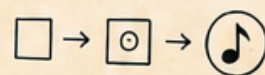


Computação na Escola

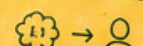
Uma abordagem transversal
baseada em projetos.

IDEIAS
PLANOS
PROTÓTIPOS
MÚSICA
CÓDIGO
CRIAÇÃO
COLABORAÇÃO

COMPUTAÇÃO
DESPLUGADA



PENSAMENTO
COMPUTACIONAL



André Raabe • Elizabeth Cavalcante • Alexandre Simon • Jackson Silvano



Projetos que conectam diferentes componentes
curriculares com a Computação de forma
interdisciplinar e criativa.



André Raabe
Elizabeth Cavalcante
Jackson Silvano
Alexandre Simon

Computação na Escola

Uma abordagem transversal baseada em projetos

Título

Computação na Escola: uma abordagem transversal baseada em projetos

Autores

André Raabe, Elizabeth Cavalcante,
Jackson Silvano e Alexandre Simon

Responsável editorial

Marcelo Duarte

ISBN: 978-65-83349-19-4

DOI: 10.70513/computacao-na-escola

Publicado por

Triálogo

Rua General Neto, 71, Sala 404, Caixa Postal 194,
Moinhos de Vento, Porto Alegre, RS, Brasil
www.trialogo.com.br
contato@trialogo.com.br

Primeira publicação: Abril de 2026

Conselho Editorial

Prof. Dr. Edward Pessano

Universidade Federal do Pampa

Prof.^a Dr.^a Lucia Giraffa

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Edson Massayuki Kakuno

Universidade Federal da Integração Latino-Americana

Prof.^a Dr.^a Francéli Brizolla

Universidade Federal do Pampa

Prof. Dr. Valdo José Cavallet

Universidade Federal do Paraná

Prof.^a Dr.^a Maria Ligia Barbosa

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Lumos Assessoria Editorial

C738

Computação na escola : uma abordagem transversal baseada em projetos [recurso eletrônico] / André Raabe ... [et al.]. — 1. ed. — Porto Alegre : Triálogo, 2026.
Dados eletrônicos (pdf).

Inclui bibliografia.
ISBN 978-65-83349-19-4

1. Computação - Estudo e ensino. 2. Informática - Estudo e ensino. 3. Tecnologia educacional. 4. Abordagem interdisciplinar do conhecimento na educação. I. Raabe, André. II. Cavalcante, Elizabeth. III. Silvano, Jackson. IV. Simon, Alexandre.

CDD23: 371.334

F-0405261

Bibliotecária: Priscila Pena Machado - CRB-7/6971

Direitos Autorais

© 2026 por Triálogo e autores. Obra de livre acesso para leitura e compartilhamento, desde que a obra original não seja modificada e/ou utilizada comercialmente. Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida ou utilizada de qualquer forma ou por qualquer meio além do permitido sob esta licença sem a autorização escrita de cada autor do capítulo ou da editora, exceto para fins de ensino, pesquisa e/ou extensão.

Sumário

1. Projeto do referencial	6
1.1. Método de desenho do referencial	7
1.2. Histórico e Premissas Educacionais do Referencial Curricular	9
1.3. Estrutura do Referencial	10
2. Educação Infantil	11
Projeto 1 – Lógica com o corpo: O Morto Vivo	11
Projeto 2 – Seguirei teus passos	12
Projeto 3 – Objetos que utilizam eletricidade	13
Projeto 4 – Notebook de papelão	14
Projeto 5 – Brincando com o RoPE	15
Projeto 6 – O Erro é meu Amigo	17
3. 1º, 2º e 3º Anos do Ensino Fundamental	19
Projeto 1 – Eu Robô	20
Projeto 2 – Seguindo Instruções	21
Projeto 3 – Criando um Origami	22
Projeto 4 – Eu classifico	23
Projeto 5 – Tecnologias digitais	24
Projeto 6 – Transmissão de Informações	25
Projeto 7 – Pixel de Papel 1	26
Projeto 8 – Internet de papel	27
Projeto 9 – Atividade hardware e software	28
Projeto 10 – Criação de histórias com Scratch Jr	29
Projeto 11 – Micromundos do ROPE	30
Projeto 12 – Condicionais	31
Projeto 13 – Construindo uma cidade	32
Projeto 14 – Dado vs. Informação	33
Projeto 15 – Pixel de papel 2	34
Projeto 16 – Entrada e Saída	35
Projeto 17 – O perigo do mundo digital	36

4. 4º e 5º anos do Ensino Fundamental	38
Projeto 1 – A Matriz na Cidade Reciclada	39
Projeto 2 – A Jornada pela Cidade Reciclada	40
Projeto 3 – Recí-Decimal	41
Projeto 4 – Explorando Ângulos em Polígonos de diferentes formas	42
Projeto 5 – Jogos de Lógica	43
Projeto 6 – Eco-Desafio Decimal & Lógico	44
Projeto 7 – Volumetria e Tecnologia Sustentável	46
Projeto 8 – Fração Reciclável	47
Projeto 9 – Explorando Congruência e Proporcionalidade com Tecnologia	48
5. 6º e 7º anos do Ensino Fundamental	50
Projeto 1 - Máquinas e o Computador	51
Projeto 2 - Primeiro contato com um computador	52
Projeto 3 – Introdução a criação de jogos no Scratch	54
Projeto 4 – Linguagem Logo e a Geometria da Tartaruga	55
Projeto 5 – Fórmulas, Geometria e Álgebra com Scratch	56
Projeto 6 – Introdução a Busca na Internet	58
Projeto 7 – Construção de um jogo e/ou Simulação com Scratch	59
6. 8º e 9º anos do Ensino Fundamental	61
Projeto 1 – Pesquisa Avançada na Internet	64
Projeto 2 – Simuladores PHET	67
Projeto 3 – Planilhas eletrônicas, o mundo do trabalho e o Pensamento Computacional	68
Projeto 4 – Análise de Consumo de Energia Elétrica e Eficiência Energética	70
Projeto 5 – Explorando o Google Drive: Computação em Nuvem Simplificada	72
Projeto 6 – Linguagens de Programação Textual	77
7. Referências Bibliográficas	79
8. Anexos	81
Anexo I - Referencial Transversal de Computação (RTC)	81
9. Índice Remissivo	94
10. Sobre os autores	95

1. Projeto do Referencial

O referencial curricular desenvolvido neste trabalho tem como principal objetivo servir como inspiração para que os profissionais de Educação de redes municipais possam trabalhar conceitos de Computação em suas aulas, atendendo ao parecer nº 2/2022 do Câmara de Educação Básica (CEB) do Conselho Nacional de Educação (CNE), aprovado em 17 de fevereiro de 2022, posteriormente homologado pelo Ministério da Educação em 3 de outubro de 2022, que definiu prazo de um ano para as redes educacionais iniciarem a implementação da Norma sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Curricular Comum (BNCC).

A Norma de Computação detalha os direitos de aprendizagem dos estudantes da Educação Básica com formato semelhante a BNCC, compreendendo as etapas da Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. A norma está orientada por três grandes eixos: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital, cujas definições estão à seguir.

Pensamento Computacional: refere-se à habilidade de compreender, analisar definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções de forma metódica e sistemática, através do desenvolvimento da capacidade de criar e adaptar algoritmos, aplicando fundamentos da computação para alavancar e aprimorar a aprendizagem e o pensamento criativo e crítico nas diversas áreas do conhecimento.

Mundo Digital: envolve aprendizagens sobre artefatos digitais, compreendendo tanto elementos físicos (como computadores, celulares, tablets) e como virtuais (como a internet, redes sociais e nuvens de dados). Compreender o mundo contemporâneo requer conhecimento sobre o poder da informação e a importância de armazená-la e protegê-la, entendendo os códigos utilizados para a sua representação em diferentes tipologias informacionais, bem como as formas de processamento, transmissão e distribuição segura e confiável.

Cultura Digital: envolve aprendizagens voltadas à participação consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que pressupõe compreensão dos impactos da revolução digital e seus avanços na sociedade contemporânea; bem como a construção de atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, e os diferentes usos das tecnologias e dos conteúdos veiculados; assim como fluência no uso da tecnologia digital para proposição de soluções e manifestações culturais contextualizadas e críticas.

A norma possui uma coerência interna bastante coesa, de forma que a progressão das habilidades ano a ano pressupõem que o estudante no 7º ano, por exemplo, já tenha estudado conceitos de Computação desde a Educação Infantil. A norma também preconiza que existem professores capacitados para ensinar Computação nas redes educacionais. Por este motivo,

torna-se bastante desafiador a implementação da norma de forma horizontal, em todos os anos simultaneamente. Ao mesmo tempo a implementação progressiva levaria 14 anos para ser concluída, o que é tempo demais para privar os estudantes destes direitos de aprendizagem.

Por este motivo, para a construção desta proposta buscou-se adaptar a Norma às condições de implementação existentes na maioria das redes educacionais brasileiras. Para isso partiu-se de um referencial curricular mais aderente implantação horizontal da norma de Computação e utilizou-se de uma abordagem pesquisa baseada em design em conjunto com professores e gestores de um município da região sul do Brasil

No processo de consolidação da Norma de Computação realizada sob a coordenação do CNE, um grupo de entidades e pesquisadores criou uma proposta curricular alternativa que buscava viabilizar uma implantação transversal das habilidades, e conceitos de Computação. Tal proposta, aqui denominada Referencial Transversal de Computação (RTC) foi utilizada nesse trabalho pelo fato de que atende em grande parte à norma de Computação para BNCC e possui uma estrutura que viabiliza uma implementação transversal, sem a necessidade de criar uma disciplina específica de Computação.

Ao adotar o RTC como diretriz para criação do referencial municipal, assume-se algumas de suas premissas como descrito a seguir:

- Promover a Computação como meio para ampliar o repertório de ferramentas cognitivas do estudante, para a resolução de problemas e para a expressão com fluência usando tecnologias digitais;
- Permitir que o estudante conheça de que forma a Computação e a informática dialogam com as diferentes profissões e carreiras;
- Ser aderente às condições das redes de ensino considerando a infraestrutura e a capacidade instalada.

1.1 Método de desenho do referencial

Sabe-se que a implantação de um currículo mobiliza diferentes setores de uma rede educacional e por isso o diagnóstico destas condições é fundamental para que o desenho da proposta curricular seja factível, sem deixar de ser propositiva. Para isso, buscou-se conhecer as condições de oferta, recursos humanos, infraestrutura de tecnologia da informação, escolhas pedagógicas e particularidades das redes municipais de Educação.

Para o desenho da proposta curricular utilizou-se o delineamento de Pesquisa Baseada em Design (PBD). Esta forma de pesquisa possibilita que uma intervenção educacional seja implementada com base em um design compartilhado entre pesquisadores e docentes e gestores, em que as mudanças propostas com base em estudos teóricos e de literatura,

antes de serem implementadas, são testadas e avaliadas em ciclos que permitem avaliar e revisar o processo.

Para apoiar a Pesquisa Baseada em Design foi formado um Grupo de Trabalho (GT) com pesquisadores da Universidade do Vale do Itajaí e da Rede de Municipal de Balneário Camboriú, buscando incluir professores de todas as etapas, gestores, professores de Tecnologia e Inovação.

Foram realizados grupos focais para discutir e aprimorar as propostas. Em outros momentos, o grupo utilizou técnicas comuns às práticas de *Design Thinking* aplicando técnicas de geração de ideias (*brainstorm*) bem como técnicas de identificação e priorização de problemas e oportunidades.

O Grupo de Trabalho decidiu de forma colegiada que:

- Nos anos finais do Ensino Fundamental o referencial deverá priorizar atividades relacionadas com os componentes curriculares de Matemática e Ciências, sem excluir os demais.
- O referencial deve ser organizado por meio de projetos vinculados a temas integradores de forma a viabilizar e favorecer uma abordagem interdisciplinar.
- Os temas integradores serão definidos conforme a etapa de ensino seguindo o que consta no quadro 1.

Quadro 1. Etapas e Temas Integradores

Cod.	Etapa	Tema Integrador	Ideia principal
EI	Educação Infantil	Brincando de Programar	Explorar brincadeiras que envolvem algoritmos
1-3	1º, 2º e 3º anos	Eu e a Computação	Desenvolver o pensamento computacional
4-5	4º e 5º anos	A Lógica e o Lúdico	Explorar e criar jogos que envolvam lógica usando abordagem Maker
6-7	6º e 7º anos	Aprendendo com a Criação de Jogos	Estudar a criação de calculadoras, simuladores e jogos para temas diversos
8-9	8º e 9º anos	O Mundo do Trabalho e das Profissões	Conhecer usos da computação e informática no trabalho e nas profissões

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após discussão no GT de duas versões preliminares da proposta curricular, foram construídos alinhamentos e foi produzida pelos pesquisadores da Univali uma versão ampliada da proposta que foi avaliada pelo GT e em seguida evoluiu para etapa de realização de testes piloto.

1.2 Histórico e Premissas Educacionais do Referencial Curricular

Este referencial é concebido por pesquisadores com histórico de colaboração com a redes municipais de Educação é fundamentado na expertise do grupo de pesquisa em Inovação Educacional da Univali denominado LITE (Laboratório de Inovação Tecnológica na Educação) coordenado pelo Prof. Dr. André Luís Alice Raabe. O LITE é um grupo criado em 2001 que, além de pesquisas, desenvolve Inovações educacionais e forma pesquisadores de Graduação, Mestrado e Doutorado nas áreas de Educação e de Computação. Por meio de projetos de extensão o grupo atende também a estudantes da Educação Básica. As principais linhas de atuação do grupo são o Pensamento Computacional e a Educação Maker.

As crenças pedagógicas que orientam o trabalho do LITE tem como inspiração e fundamento as obras de Dewey (1979), Piaget (2007), Papert (1994), Montessori (2014), Resnick (2020) e Blikstein et al. (2015). Os conhecimentos que embasam especificamente este referencial curricular se concentram nas obras de Raabe, Zorzo e Blikstein (2022); Bell et al. (2011); Wing (2016); Brackmann (2017); Santana et al. (2019) e Guarda (2021), Giraffa, Santos e Rodrigues (2023). A experiência do grupo no desenho de atividades educacionais para promoção do Pensamento Computacional e da Educação Maker na Educação Básica foi constituída ao longo de diversos anos e pode ser verificada nos seguintes artigos publicados em eventos e periódicos: Raabe et al. (2015); Raabe et al. (2016); Raabe et al. (2017); Raabe e Gomes (2018); Raabe, Brackmann e Campos (2018); Raabe (2019); Raabe et al. (2020); Raabe, Viana e Calbush (2020).

Uma das principais vertentes de ação do LITE é a produção de tecnologia que estimula o desenvolvimento do Pensamento Computacional. Essa abordagem visa desenvolver habilidades como resolução de problemas, pensamento algorítmico, reconhecimento de padrões e design de soluções. Desenvolver o Pensamento Computacional é fundamental na sociedade atual, onde a tecnologia desempenha um papel cada vez mais relevante em diversas áreas.

A parceria do grupo com o município de Balneário Camboriú iniciou com o projeto RoPE (Robô Programável Educacional), que é um brinquedo de programar que auxilia crianças a darem seus primeiros passos na matemática, na lógica e no pensamento computacional. Desde 2017, o RoPE é utilizado pelas crianças dos Núcleos de Educação Infantil e dos primeiros e segundos ano das escolas de ensino fundamental. Os resultados do projeto foram publicados em eventos científicos (Raabe *et al.*, 2017), tornando o projeto uma referência nacional.

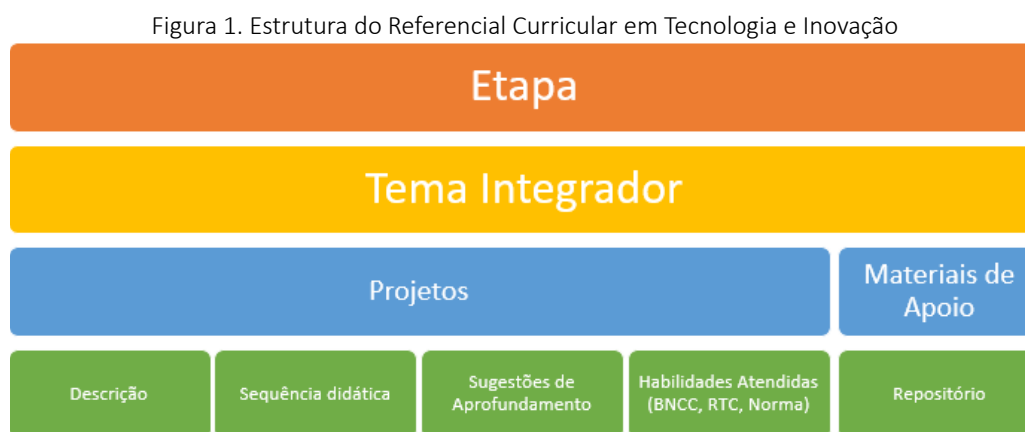
Seguindo as premissas defendidas pelo grupo de pesquisa, e em acordo com o Grupo de Trabalho constituído para elaboração deste referencial, optou-se por desenvolver uma proposta educacional baseada em projetos. Projetos que possam ser desenvolvidos pelos professores dos componentes curriculares envolvidos, com eventual auxílio dos professores de Tecnologia e Inovação de que o município dispõe.

Foram elaborados projetos que buscam ser inspiração para os professores elaborarem seu planejamento pedagógico buscando, sempre que possível, estabelecer relações interdisciplinares e favorecer o desenvolvimento de atividades em que o estudante possa assumir o protagonismo e a autoria.

1.3 Estrutura do Referencial

A visão geral da organização do Referencial Curricular pode ser apreciada na Figura 1.

O referencial curricular está organizado conforme as cinco **Etapas** (E.1, 1-3, 4-5, 6-7, 8-9) definidas anteriormente. Cada etapa possui um **Tema Integrador** que busca promover



Fonte: Elaborado pelos autores.

transversalidade com diferentes componentes curriculares. Para isso conta com sugestões de **Projetos** e **Materiais de Apoio**. Cada projeto é apresentado contendo uma **Descrição** breve indicando objetivos, carga horária e atividades para preparação necessárias, uma **Sequência Didática** principal, **Sugestões de Aprofundamento** e a lista de códigos das **Habilidades Atendidas** dos referenciais curriculares BNCC, RTC e a Norma de Computação – complemento a BNCC. Os materiais de apoio foram organizados em um **Repositório** digital disponível na Internet. Este repositório é dinâmico e poderá ser atualizado constantemente.

Os referenciais curriculares utilizados como base para as habilidades atendidas são a Base Nacional Curricular Comum BNCC, que pode ser acessada em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> e o Referencial Transversal de Computação (RTC), que está no [Anexo 1](#).

O repositório de material de apoio está hospedado no endereço <https://www.univali.br/computacaonaescola> e pode ser acessado pela URL curta <https://bit.ly/4v8zAy9> e também pelo QrCode ao lado.



2. Educação Infantil

Jardim I e Jardim II

Tema Integrador: Brincando de Programar

Na Educação Infantil busca-se trabalhar os conceitos que fundamentam os conhecimentos e práticas relacionados com Computação, Tecnologia e Inovação usando principalmente brincadeiras e materiais concretos. Este referencial descreve atividades para os dois últimos anos da Educação Infantil, aqui denominados Jardim I e Jardim II. Um dos principais propósitos deste tema gerador é desenvolver brincadeiras com as crianças que se relacionem com a lógica e com o pensamento computacional. Algumas brincadeiras associam a lógica com o movimento do corpo, outros usam o brinquedo RoPE, que está presente nos núcleos de Educação Infantil, e que permite desenvolver diversos tipos de brincadeiras de programar. O RoPE ajuda as a criarem criar seus algoritmos e testarem suas hipóteses onde mais importante do que acertar é o processo e experimentação e reflexão que ocorre ao criar e explicar os passos necessários para mover um robô, criar um desenho ou apontar um lápis.

O projeto inclui também o trabalho com o livro o Erro é Meu Amigo cuja história se relaciona com as atividades do brinquedo RoPE.

Projetos

Projeto 1 – Lógica com o corpo: O Morto Vivo			
Ano	Educação Infantil	C.H.	02h
Objetivo	Fazer associações entre afirmações verdadeiras e falsas com movimentos do corpo. Entender que podemos atribuir um valor (V ou F) para afirmações.		
Preparação	Explicar as regras para as crianças, realizar alguns ensaios. Explicar o que é uma frase falsa e uma frase verdadeira. Convém preparar algumas frases previamente de acordo com o estágio de desenvolvimento das crianças.		
Descrição	Esta brincadeira é uma adaptação da brincadeira tradicional onde ao ouvirem a palavra “morto” as crianças devem se agachar e “vivo” devem se levantar. Ao invés das palavras deverão ser usadas frases que podem ser verdadeiras ou falsas. Se a frase for falsa as crianças devem se agachar, se for verdadeira devem levantar-se.		
Referenciais	BNCC: [EI03CG01, EI03CG02, EI03CG03, EI03EO02] RTC: [EIMD02] NORMA COMPUTAÇÃO: [EI03CO06, EI03CO01]		

Sequência Didática

1. Organize a turma de forma que todos possam ver e ouvir a professora

2. Explique a regra da brincadeira. Se a frase for verdadeira a criança deve se levantar (ou permanecer de pé), se a frase for falsa deve se agachar (ou permanecer agachada).
3. Faça alguns exemplos com frases simples como “O cachorro mia”, “O gato Late” que são falsas e “A água molha”, “Estamos na escola” que são verdadeiras.
4. Alterne frases verdadeiras e falsas, depois comece a repetir 3 verdadeiras 2 falsas e variar a dificuldade.
5. Permita tirar dúvidas sobre o vocabulário e incentive as crianças pedirem explicações sobre o que não entenderam. O tempo para as crianças se levantarem e agacharem deve ser maior do que na brincadeira tradicional morto-vivo.

Sugestões de aprofundamento

- Podem ser criadas frases de diferentes temas associando com projetos que estejam sendo desenvolvidos com a turma.
- Solicite as crianças a criarem algumas frases verdadeiras e falsas e inclua as frases na brincadeira.

Projeto 2 – Seguirei teus passos			
Ano	Educação Infantil	C.H.	02h
Objetivo	Brincar de seguir instruções usando o corpo. Reconhecer instruções comunicadas verbalmente, por meio de símbolos ou gestos. Vivenciar o processo de criar, comunicar e aprimorar um algoritmo para criar uma dança ou coreografia.		
Preparação	Escolha um local onde as crianças possam se deslocar e verem umas às outras. Defina um número de rodadas e o processo de escolha das crianças que serão os guias.		
Descrição	A brincadeira consiste em uma evolução da brincadeira de imitação onde será combinado um gesto que representa um movimento ou som. Por exemplo, se o guia levantar o braço direito representa que a pessoa deve dar um salto. Se levantar o esquerdo ela deve bater palma.		
Referenciais	BNCC: [EI03EF02, EI03ET04, EI03CG01, EI03CG02, EI03CG03, EI03EO02] RTC: [EIMD02, EIPC01] NORMA COMPUTAÇÃO: [EI03CO01, EI03CO03, EI03CO05]		

Sequência Didática

1. Organize a turma em um espaço que todos possam ver o Guia
2. Escolha um Guia
3. Explique a regra, definindo pelo menos três ações que devem ser realizadas observando o guia, como por exemplo: Guia levanta um braço = pular, Guia faz sim com a cabeça = falar Xis, Guia se agacha = ficar num pé só
4. Aprimore os combinados e teste variações com sons e movimentos
5. Varie a criança guia e/ou separe as crianças em grupos onde elas definem as regras.

Sugestões de aprofundamento

Esta atividade pode evoluir para uma brincadeira de programar trajetórias se for utilizado uma forma de registro (no papel ou no quadro [EI03ET04]) que permita criar sequências de ações (passos). Por exemplo, um círculo pode significar andar um passo para frente, um triângulo girar para direita e um quadrado girar para esquerda. Assim, uma sequência que tenha várias destas figuras vai gerar como resultado uma trajetória que pode ser realizada pelas crianças.

Projeto 3 – Objetos que utilizam eletricidade			
Ano	Educação Infantil	C.H.	02h
Objetivo	Reconhecer as diferenças entre os objetos que necessitam, ou não de eletricidade para o seu funcionamento.		
Preparação	Será necessário reunir diferentes dispositivos previamente para mostrar às crianças. Dispositivos com pilhas, de ligar na tomada, de dar corda e outros.		
Descrição	É uma brincadeira para as crianças desenvolverem a compreensão sobre quais objetos usam eletricidade e quais não precisam, sendo possível também distinguir os tipos de energia elétrica que vem das pilhas e o que vem das tomadas.		
Referenciais	BNCC: [EI03ET01, EI03ET02, EI03ET05] RTC: [EIMD01] NORMA COMPUTAÇÃO: [EI03CO08, EI03CO07]		

Sequência Didática

1. O professor pode levar para a sala de aula uma caixa com vários objetos, como uma lâmpada, um ventilador, um brinquedo que usa pilhas, uma calculadora, um telefone celular, um livro, uma bola, entre outros.
2. O professor pode explicar para as crianças que alguns objetos precisam de eletricidade para funcionar, enquanto outros não.
3. Em seguida, o professor pode pedir para as crianças observarem cada objeto e dizerem se ele precisa ou não de eletricidade para funcionar.
4. As crianças podem separar os objetos em dois grupos: um grupo com os objetos que precisam de eletricidade e outro grupo com os objetos que não precisam.
5. O professor pode reforçar a importância de não mexer em objetos que precisam de eletricidade sem a supervisão de um adulto.

