ISSN: 2358-8829

INCLUSÃO DIGITAL: LECIONANDO COMPUTAÇÃO PARA CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ZONA RURAL

José Maria de Oliveira Filho [1]
Angélica Félix de Castro [2]

INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Educação Digital (PNED), estabelecida pela Lei nº 14.533/2023, é uma estratégia do governo brasileiro para promover a inclusão digital e o uso de tecnologias na educação em todos os níveis. Seus eixos principais são a inclusão digital, a educação digital escolar, a capacitação de pessoas e o fomento à pesquisa e desenvolvimento em TICs. O objetivo é garantir o acesso à internet e às ferramentas digitais, capacitar professores e alunos para a cidadania digital e fortalecer o desenvolvimento de habilidades computacionais, com foco na população mais vulnerável (Stefani, 2025).

Porém, esta lei não "obriga" as escolas a terem um laboratório de informática, ela estabelece a educação digital (com foco em letramento digital, computação, programação e robótica) como componente curricular obrigatório no ensino fundamental e médio.

Sendo assim, o presente trabalho se propõe a fazer um estudo sobre a oferta destes conteúdos na Escola Municipal Monsenhor José Tibúrcio, escola de ensino fundamental localizada na comunidade rural no município de Guamaré - RN. Inicialmente, foi realizada uma conversa com o diretor e com a professora da turma, onde eles permitiram visitar a escola para que fosse possível conhecer melhor a estrutura e como funciona o dia a dia letivo. Nesta visita, foi observado que na escola tem um laboratório de informática mas que não possuía máquinas ou conteúdos específicos para o ensino de computação ou áreas afins.

Após conhecer essa realidade, foi proposta a situação de lecionar algumas aulas para os alunos desta escola, aulas usando computação desplugada; onde seria possível ensinar informática sem o uso efetivo de máquinas e computadores. Foram elaboradas

[1] Graduado do Curso de Licenciatura em Computação – EaD – da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, jose.filho35366@alunos.ufersa.edu.br;
[2] Professora e orientadora - Curso de Licenciatura em Computação – EaD – da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, angelica@ufersa.edu.br.

ISSN: 2358-8829

quatro aulas focadas em computação com os temas: a) Hardware, b) Introdução à Computação, c) Introdução à Internet e d) Mobile.

Foram utilizados materiais como cartolinas, canetas coloridas, recursos palpáveis e de fácil compreensão que fazem parte da vida dessas crianças. Também foi percebida a necessidade de usar alguns recursos digitais para melhorar o conhecimento e aproximar ainda mais as crianças da realidade digital.

O objetivo principal deste trabalho foi usar técnicas de computação desplugada para ensinar conceitos de informática às crianças da Escola Municipal Monsenhor José Tibúrcio, proporcionando a essas crianças um pouco de conteúdo digital que hoje em dia é tão indispensável na vida cotidiana. Esse estudo examina como as atividades se relacionam aos eixos *Pensamento Computacional*, *Mundo Digital* e *Cultura Digital* do Complemento à BNCC de Computação

METODOLOGIA

Para que fosse possível realizar esse trabalho, foram elaboradas quatro aulas com os temas: *Hardware*, *Introdução à Computação, Introdução a Internet* e *Dispositivos Mobile.* As aulas estão descritas nas seções a seguir.

AULA 1: HARDWARE

A primeira aula apresentou os componentes de um computador por meio de imagens fixadas em uma cartolina e do contato direto com um teclado e um mouse. Foram abordadas as funções do gabinete, monitor, teclado, mouse e fone, incluindo noções de entrada, processamento e saída de dados. Antes da explicação, os estudantes responderam a uma avaliação de múltipla escolha, cujas questões foram lidas pelo instrutor em razão das diferentes habilidades de leitura da turma. A mesma avaliação foi aplicada ao final da aula para comparar as respostas antes e depois da atividade.

Perceba que na Figura 1, dois alunos manipularam o teclado e entenderam a disposição das letras e números.

