

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

COPPE/IQ/IM

PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS E DAS TÉCNICAS E EPISTEMOLOGIA

Carolina de Assis Costa Moreira

*Calendários e o tempo maia: uma análise baseada em fatores
astronômicos e socioculturais*

Rio de Janeiro

2016

Carolina de Assis Costa Moreira

*Calendários e o tempo maia: uma análise baseada em fatores
astronômicos e socioculturais*

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia da UFRJ, como requisito parcial para a obtenção do grau de MESTRE em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia.

Orientador: Rundsthen Vasques de Nader

Professor Doutor

Rio de Janeiro

2016

CIP - Catalogação na Publicação

d827c de Assis Costa Moreira, Carolina
Calendários e o tempo maia: uma análise baseada
em fatores astronômicos e socioculturais / Carolina
de Assis Costa Moreira. -- Rio de Janeiro, 2016.
177 f.

Orientador: Rundsthen Vasques de Nader.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do
Rio de Janeiro, Decania do Centro de Ciências
Matemáticas e da Natureza, Programa de Pós-Graduação
em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, 2016.

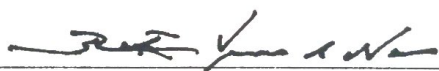
1. Tempo . 2. Astronomia . 3. Calendários
Mesoamericanos . 4. Civilização Maia. I. Vasques de
Nader, Rundsthen, orient. II. Título.

CAROLINA DE ASSIS COSTA MOREIRA

CALENDÁRIOS E O TEMPO MAIA: UMA ANÁLISE BASEADA EM FATORES
ASTRONÔMICOS E SOCIOCULTURAIS

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia.

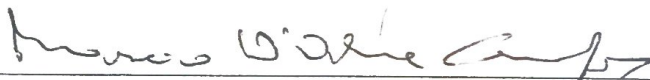
Aprovada em: 5 de Setembro de 2016



Rundsthen Vasques de Nader, Dr., UFRJ



Mércio Pereira Gomes, Dr., UFRJ



Marcio D'Olne Campos, Dr., UNIRIO



Regina Maria Macedo Costa Dantas, Dr., UFRJ

"Alice: Quanto tempo dura o eterno?"

Coelho: As vezes apenas um segundo."

Lewis Carroll

À minha Mãe e à sua fantástica arte de existir.

À Gabriela (Bi) por compartilhar todos os meus pesos.

Ao Henrique por me enxergar por inteiro.

Ao Rundsthen Nader, por ter me trazido até aqui.

Agradecimentos

Primeiramente, à Gabriela pela sua fé inabalável no meu sucesso. Por ser a minha conselheira de ideias, revisora das madrugadas e por ouvir minhas análises. Ser a sua metade é o meu maior tesouro. Eu te amo mais do que todos no mundo juntos são capazes de amar alguém.

À Eloísa, por ser a melhor mãe do Universo. Obrigada por todo apoio e sobretudo por ter me dado forças quando eu me achava cansada demais para continuar. Saiba que em todos os meus movimentos está a sua influência gravitacional, majestosa como toda estrela é. A senhora é o meu Sol e eu te amo.

A Rundsthen Nader, o melhor orientador do mundo. Obrigada pela compreensão infinita, por ter me ensinado, quando eu ainda era uma aspirante à beleza dos astros, a trabalhar com independência e vontade e por ter me ajudado a trilhar o caminho que sigo hoje.

A Henrique Almeida, pelo carinho e a torcida incansável. Obrigada por sempre fazer das minhas vitórias as suas também, pelos conselhos, por ler esta dissertação e por se dedicar tanto a nós. Eu te amo.

Aos meus incríveis amigos do MCV: Ana Amorim, Gabriela Jardim, Maíra Freire, Luiz Bento, Fred Furtado, Daniel Fernandes, Denilson Esposito, Nayara Cavallini, Messias Dutra e, claro, às minhas belas planetaristas: Io, Europa, Ganimedes e Callisto, ou, como são usualmente conhecidas, Cristiane Fernandes, Isabella Santos, Ester Zerfas e Gabriela Almeida. Minhas noites maldormidas seriam extremamente mais difíceis se vocês não estivessem todo dia comigo. Um agradecimento duplo à Gabriela Jardim, por me ceder seu computador nas horas de desespero tecnológico.

