



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

EMELLIN RAYANNE SANTANA ROCHA

INOVAÇÃO ATIVA: construindo conhecimento e vocação através do clube da inovação

MACAPÁ

2025

EMELLIN RAYANNE SANTANA ROCHA

INOVAÇÃO ATIVA: construindo conhecimento e vocação

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso Licenciatura em Informática como requisito avaliativo para obtenção do título de Licenciatura em Informática.

Orientador Prof.: Dr. Klenilmar Lopes Dias.

MACAPÁ

2025

Biblioteca Institucional - IFAP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R572i Rocha, Emellin Rayanne Santana Rocha
 Inovação ativa: constituindo conhecimento e vocação através do clube da
 inovação / Emellin Rayanne Santana Rocha Rocha - Macapá, 2025.
 55 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá,
Licenciatura em Informática, 2025.

Orientador: Dr. Klenilmar Lopes Dias Dias.


1. Computação Desplugada. 2. Pensamento Computacional. 3. Ensino
Fundamental. I. Dias, Dr. Klenilmar Lopes Dias, orient. II. Título.

EMELLIN RAYANNE SANTANA ROCHA

INOVAÇÃO ATIVA: construindo conhecimento e vocação através do clube da inovação


Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso Licenciatura em Informática como requisito avaliativo para obtenção do título de Licenciatura em Informática.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **KLENILMAR LOPES DIAS**
Data: 17/12/2025 08:11:37-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Klenilmar Lopes Dias

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Documento assinado digitalmente
 **KLESSIS LOPES DIAS**
Data: 23/12/2025 15:00:18-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Me. Klessis Lopes Dias

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Documento assinado digitalmente
 **EONAY BARBOSA GURJÃO**
Data: 17/12/2025 08:24:18-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Me. Eonay Barbosa Gurjão

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Apresentado em: 16/12/2025.

Conceito/Nota: 100

RESUMO

A inovação desempenha um papel central no progresso social e tecnológico, repercutindo diretamente na educação. Neste contexto, o presente trabalho evidencia a relevância da tecnologia no ensino, sobretudo por sua capacidade de promover o desenvolvimento intelectual das crianças e potencializar o processo pedagógico. Contudo, muitas escolas ainda enfrentam limitações estruturais que dificultam a inserção de práticas inovadoras em sala de aula. Diante desse cenário, a Computação Desplugada surge como alternativa viável, permitindo o ensino de conceitos fundamentais da Ciência da Computação sem a necessidade de dispositivos eletrônicos, utilizando materiais simples e acessíveis. O Clube da Inovação, desenvolvido em duas escolas municipais de Macapá-AP entre 2023 e 2024, foi idealizado para estimular o pensamento inovador, lógico e analítico dos alunos. A iniciativa abordou conteúdos como Pensamento Computacional, Realidade Aumentada, Algoritmos, Pixel, Números Binários, Decomposição e Abstração, tornando o ambiente escolar mais dinâmico, criativo e colaborativo. Além disso, o projeto contribuiu para o fortalecimento da equidade de gênero ao incentivar a participação feminina em atividades relacionadas à computação, área historicamente marcada pela predominância masculina. A inclusão da Computação na Educação Básica amplia as possibilidades de aprendizagem ao desenvolver habilidades como autonomia, criatividade, resolução de problemas e resiliência — competências essenciais no mundo contemporâneo. Este estudo, de abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, apresenta as experiências vivenciadas ao longo da implementação do Clube da Inovação, destacando seus desafios, contribuições e impactos na realidade escolar. Como resultado final, foi elaborada uma cartilha contendo atividades de Computação Desplugada, a fim de subsidiar futuras aplicações e democratizar o acesso ao ensino tecnológico.

Palavras-chave: ensino fundamental; inovação; computação desplugada; pensamento computacional.

ABSTRACT

Innovation plays a central role in social and technological progress, directly influencing educational practices. In this context, this study highlights the importance of technology in teaching, especially due to its ability to promote children's intellectual development and enhance the pedagogical process. However, many schools still face structural limitations that hinder the implementation of innovative practices in the classroom. Given this scenario, Unplugged Computing emerges as a viable alternative, allowing the teaching of fundamental Computer Science concepts without the need for electronic devices, using simple and accessible materials. The Innovation Club, implemented in two municipal schools in Macapá-AP between 2023 and 2024, was designed to stimulate students' innovative, logical, and analytical thinking. The initiative addressed topics such as Computational Thinking, Augmented Reality, Algorithms, Pixels, Binary Numbers, Decomposition, and Abstraction, making the school environment more dynamic, creative, and collaborative. Additionally, the project contributed to promoting gender equity by encouraging female participation in computing activities, a field historically dominated by men. The inclusion of Computing in Basic Education expands learning possibilities by fostering skills such as autonomy, creativity, problem-solving, and resilience — competencies essential in the contemporary world. This qualitative, descriptive, and exploratory study presents the experiences developed throughout the implementation of the Innovation Club, highlighting its challenges, contributions, and impacts on the school context. As a final product, an activity booklet based on Unplugged Computing was created to support future applications and democratize access to technological education

Keywords: elementary education; innovation; unplugged computing; computational thinking.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Partes do computador (Maestro Miguel)	19
Figura 2 - Partes do computador (Odete Lopes)	20
Figura 3 - Robô com emoções	20
Figura 4 - Colagem das duas atividades de nº Binário e <i>Pixel</i>	22
Figura 5 - Quebra de rotina	22
Figura 6 - Realidade aumentada (Odete Lopes)	23
Figura 7 - Cartões para conversão em nº Binários	24
Figura 8 - Conversão de nº Binários da Escola Odete Lopes	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Informações sobre as escolas parceiras	16
Tabela 2 - Atividade realizadas nas escolas parceiras	18

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
IFAP	Instituto Federal do Amapá
PC	Pensamento Computacional

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	BASE CONCEITUAL E REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	Pensamento Computacional	12
2.2	Computação Desplugada	12
2.3	Realidade Aumentada	13
2.4	<i>Pixel</i> e Números Binários	14
2.5	Equidade de Gênero	14
2.6	Importância da Computação na Educação	15
3	METODOLOGIA	16
4	IMPLEMENTAÇÃO	18
4.1	Partes do Computador	19
4.2	Robô com Emoções	20
4.3	Números Binários e <i>Pixel</i>	21
4.4	Quebra de Rotina	22
4.5	Desenho 3D	23
4.6	Conversão de Números Binários	25
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5.1	Atividade Diagnóstica	25
5.2	Realidade Aumentada	25
5.3	Pensamento Computacional	26
5.3.1	Reconhecimento de Padrões	27
5.3.2	Decomposição e Abstração	28
5.4	Participação Feminina	28
5.5	Realidade das Escolas Públicas	29
5.6	Adaptação das Atividades	30
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
	REFERÊNCIAS	33
	APÊNDICE A – CARTILHA: MANUAL DE ATIVIDADES	38
	ANEXO A – CERTIFICADO DE APRESENTAÇÃO CONNEPI	54

1 INTRODUÇÃO

A inovação é a força motriz do progresso, transformando as sociedades ao longo da história. No passado impulsionou revoluções industriais e científicas; no presente, molda a era digital e automação; no futuro, será essencial para sustentabilidade, inteligência artificial e novos paradigmas tecnológicos. Não obstante, sua consolidação não deve ser considerada apenas no eixo econômico e/ou de negócios (Bagno; Cheng; Melo, 2018). Mas também, no processo de ensino e aprendizagem nas escolas. Haja vista que a tecnologia desempenha um papel fundamental na educação, contribuindo para o desenvolvimento físico e intelectual das crianças. Além disso, a inserção de ferramentas digitais, softwares educacionais e plataformas interativas têm possibilitado métodos inovadores de ensino e aprendizagem. Esses recursos proporcionam um ambiente dinâmico que estimula a curiosidade, a autonomia e o protagonismo do aluno (Pereira; Bezerra; Da Silva, 2025).

Batista e Santos (2023) ressaltam que ao utilizar a inovação em prol da aprendizagem, é possível estimular o pensamento crítico dos alunos para usufruir da melhor forma as novas tecnologias e hiperconectividade. No entanto, desafios significativos ainda persistem, em muitas escolas a inserção da inovação se torna ainda mais difícil pela falta de ambientes apropriados que comportem os equipamentos necessários para esse ensino.

Uma possível solução para essa questão é o uso da Computação Desplugada (CD). De acordo com Bell, Witten e Fellows (2011), esse modelo de trabalho é possível independente de recursos como hardware e software, ou mesmo, energia elétrica, haja vista a facilidade de ser aplicado com suprimentos escolares cotidianos (folhas de papel A4; caneta/grafite e lápis de cor, quadro branco, pincel para quadro branco). Essa forma de ensino abre novas possibilidades devido à realidade que escolas públicas estaduais e municipais se encontram, que por muitas vezes não recebem investimento e a manutenção necessária em seus laboratórios de informática (De Souza *et al.*, 2020).

Diante desse cenário, este artigo objetiva relatar as experiências acadêmicas no decorrer da execução do Projeto intitulado Clube da Inovação em duas escolas de ensino fundamental I no município de Macapá-AP, durante os anos de 2023 e 2024. Ao final das atividades foi elaborado um produto educacional no formato de Cartilha (Apêndice), reunindo todas as atividades de Computação Desplugada. Este material servirá como apoio para futuras aplicações e divulgação.

A implementação do Clube da Inovação nas escolas de ensino fundamental justifica-se pela necessidade de criar um ambiente propício para a construção ativa do conhecimento,

estimulando o pensamento inovador, analítico e imersivo dos alunos. Por meio da abordagem de temas como Pensamento Computacional, Realidade Aumentada, Algoritmo, Pixel, Números Binários, Decomposição e Abstração, o projeto contribui para a revitalização dos espaços pedagógicos, tornando-os mais criativos, interativos e colaborativos.

Além disso, o Clube da Inovação desempenha um papel fundamental na promoção da equidade do gênero, incentivando a participação feminina em áreas de pesquisa e inovação que, historicamente, são predominantemente ocupadas por homens (Pires *et al.*, 2023). Desta forma, a iniciativa não apenas promove o desenvolvimento de habilidades tecnológicas e cognitivas, mas também fortalece a inclusão e a diversidade no campo da ciência e da tecnologia.

