



## **Integração da Etnomatemática no ensino da geometria: elementos culturais e benefícios**

## **Integration of Ethnomathematics in geometry teaching: cultural elements and benefits**

## **Intégration des ethnomathématiques dans l'enseignement de la géométrie : éléments culturels et bénéfiques**

**Carla Sá**

Departamento de Educação e Psicologia, Universidade de Aveiro  
carlasa10@ua.pt  
<https://orcid.org/0009-0000-2445-657X>

**Marisa Maia**

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores,  
Departamento de Educação e Psicologia, Universidade de Aveiro  
mamm@ua.pt  
<https://orcid.org/0000-0001-9594-145X>

### **Resumo**

A Etnomatemática desafia a visão tradicional da matemática, interligando-a com a cultura e reconhecendo-a como uma construção cultural que considera as práticas, valores e necessidades de diferentes grupos sociais.

Este estudo explora a Etnomatemática como uma abordagem inovadora e transformadora passível de ser integrada no ensino da geometria no Ensino Básico.

Assim, esta revisão narrativa de literatura tem como objetivos: (i) identificar elementos alusivos ao contexto cultural que podem ser integrados no ensino da geometria, através da Etnomatemática; e (ii) elencar os benefícios da integração da Etnomatemática no ensino da geometria. Foram selecionados 11 estudos através das bases de dados ERIC, b-on, e RCAAP, tendo em consideração os critérios de inclusão: (i) revistas académicas, relatórios e dissertações/teses; (ii) data de publicação – estudos publicados nos últimos 12 anos; (iii) disponibilidade – texto integral; e (iv) assunto – etnomatemática e geometria.

Este estudo identifica vários elementos culturais com potencialidade de serem incorporados no ensino da geometria, tais como desenhos *Sona*, azulejos, rendas de bilro, cestaria, entre outros. O estudo aponta a Etnomatemática como um caminho propício para uma educação que respeita e valoriza a diversidade cultural e promove uma melhoria do processo de ensino e aprendizagem da matemática.

**Palavras-chave:** Etnomatemática; Ensino da geometria; Elementos culturais.



### Abstract

Ethnomathematics challenges the traditional view of mathematics, linking it to culture and recognizing it as a cultural construction that takes into account the practices, values and needs of different social groups.

This study explores ethnomathematics as an innovative and transformative approach that can be integrated into the teaching of geometry in elementary school.

Thus, this narrative literature review aims to: (i) identify elements alluding to the cultural context that can be integrated into geometry teaching through Ethnomathematics; and (ii) list the benefits of integrating Ethnomathematics into geometry teaching.

Eleven studies were selected through the ERIC, b-on, and RCAAP databases, taking into account the inclusion criteria: (i) academic journals, reports and dissertations/theses; (ii) date of publication - studies published in the last 12 years; (iii) availability - full text; and (iv) subject - ethnomathematics and geometry.

This study identifies various cultural elements with the potential to be incorporated into the teaching of geometry, such as *Sona* drawings, tiles, bobbin lace, basketry, among others. The study points to ethnomathematics as a path towards an education that respects and values cultural diversity and promotes an improvement in the process of teaching and learning mathematics.

**Keywords:** Ethnomathematics; Geometry teaching; Cultural elements.

### Resumé

Les ethnomathématiques remettent en question la vision traditionnelle des mathématiques, en les reliant à la culture et en les reconnaissant comme une construction culturelle qui prend en compte les pratiques, les valeurs et les besoins de différents groupes sociaux.

Cette étude explore l'ethnomathématique en tant qu'approche innovante et transformatrice pouvant être intégrée dans l'enseignement de la géométrie à l'école primaire.

Ainsi, cette analyse documentaire narrative vise à: (i) identifier les éléments faisant allusion au contexte culturel qui peuvent être intégrés dans l'enseignement de la géométrie par le biais de l'ethnomathématique; et (ii) énumérer les avantages de l'intégration de l'ethnomathématique dans l'enseignement de la géométrie.

Onze études ont été sélectionnées dans les bases de données ERIC, b-on et RCAAP, en tenant compte des critères d'inclusion: (i) journaux académiques, rapports et dissertations/thèses; (ii) date de publication - études publiées au cours des 12 dernières années; (iii) disponibilité - texte intégral; et (iv) sujet - ethnomathématiques et géométrie.

Cette étude identifie divers éléments culturels qui pourraient potentiellement être incorporés dans l'enseignement de la géométrie, tels que les dessins *Sona*, les tuiles, la dentelle au fuseau, la vannerie, entre autres. L'étude montre que les ethnomathématiques sont une voie favorable pour une éducation qui respecte et valorise la diversité culturelle et favorise l'amélioration du processus d'enseignement et d'apprentissage des mathématiques.

**Mots- clés:** Ethnomathématiques; Enseignement de la géométrie; Éléments culturels.



## Introdução

Recentemente, a Etnomatemática tem surgido como uma abordagem inovadora e transformadora no ensino da matemática, nomeadamente em contextos educativos que valorizam a diversidade cultural (Castro, 2024). A Etnomatemática foi idealizada por Ubiratan D'Ambrósio que reconhece a matemática como uma construção cultural que promove um ensino mais contextualizado e ligado às experiências dos estudantes (D'Ambrósio, 2022).

Além disso, a Etnomatemática ultrapassa a mera transmissão de conteúdos matemáticos em contextos culturais distintos. Esta abordagem propõe uma reflexão crítica sobre a própria natureza da matemática e o seu papel na sociedade (D'Ambrósio, 1998). A importância da Etnomatemática também passa por respeitar e preservar a diversidade cultural, tornando o ensino mais inclusivo e equitativo para todos os estudantes (Sales et al., 2024).

