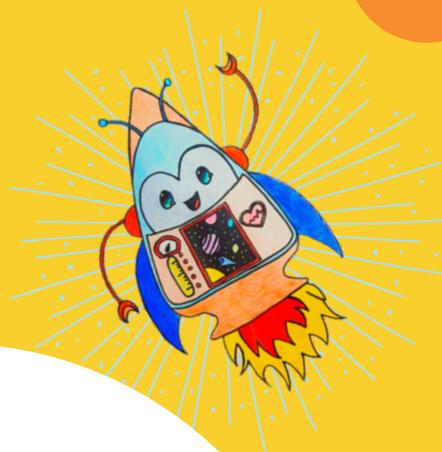


**EXPERIÊNCIAS
(DES)CONECTADAS E
DIVERTIDAS NO
PROGRAMA ESCOLA
INOVADORA: PENSAMENTO
COMPUTACIONAL, MUNDO
DIGITAL E CULTURA
DIGITAL
Livro IV**



PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ
UNIDADE DE GESTÃO E EDUCAÇÃO
NÚCLEO DE APOIO AS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

Gestão Municipal de Jundiaí - SP (2021-2024)
Prefeito: Luiz Fernando Arantes Machado
Vice-Prefeito: Gustavo Martinelli

Unidade de Gestão de Educação
Gestora: Vastí Ferrari Marques

Unidade Adjunta de Gestão de Educação
Gestora adjunta: Tânia Regina Roveri do Amaral Gurgel
Gestor adjunto: Mário Eugênio Simões Onofre

Centro de Línguas e de Tecnologia da Informação Antonio Houaiss
Diretora: Carolina Gasparotto Bertolo

Departamento de Planejamento, Gestão e Finanças
Diretora: Samira Mourad Zenardi

Departamento de Educação Infantil
Diretora: Thais Silva Nonó

Departamento de Ensino Fundamental
Diretora: Marjorie Samira Ferreira Bolognani

Departamento de Educação de Jovens e Adultos
Diretora: Carolina Copelli Tamassia Ricci

Departamento de Educação Inclusiva
Diretora: Karina Verardo Teodoro de Godoi

Departamento de Formação
Diretora: Sílvia Magalhães

Departamento de Fomento à Leitura e Literatura
Diretora: Cícera Aparecida Escoura Bueno

Departamento de Obras e Manutenção Escolar
Diretor: Jefferson Aparecido Spina

Departamento de Alimentação e Nutrição
Diretora: Maria Angela Oliveira Delgado

Departamento Financeiro
Diretora: Isabel Camilo de Souza

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Jundiaí (SP). Prefeitura. Unidade de Gestão e Educação
Experiências (des)conectadas e divertidas no Programa Escola Inovadora [livro eletrônico] : pensamento computacional, mundo digital e cultura digital : livro IV : 4º ano / Prefeitura do município de Jundiaí ; [organizadores Elma Silva Miyamoto, Cristian Firmo Barreto, Juliana Pimentel Ajala]. -- Jundiaí, SP : Jundiaí Gabinete Prefeito, 2023. -- (Experiências (des)conectadas e divertidas no Programa Escola Inovadora ; 4)
PDF

Vários colaboradores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-981882-2-1

1. Atividades e exercícios (Ensino fundamental)
2. Educação (Ensino fundamental) 3. Tecnologia educacional 4. Tecnologia (Ensino fundamental)
I. Miyamoto, Elma Silva. II. Barreto, Cristian Firmo. III. Ajala, Juliana Pimentel. IV. Título.
V. Série.

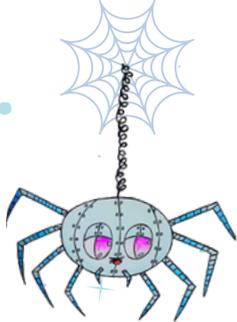
23-180286

CDD-372

Índices para catálogo sistemático:

1. Tecnologia : Ensino fundamental 372

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129



Ficha Técnica

Iniciativa
Vastí Ferrari Marques
Gestora de Educação

Carolina Gasparotto Bertolo de Carvalho
Diretora do Centro de Línguas e Tecnologia Antonio Houaiss

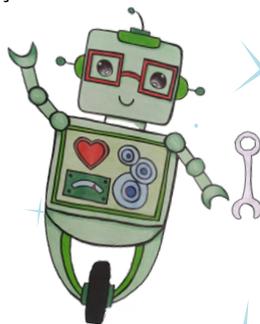
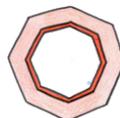
Organização
Prof.^a Especialista em Educação Elma Silva Miyamoto
Prof. Especialista em Educação Cristian Firmo Barreto
Prof.^a Especialista em Educação Juliana Pimentel Ajala

Desenvolvimento das propostas de atividades e textos introdutórios
Equipe Pedagógica Fab Lab Jundiaí

Prof. Alan Alves Meira
Prof.^a Caroline de Faria Begiato
Prof.^a Elma Silva Miyamoto
Prof.^a Jaqueline Tarallo Buck
Prof.^a Marli Pereira Flauzino
Prof. Sérgio Jesus de Andrade

Projeto gráfico e diagramação
Prof.^a Elma Silva Miyamoto
Endy Hasegawa Miyamoto Luna

Revisão das propostas de atividades e texto introdutório
Diretora, Coordenadoras Pedagógicas e Professores do
Departamento de Educação Inclusiva - DEIN
Equipe Gestora do Centro Municipal de Educação de Jovens e Adultos
Diretora e Coordenadoras Pedagógicas do Centro Internacional de Estudos, Memórias e
Pesquisas da Infância- CIEMPI
Diretora e Coordenadoras Pedagógicas do Departamento de Formação
Diretoras, Supervisoras e Coordenadoras Pedagógicas da Educação Infantil e do
Ensino Fundamental





Justificativa 08

ENTENDENDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL 12

O que é? 15

Por quê?..... 16

Como? 18

ENTENDENDO O MUNDO DIGITAL 19

O que é? Por quê? 19

Como? 20

ENTENDENDO A CULTURA DIGITAL 22

O que é? Por quê? 22

Como? 23

Apresentação e organização 24

Organização das Propostas 25



SUMÁRIO

DETETIVE DA MATEMÁTICA: CÓDIGOS E LINGUAGENS 26

FASE 1

Problematização..... 27

FASE 2

Atividades desplugadas..... 31

FASE 3

Fazendo conexões..... 34

FASE 4

Aplicando e socializando 38

Anexos..... 40

SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS 43

FASE 1

Problematização..... 44

FASE 2

Atividades desplugadas..... 46

FASE 3

Fazendo conexões..... 49

FASE 4

Aplicando e socializando..... 54

Anexos..... 55

Referências..... 58





Jundiáí é uma cidade que tem como um de seus principais pilares a educação municipal. O município de Jundiáí tem um compromisso efetivo em relação à Educação. Isso porque cuidar de nossas crianças é assegurar um futuro promissor a toda uma cidade e, por que não, a todo o país.

O Programa Escola Inovadora garante, nos eixos de ambiência, formação dos educadores e qualidade de ensino, uma educação transformadora.

Nos últimos anos investimos fortemente nas tecnologias educacionais que nos ajudam como ferramentas para o desenvolvimento do currículo jundiaiense, inclusive no aprimoramento da cultura digital.

Em 2022, investimos mais de R\$ 12 milhões em equipamentos como os 3.800 Chromebooks e 81 carrinhos de suporte, 3.126 kits de material maker e 2.530 tablets.

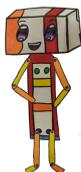
No entanto, não é de agora que a tecnologia tem sido aliada da aprendizagem potente e criativa em nossa rede de ensino. O Fab Lab Jundiáí, o primeiro municipal do Brasil, é um exemplo disso, já que, há cinco anos, permite o acesso à equipamentos modernos para fortalecer a prática de um ensino inovador e de qualidade.

Trabalhamos com nossos estudantes a solução de problemas, a programação, a robótica e a cultura maker com foco na melhoria das aprendizagens. Os e-books hoje apresentados fazem parte de uma gama de publicações que subsidiam as experiências dos educadores da rede municipal.

Dito isso, ver todo esse trabalho também refletido num material tão completo, como esta coleção de e-books, fortalece a nossa certeza da importância de praticar um ensino inovador e de qualidade.

Meu muito obrigado a cada um dos educadores de Jundiáí, que diariamente dedicam tempo, esforços e amor na formação de nossos futuros cidadãos que, desde agora, já são o orgulho de nossa cidade!

Prefeito Luiz Fernando Machado



A Unidade de Gestão de Educação, por meio do Programa Escola Inovadora, tem no eixo de formação dos Educadores, a possibilidade de alcançar sempre os melhores resultados.

Ao seguir a Base Nacional Curricular Comum e construir com a rede municipal de Jundiaí o Currículo Jundiaiense, apresentamos a todos os educadores conteúdos, metodologias e estratégias combinando elementos naturais e da natureza às tecnologias com vistas à metodologia do Desemparedamento da Escola. Ainda nesta perspectiva, chega um capítulo extra à BNCC, “Computação”.

Portanto, agregamos a coleção de e-books às produções e publicações editoriais da UGE como mais uma ferramenta, de construção coletiva, do Departamento de Línguas e Tecnologias Educacionais.

São cinco volumes, com atividades para nossos meninos e meninas, do G4 ao 5o ano do Ensino Fundamental.

Sabemos que a Educação 4.0 prevê que nossas crianças adquiram importantes habilidades como a segunda língua (inglês), a robótica e a programação para inserção às tecnologias, ao trabalho em equipe, à comunicação e à criatividade, preparando-os para um mundo de oportunidades. É isso! Trabalhar com qualidade no presente para que as crianças conquistem o mundo do futuro.