Aos meus queridos amigos, pela paciência, torcida e compreensão infinitas, em especial, Matheus Nicácio, Gabriel Clemente, Igor Chaffin, Camilla Bernardo e Diego Nunes.

Aos professores do HCTE, especialmente o professor Mércio Gomes. Vocês têm os melhores assuntos e as melhores ideias. Mércio, suas aulas eram incríveis e eu sou grata por você ter me deixado conhecer um mundo completamente novo.

Aos amigos do HCTE, em especial Caetano Dable e Daniel Maia. Obrigada pelo empréstimo de livros e pelas conversas super interessantes e motivadoras.

E, por último, a Rafael, por me mostrar que, embora a vida seja desafiadora, sempre teremos por quem e pelo quê nos levantar toda manhã. Meu filho, você é a minha maior provação e meu amor mais profundo; minha lição diária de perseverança e humildade. Eu te amo. Muito obrigada.

Resumo

ASSIS, Carolina de. Costa Moreira. Calendários e o tempo maia: uma análise baseada em fatores astronômicos e socioculturais. Rio de Janeiro, 2016. 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.

De todos os conceitos abstratos que permeiam a existência humana, o tempo talvez seja aquele que tenha sido mais diversamente estudado. Referenciado a partir do movimento dos astros, a associação da sua medição às atividades em sociedade é unânime em todas as culturas. Sua percepção, porém, é única para cada uma delas, moldada pelos seus diversos fatores sociais, tendo sido incorporada aos registradores de tempo concebidos nas culturas. Dentre as maiores civilizações da história da humanidade, os Maias, habitantes de um vasto território denominado Mesoamérica, foram aqueles que mais empregaram a sua concepção de tempo em todos os setores da sociedade, criando uma relação de dependência para com este conceito dificilmente encontrado em outra sociedade. Curiosamente, a literatura referente ao estudo dos calendários maia, apesar de farta, trata, em geral, da origem e descrição do funcionamento desses calendários, sem contextualizá-los com múltiplos aspectos culturais. Desta forma, apesar da estrutura dos calendários maia ser bem conhecida a séculos, questões intrínsecas ao seu funcionamento, como a origem do seu intervalo anual e a ausência de aferição aos ciclos naturais, por exemplo, permanecem temas de intenso debate na literatura. Nesta dissertação, investiga-se como fatores culturais como a noção de historicidade, a religião e o meio de subsistência atuaram em conjunto à Astronomia na construção da concepção de tempo maia refletida por seus registradores. Mostrou-se que uma análise colaborativa destes fatores permite a construção de um cenário que não apenas justifica as especificidades dos calendários maia, mas permite o estabelecimento de uma nova hipótese para a origem do mais antigo, e menos conhecido, dos seus três calendários, o *Tzolkin*.

Palavras-chave: Tempo; Arqueoastronomia; Calendários mesoamericanos; Civilização Maia

Abstract

ASSIS, Carolina de. Costa Moreira. Calendários e o tempo maia: uma análise baseada em fatores astronômicos e socioculturais. Rio de Janeiro, 2016. 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.

Of all the abstract concepts that pervade human existence, time is perhaps the one that has been studied diversely. Referenced from the movement of the stars, its perception is unique to each society, shaped by its various social facts, having been incorporated into the time registers designed by the cultures. Among the greatest civilizations in human history, the Mayas, inhabitants of an area known as Mesoamerica, were those who most used their conception of time in all sectors of society, creating a dependency relationship with this concept which is rarely found in other culture. Interestingly, the literature on the study of the Mayan calendar, although plentiful, has treated generally the origin and description of the functioning of these calendars without contextualizing them with multiple cultural aspects. Thus, although the structure of the Mayan calendar has been well known for centuries, issues intrinsic to its operation, as the source of its annual period and the absence of its assessment to natural cycles, for example, remain subjects of intense debate in the literature. This thesis investigates how the notion of historicity, the religion and agriculture as means of livelihood worked together with Astronomy in the construction of the Mayan conception of time which is reflected in their time registers. This thesis tries to demonstrate that a collaborative analysis of these factors allows the construction of a scenario that not only justifies the specifics of the Mayan calendar, but allows the establishment of a new hypothesis for the origin of the oldest and least known of the three calendars, the *Tzolkin*.