ISSN: 2358-8829

Figura 1 - Imagem da primeira aula, onde foi ensinado o assunto de Hardware

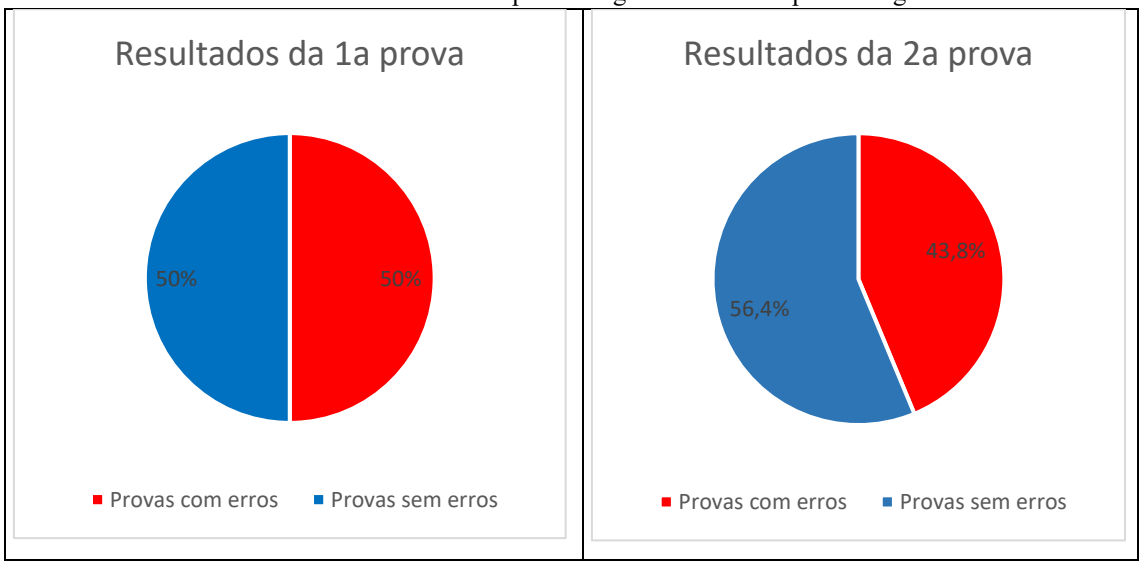


Fonte: Autoria própria.

Lembrando que antes mesmo de começar a explicação do assunto, foi repassada para os alunos a prova básica, para medir o conhecimento inicial das crianças. Após a explicação do que seria Hardware, a mesma prova foi aplicada novamente para avaliar se as crianças entenderam o assunto do dia e medir o nível do aprendizado.

Os gráficos 1 e 2 exibem os resultados das provas. É possível observar no gráfico 1 que metade dos alunos erraram alguma questão e percebe-se no gráfico 2 que a quantidade de erros diminuiu após os alunos assistirem a aula sobre hardware.

Gráficos 1 e 2 – Resultados da 1ª prova no gráfico 1 e da 2ª prova no gráfico 2



Fonte: Autoria própria.

A análise dos dados demonstra que a segunda avaliação registrou menos erros nas provas individuais. Apesar da possível falta de atenção observada em alguns dos alunos,

a mudança nos resultados indica que houve algum nível de aprendizado e retenção do conteúdo.

Este padrão de resultados motivou o agente educador a dar continuidade ao trabalho. Em vez de se desmotivar com a falta de atenção, decidiu-se a criar um mecanismo de recompensa para incentivar os alunos a prestarem mais atenção nas aulas e a dedicarem-se de forma mais consistente.

AULA 2: INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO

A segunda aula abordou a relação entre hardware e software e introduziu noções de sistema operacional e programação. Foram utilizados computador, projetor e dois vídeos como apoio à explicação e à conversa com os estudantes. Em conjunto com a professora da turma, decidiu-se aplicar apenas uma avaliação ao final desta aula, devido à resistência observada na primeira avaliação inicial. O instrumento continha quatro questões de múltipla escolha, lidas pelo instrutor para os estudantes.

Foram utilizados nesta aula recursos digitais como computador, notebook e projetor. O intuito do usar estes equipamentos foi deixar a aula mais computacional utilizando recursos que são provenientes do tema abordado. Seguindo o planejamento da aula, foi passado o vídeo sobre Computação que se encontra no link https://www.youtube.com/watch?v=yjfB-asZVF4. Esse vídeo fala sobre Computação e suas aplicações, interações, funcionalidades e objetivos.

