

MARIANA ALVES DANTAS
Orientação de Célia Maria de Araújo

Como usar Literatura Infantil para ensinar Pensamento Computacional:

uma abordagem pensada para
professores dos Anos Iniciais do Ensino
Fundamental



Apresentação

Este e-book é resultado da dissertação de mestrado de Mariana Alves Dantas, aluna do Programa de Pós-Graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais (PPgITE).

Trata-se de um material feito de professor para professor, elaborado com o objetivo de apresentar o Pensamento Computacional, uma habilidade voltada à resolução de problemas a partir de conceitos da Computação. Para isso, foram utilizados recursos já conhecidos por muitos professores: **As histórias infantis.**

Quem é que não gosta de uma boa história, não é mesmo?! E que tal se ela vier acompanhada de desafios que estimulam nos alunos habilidades essenciais para a vida em sociedade?

Refiro-me aqui à resolução de problemas, a abstração, o raciocínio lógico, autonomia, reconhecimento de padrões e tantas outras habilidades que a lógica de programação pode estimular.

Por meio deste material você será apresentado(a) ao conceito de pensamento computacional, de maneira a enxergar estratégias que te ajudem a trabalhá-lo com sua turma. Primeiro, você encontrará uma parte teórica que te ajudará a compreender melhor este universo e sua relação com a educação, e em seguida poderá acessar documentos norteadores e modelos de atividades que podem te auxiliar no planejamento de suas aulas.

Espero que você aproveite!
Professora Mariana Dantas



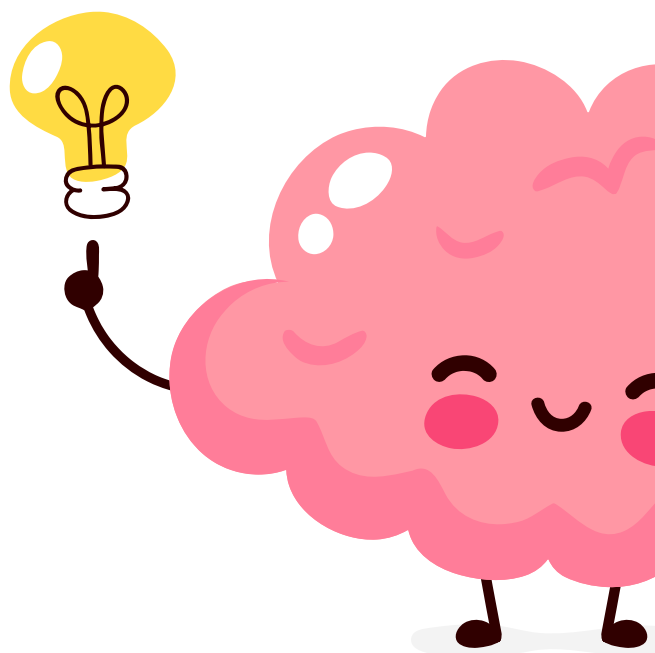
O que é Pensamento Computacional e qual sua relação com a sala de aula?