Key words: Time; Archaeoastronomy; Mesoamerican Calendars; Mayan Civilization

Resumen

ASSIS, Carolina de. Costa Moreira. Calendários e o tempo maia: uma análise baseada em fatores astronômicos e socioculturais. Rio de Janeiro, 2016. 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.

De todos los conceptos abstractos que impregnan a la existencia humana, el tiempo es probablemente aquele que se fue estudiado más diversamente. Referenciado, su percepción, sin embargo, es única para cada sociedad, esculpida a partir de los diversos factos sociales, y se há incorporado a los registradores del tiempo creados em las culturas. Entre las más grandes civilizaciones que he existido en la historia humana, los mayas, habitantes de un vasto territorio prehispánico conocido como Mesoamérica, eran el pueblo que más empregava su concepción de tiempo em todos los setores da sociedade, construyendo una relación de dependencia a esto concepto que no se encuentra en ninguna outra cultura. Curiosamente, la literatura sobre el estudio de los calendarios maias, aunque abundante, se ocupa, usualmente, de la origen y la descripción del funcionamiento de los calendarios, sin no los contextualizar con múltiples aspectos culturales. Quicá por esto, aunque la estructura del calendario maya es bien conocida desde hace siglos, los problemas intrínsecos a su funcionamiento, como la origen de su periodo anual y la dificultad de su comprobación con los ciclos naturales, por ejemplo, siguen considerados temas de intenso debate en la literatura. En este trabajo, se pretende investigar como la noción de historicidad, la religión y la agricultura como medio de subsistencia, trabajaron em conjunto con la Astronomía en la construcción de la concepción del tiempo maya que és reflejada por sus registrodores. Se demostró que un análisis de colaboración de estos factores permite la construcción de un escenario que no sólo justifica los detalles de los calendarios mayas, pero también permite el establecimiento de una nueva hipótesis para el origen de los más antiguos y menos conocido de los tres calendarios, el *Tzolkin*.

Palabras clave: Tiempo; Arqueoastronomia; Calendarios mesoamericanos; Civilización Maya

Sumário

Lista de Figuras	9
Introdução	13
1 Marcadores temporais: a tecnologia e a percepção de tempo	23
1.1 Os primeiros marcadores	24
1.2 A Lua, o Sol e seus registradores: artefatos, monólitos e calendários	26
1.3 O ciclo Metoniano e os calendários Lunissolares	30
1.4 As unidades de tempo e os relógios	32
1.5 A evolução nas formas de medir e registrar o tempo	40
2 Os Maias	47
2.1 História da Civilização Maia	48
2.2 O sistema de contagem mesoamericano	54
3 Calendários Maia	59
3.1 O Tzolkin	60
3.2 O Haab	66
3.3 A Roda Sagrada e os deuses-tempo	71
3.4 Conta Longa	73
3.5 A Série Complementar	77
3.5.1 O Ciclo de 7 dias	79
3.5.2 O Ciclo de 9 dias	80
3.5.3 A Série Lunar	82

4	A Religião maia	84
4.1	O Popol Vuh e o panteão maia	89
4.1.1	Os Deuses secundários	92
4.1.2	Os Deuses Primordiais	101
5	A Astronomia Maia - coleí aqui	110
5.1	O céu no contexto maia	111
5.2	Vênus e o Códice de Dresden	117
6	Análise	121
6.1	A ciclicidade nos calendários maia	123
6.2	Os calendários e a historicidade maia: um futuro que repete o passado . . .	126
6.3	Os calendários e a religiosidade maia	128
6.4	Astronomia, calendários e agricultura maia	132
6.4.1	O <i>Tzolkin</i> e a agricultura	137
6.4.2	Observações lunares e a agricultura	145
7	Conclusões	159
	Referências Bibliográficas	167

