

PRODUTO EDUCACIONAL

RAFAELLA BORSATTI GURCZAKOSKI
MARCELO SOUZA MOTTA



Finalidade: Capacitar professores de Matemática do Ensino Fundamental Anos Iniciais na prática de atividades que desenvolvam o Pensamento Computacional por meio da Computação Desplugada.



PRODUTO EDUCACIONAL

**RAFAELLA BORSATTI GURCZAKOSKI
MARCELO SOUZA MOTTA**



Finalidade: Capacitar professores de Matemática do Ensino Fundamental Anos Iniciais na prática de atividades que desenvolvam o Pensamento Computacional por meio da Computação Desplugada.

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná– UTFPR, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Souza Motta

**CURITIBA
2023**



Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam a você o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos 4.0 Internacional idênticos

APRESENTAÇÃO

Prezados leitores,

Este material é oriundo de uma pesquisa de mestrado profissional de título “PENSAMENTO COMPUTACIONAL POR MEIO DA COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL”, realizada pelo Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e objetiva disponibilizar, ao professor, informações e explicações sobre o produto educacional, o qual tem como resultado em um curso de formação continuada intitulado “COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NA MATEMÁTICA”

O produto educacional foi desenvolvido com o objetivo de ser uma possibilidade de apoio pedagógico aos professores de Matemática que desejam desenvolver práticas de Pensamento Computacional por meio da Computação Desplugada em sua prática profissional, durante o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos de Matemática para o Ensino Fundamental Anos Iniciais.

Diante da execução da pesquisa e com o produto educacional concretizado, acreditamos que as atividades apresentadas no curso, suplantadas à uma compreensão da teoria do Pensamento Computacional bem como da compreensão da Computação Desplugada, possam ser exploradas por professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no que tange ao ensino da Matemática.

Este documento descreve as informações detalhadas sobre as quatro atividades que compõem o nosso produto educacional. Apresenta também informações pertinentes para a utilização dessas em ambiente escolar, além de explicações sobre suas características para que o professor possa manipulá-las como uma possibilidade de ferramenta de apoio em sua prática pedagógica.

Desta forma, considerando a utilização dos recursos analógicos aqui utilizados, desejamos que esse produto possa contribuir para as práticas pedagógicas em ambiente escolar e quiçá além dele.

Atenciosamente,

Rafaella Borsatti
Marcelo Souza Motta

ORGANIZAÇÃO DO MATERIAL

Vamos entender como este material está organizado. Tudo foi pensando para que o professor possa ter o maior proveito dentro do seu tempo de disponibilidade para realizar o curso.

1

ONDE O CURSO ACONTECE?

Iniciamos nossa jornada compreendendo o que são MOOCs, quais os tipos e suas características. Em seguida, falamos sobre o Portal Sophia da UTFPR.

2

CONCEITOS TEÓRICOS

Nesta sessão, explicamos quais conceitos e definições dão aporte teórico à este produto educacional, trazendo um caráter de base científica à proposta.

3

PRODUTO EDUCACIONAL

Aqui apresentamos o produto educacional e todos os seus detalhes estruturais e de aplicação.

1 ONDE O CURSO ACONTECE?

Segundo Oliveira (2013) MOOCs (Massive Online Open Courses) são ambientes voltados à educação e disponibilizados por meio da internet, podendo ser usando em AVA (Ambientes Virtuais de Aprendizagem) e/ou ferramentas da Web 2.0 e/ou Redes Sociais, e que tem como objetivo primário disponibilizar acesso a novos conhecimentos, para muitos usuários, possibilitando novas oportunidades de aprendizagem e formação.

O curso que resulta no produto educacional intitulado "Computação Desplugada na Matemática" está alocado em um MOOC.

Existem diversos tipos de MOOCs. Destacamos aqui os mais comuns, que são os xMOOCs e os cMOOCs.

Oliveira (2013), um cMOOC é um curso online aberto e massivo que se baseia na aprendizagem colaborativa e na construção de conhecimento por parte dos participantes. Este tipo de prioriza a conectividade entre os alunos e é mais interativo, possibilitando o compartilhamento dos materiais do curso que não são oferecidos exclusivamente pelo corpo docente.



Já os xMOOCs são baseados em videoaulas, seu foco se encontra no professor, que é o detentor do conhecimento e passa o conteúdo aos estudantes. Ou seja, embora se tenha também acesso livre, massivo, neste tipo de MOOC o estudante não tem relação ou interação com o professor e outros participantes, tendo, em relação ao MOOC, uma participação passiva.

Um ponto relevante a ser abordado aqui, é a utilização de MOOCs na formação docente, no que diz respeito a Formação Continuada.

Iniciamos abordando os aspectos legais, e para tal mencionamos a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) na qual fica afirmado, em sua primeira versão para a Formação de Professores (BRASIL, 2018), a necessidade de formar professores aptos a “usar tecnologias apropriadas em suas práticas de ensino” (BRASIL, 2018, p. 54) e “Selecionar tecnologias digitais, conteúdos virtuais e outros recursos tecnológicos que possam potencializar a aprendizagem” (BRASIL, 2018, p. 55).

Contudo é preciso ponderar que a tematização do digital, no nível superior ou em cursos de formação continuada, não será suficiente para a constituição desse professor, esperando-se que ele domine e saiba promover um trabalho com as TD.

A própria BNCC recomenda que se repense a ação dos formadores de professores: “A revisão da própria prática do docente de ensino superior formador do professor é imprescindível” (Brasil, 2018, p. 48). Tal formação pode ocorrer mediante a capacitação do professor em serviço e o aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades pedagógicas.

Segundo Heinsfeld e Pischetola (2019), embora seja possível observar que existam políticas públicas para a inserção do uso de tecnologias no âmbito da educação, também é possível perceber que a grande debilidade dessas políticas, está justamente na sua concepção de tecnologia e educação, que quando muito, dá foco à disponibilidade da tecnologia por si só. A afirmação destes autores corrobora para a iniciativa deste projeto que procura suprir parte desta demanda.



O curso "COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NA MATEMÁTICA" está alocado no portal SOPHIA da UTFPR - Campus Curitiba que é uma plataforma de Curso Online Aberto e Massivo (MOOC) que oferece cursos de curta e média duração gratuitos, como alternativa de formação ao desenvolvimento rápido de competências para o trabalho e caracteriza-se como um xMOOC, pois os estudantes tem livre acesso ao portal, sem pré-requisitos acadêmicos ou financeiros de participação, mas são passivos, uma vez que a plataforma não tem atividades que permitem a interatividade entre professores e estudantes.

Sophia

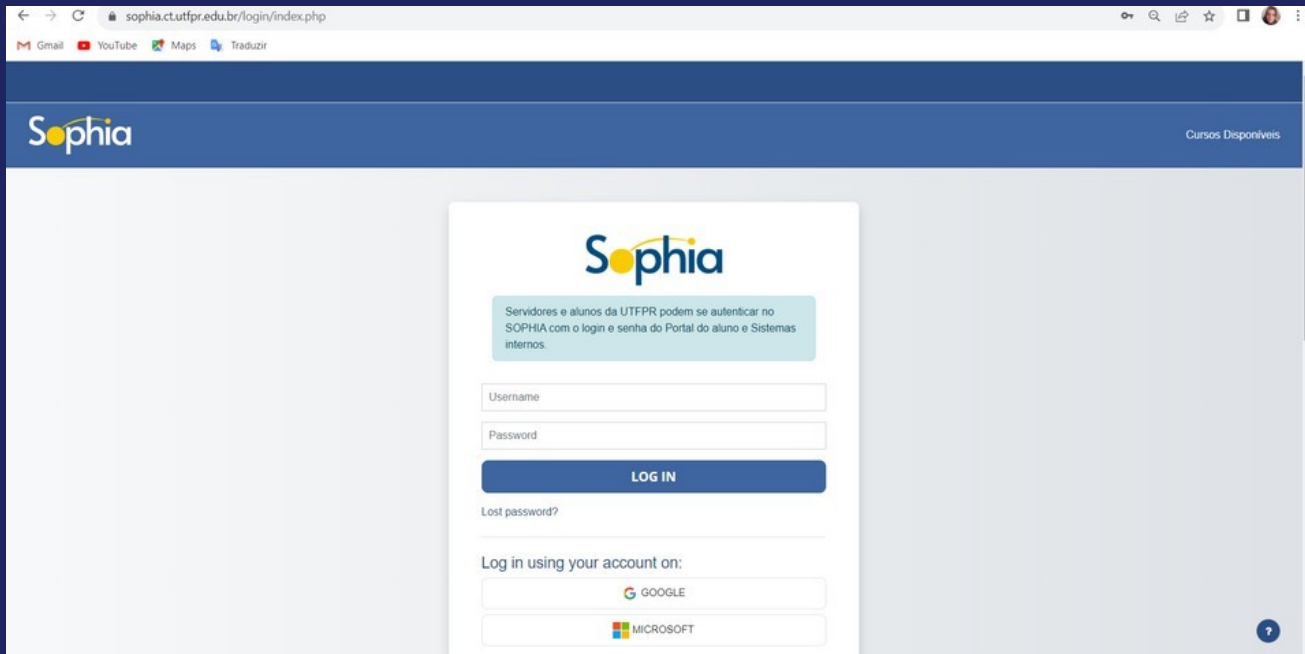
O acesso ao Portal Sophia pode ser realizado pelo endereço da web <https://sophia.ct.utfpr.edu.br/> .



The screenshot displays the Sophia portal interface. At the top, the URL sophia.ct.utfpr.edu.br is visible in the browser's address bar. The page features a navigation bar with "Home" and "Log in" options. The main banner area includes the Sophia logo and the text "Estude de onde e como quiser" next to a smartphone displaying the app interface. A laptop in the center shows a course titled "AMPLIE CONHECIMENTO E HABILIDADES". To the right, it says "Cursos online, livres e gratuitos". Below the banner, a section titled "Números do Portal" displays three large numbers: 2686, 31, and 833.

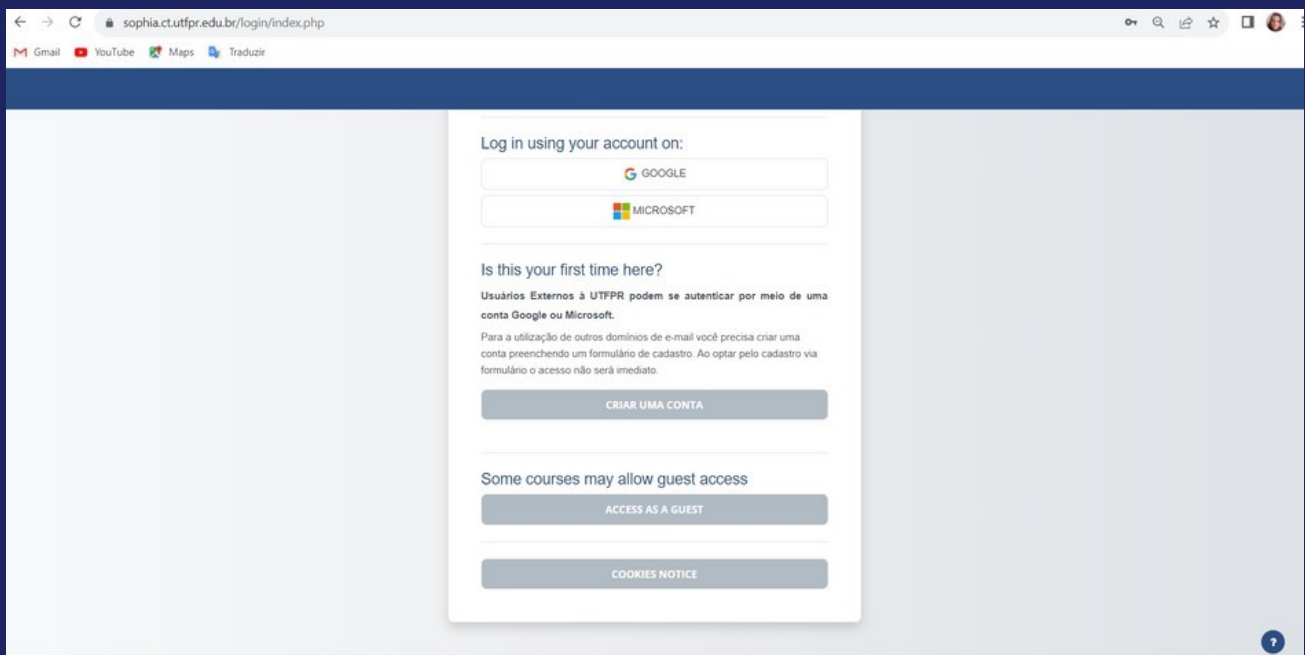
Números do Portal		
2686	31	833

Após acessar o portal, será necessário fazer o login. Caso você já possua um cadastro ativo na plataforma, basta fazer o login de acesso.