Sugestões de aprofundamento

Essa atividade pode ser realizada de forma lúdica e interativa, incentivando a participação das crianças e o desenvolvimento da coordenação motora, da percepção visual e

da capacidade de observação. Além disso, a atividade pode contribuir para a conscientização das crianças sobre a importância da eletricidade e dos cuidados que devem ser tomados ao lidar com objetos que precisam de energia elétrica.

Pode-se trabalhar também o conceito de que a energia não é infinita e assim como as pilhas acabam a energia também acaba e estimular um uso consciente dos recursos.

Projeto 4 – Notebook de papelão			
Ano	Educação Infantil	C.H.	04h
Objetivo	Compreender o conceito de interação humano-máquina, explorando as diferenças entre dispositivos digitais e analógicos. Experimentar o toque em teclado mouse, toque de tela, controles remotos.		
Preparação	Levar papelão e papel colorido, tesouras e cola. Levar fotos dos diferentes formatos de um computador.		
Descrição	É um ateliê de criação cujo tema é construir o seu notebook. A atividade permite conversar sobre os componentes do computador, nomeá-los e identificar diferentes tipos de interfaces tais como toque de tela, teclado, mouse etc.		
Referenciais	BNCC: [EI03CG05, EI03TS02, EI03ET01, EI03ET02, EI03ET04, EI03EO02] RTC: [EICD01, EIPC01] NORMA COMPUTAÇÃO: [EI03CO01, EI03CO08, EI03CO09, EI03CO10]		

Sequência Didática

1. Explique para as crianças o que é um notebook e como ele funciona, mostrando exemplos de imagens de notebooks.
2. Oriente as crianças para criarem um notebook de papelão, usando materiais como caixas de papelão, papel, cola, tesoura, canetas coloridas, entre outros.
3. Oriente as crianças para criarem um mouse de papelão também.
4. Durante a construção fale sobre componentes do computador como a tela, do alto-falante, a câmera, o teclado, o mouse ou touchpad.
5. Mencione que para o computador funcionar é necessário que existam os programas que são feitos por pessoas.
6. Busque exemplificar diferenças entre as diferentes formas de interagir com os dispositivos como uso de botões, toque na tela e comandos de voz.

Sugestões de aprofundamento

Exiba um vídeo que ilustra para as crianças os componentes do computador como este [Vocabulário para Crianças](#).

Busque ilustrar o maior número de dispositivos e conversar sobre sua interface, ou seja, o painel de comandos que nos permite comunicação ações. Micro-ondas, televisores, máquinas de lavar e outros aparelhos podem ser mencionados.

Inicie um diálogo sobre o que é um computador e suas diferenças em relação a outros equipamentos (o computador pode ser programado pelas pessoas).

Projeto 5 – Brincando com o RoPE			
Ano	Educação Infantil	C.H.	10h
Objetivo	Brincar de programar como brinquedo RoPE para experimentar a criação de algoritmos relacionando com temas escolares e do cotidiano das crianças. Trabalhar a resolução de problemas e conceitos matemáticos fundamentais como a quantidade, o número, o giro, o deslocamento, estimativa e lateralidade.		
Preparação	Convém conhecer e experimentar o brinquedo RoPE anteriormente. Dependendo da brincadeira, um tipo de preparação diferente pode ser necessário. Carregar o brinquedo RoPE previamente (recomenda-se um brinquedo para cada 8 crianças) e selecionar os materiais a serem usados: tapetes pedagógicos, imagens, objetos, palitos de picolé, materiais recicláveis e outros.		
Descrição	O RoPE é um Robô Programável Educacional que permite desenvolver diversos tipos de brincadeiras de programar. Existem diferentes formas de brincar, a mais comum delas envolve o uso de um tapete pedagógico temático onde as crianças podem ser desafiadas a programar o RoPE para chegar até um determinado ponto do tapete. Outras brincadeiras podem ser desenvolvidas e serão sugeridas a seguir.		
Referenciais	BNCC: [EI03CG02, EI03CG05, EI03ET01, EI03ET02, EI03ET04, EI03ET05, EI03ET07, EI03TS02, EI03TS03, EF01MA01, EF01MA09] RTC: [EICD01, EIMD01, EIMD02, EIPC01] NORMA COMPUTAÇÃO: [EI03CO10, EI03CO05, EI03CO04, EI03CO02, EI03CO01]		

Figura 2. O Robô RoPE



Fonte: Acervo dos autores.

Sequência Didática

1. Organize as crianças em roda em grupos com até 8 crianças.
2. Apresente o brinquedo RoPE e ilustre como ele funciona.
3. Enfatize que ele deve se mover sozinho por meio da programação feita pelas crianças nos botões em sua cabeça.
4. Permita às crianças explorarem livremente o brinquedo por alguns minutos.
5. Introduza um tapete didático e crie desafios para as crianças programarem o RoPE para se deslocar até um determinado ponto do tapete. A escolha do local inicial e destino do RoPE no tapete pode ocorrer de diferentes formas: indicação pela professora, sorteio, associando com a letra inicial do nome da criança, ou associando com a figura do tapete.
6. Permita às crianças realizarem duas tentativas quando elas errarem. Deixe o erro ocorrer e ajude-as a identificar o que pode ser corrigido na próxima tentativa.
7. Esta atividade pode-se repetir diversas vezes usando tapetes e cenários de brincar diferentes. Ao longo das sessões de brincadeira auxilie as crianças a evoluírem o número de passos dos programas que eles desenvolvem e crie desafios com complexidade crescente acompanhando o desenvolvimento delas.

Sugestões de aprofundamento

Muitas outras formas de brincar com o RoPE são possíveis. A seguir são listadas algumas que já foram testadas com sucesso na Educação Infantil.

- Para ter acesso ao brinquedo RoPE acesse o site smartfunbrasil.com
- Programar o RoPE sem um tapete ou cenário: Usar um espaço sem delimitações e desafiar as crianças a fazerem estimativas e testarem hipóteses de como fazer ele se deslocar. Convém conversar sobre distância, quantidade de passos, caminho mais curto, giros, andar para frente e para trás.
- Programar danças e movimentos sincronizados: tendo mais de um RoPE é possível desafiar as crianças a criarem pequenas danças e/ou tentarem sincronizar os movimentos.
- Incluir o RoPE como personagem de uma história: envolver o RoPE como um personagem de uma história onde as crianças precisam programá-lo durante a jornada.
- Envolver as crianças na criação de tapetes ou cenários para brincar com o RoPE usando palitos de picolé e outros objetos disponíveis na escola [EI03TS02].
- A professora Ana Rosa no NEI Bom Sucesso em Balneário Camboriú desenvolveu diversos tapetes e até fantasiou o RoPE de palhaço na criação de cenários e brincadeiras para aprender junto com o RoPE como ilustra o Mosaico da Figura 3.

Figura 3. Tapetes e fantasias criadas para brincar com o RoPE



Fonte: Acervo dos autores.

Projeto 6 – O Erro é meu Amigo			
Ano	Educação Infantil	C.H.	02h
Objetivo	Explorar a história do livro O erro é meu amigo como forma de trabalhar as atividades com o brinquedo RoPE e compreender que errar é parte da aprendizagem e que todos erram.		
Preparação	Ler previamente o livro que está disponível em formato digital no link a seguir O Erro é meu Amigo. Para facilitar a leitura para a turma pode ser necessário imprimir o livro e ilustrações para tornar mais atrativo para as crianças. Como a atividade pode ser trabalhada de forma integrada com o brinquedo RoPE, será necessário também carregar a bateria deste e levar o brinquedo para a turma.		
Descrição	Esta atividade envolve a contação de histórias cujo contexto se dá em uma turma que brinca com o brinquedo RoPE. Desta forma é possível trabalhar diversos elementos que promovem a fantasia e a criatividade e a atenção. Na história do livro o erro é um personagem que poderá ser ilustrado e personificado em uma encenação.		
Referenciais	BNCC: [EI03CG02, EI03CG05, EI03ET01, EI03ET02, EI03ET04, EI03ET05, EI03ET07, EI03TS02, EI03TS03, EF01MA01, EF01MA09] RTC: [EICD01, EIMD01, EIMD02, EIPC01] NORMA COMPUTAÇÃO: [EI03CO09, EI03CO03, EI03CO01]		

Sequência Didática

1. Preparar o ambiente da turma para uma sessão de contação de história.
2. Mencionar que se trata de uma história especial, de um tema que acontece também com a turma.
3. Trabalhar a contação de história, a dramatização e a ilustração dos personagens e da trama.

4. Pedir para as crianças fazerem desenhos dos personagens que mais se identificaram.
5. Decidir junto com as crianças uma produção coletiva sobre a história do livro.

Sugestões de aprofundamento

- Como o livro é em formato digital pode ser possível ilustrar em um local em que tenha um projetor e um computador. O livro contém atividades que podem ser realizadas como complemento da contação de História.
- Pode trabalhar em desenhos ou na criação de um boneco do personagem “Erro” que é muito afetivo e possui um coração na barriga.
- Pode-se criar um livro ilustrado pelas crianças com uma releitura da história, conforme foi realizado pela professora Carla Régis do Núcleo de Educação Infantil Pão e Mel (Figura 4).

Figura 4. Produções da Professora Carla Régis e das crianças de sua turma relacionadas a História do Erro é meu Amigo e as Brincadeiras com uso do RoPE.



Fonte: Acervo dos autores.

3. 1º, 2º e 3º Anos do Ensino Fundamental

Tema Integrador: Eu e a Computação

O tema integrador desta etapa é “Eu e a Computação” que permite conhecer conceitos básicos de Ciência da Computação de forma desplugada. Este tema busca facilitar a implantação das competências e habilidades a Computação por meio de atividades lúdicas desplugadas, ou seja, que não necessitam do computador. Com isso, propõe-se criar um ambiente de aprendizagem mais envolvente, motivador e eficaz, por meio da aprendizagem significativa.

Ensinar computação no 1º, 2º e 3º ano do fundamental é relevante por vários motivos: introduz o aluno no mundo da tecnologia; permite o desenvolvimento de habilidades digitais; estimula o pensamento lógico, criatividade e a expressão; promove o aprendizado multidisciplinar; desenvolvimento de habilidades sociais; prepara o aluno para o futuro.

De acordo com Santos, Santana e Pereira (2020) o ensino de computação pode ser divertido e realizado por meio de atividades desplugadas e lúdicas.

O termo 'desplugados' é recente e passou a ser usado com frequência na educação a partir de 2011 através do livro de Tim Bell, Lan H. Witten e Mike Fellows denominado *Computer Science Unplugged*, que traduzido por Barreto (2011) significa 'Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador'.

O objetivo por trás do termo desplugado é proporcionar atividades que não dependam do uso do computador ou outros dispositivos eletrônicos como smartphones e tablets. Dessa forma as atividades são projetadas para envolver os alunos em experiências práticas, interações sociais, criatividade, estímulo de habilidades cognitivas e emocionais.

Projetos

Ao decorrer do projeto, será apresentado uma sequência de atividades lúdicas que proporcionará ao aluno compreender a relação entre seu corpo e a Computação através de vivências concretas e lúdicas para facilitar a assimilação dos conceitos.

Dessa forma, estes os projetos de tema integrador visam, mediante atividades desplugadas, desenvolver noções computacionais por meio do corpo, objetos concretos e digitais.

Projeto 1 – Eu Robô			
Ano	1º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	02h
Objetivo	Desenvolver a percepção para identificar, definir e seguir sequências de passos.		
Preparação	Será necessário Papel, Lápis e/ou Caneta. A sala deve ser arranjada com espaço para os estudantes se movimentarem simulando um Robô.		
Descrição	A atividade consiste em escolher um aluno da turma para ser o Robô e um aluno para ser o Programador. O Programador dará comandos precisos de instruções que usam o corpo. (Ex: batendo palmas, pulando, rodando, balançando a mão) e o ROBÔ realizará os comandos. Os demais alunos, deverão repetir os comandos realizados pelo robô.		
Referenciais	BNCC: [EF02MA10, EF15AR10] RTC: [EF15PC01, EF15PC02] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF01CO03, EF01CO04, EF01CO05]		

Sequência Didática

1. Escolha uma notação para representar os passos (setas para simbolizar direções e desenhos simbolizando ações ou gestos como pular, bater palmas e etc);
2. Explique a dinâmica para a turma;
3. Escolha um voluntário para ser o ROBÔ;
4. Escolha um voluntário para ser o PROGRAMADOR;
5. Inicie a atividade e estabeleça um tempo limite;
6. Varie as duplas;
7. Encerre a atividade refletindo sobre como os robôs funcionam. Como os robôs seguem apenas os comandos que programamos? Se programados de forma errada como executarão as tarefas corretamente?

Sugestões de aprofundamento

- Explore mais o conceito de algoritmo com as atividades do site [computacional](#) [RTC EF15PC01].
- Trabalhe com as crianças os conceitos de Hardware, Software e Algoritmo usando um [vídeo Ilustrado](#) [RTC EF15MD01, EF15PC02].
- Veja também esta [matéria da Revista Nova Escola sobre por que ensinar programação na escola](#).

Projeto 2 – Seguindo Instruções			
Ano	1º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	02h
Objetivo	Desenvolver habilidades de sequenciamento e compreensão de instruções.		
Preparação	A sala deve ser arranjada com espaço para os estudantes se movimentarem. Faça uma explicação da atividade para a sala.		
Descrição	A atividade é uma dinâmica em que os alunos devem seguir uma sequência de instruções para completar uma tarefa simples. Exemplo "dê um passo à frente" ou "vire à direita". O objetivo consiste em desenvolver habilidades de sequenciamento e compreensão de instruções.		
Referenciais	BNCC: [EF01LP20, EF02MA10, EF02MA12, EF15AR10] RTC: [EF15PC01, EF15PC02, EF15PC03] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF01CO02, EF01CO03, EF01CO04, EF01CO05]		

Sequência Didática

1. Explique a dinâmica para a turma.
2. Dê instruções para que os alunos criem uma sequência de movimentos a partir da instrução: "Dê um passo à frente, vire à direita".
3. Cada aluno irá criar uma sequência a partir da instrução do professor. Exemplos: Dê um passo à frente, vire à direita e dê dois passos para trás. Dê um passo à frente, vire à direita, vire à esquerda e ande mais 5 passos etc.)
4. Encerre a atividade refletindo. O que acontece se você quer executar uma tarefa, mas não sabe quais os passos a seguir? Você já realizou uma tarefa através das instruções passadas por um adulto? Como você ensinaria a uma pessoa a chegar no refeitório da sua escola?

Sugestões de aprofundamento

- Saiba mais sobre o conceito de pensamento computacional e seus 4 pilares em: [Pensamento computacional: o que é e por que é importante?](#)
- Consulte outras atividades da coletânea de [Computação Desplugada](#) organizada por Ferrari (2023).
- Veja também atividades sobre pensamento computacional em: [Computacional / Computação na Educação Básica](#).

Projeto 3 – Criando um Origami			
Ano	1º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	04h
Objetivo	Ensinar os alunos a identificarem e seguirem sequências de passos para produzirem um origami.		
Preparação	Papel sulfite branco ou colorido, canetinhas, lápis de cor, tesoura e cola. A sala deve estar organizada com espaço para os estudantes realizarem a atividade.		
Descrição	A atividade é uma dinâmica que consiste em seguir passos para criar um origami. O professor deve selecionar origamis simples de acordo com a habilidade de dobradura de seus alunos.		
Referenciais	BNCC: [EF01LP20, EF02MA10, EF02MA12, EF15AR10] RTC: [EF15PC01, EF15PC02, EF15PC03] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF01CO02, EF01CO03]		

Sequência Didática

1. Escolha um origami para servir de modelo para as crianças. Neste [site](#) existem algumas ideias interessantes.
2. Explique cada dobradura ilustrando para turma
3. Desafie as crianças a acompanharem os passos e auxilie os que tiverem dificuldade
4. Terminado a dobradura, incentive a pintar, colorir e complementar a figura
5. Encerre a atividade refletindo: Qual é a importância de seguir as instruções com precisão? Qual a parte da dobradura foi mais difícil fazer? Como podemos explicar instruções para outras pessoas?

Sugestões de aprofundamento

À medida que as crianças forem se tornando mais seguras em fazer as dobraduras, forneça uma folha com as instruções das dobraduras para elas tentarem compreender os passos diretamente a partir das imagens.

- Entenda mais sobre o conceito de pensamento computacional no [Guia do Pensamento Computacional](#).
- Veja também atividades no site: [Computacional / Computação na Educação Básica](#).

Projeto 4 – Eu classifico			
Ano	1º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	02h
Objetivo	Desenvolver habilidades de classificação e reconhecimento de padrões.		
Preparação	Forneça objetos diversos como (blocos lápis de cor, caixas de papel, copos plásticos coloridos etc.) A sala deve ser organizada com espaço para os estudantes façam os agrupamentos.		
Descrição	A atividade consiste em uma dinâmica em que se fornece um conjunto de objetos (por exemplo, blocos de construção, lápis de cor) para serem organizados em diferentes padrões ou classificações.		
Referenciais	BNCC: [EF01MA09, EF02MA02, EI03ET01, EI03ET05] RTC: [EF15PC03] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF01CO01]		

Sequência Didática

1. Explique a dinâmica para a turma.
2. Dê aos alunos um conjunto de objetos (por exemplo, blocos de construção, lápis de cor) e oriente que organizem esses objetos em diferentes padrões ou classificações. Por exemplo, eles podem classificar os objetos por cor, forma ou tamanho.
3. Inicie a atividade dando o comando para os alunos organizarem. Repita o processo sugerindo classificações diferentes.
4. Encerre a atividade refletindo: o que existe de comum entre cada categoria? Existem objetos que se encaixam em mais de uma categoria? Os objetos que pertencem a uma categoria formam um conjunto? Podemos dar nomes aos conjuntos? Ex: conjunto dos lápis verdes. Conjunto das canetas vermelhas etc.

Sugestões de aprofundamento

- Consulte outras atividades da coletânea de [Computação Desplugada](#) organizada por Ferrari (2023).
- Veja também atividades no site: [Computacional / Computação na Educação Básica](#).

Projeto 5 – Tecnologias digitais			
Ano	1º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	04h
Objetivo	Identificar as tecnologias digitais agrupando-as de diferentes maneiras enfatizando suas características.		
Preparação	Selecione tecnologias digitais atuais e antigas, levando exemplares ou escolhendo propagandas, matérias de revista e fotos que contenham tecnologias digitais tais como computadores, telefones, tablets, forno de micro-ondas, televisores etc. Será necessário cartolina, cola, tesoura e canetinhas.		
Descrição	A atividade busca explorar características das tecnologias digitais analisando que objetos podem ser agrupados de diferentes maneiras enfatizando suas características.		
Referenciais	BNCC: [EF15LP09, EF02CI01, EF02MA02] RTC: [EF15CD01, EF15CD03, EF15MD01] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF01CO01, EF01CO06]		

Sequência Didática

1. Faça uma breve explicação sobre o que são tecnologias digitais
2. Enumere características das tecnologias digitais como uso de energia, presença de botões, presença de telas ou displays, feedback sonoro etc
3. Divida as crianças em grupos.
4. Oriente-as a recortarem imagens e colarem em uma cartolina de acordo com a sua característica. Por exemplo, tecnologias que possuem tela.
5. Proponha outras formas de agrupar.
6. Encerre a atividade refletindo: Quais as características mais comuns? Quais as tecnologias digitais são utilizadas na escola? O que diferencia uma tecnologia digital de uma analógica?

Sugestões de aprofundamento

- Conheça mais sobre as tecnologias digitais em: [Tecnologias digitais: o que são, importância e exemplos.](#)

Projeto 6 – Transmissão de Informações			
Ano	1º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	02h
Objetivo	Reconhecer o que é a informação e que ela pode ser armazenada e transmitida e a necessidade de precisão na transmissão.		
Preparação	Organize os alunos em uma grande roda.		
Descrição	A atividade reproduz a brincadeira de telefone sem fio tendo como foco discutir o conceito e a importância da informação e de meios precisos para sua transmissão.		
Referenciais	BNCC: [EF15LP09, EF05CI10, EF02GE03] RTC: [EF15MD02] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF01CO06, EF01CO04]		

Sequência Didática

1. Organize a turma em uma grande roda.
2. Elabore uma mensagem que contenha uma informação relevante (ex: não é permitido usar lápis azul).
3. Oriente os alunos a cochicharem a mensagem para o vizinho de sua direita até que a mensagem tenha completado todo a roda de crianças.
4. Peça para as crianças socializarem qual foi a mensagem que receberam.
5. Encerre a atividade refletindo: Qual era a informação? A informação foi armazenada? As informações têm só uma forma de ser transmitida? Qual a importância de utilizar diferentes meios para se comunicar e transmitir uma informação? O que acontece se uma informação for distorcida antes de chegar no seu destino final?

Sugestões de aprofundamento

A atividade pode ser adaptada de acordo com a característica da turma, usando outras formas de transmitir informações como desenhos, textos, gestos ou sons do corpo.

- Para aprofundamento leia mais em: [Informação - O que é, conceito e definição](#).

Projeto 7 – Pixel de Papel 1			
Ano	2º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	04h
Objetivo	Ensinar aos alunos a representarem informação usando diferentes codificações.		
Preparação	Para esta atividade será necessário imprimir as páginas 13 e 14 do material Computação Desplugada . Forneça aos alunos lápis de cor e folha com a atividade. A sala deve ser arranjada com espaço para os estudantes realizarem a atividade.		
Descrição	As telas dos dispositivos são formadas por muitos pontos minúsculos chamados de Pixels. Um pixel é a menor unidade que consegue conter uma informação individual de cor. A atividade consiste em uma dinâmica onde são pintadas as áreas de uma imagem com cores pré-definidas (codificação) uma imagem é recuperada (informação) simulando em papel o que ocorre na representação das imagens na tela.		
Referenciais	BNCC: [EF01MA01, EF01MA02, EF01MA09, EF06CO08] RTC: [EF15CD03, EF15MD04, EF15PC05] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF01CO06]		

Sequência Didática

1. Distribua as folhas da atividade para as crianças.
2. Explique como identificar cada célula (pixel) a ser colorido com base nas coordenadas para linha e coluna (ex: B5 = coluna B linha 5).
3. Incentive as crianças a realizarem o primeiro desafio. Qual foi a Imagem formada?
4. Desafie as crianças a fazerem os demais desafios da folha.
5. Encerre a atividade refletindo: Você sentiu dificuldade em realizar a atividade? As cores ajudaram a reproduzir o desenho. Se fosse usado uma cor só no desenho, você conseguiria identificá-lo? Você conseguiria reproduzir o desenho de outra forma ou jeito? É possível criar outra forma de codificar os desenhos?

Sugestões de aprofundamento

- Leia a matéria: [8 principais razões pelas quais todas as crianças devem aprender a codificar](#).
- Consulte outras atividades da coletânea de [Computação Desplugada](#) organizada por Ferrari (2023).

Projeto 8 – Internet de papel			
Ano	2º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	02h
Objetivo	Realizar uma simulação de envio de mensagens e discutir tópicos de segurança na internet.		
Preparação	Forneça aos alunos papel, lápis, mural. Cola, revistas ou livros para recorte, tesoura. A sala deve ser organizada com espaço para os estudantes realizarem a atividade		
Descrição	A atividade consiste em uma dinâmica de envio de mensagens, onde será explicando que internet permite que as pessoas se comuniquem umas com as outras, mesmo que estejam distantes fisicamente. O objetivo é realizar uma simulação de envio de mensagens e discutir tópicos de segurança na internet.		
Referenciais	BNCC: EF02CI01, EF12LP08, EF02GE08, EF02LP13] RTC: [EF15MD02, EF15CD02] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF02CO06]		

Sequência Didática

1. Explique o que significa o símbolo @ e como ele é usado no envio de mensagens.
2. Separe o grupo em duplas atribuindo um número a cada dupla. Fornecendo um código de e-mail para a dupla. Por exemplo: joaoemaria@escola.com.br.
3. Prepare um mural com o número atribuído às duplas.
4. Forneça a cada dupla uma folha da atividade e lápis de cor.
5. Peça que os alunos desenhem ou cole as imagens relacionadas ao tema “carinho e cuidado” para enviar a uma dupla de colequinhas.
6. Quando as duplas terminarem, peça para colocar a produção no mural de acordo com o número da dupla e o código E-mail para quem a mensagem será destinada.
7. Socialize as mensagens destinadas a cada grupo e finalize com a história [João e Maria na era Cyber](#).
8. Encerre a atividade refletindo com os alunos a diferença do processo de confecção da mensagem do processo de envio desta. Se trocar a mensagem com endereço errado chega para a pessoa de destino? O número do grupo é um endereço de identificação? Relacione com endereços das casas e com o e-mail.

Sugestões de aprofundamento

- Conheça a iniciativa [Internet Segura](#).
- Conheça a atividade [Dia da Internet segura para o 2º ano](#).
- Mais exemplos de atividades você encontra em [Internet segura | Escola Digital - Aluno](#).
- Utilize o\ ebook com para trabalhar o tema internet segura com seus alunos: [Ebook João e Maria na era Cyber](#).