A integração da Etnomatemática no ensino da geometria pode ser realizada consoante um conjunto variado de estratégias. Por exemplo, os professores podem recorrer a práticas e experiências culturais dos estudantes, salientando o uso de elementos culturais dos diferentes contextos em sala de aula. Em conformidade com os pressupostos de Brasil et al. (2024), a Etnomatemática reconhece e valoriza os diferentes contextos culturais promovendo um ambiente educativo que corresponda às necessidades de todos os estudantes.

Vários estudos revelam a conexão existente entre a matemática e outros campos distintos. A título de exemplo, Brasil et al. (2024) denotam que a geometria interligada com a pintura enriquece a experiência visual e cria harmonia em obras de arte. Outro exemplo, é a ligação da matemática com a música, apesar de diferentes à primeira vista, “partilham uma harmonia dos números por trás das notas e acordes” (Brasil et al., 2024, p. 9).

Ressalta-se que o ensino da geometria pode ser realizado de forma diversificada culturalmente, utilizando-se jogos, músicas, artes tradicionais e, sobretudo, elementos culturais inseridos no contexto dos estudantes.

Assim, esta revisão de literatura narrativa visa investigar os contributos da literatura científica sobre os elementos alusivos ao contexto cultural que podem ser integrados no ensino da geometria no Ensino Básico, através da Etnomatemática, bem como os benefícios da sua incorporação.

Estruturalmente, contextualiza-se a origem e o conceito da Etnomatemática, assim como os benefícios da integração da Etnomatemática no ensino da geometria. Seguidamente, descreve-se a metodologia, apresenta-se e interpreta-se os dados e, por último, expõe-se as considerações finais, limitações e, ainda, sugestões para estudos futuros.

## Contextualização Teórica

A integração da Etnomatemática no ensino da matemática permite que os estudantes presenciem a relevância e a aplicabilidade da matemática na vida quotidiana, tornando a compreensão de conteúdos matemáticos mais acessível e envolvente (Sales et al., 2024).



Através da Etnomatemática é possível transformar o modo como a matemática é ensinada e aprendida, tornando-a mais significativa e relevante para os estudantes (Brasil et al., 2024). Neste sentido, através da compreensão de que o contexto cultural não deveria ser ignorado, mas sim valorizado e trazido para a sala de aula, é possível melhorar o modo de se ensinar (Deoti, 2018). Assim, importa compreender como usar o conhecimento cultural presente nas tradições e costumes das comunidades em que os estudantes estão (ou estiveram) inseridos (Rosa & Orey, 2018).

### Origem e conceito da Etnomatemática

Em 1977, surgiu o termo Etnomatemática, através de Ubiratan D'Ambrósio, que foi o seu principal criador e impulsionador, com o intuito de descrever práticas matemáticas existentes em grupos culturais (Neto et al., 2021).

Portanto, a Etnomatemática é um termo usado para relacionar a matemática com a cultura (Suharta et al., 2021; Zuhri et al., 2023).

D'Ambrósio (1991, p. 9) atribuiu um significado próprio ao conceito de Etnomatemática como “a arte ou técnica (techné = tica) de explicar, de entender, de se desempenhar na realidade (matema), dentro de um contexto cultural próprio (etno)”.

Assim, a Etnomatemática é a matemática praticada pelas mais variadas culturas, elevando laços entre a escola e os estudantes, com o objetivo de uma aprendizagem mais significativa (D'Ambrósio, 2003). Neste sentido, é possível desenvolver uma compreensão de conteúdos matemáticos minimizando as diferenças sociais que, muitas vezes, são incutidas pela cultura de cada indivíduo (Rosa, 2021).

De acordo com Brasil et al. (2024), a Etnomatemática reconhece que a matemática é uma construção social que pode variar consoante as culturas e experiências sociais. Esta abordagem valoriza os fatores socioculturais no ensino e na aprendizagem da matemática, considerando que as técnicas, percepções e realidades são produtos culturais (Gerdes, 1996).

Por conseguinte, Deoti (2018) ressalta a necessidade de uma reflexão sobre as práticas docentes direcionadas para a Etnomatemática, a fim de se valorizar a cultura das comunidades para o ensino da matemática.

### Integração da Etnomatemática no ensino da geometria e seus benefícios

A Etnomatemática é uma abordagem que pode ser integrada no ensino da geometria, na medida em que apresenta um caráter interdisciplinar por existirem aplicações em várias áreas do conhecimento e diversas atividades inseridas num contexto sociocultural (Rodrigues et al., 2015).

A integração da Etnomatemática promove a valorização da diversidade cultural e respeito pelas várias formas de conhecimento, destacando o seu forte potencial para tornar o ensino mais inclusivo (Brasil et al., 2024). Os mesmos autores salientam que a Etnomatemática contribui para



o “desenvolvimento de habilidades essenciais, como o pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho em equipa” (p.10) imprescindíveis para a aprendizagem da geometria.

D’Ambrósio (2018) ressalta que a Etnomatemática, quando integrada adequadamente no contexto de sala de aula, é capaz de desenvolver, no estudante, capacidades para enfrentar situações reais, por intermédio do uso de elementos culturais. De acordo com o mesmo autor, estas capacidades não são adquiridas com a mera transmissão de conteúdos, mas sim por meio da relação entre os conteúdos matemáticos e as necessidades reais.

A cultura envolve os símbolos, a linguagem, as crenças, os valores e os artefactos que fazem parte de qualquer sociedade (Vilardo & Wepprecht, 2016). Assim sendo, a utilização de elementos culturais permite que os estudantes se tornem mais envolvidos e possam perceber e utilizar os conhecimentos matemáticos no que respeita aos aspetos culturais. Martins e Mendes (2016) corroboram que a utilização de elementos culturais na sala de aula é importante na medida que aproxima os estudantes do seu contexto de origem e favorece a sua aprendizagem.

