


**DO APAGAMENTO AO RECONHECIMENTO: A ETNOMATEMÁTICA PRÉ-COLOMBIANA
E SUAS POTENCIALIDADES PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA** <https://doi.org/10.63330/aurumpub.022-014>**Valéria Pissolatto dos Santos**

Mestranda em Educação Matemática – PPGEM
Universidade Federal de Rondônia – UNIR
E-mail: pissolatto.2011@gmail.com
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/6764232004626990>

Luiz Antonio dos Santos Magalhães

Mestrando em Educação Matemática – PPGEM
Universidade Federal de Rondônia – UNIR
E-mail: luiz_nbo@hotmail.com
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/6632498729251318>

Gisele de Oliveira Montanha Puruborá

Mestranda em Ensino de Geografia – PROFGEO
Instituto Federal de Rondônia – IFRO
E-mail: montanhagisele@gmail.com
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/7705105695517301>

Bruna Monteiro Marinho

Mestranda em Ensino de Ciências da Natureza - PGE CN
Universidade Federal de Rondônia – UNIR
E-mail: brunnajipa@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5618-0180>

Kesia Santana Machado de Sousa

Mestranda em Educação Matemática – PPGEM
Universidade Federal de Rondônia – UNIR
E-mail: kesiamachadosousa@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5134-4936>

RESUMO

O presente capítulo aborda a Etnomatemática como um campo de valorização dos saberes produzidos por civilizações não ocidentais, focando especificamente no legado matemático dos povos pré-colombianos. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa e teórica, que revisita a historiografia da matemática para contrapor a narrativa eurocêntrica predominante nos currículos escolares. O objetivo principal do estudo é investigar os sistemas matemáticos desenvolvidos por Maias, Astecas e Incas e discutir suas potencialidades pedagógicas para uma Educação Matemática mais inclusiva e intercultural. A metodologia consistiu na revisão de literatura fundamentada em teóricos da Etnomatemática, como Ubiratan D'Ambrósio, e em registros históricos e arqueológicos sobre a ciência mesoamericana e andina. Os resultados demonstram a alta sofisticação desses povos: os Maias desenvolveram um sistema numérico vigesimal posicional e o conceito abstrato de zero com fins astronômicos; os Astecas utilizaram pictogramas funcionais para contabilidade tributária e planejamento urbano; e os Incas criaram os Quipus, um complexo sistema lógico de cordas e nós para registro de dados e engenharia. Conclui-se que esses conhecimentos



transcendem o folclore e possuem rigor científico, oferecendo aos educadores ferramentas poderosas para ensinar conceitos de aritmética, geometria e tratamento da informação, além de promover o reconhecimento da diversidade cultural e combater o epistemicídio na formação dos estudantes.

Palavras-chave: Etnomatemática; Pré-colombiana; Educação Matemática; Interculturalidade.



1 INTRODUÇÃO

A matemática, conforme ensinada nas escolas brasileiras, ainda se sustenta majoritariamente em uma narrativa eurocêntrica, que privilegia as contribuições de pensadores e tradições do Velho Mundo, como se a ciência fosse uma criação exclusiva da Europa. Essa perspectiva hegemônica e universalista tende a silenciar saberes produzidos por outras matrizes culturais, marginalizando práticas matemáticas sofisticadas de civilizações originárias das Américas. Povos como os Maias, Incas e Astecas desenvolveram, séculos antes da chegada dos colonizadores, sistemas numéricos vigesimais, calendários astronômicos de alta precisão e complexas obras de engenharia e arquitetura. Esses conhecimentos não eram isolados, mas integravam técnica, espiritualidade, necessidades agrícolas e organização social, revelando uma forma única e eficaz de ler e interpretar o mundo.

Apesar de sua inegável relevância histórica e científica, tais saberes permanecem frequentemente invisibilizados nos currículos escolares ou, quando abordados, são reduzidos a curiosidades folclóricas desprovidas de rigor matemático. O problema central que norteia este estudo reside no "apagamento histórico" e na desvalorização epistemológica da matemática pré-colombiana na educação formal. Questiona-se: de que maneira a perpetuação de um currículo monocultural limita a formação crítica dos estudantes e impede o reconhecimento de que a matemática é uma construção humana diversificada? Esse silenciamento não é um mero esquecimento, mas reflete uma estrutura de poder que valida apenas a ciência ocidental como legítima.

A investigação deste tema justifica-se pela necessidade urgente de promover uma justiça cognitiva no ambiente escolar. Ao negligenciar as contribuições intelectuais dos povos originários, a escola enfraquece o vínculo dos estudantes latino-americanos com suas próprias raízes culturais e perpetua a ideia errônea de que seus antepassados não produziram ciência. Reintegrar esses conhecimentos é fundamental para combater o racismo epistêmico e oferecer modelos de raciocínio lógico plurais. Além disso, para o professor de matemática, o contato com sistemas numéricos não-decimais e lógicas de registro distintas (como os quipus) enriquece o repertório didático e desafia os alunos a pensarem fora da "caixa" do sistema indo-arábico tradicional.

Teoricamente, este trabalho alicerça-se no Programa Etnomatemática, proposto por Ubiratan D'Ambrósio, que defende que cada cultura desenvolve sua própria "matemática" — ou seja, suas próprias técnicas de explicar e lidar com a realidade — em resposta às suas necessidades de sobrevivência e transcendência. Dialoga-se também com o conceito de "colonialidade do saber", do sociólogo Aníbal Quijano, que explica como a hierarquização de conhecimentos imposta pelo colonialismo continua operando na validação científica contemporânea. Essa base teórica permite compreender que a matemática pré-colombiana possui estatuto de ciência e que sua exclusão é fruto de uma colonialidade que precisa ser superada pela educação.



Diante desse cenário, este capítulo tem como objetivo geral investigar as características fundamentais dos sistemas matemáticos das civilizações Maia, Asteca e Inca e discutir suas potencialidades pedagógicas para a Educação Matemática atual. Como objetivos específicos, busca-se: a) descrever os avanços técnicos desses povos, como o zero maia, os sistemas de registro incas e a geometria asteca; b) revisar a literatura histórica e etnomatemática pertinente para compreender a lógica interna desses sistemas; e c) apresentar reflexões sobre como esses conteúdos podem ser transpostos para a sala de aula, promovendo uma aprendizagem significativa e intercultural.