Após a discussão do conteúdo presente no primeiro vídeo, foi exibido um segundo vídeo focado em Programação (https://www.youtube.com/watch?v=Zd_ZOk_lnYo). O material discorreu sobre como ocorre a programação de um robô, o conceito de programação e sua relevância no funcionamento das máquinas, enfatizando que a programação é a linguagem fundamental utilizada pelas máquinas.

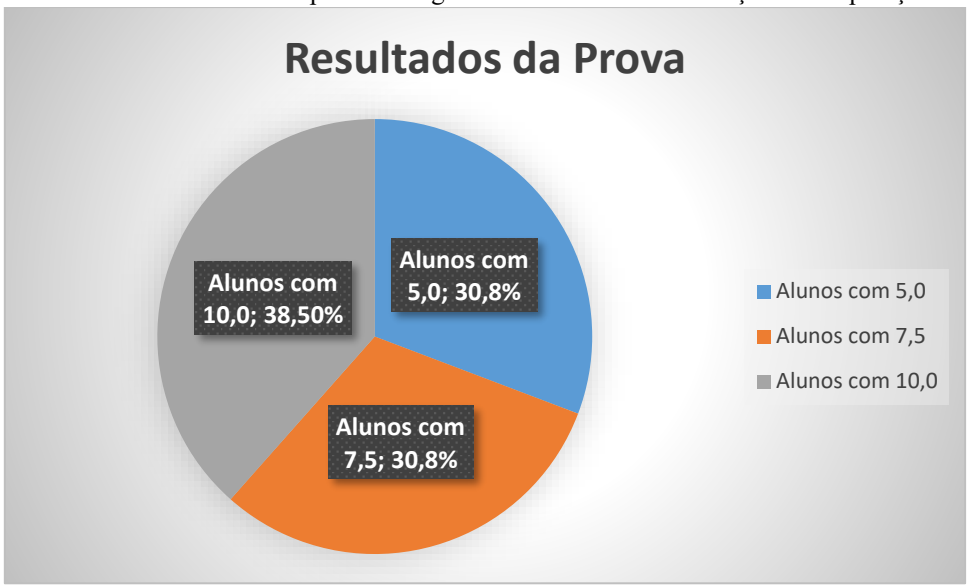
Durante o desenvolvimento da aula, os alunos formularam perguntas pertinentes ao tema, tais como "a programação é a fala das máquinas?". O autor tirou todas as dúvidas e interagiu de forma a tentar esclarecer tudo para os alunos, este assunto tratou de explicar como a programação era essencialmente o idioma que liga os humanos às mais diferentes máquinas presentes em nossas vidas, como o *hardware* e seus recursos.

Uma avaliação foi aplicada após todas as apresentações com as seguintes questões objetivos: *1) O que é programação? 2) O que são comandos em programação? 3) Marque a alternativa que representa uma linguagem de programação* e *4) Qual das*

questões abaixo representa um algoritmo? A prova possuía essas quatro questões de múltipla escolha onde apenas uma era a correta, o autor auxiliou às crianças com a leitura das questões, explicando o que cada questão pedia. Vale ressaltar que esta aula teve relevante interação e aceitação por parte dos participantes que demonstraram ter interesse no assunto abordado.

Os resultados da prova desta aula estão retratados no gráfico 3, podendo ser observado que os números são satisfatórios e o aprendizado foi de fato retido, com notas atribuídas às questões e suas respectivas obtenção por meio de acertos, pode ser notado que os alunos interagiram mais e se dedicaram a fazer uma boa prova.

Gráfico 3 - Resultados da prova da segunda aula - assunto Introdução a Computação.



Fonte: Autoria própria.

Esta aula foi concluída com participação satisfatória dos estudantes. Os resultados evidenciaram o alcance dos objetivos propostos, com o autor despertando o interesse dos alunos pelo projeto em questão. Decidiu-se seguir a mesma metodologia nas aulas seguintes.

AULA 3: INTRODUÇÃO À INTERNET

A terceira aula tratou do funcionamento básico da internet, do uso de navegadores e da proteção de informações pessoais nas redes sociais. Uma apresentação e um vídeo serviram de apoio à discussão. Ao final, foi aplicada uma avaliação de múltipla escolha, com leitura das questões pelo instrutor. Participaram dessa avaliação os 16 estudantes presentes.