Projeto 9 – Atividade hardware e software			
Ano	2º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	02h
Objetivo	Mostrar aos alunos que em seu cotidiano existem dispositivos físicos que são controlados por programas/algoritmos.		
Preparação	Deve ser selecionado previamente imagens com dispositivos físicos como teclado, mouse, gabinete, notebook, tablet, telefone. Também devem ser selecionadas imagens da captura da tela de software. Forneça aos alunos cartolina, cola tesoura, folha impressa com a atividade. A sala deve ser organizada com espaço para os estudantes realizarem a atividade.		
Descrição	A atividade permite ajudar os alunos a diferenciarem componentes físicos (hardware) e programas que fornecem as instruções (software) para o hardware através de imagens. Com o objetivo de mostrar aos alunos que em seu cotidiano existem dispositivos físicos que são controlados por programas/algoritmos.		
Referenciais	BNCC: [EF15AR26, EF01CO04; EF01CO10; EF02CO06] RTC: [EF15MD01] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF02CO02, EF02CO05]		

Sequência Didática

1. Inicie explicando aos alunos o que é hardware e software usando imagens ou projetor.
2. Divida as crianças em grupos.
3. Oriente as crianças a dividirem a cartolina em duas partes, uma para o Hardware e outra para o Software.
4. Entregue as imagens selecionadas previamente e peça ao grupo que organize e cole na cartolina conforme a categoria
5. Socialize com os alunos corrigindo a atividade.
6. Encerre a atividade refletindo: O que são os “pedacinhos” que compõem um computador? (Referindo-se aos componentes do hardware, como tela, teclado, mouse, etc.) O que é um programa de computador? (Explique de maneira simples que é como uma receita para fazer o computador fazer coisas.) Já ouviu falar do “botão de ligar e desligar”? Isso faz parte do hardware ou do software? Quando assistimos a um vídeo engraçado no computador, o que está nos ajudando a ver e ouvir? É hardware ou software?

Sugestões de aprofundamento

A atividade pode ser adaptada de acordo com a característica da turma, usando comandos diversos, ou comandos já estabelecidos pelo professor.

- Leia a matéria do Blog: [Descubra qual é a diferença entre hardware e software.](#)
- Consulte o site de jogos educativos Coquinhos em: [Classificar Hardware e Software em Coquinhos Jogos educativos.](#)

- Veja também mais exemplos no site: [Computação Desplugada](#).
- Mais exemplos em: [Atividades de computação para os anos iniciais do ensino fundamental](#).

Projeto 10 – Criação de histórias com Scratch Jr			
Ano	2º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	08h
Objetivo	Promover a fantasia, a criatividade e a expressão visual e escrita; desenvolver a fluência na criação de histórias em meio digital; conceber scripts com representação algorítmica para os personagens; compartilhar narrativas com os colegas e professores.		
Preparação	Acesse e explore previamente a ferramenta Scratch Jr. Nesta atividade será necessário dispor de computadores, tablets ou telefones celulares. A ferramenta deve ser instalada previamente nos dispositivos. A sala deve ser organizada com espaço para os estudantes realizarem a atividade.		
Descrição	A atividade apresenta o aplicativo Scratch Jr aos alunos, (pode ser pelo celular, projetor, tablet ou imagens). Mostrando que se trata de uma plataforma de programação criada especificamente para crianças, mostrando as diferentes opções e recursos disponíveis no aplicativo como personagens e cenários. Logo após os alunos criam histórias com as imagens dos personagens com o objetivo de conceber scripts com representação algorítmica para os personagens.		
Referenciais	BNCC: [EF01LP20, EF03MA05, EF02MA10, EF02MA12, EF15AR10, EF15AR26, EF15LP08] RTC: [EF15PC01, EF15PC02, EF15PC03] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF02CO01, EF02CO02]		

Sequência Didática

Primeiro momento: Exploração livre

1. Apresente a ferramenta Scratch Jr para a turma
2. Proporcione momentos de exploração livre da ferramenta pelas crianças
3. Tire dúvidas e acompanhe as criações.

Segundo momento: Criação de Histórias

1. Divida a turma em pequenos grupos e peça que cada grupo crie uma história inspirada em um conto de fadas.
2. Cada grupo deve planejar e desenvolver sua história, pensando em personagens, cenários e eventos que ocorrerão ao longo da história.
3. Auxilie os alunos a animarem suas histórias com o Scratch Jr.
4. Promova um momento de socialização.

Sugestões de aprofundamento

- Conheça também [Scratch Jr - raciocinando em blocos](#).
- Veja o vídeo: [Scratch \(o que é e para que serve\)](#).
- Conheça mais sobre o Scratch em: [O que é e qual a função da linguagem Scratch?](#)

Projeto 11 – Micromundos do RoPE			
Ano	2º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	04h
Objetivo	Desenvolver micromundos de fantasia para brincar com o Robô RoPE como participante e/ou personagem e com isso proporcionar o desenvolvimento de conceitos e habilidades artísticas, estéticas e geométricas.		
Preparação	Robô RoPE (ideal 3 robôs), Tapetes pedagógicos, Fitas adesivas, Tesoura, cola, Papéis coloridos, palitos de sorvete, materiais diversos para criação. A sala deve ser arranjada com espaço para os estudantes se movimentarem.		
Descrição	A atividade consiste em criar cenários para brincar com o RoPE de forma colaborativa em grupos. Cada cenário é um micromundo onde pode se explorar diferentes aprendizagens e possibilitar a criatividade e o trabalho em grupo. Busca-se fomentar a fantasia, a imaginação e a criatividade, associando com as necessidades práticas e lógicas do cenário. Envolver a criança em ciclos de criação e brincadeira/teste com o RoPE nos cenários e promover a verbalização de conceitos e noções como o número, estimativas, proporções, esquerda, direita, passos, algoritmos, padrões, repetição, trajetória entre outras.		
Referenciais	BNCC: [EF02MA10, EF15AR10, EF01MA11, EF02MA12, EF02MA22, EF02MA23, EF15LP09] RTC: [EF15PC01, EF15PC02, EF15PC03, EF15PC04, EF15PC05] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF02CO01, EF02CO02, EF02CO03]		

Sequência Didática

1. Mostre como funciona o RoPE e os tapetes pedagógico/micromundos já existentes (se não existirem mostre cenários feitos por outros alunos ou professores)
2. Crie um ambiente favorável para criação em grupo, disponibilizando materiais, preferencialmente usando um espaço mais aberto que as crianças possam ter acesso a diferentes materiais.
3. Divida-os em grupos e sugira que criem um cenário baseado em uma das três possibilidades:
 - a. Uma história inspirada em um conto de fadas.
 - b. Um jogo em que o RoPE participa.
 - c. Um cenário desafiador (labirinto ou similar) para o RoPE andar.
 - d. Um bairro ou quadra da cidade.
4. Promova ciclos de brincadeira e experimentação com os cenários. Envolver-se na produção.
5. Promova a socialização para que as crianças brinquem nos micromundos dos outros grupos.
6. Encerre a atividade e junto com os alunos reflita sobre: O que motivou a criação de cada micromundo? que padrões os alunos conseguirem reconhecer? Quantos passos tinham os programas que eles criaram? Que tipos de desafios eles propuseram nos micromundos?

Sugestões de aprofundamento

A atividade pode ser adaptada de acordo com a característica da turma, usando comandos diversos, ou comandos já estabelecidos pelo professor.

- Para ter acesso ao Brinquedo RoPE acesse o site smartfunbrasil.com.
- Conheça às atividades que usam o RoPE do livro [Conectando Experiências: Reflexões Relacionadas ao Pensamento Computacional nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental](#).
- Veja também a [playlist do RoPE](#).

Projeto 12 – Condicionais			
Ano	3º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	02h
Objetivo	Associar os valores 'verdadeiro' e 'falso' a sentenças lógicas que dizem respeito a situações do dia a dia.		
Preparação	Faça uma explicação da atividade para a sala. A sala deve ser arranjada com espaço para os estudantes realizarem a atividade		
Descrição	A atividade consiste em uma brincadeira de descobrir o que o colega pensou fazendo apenas perguntas a serem respondidas com verdadeiro ou falso. O objetivo consiste em associar os valores a sentenças lógicas que dizem respeito a situações do dia a dia.		
Referenciais	BNCC: [EF01MA20, EF35LP04] RTC: [EF15PC04, EF15PC04] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF03CO01]		

Sequência Didática

- Para começar o desafio, escolha, junto com seu amigo, uma categoria como planta, animal, objeto ou uma pessoa.
- Peça a seu amigo que escolha alguém ou algo dessa categoria que você tentará descobrir, mas ele não deve dizer o que é!
- Escolha uma afirmação que pode ser verdadeira ou falsa para perguntar ao seu amigo, para ajudar você a descobrir que pessoa ou coisa ele pensou.
- Seu amigo deverá responder à pergunta com: "VERDADEIRO" ou "FALSO".
- Repita as etapas 3 e 4 até no máximo 10 vezes. Se você adivinhar o que seu amigo estava pensando antes da décima pergunta, você vence!
- Encerre a atividade refletindo com os alunos situações do dia a dia em que consigam escolher uma sequência lógica. Exemplo: Se você estiver brincando lá fora e começar a chover, o que você faria? Levaria um guarda-chuva ou continuaria

brincando? Se você quiser tomar sorvete, mas só se estiver um dia quente, o que você pensaria antes de pegar o sorvete? Se você estiver jogando um jogo e perder todas as vidas, o que aconteceria? Você começaria de novo ou desistiria? Se você quiser brincar com seus amigos, mas eles ainda não terminaram de comer, o que você faria? Esperaria ou iria brincar sozinho?

Sugestões de aprofundamento

- Saiba mais em: [Estruturas sequenciais, condicionais e de repetição](#).
- Veja mais exemplos no site: [Computacional / Computação na Educação Básica](#).

Projeto 13 – Construindo uma cidade			
Ano	3º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	04h
Objetivo	Ensinar os alunos a decomponem um problema complexo, como construir uma cidade, em partes menores para uma melhor compreensão e resolução.		
Preparação	Faça uma explicação da atividade para a sala. Forneça papel, lápis de cor, canetas coloridas (para desenhos opcionais), cartolina, cola tesoura, fita adesiva. A sala deve ser arranjada com espaço para os alunos consigam realizar a atividade.		
Descrição	A atividade consiste em uma dinâmica em que, tem que dividir o grupo para criar uma cidade imaginária através de desenho por categorias. Tendo o objetivo de ensinar os alunos a decomponem um problema complexo, como construir uma cidade, em partes menores para uma melhor compreensão e resolução.		
Referenciais	BNCC: [EF01GE01, EF01GE08, EF02GE09, EF03MA12, EF03MA28, EF03HI09, EF15AR05] RTC: [EF15PC03] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF03CO03]		

Sequência Didática

1. Comece explicando o que é decomposição de problemas: dividir um problema grande em partes menores e mais gerenciáveis.
2. Explique que vocês vão aplicar essa ideia para criar uma cidade. Incentive os alunos a compartilharem ideias sobre o que uma cidade precisa: casas, escolas, lojas, parques, estradas etc.
3. Liste todas as ideias no quadro ou em um papel grande.
4. Divida os alunos em grupos pequenos. Atribua a cada grupo uma categoria (exemplos: moradia, educação, lazer, transporte).
5. Peça a cada grupo que decomponha sua categoria em componentes menores. Por exemplo, para "moradia", eles podem listar diferentes tipos de casas, prédios etc.
6. Dê a cada grupo um pedaço de papel grande ou cartolina. Com base na decomposição, peça aos grupos para que iniciem a desenhar sua parte da cidade na folha.

7. Depois que todos os grupos terminarem suas partes, reúna as folhas para formar a "Cidade Completa". Cole as partes juntas para criar a representação visual da cidade.
8. Peça a cada grupo que apresente sua parte da cidade e explique como eles a decompueram em partes menores.
9. Encerre a atividade refletindo: como a decomposição os ajudou a lidar com um problema complexo. Pergunte aos alunos como eles se sentiram ao dividir o problema e colaborar em grupo. Discuta.

Sugestões de aprofundamento

A atividade pode ser adaptada de acordo com a característica da turma, usando comandos diversos, ou comandos já estabelecidos pelo professor.

- Consulte outras atividades em: [Tecnologia e Educação caderno do professor](#).
- Veja outros exemplos no site: [Computacional / Computação na Educação Básica](#).

Projeto 14 – Dado vs. Informação			
Ano	3º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	02h
Objetivo	Compreender a diferença entre dados e informações e reconhecer como os dados podem ser organizados para se tornarem informações úteis.		
Preparação	Explicação oral, Cartões com diferentes números, lápis de cor, papel em branco. A sala deve ser arranjada com espaço para os estudantes se movimentarem.		
Referenciais	BNCC: [EF01MA03, EF03MA06, EF02MA23, EF35LP04] RTC: [EF15MD04] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF03CO04, EF03CO05]		

Sequência Didática

1. Distribua cartões numerados para cada criança na sala. Certifique-se de que os números sejam variados, de 1 a 10.
2. Peça para cada criança desenhar a quantidade de objetos correspondente ao número do seu cartão (por exemplo, se o número for 3, desenhar três estrelas).
3. Depois que todos desenharem, cole os cartões na lousa em ordem aleatória.
4. Aponte para os cartões na lousa e pergunte às crianças o que veem. Eles vão perceber que são desenhos de diferentes quantidades de objetos.
5. Agora, explique que esses desenhos são como os dados - são números e imagens soltas. Pergunte a eles se isso já faz sentido. Explique que, para transformar esses desenhos (dados) em informações úteis, podemos organizar e analisar.
6. Peça para as crianças organizarem os cartões na lousa em ordem crescente, dos

números menores para os maiores. Pergunte qual é o número que aparece com mais frequência e discuta que esse é o dado mais comum.

7. Agora, peça às crianças que contêm todos os desenhos e digam qual é a quantidade total de objetos. Isso é uma informação útil!
8. Encerre a atividade refletindo conseguem perceber qual é a diferença entre dados e informações? Discuta como os dados podem ser transformados em informações úteis. Peça para compartilharem como eles organizaram os dados em informações durante a atividade de desenho.

Sugestões de aprofundamento

A atividade pode ser adaptada de acordo com a característica da turma, usando comandos diversos, ou comandos já estabelecidos pelo professor.

- Leia a Matéria do site Expert: [Veja as Diferenças entre Dados e Informação](#).
- Veja outros exemplos no site: [Computacional / Computação na Educação Básica](#).

Projeto 15 – Pixel de papel 2			
Ano	3º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	04 h
Objetivo	Compreender que as imagens podem ser representadas por as composições de cores em determinados composições de dados e esses que dados podem ser estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.		
Preparação	Explicação oral, folha de cores diferentes, folha de sulfite branca, lápis ou caneta, tesoura e cola. A sala deve ser arranjada com espaço para os estudantes realizarem a atividade.		
Descrição	A atividade se constitui de um jogo de instruções para preenchimento de uma grade para revelar uma imagem misteriosa. Com isso, os alunos devem descobrir em qual local cada pixel de papel fica, através da atribuição de um código às colunas e linhas. O objetivo consiste em Compreender que as Imagens podem ser representados por as composições de cores em determinados composições de dados e esses que dados podem ser estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.		
Referenciais	BNCC: [EF01MA09, EF15AR05, EF02CI02, EF03MA12, EF03MA16, EF03MA28] RTC: [EF15PC01, EF15PC02, EF15PC03, EF15MD04] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF03CO04, EF03CO05]		

Sequência Didática

- Com uma régua e duas folhas de sulfite de cores diferentes faça uma grade quadriculada de 8 x 8. Conforme atividade do anexo.
- Recorte ao longo das linhas usando uma tesoura para que você termine com 64 pixels de papel de cada cor
- Em seguida, pegue outra folha de sulfite branca. E desenhe uma grade de 8 x 8,

idêntica às outras, mas, desta vez, sem recortá-la.

- Siga as instruções para preencher a grade e revelar uma imagem misteriosa.
- Depois de encontrar o quadrado certo, cole o pixel da cor correta nele.
- Encerre a atividade refletindo: O que acontece quando você combina diferentes cores de pixels? Como essa combinação pode representar informações mais complexas ou imagens detalhadas? Quando você olha para uma imagem ampliada feita de pixels, você pode ver os detalhes das cores individuais? Como isso se assemelha à forma como os dispositivos digitais interpretam informações? Imagine que você está criando um desenho usando pixels em um papel. Como você pode decidir qual cor de pixel usar em cada localização para criar a imagem que deseja?

Sugestões de aprofundamento

A atividade pode ser adaptada de acordo com a característica da turma, usando comandos diversos, ou comandos já estabelecidos pelo professor.

- Consulte outras atividades da coletânea de [Computação Desplugada](#) organizada por Ferrari (2023).
- Veja mais no site Computação Desplugada: [Representação de imagens](#).

Projeto 16 – Entrada e Saída			
Ano	3º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	02h
Objetivo	Compreender a função de dispositivos de entrada e saída em um computador.		
Preparação	Explicação oral, Cartões ou papel com exemplos de dispositivos de entrada e saída (preparados antecipadamente). Espaço para que os alunos possam se movimentar e se posicionar.		
Descrição	A atividade é formada por um jogo de cartões com imagens de dispositivos de entrada e saída de um computador onde os alunos reconhecem que, para um computador realizar tarefas, ele se comunica com o mundo exterior. Com isso, o objetivo é possibilitar aos alunos a compreenderem a função de dispositivos de entrada e saída em um computador.		
Referenciais	BNCC: [EF01MA12, EF03MA28, EF15AR26] RTC: [EF15MD01, EF15CD03] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF03CO06]		

Sequência Didática

1. Comece explicando que os computadores têm partes que ajudam a receber informações (entrada) e mostrar informações (saída).
2. Distribua os cartões ou papéis com exemplos de dispositivos de entrada e saída para os alunos.

3. Peça aos alunos para se movimentarem pelo espaço e encontrar parceiros com cartões complementares (exemplo: um aluno com "teclado" encontra outro com "monitor"). Depois que todos os pares se formarem, peça que discutam por que esses dispositivos são considerados entrada ou saída.
4. Divida a turma em grupos pequenos. Peça a cada grupo para criar uma cena interativa que envolva dispositivos de entrada e saída. Eles podem simular uma conversa entre um teclado (entrada) e um monitor (saída) ou qualquer outra situação criativa que demonstre a relação entre esses dispositivos
5. Peça a cada grupo que apresente sua cena interativa para a turma.
6. Após cada apresentação, conduza uma discussão sobre como os dispositivos de entrada e saída estavam relacionados na cena.
7. Encerre a atividade refletindo com o grupo sobre as diferentes maneiras pelas quais os dispositivos de entrada e saída são utilizados no cotidiano. Pergunte aos alunos como eles interagem.

Sugestões de aprofundamento

A atividade pode ser adaptada de acordo com a característica da turma, usando comandos diversos, ou comandos já estabelecidos pelo professor.

- Leia a matéria no site Significados: [Dispositivos de entrada e saída: o que são, diferença e exemplos - Significados](#).
- Veja também o vídeo: [Dispositivos de Entrada e Saída - O que São? - YouTube](#).

Projeto 17 – O perigo do mundo digital			
Ano	3º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	02h
Objetivo	Identificar alguns dos principais impactos de compartilhar informações pessoais com colegas ou pessoas em meio digital.		
Preparação	Explicação oral, tabuleiro impresso, molde de dado e peças para recortar, cola, tesoura e lápis de cor. A sala deve ser arranjada com espaço para os alunos realizarem a atividade. Use o modelo Jogo de Tabuleiro João e Maria na era Cyber .		
Descrição	A atividade se constitui de um jogo de tabuleiro que tem como título “João e Maria na era cyber” com intuito de refletir com os alunos que o mundo virtual é tão perigoso quanto o real. O objetivo consiste em identificar alguns dos principais impactos de compartilhar informações pessoais com colegas ou pessoas em meio digital.		
Referenciais	BNCC: [EF15LP08, EF02CO11, EF04CO13 EF05LP17, EF05LP24, EF02HI09, EF35LP15] RTC: [EF15CD01, EF15CD02, EF15CD03, EF15MD02, EF15CD05] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF03CO09]		

Sequência Didática

- Comece explicando como funciona o jogo de tabuleiro.
- Divida o grupo em duplas ou trios e distribua os tabuleiros com os moldes para montar as peças.

- Dê tempo para os alunos brincarem o jogo
- Encerre a atividade refletindo: Por que é importante manter algumas informações pessoais em segredo quando estamos online? O que você acha que pode acontecer se compartilharmos nosso endereço residencial com pessoas que não conhecemos na internet? Quais são algumas informações pessoais que você nunca deve compartilhar com estranhos online? Por quê? Como você se sentiria se alguém compartilhasse suas informações

Sugestões de aprofundamento

A atividade pode ser adaptada de acordo com a característica da turma, usando comandos diversos, ou comandos já estabelecidos pelo professor. Conheça também:

- [Cert.br - Segurança e Privacidade Digital - Prática 1 e 2.](#)
- [Segurança na web - Infância e adolescência: como proteger seus filhos dos perigos da internet?](#)
- [Uso seguro na internet.](#)

4. 4º e 5º Anos do Ensino Fundamental

Tema Integrador: A Lógica e o Lúdico

Este tema integrador busca propor um mergulho no fascinante mundo dos jogos lógicos, explorando a intersecção entre a cultura *maker*, o pensamento computacional e a diversão. Os jogos lógicos desempenham um papel fundamental no desenvolvimento das habilidades de resolução de problemas, raciocínio crítico e criatividade. Eles também são uma excelente forma de aplicar conceitos e princípios do pensamento computacional, fornecendo uma base sólida para compreender algoritmos, abstração, decomposição de problemas e padrões.

Os projetos deste tema integrador buscam valorizar a cultura *maker* dando ênfase para a criação e experimentação que proporcionem aos estudantes oportunidades de criar seus próprios jogos, tabuleiros e maquetes, usando, sempre que possível, materiais recicláveis, incentivando-os a pensar e agir de forma sustentável.

Ao longo deste tema integrador, serão exploradas estratégias, mecânicas de jogo e atividades que combinam a lógica e o lúdico buscando atender aos seguintes propósitos:

- **Promover a compreensão dos princípios do pensamento computacional:** Por meio dos jogos lógicos, exploraremos conceitos fundamentais do pensamento computacional, como abstração, decomposição de problemas, reconhecimento de padrões e criação de algoritmos.
- **Incentivar o desenvolvimento de habilidades cognitivas:** Os jogos lógicos têm o potencial de aprimorar habilidades cognitivas, como raciocínio lógico, resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade. Ao explorar diferentes desafios e estratégias nos jogos, buscamos estimular o desenvolvimento dessas habilidades essenciais.
- **Fomentar a cultura *maker* e a experimentação:** Ao incorporar a cultura *maker* no projeto, incentivamos a experimentação, a prototipagem e a criação de soluções inovadoras. Utilizando materiais recicláveis, os participantes terão a oportunidade de projetar e construir seus próprios tabuleiros e componentes, estimulando a criatividade e a sustentabilidade.
- **Promover a interação social e a colaboração:** Os jogos lógicos são uma ótima maneira de promover interação social e trabalho em equipe. Ao participar de jogos em grupo, os participantes terão a oportunidade de colaborar, discutir estratégias, resolver desafios e desenvolver habilidades de comunicação e cooperação.

Projetos

Projeto 1 – A Matriz na Cidade Reciclada			
Ano	4º ano do Ensino Fundamental	C.H.	04h
Objetivo	Oferecer aos alunos uma experiência prática e divertida de aprendizado sobre o conceito de matrizes e coordenadas. Ao mesmo tempo, pretende-se promover a consciência ambiental através da construção de uma cidade utilizando materiais reciclados. Ao final da atividade, os alunos deverão ser capazes de compreender e aplicar os conceitos básicos de matrizes, além de valorizar a importância da reciclagem e reutilização de materiais.		
Preparação	Coleta de materiais recicláveis: caixas de papelão, tampas de garrafa, canudos e papéis de revistas velhas. Organizar os instrumentos: tesoura sem ponta, cola, canetinhas, lápis de cor, régua e uma grande folha de papelão. Projetar um espaço adequado para a realização da atividade		
Descrição	Os alunos irão construir uma cidade usando materiais recicláveis e representá-la em uma matriz. A cidade terá prédios (caixas de papelão), árvores (canudos) e outros elementos urbanos que os alunos criam. Uma vez que a cidade esteja montada, eles irão transferir essa representação para uma matriz no papel, identificando a posição de cada elemento usando coordenadas.		
Referenciais	BNCC: [EF04MA16, EF15AR26, EF15LP10, EF15LP13, EF15CD04, EF15PC04, EF15PC05] RTC: [EF15PC03, EF15PC05] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF04CO01]		

Sequência Didática

1. Introdução

- Explicar o conceito de matriz e coordenadas.
- Introduzir a importância da reciclagem e consciência ambiental.

2. Construção da Cidade

- Distribuir os materiais recicláveis e instrumentos para os alunos.
- Instruir os alunos a começarem a montar sua cidade reciclada, utilizando caixas para construções, canudos para árvores e tampas para carros, por exemplo.
- Encorajar a criatividade e a individualidade de cada aluno.