Lista de Figuras

1.1	Fotografia do Osso de Ishango (Figura 1.1(a)) e desenho ilustrativo de suas marcações (Figura 1.1(b)).	23
1.2	Exemplos de pinturas rupestres onde acredita-se estar demonstrado a marcação de intervalos de tempo.	26
1.3	Instrumentos utilizados na Idade da Pedra para caça e incursões.	27
1.4	Exemplos de monólitos que exerciam a função de sepulturas coletivas e/ou observatórios astronômicos.	28
1.5	Relógio de sol egípcio em formato de L com uma escala linear.	34
1.6	Relógio de sol do Egito Antigo (a) e Obelisco gnômon em atuação junto com um relógio solar em formato de "T"(b).	35
1.7	Foto da parte externa e esquema da parte interna de uma clepsidra em forma de vaso (foto de A.N. Usachuk, 2014).	36
1.8	Modelos de clepsidras construídas em Roma (a), e a gravura da complexa clepsidra construída por Su Sung, na China (b).	37
1.9	Mecanismo de sino muito popular em igrejas a partir do século XII.	42
2.1	Possíveis rotas de migração que levaram à ocupação do território maia.	47
2.2	Mapas do território Maia. A imagem (a) apresenta a localização das principais cidades maias. A imagem (b), a densidade demográfica do território maia depois do Período Clássico Terminal.	53
2.3	Radicais de glifos antigos que incorporavam uma linguagem gestual. Na imagem (a), o radical do símbolo para "espalhar". Na imagem (b), o símbolo primitivo para "um". . .	55
2.4	Exemplo de número escrito na representação numérica maia.	56
2.5	Números maias, na forma matemática e antropomórfica, com seus respectivos nomes. .	57
3.1	Nomes e glifos do ano <i>Tzolkin</i> e seu arranjo calendárico anual.	60

3.2	Combinação de números e datas de um ano <i>Tzolkin</i>	61
3.3	Nomes e glifos dos meses do <i>Haab</i>	68
3.4	Representação dos calendários <i>Tzolkin</i> e <i>Haab</i> como rodas dentadas que exemplifica a forma de contagem das datas: um dia era registrado a partir de sua data no <i>Tzolkin</i> (número + dia), seguido de sua data no <i>Haab</i> (número + mês). A data destacada é 4 <i>Ahau</i> 8 <i>Cumcu</i> , a data em que acredita-se ter iniciado esta era.	70
3.5	Esboço da pirâmide de <i>Chichén Itza</i> , em suas vistas superior e lateral, evidenciando os degraus que correspondem aos dias do calendário <i>Haab</i>	71
3.6	Representação dos quatro deuses BACAB no códice de Féjerváry-Mayer. A partir da parte superior da figura, em sentido horário tem-se: Chacalbacab, Ekelbacab, Zabalbacab e Kanalbacab.	73
3.7	Glifos referentes à contagem da Conta Longa, com suas variantes encéfalas e de corpo inteiro, Nas Tábua da Cruz (a) e na Tábua do Palácio (b), ambas de Palenque.	76
3.8	Data da última criação no sistema de Conta Longa. Os glifos estão colocados na horizontal.	76
3.9	Estela representando a disposição das séries Inicial e Complementar.	77
3.10	Exemplos de algumas variações dos glifos usados na Série Suplementar.	79
3.11	Variantes dos glifos dos Senhores da Noite, usados na marcação do <i>ciclo de 9 dias</i>	80
4.1	Mural descoberto na acrópole de <i>Bonampak</i> , exibindo a cena de um ritual de ascensão de um monarca ao trono que incorporava música, dança e vestimentas típicas.	85
4.2	Todas as variantes dos hieróglifos para o deus A encontradas nos códices.	93
4.3	As representações de 7 a 9 mostram diferentes hieróglifos usados para a representação do deus B.	94
4.4	Representações hieroglíficas do deus C.	95
4.5	Representações do deus D.	95
4.6	Representações do deus E.	96
4.7	Representações do deus F.	97
4.8	Representações do deus G.	97
4.9	Hieróglifos do deus H.	98