Parte I

01

PENSAMENTO COMPUTACIONAL

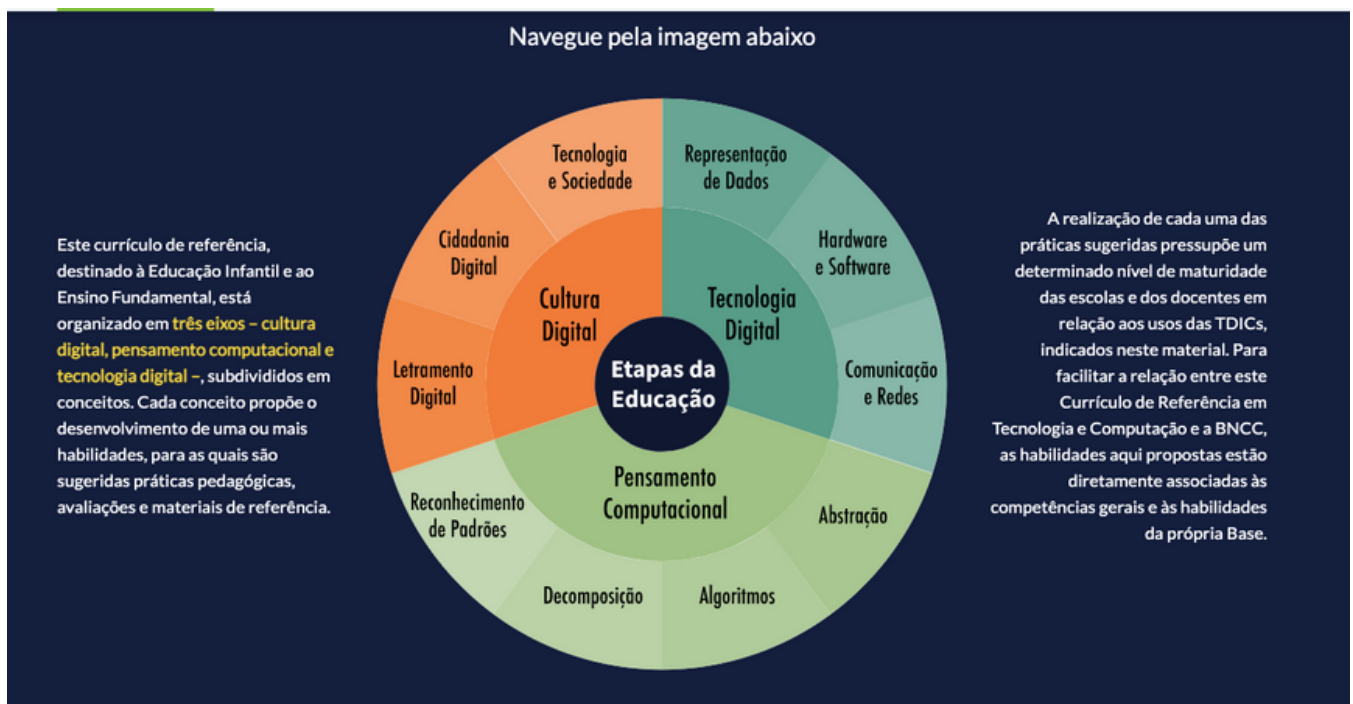
O termo pensamento computacional, embora pareça novo e voltado apenas para o uso de tecnologias digitais, está relacionado à resolução de problemas e vem sendo discutido desde a década de 80, quando Seymour Papert (1985) defendia que os alunos deveriam usar as máquinas para criar soluções e não apenas para receber informações.



Mais conhecido como PC, o pensamento computacional está relacionado à habilidade de resolver problemas a partir de conceitos do pensamento computacional. Porém, ele não necessariamente precisa de computadores para ser trabalhado.

02

CURRÍCULO CIEB



Como o termo PC passou a aparecer com mais frequência no Brasil em meados de 2016/2017, professores que se formaram antes disso, muito provavelmente não estudaram sobre o tema ainda na graduação.

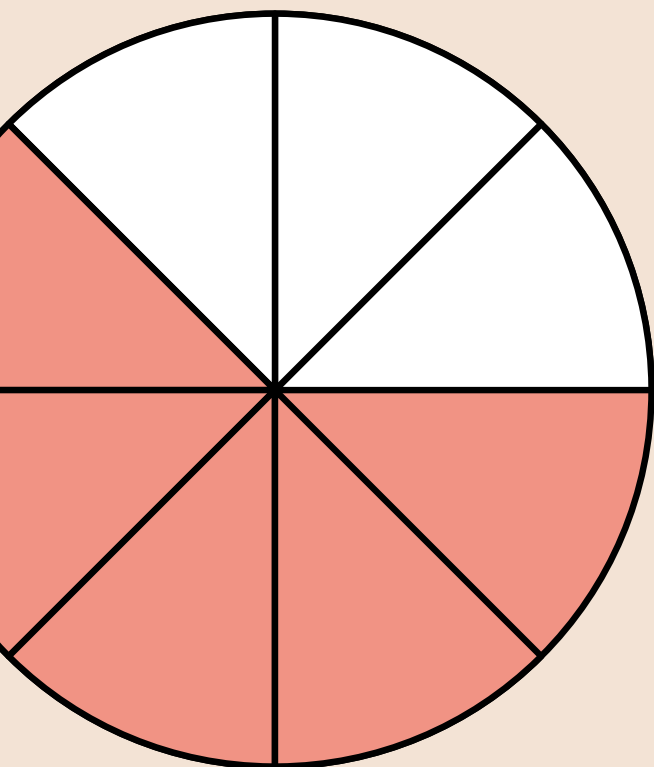
Porém, já existem documentos norteadores da área educacional que se voltam para esta temática. Um deles é o **Currículo de Referência em Tecnologia e Computação**, que apresenta eixos subdivididos em conceitos e habilidades que devem ser estimuladas da Educação Infantil ao Ensino Médio.



