

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

Recebido em: 28/7/2017

Avaliado em: 13/8/2017

Aceito em: 27/8/2017

## ORIGEM E TRANSFORMAÇÕES DO ESTADO E DA SOCIEDADE NA AMÉRICA LATINA: Apontamentos sobre o cânone maia

Carlos Federico Domínguez Avila<sup>1</sup>

Resumo: O artigo explora a evolução da civilização maia, bem como sua relevância sob a perspectiva do Ensino da História. Constata-se que as contribuições maias foram particularmente significativas em termos de organização política e social, e no desenvolvimento das ciências – principalmente da Matemática. O estudo e pesquisa da civilização maia poderia ser aprofundado no contexto brasileiro.

Palavras-chave: Maias; Cânone histórico, Ensino da História, História da América.

Abstract: The paper explores the evolution of the Mayan civilization, in a Global History perspective. It is confirmed that Mayan contributions were particularly relevant in political and social organization, and in the development of Science – like Mathematics. The study and research of the Mayas could be better known and practice in the Brazilian context.

Key-words: Mayas, Historical Canon, History Learning, American History.

### 1. Introdução

Os povos da América antiga, em geral, e a civilização maia, em particular, transitaram, ao longo de séculos, por um longo caminho de organização político-social e econômica – isto é, um verdadeiro cânone histórico. Em termos políticos, esse longo caminho iniciou-se com

---

<sup>1</sup> Doutor em História e professor do Centro Universitário Unieuro.

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

as formas mais básicas de organização – bandos de caçadores e coletores – até entidades extremamente complexas – como cidades-Estado, governadas por sofisticadas dinastias monárquicas (Henderson, 1994).

Nesse longo caminho, os assuntos relacionados ao exercício do poder político tornaram-se cada vez mais elaborados. Daí que as cidades-Estado maias acabassem resolvendo de maneira peculiar questões de legitimidade do governo – inclusive das dinastias e das pessoas dos governantes –, os processos de tomada de decisões, a cooperação e o conflitos com outros reinos maias e com entidades político-sociais não-maias na vizinhança, a tributação, e a estrutura social. Igualmente, outros aspectos econômicos, culturais e sociais complementam uma agenda de pesquisa sofisticada e complexa. Sem esquecer que essa configuração do passado maia influenciou períodos históricos posteriores – especialmente durante o período colonial e republicano, bem como a própria contemporaneidade.

Trata-se, afinal, de uma das mais importantes, antigas e sofisticadas civilizações do planeta, que legou enormes avanços para a matemática, a astronomia e a arquitetura. Isolada da Europa, da África e da Ásia, construiu cidades, centros cerimoniais, pirâmides, fortalezas e monumentos. É também uma das pouquíssimas culturas da América antiga com sistema de escrita próprio. Essa peculiaridade tem permitido aos epigrafistas e outros cientistas iniciarem um “diálogo” transcendental com os autores de códices – equivalentes a livros e revistas da atualidade –, construções monumentais e outras inscrições.

## 2. Cronologia e formação do cânone histórico

Segundo o calendário maia, o mundo teria sido criado no ano de 3114 antes da nossa era. Sua cultura, no entanto, surgiu a partir de migrações realizadas no chamado período formativo, e se estabeleceu no atual território da Guatemala por volta do ano 600 antes da nossa era. Daí em diante, até a chegada dos conquistadores europeus e a queda de seu último reino, no ano de 1690, os maias passaram por ciclos de auge e de declínio, momentos de resplendor e de decadência (Navarro, 2008).

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

Eles ocuparam um território de aproximadamente 500 mil quilômetros quadrados, incluindo boa parte do sudeste mexicano, a Guatemala, o Belize e zonas ocidentais dos atuais El Salvador e Honduras. Na América Central e México viviam também outros povos mesoamericanos, como os zapotecas, toltecas, astecas, lencas e chorotegas, que compartilhavam com os maias numerosos conhecimentos, crenças religiosas, hábitos, formas de organização política, ideologias, técnicas construtivas e agrícolas, além do famoso calendário. Os mesoamericanos viviam sob sistemas jurídicos unificados e religiões politeístas.<sup>2</sup> Com as despesas dos governos financiadas por impostos, houve desenvolvimento urbano e a constituição de cidades cerimoniais. A política se organizava em capitais provinciais e, em alguns casos, governos locais administrados de forma colegiada. Esses povos se reconheciam como herdeiros e descendentes da ainda mais antiga civilização Olmeca (entre 1200 e 400 antes de Cristo) e, depois, da Teotihuacana. Em consequência disso, reinava um certo ar “de família” entre eles. O que não impedia, porém, a eclosão de muitos conflitos (Longhena, 2006).