2 BASE CONCEITUAL E REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Pensamento Computacional

De acordo com Wing (2006), o pensamento computacional é uma capacidade fundamental para qualquer indivíduo e não apenas para cientistas da computação. A autora argumenta que, à leitura, à escrita e à aritmética, deve-se acrescentar o pensamento computacional como parte da competência analítica básica de cada criança, pois é por meio dele que é possível a resolução de problemas com base em conceitos basilares da ciência da computação. Dentre essas habilidades está a decomposição, ou seja, uma forma de “quebrar” o problema em outros menores, já a abstração diz respeito à separação entre o que é essencial e o não essencial para alcançar objetivo final (Almeida; Seki, 2024), por exemplo, quando escrevemos um algoritmo é necessário que o mesmo esteja em uma ordem correta para que o código possa ser executado corretamente. Em consonância, Guarda, Rezende e Pinto (2022) dizem que a inclusão do pensamento computacional como saber do estudante, possibilita a compreensão de forma sistematizada da complexidade dos problemas e assim, se torna mais autônomo, flexível, resiliente, criativo e pró-ativo — habilidades cada vez mais necessárias no mundo contemporâneo. Dentre os pilares do PC estão: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmo.

O Pensamento Computacional envolve identificar um problema complexo e quebrá-lo em pedaços menores e mais fáceis de gerenciar (Decomposição). Cada um desses problemas menores pode ser analisado individualmente com maior profundidade, identificando problemas parecidos que já foram solucionados anteriormente (Reconhecimento de padrões), focando apenas nos detalhes que são importantes, enquanto informações irrelevantes são ignoradas (Abstração). Por último, passos ou regras simples podem ser criados para resolver cada um dos subproblemas encontrados (Algoritmos). (Brackmann *et al.*, 2017, p. 983)

Outrossim, Koscianski e Glitz, (2017), observaram que a introdução de conceitos da Ciência da Computação logo nos anos iniciais permite aos estudantes desenvolver habilidades que vão além do pensamento lógico, como autonomia e a capacidade de transformar um problema geral em parcelas menores para sua resolução.

2.2 Computação Desplugada

A CD surge como uma alternativa para desenvolver atividades de Ciência da Computação sem a necessidade de computadores ou outros dispositivos eletrônicos. Essa

metodologia é especialmente útil principalmente em locais com pouco ou nenhum aporte computacional (Rodrigues; Aranha; Da Silva, 2018). O aprendizado por meio da Computação Desplugada, em um ambiente colaborativo, pode ser altamente significativo.

Essa abordagem se destaca especialmente em contextos com infraestrutura tecnológica limitada ou inexistente, uma realidade comum na Educação Básica pública brasileira (Guarda; Rezende e Pinto (2022)). Vale ressaltar que ainda existem oportunidades para aprimorar os materiais e métodos utilizados, bem como o processo de ensino-aprendizagem, as estratégias de avaliação e a subsequente transposição para a programação formal em computadores (Rodrigues; Aranha; Da Silva, 2018). Nesse contexto, existem diversos materiais gratuitos disponíveis na Internet que podem contribuir positivamente nesse processo e que podem ser adaptados para melhor atender as necessidades do discente. Como exemplo podemos citar os modelos desenvolvidos por Barichello (2021) e Bell, Witten e Fellows (2011) dos quais, alguns serviram como material de base para a formulação das atividades do Clube da Inovação.

2.3 Realidade Aumentada

A realidade aumentada (RA) desponta como uma das tecnologias emergentes com maior potencial pedagógico, transformando a interação com o conteúdo digital e físico. Tori e Hounsell (2020) destacam a questão da acessibilidade a essa tecnologia, que, no passado, era encontrada exclusivamente no meio acadêmico. Hoje, no entanto, a popularização de smartphones e tablets permitiu que essas tecnologias fossem democratizadas e levadas a diferentes áreas da sociedade. Disponibilizar ferramentas tecnológicas como a Realidade Aumentada para crianças de regiões periféricas, como no caso da escola Maestro Miguel, é essencial para reduzir desigualdades e proporcionar novas oportunidades de aprendizado. Isso permite que elas desenvolvam habilidades relevantes para o futuro, ampliando horizontes e despertando interesses em áreas de conhecimento muitas vezes inacessíveis para elas. Além disso, “essa ampliação do campo visual real como o auxílio do virtual pode ser um atrativo capaz de manter a atenção e desenvolver a percepção e a memória dos alunos”. (Miguel, 2023, p. 65). Pereira, Bezerra e Da Silva (2025) reforçam que a aprendizagem multimodal é favorecida através do uso de recursos digitais que viabilizam a integração de diferentes linguagens (texto, imagem, som, vídeo, animação). Ou seja, ensinar por diferentes meios é algo benéfico, pois amplia a capacidade do cérebro de processar e reter informações, já que o uso de múltiplos sentidos e representações ativa diferentes áreas cognitivas simultaneamente.

2.4 Pixel e Números Binários

O pixel é a maior unidade de uma imagem digital completa (Marques Da Silva; Patrocínio; Schiabel, 2019). Ao ampliar uma imagem, podemos observar pequenos quadrados ou pontos luminosos, chamados Pixels. Esse conceito ajuda a compreender o funcionamento das telas dos computadores, que são compostos por esses elementos mínimos. Em imagens preto e branco, cada pixel pode assumir uma cor preta ou branca. Para armazenar a imagem, o computador registra a cor de cada pixel (Barichello, 2021). Apesar de visualmente simples, todo dado armazenado e transmissão feita por um computador é realizado por meio de binários, pois esta é sua “língua nativa”, o que nos leva ao próximo conceito fundamental.

O código binário é um sistema de numeração que utiliza apenas os números 0 e 1 para representar informações e dados, sendo amplamente empregado na computação. Sua utilização deve ao fato de que sistemas artificiais podem distinguir de forma mais simples e econômica apenas dois estados (ligado e desligado). Dessa forma, toda a informação processada por uma máquina ocorre por meio do código binário, que converte os valores 0 e 1 dos pulsos elétricos em dados interpretáveis, permitindo o funcionamento de sistemas computacionais (Pessoa, 2023). Portanto, a cor de cada pixel em uma imagem digital é, fundamentalmente, armazenada como uma sequência específica de zeros e uns no nível mais básico do sistema computacional. Inclusive, esses conceitos podem ser trabalhados em conjunto, como nas atividades propostas por Barichello (2021) e Bell, Witten e Fellows (2011), nas quais os autores utilizaram números para representar e codificar uma imagem, demonstrando a relação direta entre o visual e a lógica binária.

2.5 Equidade de Gênero

Apesar de grandes feitos na área da Computação terem sido realizados por mulheres, como por exemplo Ada Lovelace que conseguiu que os primeiros algoritmos fossem processados por uma máquina. Ou mesmo, o primeiro computador digital configurado por código absoluto feito pelas “meninas do ENIAC”. A escassez do sexo feminino na área de tecnologia, especialmente da computação, ainda é considerada significativa. Algumas questões podem estar relacionadas a esta ausência, tais como: estereótipos, falta de referência, questões socioculturais (Araújo; Frigo, 2021). Desse modo, trabalhar conceitos computacionais desde de o ensino fundamental torna-se importante para aumentar o engajamento feminino na área da computação. A presença de uma acadêmica como referência visa demonstrar a viabilidade

e o interesse nessas áreas. Como resultado, é possível quebrar paradigmas de que apenas homens podem trabalhar ou estudar no campo tecnológico, apresentando um modelo inspirador que encoraja mais meninas a seguirem esse caminho quando adultas. Ressalta-se ainda que a equidade de gênero só é possível quando busca-se “eliminar toda e qualquer discriminação contra a mulher, com base no reconhecimento das necessidades e características próprias do gênero, com foco nas desvantagens e vulnerabilidades” (UNICAMP, 2021, p.13). Além do incentivo na educação infantil, também é possível aumentar o número de mulheres no mercado de trabalho, a partir de meios como os apresentados por de Novaes *et al.* (2023), em seu artigo são abordadas iniciativas de encorajamento ao ofício feminino em áreas que englobam a ciência, a tecnologia, a engenharia e a matemática.

2.6 Importância da Computação na Educação

As iniciativas escolares propostas à disponibilização de ferramentas tecnológicas para o ensino de computação ainda são recentes e só foram devidamente apoiadas quando a Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022 (Brasil, 2022) incorporou a BNCC conteúdos e habilidades relacionadas à educação digital. Nesse contexto de regulamentação e reconhecimento formal, estimular o desenvolvimento de atividades nessa área nas instituições de ensino é essencial, dada a sua ampla aplicabilidade em diversas áreas do conhecimento (Pinto; Nascimento, 2019). Corroborando esse argumento, Guarda; Rezende e Pinto (2022) defendem que a introdução dos conteúdos de Computação na Educação Básica representa uma estratégia para proporcionar aos estudantes uma nova forma de pensar e solucionar problemas. Com a inclusão desses conhecimentos, eles tendem a compreender a complexidade dos desafios de maneira mais sistemática, desenvolvendo autonomia, flexibilidade, resiliência, proatividade e criatividade - competências essenciais para o mundo contemporâneo.

Nesse sentido, o uso pedagógico das tecnologias não deve ser visto como um elemento isolado, mas sim como parte de um processo que articula metodologias, conteúdos e práticas voltadas à formação integral do aluno. Assim, a pesquisa sobre o impacto da tecnologia na educação básica, sobretudo nos anos iniciais, torna-se relevante para compreender de que maneira as ferramentas digitais podem potencializar a aprendizagem, bem como identificar os entraves que ainda precisam ser superados (Pereira; Bezerra e Da Silva 2025, p.2).

