MATERIAL GRATUITO PARA PROFESSORES

Guia do professor

Computação na BNCC, da habilidade à aula: os três eixos, a progressão de cada etapa, como planejar e avaliar, e atividades com e sem tela para imprimir.

Pensamento computacional · Mundo digital · Cultura digital

3
eixos explicados com exemplos de sala de aula

12
atividades com folha do estudante para imprimir

2
versões de cada atividade: com tela e sem tela

- [ ] Os três eixos com exemplos de sala de aula
- [ ] Roteiro para planejar a aula em 5 passos
- [ ] Gabarito de todas as atividades
- [ ] Progressão da Educação Infantil ao Ensino Médio
- [ ] Rubrica de avaliação em três níveis
- [ ] Ficha de planejamento e lista de observação

Júlia Roberta Quoos Alves
Professora de Computação · ohtopico.com.br

Educação Infantil
Ensino Fundamental
Ensino Médio

ANTES DE COMEÇAR

Como usar este guia

Este guia foi feito para quem vai dar a aula. Ele parte da pergunta que mais aparece nas escolas desde que a Computação entrou na BNCC: como transformar uma habilidade do documento em uma aula que funcione, com a turma e a estrutura que a escola tem hoje.

Para ler com calma

As páginas 3 a 13 explicam a norma, os três eixos, a progressão de cada etapa, um roteiro para planejar e um jeito simples de avaliar.

Para usar amanhã

As páginas 14 a 38 trazem 12 atividades. Cada uma tem duas páginas: a orientação para o professor e a folha do estudante, pronta para imprimir em preto e branco.

Com tela e sem tela

Toda atividade funciona sem computador. Quando a escola tem laboratório, tablets ou projetor, a versão com tela indica um jogo ou simulador gratuito do site, que abre no navegador e não pede cadastro.

Para planejar o ano

No fim há uma ficha de planejamento e uma lista de observação em branco, para copiar quantas vezes precisar.

Sumário

Da norma à sala de aula 3

Os três eixos 4

- Pensamento computacional, Mundo digital e Cultura digital 5 a 7

Progressão por etapa 8

- Uma ideia em espiral 10

Da habilidade à aula em 5 passos 11

Com tela e sem tela 12

Como avaliar 13

Mapa das 12 atividades 14

Ficha de planejamento e lista de observação 39 e 40

Para ir além do guia 41

1. O caminho até a horta 15
2. Separar e dizer a regra 17
3. Peça ou programa? 19
4. Repetir até a parede 21
5. Imagem feita de números 23
6. Confiável ou não? 25
7. Mensagem em pacotes 27
8. Caça aos bugs 29
9. Quantas senhas existem? 31
10. Li e concordo? 33
11. Segredos em código 35
12. Como a máquina escolhe a próxima palavra 37

Licença CC BY-NC-SA 4.0: pode copiar, imprimir, adaptar e distribuir para as escolas, sem fins comerciais, citando a autoria.

PARTE 1 · O QUE MUDOU

Da norma à sala de aula

A Computação entrou na Educação Básica pelo complemento à BNCC aprovado no Parecer CNE/CEB nº 2/2022 e instituído pela Resolução CNE/CEB nº 1/2022. Desde então, ela faz parte do que os estudantes têm direito de aprender, da Educação Infantil ao Ensino Médio.

O que a norma define

- As competências e as habilidades de Computação de cada etapa, organizadas em três eixos.
- Que redes e escolas incluam essas habilidades nos currículos e nas propostas pedagógicas.
- A formação dos professores como parte da implementação.

O que a norma não exige

- Uma disciplina própria de Computação.
- Laboratório de informática ou um computador por estudante.
- Carga horária fixa. Cada rede decide o formato.

As quatro perguntas do professor

Quando a habilidade chega ao planejamento, a dúvida deixa de ser se a Computação vai acontecer e passa a ser como. Na prática, ela se divide em quatro perguntas. Cada parte deste guia responde uma delas.

1. **O que ensinar?**
   Os três eixos e o que cada um trabalha, com exemplos de sala (páginas 4 a 7).
2. **Em que ordem?**
   A progressão por etapa, para que cada ano avance sobre o anterior em vez de repetir (páginas 8 a 10).
3. **Com quais recursos?**
   Como planejar a aula e escolher entre a versão com tela e a sem tela (páginas 11 e 12).
4. **Como saber se aprenderam?**
   Evidências, instrumentos e uma rubrica em três níveis (página 13).

○ ○ ○ **dica.txt**

Antes de montar o planejamento, confira se o seu estado ou município já publicou um currículo ou referencial de Computação. Ele costuma distribuir as habilidades por ano e por componente e é o documento que a escola segue. O mapa dos currículos estaduais está em **ohtopico.com.br/material-didatico/bncc/curriculos-estaduais/**.

Os três eixos

As habilidades de Computação da BNCC se organizam em três eixos que andam juntos. Uma mesma aula costuma tocar mais de um, e é bom que seja assim: o eixo serve para conferir se o ano letivo está equilibrado, não para separar as aulas em caixas.

PC Pensamento computacional

Resolver problemas de um jeito que uma pessoa ou uma máquina possa executar.

- Decomposição
- Reconhecimento de padrões
- Abstração
- Algoritmos e programação

MD Mundo digital

Entender como as máquinas guardam, processam e transmitem informação.

- Codificação da informação
- Hardware e software
- Redes e internet
- Segurança dos dados

CD Cultura digital

Usar e produzir tecnologia de forma crítica, ética, segura e responsável.

- Cidadania e convivência digital
- Uso crítico das informações
- Autoria e direitos
- Impactos sociais e ambientais

Um exemplo que passa pelos três

Uma turma de 6º ano vai organizar a votação do representante de turma.

Eixo	O que aparece na atividade
Pensamento computacional	Escrever o passo a passo da apuração, com a decisão de empate, e testar com votos inventados.
Mundo digital	Discutir onde os votos ficam guardados se a votação for em um formulário on-line e quem pode acessá-los.
Cultura digital	Combinar regras para a campanha no grupo da turma: respeito, nada de montagens com a imagem dos colegas.

Como conferir o equilíbrio

No fim de cada bimestre, liste as aulas dadas e marque o eixo principal de cada uma. Se um eixo ficou sem nenhuma aula, ele entra primeiro no bimestre seguinte. É comum o Pensamento computacional dominar no começo e a Cultura digital aparecer só em datas especiais; a progressão das páginas 8 e 9 ajuda a distribuir melhor.

PC Pensamento computacional

É a parte da Computação que ensina a resolver problemas de forma organizada e precisa. Não depende de computador: começa com o corpo e com o papel e chega à programação quando a turma já sabe o que quer que a máquina faça.

Decomposição
Dividir um problema grande em partes menores, que dá para resolver uma de cada vez.

Padrões
Perceber o que se repete entre problemas ou dentro de um mesmo problema, para aproveitar a solução.

Abstração
Separar o que importa do que pode ser deixado de lado, como um mapa que só mostra as ruas.

Algoritmos
Escrever passos precisos, com sequência, repetição e decisão, que alguém ou algo possa seguir.

Na sala de aula, etapa por etapa

Educação Infantil	Brincar de robô com setas no chão; separar brinquedos e explicar a regra usada.
1º ao 3º ano	Ordenar os passos de uma rotina, criar algoritmos com setas e repetições, decidir se uma frase é verdadeira.
4º e 5º ano	Repetições dentro de repetições, decisões com SE e SENÃO, organizar dados em tabelas e listas.
6º e 7º ano	Programar com sequência, repetição e seleção; decompor, generalizar com parâmetros e depurar erros.
8º e 9º ano	Listas, recursão, algoritmos de busca e ordenação, grafos, árvores e autômatos.
Ensino Médio	Projetos com programação, modelagem de problemas reais e noções de como funcionam os sistemas de IA.

○ ○ ○ **cuidado.txt**

Programar não é o objetivo do eixo, é uma das ferramentas. Uma aula em que a turma copia blocos seguindo um tutorial pode ter tela o tempo todo e quase nenhum pensamento computacional. Uma aula com papel, em que cada grupo cria e testa o próprio algoritmo, pode ter muito.

No site: pensamento computacional explicado em ohtopico.com.br/pensamento-computacional/ e atividades sem computador em ohtopico.com.br/computacao-desplugada/.

PARTE 2 · EIXO 2 DE 3

MD Mundo digital

Trata do que acontece dentro das máquinas e entre elas: como a informação vira número, onde fica guardada, como viaja pela internet e como se protege. É o eixo que tira o computador do lugar de caixa-preta.

Informação e codificação
Tudo o que o computador guarda, de letras a fotos, é representado por números.

Hardware e software
As peças que se pode tocar e os programas que dizem o que elas devem fazer.

Redes e internet
Como as mensagens se dividem em pacotes, seguem regras (protocolos) e chegam ao destino.

Segurança
Senhas, criptografia, golpes e ataques, e o que fazer para se proteger.