The screenshot shows the login page for Sophia. At the top left is the Sophia logo, and at the top right is the text "Cursos Disponíveis". The main content area features a white box with the Sophia logo and a message: "Servidores e alunos da UTFPR podem se autenticar no SOPHIA com o login e senha do Portal do aluno e Sistemas internos." Below this are input fields for "Username" and "Password", followed by a blue "LOG IN" button. There is a "Lost password?" link. Underneath, it says "Log in using your account on:" with buttons for "GOOGLE" and "MICROSOFT".

Se ainda não possui um cadastro ativo na plataforma, será necessário fazê-lo. Para isso você deve rolar a tela para baixo e acessar o menu "CRIAR UMA CONTA".



This screenshot shows the page after scrolling down. It features the "Log in using your account on:" section with "GOOGLE" and "MICROSOFT" buttons. Below that is the heading "Is this your first time here?" followed by text: "Usuários Externos à UTFPR podem se autenticar por meio de uma conta Google ou Microsoft. Para a utilização de outros domínios de e-mail você precisa criar uma conta preenchendo um formulário de cadastro. Ao optar pelo cadastro via formulário o acesso não será imediato." A prominent grey button labeled "CRIAR UMA CONTA" is visible. At the bottom, there are buttons for "ACCESS AS A GUEST" and "COOKIES NOTICE".



SE VOCÊ É UM USUÁRIO EXTERNO À UTFPR, VOCÊ PODE SE AUTENTICAR USANDO UMA CONTA GOOGLE OU MICROSOFT.

Uma vez cadastrado no portal, você terá acesso a tela principal, onde pode verificar quais os cursos disponíveis.



The screenshot shows the main dashboard of the Sophia portal. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Dashboard', and 'My courses'. Below this, a banner image shows a smartphone and a laptop. The main content area is titled 'Números do Portal' and displays three large statistics: 2686 Usuários (Users), 31 Cursos (Courses), and 833 Atividades (Activities). Below this, there is a section titled 'Cursos em Destaque' (Featured Courses) with four course cards: 'COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NA MATEMÁTICA', 'INTEGRAÇÃO DE NOVOS SERVIDORES', 'GAMIFICAÇÃO COM SCRATCH', and 'CONSTRUINDO JOGOS DIGITAIS EDUCACIONAIS'. Each card includes an icon and a brief description.

Selecionado o curso, basta clicar no ícone do mesmo e acessar a tela de inscrição no curso escolhido.



The screenshot shows the registration page for the course 'Software Scratch como proposta para Gamificação'. The page has a blue header with the 'Sophia' logo and 'Cursos Disponíveis'. The main content area is titled 'Opções de inscrição' and contains the following information:

- Software Scratch como proposta para Gamificação**
- Objetivo do Curso:** O curso ofertado visa proporcionar ao cursista conhecimento sobre o software Scratch para a construção de projetos ou Objetos de Aprendizagem Gamificados (OAG) que contemplem elementos de games, oportunizando assim estratégias gamificadas mediante tecnologia digital.
- Carga horária do curso:** 20 horas.
- Público alvo:** Professores do Ensino Médio, estudantes de licenciaturas e demais interessados na temática do curso.
- Professora responsável pela elaboração do conteúdo:** Tanielle Loss.
- Coordenação:** COTED-CT, Dr. Marcelo Souza Motta
- Para realizar a sua inscrição faça o login no Portal e acesse o curso utilizando a chave de inscrição: **scratch****

Below this information, there is a section for 'Autoinscrição (Estudante)' with a form for 'Chave de inscrição' and a blue button labeled 'INSCREVA-ME'.

O produto educacional desta pesquisa foi a criação de um curso de extensão virtual e gratuito intitulado “Computação Desplugada para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental”, ofertado e realizado na plataforma MOOCs.net, que é um Ambiente Virtual de Aprendizagem, desenvolvido por membros do Grupo de Pesquisas em Inovação e Tecnologias na Educação (GPINTEDUC) durante a realização de suas pesquisas científicas de mestrado e doutorado, como parte de um macroprojeto.



O macroprojeto buscou, durante o período da pandemia da COVID-19, criar um espaço para a realização das pesquisas de mestrado e doutorado dos estudantes que faziam parte do GPINTEDUC. Nesse espaço os pesquisadores criaram um ambiente para criação de cursos virtuais no formato de MOOC (Massive Online Open Courses). Foram disponibilizados até o momento os cursos: Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem Gamificados de Matemática; Construção de Jogos Digitais Educacionais de Matemática; Curso de Programação Visual para professores de Matemática entre outros.



2 CONCEITOS TEÓRICOS

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

O produto educacional teve origem em uma demanda gerada a partir da necessidade de oferta de cursos de formação continuada para professores, em especial de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental.

É importante destacar que o aporte teórico apresentado neste material tem origem em um extrato sintético da dissertação intitulada PENSAMENTO COMPUTACIONAL POR MEIO DA COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e em Matemática. Para mais detalhes e aprofundamentos, você pode deve este documento na íntegra.

Ao se referir ao papel do professor que ensina Matemática no início dos processos de escolarização, Smole (2000) propõe que não se pode esquecer da relevância de sua formação. É importante que esse profissional esteja sempre atualizado, pois vivemos em uma época que exige do docente constante inovação de sua formação. Para a autora, o professor precisa buscar constantemente novos conhecimentos e sugere que eles busquem cursos de formação nas seguintes áreas: números, geometria, noções de estatísticas, medidas e funções, contagem e resolução de problemas.

Sobre a formação dos professores dos anos iniciais, Nacarato, Mengali e Passos (2009) citam que os professores denominados polivalentes, aqueles que trabalham com todas as disciplinas, são formados, muitas vezes,



[...] em contextos com pouca ênfase em abordagens que privilegiam as atuais tendências presentes nos documentos curriculares de matemática. Ainda prevalecem a crença utilitarista ou a crença platônica da matemática, centradas em cálculos e procedimentos (NACARATO, MENGALI, PASSOS, 2009, p. 32).

PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Iniciamos esta etapa falando sobre as situações envolvendo resolução de situações-problemas de Matemática.

Desde seu surgimento com o Movimento da Escola Nova, na primeira metade do século XX, em qualquer tópico e nível de ensino, podem ser ricas em oportunidades para a busca de estratégias por meio de experimentação e investigação, em que os estudantes possam manipular os objetos matemáticos de forma criativa e autônoma.

Resolver problemas é uma das atividades mais comuns e está intimamente ligada ao cotidiano de adultos e crianças. Essa característica pode dar às atividades lúdicas um caráter de espontaneidade, já que os problemas, em particular os problemas de Matemática, estão em nossas atividades diárias.



Neste sentido, o Pensamento Computacional se mostra uma ferramenta interessante para a educação.

O termo “Computational Thinking” (Pensamento Computacional) surgiu na literatura em 1980, nos trabalhos de Seymour Papert, sobre a abordagem construcionista de educação e a linguagem Logo.

A Computer Science Teachers Association - CSTA (2011) define o PC em termos dos seguintes conceitos: formulação de problemas, organização e análise lógica de dados, abstração, simulação, pensamento algorítmico, avaliação de eficiência e corretude e generalização.



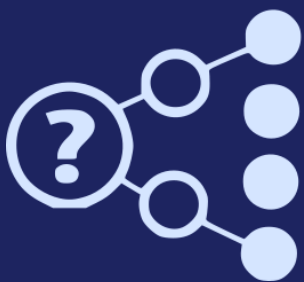


Guarda e Pinto (2020) entendem que o PC pode ser compreendido como um approach voltado para a resolução de problemas, a partir da exploração de processos cognitivos. Tais processos se relacionam com a capacidade de compreender situações propostas e criar soluções por meio de modelos matemáticos, científicos ou sociais para aumentar nossa produtividade, inventividade e criatividade.

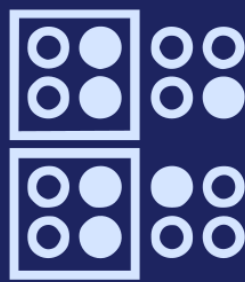
Para o ensino de Matemática, a BNCC ressalta que devem ser propostas atividades e experiências que promovam o desenvolvimento do PC, pois na medida em que ele se desenvolve, o estudante aprimora as habilidades desenvolvidas para melhor “compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos” (BRASIL, 2018, p. 9).

OS 4 PILARES DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

O PC se baseia em quatro dimensões estudadas por Liukas (2015) e denominadas por Brackmann, (2017) como os “Quatro Pilares”, que envolvem conhecer o problema de tal modo que facilita sua resolução a partir da decomposição do problema em subproblemas.



Decomposição



Reconhecimento
de Padrões



Abstração



Algoritmo

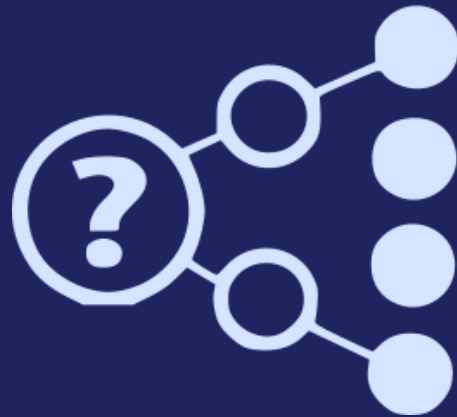


DECOMPOSIÇÃO

A Decomposição é fase na qual quebram-se os problemas em pequenas partes para que sua resolução não fique muito complexa. As partes menores facilitam o entendimento e a identificação de possíveis erros que não seriam enxergados se o problema estivesse completo (LIUKAS, 2015).

Corresponde à habilidade de dividir um problema complexo em partes menores. Trabalhar um fragmento do problema por vez facilita a solução desse problema, permitindo ainda maior atenção a cada etapa.

O desenvolvimento dessa competência é perceptível no comportamento dos estudantes. A decomposição ajuda a diminuir a ansiedade e o medo frente aos desafios. Os alunos conseguem encontrar as respostas de cada parte do problema com mais confiança e rapidez, enquanto seguem um passo a passo para a solução da grande questão.

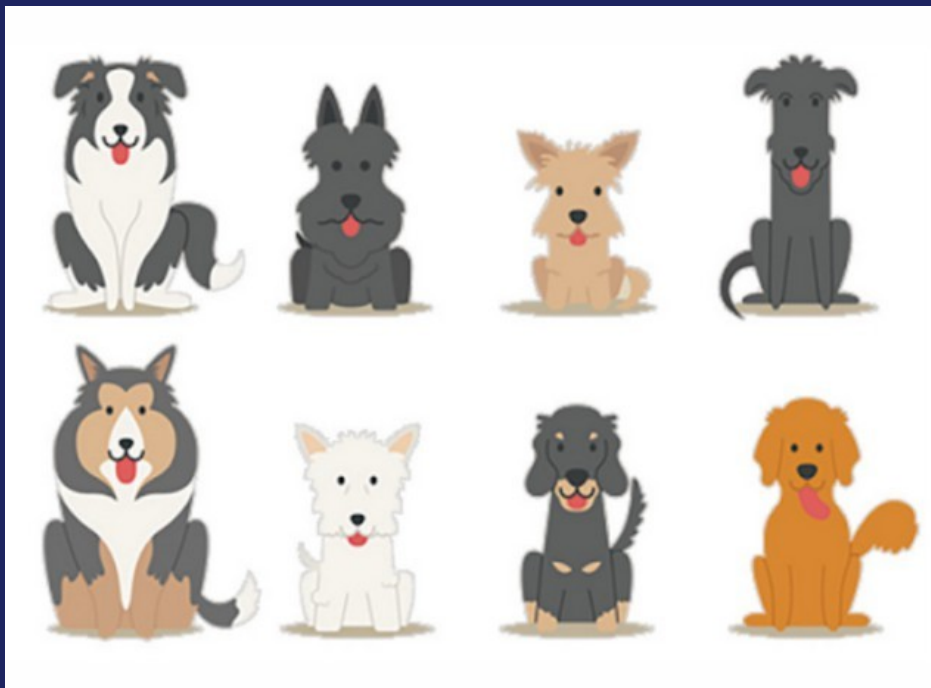
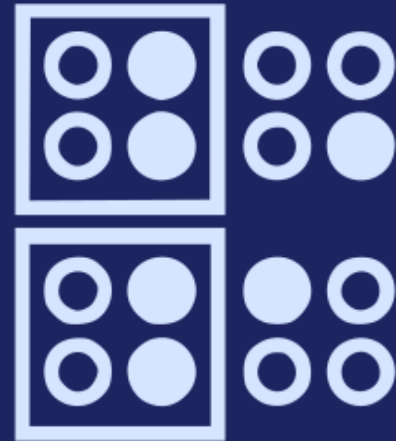


RECONHECIMENTO DE PADRÕES

Neste pilar, o intuito é encontrar similaridade e padrões com o intuito de resolver problemas menores de forma eficiente.

