

Matemática com barbantes: Uma introdução à Teoria dos Nós

Silveira, Deborah Silva ¹; Malagutti, Pedro Luiz Aparecido ²

Resumo: Este trabalho apresenta uma proposta intitulada "Matemática com Barbantes" resultado de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que visa introduzir de forma lúdica e prática a Teoria dos Nós no ambiente escolar. Por meio de brincadeiras como "Cama de Gato" e "Enlaçando uma Dupla", os alunos são convidados a explorar conceitos como projeção, cruzamento e enlace de nós. A abordagem foi aplicada em salas de aula do 9º ano do Ensino Fundamental, resultando em uma participação ativa dos alunos e uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos envolvidos. Além disso, a proposta promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas, motoras e de resolução de problemas.

Palavras-chave: Teoria dos Nós, matemática com barbantes, ensino de matemática, Educação Básica

1. Introdução

Os nós desempenham um papel vital na história humana, desde tempos antigos, quando eram usados para amarrar vestimentas e representar proteção contra os elementos naturais. Na cultura celta, eram símbolos de interconexão e eternidade, refletindo uma visão holística da vida. A lendária história do 'Nó Górdio' originou a expressão 'cortar o nó górdio', significando resolver um problema complexo de maneira simples. Civilizações como os incas também os utilizavam, especialmente para comunicação via quipus. Na ciência moderna, a Teoria dos Nós encontra aplicação em campos como física, matemática e indústria têxtil, evidenciando sua contínua relevância e evolução; nesse sentido, uma introdução da Teoria dos Nós na Educação Básica ³ é viável, possibilitando analogias e referências por meio de brincadeiras e mágicas com barbantes.

2. Brincadeiras e mágicas com barbantes

Brincadeiras como "Cama de gato" e "Enlaçando uma dupla", além de truques de mágica, são recursos valiosos no ensino da matemática, oferecendo uma compreensão intuitiva de conceitos da Teoria dos Nós como *projeção* e *cruzamento*.

Definição 3.1 Uma *projeção* é a representação de um nó em um plano 2D.

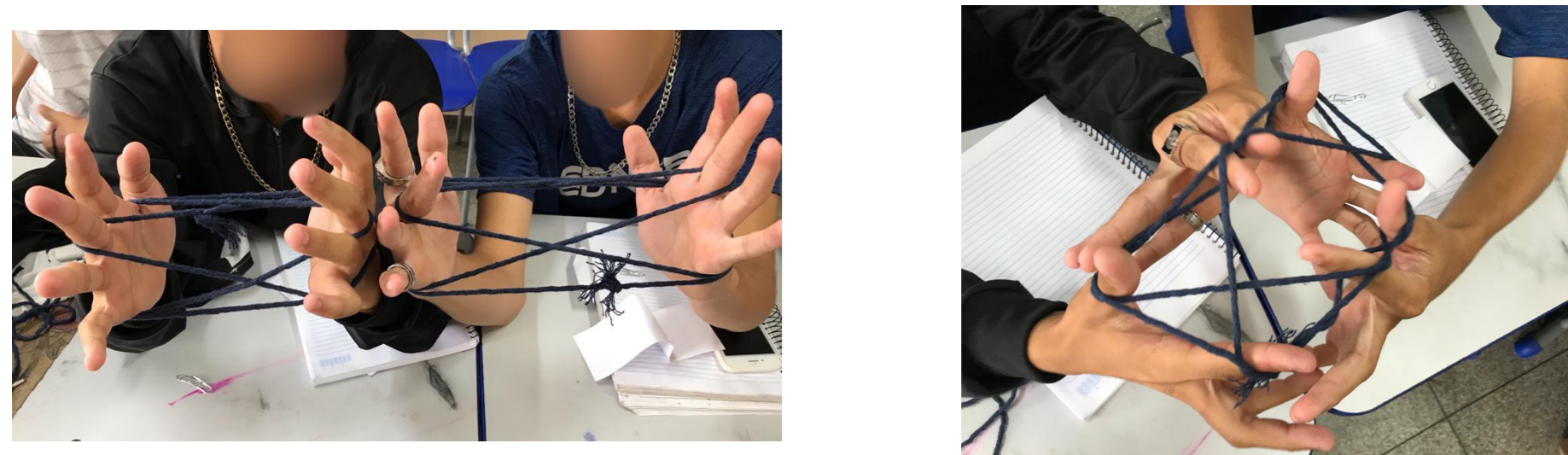
Definição 3.2 Um *cruzamento* é o local da projeção onde dois segmentos de um mesmo nó se cruzam.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento fundamental para a estruturação dos currículos escolares do Brasil, não contempla habilidades específicas relacionadas a essa abordagem. No entanto, a BNCC inclui uma unidade temática intitulada 'Brincadeiras e Jogos' no Componente Curricular de Educação Física, presente do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Apesar disso, destaca o brincar como direito fundamental de aprendizagem e desenvolvimento, enfatizando a necessidade de conectar as experiências ao longo dos ciclos educacionais.