Na sala de aula, etapa por etapa

Educação Infantil	Reconhecer aparelhos do dia a dia e para que servem; brincar de mandar recados por códigos de cores.
1º ao 3º ano	Diferenciar peças e programas, conhecer entradas e saídas, formatos de arquivo e onde as coisas ficam guardadas.
4º e 5º ano	Números em binário, pixels e cores RGB, componentes do computador, armazenamento local e na nuvem.
6º e 7º ano	Transmissão em pacotes, organização e compactação de arquivos, protocolos e segurança cibernética.
8º e 9º ano	Estrutura da internet, processamento em paralelo e distribuído, malwares, ataques e criptografia.
Ensino Médio	Infraestrutura, dados em grande escala, segurança da informação e o funcionamento de serviços que a turma usa.

○ ○ ○ **cuidado.txt**

O risco aqui é a aula virar uma lista de nomes de peças para decorar. Prefira atividades em que a turma simula o funcionamento: ser o pacote que viaja, codificar uma imagem com números, tentar descobrir uma senha curta.

No site: as 42 habilidades do 6º ao 9º ano em ohtopico.com.br/material-didatico/bncc/ e simuladores em ohtopico.com.br/simuladores/.

CD Cultura digital

É o eixo da convivência e da responsabilidade: como as pessoas se comunicam, se informam, criam e se protegem em ambientes digitais, e quais efeitos a tecnologia tem na sociedade e no ambiente.

Convivência
Linguagem respeitosa, empatia com opiniões diferentes, combate ao cyberbullying.

Uso crítico
Avaliar se uma informação é confiável e reconhecer boatos, vieses e conteúdos patrocinados.

Autoria e dados
Direitos autorais, uso de imagem, dados pessoais, termos de uso e privacidade.

Impactos
Consumo e descarte de eletrônicos, desigualdade de acesso, tecnologia e trabalho.

Na sala de aula, etapa por etapa

Educação Infantil	Combinados para o uso de telas, cuidar do corpo, pedir ajuda a um adulto quando algo assusta.
1º ao 3º ano	Senha é segredo, informação pessoal não se compartilha, criar em formato digital com cuidado.
4º e 5º ano	Coletar dados com ética, checar fontes, citar quem criou, discutir tecnologia e trabalho.
6º e 7º ano	Conduta na comunicação digital, cyberbullying, sustentabilidade e produção digital com autoria.
8º e 9º ano	Redes sociais, dados pessoais, termos de uso, checagem de fatos e problemas sociais da cidade.
Ensino Médio	Ética da IA, impactos no trabalho, desinformação em escala e participação cidadã.

cuidado.txt

Cultura digital não é palestra sobre perigos da internet. A turma aprende mais quando analisa casos parecidos com os dela, decide o que faria e produz algo: um combinado da turma, um guia para os mais novos, uma checagem publicada no mural.

No site: posts de ética e dados em ohtopico.com.br/blog/categoria/etica-e-lgpd/ e o guia da lei do celular em ohtopico.com.br/lei-do-celular-nas-escolas/.

Progressão: Infantil ao 3º ano

Nos primeiros anos, quase tudo acontece com o corpo, com objetos e com o papel. A leitura ainda está se consolidando, então as instruções são faladas e as respostas são desenhos, setas e figuras.

Etapa	Educação Infantil	1º ano	2º ano	3º ano
Pensamento computacional	Sequências com o corpo, padrões em brinquedos, classificar por cor e forma	Separar por atributos, continuar padrões, seguir e criar passos com setas	Modelos e atributos, algoritmos com repetições simples, prever o resultado	Verdadeiro e falso, problema em partes, repetir até uma condição, achar erros
Mundo digital	Reconhecer aparelhos e para que servem, recados com códigos de cores	O que é informação, guardar e enviar mensagens, a mesma ideia em códigos diferentes	Cada máquina entende um conjunto de instruções, hardware e software	Dado e informação, formatos de arquivo, dispositivos de entrada e saída
Cultura digital	Combinados de uso de telas, pedir ajuda a um adulto	Máquinas que ajudam as pessoas, usar a tecnologia com segurança, senha é segredo	Tecnologias de casa e da escola, cuidados com o corpo ao usar telas	Navegadores e buscadores, criar em formato digital, informação pessoal

Como ler a tabela

Cada célula resume o que a turma trabalha naquele eixo e naquele ano, com base nas habilidades do complemento à BNCC. Na Educação Infantil, a Computação aparece dentro dos campos de experiência, sem códigos próprios de ano, e por isso a coluna traz brincadeiras e situações, não conteúdos.

Sinal de que a progressão está funcionando

A turma reconhece a ideia de anos anteriores e faz algo novo com ela. Por exemplo: no 2º ano repetia um movimento três vezes; no 3º ano repete até encostar na parede, sem saber quantas vezes.

Sinal de alerta

A mesma atividade aparece em vários anos sem mudança, como a palestra sobre senhas todo ano. Nesse caso, mantenha o tema e suba a exigência: do combinado no 1º ano à conta das combinações no 7º.

As 32 aulas de cada ano do 1º ao 6º, com folhas e gabaritos, estão em ohtopico.com.br/computacao-ano-a-ano/.

Progressão: 4º ano ao Médio

A partir do 4º ano, as mesmas ideias voltam com mais abstração: o que era seta vira programa, o que era recado vira pacote, o que era combinado vira análise de termos de uso. O Ensino Médio aprofunda e aplica em projetos.

Etapa	4º e 5º ano	6º e 7º ano	8º e 9º ano	Ensino Médio
Pensamento computacional	Matrizes e registros, laços aninhados, listas e grafos, E, OU, NÃO, SE e SENÃO	Tipos de dados, programação com sequência, repetição e seleção, decomposição, parâmetros, depuração, reúso	Recursão, listas, busca e ordenação, grafos, árvores e autômatos	Projetos com programação, modelagem, dados e noções de IA
Mundo digital	Binário, pixels e RGB, componentes, armazenamento local e remoto, sistema operacional	Pacotes, gestão de arquivos e metadados, protocolos, segurança cibernética	Estrutura da internet, paralelismo e sistemas distribuídos, malwares, criptografia	Infraestrutura, segurança da informação, dados em grande escala
Cultura digital	Criar com ferramentas digitais, dados com ética, fontes confiáveis, direitos autorais, trabalho	Conduta digital, cyberbullying, consumo e descarte, produção e publicação com autoria	Redes sociais, dados pessoais, termos de uso, privacidade, checagem, problemas sociais	Ética da IA, trabalho, desinformação, participação cidadã

Turmas que nunca tiveram Computação

Muitas turmas de 6º a 9º ano chegam sem ter visto nada dos anos iniciais. Antes de seguir a tabela, use duas ou três aulas para revisar o essencial: algoritmos com sequência, repetição e decisão; como a informação vira número; combinados de convivência digital. As atividades 4, 5 e 6 deste guia funcionam bem para isso, mesmo sendo do 3º ao 5º ano, se a discussão for mais aprofundada.

Para o Ensino Médio

O complemento à BNCC organiza o Ensino Médio em competências e habilidades que aprofundam os mesmos três eixos. A escola pode trabalhá-las em itinerários formativos, em projetos ou integradas às áreas. Um bom ponto de partida é entender como funcionam as ferramentas que a turma já usa, como a inteligência artificial que gera texto (atividade 12).

As 42 habilidades do 6º ao 9º ano, cada uma com plano de aula, slides, jogos e fichas, estão em ohtopico.com.br/material-didatico/bncc/.

Uma ideia em espiral

A melhor forma de enxergar a progressão é seguir uma ideia só ao longo dos anos. Aqui, a ideia de algoritmo, do primeiro passo da Educação Infantil ao projeto do Ensino Médio.

Educação Infantil O robô humano anda pelas setas desenhadas no chão.

1º ano Ordenar os passos de escovar os dentes e criar um caminho com setas.

2º ano Repetir: "três vezes para frente" no lugar de três setas iguais.

3º ano Repetir até: "anda até a parede", sem saber quantas vezes.

4º ano Repetição dentro de repetição para desenhar uma fileira de quadrados.

5º ano Decidir: SE o caminho está livre, ENTÃO anda, SENÃO vira.

6º ano Programar juntando sequência, repetição e seleção, com entradas e saídas.

7º ano Ler um programa linha por linha, achar e corrigir o erro.

8º ano Uma receita que usa a si mesma: recursão e algoritmos de ordenação.

9º ano Descrever um comportamento com estados e eventos, como um semáforo.

Ensino Médio Projetos com programação que resolvem um problema real da escola.

Por que isso importa

Cada etapa só funciona se a anterior aconteceu. Quem nunca seguiu uma sequência de setas tem dificuldade para entender um laço; quem nunca usou um laço não entende recursão. Quando a turma trava, volte um degrau, não dois anos.

Faça o mesmo com outras ideias

Escolha uma ideia de cada eixo e trace o caminho dela na escola:

- **Mundo digital:** recado em cores, binário, pixels, pacotes, criptografia.
- **Cultura digital:** senha é segredo, informação pessoal, dados com ética, termos de uso, privacidade.

Esse exercício é ótimo para uma reunião pedagógica com professores de vários anos.