3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como um relato de experiência, de natureza qualitativa, exploratória e descritiva, que visa compartilhar as atividades realizadas no âmbito do Clube da Inovação em duas escolas municipais de ensino fundamental I no município de Macapá-AP, nos anos de 2023 e 2024. De acordo com Denzin e Lincoln (2006, p. 17),

Este estudo caracteriza-se como um relato de experiência, de natureza qualitativa, exploratória e descritiva, que visa compartilhar as atividades realizadas no âmbito do Clube da Inovação em duas escolas municipais de ensino fundamental I no município de Macapá-AP, nos anos de 2023 e 2024. De acordo com Denzin e Lincoln (2006, p. 17),

A pesquisa adota uma abordagem exploratória, pois busca compreender e refletir sobre a implementação do Clube da Inovação no contexto escolar, identificando suas contribuições e desafios. Segundo Losch, Rambo e Ferreira (2023) essa metodologia vem se tornando parte das investigações relacionadas ao contexto educacional, pois busca explorar fatos/acontecimentos com o intuito de responder aos questionamentos e preencher as lacunas dos dados qualitativos de forma mais precisa. Além disso, é descritivo, uma vez que apresenta detalhadamente as ações realizadas, os métodos utilizados e os impactos observados na prática pedagógica sem o uso de variáveis, no entanto, possibilita que os temas sejam observados e explorados com um todo (Losch; Rambo; Ferreira, 2023).

O projeto foi desenvolvido por uma acadêmica do curso de Licenciatura em Informática, por meio dos editais nº 30/2023 e nº 07/2024, do programa de bolsas de iniciação científica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP) - campus Macapá, em parceria com Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Tabela 1 - Apresenta qual edital foi utilizado em cada escola, as turmas e o nº de participantes, ano educacional e o método empregado.

Edital	Escola	Turmas	Alunos	Ano	Método
Nº 30/2023	E. M. Maestro Miguel da Silva	422	25	4º	Computação Desplugada
		423	22		
Nº 07/2024	E. M. Profª Odete Almeida Lopes	222	25	2º	Computação Desplugada
		322	20	3º	
Total	2	4	92	-	-

Fonte: Elaboração Própria (2025).

A metodologia empregada no Clube da Inovação envolve a aplicação de atividades práticas e interativas relacionadas a conceitos de Pensamento Computacional, Realidade Aumentada, Algoritmo, Pixel, Números Binários, Decomposição e Abstração, proporcionando um ambiente criativo e colaborativo para os alunos. O desenvolvimento das atividades ocorreu por meio do uso da Computação Desplugada com trabalhos impressos em folhas de papel A4, incentivando a aprendizagem ativa e o desenvolvimento de habilidades analíticas e tecnológicas sem o uso do computador. Na seção 4 IMPLEMENTAÇÃO serão descritas de forma detalhada o decorrer de cada atividade.

4 IMPLEMENTAÇÃO

As turmas escolhidas As turmas escolhidas da Escola Maestro Miguel para participarem deste projeto foram duas do 4º ano, 422 e 423. Essa seleção ocorreu devido à disposição dos professores em participar. Após a realização das 4 (quatro) atividades propostas a acadêmica encerrou sua atuação no prazo de 2 (dois) meses e aguardou o lançamento de outro edital para iniciar a busca por outra escola parceira. Por conseguinte, a Escola Municipal Odete Almeida foi a segunda escola na qual foram trabalhadas mais quatro atividades no período de 1 (um) mês na turma de segundo ano, 222, e na turma 322, terceiro ano. Em ambas as unidades os encontros ocorreram semanalmente e de forma presencial. Como não havia possibilidade de agenda consecutiva, as tarefas eram executadas de acordo com a disponibilidade da turma. Algumas atividades sofreram modificações de acordo com as experiências obtidas na primeira escola. Essas alterações foram necessárias para que se pudesse acompanhar o nível dos alunos já que estes eram mais novos do que os anteriores, e também conseguir realizá-las da melhor forma possível. Abaixo uma tabela descritiva com as atividades realizadas em cada escola. Ressalta-se que todas as atividades utilizadas partem de materiais já existentes na Internet, algumas foram repensadas e editadas para melhor aplicação.

Tabela 2 - Atividades realizadas nas escolas parceiras.

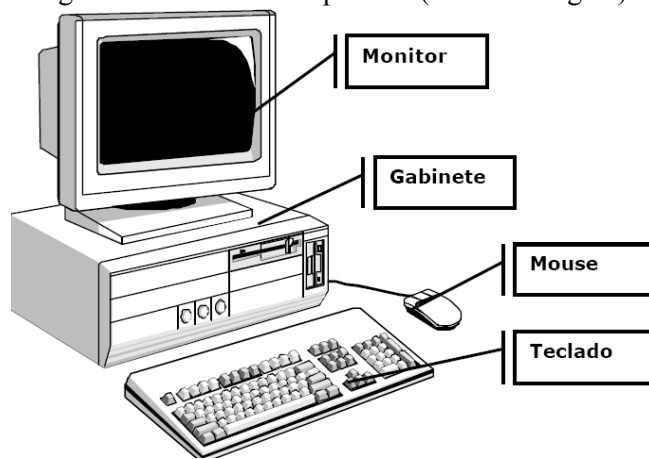
Atividade	Temática	Material	Escola
Partes do Computador	Atividade Diagnóstica	Folha de papel A4 , Lápis preto, Lápis de cor e Régua	E. M. E. F. Maestro Miguel E. M. E. F. Odete Lopes
Robô de emoções	Realidade Aumentada	Folha de papel A4, Lápis de cor, <i>Tablet</i> e App QUIVER	E. M. E. F. Maestro Miguel
Nº Binários/Pixel	Pensamento Computacional: reconhecimento de padrões	Folha de papel A4, Lápis preto, Lápis de cor, Quadro branco Pincel para quadro branco	E. M. E. F. Maestro Miguel E. M. E. F. Odete Lopes
Quebra de Rotina	Pensamento Computacional: decomposição e abstração	Folha de papel A4, Lápis preto, Lápis de cor, Quadro branco Pincel para quadro branco	E. M. E. F. Maestro Miguel E. M. E. F. Odete Lopes
Desenho 3D	Realidade Aumentada	Folha de papel A4, Lápis de cor, <i>Tablet</i> , App QUIVER	E. M. E. F. Odete Lopes
Conversão de Nº Binários	Números Binários e Decimais/	Cartões com determinada quantidade de pontos	E. M. E. F. Odete Lopes

Fonte: Elaboração própria (2025).

4.1 Partes do Computador

Essa atividade foi realizada para diagnosticar o conhecimento dos alunos sobre os componentes do computador (*Hardware*) e estimular a compreensão de conceitos tecnológicos. No momento da entrega dos desenhos a acadêmica promoveu discussões interativas para engajar os alunos e ampliar o entendimento do tema. Posteriormente, cada aluno desenhou o “computador ideal” em uma folha A4, promovendo a criatividade e fixação do aprendizado. Na escola E. M. E. F. Maestro Miguel, o desenho adotado foi o da Figura 1, nele os alunos apenas puderam visualizar as partes do computador. Com a aquisição dessa experiência e pelas características de faixa etária das turmas da escola E. M. E. F. Odete Lopes o desenho utilizado passou a ser o da Figura 2. Com ele foi possível trabalhar os componentes, mas também, cores, escrita e associação do nome com cada componente.

Figura 1 - Partes do computador (Maestro Miguel).



Fonte: <https://www.algosobre.com.br/informatica/hardware-parte-fisica-do-computador.html>.

Figura 2 - Partes do computador (Odete Lopes).



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/850195235926907706/>.

4.2 Robô com Emoções

Cada aluno coloriu um desenho em folha de papel A4 retirado do aplicativo para dispositivos móveis *Quiver*. Após a pintura, a acadêmica explanou sobre o conceito de desenho 3D e alguns exemplos de Realidade Aumentada, assunto este que tem ganhado cada vez mais espaço em diversas áreas do conhecimento humano. Em seguida, foram utilizados 2 (dois) *Tablets* fornecidos pelo IFAP, para que a atividade pudesse ser visualizada no aplicativo em formato 3D conforme a figura abaixo:

Figura 3 - Robô com emoções.



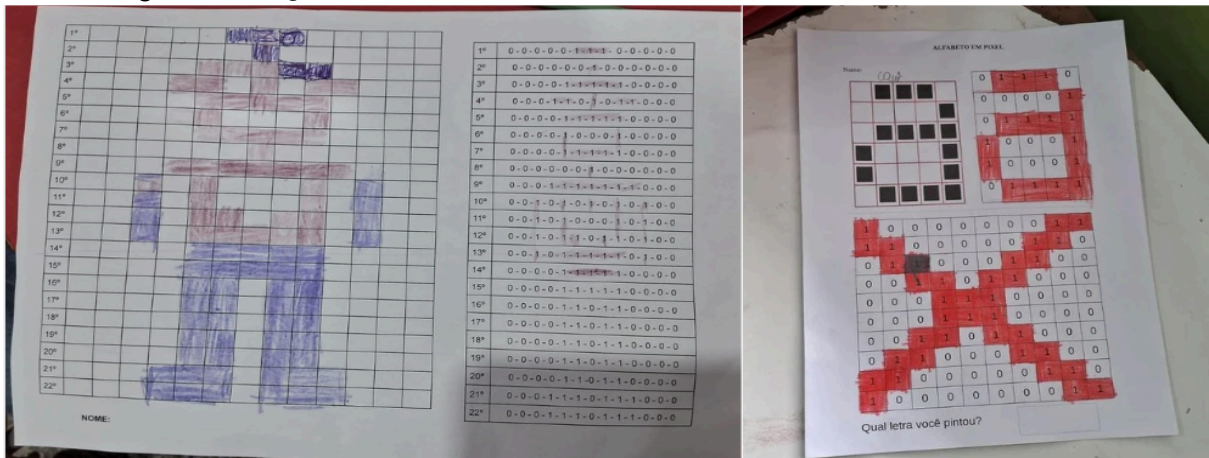
Fonte: Arquivo da Acadêmica.