Ótima leitura,
Excelente trabalho!

Profa. Vastí Ferrari Marques
Gestora de Educação
Nov./2023



Justificativa

Com a chegada dos celulares, o uso dos telefones públicos foi diminuindo, pois para utilizarmos essas ferramentas precisávamos de fichas ou cartões, um outro dificultador era o uso restrito ao local onde o equipamento se encontrava, os celulares aos poucos, ofereceram mais recursos e facilidades, essas inovações ocorreram em poucos anos e na atualidade dispomos de modernos smartphones. Hoje podemos nos comunicar com pessoas de qualquer lugar do mundo em poucos segundos.

Esse exemplo ilustra a evolução da tecnologia no decorrer das últimas décadas, evolução essa que aproximou pessoas, revolucionou e acelerou aprendizagens, modificou comportamentos e o modo de pensar de diferentes gerações.

A sociedade contemporânea percebe que as tecnologias são necessárias para as atividades cotidianas, e com o avanço desses recursos tudo está ficando cada vez mais interligado, porém o uso consciente e eficiente é primordial.

Dessa forma, as tecnologias digitais da informação e comunicação, conhecidas por TDIC'S, precisam ser abordadas nos espaços educacionais, tendo em vista que atualmente as crianças, desde de que nascem, têm contato com uma grande gama de tecnologias, contudo, muitas vezes não recebem orientações para o seu uso.





Ao trazermos o conhecimento tecnológico para o contexto escolar, estamos nos referindo não só àquele necessário para domínio do uso dos diferentes equipamentos, mas também às formas como o indivíduo interage com essas ferramentas e quais os conhecimentos que podem ser construídos a partir dessa interação. Tal comprometimento vai ao encontro das orientações estabelecidas pela BNCC, conforme constatamos abaixo:



Nesse contexto, é preciso lembrar que incorporar as tecnologias digitais na educação não se trata de utilizá-las somente como meio ou suporte para promover aprendizagens ou despertar o interesse dos alunos, mas sim de utilizá-las com os alunos para que construam conhecimentos com e sobre o uso dessas TDICs. (BNCC, 2017)

A BNCC orienta a inclusão do uso das TDIC'S em todas as etapas da educação básica, destaca a importância de compreendermos que na educação contemporânea, as tecnologias precisam ser utilizadas como ferramentas de comunicação e informação, e também devem ser vistas como instrumentos que viabilizam a construção de novos conhecimentos. Desta forma, a Computação na educação básica deve ser compreendida como uma área do conhecimento que também contribui com a formação integral dos educandos.



Diante desse cenário o MEC organizou um documento que complementa as orientações da BNCC/2017 referente ao uso de tecnologias na educação (anexo ao parecer CNECEB nº 2 - 2022 - BNCC).

O documento citado propõe uma organização em 3 eixos: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital, os quais nortearam as sugestões que serão apresentados neste material.

O documento sugere ainda exemplos de ações, visando desenvolver diversas habilidades que priorizem a formação do educando de forma ativa, participativa, reflexiva e ética.

Nesse material a computação na educação é abordada como uma área do conhecimento que pode ser utilizada para explicar acontecimentos no mundo atual, podendo ser transformada em ferramenta que permite que os usuários estabeleçam relações entre si, percebam-se como agentes ativos e conscientes sobre as transformações que podem exercer nos diferentes contextos.

As sugestões permeiam a necessidade de desenvolver nas pessoas potencialidades que permitam a identificação e resolução de problemas, de forma cooperativa e colaborativa, como citado na competência 7 do referido documento:

Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas. (Anexo ao Parecer CNECEB nº 2, 2022, BNCC, p. 11, item 7)



Entendemos que essas ações contribuem para o desenvolvimento integral das crianças, sendo possível a adequação das atividades e materiais para atender as diferentes realidades existentes nas unidades escolares. O Departamento de Educação Inclusiva (DEIN) promoveu, em parceria com a equipe do Fab Lab, um encontro com os(as) professores(as) do Atendimento Educacional Especializado (AEE), com o intuito de avaliar e discutir as possibilidades de adequação das atividades presentes neste material para as crianças com deficiência.

Acreditamos que cada criança, a partir de suas possibilidades e particularidades, supera os desafios encontrados de forma única. Todavia, muitas vezes, são necessárias adaptações nas propostas, para que se tornem acessíveis e equitativas, de forma que rompam possíveis barreiras e consequentemente promovam a autonomia e a participação de todos os educandos.

Ressaltamos, assim, que a equipe do DEIN/AEE pode ser acionada diante de qualquer dúvida ou necessidade de novas adequações.

Departamento de Educação Inclusiva



Em anexo seguem sugestões e orientações pensados pelos professores do AEE para adequar as atividades desse material para as crianças com deficiência ou necessidades especiais.



Quando respeitamos as diferenças construímos um mundo melhor!

<https://docs.google.com/document/d/1mUCEDT0Gy5THosSajaBcFzvC3Ed9nF8VMeZXw5M4h>

[Y/edit](#)



Eixo: Pensamento Computacional



O Pensamento Computacional (PC) tem sido reconhecido em diferentes países como uma estratégia que auxilia no desenvolvimento de diversas habilidades. Tendo em vista que a sociedade moderna está mais conectada e as crianças estão tendo contato com diferentes plataformas e ferramentas digitais cada vez mais cedo, aprender novas habilidades se faz necessário, para que o uso desses "novos recursos" aconteça de forma consciente e favoreça a formação global da criança.

Vários estudiosos reconhecem que a forma estruturada do pensamento utilizado na programação pode ser aplicada em diferentes áreas e espaços. Em suas análises, Papert (2001), por exemplo, percebeu que os passos utilizados pelos cientistas de programação de computadores, seguiam um conjunto de conceitos, com o objetivo de solucionar problemas de forma mais organizada e eficiente. A partir desses estudos, o autor relatou que essa organização de pensamento, também, poderia ser utilizada na aprendizagem das crianças, dando a elas controle sobre essas novas ferramentas. Ele nomeia essa forma de aprendizagem como "aprendizagem ativa". Nesse modelo, o educando é colocado diante de situações que envolvam questionar, investigar, resolver problemas de modo criativo e colaborativo.



Berto, Sakata e Zaina, seguindo os passos de Papert, citam que:

O Pensamento Computacional (PC) é definido como um conjunto de habilidades focadas em fundamentos da Ciência da Computação que auxiliam na interpretação e solução de problemas de todas as áreas do conhecimento... Essa competência de "pensar computacionalmente" é considerada tão importante quanto as demais áreas como Matemática, Linguagens e Ciências. O contato com conceitos de Pensamento Computacional fornece experiências que podem encorajar as crianças a desenvolver habilidades diferentes, como o raciocínio lógico, a solução de problemas, reconhecimento de padrões, decomposição e generalização, e assim por diante. (BERTO, SAKATA E ZAINA, 2017, p.25).



O uso das habilidades da programação de computadores na educação vem sendo tema de estudos desde a década de 60, inicialmente para a área de matemática e com o passar dos anos novas aplicações vem sendo incorporadas às possibilidades de uso desse conceito. Como pontua André (2018), o termo Pensamento Computacional foi utilizado por Papert, em 1960, porém foram relegados durante algumas décadas, retornando com mais força com Wing, em 2006, como uma das primeiras a abordar o PC para a educação.

Nas últimas décadas, o PC vem sendo estudado de forma a oferecer possibilidades mais próximas a realidade do aluno, deixa de ser necessário o uso de ferramentas tecnológicas e são utilizadas atividades desplugadas, com o uso de elementos do cotidiano do aluno, ou seja, as atividades passam a ser de fácil adaptação, com recursos diversos e possíveis. Apesar do termo nos remeter a computadores e artefatos tecnológicos, Papert já trazia a possibilidade de desenvolver o PC com o uso de tecnologias, sem o uso delas e com a combinação de ambos.

O referido autor aborda a importância da criança saber programar a máquina, para não ser programado por ela.

Nas várias pesquisas sobre o tema, percebe-se a importância do PC para a sociedade contemporânea, como aborda André (2018, p. 103),



Podemos então deduzir que o desenvolvimento de perspectivas, práticas, conceitos e competências computacionais não ocorre em uma única situação de aprendizagem, mas requer um conjunto articulado que envolve situações planejadas, a atuação consciente do professor, a seleção criteriosa dos conteúdos, a diversificação de metodologias disciplinares e a participação ativa dos alunos. Dessa forma, um currículo que promove o pensamento computacional tem o compromisso de articular as disciplinas e as atividades escolares com aquilo que se espera que os alunos aprendam ao longo de toda a sua formação. (André, 2018, p. 103)

Entendendo o Pensamento Computacional

O que é?

Existem várias definições para Pensamento Computacional, analisando-as podemos descrevê-lo como uma estratégia humana que visa a identificar, organizar e solucionar problemas de forma rápida e eficaz, utilizando diferentes competências, podendo utilizar ou não ferramentas tecnológicas. Segundo Kurshan:

O Pensamento Computacional é uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da computação, nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas, de maneira individual ou colaborativa, através de passos claros, de tal forma que uma pessoa ou uma máquina possam executá-los eficazmente. (apud BRACKMANN, 2017, p. 29)



Entendendo o Pensamento Computacional

Por quê?



Com o advento da ampla oferta de diversos tipos de tecnologias, percebemos que a reflexão sobre nossas ações vão se tornando algo cada vez mais raro, simplesmente, colocamos tudo no automático. Dessa forma, muitas vezes, atrapalhamo-nos com tarefas e horários, apresentamos dificuldade em nos organizar e resolver problemas, isso porque, na verdade, temos dificuldade em organizar o nosso pensamento e, conseqüentemente, as nossas ações.