CONCEITOS DO PC DE ACORDO COM O CIEB

ABSTRAÇÃO

A abstração envolve a filtragem e classificação dos dados, criando mecanismos que permitem separar apenas os elementos essenciais em determinado problema. Também envolve formas de organizar informações em estruturas que possam auxiliar na resolução de problemas. (CIEB)



DECOMPOSIÇÃO

Trabalha o processo que divide os problemas em partes menores para facilitar a resolução. Compreende também a análise dos problemas para identificar as partes que podem ser separadas e formas como podem ser reconstituídas para solucionar o problema como um todo, ajudando a aumentar a atenção aos detalhes.

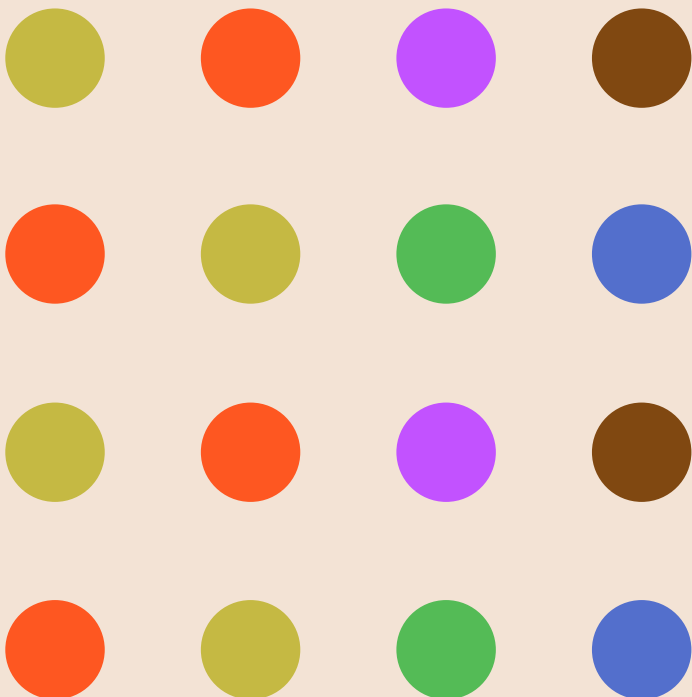
ALGORITMO

Trabalha a estratégia ou o conjunto de instruções claras e necessárias, ordenadas para a solução de um problema. Em um algoritmo, as instruções podem ser escritas em formato de diagrama, pseudocódigo (linguagem humana) ou em linguagem de programação.