4.3 Números Binários e *Pixel*

Na terceira prática (Figura 4) os alunos aprenderam sobre Pensamento Computacional, seus conceitos primordiais, entre eles o reconhecimento de padrões, e como ele pode ser usado no dia a dia. Dessa forma, a atividade impressa proposta trouxe a decodificação de uma sequência de números binários em forma de tabela com o objetivo de estimular o raciocínio lógico, identificação da imagem, atenção a uma determinada sequência. Essa atividade também trabalhou o conceito de Pixel da seguinte forma: na atividade entregue existiam duas tabelas na vertical, com mesma quantidade de linhas e colunas, na primeira coluna de cada tabela havia uma sequência numérica de 1 ao 22 assim os alunos puderam seguir uma sequência lógica para decifrar qual desenho seria formado. Após a coluna numerada da tabela 1 estendiam-se apenas células em branco. Diferentemente da tabela 2, nesta foram colocadas sequências de números 0 (zeros) e 1 (uns) em cada linha. O número zero representa o quadrado que não deveria ser pintado, já o número um tinha o papel oposto. Então, no momento em que a tabela 1 era preenchida de acordo com a ordem da linha correspondente, as crianças conseguiram visualizar qual desenho foi formado a partir da pintura dos Pixels aumentados (Koscianski; Glitz, 2017).

Vale ressaltar que a atividade na qual esta teve seu embasamento (Bell; Witten; Fellows, 2011) e (Barrichello, 2021), não trabalhou números binários, apenas descrevia sequências de números na horizontal, no qual o primeiro faz referência a quantidade de Pixels (quadrados) deveriam ficar em branco, caso o início do segmento fosse 0 (zero), o quadrado deveria ser pintado de preto. Além disso, na primeira escola a atividade revelava apenas um único desenho (um robô), já na segunda escola, ao observar a necessidade de se trabalhar o reconhecimento das letras do alfabeto, cada código decifrado expressava uma letra, ou seja, cada aluno recebeu um código para que assim todo o abecedário fosse manuseado, debatido e fixado. Essa necessidade de incluir o abecedário ocorreu por conta da observação da acadêmica de que muitos alunos da escola Odete Almeida tinham dificuldades na leitura por não conhecerem as letras. Na colagem abaixo, temos duas figuras, à esquerda a atividade da primeira escola e à direita a atividade adaptada com o exemplo-teste que gera a letra “A” e depois a letra “X” uma das letras geradas a partir da pintura dos Pixels. Na figura que forma o robô o exemplo-teste foi colocado no quadro branco e preenchido com a ajuda de toda turma.

Figura 4 - Colagem das duas atividades de nº Binário e Pixel.



Fonte: Adaptado de <https://desplugada.ime.unicamp.br/atividade2/index.html>.

4.4 Quebra de Rotina

A quarta tarefa trouxe novamente o pensamento computacional (PC), por meio de uma atividade impressa (Figura 5). Os pilares trabalhados foram a decomposição e a abstração. Uma das formas de conseguir implementá-los é justamente utilizar a descrição em passo a passo de atividades rotineiras (preparar o café da manhã, lavar as mãos, subir e descer de elevador, atar o tênis), assim é possível identificar o problema e dividi-lo em partes menores, filtrando as informações desnecessárias sem perder o que é importante. Tais rotinas estão descritas na figura abaixo:

Figura 5 - Quebra de rotina.



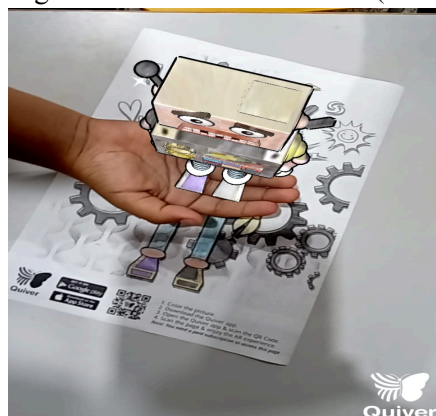
Fonte: <https://pt.scribd.com/document/754134382/01-Decomposicao>.

Salienta-se que na escola Maestro Miguel os alunos por serem do quarto ano escreveram com maior facilidade o seguimento de cada uma das seis rotinas. Além disso, esta foi a última atividade realizada nesta unidade escolar. Já na escola Odete Lopes, com o intuito de otimizar o tempo e por se perceber a dificuldade de escrita dos alunos mais novos, foram trabalhadas apenas três das práticas rotineiras.

4.5 Desenho 3D

Essa atividade tem execução similar ao “Robô de emoções”, entretanto, constatou-se que a atividade se tornaria mais atrativa se utilizasse desenhos distintos para cada aluno. Então, na segunda escola foram impressos diversos desenhos por meio do aplicativo para dispositivos móveis Quiver, inclusive alguns desenhos pagos. Mas o valor é simbólico, o que torna o App viável para uso, apesar de poucos recursos. Abaixo a Figura 6 demonstra a visualização em realidade aumentada.

Figura 6 - Realidade Aumentada (Odete Lopes).

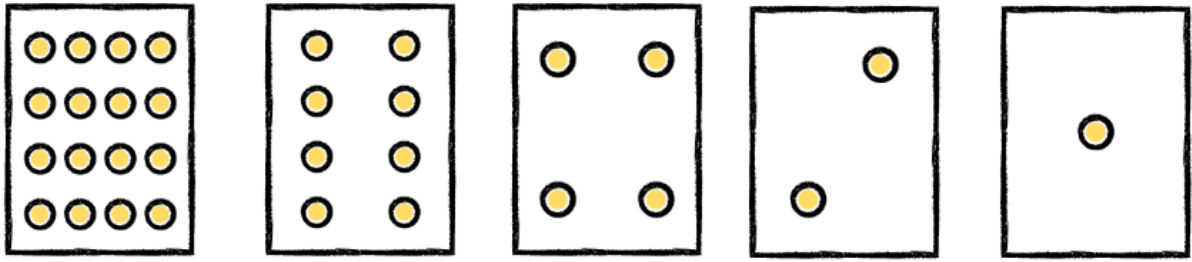


Fonte: Aplicativo *Quiver*.

4.6 Conversão de N° Binários

Esse foi o último encontro da Escola Odete Almeida, nele os alunos participaram de forma ativa, de cinco em cinco eles iam na frente da turma para auxiliarem na atividade. Cada um segurou um cartão em diferentes sequências para que pudesse ser feita a conversão de números distintos já que na frente havia alguns pontos e no verso a página estava em branco.

Figura 7 - Cartões para conversão em n° Binário



Fonte: <https://desplugada.ime.unicamp.br/atividade1/index.html>.

Cada cartão possui o dobro de pontos do cartão à sua direita. Quando os cartões estão de frente e aparecem os pontos, o valor atribuído é 1 (um) já o contrário o valor atribuído é 0 (zero). Este é o sistema número binário. Seguindo esse raciocínio, a depender de como forem colocados os cartões (se de frente ou verso), soma-se a quantidade de pontos em cada um. O resultado obtido será o valor número em decimal. Em seguida temos a Figura 8 com a prática sendo realizada. Nela é possível vê que os cartões de 16 (dezesesseis), 8 (oito), (quatro) e 2 (dois) pontos estão virados para frente, somando esse valores temos o número 30 (trinta) em decimal e sua conversão em binário se dá a partir da sequência de cartões de frente e verso da direita para a esquerda, ou seja, na imagem o primeiro cartão lido é o com 16 (dezesesseis) pontos, depois o de 8 (oito) e assim sucessivamente, a partir daí temos a sequência binária 11110, visto que quando o cartão está de frente representa 1 (um) já quando está virado ele representa 0 (zero) pois não possui nenhum ponto.

Figura 8 - Conversão de N° Binários da Escola Odete Lopes.



Fonte: Arquivo da acadêmica.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com a implementação do Clube da Inovação nas escolas de ensino fundamental I em Macapá-AP o impacto positivo da Computação Desplugada no estímulo ao pensamento computacional e à criatividade dos alunos. A realização das atividades propostas possibilitou a construção ativa do conhecimento, promovendo um ambiente pedagógico mais dinâmico e colaborativo. A seguir, discutimos as temáticas trabalhadas, relacionando-os aos objetivos do projeto e à literatura existente. Além disso, destacamos como resultado positivo a apresentação do projeto no XIV Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação (CONNEPI) em 2024 (Anexo A).

5.1 Atividade Diagnóstica

Foi realizada uma avaliação diagnóstica como primeira atividade do projeto, pois percebeu-se a importância de se conhecer as habilidades das crianças sobre conceitos tecnológicos. A utilização dessa ferramenta possibilitou a identificação das dificuldades e competências dos alunos e assim, definir estratégias para estimular a aprendizagem de forma dinâmica e prática, assim como no trabalho realizado por Kirnew *et al.* (2021), onde a avaliação diagnóstica também foi fundamental para a identificação dos alunos com dificuldades e posterior definição de estratégias de intervenção. De acordo com Rocha (2014), a avaliação diagnóstica é um instrumento pedagógico que identifica pontos de partida ou retomada no ensino, priorizando os processos de aprendizagem em vez de notas ou classificações. Seu objetivo é considerar as habilidades já adquiridas pelo aluno e orientar estratégias para superar dificuldades, sem hierarquizar desempenhos. Esse método também foi usado por Bulhões *et al.* (2019) antes de iniciar seu experimento para determinar o nível de aproveitamento, porém, o resultado de seu teste não foi satisfatório como o obtido pelo Clube da Inovação.

5.2 Realidade Aumentada

A realidade aumentada poderá ser ainda uma experiência de longo alcance, entretanto Silva *et al.* (2021) a retrata como uma das tecnologias emergentes para a educação básica. Ela pode ser trabalhada dentro das escolas sem a necessidade de muitos recursos tecnológicos, como foi o caso das atividades realizadas no Clube da Inovação. O engajamento produzido por esta atividade foi excepcional, pois os alunos tiveram um momento ímpar em

sua vida escolar. A possibilidade de ver seus desenhos coloridos na tela do tablet em 3D foi de grande valia não só pela importância do tema na inovação, mas também pela oportunidade gerada a qual muitos poderiam nunca chegar a ter. Em concordância, Miguel (2023) afirma que a realidade aumentada pode enriquecer as experiências das crianças com os mundos letrados, tecnológicos e digitais em que estão inseridas, promovendo tanto o aprendizado da língua escrita quanto uma maior interação com a realidade, seja ela física ou virtual. Ao integrar esses dois contextos — o mundo físico e os ambientes on-line —, essa tecnologia se torna um mediador valioso, reunindo ambos em um mesmo espaço e tempo, ampliando as possibilidades de exploração e aprendizagem.