---

<sup>2</sup> As principais divindades maias eram: Itzamnaaj (Deus da Criação e do Céu), K'inich Ajaw (Deus do Sol), Ix Chel (Deusa da Lua), Ah Mun (Deus do Milho), Chaak (Deus da Chuva), e Kimi (Deus da Morte).

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

Mapa 1: O Mundo Maia



Fonte: Internet.

Geograficamente a região maia tem altas montanhas e zonas tropicais, e é banhada pelo Mar do Caribe e pelo Oceano Pacífico. Essa disposição geográfica resultou em uma variedade de nichos ecológicos e permitiu grande diversidade agrícola (milho, cacau, feijão, abóbora).<sup>3</sup> Com os excedentes que a agricultura gerou durante vários séculos, foi possível aos maias construir uma rápida diferenciação política, econômica e sociocultural. A partir do ano 600 a.C. distinguiam-se construções, cerâmicas e iconografia política tipicamente maias.

Especialistas sugerem a existência de três períodos mais ou menos claros da antiga civilização maia: o pré-clássico (600 a.C. a 300 d.C.), o clássico (300 a 1050) e o pós-clássico (1050 a 1550). No primeiro houve uma gradual sedentarização, crescente relevância da produção de milho, a formação de vilas autônomas e a constituição de sociedades

---

<sup>3</sup> O cacau, de origem amazônica, foi "domesticado" pelos maias e povos vizinhos. Eis a origem do chocolate, bebida muito apreciada pelos maias e outros povos mesoamericanos. Após a conquista e colonização espanhola, o chocolate passou a ser consumido no mundo todo.

estratificadas. Entre os vários sítios pré-clássicos maias já descobertos, El Mirador é especialmente significativo pela sua antiguidade e pelo grande porte e imponência das suas construções públicas e privadas. Nesse local – situado na região do Petén, extremo norte da Guatemala – arqueólogos descobriram uma pirâmide que é a mais volumosa do continente americano e talvez do mundo (plataforma: 320 x 600 metros, altura: 170,40 metros), superando as famosas pirâmides egípcias (Keops tem altura de 146,60 metros). Cumpre acrescentar que as pirâmides maias tinham uma evidente conotação religiosa, inclusive com um templo no topo.

O período clássico é o mais conhecido (Grube, 2006). O volume e a qualidade das informações arqueológicas e históricas desse período se devem a um peculiar sistema de escrita. Denominado de logográfico, ele combina aproximadamente 800 signos, entre fonéticos e ideográficos. Mesmo a virtual extinção da escrita maia por imposição do poder colonial espanhol, epigrafistas e outros cientistas conseguiram decodificar e entender mais de 80% dos antigos glifos (Coe, 2010). Foi no período clássico que os maias alcançaram seus mais espetaculares projetos arquitetônicos, técnicos e artísticos.<sup>4</sup> O reino de Copán, por exemplo, acabou sendo chamado pelos especialistas de Atenas do Novo Mundo. A alcunha se deu pelas maravilhosas esculturas tridimensionais, por suas construções cerimoniais e político-administrativas, pelos comprovados avanços intelectuais – especialmente em astronomia – e pela continuidade e harmonia do conjunto urbanístico. Explorado desde o século XIX, Copán é provavelmente o sítio arqueológico maia melhor conhecido. Está comprovado que uma dinastia copaneca reinou entre 426 e 822, tendo o auge de seu desenvolvimento econômico, político e social no século VIII. Mas Copán foi abandonado no século seguinte, junto com muitos outros reinos maias, especialmente do centro e do sul, por motivos que ainda estão sendo apurados pelos arqueólogos (Becerra, 2004).

---

<sup>4</sup> A pedra mais apreciada pelos maias era o Jade. Em comparação com outras civilizações antigas, os maias não foram muito avançados na metalurgia e utilizaram muito pouco a roda em grandes empreendimentos.

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

Foto 1: Copán (Honduras)



Fonte: Internet.

