Computação no 4º ano

Guia do professor. 32 aulas em 4 bimestres.

1. Linhas e colunas
2. Jogo: Mapa do Tesouro
3. Mexendo na matriz
4. A imagem é uma matriz
5. Fichas e registros
6. Criando registros
7. Procurar e atualizar registros
8. Revisão e avaliação do 1º bimestre
9. Lembrando as repetições
10. Repetir um grupo de passos
11. Laço dentro de laço
12. Simular laços
13. Jogo: Laço Dentro de Laço
14. Desenhar com laços
15. Consertando laços
16. Revisão e avaliação do 2º bimestre
17. Tudo vira número
18. O código das letras
19. Zeros e uns
20. Contando em binário
21. Pixels e cores de luz
22. Jogo: Zeros, Uns e Cores
23. Mensagem em binário
24. Revisão e avaliação do 3º bimestre
25. Ferramentas para criar
26. Do roteiro ao conteúdo
27. Coletar dados com ética
28. Guardar, enviar e usar dados
29. Fonte confiável?
30. Checando uma notícia
31. Projeto: jornal digital da turma
32. Avaliação final e festa dos jogos

Júlia Roberta Quoos Alves · ohtopico.com.br/computacao-ano-a-ano/4-ano/ · uso livre em sala de aula (CC BY-NC-SA 4.0)

Linhas e colunas

Objetivo

Reconhecer uma matriz (organização em linhas e colunas) e localizar elementos por coordenadas.

Habilidades da BNCC

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 matrizes.

Material

Fita crepe para marcar uma grade no chão ou a disposição das carteiras, cartões com letras e números e a folha do estudante.

Passo a passo

1. A sala é uma matriz (15 min): nomeie as filas de carteiras com letras e as posições com números. Cada criança diz a sua coordenada (C2, por exemplo).
2. Troca-troca (10 min): chame "B3 troca com D1". As crianças trocam de lugar.
3. Folha (15 min).
4. Fechamento (10 min): onde mais existem matrizes? Calendário, tabuleiro de xadrez, planilha, a tela do celular.

Texto para ler com a turma

> Uma matriz organiza as coisas em linhas e colunas. Cada lugar tem um endereço, a coordenada: a letra da coluna e o número da linha. O calendário, o tabuleiro e a planilha são matrizes. A tela do computador também: ela é feita de milhões de quadradinhos, cada um no seu lugar.

Gabarito

- Bloco 1: gato B1, bola D3, flor A4, sol C2.
- Bloco 2: estrela na coluna C, linha 4; coração na coluna A, linha 2.

Alunos com diferentes necessidades

Para estudantes cegos, use uma grade em relevo (EVA colado) com letras e números em braille ou em alto-relevo. Para quem confunde linha e coluna, pinte a linha de uma cor e a coluna de outra.

Jogo

Mapa do Tesouro: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/mapa-do-tesouro.html

Jogo: Mapa do Tesouro

Objetivo

Localizar, marcar e identificar elementos de uma matriz pelas coordenadas.

Habilidades da BNCC

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 matrizes.

Material

Dispositivos com o jogo Mapa do Tesouro, folha do estudante e lápis.

Passo a passo

1. Batalha naval de papel (15 min): em duplas, cada um esconde três barcos na matriz da folha. Os dois tentam acertar dizendo coordenadas.
2. Jogo (25 min): Mapa do Tesouro.
3. Conversa (10 min): qual estratégia ajudou a achar os barcos mais rápido?

Texto para ler com a turma

> Na batalha naval, você não vê os barcos do colega. Mas, dizendo a coordenada, descobre se acertou. No jogo do tesouro, você usa as coordenadas para marcar, achar e mover objetos.

Gabarito

- Não há resposta única. Observe se a criança marca as casas certas para cada coordenada dita.

Alunos com diferentes necessidades

Em duplas mistas, uma criança lê a coordenada e a outra marca. A batalha pode ser feita com tampinhas numa grade em relevo.

Jogo

Mapa do Tesouro: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/mapa-do-tesouro.html

Mexendo na matriz

Objetivo

Fazer manipulações simples numa matriz: mover, trocar e preencher elementos.

Habilidades da BNCC

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 matrizes.

Material

Grade no chão ou no quadro, objetos pequenos e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Instruções de movimento (15 min): o gato está em A1. Ande 2 colunas para a direita. Onde ele está? (C1). Faça várias rodadas.
2. Trocar (10 min): troque o conteúdo de B2 com D4. O que mudou?
3. Folha (15 min).
4. Fechamento (10 min): nos jogos, quando o personagem anda, o computador muda a coordenada dele na matriz.

Texto para ler com a turma

> Num jogo, o personagem anda pela tela. Para o computador, isso é mudar a coordenada dele: andar para a direita é ir para a próxima coluna; descer é ir para a próxima linha.