O site E-educacional (2023), aborda a importância do uso do pensamento computacional em situações cotidianas, e reforça que o uso na escola é muito importante, pois por meio dele, as crianças podem experimentar ações que necessitam de tomada de decisão, organização, elaboração de estratégias, resolução de problemas, etc. Reforça-se ainda que, quando bem aplicado, os alunos passam a resolver as situações do cotidiano com base nos quatro pilares do PC, os quais abordaremos a seguir.

No referido site, defende-se também que o PC auxilia na construção do conhecimento em diversas áreas, uma vez que o pensamento lógico fomenta o aprendizado de qualquer disciplina. Depreendemos então que através do Pensamento Computacional diversas habilidades podem ser desenvolvidas como o raciocínio lógico, trabalho em equipe, empreendedorismo, criatividade, dentre outras, de maneira rápida e eficaz.



Entendendo o Pensamento Computacional

O trabalho com pensamento computacional não necessita de habilidades específicas e tecnologias de ponta, precisa de criatividade, empenho e disposição.

Muitas questões nos afligem quando pensamos em programação, nos remetem a tarefas árduas e que estão ligadas à área da Matemática e computadores. No caderno do Programaê (2018), os especialistas citam algumas delas:

- Ah! para programar precisa ser muito bom em matemática?
- Precisa ser gênio para aprender a programar?
- Uma criança pequena não consegue aprender a programar?
- Não dá para conciliar pensamento computacional com os conteúdos de humanidades!

Na verdade o que se pretende não é formar programadores, mas sim utilizar a organização de pensamentos utilizados para esse fim (Pensamento Computacional), com o intuito de desenvolver habilidades primordiais para o convívio nesse mundo conectado. Essa proposta viabiliza o uso de diferentes estratégias para a resolução de problemas, bem como a organização de ações e pensamentos, potencializando, assim, o desempenho e criatividade discente.



Entendendo o Pensamento Computacional



Como?

Por meio de ações que permitam que meninas e meninos desenvolvam sua capacidade lógica, criativa e suas estratégias para a resolução de problemas.

Dessa forma, esse material foi elaborado com sugestões que possibilitam o desenvolvimento do pensamento computacional, com atividades desplugadas e uso de recursos tecnológicos existentes na escola.

O pensamento computacional é organizado em 4 pilares: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmo. Tal organização foi utilizada como base na elaboração deste e-book.



Eixo: Mundo Digital

O que é? Por quê?



Entendendo o Mundo Digital

O Mundo Digital engloba um território muito grande, como a internet, os computadores, as redes sociais, etc.

É o local onde as informações circulam rapidamente.

De acordo com o Currículo de referência em tecnologia e computação, o Mundo Digital diz respeito a “componentes físicos e virtuais que possibilitam que a informação seja codificada, organizada e recuperada quando necessário”.

Diante desse vasto ambiente de informação, entendemos que a maior parte dele é desconhecido para a maioria das pessoas, sabemos utilizar as ferramentas naquilo que nos é útil no momento, mas muitas vezes não nos atentamos sobre como se processa seu funcionamento. Para nossas crianças esse desconhecimento é mais amplo, muitas vezes elas desconhecem coisas simples: como os equipamentos eletrônicos ligam, como os computadores guardam as informações, como realiza as atividades que queremos que façam; porém com ações simples podemos promover momentos em que as crianças possam refletir sobre essas ações.

Tendo em vista todas essas dúvidas que ainda permeiam os ambientes de aprendizagem, faz-se necessário abordarmos esse contexto possibilitando que nossos meninos e meninas consigam explorar o conhecimento de como as coisas funcionam e consigam relacionar a tecnologia com o mundo e vice-versa. Quando nos referimos ao Mundo Digital pensamos em diferentes artefatos, ações e nos avanços da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), todo esse contexto se torna mais relevante a cada dia, pois o uso deixa de ser secundário e passa a ser necessário.

Nesse eixo não se pretende que as crianças tenham um conhecimento aprofundado sobre as diferentes tecnologias, espera-se que elas compreendam os conceitos e consigam relacioná-los em vivência prática, como cita o anexo ao parecer CNE CEB nº 2 - 2022 - BNCC, p. 17



A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola.



Como?

Utilizando diferentes propostas em que a criança possa observar, comparar, explorar equipamentos e/ou dispositivos eletrônicos para reconhecer suas partes, funções e interfaces de diferentes aparelhos do dia a dia que a levem a compreenderem conceitos como:

- Compreender que para guardar, manipular e transmitir dados as máquinas necessitam que códigos sejam compreendidos por ela;
- Identificar a funcionabilidade de equipamentos;
- Diferenciar componentes físicos virtuais.

O parecer CNE CEB nº 2 - 2022 - BNCC organizou uma sequência de sugestões de atividades para cada ano. Elas foram organizadas em eixo, objeto do conhecimento, habilidade, explicação da habilidade e exemplos.

Neste e-book trouxemos algumas propostas que podem ser utilizadas como complemento do documento acima citado.

Entendendo o Mundo Digital

Como será que essas coisas funcionam?
Como devemos usar?
Será que funcionam sem energia?



O que é? Por quê?

As crianças que recebemos na escola já carregam influências das tecnologias as quais possuem acesso desde de muito cedo, porém esse uso ainda é aleatório, sem objetivo e com repertório limitado, dessa forma precisam receber orientações sobre essa nova forma de interação social.

A Cultura Digital é a maneira como as tecnologias interferem na vida das pessoas, inclusive nas relações econômicas, sociais e culturais. É muito importante que haja consciência e cuidado no uso que se faz delas. A competência 6 do parecer CNECEB nº 2 - 2022, aborda a importância de orientações pontuais no uso adequado das ferramentas digitais, reconhecendo esse ambiente como um espaço onde pessoas compartilham saberes, opiniões e produções.



Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva. (CNECEB nº 2 - 2022, p. 11)

O uso das tecnologias digitais nos coloca de frente com um universo desconhecido e amplo, um espaço cheio de oportunidades, porém essas tecnologias estão acompanhadas de perigos, os quais precisam ser (re)conhecidos pelos usuários.

Entendendo a Cultura Digital

Alguns autores reforçam que não basta apenas conhecermos as ferramentas digitais, precisamos refletir sobre o seu uso seguro e ético. Para Buckingham (2019), é fundamental que os alunos aprendam a lidar com as questões de segurança na internet, como privacidade, cyberbullying e exposição a conteúdos inapropriados. O autor enfatiza que a educação digital deve ter como foco a formação de cidadãos conscientes e críticos, capazes de utilizar a tecnologia de forma segura e responsável. Sabemos que o ambiente virtual é muito amplo, compreendendo diferentes maneiras de interação, portanto necessitamos de ações que permitam a reflexão sobre o uso desses espaços. Boyd (2014) argumenta que a educação digital deve incluir não apenas o ensino das habilidades técnicas, mas também o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais, como a empatia e a comunicação. Segundo a autora, é importante que os alunos sejam orientados a buscar ajuda e suporte quando se depararem com situações de risco ou violação de seus direitos na internet.

Como?

Como suporte às instituições de ensino, o parecer CNECEB organizou vários exemplos e orientações para implantarmos ações que permitam que o educando desenvolva habilidades que possibilitem a reflexão, análise e compreensão sobre suas escolhas, as quais devem ser pautadas na interação entre seus pares e no impacto que elas terão no meio do qual fazem parte, percebam que essas ações interferem e podem modificar todo o ecossistema no qual estão inseridos, negativa ou positivamente.



23



Apresentação e organização

Este e-book tem como objetivo apresentar atividades plugadas e desplugadas que podem ser utilizadas para desenvolver o pensamento computacional, entender o que engloba o Mundo Digital, promover momentos de análise e reflexão sobre a Cultura Digital, ensinar a usar as tecnologias digitais com responsabilidade, ética e segurança, ampliar o uso desses recursos, utilizando-os como uma ferramenta de construção de conhecimento.

Quando nos referimos a atividades plugadas/desplugadas pensamos em atividades de fácil execução, com poucos recursos digitais, explorando diferentes espaços.

As ações de uso de espaços variados na escola e em seu entorno propiciam a oportunidade de desenvolver inúmeras habilidades. Segundo o caderno de orientações da Educação Infantil 2022, o conceito de desemparedamento da escola já é conhecido há algum tempo, deixando explícito que não devemos apenas realizar atividades ao ar livre aleatoriamente, mas sim de forma intencional, planejada e com objetivos pedagógicos claros:

Desemparedar extrapola a ideia de simples atividades ao ar livre. É rever concepções, planejamentos, intencionalidades, rotinas, tempos, propondo experiências que possibilitam às crianças a exploração, a brincadeira, a curiosidade e a investigação nos espaços externos e internos das escolas, a fim de potencializá-los como ambientes educativos.

(Caderno de Orientação da Educação Infantil, 2022, p.13)

Dessa forma a organização desse material prioriza o uso de espaço além da sala de aula, com elementos naturais, uso dos movimentos corporais, jogos, brincadeiras e interação entre os pares.

Todas as atividades podem ser modificadas e adequadas à realidade de cada grupo e/ou unidade escolar.

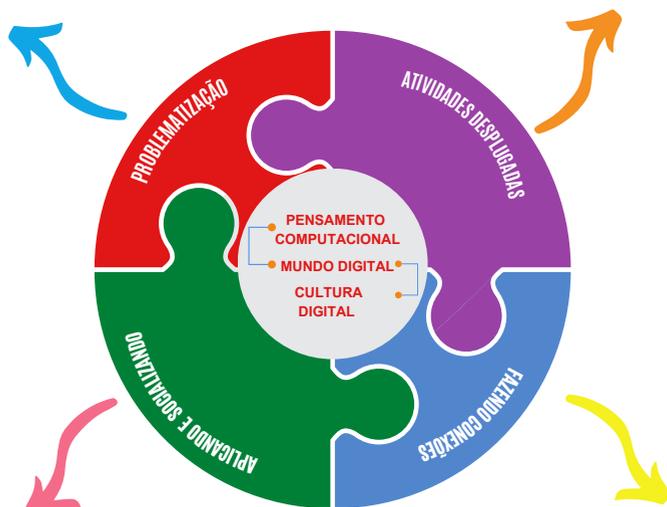
Organização das propostas



Todas as propostas seguem uma organização padrão com a finalidade de facilitar a compreensão.