4.10	Hieroglifo mais cotado como o representativo da deusa I. Até hoje, nenhum hieroglifo ou representação foi plenamente relacionado a esta deusa.	98
4.11	Hieroglifos e representação do deus K no Códice de Madrid.	99
4.12	Glifo correspondente ao deus L.	99
4.13	Representações e hieroglifos do deus M.	100
4.14	Hieroglifos e representação do deus N.	100
4.15	Hieroglifo da deusa O.	101
4.16	Hieroglifo do deus P.	101
4.17	Representações de <i>Itzamnaah</i> , evidenciando as suas características. (a) apresenta a imagem do ancião, os olhos quadrados e/ou bem delineados, com o grande adorno de cabeça <i>Akbal</i> . (b) representação híbrida deus-pássaro.	103
4.18	Representações da deusa Lua em suas personae jovem (a) e velha (b).	106
4.19	Representações de entidades <i>Chaak</i> . (a) apresenta uma figura humanoide do deus, portando o machado da chuva e apresentando o nariz alongado. Em (b), uma ilustração presente na página 30a do Códice de Madrid, que mostra a ação conjunta de <i>Ix Chel</i> e o deus <i>Chaak</i> , como figura zoomórfica.	108
5.1	Glifos de doze das treze constelações pertencentes ao zodíaco maia. Da Figura 5.1(a) à 5.1(l), tem-se: Pássaro 3, Morcego, Esqueleto, Jaguar, Cascavél, Tartaruga, Pássaro 2, Sapo, Javali, Pássaro 1, Escorpião e Peixe-Cobra.	114
5.2	Da esquerda para a direita, as páginas de doze a dezete do Códice de Madrid. A perda do chocalho da cascavel pode ser observada na página quinze, quando o corpo da serpente muda sua orientação.	116
5.3	Tabelas de Vênus encontradas nas páginas 60 e 47 do Códice de Dresden.	118
5.4	Glifos identificados como o planeta Vênus. Os dois primeiros são encontrados no Códice de Dresden, nas páginas de 46 à 50, e o último no altar R de Copán.	119
6.1	Mapas do território maia. (a) Mapa mostrando os territórios de diferentes etnias maias remanescentes. (b) Mapa da altitude média das regiões dentro do território maia. . . .	137

6.2	Mapa do território zapoteca, evidenciando suas principais regiões. Acredita-se que foi na região de Oaxaca que o cultivo e domesticação do milho teve início (MARCUS; FLANNERY, 1994, p. 58).	142
6.3	Ilustração do ciclo lunar. mostrando a aparência da Lua durante cada um dos 28 dias do ciclo do mês sideral.	149

Introdução

Definir e conceituar o tempo talvez seja uma das tarefas mais difíceis a que a humanidade, em seus diferentes ramos do conhecimento, já se propôs a fazer. Embora o tempo seja inegavelmente perceptível a todos os seres humanos, como muito bem explorado por Santo Agostinho em seu livro *Confissões* (AGOSTINHO, 1999), seu caráter extremamente abstrato não possibilitou que algum conceito lhe fosse atribuído, mesmo que parcialmente, já que o poder de síntese do ser humano ainda não conseguiu condensar em uma única definição todos os diferentes significados e usos possíveis a que lhe são atribuídos.

A grande dificuldade em se encontrar uma definição do conceito de tempo nos leva a esbarrar, ocasionalmente, com diferentes palavras cujos significados inegavelmente compõem parte da sua concepção, embora jamais alcancem um significado independente a ela: "ciclos", "eternidade", "hora", "duração", "instante". Percebe-se, então, que a dificuldade de se formular um conceito vai muito além de simplesmente se querer conceituar o abstrato. Desta forma, o tempo sempre foi tratado como um conceito adquirido por vivência e impossível de ser descrito em palavras de uma forma que unifique todos os seus significados.