Gabarito

- Bloco 1: C1, depois C3, depois B3.
- Bloco 2: a maçã em B2 e o peixe em D3.

Alunos com diferentes necessidades

Use um objeto de verdade sobre a grade do chão para quem precisa de apoio concreto. Leia as ordens em voz alta uma de cada vez.

Jogo

Mapa do Tesouro: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/mapa-do-tesouro.html

A imagem é uma matriz

Objetivo

Perceber que uma imagem digital é uma matriz de pixels e criar uma imagem a partir de coordenadas.

Habilidades da BNCC

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 matrizes.

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

Material

Papel quadriculado, lápis de cor, uma imagem ampliada até aparecerem os quadradinhos e a folha do estudante.

Passo a passo

1. De perto (10 min): mostre uma imagem ampliada no computador até aparecerem os quadradinhos (pixels).
2. Pintar por coordenadas (25 min): a turma pinta a folha seguindo a lista.
3. Criar (10 min): cada criança cria um desenho e escreve a lista de coordenadas para um colega.
4. Fechamento (5 min): cada pixel tem uma posição e uma cor.

Texto para ler com a turma

> Quando aproximamos muito uma foto no computador, vemos que ela é feita de quadradinhos coloridos, os pixels. Cada pixel tem uma posição na matriz (a coordenada) e uma cor. Guardar uma imagem é guardar a cor de cada pixel.

Gabarito

- Bloco 1 e 2: aparece um coração.
- Bloco 3: resposta livre; confira se as coordenadas correspondem ao desenho.

Alunos com diferentes necessidades

Para estudantes com baixa visão, use quadrados de 2 cm e canetas grossas. Estudantes cegos podem colar bolinhas de papel nas casas indicadas.

Jogo

Mapa do Tesouro: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/mapa-do-tesouro.html

Fichas e registros

Objetivo

Reconhecer registros: fichas em que cada informação tem um nome (campo) e um valor.

Habilidades da BNCC

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 simples sobre estes registros.

Material

Exemplos de fichas (de biblioteca, de cadastro, figurinha com dados de jogador) e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Fichas da vida real (15 min): mostre as fichas. O que elas têm em comum? Cada informação tem um nome: nome, idade, altura.
2. Campo e valor (10 min): no quadro, monte a ficha de um personagem conhecido. "nome" é o campo; "Mônica" é o valor.
3. Folha (15 min).
4. Fechamento (10 min): o computador guarda o cadastro de cada aluno da escola como um registro.

Texto para ler com a turma

> Uma ficha guarda informações sobre uma coisa ou uma pessoa. Cada informação tem um nome, que chamamos de campo, e um valor. No campo "idade" da ficha da Ana, o valor é 9. O conjunto de campos de uma ficha é um registro. O computador usa registros o tempo todo.

Gabarito

- Bloco 1: a) tartaruga; b) idade.
- Bloco 2: respostas pessoais. Confira se cada valor está no campo certo.

Alunos com diferentes necessidades

Fichas com figuras ao lado de cada campo ajudam quem ainda lê com dificuldade. Estudantes surdos podem ter um campo "sinal" com o sinal do nome em Libras.

Jogo

Fichas dos Bichos: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/fichas-dos-bichos.html

Criando registros

Objetivo

Definir campos e criar registros para um conjunto de objetos.

Habilidades da BNCC

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 simples sobre estes registros.

Material

Cartões em branco, figuras de animais ou personagens e dispositivos com o jogo Fichas dos Bichos.

Passo a passo

1. Escolher os campos (10 min): a turma vai fazer fichas dos bichos. Que campos todas as fichas devem ter?
2. Produção (15 min): cada dupla preenche duas fichas com os mesmos campos.
3. Jogo (15 min): Fichas dos Bichos.
4. Conversa (10 min): por que é importante que todas as fichas tenham os mesmos campos?

Texto para ler com a turma

> Quando todas as fichas têm os mesmos campos, fica fácil comparar e procurar. Se a ficha do gato tem "patas" e a do peixe não tem, como sabemos quem tem mais patas?

Gabarito

- Bloco 1: resposta livre. Campos possíveis: nome, patas, onde mora, o que come, tamanho.
- Bloco 2: por exemplo "Qual bicho tem mais patas?".

Alunos com diferentes necessidades

Ofereça uma lista de campos para escolher, para quem tem dificuldade em criar do zero.

Jogo

Fichas dos Bichos: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/fichas-dos-bichos.html

Procurar e atualizar registros

Objetivo

Buscar informações em um conjunto de registros e atualizar valores.

Habilidades da BNCC

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 simples sobre estes registros.