Momento de levantarmos situações-problemas, discutirmos o tema e traçarmos nossas ações.

Nas atividades desplugadas podemos realizar ações sem o uso de recursos tecnológicos digitais, usaremos o corpo e materiais diversos.



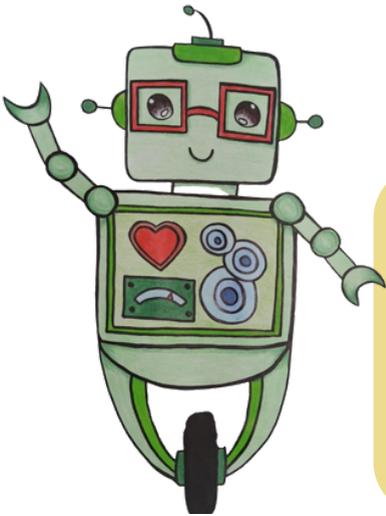
Nesse passo discutiremos os conceitos aprendidos, aplicaremos em diferente situações, aproveitaremos para socializar nossas compreensões.

Utilizaremos essa etapa para pensar sobre os pilares utilizados, descobriremos padrões que possibilitem a execução de uma ação em menor tempo e de forma mais efetiva, faremos links com as ações anteriores.

Detetive da matemática: Códigos e Linguagens



- Você já parou para pensar sobre os números?
- Por que será que eles são como são?
- Como será que esse sistema foi criado?



Professor(a), apresente aos estudantes a imagem abaixo. Nela está representado o número 151 em Kanji, um dos dialetos japoneses. Não conte qual é o número, peça apenas que tentem identificar.



Essa imagem pode ser apresentada em alto relevo, para crianças com deficiência visual ou baixa visão.

百五十一



Provavelmente, os estudantes não conseguirão identificar. Ajude-os a chegar à conclusão de que, por não conhecerem os símbolos utilizados nessa representação, não conseguiram identificar qual era o número.

Na atividade seguinte, proponha que as crianças pensem sobre situações de números escondidos que podem ser descobertos utilizando algumas coordenadas e dicas.

Ex: Leia para eles as dicas abaixo, para que tentem descobrir qual é o número:

- Esse número é maior que 100;
 < 100
- Esse número é menor que 200;
 > 200
- Esse número tem o 5 na ordem da dezena;
 $_ \ 5 \ _$
- O algarismo 1 se repete nesse número.

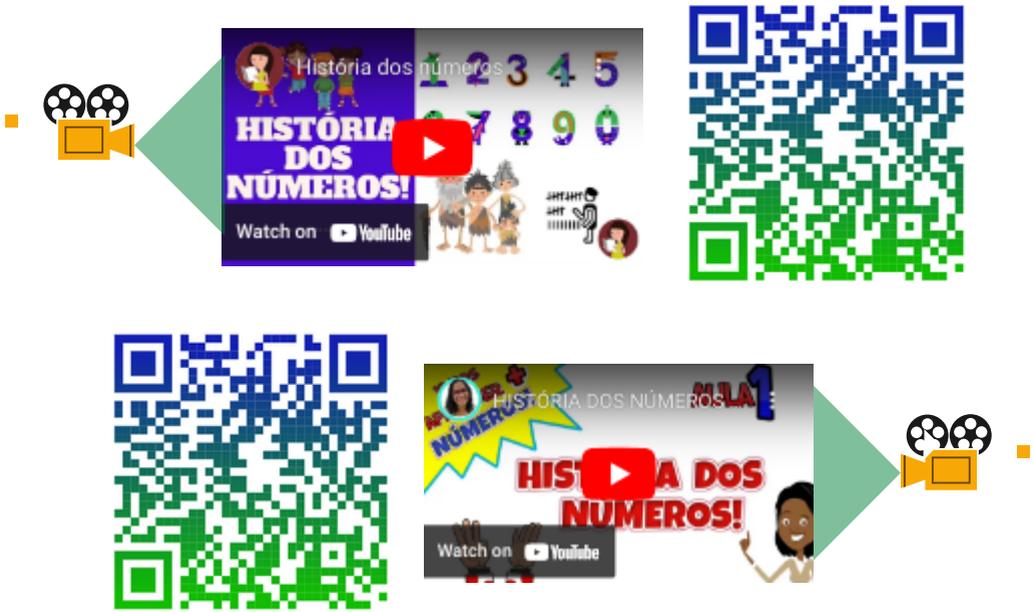
Sugestão:

Proponha que as crianças criem novos desafios e troquem entre eles, para que sejam solucionados.

Depois, converse com os estudantes sobre o nosso sistema de numeração decimal.

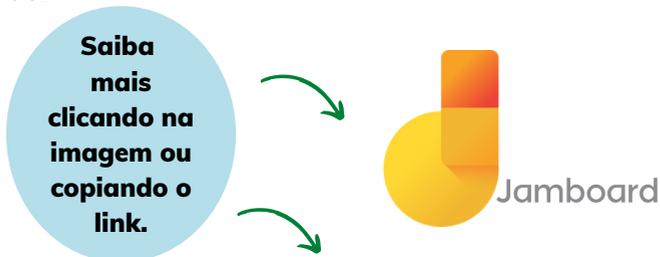
- Como será que ele surgiu?
- Como será que as pessoas representavam quantidades antes da utilização do sistema decimal?
- Veja um pouco mais sobre esse conteúdo assistindo os vídeos na próxima página.





Professor(a), com base nas conversas e nos vídeos, divida a sala em grupos, peça que as crianças utilizem o Jamboard e tentem criar novos símbolos para representar os algarismos de 0 a 9. Após a criação, proponha que apresentem aos demais colegas.

Sugestão: utilizar a lousa digital para a apresentação dos grupos.



<https://educadordofuturo.com.br/tecnologia-na-educacao/google-jamboard-para-que-serve>

Vamos conversar sobre o que fizemos?

Pergunte as crianças:

- Por que será que na primeira vez não foi possível identificar o número?
- Porque os números são códigos e precisam ser decifrados?

Dia a eles que os seres humanos se comunicam através de códigos. A língua é um código, as placas de trânsito, os emojis e os números são códigos. Nós aprendemos a ler e compreender esses códigos desde muito pequenos.

Em seguida, amplie essa discussão lendo os questionamentos e as curiosidades abaixo:

E o computador, como ele se comunica? E como nós conseguimos nos comunicar com ele?

Curiosidade

O computador compreende somente os impulsos elétricos, que podem estar ligados ou desligados. Dessa maneira, para se comunicar com as máquinas, é utilizada uma linguagem chamada Código Binário. Esse código usa somente os números 1 e 0 e consegue transmitir qualquer informação.

Ao final, escreva esse número na lousa e questione aos alunos: **10010111**

- E esse número, será que você sabe qual é?

Se você respondeu dez milhões, dez mil, cento e onze.... Errou!

Esse número é o 151 escrito na linguagem binária!

Saiba mais: clique no livro ou copie o link



https://www.gcompris.net/downloads-pt_BR.html

<https://edu.gcfglobal.org/pt/usando-a-matematica/#>

Experimente o aplicativo GCOMPRIS. Baixe-o, divirta-se e aprenda muito! Teste o jogo Lâmpadas binárias. É só clicar aqui.



Comece retomando algumas informações da atividade de problematização: Descubra o número, em seguida, leve as crianças para o pátio ou quadra para fazer um pega-pega diferente.



Escolha 4 estudantes para serem os pegadores. Defina 4 espaços que serão a área de cada pegador. Os demais estudantes receberão as plaquinhas com seis símbolos distintos e cada símbolo receberá um valor diferente a cada rodada ($\times 1$, $\times 10$, $\times 100$, $\times 1.000$, $\times 10.000$, $\times 100.000$), que pode ser atribuído pelo(a) professor(a) de acordo com a compreensão da turma para o momento. Importante: Os participantes não devem ter acesso a essa informação durante a brincadeira, somente no final.

Definida essa etapa. Comece a brincadeira, que será parecida com o pega-pega, na qual cada pegador levará as crianças capturadas por ele para a sua área.

Ao final do tempo definido, peça para cada pegador organizar os seus capturados de acordo com os símbolos. Nesse momento, revele ao pegador o valor atribuído a cada símbolo no começo da brincadeira, orientando os pegadores e as demais crianças a calcularem a pontuação deles nessa rodada.

Compare os resultados obtidos entre os pegadores para identificar quem foi o vencedor.

Veja um exemplo de símbolos que podem ser escolhidos:



Agora, veja a atribuição de valores que deve ser realizada antes de cada rodada. Lembrando que os participantes só devem ter acesso à essa informação no final da rodada.

| 1ª RODADA | |
|---|-----------|
|  | X 1 |
|  | X 10 |
|  | X 100 |
|  | X 1.000 |
|  | X 10.000 |
|  | X 100.000 |

| 2ª RODADA | |
|---|-----------|
|  | X 100 |
|  | X 10. 000 |
|  | X 10 |
|  | X 100.000 |
|  | X 1 |
|  | X 1.000 |



Vamos conversar sobre o que fizemos?

Converse com os estudantes sobre a aula anterior, retomem que naquele momento eles compreenderam um pouco mais sobre os números, mas que viram também que há muita matemática envolvida na comunicação das máquinas. Explique que na aula de hoje, eles vão compreender um pouco mais sobre como as informações que viajam pela rede, e que a brincadeira realizada vai ajudá-los nisso.