PARTE 4 · COM QUAIS RECURSOS

Da habilidade à aula em 5 passos

Um roteiro curto para transformar o texto da habilidade em uma aula de 50 minutos. Funciona para qualquer ano e qualquer eixo.

1. **Sublinhe o verbo**
   Ele diz o que a turma precisa fazer: classificar, elaborar, analisar, criar, discutir. A aula precisa terminar com a turma fazendo isso.

2. **Encontre a situação**
   Procure um problema do dia a dia da turma em que a ideia aparece: a fila do lanche, o grupo da turma, o caminho até a escola.

3. **Comece sem tela**
   Uma simulação com o corpo, cartões ou papel faz a ideia aparecer antes da ferramenta. Mesmo com laboratório, os primeiros 15 minutos rendem mais assim.

4. **Escolha a evidência**
   Decida antes o que a turma vai entregar ou mostrar: uma folha, um programa, uma explicação oral. É isso que você vai avaliar.

5. **Feche com a conexão**
   Termine perguntando onde aquilo aparece fora da escola. É o momento em que a ideia vira Computação de verdade para a turma.

Exemplo preenchido

EF06CO07 Entender como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes por vários equipamentos e reconstruída no destino.

1. Verbo	Entender (e, para mostrar que entendeu, reconstruir a mensagem).
2. Situação	Uma foto enviada no grupo da família chega em pedaços e se monta no celular de quem recebe.
3. Sem tela	A turma vira uma rede: cada estudante é um equipamento que passa pacotes de papel. Um pacote se perde no caminho.
4. Evidência	Folha com a mensagem remontada e o pedido de reenvio do pacote que faltou.
5. Conexão	Por que um vídeo trava e depois continua? Por que uma foto às vezes carrega aos poucos?

Essa é a atividade 7 deste guia, nas páginas 26 e 27.

Quando o tempo é curto

Se a escola tem uma aula de Computação a cada 15 dias, junte duas habilidades próximas em uma aula só e deixe a folha do estudante como tarefa de casa. As habilidades da mesma linha da tabela de progressão combinam bem entre si.

PARTE 4 · COM QUAIS RECURSOS

Com tela e sem tela

A Computação desplugada, feita sem computador, não é um plano B para escolas sem laboratório. Ela é a melhor forma de apresentar uma ideia nova. A tela entra para praticar, testar mais casos e criar.

Comece sem tela quando

- A ideia é nova para a turma.
- Você quer ouvir o raciocínio de cada grupo.
- A turma é pequena demais para o laboratório ou grande demais para os aparelhos.
- A internet é instável ou não existe.

Use a tela quando

- A turma já entendeu e precisa praticar muitos casos.
- O erro precisa aparecer na hora, como ao testar um programa.
- A atividade é de criação: vídeo, site, jogo, apresentação.
- O tema é a própria ferramenta, como configurar a privacidade de uma conta.

O que dá para fazer com o que a escola tem

A escola tem	Como organizar a aula
Nenhum equipamento	Todas as atividades deste guia na versão sem tela. Imprima a folha do estudante ou desenhe no quadro.
Um projetor ou uma TV	Faça a versão com tela no coletivo: a turma decide os comandos e um estudante por vez executa no computador do professor.
Alguns tablets ou computadores	Estações: um grupo usa o jogo enquanto os outros fazem a versão sem tela, e os grupos trocam a cada 15 minutos.
Laboratório	Comece com 10 a 15 minutos sem tela na própria sala e use o restante da aula nas máquinas, em duplas.

E o celular?

A Lei nº 15.100/2025 restringe o uso de celulares pelos estudantes na escola, mas permite o uso com fins pedagógicos, orientado pelo professor. Se a escola optar por isso, combine antes com a coordenação, prefira atividades em duplas e mantenha a versão sem tela pronta para quem não tem aparelho.

Todos os jogos e simuladores indicados no guia são gratuitos, abrem no navegador, funcionam em computadores simples e celulares e não pedem cadastro. Vários funcionam sem internet depois de abertos uma vez.

Como avaliar

Em Computação, a melhor evidência de aprendizagem é a turma fazendo: explicando um algoritmo, encontrando um erro, justificando uma decisão. Uma prova escrita mede pouco disso. Combine instrumentos simples ao longo do bimestre.

Instrumentos que cabem na rotina

Observação com lista
Durante a atividade, marque na lista da turma (página 40) quem já faz sozinho, quem precisa de ajuda e quem ainda não começou.

Folha do estudante
Cada atividade do guia tem uma. Ela mostra o raciocínio, não só a resposta. Leia procurando o caminho.

Explicação oral
Peça que um estudante explique o algoritmo do colega. Explicar o de outra pessoa é mais difícil e mais revelador.

Produção
Um programa, um cartaz, um combinado da turma. Avalie com critérios combinados antes de começar.

Rubrica em três níveis

Serve para qualquer habilidade. Troque os exemplos pelos da sua aula.

Nível	O que o estudante faz	Exemplo: algoritmos com repetição
Em início	Reconhece a ideia quando o professor mostra, mas ainda não usa sozinho.	Segue um algoritmo com repetição pronto, com ajuda.
Em desenvolvimento	Usa a ideia em situações parecidas com as da aula, às vezes com erros que consegue corrigir quando avisado.	Cria um algoritmo com repetição para um caminho parecido; corrige quando o robô bate.
Consolidado	Usa a ideia em situações novas, explica por que funciona e ajuda colegas.	Escolhe entre repetir um número de vezes e repetir até, e explica a escolha.

○ ○ ○ **erro.txt**

Em Computação, o erro faz parte do método. Programadores profissionais passam boa parte do tempo procurando e corrigindo erros. Valorize a turma que encontrou o próprio erro e explicou como corrigiu: isso é uma evidência de aprendizagem, não de fracasso.

PARTE 6 · PARA USAR AMANHÃ

Mapa das 12 atividades

Uma atividade para cada etapa da Educação Infantil ao Ensino Médio, distribuídas pelos três eixos. Todas têm versão sem tela e versão com tela, orientação para o professor e folha do estudante para imprimir.

Nº	Atividade	Etapa	Eixo	Habilidade	Pág.
1	**O caminho até a horta**	Educação Infantil	Pensamento computacional		15
2	**Separar e dizer a regra**	1º ano	Pensamento computacional	EF01CO01	17
3	**Peça ou programa?**	2º ano	Mundo digital	EF02CO04	19
4	**Repetir até a parede**	3º ano	Pensamento computacional	EF03CO02	21
5	**Imagem feita de números**	4º ano	Mundo digital	EF04CO05	23
6	**Confiável ou não?**	5º ano	Cultura digital	EF05CO08	25
7	**Mensagem em pacotes**	6º ano	Mundo digital	EF06CO07	27
8	**Caça aos bugs**	7º ano	Pensamento computacional	EF07CO02	29
9	**Quantas senhas existem?**	7º ano	Mundo digital	EF07CO07	31
10	**Li e concordo?**	8º ano	Cultura digital	EF08CO09	33
11	**Segredos em código**	9º ano	Mundo digital	EF09CO05	35
12	**Como a máquina escolhe a próxima palavra**	Ensino Médio	Cultura digital		37

Como ler cada atividade

Na primeira página, a orientação: habilidade, tempo, materiais, o passo a passo sem tela, a versão com tela, o que observar para avaliar e o gabarito. Na segunda, a folha do estudante.

Use em outros anos

Uma atividade do 5º ano pode abrir o tema no 8º ano, com uma discussão mais aprofundada. Uma do 9º ano pode virar desafio para uma turma do 6º que já avançou.

Educação Infantil · Pensamento computacional

O caminho até a horta

Campos de experiência "Corpo, gestos e movimentos" e "Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações": seguir e criar sequências de deslocamento, antecipar onde se vai chegar.

TEMPO
30 a 40 minutos

MATERIAIS
Fita crepe, cartões de seta, um objeto para ser a horta

OBJETIVO
Seguir e criar uma sequência de comandos para chegar a um lugar.

Sem tela

funciona em qualquer escola

1. Marque no chão uma malha de 5 por 5 quadrados com fita crepe. Coloque a "horta" em um quadrado e duas ou três "pedras" em outros.
2. Uma criança é o robô e só anda quando recebe um cartão: uma seta, um passo. Comece você mostrando os cartões.
3. Antes de o robô andar, pergunte: "Onde ele vai chegar?". Deixe as crianças apontarem.
4. Em pequenos grupos, as crianças colocam os cartões em fila no chão e depois o robô executa a fila inteira.
5. Se o robô pisar em uma pedra, a turma procura o cartão errado e troca. Comemore a correção.
6. Para fechar, as crianças colam as setas na folha, com ajuda.

Com tela

Em duplas, no tablet ou no computador, com o jogo Robô Ajudante, que não pede leitura: as crianças organizam as setas para o robô buscar as maçãs.

ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/robo-ajudante.html

Mais material no site: atividades desplugadas em ohtopico.com.br/computacao-desplugada/

Para avaliar

- [ ] Executa uma sequência de setas sem pular passos.
- [ ] Antecipa onde o robô vai chegar.
- [ ] Percebe o erro e sugere outra seta.

