

MÃO NA MASSA COMO ESTRATÉGIA PARA A INTEGRAÇÃO DE GEOMETRIA, MEDIDAS E PENSAMENTO COMPUTACIONAL NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Luciene Mára de Lima, Telma Aparecida Alves Conti, Marcos Augusto Francisco Borges

luciene.aprendizagemcriativa@gmail.com, telmaconti.tac@gmail.com,
marcosborges@ft.unicamp.br

Descrição Geral

Este relato de experiência apresenta uma prática pedagógica desenvolvida com uma turma de 3º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em uma escola localizada no município de Jaguariúna/SP. A turma, composta por 26 estudantes, caracteriza-se pela heterogeneidade de perfis de aprendizagem, incluindo cinco estudantes público da Educação Especial. Nesse contexto educacional inclusivo, a proposta teve como foco a articulação entre Geometria, Grandezas e Medidas e princípios do Pensamento Computacional, de maneira integrada e contextualizada por meio da abordagem da Aprendizagem Criativa.

A atividade foi planejada com o objetivo de aproximar os conteúdos matemáticos do cotidiano dos estudantes, utilizando construções estruturais como estratégia didática. Os estudantes foram convidados a construir estruturas físicas, como torres, casas e pontes, utilizando materiais simples e acessíveis, como palitos de madeira, tampinhas plásticas, rolhas, barbante e cola quente, sempre com mediação da professora.

A proposta valorizou o trabalho em grupo, o planejamento prévio, a experimentação, o teste de hipóteses e a reconstrução das estruturas sempre que necessário. Durante o processo, os estudantes precisaram tomar decisões, discutir estratégias, medir, comparar resultados e justificar suas escolhas, mobilizando conceitos matemáticos e habilidades cognitivas importantes.

Além dos conteúdos de Matemática, a prática dialogou diretamente com o parecer CNE/CEB nº 2/2022, - Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao favorecer o desenvolvimento de habilidades relacionadas à abstração, decomposição de problemas, reconhecimento de padrões, planejamento de estratégias e trabalho colaborativo, mesmo em um contexto predominantemente desplugado. A experiência se fundamenta em princípios da Aprendizagem Criativa, ao valorizar o aprender fazendo, a colaboração entre pares e a resolução de problemas reais e significativos para os estudantes.

Objetivo Geral

Desenvolver, de forma integrada, conceitos de Geometria, Medidas e habilidades do Pensamento Computacional junto a estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, por meio de atividades de construção estrutural com materiais concretos.

Objetivos Específicos

- Compreender formas geométricas planas e espaciais aplicadas à sustentação de estruturas;
- Desenvolver noções de comprimento, altura, proporção e escala por meio de medições reais;
- Estimular o planejamento, a tomada de decisão e a resolução de problemas em grupo;
- Mobilizar habilidades do Pensamento Computacional conforme o Complemento da BNCC;
- Favorecer a Aprendizagem Criativa baseada em projetos, paixão, pares, experimentação (brincar) e propósito.

Habilidades Trabalhadas

- **EF03MA15** – Reconhecer, comparar e classificar figuras geométricas planas e espaciais;
- **EF03MA19** – Medir e estimar comprimentos utilizando unidades padronizadas;
- **EF03MA21** – Comparar grandezas e discutir relações de proporcionalidade em situações concretas.
- **EF01CO01** – Organizar objetos físicos ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicitando semelhanças (padrões) e diferenças.
- **EF02CO01** – Criar e comparar modelos (representações) de objetos, identificando padrões e atributos essenciais.
- **EF03CO02** – Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.

- **EF15CO04** – Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.
- **EF03CO05** – Compreender que dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.

Materiais Utilizados

- Palitos de madeira;
- Tampinhas plásticas e rolhas;
- Recicláveis;
- Barbante;
- Elásticos;
- Cola quente (utilizada com mediação do adulto);
- Régua e fita métrica;
- Papéis para esboço e planejamento.

Metodologia

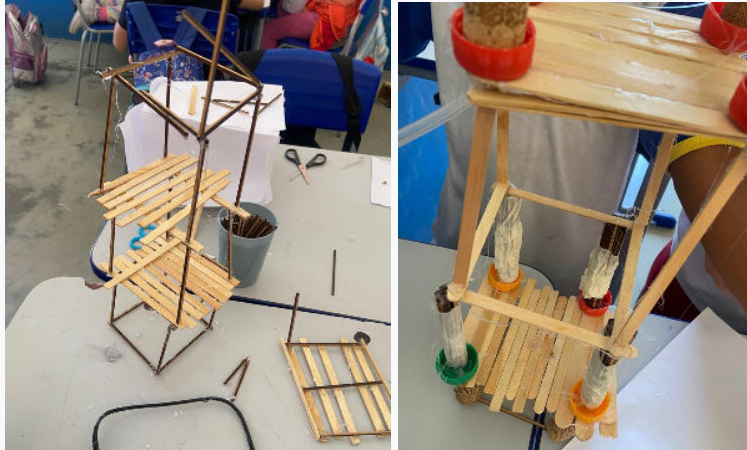
A atividade foi desenvolvida em pequenos grupos colaborativos, favorecendo a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento. O trabalho ocorreu em diferentes etapas, descritas a seguir:

Exploração inicial: Foi realizada uma conversa coletiva sobre estruturas presentes no cotidiano dos estudantes, como prédios, pontes e casas. Nesse momento, os estudantes foram incentivados a observar e identificar formas geométricas, discutir o que torna uma estrutura firme e refletir sobre a importância da base, da altura e do equilíbrio.