Com efeito, as causas e conseqüências desse colapso no período clássico ainda provocam discussão entre os pesquisadores. As principais hipóteses são o excesso de população, a degradação ambiental – com prolongados períodos de seca –, a turbulência sociopolítica dentro dos próprios reinos e os numerosos conflitos intra-maias – e possivelmente com outros povos não-maias. Somente na região de Yucatán conseguiram manter-se reinos, como Chichen Itza (recentemente eleito uma das “Novas Maravilhas do Mundo Moderno”) e Uxmal.

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

Foto 2: Chichén Itzá (México)



Fonte: Internet.

O período pós-clássico (1050-1550) foi uma época menos esplendorosa, mais belicosa e conturbada. Boa parte dessa fase teve domínio da cultura tolteca – um povo

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

procedente do centro do atual território mexicano que conseguiu penetrar militarmente na região de Yucatán, subordinando os maias e impondo sua economia e ideologia. Ainda que tenham sido construídas algumas cidades durante o período, a maioria dos especialistas concorda que a época mais gloriosa da civilização maia tinha ficado para trás.

Quando os conquistadores espanhóis apareceram em Yucatán e na Guatemala, foi necessário conquistar individualmente cada reino, até a queda do último, por volta de 1690. Além disso, a ordem colonial no continente americano foi dura. No século XVI, as chamas da Inquisição espanhola dizimaram o que ainda restava daquela civilização. Nessa época, perdeu-se o conhecimento do antigo sistema de escrita, mantendo-se somente uma tradição oral. Outras expressões culturais, ideológicas, políticas, econômicas e sociais tradicionais do povo maia também foram redefinidas pela ordem colonial, que predominou até o início do século XIX.

O advento das independências e da ordem republicana no México e na Guatemala, em 1821, não representaram grandes melhorias no modo de vida dos povos indígenas americanos. Sendo que, na década de 1980, o governo guatemalteco chegou a ser denunciado internacionalmente por praticar um virtual genocídio contra as comunidades maias do país. Acredita-se que mais de 100 mil guatemaltecos de origem maia tenham sido assassinados. Na época, as vítimas foram acusadas pelos autoritários governantes do país de compactuar com idéias revolucionárias.

A luta pelos direitos indígenas – e pelos direitos maias – acabou sendo expressa no Prêmio Nobel da Paz de 1992, recebido pela guatemalteca Rigoberta Menchú Tum. Dois anos depois, um levante armado tornou conhecidas as reivindicações dos maias-lacandones na região de Chiapas, no México. A batalha continua. Ameaçados pelas políticas de colonialismo interno, pelo racismo e por faraônicas obras de infraestrutura, atualmente cerca de 10 milhões de maias e descendentes seguem resistindo, em prol dos direitos humanos, pelo respeito à sua cultura e pela memória de uma civilização que por séculos se destacou na América (Dary, 1997).



Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

Foto 3: Palenque (México)



Fonte: Internet.

### 3. Um jogo de tronos: Política e poder na América antiga

A civilização maia foi exitosa na constituição de suas organizações político-administrativas – quase sempre de orientação dinástica e teocrática. Passaram de tribos sem governantes (ou bandos de caçadores e coletores) para tribos com governantes (ou chefias) e alcançaram a forma de cidades-Estado, com governos complexos e instituições relativamente sofisticadas. Nessa última fase, era possível constatar a divisão de classes sociais: nobreza (príncipes, sacerdotes e guerreiros), artesãos, camponeses e escravos (Florescano, 2009).

Por outro lado, os maias nunca estabeleceram um império unificado. Sua organização política era claramente desconcentrada. Havia numerosos reinos, conhecidos como *abawlel*,

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

mais ou menos independentes entre si. Situação semelhante à das cidades livres que existiam na Grécia antiga ou em certas regiões da África meridional. Dentre os mais de 60 *abawlel*, cinco foram mais relevantes e influentes: Tikal, Calakmul, Palenque, Copán e Chichen Itza. Essas entidades político-administrativas conseguiram impor uma espécie de suserania aos outros reinos. Alguns autores sugerem que durante o período clássico existiu forte competição bipolar entre Tikal e Calakmul pelo predomínio no sistema político intra-regional.

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

Foto 4: Tikal (Guatemala)



Fonte: Acervo do autor.