O vídeo apresentado abordava um tema para as crianças que estão iniciando a sua caminhada no mundo digital: a exposição desnecessária de informações pessoais, seus riscos e possíveis consequência. O vídeo pode ser encontrado no link https://www.youtube.com/watch?v=Zd_ZOk_lnYo.

As crianças interagiram participando e fazendo perguntas como "O que é um navegador?". O autor sempre explicava cada ponto com o máximo de detalhes, atraindo a atenção dos alunos durante a apresentação. Neste dia não ocorreram as tradicionais brincadeiras e correrias que geravam barulho e tiravam a atenção dos participantes, assegurando assim uma aula cativante e que conseguiu reter de maneira aceitável a atenção das crianças.

Na Figura 2a, é possível ver que toda a turma estava concentrada em aprender o conteúdo, fazendo silêncio e participando da aula com perguntas e dúvidas relacionadas aos *slides,* que demonstraram um nível relevante de retenção do aprendizado lecionado nesta aula. Ao final da apresentação do conteúdo foi aplicada a prova para medir o aprendizado desta aula. Neste dia, a turma estava completa, totalizando 16 provas realizadas, o modelo da prova seguiu o mesmo das anteriores para facilitar a compreensão e incentivar ainda mais a participação dos alunos na realização das futuras provas.

Na Figura 2b, pode ser visto a turma realizando a prova, enquanto o autor lia e explicava as questões.

Figura 2 - Imagem da terceira aula, onde foi ensinando o assunto de Introdução à Internet



a



b

Fonte: Autoria Própria.

Após a correção das provas desta aula os resultados foram: das 16 avaliações, 13 não apresentaram erros e três apresentaram apenas um erro, comprovando que nesta aula foi registrada a retenção do aprendizado.

ISSN: 2358-8829

AULA 4: MOBILE.

A quarta e última aula foi sobre mobile. O planejamento desta aula se deu com a elaboração de um joguinho lúdico, onde se utilizou para o seu desenvolvimento, uma cartolina e alguns brinquedos. Seu objetivo foi o de demonstrar como ocorre a programação, foi criado um tabuleiro onde foram definidos caminhos por onde eram inseridos os comandos que definiam a movimentação do astronauta que buscava alcançar a sua nave, esse joguinho tinha a intenção de demonstrar de forma desplugada como a programação funciona, inserindo comando e definições de repetição necessárias para cada movimentos.

Os movimentos disponíveis para serem inseridos no tabuleiro eram: PARA A FRENTE, PARA TRÁS, PARA A ESQUERDA e PARA A DIREITA. O autor desenhou o caminho no tabuleiro e os alunos precisavam decidir quais comandos seriam inseridos para que o movimento do astronauta fosse realizado, fazendo assim com que ele chegasse até a sua nave. A estratégia foi apreciada e realizada com cada aluno pelo menos duas vezes, na segunda vez com cada aluno eles já entendiam o conceito do joguinho e já sabiam inserir os comandos sem precisar de ajuda, a aula foi de participação e interação direta com as crianças que participaram da dinâmica sem nem uma intercorrência, afirmando com isso que esta estratégia foi bem aceita pelos alunos.

Manipular o astronauta até chegar na nave constitui uma atividade de sequenciamento de instruções, revisão de percurso e uso do laço de repetição como construção e simplificação da solução.

Na Figura 3, é possível visualizar o autor ministrando a aula em que os alunos estão aprendendo a programar com computação desplugada.

Figura 3 - Alunos deste projeto praticando a aula de Programação Mobile



Fonte: Autoria própria.

No contexto desta atividade foi introduzido o conceito de Laço de Repetição (ou *loop*) como ferramenta para simplificar a sequência de instruções limitando e otimizando as sequências de comandos. A aplicação do laço consistia em indicar quantas vezes o último comando deveria ser repetido na programação de movimentos do astronauta, com isso reduzindo consideravelmente a quantidade de cartões com comandos a serem inseridos no tabuleiro, otimizando assim este processo de programação.

A adesão à aula registrou 100% de participação dos 13 alunos que estavam presentes neste dia, todos tiveram receptividade satisfatória ao modelo da aula. Os comandos utilizados eram coloridos e ajudavam a deixar tudo mais atraente e de fácil compreensão, o que contribuiu para o engajamento ainda melhor dos alunos.

O autor explicou qual é o significado de cada comando e sua aplicação prática na programação real, elevando a compreensão de como a programação é a base de toda a tecnologia.