Material

Fichas da biblioteca da sala (livros com título, autor, emprestado para) e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Biblioteca da turma (20 min): cada livro tem uma ficha. A turma faz empréstimos e atualiza o campo "emprestado para".
2. Buscas (10 min): quais livros estão emprestados? Quem pegou o livro de dinossauros?
3. Folha (15 min).
4. Fechamento (5 min): o sistema da biblioteca faz a mesma coisa no computador.

Texto para ler com a turma

> Quando alguém pega um livro, o valor do campo "emprestado para" muda. Isso é atualizar o registro. Com os registros organizados, dá para responder perguntas rapidinho: quem está com tal livro? Quais livros estão na estante?

Gabarito

- Bloco 1: a) Ana; b) O Robô Azul e A Lua e Eu.
- Bloco 2: O Robô Azul: Bia; Bichos do Mar: Ana; A Lua e Eu: — (ninguém).

Alunos com diferentes necessidades

Use fichas grandes recortadas para manipular, trocando o cartão do valor. Leia a tabela junto com quem precisa.

Jogo

Fichas dos Bichos: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/fichas-dos-bichos.html

Revisão e avaliação do 1º bimestre

Objetivo

Verificar se a criança localiza e manipula elementos numa matriz e lê e atualiza registros.

Habilidades da BNCC

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 matrizes.

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 simples sobre estes registros.

Material

A folha de avaliação.

Passo a passo

1. Revisão (15 min): troca-troca na grade da sala.
2. Avaliação (25 min).
3. Correção coletiva (10 min).

Texto para ler com a turma

> Hoje vamos mostrar o que aprendemos sobre matrizes e registros.

Gabarito

- Bloco 1: peixe C1, estrela A3.
- Bloco 2: C3.
- Bloco 3: verde; patas.
- Bloco 4: por exemplo campo "fala", valor "oi".
- Critério: domina com 4 blocos certos; em desenvolvimento com 2 ou 3; precisa de retomada com 0 ou 1.

Alunos com diferentes necessidades

Aplique com a grade em relevo e leitura em voz alta para quem precisa.

Lembrando as repetições

Objetivo

Retomar repetição definida (n vezes) e indefinida (até uma condição) e usar as duas num mesmo algoritmo.

Habilidades da BNCC

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.

Material

Malha no chão, cartões de setas, cartões "3x" e "até a parede", e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Robô humano (15 min): monte programas que misturam "3 vezes" e "até a parede".
2. Comparar (10 min): em que situação cada uma é melhor?
3. Folha (20 min).
4. Fechamento (5 min).

Texto para ler com a turma

> Já conhecemos dois jeitos de repetir: "repita 3 vezes", quando sabemos quantas vezes, e "repita até", quando paramos numa condição. Agora vamos usar os dois no mesmo programa.

Gabarito

- Bloco 1: definida, indefinida, definida, indefinida.
- Bloco 2: anda 2 (terceira coluna), desce até a borda (última linha) e vai para a direita até a borda: última linha, última casa.

Alunos com diferentes necessidades

Retome com o corpo antes do papel para quem precisa. Para estudantes com deficiência física, use um carrinho ou um boneco na malha.

Repetir um grupo de passos

Objetivo

Usar a repetição de um grupo de instruções (laço) para encurtar algoritmos.

Habilidades da BNCC

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.

Material

Cartões de setas e cartões grandes de "repita __ vezes" com um espaço dentro, malha no chão e a folha do estudante.

Passo a passo

1. A escada (15 min): o robô sobe uma escada: direita, cima, direita, cima... Qual grupo se repete? Coloque o grupo dentro do cartão "repita 4 vezes".
2. Danças (10 min): uma sequência de passos que se repete inteira (palma, pé, giro) vezes 3.
3. Folha (20 min).
4. Fechamento (5 min).

Texto para ler com a turma

> Às vezes não é um passo só que se repete, mas um grupo de passos. Direita e cima, direita e cima, direita e cima. Colocamos o grupo dentro de um laço: "repita 3 vezes: direita, cima". O laço deixa o programa curto e fácil de mudar.

Gabarito

- Bloco 1: repita 3 vezes [→ ↑].
- Bloco 2: repita 4 vezes [→ ↑].

Alunos com diferentes necessidades

Use um barbante para "abraçar" os cartões que se repetem na mesa. Isso torna o laço concreto.

Jogo

Laço Dentro de Laço: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/laco-dentro-de-laco.html

Laço dentro de laço

Objetivo

Reconhecer e criar repetições aninhadas (um laço dentro de outro).

Habilidades da BNCC

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.

Material

Música com refrão, cartões de laço e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Dança aninhada (15 min): "repita 2 vezes [bata 3 palmas, gire]". Quantas palmas no total? E giros?
2. No papel (10 min): desenhe no quadro o laço de dentro e o de fora com cores diferentes.
3. Folha (20 min).
4. Fechamento (5 min): um relógio tem laços aninhados: 60 segundos dentro de cada minuto, 60 minutos dentro de cada hora.