Pereira (2023) acrescenta que, através da integração da Etnomatemática, é possível resolver problemas de outros grupos sociais dentro da sala de aula, promovendo a estimulação do diálogo entre os estudantes, construindo-se, assim, bases para a cooperação e respeito pelas diferentes formas de aprendizagem. Além disso, Suharta et al. (2021) mencionam que a integração da Etnomatemática ajuda a melhorar as competências de resolução de problemas dos estudantes.

Através da investigação desenvolvida por Paulus Gerdes, é possível verificar que o uso de elementos culturais no ensino da geometria fortalece a ligação para a construção de um currículo multicultural e, sobretudo, Etnomatemático. Por exemplo, é possível explorar a geometria através de elementos de “cestaria, a cerâmica, o trabalho com missangas, pinturas, tatuagem, esculturas e arquitetura, onde os artesãos observam simetrias, frisos e padrões planos” (Vilela, 2012, p. 19).

Em conformidade com os pressupostos de Rosa e Orey (2018), com a integração da Etnomatemática no ensino da geometria, os estudantes conseguem desenvolver competências matemáticas por meio do estudo das ideias, procedimentos e práticas matemáticas que são originárias do contexto cultural dos estudantes.

Desta forma, a integração da Etnomatemática no ensino da geometria visa “formar estudantes reflexivos, pensantes e ativos no seu processo de aprendizagem” (Pereira, 2023, p. 20). Através da Etnomatemática é possível transformar o modo como a matemática é ensinada e aprendida, tornando-a mais significativa e relevante para os estudantes (Brasil et al., 2024). Neste sentido, através da compreensão de que o contexto cultural não deveria ser ignorado, mas sim valorizado e trazido para a sala de aula, é possível melhorar o modo de se ensinar (Deoti, 2018).

Assim, importa compreender o conhecimento proveniente dos elementos culturais das comunidades em que os estudantes estão inseridos (Rosa & Orey, 2018).

## Metodologia

A presente revisão narrativa de literatura (Bryman, 2012) tem como finalidade investigar os contributos da literatura científica para (i) identificar elementos alusivos ao contexto cultural



que podem ser integrados no ensino da geometria, através da Etnomatemática; e (ii) elencar os benefícios da integração da Etnomatemática no ensino da geometria.

Os procedimentos metodológicos foram orientados pela abordagem qualitativa, de natureza descritiva e interpretativa de um *corpus* de dados composto por 11 estudos. Procedeu-se à análise e interpretação destes estudos, em função de uma questão de investigação, no intuito de oferecer resultados significativos para a comunidade educativa e os demais profissionais que atuam no contexto em análise.

Assim, realizou-se uma pesquisa que abrangeu estudos que foram selecionados nas bases de dados *b-on*, *Education Resources Information Center* (ERIC) e Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP), através dos descritores “Ethnomathematics” e “Geometry”.

Os critérios de inclusão definidos foram: (i) revistas académicas, relatórios e dissertações/teses; (ii) data de publicação – estudos publicados nos últimos 12 anos (2012-2024); (iii) disponibilidade – texto integral e (iv) assunto – etnomatemática e geometria.

Os estudos que não apresentaram o uso de elementos alusivos ao contexto cultural dos estudantes foram excluídos.

### Questão de investigação e respetivos objetivos

Questão de investigação:

Quais os elementos culturais que podem ser integrados no ensino da geometria através da Etnomatemática e os seus benefícios?

Objetivos:

- (i) Identificar elementos alusivos ao contexto cultural que podem ser integrados no ensino da geometria, através da Etnomatemática;
- (ii) Elencar os benefícios da integração da Etnomatemática no ensino da geometria.

### Apresentação e interpretação dos dados

Os 11 estudos selecionados têm proveniência nacional e internacional.

Constata-se que a literatura científica encontrada no âmbito desta temática é escassa, o que sugere a necessidade de ser mais explorada, debatida e investigada.

A maioria dos estudos selecionados elegeu opções metodológicas de natureza qualitativa, conforme ilustrado na tabela que consta no apêndice, onde se apresenta as características dos estudos.

### *Elementos alusivos ao contexto cultural integrados no ensino da geometria*

No ensino da geometria no Ensino Básico é possível incorporar elementos alusivos ao contexto cultural dos estudantes, tornando mais significativo o processo de ensino e aprendizagem.



De acordo com Breda et al. (2011), a geometria é uma área fundamental da matemática existente no dia a dia de todos os indivíduos. Por sua vez, a compreensão de conteúdos de geometria possibilita criar conexões em diferentes áreas do conhecimento (Velosa, 2008).

Todos os estudos selecionados expõem os elementos alusivos ao contexto cultural que foram integrados no ensino da geometria no Ensino Básico. A Tabela 1 ilustra os respetivos elementos culturais que foram identificados nos estudos selecionados.

Tabela 1. Elementos alusivos ao contexto cultural

Elementos culturais	Autoria	Nível de ensino/ano de escolaridade
<b>Bordados presentes em cestaria (lenços dos namorados)</b>	Vilela (2012)	1º Ciclo do Ensino Básico
<b>Rendas de bilro</b>	Santos (2012)	Ensino Básico
<b>Desenhos tradicionais africanos (desenhos Sona)</b>	Dias (2013)	3º Ciclo do Ensino Básico
<b>Elementos folclóricos como os trajes utilizados nas danças folclóricas</b>	Ribeiro et al. (2017)	Ensino Básico
<b>Artefatos socioculturais</b>	Martins e Mendes (2018)	Ensino Básico
<b>Tapetes de diferentes culturas</b>	Sevgi e Erduran (2020)	Ensino Básico
<b>Esculturas de casas <i>Tongkonan</i></b>	Lembang et al. (2020)	Ensino Básico
<b>Azulejos de Aveiro</b>	Sá (2022)	1º Ciclo do Ensino Básico (3º ano)
<b>Dança tradicional <i>Ped'ao</i></b>	Wiri et al. (2023)	Ensino Básico
<b>Jogos tradicionais Indonésios</b>	Zuhri et al. (2023)	Ensino Básico
<b>Tecidos de Cabo Verde</b>	Santos et al. (2024)	3º Ciclo do Ensino Básico (7º ano)

Fonte: Elaboração própria.