É uma forma de resolver problemas complexos rapidamente fazendo uso de soluções previamente definidas em outros problemas e com base em experiências anteriores.

Liukas (2015) define este pilar como uma forma de encontrar similaridades e padrões, com o intuito de resolver problemas complexos de forma mais eficiente. Uma maneira de resolver problemas rapidamente fazendo uso de soluções previamente definidas em outros problemas e com base em experiências anteriores.



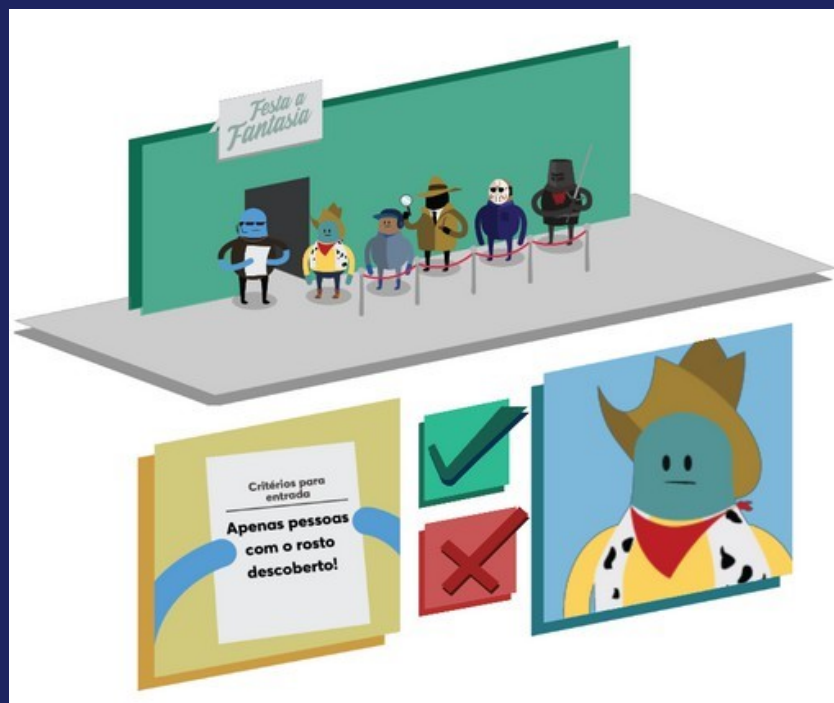
ABSTRAÇÃO

A abstração é um processo de separação de detalhes que não são necessários para poder se concentrar em coisas que são importantes.

Ao filtrar e classificar os dados mais relevantes para a resolução das questões, os alunos são capazes de desenvolver uma análise mais crítica e atenta à essência do tema trabalhado.

Liukas (2015) define a abstração como um processo de separação de detalhes que não são necessários para poder se concentrar em coisas que são importantes.

De acordo com Wing (2006), é o conceito mais importante do PC, pois o processo de abstrair é utilizado em diversos momentos, tais como: na escrita do algoritmo e suas interações; na seleção dos dados importantes; na escrita de uma pergunta; na alteridade de um indivíduo em relação a um robô; na compreensão e organização de módulos em um sistema.



ALGORITMO

Ainda que a palavra algoritmo seja mais utilizada no contexto computacional, esse pensamento corresponde à criação de passos e soluções para alcançar um objetivo específico para qualquer problema, de ordem matemática ou não.

Desenvolver essa competência nos estudantes estimula a criatividade, a fim de criar soluções cada vez mais eficazes.

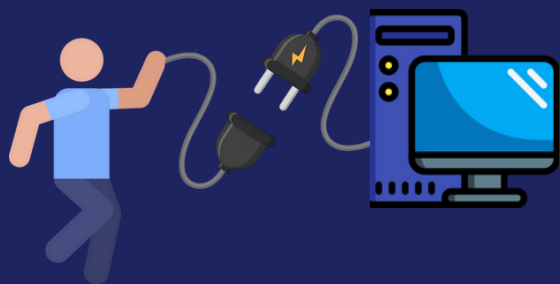
O algoritmo é um conjunto de regras para solucionar problemas. Em outras palavras, um algoritmo é uma abstração de um processo que recebe uma entrada, executa a sequência de passos e produz uma saída que satisfaça um objetivo específico.

Um exemplo, na Matemática, é a operação matemática de adição, em que é possível identificar uma sequência de passos necessários para atingir o resultado (algoritmo). Se os estudantes ou o computador seguirem as mesmas regras para resolver a operação, ambos teriam condições de determinar a soma de quaisquer números. A principal característica do algoritmo é a possibilidade de automação das soluções.



$$\begin{array}{r} 13 \\ + 28 \\ \hline 41 \end{array}$$

COMPUTAÇÃO DESPLUGADA



Zanetti, Borges e Ricarte (2016) realizaram uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), no período entre 2012 e 2015, direcionada às práticas educacionais que estimulam ou envolvam o Pensamento Computacional. Neste estudo, os autores criaram então uma categorização para estas práticas.

Essa categorização tem como objetivo prover um mecanismo de mapeamento para futuros pesquisadores que queiram relacionar o uso do PC no ensino de programação e uma prática em específico. Após a discussão dos autores, as categorias definidas foram: **Computação Desplugada**; Jogos Digitais; Linguagem de Programação; Linguagem de Programação Visual; e Robótica Pedagógica.

Diferente das atividades plugadas, que são executadas por meio de recursos tecnológicos digitais, as atividades desplugadas são realizadas sem o uso de computador ou qualquer aparelho eletrônico, e ainda assim trabalham os pilares do PC, conceitos digitais e de programação. São atividades realizadas por meio de jogos de tabuleiro, com recursos físicos, tais como lápis e papel; programação de um robô humano; descrição de trajetetos; reorganização de infográficos; e uso de blocos manipulativos, entre outras atividades.



3 PRODUTO EDUCACIONAL

Uma vez que este produto educacional é fruto de uma pesquisa de mestrado profissional, é relevante compreendermos como ele foi concebido e realizado.

O curso foi realizado no 2º semestre de 2022. Iniciaram o curso 89 participantes, sendo estes professores que ensinam Matemática e atuantes nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O mesmo foi registrado como uma ação de extensão, devidamente, junto à UTFPR, com horária total de 20 horas e foi concedido certificado aos que participaram de pelo menos 75% das atividades propostas.

A seguir, apresentaremos cada um dos módulos de forma detalhada e como foram concebidos e desenvolvidos ao longo deste programa de mestrado profissional.



TELA INICIAL

The screenshot shows the initial page of the course 'Computação Desplugada na Matemática' on the Sophia platform. The page features a navigation bar with 'Página inicial', 'Panel', and 'Meus cursos'. The course title is prominently displayed at the top. Below the title, there is a progress indicator showing 'Progresso global % 29'. The main content area contains a large graphic with the course title and a lightbulb icon. Below this, there is a license notice (CC BY-NC-SA) and a section for 'Avisos'. The course content is organized into a grid of seven modules: 'PRIMEIROS PASSOS', 'COMPUTAÇÃO DESPLUGADA', 'NUMERÓPOLIS', 'CAMINHO DOS NÚMEROS', 'DESAFIO DOS CÓDIGOS', 'MATPIXEL', and 'ATIVIDADE FINAL'. Each module card includes a small icon and the word 'DESPLUGANDO'. At the bottom, there are sections for 'ACESSO RÁPIDO' and 'CONTATO'.

Página inicial Panel Meus cursos

Sophia Cursos Disponíveis

Cursos disponíveis > CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Computação Desplugada na Matemática

Progresso global % 29

CC BY-NC-SA

TERMO DE LICENCIAMENTO: Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

Avisos

- PRIMEIROS PASSOS
- COMPUTAÇÃO DESPLUGADA
- NUMERÓPOLIS
- CAMINHO DOS NÚMEROS
- DESAFIO DOS CÓDIGOS
- MATPIXEL
- ATIVIDADE FINAL

ACESSO RÁPIDO

- Portal UTFPR
- Portal COTED
- COTED no Youtube
- Verificar Certificado
- Termos de Uso

CONTATO

Av. Sete de Setembro, 3165 - Rebouças CEP 80230-901 - Curitiba - PR - Brasil

+55 (41) 3310-4545

portalsophia-ct@utfpr.edu.br

Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

Na tela inicial do curso, temos o menu de conteúdos, onde o estudante pode escolher por qual dos módulos deseja iniciar o curso (uma característica dos xMOOC).

Como o curso (enquanto produto educacional) faz parte de um projeto de mestrado profissional, para que os dados dos cursistas pudessem ser utilizados como dados amostrais, havia a necessidade de que os participantes acessassem o módulo primeiros passos, para então preencherem o TCLE (Termo de livre consentimento esclarecido) e respondessem ao Questionário Inicial.

PRIMEIROS PASSOS

Página inicial Painel Meus cursos

Modo de edição

Sophia Cursos Disponíveis

Primeiros Passos

Bem-vindo professor(a)!

É uma alegria poder contar com a sua participação nesse momento de formação continuada para **COMPUTAÇÃO DESPLUGADA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**. A seguir, encontram-se os formulários iniciais que dão o caráter de pesquisa acadêmica a este curso, o CONVITE E TCLE, que é o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que, após preenchido e de acordo, nos dá seu aceite para utilizarmos suas respostas e participação como dados da nossa pesquisa.

E o segundo, o QUESTIONÁRIO INICIAL, que vai nos dar condição de diagnosticar seus primeiros passos.

Desejo a todos bons estudos! 😊

Atenciosamente,

Profa. Rafaela Borsatti
Mestranda PPGFCET/UTFPR

CONVITE E TCLE Ver

Questionário Inicial Ver

Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

O módulo Primeiros Passos foi criado para formalizar a participação do usuário na pesquisa de mestrado profissional. Aqui o participante acessa o TCLE e o Questionário Inicial.

CONVITE PARA PARTICIPAÇÃO E TCLE - COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NO ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.

Este é o CONVITE para a participação em nosso projeto de pesquisa através do curso COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NO ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL. Juntamente com este convite, segue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de participação no projeto.

PARA DAR SEQUÊNCIA AO PREENCHIMENTO, POR FAVOR LEIA O DOCUMENTO NA PRÓXIMA SESSÃO.

rafaella.borsatti@gmail.com Alternar conta

🔒 Não compartilhado

Próxima Limpar formulário

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

O TCLE está em formato Google Formulário. Neste documento, o participante encontra todos os detalhes da pesquisa (Objetivos, Cronograma, Declaração de aceite e Estrutura).

CONVITE PARA PARTICIPAÇÃO E TCLE - COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NO ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.

Este é o CONVITE para a participação em nosso projeto de pesquisa através do curso COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NO ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL. Juntamente com este convite, segue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de participação no projeto.

PARA DAR SEQUÊNCIA AO PREENCHIMENTO, POR FAVOR LEIA O DOCUMENTO NA PRÓXIMA SESSÃO.

rafaella.borsatti@gmail.com [Alternar conta](#)

Proxima Limpar formulário

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título da pesquisa: DESENVOLVENDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL POR MEIO DA COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Pesquisador: Rafaella Borsatti Gurczakoski, residente à rua Emilio Cornelsen, 570, apto. 102, bl 05, bairro Ahú, Curitiba, Paraná. CEP 80540-220. Fone: (41) 99912-7919; rafaella.borsatti@gmail.com

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Souza Motta, residente à rua José Antônio Belém 1937, Bairro Santa Felicidade, Curitiba, Paraná. CEP 82410-290. Fone: (41) 3310-4545; marcelomotta@utfpr.edu.br

Local de realização

Unidade	Data	Breve Descrição			Carga Horária		
		O que	Como	C.H			
Primeiros Passos e Conceituação (6 horas)	03/10/22 a 10/10/22	Apresentação do curso	Video Aula	30min	3 horas		
		Mini Treinamento Moodle	Video Instrucional	30min			
		Atualização de perfil no Moodle	Video Instrucional	1h			
				Questionário inicial	Google Formulário disponível no Moodle	30min	5 horas
				TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	Video Instrucional + Google Formulário disponível no Moodle	30min	
				Pensamento Computacional	Video Aula	45min	
				Desplugada	Video Aula	45min	
		E-book - PC e CD	Moodle/PDF	1h			
		Fórum de Discussão e Ideias	Moodle	2h30min			
Desplugando (6 horas)	10/10/22 a 17/10/22	Atividade 1	Video Aula	30min	6 horas		
		Atividade 2	Video Aula	30min			
		Atividade 3	Video Aula	30min			
		Atividade 4	Video Aula	30min			
				Fórum de Discussão e Ideias	Moodle	2h30min	
		Conversa com a professora - 14/10 (não obrigatório)	Videoconferência	1h30min			
Atividade Final (6 horas)	17/10/22 a 24/10/22	Apresentação da Atividade Final	Video Aula	30min	6 horas		
		Atividade para Postagem	Moodle	3h30min			
		Conversa com a professora - 21/10 (não obrigatório)	Videoconferência	1h30min			
		Questionário Final	Google Formulário disponível no Moodle	30min			

Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

CONFIRMAÇÃO DE LEITURA E ACEITE

Você leu o documento, e está em acordo com o mesmo? *

Sim , eu realizei a leitura do TCLE e estou de acordo com o mesmo.