Para compreender a profundidade dos conhecimentos que foram silenciados e fundamentar a discussão pedagógica proposta, faz-se necessário, primeiramente, um resgate histórico e epistemológico. A seção a seguir dedica-se à revisão de literatura sobre a produção matemática das civilizações Maia, Asteca e Inca, evidenciando como esses povos desenvolveram sistemas lógicos complexos e racionais muito antes do contato com o colonizador europeu.

2 REVISÃO DE LITERATURA: PRODUÇÃO ETNOMATEMÁTICA DAS CIVILIZAÇÕES PRÉ-COLOMBIANAS

As civilizações Maia, Asteca e Inca desenvolveram sistemas matemáticos profundamente articulados a suas cosmologias, práticas cotidianas e formas de organização política, econômica e territorial. Longe de serem simples instrumentos técnicos, seus saberes matemáticos eram também formas de expressão simbólica, de controle social e de mediação com o mundo espiritual. Segundo D'Ambrosio (2001, p. 33), criador do termo Etnomatemática diz: “à diferentes maneiras de explicar, compreender e lidar com realidades quantitativas, espaciais e lógicas, praticadas por diferentes grupos culturais ao longo da história”. Para o autor, esses saberes devem ser reconhecidos enquanto legítimas expressões de conhecimentos etnomatemáticos.

Essas civilizações elaboraram sistemas numéricos, calendários, instrumentos de registro e planejamento urbano sofisticados, evidenciando uma racionalidade matemática própria — distinta da lógica ocidental, porém igualmente complexa e eficaz. Ainda assim, os livros didáticos e o currículo escolar brasileiro continuam negligenciando tais contribuições, reforçando uma narrativa que associa o conhecimento matemático exclusivamente à tradição europeia (Rosa; Orey, 2012, p. 35).

2.1 OS MAIAS: ASTRONOMIA, CALENDÁRIOS E O CONCEITO DE ZERO

O povo maia destacou-se pela profundidade e sofisticação de seus conhecimentos astronômicos e matemáticos, desenvolvidos em íntima relação com sua cosmologia e organização social. A matemática maia não era apenas uma ferramenta técnica, mas uma expressão simbólica e ritualística de seu modo de vida e visão de mundo, revelando uma lógica própria de contagem do tempo, de registro e de previsão



astronômica. Segundo D'Ambrósio (2005, p. 30), “toda cultura desenvolve sua própria matemática, em função das necessidades de sobrevivência e convivência”, e nesse sentido, o saber matemático maia constitui um sistema cultural legítimo, moldado pelas exigências e crenças de seu povo.

Os Maias elaboraram dois calendários principais: o *Tzolk'in*, de 260 dias, voltado a atividades religiosas e ciclos sagrados, e o *Haab'*, de 365 dias, utilizado para funções administrativas e agrícolas. A intersecção desses dois sistemas resultava na chamada Roda Calendária, um ciclo de 52 anos solares, que orientava a vida ritual, política e produtiva da sociedade maia. Como destaca Coe e Houston (2015, p. 47), esse domínio dos ciclos astronômicos permitia aos maias prever eclipses e alinhar seus eventos sociais aos movimentos celestes, revelando uma concepção cíclica do tempo, profundamente sagrada.

No campo numérico, os Maias empregavam um sistema vigesimal (base 20), formado por três símbolos essenciais: o ponto (valor 1), a barra (valor 5) e a concha (representando o zero). Esse sistema, permitia compor números inteiros por meio de notação posicional crescente em colunas verticais de baixo para cima, em um modelo de abstração e funcionalidade notáveis, conforme Gendrop, (1987, p. 30) “[...] o ponto para a unidade, a barra para o cinco, mais um signo em forma de concha alongada equivalente a ‘zero’, ou melhor, significando ausência de valor. Esses signos prestavam-se facilmente à composição de números inteiros, podendo ultrapassar o milhar”.

Esse uso do zero enquanto símbolo matemático, sendo um dos primeiros registros desse conceito no mundo antigo, demonstra o nível avançado de abstração alcançado pelos Maias. Restall (2003, p. 52), ressalta que por tratar-se de “um dos sistemas numéricos mais avançados da Antiguidade, sendo os maias pioneiros no uso do zero como conceito matemático”. Essa conquista antecede em séculos o uso do zero na matemática europeia e indiana, o que contraria a narrativa eurocêntrica de que a matemática se desenvolveu exclusivamente no Ocidente.

Para além da contagem, os números maias tinham também funções rituais e cosmológicas: cada número estava associado a divindades e forças espirituais, e seu uso nos calendários indicava dias propícios ou desfavoráveis a determinadas ações, como plantios, casamentos e guerras (Santos et al., 2023, p. 4). Assim, a matemática se entrelaçava à espiritualidade e ao cotidiano, constituindo uma forma de mediação entre os mundos humano, natural e divino.

Esses saberes, no entanto, permanecem historicamente marginalizados nos currículos escolares e nos livros didáticos. Rosa e Orey (2012, p. 35) denunciam a permanência de uma lógica monocultural na Educação Matemática brasileira, que privilegia exclusivamente os saberes oriundos da tradição europeia. A invisibilização da matemática maia, tanto em sua dimensão técnica quanto simbólica, constitui um exemplo claro do que Quijano (2005) chama de “*colonialidade do saber*”, ou seja, o apagamento sistemático das epistemologias não ocidentais em decorrência de uma hierarquia imposta pelo colonialismo.

Reintegrar essas contribuições ao ensino de Matemática é, portanto, um gesto de justiça epistêmica e pedagógica. A valorização de saberes matemáticos diversos permite “ampliar o repertório cognitivo e cultural dos estudantes, promovendo o reconhecimento e a valorização das diferentes formas de pensar e organizar o mundo” (Rosa; Orey, 2015, p. 220).