A análise da Tabela 1 revela que os elementos culturais identificados nos estudos selecionados são variados.

Vilela (2012) recorreu aos bordados presentes em cestaria (lenços dos namorados), Santos (2012) escolheu as rendas de bilro, Dias (2013) utilizou desenhos tradicionais africanos (desenhos Sona), Ribeiro et al. (2017) optaram pelos elementos folclóricos (trajes utilizados nas danças folclóricas), Martins e Mendes (2018) usaram artefatos socioculturais, Sevgi e Erduran (2020) utilizaram os tapetes de diferentes culturas, Lembang et al. (2020) escolheram as esculturas de casas *Tongkonan*, Sá (2022) elegeu os azulejos de Aveiro e Wiri et al. (2023) selecionaram a Dança tradicional *Ped'ao*.

Por sua vez, Gerdes (1996) destaca a relação da geometria com o uso de elementos da Etnomatemática, através da utilização de uma bola de futebol como meio para ensinar geometria.

Ainda outro exemplo mostrado por Pereira (2023) é a geometria Sona, onde se utilizam desenhos geométricos alusivos à cultura africana em concordância com o estudo de Dias (2013).





A leitura dos estudos selecionados indicou que existem vários elementos culturais que podem ser utilizados no ensino da geometria no Ensino Básico, no intuito de potencializar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, corroborando que se verifica um amplo uso de elementos Etnomatemáticos no ensino de geometria no Ensino Básico.

Assim, os estudos analisados nesta revisão evidenciam que a utilização de elementos culturais, no ensino da geometria, no Ensino Básico, aproxima os estudantes do seu contexto cultural de origem promovendo uma aprendizagem mais significativa e relevante para todos.

### *Benefícios da integração da Etnomatemática no ensino da geometria*

Os contributos da literatura analisados nesta revisão evidenciam vários benefícios da integração da Etnomatemática no ensino da geometria no Ensino Básico conforme apresentados seguidamente.

A visualização do Esquema 1 clarifica a presença dos elementos culturais nos 11 estudos selecionados, bem como os benefícios elencados da integração da Etnomatemática no ensino da geometria no Ensino Básico.

Esquema 1. Elementos culturais e benefícios da integração da Etnomatemática no ensino da geometria



Fonte: Elaboração própria.





Vilela (2012) evidenciou que a observação de trabalhos de arte decorativa (e.g., azulejos, bordados e tapetes) pode, de certo modo, incentivar os estudantes a explorarem aspetos relacionados com as simetrias. A mesma autora concluiu que a utilização dos lenços dos namorados contribuiu para a aprendizagem de conteúdos de geometria, além de possibilitar a concretização de trabalhos interdisciplinares.

É interessante notar o amplo uso da Etnomatemática como benefício para o ensino da matemática. Ressalta-se, através da interdisciplinaridade, que representa uma mais-valia no processo de aprendizagem dos estudantes com a apresentação de situações reais do quotidiano, onde os estudantes conseguem, de forma mais fácil, perceber as relações que existem entre os conteúdos das diferentes áreas disciplinares (Ferreira et al., 2022).

Os trabalhos de Ribeiro et al. (2017) e Santos (2012) verificaram que a utilização de elementos culturais (e.g., trajes das danças folclóricas e rendas de bilro) constitui uma experiência positiva levando o estudante a obter resultados de aprendizagem positivos, através da experiência direta com situações reais devido à aprendizagem centrada no estudante. Ambos foram utilizados para abordar conceitos geométricos, designadamente, a identificação de simetrias.

Por sua vez, Santos (2012) destacou que a utilização de elementos culturais no ensino da geometria possibilitou, aos estudantes, a construção de pensamento matemático imaginativo, contemplativo e mais complexo, de modo a serem capazes de compreender a matemática nas práticas socioculturais.

A investigação de Uno (2022) demonstrou que a Etnomatemática incorporada desde os primeiros anos é essencial para a formação dos estudantes. Segundo o mesmo autor, quando a aprendizagem é centrada no estudante, é mais fácil o desenvolvimento da autoconfiança e autoestima do estudante, além dos resultados de aprendizagem serem melhores (Uno, 2022).

O estudo de Dias (2013) mostrou que nenhum dos estudantes conhecia a tradição dos desenhos *Sona*. Contudo, foi notório o interesse, a admiração e a vontade de saber mais sobre os *Sona*, o povo africano e os seus aspetos culturais. Devido à sua integração, os estudantes ficaram a conhecer elementos e formas culturais diferentes. Esta investigação evidenciou que a utilização de elementos culturais, como os desenhos *Sona*, permitiu que os estudantes aumentassem o conhecimento sobre o tema abordado, permitindo uma melhor compreensão dos conteúdos. Este trabalho evidenciou que a utilização de elementos culturais, como os desenhos *Sona*, permitiu que os estudantes aumentassem o conhecimento sobre o tema abordado, permitindo uma melhor compreensão dos conteúdos.

Martins e Mendes (2018) aludem que os elementos culturais como azulejos, peças de cerâmica, cestaria, intensificam a relação com os conteúdos a serem ensinados. Este estudo revelou que a conexão entre a utilização de elementos culturais, através da Etnomatemática, e o ensino da geometria atribui ferramentas necessárias para a problematização sobre simetrias. A título de exemplo, a utilização de artefactos socioculturais dá suporte ao planeamento das atividades e ajuda na sua execução. Os artefactos aproximam os estudantes do seu contexto de origem e favorecem a aprendizagem.