Não estou de acordo com o TCLE.

Você aceita participar do nosso projeto de pesquisa de acordo com todos os termos e condições descritos no TCLE? *

Sim , aceito participar da pesquisa e estou de acordo com o TCLE.

Não aceito participar da pesquisa.

Nome Completo: *

Sua resposta

CPF: *

O Questionário Inicial foi criado para extrair os dados iniciais dos participantes. De posse desses dados, a pesquisadora teve condições de nortear a compreensão dos resultados da pesquisa, parametrizando o antes e o depois da realização do curso.

**QUESTIONÁRIO INICIAL -
DESENVOLVENDO O PENSAMENTO
COMPUTACIONAL POR MEIO DA
COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NAS
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS
PROFESSORES QUE ENSINAM
MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL**

Nosso Objetivo: conhecer o perfil e os pré-conhecimentos do professor cursista quanto a Computação Desplugada para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

rafaella.borsatti@gmail.com [Alternar conta](#)

🔒 Não compartilhado

NOME COMPLETO:

Sua resposta

NOME COMPLETO:

Sua resposta

CPF:

Sua resposta

[Próxima](#) [Limpar formulário](#)

Vamos começar!

Olá caro cursista, o questionário a seguir trata do tema proposto por este curso, o Pensamento Computacional no ensino da Matemática para professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental I. Sugerimos que responda as questões conforme as suas experiências profissionais e pessoais sobre o referido assunto, desta forma poderemos avaliar os dados a serem investigados em nossa pesquisa. Desde já agradecemos pela participação!

Qual a sua idade?

Entre 18 e 24 anos

Entre 25 e 31 anos

Entre 32 e 40 anos

Entre 40 e 50 anos

Acima de 50 anos

Em que região do país você atua como professor?

Escolher

Você conhece o conceito de Pensamento Computacional?

Nunca ouvi falar

Sim, conheço

Conheço parcialmente

Você conhece o conceito de Computação Desplugada?

Sim, conheço.

Conheço parcialmente.

Nunca ouvi falar.

Outro: _____

Você considera importante o uso de novas metodologias para o ensino da Matemática nos anos iniciais?

Sim

Não tenho uma opinião formada

Não acredito ser necessário.

Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

COMPUTAÇÃO DESPLUGADA - CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Pode-se dizer que o curso em si começa neste módulo, que está dividido em 3 aulas e um fórum de discussão.



Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

A aula 1 - Computação Desplugada tem como objetivo apresentar os conceitos de Computação Desplugada, os conceitos de PC e seus Quatro Pilares e observações sobre o PC e a Matemática aos professores cursistas, como segue apresentado nas



Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

São abordadas neste módulo as definições de Computação Desplugada e apresentados alguns exemplos.

Aula 1 - Computação Desplugada



Computação Desplugada M1 Aula1 Pronta

Computação Desplugada Copiar link

Algumas definições:


As atividades desplugadas ocorrem frequentemente por meio da aprendizagem cinestésica, como movimentar-se, usar cartões, recortar, dobrar, colar, desenhar, pintar, construir e resolver enigmas, entre outras). (Brackmann, 2017)

Christian Puhlmann Brackmann
Diretor de tecnologia da Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFAR)

-3:23 1x YouTube

Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

Aula 1 - Computação Desplugada



Computação Desplugada M1 Aula1 Pronta

Computação Desplugada Copiar link

-1:00 1x YouTube

Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

Na aula 2 - Pensamento Computacional, são abordadas algumas definições de Pensamento Computacional (especialmente as que foram assumidas pela pesquisadora em sua pesquisa),

Aula 2 - Pensamento Computacional

Computação Desplugada M1 Aula2 Pronta

Computação Desplugada Copiar link

Algumas definições:

"PC sobrepõe-se à abordagem meramente tecnológica, como um processo de pensamento, uma abordagem à resolução de problemas que envolve habilidades e competências que podem ser executadas por computadores, humanos ou a combinação dos dois. (Wing, 2008)"

Jeannette Wing
Diretora Avançada de Data Science Institute da Columbia University, onde também é professora de ciência da computação. Até o ano de 2017, ela foi vice-presidente corporativa da Microsoft Research com supervisão de seus principais laboratórios de pesquisa em todo o mundo e da Microsoft Research Connections.

0:40 1x YouTube

Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

Aula 2 - Pensamento Computacional

Computação Desplugada M1 Aula2 Pronta

Computação Desplugada Copiar link

Algumas definições:

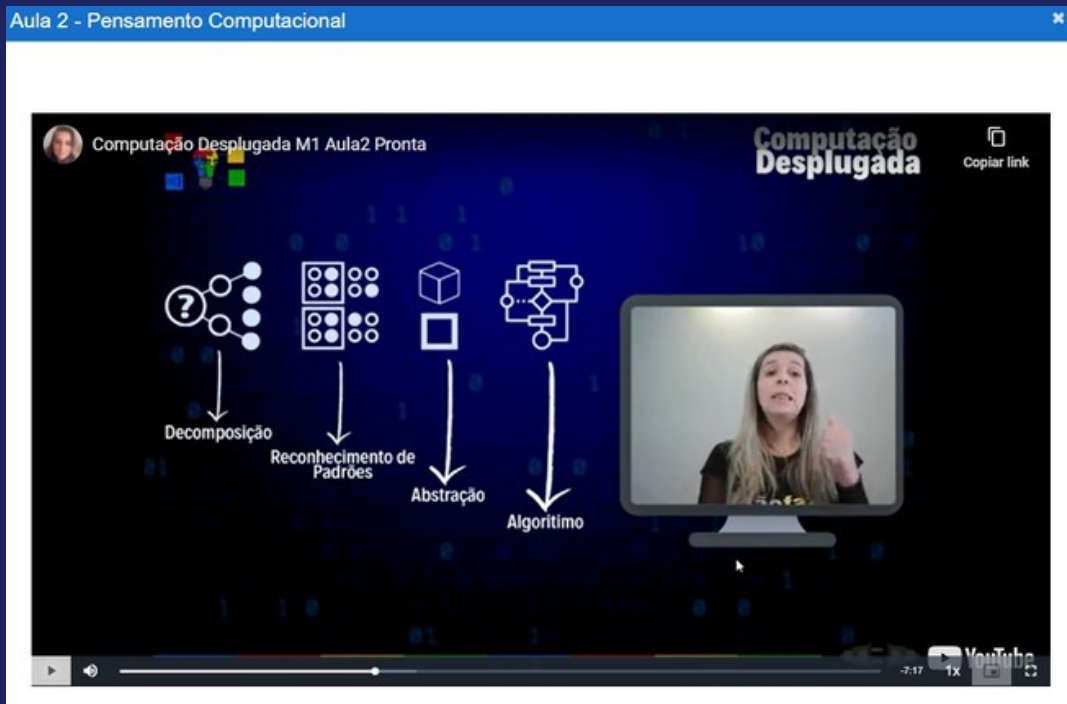
PC não se fundamenta em saber navegar na internet, acessar e-mails, editar textos, utilizar planilhas eletrônicas, elaborar apresentações ou manipular um equipamento eletrônico. Sua importância está para o processo de resolução de problemas lógicos nos diversos contextos da sociedade, permitindo que se possa aplicar a computação nas suas ações cotidianas. (Blikstein, 2008)

Paulo Blikstein
Paulo Blikstein é professor na Escola de Educação da Universidade de Stanford, diretor do Transformative Learning Technologies Lab e co-fundador do Centro Lemann de Stanford.

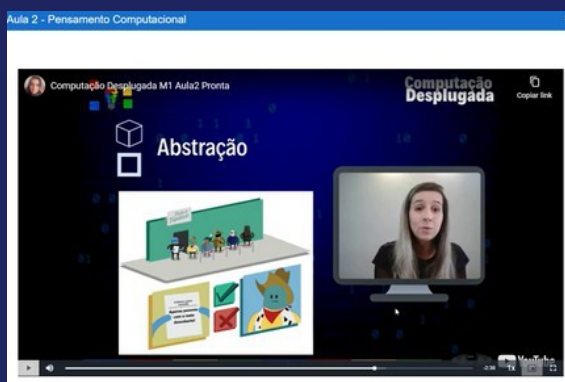
0:20 1x YouTube

Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

Ainda nesta aula são abordados os 4 Pilares do Pensamento Computacional. A abordagem contempla a explicação dos conceitos junto de exemplos de aplicabilidade dos mesmos.



Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.



Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

Na aula 3 - Pensamento Computacional e Matemática, o foco é compreendermos algumas das possíveis relações do Pensamento Computacional com a Matemática e quais as bases legais (documentais inclusive), onde são apresentadas as menções da BNCC para o trabalho pedagógico na Educação Básica.

Aula 3 - Pensamento Computacional e Matemática

Computação Desplugada M1 Aula3 Pronta

BNCC NO QUE TANGE A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E O PC....

Para o ensino de **Matemática**, a BNCC ressalta que devem ser pensadas e propostas atividades e experiências que promovam o desenvolvimento do PC.

Utilizar, propor e/ou implementar soluções (processos e produtos) envolvendo diferentes tecnologias, para identificar, analisar, modelar e solucionar problemas complexos em diversas áreas da vida cotidiana, explorando de forma efetiva o raciocínio lógico, o pensamento computacional, o espírito de investigação e a criatividade (BNCC, 2018, pg.475).

Computação Desplugada Copiar link

3:41 1x YouTube

Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

Aula 3 - Pensamento Computacional e Matemática

Computação Desplugada M1 Aula3 Pronta

Computação Desplugada Copiar link

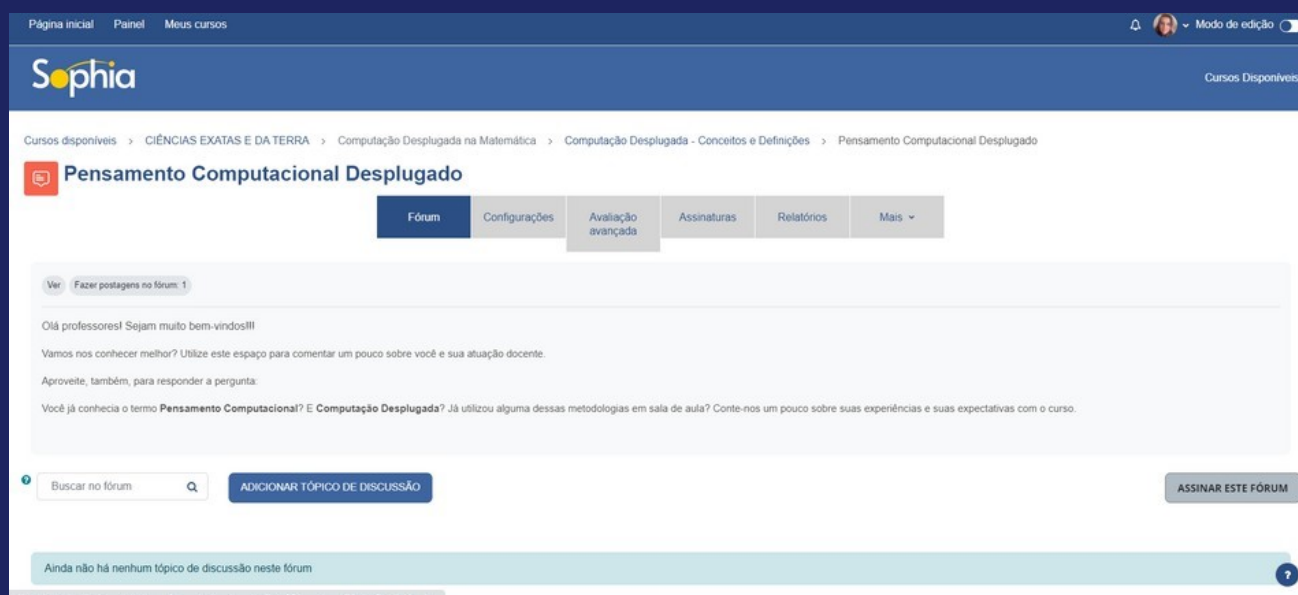
Os alunos assumem, durante o processo formativo, a "posição de ativo-constructores quanto ao seu processo de aprendizagem, uma vez que nada é dado pronto a eles, mas são favorecidas situações para que possam pensar, conjecturar e compreender um assunto de matemática de forma contextual e aplicada". (Azevedo e Maltempi, 2019, p.237)

Greiton T. Azevedo Marcos V. Maltempi

1:31 1x YouTube

Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

Finalizando o módulo, o cursista foi convidado a participar do “Fórum de discussão e ideias”, que se iniciou com a apresentação dos participantes, apresentação profissional e experiência de trabalho, e a realização de discussões e ideias sobre os temas abordados nesta unidade. A pesquisadora fez o acompanhamento desses momentos, mediando as interações e dando o feedback.