3. Representação Matricial

- Apresentar uma grande folha de papelão e dividir em quadrantes como uma matriz.
- Auxiliar os alunos a desenharem e colorirem sua cidade, representando cada item com um símbolo ou cor específica.
- Incentivar os alunos a identificarem as coordenadas de cada item da matriz.

4. Reflexão e Discussão

- Discutir com os alunos sobre o que aprenderam, relacionando o conceito matemático com a atividade prática.
- Refletir sobre a importância do reaproveitamento de materiais e consciência ambiental.

Sugestões de aprofundamento

A atividade pode ser adaptada de acordo com a característica da turma, usando comandos diversos, ou comandos já estabelecidos pelo professor.

- Consulte outras atividades da coletânea de [Computação Desplugada](#) organizada por Ferrari (2023).
- Veja mais no site Computação Desplugada: [Code.org](#).
- Livro com diversas atividades: [Conectando experiências: reflexões relacionadas ao pensamento computacional dos anos iniciais do ensino fundamental](#).
- Veja outros exemplos no site: [Computacional / Computação na Educação Básica](#).
- Veja também o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=GCgwfUpmaNE>.
- Consulte outras atividades em: [Tecnologia e Educação caderno do professor](#).

Projeto 2 – A Jornada pela Cidade Reciclada			
Ano	4º ano do Ensino Fundamental	C.H.	04h
Objetivo	Ensinar aos alunos do 4º ano do Ensino Conceitos matemáticos e geográficos fundamentais, tais como matrizes, representação de objetos e orientação espacial, bem como vocabulário específico como "direita", "esquerda", "intersecção", "transversais", "paralelas" e "perpendiculares". O jogo também visa desenvolver habilidades espaciais que são cruciais para a vida cotidiana.		
Preparação	Para esse projeto será utilizado os Materiais: Papel quadriculado. Pequenas setas feitas de material reciclado. Fichas ou marcadores para pessoas semelhantes.		
Descrição	Os alunos serão introduzidos ao conceito de matrizes usando o papel quadriculado. Eles aprenderão a representar objetos e usar as setas. Utilizando fichas ou marcadores, simularão pessoas que se moverão de acordo com certas regras e restrições, promovendo a compreensão dos termos geográficos referenciais.		
Referenciais	BNCC: [EF04MA16, EF15AR26, EF15LP10, EF15LP13, EF15CD04, EF15PC04, EF15PC05] RTC: [EF15PC03, EF15PC05] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF04CO01]		

Sequência Didática

- 1. Introdução ao Conceito de Matriz:** Usando o papel quadriculado, os alunos são introduzidos ao conceito de matriz e como os objetos podem ser representados nele.
- 2. Aprendendo Direções:** Com a ajuda das setas, os alunos aprendem sobre direita, esquerda, para cima e para baixo.
- 3. Movimento e Orientação:** Usando fichas ou marcadores, os alunos simularão pessoas e serão desafiados a mover-se de acordo com as instruções específicas, aplicando os conceitos aprendidos.

4. **Introdução aos Termos Geográficos:** Através de atividades práticas, os alunos aprendem sobre intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.
5. **Jogo de Desafio:** Divididos em grupos, os alunos recebem desafios onde terão que aplicar todos os conceitos aprendidos para mover suas "pessoas" de um ponto inicial a um ponto final, enfrentando obstáculos e enfrentando determinadas regras.

Sugestões de aprofundamento

A atividade pode ser adaptada de acordo com a característica da turma, usando comandos diversos, ou comandos já estabelecidos pelo professor.

- **Leitura de mapas:** Apresenta mapas simples e peças aos alunos que usam as habilidades que aprenderam para se orientar.
- **Criação de cenários:** Permita que os alunos criem seus próprios desafios no papel quadriculado para que outros colegas resolvam.
- **Expandindo vocabulário:** Introduza novos termos relacionados a direções e movimentos, como "diagonal", "curva", entre outros.
- **Aplicações na vida real:** Discussão sobre como as habilidades aprendidas são usadas em situações cotidianas, como atravessar a rua, seguir superficialmente, entre outras.

Projeto 3 – Reci-Decimal			
Ano	4º ano do Ensino Fundamental	C.H.	04h
Objetivo	Compreender o sistema de numeração decimal e a representação do sistema monetário brasileiro. Além disso, incentiva a criação e simulação de algoritmos simples para a resolução de problemas de forma colaborativa, utilizando materiais reciclados.		
Preparação	Coletar materiais reciclados: caixas de papelão, tampinhas, embalagens vazias, entre outros. Organização de equipes de 3 a 4 alunos. Preparação de cédulas e moedas de papelão ou papel reciclado representando o sistema monetário brasileiro.		
Descrição	Cada equipe será responsável por montar uma banca de "mercado", utilizando os materiais reciclados. Eles criarão produtos, definirão preços e exigirão de forma clara os valores utilizando o sistema monetário brasileiro. Cada equipe recebe uma quantia fictícia para fazer compras em outros mercados.		
Referenciais	BNCC: [EF04MA10, EF04MA05, EF04MA03, EF15AR26, EF15LP10, EF15LP13, EF15CD04, EF15PC04, EF15PC05] RTC: [EF15PC04, EF15PC05] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF04CO02, EF04CO03]		

Sequência Didática

- **Introdução ao Sistema Monetário:** Apresentação e discussão sobre o sistema monetário brasileiro e a importância do dinheiro.
- **Materiais Reciclados e Sustentabilidade:** Conversa sobre reciclagem, sua

importância e como os materiais serão usados no jogo.

- **Criação do Mercado:** Cada equipe montará sua banca utilizando os materiais reciclados, determinando produtos e seus respectivos preços.
- **Simulação de Compras:** As equipes competentes, dinheiro fictício e farão compras nos mercados das outras equipes. Aqui, eles vão simular algoritmos simples de cálculo de troco e total de compras.
- **Discussão e Reflexão:** No final, haverá um momento para discussão sobre a experiência, os desafios encontrados e o que aprendi.

Sugestões de aprofundamento

A atividade pode ser adaptada de acordo com a característica da turma, usando comandos diversos, ou comandos já estabelecidos pelo professor.

- **Estudo sobre o Consumo:** Conversa sobre o consumo consciente e como o dinheiro influencia nossas decisões.
- **Matemática na Vida Real:** Atividades que mostram como o sistema de numeração decimal e o sistema monetário são usados no dia a dia.
- **Oficina de Reciclagem:** Uma aula prática sobre como reciclar materiais e criar novos objetos a partir de resíduos.
- **Algoritmos na Prática:** Estudo de casos simples do dia a dia onde podemos aplicar algoritmos para resolver problemas.

Projeto 4 – Explorando Ângulos em Polígonos de diferentes formas			
Ano	4º ano do Ensino Fundamental	C.H.	04h
Objetivo	Desenvolver a compreensão dos alunos sobre ângulos retos e não retos em figuras poligonais, utilizando uma combinação de métodos teóricos e práticos, além de explorar ferramentas digitais.		
Preparação	Reunir materiais para dobraduras: folhas de papel, lápis e régua. Providenciar esquadros para a turma. Instalar o software GeoGebra nos computadores da sala ou laboratório. Preparar slides ou cartazes com os conceitos teóricos fundamentais. Formar grupos de trabalho.		
Descrição	Abordar os conceitos fundamentais sobre polígonos e ângulos. Apresentar a diferença entre ângulos retos e não retos e como identificá-los em figuras poligonais. Instruir os alunos a dobrar o papel para formar diferentes polígonos e identificar os ângulos presentes em cada um. Demonstrar como usar um esquadro para medir e desenhar ângulos retos. Permitir que os alunos pratiquem essa habilidade em suas figuras de dobradura. Introduzir o software e orientar os alunos a criarem polígonos, medir ângulos e explorar propriedades das figuras. Esta etapa promove a integração da tecnologia na aprendizagem e permite uma visualização mais dinâmica dos conceitos. Após as atividades, os grupos de alunos irão criar apresentações digitais, resumindo o que aprenderam e mostrando suas descobertas e experimentações.		
Referenciais	BNCC: [EF04MA18, EF15AR26, EF15LP10, EF15LP13, EF15CD04, EF15PC04, EF15PC05] RTC: [EF15CD01, EF15CD03, EF69CD01] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF04CO06]		

Sequência Didática

1. Introdução com a apresentação teórica sobre polígonos e ângulos.
2. Atividade de dobradura para reconhecer e formar polígonos.
3. Uso de esquadros para identificar e criar ângulos retos.
4. Prática no GeoGebra para exploração digital dos conceitos.
5. Formação de grupos e preparação das apresentações.
6. Apresentações dos grupos e discussão em classe.

Sugestões de aprofundamento

A atividade pode ser adaptada de acordo com a característica da turma, usando comandos diversos, ou comandos já estabelecidos pelo professor.

- Estudar a relação entre o número de lados de um polígono e a soma de seus ângulos internos.
- Explorar outros softwares de geometria além do GeoGebra.
- Realizar atividades práticas de desenho, utilizando régua, compasso e transferidor.
- Propor desafios matemáticos relacionados a ângulos e polígonos para consolidar a aprendizagem.
- Integrar a temática com outras disciplinas, como artes, para criar projetos interdisciplinares.

Projeto 5 – Jogos de Lógica			
Ano	5º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	04h
Objetivo	Explorar diferentes tipos de jogos que envolvem lógica. Refletir sobre estratégias para jogar e relacioná-las com algoritmos.		
Preparação	Selecionar e dispor de jogos de tabuleiro tradicionais como Xadrez, Dama, Moinho, Trilha, Sudoku, Caça palavras e jogos e puzzles disponíveis na Internet.		
Descrição	Jogar e discutir sobre jogos de lógica incluindo Xadrez, Sudoku, dama, trilha, moinho e jogos online com puzzles relacioná-los a lógica de programação. Analisar as características dos problemas e dos algoritmos envolvidos.		
Referenciais	BNCC: [EF04MA16, EF15AR26, EF15LP10, EF15LP13, EF15CD04, EF15PC04, EF15PC05] RTC: [EF15PC01, EF15PC02, EF15PC03, EF15PC04, EF15PC05] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF05CO04]		

Sequência Didática

1. Faça um levantamento sobre quais jogos de lógica os alunos conhecem.
2. Com base na etapa anterior organize duas categorias, Jogos online e Jogos de Tabuleiro.

3. Organize uma oficina para que os alunos possam experimentar os jogos em circuito.
4. Dialogue sobre as estratégias específicas de cada jogo (eleja um ou dois jogos apenas) e busque verificar quais delas seguem passos definidos (são algoritmos).
5. Promova mais uma rodada de jogos e peça aos alunos para elaborarem algoritmos que possam se tornar estratégias vencedoras.
6. Promova testes com os algoritmos sugeridos.

Sugestões de aprofundamento

Esta atividade pode ter seu dimensionamento influenciado pela quantidade de jogos disponíveis e também pela disponibilidade de acesso a laboratório e internet. Portanto é possível explorar mais profundamente cada jogo e passar mais tempo na atividade ou explorar de forma abrangente diversos jogos ilustrar os algoritmos presentes.

- Aprofunde o conhecimento sobre o Xadrez, mencionando sua história explorando o verbete na [Wikipedia \(Veja também jogos de Xadrez mais antigos já encontrados\)](#).
- Estude a notação com a qual o xadrez é registrado com base nas peças, linhas e colunas do tabuleiro. Conheça jogos famosos e reproduza-os em <https://www.chess.com/games> [EF15PC01].
- Busque resolver alguns puzzles com o Jogo [Blockly](#) [EF15PC04].
- Exercite o reconhecimento de padrões que se repetem como o [LightBot](#) [EF15PC03].
- Construa uma coletânea de jogos on-line que envolvem desafios de lógica

Projeto 6 – Eco-Desafio Decimal & Lógico			
Ano	5º ano do Ensino Fundamental	C.H.	04h
Objetivo	Desenvolver habilidades matemáticas e lógicas em alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, ao mesmo tempo em que promove a conscientização ambiental através do uso e valorização de materiais reciclados.		
Preparação	Coletar materiais reciclados como caixas de papelão, tampas de garrafas plásticas, jornais antigos, entre outros. Dividir os alunos em grupos de 4 a 5 membros. Espaço adequado para a construção e execução do jogo.		
Descrição	O "Eco-Desafio Decimal & Lógico" é uma atividade prática que se desdobra em dois desafios principais: o "Desafio Decimal", voltado para a compreensão e manipulação de números decimais; e o "Desafio Lógico", que envolve quebra-cabeças e problemas para estimular o julgamento lógico dos alunos. Para construir os desafios, os alunos deverão utilizar os materiais reciclados coletados.		
Referenciais	BNCC: [EF05MA03, EF05MA04, EF05MA05, EF05MA08, EF05CI05, EF15AR26, EF15LP10, EF15LP13, EF15CD04, EF15PC04, EF15PC05] RTC: [EF15PC01, EF15PC02, EF15PC03, EF15PC04, EF15PC05] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF05CO04]		

Sequência Didática

1. Introdução e Sensibilização

- Apresentação do projeto e seus objetivos.
- Discussão sobre a importância da reciclagem e do meio ambiente.

2. Divisão dos Grupos e Planejamento

- Cada grupo recebe uma lista de materiais disponíveis e deve esboçar o plano de seu jogo.

3. Construção dos Desafios

- "Desafio Decimal": os grupos criam questões e problemas matemáticos relacionados a números decimais e os incorporam em um tabuleiro ou formato de jogo usando materiais reciclados.
- "Desafio Lógico": os grupos criam quebra-cabeças ou problemas de lógica que os colegas terão que resolver.

4. Apresentação dos Jogos

- Cada grupo apresenta seu jogo para a aula.
- Os alunos jogam os desafios uns dos outros, promovendo interação e aprendizado mútuo.

5. Reflexão Final

- Discussão sobre o que aprenderam, tanto em termos de matemática/lógica quanto sobre reciclagem e sustentabilidade.

Sugestões de aprofundamento

A atividade pode ser adaptada de acordo com a característica da turma, usando comandos diversos, ou comandos já estabelecidos pelo professor.

- **Visitas a Centros de Reciclagem:** Para os alunos verem o processo de reciclagem e compreenderem sua importância.
- **Estudos Adicionais:** Propor mais desafios decimais e lógicos para os alunos resolverem em casa ou em sala de aula.
- **Construção de uma Feira:** Onde os jogos criados pelos alunos podem ser apresentados para outras turmas ou para os pais.
- **Desafios Semanais:** Criar um "desafio da semana" em que os alunos continuem a trazer problemas matemáticos e lógicos para a turma resolver.

Projeto 7 – Volumetria e Tecnologia Sustentável			
Ano	5º ano do Ensino Fundamental	C.H.	04h
Objetivo	Ensinar alunos do 5º ano do Ensino Fundamental sobre o conceito de volume em sólidos geométricos de forma prática e sustentável, integrando matemática, tecnologia e consciência ambiental.		
Preparação	Coleta de materiais recicláveis, especialmente caixas de leite. Limpeza e preparação das caixas para transformação em cubos. Disponibilização de softwares de modelagem 3D compatíveis com a infraestrutura da escola.		
Descrição	<p>O projeto consiste em três etapas principais:</p> <p>1. Coleta e preparação dos materiais: Os alunos serão incentivados a trazer caixas de leite de casa e aprenderão a limpar, cortar e transformar em cubos.</p> <p>2. Atividades práticas: Utilizando os cubos de caixa de leite, os alunos empilharão, arrumarão e medirão diferentes volumes. Eles também aprenderão sobre as unidades de medida e como calcular o volume de diferentes formas.</p> <p>3. Introdução à modelagem 3D: Com o auxílio de softwares adequados, os alunos poderão criar modelos virtuais dos cubos, empilhá-los digitalmente e calcular volumes, consolidando o aprendizado prático.</p>		
Referenciais	<p>BNCC: [EF05MA21, EF05MA16, EF05CI05, EF15AR26, EF15LP10, EF15LP13, EF15CD04, EF15PC04, EF15PC05]</p> <p>RTC: [EF15CD01, EF15CD03, EF69CD06]</p> <p>NORMA COMPUTAÇÃO: [EF05CO04]</p>		

Sequência Didática

1. Apresentação do projeto e discussão sobre a importância da reciclagem e sustentabilidade.
2. Coleta, limpeza e preparação das caixas de leite.
3. Transformação das caixas em cubos e introdução ao conceito de volume.
4. Atividades práticas com os cubos: empilhamento, arrumação e medição.
5. Introdução aos softwares de modelagem 3D.
6. Atividades práticas digitais: criação, empilhamento e cálculo de volumes.
7. Reflexão final sobre a aplicação do conceito de volume no dia a dia e a importância da tecnologia sustentável.

Sugestões de aprofundamento

A atividade pode ser adaptada de acordo com a característica da turma, usando comandos diversos, ou comandos já estabelecidos pelo professor.

- Visite um centro de reciclagem para entender o processo completo e a importância do descarte correto.
- Introduza outros sólidos geométricos e explore seus volumes.

- Promover uma feira de ciências onde os alunos possam exibir seus projetos e ensinar outros sobre o que aprenderam.
- Estabelecer parcerias com empresas locais de tecnologia ou sustentabilidade para workshops ou palestras.

Projeto 8 – Fração Reciclável			
Ano	5º ano do Ensino Fundamental	C.H.	04h
Objetivo	O jogo tem o propósito de fortalecer o entendimento dos alunos sobre frações e números racionais, enquanto os incentivam a serem criativos, colaborativos e a reconhecerem a importância da sustentabilidade por meio do uso de materiais recicláveis.		
Preparação	Antes da atividade, o professor deve: Reunir exemplos de materiais recicláveis. Preparar uma breve apresentação sobre frações e sustentabilidade. Dividir a turma em grupos de 4 a 5 alunos.		
Descrição	O "Jogo da Fração Reciclável" é um projeto de 4 horas dividido em quatro fases: 1. Planejamento e Desenho: Os alunos pesquisam sobre jogos, discutem ideias em grupo e esboçam um projeto para seu jogo. 2. Construção: Utilizando materiais reciclados trazidos de casa ou coletados na escola, os grupos montam seu jogo. 3. Jogo e Avaliação: Os grupos trocam seus jogos entre si, jogam e depois avaliam a jogabilidade, a aprendizagem de frações e a criatividade. 4. Apresentação Final: Cada grupo apresenta seu jogo para a aula, explicando suas regras e compartilhando o aprendizado obtido.		
Referenciais	BNCC: [EF05MA04, EF05MA03, EF05MA06, EF05CI05, EF15AR26, EF15LP10, EF15LP13, EF15CD04, EF15PC04, EF15PC05] RTC: [EF15PC05, EF15CD03] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF05CO04]		

Sequência Didática

- 1. Introdução ao Tema:** O professor apresenta os conceitos de frações, números racionais e a importância da reciclagem.
- 2. Formação dos Grupos e Brainstorming:** Os alunos são divididos em grupos e iniciam um brainstorm para o seu jogo.
- 3. Desenho e Planejamento:** Cada grupo projeta e planeja como será o seu jogo, definindo regras e objetivos.
- 4. Construção do Jogo:** Os alunos começam a montar o jogo usando materiais reciclados.
- 5. Jogando e Avaliando:** Troca de jogos entre os grupos, seguido de uma sessão de feedback.
- 6. Apresentação Final:** Cada grupo apresenta seu projeto para a aula.

Sugestões de aprofundamento

A atividade pode ser adaptada de acordo com a característica da turma, usando comandos diversos, ou comandos já estabelecidos pelo professor.

- **Estudo de Frações:** Promova sessões adicionais onde os alunos podem resolver problemas matemáticos usando as frações, aprofundando o entendimento.
- **Visita a um Centro de Reciclagem:** Organize uma visita para que os alunos vejam como os materiais recicláveis são processados.
- **Campanha de Reciclagem:** Incentivo aos alunos a começarem uma campanha de coleta de materiais recicláveis na escola.
- **Ampliação do Projeto:** Estenda o projeto para que os alunos criem versões digitais de seus jogos, usando plataformas simples de design de jogos.

Projeto 9 – Explorando Congruência e Proporcionalidade com Tecnologia			
Ano	5º ano do Ensino Fundamental	C.H.	04h
Objetivo	Reforçar os conceitos de congruência e proporcionalidade utilizando uma abordagem multifacetada que envolve atividades manuais, interações digitais e experimentos práticos. Promover a criatividade e a consciência ambiental através do uso de materiais reciclados.		
Preparação	Malhas quadriculadas para atividades manuais. Computadores/tablets com software GeoGebra instalado. Materiais reciclados: papelão, tampas de garrafa e outros materiais pertinentes. Régua, tesoura, cola e marcadores.		
Descrição	O projeto se desenvolve em quatro fases que abrangem desde o entendimento teórico até a aplicação prática dos conceitos.		
Referenciais	BNCC: [EF05MA18, EF05MA17, EF05MA16, EF05CI05, EF15AR26, EF15LP10, EF15LP13, EF15CD04, EF15PC04, EF15PC05] RTC: [EF15CD01, EF15CD03, EF69CD01] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF05CO011]		

Sequência Didática

1. Introdução aos Conceitos:

- Discussão em sala sobre congruência e proporcionalidade.
- Uso das malhas quadriculadas para desenhar formas congruentes.
- Discussão sobre como a proporcionalidade se aplica no mundo ao nosso redor.

2. Atividades com GeoGebra:

- Introdução ao software.

- Desenhar formas e explorar suas propriedades de congruência e proporcionalidade.
- Atividades direcionadas para identificar e criar formas congruentes e fornecidas.

3. Experimentos Práticos com Materiais Reciclados:

- Criação de modelos geométricos utilizando papelão e tampas de garrafa.
- Explorar congruência e proporcionalidade nestes modelos.
- Discussão sobre a importância da reciclagem e reutilização.

4. Apresentação de Projetos:

- Alunos trabalham em grupos para criar uma apresentação curta, mostrando o que aprenderam.
- Cada grupo apresenta sua compreensão e aplicação dos conceitos aprendidos.
- Feedback e reflexão.

Sugestões de aprofundamento

A atividade pode ser adaptada de acordo com a característica da turma, usando comandos diversos, ou comandos já estabelecidos pelo professor.

- Estudar padrões e simetrias na natureza e em estruturas feitas pelo homem, e discutir como a congruência e a proporcionalidade se aplicam.
- Investigar a história da geometria e como esses conceitos evoluíram ao longo do tempo.
- Propor uma feira de ciências ou exposição de arte, onde os alunos podem apresentar suas criações feitas com materiais reciclados, incorporando os conceitos aprendidos.

5. 6º e 7º Anos do Ensino Fundamental

Tema Integrador: Aprendendo com a Criação de jogos

Os jogos fascinam os jovens. Convivemos com uma geração que tem uma relação inédita com os jogos. A maioria dos jogos estão associados a mera diversão e passatempo, mas também envolvem muitas aprendizagens.

O fascínio dos jovens pelos jogos digitais torna mais propenso com que eles se interessem em compreender como os jogos são feitos, e principalmente como eles podem criar e personalizar seus próprios jogos. Muitas vezes no universo de um jogo existe a necessidade de simular com algum grau de realismo o ambiente. Simular a gravidade, simular colisões, ilustrar explosões, representar a velocidade e a passagem do tempo, são necessidades frequentes para os criadores de jogos. Muitos jogos são simulações que tem um componente lúdico incluído com desafios que podem render pontos ou tirar vidas de um personagem protagonista. As animações que simulam uma movimentação dos personagens possuem também uma natureza algorítmica.

Este tema integrador busca exatamente explorar a interface que existe entre o conhecimento científico, a Matemática e a Computação para criar pequenos mecanismos e simulações. Inicialmente são exploradas as invenções relacionadas à engenharia que permitem a construção de mecanismos como motores, alavancas, cataventos, elevadores e etc. Após serão exploradas como pode-se construir animações e simulações usando a programação. Além disso, esse tema integrador busca prover conhecimentos que empoderem os estudantes para entender o computador e utilizar a Internet para se tornarem melhores pesquisadores e, com isso, melhores aprendizes.

Continua na próxima página.

Projetos

Projeto 1 – Máquinas e o Computador			
Ano	6º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	04h
Objetivo	Explorar e ilustrar conceitos de engenharia e animações sobre máquinas e mecanismos. Conhecer e Prototipar as principais criações de Arquimedes e Leonardo Da-Vinci. Possibilitar a criação de mecanismos com peças de montar, sucata, e materiais diversos.		
Preparação	Escolha previamente algumas referências que ilustrem os mecanismos construídos por Leonardo da Vinci e Arquimedes. Solicitar aos alunos para trazerem materiais para a produção de pequenos mecanismos, pode ser útil ter palitos de picolé cola quente, tesouras e estiletes bem como uma diversidade de tipos de papel e cola. Blocos de montagem comerciais também são úteis nesta atividade. Caso exista disponível um espaço maker ou kit <i>maker</i> deve ser usado.		
Descrição	Este projeto propõe explorar e ilustrar conceitos de engenharia e animações sobre máquinas e mecanismos. Visitar as criações de Arquimedes e Leonardo Da-Vinci. Possibilitar a criação de mecanismos com peças de montar, sucata, e materiais diversos. Explorar a história das calculadoras mecânicas. Explicar o que é um computador, seus componentes e dispositivos. Este projeto pode ser integrado com atividades de robótica ou atividades realizadas em espaço Maker para criação de mecanismos simples (cataventos, engrenagens, polias) à motor ou manivela.		
Referenciais	BNCC: [EF06MA18, EF06MA21, EF06MA24, EF06MA25, EF07CI01, EF07GE08, EF07HI01, EF07CI01, EF07CI11, EF07MA29, EF08GE13, EF09GE11] RTC: [EF69PC06, EF69CD07, EF69CD03] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF05CO04]		

Sequência Didática

1. Comece pedindo o conceito de máquina em seguida acesse a internet para buscar uma definição mais formal.
2. Pergunte quem são os inventores que os jovens conhecem faça uma lista com eles e se houver internet peça aqui busquem informações para compartilhar com a turma.
3. Apresente as obras de engenharia de Leonardo da Vinci e de Arquimedes.
4. Desafie os estudantes a pesquisarem um dos mecanismos de um destes cientistas para tentar criar um protótipo que reproduza-o usando materiais recicláveis.
5. Desafie os estudantes a criarem um mecanismo que transforme um tipo de movimento em outro (por exemplo transforme o giro vibração).