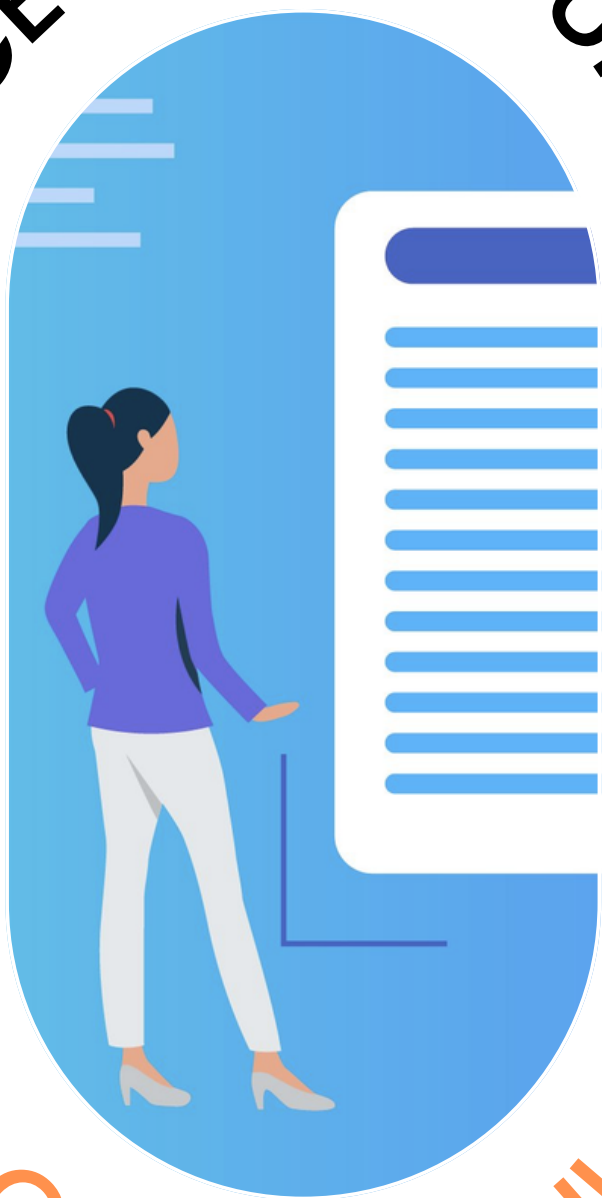


RECONHECIMENTO DE PADRÕES

Trabalha a identificação de características comuns entre os problemas e suas soluções. Ao se realizar a decomposição de um problema complexo, seguidamente se encontram padrões entre os subproblemas gerados, os quais podem ser explorados para que se encontre uma solução mais eficiente.



PARA ACESSAR O CURRÍCULO



CLIQUE AQUI



03

Quais os benefícios de estimular o PC na sala de aula?

Ensinar pensamento computacional vai muito além de ensinar conceitos, é estimular a **criatividade, a resolução de problemas, o raciocínio lógico e o pensamento crítico**, habilidades que, se pararmos para observar as mudanças que a sociedade vem enfrentando, passaram a ser essenciais em todas as áreas profissionais e sociais.

Além disso, o ensino de pensamento computacional aproxima os alunos da realidade digital na qual estão inseridos, pois mesmo que seja de forma desplugada, apresenta noções básicas de programação, levando os alunos a pensarem em novas soluções ao invés de procurarem por informações prontas.

Estimular todas essas habilidades desde a educação básica além de permitir que os alunos cresçam com um novo olhar de mundo, possibilita melhorias em áreas de conhecimento variadas, como Linguagens e Ciências exatas, por exemplo.

MINHA ESCOLA NÃO TEM RECURSOS, E AGORA?

PENSAMENTO COMPUTACIONAL DESPLUGADO X PLUGADO



Uma das grandes problemáticas relacionadas ao ensino de computação em escolas de educação básica é a falta de recursos digitais relatada por muitos professores. E sim, é certo que com recursos disponíveis as possibilidades são incontáveis. Porém, para a felicidade daqueles que buscam inovar na sala de aula, mesmo diante das dificuldades, ensinar pensamento computacional/lógica de programação independe destes recursos.

Não, não é piada! É possível ensinar lógica de computação sem ter nenhum computador por perto. A esse tipo de atividade damos o nome de atividades desplugadas - ou seja, que não dependem de nenhum recurso digital.

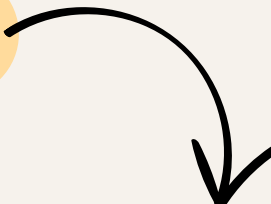
A segunda parte deste e-book apresenta uma sequência didática composta APENAS por atividades deste tipo, que podem ser replicadas ou servirem como inspiração para a criação de novas estratégias. Afinal, agora você já conhece um pouco mais o pensamento computacional e pode colocar sua criatividade em prática para apresentá-lo aos seus alunos.



Propostas de
atividades para Anos
Iniciais do Ensino
Fundamental
Parte II

Usando histórias infantis para ensinar conceitos do pensamento computacional

SOBRE AS PROPOSTAS



Agora que você já conhece os conceitos do pensamento computacional e os benefícios de ensiná-los desde a educação básica, está na hora de visualizar algumas formas de fazer isso.

A sequência de aulas/atividades a seguir foi planejada com base no Currículo de Referência em Tecnologia e Computação, levando em consideração também as competências gerais da BNCC.

Todas as propostas envolvem atividades desplugadas e a metodologia sugerida para aplicação é semelhante em todas as aulas, iniciando com uma contação de história ou leitura de um livro infantil e seguindo com a explicação de um conceito do pensamento computacional e aplicação de uma atividade escrita.