The screenshot shows the user interface of the Sophia LMS. At the top, there is a navigation bar with links for 'Página inicial', 'Painel', and 'Meus cursos'. On the right, there is a user profile icon and a 'Modo de edição' toggle. Below the navigation bar is the 'Sophia' logo and a 'Cursos Disponíveis' link. The main content area displays a breadcrumb trail: 'Cursos disponíveis > CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA > Computação Desplugada na Matemática > Computação Desplugada - Conceitos e Definições > Pensamento Computacional Desplugado'. The title of the forum is 'Pensamento Computacional Desplugado'. Below the title, there are several tabs: 'Fórum' (selected), 'Configurações', 'Avaliação avançada', 'Assinaturas', 'Relatórios', and 'Mais'. A message box contains the following text: 'Olá professores! Sejam muito bem-vindos!!!', 'Vamos nos conhecer melhor? Utilize este espaço para comentar um pouco sobre você e sua atuação docente.', 'Aproveite, também, para responder a pergunta:', and 'Você já conhecia o termo Pensamento Computacional? E Computação Desplugada? Já utilizou alguma dessas metodologias em sala de aula? Conte-nos um pouco sobre suas experiências e suas expectativas com o curso.' At the bottom of the message box, there is a search bar with the text 'Buscar no fórum', a button 'ADICIONAR TÓPICO DE DISCUSSÃO', and a button 'ASSINAR ESTE FÓRUM'. A footer message states 'Ainda não há nenhum tópico de discussão neste fórum'.

Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

DESPLUGANDO

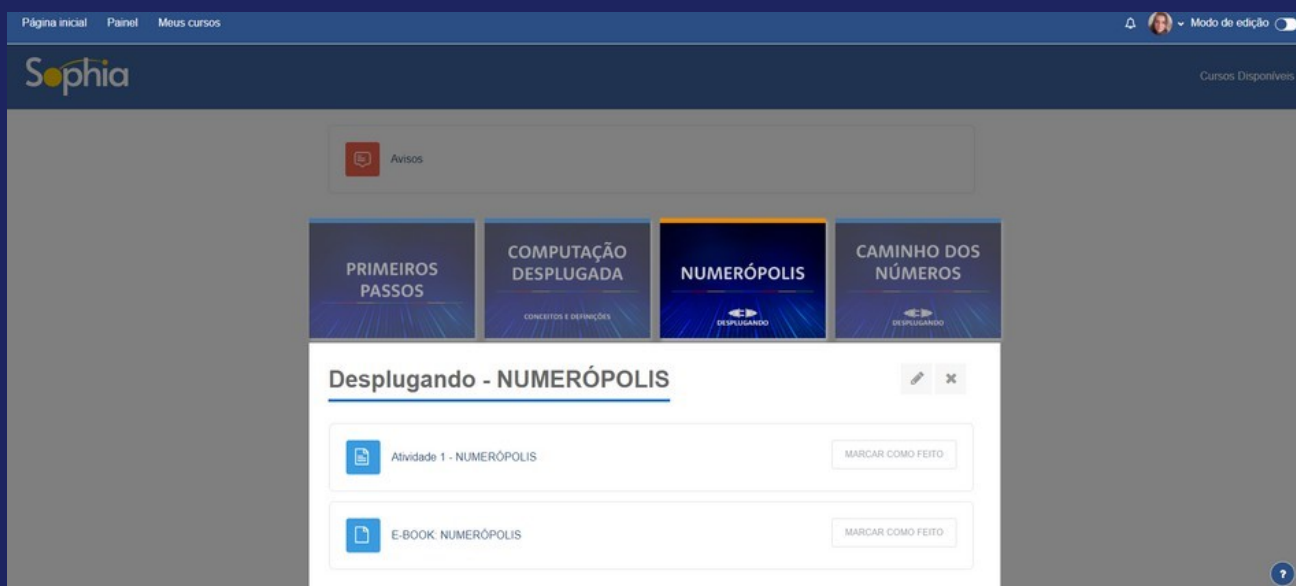
As unidades "Desplugando", propoem aos professores cursistas a utilização de atividades desplugadas que desenvolvem o PC enquanto metodologia. Estas atividades contemplaram conteúdos matemáticos que por sua vez são ferramentas para o desenvolvimento de processos mentais matemáticos além de desenvolverem habilidades relacionadas ao PC. Foram apresentadas quatro atividades, que estão relacionadas no quadro abaixo:

NOME DA ATIVIDADE	CONTEÚDO MATEMÁTICO	HABILIDADES DO PC
NUMERÓPOLIS	Localização no plano, Coordenadas e Número	Raciocínio Lógico Persistência Organização Autonomia Planejamento Construção de sequências Construção de algoritmos
O DESAFIO DOS CÓDIGOS	Aritmética, Coordenadas e Localização no plano	Organização Planejamento Trabalho em equipe Construção de sequências Construção de algoritmos Raciocínio Lógico Raciocínio Dedutivo
CAMINHO DOS NÚMEROS	Localização no plano, Coordenadas, Medidas e Geometria plana	Planejamento Cálculo Mental Leitura de códigos Autonomia Resolução de problemas Persistência
MATPIXEL	Localização no plano, Coordenadas e Geometria plana	Raciocínio Lógico Confiança Organização Planejamento Leitura de códigos binários

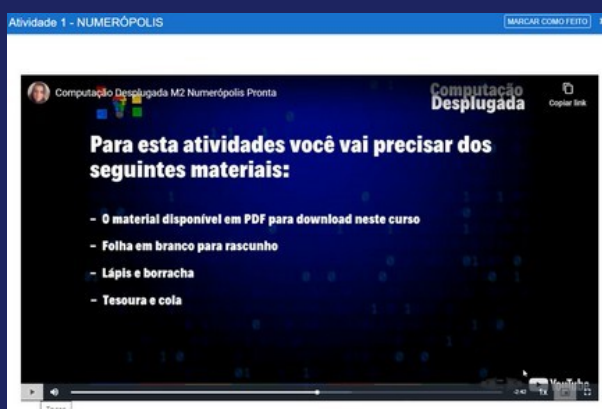
DESPLUGANDO - NUMERÓPOLIS

A primeira atividade desplugada do curso, chama-se “Numerópolis”, Ela é composta por exercícios de desenho do traçado de um número e placas de comandos (setas), que devem ser entregues para cada estudante. O objetivo da atividade é criar algoritmos com as placas de comando, fazendo com que o robô saia do ponto de partida do traçado e passe por todo o desenho do número.

Além da vídeo aula, a atividade contem um E-book, com os cards recortáveis para a aplicação em sala de aula.



Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

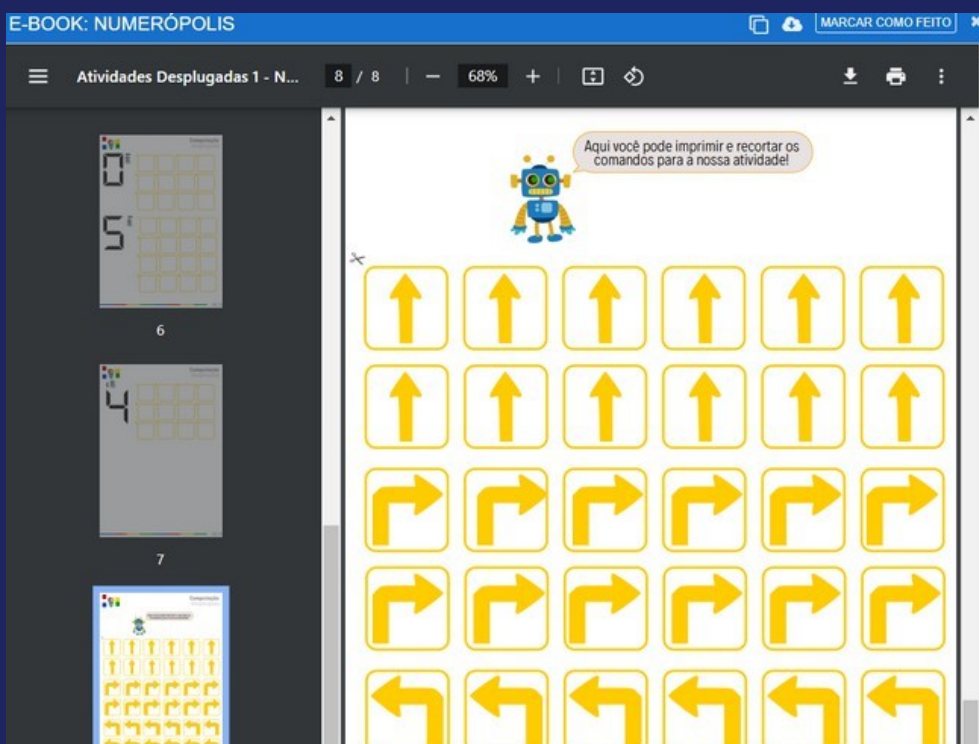


Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

Além da vídeo aula, a atividade contem um E-book, com os cards recortáveis para a aplicação em sala de aula.



Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.



Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

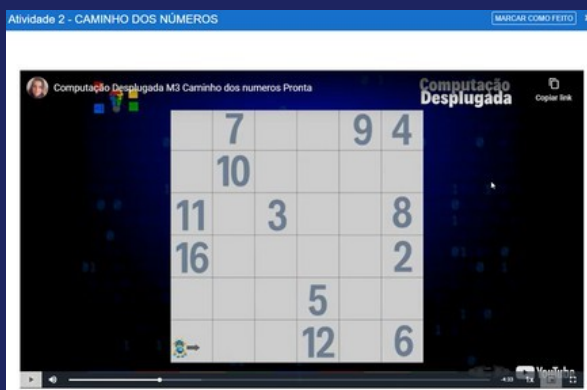
DESPLUGANDO - CAMINHO DOS NÚMEROS

Nesta atividade, a dinâmica por si mesma vai demandar do aprendiz o desenvolvimento de habilidades como raciocínio lógico, persistência, organização, autonomia, planejamento, construção de sequências e padrões e construção de algoritmos.

O objetivo é dar continuidade a ideia de algoritmo. A atividade, para ser jogada em equipes, propõe um único mapa, no formato de um plano quadriculado, que possui números espalhados decorrentes da soma dos resultados do lançamento de dois dados por cada estudante, na sua respectiva vez. Em outras palavras, ao lançar os dados e ver as respostas deve-se somá-las e programar o robô para chegar na resposta correta desta adição.



Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

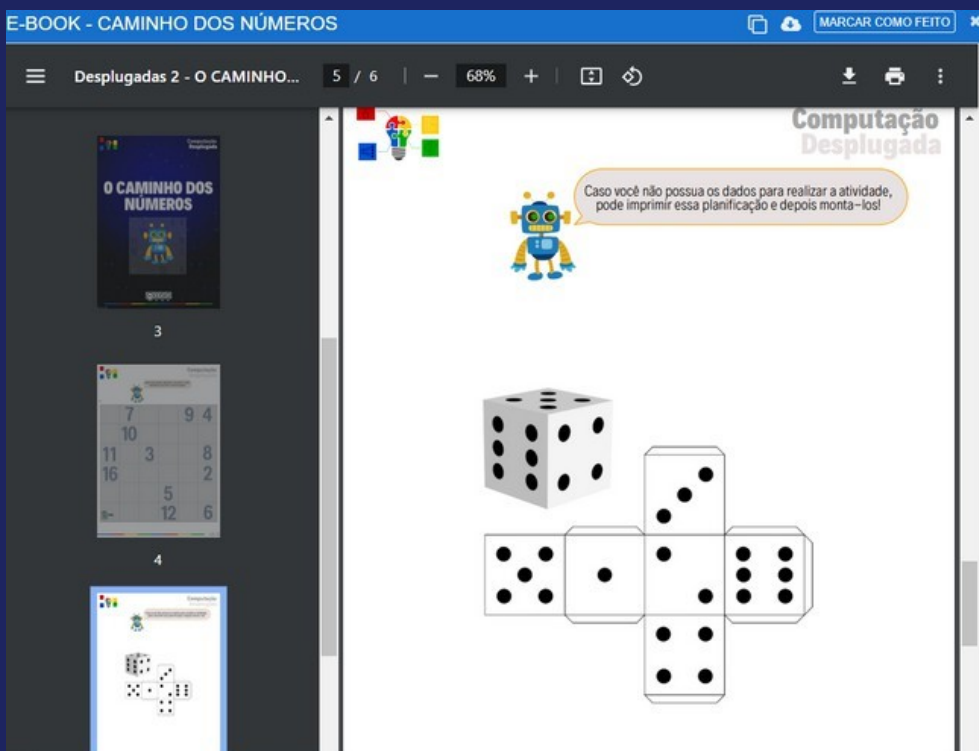


Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

Além da vídeo aula, a atividade contém um E-book, com os cards recortáveis para a aplicação em sala de aula.



Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.



Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

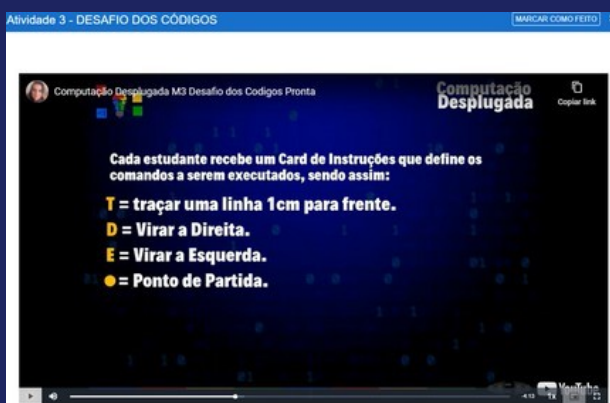
DESPLUGANDO - DESAFIO DOS CÓDIGOS

No Desafio dos Códigos, o estudante terá como desafio desenhar, em uma malha quadriculada, polígonos por meio da interpretação dos algoritmos dados na atividade. Para cada sintaxe do algoritmo o estudante deverá desenhar uma reta com 1 centímetro utilizando uma régua ou outro objeto métrico escolhido pelo por ele junto ao professor.

A atividade incentiva os estudantes a organizarem os conhecimentos construídos, a nomearem figuras planas e reconhecerem regularidades, destacando as formas geométricas bidimensionais, em especial os grupos dos quadriláteros. Também perceberão que é preciso relacionar adequadamente a unidade e os instrumentos para conseguir a precisão dos resultados das medições requeridas na atividade.

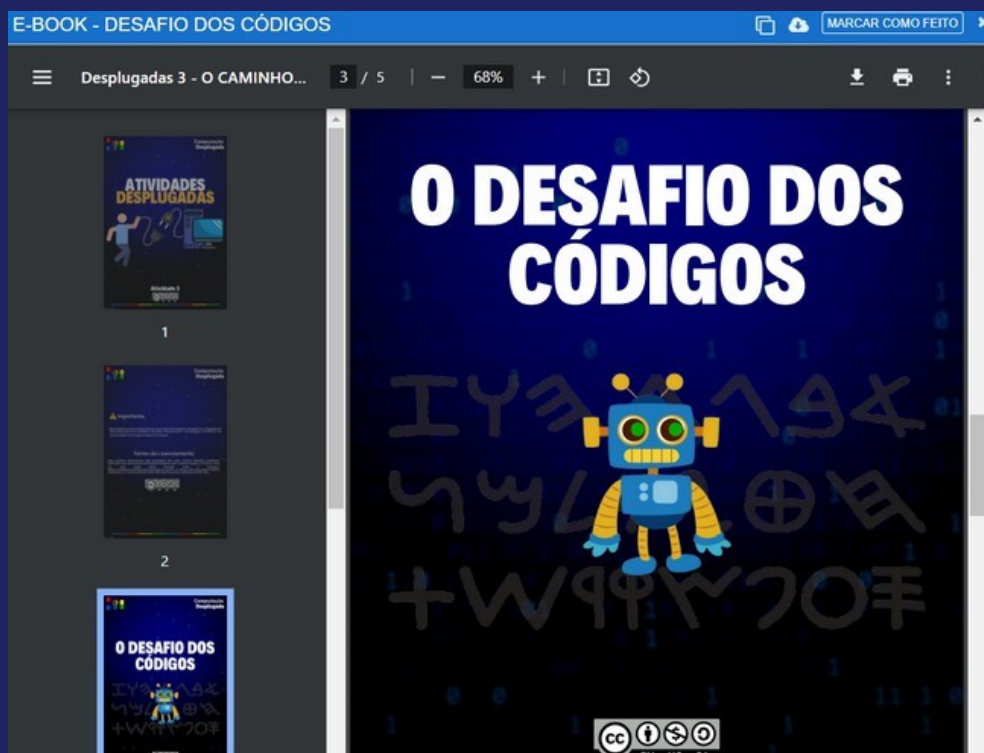


Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

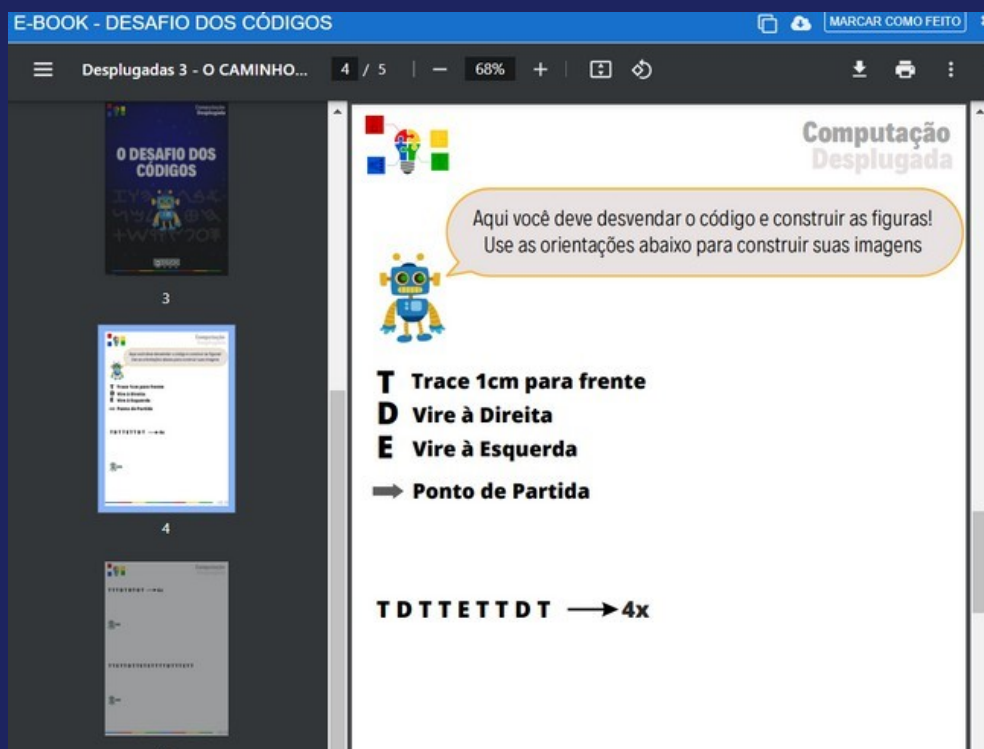


Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

Além da vídeo aula, a atividade contem um E-book, com os cards recortáveis para a aplicação em sala de aula.



Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.



Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

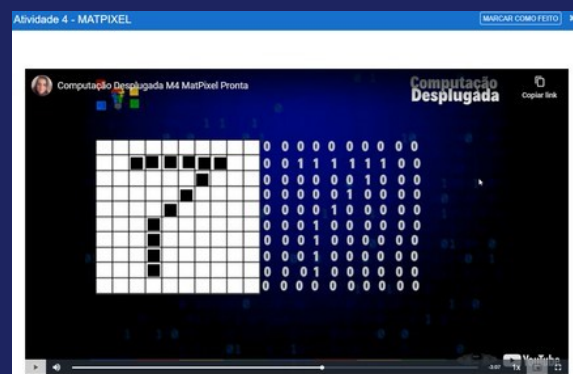
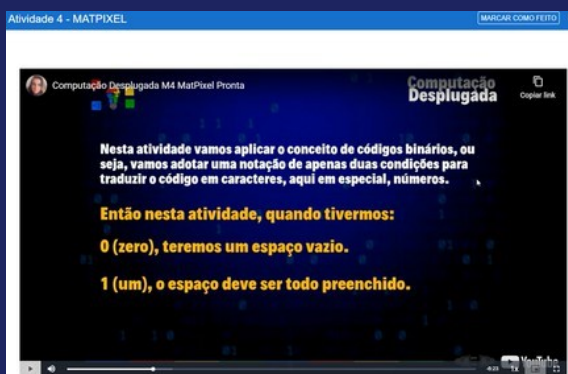
DESPLUGANDO - MATPIXEL

“Mat. Pixel”, foi desenvolvida para introduzir o conceito de números binários. Nessa atividade, as malhas quadriculadas representam a tela pixelada do computador. A tarefa dos estudantes é identificar o algarismo ou a imagem geométrica oculta colorindo a malha quadriculada seguindo os códigos numéricos ao lado direito de cada uma das linhas que compõem a malha.

O primeiro número sempre representa a quantidade de pixels brancos, o seguinte a quantidade de pixels pretos e assim sucessivamente. Caso a linha inicie com o número zero, isso indica que essa linha inicia com pixels pretos, e não brancos. A quantidade de pixels pretos, nesse caso, é indicada pelo número seguinte ao zero.

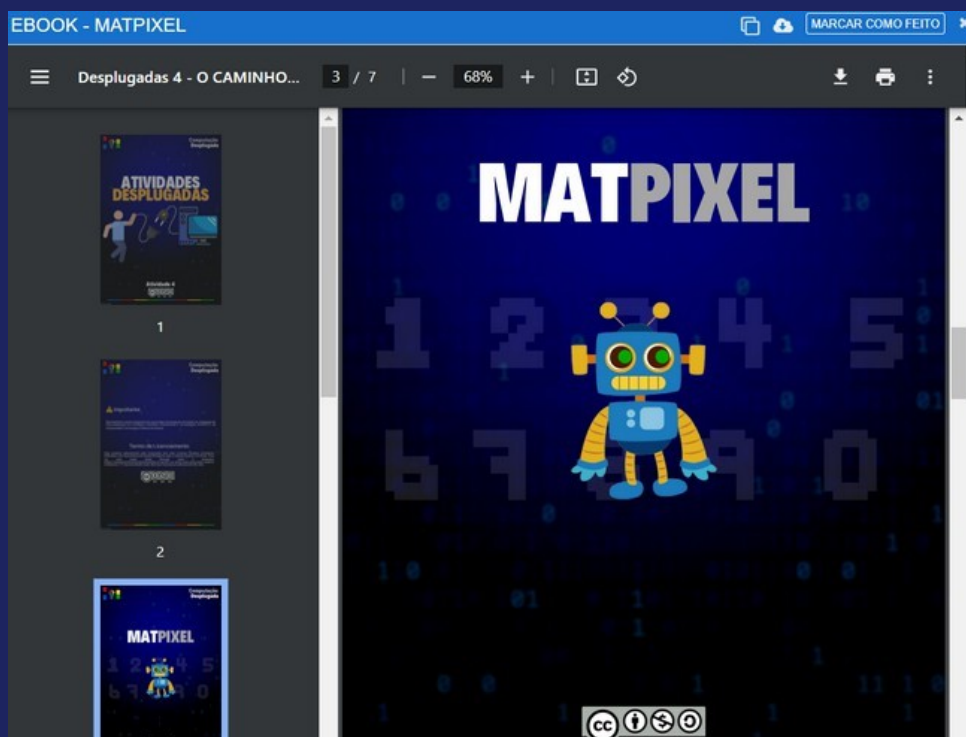


Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

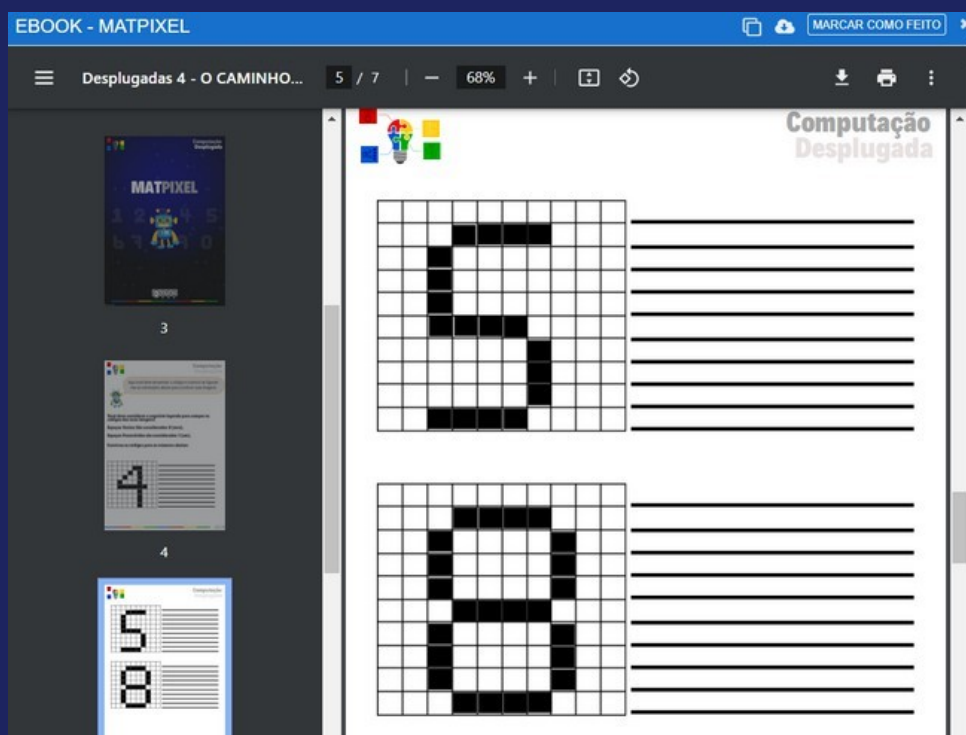


Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

Além da vídeo aula, a atividade contém um E-book, com os cards recortáveis para a aplicação em sala de aula.



Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.



Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

ATIVIDADE FINAL

Encerradas as 4 atividades, o momento final se chama Atividade Final. Retomando a característica acadêmica e a essência da composição de um projeto de pesquisa de mestrado profissional, o professor cursista foi convidado a realizar a produção de um relato de experiência, após a aplicação, com seus estudantes, de uma das atividades desplugadas apresentadas durante o curso. Um vídeo com a apresentação da proposta de atividade pela pesquisadora foi enviado aos cursistas, e foi criado um local específico para a postagem das atividades.



Fonte: <https://sophia.ct.utfpr.edu.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

A pesquisadora esteve disponível, nas datas acordadas em cronograma (sempre ao final de cada módulo), para uma videoconferência Google Meet, utilizando-se de um link disponibilizado na plataforma Moodle, com duração de 1 hora e meia, para auxiliar os cursistas na realização do relatório de experiência, e tirar dúvidas quanto ao preenchimento do questionário final.

Após enviar a atividade proposta, o cursista então foi convidado a preencher o Questionário Final (disponível no Apêndice D) e por fim, solicitar a emissão do seu certificado.

Após a finalização do curso, a pesquisadora fez o levantamento da carga horária de participação dos professores cursistas nas tarefas propostas no curso, enviando-as ao departamento da UTFPR responsável pela emissão de certificado digital, que na sequência, os enviou aos cursistas.

Modelo Certificado - Frente



Fonte: Autora 2023

Modelo Certificado - Verso



Fonte: Autora 2023

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, I. Metodologia da matemática. Rio de Janeiro: Conquista, 1960.

ALMEIDA, A. Ludicidade como instrumento pedagógico. Itinerarius Reflectionis. 2009.

ALMEIDA, M. E. B. O computador na escola: contextualizando a formação de professores. 2000. 256f. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2000.

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. Currículo sem fronteiras, v. 12, n. 3, p. 57-82, 2012.

ALMEIDA, P. N. Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos. São Paulo: Loyola, 2008.

ALVARENGA, K. B. Neurociência cognitiva e matemática. In: PINA NEVES, RS; DÖRR, RC (Eds). Cenários de Pesquisa em Educação Matemática. Jundiaí: Paco Editorial, 2020.

ALVES, L. L. A importância da matemática nos anos iniciais. XXII EREMATSUL – Encontro Regional de Estudantes de Matemática do Sul Centro Universitário Campos de Andrade – Curitiba, 2016.

AMARAL, P. C. R.; SALVI, R. F. Ludicidade e informática educativa aplicadas ao ensino da geografia: Conceitos e Práticas. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/92-4.pdf>. Acesso em: 11 ago 2022.

ARAÚJO, A.L.S.D.; ANDRADE, W.L.; GUERRERO, D.D.S. Pensamento Computacional sob a visão dos profissionais da computação: uma discussão sobre conceitos e habilidades. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 4., 2015, Maceió. Anais do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. Maceió: CBIE2015. 10 p. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/6329/4438>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

AZEVEDO, G. T.; MALTEMPI, M. V. Metodologias ativas de aprendizagem nas aulas de Matemática: equação da circunferência e construção criativa de pontes. *Educação Matemática Debate*, Montes Claros, v. 3, n. 9, p. 236-254, 2019.

BARBOSA, L. L. S.; MALTEMPI, M. V. Matemática, Pensamento Computacional e BNCC: desafios e potencialidades dos projetos de ensino e das tecnologias na formação inicial de professores. *RBECM*, Passo Fundo, v. 3, n. 3, p. 748-776, ed. espec. 2020

BELL, T.; WITTEN, I. H.; FELLOWS, M. *Computer Science Unplugged*. 2015. Disponível em: https://classic.csunplugged.org/wp-content/uploads/2015/03/CSUnplugged_OS_2015_v3.1.pdf. Acesso em: 22 fev. 2021.

BEZERRA, G. Ensino de computação no ensino médio utilizando técnicas da Computação Desplugada: um relato de experiência. II Congresso sobre Tecnologias na Educação. Ctrl+E. 2017. Disponível em: http://ceur-ws.org/Vol-1877/CtrlE2017_AR_16_134.pdf. Acesso em: 07 maio 2022.

BICUDO, M. A. A pesquisa em educação matemática: a prevalência da abordagem qualitativa. *R.B.E.C.T.*, p. 15-26, 2021.

BLIKSTEIN, P. O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação. 2008. Disponível em: http://www.blikstein.com/paulo/documentos/online/ol_pensamento_computacional.html. Acesso em: 07 fev. 2022.

BONFATTI, R. R.; SANTOS, E. S.; MASELLI, M. C.; DIAS, J. Acessibilidade e ludicidade no ensino de computação. In: IX Congresso Brasileiro de Informática na Educação. Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. SBIE, 2020.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. *Informática e educação matemática*. 2. ed. São Paulo: Editora Autêntica, 2005. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

BORBA, M. C.; SILVA, R. S; GADANIDIS, G. Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

AZEVEDO, G. T.; MALTEMPI, M. V. Metodologias ativas de aprendizagem nas aulas de Matemática: equação da circunferência e construção criativa de pontes. *Educação Matemática Debate*, Montes Claros, v. 3, n. 9, p. 236-254, 2019.

BARBOSA, L. L. S.; MALTEMPI, M. V. Matemática, Pensamento Computacional e BNCC: desafios e potencialidades dos projetos de ensino e das tecnologias na formação inicial de professores. *RBECM*, Passo Fundo, v. 3, n. 3, p. 748-776, ed. espec. 2020

BELL, T.; WITTEN, I. H.; FELLOWS, M. *Computer Science Unplugged*. 2015. Disponível em: https://classic.csunplugged.org/wp-content/uploads/2015/03/CSUnplugged_OS_2015_v3.1.pdf. Acesso em: 22 fev. 2021.

BEZERRA, G. Ensino de computação no ensino médio utilizando técnicas da Computação Desplugada: um relato de experiência. II Congresso sobre Tecnologias na Educação. Ctrl+E. 2017. Disponível em: http://ceur-ws.org/Vol-1877/CtrlE2017_AR_16_134.pdf. Acesso em: 07 maio 2022.

BICUDO, M. A. A pesquisa em educação matemática: a prevalência da abordagem qualitativa. *R.B.E.C.T.*, p. 15-26, 2021.

BLIKSTEIN, P. O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação. 2008. Disponível em: http://www.blikstein.com/paulo/documentos/online/ol_pensamento_computacional.html. Acesso em: 07 fev. 2022.

BONFATTI, R. R.; SANTOS, E. S.; MASELLI, M. C.; DIAS, J. Acessibilidade e ludicidade no ensino de computação. In: IX Congresso Brasileiro de Informática na Educação. Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. SBIE, 2020.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. *Informática e educação matemática*. 2. ed. São Paulo: Editora Autêntica, 2005. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

BORBA, M. C.; SILVA, R. S; GADANIDIS, G. Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

BORCHARDT, T. T. A sociedade educativa e a subjetivação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais da educação básica. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática), FaE/UFPel, Pelotas, 2015.

BRACKMANN, P. C. Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica. 2017. Tese (Doutorado em Informática da Educação) - Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2017.


BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental: Matemática. Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Base nacional comum curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/inicio>. Acesso em: 01 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Base nacional comum curricular. Brasília: MEC, 2022. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=233371-documentos-consolidados-comp-bncc-xlsx&category_slug=janeiro-2022-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 15 set. 2022.

BRASIL. Parecer CNE/CP nº 09, de 08 de maio de 2001. Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, DF. 2001. Disponível em: portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf. Acesso em 05 abr. 2022.

BREMM, C. I. Mediação do pensamento computacional e programação no processo de interação das crianças na educação infantil. 2018. 148 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Tecnologias Educacionais em Rede, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15906?localeattribute=es>. Acesso em: 10 ago. 2022.



BRENNAN, K.; RESNICK, M. New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. In: Proceedings of the 2012 Annual Meeting of the American Educational Research Association. p. 25. Vancouver: Canadá, 2012.

CASTRO, M. M. C.; AMORIM, R. M. A. A Formação Inicial e a Continuada: diferenças conceituais que legitimam um espaço de formação permanente de vida. Cadernos Cedes, v.35, p.37-55, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/CC0101-32622015146800>. Acesso em: 20 ago. 2022.

CHRISTOV, L. H. S. Educação continuada: função essencial do coordenador pedagógico. In: MATE, C. H. et al. O coordenador pedagógico e a educação continuada. 11. ed. p. 9-13. São Paulo: Loyola, 2008.


CNI; SENAI. 30 profissões promissoras para a indústria 4.0. Agência Brasil, 2019. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-10/cni-e-senai-listam-30-profissoes-promissoras-para-industria-40>. Acesso em: 05 abr. 2022.

COLE, A. L.; KNOWLES, J. G. Teacher development partnership research: a focus on methods and issues. American Educational Research Journal, n. 30, v. 3, p. 473-495, 1993.

CSTA. Computational thinking: leadership toolkit. 2011. Disponível em: <https://csta.acm.org/Curriculum/sub/CurrFiles/471.11CTLeadershipToolkitSP-vF.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2022.

CURZON, P.; MCOWAN, P. W.; PLANT, N.; MEAGHER, L. R. Introducing teachers to computational thinking using unplugged storytelling. . p.89–92, 2014. ACM Press. Disponível em: . Acesso em: 28 jul 2023.

D'AMBROSIO, B. S. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. Pro-Posições, [S.l.], v. 4, n. 1 (10), p. 35-41, mar. 1993. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/1757/10-artigos-ambrosiobs.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2022.



DANYLUK, O. Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil. Porto Alegre: Sulina, 1998.

DEWEY, J. How We Think. Boston: D.C. Heath and Company. 1933

EMERIQUE, P. S. Isto ou aquilo: jogo e ensinagem matemática. In: BICUDO, M. A. V. (org). Pesquisas em Educação Matemática: concepções & perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

FARIAS, A; ANDRADE, W; ALENCAR, R. Pensamento computacional em sala de aula: Desafios, possibilidades e a formação docente. In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2015. p. 1226.

FRANÇA, R. S. et al. A disseminação do pensamento computacional na educação básica: lições aprendidas com experiências de licenciandos em computação. In: Anais do XXII Workshop sobre Educação em Computação. SBC, 2014. p. 219-228.

FRANÇA, R. S.; TEDESCO, P. C. A. R. Desafios e oportunidades ao ensino do pensamento computacional na educação básica no Brasil. In: Anais do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, p. 4-5. Maceió: SBC, 2015.

FREIRE, P. A educação na cidade. São Paulo: Cortez, 1991.

GARLET, D.; BIGOLIN, N. M.; SILVEIRA, S. R. Uma proposta para o ensino de programação de computadores na educação básica. Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação. Departamento de Tecnologia da Informação (DTecInf) – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Campus de Frederico Westphalen, RS – Brasil. 2016. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/12961/TCCG_SIFW_2016_GARLET_D ANIELA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 04 mar. 2022.

GIL, A. C. Como classificar as pesquisas. Como elaborar projetos de pesquisa, v. 4, n. 1, p. 44-45, 2002.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

DANYLUK, O. Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil. Porto Alegre: Sulina, 1998.