Os maias foram tão violentos quanto seus vizinhos de Mesoamérica ou outros povos da antiguidade em geral. Eram persistentes os conflitos, a violência social e política. Relações de poder se estabeleciam não só no interior de cada reino, mas também dali para fora: entre potências com vínculos e interesses específicos, diferenciados e contraditórios. Com efeito,

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

algumas cidades-Estado maias, como Toniná e Yaxchilán – ambos sítios em território mexicano –, têm sido caracterizadas como particularmente agressivas, militarizadas e violentas pelos arqueólogos. Entretanto, outros reinos maias, como Copán (Honduras) e Palenque (México), apresentam uma iconografia bem menos correlacionada às temáticas sobre guerreiros, prisioneiros, conquistas, ou similares – o que sugere um estilo político mais cooperativo e pacífico. Daí que seja possível encontrar subculturas políticas na região maia, bem como em diferentes momentos da época de maior esplendor daquela civilização (Stuart, 1998).

Outras questões importantes sob a perspectiva da história da América antiga referem-se ao esforço tributário, com intuito de financiar e desenvolver as burocracias civis, religiosas e militares. Igualmente, se reconhece a intensidade dos confrontos e da cooperação intra-regional e em relação aos povos não-maias vizinhos na macro-região mesoamericana. E, certamente, ao estudo das consequências econômicas e político-sociais da vitória e da derrota no campo militar para os diferentes reinos e dinastias monárquicas. Finalmente, é necessário ponderar sobre o desabamento ou colapso da ordem política e social no contexto da colonização ibérica nas terras maias – especialmente no México, na Guatemala, e Belize.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Os povos mesoamericanos, em geral, e os maias, em particular, praticavam o denominado jogo de bola. Duas equipes se enfrentavam em um ritual mágico-religioso que lembra o atual voleibol – entretanto, a equipe perdedora poderia acabar sendo sacrificada.

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

Foto 5: Calakmul (México)



Fonte: Internet.

4. Alguns aspectos socioculturais do cânone maia: apontamentos sobre o sistema de numeração

Os maias construíram uma das principais civilizações do continente e do mundo também sob uma perspectiva cultural (D'Ambrosio, 2005). Lembre-se que eles foram o primeiro povo em conseguir a abstração do zero (no século IV antes de Cristo). Além disso, eles foram possuidores de calendários sumamente precisos e donos de enigmáticos conhecimentos

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

astronômicos. E certamente aqueles conhecimentos científicos e tecnológicos, que continuam gerando admiração e respeito da comunidade científica internacional na atualidade, foram resultado de uma eficiente base matemática. A aritmética maia erigiu-se em um magnífico código de transmissão de conhecimentos ao longo do tempo e do espaço.

Cumprе reiterar que a civilização maia formava parte da denominada área cultural mesoamericana. Assim, ela compartilhava com outros povos não-maias da região mesoamericana muitos conhecimentos, ideologias, sistemas sociopolíticos e práticas culturais. De fato, muitos conhecimentos atribuídos aos maias foram, inicialmente, desenvolvidos pela antiquíssima civilização olmeca, geralmente considerada a cultura-mãe da região mesoamericana. Mesmo assim, também é reconhecido que foram os maias os que – efetivamente – aperfeiçoaram e conseguiram ampliar espetacularmente a fronteira do conhecimento então disponível, principalmente nos campos da matemática, da astronomia, e da cronologia – isto é, o estudo do tempo e dos calendários (Phillips, 2006).

Em contraste com os tratados de matemática herdados no mundo ocidental desde a época dos sumérios, greco-romanos, indo-arábigos, judeu-cristãos e de outras civilizações, o conhecimento matemático dos antigos maias somente passou a ser reconhecido globalmente após a conquista espanhola (século XVI) e principalmente durante o século XX. Cumprе lembrar que os espanhóis, principalmente o controvertido frei Diego de Landa, bispo de Mérida e Yucatán, constataram a relevância que os indígenas maias da época outorgavam ao sistema numérico (vigesimal, posicional e com uso do zero) e às operações aritméticas – particularmente nas transações comerciais e tributárias. Afinal, porém, Landa considerou que o antigo conhecimento indígena – inclusive o conhecimento matemático – deveria ser substituído pela cultura e o conhecimento dos europeus, completando, assim, a conquista cultural do continente. Em consequência, Landa ordenou, em junho de 1562, a queima e

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

destruição de dezenas de códices – isto é, documentos equivalentes aos atuais livros e revistas – e de outros bens culturais de uma civilização com mais de dois milênios de desenvolvimento.