5.3 Pensamento Computacional

O projeto buscou incentivar a aprendizagem de diversos conceitos computacionais, dentre eles está com PC que pôde ser trabalhado por meio de alguns de seus pilares. O pensamento computacional é chamado hoje de habilidade do século 21 e, no cenário educacional, o tema vem ganhando espaço, considerando os benefícios desenvolvidos no raciocínio dos estudantes quando aplicado (Koscianski; Glitz, 2017). Nesse sentido, Guarda, Rezende e Pinto (2022) concluíram que o aprendizado por meio da associação do PC é algo construtivo principalmente por associar situações do cotidiano. No artigo de Almeida e Seki (2024) é possível perceber a sua aplicabilidade também em atividades de modelagem matemática e concluíram que seu uso é uma oportunidade de formular, resolver e analisar problemas por diferentes aspectos.

Diante de sua relevância inquestionável, o tema foi formalmente incluído no conteúdo programático da educação básica (Brasil, 2022), um passo consolidado pela Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022. Essa resolução representa um marco fundamental, pois complementa a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para estabelecer diretrizes e normas para a Educação Digital, tornando o ensino do pensamento computacional e da computação elementos curriculares obrigatórios e estruturantes. A sua importância reside na garantia de que todos os estudantes brasileiros tenham acesso a competências essenciais para a cidadania plena na sociedade contemporânea, que é cada vez mais digital e baseada em dados.

A inclusão formal via resolução legitima e padroniza o ensino do pensamento computacional, movendo-o da esfera de projetos isolados para um componente curricular sistêmico, assegurando que habilidades como abstração, decomposição de problemas e design

de algoritmos sejam desenvolvidas de forma intencional e progressiva ao longo de toda a trajetória escolar, da Educação Infantil ao Ensino Médio. Tal medida é crucial para formar cidadãos não apenas consumidores, mas também criadores e pensadores críticos da tecnologia.

Não obstante, Guarda e Pinto (2022), que afirmam categoricamente que, para a implementação efetiva do PC no ambiente escolar, é imperativa a capacitação docente para que possam atuar como agentes multiplicadores do conhecimento em suas comunidades. Questão também observada pelo Clube da Inovação, visto que os professores das turmas participantes relataram não conhecer as atividades trabalhadas.

5.3.1 Reconhecimento de Padrões

A primeira atividade que utilizou esse pilar foi a “Nº Binários/Pixel”, nela envolve-se a decodificação de uma sequência de números binários em uma tabela, estimulando o raciocínio lógico, a atenção e a identificação de imagens. O conceito de Pixel foi trabalhado por meio de duas tabelas verticais: a primeira apresentou uma coluna numerada de 1 a 22 e espaços em branco para preenchimento, enquanto a segunda continha sequências de 0 e 1, colocando quais células deveriam ser pintadas. Esse processo permitiu que os alunos revelassem um desenho ao completar a tabela. Na primeira escola, o exercício foi examinado na formação da imagem de um robô. Já na segunda, foi adaptado para reforçar o reconhecimento das letras do alfabeto, onde cada código decifrado representava uma letra, possibilitando a construção coletiva do abecedário. Essa adaptação ampliou a interação e a compreensão dos conceitos pelos alunos. Na execução de atividade similar a essa, De Souza *et al.* (2020), não obteve o mesmo êxito que em outras atividades de mesmo conteúdo (Pixel).

A segunda atividade deste eixo foi a “Conversão de Nº Binários”. Na qual, a conversão dos números era baseada na forma que a folha encontrava-se (Frente ou Verso) para determinar se o valor deveria ser 1 ou 0 consecutivamente. Já no jogo realizado por França, Silva e Amaral (2013), o número 0 é representado por círculo laranja e o 1 é representado pelo círculo verde. Essa forma de ensinar sobre conversão dos números por meio de cartões também está presente também nos trabalhos de Bulhões *et al.* (2019) e De Souza *et al.* (2020).

Em suma, os resultados demonstram que a abordagem lúdica e adaptável das atividades propostas, alinhada às metodologias referenciadas na literatura (França; Silva e Amaral, 2013; Bulhões *et al.*, 2019; De Souza *et al.*, 2020), foi crucial para o sucesso

pedagógico. A capacidade de customização da atividade "Nº Binários/Pixel" para diferentes contextos (robô e alfabeto) e a clareza na representação binária garantiram não apenas a assimilação dos conteúdos de pensamento computacional, mas também um engajamento efetivo e satisfatório por parte dos alunos em ambas as instituições. Tais práticas reforçam a importância de metodologias ativas no ensino fundamental.

5.3.2 Decomposição e Abstração

A atividade “Quebra de rotina” alcançou participação favorável. E se tornou ainda mais fácil de ser trabalhada quando foi reduzida para ser executável com um público de menor faixa etária do que os presentes na primeira escola. Esse tipo de limitação também foi encontrado no trabalho de Brackmann *et al.* (2017), que usou apenas um dos seis exercícios. Ainda nesse sentido Lago e Aragón (2024) esclarecem que ao decompor o desafio, o sujeito o divide em partes menores, concentrando-se em sub-objetivos que, gradualmente, o conduzem ao resultado. Além disso, ao reconhecer padrões, ele relembra problemas semelhantes já solucionados, o que lhe permite identificar um ponto de partida e utilizar seus conhecimentos prévios como fundamento para resolver a questão. A abstração, por sua vez, permite ao sujeito focar nos detalhes mais relevantes em determinado momento, descartando informações desnecessárias que não contribuem para a solução do problema. Por fim, por meio do algoritmo, ele estabelece uma sequência lógica de passos a serem seguidos, organizando sua abordagem e garantindo uma resolução estruturada e eficiente da questão apresentada. Isso sugere que a flexibilidade pedagógica na aplicação de atividades de pensamento computacional é fundamental para o sucesso da aprendizagem. A limitação encontrada na primeira escola e a adaptação bem-sucedida na segunda reforçam a necessidade de considerar o desenvolvimento cognitivo dos alunos, garantindo que o desafio seja adequado e que todos os componentes do pensamento computacional sejam trabalhados de forma eficaz, como defendido por Lago e Aragón (2024).

5.4 Participação Feminina

O incentivo à participação feminina em áreas tecnológicas tem ganhado cada vez mais relevância, e a forma encontrada por alguns pesquisadores foi justamente a discussão do tema dentro de sala de aula no decorrer de projetos que trabalham temas tecnológicos, como no caso do Clube da Inovação e dos artigos de Bulhões *et al.* (2019) e de Almeida *et al.* (2025). Ainda nessa perspectiva, Sampaio, Venturini e Borges (2020) ressaltam que a presença das

mulheres na computação reforça a importância de incentivar, desde os anos iniciais de ensino, o interesse das meninas pela área, superando preconceitos e estereótipos que associam as ciências exatas a um domínio exclusivamente masculino. Almeida *et al.* (2025) ainda comentam a sub-representação das mulheres tanto nos cursos superiores, quanto no mercado de trabalho. Isso acaba por gerar urgência em ações que visam minimizar essa disparidade entre os gêneros, o que é corroborado por estudos de caso, como o realizado no IFAP (Pires *et al.*, 2023), que revelou uma baixa permanência de mulheres em cursos de TI. Tais dados reforçam a importância de projetos de base, como o Clube da Inovação, que objetivam incentivar a participação das meninas desde cedo, com o intuito de diminuir essa disparidade entre os gêneros em cursos de áreas tecnológicas no futuro. Observa-se, assim, que a abordagem adotada pelo Clube da Inovação se alinha perfeitamente às recomendações da literatura especializada, que apontam para a necessidade de intervir precocemente. A relevância de tais projetos é inquestionável, pois eles representam uma resposta prática e urgente aos dados alarmantes de sub-representação e evasão feminina nos cursos e no mercado de trabalho de TI.

5.5 Realidade das Escolas Públicas

Apesar do grande avanço tecnológico observado nas últimas décadas, a realidade da educação brasileira, principalmente a educação pública, ainda apresenta dificuldades estruturais quanto ao desenvolvimento de atividades voltadas ao ensino de computação, seja pelas deficiências na infraestrutura das escolas (falta de computadores, laboratórios, *internet*), ou pela falta de professores capacitados para atuarem nos níveis fundamentais da educação (Rodrigues; Aranha e Da Silva, 2018, p. 425).

Esse cenário reflete diretamente nas instituições de ensino, como observado nas escolas onde foram realizadas as atividades do Clube da Inovação, nas quais não havia laboratório de informática ou, o laboratório que existia não comportava o número de alunos, além de estarem com computadores antigos, desatualizados, com mau funcionamento, com falta de Hardware necessários e ainda sem profissionais capacitados para atuarem nesse espaço. “Essa realidade das escolas públicas brasileiras representam prejuízos para o desenvolvimento de conhecimentos nas áreas exatas, além de afetar a motivação dos estudantes para com essas disciplinas” (Silva *et al.*, 2021, p.17).

Silva *et al.*, ainda destacam a importância de qualificação para educadores proporcionando acessibilidade dos estudantes à tecnologia. Pois são eles que exercem o papel principal no

sentido de garantir que os alunos possam manusear as tecnologias não só em sala de aula, mas também fora dela.

Diante desse cenário de carências estruturais e tecnológicas, a abordagem da computação desplugada (ou unplugged computing) surgiu como uma solução viável e eficaz para contornar a ausência de laboratórios de informática adequados. Essa metodologia inovadora permitiu a introdução de conceitos fundamentais da ciência da computação — como algoritmos, lógica de programação e representação de dados — utilizando-se de recursos cotidianos, como papel, caneta, jogos e atividades lúdicas. Assim, foi possível democratizar o acesso ao pensamento computacional e promover o desenvolvimento de habilidades tecnológicas essenciais entre os alunos, mesmo na ausência de computadores funcionais, transformando a limitação material em um estímulo para a criatividade pedagógica.