Ainda que o ser humano não seja capaz de estabelecer um conceito de tempo pela fluidez de seus atributos, a percepção do tempo está presente em cada atividade a ser desenvolvida por ele, desde a percepção da passagem de pequenos ciclos naturais aos precisos relógios atômicos que regulam o dinâmico ritmo do cotidiano no Ocidente. Isto fez da busca por uma definição de tempo e pela natureza da sua concepção temas recorrentes nas ciências humanas, sendo estes, provavelmente, dois dos conceitos mais procurados e discutidos na Sociologia e na Filosofia.

No ramo da Filosofia do Tempo, contornando a dificuldade em se estabelecer uma definição, diferentes autores trabalharam no entendimento da natureza do tempo, incluindo os maiores nomes da Filosofia.

A concepção de tempo desenvolvida por Platão (427 a.C - 347 a.C), por exemplo, está presente no *Timeu*. Nesta obra, torna-se evidente que o tempo platônico é um aspecto móvel de uma eternidade que é inacessível aos homens, sendo esta a principal ca-

racterística do criador do Universo. Desta forma, para Platão, o tempo seria um modelo imperfeito pelo qual podemos acessar um espectro da verdadeira eternidade. É este "aspecto" da eternidade que os seres humanos são capazes de medir com seus registradores. O tempo é um regulador do cosmos, produzido pelas revoluções da esfera celeste, cuja imagem "progride segundo a lei dos números" (SANTOS, 2015, p. 48).

Aristóteles (384 a.C - 322 a.C), por sua vez, rejeitou a ideia do tempo como produto do movimento. Na visão aristotélica sobre o tempo, apesar deste não ser uma consequência da existência de um aspecto móvel da eternidade do Universo, ele era dependente do próprio movimento, estabelecendo com ele uma relação recíproca. Ele é a medida das mudanças.

A concepção de tempo de Aristóteles introduziu uma importante modificação à concepção temporal platônica que viria a ser fundamental para os debates sobre a natureza do tempo que ocorreriam na filosofia a partir do século XIX: sendo uma medida, o tempo só poderia ser acessado por um espírito que pudesse medi-lo. Se não há mudança no estado da mente de um sujeito, não há percepção de tempo e, logo, não há passagem de tempo. A relação de dependência mútua entre tempo e movimento é estabelecida a medida que "O tempo marca o movimento, visto que é seu número, e o movimento marca o tempo".¹

Desta forma, na visão aristotélica, o tempo não pode ser considerado absoluto, já que depende tanto do movimento para que se tenha consciência da sua existência quanto da presença de um sujeito consciente que o identifique quanto medida desta mudança. Neste contexto, enfatiza-se também a importância da sua medição, pois a existência do tempo está diretamente conectada à sua medida (PIETTRE, 1997, p. 22).

É interessante observar que dentro deste novo conceito, alguns padrões de "movimentos" acabam sendo privilegiados em relação a outros, como aqueles que dão origem de fato ao tempo regular e eterno que se era observado. Afinal, mudanças dentro do Universo físico podem ser aceleradas ou interrompidas, por exemplo, e estas não são qualidades observadas na percepção contínua e infinita que os sujeitos apreendem da passagem do tempo.

O único movimento considerado regular e eterno por Aristóteles e, portanto, aquele cujo tempo é a sua medida fiel, é o movimento da esfera celeste, em seus ciclos perfeitos e eternos. A regularidade dos ciclos dos objetos celestes seria não apenas o

¹(Physica, iv, 220 b, apud Withrow 1993, p. 57, tradução nossa.)

movimento que daria origem ao tempo, como serviria de referência para a marcação dos demais movimentos. O tempo atinge um caráter ambíguo, sendo aquele que é medido pelo movimento dos astros e, simultaneamente, a referência para a medição de si próprio nos demais movimentos ocorridos no Universo (WHITROW, 1993, p. 57).