Lembang et al. (2020) revelaram que a implementação de atividades que recorrem ao uso de elementos culturais facilita o processo de aprendizagem. Os autores descreveram que 75% dos estudantes que participaram no seu estudo revelaram resultados positivos e significativos no que respeita ao ensino da geometria, com o uso de elementos culturais, neste caso, as Esculturas de casas



*Tongkonan*. Os mesmos autores ressaltam, ainda, que “aprender implementando esculturas de Toraja proporciona excelente interesse na aprendizagem seguido pelo aspeto cognitivo satisfatório” (p. 8).

Sevgi e Erduran (2020) expõem que os estudantes ganharam experiência sobre como a matemática e a cultura se podem interligar e reconheceram como a matemática pode estar “oculta” no ambiente envolvente dos estudantes.

Sá (2022), ao utilizar azulejos alusivos ao contexto cultural, verificou o progresso no desenvolvimento das capacidades dos estudantes a nível de conteúdos de geometria, tendo concluído que os estudantes demonstraram interesse, empenho e curiosidade pelas atividades com os elementos culturais.

Wiri et al. (2023) mostraram que a Dança tradicional *Ped’ao*, integrada no ensino da geometria, representa um esforço para melhorar a compreensão matemática dos estudantes.

Zuhri et al. (2023) espelham o interesse e a motivação dos estudantes como benefícios com a integração da Etnomatemática.

A análise dos dados evidencia vários benefícios da integração da Etnomatemática no ensino da geometria no Ensino Básico como: a melhoria do processo de ensino e aprendizagem da matemática, designadamente da geometria; concretização de trabalhos interdisciplinares; a obtenção de resultados de aprendizagem positivos; o aumento do envolvimento dos estudantes; o desenvolvimento de competências matemáticas; a articulação interdisciplinar; o conhecimento de aspetos de outras culturas; a valorização da diversidade cultural. Estas evidências estão em consonância com os estudos de Mattos e Mattos (2022), Santos et al. (2024), Xavier et al. (2021), Rodrigues et al. (2015) e D’Ambrósio (2002).

O trabalho de Santos et al. (2024), em congruência com os dados gerados, mostra que existem “aspetos positivos em relação ao interesse da aprendizagem de conteúdos geométricos” (p. 12), quando esta passa pela utilização de elementos culturais como, por exemplo, os tecidos africanos. A par desta constatação, o estudo de Xavier et al. (2021) menciona, também, que a Etnomatemática facilita o acesso ao conhecimento e minimiza as dificuldades de aprendizagem relativamente aos conteúdos de geometria.

Na linha de ideias de Mattos e Mattos (2022), para que haja inovação no modo de ensinar, é necessária uma mudança criativa na prática docente, de forma a melhorar o modo como os estudantes aprendem, despertando o interesse em aprender conteúdos matemáticos.

Conforme referem Lembang et al. (2020), a Etnomatemática, além de contribuir para a compreensão da cultura e da matemática, visa enaltecer a relação entre ambas. Segundo os mesmos autores, compreender e valorizar as diferentes formas do conhecimento presentes numa sociedade permite através da Etnomatemática uma valorização da diversidade cultural.

Assim, estabelecer uma ligação entre a geometria e o contexto cultural dos estudantes é essencial para facilitar o processo de ensino e aprendizagem da geometria (Rodrigues et al., 2015).

## Considerações finais

Com base nos 11 estudos selecionados, publicados entre o período de 2012-2024, identificaram-se os elementos alusivos ao contexto cultural que foram utilizados no ensino da geometria, no Ensino Básico, através da Etnomatemática, e elencaram-se benefícios da sua integração.



Os elementos culturais identificados nos estudos, que foram usados para o ensino da geometria, no Ensino Básico, através da Etnomatemática, incluem: bordados presentes em cestaria (lenços dos namorados), rendas de bilro, desenhos tradicionais africanos (desenhos *Sona*), trajes utilizados nas danças folclóricas, tapetes de diferentes culturas, esculturas de casas *Tongkonan*, azulejos de Aveiro, dança tradicional *Ped'ao*.

Relativamente aos benefícios da integração da Etnomatemática no ensino da geometria no Ensino Básico, a análise dos dados conduz a vários como: a melhoria do processo de ensino e aprendizagem da matemática, designadamente da geometria; concretização de trabalhos interdisciplinares; a obtenção de resultados de aprendizagem positivos; o aumento do envolvimento dos estudantes; o desenvolvimento de competências matemáticas; a articulação interdisciplinar; o conhecimento de aspetos de outras culturas; a valorização da diversidade cultural.

Como limitação, considera-se que foi difícil encontrar publicações recentes sobre o uso de elementos da Etnomatemática no ensino da geometria, o que leva a julgar-se que a literatura científica neste domínio é escassa.

Assim, espera-se que esta revisão de literatura contribua para a sensibilização da importância da integração da Etnomatemática no ensino da geometria.

Para estudos futuros, sugere-se investigar a formação inicial e contínua de professores, a fim de se tomar conhecimento se a Etnomatemática está presente nos seus planos curriculares/formativos.

## Contribuições dos autores

Conceptualização: Carla Isabel Gomes Sá. Metodologia: Carla Isabel Gomes Sá. Software: N/A. Validação: Marisa Maia. Análise formal: Carla Isabel Gomes Sá e Marisa Maia. Investigação: Carla Isabel Gomes Sá. Recursos: N/A. Curadoria de dados: N/A. Escrita - Esboço original: Carla Isabel Gomes Sá. Escrita - Revisão & Edição: Marisa Maia. Visualização: Carla Isabel Gomes Sá e Marisa Maia. Supervisão: N/A. Gestão do projeto: N/A. Captação de financiamento: N/A.