Na brincadeira as crianças com os símbolos representam as informações criptografadas correndo pela internet. Já o pegador é como o computador, e ao final da brincadeira, quando acontece a descoberta das pontuações, a pessoa que as desvenda, representa a chave de revelar a criptografia.

Você costuma utilizar o WhatsApp ou outro aplicativo de mensagens? Se você respondeu que sim, então você já usa a criptografia, pois, para garantir a privacidade do usuário, essas mensagens são enviadas de forma criptografada, e só é desvendada no momento que chegam ao destino.

10101010
011010
1011010

Vamos criar uma carta criptografada?

Acesse o modelo clicando na imagem ou copiando o link!



<https://docs.google.com/document/d/1kyA-VLmO15ulitUxNFFQDzCOYqDt9RCuJwmH9qHrIV0/edit?usp=sharing>

Na aula passada, você brincou de pega-pega, aprendeu um pouco sobre criptografia e também exercitou as suas habilidades matemáticas. No jogo de hoje, você vai aprender e colocará em prática a ordem e o valor posicional de cada número. Vamos lá?

Professor(a) que tal convidar seus alunos a por a mão na massa e confeccionar os elementos necessários para esse jogo!

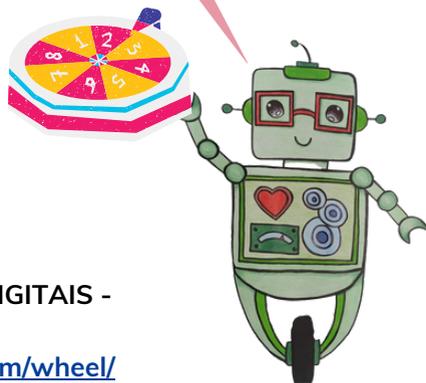
JOGO DOS NÚMEROS

JOGADORES: 2 A 4

MATERIAIS:

- TABULEIRO QUADRICULADO
- ALGARISMOS DE 0 A 9
- LETRAS DAS ORDENS E CLASSES
- 2 DADOS (OU ROLETAS FÍSICAS OU DIGITAIS - SUGESTÃO: [PILIAPP](https://pt.piliapp.com/random/wheel/))

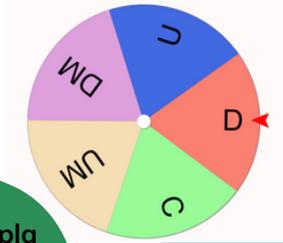
<https://pt.piliapp.com/random/wheel/>



COMO JOGAR:

- DEFINA QUAL DUPLA IRÁ INICIAR O JOGO;
 - A PRIMEIRA DUPLA IRÁ LANÇAR OS DOIS DADOS SIMULTANEAMENTE E SORTEARÁ UMA CLASSE (DM, UM, C, D, U) E UM ALGARISMO;
 - EM SEGUIDA DEVERÁ COLOCAR O ALGARISMO NA LINHA 2 NA COLUNA SORTEADA NA ROLETA;
 - A SEGUNDA DUPLA FARÁ O MESMO PROCEDIMENTO.
 - AS DUPLAS REPETIRÃO ESSE PROCESSO POR MAIS DUAS VEZES E AO FINAL DOS 3 SORTEIOS O PRIMEIRO NÚMERO ESTARÁ FORMADO;
- ATENÇÃO:** SE O JOGADOR SORTEAR A MESMA CLASSE NOVAMENTE, DEVERÁ SOMAR O ALGARISMO ANTERIOR COM O ALGARISMO ATUAL E TROCAR AS DUAS PEÇAS PELA PEÇA QUE REPRESENTA O VALOR SOMADO.
- APÓS A PRIMEIRA RODADA, AS DUPLAS REPETEM OS 3 SORTEIOS PARA FORMAREM O SEGUNDO NÚMERO.
 - AO FINAL, AS DUPLAS DEVERÃO SOMAR SEUS NÚMEROS E VERIFICAR QUEM FEZ A MAIOR PONTUAÇÃO.

Veja o sorteio que a primeira dupla fez na roleta.

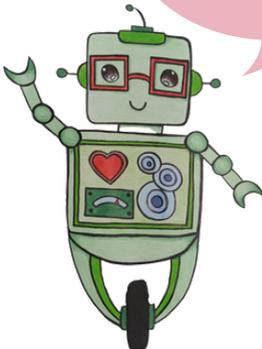


Nessa jogada a dupla 1 fez 30 pontos, pois o número 3 foi colocado na casa da dezena.



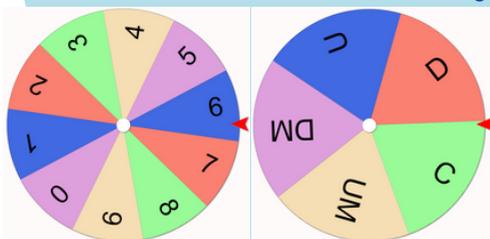
| | B | C | D | E | F | G |
|---|----|----|----|---|---|---|
| 1 | CM | DM | UM | C | D | U |
| 2 | | | | | 3 | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |

Para imprimir o tabuleiro clique na imagem ou use o link.



<https://docs.google.com/document/d/1a7p7bNGgSaB4WftR-KeTaXYkQnMqG6L1RiiUPr-Nbfg/edit>

Veja o sorteio que a segunda dupla fez na roleta.

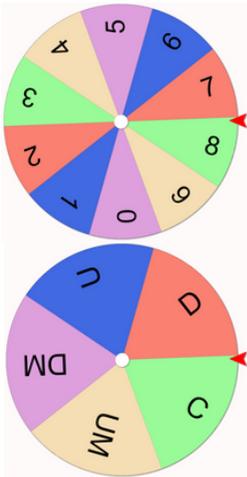


| A | B | C | D | E | F | G |
|---|----|----|----|---|---|---|
| | CM | DM | UM | C | D | U |
| | | | | 6 | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Nessa jogada, a segunda dupla fez 600 pontos, pois o número 6 foi colocado na casa da centena.



Veja o sorteio que a segunda dupla fez na roleta



| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|----|----------|----------|----------|----------|---|
| 1 | | CM | DM | UM | C | D | U |
| 2 | | | 1 | 4 | | 3 | |
| 3 | | | | 5 | 2 | 2 | |
| 4 | | | | | | | |

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|----|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | | CM | DM | UM | C | D | U |
| 2 | | | | 6 | | 7 | 9 |
| 3 | | | 5 | | 7 | 8 | |
| 4 | | | | | | | |

Nessa rodada, a segunda dupla tirou o algarismo 8 e sorteou novamente a classe da centena, então ela terá que fazer uma troca:

$$7+8=15$$

10 centenas podem ser trocadas por uma Unidade de Milhar.

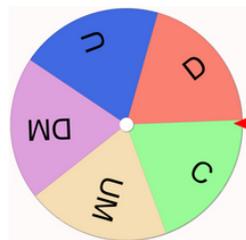
Ao final dessa rodada, a pontuação final dessa dupla será:

6.500 pontos



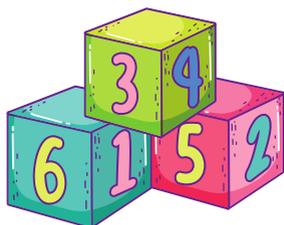


**Vamos conversar
sobre o que
fizemos?**



Depois de jogar, converse com os estudantes sobre os pilares do pensamento computacional envolvidos na atividade:

- Existe um padrão nessa atividade: sempre que um algarismo cai na casa da unidade, ele tem seu valor multiplicado por 1, na dezena, multiplicado por 10, e assim por diante.
- Ao falar o número que foi formado pelo sorteio, o estudante, inconscientemente já está decifrando esses padrões.
- Dentro do Pensamento computacional, o pilar do Reconhecimento de Padrões é importantíssimo, pois permite que soluções sejam encontradas rapidamente, através do reconhecimento de similaridades com outras experiências vividas ou observadas.



Professor (a), nesse momento você poderá utilizar um dos modelos de Ensino Híbrido, a Rotação por Estações, saiba mais sobre:

Estações de aprendizagem



1

**Jogos online no site
Wordwall**

<https://wordwall.net/pt-br/community/ordem-e-classe>

2

Descubra a palavra oculta.
Use a tabela e descubra cada letra.

| | | | |
|-----|----|-----|----|
| | | | |
| 115 | 97 | 108 | 97 |



| | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m |
| 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 |
| n | o | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z |
| 80 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 |

<https://www.coquinhos.com/decifrar-a-palavra-codigo-binario/play/>

Vamos utilizar o que aprendemos?



4 **Programação**

Vamos fazer um jogo educativo? Conheça a plataforma do Scratch. Aqui há um tutorial para ajudar no primeiro acesso.

[Primeiros passos com Scratch](#)

Para acessar a plataforma, clique no gatinho ou copie o link.

<https://scratch.mit.edu>

3

Faça um amigo secreto de bilhetes criptografados. Os alunos podem utilizar os caracteres especiais do google docs.



Computação no Ensino Fundamental - BNCC

Pensamento Computacional



Decomposição

Atividade desplugada:

Na organização da brincadeira pega-pega, na qual cada etapa do jogo compõe uma parte, juntando essas partes, cria-se a brincadeira. Na soma dos números formados no jogo dos números, onde cada algarismo tinha seu valor somado a outro e assim formavam a pontuação final.

(EF15CO04) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.

Reconhecimento de padrões

Problematizando:

Ao criarem desenhos ou símbolos para os números, os estudantes estão criando padrões de acordo com cada número do nosso sistema.