Sugestões de aprofundamento

Esta é uma atividade de propósito mais aberto, portanto muitos direcionamentos são possíveis.

- Assista um documentário sobre a história de [Leonardo da Vinci](#).
- Busque documentários e filmes no YouTube sobre as [obras de Arquimedes](#).
- Explore o contexto histórico destes personagens e compare a sociedade em cada período.
- Ilustre o impacto das criações feitas por estes personagens históricos identificando a presença de suas invenções nos motores, veículos e em diversos objetos do nosso mundo contemporâneo.
- Se houver a disponibilidade de uma impressora 3D ou de cortadora laser explore o projeto engrenagens e polias para que são usadas.
- Desafie os alunos a assistirem vídeos sobre a evolução das calculadoras e a história do computador e a fazerem uma apresentação sobre o tema.

Projeto 2 – Primeiro contato com um computador			
Ano	6º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	04h
Objetivo	Introduzir os alunos ao uso básico do teclado do computador e ensinar a digitar letras, números e caracteres especiais.		
Preparação	Computadores com teclados funcionais; Software de digitação (por exemplo, Microsoft Word ou software específico de digitação); Exercícios de prática em papel ou digital.		
Descrição	Familiarizar os alunos com o teclado do computador. Ensinar a técnica de digitação com os 10 dedos. Desenvolver habilidades de digitação, incluindo velocidade e precisão. Preparar os alunos para utilizar o teclado em tarefas futuras e projetos escolares. Essa aula é projetada para ser prática, interativa e progressiva, permitindo que os alunos adquiram as habilidades essenciais de digitação necessárias para usar um computador de forma eficaz em suas atividades acadêmicas e pessoais.		
Referenciais	BNCC: [EF07CI01, EF07GE08, EF07HI01, EF07CI01, EF07CI11, EF07MA29, EF08GE13, EF09GE11] RTC: [EF69MD02, EF69PC06, EF69CD07, EF69CD03] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF15CO06]		

Sequência Didática

Aula 1: Introdução ao Teclado

- Apresente os diferentes componentes do teclado, incluindo letras, números, teclas de função e teclas especiais.
- Mostre como posicionar as mãos no teclado com os dedos indicadores nas teclas F e J (posição de referência).
- Ensine a importância da postura ao digitar.
- Foque nas letras do teclado e ensine os alunos a localizarem-nas.
- Peça aos alunos para praticarem digitando letras em ordem alfabética.
- Introduza a importância da digitação com os dedos corretos.

Aula 2: Números e Teclas Especiais

- Ensine a localização dos números e caracteres especiais no teclado.
- Realize exercícios de prática para que os alunos se familiarizem com essas teclas.
- Ensine sobre a técnica de digitação com os dedos indicadores nas teclas F e J.
- Explique a importância da digitação com os 10 dedos.
- Realize exercícios de prática de digitação de palavras curtas e frases simples.

Aula 3: Prática de Digitação

- Inicie a prática de digitação com exercícios simples.
- Use software de digitação ou ferramentas online para criar exercícios interativos.
- Dê feedback aos alunos sobre a precisão e velocidade de digitação.
- Continuem a prática de digitação com foco na velocidade e precisão.
- Introduza exercícios de digitação de parágrafos curtos e palavras com mais letras.
- Faça uma revisão dos conceitos aprendidos até agora.
- Peça aos alunos para digitar textos mais longos, como pequenos parágrafos.
- Realize uma avaliação prática para verificar as habilidades de digitação dos alunos.
- Forneça feedback individual e sugestões de melhoria.
- Encoraje os alunos a continuarem praticando a digitação em casa.
- Sugira recursos online ou software de digitação para ajudar no desenvolvimento contínuo das habilidades.
- Encerre o curso com uma recapitulação dos principais conceitos.
- Incentive os alunos a usarem suas habilidades de digitação em projetos futuros.

Sugestões de aprofundamento

Essas atividades de aprofundamento podem ajudar os alunos a se tornarem proficientes em digitação e a aplicar suas habilidades em uma variedade de contextos, desde tarefas acadêmicas até futuras carreiras. Lembre-se de adaptar o nível de complexidade de acordo com o progresso e o interesse dos alunos.

- Introduza atalhos de teclado comuns que facilitam o uso de software, como Ctrl+C (copiar) e Ctrl+V (colar).
- Explique as funções das teclas de função (F1, F2, etc.) e como elas variam de acordo com o software.

O AgileFingers <https://agilefingers.com/pt> oferece uma variedade de atividades projetadas para auxiliar na aquisição eficaz de habilidades de digitação. O processo de aprendizado de digitação de teclado engloba as seguintes etapas, que podem ser encontradas no menu superior do aplicativo:

Definição da meta desejada de velocidade de digitação a ser alcançada; Prática de digitação no teclado, incluindo: Um curso completo de digitação; Exercícios de digitação que envolvem a digitação de textos completos; Jogos interativos de digitação; Testes de digitação para avaliar o progresso.

Projeto 3 – Introdução a criação de jogos no Scratch			
Ano	6º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	12h
Objetivo	Construir uma aplicação que consiga mover um personagem com base nas setas do teclado. Conhecer pequenos jogos construídos na ferramenta Scratch e adaptá-los para criação de novos jogos.		
Preparação	Disponibilizar computadores para que os jovens possam criar programas usando o Scratch. Se não houver acesso à internet o Scratch deve ser instalado previamente.		
Descrição	Este projeto busca utilizar a ferramenta Scratch para construção de narrativas e histórias interativas. Inicialmente deve-se explorar as funcionalidades da ferramenta, conhecer os tutoriais, criar uma conta na comunidade Scratch, aprender com os projetos de outros, realizar pesquisa e curadoria de exemplos de projetos. Construir em grupos narrativas com instruções de repetição para criar animações e com eventos e diálogos sincronizados usando pausas. Pode-se integrar com diversos assuntos.		
Referenciais	BNCC: [EF06MA01, EF06MA03, EF06MA04, EF06MA06, EF06MA15, EF07MA05, EF07MA07, EF07MA13] RTC: [EF69PC01, EF69PC02, EF69PC03, EF69PC04, EF69PC05, EF69PC06, EF69PC07] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF06CO02]		

Sequência Didática

1. Realize uma explicação inicial sobre o que é o Scratch.
2. Ilustre alguns projetos feitos no Scratch por outras pessoas.
3. Explique como está organizado o ambiente do Scratch.
4. Oriente os alunos para realizarem o tutorial que a ferramenta sugere.
5. Oriente os alunos a criarem uma conta no Scratch.
6. Desafie-os a criarem uma história com dois diálogos e dois cenários.
7. Demostre como usar os eventos de teclado para mover os atores.
8. Desafie-os a criarem um labirinto ou cenário similar para mover o personagem.

Sugestões de aprofundamento

O projeto de jogos no Scratch começa muitas vezes com um personagem que se move, e a partir daí muitas ideias são adicionadas. Seguem sugestões:

- Busque mover o personagem usando os eventos do mouse
- Busque usar os sensores de colisão para realizar ações (ex: emitir som) usando um desvio condicional (se-então-senão) que detecta quando a colisão ocorreu
- Explore personagens com diferentes fantasias e programe animações com elas
- Use instruções para mover os atores para posições aleatórias e com isso criar personagens opostos.

Projeto 4 – Linguagem Logo e a Geometria da Tartaruga			
Ano	7º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	03h
Objetivo	Criar algoritmos relacionados com a geometria. Perceber e criar padrões a partir de algoritmos com repetição. Compreender e explorar as propriedades de figuras geométricas.		
Preparação	Disponibilizar computadores com acesso à Internet. Acessar o site https://rmmh.github.io/papert/static/ e testar os exemplos previamente		
Descrição	Usar a linguagem Logo em simuladores online. Promover desafios de programar desenhos. Exemplificar a estratégia de modularizar a solução com uso de funções. Desenhar polígonos, arcos, círculos e padrões e fractais.		
Referenciais	BNCC: [EF07MA05, EF07MA07, EF07MA13, EF07MA19, EF07MA19, EF07MA20, EF07MA21, EF07MA22, EF07MA23, EF07MA24, EF07MA25, EF07MA26, EF07MA27, EF07MA28] RTC: [EF69PC01, EF69PC02, EF69PC03, EF69PC04, EF69PC05, EF69PC06, EF69PC07] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF07CO05]		

Sequência Didática

1. Apresente a Linguagem Logo aos alunos. Enfatize que foi a primeira linguagem criada com propósito educacional em 1967.
2. Acessar o site <https://rmmh.github.io/papert/static/> e explicar o seu uso.
3. Apresente os comando básicos do Logo { *CS*, *FD*, *RT*, *LT*, *BK* }
4. Convide os alunos a criarem desenhos como: casa, quadrado, retângulo, escada e outras figuras geométricas usando estas instruções.
5. Introduza a ideia de que existe um algoritmo para cada desenho. Faça os alunos perceberem padrões de instruções que se repetem, como no exemplo ao lado que desenha um quadrado.

```
CS
FD 100
RT 90
FD 100
RT 90
FD 100
RT 90
FD 100
RT 90
```
6. Introduza o comando *REPEAT* e ilustre como desenhar o mesmo quadrado conforme o exemplo ao lado.

```
CS
REPEAT 4 [FD 100 RT 90]
```
7. Apresente o comando *PU* e *PD* para ligar e desligar o rastro.
8. Desafie os estudantes a criarem figuras geométricas. Dialogue sobre os ângulos, sobre os nomes dos polígonos regulares. Estimule a criação dos seguintes polígonos: quadrado, retângulo, triângulo, pentágono, octógono, decágono, icoságono. Desafie também a criar círculos e arcos.

Sugestões de aprofundamento

A linguagem Logo é precursora de muitas outras linguagens e ferramentas de autoria de propósito educacional. Mais de 250 linguagens derivadas do Logo foram criadas, como pode ser verificado em [Logo Tree Project](#). Ainda que seja simples de iniciar seu uso, a linguagem Logo

é poderosa e permite a construção de fractais, o uso de funções e da recursividade. Seguem sugestões para aprofundamento:

- Crie funções explorando a Instrução TO...END e explore o conceito de reuso e modularização de algoritmos.
- Explore a criação de fractais repetindo figuras geométricas como em como em [Fractal Curves](#).
- Incentive os alunos a pesquisarem códigos de programas Logo prontos que estejam disponíveis na Internet (veja [Online Logo](#)), testá-los e entendê-los.
- Busque criar algoritmos que recriem [padrões encontrados na natureza](#) como o alinhamento espiral do pólen do girassol, o padrão dos olhos da mosca, das células da cebola.
- Explore o módulo tartaruga da ferramenta [Blockly](#).
- Conheça [NetLogo](#) uma ferramenta poderosa derivada do Logo para construção e estudo de simulações e algoritmos inspirados na natureza.

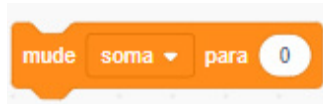
Projeto 5 – Fórmulas, Geometria e Álgebra com Scratch			
Ano	7º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	05h
Objetivo	Fazer projetos com a ferramenta Scratch que envolvam cálculos aritméticos diversificados.		
Preparação	Disponibilizar computadores para que os jovens possam criar programas usando o Scratch. Se não houver acesso à internet o Scratch deve ser instalado previamente.		
Descrição	Inicialmente para conhecer a notação e criar expressões. Acrescentar o uso de variáveis para solucionar problemas envolvendo velocidade média, distância e tempo. Conhecer e explorar o plano cartesiano do cenário do Scratch. Construir animações que representem movimentos e simulem a gravidade. Construir projetos de pequenos jogos de plataforma usando estes conceitos.		
Referenciais	BNCC: [EF06MA01, EF06MA03, EF06MA04, EF06MA06, EF06MA15, EF07MA05, EF07MA07, EF07MA17, EF07MA18, EF07MA19, EF07MA26] RTC: [EF69PC01, EF69PC02, EF69PC03, EF69PC04, EF69PC05, EF69PC06, EF69PC07] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF07CO01, EF07CO03]		

Sequência Didática

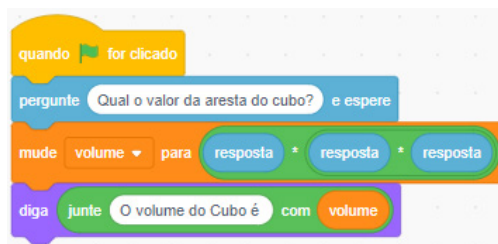
1. Falar sobre a importância das equações e fórmulas. Contar a história de algumas equações relevantes na história da matemática e como foram propostas/ descobertas.
2. Mencionar que uma equação representa um modelo que relaciona grandezas (representadas em variáveis).

3. Referir que o computador é um dispositivo criado para fazer cálculos, computar é calcular e, portanto, os programas sempre são muito eficientes em fazer cálculos.

4. Explique aos alunos como criar variáveis e o uso do bloco **mude** que realiza a operação de atribuição (muda o valor de uma variável).



5. Escolha equações com poucas variáveis como as de geometria que envolvem área, perímetro e volume e solicite aos alunos para implementá-las no Scratch usando a aba de operadores. Veja o exemplo ao lado.



6. Relacione as coordenadas do palco do Scratch com o plano cartesiano.

7. Desafie os alunos a criarem programas que façam cálculos usando equações.

8. Desafie-os a criarem algoritmos com repetição para realizar cálculos em série. No exemplo ao lado, o programa exibirá a média de 30 números sorteados. Use-o como ponto de partida. Podemos mudar a quantidade de números? Podemos mostrar todos os números? Que mudanças podemos fazer para isso?



Sugestões de aprofundamento

- Explore um [Studio](#) com projetos matemáticos na Comunidade Scratch.
- Faça um concurso de quem consegue criar a equação mais longa que esteja correta.
- Desafie os alunos a construírem uma animação de um ator que está pequeno e a cada segundo aumenta seu tamanho em 5%.
- Desafie os alunos a criarem (ou evoluírem) um jogo que usa as setas do teclado para mover um personagem (como no projeto 3 do 6º Ano) e acrescentarem o movimento do salto. Incentive-os a criar algoritmos para representar a gravidade e a testar diferentes valores para esta.

Projeto 6 – Introdução a Busca na Internet			
Ano	7º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	02h
Objetivo	Entender como funcionam os mecanismos de busca e como avaliar seus resultados. Utilizar operadores AND, OR e aspas.		
Preparação	Disponibilizar computadores ou dispositivos com acesso à internet. Acesso ao Google. Preparar exemplos de pesquisas.		
Descrição	Este projeto busca explorar as buscas avançadas usando operadores AND e OR, expressões entre aspas, que se aplicam a maioria dos serviços de busca.		
Referenciais	BNCC: [EF69LP15, EF06MA23] RTC: [EF69MD01, EF69MD05] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF69CO10]		

Sequência Didática

1. Discuta a importância das buscas na internet e como elas são usadas no dia a dia.
2. Explique os benefícios de realizar buscas eficazes, como encontrar informações úteis e confiáveis.
3. Apresente o mecanismo de busca do Google e suas principais funcionalidades.
4. Ensine os alunos a criarem consultas de pesquisa eficazes.
5. Explique o uso de palavras-chave e operadores lógicos (AND, OR).
6. Demonstre como usar aspas para pesquisa exata.
7. **Operador "AND":** Suponha que os alunos estejam pesquisando informações sobre energia solar e energia eólica. Eles podem usar "AND" para encontrar páginas que mencionem ambas as fontes de energia: "energia solar AND energia eólica".
8. **Operador "OR":** Se os alunos desejam encontrar informações sobre viagens para Paris ou Roma, eles podem usar "OR" para ampliar a pesquisa: "viagens Paris OR Roma".
9. **Pesquisa Exata com Aspas:** Se os alunos estão procurando por um título de livro específico, eles podem usar aspas para pesquisa exata, como: "Dom Quixote".
10. **Para excluir um termo específico:** você pode usar o sinal de subtração (-) antes do termo que deseja excluir. Suponha que a busca seja de informações sobre gatos, mas não deseja ver resultados relacionados a gatos siameses. Você pode realizar a pesquisa da seguinte maneira: raça de gatos -siameses.

Sugestões de aprofundamento

Outras formas de pesquisa são úteis e podem ser exploradas:

- Experimente a pesquisa de imagens e explore as ferramentas para filtrar o resultado com base na cor, direitos de uso, tipo da imagem e tamanho.

- Organize um concurso de busca que envolvam temas onde as palavras podem levar para caminhos diversos. Por exemplo, **Logo** é o nome de uma linguagem, mas também é usado como abreviação de logotipo e como advérbio. Para achar referências sobre códigos da linguagem Logo, os recursos ensinados são fundamentais.
- Conheça as [categorias de domínios](#) e como podemos analisar a qualidade do resultado com base neles.

Projeto 7 – Construção de um jogo e/ou Simulação com Scratch			
Ano	7º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	10h
Objetivo	Compreender como representar desastres naturais, por meio de animações e simulações. Interpretar dados e identificar padrões que possam ser programados com a ferramenta Scratch.		
Preparação	Disponibilizar computadores para que jovens possam criar programas usando o Scratch. Se não houver acesso à internet o Scratch deve ser instalado previamente.		
Descrição	Esse projeto busca construir um simulador de desastres como inundações, erupções vulcanizas, avalanches, tsunamis, terremotos e outros. O trabalho envolve conhecer simulações existentes de desastres naturais para então decidir o que simular e coletar dados que possibilitem representar visualmente elementos que ilustrem o que está sendo simulado. Realizar socialização dos projetos.		
Referenciais	BNCC: [EF07MA05, EF07MA07, EF07MA17, EF07MA18, EF07CI13, EF07CI15] RTC: [EF69PC01, EF69PC02, EF69PC03, EF69PC04, EF69PC05, EF69PC06, EF69PC07] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF07CO03]		

Sequência Didática

1. Introduza o tema dos desastres naturais. Peça aos alunos para listarem os desastres que conhecem.
2. Ilustre com vídeos no Youtube e/ou documentários os desastres e seus impactos e causas.
3. Solicite aos alunos que pesquisem e mostrem jogos que possuem algum tipo de simulação de desastre. Como os jogos representam os desastres? O que é realista? O que é fantasioso?
4. Conjecture sobre como pode-se criar um simulador de desastre (sem muitos detalhes gráficos). Que equações podem ser úteis, que padrões podem ser úteis?
5. Desafie os estudantes a representarem no Scratch uma animação que envolva a simulação de algum desastre. Incentive o uso de equações e a pesquisa por dados reais.
6. Permita que as simulações adotem uma dinâmica de jogo para ampliar a motivação envolvida.
7. Promova momentos de socialização dos projetos.

Sugestões de aprofundamento

- Conheça [outros simuladores](#) feitos no Scratch.
- Dialogue sobre a [importância da previsão do tempo](#) e os uso de modelos/algoritmos para apoiar a previsão.
- Faça os alunos pesquisarem por sensores que são utilizados para fazer medições de prevenção de desastres. Explore [esta notícia](#) da BBC que menciona como alguns animais conseguem prever desastres. Quais padrões eles percebem?

6. 8º e 9º Anos do Ensino Fundamental

Tema Integrador: O mundo do trabalho e das profissões

No âmbito do projeto Mundo do Trabalho e das Profissões, o intuito é fomentar a progressão das competências matemáticas e científicas, ao mesmo tempo em que se promove a aplicação concreta desses saberes em um ambiente imersivo.

Ao aplicar esse projeto na disciplina de Matemática, o objetivo principal pode ser desenvolver o pensamento computacional dos alunos por meio da utilização de planilhas eletrônicas. Além disso, alguns objetivos específicos podem incluir:

1. Aplicar os princípios do pensamento computacional na resolução de problemas matemáticos: Os alunos utilizarão as planilhas eletrônicas para decompor problemas matemáticos em etapas menores, reconhecer padrões, abstrair conceitos matemáticos e criar algoritmos para chegar a soluções.
2. Fortalecer a compreensão de conceitos matemáticos: Ao utilizar planilhas eletrônicas, os alunos poderão visualizar e manipular dados de forma interativa, o que contribuirá para uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos, como estatística, álgebra, geometria, entre outros.
3. Desenvolver habilidades de análise e interpretação de dados: Por meio da organização, formatação e análise de dados em planilhas eletrônicas, os alunos aprimorarão suas habilidades de interpretação e análise de informações numéricas, gráficos e tabelas, contribuindo para sua proficiência em estatística e tomada de decisões embasadas em dados.
4. Promover a resolução colaborativa de problemas: Os alunos trabalharão em equipes para resolver problemas matemáticos usando planilhas eletrônicas, estimulando a colaboração, a comunicação e o trabalho em equipe. Essa abordagem promoverá a troca de ideias, discussões e debates sobre estratégias de resolução, enriquecendo a aprendizagem dos alunos.
5. Despertar o interesse e a motivação pela Matemática: Ao utilizar uma abordagem prática e envolvente com planilhas eletrônicas, o projeto tem como objetivo despertar o interesse dos alunos pela Matemática, mostrando sua aplicação no mundo real e demonstrando como essa disciplina pode ser útil em diferentes contextos profissionais.

Esses objetivos ajudarão a direcionar as atividades e os conteúdos do projeto, permitindo que os alunos desenvolvam suas habilidades matemáticas, ao mesmo tempo em que exploram o pensamento computacional e as possibilidades das planilhas eletrônicas.

Ao aplicar esse projeto na disciplina de Ciências da Natureza, o objetivo principal pode ser explorar a interação entre o pensamento computacional e os conceitos científicos, utilizando planilhas eletrônicas como ferramenta. Desta forma os objetivos específicos podem incluir:

1. Aplicar o pensamento computacional na resolução de problemas científicos: Os alunos utilizarão as planilhas eletrônicas para analisar dados científicos, identificar padrões, criar algoritmos e desenvolver modelos para compreender fenômenos naturais e processos científicos.
2. Fortalecer a habilidade de coletar e organizar dados científicos: Os alunos aprenderão a coletar, registrar e organizar dados experimentais de forma estruturada, permitindo uma análise mais precisa e sistemática dos resultados.
3. Promover a compreensão dos conceitos científicos por meio da visualização de dados: Permitirá aos alunos representarem visualmente dados científicos por meio de gráficos, tabelas e outras formas de apresentação, auxiliando na interpretação e compreensão dos resultados.
4. Estimular a colaboração e a comunicação na investigação científica: Os alunos trabalharão em grupos para coletar e analisar dados científicos, compartilhando ideias, debatendo resultados e construindo conhecimento científico de forma colaborativa. Isso incentivará a troca de informações, a argumentação científica e o trabalho em equipe.
5. Desenvolver habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas: Através da aplicação do pensamento computacional e do uso das planilhas eletrônicas, os alunos serão desafiados a analisar problemas científicos complexos, formular hipóteses, testar e avaliar soluções, desenvolvendo habilidades essenciais para o pensamento crítico e a resolução de problemas.

Esses objetivos orientarão as atividades do projeto, permitindo que os alunos explorem a relação entre o pensamento computacional e a ciência, aplicando habilidades de análise, interpretação e resolução de problemas no contexto científico.

Ao combinar as disciplinas de Ciências e Matemática com o desenvolvimento de planilhas e a resolução de problemas usando o pensamento computacional, espera-se alcançar os seguintes resultados em relação ao aprendizado dos alunos:

Compreensão mais profunda dos conceitos: Ao utilizar o pensamento computacional e as planilhas eletrônicas, os alunos terão a oportunidade de explorar conceitos científicos e matemáticos de forma prática e interativa. Isso permitirá uma compreensão mais profunda dos princípios subjacentes a essas disciplinas, relacionando teoria e aplicação.

Desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas: Através da resolução de problemas usando o pensamento computacional, os alunos irão aprimorar suas habilidades de análise, abstração, decomposição e reconhecimento de padrões. Essas habilidades são fundamentais tanto para a Ciência quanto para a Matemática, permitindo que os alunos enfrentem desafios complexos de forma eficaz.

Pensamento crítico e tomada de decisão embasada em dados: Ao utilizar planilhas eletrônicas para analisar dados e tomar decisões, os alunos desenvolverão habilidades de pensamento crítico, aprendendo a avaliar informações, identificar tendências e tirar conclusões embasadas em dados. Isso os capacitará a tomar decisões informadas e embasadas em evidências.