DEWEY, J. How We Think. Boston: D.C. Heath and Company. 1933

EMERIQUE, P. S. Isto ou aquilo: jogo e ensinagem matemática. In: BICUDO, M. A. V. (org). Pesquisas em Educação Matemática: concepções & perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

FARIAS, A; ANDRADE, W; ALENCAR, R. Pensamento computacional em sala de aula: Desafios, possibilidades e a formação docente. In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2015. p. 1226.

FRANÇA, R. S. et al. A disseminação do pensamento computacional na educação básica: lições aprendidas com experiências de licenciandos em computação. In: Anais do XXII Workshop sobre Educação em Computação. SBC, 2014. p. 219-228.


FRANÇA, R. S.; TEDESCO, P. C. A. R. Desafios e oportunidades ao ensino do pensamento computacional na educação básica no Brasil. In: Anais do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, p. 4-5. Maceió: SBC, 2015.

FREIRE, P. A educação na cidade. São Paulo: Cortez, 1991.

GARLET, D.; BIGOLIN, N. M.; SILVEIRA, S. R. Uma proposta para o ensino de programação de computadores na educação básica. Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação. Departamento de Tecnologia da Informação (DTecInf) – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Campus de Frederico Westphalen, RS – Brasil. 2016. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/12961/TCCG_SIFW_2016_GARLET_D ANIELA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 04 mar. 2022.

GIL, A. C. Como classificar as pesquisas. Como elaborar projetos de pesquisa, v. 4, n. 1, p. 44-45, 2002.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.



GUARDA, G. F.; GOULART, I. F. Jogos lúdicos sob a ótica do pensamento computacional: Experiências do Projeto Logicamente. Anais do XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, (SBIE): 2018.

GUARDA, G. F.; PINTO, S. C. C. Dimensões do pensamento computacional: conceitos, práticas e novas perspectivas. In: Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, p 1463–1472. SBC.2020.

Hsiao, Y. C. O efeito motivador da aprendizagem baseada em jogos: um estudo usando uma intervenção de jogo baseada em navegador. Computers & Education, 49(3), 789-806. 2007.

IMBERNÓN, F. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

IMBERNÓN, F. Formação Permanente do Professorado: novas tendências. Trad. Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2009.

IMBERNÓN, F. Formação continuada de professores. Porto Alegre: Artmed, 2010.


IMBERNÓN, F. Escola, formação de professores e qualidade de ensino. Trad. Ricardo Pérez Banega, Pinhais: Melo, 2011.

IMBERNÓN, F. Formação permanente do professorado: novas tendências. Cortez Editora, 2022.

KISHIMOTO, T. M. Brinquedos e brincadeiras na educação infantil do Brasil. Cadernos de educação de infância, n. 90 p. 4-7, 2010.

KOLOGESKI, A. L.; BONA, A. S. D.; WEIAND, A.; BOBSIN, R. da S. Pensamento computacional: Tecnologias, inclusão digital e ludicidade. Série Educar- vol. 22 – Tecnologia /Organização. Minas Gerais: Poisson, 2020.

KRAPP, A. Basic needs and the development of interest and intrinsic motivational orientations. Learning and instruction, v. 15, n. 5, p. 381-395, 2005.



LIMA, D. C.; COUTO, M. E. S.; SANTOS, E. R. S. Mobilização de saberes no processo formativo de professoras dos anos iniciais. Educação, Matemática e Pesquisa. vol. 21, n. 1, 2019. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/37083/pdf>. Acesso em: 04 maio de 2022.

LIUKAS, L. Hello ruby: adventures in coding. Feiwei & Friends, 2015.

LÜDKE; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: EPU, 2013.

MACEDO, L. de. Ensaio pedagógico: como construir uma escola para todos. 1.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MARQUES, K. C. D.; DE TOLENTINO NETO, L. C. B.; DOS SANTOS, L. S. Avaliação da Participação de Professores de Biologia em um Curso de Formação Continuada a Distância: Dificuldades e Perspectivas. EaD em Foco, v. 8, n. 1, 2018.

MARTINS, H. H. T. S. Metodologia qualitativa de pesquisa. Educ.Pesquisa. São Paulo, v. 30, n. 2, p. 289-300, ago. 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151797022004000200007&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 07 maio 2022.

MASETTO, M. T. Professor universitário: um profissional da educação na atividade docente. In: MASETTO, Marcos Tarciso. Docência na universidade. p. 9-26. Campinas: Papirus, 2019.

MATTA, E.; FREITAS, M. S. T.; SANTOS, R. M. O lúdico como facilitador do processo de ensino aprendizagem. Cáceres/Mato Grosso: Cefapro, 2010.

MOTTA, M. S. Tecnologias educacionais e estágio supervisionado: um estudo de caso na licenciatura em matemática. Educação & Tecnologia, v. 21, n. 2, 2016. Disponível em: <https://www.periodicos.cefetmg.br/index.php/revista-et/article/view/752>. Acesso em: 24 maio de 2022.

MUNIZ, C. A. A matemática na educação infantil e nos anos iniciais da BNC. Dezembro, 2015. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/Cristiano_Alberto_Muniz.pdf. Acesso em: 05 maio 2022.

MUNIZ, C. A. Papéis do brincar e do jogar na Alfabetização Matemática. Pacto nacional pela alfabetização na idade certa. Caderno de Apresentação. – Alfabetização Matemática. Brasília, 2014.

NACARATO, A. M. Educação continuada sob a perspectiva da pesquisa-ação: currículo em ação de um grupo de professoras ao aprender ensinando Geometria. 2000. 330f. Tese (Doutorado em Educação) — Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

NACARATO, A.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensino e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NONO, M.; MIZUKAMI, M. Processos de formação de professoras iniciantes. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 87, n. 217, 2006.

NÓVOA, A. Profissão Professor. Porto: Porto Editora, 1991.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (org.). Os professores e sua formação. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992.

NUNES, A. R. S. O lúdico na aquisição da segunda língua. Disponível em: http://www.linguaestrangeira.pro.br/artigos_papers/ludico_linguas.htm. Acesso em: 12 ago. 2022.

NUNES, D. J. Ciência da Computação na Educação Básica. Jornal da Ciência, 2011.

OLIVEIRA, T. Cursos online abertos chegam ao Ensino Superior brasileiro ao mesmo tempo que a primeira geração enfrenta críticas. Carta na Escola. 2013. Disponível em <http://www.cartanaescola.com.br/mobile/single/196>. Acesso em: 09 mar. 2022.

OLIVEIRA, V. B. de. Jogos de regras e a resolução de problemas. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

OLIVEIRA, W.; CAMBRAIA, A. C.; HINTERHOLZ, L. T. Pensamento computacional por meio da computação desplugada: Desafios e possibilidades. In: Anais do XXIX Workshop sobre Educação em Computação. SBC, 2021. p. 468-477.

OSTERMANN, F.; REZENDE, F. Projetos de desenvolvimento e de pesquisa na área de ensino de ciências e matemática: uma reflexão sobre os mestrados profissionais. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, 2009, 66-80.

PAPERT, S. A máquina das crianças: repensando a escola na era informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

PASQUAL, J. Pensamento computacional e tecnologia: reflexões sobre a educação no século XXI. Caxias do Sul, RS: Educs, 2020.

PEREIRA, F. T. S. S., ARAÚJO, L. G. J., BITTENCOURT, R. A. Intervenções do pensamento computacional na educação básica através de computação desplugada. Anais do XXV Workshop de Informática na Escola, WIE: 2019.

POLYA, G. How to solve it: A new aspect of mathematical method. Princeton university press, 2004.

RESNICK, M. Kindergarten is the model for lifelong learning. 2009. Disponível em: <http://www.edutopia.org/kindergarten-creativity-collaboration-lifelong-learning> Acesso em 02 mar. 2022.

RESNICK, M. Aprender a programar. Programar para aprender. Palestra no evento Transformar. 2014. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=hRGJUc2opQ4>. Acesso em: 02 mar. 2022.

REZENDE, V; BORGES, F. A. Futuros professores de matemática nos anos Iniciais e suas estratégias diante de problemas do campo conceitual aditivo. Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, [S.l.], v. 19, n. 1, abr. 2017.

RIBEIRO, L. Ensino de computação na educação básica: as diretrizes da SBC. *Computação Brasil: Revista da Sociedade Brasileira de Computação*, n. 41, p. 05-09, nov. 2019.

RIBEIRO, L.; FOSS, L.; CAVALHEIRO, S. A. C. Entendendo o pensamento computacional. In: RAABE, A.; ZORZO, A. F.; BLIKSTEIN, P. Orgs. *Computação na Educação Básica: fundamentos e experiências*. Porto Alegre: Penso, 2020. p. 16-30.

SANTOS, A. O.; OLIVEIRA, G. S.; OLIVEIRA, C. R. Alfabetização matemática: concepções e contribuições no ensinar e aprender nos primeiros anos do ensino fundamental. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*. v.7, n.1. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/3937>. Acesso em: 09 ago. 2022.

SANTOS, R. P. *Curiosidades tornam a Matemática Divertida*. 2018.

SANTOS, M. C.; ORTIGÃO, M. I.; AGUIAR, G. Silva. Construção do currículo de matemática: como os professores dos anos iniciais compreendem o que deve ser ensinado? *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 28, n. 49, p. 638-661, ago. 2014.

SANTOS, S. M. P. *A ludicidade como ciência*. Petrópolis: Vozes, 2001.

SELBY, C. C.; WOOLLARD, J. *Computational Thinking: The Developing Definition*. University of Southampton (E-prints) 6 pp. 203. Disponível em: <https://eprints.soton.ac.uk/35648>. Acesso em: 05 fev. 2022.

SILVA, A. A. et al. O ensino da matemática através da ludicidade. Disponível em: http://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2015/TRABALHO_EV045_MD1_S A8_ID3162_30062015171638.pdf. Acesso em 12 set 2022.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, E. T. P.; CHUE, M. U.. O lúdico na matemática. Disponível em: http://www.cefaprocaceres.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=462&Itemid=76. Acesso em: 13 ago. 2022.

SILVA, R. X.; SEHN, E. Utilização dos jogos na alfabetização matemática. Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/recit/article/view/e-4876>. Acesso em: 11 ago. 2022.

SILVA, T. R.; ARAÚJO, G. G.; ARANHA, E. H. S. Oficinas itinerantes de scratch e computação desplugada para professores como apoio ao ensino de computação – um Relato de Experiência. In: Workshop de Informática na Escola. p. 380-389, 2014. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/3121/2629>. Acesso em: 13 ago. 2022.

SMOLE, K. C. S. A Matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO - SBC. Diretrizes para ensino de computação na educação básica. 2019.

SOUZA, K. N. V. Alfabetização Matemática: considerações sobre a teoria e a prática. Revista de Iniciação Científica da FFC. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/ric/article/view/273>. Acesso em: 12 ago. 2022.

SPADA, A. B. D. A construção de jogos de regras na formação dos professores de matemática. 2009. 144f. Tese de Doutorado em Educação Faculdade de Educação. Universidade de Brasília Distrito Federal.

TUCKMAN, B. W. Manual de investigação em educação. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1994.

VALENTE, J. A. Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador: o papel do computador no processo ensino-aprendizagem. In: Integração das tecnologias na educação. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005.

VALENTE, J. A. Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. Revista E-curriculum, v. 14, n. 3, p. 864-897, 2016.

VICARI, R. M.; MOREIRA, A. F.; MENEZES, P. F. 2018. Pensamento computacional: revisão bibliográfica. Disponível em <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/197566/001097710.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 01 out. 2023.

VEIGA, I. P. A. (Org.). Profissão docente: Novos sentidos, novas perspectivas. Campinas, São Paulo: Papirus, 2013.

YADAV, A. C.; STEPHENSON, H.; HONG. Computational Thinking for Teacher Education. *Communications of the ACM*, v. 60, n. 4, abr. 2017.

WING, J. M. Computational thinking. *Communications of the ACM, USA*, v. 49, p. 33-35, 2006.

WING, J. M. Computational thinking benefits society. *Social Issues in Computing*, New York, 2014. Disponível em: <https://cutt.ly/KgqkRIX>. Acesso em: 4 mar 2022.

WING, J. M. Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical transactions. Series A, Mathematical, physical, and engineering sciences*, pp. 366(1881), 3717–25. 2008b. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/23142610_Computational_thinking_and_thinking_about_computing. Acesso em: 05 fev. 2022.

WING, J. M. Pensamento Computacional – Um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 9, n. 2. 2016.

ZANETTI, H. A. P.; BORGES, M. A. F.; RICARTE, I. L. M. Pensamento computacional no ensino de programação: uma revisão sistemática da literatura. In: *Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, 5, 2016, Uberlândia, Minas Gerais. Anais [...]. Disponível em: <https://www.brie.org/pub/index.php/sbie/article/view/6677/456>. Acesso em: 05 fev. 2022.