Para fechar a aula
Onde mais seguimos uma sequência de passos para chegar a um lugar? (O caminho da sala até o refeitório, a fila do parque.)

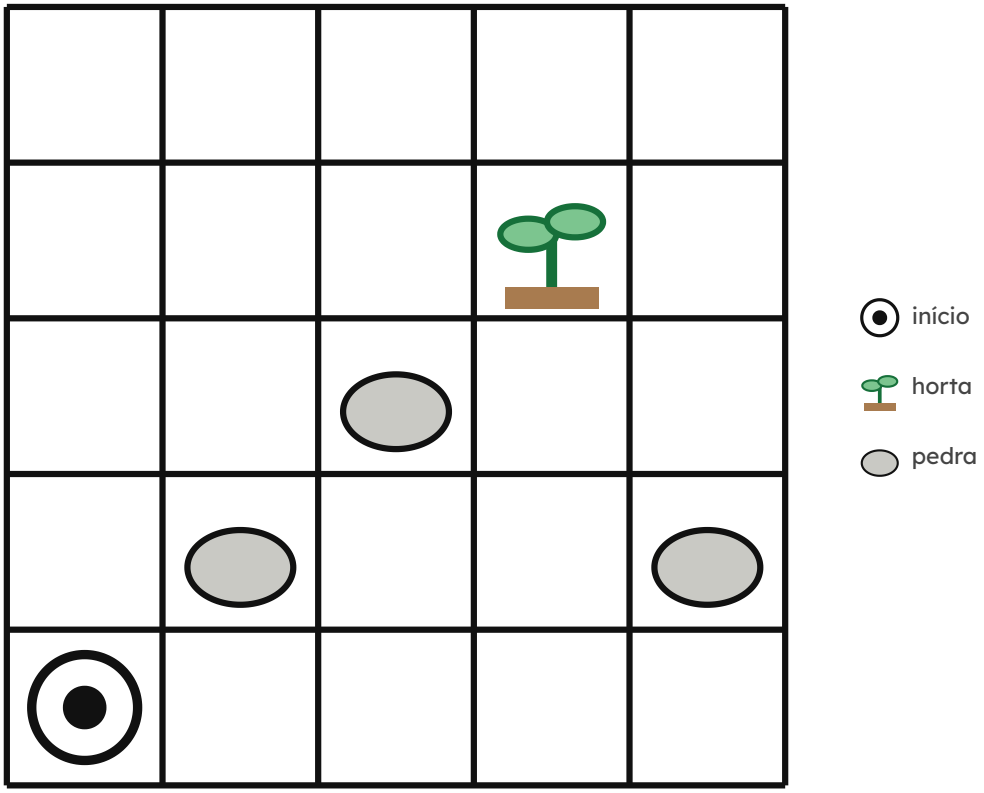
Dica e inclusão
Para crianças com deficiência visual, troque a malha por uma trilha de tapetes com texturas diferentes e os cartões por setas em relevo, feitas com barbante colado.

Gabarito e respostas esperadas. Um caminho possível: cima, cima, cima, direita, direita, direita. Há outros; vale qualquer caminho que não passe pelas pedras.

Folha do estudante · Atividade 1 Nome: _____ Turma: _____ Data: _____

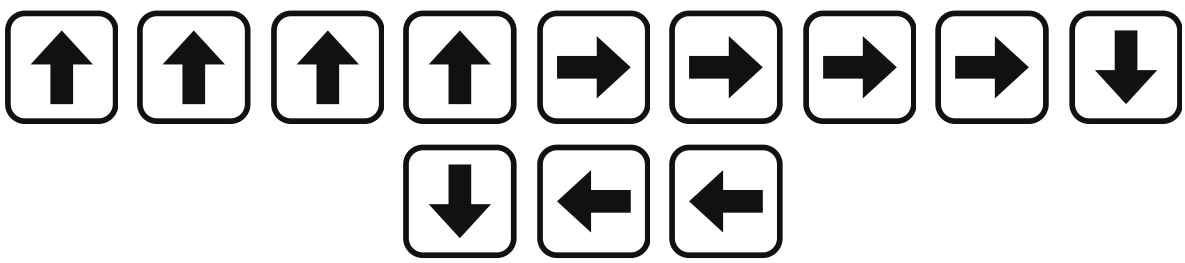
O caminho até a horta

1 Ajude o robô a sair do círculo e chegar à horta sem passar pelas pedras. Cole as setas na ordem certa nos quadrados.



2 Cole aqui as setas do caminho:

recortar



Separar e dizer a regra

EF01CO01 Organizar objetos físicos ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicitando semelhanças (padrões) e diferenças.

TEMPO
50 minutos

MATERIAIS
Uma caixa com objetos da sala (tampinhas, lápis, blocos), tesoura, cola

OBJETIVO
Classificar objetos por um atributo e explicar a regra usada.

Sem tela

funciona em qualquer escola

1. Espalhe os objetos em uma mesa. Separe em dois montes sem dizer a regra e pergunte: "Que regra eu usei?".
2. Em grupos, as crianças separam os objetos com uma regra secreta. Os outros grupos tentam adivinhar.
3. Mostre que os mesmos objetos podem ser separados de jeitos diferentes: cor, tamanho, forma, para que servem.
4. Faça um padrão com objetos (tampinha, lápis, tampinha, lápis) e pergunte o que vem depois.
5. Na folha, cada criança recorta, separa, cola e desenha ou escreve a regra.

Com tela

Jogo Caixas Arrumadas, sem leitura: separar objetos pela cor, pela forma e pelo uso, completar padrões e achar o diferente.

ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/caixas-arrumadas.html

Mais material no site: o ano letivo do 1º ano em ohtopico.com.br/computacao-ano-a-ano/1-ano/

Para avaliar

- [ ] Separa usando um atributo de cada vez.
- [ ] Explica a regra com palavras ou desenho.
- [ ] Continua um padrão simples.

Para fechar a aula
Onde as coisas são separadas por uma regra? (O mercado, a estante da sala, as pastas do computador.)

Dica e inclusão
Ofereça figuras grandes e recortadas previamente para quem ainda tem dificuldade com a tesoura. A regra pode ser dita em voz alta e registrada pela professora.

Gabarito e respostas esperadas. Várias regras valem: cor (vermelhos e azuis), tamanho (grandes e pequenos) ou forma. No padrão, a próxima figura é o quadrado vermelho.

Folha do estudante · Atividade 2 Nome: _____ Turma: _____ Data: _____

Separar e dizer a regra

1 Recorte as figuras. Separe em duas caixas do jeito que você quiser e cole.

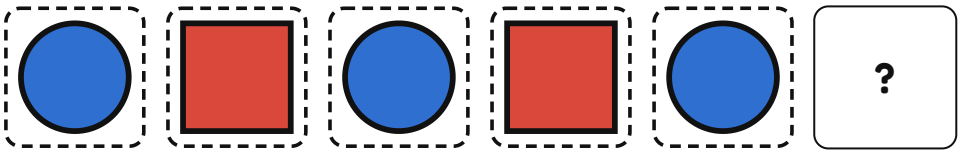
Caixa 1

Caixa 2

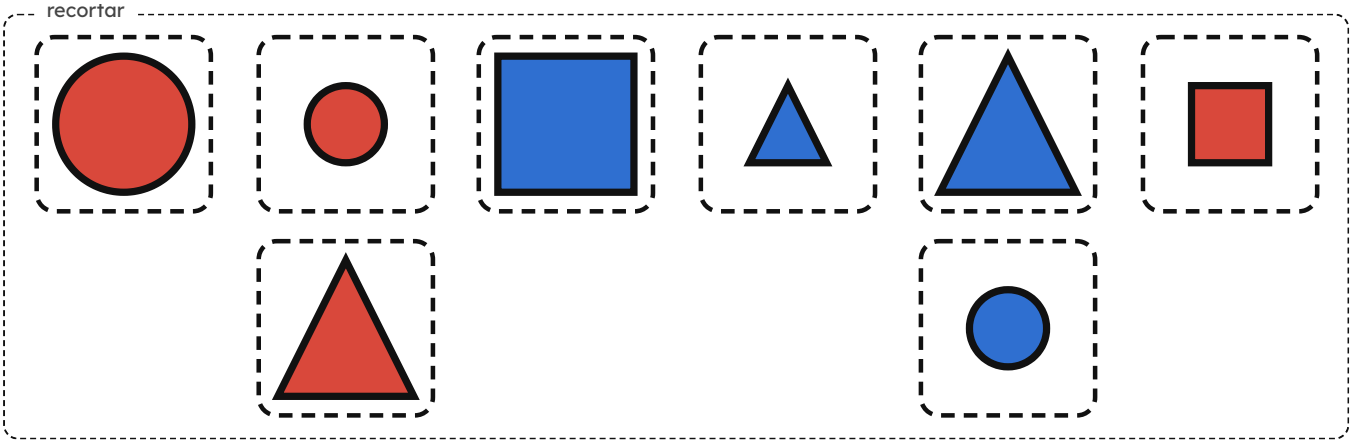
2 Qual foi a sua regra? Desenhe ou escreva.

