

## **O ciclo montanhoso e o Tzolkin: um novo cenário para o surgimento do primeiro calendário mesoamericano**

Carolina de Assis Costa Moreira  
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
Rundsthen Vasques de Nader  
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

### **Resumo**

A cronologia maia é o tema mais abordado quando trata-se do estudo desta civilização, apresentando uma farta literatura. No entanto, a literatura sobre os calendários maia geralmente trata apenas da descrição do funcionamento desses calendários, sem contextualizá-los com múltiplos aspectos culturais. Assim, apesar da estrutura dos calendários maia ser bem conhecida, questões sobre a sua origem e funcionamento permanecem temas de intenso debate na literatura. Neste trabalho, mostra-se que uma análise colaborativa entre a Astronomia, a agricultura e o conhecimento sobre os calendários maia permite a construção de um cenário que justifica as especificidades dos calendários maia e permite o estabelecimento de uma nova hipótese para a origem do mais antigo dos seus três calendários, o Tzolkin.

**Palavras-chave:** astronomia maia, arqueoastronomia, calendários.

### **Introdução: Os calendários maia e suas especificidades**

As primeiras informações encontradas nas estelas maias foram inscrições relacionadas à contagem do tempo e sua associação astronômica (AVENI, 2002, p. 78), hábito que eles muito provavelmente herdaram de civilizações do México Central, notadamente os Olmecas e Zapotecas, donos dos monumentos mais antigos com essa temática na região.

Foi também destas civilizações que o povo maia, habitante de um vasto território que se estendia do sul do México até Honduras, herdou a estrutura dos seus calendários, que refletiam diretamente o seu sistema de contagem de base vigesimal.

Donos de diversos sistemas de contagem de tempo, podemos destacar a implementação de três calendários nesta civilização.

O primeiro dos três calendários maia a entrar em atuação, em cerca de 200 a.C (AVENI, 2002, p. 174), foi denominado pelos maianistas como Tzolkin, um calendário formado por dois ciclos numéricos independentes, mas relacionados: um ciclo de 13 dias e um ciclo de 20 dias, formando um período total de 260 dias.

Abrangendo um ciclo cujo período não pode ser obviamente relacionado com o ciclo do Sol ou da Lua, a origem deste ciclo calendárico permanece desconhecida, sendo muito discutida na literatura.

Algumas hipóteses já apresentadas para este problema apontam para origens astronômicas, como o intervalo médio anual do aparecimento do planeta Vênus a leste ou a oeste (263 dias) (AVENI, 2002, p. 178), o trânsito de ida e volta do Sol da área maia no Trópico de Capricórnio e o nascer helíaco das plêiades na mesma região. Elas, no entanto tem menos força dentro da comunidade científica por possuírem pouco suporte arqueológico.

Cerca de dois séculos depois da implantação do Tzolkin , um segundo ciclo calendárico passou a atuar no território maia. Mantendo a contagem do tempo baseada no sistema numérico vigesimal, neste novo ciclo, 18 meses (chamados de winal/uinal) compostos por 20 dias cada formavam um conjunto de 360 dias. Ao final deste ciclo, um mês de cinco dias era adicionado, formando um ciclo total de 365 dias. Este calendário é conhecido como Haab, nome pelo qual este calendário era chamado pela etnia maia iucateca.

O conjunto calendárico formado pela combinação de datas Tzolkin-Haab foi chamado pelos maianistas de Roda Calendárica ou Roda Sagrada e representa um ciclo próprio, pois uma determinada combinação de datas Tzolkin-Haab se repetiria apenas a cada 52 anos.

Em aproximadamente 200 d.C, um terceiro sistema de contagem foi implementado, a Conta Longa ou Cálculo Longo. Ele estabelecia unidades de contagem do tempo a longo prazo, marcando as datas onde se daria a destruição e recriação do Universo, uma crença da cosmogonia maia.

A correlação das datas deste sistema com as datas do calendário gregoriano é um problema muito discutido na literatura. Atualmente, a correlação mais aceita é a correlação GMT (Goodman-Martinez-Thompson), que estabeleceu a data início desta nova era em 11 de Agosto de 3114 a.C.

Todavia, estes sistemas calendáricos nunca foram aferidos durante o período em que vigoram.

### **Astronomia Maia**

Apesar de acreditar-se que a observação do céu noturno tenha representado um fator de extrema importância dentro da construção da visão cosmogônica maia, sobretudo por causa do desenvolvimento de um sistema astrológico tão complexo e da presença de tabelas de previsão de ocorrência de eclipses e da posição de Vênus, nenhum registro de cartas celestes ou almanaques astronômicos primitivos já foi encontrado para este povo.