Além disso, Rodrigues, Aranha e Da Silva (2018) avaliaram a aplicação do Computação Desplugada no processo de ensino-aprendizagem e no desenvolvimento de habilidades do PC por meio da análise de publicações entre os anos de 2013 a 2017 e concluíram que o ensino da computação vem se tornando necessário também nos anos iniciais, tendo em vista as mudanças contínuas do mundo contemporâneo. Opinião compartilhada por Koscianski e Glitz (2017), que observaram que a introdução de conceitos da Ciência da Computação logo nos anos iniciais permite aos estudantes desenvolver habilidades que vão além do pensamento lógico, como autonomia e a capacidade de transformar um problema geral em parcelas menores para sua resolução. Esses achados corroboram a relevância da proposta deste trabalho, que buscou justamente aplicar essas premissas em um contexto prático, demonstrando a viabilidade de se trabalhar o PC com alunos dessa faixa etária apesar das dificuldades estruturais encontradas.

5.6 Adaptação das Atividades

Em relação a adaptação de algumas atividades de uma escola para outra podemos inferir que algumas crianças apresentam maiores dificuldades para execução de determinada tarefa a depender de seu conteúdo, nível de dificuldade, assunto, escrita, prática e comando. Nesse contexto, Pinto e Nascimento (2019), discorrem sobre as dificuldades em ensinar programação para turmas das séries iniciais, principalmente no que diz respeito à extensão do enunciado. Ou seja, longos e complexos enunciados podem dificultar a compreensão dos alunos, tornando o aprendizado menos eficaz. Dessa forma, na tarefa em questão, foi reduzida a quantidade de atividades de quebra de rotina com a intenção de melhorar o tempo e permitir

que os alunos das turmas do segundo ano conseguissem finalizá-la com maior autonomia e compreensão. Apesar dessa atividade não apresentar um nível alto de dificuldade, Guarda, Rezende e Pinto, (2022, p. 131) ressalta que “a abstração é uma habilidade difícil de ser compreendida por ser complexa e abstrata. Por outro lado, é a chave para melhorar nossa capacidade de resolver problemas.

Além da “Quebra de rotina”, outra atividade ajustada, foi a diagnóstica, optou-se pela troca de figura para que depois de visualizarem algumas partes do computador, os estudantes pudessem associá-las ao nome por meio das cores. Cada elemento deveria ser colorido de acordo com a legenda. Essa troca estimula o entendimento e o engajamento desses discentes. Do contrário, o desinteresse pode comprometer tanto suas habilidades acadêmicas quanto seu desenvolvimento pessoal e profissional (Santos, 2023).

As atividades “Robô de emoções” e “Desenho 3D” foram concebidas a partir da mesma base, mas a primeira delas enfrentou um desafio de engajamento: o interesse inicial pelo efeito tridimensional foi ofuscado pela execução repetitiva da mesma imagem por todos os alunos. Buscando solucionar essa questão, a acadêmica optou por imprimir diferentes imagens na segunda escola, diversificando a experiência. Essa mudança de abordagem vai ao encontro do que Medeiros, Martins e Madeira (2020) ressalta, que para o engajamento infantil, é fundamental que as atividades sejam contextualizadas e levem em conta os interesses e inquietações dos alunos, motivando a realização. A variação das imagens personalizou a atividade, atendendo melhor aos interesses individuais e garantindo maior motivação.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução do Clube da Inovação nas escolas municipais de Macapá-AP evidenciou que é possível promover o desenvolvimento do pensamento computacional, da criatividade e do interesse pelas áreas tecnológicas mesmo em contextos marcados pela ausência de infraestrutura adequada. O uso da Computação Desplugada mostrou-se uma estratégia eficaz e acessível, permitindo que os alunos vivenciassem conceitos essenciais da Ciência da Computação por meio de atividades lúdicas, práticas e contextualizadas, confirmando sua pertinência como abordagem pedagógica inclusiva.

As experiências relatadas demonstraram avanços significativos na participação, no engajamento e na autonomia dos estudantes, especialmente no que diz respeito à construção ativa do conhecimento. Cada uma das atividades — como reconhecimento de padrões, decomposição, abstração, conversão binária e experiências com realidade aumentada — contribuiu para ampliar a compreensão dos alunos sobre tecnologia, estimulando o raciocínio lógico e fortalecendo competências cognitivas fundamentais para a formação integral.

Outro ponto de destaque foi o incentivo à participação feminina nas atividades, aspecto essencial para combater desigualdades históricas no campo da tecnologia. Ao reconhecer as meninas como protagonistas das práticas computacionais, o projeto contribuiu para a construção de referências positivas e para o estímulo vocacional, alinhando-se às diretrizes atuais de equidade de gênero na educação.

Os resultados obtidos também evidenciaram a urgência de investimentos em infraestrutura tecnológica e formação docente, uma vez que as escolas participantes enfrentam limitações que comprometem o pleno desenvolvimento de atividades na área. Ainda assim, o projeto mostrou que, mesmo diante dessas dificuldades, é possível inovar e criar ambientes de aprendizagem significativos, reforçando o papel transformador da educação.

Por fim, este trabalho alcançou seu objetivo ao relatar uma experiência concreta, aplicável e inspiradora, culminando na elaboração de uma cartilha com atividades desplugadas como produto educacional. Espera-se que o material produzido e as práticas aqui descritas possam subsidiar novas ações, servir de referência para outros educadores e ampliar o acesso à educação tecnológica nos anos iniciais. Assim, o Clube da Inovação consolida-se como uma iniciativa relevante para a formação de crianças mais criativas, críticas, resilientes e preparadas para os desafios do mundo contemporâneo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Lais S. *et al.* Desafios e Perspectivas da Participação Feminina na Tecnologia: Um Estudo sobre o Programa OxeTech. *In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT)*, 19. , 2025, Maceió/AL. **Anais ...** Porto Alegre, RS, 2025. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wit/article/view/35973>. Acesso em: 6 mar. 2025.
- ALMEIDA, Lourdes Maria Werle; SEKI, Jeferson Takeo Padoan. Modelagem matemática como meio de integração do pensamento computacional na educação matemática. **Quadrante**, [S. l.], v. 33, n. 2, p. 267–291, 2024. Disponível em: <https://quadrante.apm.pt/article/view/36900>. Acesso em: 5 fev. 2025.
- ARAUJO, Aleteia PF; FRIGO, Luciana Bolan. Diversidade de gênero na área de TI ainda é pauta contemporânea. **Computação Brasil**, [S. l.], v. 44, n. 44, p. 6–8, 2021. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/comp-br/article/view/4432>. Acesso em: 5 mar. 2025.
- BAGNO, Raoni Barros; CHENG, Lin Chih; MELO, Júlio Cezar Fonseca. **Gestão da Inovação**. Editora Fabrefactum, 2018, pág. 1-29. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324603629_Gestao_da_Inovacao . Acesso em: 18 fev. 2025.
- BARICHELLO, Leonardo. **Computação Desplugada**. Unicamp, Campinas, 2021. Disponível em: <https://desplugada.ime.unicamp.br/atividade1/index.html>. Acesso em: 9 mar. 2024.
- BATISTA, Michelle Espíndola; SANTOS, Weliton Silva. O uso de ferramentas tecnológicas no ensino fundamental: um mapeamento das publicações da plataforma periódicos Capes (2020 A 2023). **Periagoge**, v. 6, n. 1, [S. P.] 2023. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/periagoge/article/view/14858>. Acesso em: 5 fev. 2025.
- BELL, Tim; WITTEN, Ian H.; FELLOWS, Mike. Ensinando. **Ciência da Computação sem o uso do computador**. Tradução de Luciano Porto Barreto. [S.l.]: CS Unplugged, fev. 2011. Disponível em: <https://classic.csunplugged.org/documents/books/portuguese/CSUnpluggedTeachers-portuguese-brazil-feb-2011.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2025.
- BRACKMANN, Christian. P. *et al.* Pensamento Computacional Desplugado: Ensino e Avaliação na Educação Primária da Espanha. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO*, 6., 2017. Fortaleza/CE. **Anais ...** Pernambuco, 2017. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/wcbie/article/viewFile/7487/5282>. Acesso em: 01 dez. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022. Complementa a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada pela Resolução CNE/CEB nº 2/2017, com as normas sobre Computação na Educação Básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, seção 1, p. 57, 5 out. 2022. Disponível em:

https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=241671-rceb001-22&category_slug=outubro-2022-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 09 dez. 2025.

BULHÕES, Daniel Brito *et al.* O uso da Computação Desplugada no processo de ensino-aprendizagem de alunos do curso Técnico em Informática. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO*. Distrito Federal. **Anais ...** Brasília, DF, 2019, p. 932 - 941. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/view/8821>. Acesso em: 01 fev. 2025.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. *In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. Porto Alegre: Artmed, 2006. Capítulo 1. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/715006723/Denzin-Lincoln-Cap-1-a-Disciplina-e-a-Pratica-Da-Pesquisa-Qualitativa>. Acesso em: 10 mar. 2025.

DE SOUZA, Givanaldo Rocha *et al.* Desplugando: Ensinando Conceitos de Computação na Educação Básica. *In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO*, 5., 2020, Evento Online. **Anais ...** Porto Alegre, 2020, p. 385-394. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/ctrl/article/view/11416>. Acesso em: 5 fev. 2025.

FRANÇA, Rozelma Soares de; SILVA, Waldir Cosmo da; AMARAL, Haroldo José Costa do. Computino: um jogo destinado à aprendizagem de Números Binários para estudantes da educação básica. *In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI)*, 21., 2013, Maceió/AL. **Anais ...** Porto Alegre, 2013. p. 438-443. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/27734>. Acesso em: 5 abr. 2025.

GUARDA, Graziela Ferreira; DE REZENDE, Sandro Miranda; PINTO, Sérgio Crespo Coelho da Silva. Compreendendo as três partes fundamentais dos algoritmos com o auxílio da Computação Desplugada: relato de experiência. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP)*, 2., 2022, Online. **Anais ...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022. p. 125-131. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp/article/view/19206>. Acesso em: 15 mar. 2025.