3. Aplicação em sala de aula

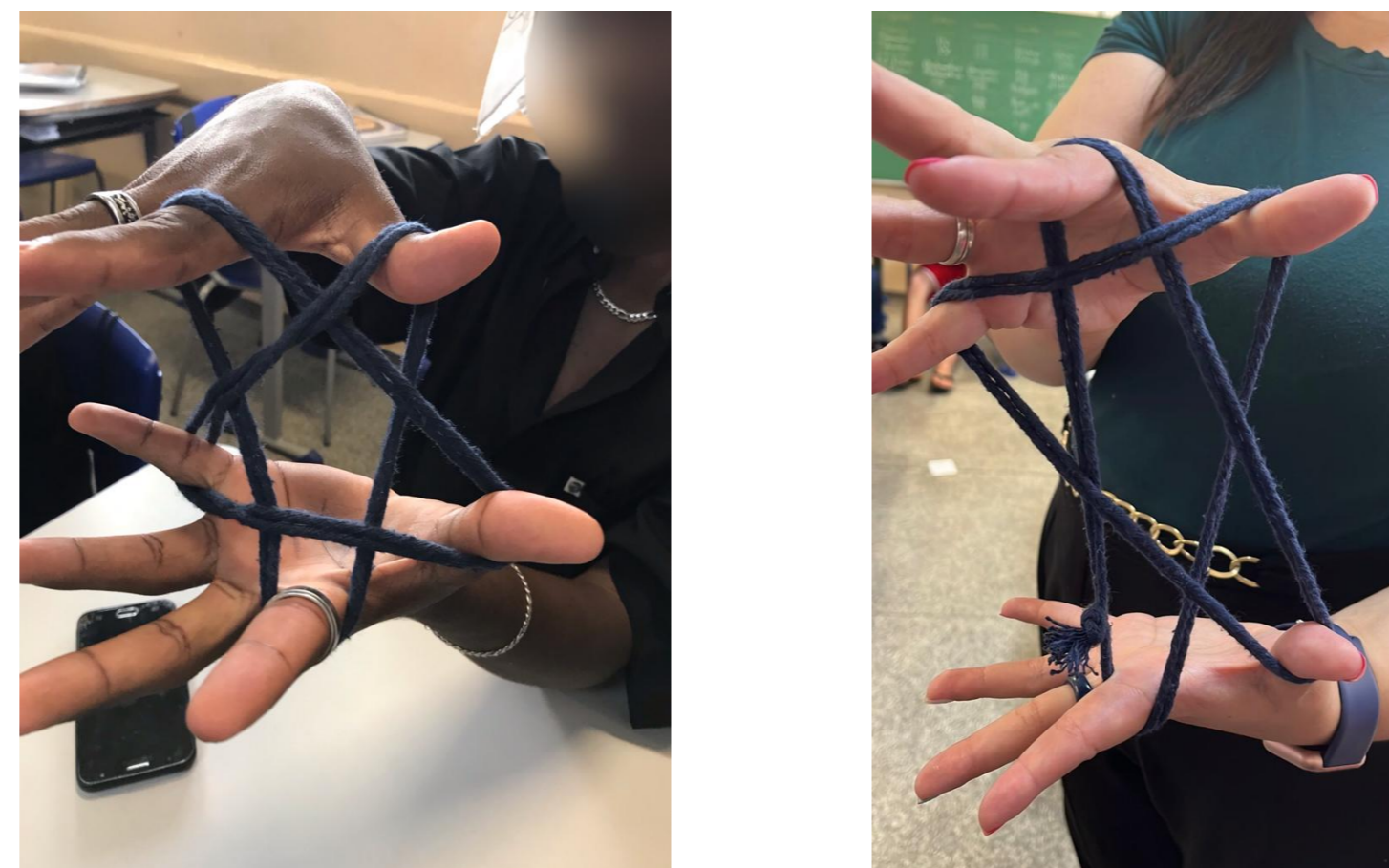
A abordagem foi implementada em duas turmas do 9º ano do Ensino Fundamental em uma Escola Estadual em São Carlos, SP.