Atualmente, se tem notícia de quatro códices que lograram sobreviver à destruição da conquista no século XVI, e nenhum deles é especificamente um tratado de matemática maia (Coe, 2010). Mesmo assim, existe um consenso na comunidade científica especializada nos estudos maias no sentido de que o denominado códice Dresden – por estar resguardado na biblioteca daquela cidade alemã – é um trabalho de astronomia fundamentado em apuradíssimas observações e cálculos matemáticos. Foi a partir do estudo do códice Dresden, bem como de outras inscrições em monumentos, altares, cerâmica e de narrativas literárias, que sabemos os aspectos essenciais do sistema de numeração e da aritmética maia.

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

Foto 6: Quiriguá (Guatemala)



Fonte: Internet.

Resumidamente, um sistema de numeração é um conjunto de símbolos e regras que permitem construir e estudar todos os números que uma civilização considera necessários. Ao longo da história da humanidade foi possível verificar que diferentes povos precisaram criar sistemas de contagem – especialmente de alimentos e outros recursos valiosos. E os sistemas de numeração romano e indo-arábigo foram particularmente importantes na história de Portugal, do Brasil, e de outros países; sendo que, como é bem conhecido, atualmente predomina o sistema de numeração decimal.



Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

O sistema de numeração maia era: a) vigesimal ou de base 20 (com sub-base 5), b) posicional (vertical e com blocos numéricos), e c) com uso de três símbolos principais, o ponto (•), a barra (—), e o zero (com forma de concha de molusco, e que aqui, por razões práticas, será ilustrado com o símbolo  $\emptyset$ ).

Em contraste com o sistema decimal, o sistema de numeração maia era vigesimal. Isso significa que a lógica matemática era baseada em sucessivas potências de 20 – exemplos  $\times 20^0=1$ ,  $\times 20^1=20$ ,  $\times 20^2=400$ ,  $\times 20^3=8.000$ . Todavia é reconhecido que eles utilizavam números naturais até quantidades sumamente elevadas. Certos pesquisadores da matemática maia especulam que aquela civilização também poderia ter conseguido operar com números fracionários ou não-inteiros. Esses cientistas sugerem que o sistema de numeração maia tinha suficiente flexibilidade para criar números equivalentes aos que, na atualidade, chamamos de decimais. Mesmo que não tenha sido até agora descoberta evidência incontestável sobre o assunto, os cálculos astronômicos presentes nos documentos maias exigem e demandam o fracionamento dos inteiros, sempre sob a perspectiva vigesimal. Isto é, por exemplo,  $\times 20^{-1}=0,05$ ,  $\times 20^{-2}=0,0025$ ,  $\times 20^{-3}=0,0000125$ .

O sistema de numeração maia também era posicional. Geralmente eles anotavam seus números verticalmente, usando níveis ou blocos numéricos. Observe-se que o sistema posicional, normalmente atribuído a cientistas hinduístas, já era conhecido pelos matemáticos maias no início da era cristã.

No sistema decimal, o valor dos numerais depende de sua posição, seja em Unidades, Dezenas, Centenas, ou Unidades de Milhar. No sistema vigesimal, utilizado pelos antigos maias, o sistema posicional para cálculos em geral – com variantes específicas para cálculos cronológicos – funcionava assim:

Tabela 1: Base vigesimal posicional para cálculos em geral, no sistema maia

$20^3$	Quarta posição	x8.000
$20^2$	Terceira posição	x400
$20^1$	Segunda posição	x20
$20^0$	Primeira posição	x1

E, como mencionado, os maias utilizavam somente três símbolos: o ponto (•, unidade), a barra (—, equivalente a cinco pontos), e o zero (concha de molusco, aqui representado, por razões operativas, pelo símbolo:  $\emptyset$ ). Neste aspecto, é importante verificar três normas adicionais: (i) em uma posição somente poderiam operar até quatro pontos (••••); (ii) em uma posição somente poderiam operar até três barras (≡, uma quarta barra implicaria completar um ciclo de 20 unidades); e (iii) cinco pontos formam uma barra (—). Os números de 0 a 19 formam o primeiro nível ou bloco numérico assim:

úmeros maias, 0 a 19

•••• =4	••• =9	••• =14	••• =19
••• =3	•• =8	•• =13	•• =18
•• =2	• =7	• =12	• =17
• =1	· =6	· =11	· =16
$\emptyset$ =0	— =5	= =10	≡ =15

A partir do número vinte se utilizam as posições segunda, terceira, quarta, e assim por diante.