2.2 ASTECAS: URBANISMO, TRIBUTAÇÃO E PICTOGRAMAS

Influenciados pelas tradições culturais mesoamericanas, os astecas desenvolveram um sistema numérico baseado na base vigesimal, estruturado de forma distinta dos maias, com maior ênfase no uso de pictogramas. Esses símbolos eram registrados em códices — manuscritos ilustrados em papel de amate — e funcionavam enquanto verdadeiros sistemas visuais de quantificação e administração, sendo empregados em registros de tributos, mapeamento agrícola, organização de censos e no planejamento urbano do império (Baquedano, 1998, p. 89–90).

Os números astecas eram representados por objetos cotidianos estilizados: pontos para unidades, bandeiras para multiplicações por 20, penas para centenas e bolsas para milhares. Essa iconografia numérica, registrada em códices, facilitava o controle fiscal e administrativo do império (Baquedano, 1998; Coe & Houston, 2015). Como podemos ver na figura a seguir:

Figura 1: Sistema de numeração dos Astecas



Fonte: Mateprehispánicas (2020).

A figura ilustra os símbolos utilizados pelos astecas em seu sistema vigesimal: o ponto para a unidade, a bandeira para o valor 20, a pluma para 400 e a bolsa para 8.000. Esse modelo de representação baseava-se em elementos do cotidiano e era amplamente compreendido pela população, sobretudo em registros administrativos e fiscais.

Tal sistema evidencia que os astecas não concebiam a matemática apenas como abstração, mas como um instrumento funcional e culturalmente situado, aplicado à tributação, ao urbanismo e à organização social. O uso de pictogramas reforça a dimensão visual e simbólica da contagem, revelando uma racionalidade própria e distinta da tradição ocidental.

2.3 INCAS: O QUIPU E A ENGENHARIA ANDINA

Os Incas, uma das civilizações mais sofisticadas da América pré-colombiana, desenvolveram uma organização social, política e territorial articulada com saberes matemáticos. Estabelecidos na Cordilheira dos Andes, dominaram técnicas de contagem, geometria, astronomia e engenharia com precisão que ainda impressiona especialistas.

Entre suas inovações, destaca-se o Quipu, sistema de cordões coloridos com nós, usado como instrumento de registro, cálculo e memória. Segundo Urton (2003, p. 45), o Quipu não era apenas um ábaco rudimentar, mas uma “linguagem matemática estruturada” que expressava quantidades, categorias e relações lógicas por meio das variações de cor, espessura, comprimento e posição dos nós.

Essa estrutura baseava-se em princípios decimais e posicionais, demonstrando uma lógica binária que permitia armazenar dados complexos relacionados à administração do império, como produção agrícola, censo e tributos (Urton, 2003, p. 57; Favre, 2004, p. 68). Favre (2004, p. 68) explica que “cada cordãozinho correspondia a objetos de mesma natureza, enquanto os nós exprimiam seu valor numérico”, evidenciando uma racionalidade matemática própria, que, embora distinta da álgebra europeia, era igualmente avançada, articulando linguagem, contabilidade e cosmovisão.

Além da matemática abstrata, suas obras arquitetônicas, como Machu Picchu, Sacsayhuamán e Cusco, demonstram técnicas de encaixe de pedras sem argamassa, resistindo a terremotos por séculos. Essas construções incorporavam princípios de simetria, geometria e alinhamentos astronômicos, refletindo uma profunda relação entre técnica e espiritualidade (Coe; Houston, 2015, p. 112; Favre, 2004, p. 72; Vilca, 2022, p. 10).

O calendário lunar inca, dividido em 12 meses, orientava atividades agrícolas, rituais e gestão do tempo, mostrando uma visão do tempo como ciclos ligados à natureza, aos astros e à espiritualidade (Favre, 2004, p. 69). Apesar dessa sofisticação, os saberes matemáticos Incas permanecem marginalizados nos currículos escolares, devido à colonialidade do saber, que hierarquiza conhecimentos e deslegitima epistemologias não ocidentais, relegando-as ao folclore ou à curiosidade histórica (Castro-Gómez, 2005, p. 76).

A Etnomatemática, proposta por D’Ambrósio (2005), emerge como campo fundamental para valorizar essas tradições, promovendo uma escola mais democrática, plural e antirracista, que reconhece os saberes matemáticos de povos originários (Rosa e Orey, 2012, p. 215). Assim, os Incas, com seus Quipus, cidades monumentais e calendário lunar, viveram a matemática como uma forma de habitar o mundo com sentido, beleza e precisão.

Seus vestígios, mitos e memórias continuam clamando por reconhecimento. As imagens que seguem ilustram como diferentes racionalidades matemáticas se manifestam em práticas culturais, fortalecendo a

visão da Etnomatemática como campo pedagógico comprometido com a justiça cognitiva e a pluralidade epistêmica.

A imagem apresentada a seguir têm o objetivo de ilustrar como diferentes racionalidades matemáticas se materializam em práticas culturais específicas. Tais representações visuais contribuem para o fortalecimento do argumento da Etnomatemática como campo teórico e pedagógico comprometido com a justiça cognitiva e o reconhecimento da pluralidade epistêmica.

Figura 2: Exemplo de Quipu andino (sistema de registro por cordões e nós)



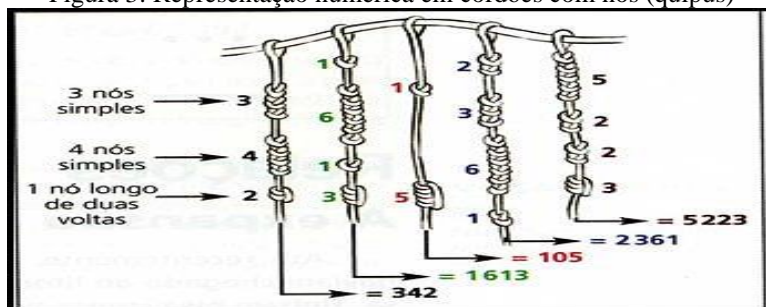
Fonte: Brainly (2025)

O Kipu era constituído por um cordão medindo alguns centímetros a mais que um metro de comprimento. Desse cordão pendiam diversos cordõezinhos com nós, torções e cores variadas. Cada cordãozinho assim singularizado correspondia a objetos de mesma natureza, enquanto os nós que ele compreendia exprimiam o valor numérico desses objetos (Favre, 2004, p. 68).