Durante a fase prática da programação com o jogo, era realizada uma breve explanação sobre a ubiquidade da programação em dispositivos móveis (celulares, *tablets*) e como o ambiente mobile é prático e dinâmico, proporcionando jogos e aplicativos na palma das nossas mãos, que essa possibilidade era simplesmente o auge tecnológico de nossa época.

ISSN: 2358-8829

Ficou aparente a presença de alguns conhecimentos aprendidos nas aulas anteriores onde falavam sobre programação e o funcionamento das tecnologias, participação nesta dinâmica e a interação demonstrada pelos alunos eram uma realidade evidente que comprova a evolução dos participantes acerca do tema computação. Observou-se também uma quantidade de perguntas muito bem elaboradas e com lucidez sobre o tema da tecnologia e suas funcionalidades, mais uma vez expondo o conhecimento armazenado das aulas anteriores.

Com a finalização da quarta aula, este projeto está finalizado, com todas as propostas postas em prática, com um total de zero intercorrência, reafirmando com isso a preservação da integridade física, ética e moral de todos os participantes, sempre buscando durante o seu desenvolvimento, adequar-se às realidades e limitações de todos os participantes que estiveram envolvidos neste trabalho.

REFERENCIAL TEÓRICO

O documento Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC, normatizado pela Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022, organiza as aprendizagens de Computação em três eixos: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital (BRASIL, 2022):

1. Pensamento computacional: Desenvolver a capacidade de resolver problemas de forma lógica, dividindo-os em partes menores e encontrando padrões e soluções.
2. Cultura digital: Preparar os alunos para compreender e usar as tecnologias de forma crítica, significativa e ética, incluindo a segurança na internet.
3. Mundo digital: Promover a compreensão sobre como funcionam os equipamentos tecnológicos, a internet e as redes.

O objetivo não é ensinar uma linguagem de programação formal, mas introduzir, de maneira lúdica, a construção de sequências de instruções para resolver um problema.

Computação desplugada é uma metodologia que ensina conceitos de informática e pensamento computacional por meio de atividades práticas e lúdicas, sem a necessidade de usar computadores ou dispositivos eletrônicos. Ela utiliza jogos, quebra-cabeças e materiais simples como papel, lápis e movimento para explorar habilidades como lógica, sequência e algoritmos (Alves e Fonseca, 2025).

A computação desplugada na educação fundamental é uma metodologia que ensina conceitos de computação através de atividades lúdicas e sem o uso de computadores. Ela desenvolve o pensamento computacional com jogos, desafios e brincadeiras que utilizam materiais concretos, como cartões, tabuleiros e objetos. As atividades estimulam o raciocínio lógico, a resolução de problemas, a criatividade e a colaboração (Santos *et al,* 2020).

Algumas habilidades podem ser desenvolvidas usando computação desplugada, a saber (Santos *et al,* 2021): a) *Pensamento computacional*: Resolução de problemas dividindo-os em partes menores, identificando padrões e criando sequências de instruções (algoritmos); *b) Lógica e raciocínio*: Através de jogos de causa e efeito, como o "morto e vivo" adaptado para verdadeiro/falso; *c) Noções espaciais*: Labirintos no chão ou em tabuleiros, usando o corpo ou personagens para seguir rotas; *d) Linguagem e comunicação*: Criação de histórias, reconhecimento de letras e palavras; e *e) Colaboração*: Trabalho em equipe para construir narrativas, resolver desafios e criar projetos juntos.

O Complemento à BNCC de Computação organiza as aprendizagens em três eixos: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital. Neste trabalho, o contato com componentes do computador e com a internet relaciona-se principalmente aos dois últimos eixos. Já a atividade desplugada do astronauta aproxima-se do Pensamento Computacional: para atingir um objetivo, as crianças precisaram selecionar, ordenar e executar instruções, além de experimentar a repetição de comandos. Assim, a relação curricular é estabelecida pelas ações realizadas pelos estudantes, e não apenas pela presença de conteúdos sobre tecnologia (BRASIL, 2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As quatro aulas permitiram observar diferentes formas de participação dos estudantes nas atividades de introdução à computação. Na primeira aula, sobre hardware, houve dificuldade inicial de atenção e familiaridade com os componentes apresentados. O contato direto com o teclado e o mouse tornou o conteúdo mais concreto. As avaliações aplicadas antes e depois da aula indicaram mudanças nas respostas, mas os dados apresentados não permitem afirmar, isoladamente, a magnitude da aprendizagem.