GUARDA, Graziela Ferreira; PINTO, Sérgio Crespo Coelho da Silva. MOOC para formação continuada de professores da Educação Básica em pensamento computacional. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 00, pág. e024036, 2024. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8673085>. Acesso em: 5 fev. 2025.

KIRNEW, Lisandra Costa Pereira *et al.* Ensino e Aprendizagem da Matemática por Meio dos Jogos Digitais: uma Proposta Colaborativa no Laboratório de Informática. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, [S. l.], v. 3, pág. 343–352, 2021. Disponível em: <https://jieem.pgscogna.com.br/jieem/article/view/7138>. Acesso em: 7 jan. 2025.

KOSCIANSKI, André; GLIZT, Fabiana Rodrigues de Oliveira. O pensamento computacional nos anos iniciais do ensino fundamental. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, 2017. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/79226>. Acesso em: 27 mar. 2024.

LAGO, Muriel; ARAGÓN, Rosane. Atividades de programação desplugada como estratégia para o desenvolvimento do pensamento computacional na Educação Básica. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 454–465, 2024. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/141580>. Acesso em: 28 mar. 2024.

LÖSCH, Silmara; RAMBO, Carlos Alberto; FERREIRA, Jacques de Lima. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 18, n. 00, p. e023141, 2023. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/17958>. Acesso em: 23 fev. 2025.

MARQUES DA SILVA, Ana Maria; PATROCÍNIO, Ana Cláudia; SCHIABEL, Homero. Processamento e Análise de Imagens Médicas. **Revista Brasileira de Física Médica**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 34–48, 2019. Disponível em: <https://www.rbfm.org.br/rbfm/article/view/525>. Acesso em: 5 fev. 2025.

MEDEIROS, Soraya R. S.; MARTINS, Cibelle A.; MADEIRA, Charles A. G.. Contextualizando as Atividades Desplugadas para Aumentar o Engajamento das Crianças. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 31. , 2020, Online. **Anais ...** Porto Alegre, RS, 2020. p. 1543-1552. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/12910>. Acesso em: 11 dez. 2025.

MIGUEL, Carolina Costa. Tecnologia na educação infantil: letramento digital e computação desplugada. **Cedes**, Campinas, v. 43, n. 120, p. 60-72, maio de 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/bqrYC4HdpVdKfpHq7qZyxQc/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 6 mar. 2025.

NOVAES, Tainara Silva et al. Despertando o Interesse de Mulheres para os Cursos em STEM. *In*: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 17. , 2023, João Pessoa/PB. **Anais** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 103-112.. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wit/article/view/25014>. Acesso em: 09 dez. 2025.

PEREIRA, Simone Gomes Bezerra; BEZERRA, José Wagner Gomes; DA SILVA, Rozineide Iraci Pereira. O uso da tecnologia na educação: uma ferramenta facilitadora no processo de ensino aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental e os impactos no processo educacional. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, 11., 2025, Recife/Olinda. **Anais ...** Recife/Olinda: XI CONEDU, 2025. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2025/TRABALHO_COMPLETO_EV214_ID6955_TB1015_29102025142315.pdf . Acesso em: 10 dez. 2025.

PESSOA, Camila. **Sistema de código binário**: entenda como funciona. Alura. 2022. Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos/sistema-codigo-binario?srsId=AfmBOorPnJ0Pho4HbQZ-JnXW72gh-6mPr_0KAdIHf91PzWGd-0QTXIhC. Acesso em: 5 mar. 2025.

PINTO, Sérgio Crespo Coelho da Silva; NASCIMENTO, Gisele Soares Rodrigues do. **O pensamento computacional e a nova sociedade**. Tecnologia e Educação: passado, presente e o que está por vir (pp.302-322) Editora: I. Valente, José Armando. II. Freire,

Fernanda Maria Pereira, 2019-. III. Arantes, Flávia Linhalis. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332950546_O_Pensamento_computacional_e_a_nova_sociedade. Acesso em: 3 Mar. 2025.

PIRES, Laura *et al.* Participação feminina no curso de redes de computadores no IFAP (2019-2022). **Peer Review**, v. 5, n. 23, p. 468-480, jun., 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/375430764_Participacao_feminina_no_curso_de_redes_de_computadores_no_IFAP_2019-2022. Acesso em: 18 fev. 2025.

ROCHA, Gladys. **Glossário Ceale de Termos de Alfabetização, leitura e escrita para educadores**. Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Faculdade de Educação, Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita – CEALE, 2014. Disponível em: <https://www.ceale.fae.ufmg.br/glossarioceale/verbetes/avaliacao-diagnostica>. Acesso em: 6 mar. 2025.

RODRIGUES, Sebastião R. C.; ARANHA, Eduardo; DA SILVA, Thiago Reis. Computação Desplugada no Ensino de Programa: Uma revisão sistemática de literatura. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, VII. **Anais ...** Fortaleza, CE, 2018. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/view/7998>. Acesso em: 03 mar. 2025.

SAMPAIO, Caroline Martins; VENTURINI, Marco Aurélio Diana; BORGES, Vanessa dos Anjos. Incentivos à participação feminina na área da ciência da computação. **Revista Alomorfia**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 67–85, 2020. Disponível em: <https://www.alomorfia.com.br/index.php/alomorfia/article/view/87>. Acesso em: 6 mar. 2025.

SANTOS, Givanildo Melo Dos. Engajando estudantes nas atividades escolares: estratégias eficazes para promover a participação e o interesse dos alunos. **Anais ...** Campina Grande, PB, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/96669>. Acesso em: 03 mar. 2025.

SILVA, Marta Adriana da *et al.* Informática na educação básica pública brasileira: análise sobre sua importância, tendências e desafios. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 23, n. 3, p. 793–815, 2021. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8657915>. Acesso em: 3 mar. 2025.

TORI, Romero; HOUNSELL, Marcelo da Silva (organizador). **Introdução à Realidade Virtual e Aumentada**. 3.ed. Porto Alegre: Editora SBC, 2020. p.30. Disponível em: <https://books-sol.sbc.org.br/index.php/sbc/catalog/book/66>. Acesso em: 3 mar. 2025.

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas. **Boas práticas para a promoção da equidade de gênero na Unicamp**. Campinas: UNICAMP, 2021. Disponível em: <https://direitoshumanos.unicamp.br/wp-content/uploads/sites/36/2021/03/BOAS-PRATICA-S-PARA-A-PROMOCAO-DA-EQUIDADE-DE-GENERO-NA-UNICAMP-com-links-1.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2025.

WING, Jeannette M. Pensamento computacional. **Comunicações da ACM**, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006. Disponível em: <https://www.cs.columbia.edu/~wing/ct-portuguese.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2025.

APÊNDICE A – CARTILHA: MANUAL DE ATIVIDADES





Instituição de Ensino: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA AMAPÁ

Projeto: CLUBE DA INOVAÇÃO

Curso: LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

Título: MANUAL DE ATIVIDADE CLUBE DA INOVAÇÃO

Autora: Emellin Rayanne Santana Rocha

Contato: rayanneemllin@gmail.com

Orientador: Profº Dr. Klenilmar Lopes Dias

Coorientadores: Profº Ms. Klessis Lopes e Ms. Eonay Barbosa Gurjão

Contato: gp.ticam@ifap.edu.br

Produto Educacional: Manual de atividades

Nível de ensino: Ensino Fundamental I

Área de Conhecimento: Ciências Exatas, Biológicas...

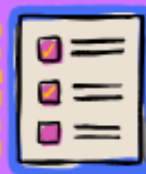
Tema: Computação Desplugada



Caro Professor, Acadêmico ou Entusiasta, as atividade aqui apresentadas não são de minha autoria, em alguns casos específicos elas foram adaptadas ou pouco modificadas com o objetivo de atender necessidades identificadas ao longo do projeto. Tais atividades estão disponíveis na Internet.

SUMÁRIO

Apresentação.....	04
Introdução.....	05
Partes do Computador.....	06
Robô com Emoções.....	08
N° Binários e Pixel.....	10
Decomposição e Abstração.....	13
Conversão de N° Binários.....	15
Informações.....	17



APRESENTAÇÃO

O propósito deste clube é criar uma sinergia entre a inovação e a comunidade, focando na conservação da biodiversidade e no uso sustentável de recursos. Através da incorporação de elementos como Robótica Alternativa Educacional, Jogos Digitais, Gamificação, inteligência Artificial, Realidade Virtual e Cultura Maker.

Ademais, o Clube da Inovação procura incentivar a participação feminina em áreas de pesquisa e inovação tradicionalmente dominadas por homens, além incentivar os alunos a se tornarem líderes em suas jornadas de pesquisa e inovação.



INTRODUÇÃO

As atividades presentes neste manual fazem parte do Projeto intitulado “Clube da Inovação”. Tais tarefas foram selecionadas a partir de busca na internet por temáticas como: **hardware, pensamento computacional, pixel, realidade aumentada, números binários.**

O projeto esteve presente em duas escolas municipais do ensino fundamental 1 da cidade de Macapá-AP. A primeira etapa foi realizada no ano de 2023 na escola **Maestro Miguel da Silva (Borda verde)**. Já a segunda etapa esteve presente na escola **Odete Almeida Lopes (Borda Azul)** em 2024.

Como primeiro desafio, tivemos que adequar as propostas do projeto para serem realizadas sem o auxílio tecnológico, haja vista que em ambas as escolas não haviam computadores, assim, utilizamos um método alternativo, que se chama **Computação Desplugada.**

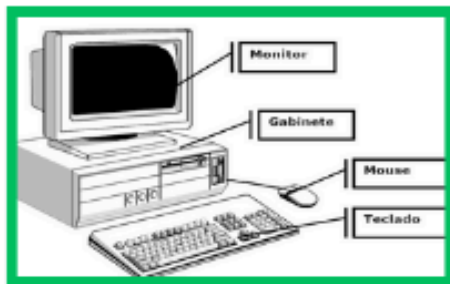
Espero que aproveite!



Partes do computador

Materiais:

Folha de papel A4
Lápis preto
Lápis de cor
Régua



Fonte:
<https://www.algosobre.com.br/informatica/hardware-parte-fisica-do-computador.html>

Atividade Diagnóstica
(Os alunos foram questionados sobre quais as partes do computador ele conhecia e fazer a descrição do mesmo por meio de um desenho)

O objetivo desta atividade é entender qual o nível dos alunos em relação aos conceitos básicos de Informática. E estimulá-los a falar e interagir!