A potencialidade do tempo como entidade subjetiva também viria a ser interpretada, de certa forma, dentro do filosofia de Parmênides (530 a.C - 460 a.C). Ao concluir que todas as transformações que o ser humano observa na natureza são apenas um processo mental, ocorrido em consequência apenas da percepção humana, Parmênides abre as portas para a interpretação de que a realidade seria destituída do conceito tempo. O tempo parmenediano, embora virtual, extrapola a ideia da subjetividade deste conceito ao máximo quando o atrela à um produto da mente humana.

Cerca de dois mil anos depois, a ideia de que o tempo talvez não seja um conceito absoluto ganhou especial difusão a partir do trabalho do filósofo prussiano Immanuel Kant (1724-1804), que concluiu que o tempo e o espaço seriam formas pelas quais os seres humanos organizam a realidade, e, portanto, intrinsecamente dependentes de um sujeito que os idealize. Neste contexto, novamente, o tempo não seria absoluto, mas sim subjetivo. Assim, o tempo existiria apenas dentro do contexto do mundo sensorial.

Esta nova interpretação abriu portas para o estudo do tempo sob a perspectiva da Psicologia, no final do século XIX. As bases da chamada Psicologia do Tempo foram fundadas com o icônico trabalho do psicólogo francês Guyau, *La Genèse l'ildée du Temps* (MICHON; POUTHAS; JACKSON, 1988). Nele, Guyau propôs, contradizendo a proposição kantiana, que o tempo não poderia ser apenas uma parte da matriz organizacional da realidade, já que isto presume que ele é um conceito que, apesar de dependente da existência de um sujeito, já estaria pronto sem auxílio do desenvolvimento cognitivo humano.

Por não ser uma condição anterior ao desenvolvimento do homem - embora a percepção de tempo seja uma propriedade exclusivamente humana, não sendo estendida aos demais animais - segundo Guyau, o tempo e sua percepção seriam construídos a partir das experiências da mente humana ao longo da sua evolução. Assim, a ideia de tempo seria um produto das próprias interações humanas com a natureza, originada do reconhecimento, da experiência e da conscientização das características e elementos da realidade (WHITROW, 2005, p. 34).

Apesar de potencializada a partir do trabalho de Kant, o conceito de tempo

como algo subjetivo, explorado pela Psicologia, foi ainda trabalhado por outros filósofos modernos através de argumentos variados, dos quais se destaca o alemão Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770 - 1831).

Aparentemente alheia ao debate sociológico e filosófico sobre a realidade deste conceito ou sobre a sua subjetividade, a humanidade tem dado a ele uma definição operacional, transferindo para seus registradores a própria ideia de tempo. Assim, diferentes unidades de tempo se desenvolveram ao longo dos milênios de evolução social humana, originadas ainda quando da observação dos primeiros ciclos lunares ou solares.

No domínio das ciências consideradas "duras", a discussão sobre a natureza do tempo foi dominada pela Física, que convencida da realidade de um conceito que é passível de medição, voltou as suas discussões não sobre a definição do tempo, mas sim sobre a sua interação com o espaço físico.

Curiosamente, a ideia irreal e subjetiva do tempo passou a ser tratada pelos físicos como um "tempo psicológico", uma "componente" não mensurável do conceito de tempo que difere completamente do tempo *físico*, uma grandeza do mundo real, dimensionada e quantizável.

Dessa forma, o tempo seria considerado como uma espécie de campo ou dimensão da realidade. Neste contexto, ele poderia ser absoluto ou relativo, dependendo da relação entre os corpos materiais, mas intrinsecamente independente da subjetividade humana. O tempo físico seria, então, uma propriedade da realidade do mundo natural e como tal não teria surgido em função da percepção humana, mas anterior à esta. Assim, o tempo físico precederia o tempo psicológico, em uma clara demonstração de hierarquização entre a natureza e a humanidade.