Os registros mais significativos de observações astronômicas ainda estão nos Códices, sobretudo no Códice de Dresden, onde cerca de metade das inscrições são de teor astronômico, e no Códice de Madri, onde alguns glifos de constelações são encontrados. Porém, mesmo nos Códices, as observações registradas são quase que exclusivamente de predições relacionadas a Vênus e eclipses, que compõem inúmeras tabelas dos manuscritos.

As referências mais frequentes sobre a conotação das estrelas e constelações do céu maia fazem alusão, em sua maioria, a figuras metafóricas de elementos que compõem a fauna e flora do seu território. Ainda que esta informação seja conhecida, a própria existência e natureza de um zodíaco maia ainda é um tema de extrema discussão na literatura. O fato de que os glifos referentes às constelações zodiacais nunca são apresentados em conjunto em um mesmo monumento, manuscrito ou sítio arqueológico (FIRST/STARLAB, 2008), é um dos principais fatores que dificultam o entendimento completo de quais constelações de fato comporiam este zodíaco.

### **Análise: Astronomia, calendários e agricultura maia**

Depois do Sol e da Lua, as constelações e a posição destes astros nelas foram os marcadores temporais mais utilizados pelas civilizações, definindo as subdivisões do dia, o conceito de estações e auxiliaram na definição de ano solar, ao serem relacionadas aos movimentos aparentes e posições do Sol na esfera celeste. Dessa forma é, no mínimo curioso, que dentro da concepção do único dos três calendários maia vinculado ao ano solar nenhuma associação com o movimento aparente do Sol pelas constelações localizadas na

eclíptica (faixa do céu onde o Sol e a Lua fazem o seu trânsito durante o ano), também conhecidas como constelações zodiacais, tenha sido observada em qualquer um dos registros (arquitetônicos ou manuscritos) do Haab. Sabemos muito pouco não apenas do porquê da ausência do emprego do zodíaco no calendário agrário, mas sobretudo sobre a natureza do zodíaco maia em si.

Sendo um calendário agrário, a duração de um ciclo Haab não configura nenhum mistério, ao contrário do Tzolkin. Seus 365 dias representam um ciclo solar inteiro. Porém, o Haab parece apresentar uma peculiaridade: apesar de ser baseado no ciclo solar, as suas subdivisões simplesmente não acompanham o movimento do Sol.

Em função da ausência de aferição do Haab, ao longo dos séculos uma defasagem deste calendário em relação à ocorrência das estações deveria ser observada, justamente porque se ignorava o período “sobressalente” de cada ano (aproximadamente 6 horas, 9 minutos e 10 segundos).

Devido a própria estrutura dos ciclos entre os calendários, esta defasagem em algum momento seria revertida. Porém, durante o intervalo entre a renovação dos ciclos, é natural pensar que as atividades agrícolas controladas pelo Haab necessitassem de algum ajuste externo para que os cultivos não fossem prejudicados pela defasagem sazonal.

Assumindo que pouca mudança tenha ocorrido nos ciclos agrícolas nas terras maias desde o período Colonial até hoje, talvez alguma referência de marcação do tempo relacionada à prática agrícola na região do território maia, sobretudo do cultivo do milho, e que sejam alheias ao calendário solar, possam ser encontradas nas comunidades maias contemporâneas.

Uma compilação bastante completa sobre a prática da agricultura das comunidades maias da atualidade pode ser vista MILBRATH (1999, cap. 1). Essas informações foram compiladas na Tabela 1, onde a primeira coluna pontua a etnia; a segunda coluna apresenta qual o período do ano agrário observado pela autora nessas etnias; e a terceira coluna mostra o tipo de calendário utilizado na contagem e registro do ano agrário observado por ela ao longo do capítulo, podendo ser ele: sazonal, quando a marcação se dá mais pela associação com a chegada de estações definidas no território, como estação “seca” e “chuvosa”; lunar, quando é baseado em ciclos lunares, principalmente no mês lunar; e Roda Calendária (R.C.).

Tabela 1: Anos agrários de etnias maias citadas em Milbrath (1999)

Etnia	Ano agrário	Calendário plantio (sazonal/lunar/R.C.)
Iucateca (Iucatã)	janeiro - novembro	sazonal
Kekchí (Belize)	janeiro - outubro	?
Quiché (Mosmotenango)	abril - outubro	lunar + R.C.
Quiché (Momostenango)	março - dezembro	R.C.
Mam (Santiago Chimaltenango)	fevereiro - janeiro	sazonal
Tzotzil (Zinacahtán - montanha)	março - outubro	sazonal
Tzotzil (Zinacahtán - vale)	maio - janeiro	sazonal
Tzotzil (Chenalhó - vale)	fevereiro - novembro	R.C.
Tzotzil (Chamula - montanha)	março - outubro	<i>Haab</i>
Chortí	fevereiro - outubro	R.C.
Ixil	?	R.C.