---

3 Desenhe a figura que vem depois.



recortar



Peça ou programa?

EF02CO04 Diferenciar componentes físicos (hardware) e programas que fornecem as instruções (software) para o hardware.

TEMPO
50 minutos

MATERIAIS
Um computador velho ou fotos de peças, cartões com nomes de programas

OBJETIVO
Diferenciar hardware e software com exemplos do dia a dia.

Sem tela

funciona em qualquer escola

1. Pergunte: "Dá para pegar um jogo com a mão?". Deixe a turma discutir.
2. Mostre peças de verdade (teclado, mouse, fone) e passe de mão em mão. Explique: são peças, o hardware.
3. Conte que, para a peça funcionar, alguém escreveu instruções: o programa, o software. Compare com uma receita e a panela.
4. Faça uma brincadeira: você diz um nome e a turma levanta a mão se é peça ou bate palmas se é programa.
5. Na folha, leia cada item em voz alta enquanto as crianças marcam.

Com tela

No jogo Oficina do Computador, em 3D, a turma conhece e monta as peças. Depois, abra um programa de desenho e pergunte: "Isso é peça ou programa?".

ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/partes-computador.html

Mais material no site: o ano letivo do 2º ano em ohtopico.com.br/computacao-ano-a-ano/2-ano/

Para avaliar

- [ ] Classifica corretamente a maioria dos itens.
- [ ] Dá um exemplo novo de peça e de programa.
- [ ] Explica que o programa dá instruções para a peça.

Para fechar a aula
O que acontece com um tablet sem nenhum programa? E com um jogo sem nenhum aparelho para rodar?

Dica e inclusão
Se a escola tiver um computador quebrado, abra o gabinete com a turma (sem energia). Ver as peças por dentro costuma ser o momento mais lembrado do ano.

Gabarito e respostas esperadas. Peças (hardware): teclado, mouse, impressora, tela, fone de ouvido, câmera. Programas (software): jogo do tablet, aplicativo de mensagens, programa de desenho, navegador de internet.

Folha do estudante · Atividade 3 Nome: _____ Turma: _____ Data: _____

Peça ou programa?

1 A professora vai ler cada nome. Marque um X: é uma **peça**, que dá para tocar, ou um **programa**, que dá instruções para a máquina?

	Peça (hardware)	Programa (software)
Teclado		
Jogo do tablet		
Mouse		
Aplicativo de mensagens		
Impressora		
Programa de desenho		
Tela		
Navegador de internet		
Fone de ouvido		
Câmera		

2 Desenhe um computador ou um tablet. Ligue com uma seta duas peças e escreva o nome delas.

Repetir até a parede

EF03CO02 Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas, além de repetições condicionais.

TEMPO
50 minutos

MATERIAIS
Espaço livre na sala ou no pátio, folha impressa

OBJETIVO
Perceber quando usar "repita até" no lugar de "repita um número de vezes".

Sem tela

funciona em qualquer escola

1. Coloque três estudantes a distâncias diferentes de uma parede. Dê a ordem "ande 4 passos" para os três. O que acontece?
2. Agora dê a ordem "ande até encostar na parede". Compare: qual funcionou para todos?
3. Escreva no quadro as duas formas: "repita 4 vezes" e "repita até bater na parede". Explique que a segunda tem uma condição.
4. Peça exemplos do dia a dia: "mexa até ficar homogêneo", "espere até o sinal abrir".
5. Resolva a folha em duplas e corrija simulando com o corpo.

Com tela

No jogo Anda Até Bater, sem leitura, a turma programa o robô com o bloco "anda até a parede" e descobre quando ele é melhor que contar as casas.

ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/anda-ate-bater.html

Mais material no site: o ano letivo do 3º ano em ohtopico.com.br/computacao-ano-a-ano/3-ano/

Para avaliar

- [ ] Simula corretamente onde o robô para.
- [ ] Explica por que "repita até" funciona nos três corredores.
- [ ] Dá um exemplo de repetição com condição do dia a dia.

Para fechar a aula
Que tarefas da casa a gente repete até alguma coisa acontecer? (Mexer até engrossar, regar até a terra ficar úmida.)

Gabarito e respostas esperadas. O robô para sempre na última casa, junto da parede. Casas andadas: A, 6; B, 4; C, 2. Com "ande 4 casas", o robô do corredor C bate na parede antes de terminar (só há 2 casas livres). "Repita até bater na parede" funciona nos três, porque não depende de onde o robô começa.

Folha do estudante · Atividade 4 Nome: _____ Turma: _____ Data: _____

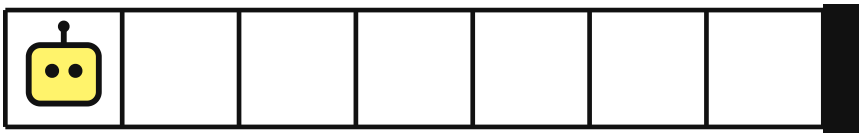
Repetir até a parede

1 O programa do robô é sempre o mesmo:

```
repita até bater na parede:
    ande uma casa
```

2 Em cada corredor, faça um X na casa onde o robô vai parar e conte quantas casas ele andou.

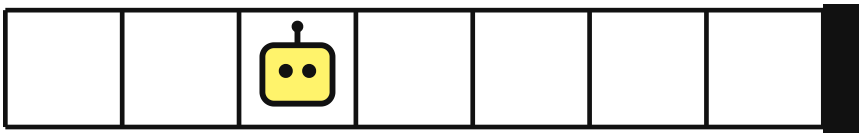
A



parede

O robô andou _____ casas.

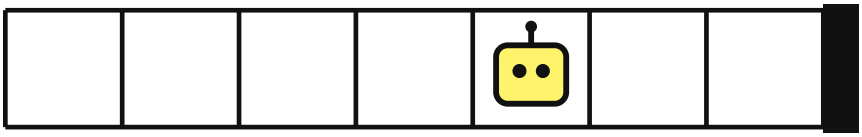
B



parede

O robô andou _____ casas.

C



parede

O robô andou _____ casas.

3 Agora o programa é **ande 4 casas**. Em qual corredor o robô bate na parede antes de terminar? _____

4 Qual programa funciona nos três corredores? Por quê?

Imagem feita de números

EF04CO05 Codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de pixel, como RGB etc.).

TEMPO
50 minutos

MATERIAIS
Folha impressa, lápis preto ou de cor

OBJETIVO
Entender que uma imagem digital é guardada como números.

Sem tela

funciona em qualquer escola

1. Amplie uma foto no projetor ou no celular até aparecerem os quadradinhos. Conte que cada um é um pixel.
2. Desenhe no quadro uma malha de 4 por 4 e pinte uma figura simples. Escreva o código de cada linha com 1 e 0.
3. Dite outro código e a turma pinta no caderno. Confiram juntos.
4. Na folha, cada estudante decodifica o coração e cria a própria imagem.
5. As duplas trocam só os códigos, sem mostrar o desenho, e pintam a imagem do colega. Deu igual?

Com tela

No jogo Zeros, Uns e Cores, a turma representa números em binário com cartas de bolinhas e forma cores misturando luz vermelha, verde e azul (RGB).

ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/zeros-uns-e-cores.html

Mais material no site: o ano letivo do 4º ano em ohtopico.com.br/computacao-ano-a-ano/4-ano/

Para avaliar

- [ ] Decodifica a imagem sem erro.
- [ ] Escreve o código da própria imagem corretamente.
- [ ] Explica por que o computador precisa transformar a imagem em números.

Para fechar a aula
Por que uma foto com mais pixels ocupa mais espaço no celular?

Dica e inclusão
Para estudantes com baixa visão, use uma malha maior, com quadrados de 2 cm, e peças de EVA para "pintar".

Gabarito e respostas esperadas. A figura é um coração. Quadradinhos pintados: 40. Para ir além: em uma tela colorida, cada pixel guarda três números, a quantidade de vermelho, de verde e de azul.

Imagem feita de números

1 Cada linha de números é uma linha da imagem. O **1** quer dizer pintar o quadradinho; o **0** quer dizer deixar em branco. Pinte e descubra a figura.