Exemplos:

Em duas posições, níveis ou blocos numéricos (20 até 399):

	20			43	
2ª posição	•	$1 \times 20 = 20$		••	$2 \times 20 = 40$
1ª posição	ϑ	$0 \times 1 = 0$		•••	$3 \times 1 = 3$

	285			397	
2ª posição	≡	$14 \times 20 = 280$		≡	$19 \times 20 = 380$
1ª posição	—	$5 \times 1 = 5$		≡	$17 \times 1 = 17$

E em três posições, níveis ou blocos numéricos (400 até 7.999):

	2015			5678	
3ª posição	—	$5 \times 400 = 2000$		≡	$14 \times 400 = 5.600$
2ª posição	ϑ	$0 \times 20 = 0$		•••	$3 \times 20 = 60$
1ª posição	≡	$15 \times 1 = 15$		≡	$18 \times 1 = 18$

Matemáticos, arqueólogos e historiadores têm demonstrado que o sistema de numeração maia poderia ser utilizado para realizar as quatro operações fundamentais – adição, subtração, multiplicação e divisão –, bem como para realizar cálculos com raízes quadradas e cúbicas. Eventualmente, cálculos mais sofisticados também poderiam ser executados pelos especialistas.

O assunto é sumamente importante já que essa base matemática foi amplamente utilizada pela população comum, em atividades cotidianas – comércio, tributação,

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

desenvolvimento de técnicas construtivas, agricultura, e outras atividades econômicas e sociopolíticas, fosse especificamente entre as cidades maias, ou entre comunidades maias e outros povos mesoamericanos. Igualmente, a aritmética maia certamente foi decisiva na construção de calendários civis e religiosos sumamente precisos (Gendrop, 2005).

Paralelamente, detalhados cálculos matemáticos também viabilizaram o estudo de fenômenos astronômicos (eclipses, movimentos da Terra, órbitas planetárias), a construção de maravilhosos exemplos de arquitetura e engenharia (Tikal, Chichen Itza, El Mirador, Copán, Palenque, entre outras), e o surgimento de uma sociedade alfabetizada – inclusive em termos especificamente matemáticos.

Exemplo de Adição com números maias

$$354+429= 783$$

	354	429		783	
3 <sup>a</sup> posição	ø	•		•	1x400=400
2 <sup>a</sup> posição	≡	•		≡≡≡	19x20=380
1 <sup>a</sup> posição	≡≡≡	≡≡≡		•••	3x1=3

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

Exemplo de Subtração com números maias

$$857-629= 228$$

	857	629		228	
3ª posição	••	•		ϑ	0x400=0
2ª posição	••	≡		≡	11x20=220
1ª posição	≡	••••		•••	8x1=8

A matemática, a ciência e a sociedade maia estavam diretamente inter-relacionadas, existindo afinidades eletivas sumamente relevantes e significativas na vida das pessoas reais. O conhecimento matemático dos maias era utilizado pela população geral, e também na construção de cidades, pirâmides, templos e estelas. O sistema de numeração maia se caracterizava por ser vigesimal, posicional e com o uso de zero. Esse invento é de transcendental importância na história da matemática no mundo. Sabe-se que somente dois povos antigos lograram, independentemente, descobrir o sistema posicional e a abstração do zero: os maias e os indianos. Sendo que os maias anteciparam em séculos seus homólogos asiáticos.

Paralelamente, o calendário “civil” dos maias tinha uma duração de 365,2420 dias, bem perto da duração do ano comprovado pela astronomia moderna em 365,2422 dias. Destarte, dois mil anos atrás, uma civilização que habitava as florestas mesoamericanas trabalhava com um calendário mais preciso que o calendário gregoriano utilizado na atualidade!

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

Observe-se que a etnomatemática, impulsionada vigorosamente durante muitos anos pelo acadêmico brasileiro Ubiratan D'Ambrosio (1990), propõe sensibilizar os currículos de matemáticas sob a perspectiva das práticas das comunidades indígenas e de outros setores subalternos das sociedades. A etnomatemática também favorece uma abordagem interdisciplinar da matéria.

Nesse diapasão, nos primeiros anos do século XXI, existe em países mesoamericanos – Guatemala, México, Honduras, Belize, e El Salvador – interesse em resgatar e valorizar a cultura, a ciência e a matemática dos maias. Segundo reformas curriculares impulsionadas nos últimos tempos, tanto os estudantes de origem maia, quanto os outros estudantes daqueles países, deverão ter competências básicas em aritmética maia. E o sistema de numeração maia gradualmente alcançará nos currículos escolares, igual relevância que o sistema de numeração romana.