Fazendo conexões:

Existe um padrão nessa atividade: sempre que um algarismo cai na casa da unidade, ele tem seu valor multiplicado por 1, na dezena, multiplicado por 10, e assim por diante.

Ao falar o número que foi formado pelo sorteio, o estudante, inconscientemente, já está decifrando esses padrões.

(EF04CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de matrizes que estabelecem uma organização na qual cada componente está em uma posição definida por coordenadas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.

Olá, professor!
Vamos ver onde ou quando
trabalhamos os pilares do
Pensamento
Computacional?



Computação no Ensino Fundamental - BNCC

Pensamento Computacional

Abstração

Problematizando:

No momento em que os alunos tentam adivinhar o número em japonês, pois a partir das pistas eles vão descartando alguns números até chegarem na resposta certa.

Algoritmo

Fazendo conexões:

No momento da brincadeira "Pega-pega dos Números", em que o passo a passo deveria ser seguido: 1º Codificação dos símbolos, 2º pega-pega, 3º Decodificação dos símbolos, 4º cálculo, 5º comparação dos resultados. No momento do "Jogo dos Números", no qual os estudantes precisam fazer a conversão do algarismo quando tem a base 10 para passar da unidade para dezena, base 100 para transferir da dezena para centena e 1000 para passar para milhar e assim por diante. (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.

Computação no Ensino Fundamental - BNCC

Mundo digital e Cultura digital



Mundo Digital

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

Atividade desplugada

Na brincadeira as crianças com os símbolos representam as informações criptografadas correndo pela internet. O pegador é como o computador e no final da brincadeira, quando acontece a descoberta das pontuações, a pessoa que desvenda a mensagem representa a chave para revelar a criptografia.

(EF04CO05) Codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de pixel, como RGB etc.). Os números são códigos e o computador para se comunicar com as máquinas utiliza uma linguagem chamada código binário.



Cultura Digital

(EF05CO08) Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis.

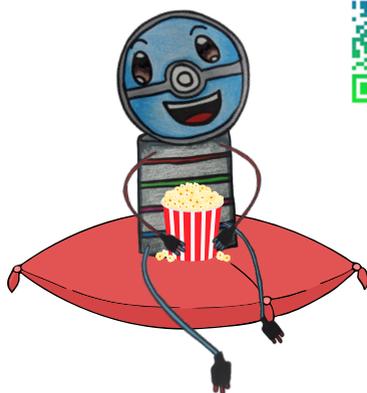
- Apontar a importância de se atentar ao que estão acessando, se é adequado a sua faixa etária e se é confiável.
- Utilização da ferramenta Jamboard, explorando com as crianças a importância do respeito e ética nesse uso.
- Utilização de vídeos do Youtube, podemos abordar os direitos autorais, as interações que fazemos com as publicações de outras pessoas, sempre reforçar que apesar de ser um ambiente virtual as regras são as mesma que o ambiente físico.

SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS



Nessa sequência de atividades, vamos trabalhar com o respeito às diferenças e com a diversidade. Além de aprender a reconhecer padrões e organizar as informações.

Você já parou para pensar o porquê de sermos como somos?
O que será que define nossa cor dos olhos, da pele, do cabelo?
Por que os olhos são na cabeça e não no pé?
Além das diferenças físicas, temos inúmeras outras diferenças, como gostos, família, religião, características de personalidade.
Vamos ver um vídeo que mostra isso?



Após assistir ao vídeo, peça que os estudantes criem uma lista com 3 características físicas, 3 características de personalidade e 3 características de gosto.

Depois de feita a lista, faça algumas perguntas e peça que os estudantes se levantem de acordo com as características que eles anotaram. Por exemplo: tímidos, índios, altos, que gostam de chocolate, que gostam de Naruto, quietos, falantes, cadeirantes, etc.

Será possível perceber com essa brincadeira que haverá muitas semelhanças entre as características apontadas pelos alunos e também várias diferenças, trabalhe com eles esses aspectos.

Leia para as crianças a reportagem da revista *Ciência Hoje das Crianças*, clicando na imagem.



O quebra-cabeça do corpo humano

Por que os olhos ficam na cabeça e não nos pés? Qual a razão para cada parte do corpo ocupar um lugar específico?

“A discriminação é proibida expressamente, como consta no art. 3º, IV da Constituição Federal, onde se dispõe que, entre os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, está: promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação”.



Retome com os estudantes as discussões feitas na aula anterior. Reflita com eles sobre algumas questões:

Na aula anterior, vocês viram que as características físicas são definidas pelo DNA. Nosso DNA traz as informações dos nossos ancestrais: pais, avós, bisavós. É o DNA que define a cor dos nossos olhos, estrutura do cabelo, cor da pele. Ele programa o nosso corpo, nós não conseguimos alterá-lo.

Uma máquina também tem uma programação que define como ela "pensa" e o que ela vai fazer. Para isso, utilizamos a Linguagem de Programação. A Linguagem de programação precisa ser muito clara e dizer exatamente o passo a passo que deve ser seguido. Quer testar?

Pense em qual é a sua programação ao acordar.

- O que você faz primeiro?
- Como se levanta da cama?
- Como explicaria os movimentos que faz para escovar os dentes?
- Como explicaria para alguém como fazer o seu café da manhã?

Explicar o passo a passo para realizar uma tarefa do dia a dia é utilizar o pensamento computacional.

Na atividade de hoje, vamos aprender outros aspectos do pensamento computacional.

Cara a cara humano



PARTICIPANTES: A SALA TODA
(Sugestão: dividir em grupos menores)

MATERIAIS: NOMES DOS ALUNOS PARA SORTEIO

COMO BRINCAR:

- PEÇA A UM ALUNO QUE SORTEIE O NOME DE UMA CRIANÇA;
- ESCOLHA OUTRO ALUNO PARA TENTAR IDENTIFICAR QUEM FOI SORTEADO;
- AS DEMAIS CRIANÇAS DEVEM FICAR POSICIONADAS EM FILAS COM A MESMA QUANTIDADE DE ALUNOS, COMO EM UMA MALHA QUADRICULADA;
- A CRIANÇA DEVE TENTAR IDENTIFICAR O SORTEADO FAZENDO PERGUNTAS PARA ELIMINAR POSSIBILIDADES:
Ex: Tem cabelo enrolado? É menino?, etc;
- AS PERGUNTAS SÓ PODEM SER RESPONDIDAS COM "SIM" OU "NÃO";
- O ALUNO QUE RESPONDE ÀS PERGUNTAS VAI MARCANDO A QUANTIDADE DE PERGUNTAS FEITAS;
- A CADA RESPOSTA RECEBIDA, O QUESTIONADOR PODE IR ELIMINANDO AS POSSIBILIDADES E PEDINDO PARA OS ALUNOS SAÍREM DA MALHA QUADRICULADA;
- QUANDO O QUESTIONADOR IDENTIFICAR QUEM FOI A CRIANÇA SORTEADA, O ALUNO QUE RESPONDIA ÀS PERGUNTAS DEVE INFORMAR QUANTAS QUESTÕES FORAM NECESSÁRIAS PARA CHEGAR À RESPOSTA;
- O OBJETIVO É FAZER BOAS PERGUNTAS, PARA SE CHEGAR À RESPOSTA COM O MÍNIMO DE PERGUNTAS.





Vamos conversar sobre o que fizemos?

Depois de jogar, converse com os estudantes sobre os pilares do pensamento computacional envolvidos na atividade:

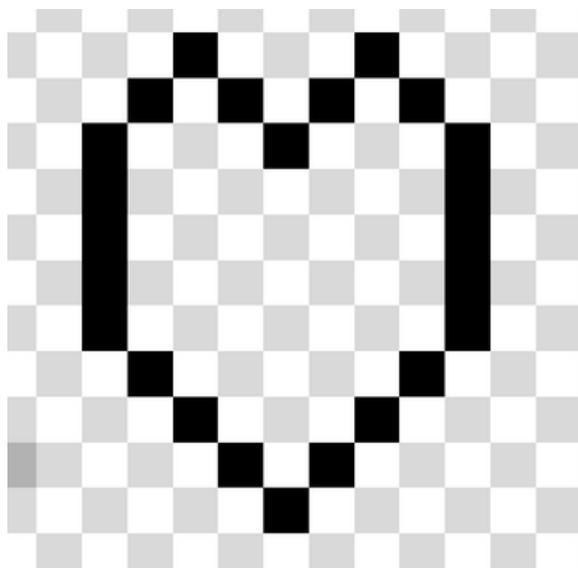
- Quando o questionador está tentando descobrir quem foi a criança sorteada, a cada pergunta ele realiza uma filtragem das informações, o que lhe permite focar somente nas características essenciais para descobrir quem foi a criança sorteada. Nesse caso, o pilar utilizado é o da abstração, uma vez que, as informações que não são essenciais para a resolução do problema são ignoradas.
- Cada pergunta realizada foi ajudando a formar a resposta, nesse caso, o pilar utilizado é o da decomposição, pois dividimos o resultado final em partes menores.
- Quando uma criança faz boas perguntas e por consequência elimina um número grande de opções de resposta, cria-se um padrão de referência muito bom, que pode ser utilizado pelos demais colegas. Ao fazerem isso, os estudantes estão utilizando o pilar de reconhecimento de padrões.



Retome com os estudantes o que aprenderam na aula anterior

O Pixel Art ou arte pixel é um formato de arte que integra pontos digitais em sua construção baseado em pixels. Pixel significa o menor ponto de uma imagem digital. Esse formato também pode ser aplicado em jogos 2D. Para criar objetos em pixel art, você pode utilizar um site, programas no computador ou aplicativos para celular e até mesmo esboçar através de uma tabela em uma folha de papel a sua arte pixel por pixel.

São infinitas possibilidades de desenhos que você pode criar em pixel art. Veja abaixo um exemplo.