Texto para ler com a turma

> Um laço pode ficar dentro de outro. "Repita 2 vezes: [bata 3 palmas e gire]". O laço de dentro faz as 3 palmas. O laço de fora repete tudo 2 vezes. No total, são 6 palmas e 2 giros. O relógio é assim: os segundos giram dentro de cada minuto.

Gabarito

- Bloco 1: 6 palmas e 3 pulos.
- Bloco 2: repita 2 vezes [repita 3 vezes [→] , ↓].
- Bloco 3: resposta livre; confira se há um laço dentro do outro.

Alunos com diferentes necessidades

Use duas cores de barbante, uma para cada laço. Para estudantes surdos, as palmas podem virar sinais.

Jogo

Laço Dentro de Laço: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/laco-dentro-de-laco.html

Simular laços

Objetivo

Simular algoritmos com laços (simples e aninhados) e prever o resultado.

Habilidades da BNCC

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.

Material

A folha do estudante e uma tampinha por criança.

Passo a passo

1. Aposta (10 min): projete um programa com laço e peça a previsão antes de executar.
2. Folha em duplas (30 min): um simula, o outro confere, depois trocam.
3. Correção (10 min).

Texto para ler com a turma

> Simular um laço é contar com cuidado: quantas vezes o grupo de dentro acontece? Use a tampinha e conte nos dedos as voltas do laço.

Gabarito

- Bloco 1: anda 2 e desce 1, duas vezes: terceira linha, quinta casa.
- Bloco 2: anda 2 e sobe 1, duas vezes: segunda linha, quinta casa.
- Bloco 3: 6 setas (4 para a direita e 2 para cima).

Alunos com diferentes necessidades

Para quem se perde, risque cada volta do laço numa tabelinha ao lado (1ª volta, 2ª volta).

Jogo

Laço Dentro de Laço: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/laco-dentro-de-laco.html

Jogo: Laço Dentro de Laço

Objetivo

Resolver desafios de programação com laços e limite de blocos.

Habilidades da BNCC

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.

Material

Dispositivos com o jogo Laço Dentro de Laço e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Demonstração (10 min): mostre como abrir um grupo, colocar blocos dentro e fechar.
2. Jogo (25 min).
3. Registro (10 min).
4. Conversa (5 min): qual fase pediu laço dentro de laço?

Texto para ler com a turma

> No jogo, cada grupo de repetição conta como um bloco. Para caber no limite, encontre o pedaço do caminho que se repete.

Gabarito

- Bloco 1: depende da criança (7 fases).
- Bloco 2: resposta pessoal. A última fase pode ser: repita 4 vezes [frente 4 vezes, girar para a direita].

Alunos com diferentes necessidades

Em duplas, uma criança planeja no papel e a outra monta no jogo.

Jogo

Laço Dentro de Laço: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/laco-dentro-de-laco.html

Desenhar com laços

Objetivo

Criar, em grupo, algoritmos com laços aninhados para desenhar figuras.

Habilidades da BNCC

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.

Material

Papel quadriculado grande, canetas, e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Desafio (10 min): como desenhar um quadrado com "ande 3 quadradinhos" e "vire à direita"? Repita 4 vezes!
2. Grupos (25 min): cada grupo cria um algoritmo para uma figura (escada, ziguezague, quadrados lado a lado) com laços.
3. Troca (15 min): outro grupo executa no quadriculado.

Texto para ler com a turma

> Um quadrado é "ande 3, vire à direita", repetido 4 vezes. E se quisermos 3 quadrados? Colocamos esse laço dentro de outro. Assim desenham os programas de desenho.

Gabarito

- Bloco 1: um quadrado de lado 3.
- Bloco 2: resposta do grupo; confira se o laço aninhado gera a figura combinada.

Alunos com diferentes necessidades

Estudantes cegos podem executar o algoritmo com o corpo num tapete quadriculado ou com um carrinho numa grade em relevo.

Consertando laços

Objetivo

Encontrar e corrigir erros em algoritmos com laços.

Habilidades da BNCC

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.

Material

A folha do estudante.

Passo a passo

1. Erro no quadro (15 min): mostre um laço que devia fazer um quadrado mas faz uma linha. O que falta?
2. Folha (25 min).
3. Correção (10 min).

Texto para ler com a turma

> Um erro dentro de um laço se repete todas as vezes. Por isso, é importante testar uma volta antes de repetir. Se uma volta dá certo, as outras também dão.

Gabarito

- Bloco 1: falta virar: repita 4 vezes [ande 3, vire à direita].
- Bloco 2: a seta para baixo devia ser para cima: repita 3 vezes [→ ↑].
- Bloco 3: beber esvazia o copo, então ele nunca enche: a condição nunca acontece.