A Figura 2 ilustra um exemplo didático de como diferentes combinações de nós em cordões podem representar valores numéricos, evidenciando a lógica matemática presente em sistemas tradicionais como os *quipus* andinos. Esse tipo de representação confronta diretamente a ideia de que a Matemática é exclusivamente simbólica e algébrica, ao demonstrar que há racionalidades numéricas construídas em contextos culturais específicos e com base em tecnologias próprias de registro.

A presença de elementos como a repetição de nós simples, nós duplos e longos, organizados segundo posições e sequências, revela um sistema lógico estruturado, que opera fora da matriz escrita ocidental, mas ainda assim cumpre funções de contagem, organização e memória. Este recurso visual reforça o argumento da Etnomatemática ao defender a legitimidade de múltiplas formas de saber matemático e a necessidade de reconhecimento dessas práticas nos currículos escolares.

Figura 3: Representação numérica em cordões com nós (quipus)



Fonte: Mundo Incas (2016)

A Figura 3 apresenta um Quipu autêntico, artefato utilizado pelos povos andinos como sistema de registro e comunicação. A riqueza de cores, espessuras e padrões de nós não apenas evidencia a complexidade do sistema, mas também demonstra sua sofisticação como forma de codificação de dados. Diferente da escrita alfabética, o Quipu operava com base em uma linguagem tridimensional, tátil e visual, capaz de registrar informações econômicas, demográficas, tributárias e possivelmente narrativas.

A análise desse objeto, no contexto da Etnomatemática, amplia a compreensão sobre a diversidade epistemológica que fundamenta os saberes matemáticos. Ao mesmo tempo, aponta para o epistemicídio curricular que ocorre quando esses sistemas são ignorados ou apagados da história da Matemática ensinada nas escolas. Incorporar o estudo dos quipus ao currículo escolar não apenas enriquece o repertório matemático dos estudantes, como também valoriza identidades e culturas sistematicamente marginalizadas.

2.4 INVISIBILIZAÇÃO DOS SABERES MATEMÁTICOS NA EDUCAÇÃO ESCOLAR

Os saberes matemáticos das civilizações originárias das Américas, como Maias, Astecas e Incas, representam conhecimentos sofisticados que articulam cosmologia, organização social, linguagem simbólica e racionalidade lógica. Contudo, esses saberes foram historicamente apagados dos currículos escolares e materiais didáticos, em um processo de silenciamento epistêmico. A hegemonia da tradição greco-europeia na educação matemática impôs uma concepção monocultural, racionalista e universalista da Matemática, que ignora as diversas formas de pensar e calcular presentes em outras culturas (D'Ambrósio, 2005, p. 30).

Esse apagamento não é casual, mas reflete uma lógica colonial de produção e validação do conhecimento. Quijano (2005, p. 122) destaca que a “*colonialidade do saber*” estabelece uma hierarquia entre epistemologias, conferindo validade apenas às originadas no eixo Europa-ocidental. Essa hierarquia legitima a exclusão dos saberes matemáticos de povos originários, relegando-os ao folclore ou à curiosidade histórica (Castro-Gómez, 2005, p. 76).

Na prática, essa invisibilização se manifesta nos livros didáticos, que funcionam como instrumentos ideológicos, mediando concepções culturais e políticas e reproduzindo visões de mundo dominantes.



Capelato (2009, p. 118) afirma que os manuais escolares “são parte da engrenagem de manutenção de interpretações históricas e de projetos de sociedade”. Fonseca (2010, p. 57) reforça que esses materiais omitem ou superficializam conhecimentos indígenas, africanos e populares, formando uma narrativa homogênea e excludente da Matemática.

Estudos indicam que, quando aparecem, esses saberes nos livros didáticos, geralmente são apresentados de forma superficial, como curiosidades, sem conexão com os conteúdos centrais da disciplina (Rosa & Orey, 2012; D’Ambrósio, 2005). A proposta da Etnomatemática, de D’Ambrósio (2005, p. 30), busca romper com essa lógica monocultural, defendendo que toda cultura desenvolve sua própria maneira de matematizar a realidade, de acordo com suas necessidades históricas e sociais. Reconhecer a pluralidade matemática é condição para uma educação mais justa, democrática e culturalmente situada.

Rosa e Orey (2012, p. 213) reforçam que incluir saberes matemáticos tradicionais no currículo escolar fortalece identidades culturais, valoriza a diversidade e promove justiça curricular. Para eles, a escola deve deixar de ser espaço de exclusão e passar a ser ambiente de reconhecimento e diálogo entre diferentes epistemologias.

Assim, esta pesquisa critica a invisibilização dos saberes matemáticos não ocidentais, especialmente nos livros adotados nas escolas brasileiras, e defende sua incorporação como parte da história do conhecimento humano. Como apontam Oliveira e Araújo (2023, p. 5), integrar os saberes de povos originários ao ensino da Matemática é uma forma de combater o epistemicídio, reconhecer sujeitos silenciados e construir um currículo verdadeiramente intercultural.

Diante da sofisticação dos sistemas matemáticos apresentados e da constatação de seu apagamento histórico, torna-se fundamental estruturar o caminho investigativo que permitiu a análise desses dados sob uma ótica educacional. A seção a seguir descreve os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa, detalhando as etapas de seleção do referencial teórico e os critérios utilizados para identificar, nesses saberes ancestrais, as potencialidades pedagógicas que serão discutidas posteriormente.

3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo bibliográfica e documental. A opção por essa abordagem justifica-se pela natureza do objeto de estudo — os saberes matemáticos de civilizações extintas ou transformadas pelo processo colonial —, o que exige uma investigação interpretativa sobre fontes históricas e arqueológicas, e não a manipulação de variáveis numéricas. Conforme apontam Bogdan e Biklen (1994), na pesquisa qualitativa, o interesse central reside na compreensão dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas ações e produções. Nesse sentido, entende-se que “a realidade é socialmente construída e que a experiência humana é mediada pela



interpretação", afastando este trabalho de um caráter puramente descritivo para situá-lo em uma perspectiva analítica e reflexiva.