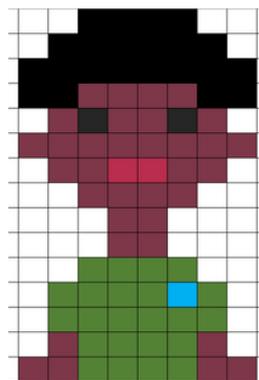
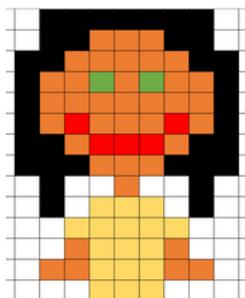
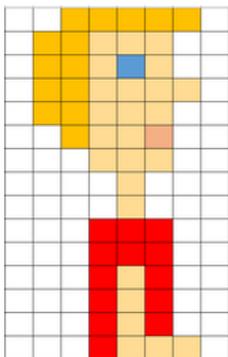
Vamos brincar de programar uma pixel art?

Crie um rosto pintando os quadradinhos de uma folha quadriculada. Escolha as características como tamanho, cores, cor do cabelo, comprimento, expressão.

Após terminar o seu desenho, escolha um colega da sala para reproduzi-lo, mas com um detalhe: ele não vai poder ver o desenho, você vai precisar "programá-lo"!

Para isso vamos utilizar o que aprendemos sobre pensamento computacional.

Imagine que o seu desenho é o todo, mas para reproduzi-lo vamos usar a decomposição. Então que tal dividi-lo por linhas? Ao invés de se preocupar com o desenho todo, olhe somente para a primeira linha e tente dizer claramente ao seu colega o que fazer, veja o exemplo abaixo:



Clique aqui para baixar um modelo de malha quadriculada para imprimir



Mostre aos estudantes esse exemplo.

Veja a pixel art criada por uma criança. Ela vai explicar para o seu colega como fazê-la, mas sem mostrar o desenho para ser copiado.

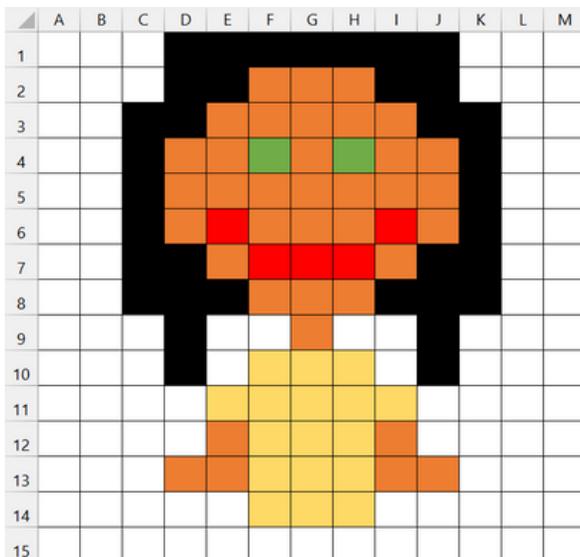
Qual é a melhor frase para começar essa atividade?

Faça uma menina de pele morena, cabelo escuro, olhos verdes e roupa amarela.

Na linha 1, pule 3 quadradinhos e depois pinte 7 quadradinhos de preto.

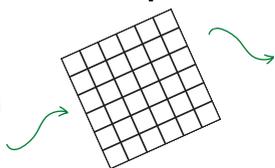
Na linha 1, pinte 7 quadradinhos.

Na linha 1, pinte 7 quadradinhos de preto.



Provavelmente, vocês perceberam que a instrução mais clara é a representada na cor amarela. Isso se dá porque ela diz exatamente o que precisa ser feito. A linguagem de programação é assim, precisa ser muito clara.

Modelo da malha, clique na imagem ou acesse pelo link



<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Kw5TRxlxKjC46bLYXHEptq9IROORJal3KmHTDIalQrc/edit?usp=sharing>



Faça uma menina de pele morena, cabelo escuro, olhos verdes e roupa amarela.

A frase representada na cor verde, mostra o todo, o resultado final, mas como já aprendemos nos pilares do pensamento computacional, o objetivo pode ser dividido em partes (decomposição) o que nos permite focar em uma pequena parte e ignorar as demais (abstração).

As outras frases não trazem informações completas, o que pode abrir opções de interpretações diversas.

Na linha 1, pinte 7 quadradinhos de preto.

Na linha 1, pinte 7 quadradinhos.

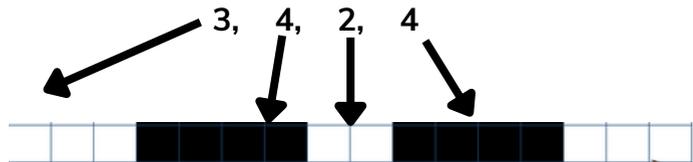


Vamos ampliar essa atividade?
E se não houvesse uma pessoa para te explicar o desenho? Será que conseguiríamos reproduzi-lo?
Vocês podem começar utilizando uma folha quadriculada, depois reproduzam o que aprenderam nos Chromebooks!

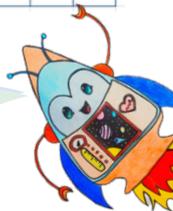


7, 2
6, 4
5, 6
4, 8
3, 10
2, 12
1, 14
3, 10
3, 2, 2, 2, 2
3, 2, 2, 2, 2
3, 10
3, 4, 2, 4
3, 4, 2, 4
3, 4, 2, 4
3, 4, 2, 4

Professor, passe para os educandos a programação ao lado. Parece difícil entender, mas é mais simples do que parece! A programação ao lado é a programação de um desenho de pixel art: cada linha de programação é uma linha do desenho. O primeiro número de cada linha representa quantos quadradinhos ficam em branco, o número seguinte representa quantos quadradinhos ficam pintados. Quando houver mais que dois números na linha, o padrão se repete, ou seja, o terceiro número representa quadradinhos em branco, o quarto, quadradinhos pintados, o quinto em branco e assim por diante. Veja como ficaria a última linha desse desenho:



Vamos testar?
Siga a programação e veja se você consegue descobrir qual é o desenho.



Estações de
aprendizagem



1

Professor(a), apresente o site [Pixilart.com](https://www.pixilart.com) para os estudantes. Deixe-os explorar e criar seus desenhos de pixel art.

[Nesse link](#) você pode encontrar mais opções de atividades com a programação desplugada.

2

Programação na plataforma do Scratch.

Apresente a plataforma Scratch para os estudantes. Utilize o tutorial abaixo para criar um diálogo sobre as diferenças e semelhanças.



3

Utilize a ferramenta google planilhas para criar novas pixel arts.



Olá, professor!
Vamos ver onde ou quando
trabalhamos os pilares do
Pensamento
Computacional?



Computação no Ensino Fundamental - BNCC

Pensamento Computacional

Decomposição

Fazendo conexões:

Ao separar por linhas o desenho do pixelart, o estudante divide o problema em várias partes.

(EF15CO04) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.

Reconhecimento de padrões

Problematizando:

Na criação de criação de características físicas, personalidades e gosto, semelhanças e diferenças.

Fazendo conexões:

Os padrões aparecem no momento de pintar ou não os quadradinhos a partir da sequência de números, primeiro deixa o quadrado vazio, após deverá pintar o quadradinho e assim por diante.

(EF04CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de matrizes que estabelecem uma organização na qual cada componente está em uma posição definida por coordenadas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.

Olá, professor!
Vamos ver onde ou quando
trabalhamos os pilares do
Pensamento
Computacional?

Computação no Ensino Fundamental - BNCC

Pensamento Computacional



Abstração

Atividade desplugada:

Na brincadeira cara a cara humano, pois, a partir das perguntas, os alunos vão eliminando algumas possibilidades e focando a atenção somente nas pessoas que apresentam as características selecionadas até encontrar a pessoa escolhida.

Algoritmo

Fazendo conexões:

No momento de explicar para o colega como fazer o desenho no pixilart, ao focar em linha por linha, o aluno vai criar uma sequência de passos para fazer com que o seu colega termine o desenho. No momento de seguir a programação da pintura da malha quadriculada, quando os alunos vão precisar seguir o passo a passo linha por linha, para chegar no resultado final.

(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.

Agora vamos encontrar nas atividades momentos em que podemos trabalhar os eixos do Mundo digital e Cultura digital?



Computação no 1º ano do Ensino Fundamental - BNCC

Mundo digital

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

O computador compreende somente os impulsos elétricos, que podem estar ligados ou desligados. Dessa maneira, para se comunicar com as máquinas, é utilizada uma linguagem chamada Código Binário.

Cultura digital

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

No uso do site pixelart para criar as imagens e no uso o Youtube para apresentação dos vídeos.

AIDAR, Laura. Brincadeiras para educação infantil. Toda Matéria, [s.d.]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/brincadeiras-para-educacao-infantil/>. Acesso em: 31 jul. 2023

ANDRÉ, Claudio F. O pensamento computacional como estratégia de aprendizagem, autoria digital e construção da cidadania. In: teccogs – Revista Digital de Tecnologias Cognitivas, n. 18, jul./dez. 2018, p. 94-109. Disponível em: www.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2018/edicao_18/teccogs18_artigo05.pdf. Acesso em: 11 nov. 2021.

BERTO, Letícia M; SAKATA, Tiemi C.; ZAINA, Luciana A. M. Metodologia Para Ensino do Pensamento Computacional para Crianças Baseada na Alternância de Atividades Plugadas e Desplugadas. Revista Brasileira de Informática na Educação – RBIE Brazilian Journal of Computers in Education (ISSN online: 2317-6121; print: 1414-5685). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/336420934_Metodologia_Para_Ensino_do_Pensamento_Computacional_para_Crianças_Baseada_na_Alternancia_de_Atividades_Plugadas_e_Desplugadas. Acesso em: 25 nov. 2021.