Na segunda aula, a apresentação de vídeos e a discussão sobre computação e programação estimularam perguntas dos estudantes e maior participação, conforme

ISSN: 2358-8829

registrado durante a atividade. Na terceira, dedicada à internet e à segurança no ambiente digital, 13 das 16 avaliações não apresentaram erros, enquanto três apresentaram um erro cada. Esse resultado indica bom desempenho nas questões aplicadas ao final daquela aula, embora não permita avaliar a permanência do conhecimento ao longo do tempo.

A atividade desplugada da quarta aula ofereceu a conexão mais direta com o Pensamento Computacional previsto no Complemento à BNCC de Computação. Para conduzir o astronauta até a nave, os estudantes selecionaram e ordenaram comandos de movimento e experimentaram a repetição de instruções. Todos os 13 alunos presentes participaram da dinâmica. Segundo a observação registrada, na segunda tentativa conseguiram executar os comandos sem ajuda. Essas ações são compatíveis com a elaboração de sequências de passos para resolver um problema; já as aulas sobre equipamentos, internet e segurança dialogam principalmente com os eixos *Mundo Digital* e *Cultura Digital* (BRASIL, 2022).

Os resultados sugerem que atividades concretas e lúdicas podem favorecer o envolvimento das crianças com temas de computação em uma escola rural com recursos tecnológicos limitados. Contudo, as avaliações variaram entre as aulas e não incluíram uma medida específica de desenvolvimento do pensamento computacional antes e depois da intervenção. Assim, o estudo permite relatar participação, desempenho nas atividades e indícios de compreensão dos conceitos trabalhados, sem concluir que houve desenvolvimento mensurado dessa capacidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência mostrou que é possível introduzir conceitos de computação por meio de atividades acessíveis e lúdicas em uma escola da zona rural. Ao longo das quatro aulas, os estudantes tiveram contato com componentes do computador, noções de programação, internet e segurança digital. As observações em sala e os resultados das avaliações indicaram participação e compreensão dos conteúdos abordados, dentro dos limites dos instrumentos utilizados.

A atividade desplugada do astronauta foi a que estabeleceu a relação mais direta com o pensamento computacional: os estudantes precisaram escolher, organizar e repetir instruções para alcançar um objetivo. Essa prática dialoga com o eixo *Pensamento Computacional* do Complemento à BNCC de Computação, enquanto as demais aulas se aproximam dos eixos *Mundo Digital* e *Cultura Digital*.

Como as avaliações foram diferentes entre as aulas e não mediram especificamente o pensamento computacional antes e depois da intervenção, os resultados não permitem quantificar seu desenvolvimento. Estudos futuros podem aplicar atividades e instrumentos de avaliação adequados à idade dos estudantes para examinar essa aprendizagem com maior precisão.

Palavras-chave: Computação desplugada, Pensamento computacional, Educação digital, Ensino Fundamental, Educação rural.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Escola Municipal Monsenhor José Tibúrcio (em Guamaré-RN) e à Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) pelo auxílio financeiro através do Edital PROPPG 34/2025, Processo Eletrônico 23091.011797/2025-10.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. S. e FONSECA, M. G. **Computação Desplugada - Guia prático para professores.** Brasília. 2025. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/984097/2/Computa%C3%A7%C3%A3o%20Desplugada%20-%20Guia%20para%20professores%20-..pdf Acesso em: 22 set. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022.** Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. Brasília, DF: MEC, 2022. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2022-pdf/241671-rceb001-22/file. Acesso em: 22 set. 2026.

SANTOS, A. J. O. S.; SANTANA, K. C.; PEREIRA, C. P. **Computação Divertida: o ensino da computação através das estratégias de computação desplugada para crianças do ensino fundamental.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 31, 2020, Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 1443-1452. DOI: https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.1443.

STEFANI, A. **Política Nacional de Educação Digital (PNED)**. Apresentação em audiência pública das Comissões de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática e de Educação e Cultura do Senado Federal, 27 ago. 2025. Disponível em: https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento/download/97463b65-4ea1-43c7-b364-8df3613a2896. Acesso em: 22 set. 2026.