O percurso metodológico foi estruturado a partir da revisão de literatura em duas frentes complementares. A primeira, de cunho historiográfico, buscou levantar dados sobre os sistemas de numeração, práticas de medição e registros astronômicos dos povos Maias, Astecas e Incas. Para tanto, foram consultadas obras de referência sobre a história da ciência e estudos arqueológicos mesoamericanos e andinos. A segunda frente, de cunho teórico-pedagógico, utilizou o referencial da Etnomatemática para analisar esses dados. Adotou-se como premissa a definição de D'Ambrósio (2005, p. 30), em que "toda cultura desenvolve sua própria matemática, em função das necessidades de sobrevivência e convivência". Essa lente teórica foi essencial para retirar o estigma de primitivo frequentemente atribuído a esses saberes, permitindo reclassificá-los como processos intelectuais sofisticados e legítimos.

A coleta e análise dos dados seguiram um protocolo de três etapas: **(i)** Identificação, onde foram selecionados excertos que descreviam explicitamente práticas matemáticas (como o uso do zero pelos maias ou a lógica dos nós nos quipus); **(ii)** Contextualização, etapa em que esses saberes foram reconectados às suas funções sociais originais (religiosa, administrativa ou agrícola), evitando anacronismos; e **(iii)** Transposição Pedagógica, momento de reflexão sobre como esses conteúdos podem dialogar com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e com a prática docente atual.

A análise interpretativa foi orientada pela busca de "potencialidades pedagógicas", ou seja, elementos que pudessem contribuir efetivamente para o ensino de matemática. Apoiando-se em Rosa e Orey (2015, p. 220), a intenção foi verificar como esses saberes podem "ampliar o repertório cognitivo e cultural dos estudantes, promovendo o reconhecimento e a valorização das diferentes formas de pensar e organizar o mundo". Portanto, a metodologia aqui empregada não se limitou a compilar informações históricas, mas operou um exercício de crítica epistemológica, confrontando a hegemonia eurocêntrica com a riqueza conceitual das etnomatemáticas pré-colombianas.

Por fim, vale ressaltar que a escolha das fontes priorizou autores que discutem a colonialidade do saber e a necessidade de descolonização do currículo, garantindo que a discussão pedagógica estivesse alinhada com as demandas contemporâneas por uma educação antirracista e plural.

Delineado o percurso investigativo e as lentes teóricas que sustentam a pesquisa, emerge a necessidade de traduzir esses achados históricos em práticas educativas concretas. A seção subsequente dedica-se, portanto, a apresentar as potencialidades pedagógicas identificadas, demonstrando como a Etnomatemática pré-colombiana pode ser transposta didaticamente para enriquecer o ensino de conceitos matemáticos fundamentais e promover a interculturalidade na sala de aula.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO: POTENCIALIDADES PEDAGÓGICAS

A inclusão da Etnomatemática no currículo escolar transcende a mera escolha metodológica ou ideológica; trata-se de uma diretriz normativa e ética amparada pela Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). A Competência Específica de Matemática determina que o estudante deve *"Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções"*. Essa diretriz rompe com a visão tradicional da matemática como um corpo de conhecimento estático, neutro e exclusivamente europeu, abrindo espaço para o reconhecimento de outras racionalidades.

A partir dessa premissa legal e da revisão bibliográfica realizada, a análise dos dados históricos revelou que os sistemas matemáticos pré-colombianos oferecem modelos epistemológicos ricos para operacionalizar essa competência em sala de aula. Observa-se que a matemática Maia, Asteca e Inca não se limitava a resolver problemas cotidianos de sobrevivência, mas estruturava-se como sistemas lógicos complexos de abstração, capazes de modelar fenômenos astronômicos, gerir grandes territórios e processar dados estatísticos com rigor. Portanto, trazer esses saberes para o ambiente escolar não significa simplificar o ensino, mas sim complexificá-lo, oferecendo aos estudantes múltiplas vias de acesso aos conceitos matemáticos fundamentais.

Diferente de uma abordagem multicultural superficial, onde a cultura indígena entra apenas como ilustração ou folclore em datas comemorativas, a discussão aqui proposta defende uma inserção estrutural. Isso significa utilizar as estruturas lógicas dessas civilizações — como a base vigesimal posicional maia ou a binariedade dos quipus incas — para desenvolver conceitos matemáticos rigorosos de Aritmética, Geometria e Estatística. Ao fazer isso, o professor não apenas ensina matemática, mas também historiciza o conhecimento, demonstrando que diferentes grupos humanos, diante de problemas semelhantes, desenvolveram soluções distintas e igualmente válidas.

Nesse contexto, as potencialidades pedagógicas identificadas nesta pesquisa apontam para três direções principais: **a)** Cognitiva, ao desafiar o aluno a pensar em bases numéricas não-decimais e lógicas de registro não-alfabéticas; **b)** Histórica, ao restituir a autoria científica aos povos originários das Américas; e **c)** Social, ao combater o racismo epistêmico que hierarquiza saberes. A seguir, detalham-se essas potencialidades através de propostas de intervenção específicas para cada civilização estudada, articulando-as diretamente com as habilidades previstas na BNCC.

Dentre as diversas possibilidades de intervenção pedagógica, a aritmética Maia destaca-se pelo seu potencial de provocar um estranhamento cognitivo produtivo. Ao apresentar uma lógica de contagem distinta da ocidental, esse sistema abre caminho para a primeira proposta de atividade deste estudo, voltada para a desconstrução e reconstrução do conceito de base numérica.



4.1 O SISTEMA VIGESIMAL MAIA: DESCONSTRUINDO A BASE DECIMAL

O sistema numérico Maia, posicional e de base 20, apresenta-se como uma ferramenta cognitiva poderosa para o ensino de Aritmética. Ao confrontar o aluno com uma lógica de agrupamento distinta da decimal, o professor provoca um "conflito cognitivo" saudável: o estudante precisa entender *o conceito* de base, e não apenas decorar regras.