Em síntese, aritmética, astronomia, engenharia e calendários extremamente precisos formam parte de um cânone histórico e se erigem em patrimônio de uma das mais importantes civilizações da história da humanidade – e conseqüentemente dos habitantes do nosso continente. De forma isolada do resto do planeta, os avanços matemáticos maias antecederam em séculos aos seus homólogos indo-arábigos e europeus. Em conseqüência, parece importante acrescentar que conhecer e valorizar o legado da civilização maia é responsabilidade dos latino-americanos do século XXI. Apreciar nossa herança cultural comum inclui saber cada vez mais sobre a história da matemática em nosso continente, desde o alvorecer do povoamento do território pelas comunidades indígenas – eis a relevância da denominada etnomatemática.

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

Gradualmente, conteúdos relacionados à matemática maia poderiam ser incorporados nos currículos escolares do Brasil e de outros países do continente – como já acontece em algumas nações, especialmente em países mesoamericanos. Nessa hipótese, aprofundaremos nossa identidade regional, o respeito pelos povos indígenas, e a educação matemática de crianças e jovens.

Foto 7: Yaxchilán (México)



Fonte: Internet.

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

## 5. Considerações finais

As conquistas culturais, organizacionais, intelectuais e artísticas da civilização maia se erigem, coletivamente, em um importante componente do patrimônio das atuais sociedades e Estados mesoamericanas, e latino-americanas, em geral. Observe-se que o estudo e a pesquisa do cânone maia é pertinente para os descendentes diretos daquela civilização, e que se congregam nas atuais comunidades maias residentes no México, na Guatemala, em Belize e em Honduras – isto é, por volta de dez milhões de pessoas. Esse mesmo cânone maia é de interesse de outros atores com vínculos e interesses na temática.

Com efeito, no início do século XXI, o cânone maia – principalmente a sua arte e arquitetura – continuam tendo uma grande relevância, inclusive econômica (turismo), para as modernas sociedades mesoamericanas. Daí que sítios arqueológicos como Chichén Itzá – recentemente declarado como uma das sete Maravilhas do Mundo Moderno –, Palenque, Tikal ou Copán sejam importantes empórios econômico-turísticos, e que recebam anualmente milhões de visitantes de diferentes cantos do continente e do mundo. A esse respeito, parece pertinente acrescentar que vários sítios arqueológicos maias são considerados pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura-UNESCO como patrimônios culturais da humanidade, dentre eles: Palenque, Chichén-Itzá, Calakmul e Uxmal (no México), Tikal e Quiriguá (na Guatemala), e Copán (Honduras). Em consequência, são ativos chave para o desenvolvimento humano, e também para as vigorosas indústrias turísticas que formam parte do denominado Mundo Maia.



Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

Foto 8: Uxmal (México)



Fonte: Internet.

Sob uma perspectiva de história da América, a civilização maia certamente forma parte da herança cultural continental e mundial. Por via de consequência, pesquisadores – bem como turistas, empresários, instituições internacionais, e militantes sociais – têm reivindicado alguma participação na custódia e no desenvolvimento daquela região latino-americana.

Cumprе acrescentar que, por vezes, surgem controvérsias e fricções entre atores com vínculos e interesses na gestão do patrimônio maia – e mesoamericano. De um lado, temos as próprias comunidades de descendentes maias, que reivindicam o usufruto e o acesso

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

privilegiado aos sítios arqueológicos de seus ancestrais, já que alguns deles são considerados como sítios de culto e peregrinação religiosa. De outro lado, as autoridades políticas e sociais dos modernos Estados se apresentam como legítimos herdeiros e protetores dos referidos sítios arqueológicos – mesmo que na época dos fatos esses Estados não existissem.

No meio dessas divergências entre comunidades indígenas e Estados modernos, a comunidade científica – particularmente os arqueólogos, antropólogos, historiadores, linguistas, e paleontologistas, coletivamente conhecidos como *Mayistas* ou especialistas na civilização maia – exigem e uma aproximação acadêmica, supranacional, interdisciplinar e universalista ao objeto de estudo. O empresariado, paralelamente, demanda um posicionamento pragmático, economicista e utilitarista dos parques e da cultura maia. E os militantes sociais questionam e chamam a nossa atenção para o evidente contraste entre a riqueza gerada no contexto dos empreendimentos turísticos – e do Mundo Maia –, de um lado, e as dramáticas carências nas que sobrevivem as reais comunidades maias do presente.