Usando histórias infantis para ensinar conceitos do pensamento computacional

AULA I

O objetivo desta aula é apresentar aos alunos o **conceito de pensamento computacional**, quais as habilidades que estão relacionadas a ele e como isso tudo está presente no nosso dia a dia.

AULA II

Esta aula visa apresentar o **conceito de decomposição** a partir da história de João e Maria, mostrando aos alunos que para solucionar um problema precisamos dividi-lo em partes.

AULA III

Na aula III os alunos aprenderão o **conceito de algoritmo**, tendo como referência a receita de uma história infantil, sendo apresentadas duas propostas diferentes, uma para 1° a 3° ano e outra para 4 e 5°.

AULA IV

Seguindo a sequência, os alunos terão em sua quarta aula alguns desafios a serem solucionados, a partir dos quais poderão visualizar o **conceito de padrão** com base na história de Alice no País das Maravilhas.

AULA V

A última proposta é sobre **abstração** e toma como base a história dos Três Porquinhos, mostrando aos alunos que existem informações relevantes e irrelevantes que precisam ser identificadas na resolução de um problema.

Ah, e vale lembrar que a ordem de atividades aqui proposta é apenas uma sugestão, mas que, no fundo, o que queremos é inspirar você a encontrar suas próprias estratégias, da maneira que melhor se adequar a sua realidade.



Chapeuzinho vermelho para ensinar o conceito de pensamento computacional

Na narrativa, a chapeuzinho vermelho precisa chegar à casa da vovó, e o caminho utilizado por ela pode ser útil para apresentar uma ideia geral dos conceitos do PC.

Pensando nisso, decidimos que esta seria a primeira história a ser usada como proposta para ensinar pensamento computacional a alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A ideia é usar aula dialogada junto a uma atividade impressa, para que você, professor, não se sinta refém de uma tecnologia digital para trabalhar estes conceitos, embora possa apresentar, durante a parte expositiva, diferentes exemplos em que a tecnologia digital e o pensamento computacional caminham juntos, como na programação de jogos digitais, no funcionamento de programas de computador, de controles remoto etc.



Chapeuzinho vermelho para ensinar o conceito de pensamento computacional

A atividade apresentada na página seguinte é composta por **duas questões principais**: na primeira, os alunos precisam encontrar, dentro de um labirinto, o caminho mais longo para chegar até a casa da vovó. A segunda questão é composta por quatro perguntas nas quais, ao responderem, os alunos poderão, com a mediação do professor, identificar que na questão anterior foram usados, mesmo que de maneira inconsciente, os seguintes conceitos do Pensamento Computacional:

- **Reconhecimento de padrão**, quando identificaram se já resolveram um labirinto semelhante ao da atividade antes ou não;
- **Decomposição**, ao perceberam que antes do preenchimento da resposta foram resolvidos outros pequenos problemas, como encontrar o caminho e verificar se era o mais longo;
- **Algoritmo**, ao seguirem uma sequência de instruções para encontrar o caminho correto;
- **Abstração**, quando pegaram apenas as informações importantes para resolver o problema, como onde estava a chapeuzinho e para onde ela precisaria ir, abstraindo o que não era necessário, como as árvores, por exemplo.

PROPOSTA DE ATIVIDADE

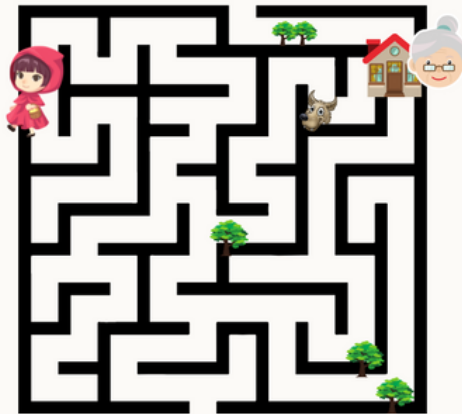
1º a 5º ano

NOME: _____

TURMA: _____

REVISANDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL A PARTIR DA HISTÓRIA DA CHAPEUZINHO VERMELHO

- 1** A CHAPEUZINHO VERMELHO PRECISA CHEGAR ATÉ A CASA DA VOVÓ, MAS ELA CAIU NO PAPO DO LOBO E RESOLVEU PEGAR O CAMINHO DAS FLORES, QUE É O MAIS LONGO. OBSERVE O LABIRINTO ABAIXO E DESENHE O CAMINHO DAS FLORES.