O Quadro 1 sistematiza uma proposta de intervenção focada na construção do número, valorizando o uso do corpo (dedos das mãos e pés) e a abstração do zero.

Quadro 1 – Proposta de Intervenção: Aritmética Maia

Elemento Curricular	Descrição da Atividade Pedagógica
Tema	Sistema de Numeração e Valor Posicional (Base 20)
Habilidade (BNCC)	(EF06MA02) Reconhecer o sistema de numeração decimal como fruto de um processo histórico, comparando-o com outros sistemas de numeração.
Recursos	Grãos de feijão (unidade), palitos de picolé (valor 5) e conchas ou tampinhas (zero).
Desenvolvimento	<ol style="list-style-type: none">1. Contextualização: Explicar que os Maias contavam usando os 20 dedos do corpo.2. Manipulação: Desafiar os alunos a representarem quantidades (ex: a própria idade) usando os símbolos maias, agrupando de 5 em 5 e de 20 em 20.3. Operação: Realizar somas simples movendo apenas os objetos, sem converter para números arábicos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A aplicação dessa atividade permite discutir o papel do Zero. Na matemática escolar tradicional, o zero é muitas vezes ensinado apenas como "vazio". No sistema Maia, ao utilizarem a concha para indicar que uma posição de valor 20 ou 400 estava "completa", os estudantes visualizam o zero operatório. Além disso, a atividade rompe com o automatismo. Para calcular em base 20, o aluno precisa ativar o raciocínio multiplicativo (cada nível acima vale 20 vezes mais), o que reforça, por comparação, a compreensão do próprio sistema decimal (onde cada nível vale 10 vezes mais).

Se a contribuição maia enriquece o campo da Aritmética ao desafiar a lógica posicional, a civilização Asteca oferece subsídios igualmente valiosos para o eixo de Geometria e Grandezas. Deslocando o foco da abstração numérica para a organização espacial, a próxima subseção explora como as necessidades administrativas desse império impulsionaram o desenvolvimento de técnicas de mensuração que dialogam diretamente com os conteúdos escolares de cálculo de área.

4.2 GEOMETRIA E MENSURAÇÃO ASTECA: A MATEMÁTICA DA TERRA

A matemática asteca oferece um contexto prático para o ensino de Geometria, especificamente no cálculo de áreas e perímetro. Os registros históricos dos códices mostram que os astecas decompunham



terrenos irregulares em formas conhecidas (triângulos e retângulos) para calcular impostos, uma prática que antecipa princípios do cálculo de áreas por decomposição.

O Quadro 2 apresenta como essa prática milenar pode ser trazida para o 7º e 8º anos, conectando a geometria abstrata com a função social da matemática (a tributação).

Quadro 2 – Proposta de Intervenção: Geometria e Álgebra Asteca

Elemento Curricular	Descrição da Atividade Pedagógica
Tema	Cálculo de Área de Figuras Planas e Introdução à Álgebra.
Habilidade (BNCC)	(EF07MA31) Estabelecer expressões de cálculo de área de triângulos e quadriláteros; (EF08MA06) Resolver problemas envolvendo cálculo de área.
Recursos	Papel quadriculado, mapas fictícios de terrenos irregulares e tabela de símbolos astecas.
Desenvolvimento	<p>1. Desafio: O aluno assume o papel de um fiscal asteca que precisa calcular o imposto de um terreno irregular (formato de trapézio ou polígono).</p> <p>2. Resolução: O aluno deve decompor a figura em retângulos e triângulos para calcular a área total.</p> <p>3. Registro: O valor final deve ser expresso usando a notação pictográfica (ex: bandeira = 20 unidades).</p>

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Essa intervenção enriquece a aula de geometria ao introduzir o conceito de modelagem matemática. O aluno percebe que a fórmula de área ($b \times h$) não é apenas uma regra escolar, mas uma ferramenta para resolver problemas reais de gestão territorial. Além disso, o uso dos pictogramas (onde uma "bandeira" substitui o número 20) funciona como uma introdução intuitiva à Álgebra e ao conceito de variável, onde um símbolo gráfico representa um valor numérico fixo, facilitando a transição da aritmética para a linguagem algébrica.

Enquanto a matemática asteca nos fornece ferramentas visuais para compreender o espaço e as medidas, a civilização Inca nos convida a repensar a própria natureza do registro de dados. Afastando-se da representação gráfica bidimensional, a próxima subseção investiga uma tecnologia têxtil e tridimensional que desafia a noção ocidental de escrita, oferecendo um suporte material único para o desenvolvimento de competências no eixo de Probabilidade e Estatística.

4.3 O QUIPU INCA: BINARIEDADE E TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Frequentemente, a história da matemática foca apenas na escrita numérica. O Quipu Inca, contudo, permite explorar o eixo de Probabilidade e Estatística, mostrando que é possível armazenar e processar dados complexos através de recursos táteis e lógicos (cordas e nós), sem o uso de tinta e papel.

O Quadro 3 propõe o uso do Quipu para trabalhar o letramento estatístico, desafiando a visão de que tecnologia é apenas eletrônica.



Quadro 3 – Proposta de Intervenção: Estatística com Quipus

Elemento Curricular	Descrição da Atividade Pedagógica
Tema	Coleta, classificação e representação de dados.
Habilidade (BNCC)	(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos e produzi-los.
Recursos	Barbantes grossos (corda principal) e lãs coloridas.
Desenvolvimento	1. Coleta de Dados: Realizar um censo da turma (ex: idade, altura, número de irmãos).
Desenvolvimento	2. Codificação: Definir uma "legenda lógica" (ex: Fio Azul = Meninos, Fio Vermelho = Meninas; Nó Simples = 1, Nó Longo = 10).
Desenvolvimento	3. Construção: Os alunos constroem o Quipu físico com os dados coletados.
Desenvolvimento	4. Leitura: Outro grupo deve "ler" o Quipu e traduzir os dados de volta para uma tabela.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A construção do Quipu em sala de aula desenvolve o pensamento computacional e algorítmico. Para criar um Quipu, o aluno precisa categorizar informações, estabelecer hierarquias (corda principal vs. secundária) e criar um código binário de leitura. A discussão deve focar em como diferentes civilizações criaram tecnologias de informação adequadas aos seus contextos. Isso combate a hierarquização de saberes, mostrando que a ausência de escrita alfabética entre os Incas não significava ausência de rigor matemático ou capacidade de gestão de dados.