## Referências Bibliográficas

- Amado, J. (2014). *Manual de investigação Qualitativa em Educação*. 2ª edição. Imprensa da Universidade de Coimbra/Coimbra University Press
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2013). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto Editora.
- Brasil, M. M., da Silva Santana, E. N., Stroparo, T. R., Junior, O. D. S. L., de Lunetta, A., & Guerra, R. (2024). Desafios e abordagens da etnomatemática na educação. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 16(4), 4080-4080.
- Breda, A.; Serrazina, L.; Menezes, L.; Sousa, H. & Oliveira, O. (2011). *Geometria e medida no ensino básico*. Lisboa: DGIDC. [http://area.dgdc.min-edu.pt/materiais\\_NPMEB/070\\_Brochura\\_Geometria.pdf](http://area.dgdc.min-edu.pt/materiais_NPMEB/070_Brochura_Geometria.pdf)
- Bryman, A. (2012). *Social Research Methods*. Oxford: Oxford University Press.



- Castro, R. S. (2024). Tecendo A Harmonia Das Culturas Na Tapeçaria Infinita Da Matemática. *ARACÊ: DIREITOS HUMANOS EM REVISTA*, 6(1), 219-230.
- D'Ambrósio, U. (1991). Matemática, ensino e educação: uma proposta global. *Temas & Debates: SBEM*, 3, 1-15.
- D'Ambrósio. (1998). Ubiratan. Etnomatemática. São Paulo: Ática.
- D'Ambrósio, U. (2002). *Teaching and learning with mathematical modeling*. São Paulo: Editora Contexto.
- D'Ambrósio, U. (2003). *Etnomatemática. Arte ou técnica de explicar e conhecer*. São Paulo: Ed. Ática.
- Deoti, L. (2018). A Etnomatemática e o ensino de geometria na escola do campo em interação com tecnologias da informação e da comunicação. Repositório Digital Da Universidade Federal Da Fronteira Do Sul.
- Dias, E. M. (2013). *A Geometria Sona e as isometrias: uma experiência no ensino básico* [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco].
- Ferreira, M. N. A., Xavier, A. R., Andrade, W. M., & dos Santos, M. J. C. (2022). Interdisciplinaridade e processos de ensino e aprendizagem: experiências formativas de docentes que lecionam matemática. *Concilium*, 22(1), 328-340 <http://clium.org/index.php/edicoes/article/view/144/128>
- Gerdes, P. (1996). Etnomatemática e educação matemática: uma panorâmica geral. *Quadrante*, 5(2), 105-138.
- Gerdes, P. (1996). Etnomathematics and Mathematics Education. In A. J. Bishop et al (Eds.). *International handbook of mathematics education* (pp. 909-943). Holanda: Kluwer Academic Publishers.
- Gerdes, P. (2007). *Etnomatemática – Reflexões sobre Matemática e Diversidade Cultural*. Ribeirão: edições Húmus.
- Gerdes, P. (2012). *Etnomatemática: cultura, matemática, educação*. Coletânea de textos 1979-1991. Moçambique.
- Gerdes, P. (2014). *A Ciência Matemática. Instituto Superior de Tecnologias e Gestão (ISTEG): Belo, Horizonte, Boane, Moçambique*.
- Lembang, S. T, Palimbong, D. R, Patimang, C. D, Paseon, O., & Pasomba, Y. (2022). Implementação De Esculturas De Casas De Tongkonan Toraja Em Material De Geometria De Transformação Na Classe Xi Sma Negeri 2 North Toraja. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 10(2), 385-394.
- Martins, J. P., & Mendes, I. A. (2018). Exploração e problematização de simetrias em artefatos socioculturais para o uso no ensino fundamental. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 11(2), 8-30.
- Mattos, J. R. L., & de Mattos, S. M. N. (2022). *Etnomatemática no contexto da educação do/no campo: Possibilidades e desafios*, Paco Editorial.
- Neto, J. D. R. L. D., Sales, O. P., Kaiber, C. T., & de Lima Meira, J. (2021). Etnomatemática e Educação do Campo: Análise das produções acadêmicas. *Humanidades & Inovação*, 8(54), 170-190.
- Pereira, C. (2023). Etnomatemática e o uso de ferramentas para contextualização como prática pedagógica. Repositório Institucional Do Instituto Federal Do Espírito Santo.
- Ribeiro, S., Palhares, P. & Salinas, M. J. (2017). Estudo etnomatemático sobre danças folclóricas: simetria dos trajes. In Menezes, L. Ribeiro, A., Gomes, H., Martins, A. P., Tavares, F., & Pinto, H. (Eds.). *Atas do XXVIII Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 231-241). Lisboa: APM
- Rodrigues, J., Kalhil, J., & Mora, C. (2015). A Etnomatemática no processo de ensino-aprendizagem em Geometria. *Latin American Journal of Science Education*, 2007-9842
- Rosa, M. (2021). Etnomatemática e o papel de Ubiratan D'ambrosio: contribuições para a educação matemática. *APeDuC Revista-Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia*, 2(2), 13-26. <https://apeduc revista.utad.pt/index.php/apeduc/article/view/217/79>