- 2** AGORA, VAMOS FAZER UMA LISTA DESCREVENDO O PASSO A PASSO REALIZADO NA ATIVIDADE ANTERIOR.

- VOCÊ JÁ TINHA RESOLVIDO UM LABIRINTO PARECIDO COM ESTE, ANTES?

- QUAL A PRIMEIRA COISA QUE VOCÊ FEZ ANTES DE COMEÇAR A DESENHAR O CAMINHO DAS FLORES?

- DEPOIS DISSO, QUAL FOI O SEGUNDO PASSO?

- VOCÊ IDENTIFICOU ALGUMA INFORMAÇÃO DESNECESSÁRIA NO LABIRINTO? QUAL?

[Clique aqui para fazer download da atividade](#)

[Clique aqui para acessar a história](#)

João e Maria para ensinar o conceito de decomposição

Como a história de João e Maria envolve um problema principal (voltar para a casa dos pais), mas está repleta de pequenos problemas que precisam ser solucionados antes, decidimos que seria uma boa narrativa para ensinar sobre como decompor um problema.

A proposta é que, na atividade impressa, os alunos identifiquem por meio dos desenhos quais os pequenos problemas que João e Maria precisam resolver, criando uma sequência de 1 a 5 para descrever quais problemas devem ser resolvidos primeiro. Com isso, os alunos poderão visualizar como a decomposição pode ser útil no dia a dia.

De 1° a 3° ano, a proposta envolve apenas a representação numérica, que deverá ser colocada ao lado dos desenhos.

De 4° a 5° ano, a lógica é a mesma, mas os alunos precisarão escrever a ordem de problemas, aprimorando a leitura e a escrita.

Observação: É interessante, neste momento, considerar a lógica dos alunos, respeitando a forma como cada um resolveria esse problema.



PROPOSTA DE ATIVIDADE

1º a 3º ano

Como sabemos, para resolver um problema com mais facilidade precisamos primeiro dividir ele em partes. Maria precisa ajudar o seu irmão para juntos fugirem da bruxa e encontrarem o caminho de casa, mas como ela ainda não sabe decompor os seus problemas, precisará da sua ajuda.

Preencha os quadradinhos em branco com números de 1 a 5, representando a ordem sequencial de passos que a Maria deve seguir para resolver o seu problema.

		PRENDER A BRUXA
		SAIR DA CASA DA BRUXA
		ENCONTRAR O CAMINHO DE CASA
		CHEGAR NA CASA DOS PAIS
		SOLTAR O JOÃO

[Clique aqui para fazer download da atividade](#)

[Clique aqui para acessar a história](#)



PROPOSTA DE ATIVIDADE

4º e 5º ano

COLÉGIO DIOCESANO SERIDOENSE
PRÁTICAS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E DESENVOLVIMENTO DE
HABILIDADES DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL
AULA 02 - ____/____/____

João e Maria tem um problema para resolver.
Que problema é esse?

Ajude-os a decompor este problema formando uma lista com
pequenos problemas que eles precisam resolver antes de tudo.



SAIR DA CASA DA
BRUXA



CHEGAR NA CASA
DOS PAIS



ENCONTRAR O
CAMINHO DE
CASA



SOLTAR JOÃO



PRENDER A BRUXA

NOME: _____

[Clique aqui para fazer download da atividade](#)

[Clique aqui para acessar a história](#)

Receitas para ensinar o conceito de algoritmo

Agora que você já sabe que um algoritmo nada mais é que um passo a passo, poderá usar essa informação para aprimorar a parte dialogada dessa terceira proposta, mostrando aos alunos que para realizar algumas atividades do dia a dia, como vestir a roupa ou até mesmo chegar à escola, eles seguem um passo a passo.

As histórias escolhidas para trabalhar este conceito envolvem receitas, e isso também pode ser explorado durante a contação, na qual você, professor, pode mostrar que ali existe uma lógica a ser seguida.

As atividades foram planejadas com o objetivo de estimular a habilidade PC04AL01, levando as crianças a executarem algoritmos simples, em português estruturado, e contendo decisões que utilizem operadores relacionais e lógicos, conforme orientado pelo CIEB. Porém, a escolha da história para essa faixa etária foi diferente, veja:

De 1° a 3° ano, a proposta envolve a contação da história "A Galinha Ruiva" e uma atividade de relacionar.