Alunos com diferentes necessidades

Para quem precisa, ofereça três alternativas de correção para escolher em vez de escrever.

Revisão e avaliação do 2º bimestre

Objetivo

Verificar se a criança cria, simula e corrige algoritmos com repetições simples e aninhadas.

Habilidades da BNCC

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.

Material

A folha de avaliação.

Passo a passo

1. Revisão (15 min): dança aninhada.
2. Avaliação (25 min).
3. Correção coletiva (10 min).

Texto para ler com a turma

> Hoje vamos mostrar o que aprendemos sobre laços.

Gabarito

- Bloco 1: repita 3 vezes [↑ →].
- Bloco 2: 6 palmas e 3 pulos.
- Bloco 3: anda 2 colunas e desce 4 linhas: última linha, terceira casa.
- Bloco 4: repita até a garrafa encher [coloque água].
- Critério: domina com 4 certos; em desenvolvimento com 2 ou 3; retomada com 0 ou 1.

Alunos com diferentes necessidades

Aplique com cartões e malha no chão para quem precisa.

Tudo vira número

Objetivo

Entender que, para guardar, manipular e transmitir dados, o computador os codifica em números (formato digital).

Habilidades da BNCC

EF04CO04: Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).

Material

Um cartão com um código combinado (por exemplo, 1 = sim, 2 = não, 3 = talvez) e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Código da turma (15 min): combine números para respostas. Faça perguntas e a turma responde só com números.
2. Por quê? (10 min): o computador só entende números. Para guardar uma foto, um texto ou uma música, ele combina um código.
3. Folha (20 min).
4. Fechamento (5 min).

Texto para ler com a turma

> O computador não guarda a foto como um papel, nem a música como um disco. Ele transforma tudo em números, usando um código combinado. Para mandar uma mensagem, os números viajam pelo cabo ou pelo ar e, do outro lado, são decodificados de novo.

Gabarito

- Bloco 1: 1 1 2 3 1.
- Bloco 2: nuvem, nuvem, sol, chuva, sol.
- Bloco 3: porque ele só guarda e envia números; o código transforma a informação em números e de volta.

Alunos com diferentes necessidades

Para estudantes com deficiência visual, use o código com sons (1 palma = sol, 2 palmas = chuva).

Jogo

Tudo Vira Número: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/tudo-vira-numero.html

O código das letras

Objetivo

Codificar e decodificar palavras com uma tabela de letras e números, como o computador faz (ideia do código ASCII).

Habilidades da BNCC

EF04CO04: Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).

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

Material

Tabela A = 1 até Z = 26 e dispositivos com o jogo Tudo Vira Número.

Passo a passo

1. Mensagem secreta (15 min): escreva no quadro uma mensagem em números para a turma decodificar.
2. Jogo (20 min): Tudo Vira Número.
3. Folha (15 min).

Texto para ler com a turma

> Quando você digita a letra A, o computador guarda um número. Cada letra tem o seu número numa tabela que todos os computadores conhecem. Por isso uma mensagem escrita num celular aparece igualzinha no outro.

Gabarito

- Bloco 1: BOLA e CASA.
- Bloco 2: depende do nome (ANA = 1 14 1).
- Bloco 3: resposta livre; o colega deve conseguir decodificar.

Alunos com diferentes necessidades

Estudantes cegos podem usar a tabela em braille. Para quem tem dificuldade, use palavras de três letras.

Jogo

Tudo Vira Número: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/tudo-vira-numero.html

Zeros e uns

Objetivo

Representar números com as cartas de bolinhas (8, 4, 2, 1) e escrever em binário (só com 0 e 1).

Habilidades da BNCC

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

Material

Cartas de bolinhas grandes (1, 2, 4, 8) para o quadro, um jogo de cartas por dupla e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Cartas no quadro (15 min): quatro crianças seguram as cartas. Carta virada para a turma vale 1, de costas vale 0. Forme 5: cartas 4 e 1. Em binário: 0101.
2. Duplas (15 min): uma diz um número até 15, a outra forma com as cartas.
3. Folha (15 min).
4. Fechamento (5 min): o computador guarda tudo com luzinhas acesas (1) e apagadas (0).

Texto para ler com a turma

> O computador guarda tudo usando só dois sinais: ligado e desligado, 1 e 0. Com as cartas de 8, 4, 2 e 1 bolinhas dá para formar qualquer número de 0 a 15. Carta para cima vale 1 e conta as bolinhas; carta para baixo vale 0. Isso é o sistema binário.

Gabarito

- Bloco 1: 0 1 1 0 (cartas de 4 e de 2).
- Bloco 2: 8 + 2 + 1 = 11.
- Bloco 3: 3 = 0011; 9 = 1001; 15 = 1111.