- Rosa, M., & Orey, D. C. (2018). *Influências etnomatemáticas em salas de aula: caminhando para a ação pedagógica*. Apuris Editora e Livraria Eireli-ME.
- Sá., C. I. G. (2022). *O Azulejo como recurso para o estudo de Isometrias no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. [Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro]. <https://ria.ua.pt/handle/10773/36145>
- Sales, M. M., Lima, H. B., & Santos, M. P. M. (2024). Inclusão Social Através Da Etnomatemática. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 10(4), 759-772.
- Santos, M. (2012). Geometria e Simetria nas rendas de bilro: contribuições para matemática escolar. Repositório Institucional Da Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte.
- Santos, E. C., Cassela, E. A. D., & dos Santos França, M. D. C. (2024). Ensinando A Geometria Além Dos Limites Da Sala De Aulas: Uma Abordagem Motivada Por Padrões Estampados Em Tecidos De Cabo Verde Pela Via Da Etnomatemática. *REVISTA FOCO*, 17(3), e4583-e4583.
- Sevgi, S., & Erduran, A. (2020). Student Approaches Resulting from Integration of Cultural Context into Transformation Geometry Activities. *Acta Didactica Napocensia*, 13(2), 174-185.
- Souza, V. R. (2021). *Presença africana na arquitetura e na educação brasileira: uma perspectiva de colonial sob a égide da Etnomatemática*. 2021. 200f. [Tese de doutoramento, Universidade Estadual Paulista].
- Suharta, I., Parwati, N., & Pujawan, I. (2021). Integration of Ethnomathematics in Learning Geometry Transformation. Proceedings of the 5th Asian Education Symposium 2020 (AES 2020). *Advances in Social Science, Education and Humanities Research* <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210715.022>.
- Vilardo, P. & Wepprecht, M. (eds). (2016). *Introduction to Sociology: Understanding and Changing the Social World*. University of Minnesota.
- Uno, J. M. (2022). Etnomatemática e metodologias ativas: uma busca por tornar o processo de ensino-aprendizagem da matemática ainda mais significativo. Repositório Institucional Da Universidade Federal de São Carlos.
- Velosa, R. (2008). *A aprendizagem da geometria com recurso aos materiais manipuláveis no 7º ano de escolaridade*. [Dissertação de mestrado, Universidade da Madeira]. <http://digituma.uma.pt/handle/10400.13/216>
- Vilela., P. F. V. (2012). *A Etnomatemática nos lenços dos namorados*. [Dissertação de mestrado, Universidade do Minho]. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/24502>
- Wiri, PEW, Dominikus, WS e Udil, PA (2023). Exploração Etnomatemática Na Dança Tradicional Ped'oa Da Comunidade Sabu Do Distrito De Raijua. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUPITEK)*, 6(1), 27-35.
- Xavier, A. R., Barbosa, M. K. R., de Aguiar Muniz, K. R., de Andrade, F. A., Santana, J. R., Vasconcelos, J. G., ... & dos Santos, M. J. C. (2021). Saberes populares, Etnomatemática e o uso de Jogos no ensino de Geometria. *Research, Society and Development*, 10(1), e50910111998-e50910111998.
- Zuhri, Z., Dewi, S. V, Kusuma, J. W, Rafiqoh, S., Mahuda, I., & Hamidah, H. (2023). Implementação de estratégia etnomatemática em jogos tradicionais indonésios como média de aprendizagem de matemática. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 4(2), 294-302.





## Apêndice

Tabela 2. Caracterização dos estudos selecionados por ordem cronológica do seu ano de publicação

Autores e ano de publicação	Vilela (2012)	Santos (2012)	Dias (2013)	Ribeiro et al. (2017)	Martins e Mendes (2018)
<b>Tipologia do documento</b>	Dissertação de mestrado	Tese de doutoramento	Dissertação de mestrado	Artigo científico	Artigo científico
<b>Objetivos gerais</b>	Verificar a Etnomatemática presente nos lenços dos namorados de Vila Verde, aprofundando conhecimentos de uma tradição cada vez mais presente no concelho;	Descrever e analisar as características e os princípios dos padrões das rendas de bilro, de modo a estabelecer relações com a matemática escolar, sobretudo no ensino de geometria, simetria, isometria, área, perímetro, entre outros.	Compreender o desenvolvimento de estratégias de ensino e aprendizagem em que se exploram aspetos socioculturais da matemática, com recurso à Geometria Sona, contribui para a aprendizagem das isometrias, ao nível de conhecimentos, capacidades e ao nível atitudinal e afetivo;	Analisar e compreender a estrutura matemática inerente a vários elementos que constituem danças folclóricas características do Norte de Portugal e da Galiza, especificamente a coreografia, os acessórios, e a música e desenvolver de um estudo Etnomatemático sobre elementos do folclore, que concretiza um processo de matemática construído em práticas culturais;	Problematizar o ensino de simetrias, por meio de atividades de ensino que explorem relações entre as noções deste conteúdo a estrutura gráfica dos ornamentos de artefatos socioculturais visualizados nas suas imagens;
<b>Palavras-chave</b>	Etnomatemática; Simetria; Lenços dos namorados;	Renda de bilro; Estudos de Geometria; Simetria; Atividades didáticas;	Didática da Matemática; Educação Básica; Isometrias; Geometria Sona; Etnomatemática; Dimensão cultural da matemática;	Danças folclóricas; Trajes; Etnomatemática; Simetria;	Ensino Fundamental; Simetria; Artefatos Socioculturais; Problematizações;
<b>Método/Natureza de estudo</b>	Qualitativa	Investigação histórica	Qualitativa	Qualitativa	Qualitativa
<b>Principais conclusões</b>	Os lenços dos namorados podem contribuir para o ensino da Geometria no tópico da reflexão,	A utilização das rendas de bilro e os seus modelos recorrentes podem ser usados como	As estratégias utilizadas contribuíram para aumentar os conhecimentos dos estudantes sobre	A investigação iniciada permitiu já avançar no sentido do estudo das inter-relações entre	Os elementos culturais devem ser olhados sob as lentes do ensino de matemática,