Ao analisar-se a Tabela 1, pode-se perceber que para as etnias citadas acima os calendários utilizados para o controle e regulação do ano agrário não se limitam à observação do ano solar, através do Haab, mas também usam o sistema do ciclo de 260 dias do Tzolkin, um calendário cuja função reconhecida pelos maianistas é religiosa.

Apesar da inexistência de registros do uso do Tzolkin com fins agrícolas entre os registros calendáricos dos períodos Clássico, Pós-Clássico e Colonial, Susan Milbrath (1999, p. 42, tradução nossa) afirma que na atualidade “um número de etnias maias fixou um calendário agrário de 260 dias”, utilizando como exemplo o caso da etnia Chortí (baseado no extenso trabalho de Girard (1962)), cujo calendário agrário é iniciado no Primeiro Crescente em 8 de Fevereiro, ou no Primeiro Crescente imediatamente posterior, e termina em 24 de Outubro. Afirmção esta também constatada por Tedlock (1992), que notou que o tempo de crescimento do milho em altitude é compatível com o período da gestação humana e, portanto, com o ciclo calendárico de 260 dias.

Assim, a não citação do uso do Tzolkin como calendário agrícola em fontes antigas e, principalmente, pelo grande corpo de maianistas que estudam sobre o funcionamento dos calendários mesoamericanos, se torna ainda mais surpreendente. Afinal, o milho é a base da alimentação de toda a Mesoamérica e como tanto tem um papel fundamental na cultura maia, sendo deificado não apenas como um deus próprio (não primordial), em suas personas jovens e velhas, o Deus E, mas também como constituinte do próprio calendário Tzolkin.

Esta hipótese ganha força ao compará-la com o trabalho de Stross (2006), que propõe, através de uma longa análise de palavras e registros iconográficos do deus Milho que há uma forte relação entre o cultivo desta espécie e este calendário, fazendo com que a origem do Tzolkin possa ser, de fato, a agricultura do milho.

Caso o uso religioso do ciclo de 260 dias seja um produto da adaptação deste intervalo de fundamental importância para a agricultura para uma funcionalidade mais social seria plausível, então, que o contexto de criação e implementação deste calendário apresentasse as três condições a seguir: primeiramente, deveria haver alguma associação entre o ciclo de plantio da cultura do milho com as subdivisões que formam este calendário, os números 20 e 13, de forma que ele pudesse, de fato, ser utilizado como marcador deste ciclo. Em uma segunda análise, respeitada a primeira condição, esperar-se-ia que quaisquer relações encontradas entre um ciclo do milho e as unidades do Tzolkin pudessem ser razoavelmente aplicadas para os territórios das Civilizações Olmeca, Micteca e Zapoteca, em especial esta última, já que como muito bem descrito por diversos autores (Aveni (2002) e Rojas (2013)), este calendário se originou nesta região e os Maias herdaram seu uso destas civilizações. Por último, deveria haver algum fator de mudança no cultivo deste alimento ao longo da história mesoamericana que obrigasse o surgimento de outro calendário agrário, auxiliando na compatibilização do caráter agrário do Tzolkin a um contexto puramente religioso.

Para investigação da primeira condição proposta, STROSS (2006) também oferece uma resposta bastante razoável, investigando em uma comunidade maia da etnia Tzeltal quais são as palavras existentes para o milho em seus diferentes estágios. Ele concluiu que os Maias desta comunidade identificam nada menos do que 13 estágios diferentes para o milho durante o seu cultivo, cada um com um nome específico, e que cada estágio dura aproximadamente 20 dias. Ou seja, 20 dias são o tempo necessário para que o milho mude de estágio em seu ciclo e, da sementeira ao amadurecimento completo da espiga, são identificados 13 estágios (STROSS, 2006, Tabela 42, p.582).

A fim de buscar um caminho para a análise desta segunda condição, um fato deve ser considerado: o cultivo do milho cujo ciclo apresenta a duração de 260 dias é uma exclusividade da agricultura do milho montanhoso, não podendo ser aplicado à agricultura do milho em regiões mais baixas. Ainda é necessário lembrar que o milho foi um dos alimentos domesticados em território mesoamericano e a história deste processo talvez possa ajudar

na confirmação da dependência entre o surgimento de um calendário agrário para o cultivo do milho e a geografia das regiões de grande altitude na Mesoamérica.