Alunos com diferentes necessidades

Faça cartas com bolinhas em relevo (cola quente) para estudantes cegos. Para quem tem dificuldade, comece só com as cartas de 1, 2 e 4.

Jogo

Zeros, Uns e Cores: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/zeros-uns-e-cores.html

Contando em binário

Objetivo

Contar de 0 a 15 em binário e perceber o padrão.

Habilidades da BNCC

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

Material

Cartas de bolinhas e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Contagem coletiva (15 min): 0000, 0001, 0010, 0011... Qual carta vira a cada número? A de 1 vira sempre!
2. Folha (25 min).
3. Fechamento (10 min): com mais cartas (16, 32, 64...), o computador forma números enormes.

Texto para ler com a turma

> Contar em binário tem um padrão: a carta de 1 vira toda vez; a de 2 vira a cada dois números; a de 4, a cada quatro. Com mais cartas, formamos números maiores.

Gabarito

- Bloco 1: 2 = 0010; 3 = 0011; 4 = 0100; 5 = 0101; 7 = 0111; 8 = 1000; 12 = 1100.
- Bloco 2: 15 com quatro cartas; 31 com cinco.

Alunos com diferentes necessidades

Deixe a tabela parcialmente preenchida para quem precisa e use as cartas concretas.

Jogo

Zeros, Uns e Cores: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/zeros-uns-e-cores.html

Pixels e cores de luz

Objetivo

Entender que cada pixel da tela tem três luzes (vermelha, verde e azul) e que as cores são codificadas pela força de cada luz (RGB).

Habilidades da BNCC

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

Material

Três lanternas cobertas com papel celofane vermelho, verde e azul (se possível), uma lupa para olhar a tela e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Lupa na tela (10 min): olhe a tela com a lupa: aparecem pontinhos vermelhos, verdes e azuis.
2. Misturar luzes (15 min): no escuro, sobreponha as lanternas na parede. Vermelho + verde = amarelo. As três = branco.
3. Folha (20 min).
4. Fechamento (5 min): o computador guarda a cor de cada pixel como três números.

Texto para ler com a turma

> Cada pixel da tela tem três luzinhas: vermelha, verde e azul. Misturando as luzes, aparecem todas as cores. Luz é diferente de tinta: luz vermelha com luz verde dá amarelo, e as três juntas dão branco. O computador guarda cada cor como três números: R, G e B.

Gabarito

- Bloco 1: amarelo 1 1 0; branco 1 1 1; preto 0 0 0; ciano 0 1 1.
- Bloco 2: magenta (rosa-arroxeado).

Alunos com diferentes necessidades

Se não houver lanternas, use o jogo Zeros, Uns e Cores no projetor. Estudantes com daltonismo podem participar pelos números (0 e 1) da tabela.

Jogo

Zeros, Uns e Cores: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/zeros-uns-e-cores.html

Jogo: Zeros, Uns e Cores

Objetivo

Praticar binário e RGB no jogo.

Habilidades da BNCC

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

Material

Dispositivos com o jogo Zeros, Uns e Cores e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Jogo (25 min).
2. Folha (15 min).
3. Conversa (10 min): por que vermelho e verde dão amarelo na luz e não na tinta?

Texto para ler com a turma

> No jogo você vira as cartas para formar números e acende luzes para formar cores. Tudo isso é o computador codificando a informação.

Gabarito

- Bloco 1: depende da criança (9 fases).
- Bloco 2: 9 anos = 1001; 10 anos = 1010.
- Bloco 3: resposta livre; confira no jogo.

Alunos com diferentes necessidades

Duplas: uma criança lê o número ou a cor, a outra manipula. O jogo funciona com leitor de tela.

Jogo

Zeros, Uns e Cores: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/zeros-uns-e-cores.html

Mensagem em binário

Objetivo

Codificar e transmitir uma mensagem curta usando números em binário (luzes, palmas ou desenhos).

Habilidades da BNCC

EF04CO04: Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).

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

Material

Lanterna ou cartões preto e branco e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Planejar (10 min): cada letra vira um número (A=1…) e cada número vira binário.
2. Transmitir (25 min): grupos mandam uma palavra curta piscando a lanterna (acesa = 1, apagada = 0) ou levantando cartões.
3. Folha (15 min).

Texto para ler com a turma

> Agora você vai ser um computador mandando mensagens. Cada letra vira número, cada número vira zeros e uns. Do outro lado, o grupo decodifica. Foi assim que surgiram as primeiras comunicações digitais.

Gabarito

- Bloco 1: O = 1111, I = 1001.
- Bloco 2: 3, 1, 19, 1 = CASA.
- Bloco 3: depende dos grupos.