0 1 1 0 0 1 1 0

1 1 1 1 1 1 1 1

1 1 1 1 1 1 1 1

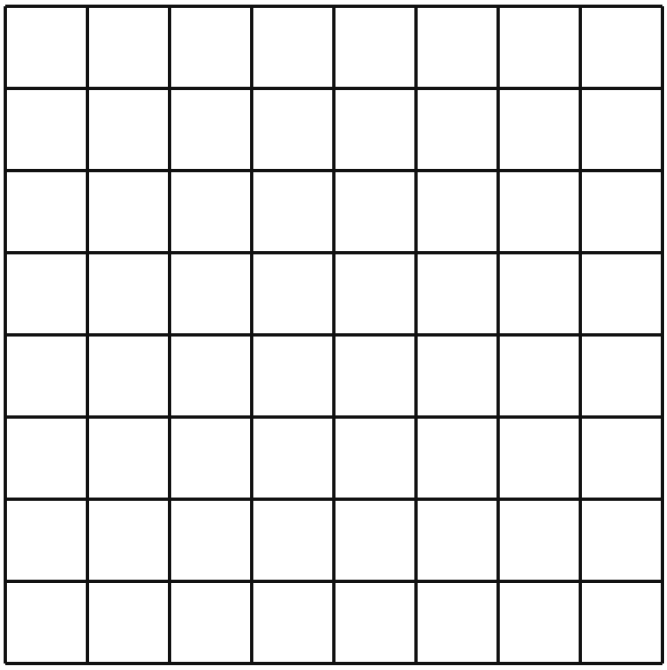
1 1 1 1 1 1 1 1

0 1 1 1 1 1 1 0

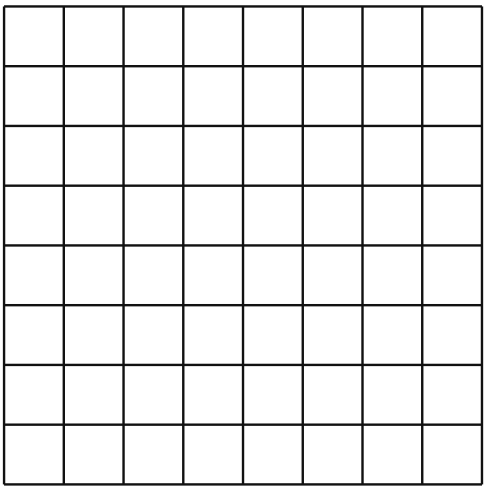
0 0 1 1 1 1 0 0

0 0 0 1 1 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0



2 Crie a sua imagem na malha. Depois escreva o código de cada linha para um colega pintar.



_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

3 Quantos quadradinhos pintados tem o coração? _____

Confiável ou não?

EF05CO08 Acessar as informações na internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis.

TEMPO
50 minutos

MATERIAIS
Folha impressa; se possível, um computador com projetor

OBJETIVO
Usar critérios para avaliar se uma informação é confiável antes de compartilhar.

Sem tela

funciona em qualquer escola

1. Pergunte se alguém já recebeu uma notícia que depois descobriu ser falsa. Ouça dois ou três relatos.
2. Construa com a turma uma lista de perguntas: quem escreveu? Quando? Pede pressa? É bom ou assustador demais? Outras fontes dizem o mesmo?
3. Em grupos, a turma aplica as perguntas às quatro publicações da folha.
4. Cada grupo defende a sua conclusão sobre uma publicação. Os outros podem discordar com argumentos.
5. Feche com uma regra da turma para compartilhar notícias e coloque no mural.

Com tela

No jogo Confiável ou Não?, a turma separa conteúdos confiáveis de não confiáveis. Depois, procure a mesma notícia em dois sites diferentes e compare.

ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/confiavel-ou-nao.html

Mais material no site: o ano letivo do 5º ano em ohtopico.com.br/computacao-ano-a-ano/5-ano/

Para avaliar

- [ ] Aplica pelo menos três critérios da lista.
- [ ] Justifica a conclusão com base nos critérios.
- [ ] Propõe o que fazer antes de compartilhar.

Para fechar a aula
Quem você conhece que poderia ajudar a checar uma notícia antes de compartilhar? Que site você usaria?

Gabarito e respostas esperadas. A: não confiável (sem autor, sem data, pede pressa). B: confiável, mas vale conferir no site oficial da prefeitura. C: não confiável (fonte desconhecida, promessa exagerada, pede clique). D: confiável (jornal identificado, data e fonte citada). Aceite respostas diferentes quando bem justificadas.

Folha do estudante · Atividade 6 Nome: _____ Turma: _____ Data: _____

Confiável ou não?

1 Leia as quatro publicações. Todas foram inventadas para esta atividade.

A Mensagem encaminhada muitas vezes · sem data

URGENTE! A escola vai fechar amanhã por causa do calor. Compartilhe com todos os grupos agora!

B Site da prefeitura · publicado em 3 de novembro

A Secretaria de Saúde divulga o calendário de vacinação nas escolas do município. Veja os dias de cada escola.

C Site desconhecido, com muitos anúncios

Cientistas descobrem: comer chocolate deixa qualquer pessoa mais inteligente em um dia. Clique e veja o segredo.

D Jornal da cidade · reportagem assinada · 10 de novembro

A biblioteca municipal vai abrir também aos sábados de manhã a partir de dezembro, informou a diretora.

2 Responda sim ou não para cada publicação.

	Diz quem escreveu?	Tem data?	Pede pressa para compartilhar?	Parece bom demais ou assustador demais?	Confiável?
A					
B					
C					
D					

3 Escolha uma publicação que você marcou como não confiável. O que você faria antes de compartilhar?

_____

_____

4 Escreva uma regra para a turma sobre compartilhar notícias.

_____

Mensagem em pacotes

EF06CO07 Entender como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes por vários equipamentos e reconstruída no destino.

TEMPO
50 minutos

MATERIAIS
Folha impressa, tesoura, envelopes ou tiras de papel

OBJETIVO
Explicar por que a mensagem viaja em pacotes numerados e como a falta de um é percebida.

Sem tela

funciona em qualquer escola

1. Organize a sala como uma rede: cada fileira é um caminho e cada estudante é um equipamento que só passa o papel para o vizinho.
2. Escreva uma frase, recorte em pacotes numerados ("pacote 2 de 5") e entregue por caminhos diferentes.
3. Quem recebe no fundo da sala remonta a mensagem. Os pacotes chegam fora de ordem?
4. Repita escondendo um pacote. Como quem recebe percebe que faltou? O que faz?
5. Resolva a folha e, se der tempo, cada grupo manda a própria mensagem pela rede.

Com tela

No jogo Correio de Pacotes, a turma remonta mensagens enviadas em pacotes e pede o reenvio dos que se perderam.

ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/pacotes.html

Mais material no site: plano, slides e fichas da habilidade em ohtopico.com.br/material-didatico/bncc/ef06co07/

Para avaliar

- [ ] Remonta a mensagem pela numeração.
- [ ] Identifica o pacote perdido e pede o reenvio.
- [ ] Explica para que serve o número e o total.

Para fechar a aula
Por que um vídeo às vezes trava e depois continua do mesmo ponto?

Gabarito e respostas esperadas. Mensagem: "A REUNIÃO SERÁ NA SALA 12 ÀS 14H". Falta o pacote 3 ("NA SALA"); o pedido é algo como "Ana, reenvie o pacote 3 de 6". O número permite pôr em ordem, e o total mostra se falta algum.

Folha do estudante · Atividade 7 Nome: _____ Turma: _____ Data: _____

Mensagem em pacotes

1 Léo recebeu estes pacotes, nesta ordem. Monte a mensagem.

De: Ana · Para: Léo — Pacote 4 de 6
12

De: Ana · Para: Léo — Pacote 1 de 6
A REUNIÃO

De: Ana · Para: Léo — Pacote 6 de 6
14H

De: Ana · Para: Léo — Pacote 2 de 6
SERÁ

De: Ana · Para: Léo — Pacote 5 de 6
ÀS

Mensagem montada:

_____

2 Um pacote se perdeu. Qual? _____ Escreva o pedido que o computador do Léo manda para o da Ana:

_____

3 Por que cada pacote leva o número e o total?

_____

_____

4 Escreva uma mensagem curta, divida em pacotes, recorte e entregue para a rede da turma.

recortar

De: ____ Para: ____	Pacote __ de __

De: ____ Para: ____	Pacote __ de __

De: ____ Para: ____	Pacote __ de __

De: ____ Para: ____	Pacote __ de __

De: ____ Para: ____	Pacote __ de __

De: ____ Para: ____	Pacote __ de __

Caça aos bugs

EF07CO02 Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.

TEMPO
50 minutos

MATERIAIS
Folha impressa

OBJETIVO
Usar o teste de mesa para encontrar e corrigir erros em um algoritmo.

Sem tela

funciona em qualquer escola

1. Conte a origem da palavra bug na computação e diga que hoje a aula é de caçar bugs.
2. Faça no quadro um teste de mesa de um algoritmo curto e correto, mostrando como anotar o valor das variáveis a cada linha.
3. Em duplas, a turma faz o teste de mesa do algoritmo da folha e compara com a média calculada de cabeça.
4. Discuta: qual linha tem o erro? Como corrigir? Existe outro erro, que só aparece com certas notas?
5. Desafio: cada dupla escreve um algoritmo curto com um erro escondido e troca com outra.

Com tela

No Robô Coletor, cada dupla monta uma solução com repetição e depois coloca um erro de propósito. Outra dupla precisa achar e corrigir.

ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/robo.html

Mais material no site: plano, slides e fichas da habilidade em ohtopico.com.br/material-didatico/bncc/ef07co02/

Para avaliar

- [ ] Faz o teste de mesa sem pular linhas.
- [ ] Localiza o erro da linha 3 e propõe a correção.
- [ ] Percebe o erro de condição da linha 5 e explica com um caso de teste.