BLIKSTEIN, Paulo. O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação. Disponível em: http://www.blikstein.com/paulo/documents/online/ol_pensamento_computacional.html. Acesso em: 15 fev. 2023

BOYD, D. It's complicated: the social lives of networked teens. New Haven: Yale University Press, 2014.

BRACKMANN, C. P. Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de atividades desplugadas na educação básica. 2017. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/172208/001054290.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2017. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> >. Acesso em: 24 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Computação: Complemento à BNCC. Brasília, 2022. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>. Acesso em: 31 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB 2/2022. Brasília, DF: Ministério da Educação, 17 fev. 2022. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/atos-normativos--sumulas-pareceres-e-resolucoes/33371-cne-conselho-nacional-de-educacao/90991-parecer-ceb-2022>

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa mais Educação**. Cultura Digital. Série Cadernos Pedagógicos. Brasília/DF, s/d. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12330-culturadigital-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 26 abr. 2023.

BUCKINGHAM, D. **Educação digital: princípios e práticas**. Porto Alegre: Penso, 2019

CSIZMADIA, A.; CURZON, P.; DORLING, M.; et al. **Computational thinking: A guide for teachers.**, 2015. Computing At School (CAS). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327302966_Computational_thinking_-_a_guide_for_teachers

DOMINGOS, Larissa. **Brinquedos da natureza: o brincar a partir dos quatro elementos**. Disponível em: <https://lunetas.com.br/brinquedos-da-natureza-entenda-o-brincar-partir-dos-quatro-elementos-naturais/>. Acesso em: 27 fev. 2023.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO E FUNDAÇÃO LEMANN (idealização e coordenação). **Programaê!:** um guia para construção do pensamento computacional. 1. ed. São Paulo: Fundação Telefônica Vivo; Fundação Lemann, 2018. Disponível em: https://fundacaotelefonicavivo.org.br/wp-content/uploads/pdfs/Guia_Final_06_09_2018.pdf. Acesso em: 16 fev. 2023.

HISATOMI, Carolina. **Lava: definição, origem e tipos de erupções**. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/lava/>. Acesso em: 23 fev. 2023

HORTA, Luís. **Pensamento Computacional no Ensino... Básico!** Disponível em: https://postal.pt/cultura/ensino/pensamento-computacional-no-ensino-basico-por-luis-horta/?fbclid=IwAR0tNAvZZJ_EmFGjCGnCZu2hdqIqQVQjVn-dbrz9M3JVCjauCElaQhPpInA. Acesso em: 23 jan. 2023.

JUNDIAÍ. Unidade de Gestão de Educação. **Caderno de orientações: Educação Infantil**. Jundiaí, 2022. Disponível em: <https://educacao.jundiai.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/01/CADERNO-DE-ORIENTACOES-EDUCACAO-INFANTIL-2022-1.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2022.

MACHADO, Ana Lúcia. **Um brinquedo chamado natureza: brincadeiras com a terra, água, ar e fogo**. Disponível em: <http://www.educandotudomuda.com.br/um-brinquedo-chamado-natureza-brincadeiras-naturais/>. Acesso em: 05 jun. 2023

MACHADO, Nílson José. **Sobre a ideia de sustentabilidade**. Disponível em: <https://www.nilsonjosemachado.net/20120302.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2023.

MACHADO, Nílson José; CASADEI, Silmara Rascalha. **Seis razões para diminuir o lixo no mundo.** São Paulo: Escrituras Editora, 2007

MARQUES, João Paulo. **Amarelinha africana.** Todo Estudo. Disponível em: <https://www.todoestudo.com.br/educacao-fisica/amarelinha-africana>. Acesso em: 01 de August de 2023.

MOREIRA, Jéssica. **Crianças exercem a cidadania por meio de plataformas digitais.** Disponível em: <https://lunetas.com.br/criancas-usam-plataformas-cidadania-digital/>. Acesso em: 03 mar. 2023.

NICOLELIS, Giselda L. **Meu amigo Robô.** Disponível em: <https://www.euleioparaumacrianca.com.br/estante-digital/meu-amigo-robot/>. Acesso em: 29 abr. 2021

NOEMI, Débora. **Pensamento computacional: saiba como aplicar à realidade das escolas.** Disponível em: <https://escolasdisruptivas.com.br/metodologias-inovadoras/pensamento-computacional/>. Acesso em: 11 nov. 2021.

O que é Ensino Híbrido? Saiba como aplicar na sua escola. Disponível em <https://sae.digital/ensino-hibrido/> Acesso em 22 fev.2023

PAPERT, Seymour. **A maior vantagem competitiva é a habilidade de aprender.** Entrevista concedida a Ana de Fátima Sousa. Super Interessante. [28 fev. 2001]. Disponível em: <https://super.abril.com.br/tecnologia/a-maior-vantagem-competitiva-e-a-habilidade-de-aprender>. Acesso em: 11 nov. 2021

RUIZ, Helena Cristina da Cruz. **Plano de aula: Explorando o gênero curiosidade.** Nova escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/1ano/lingua-portuguesa/explorando-o-genero-curiosidades/2989>. Acesso em: 21 jun. 2023.

RUTA, Christine et al. **O quebra-cabeça do corpo humano.** Ciência Hoje das Crianças. 07, 2022. Disponível em: <https://chc.org.br/artigo/o-quebra-cabeça-do-corpo-humano/>. Acesso em: 04 ago. 2023.

TORI, Romero. **Educação sem distância: As tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem.** São Paulo : Editora Senac São Paulo, 2010. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3446211/mod_resource/content/2/tori-educacao-sem-distancia.pdf. Acesso em: 25 abr. 2023.

Sites:

CEFSA Solidário: Pegada ecológica. Disponível em: http://www.centroeducacionalfsa.org.br/cefsa/calculadora_carbono/index.aspx. Acesso em: 02 mar. 2023

CIEB. Currículo de Tecnologia e Computação. Disponível em: <https://curriculo.cieb.net.br/curriculo>. Acesso em: 08 ago. 2023.

CODE. Curso Expresso (2023). Disponível em: https://studio.code.org/s/express-2023?redirect_warning=true. Acesso em: 28 fev. 2023

Computação Desplugada. **Atividade 2: Colorindo com números - representação de imagens.** Disponível em: <http://www.desplugada.ime.unicamp.br/atividade2/index.html>. Acesso em: 26 jul. 2023

Computational Thinking and CS Unplugged. <https://www.csunplugged.org/en/computational-thinking/>. Acesso em 16 nov. 2021.

Despluga aí. Disponível em: <https://happycodeschool.com/desplugaai/>. Acesso em: 29 abr. 2021

Dia a dia Educação. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1625>. Acesso em: 16 nov. 2021

Educador do Futuro. **Google Jambord: para que serve a ferramenta?.** Disponível em: <https://educadordofuturo.com.br/tecnologia-na-educacao/google-jamboard-para-que-serve/#:~:text=O%20Google%20Jamboard%20serve%20para,pelo%20dispositivo%20f%20C3%ADsico%20do%20Jamboard>. Acesso em: 04 ago. 2023

Educando tudo muda. Disponível em: <http://www.educandotudomuda.com.br/um-brinquedo-chamado-natureza-brincadeiras-naturais/>. Acesso em: 05 jun. 2023.

Fiocruz. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/virtual%20tour/hipertextos/up2/incendio.htm#:~:text=O%20fogo%20gera%20calor%2C%20que,jato%20de%20C3%A1gua%20e%20espuma>. Acesso em: 24 fev. 2023

Gglobal - Disponível em <https://edu.gcglobal.org/pt/usando-a-matematica/os-numeros-binarios/1/> Acesso em: 08 ago. 2023

Happy: O novo jeito de aprender. Disponível em: <https://happy.com.br/blog/o-que-e-pensamento-computacional-por-que-e-importante/>. Acesso em: 16 nov. 2021

Mega curioso. Disponível em: <https://www.megacurioso.com.br/faca-voce-mesmo/36248-aprenda-a-fazer-o-melhor-aviao-de-papel-do-mundo.htm>. Acesso em: 05 jun. 2023.

Ministério da Educação. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/mec-aprova-parecer-que-define-normas-sobre-o-ensino-de-computacao-na-educacao-basica>. Acesso em: 02 fev. 2023.

Projeto Escola Verde. Disponível em: <https://escolaverde.org/site/?p=74975>. Acesso em: 15 maio 2023.

Scratch Júnior. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/>. Acesso em: 29 abr. 2021.

Ser criança é natural. Disponível em: <https://www.sercriancaenatural.com>. Acesso em: 22 fev. 2023.

Território do brincar. Disponível em: <https://territoriodobrincar.com.br/o-projeto/>. Acesso em: 05 jun. 2023.

Wordwall. **Ordem e classe.** Disponível em: <https://wordwall.net/pt-br/community/ordem-e-classe>. Acesos em: 07 ago. 2023.

Wordwall. **Os 5 rs da sustentabilidade.** Disponível em: <https://wordwall.net/pt/community/os-5-rs-da-sustentabilidade/> Acesso em: 28 fev. 2023.

História dos números. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IQQtvxgto-Y>. Acesso em: 04 ago. 2023

História dos números: Sistema de numeração decimal - BNCC. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=n3dk4pDgpqk>. Acesso em: 04 ago. 2023

O jeito de cada um - Respeito às diferenças - Ensinar valores - Vídeo educativo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=qt75cvgoivQ>. Acesso em: 07 ago. 2023

Mundo Bitá - A diferença é que nos une - <https://www.youtube.com/watch?v=eLtzvypcurE> Acesso em 07 ago. 2023

**NÚCLEO DE
APOIO ÀS
TECNOLOGIAS
EDUCACIONAIS**