Contudo, o impacto dessas intervenções pedagógicas não se encerra no desenvolvimento cognitivo ou na aquisição de habilidades técnicas. A presença desses saberes em sala de aula carrega também uma forte dimensão simbólica e política. A última etapa desta discussão volta-se, portanto, para as implicações éticas desse trabalho, analisando como o ensino da matemática pré-colombiana contribui para a construção de uma educação antirracista e para o cumprimento da legislação educacional brasileira.

4.4 A LEI 11.645/08 COMO POTENCIALIDADE POLÍTICO-PEDAGÓGICA

Ao discutir as potencialidades da Etnomatemática pré-colombiana, é comum focar apenas nos aspectos técnicos (aritmética e geometria). Contudo, uma das maiores contribuições desses saberes para o ambiente escolar é a sua capacidade de operacionalizar a Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Esta legislação alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/96), tornando obrigatório o estudo da "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena" em todo o currículo escolar, incluindo a Matemática (Brasil, 2008).

Embora a legislação seja frequentemente associada às disciplinas de História e Artes, seu texto é claro ao determinar que os conteúdos devem ser ministrados no âmbito de todo o currículo escolar. Nesse contexto, a Matemática tem um papel crucial no combate ao que se denomina "racismo epistêmico". Ao



silenciar a produção intelectual dos povos originários, a escola tradicional perpetua o mito da superioridade cognitiva europeia.

Frequentemente, professores de matemática sentem dificuldade em cumprir essa lei por falta de materiais que não sejam apenas ilustrativos. Nesse sentido, os sistemas Maia, Asteca e Inca surgem como uma potencialidade pedagógica direta, pois oferecem conteúdo matemático rigoroso que coloca o indígena como protagonista intelectual. Diferente de abordar a cultura indígena apenas pelo viés do folclore ou da arte, trabalhar com a *Engenharia Inca* ou a *Astronomia Maia* combate o que se denomina "racismo epistêmico" — a crença infundada de que a capacidade de abstração lógica é exclusiva do pensamento eurocidental.

Trazer para a sala de aula a sofisticação dos sistemas de engenharia inca ou a complexidade astronômica maia é uma forma de operacionalizar a lei, demonstrando aos estudantes que a racionalidade matemática é uma característica inerente à condição humana, e não privilégio de um único grupo étnico. Essa abordagem fortalece a identidade dos estudantes, promove o respeito à diversidade e desconstrói estereótipos que associam os povos indígenas ao atraso tecnológico, reposicionando-os como produtores de ciência de alta precisão.

Portanto, a aplicação desses conteúdos em sala de aula não é um desvio do currículo de matemática, mas uma estratégia didática para uma Educação Antirracista. Ela permite que o estudante indígena se reconheça na ciência que estuda e que o estudante não-indígena respeite saberes ancestrais, cumprindo o objetivo da lei de formar cidadãos conscientes da pluralidade cultural brasileira e latino-americana.

Para além do cumprimento da legislação e do compromisso ético, é imperativo destacar que essa proposta é pedagogicamente eficaz. A articulação entre cultura e cognição não é uma invenção isolada, mas um campo de estudo vasto. A última etapa desta discussão traz à luz o que dizem os teóricos da Educação Matemática sobre a validade e a riqueza de se ensinar através da perspectiva da Etnomatemática.

4.5 POTENCIALIDADES: DIÁLOGOS COM A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A validade pedagógica de utilizar a Etnomatemática pré-colombiana é amplamente corroborada por teóricos do campo da Educação Matemática. A principal potencialidade identificada reside na capacidade de humanizar a disciplina. Conforme defende Ubiratan D'Ambrósio (2005), a Etnomatemática não é apenas o estudo de "matemáticas diferentes", mas a análise de como grupos culturais distintos geram, organizam e difundem conhecimentos para explicar e lidar com sua realidade. Ao aplicar essa visão, o ensino deixa de ser a transmissão de verdades absolutas e passa a ser a investigação de processos lógicos.

Complementando essa visão, Rosa e Orey (2012) destacam que a abordagem etnomatemática fortalece a autoestima cultural dos estudantes. Para estes autores, quando a matemática escolar dialoga com os saberes locais ou ancestrais, ocorre uma "tradução" que facilita a compreensão de conceitos abstratos.



Ao estudar os Astecas ou Incas, o aluno percebe que a matemática é uma prática dinâmica e viva, presente em todas as civilizações, o que combate a ansiedade matemática e promove um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e democrático.

Nessa mesma direção, Alan Bishop (1991) identifica seis atividades universais que dão origem ao conhecimento matemático: *contar, localizar, medir, desenhar, jogar e explicar*. Os resultados desta pesquisa mostram que as civilizações pré-colombianas desenvolveram essas atividades com excelência — os Maias no "contar" (aritmética), os Astecas no "medir" e "desenhar" (geometria) e os Incas no "localizar" e "explicar" (sistemas de dados). Utilizar esses exemplos históricos materializa a teoria de Bishop, provando ao aluno que a matemática é uma resposta universal a problemas humanos comuns.

Além disso, autores como Iran Abreu Mendes (2009) argumentam que a História da Matemática deve ser utilizada como recurso pedagógico para a construção de conceitos. Ao investigar como os Maias resolveram o problema da escrita de grandes números (criando o zero e o valor posicional), o estudante contemporâneo refaz o caminho cognitivo da descoberta. Isso potencializa a aprendizagem, pois o conceito deixa de ser uma regra imposta (como "vai um" ou "base 10") e passa a ser compreendido como uma solução lógica construída historicamente.

Por fim, é fundamental trazer a perspectiva de Leite (2014), que enfatiza a necessidade de um currículo de matemática que dialogue com as realidades locais e históricas. Para o autor, a valorização dos saberes matemáticos de povos originários não é apenas um resgate histórico, mas um ato político e pedagógico que visa descolonizar o pensamento e formar professores e estudantes conscientes de sua identidade latino-americana. A Etnomatemática, nessa ótica, torna-se uma ferramenta de empoderamento e de leitura crítica do mundo.