De 4° a 5° ano, a proposta envolve a contação da história "Sopa de Pedra" e uma atividade de escrita sequencial.



PROPOSTA DE ATIVIDADE

1º a 3º ano

NOME: _____

DATA: _____

Observe as imagens abaixo e ligue os objetos formando uma sequência de passos a serem seguidos na hora de fazer o bolo.



[Clique aqui para fazer download da atividade](#)

[Clique aqui para acessar a história](#)

PROPOSTA DE ATIVIDADE

4º e 5º ano

TRABALHANDO ALGORITMO

Pedro Malasartes, para enganar a velha senhora, inventou a receita da sopa de pedra. Porém, ele precisava de outras habilidades, além da de colocar tudo na panela.

Organize na tabela abaixo uma sequência de passos a ser seguida para que essa sopa possa, enfim, ficar pronta e ser degustada.



Passo 01	Pegar a panela
Passo 02	
Passo 03	

[Clique aqui para fazer download da atividade](#)

[Clique aqui para acessar a história](#)

Os três porquinhos para ensinar o conceito de abstração

A aula elaborada para trabalhar este conceito também foi padrão entre as turmas de 1° a 5° ano, planejada de maneira que os alunos, após assistirem-na, passassem a:

- Conhecer representações concretas para listas, filas e pilhas;
- Compreender que os computadores não têm inteligência e apenas realizam o que é programado;
- Compreender a distinção entre dado e informação, representando-os de maneiras alternativas (números, instruções ou imagem), conforme orientações do Currículo de Referência em Tecnologia e Computação.
-

A atividade a seguir, planejada para trabalhar o conceito em questão, pode ser complementada com uma roda de conversa na qual os alunos tenham a oportunidade de falar sobre como imaginam que os computadores, os jogos e os aplicativos de celular funcionam e/ou são criados, e como o conceito de abstração pode ser útil nesses casos.



PROPOSTA DE ATIVIDADE

1º a 5º ano

Atividade de Pensamento Computacional

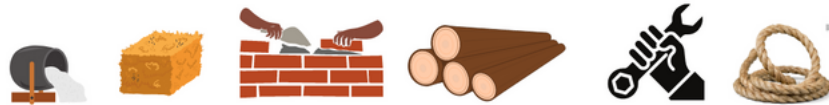
ABSTRAIR é saber filtrar e classificar informações, sabendo separar apenas os elementos essenciais em determinado problema.

Na história dos 03 porquinhos, os personagens precisam se proteger do Lobo Mau. Porém, por terem comportamentos diferentes, cada um escolheu um tipo de material diferente.

Pensando nisso, analise as situações a seguir e abstraia as informações necessárias para resolver cada uma.

Joãozinho decidiu que sua casa ficaria perto de um lago. Ela seria de palha. Dessa forma, sobraria muito mais tempo para brincar e pescar.

CIRCULE APENAS OS OBJETOS QUE ELE PRECISARÁ PARA CONSTRUIR A SUA CASA.



Luizinho, o filho do meio, preferiu que sua residência fosse de madeira e ficasse próxima à montanha.

CIRCULE APENAS OS OBJETOS QUE ELE NÃO PRECISARÁ PARA CONSTRUIR A SUA CASA.



Apesar de serem feitas com materiais diferentes, há detalhes importantes, que PRECISAM estar presentes na casa de cada um dos porquinhos. Circule quais são.

TETO

PORTA

ESCORREGO

PISCINA

PAREDE

PISO



[Clique aqui para fazer download da atividade](#)

[Clique aqui para acessar a história](#)

Alice no País das Maravilhas para ensinar o conceito de padrão

Neste caso, a proposta sofreu uma pequena alteração. Ao invés de propor uma tarefa impressa, como nas aulas anteriores, sugerimos alguns desafios envolvendo o conceito de padrão. Esses desafios poderão ser escritos em cartões, cartazes, envelopes e até mesmo projetados, caso a escola disponha de recursos para isso. Desejando, o professor pode também realizar alterações nas questões, tornando-as mais próximas da realidade de seus alunos.

A ideia principal é que os alunos identifiquem padrões tanto na história como em seu dia a dia, para isso, a página seguinte apresenta alguns modelos de desafios.