Para fechar a aula
Um aplicativo que você usa já deu erro? Como você acha que os programadores descobriram e corrigiram?

Gabarito e respostas esperadas. Teste de mesa com o erro: volta 1: nota 6, soma 6; volta 2: nota 8, soma 8; volta 3: nota 7, soma 7; volta 4: nota 9, soma 9. No fim, media = 2,25 e o algoritmo escreve "em recuperação". A média correta é 7,5. Linha 3: o certo é soma ← soma + nota. Linha 5: com média 7 a estudante deveria ser aprovada, então o certo é media ≥ 7.

Folha do estudante · Atividade 8 Nome: _____ Turma: _____ Data: _____

Caça aos bugs

1 Este algoritmo deveria calcular a média das notas de uma estudante. Leia com atenção.

```
1  soma ← 0
2  para cada nota na lista [6, 8, 7, 9]:
3        soma ← nota
4  media ← soma / 4
5  se media > 7:
6        escreva "aprovada"
7  senão:
8        escreva "em recuperação"
```

2 Faça o teste de mesa: anote o valor de cada variável a cada volta.

Volta	nota	soma

No fim: media = _____ e o algoritmo escreve: _____

3 A média dessas notas deveria ser _____. Em qual linha está o erro? _____ Como corrigir?

4 A escola aprova quem tem média 7 ou mais. Existe outro erro? Em qual linha? O que mudaria?

Quantas senhas existem?

EF07CO07 Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção.

TEMPO
50 minutos

MATERIAIS
Folha impressa, calculadora

OBJETIVO
Mostrar com números por que senhas longas protegem mais.

Sem tela

funciona em qualquer escola

1. Mostre um cadeado de mala de 3 algarismos e pergunte: "Quanto tempo leva para abrir testando todas as senhas?".
2. Calcule junto: 10 opções em cada posição, 3 posições, 10 × 10 × 10 = 1.000 senhas.
3. Em duplas, a turma completa a tabela com a calculadora.
4. Compare: o que cresce mais, usar mais tipos de caracteres ou mais posições?
5. Feche com hábitos de proteção: frase-senha longa, senha diferente para cada serviço, verificação em duas etapas.

Com tela

No jogo Senha Forte, a turma compara senhas, cria uma frase-senha sem dados pessoais e aprende hábitos que protegem as contas.

ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/senha.html

Mais material no site: plano, slides e fichas da habilidade em ohtopico.com.br/material-didatico/bncc/ef07co07/

Para avaliar

- ☐ Calcula as combinações multiplicando as opções.
- ☐ Compara os resultados e conclui que comprimento pesa muito.
- ☐ Cria uma frase-senha sem dados pessoais.

Para fechar a aula
Que conta sua seria mais grave perder? Ela tem uma senha longa e só dela?

Gabarito e respostas esperadas. 3 algarismos: 1.000 (cerca de 16,7 minutos); 4 algarismos: 10.000 (cerca de 2,8 horas); 6 algarismos: 1.000.000 (cerca de 11,6 dias); 6 letras minúsculas: 308.915.776 (cerca de 9,8 anos); 8 caracteres: 218.340.105.584.896 (cerca de 6,92 milhões de anos). Com bilhões de tentativas por segundo, as senhas curtas caem em menos de um segundo; por isso o comprimento importa tanto. A frase-senha longa é a mais segura; "Bia2012" usa nome e ano, fáceis de adivinhar.

Quantas senhas existem?

1 Um cadeado de 1 algarismo tem 10 senhas possíveis (de 0 a 9). Com 2 algarismos, são 10 × 10 = 100. Complete a tabela.

Tipo de senha	Opções em cada posição	Posições	Senhas possíveis	Tempo testando 1 por segundo
3 algarismos (como um cadeado de mala)	10	3		
4 algarismos	10	4		
6 algarismos	10	6		
6 letras minúsculas	26	6		
8 caracteres: letras maiúsculas, minúsculas e algarismos	62	8		

2 O que aumenta mais a quantidade de senhas: usar mais tipos de caracteres ou mais posições? Explique com números da tabela.

3 Um computador consegue testar bilhões de senhas por segundo. O que isso muda nas suas respostas?

4 Qual é mais segura? Marque e explique.

( ) Bia2012 ( ) girafa azul come pastel na chuva ( ) 123456

Li e concordo?

EF08CO09 Analisar criticamente as políticas e os termos de uso das redes sociais e demais plataformas.

TEMPO
50 minutos

MATERIAIS
Folha impressa

OBJETIVO
Ler termos de uso procurando dados coletados, compartilhamento e direitos de quem usa.

Sem tela

funciona em qualquer escola

1. Pergunte quem já leu os termos de uso de algum aplicativo antes de clicar em "Li e concordo". Normalmente quase ninguém.
2. Explique que os termos são um contrato e que a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018) dá direitos a quem usa, com cuidado especial para dados de crianças e adolescentes.
3. Em grupos, a turma lê os termos do FotoTurma e responde à tabela.
4. Cada grupo apresenta a cláusula que considerou mais injusta e a versão reescrita.
5. Feche com uma lista do que procurar em qualquer termo de uso: dados coletados, com quem são compartilhados, idade mínima, como excluir a conta.

Com tela

Abra os termos de uso reais de um aplicativo que a turma usa e procure com Ctrl+F as palavras "dados", "terceiros", "idade" e "excluir". Compare com o FotoTurma.

Termos de uso de um aplicativo que a turma conhece

Mais material no site: plano, slides e fichas da habilidade em ohtopico.com.br/material-didatico/bncc/ef08co09/

Para avaliar

- ☐ Encontra nos termos as informações pedidas.
- ☐ Explica cada cláusula em palavras simples.
- ☐ Propõe uma cláusula mais justa e justifica.

Para fechar a aula
Depois desta aula, o que você vai conferir antes de instalar um aplicativo novo?

Gabarito e respostas esperadas. Idade mínima: 13 anos (cláusula 1). Dados: nome, e-mail, data de nascimento, fotos, localização e contatos (2); localização e contatos parecem desnecessários. Recebem os dados: empresas parceiras, para anúncios (4). Fotos podem ir para propagandas, sem pagamento (3). Ao sair, fotos compartilhadas por outros podem continuar visíveis (5). Os termos podem mudar a qualquer momento (6).

Li e concordo?

1 Leia os termos de uso do FotoTurma, um aplicativo inventado para compartilhar fotos de trabalhos da escola.

Termos de uso do FotoTurma

1. Para usar o FotoTurma, você precisa ter 13 anos ou mais.
2. Coletamos seu nome, e-mail, data de nascimento, as fotos que você publica, a localização do aparelho e a sua lista de contatos.
3. As fotos publicadas podem ser usadas pelo FotoTurma em propagandas do aplicativo, sem pagamento a você.
4. Podemos compartilhar seus dados com empresas parceiras para mostrar anúncios.
5. Você pode excluir sua conta nas configurações. Fotos que outras pessoas já compartilharam podem continuar visíveis.
6. Estes termos podem mudar a qualquer momento. Avisaremos pelo aplicativo.

2 Responda indicando o número da cláusula.

Pergunta	Cláusula	Resposta em palavras simples
Qual é a idade mínima?		
Quais dados o aplicativo coleta?		
Algum dado parece desnecessário para um app de fotos? Qual?		
Quem mais recebe os seus dados?		
O que pode acontecer com as suas fotos?		
Se você sair do app, tudo some?		

3 Você aceitaria esses termos? Reescreva uma cláusula do jeito que seria justo para quem usa.

_____

_____

Segredos em código

EF09CO05 Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.

TEMPO
50 minutos

MATERIAIS
Folha impressa, tesoura, clipe ou alfinete com tampinha

OBJETIVO
Cifrar e decifrar com a cifra de César e entender por que ela é fraca.

Sem tela

funciona em qualquer escola

1. Pergunte como uma mensagem pode viajar pela internet sem que outros leiam. Ouça as ideias.
2. Apresente a cifra de César: cada letra anda um número fixo de casas no alfabeto. Monte o disco com a turma.
3. Em duplas, a turma decifra a primeira mensagem com a chave conhecida.
4. Desafio: decifrar a segunda sem saber a chave. Deixe as duplas descobrirem estratégias, como testar todas.
5. Discuta: se dá para testar 25 chaves em poucos minutos, por que os aplicativos de mensagens são seguros? Apresente a ideia de chaves enormes e da criptografia de ponta a ponta.

Com tela

No jogo Cifra de César, a turma decifra, descobre a chave e cifra mensagens, com fases cada vez mais difíceis.

ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/cifra.html

Mais material no site: plano, slides e fichas da habilidade em ohtopico.com.br/material-didatico/bncc/ef09co05/

Para avaliar

- ☐ Cifra e decifra com a chave dada.
- ☐ Descobre a chave desconhecida com uma estratégia.
- ☐ Explica por que a cifra de César é fraca hoje.

Para fechar a aula
Onde a criptografia protege você todos os dias sem você perceber? (Mensagens, compras on-line, o cadeado do navegador.)