Colaboração e trabalho em equipe: A resolução de problemas usando o pensamento computacional frequentemente envolve trabalho em equipe e colaboração. Ao trabalhar em grupos para desenvolver planilhas, analisar dados e encontrar soluções, os alunos aprimorarão suas habilidades de comunicação, cooperação e trabalho em equipe, preparando-os para situações colaborativas no ambiente escolar e profissional.

Preparação para o mundo real e futuras carreiras: O uso de planilhas eletrônicas e o pensamento computacional são habilidades valiosas no mundo atual e no mercado de trabalho. Ao combinar Ciências e Matemática com esses elementos, os alunos se prepararão para futuras carreiras que exigem habilidades analíticas, capacidade de resolver problemas complexos e uso eficaz de ferramentas tecnológicas.

Em suma, ao integrar Ciências, Matemática, e pensamento computacional, espera-se que os alunos desenvolvam uma compreensão mais profunda das disciplinas, aprimorem suas habilidades de resolução de problemas, tomada de decisão e trabalho em equipe, e estejam mais preparados para enfrentar desafios do mundo real e futuras carreiras.

Continua na próxima página.

Projeto 1 – Pesquisa Avançada na Internet			
Ano	8º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	4h
Objetivo	Ensinar os alunos a realizarem buscas eficientes e eficazes no Google, melhorando suas habilidades de pesquisa na internet e a capacidade de encontrar informações relevantes		
Preparação	Disponibilizar computadores ou dispositivos com acesso à internet. Acesso ao Google. Exemplos de consultas de pesquisa.		
Descrição	Esta sequência didática ajudará os alunos a se tornarem pesquisadores eficazes na internet, ensinando-lhes não apenas como usar o Google, mas também como avaliar criticamente as informações encontradas.		
Referenciais	BNCC: [EF69LP15, EF06MA23] RTC: [EF69MD05, EF69MD01] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF08CO06, EF08CO07]		

Sequência Didática

1. Operadores de Pesquisa Avançados

Introduza operadores de pesquisa avançados, como:

"site:" para limitar a pesquisa a um site específico.

"filetype:" para encontrar tipos específicos de arquivos.

"related:" para encontrar sites relacionados a uma página específica.

- **Operador "site":** Os alunos podem limitar a pesquisa a um site específico. Por exemplo, para pesquisar informações sobre educação no site da BBC, eles podem usar "site:bbc.co.uk educação".
- **Operador "filetype":** Se os alunos desejam encontrar documentos em PDF sobre as mudanças climáticas, podem usar "filetype:pdf mudanças climáticas" para buscar apenas arquivos PDF relacionados ao tópico.
- **Operador "related":** Para encontrar sites relacionados a uma página específica, eles podem usar "related:" seguido da URL da página. Por exemplo, "related:https://www.example.com" mostrará sites relacionados ao exemplo.com.
- **Operador "intitle":** você insere a palavra-chave ou frase que deseja encontrar no título da página, precedida por "intitle:" (sem espaços). Suponha que você esteja interessado em encontrar páginas da web cujos títulos contenham a palavra "tecnologia". Você pode realizar a pesquisa da seguinte forma: intitle:tecnologia Isso retornará resultados que têm "tecnologia" no título da página.

Você também pode usar o operador **intitle** com várias palavras-chave. Por exemplo, se você deseja encontrar páginas com "tecnologia" e "inovação" no título:

intitle:tecnologia intitle:inovação

Essa pesquisa retornará resultados que contêm ambas as palavras-chave no título. Explique como usar filtros de pesquisa, como:

- "Imagens" para pesquisar imagens.
- "Vídeos" para encontrar vídeos relacionados.
- "Livros" para encontrar livros relacionados ao tema da busca.
- "Notícias" para notícias recentes.

2. Confiabilidade de fontes encontradas

- **Discuta a importância da fonte:** Explique por que é essencial verificar a confiabilidade das fontes. Destaque que informações imprecisas ou enganosas podem levar a conclusões erradas.
- **Analise a fonte:** Ensine os alunos a examinarem a fonte em si, incluindo o site ou a publicação onde a informação foi encontrada. Pergunte sobre a reputação da fonte.
- **Avalie o autor:** Peça aos alunos para verificar quem é o autor da fonte. Verificar a experiência e qualificações do autor é importante.
- **Verifique a data:** Explique a importância da data de publicação. Fontes atualizadas são mais confiáveis para tópicos em evolução.
- **Confirme a imparcialidade:** Incentive os alunos a procurarem viés na fonte. Verificar se a fonte é imparcial é fundamental para obter informações objetivas.
- **Procure fontes primárias:** Ensine a diferença entre fontes primárias (por exemplo, documentos originais) e fontes secundárias (por exemplo, relatórios de segunda mão). Fontes primárias são muitas vezes mais confiáveis.
- **Verifique citações e referências:** Peça aos alunos para examinar se a fonte cita outras fontes ou se é respaldada por evidências e referências confiáveis.
- **Use múltiplas fontes:** Enfatize a importância de consultar várias fontes confiáveis para verificar as informações.
- **Desconfie de informações não verificadas:** Ensine que informações não verificadas, especialmente em redes sociais, podem ser menos confiáveis.

- **Incentive a discussão e o ceticismo saudável:** Promova a cultura de questionar e debater informações. Encoraje os alunos a serem céticos e a pesquisar mais quando encontrarem informações suspeitas.
- **Exercícios práticos:** Peça aos alunos para analisar fontes reais e aplicar essas diretrizes. Forneça exemplos de fontes confiáveis e não confiáveis para que possam praticar.

3. Discussão ética

- Inclua uma discussão sobre a ética de usar fontes confiáveis e citar adequadamente. Ensine a importância de dar crédito a fontes confiáveis.
- Ensinar os alunos a verificarem a confiabilidade das fontes é uma habilidade crítica para a pesquisa acadêmica e a tomada de decisões informadas. Essas diretrizes e estratégias ajudarão os alunos a se tornarem consumidores de informações mais críticos e responsáveis.
- Peça aos alunos para realizar pesquisas práticas usando os conceitos aprendidos e operadores de pesquisa.
- Analise os resultados juntos e discuta como melhorar a pesquisa.
- Peça aos alunos para realizar um projeto de pesquisa com um tópico específico.
- Eles devem aplicar todas as habilidades de pesquisa que aprenderam, incluindo operadores de pesquisa avançados, para coletar informações relevantes.
- Os alunos apresentam seus projetos, destacando o processo de pesquisa, as fontes confiáveis que encontraram e como os operadores de pesquisa avançados foram usados.

Sugestões de aprofundamento

Seguem links com sugestões de aprofundamento:

- [14 dicas de como pesquisar no Google.](#)
- [Como buscar no Google.](#)
- [Refinando sua pesquisa.](#)
- [Pesquisando com uma imagem no Google.](#)
- [Restringindo resultados na busca.](#)

Projeto 2 – Simuladores PHET			
Ano	8º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	8h
Objetivo	Explorar e discutir sobre diferentes temas abordados pelos simuladores do repositório PHET.		
Preparação	Disponibilizar computadores ou dispositivos com acesso à internet. Escolher e explorar previamente algumas simulações a serem trabalhados com os estudantes.		
Descrição	Neste projeto o foco é explorar e utilizar simuladores relacionados a conceitos da Ciência e Matemática disponíveis no Repositório Phet tais como densidade, plano cartesiano, frações, geometria, ondas, sistema solar, proporções e outros.		
Referenciais	BNCC: [EF08CI01, EF08CI02, EF09CI01, EF09CI02, EF09CI03, EF09CI04, EF09CI05, EF09CI06, EF09CI07] RTC: [EF69CD01, EF69CD08] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF69CO05]		

Sequência Didática

Esta sequência é uma descrição genérica que se aplica à maioria simulações do repositório, convém que o docente tenha realizado alguma exploração prévia das simulações que deseja trabalhar.

- Acessar o repositório em [Repositório Phet](#).
- Selecionar atividades conforme a área de conhecimento (física, matemática, química, meio ambiente, etc.).
- Selecionar a faixa etária/série.
- Incentivar os alunos a explorarem livremente uma simulação escolhida.
- Criar desafios para os estudantes relacionado a simulação selecionada.
- Construir coletivamente com a turma um glossário dos conceitos envolvidos e suas definições e relações.

Sugestões de aprofundamento

- Assista um vídeo sobre como [planejar aulas usando o Repositório Phet](#).
- Conheça [NetLogo](#) uma ferramenta poderosa derivada do Logo para construção e estudo de simulações e algoritmos inspirados na natureza.
- Verifique o resultado desta pesquisa no Google sobre [Uso de simuladores Phet no Ensino Fundamental](#).

Projeto 3 – Planilhas eletrônicas, o mundo do trabalho e o Pensamento Computacional			
Ano	8º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	8h
Objetivo	<p>Os objetivos do "Planilhas Eletrônicas, o Mundo do Trabalho e o Pensamento Computacional" são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimular a utilização de uma plataforma versátil e interativa que promova a compreensão dos conceitos-chave dessa habilidade. As planilhas eletrônicas permitem aos usuários explorarem algoritmos, analisar dados, resolver problemas e tomar decisões de forma estruturada. Ao trabalhar com fórmulas, funções e formatação condicional, os indivíduos são desafiados a pensar logicamente, a decompor problemas em etapas menores e a reconhecer padrões. Além disso, as planilhas eletrônicas incentivam a abstração, permitindo que os usuários organizem e manipulem dados de maneira eficiente. • Estimular a interação social e a colaboração: O compartilhamento das planilhas proporcionam uma excelente forma de fomentar a interação social e o trabalho em equipe. Ao participar do desenvolvimento em grupo, os participantes têm a chance de colaborar, debater estratégias, superar desafios e aprimorar suas habilidades de colaborar e trabalhar em equipe. • Promover a compreensão dos fundamentos do pensamento computacional: Através do uso de planilhas eletrônicas, iremos explorar os princípios essenciais do pensamento computacional, tais como a noção de abstração, a capacidade de quebrar problemas em partes menores, a habilidade de identificar padrões e a criação de algoritmos. <p>Com essa abordagem prática e tangível, pretende-se desenvolver e aprimorar as habilidades fundamentais do pensamento computacional, preparando os alunos para enfrentar desafios complexos no mundo do trabalho.</p>		
Preparação	Para realização das atividades é necessário haver conexão com Internet e computadores considerados de baixo custo em virtude de as planilhas eletrônicas disponíveis serem gratuitas e não exigem uma configuração de hardware robusto		
Descrição	Apresentar exemplos concretos de como as planilhas eletrônicas são amplamente utilizadas em diversas áreas de trabalho, como finanças, gestão de projetos, análise de dados, entre outras. Exemplificando como a compreensão dos princípios do pensamento computacional, como a abstração, decomposição de problemas, reconhecimento de padrões e criação de algoritmos, pode ser aplicada no mundo profissional para otimizar processos, tomar decisões embasadas em dados e resolver problemas complexos. Propor atividades práticas envolvendo a criação e manipulação de planilhas eletrônicas. Desenvolvimento de tabelas e aplicação de funções. Acompanhando o progresso dos alunos		
Referenciais	<p>BNCC: [EF08MA03, EF08MA04, EF08MA09, EF08MA23, EF09MA05] RTC: [EF69PC05, EF69PC06, EF69PC07] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF09CO02, EF69CO04]</p>		

Sequência Didática

Aula 1: Introdução

Sugerir aos alunos que escolham áreas de interesse, como marketing, logística, recursos humanos, entre outras, e pesquisem exemplos reais de como as planilhas eletrônicas são utilizadas nesses contextos profissionais. Eles podem descobrir como as empresas usam planilhas para rastrear dados de vendas, gerenciar inventários, analisar métricas de desempenho ou criar relatórios financeiros, por exemplo.

Aula 2: Um caso de estudo

Escolher um caso de estudo específico para explorar em detalhes. Eles devem analisar como as planilhas eletrônicas são estruturadas, quais fórmulas e funções são utilizadas e como os dados são apresentados de forma significativa.

Depois dessa pesquisa, os alunos podem compartilhar suas descobertas em uma apresentação ou relatório. Eles devem destacar as aplicações práticas do pensamento computacional e das planilhas eletrônicas em suas áreas de estudo e discutir os benefícios e impactos dessas ferramentas no ambiente escolar.

Aula 3: Desenvolvendo uma planilha

Ao final do projeto os alunos podem ser desafiados a desenvolver uma planilha em uma atividade em grupo, criando fórmulas para cálculos automáticos, formatando células de acordo com critérios específicos e criando gráficos para visualizar dados de forma clara. Essas atividades permitem que os alunos apliquem o pensamento computacional na resolução de problemas do mundo real. Promover uma reflexão sobre como as habilidades desenvolvidas ao longo do projeto estão diretamente relacionadas às demandas e oportunidades do mundo do trabalho, preparando os alunos para futuros desafios profissionais e promovendo uma compreensão mais profunda do papel do pensamento computacional nesse contexto

Nessa perspectiva, o professor desempenha um papel crucial ao guiar, facilitar os debates e apoiar os estudantes ao longo do projeto, transformando-o em uma experiência marcante e de grande importância

Por meio dessas vivências, almeja-se cultivar nos alunos competências cognitivas, promover a convivência em grupo, fomentar a imaginação e proporcionar momentos agradáveis de aprendizado.

Sugestões de aprofundamento

Seguem links com sugestões de aprofundamento:

- [Criando Gráficos de Setores.](#)
- [Planejamento Familiar.](#)
- [3 planilhas para auxiliar os educadores em sala de aula.](#)
- [Problemas em sala de aula e as planilhas eletrônicas.](#)

Projeto 4 – Análise de Consumo de Energia Elétrica e Eficiência Energética			
Ano	9º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	8h
Objetivo	Explorar o cálculo de consumo de energia elétrica e porcentagens através da análise de custos e eficiência energética em aparelhos elétricos, utilizando uma planilha eletrônica para cálculos e análises.		
Preparação	Para realização das atividades é necessário haver conexão com Internet e computadores considerados de baixo custo em virtude de as planilhas eletrônicas disponíveis serem gratuitas e não exigem uma configuração de hardware robusto		
Descrição	Este projeto de aula envolve os alunos de forma prática e os ajuda a aplicar conceitos de consumo de energia, eficiência energética e porcentagens na análise de aparelhos elétricos. Também promove a conscientização sobre o uso responsável de energia elétrica e seus impactos no meio ambiente.		
Referenciais	BNCC: [EF08MA04, EF08MA03, EF08CI04, EF08CI05] RTC: [EF69PC07, EF69CD07] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF69CO12]		

Sequência Didática

Aula 1: Configuração da Planilha

Crie as colunas: "Aparelho", "Potência (W)", "Tempo de Uso (h)", "Consumo (kWh)", "Custo (R\$)", "Desconto (%)", "Custo com Desconto (R\$)".

Na coluna "Aparelho", insira nomes de diferentes aparelhos elétricos.

Na coluna "Potência (W)", insira as potências de cada aparelho.

Na coluna "Tempo de Uso (h)", insira o tempo médio de uso diário de cada aparelho.

Na coluna "Desconto (%)", deixe as células vazias por enquanto.

Aparelho	Potência (W)	Tempo de Uso (h)	Consumo (kWh)	Custo (R\$)	Desconto (%)	Custo com Desconto (R\$)
Lâmpada LED	10	4	=B2*C2/1000	=D2*E\$2		
Geladeira	150	24	=B3*C3/1000	=D3*E\$2		
Computador	100	8	=B4*C4/1000	=D4*E\$2		
Ar Condicionado	1200	6	=B5*C5/1000	=D5*E\$2		
Secadora de Roupas	2000	2	=B6*C6/1000	=D6*E\$2		
Total			=SOM(D2:D6)	=SOM(E2:E6)		

Aula 2 e 3: Cálculos de Consumo e Custo

Peça aos alunos para calcular o consumo de energia elétrica de cada aparelho usando a fórmula:

- $\text{Consumo (kWh)} = (\text{Potência (W)} * \text{Tempo de Uso (h)}) / 1000$

Por exemplo, se um aparelho tem uma potência de 1000W e é usado por 3 horas por dia:

- $\text{Consumo (kWh)} = (1000 * 3) / 1000 = 3 \text{ kWh}$

Insira o preço médio do kWh de energia elétrica em uma célula.

Na coluna "Custo (R\$)", insira a fórmula para calcular o custo de energia de cada aparelho:

- $\text{Custo (R\$)} = \text{Consumo (kWh)} * \text{Preço do kWh}$

Peça aos alunos para pesquisarem descontos oferecidos por aparelhos mais eficientes em termos de consumo de energia.

Cálculos de Desconto

Na coluna "Desconto (%)", os alunos podem inserir diferentes porcentagens de desconto oferecidas em aparelhos eficientes.

Na coluna "Custo com Desconto (R\$)", insira a fórmula para calcular o custo com desconto de energia de cada aparelho:

- $\text{Custo com Desconto (R\$)} = \text{Custo (R\$)} * (1 - \text{Desconto (\%)})$

Aula 4: Análise e Gráficos:

Peça aos alunos para observarem os valores de custo original e custo com desconto para diferentes aparelhos.

Eles podem criar um gráfico de barras para comparar os custos originais e com desconto.

Discussão sobre Eficiência Energética

Incentive uma discussão sobre como os descontos podem incentivar a adoção de aparelhos mais eficientes em termos de consumo de energia.

Com a explicação da fórmula de cálculo de consumo de energia elétrica, os alunos poderão entender como realizar esse cálculo de forma prática e aplicar esse conhecimento na atividade, relacionando-o com o custo total de energia elétrica dos aparelhos.

Sugestões de aprofundamento

Seguem links com sugestões de aprofundamento:

- [Consumo de Energia Elétrica.](#)
- [Tabela de consumo de energia elétrica.](#)
- [Consumo de Energia o que é.](#)

Projeto 5 – Explorando o Google Drive: Computação em Nuvem Simplificada			
Ano	9º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	6h
Objetivo	O objetivo desta aula é capacitar os alunos a compreenderem o conceito de computação em nuvem, explorar o Google Drive e aprender a utilizá-lo eficazmente para armazenar, compartilhar e colaborar em documentos e arquivos.		
Preparação	Para realização das atividades é necessário haver conexão com Internet e computadores considerados de baixo custo.		
Descrição	Essa sequência didática ajudará os alunos a compreenderem o conceito de computação em nuvem, explorar o Google Drive e utilizar essa ferramenta de maneira eficaz para armazenar, compartilhar e colaborar em documentos e arquivos. A computação em nuvem oferece uma série de benefícios, incluindo acessibilidade, escalabilidade, economia de custos, colaboração aprimorada e segurança, tornando-a uma tecnologia crucial tanto para indivíduos quanto para empresas. Ela simplifica o armazenamento e o acesso a dados, além de melhorar a eficiência e a flexibilidade no mundo digital.		
Referenciais	BNCC: [EF08ER07] RTC: [EF69MD04] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF69CO08, EF69CO10]		

Sequência Didática

Aula 1: Introdução à Computação em Nuvem

- Explique o conceito de computação em nuvem e porque é importante.
- Apresente os benefícios de usar a nuvem, como o acesso a dados de qualquer lugar e a colaboração.

Conceito de Computação em Nuvem:

A computação em nuvem se refere a uma abordagem de armazenamento, processamento e gerenciamento de dados e recursos de computação em servidores remotos, que são hospedados na internet, em vez de em servidores locais ou em dispositivos individuais. Em vez de depender de hardware e software locais, os serviços em nuvem são acessados pela internet, proporcionando flexibilidade, escalabilidade e acessibilidade aos recursos de TI.

Por que é importante?

- **Acessibilidade:** A computação em nuvem permite o acesso a recursos de qualquer lugar com uma conexão à internet, tornando o trabalho e o compartilhamento de informações mais flexíveis.
- **Escalabilidade:** Empresas podem dimensionar recursos de acordo com suas necessidades, sem investir em hardware adicional. Isso economiza tempo e recursos.
- **Economia de Custos:** Reduz os custos associados à manutenção de servidores locais e oferece opções de pagamento por uso.
- **Colaboração:** Facilita a colaboração, permitindo que várias pessoas trabalhem em um documento ou projeto simultaneamente.
- **Redundância e Recuperação de Desastres:** Os serviços em nuvem frequentemente incluem backups e planos de recuperação, reduzindo a perda de dados em caso de falhas.
- **Atualizações e Manutenção Automatizadas:** Provedores de serviços em nuvem cuidam da manutenção e atualização de software e hardware, o que libera tempo e recursos das empresas.
- **Segurança:** Muitos provedores de nuvem investem fortemente em medidas de segurança, ajudando a proteger os dados dos usuários.

Benefícios de Usar a Nuvem:

- **Acesso a Dados de Qualquer Lugar:** Os dados armazenados na nuvem podem ser acessados de qualquer dispositivo com conexão à internet, o que é extremamente conveniente para pessoas em movimento ou que trabalham remotamente.
- **Colaboração Melhorada:** A nuvem permite que várias pessoas trabalhem em documentos ou projetos simultaneamente. As alterações são frequentemente sincronizadas em tempo real, melhorando a colaboração e a eficiência.
- **Escalabilidade:** Empresas podem aumentar ou reduzir seus recursos de TI de acordo com as necessidades, sem a necessidade de investir em hardware adicional. Isso é especialmente útil para empresas que passam por crescimento ou sazonalidade.

- **Economia de Custos:** A nuvem reduz a necessidade de manter servidores locais, o que pode resultar em economia de custos significativa. Muitos serviços em nuvem operam em um modelo de pagamento por uso.
- **Backup e Recuperação de Dados:** Os serviços em nuvem geralmente incluem recursos de backup e recuperação de dados, garantindo que os dados estejam protegidos contra perdas.
- **Atualizações Automatizadas:** A maioria dos serviços em nuvem é responsável pela manutenção e atualização de software e hardware, o que elimina a necessidade de intervenção manual.
- **Segurança:** Muitos provedores de serviços em nuvem investem em medidas avançadas de segurança para proteger os dados dos usuários.

Aula 2: O Que é o Google Drive?

- Introduza o Google Drive como um serviço de armazenamento em nuvem do Google. Destaque os principais recursos, como armazenamento de documentos, planilhas, apresentações.
- Para ilustrar esses recursos, você pode fazer uma demonstração prática. Por exemplo, você pode criar um documento no Google Docs, compartilhá-lo com um colega de classe e, em tempo real, realizar edições simultâneas para mostrar a colaboração.
- Destaque a importância do Google Drive na vida acadêmica e profissional, enfatizando como ele facilita o compartilhamento e a colaboração em projetos.
- Essa aula deve dar uma visão geral clara do Google Drive e suas funcionalidades para que os alunos compreendam como usar essa ferramenta eficazmente em suas atividades de trabalho, estudo e colaboração.

Criar uma Conta e Acessar o Google Drive:

- Comece explicando a importância de ter uma conta do Google para acessar o Google Drive.
- Destaque que a mesma conta do Google pode ser usada para acessar vários serviços, como o Gmail, Google Drive, YouTube e outros.

Instruções para Criar uma Conta:

- Forneça instruções passo a passo para criar uma conta do Google, caso os alunos ainda não tenham uma. Eles precisarão fornecer informações pessoais, como nome, data de nascimento e criar um nome de usuário e senha.

Instruções para Acessar o Google Drive:

- Mostre como fazer login em uma conta do Google e acessar o Google Drive.
- Demonstre como encontrar o Google Drive no menu principal do Google.

Atividade Prática:

- Peça aos alunos que sigam as instruções e criem uma conta do Google (caso não tenham uma) e acessem o Google Drive.
- Eles podem explorar a interface do Google Drive, verificar se podem acessar o Google Docs, Google Sheets e Google Slides e fazer login e logout para praticar.

Aula 3: Armazenar Documentos no Google Drive

- Explique que o Google Drive é um espaço de armazenamento na nuvem para documentos e arquivos.
- Destaque a conveniência de armazenar documentos na nuvem, o que permite o acesso a partir de qualquer lugar com uma conexão à internet.

Demonstração de Carregamento de Documentos:

- Demonstre como carregar um documento (por exemplo, um arquivo de texto) no Google Drive. Mostre como criar uma pasta e organizar arquivos nela.

Atividade Prática:

- Peça aos alunos que escolham um documento (por exemplo, um arquivo de texto simples) em seus computadores e o carreguem no Google Drive.
- Eles devem criar uma pasta no Google Drive e organizar o documento dentro dela.

Discussão:

- Após a atividade prática, discuta com os alunos como eles se sentiram ao carregar e organizar um documento no Google Drive. Pergunte sobre os benefícios percebidos em relação ao armazenamento local.

Destaque a Sincronização:

- Explique que os documentos carregados no Google Drive são sincronizados automaticamente, o que significa que as alterações feitas em um dispositivo são refletidas em todos os outros dispositivos onde o Google Drive é acessado.

Aula 4: Gerenciamento de Versões e Lixeira

- Nesta aula, os alunos aprenderão como gerenciar versões anteriores de documentos no Google Drive e como recuperar arquivos excluídos da lixeira.
- Explique que o Google Drive mantém um histórico de versões de documentos. Isso é útil para recuperar versões anteriores de documentos ou desfazer alterações.

Demonstração de Gerenciamento de Versões:

- Demonstre como visualizar e restaurar versões anteriores de um documento no Google Drive.