PROPOSTA DE ATIVIDADE

1º a 5º ano



DESAFIO 01

Todas as vezes que a Alice bebeu do líquido do **vidro vermelho**, ela **encolheu**, e o contrário aconteceu quando ela bebeu **do azul**.

Ela está pequena, mas precisa subir em uma cadeira muito alta. Qual líquido deve beber para conseguir solucionar esse problema?



DESAFIO 02

Alice está fugindo da Rainha de Copas, e acha que está perdida na floresta. Porém, lembrou de que a rainha seguia um padrão, e só andava por caminhos que tivessem rosas de sua cor favorita. Sabendo disso, qual caminho Alice deverá seguir?

1



2



DESAFIO 03

Durante sua jornada, Alice encontrou algumas portas, todas trancadas. Encontre o padrão entre elas.



[Clique aqui para acessar a história](#)



Sério que você ainda tem dúvidas em relação a possibilidade de ensinar pensamento computacional sem usar recursos digitais?

Então deixa eu te contar uma coisa...

Todas essas atividades foram colocadas em prática em uma escola do interior do Rio Grande do Norte. Ao todo, 293 crianças e 19 professores participaram da validação das propostas e viram, na prática, que é sim possível conhecer o PC por meio da literatura infantil.

Veja alguns registros das nossas atividades:



Relatos de experiência de professores que trabalharam com a perspectiva apresentada neste livro



ANA SANTANA NOGUEIRA (PROFESSORA DE MATEMÁTICA DO 4º ANO)

"Visualizar o pensamento computacional por meio das histórias fez com que eu enxergasse uma relação muito grande entre ele e os conceitos matemáticos, me fazendo ter várias ideias de como estimular nos meus alunos o raciocínio lógico- matemático."

ARNILDA VALE

(COORDENADORA DOS ANOS INICIAIS)

"Apesar de não ter acompanhado de perto as aulas, eu vi o resultado delas, o envolvimento dos alunos, e posso dizer que o desenvolvimento dessas propostas foi de grande valia para o colégio, pois trouxe inovação e tirou os professores da zona de conforto, mostrando a eles que é possível inovar".



ANGELA MEDEIROS (RESPONSÁVEL PELA SALA DE LEITURA)

"O projeto de Pensamento Computacional foi muito importante para o desenvolvimento dos alunos. Mesmo sem conhecê-lo antes, foi muito bom ver que é possível trabalhá-lo de forma simples, mostrando aos alunos que ele está presente no nosso dia a dia, sem falar que fazer isso usando histórias infantis faz com que o interesse pela leitura aumente ainda mais."

Guia de referências para você que quer se aprofundar no conceito de pensamento computacional

CLIQUE PARA ACESSAR:

**Normas para
ensino de
Computação**

**Tese de
Cristian
Brackman**

**Site sobre
pensamento
computacional**

**Guia do
Pensamento
Computacional**

**Curso sobre
Pensamento
Computacional**

Considerações finais

A partir do que foi proposto neste e-book, espero, como educadora, que colegas de profissão possam inspirar-se para levarem o pensamento computacional para suas salas de aula, proporcionando aos seus alunos a oportunidade de desenvolverem habilidades que serão essenciais para sua vida em sociedade.

Escolhi trabalhar com as histórias infantis a fim de facilitar o acesso à informação por parte de diferentes professores, mas desejo que, além de replicarem as propostas apresentadas, estes possam, acima de tudo, compreenderem o pensamento computacional, enxergando-o em seus cotidianos e descobrindo, com isso, novas maneiras de levá-lo às suas salas de aula.

Professora Mariana Dantas

Programa de Pós-graduação em Inovações em
Tecnologias Educacionais no Instituto Metrópole Digital

CONTATO::

prof.marianadantas@gmail.com



Referências

BRACKMANN, Christian Puhlmann. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica.** 2017. 226 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

BRASIL. Centro de inovação para a educação brasileira. **Currículo de Referência em Tecnologia e Computação:** da Educação Infantil ao Ensino Fundamental. 2016. Disponível em: <http://curriculo.cieb.net.br/curriculo>. Acesso em: 29 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Normas sobre ensino de Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC.** 2022. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao&category_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192&fbclid=IwAR31HCV27ZIGjc0UeqnMRWfGGm053JJ2ILBYYUlvFJ9moKMTb-LwRahE9FI. Acesso em: 04 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase>. Acesso em: 04 out. 2021.