Planejamento: Os grupos realizaram o planejamento das construções, elaborando esboços em papel, definindo quais materiais seriam utilizados e combinando estratégias de montagem. Essa etapa exercitou a decomposição do problema geral em subtarefas e a organização do trabalho de forma colaborativa.

Construção: Os estudantes montaram suas estruturas, realizando medições, ajustes e testes de estabilidade (Figura 1). Ao longo do processo, surgiram desafios relacionados à sustentação, proporção e resistência, exigindo a revisão de estratégias e o teste prático de algoritmos de montagem.

Figura 1 - Início de projetos testando estabilidade



Fonte: Dos autores (2025).

Análise e reconstrução: Diante de falhas estruturais, os grupos identificaram padrões de erro, discutiram alternativas e reformularam suas estratégias por meio de um processo iterativo e reflexivo

Socialização: Cada grupo realizou a socialização do trabalho, apresentando sua estrutura, detalhando as escolhas feitas, as dificuldades encontradas e soluções implementadas (Figura 2). Os estudantes apontaram as melhorias executadas e sinalizaram novas melhorias para momentos futuros.

Figura 2 - Projetos com novas soluções em andamento



Fonte: Dos autores (2025).

Durante todo o processo, a professora atuou como mediadora, incentivando a reflexão, o diálogo e a revisão das decisões tomadas pelos grupos. O uso de materiais

concretos permitiu que estudantes em diferentes níveis de alfabetização ou com barreiras cognitivas participassem ativamente nas construções e discussões

Avaliação

A avaliação ocorreu de forma processual e formativa, considerando o percurso de aprendizagem dos estudantes ao longo de toda a atividade. Foram observados:

- A participação ativa e o engajamento nas etapas propostas;
- A capacidade de planejar, testar e identificar erros e ajustar estratégias;
- O uso contextualizado de conceitos geométricos e unidades de medidas;
- A clareza na argumentação lógica e matemática durante a socialização;
- A empatia, o respeito às ideias dos colegas e a escuta ativa no trabalho em grupo.

Conclusão

A experiência evidenciou que atividades de construção estrutural com materiais acessíveis configuram-se como uma estratégia pedagógica potente para a integração entre Geometria, Grandezas e Medidas e Pensamento Computacional nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ao articular conceitos abstratos a situações concretas de planejamento, teste e reconstrução, a prática favoreceu a consolidação de aprendizagens significativas.

Os estudantes demonstraram elevado engajamento, ampliação da autonomia e desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas, além de avanços consistentes na compreensão de conceitos geométricos e de medidas, bem como na organização do pensamento lógico e espacial. Observou-se, ainda, o fortalecimento do trabalho colaborativo e da argumentação matemática, aspectos centrais para a aprendizagem em contextos investigativos.

Os resultados reforçam que a Computação, conforme orienta o Complemento da BNCC, pode ser trabalhada de forma transversal, desplugada e integrada às áreas do conhecimento, contribuindo não apenas para o desenvolvimento do Pensamento Computacional, mas também para o aprofundamento das aprendizagens matemáticas e para a formação integral dos estudantes.

A diversidade de perfis presentes na turma evidenciou, igualmente, o potencial das construções estruturais como estratégia inclusiva, ao favorecer a participação ativa, a

cooperação entre pares e o respeito aos diferentes ritmos e formas de aprendizagem, assegurando oportunidades equitativas de envolvimento no processo educativo.

Por fim, destaca-se a relevância da abordagem da Aprendizagem Criativa na condução da proposta. Ao privilegiar projetos abertos, experimentação, colaboração e liberdade criativa, em detrimento de sequências rígidas de procedimentos, os estudantes puderam explorar hipóteses, tomar decisões e compreender, de forma prática, as consequências de suas escolhas, potencializando a construção de conhecimentos e o engajamento sustentável ao longo das atividades.

Referências

BRACKMANN, Christian Puhlmann. **Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de atividades desplugadas na Educação Básica**. 2017. 226 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Computação**: complemento à BNCC. Brasília: MEC, 2022.

LIMA, Luciene Mára de; CONTI, Telma Aparecida Alves; BORGES, Marcos Augusto Francisco. Pensamento Computacional, Construcionismo e Aprendizagem Criativa na Alfabetização: um relato de experiência. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 29. , 2023. **Anais [...]**. Porto Alegre: SBC, 2023. p. 1305-1311. DOI: <https://doi.org/10.5753/wie.2023.235251>. Acesso em: 30 jan. 2026.

RESNICK, Mitchel. **Jardim de infância para a vida toda**: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. Porto Alegre: Penso, 2020.