Alunos com diferentes necessidades

Estudantes surdos podem transmitir com luz; estudantes cegos, com sons (palma = 1, silêncio = 0).

Revisão e avaliação do 3º bimestre

Objetivo

Verificar se a criança entende a codificação digital e representa informações em binário, com códigos de letras e RGB.

Habilidades da BNCC

EF04CO04: Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).

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

Material

A folha de avaliação.

Passo a passo

1. Revisão (15 min): cartas de bolinhas no quadro.
2. Avaliação (25 min).
3. Correção coletiva (10 min).

Texto para ler com a turma

> Hoje vamos mostrar o que aprendemos sobre como o computador codifica as informações.

Gabarito

- Bloco 1: porque ele só guarda e envia números (0 e 1).
- Bloco 2: 6, 9 e 15.
- Bloco 3: 1010.
- Bloco 4: LUA.
- Bloco 5: amarelo.
- Critério: domina com 4 ou 5 certos; em desenvolvimento com 3; retomada com 2 ou menos.

Alunos com diferentes necessidades

Ofereça as cartas concretas e a tabela de letras durante a avaliação para quem precisa.

Ferramentas para criar

Objetivo

Conhecer ferramentas computacionais para criar textos, apresentações, vídeos e áudios e escolher a adequada.

Habilidades da BNCC

EF04CO06: Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos etc.).

Material

Computadores ou tablets com editor de texto, apresentação e gravador; dispositivos com o jogo Estúdio de Conteúdo.

Passo a passo

1. Tour (15 min): mostre cada ferramenta e um exemplo do que ela cria.
2. Jogo (20 min): Estúdio de Conteúdo.
3. Folha (15 min).

Texto para ler com a turma

> Cada ferramenta é boa para um tipo de conteúdo: o editor de texto para escrever, a apresentação para mostrar ideias em telas, o editor de vídeo para juntar imagens e sons, o gravador para áudio.

Gabarito

- Bloco 1: editor de texto; apresentação (slides); gravador de áudio; câmera e editor de vídeo.
- Bloco 2: resposta pessoal.

Alunos com diferentes necessidades

Apresente recursos de acessibilidade das ferramentas: ditado por voz, leitor de tela, legendas automáticas.

Jogo

Estúdio de Conteúdo: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/estudio-de-conteudo.html

Do roteiro ao conteúdo

Objetivo

Planejar e produzir um conteúdo digital em etapas (roteiro, produção, revisão, publicação).

Habilidades da BNCC

EF04CO06: Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos etc.).

Material

Dispositivos com as ferramentas disponíveis e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Roteiro (15 min): cada grupo escolhe um tema e o formato e preenche o roteiro.
2. Produção (25 min).
3. Revisão (10 min): outro grupo assiste e sugere melhorias.

Texto para ler com a turma

> Todo conteúdo bom começa com um plano: o roteiro. Depois vem a produção, a revisão e, só então, a publicação.

Gabarito

- Respostas do grupo. Observe se o formato combina com o tema e se as etapas foram seguidas.

Alunos com diferentes necessidades

Distribua papéis conforme as potências (roteirista, apresentador, editor, revisor).

Jogo

Estúdio de Conteúdo: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/estudio-de-conteudo.html

Coletar dados com ética

Objetivo

Planejar uma pesquisa pedindo só os dados necessários, com permissão e explicando o uso.

Habilidades da BNCC

EF04CO07: Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.

Material

Dispositivos com o jogo Dados com Cuidado e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Planejar uma pesquisa (15 min): sobre o esporte preferido. Que perguntas são necessárias? Precisa do nome? Do endereço?
2. Jogo (20 min): Dados com Cuidado.
3. Folha (15 min).

Texto para ler com a turma

> Quando coletamos dados de pessoas, temos responsabilidade. Pedimos só o que é necessário, explicamos para que vamos usar e pedimos permissão. Dados de pessoas não são brinquedo.

Gabarito

- Bloco 1: necessárias: esporte preferido e se pratica. Endereço e telefone não.
- Bloco 2: por exemplo "As respostas vão virar um gráfico da turma. Não vamos mostrar nomes."

Alunos com diferentes necessidades

Use exemplos concretos da escola. Para estudantes com TEA, deixe regras claras e escritas: só o necessário, pedir, explicar, guardar.

Jogo

Dados com Cuidado: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/dados-com-cuidado.html

Guardar, enviar e usar dados

Objetivo

Reconhecer atitudes éticas ao guardar, transferir e usar dados de outras pessoas.

Habilidades da BNCC

EF04CO07: Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.

Material

Cartões com situações e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Situações (20 min): em grupos, a turma decide o que fazer em cada situação (achar a lista de telefones, receber a foto de um colega, emprestar o login).
2. Folha (20 min).
3. Combinado da turma (10 min).