Fonte:
<https://br.pinterest.com/pin/partes-do-computador-em-2023-850195235926907706/>

DESCRIÇÃO

- Finalidade é demonstrar algumas partes do computador, dessa forma, seria possível identificar que componentes os participantes conhecem ou não, além de poder abordar em forma de conversa assuntos como **Software, Pensamento Computacional, Robótica, Realidade Virtual**.
- A experiência foi satisfatória, houve participação e troca de conhecimento. Em seguida, foi entregue a cada um uma folha A4 em branco para que eles pudessem desenhar o “**computador ideal**”. A proposta buscou estimular o entendimento, a compreensão e a criatividade das crianças.
- A primeira atividade só havia as partes do computador, os alunos não pintaram, apenas foram ensinados sobre tais partes. Com essa experiência foi escolhida outra atividade na qual foi feita associação parte do computador com as cores e seu respectivo nome, o que se demonstrou ser uma **melhor estratégia**.



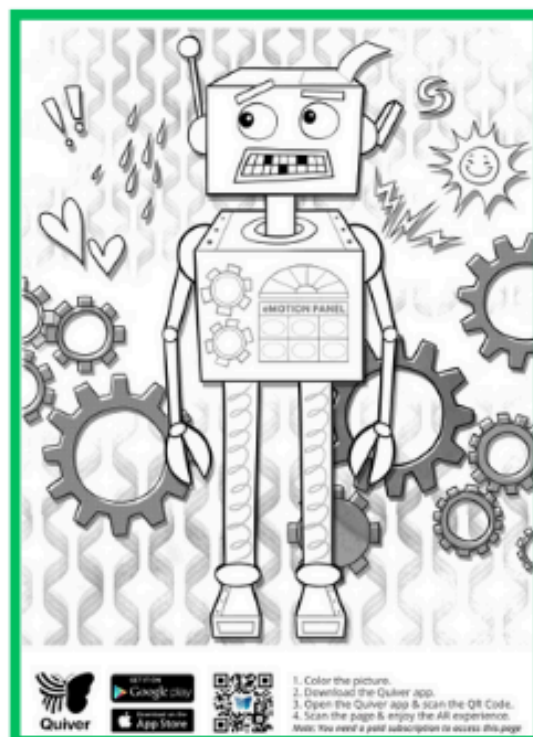
Robô com emoções

Materiais:

Desenho
impresso
App Quiver
Lápis de cor
Tablet

Realidade Aumentada
Visualização dos
desenhos pintados
pelos alunos em 3D

O objetivo desta
atividade
aprender na
prática o conceito
de Realidade
Aumentada.



Fonte: aplicativo Quiver

DESCRIÇÃO

- Primeiramente você precisa baixar o aplicativo para dispositivos móveis *Quiver* e em seguida escolher o desenho de sua preferência de acordo com o tema a ser trabalhado, como eu almejava falar sobre **robótica**, optei por esse desenho.
- Entregue a cada aluno um desenho em folha de papel A4 retirado do aplicativo para dispositivos móveis *Quiver*. Após a pintura, a acadêmica explanou sobre o conceito e alguns exemplos de Realidade Aumentada, assunto este que tem ganhado cada vez mais espaço em diversas áreas do conhecimento humano.



DESCRIÇÃO

- Apresente o contexto da atividade: Explique brevemente que os alunos irão decodificar uma imagem usando números binários (0 e 1), trabalhando com raciocínio lógico, atenção e o conceito de pixel.
- Distribua a folha com as duas tabelas: Cada folha deve conter duas tabelas verticais, ambas com 22 linhas. A primeira coluna de cada tabela deve estar numerada de 1 a 22.
- Explique o papel de cada tabela:
- A tabela 2 contém as sequências de 0s e 1s que indicam como pintar os quadradinhos.
- A tabela 1 está vazia, e os alunos deverão preenchê-la com base nas instruções da tabela 2.



Essa atividade foi adaptada, na original se utilizava-se outros números além de 0 e 1, no entanto, para esta faixa etária optou-se por utilizar apenas esses dois para facilitar a compreensão dos alunos.

DESCRIÇÃO

- Dê as instruções de pintura:
- Para cada linha, o número 1 representa um quadrado que deve ser pintado.
- O número 0 representa um quadrado que deve permanecer em branco.
- Oriente a leitura por linhas: Os alunos devem seguir a numeração da coluna inicial (de 1 a 22) e copiar os 0s e 1s da tabela 2 para a tabela 1, pintando os quadrados indicados com 1.
- Deixe que descubram a imagem: Conforme preenchem a tabela, a imagem "escondida" irá se formar.
- Finalize com reflexão: Após concluírem, converse com os alunos sobre como a sequência binária permitiu formar uma imagem, reforçando os conceitos de padrão, lógica e pixel.



Decomposição e Abstração

Materiais:

Folha de papel A4
Lápis preto
Lápis de cor
Pincel e Quadro
branco

Atividade Diagnóstica
Pensamento
Computacional
(foi feita a “quebra” de
uma atividade rotineira
em diversos passos
para se chegar a um
resultado final)

<p>PLANTAR UMA ÁRVORE</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____ 	<p>PESCAR UM PEIXE</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____
<p>LAVAR AS MÃOS</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____ 	<p>CHAMAR E ANDAR DE ELEVADOR</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____
<p>PREPARAR CAFÉ DA MANHÃ</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____ 	<p>ATAR O TÊNIS</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____

Fonte: <https://liag.ft.unicamp.br/computacaocriativa/wp-content/uploads/sites/6/2022/03/01-Decomposicao.pdf>

DESCRIÇÃO

O objetivo desta atividade é explorar conceito de Decomposição e Abstração.

Uma das formas de conseguir implementar a Decomposição e Abstração é justamente utilizar a descrição em *passo a passo* de atividades rotineiras como: preparar o café da manhã, lavar as mãos, subir e descer de elevador, atar o tênis.

1. Entregue a atividade impressa;
2. Explique que elas terão que escrever o passo a passo;
3. Enumero no quadro a mesma quantidade de números da atividade;
4. Pergunte as crianças o que se deve fazer primeiro;
5. Em seguida preencha os outros números.



Conversão de N^o Binários

Materiais:

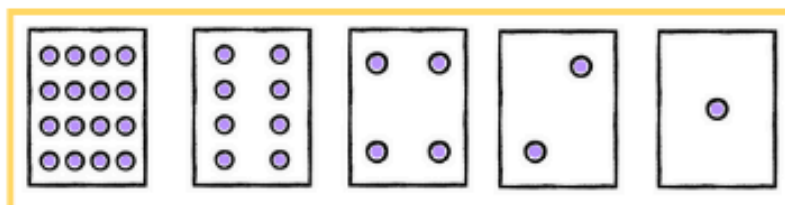
Cartões
Pincel
Quadro Branco

O objetivo desta atividade é ensinar de forma prática e rápida a conversão de Binário em Decimal.

Números Binários e Decimais

(Pensamento Computacional: reconhecimento de padrões)

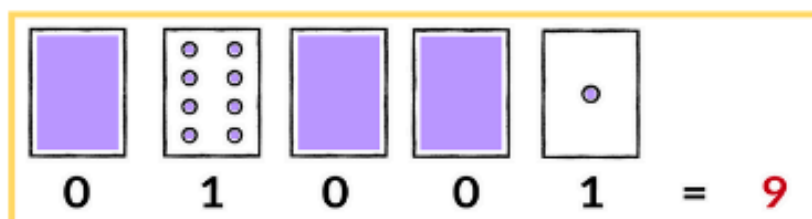
(Cinco alunos por vez vão para frente da turma com os cartões para que o restante faz a contagem dos pontos)



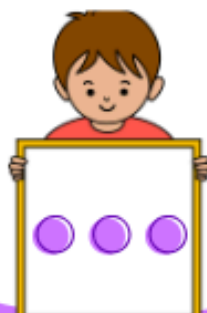
Fonte: <https://desplugada.ime.unicamp.br/atividade1/index.html>

DESCRIÇÃO

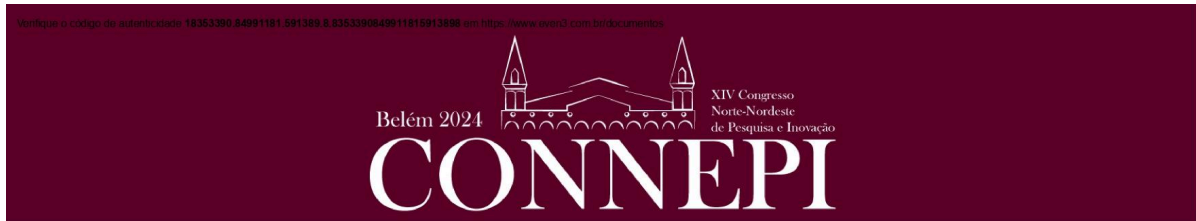
- Cada cartão possui o dobro de pontos do cartão à sua direita. Inicia com apenas um ponto e termina com dezesseis pontos.
- Quando os cartões estão de frente e aparecem os pontos, o valor atribuído é **1 (um)** já o contrário o valor atribuído é **0 (zero)**.
- Este é o sistema número binário. Seguindo esse raciocínio, a depender de como forem colocados os cartões (se de frente ou verso), soma-se a quantidade de pontos em cada um. O resultado obtido será o valor número em decimal.



Fonte: <https://desplugada.ime.unicamp.br/atividade1/index.html>



ANEXO A — CERTIFICADO DE APRESENTAÇÃO CONNEPI



Certificamos que o trabalho intitulado

Clube da Inovação

de autoria de *Emellin Rayanne Santana Rocha, Eonay Barbosa Gurjão, Klessis Dias e Klenilmar Lopes Dias*, foi apresentado durante o XIV Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação (CONNEPI), organizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) no período de 27 a 29 de agosto de 2024, em Belém - PA.

Belém - PA, 29 de agosto de 2024.