• Cama de Gato



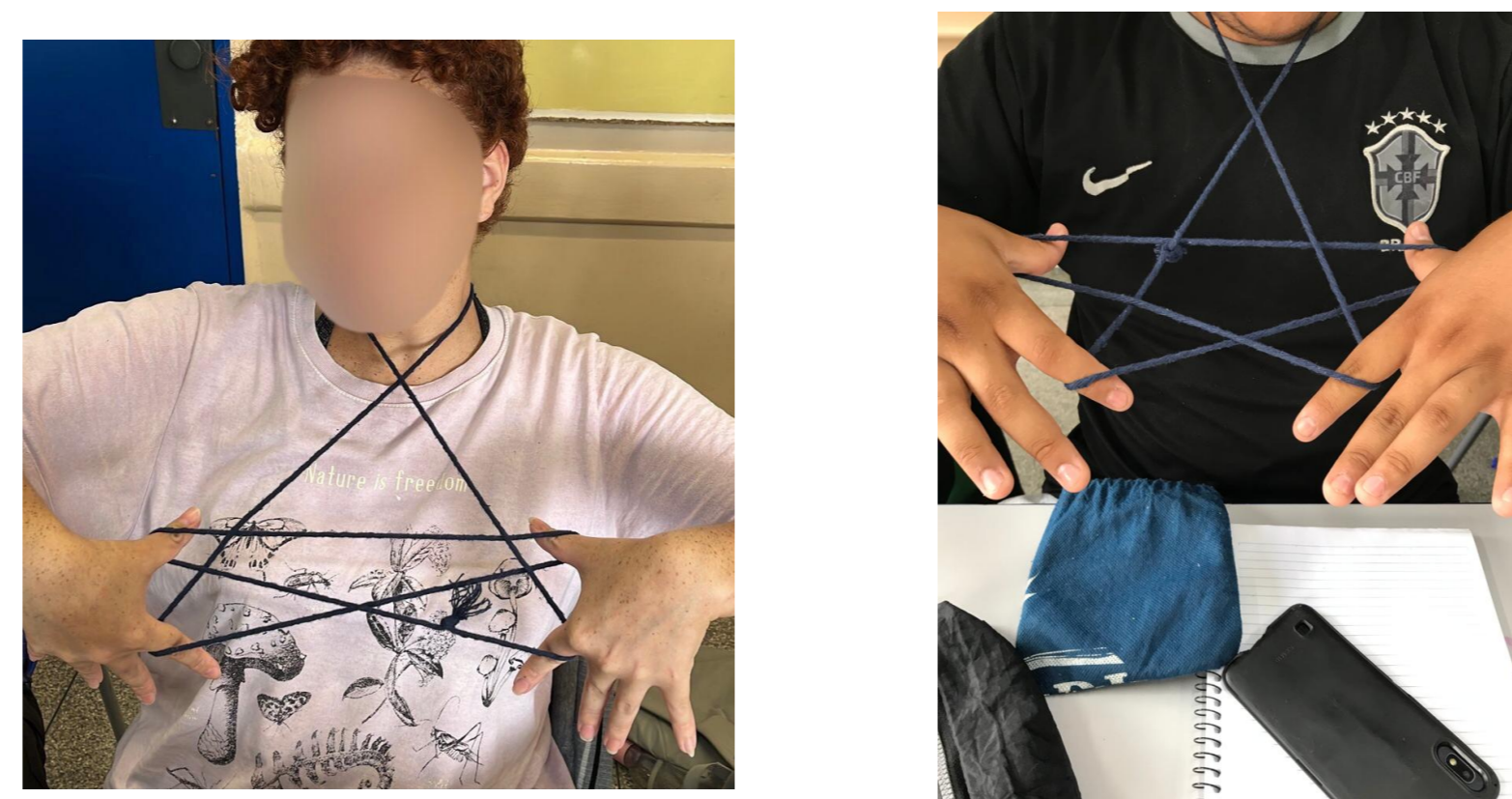
Fonte: Autoria própria

• Estrela de Mão



Fonte: Autoria própria

• Estrela Pitagórica



Fonte: Autoria própria

• Enlaçando uma dupla



Fonte: Autoria própria



Fonte: Autoria própria

• Oficina Alice no País dos Barbantes



Fonte: Autoria própria



Fonte: Autoria própria



Fonte: Autoria própria

4. Conclusões

A proposta se revelou bem-sucedida ao proporcionar uma experiência educacional única, evidenciada pela interação dos participantes e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. Além de explorar a Teoria dos Nós, as atividades promovem o desenvolvimento do raciocínio lógico, percepção espacial, resolução de problemas e coordenação motora fina. Ao integrar a história dos nós, a Teoria dos Nós e atividades práticas com barbante, essa abordagem se mostra estimulante para a educação matemática. Ela não só permite que os alunos desenvolvam habilidades cognitivas e motoras, mas também ampliem sua compreensão dos conceitos matemáticos, tornando o processo de aprendizagem mais gratificante e eficaz.

Referências

- [1] Brasil. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- [2] Malagutti, P. L. A.; Sampaio, J. C. V. **Mágicas, Matemática e outros mistérios**. São Carlos: EduFSCar, 2008.
- [3] Oliveira, H. S. **Teoria dos Nós**. Orientador: Gabriel Ponce. Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica. UNICAMP - Campinas, 2018.

Apoios:

¹Universidade Federal de São Carlos

²Universidade Federal de São Carlos

³A Educação Básica abrange desde o Ensino Infantil até o Ensino Médio.