Atualmente, é consenso na literatura que a região onde se deram as tentativas mais antigas de domesticação dessa planta em todo o continente americano foi justamente os vales de Oaxaca e Tehuacán, região onde se instalaram os primeiros assentamentos humanos em território mesoamericano (SHARER; TRAXLER, 2006, p. 158) e o coração da Civilização Zapoteca, bem próximo do território dos Mictecas e em contato com o território Olmeca, logo a nordeste. Assim, tanto a região de domesticação do milho, quanto as primeiras regiões em que ele é efetivamente incorporado a uma lavoura dentro do território mesoamericano se deram em solos de grande altitude e a segunda condição também foi obedecida.

A busca por evidências que sustentem a terceira condição proposta é uma tarefa extremamente difícil, porém, como pode ser visto na Tabela 1, sabe-se que o ano agrário das regiões de baixa altitude é mais longo que o do milho em altitude, mais próximo do ano solar, e que estas regiões foram mais tardiamente ocupadas no processo de ocupação do território maia.

## **Conclusões**

Apesar das fontes maias dos Períodos Clássico, Pós-Clássico e Colonial não apontarem para o uso de outro calendário na regulação do regime agrícola, fontes atuais (MILBRATH, 1999) indicam que o Tzolkin (conhecido como o calendário ritual) está sendo utilizado por algumas das poucas comunidades maias contemporâneas que ainda permanecem utilizando os calendários que compõem a Roda Calendária para a marcação do ciclo de plantio do milho em territórios que abrangem regiões montanhosas.

A análise das unidades do Tzolkin dentro do contexto do plantio do milho nestas regiões acabou trazendo associações interessantes, como o fato de que a domesticação e início da agricultura deste alimento se deu justamente em regiões montanhosas, bem no coração do que viria a ser o império zapoteca, onde sabe-se que se originaram parte dos grupos que viriam a dar origem às primeiras cidades maias.

Assim, considerando-se que os primeiros calendários em todas as civilizações tiveram motivação agrícola e que a análise feita neste trabalho mostrou que a associação de um ciclo

agrícola pode ser feita com o ciclo do calendário Tzolkin e suas unidades, pode-se inferir que o Tzolkin, o primeiro dos calendários mesoamericanos, tem a potencialidade de ser encarado como um calendário que foi criado para fins agrários, de forma que seu uso ritualístico tenha sido uma atribuição posterior deste ciclo, provavelmente desenvolvida em função da migração do povo maia para áreas de menor altitude.

## **Bibliografia**

- ASSIS, C. de. C. M. *Calendários e o tempo maia: uma análise baseada em fatores astronômicos e socioculturais*. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia) - Programa em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.
- AVENI, A. *Empires of time: calendars, clocks and cultures*. Colorado: University Press Colorado, 2002.
- FIRST/STARLAB, S. *A Collection of Curricula for the STARLAB Maya Skies Cylinder*. [S.l.], 2008. Disponível em: <<http://cdn5.starlab.com/wp-content/uploads/2012/02/D.15.MayaSkies.pdf>>.
- GIRARD, R. *Los mayas eternos*. 1. ed. Mexico City: Antigua Librería Robredo, 1962.
- JOSSERANDT, K. J.; HOPKINS, N. A. *Maya Hieroglyphic Writing – Workbook for a Short Course on Maya Hieroglyphic Writing*. 2. ed. Tallahassee: Jaguar Tours, 2011. Disponível em: <<http://www.famsi.org/mayawriting/hopkins/>>.
- MILBRATH, S. *Star gods of the Maya: Astronomy in art, folklore, and calendars*. 1. ed. Austin: University of Texas Press, 1999. ISBN 978-0-292-77851-1.
- ROJAS, A. Time and Wisdom: A Sacred Calendar among the Ayóök People of Oaxaca, Mexico. Indiana, Gebr. *Mann*, [S.l.], n. 30, p. 219–246, 2013.
- SHARER, R. J.; TRAXLER, L. P. *The ancient maya*. 6. ed. Stanford, California: Stanford University Press, 2006.
- STROSS, B. Maize in word and image in Southeastern Mesoamerica. In: *Histories of Maize: Multidisciplinary Approaches to the Prehistory, Linguistics, Biogeography, Domestication, and Evolution of Maize*. Florida: Elsevier, 2006. p. 577–598.

TEDLOCK, B. Maya calendars, cosmology, and astronomical commensuration. *New théories on the ancient Maya*. Philadelphia: The Universuty Museum, In: The University of Pennsylvania, 1992. p. 217–229.