Demonstração de Recuperação de Arquivos da Lixeira:

- Mostre como recuperar arquivos excluídos da lixeira do Google Drive.

Atividade Prática:

- Peça aos alunos que escolham um documento, façam algumas edições e salvem várias versões. Em seguida, peça que restaurem uma versão anterior do documento.
- Eles também podem excluir um arquivo e, em seguida, recuperá-lo da lixeira.

Aula 5: Projetos Práticos

- Divida os alunos em grupos e atribua projetos práticos que envolvam a criação e colaboração em documentos no Google Drive. Por exemplo, eles podem trabalhar em um relatório, uma apresentação ou um projeto de pesquisa.

Trabalho em Grupo:

- Deixe os grupos trabalharem em seus projetos, usando o Google Drive para criar, compartilhar e colaborar em documentos.

Apresentação dos Projetos:

- Peça a cada grupo que apresente seu projeto à classe. Eles podem explicar como usaram o Google Drive e destacar as vantagens de colaborar na nuvem.

Sugestões de aprofundamento

Seguem links com sugestões de aprofundamento:

- [Manual de boas práticas Google Drive.](#)
- [Seis dicas essenciais para proteger seus arquivos no Google Drive.](#)
- [Armazenamento em nuvem apresentam muitos benefícios, mas é preciso protegê-los.](#)

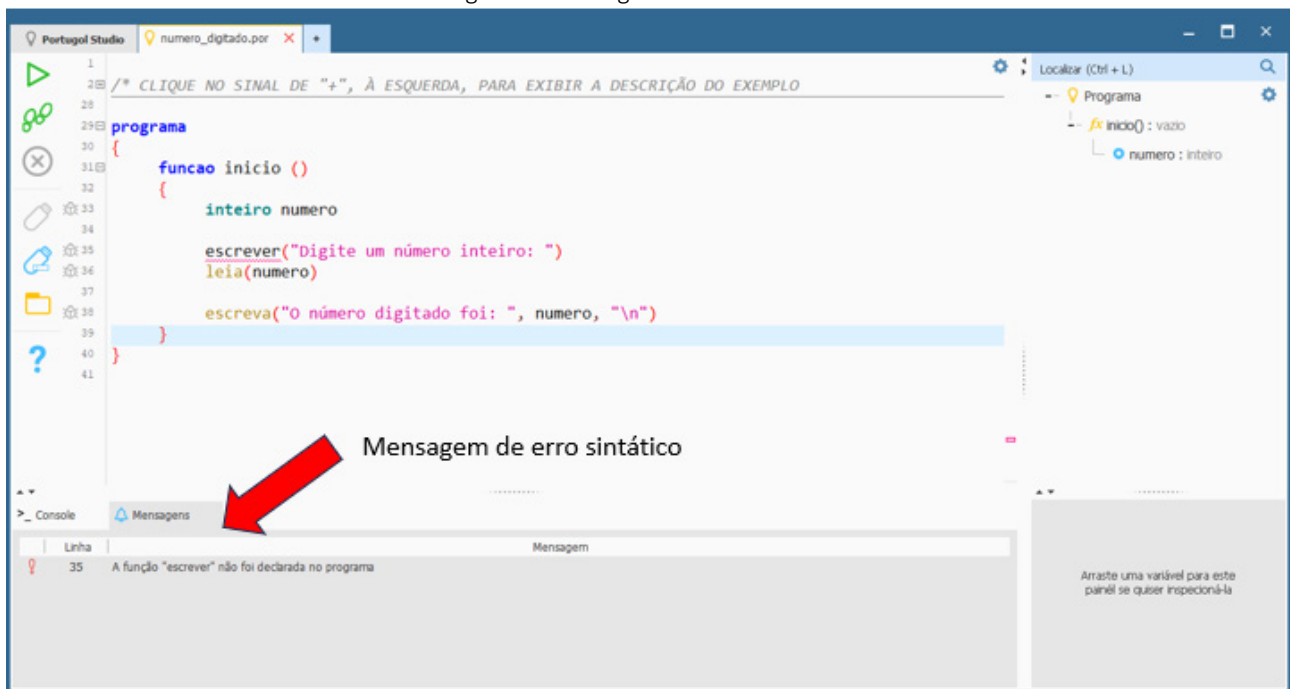
Projeto 6 – Linguagens de Programação Textual			
Ano	9º Ano do Ensino Fundamental	C.H.	6h
Objetivo	Conhecer e iniciar o uso de Linguagens de programação que usam a notação de código e não de blocos para resolver problemas algorítmicos.		
Preparação	Disponibilizar computadores ou dispositivos com acesso à internet. Escolher previamente uma linguagem de programação textual. Existem diversas e recomendamos iniciar com o uso do Portugol Studio . Ele precisa ser instalado previamente no computador que será usado pelo estudante. Convém que o docente faça uma exploração prévia da ferramenta.		
Descrição	Este projeto busca fazer a transição da programação que usa a linguagem de blocos para a programação baseada em código que é utilizada pelas linguagens de programação. Inicia-se fazendo a relação dos blocos com sua equivalente representação textual, explicando o ambiente e processo de verificação de sintaxe feito pelo Compilador. Usar a linguagem para resolver problemas simples.		
Referenciais	BNCC: [EF08ER07] RTC: [EF69MD04] NORMA COMPUTAÇÃO: [EF69CO04]		

Sequência Didática

Esta sequência didática busca iniciar a apropriação pelos alunos deste ambiente de desenvolvimento integrado que é uma ferramenta para criação de programas em português. A atividade busca ilustrar as principais interações comuns do programador com a ferramenta. Quanto aos problemas e programas a serem criados a complexidade e dificuldade vão depender do histórico de cada turma e do progresso deles. Uma lista de problemas usada em cursos introdutórios de programação está disponível nas sugestões de aprofundamento.

1. Explorar livremente a ferramenta Portugol Studio.
2. Orientar os estudantes para testarem os exemplos de Entrada e Saída.
3. Realize erros de digitação para ilustrar como são exibidos os erros na sintaxe (regra de como escrever os programas).

Figura 5. Mensagem de erro sintático.



Fonte: Captura de tela elaborada pelos autores.

4. Desafiar os alunos a criarem um algoritmo com desvio condicional.
5. Desafiar os alunos a criarem um algoritmo com laço de repetição.
6. Ilustrar o funcionamento da ferramenta para execução dos programas passo a passo.

Sugestões de aprofundamento

Seguem links com sugestões de aprofundamento:

- Explore exemplos avançados nas pastas música e Jogos dos exemplos do [Portugol Studio](#).
- Conheça os recursos de apoio disponíveis no site do Portugol Studio.
- Explore [videoaulas sobre lógica e algoritmos usando o Portugol Studio](#).

7. Referências Bibliográficas

BELL, Tim; WITTEN, Ian H. e FELLOWS, Mike. **Computer Science Unplugged**: Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador. Adaptado por Robyn Adams e Jane McKenzie,. Tradução coordenada por Luciano Porto Barreto. Salvador: Autores, 2011.

BLIKSTEIN, Paulo; MARTINEZ, Sylvia Libow; PANG, Heather Allen. **Meaningful Making**: Projects and Inspirations for Fab Labs and Makerspaces. Torrance, USA: Constructing Modern Knowledge Press, 2015. Disponível em: http://fablearn.stanford.edu/fellows/sites/default/files/Blikstein_Martinez_Pang-Meaningful_Making_book.pdf.

BRACKMANN, Christian P. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. 2017. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

DEWEY, John. **Experiência e educação**. 3. ed. Tradução de Anísio Teixeira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

FERRARI, Paulo A. **Coletânea de Atividades de Computação Desplugada**. São Paulo, 2023. Disponível: <https://www.computacional.com.br/files/MaterialDidatico/Ferrari-LivrodeAtividadesDesplugadas.pdf>.

GIRAFFA, Lucia; SANTOS, Margarete; RODRIGUES, Greyce. **Conectando experiências**: reflexões relacionadas ao pensamento computacional dos anos iniciais do ensino fundamental. Joaçaba, SC: Editora Unoesc, 2023

METZGER, Julia *et al.* Características do Pensamento Computacional desenvolvidas em Aprendizizes do Ensino Médio por meio de Atividades Makers. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 23., 2017, Recife. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. p. 145-154. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wie.2017.145>.

MONTESSORI, Maria. **Para educar o potencial humano**. Tradução de Mirian Santini. Campinas: Papyrus, 2014

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 1994.

PIAGET, Jean. **Epistemologia genética**. Tradução de Álvaro Cabral. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

RAABE, André; BRACKMANN, Christian Puhlmann; CAMPOS, Flávio Rodrigues. Currículo de Referência em Tecnologia e Norma Computação: da Educação Infantil ao Ensino Fundamental. **CIEB**, 2018.

RAABE, André. Espaço Maker e o fim da era do laboratório de informática. **Porvir**, 2019. Disponível em: <http://porvir.org/espaco-maker-e-o-fim-da-era-do-laboratorio-de-informatica/>. Acesso em: 05 abr. 2019.

RAABE, André *et al.* Brinquedos de Programar na Educação Infantil: Um estudo de Caso. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 21., 2015, Maceió. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2015. p. 42-51. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2015.42>.

RAABE, André *et al.* **Educação criativa**: multiplicando experiências para a aprendizagem. Recife: Pipa Comunicação, 2016.

RAABE, André *et al.* RoPE: Brinquedo de Programar e Plataforma de Aprender. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 23., 2017, Recife. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. p. 1119-1128. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2017.1119>.

RAABE, André; GOMES, Eduardo Borges, 2018. **Maker**: uma nova abordagem para tecnologia na educação. *Revista Tecnologias na Educação*, v. 26, edição temática, p. 6-20, 2018. Disponível em: <https://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2018/09/Art1-vol.26-EdicaoTematicaVIII-Setembro2018.pdf>.

RAABE, André; VIANA, C.; CALBUSCH, L., CT Puzzle Test: Em direção a uma avaliação interativa do pensamento computacional, *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO*, 31., 2020, Natal. **Anais [...]** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.1683>.

RAABE, André; ZORZO, Avelino F.; BLIKSTEIN, Paulo. **Computação na Educação Básica**: Fundamentos e Experiências. Porto Alegre: Penso, 2020.

RESNICK, Mitchel. **Jardim de Infância para a vida toda**. Tradução de Mariana Casetto Cruz e Livia Rulli Sobral. Porto Alegre: Penso, 2020.

SANTOS, Margarete. Práticas pedagógicas hibridizadas com abordagem plugada e desplugada. *In: GIRAFFA, Lucia; SANTOS, Margarete; RODRIGUES, Greyce. Conectando experiências*: reflexões relacionadas ao Pensamento Computacional nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Joaçaba, SC: Editora Unoesc, 2023.

WING, Jeannette M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.

8. Anexos

ANEXO I - Referencial Transversal de Computação (RTC)

PROPONENTES

- André Luís Alice Raabe - Universidade do Vale do Itajaí (Univali)
- Christian Brackmann - Instituto Federal Farroupilha (IFFAR)
- Daniela Machado - Instituto Palavra Aberta/EducaMídia
- Flávio Campos - Mercer University
- Francisco A. C. Mendes - Universidade de São Paulo (USP)
- Luciana Allan - Instituto Crescer
- Marcelo Milani - Colégio Humboldt
- Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)
- Mariana Ochs - Instituto Palavra Aberta/EducaMídia
- Moisés Alberto Zylbersztajn - Colégio Santa Cruz (SP)
- José Armando Valente - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

COLABORAÇÃO E ARTICULAÇÃO

- Alice Ribeiro - Movimento pela Base
- Deborah Kaufmann - Movimento pela Base

1. APRESENTAÇÃO

Este é um Referencial Curricular apresentado conjuntamente pelos profissionais e entidades listados, como parte da discussão para consolidação da do texto de referência (Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC) e colocada em audiência pública pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) em maio de 2021. Desde 2017, com a resolução que tornou realidade a nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, estava programada a criação de normas específicas para tratar da área de Computação, o que foi reforçado na Resolução da BNCC do Ensino Médio.

Concentramos nossos esforços na apresentação de um referencial que dialoga com referenciais internacionais e, principalmente, respeitar as etapas de ensino para propor a progressão de aprendizagem da Computação de acordo com o desenvolvimento das respectivas faixas etárias.

2. PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO RTC

O processo de construção deste referencial para Computação na Educação Básica, a

partir de competências, habilidades e objetos de conhecimentos por etapa, teve a BNCC como norte e currículos internacionais e nacionais como referências, como apontamos a seguir. Buscou-se definir as competências por meio de uma curadoria nos referenciais, currículos e materiais bem estabelecidos (nos debruçamos sobre currículos de cultura digital, tecnologias e computação nacionais e internacionais) que estivessem articulados ao que preconiza a BNCC. As referências consultadas como “os padrões para estudantes” da ISTE¹ e o currículo australiano² estão alinhadas com perspectivas éticas, sustentáveis e inclusivas do uso das tecnologias. A partir delas, adequamos o conteúdo à realidade educacional brasileira. Outras experiências nacionais de currículos implementados também foram analisados e levados em consideração. Abaixo traremos algumas das referências utilizadas na construção do RTC.

Referenciais nacionais

- Normas sobre Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC (CNE/2021 em: <https://bit.ly/3wld0UW>).
- Currículo de Tecnologia e Computação do CIEB (<https://bit.ly/2SvwQy3>).
- Currículo de tecnologias do Instituto Crescer.
- Currículo de Pensamento Computacional e Programação do Instituto Ayrton Senna (<https://bit.ly/3izWegM>).

Referenciais internacionais

- Currículo Britânico de Norma Computação:
 - » Key Stages 1 e 2 (<https://bit.ly/2SzjfFQ>).
 - » Key Stages 3 e 4 (<https://bit.ly/3cDCvZX>).
- Currículo Australiano de Tecnologias (<https://bit.ly/2Sy7hfR>).
- Currículo de Tecnologia da International Society for Technology in Education / ISTE Standards for Students (<https://bit.ly/2SuoUNz>).
- Currículo Catalão de Competências Digitais (<https://bit.ly/3xpaX2c>).

Esses referenciais foram escolhidos por já terem sido utilizados tanto no Brasil quanto no exterior e, por isso, seu processo de implementação pode ser avaliado, investigado e acompanhado. A matriz apresentada é resultado de ampla pesquisa e adequação ao

1 <https://www.iste.org/standards/for-students>.

2 <https://bit.ly/2Sy7hfR>.

contexto brasileiro. A correlação entre as habilidades propostas e os currículos pesquisados está explicitada em cada linha na tabela nas oito últimas colunas à direita.

Apresentamos a matriz com as competências a serem desenvolvidas, em que elas se articulam com habilidades e, estas, com os objetos de conhecimento. Para organização da progressão das habilidades foram adotadas as seguintes etapas da Educação Básica: (i) Educação Infantil; (ii) Ensino Fundamental de 1º ao 5º ano (iii) Ensino Fundamental de 6º ao 9º ano e (iv) Ensino Médio. Essa organização segue a mesma feita na BNCC e dá mais flexibilidade para que os sistemas de ensino e escolas para que organizem seus currículos de acordo com sua realidade, ao invés do que foi proposto da Norma de Computação, que define especificamente o que deve ser trabalhado ano a ano.

As habilidades propostas trazem a progressão das aprendizagens dos objetos de conhecimento durante toda a etapa e entre as etapas de ensino. Elas podem ser trabalhadas transversalmente ou como componente curricular específico e foram pensadas observando sua complexidade e de acordo com a faixa etária dos estudantes.

Com o intuito de possibilitar a transversalidade tanto dentro das áreas quanto das etapas, foram evidenciadas as relações existentes com a BNCC, destacando as competências e áreas, assim como os objetos de conhecimento colocados possam ser aprofundados ao longo dos ciclos. As habilidades existentes na BNCC que já se referiam ao uso de tecnologias foram mapeadas e relacionadas (quando pertinente) com as habilidades propostas de forma a facilitar seu entrelaçamento.

Dessa forma espera-se permitir, por exemplo, que diversas habilidades referentes ao ensino de computação possam ser trabalhadas de forma interdisciplinar e contextualizada às áreas de Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas, potencializando ainda o desenvolvimento das Competências Gerais da BNCC, como por exemplo Comunicação (C4) e Cultura Digital (C5). Assim, computação, tecnologia e mídias em geral passam a ser inseridas organicamente na vida escolar do aluno, auxiliando escolas e professores a “estimular a reflexão e a análise aprofundada [capaz de contribuir] para o desenvolvimento, no estudante, de uma atitude crítica em relação ao conteúdo e à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais (MEC, 2021)”, incorporando “mais as novas linguagens e seus modos de funcionamento, desvendando possibilidades de comunicação (e também de manipulação), e [educando] para usos mais democráticos das tecnologias e para uma participação mais consciente na cultura digital (MEC, 2021)”.

Operando por meio das conexões transversais, o RTC visa, por fim, permitir que sejam trabalhados de forma sustentável os desafios impostos ao Ensino Médio pelas “rápidas transformações decorrentes do desenvolvimento tecnológico (MEC, 2021)”, ampliando a oportunidade para que os estudantes possam “apropriar-se das linguagens das tecnologias digitais e tornar-se fluentes em sua utilização (MEC, 2021)”.

Em suma, este referencial curricular é resultado do diálogo entre diversas pessoas e

entidades atuantes no ensino e na pesquisa sobre a Educação Básica que se reuniram a fim de trazer para discussão do CNE uma matriz de competências que viabilize a implementação transversal da Computação na Educação Básica.

3. REFERÊNCIAS CITADAS

FOWLER, Brian; VEGAS, Emiliana. **How England implemented its computer science education program**. Washington: Brookings Institution Press, 2021. Disponível em: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2021/01/How-England-implemented-its-computer-science-education-program-FINAL.pdf>.

LARKE, Laura R. Agentic neglect: Teachers as gatekeepers of England's national computing curriculum. **British Journal of Educational Technology**, v. 50, n. 3, p. 1137-1150, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/bjet.12744>.

BRASIL. Ministério de Educação. O Ensino Fundamental no contexto da Educação Básica. **BNCC**, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental>. Acesso em: 19 out. 2021.

BRASIL. Ministério de Educação. O Ensino Médio no contexto da Educação Básica. **BNCC**, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#medio>. Acesso em: 19 out. 2021.

4. REFERENCIAL TRANSVERSAL DE COMPUTAÇÃO (RTC)

O referencial fundamenta-se nos eixos da Computação seguindo as definições que constam na página 474 da BNCC, reproduzidas a seguir:

- **Pensamento Computacional:** envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos;
- **Mundo Digital:** envolve as aprendizagens relativas às formas de processar, transmitir e distribuir a informação de maneira segura e confiável em diferentes artefatos digitais, tanto físicos (computadores, celulares, tablets etc.) como virtuais (internet, redes sociais e nuvens de dados, entre outros), compreendendo a importância contemporânea de codificar, armazenar e proteger a informação;
- **Cultura Digital:** envolve aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que supõe a compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade

contemporânea, a construção de uma atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, aos usos possíveis das diferentes tecnologias e aos conteúdos por elas veiculados, e, também, à fluência no uso da tecnologia digital para expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica.

Para cada eixo foram definidas Competências Específicas de Computação apresentadas na Tabela 1, conforme o eixo a qual pertencem.

Tabela 1. Competências Específicas para Computação.

Pensamento Computacional	
C01	Identificar e analisar criticamente os problemas cotidianos das diversas áreas de conhecimento, empregando conceitos do pensamento computacional como abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e algoritmos.
C02	Representar dados, informações e processos de maneiras que facilitem a resolução de problemas e a tomada de decisões.
C03	Analisar sistemas e problemas complexos decompondo-os em partes menores, identificando informações importantes e desenvolvendo modelos descritivos.
C04	Criar algoritmos que possibilitem automatizar soluções de processos diversos em diferentes áreas do conhecimento, compreendendo os limites e as possibilidades da Computação.
Cultura Digital	
C05	Reconhecer direitos, responsabilidades e oportunidades de viver, aprender e trabalhar em um mundo digital interconectado agindo de maneira segura, legal e ética.
C06	Utilizar a tecnologia para ter um papel ativo na escolha, realização e demonstração de competência em seu processo de aprendizagem, bem como em sua atuação em sociedade
C07	Comunicar-se com clareza e de forma criativa para uma variedade de propósitos, por meio de plataformas, ferramentas e mídias digitais, expressando-se com fluência e responsabilidade nos mais diversos formatos e linguagens.
C08	Realizar busca e curadoria crítica de recursos digitais construindo conhecimento e produzindo artefatos criativos que proporcionem experiências de aprendizagem significativas para si próprios e os demais.
C09	Identificar e reconhecer o impacto da tecnologia e os novos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais e sustentáveis bem como as novas formas de trabalhar, decidir, pensar e viver.
C10	Desenvolver letramento digital na construção de conhecimento, explorando ativamente questões e problemas do mundo real, desenvolvendo ideias e teorias e buscando respostas e soluções.
Mundo Digital	
C11	Compreender e saber operar dispositivos e sistemas operacionais, sendo capaz de armazenar, manipular e recuperar dados, bem como entender os princípios de funcionamento das redes de computadores e da Internet.
C12	Selecionar e explorar tecnologias atuais e emergentes distinguindo suas especificidades e possibilidades de solucionar problemas, integrando tecnologias de forma ética, consciente, segura e responsável.
C13	Reconhecer as potencialidades e limitações das tecnologias digitais diferenciando-as das tecnologias analógicas.
C14	Avaliar a experiência do usuário de sistemas analógicos e digitais considerando funcionalidade, acessibilidade, usabilidade e estética.

Fonte: elaborada pelos autores.

Essas competências se desdobram em habilidades apresentadas em quatro tabelas, cada qual considerando uma etapa da Educação Básica, como segue:

- Educação Infantil (Tabela 2).
- Ensino Fundamental de 1º ao 5º anos (Tabela 3).
- Ensino Fundamental de 6º ao 9º ano (Tabela 4).
- Ensino Médio (Tabela 5).

As tabelas também se encontram integralmente no endereço: <https://bit.ly/3gMwE5J>.

Nas tabelas, cada linha apresenta uma habilidade que atende a um objeto de conhecimento, que pode ou não ter relação com as habilidades existentes na BNCC nas áreas de Linguagens, Matemática, Ciências Naturais e Ciências Humanas. Para cada habilidade proposta, procuramos também correlacionar habilidades similares encontradas nos referenciais curriculares nacionais e internacionais que foram consultados. A Figura 6 representa esquematicamente a estrutura adotada.

Figura 6. Representação da estrutura proposta de matriz de competências e habilidades da Computação.



Fonte: elaborada pelos autores.

O código das habilidades nas tabelas adota a mesma codificação adotada na BNCC explicada a seguir, na Figura 7.

Figura 7. Codificação das habilidades da Computação.



5. REFERÊNCIAS CITADAS NAS TABELAS

Descrição	URL
Texto de referência da Norma	https://bit.ly/3wld0UW
CIEB - Centro de inovação para Educação Brasileira	https://bit.ly/2SvwQy3
IAS - Instituto Ayrton Senna	https://bit.ly/3izWegM
ISTE - International Society for Technology Education (EUA)	https://bit.ly/2SuoUNz
AU - Currículo Nacional Australiano	https://bit.ly/2Sy7hfR
CAT - Currículo da Catalunha	https://bit.ly/3xpaX2c
UK - Currículo de Computação do Reino Unido	https://bit.ly/2SzfjFQ https://bit.ly/3cDCvZX

Computação na Escola: uma abordagem transversal baseada em projetos

Tabela 2. Educação Infantil.

Educação Infantil												
Código	Objeto de Conhecimento	Habilidade	Eixo	Competências Específicas de Computação	Relações Transversais com a BNCC	Relação com referenciais curriculares nacionais				Relação com referenciais curriculares internacionais		
						Texto Referência da Norma	CIEB	IC	IAS	ISTE	UK	AU
EIMD01	Uso de eletricidade	Reconhecer as diferenças entre os objetos que necessitam, ou não, de eletricidade para o seu funcionamento	MD	C13	EI03ET01	-	X	-	-	-	X	-
EICD01	Conceito de Interfaces	Compreender o conceito de interfaces, explorando as diferenças entre as digitais e físicas	CD	C14	EI03CG05 EI03ET02	-	X	-	-	-	X	-
EIMD01	Significados dos Códigos Identificadores	Identificar e discutir a presença de códigos identificadores em objetos do cotidiano	PC	C02	EI03ET01	-	X	-	-	-	X	-
EIPC01	Sequência de passos	Reconhecer um algoritmo como sendo uma sequência de passos (ou etapas), percebendo que estabelecemos vários na nossa rotina diária e que existem diferentes algoritmos que resolvem um mesmo problema	PC	C01, C03, C04	EI03ET04	-	X	-	-	X	X	-

Legenda: EI = Educação Infantil; EF = Ensino Fundamental; EM = Ensino Médio; MD = Mundo Digital; CD = Cultura Digital; PC = Pensamento Computacional; Norma = Texto de referência da Norma para Computação na Educação Básica (processo 23001.001050/2019-18 CNE); CIEB = Centro de inovação para Educação Brasileira; IC = Instituto Crescer; IAS = Instituto Ayrton Senna; ISTE = International Society for Technology Education; UK = Currículo de Computação do Reino Unido; AU = Currículo Nacional Australiano; CAT = Currículo da Catalunha

Fonte: elaborada pelos autores.