Texto para ler com a turma

> Os dados das pessoas precisam ser guardados com senha, enviados só para quem precisa e usados só para o que foi combinado. Se encontrar dados de alguém, entregue a um adulto.

Gabarito

- Certo; errado (precisa de permissão); errado (uso diferente do combinado); certo.

Alunos com diferentes necessidades

Faça as situações como teatro curto para quem compreende melhor com ação.

Jogo

Dados com Cuidado: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/dados-com-cuidado.html

Fonte confiável?

Objetivo

Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informação na internet.

Habilidades da BNCC

EF04CO08: Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet.

Material

Dois sites sobre o mesmo assunto (um de instituição e um sem autor), dispositivos com o jogo Fonte Confiável? e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Comparar (15 min): projete os dois sites. Quem escreveu? Quando? Tem fontes?
2. Jogo (20 min): Fonte Confiável?
3. Folha (15 min).

Texto para ler com a turma

> Na internet, qualquer pessoa pode publicar. Por isso, antes de acreditar, perguntamos: quem escreveu? Quando? Outros sites sérios dizem o mesmo? O título quer me assustar ou me fazer clicar?

Gabarito

- Bloco 1: Quem escreveu? Quando? Tem fontes? Outros sites sérios confirmam?
- Bloco 2: b, porque tem autoria identificada e responsável.

Alunos com diferentes necessidades

Leia os sites junto com quem precisa e destaque autor e data com marcador.

Jogo

Fonte Confiável?: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/fonte-confiavel.html

Checando uma notícia

Objetivo

Verificar uma notícia em mais de uma fonte antes de compartilhar.

Habilidades da BNCC

EF04CO08: Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet.

Material

Duas ou três "notícias" preparadas pela professora (uma verdadeira e uma falsa sobre a escola ou a cidade) e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Detetives (25 min): em grupos, a turma checa cada notícia com a lista de perguntas.
2. Folha (15 min).
3. Fechamento (10 min): na dúvida, não compartilhe.

Texto para ler com a turma

> Uma notícia falsa pode parecer verdadeira. Antes de compartilhar, faça como um detetive: procure em outras fontes, veja a data, desconfie de títulos muito exagerados.

Gabarito

- Bloco 1: depende da notícia.
- Bloco 2: não compartilha e pergunta a um adulto.

Alunos com diferentes necessidades

Ofereça a notícia em áudio para quem tem dificuldade de leitura.

Jogo

Fonte Confiável?: ohtopico.com.br/material-didatico/jogos/fonte-confiavel.html

Projeto: jornal digital da turma

Objetivo

Produzir um jornal digital com textos, imagens e dados da turma, usando fontes confiáveis e cuidando dos dados das pessoas.

Habilidades da BNCC

EF04CO06: Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos etc.).

EF04CO07: Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.

EF04CO08: Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet.

Material

Dispositivos com editor de texto ou apresentação e a folha do estudante.

Passo a passo

1. Pautas (10 min): cada grupo escolhe uma seção (notícia da escola, pesquisa da turma, curiosidade checada, entrevista).
2. Produção (30 min).
3. Revisão final (10 min): fontes, dados pessoais e permissões.

Texto para ler com a turma

> O jornal da turma vai mostrar o que aprendemos: escolher a ferramenta, checar as fontes e cuidar dos dados das pessoas.

Gabarito

- Respostas do grupo. Para publicar: fonte confiável (sim), dado pessoal sem permissão (não), texto revisado (sim).

Alunos com diferentes necessidades

Cada estudante participa no formato em que se expressa melhor (texto, desenho, áudio, vídeo em Libras).

Avaliação final e festa dos jogos

Objetivo

Verificar as aprendizagens do ano e celebrar o percurso da turma.

Habilidades da BNCC

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 matrizes.

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 simples sobre estes registros.

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.

EF04CO04: Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).

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

EF04CO07: Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.

EF04CO08: Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet.

Material

A folha de avaliação e os jogos do ano.

Passo a passo

1. Avaliação (25 min).
2. Festa dos jogos (20 min).
3. Roda final (5 min).

Texto para ler com a turma

> Chegamos ao fim do 4º ano. Vamos mostrar o que aprendemos e depois jogar.

Gabarito

- Bloco 1: B3.
- Bloco 2: 9.
- Bloco 3: repita 3 vezes [→ ↓].
- Bloco 4: 5; 1100.
- Bloco 5: ciano (azul-claro).
- Bloco 6: pedir só o necessário ou pedir permissão; ver quem escreveu ou conferir em outras fontes.
- Critério: domina com 5 ou 6 certos; em desenvolvimento com 3 ou 4; retomada com 2 ou menos.

Alunos com diferentes necessidades

Aplique em pequenos grupos, com leitura e materiais concretos para quem precisa.