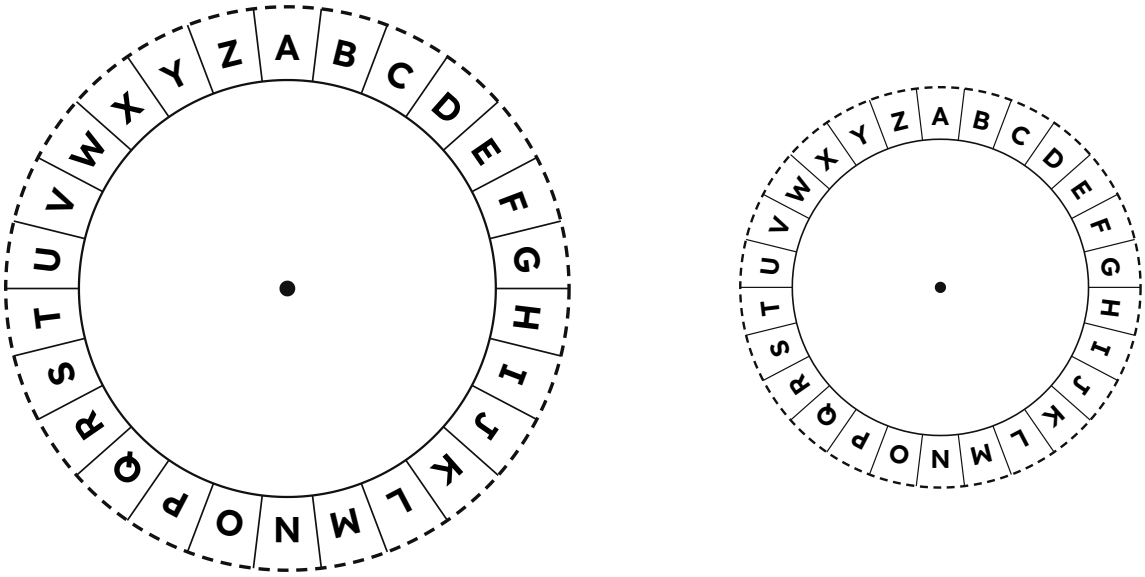
Gabarito e respostas esperadas. Mensagem 1: "COMPUTACAO NA ESCOLA". Mensagem 2: chave 5, "A SENHA FORTE PROTEGE". Existem 25 chaves úteis (a 26ª volta ao início); dá para testar todas rapidamente, à mão ou com um computador.

Folha do estudante · Atividade 11 Nome: _____ Turma: _____ Data: _____

Segredos em código

1 Recorte os dois discos. Coloque o menor sobre o maior e prenda no centro com um clipe ou um alfinete com tampinha. Girando, cada letra de fora aponta para uma letra de dentro.

recortar



2 Esta mensagem foi cifrada andando 3 letras para frente (A vira D). Decifre.

F R P S X W D F D R Q D H V F R O D

---

3 Esta outra usa uma chave que você não sabe. Dica: a primeira palavra tem uma letra só, e em português a palavra de uma letra mais comum é **A**.

F X J S M F K T W Y J U W T Y J L J

Chave: _____ Mensagem:

---

4 Quantas chaves diferentes existem na cifra de César? Por que ela não serve para proteger as mensagens de hoje?

Ensino Médio | Cultura digital

Como a máquina escolhe a próxima palavra

Pensamento computacional e Cultura digital no Ensino Médio: compreender, de forma simplificada, como sistemas de inteligência artificial que geram texto funcionam, e analisar criticamente seus limites e vieses.

TEMPO
50 minutos

MATERIAIS
Folha impressa

OBJETIVO
Simular um modelo que prevê a próxima palavra e discutir de onde vêm os erros e os vieses da IA.

Sem tela

funciona em qualquer escola

1. Pergunte como a turma acha que um assistente de IA escreve as respostas. Registre as hipóteses no quadro.
2. Explique que a nossa "máquina" só conhece as oito frases da folha e só sabe contar qual palavra costuma vir depois de outra.
3. Em grupos, a turma preenche as tabelas de contagem.
4. Gerem frases escolhendo sempre a palavra mais frequente e, depois, sorteando entre as opções.
5. Discuta: a máquina sabe se a frase é verdadeira? O que acontece se as frases que ela leu forem só sobre um grupo de pessoas? Ligue a discussão ao uso responsável da IA na escola.

Com tela

O simulador "Como a IA escolhe a próxima palavra" mostra as probabilidades de cada palavra e permite mudar a temperatura, deixando o texto mais previsível ou mais variado.

ohtopico.com.br/simuladores/proxima-palavra.html

Mais material no site: simuladores de IA em ohtopico.com.br/simuladores/ e o guia IA pra Prof em ohtopico.com.br/ia-pra-prof/

Para avaliar

- [ ] Conta corretamente as palavras seguintes.
- [ ] Gera a frase mais provável e explica como chegou nela.
- [ ] Relaciona os dados de treinamento aos vieses e erros da IA.

Para fechar a aula
Quando vale a pena usar uma IA na escola, e quando é melhor não usar? Como conferir o que ela respondeu?

Gabarito e respostas esperadas. Depois de "a": turma (5), professora (2). Depois de "turma": gosta (4), lê (1). Depois de "gosta de": programar (4), jogar (1), ler (1), desenhar (1). Frase mais provável: "a turma gosta de programar". A máquina não sabe o que é verdade, só o que é frequente nas frases que leu; se elas forem enviesadas, as respostas também serão.

Folha do estudante · Atividade 12 Nome: _____ Turma: _____ Data: _____

Como a máquina escolhe a próxima palavra

1 Estas são todas as frases que a nossa "máquina" já leu. Ela só aprende com elas.

1. a turma gosta de programar
2. a turma gosta de jogar
3. a turma gosta de programar robôs
4. a professora gosta de ler
5. a turma lê no pátio
6. a professora gosta de programar
7. a turma gosta de desenhar
8. o grupo gosta de programar

2 Conte quais palavras aparecem logo depois de cada trecho.

Depois de "a" vem...	Quantas vezes

Depois de "turma" vem...	Quantas vezes

Depois de "gosta de" vem...	Quantas vezes

3 Comece com "a" e escolha sempre a palavra mais frequente. Que frase a máquina escreve?

_____

4 A máquina sabe se a frase é verdadeira para a sua turma? O que aconteceria se ela só tivesse lido frases sobre um grupo de pessoas?

_____

_____

5 Escreva uma frase nova que a máquina nunca conseguiria criar só com essas frases. Por quê?

_____

PARA COPIAR

Ficha de planejamento

Segue o roteiro de 5 passos da página 11. Imprima quantas precisar.

Turma e data

Habilidade (código e texto)

Verbo da habilidade: o que a turma vai fazer

Situação do dia a dia

Início sem tela (10 a 15 minutos)

Desenvolvimento (com ou sem tela)

Evidência de aprendizagem

Conexão com o mundo fora da escola

Adaptações para estudantes com diferentes necessidades

PARA COPIAR

Lista de observação

Atividade: _____ Habilidade: _____ Turma: _____ Data: _____

Marque um nível por estudante. I: em início · D: em desenvolvimento · C: consolidado (rubrica da página 13).

Estudante	I	D	C	Observação

PRÓXIMO PASSO

Para ir além do guia

Este guia resolve a primeira aula. Para que a Computação aconteça o ano inteiro, em todas as turmas, a escola ou a rede precisa de um plano e de professores seguros para conduzir. É nisso que eu posso ajudar.

Formação de professores para escolas e redes

Encontros presenciais ou on-line com a equipe, a partir das habilidades que a rede precisa trabalhar: os três eixos na prática, atividades com e sem tela, planejamento por ano e avaliação. Inclui diagnóstico da equipe antes e retorno depois dos encontros.

ohtopico.com.br/formacao-continuada/ · ohtopico.com.br/para-escolas/

Mentoria individual

Para a professora ou o coordenador que vai liderar a Computação na escola: planejamento do ano, escolha de materiais e acompanhamento.

ohtopico.com.br/mentoria/

Material gratuito

As 42 habilidades do 6º ao 9º ano com plano de aula, slides e fichas; um ano letivo completo do 1º ao 6º; jogos e simuladores sem cadastro.

ohtopico.com.br/material-didatico/

Checklist para a coordenação

- ☐ Conferir o currículo de Computação do estado ou do município.
- ☐ Decidir o formato: componente próprio, integrado ou projetos.
- ☐ Definir quem é responsável por cada habilidade, ano a ano.
- ☐ Levantar os equipamentos e a internet de cada escola.
- ☐ Planejar a formação dos professores antes do início das aulas.
- ☐ Combinar como a aprendizagem será registrada e avaliada.
- ☐ Escolher os materiais de apoio para cada ano.
- ☐ Marcar uma revisão do plano no fim do primeiro semestre.

WhatsApp

Página do guia

Vamos conversar?

WhatsApp (51) 99922-2234
contato@ohtopico.com.br
ohtopico.com.br

Júlia Roberta Quoos Alves é professora de Computação na educação básica e cria materiais abertos para professores de todo o Brasil.