Quem pode, afinal, reivindicar legitimamente a gestão do patrimônio – e do próprio cânone – maia? As comunidades maias descendentes? Os Estados modernos e suas autoridades centralizadas em capitais distantes (Cidade do México, Cidade de Guatemala, Tegucigalpa, São Salvador, Belmopan)? Os acadêmicos? O empresariado? Os militantes sociais? Ou as organizações internacionais (inclusive a Unesco)?

Seja como for, parece pertinente acrescentar que a gestão do patrimônio maia precisa de uma solução urgente e efetiva. Acontece que essa herança cultural pré-colombiana atualmente está ameaçada por megaprojetos de desenvolvimento econômico, pelo saqueio, roubo e vandalismo de traficantes de antiguidades, e pelo acelerado desmatamento – particularmente na floresta do Petén (Guatemala). Outras ameaças ao patrimônio maia

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

incluem a poluição provocada pela indústria petroleira, a pressão do narcotráfico, a exploração da força de trabalho, o racismo, e a corrupção de funcionários públicos.

Foto 9: Copán (Honduras)



Fonte: Internet.

Com efeito, persistem as notícias de saqueio, contrabando e destruição de sítios arqueológicos maias – algum destes desconhecidos para a comunidade científica e para as sociedades nacionais.<sup>6</sup> Esses atos criminosos e vandálicos estão relacionados ao contrabando

---

<sup>6</sup> Em agosto de 2014, foi anunciado o descobrimento de dois novos sítios arqueológicos maias, Tamchém e Lagunita, na península de Yucatán (México).

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

de cerâmica e de outras peças de origem maia altamente apreciadas por colecionadores, centros de estudos e museus de diferentes países e continentes. Igualmente, persiste a questão do “retorno” aos países e comunidades de origem das peças maias “levadas” para países centrais na época dos primórdios dos estudos e das pesquisas em arqueologia maia, isto é, desde o século XIX.

Finalmente, vale destacar que, em virtude das evidentes limitações em recursos humanos e financeiros dos países hospedeiros, isto é, dos Estados formalmente incumbidos da proteção e da promoção do patrimônio maia, a cooperação internacional para o desenvolvimento continuará sendo fundamental para a efetivação dos estudos e pesquisas sobre a civilização maia. Daí que as contribuições das agências de cooperação, de universidades, de instituições e de personalidades internacionais – particularmente de origem estadunidense – continuarão sendo extremamente relevantes, e mesmo vitais, para a manutenção dos sítios arqueológicos e para financiar as pesquisas científicas com tecnologia de ponta.

## 6. Referências

BECERRA, Longino. *Copán: Tierra de hombres, mujeres y dioses*. Tegucigalpa: Baktun, 2004.

COE, Michael D., *El desciframiento de los glifos mayas*. 2ª ed. México: FCE, 2010.

D'AMBROSIO, Ubiratan. “Sociedade, cultura, matemática e seu ensino”. *Educação e Pesquisa*, 31 (1), p. 99-120, 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática. Arte ou técnica de explicar e conhecer*. São Paulo: Ática, 1990.

Artigo original

Hegemonia – Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Violência/Ciência Política do Centro Universitário Unieuro

ISSN: 1809-1261

UNIEURO, Brasília, número 22 (Especial), 2017, pp. 127-156.

DARY, Claudia. *El derecho internacional humanitario y el orden jurídico maya: Una perspectiva histórico cultural*. Guatemala: Flacso, 1997.

FLORESCANO, Enrique. *Los orígenes del poder en Mesoamérica*. México: Fondo de Cultura Económica, 2009.

GENDROP, Paul. *A Civilização Maia*. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

GRUBE, Nikolai (org.). *Los Mayas. Una civilización Milenaria*. Barcelona: Ullmann, 2006.

HENDERSON, John. “El mundo maya”. In: *Historia General de Centroamérica*. Tomo I, São José: Flacso-Costa Rica, p. 61-133, 1994.

LONGHENA, Maria. *O México antigo*. Barcelona: Folio, 2006.

PHILLIPS, Charles. *O mundo asteca e maia*. Barcelona: Folio, 2006.

NAVARRO, Alexandre Guida. “A civilização maia: contextualização historiográfica e arqueológica”. *História*, 27 (1), p. 347-377, 2008.

STUART, David. “Testimonios sobre la guerra durante el Clásico Maya”. *Arqueología mexicana*, VI (32), p. 6-13, 1998.