Anexos

Tabela 3. Ensino Fundamental - Anos Iniciais (1º ao 5º ano).

Ensino Fundamental do 1º ao 5º anos (EF15)																	
Código	Objeto de Conhecimento	Habilidade	Eixo	Competências Específicas de Computação	Relações Transversais com a BNCC				Relação com referenciais curriculares nacionais				Relação com referenciais curriculares internacionais				
					Linguagens	Matemática	Ciências da Natureza	Ciências Humanas	Texto Referência da Norma	CIEB	IC	IAS	ISTE	UK	AU	CAT	
EF15CD01	Usos da tecnologia	Reconhecer usos das tecnologias da informação e comunicação dentro e fora da escola	CD	C05, C06	EF15LP08; EF12LP06; EF12LP13; EF01LP23; EF02LP24; EF04LP09; EF05LP09			EF05CI10	EF15CD01; EF04HI08; EF05GE06	EF01CO04 EF01CO10	X	X	X	X	X	X	-
EF15CD02	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes	CD	C05	EF15LP08; EF05LP17; EF05LP24					EF02CO11 EF04CO13	X	X	X	X	X	X	-
EF15CD03	Uso de tecnologia com propósito	Utilizar a informática com algum propósito: selecionando software, criando, organizando, armazenando, manipulando ou recuperando informações considerando uma postura ética e responsável	CD	C06, C07	EF15LP08; EF12LP06; EF12LP13; EF01LP23; EF02LP24; EF35LP12; EF04LP12; EF05LP18; EF05LP24; EF05LP09; EF15AR04; EF15AR26	EF02MA22; EF03MA27; EF05MA25; EF06MA33; EF08MA23; EF08MA24			EF04HI08; EF05GE06; EF05HI06		X	X	X	X	X	X	-
EF15CD04	Ferramentas de Busca	Realizar pesquisas na internet, compreendendo os argumentos da busca e avaliando como os resultados são encontrados e ordenados	CD	C06, C08	EF12LP02; EF02LP21; EF35LP08; EF03LP09; EF04LP09; EF05LP17; EF05LP24; EF05LP09	EF02MA22; EF03MA28; EF05MA25;				EF02CO09	X		X	X	X	X	-
EF15CD05	Riscos da Internet	Conhecer as oportunidades e riscos que a Internet provê para informação, comunicação e colaboração	CD	C05, C09, C10	EF12LP02; EF12LP06; EF12LP13; EF01LP23; EF02LP24	EF03MA27				EF03CO11 EF03CO12	X	X	X	X	X	X	-
EF15MD01	Diferença entre Software e Hardware	Distinguir hardware e software em dispositivos de uso cotidiano	MD	C12, C13						EF01CO04 EF01CO10 EF02CO06	X		X		X		-
EF15MD02	Conceito de redes	Entender o que são redes de computadores, como são estruturadas, bem como aspectos de segurança e de transmissão da informação	MD	C11						EF06CO08	X			X	X	X	-
EF15MD03	Conceito de Internet	Compreender a internet como uma rede mundial de computadores e usuários, sua estrutura, serviços e funcionamento	MD	C11							X			X	X	X	-
EF15MD04	Conceito de Bit e Byte	Compreender o conceito de bit e byte, dados e informação	MD	C11		EF03MA27 EF05MA25				EF01CO06	X			X	X		-
EF15PC01	Algoritmos do Cotidiano	Compreender, criar e avaliar algoritmos relacionados a atividades do cotidiano	PC	C01, C04		EF02MA10				EF01CO02 EF01CO03 EF02CO02	X		X	X	X	X	-
EF15PC02	Instruções sem ambiguidade	Entender que algoritmos para serem executados necessitam de instruções precisas que não tenham ambiguidade	PC	C02, C04		EF02MA10					X		X		X	X	-
EF15PC03	Decomposição de problemas	Exercitar a estratégia de decomposição de problemas complexos em partes menores mais simples	PC	C03						EF06CO07 EF07CO06	X		X	X	X	X	-
EF15PC04	Algoritmos com Decisão e Repetição	Construir algoritmos que resolvam problemas simples com uso de sequência, decisão e repetição de instruções	PC	C02, C04						EF03CO03 EF04CO05	X		X	X	X	X	-
EF15PC05	Jogos de Lógica	Jogar compreender sua construção ou construir jogos de lógica e puzzles, em meio analógico ou digital, que trabalhem a resolução de problemas explorando diferentes estratégias	PC	C01, C03								X	X			X	-

Legenda: EI = Educação Infantil; EF = Ensino Fundamental; EM = Ensino Médio; MD = Mundo Digital; CD = Cultura Digital; PC = Pensamento Computacional; Norma = Texto de referência da Norma para Computação na Educação Básica (processo 23001.001050/2019-18 CNE); CIEB = Centro de inovação para Educação Brasileira; IC = Instituto Crescer; IAS = Instituto Ayrton Senna; ISTE = International Society for Technology Education; UK = Currículo de Computação do Reino Unido; AU = Currículo Nacional Australiano; CAT = Currículo da Catalunha

Fonte: elaborada pelos autores.

Computação na Escola: uma abordagem transversal baseada em projetos

Tabela 4. Ensino Fundamental - Anos Finais (6º ao 9º ano).

Ensino Fundamental do 6º ao 9º anos (EF69)																
Código	Objeto de Conhecimento	Habilidade	Eixo	Competências Específicas de Computação	Relações Transversais com a BNCC				Relação com referenciais curriculares nacionais				Relação com referenciais curriculares Internacionais			
					Linguagens	Matemática	Ciências da Natureza	Ciências Humanas	Texto Referência da Norma	CIEB	IC	IAS	ISTE	UK	AU	CAT
EF69CD01	Fluência de seleção e uso de software	Selecionar, usar e combinar uma variedade de softwares e serviços para atingir objetivos específicos	CD	C06, C10, C12, C14	EF69LP06; EF69LP08; EF69LP38; EF69LP41; EF69LP13; EF69AR06; EF69AR35; EF69AR23	EF06MA33; EF08MA04; EF09MA05; EF09MA11	EF06CI06; EF09CI05	EF06GE08		X	X		X	X	X	-
EF69CD02	Privacidade e Segurança em ambientes virtuais	Compreender e aplicar protocolos de segurança e privacidade bem como conhecer e utilizar mecanismos de denúncia em ambientes virtuais	CD	C05, C07	EF09LP01				EF05CO13	X		X	X	X	X	-
EF69CD03	Sustentabilidade ligada ao uso de tecnologia	Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade	CD	C09	EF08LP18				EF06CO14 EF06CO15	X			X		X	-
EF69CD04	Conduta e linguagem na comunicação digital	Apresentar conduta e linguagem apropriados ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito ao próximo, de modo a combater discurso de ódio e cyberbullying.	CD	C05, C07	EF69LP06; EF69LP02; EF09LP01				EF07CO12 EF07CO13	X	X	X	X		X	-
EF69CD05	Uso consciente de redes sociais	Compartilhar informações por meio de redes sociais de forma responsável e avaliando sua confiabilidade, considerando o respeito e a ética	CD	C05, C07, C09	EF69LP02; EF09LP01; EF69AR35				EF08CO09	X	X	X	X	X		-
EF69CD06	Autoria em meio digital	Criar conteúdo e exercer a autoria em meio digital de forma tecnicamente adequada, ética e responsável, observando os direitos autorais e de uso de imagem	CD	C06, C07, C08	EF69LP06; EF69LP08; EF69LP38; EF69LP41; EF69LP13; EF69LP02; EF69LP30; EF09LP01; EF69AR35				EF04CO14	X	X	X	X	X	X	-
EF69CD07	Impacto da Tecnologia na Sociedade	Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais das tecnologias digitais para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho	CD	C09, C10	EF08LP08; EF08LP18; EF09LP01		EF07CI06; EF69CD07		EF05CO15	X		X	X		X	-
EF69CD08	Qualidade da informação	Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada	CD	C05, C08, C09	EF69LP09; EF69LP02; EF08LP08; EF09LP01		EF06CI13		EF05CO12	X	X	X	X	X		-
EF69MD01	Operações Lógicas	Utilizar operações lógicas de E, OU e NAO para construção de tabelas verdade, para tomada de decisão em algoritmos e para realização de pesquisas avançadas em bases de dados e ferramentas de busca da Internet	MD	C02, C08, C11		EF09MA05			EF03CO02	X		X	X	X	X	-
EF69MD02	Sistema Operacional	Conhecer o conceito de Sistema Operacional e sua importância na integração entre software e hardware	MD	C11, C14					EF05CO08	X		X	X	X	X	-
EF69MD03	Processamento e Transmissão de Dados	Entender como dados e instruções são armazenados, processados e transmitidos em computadores e redes de computadores considerando aspectos de segurança da informação nas camadas: física, lógica e humana	MD	C11, C12, C13					EF06CO08	X		X		X	X	-

Fonte: elaborada pelos autores.

Anexos

Tabela 4. Ensino Fundamental - Anos Finais (6º ao 9º ano) - Continuação.

EF69MD04	Gestão de Arquivos e Documentos	Armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos e documentos tanto em computadores e outros dispositivos, como nas redes e na nuvem	MD	C12, C13		EF06MA33		EF05C009	X	X					X	-
EF69MD04	Ferramentas de busca	Realizar buscas avançadas na Internet experimentando diferentes parâmetros para filtragem dos resultados, utilizando operações lógicas e operadores de pesquisa e desenvolvendo um processo de refinamento sucessivo dos resultados, incluindo buscas sobre e com outras mídias	MD	C08, C10, C12, C14		EF06MA33		EF02C009	X						X	-
EF69PC01	Problemas algorítmicos de diferentes áreas do conhecimento	Identificar problemas de diversas áreas do conhecimento que podem ser solucionados por meio de algoritmos, comparando diferentes soluções para estes problemas	PC	C01, C04, C10		EF09MA15; EF06MA34		EF06C007	X		X	X	X	X	X	-
EF69PC02	Programação	Resolver problemas de complexidade intermediária que necessitam o uso de sequência, seleção e repetição de instruções usando uma ou mais linguagens de programação	PC	C01, C04		EF08MA11		EF04C005 EF04C006 EF06C005	X		X	X	X	X	X	-
EF69PC03	Ambientes para Programar	Compreender as notações mais comuns para representar algoritmos (blocos e código textual), comparando-as e adquirindo fluência no uso dos ambientes para construção de programas em cada uma destas notações	PC	C04, C06		EF09MA15		EF07C003	X			X	X			-
EF69PC04	Depuração	Praticar estratégias para testar, identificar e corrigir erros em algoritmos individualmente e em grupo	PC	C01, C02, C03				EF07C004	X		X	X	X	X	X	-
EF69PC05	Algoritmos clássicos e seu impactos	Conhecer algoritmos chave em nossa sociedade discutindo seu impacto e a necessidade de garantir que não gerem exclusão e preconceitos	PC	C01			EF07C006	EF08C002 EF09C002	X					X		-
EF69PC06	Automatização	Utilizar algoritmos com decisão e repetição para automatizar narrativas de histórias, pequenos jogos, animações e outros tipos de conteúdo digital	PC	C02, C04, C06		EF09MA15		EF04C005 EF04C006 EF06C005	X		X	X	X	X	X	-
EF69PC07	Modularização de Algoritmos	Identificar algoritmos que solucionam problemas recorrentes, modularizando-os em funções ou procedimentos para permitir o reuso de soluções	PC	C03, C04		EF08MA11		EF07C005	X					X	X	-

Legenda: EI = Educação Infantil; EF = Ensino Fundamental; EM = Ensino Médio; MD = Mundo Digital; CD = Cultura Digital; PC = Pensamento Computacional; Norma = Texto de referência da Norma para Computação na Educação Básica (processo 23001.001050/2019-18 CNE); CIEB = Centro de inovação para Educação Brasileira; IC = Instituto Crescer; IAS = Instituto Ayrton Senna; ISTE = International Society for Technology Education; UK = Currículo de Computação do Reino Unido; AU = Currículo Nacional Australiano; CAT = Currículo da Catalunha

Fonte: elaborada pelos autores.

Computação na Escola: uma abordagem transversal baseada em projetos

Tabela 5. Ensino Médio.

Ensino Médio (EM13)																	
Código	Objeto de Conhecimento	Habilidade	Eixo	Competências Específicas de Computação	Relações Transversais com a BNCC				Relação com referenciais curriculares nacionais				Relação com referenciais curriculares Internacionais				
					Linguagens	Matemática	Ciências da Natureza	Ciências Humanas	Texto Referência da Norma	CIEB	IC	IAS	ISTE	UK	AU	CAT	
EM13CD01	Privacidade e Segurança Online	Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de proteger sua privacidade e identidade on-line, reportando suspeitas e buscando ajuda em situações de risco	CD	C05, C09	EM13LP20; EM13LP33			EM13CNT207		EF13COM202	X	X	-	X	X		X
EM13CD02	Saúde na Interação dos usuários com seus dispositivos	Analisar a interação entre usuários e dispositivos, abordando aspectos da experiência do usuário, promovendo a reflexão sobre o tempo e a qualidade do uso dos dispositivos para o trabalho, estudo, comunicação e lazer e considerando aspectos de promoção da saúde física e mental do usuário.	CD	C05, C09, C14					EF13COM105	X		-	X	X	X	X	
EM13CD03	Produção de conteúdo	Produzir e publicar conteúdo em meio digital utilizando diferentes mídias como textos, imagens, áudio e vídeos bem como ferramentas para sua integração, organização e apresentação.	CD	C06, C07	EM13LP18; EM13LP19; EM13LP21; EM13LP22; EM13LP30; EM13LP35; EM13LP40; EM13LP43			EM13CNT302			X	X	-	X	X	X	X
EM13CD04	Diálogo e interação online	Dialogar em ambientes virtuais com segurança e respeito às diferenças culturais e pessoais, reconhecendo e denunciando atitudes nocivas.	CD	C05, C07	EM13LP19; EM13LP20; EM13LP21; EM13LP22; EM13LP39; EM13LP40; EM13LP43				EF13COM303	X	X	-	X		X	X	
EM13CD05	Desinformação em meio digital: confiabilidade e investigação	Avaliar a confiabilidade das informações encontradas em meio digital, investigando a autoria, estrutura e propósito da mensagem.	CD	C07, C08	EM13LP30; EM13LP32; EM13LP36; EM13LP39; EM13LP40	EM13MAT101					X	X	-	X	X		X
EM13CD06	Publicidade e propaganda em Meio digital	Utilizar ferramentas digitais para expor, argumentar, convencer e negociar ideias, produtos e serviços usando diferentes mídias.	CD	C06, C08	EM13LP18; EM13LP22; EM13LP33; EM13LP35; EM13LP43			EM13CNT302			X	X	-		X	X	X
EM13CD07	Networking	Construir redes de interação e colaboração entre pessoas em prol de desenvolvimento de projetos próprios e em grupo, de forma segura, legal e ética	CD	C05, C06, C10	EM13LP20; EM13LP43				EF13COM405	X	X	-	X	X			X
EM13CD08	Fluência em meio Digital	Comunicar ideias complexas de forma clara por meio do uso de uma variedade de objetos digitais tais como mapas conceituais, infográficos e hipertextos	CD	C07	EM13LP22; EM13LP33						X	X	-	X	X	X	X
EM13CD09	Trabalho colaborativo utilizando recursos digitais	Utilizar recursos digitais que possibilitem e potencializem o trabalho cooperativo e colaborativo	CD	C09, C10	EM13LP18; EM13LP20; EM13LP22; EM13LP35; EM13LP43				EF13COM404	X	X	-	X	X	X	X	X
EM13CD10	Plataformas de Publicação	Criar e manter o conteúdo de sites, plataformas de publicação, sistemas de gerência de conteúdo e outros espaços para compartilhamento de informações, avaliando a confiabilidade e as consequências das mensagens por eles disseminadas.	CD	C07, C08, C09	EM13LP19; EM13LP21; EM13LP22; EM13LP35; EM13LP36; EM13LP39; EM13LP40				EF13COM301	X		-					X
EM13CD11	Ambientes Virtuais	Entender o propósito dos ambientes virtuais de aprendizagem e saber utilizar as ferramentas disponíveis para acesso à informação, interação e colaboração entre pares	CD	C06, C09, C10									-	X		X	X
EM13CD12	Comunidades Virtuais	Entender o conceito de comunidades virtuais e as oportunidades advindas da interação e comunicação com outras pessoas que vivem em qualquer lugar do Brasil ou do mundo	CD	C06, C10	EM13LP20; EM13LP21; EM13LP22								-				X

Fonte: elaborada pelos autores.

Anexos

Tabela 5. Ensino Médio - Continuação.

EM13MD01	Pesquisa e Impacto	Pesquisar em meio digital, utilizando filtros e operadores, compreendendo como os mecanismos de busca ordenam os seus resultados e significado	MD	C08, C11	EM13LP30; EM13LP32; EM13LP39					X	X	-	X	X	X	X
EM13MD02	Tecnologias do Trabalho	Conhecer tecnologias e suas formas de uso nas diferentes profissões e atividades do mercado de trabalho	MD	C09, C12, C13	EM13LP18; EM13LP22; EM13LP36			EF13COM304		X		-		X	X	X
EM13MD03	Desenvolvimento de Soluções	Integrar diferentes tecnologias e ferramentas de desenvolvimento de software para propiciar o desenvolvimento de soluções voltadas a atender necessidades pessoais ou coletivas	MD	C04, C11, C12, C14		EM13MAT203					X	-	X	X	X	X
EM13MD04	Ciência de Dados	Utilizar ferramentas que possibilitem analisar, gerir e descobrir conhecimento em dados tais como planilhas, bancos de dados, ferramentas estatísticas e pacotes de linguagens de programação	MD	C02, C06, C08, C11	EM13LP33	EM13MAT203; EM13MAT405; EM13MAT103				X	X	-	X	X	X	X
EM13MD05	Redes e Internet	Compreender as diferentes tecnologias, protocolos e serviços envolvidos no funcionamento das redes e da Internet	MD	C11, C13				EF13COM201		X		-	X	X	X	X
EM13PC01	Desenvolvimento de Sistemas	Criar pequenos sistemas tais como narrativas, jogos e aplicativos usando algoritmos e explorando as potencialidades de estruturas de dados como vetores e matrizes	PC	C02, C03, C04						X		-		X	X	X
EM13PC02	Modelos e Simulações	Explorar modelos de simulação interativa, discutindo sobre a importância dos modelos no desenvolvimento científico.	PC	C01, C02, C03		EM13MAT203; EM13MAT405	EM13CNT202; EM13CNT203; EM13CNT209; EM13CNT306	EF13COM401				-	X		X	X
EM13PC03	Robótica	Desenvolver projetos de aplicações enriquecidas por computação, que envolvam componentes eletrônicos, controladores ou kits de robótica (ou simuladores destes)	PC	C01, C03, C04, C06, C12, C13			EM13CNT107; EM13CNT308; EM13CNT102	EF13COM402	X			-		X	X	X
EM13PC04	Ferramentas e Linguagens	Selecionar ferramentas e linguagens para construção de modelos e resolução de problemas complexos	PC	C01, C02, C04, C10, C11		EM13MAT301		EF13COM401; EF13COM101; EF13COM103		X		-	X	X		X
EM13PC05	Inteligência Artificial	Discutir sobre o conceito de Inteligência Artificial, comparando-a com a Inteligência Humana, analisando seus usos mais reconhecidos, as potencialidades e os riscos	PC	C01, C09, C12, C14				EF13COM402		X		-		X	X	-

Legenda: EI = Educação Infantil; EF = Ensino Fundamental; EM = Ensino Médio; MD = Mundo Digital; CD = Cultura Digital; PC = Pensamento Computacional; Norma = Texto de referência da Norma para Computação na Educação Básica (processo 23001.001050/2019-18 CNE); CIEB = Centro de inovação para Educação Brasileira; IC = Instituto Crescer; IAS = Instituto Ayrton Senna; ISTE = International Society for Technology Education; UK = Currículo de Computação do Reino Unido; AU = Currículo Nacional Australiano; CAT = Currículo da Catalunha

Fonte: elaborada pelos autores.

9. Índice Remissivo

A

Algoritmos.....6, 11, 20, 28, 30, 38, 41, 44, 54, 55, 57, 61, 68, 77, 85, 90, 92
Atividades Desplugadas.....19, 21, 23, 26, 29, 34, 40, 79

B

Base Nacional Comum Curricular.....6, 10, 20, 39, 46, 51, 56, 64, 81, 82, 83, 85

C

Cultura Digital.....6, 85, 86, 89, 90, 91, 93

D

Decomposição de problemas.....32, 38, 61, 63, 68, 85, 90

H

Hardware.....20, 28, 68, 72, 90, 91

I

Internet.....6, 10, 27, 43, 50, 55, 58, 64, 67, 72, 85, 90, 92

L

Lógica e Jogos de Lógica.....8, 11, 15, 19, 30, 38, 43, 44, 78, 90

M

Mundo Digital.....6, 85, 86, 89, 90, 91, 94

P

Pensamento Computacional.....6, 9, 11, 21, 38, 61, 62, 63, 68, 69, 85, 89, 90, 92
Planilhas Eletrônicas.....61, 62, 63, 68, 69, 70, 94
Privacidade e Segurança.....6, 27, 36, 64, 73, 85, 90, 91, 93

R

Reciclagem e Materiais Recicláveis.....15, 38, 39, 41, 44, 45, 46, 47, 48, 49
RoPE (Robô Programável Educacional).....9, 11, 15, 16, 17, 30, 80

S

Scratch / Scratch Jr.....29, 54, 56, 57, 59
Simuladores e Simulações.....8, 50, 55, 59, 67, 94
Software.....20, 28, 42, 46, 52, 73, 90, 91, 94
Sustentabilidade.....38, 41, 45, 46, 47, 82, 91

10. Sobre os autores

André Raabe

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3163271519013006>

Doutor em Informática na Educação pela UFRGS, com pós-doutorado pela Universidade de Stanford, mestre em Ciência da Computação e graduado em Informática pela PUCRS. Atualmente, é professor e pesquisador na Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), atuando na Pós-Graduação em Computação e em Educação. É coordenador do Laboratório de Inovação Tecnológica na Educação (LITE) e CEO da startup educacional SmartFun. Com forte atuação institucional, foi editor da Revista Brasileira de Informática na Educação, membro de comissões da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e coordenador de diversos eventos da área. É bolsista de produtividade (DT) do CNPq, e suas pesquisas e ações de formação docente concentram-se em Educação em Computação, Educação Maker e Informática na Educação.

Elizabeth Cavalcante

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0724744798427986>

Doutora em Educação pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), mestra em Políticas Públicas para o Ensino Superior pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Atualmente, é professora efetiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) - Campus Iguatu, lecionando nos cursos de Licenciatura em Química e Geografia, com foco em Gestão Educacional, Currículos e Estágio Supervisionado. Com sólida trajetória acadêmica, suas pesquisas concentram-se na área da Educação, com ênfase em Formação de Professores, Políticas Públicas, Currículo e Avaliação.

Jackson Silvano

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1973660160582293>

Doutor e mestre em Educação pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), com graduação em Matemática pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci. Possui especializações em Educação Matemática, Mídias na Educação, Educação e Desigualdade Social, além de MBA em Gestão Estratégica de Negócios. Atualmente, é coordenador de diversos cursos de Licenciatura na UNIVALI, professor pela FGV, formador pela Editora UNIAVAN e professor efetivo de Matemática na rede municipal de Itajaí. Possui experiência em gestão escolar e docência superior (incluindo o curso de Pedagogia Indígena da UNIVALI). Suas pesquisas têm como foco a Cultura Maker, Tecnologia Educacional, Matemática e Avaliação.

Alexandre Simon

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6223429055964661>

Doutorando em Educação pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela FURB, com graduação em Gestão da Tecnologia da Informação (UNIP) e Licenciatura em Informática (Avantis), além de especializações em Governança de TI e Gestão Escolar. Atualmente, é professor do Colégio de Aplicação da UNIVALI (CAU Tijucas e Itajaí). Com sólida experiência na intersecção entre Ciência da Computação e Pedagogia, desenvolve pesquisas com foco em Pensamento Computacional e no ensino de Matemática aplicado ao desenvolvimento de tecnologia, criando jogos didáticos por meio de plataformas como Scratch e App Inventor para a promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica.

Computação na Escola

Uma abordagem transversal baseada em projetos.

Computação na Escola: uma abordagem transversal baseada em projetos é um guia prático desenvolvido para auxiliar na integração da tecnologia no cotidiano escolar. Sem a necessidade de criar uma disciplina isolada, a obra propõe o ensino da Computação de forma transversal e interdisciplinar, oferecendo um rico acervo de seqüências didáticas baseadas em projetos que acompanham o desenvolvimento do aluno desde a Educação Infantil até os anos finais do Ensino Fundamental. Estruturado estrategicamente sobre os eixos de pensamento computacional, mundo digital e cultura digital, o livro apresenta-se como ferramenta indispensável para transformar as salas de aula em espaços dinâmicos, preparando os estudantes para deixarem de ser meros consumidores de tecnologia e passarem a ser criadores ativos de soluções para os desafios do mundo contemporâneo.

- André Raabe
- Elizabeth Cavalcante
- Alexandre Simon
- Jackson Silvano

