

Utilizando os Sona para calcular o Máximo Divisor Comum de dois números inteiros

Using Sona to calculate the Greatest Common Divisor of two integers

Patrícia Nunes da Silva¹  

Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ

RESUMO

Os sona pertencem à cultura do povo Tchokwe e de grupos relacionados que vivem no leste de Angola e em regiões vizinhas, como a Zâmbia e a República Democrática do Congo. Em 2023, a UNESCO reconheceu essa tradição ao inscrevê-la na Lista Representativa do Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade. Os sona são desenhos geométricos traçados na areia pelos membros mais velhos para narrar histórias e transmitir conhecimentos aos mais jovens. Este estudo investiga a relação entre os sona e o máximo divisor comum (MDC) de dois números inteiros, destacando o rico conteúdo matemático presente nesses desenhos e seu potencial como recurso pedagógico no ensino do conceito de MDC. A abordagem, ao integrar aspectos lúdicos e culturalmente significativos, visa engajar estudantes do Ensino Fundamental II de forma mais atraente. A pesquisa baseou-se em uma revisão bibliográfica, com ênfase em estudos que exploram a aplicabilidade dos sona no ensino de matemática, valorizando abordagens inovadoras e motivadoras. Há uma rica bibliografia (artigos, dissertações, livros didáticos e outras publicações) que analisa seu potencial didático, incluindo sua utilização na identificação de padrões, simetrias e progressões aritméticas, além de possibilitar abordagens transdisciplinares. No caso do MDC, há um teorema que conecta os sona a esse conceito matemático. Algumas obras propõem atividades experimentais para que os estudantes intuem a validade desse teorema. Este estudo apresenta atividades práticas que instigam os alunos a responderem questões como: quantas linhas contínuas são necessárias para criar cada desenho na areia? Existe um padrão ou regra que determine o número de linhas? Como as linhas e colunas de pontos podem auxiliar na identificação dessa regularidade? Por fim, o trabalho oferece uma demonstração geométrica detalhada do teorema, contribuindo para sua compreensão e reafirmando os sona como uma ferramenta didática valiosa e culturalmente enriquecedora.

Palavras-chave: Etnomatemática; Tchokwe; Sona; Máximo divisor comum.

ABSTRACT

The sona belong to the culture of the Tchokwe people and related groups living in eastern Angola and neighboring regions, such as Zambia and the Democratic Republic of Congo. In 2023, UNESCO recognized this tradition by inscribing it on the Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity. The sona are geometric drawings traced in the sand by elder members to narrate stories and transmit knowledge to younger generations. This study investigates the relationship between sona and the greatest common divisor (GCD) of two integers, highlighting the rich mathematical content embedded in these drawings and their potential as a pedagogical resource for teaching the concept of GCD. By integrating playful and culturally significant aspects, this approach aims to engage middle school students in a more appealing way. The research is based on a literature review, emphasizing studies that explore the applicability of sona in mathematics education, valuing innovative and motivating approaches. There is a vast bibliography (articles, dissertations, textbooks, and other publications) analyzing their didactic potential, including their use in identifying patterns, symmetries, and arithmetic progressions and enabling transdisciplinary approaches. Regarding GCD, a theorem connects sona to this mathematical concept. Some studies propose experimental activities to help students intuitively grasp the theorem's validity. This study presents practical activities encouraging students to answer questions such as: How many continuous lines are needed to create each sand drawing? Is there a pattern or rule that determines the number of lines? How can the rows and columns of points assist in identifying this regularity? Finally, the study provides a detailed geometric proof of the theorem, contributing to its comprehension and reaffirming sona as a valuable and culturally enriching didactic tool.

Keywords: Ethnomathematics; Tchokwe; Sona; Greatest common divisor.

¹ Doutorado em Matemática Aplicada, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professor Associado da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: nunes@ime.uerj.br.

REFERÊNCIAS

BARROS, Pedro Henrique Alves. **A Geometria Sona e suas possibilidades de aplicação no âmbito da educação básica**. 2019. 134 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

DOMITE, Maria do Carmo Santos; VALLE, Júlio César Augusto do. O pensamento matemático e a formação da identidade cultural: ressonâncias e consonâncias, **Revista Educação e Linguagens**, v. 4, p. 127-139, 2015. <https://doi.org/10.33871/22386084.2015.4.7.127-139>.

GERDES, Paulus. **Geometria Sona**: Reflexões sobre uma Tradição de Desenho em Povos da África ao Sul do Equador. Maputo: Instituto Superior Pedagógico; 1993.

JABLAN, Slavik; RADOVIĆ, Ljiljana; SAZDANOVIĆ, Radmila; ZEKOVIĆ, Ana. Mirror-curves and knot mosaics. **Computers and Mathematics with Applications**, v. 64, p. 527-543, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.camwa.2011.12.042>.

REID, Denise Taunton; TROWELL, Sandra Davis. SONA: An Activity for Exploring the GCF. **Mathematics Teaching in the Middle School**, V. 24, p. 116-122, 2018. <https://doi.org/10.5951/mathteacmidscho.24.2.0116>.