	associada no 1.º e 2.º ano ao objetivo específico de identificar no plano figuras simétricas em relação a um eixo e no 3.º e 4.º ano ao objetivo específico de identificar no plano eixos de simetria de figuras e construir frisos e identificar simetrias;	suporte pedagógico na elaboração de atividades didáticas para o ensino de conteúdos geométricos, como as simetrias, isometrias, área, perímetro, ângulos, entre outros;	isometrias, permitindo uma melhor compreensão dos conceitos matemáticos. A adoção de estratégias lúdicas e artísticas, envolvendo a etnomatemática, em trabalho desenvolvido em sala de aula, constitui uma forma exemplar de envolver os estudantes na construção do seu próprio conhecimento, predispondo-os para novas e significativas aprendizagens;	ideias matemáticas e outros elementos e constituintes culturais. A questão dos frisos, que surgem em partes específicas de alguns trajes, constitui, também, uma ideia matemática proeminente e que amplia a existência de padrões geométricos nos mesmos;	procurando a relação com os conceitos a serem ensinados, especificamente o conceito de simetria. Os casos de Geometria apresentam relação com os padrões geométricos dos artefatos estudados e essa conexão fornece elementos para que se elabore problematizações a serem introduzidas no ensino de Geometria;
<b>Autores e ano de publicação</b>	<b>Sevgi e Erduran (2020)</b>	<b>Lembang et al. (2020)</b>	<b>Sá (2022)</b>	<b>Wiri et al. (2023)</b>	<b>Zuhri et al. (2023)</b>
<b>Tipologia do documento</b>	Artigo científico	Artigo científico	Dissertação de mestrado	Artigo científico	Artigo científico
<b>Objetivos gerais</b>	Investigar como os estudantes participam e interpretam as atividades de Geometria Transformacional integradas ao contexto cultural. Pretende-se também aumentar a consciência matemática dos estudantes através de figuras jogos culturais;	Determinar os resultados de aprendizagem e as atividades dos estudantes na implementação das esculturas de casas <i>Tongkolan</i> no material de Geometria de Transformação;	Trabalhar conceitos geométricos, recorrendo a aspetos culturais do contexto dos estudantes, nomeadamente os azulejos, passando também pelo recurso aos materiais manipuláveis e sustentáveis;	Explorar a etnomatemática na dança tradicional <i>Ped'ao da Comunidade Sabu</i> no distrito de Raijua. Por meio, da exploração etnomatemática, podemos identificar diversos conceitos matemáticos existentes na dança tradicional;	Explicar os elementos matemáticos contidos no jogo tradicional indonésio, nomeadamente <i>Engklek</i> (amarelinha) e complementar os estudos de estudos anteriores. Este jogo também é familiar aos participantes tanto em termos de cultura como de vida quotidiana;
<b>Palavras-chave</b>	Etnomatemática; Matemática em objetos culturais; Matemática em jogos culturais; Geometria transformacional;	Implementação; Gravuras; Transformação Geométrica;	Geometria; Matemática; Recursos Didáticos; Isometrias;	Etnomatemática; Aprendizagem matemática; Conceito matemático; Etnografia; Cultura local;	<i>Engklek</i> (amarelinha); Etnomatemática; Meios de aprendizagem;







<b>Método/Natureza de estudo</b> <b>Principais conclusões</b>	<b>Análise descritiva qualitativa</b> Os estudantes participantes ganharam experiência sobre como a matemática e a cultura se podem combinar e a matemática oculta no ambiente que os envolve. Ressalta-se a importância da cultura e da sua integração consoante os conceitos matemáticos;	<b>Quantitativo</b> A aprendizagem baseada na cultura pode melhorar os resultados de aprendizagem dos estudantes. Aprender implementando esculturas de Toraja proporciona comodidade no ensino de matemática. A Etnomatemática proporciona um excelente interesse pela aprendizagem seguindo por esse aspeto cognitivo satisfatório, é vista como capaz de atingir os resultados de aprendizagem positivos dos estudantes;	<b>Qualitativa</b> Os estudantes conseguem mobilizar capacidades de identificação de isometrias, apesar das dificuldades apontadas. Para os estudantes é mais fácil aprender matemática com o recurso a materiais manipuláveis porque através destes conseguem envolver-se na própria aprendizagem. O principal contributo do estudo relaciona-se com o potencial destas atividades na identificação de isometrias em azulejos, a criação dos próprios azulejos em cartão reciclado, como incentivo a desenvolver capacidades e mudanças de comportamentos benéficos para o desenvolvimento de um futuro mais sustentável;	<b>Pesquisa qualitativo-exploratória</b> Existem conceitos matemáticos na dança tradicional, nomeadamente conceitos geométricos. Tal facto, mostra que a matemática tem relação com as atividades diárias e a cultura e pode ser integrada na aprendizagem de matemática para que possa ser aprendida de forma divertida pelos estudantes. A dança tradicional pode ser usada como recurso e contexto de aprendizagem pelos professores para ensinar matemática;	<b>Pesquisa etnográfica</b> A amarelinha (jogo tradicional) pode ser usada como meio de aprendizagem de conteúdos geométricos (e não só). A aprendizagem baseada na Etnomatemática é muito importante para ser implementada nas escolas: elementos culturais podem ser usados como meios de comunicação para a aprendizagem matemática;
<b>Autores e ano de publicação</b>	<b>Santos et al. (2024)</b>				
<b>Tipologia do documento</b>	Artigo científico				
<b>Objetivos gerais</b>	Transformar o espaço formal de sala de aula num ambiente em que os conhecimentos científicos de Geometria plana sejam trabalhados com os fazeres culturais africanos, através de padrões geométricos em pananarias caboverdeanas;				





<b>Palavras-chave</b>	Simetria em geometria plana; Etnomatemática; Cultura africana; Panos de Cabo Verde;	
<b>Método/Natureza de estudo</b>	Qualitativa	
<b>Principais conclusões</b>	Com as atividades desenvolvidas, os estudantes perceberam que os desenhos que eles viam nos tecidos formavam padrões e se eles percebiam simetria naqueles desenhos dos panos. É possível trabalhar o interesse dos estudantes tanto na sua origem cultural como no conhecimento matemático;	

Fonte: Elaboração própria.



página deixada propositadamente em branco