Portanto, as potencialidades para a Educação Matemática vão além do conteúdo: elas residem no desenvolvimento do pensamento crítico, na compreensão da natureza da ciência e na formação de um sujeito capaz de dialogar com diferentes racionalidades, competências essenciais para o século XXI.

5 CONCLUSÃO

Este estudo percorreu um caminho investigativo partindo da problemática do apagamento histórico dos saberes pré-colombianos para chegar à proposição de suas potencialidades pedagógicas. A revisão bibliográfica realizada confirmou que as civilizações Maia, Asteca e Inca desenvolveram sistemas matemáticos de alta complexidade, que transcendem a visão utilitária de sobrevivência e alcançam níveis sofisticados de abstração e generalização.

Retomando os objetivos propostos, a pesquisa demonstrou que é possível identificar lógicas matemáticas rigorosas nessas culturas: o sistema vigesimal e o zero maia desafiam a compreensão aritmética posicional; a agrimensura asteca oferece métodos alternativos e eficazes para o ensino de



geometria e áreas; e os quipus incas revelam-se uma tecnologia precursora no tratamento da informação e lógica de dados. Confirmou-se, portanto, que esses saberes possuem potencialidade didática para ensinar conteúdos previstos na BNCC, como números, grandezas e estatística, com o mesmo rigor atribuído à matemática ocidental.

Entretanto, conclui-se que a principal contribuição deste trabalho não reside apenas na técnica, mas na dimensão ética da Educação Matemática. Ao responder à questão sobre as potencialidades pedagógicas, identificou-se que a inserção desses saberes é uma estratégia eficaz de Educação Antirracista. Embora o termo não tenha sido o foco inicial da revisão histórica, a análise evidenciou que ensinar a ciência dos povos originários é a forma mais concreta de combater o "racismo epistêmico" — a ideia de que a inteligência lógica é exclusividade europeia.

Nesse sentido, o cumprimento da Lei nº 11.645/08 deixa de ser uma imposição burocrática e passa a ser entendido como uma oportunidade pedagógica. A matemática pré-colombiana oferece ao professor a ferramenta necessária para operacionalizar essa lei, não através de discursos vazios, mas através da demonstração prática da capacidade intelectual indígena.

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se a aplicação prática das intervenções pedagógicas delineadas neste artigo em turmas da Educação Básica. Estudos de campo que analisem a recepção dos estudantes e o impacto dessas atividades na aprendizagem de conceitos matemáticos seriam fundamentais para validar empiricamente as potencialidades aqui discutidas teoricamente.

Em suma, este capítulo defende que o reconhecimento da Etnomatemática Pré-Colombiana no currículo escolar é urgente e necessário. Superar o apagamento histórico desses povos não é apenas um ato de justiça memorial, mas um caminho para formar estudantes com um repertório cognitivo ampliado e uma visão de mundo mais plural, onde a matemática é compreendida como uma herança universal, diversa e humana.



REFERÊNCIAS

BAQUEDANO, Elizabeth. **Os Astecas**. Tradução de Maria Georgina Segurado. São Paulo: Melhoramentos, 1998.

BISHOP, Alan J. **Enculturação matemática**: uma perspectiva cultural sobre o ensino de matemática. Tradução de Áurea Domene. Campinas: Papirus, 1991.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Tradução de Maria João Alvarez, Sara Bahia e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BRAINLY. **Exemplo de Quipu andino**. 2025. Disponível em: <https://brainly.com.br>. Acesso em: 10 dez. 2025.

BRASIL. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Brasília, DF: Presidência da República, 2008.

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

CAPELATO, Maria Helena Rolim. Ensino primário franquista: os livros escolares como instrumento de doutrinação infantil. **Revista Brasileira de História**, São Paulo, v. 29, n. 58, p. 115-136, 2009.

CASTRO-GÓMEZ, Santiago. **La hybris del punto cero**: ciencia, raza e ilustración en la Nueva Granada (1750-1816). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2005.

COE, Michael D.; HOUSTON, Stephen. **The Maya**. 9. ed. New York: Thames & Hudson, 2015.

D’AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

D’AMBROSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, 2005.

FAVRE, Henri. **A civilização inca**. Tradução de Maria Julia Goldwasser. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos**: especificidades, desafios e contribuições. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

GENDROP, Paul. **A civilização maia**. Tradução de Maria Julia Goldwasser. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1987.

LEITE, Kécio Gonçalves. **Nós Mesmos e os Outros**: Etnomatemática e Interculturalidade na Escola Indígena Paiter. 2014. 238 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC), Cuiabá, 2014.



MATEPREHISPÁNICAS. **Sistema de numeração asteca**. 2020. Disponível em: <https://mateprehispanicas.blogspot.com>. Acesso em: 15 nov. 2024.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula**: tecendo redes cognitivas na aprendizagem. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

MUNDO INCAS. **Quipus: o sistema de contabilidade inca**. 2016. Disponível em: <https://mundoincas.com>. Acesso em: 20 nov. 2024.

OLIVEIRA, Marcio; ARAÚJO, Janny. Decolonialidade e Educação Matemática: caminhos para um currículo antirracista. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, v. 16, n. 1, p. 5-22, 2023.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, Edgardo (Org.). **A colonialidade do saber**: eurocentrismo e ciências sociais. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 117-142.

RESTALL, Matthew. **Seven Myths of the Spanish Conquest**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagens êmica, ética e dialética. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 165-279, 2012.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. Polisssemia na Educação Matemática: a etnomatemática como um programa de pesquisa. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 12, n. 15, p. 210-225, 2015.

SANTOS, Carlos A. et al. A matemática maia e suas implicações no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, v. 7, n. 2, p. 1-15, 2023.

URTON, Gary. **Signs of the Inka Khipu**: Binary Coding in the Andean Knotted-String Records. Austin: University of Texas Press, 2003.

VILCA, Milton. **Etnomatemática nos Andes**: saberes e práticas. Lima: Editorial Universitaria, 2022.