Independente da tendência moderna da Física de abstrair as possíveis bases filosóficas que podem ter conduzido à elaboração dos conceitos por ela dimensionados, a associação direta feita entre o espaço e o tempo, que culminará com a definição do Universo como um espaço formado por um tensor quadridimensional, onde o tempo é uma das dimensões, tem suas bases tanto na física platônica, quanto na aristotélica, que, ainda que usassem interpretações distintas sobre o tempo, relacionavam o conceito de tempo ao conceito de movimento.

A introdução definitiva do tempo no estudo dos movimentos na Física foi feita por Galileu (1584- 1642), quando estabeleceu a lei de queda dos corpos, após observar a relação de dependência entre o espaço percorrido por um corpo em queda e o quadrado

do intervalo de tempo necessário para que ele terminasse de percorrer esse espaço.

Ao matematizar a relação do tempo com o movimento, Galileu não apenas tornou o tempo um objeto físico plenamente mensurável, mas também quantizável: cada intervalo de tempo poderia por si só ser dividido entre as suas unidades e estas, por sua vez, poderiam ser infinitamente divididas em quantidades menores.

A partir desta nova interpretação, o mais importante dos saltos foi dado no caminho do estabelecimento da percepção de tempo encontrada atualmente em toda Civilização Ocidental: a associação do tempo como um conjunto de quantidades que podem ser tanto medidas quanto infinitamente divisíveis, matematizadas a partir da relação que estabelecem com as características específicas do movimento de um objeto, como sua velocidade ou a taxa de variação desta velocidade no tempo (aceleração), tornou imediata a associação do tempo com as propriedades da reta geométrica (WITHROW, 1961, p. 215).

A linearidade foi, sem dúvida, a contribuição mais surpreendente na mudança de perspectiva do tempo físico, que antes da física galileana era facilmente associado ao padrão cíclico encontrado na natureza, concepção reforçada pela física aristotélica. A representação de tempo escolhida por Galileu, uma reta, além de priorizar um aspecto contável do tempo, o vinculou à uma percepção linear, contínua e infinita.

Aliada à matematização do tempo, a associação do tempo com a reta geométrica foi inexoravelmente incorporada dentro da Física com a queda definitiva da física aristotélica e soberania da mecânica de Newton (1642-1726). Nela, o tempo físico, mensurável, ganhou também uma concepção absoluta, estabelecendo que a sua existência seria totalmente desvinculada não apenas da concepção humana, mas também do espaço e da matéria. A partir deste momento, a concepção do tempo físico revela um tempo contínuo, uniforme e, principalmente, *absoluto*: independente da ocasião, ele transcorre da mesma forma, não variando sua passagem (velocidade) conforme a percepção humana, região do espaço, matéria ou fenômeno físico. Assim, a mecânica newtoniana acabou por dissociar o tempo do espaço de forma irremediável, dissolvendo completamente os últimos resquícios da concepção trazida pela filosofia (e física) aristotélica (MARTINS; ZANETIC, 2002a, p. 171).

O teor absoluto do tempo da mecânica de Newton enfrentou fortes opositores, a medida que retomou-se a discussão sobre a participação humana na percepção da passagem do tempo. A oposição se baseava, principalmente, na ideia de que ainda que seja possível a interpretação de que o tempo seja um conceito independente da percepção

humana, o que se observa no plano operacional do uso deste conceito não o é.

Leibniz (1646-1716) foi um dos matemáticos que criticou de forma mais contundente o absolutismo do tempo da concepção newtoniana, retomando a discussão de que a percepção humana do tempo surgiria a partir do movimento dos objetos, sendo, portanto, algo que depende tanto da relação entre os corpos quanto da matéria (MARTINS; ZANETIC, 2002a, p. 172).

O filósofo e físico alemão Ernest Mach (1838- 1916) também foi autor de duras críticas ao tempo absoluto, afirmando que se esta fosse de fato uma propriedade do tempo, ele não poderia ser medido por comparação a nenhum movimento, não tendo assim qualquer valor prático ou científico. Em seu trabalho *A Ciência da Mecânica*, publicado em 1883, Mach nega a possibilidade do tempo ser considerado absoluto, sendo a representação do tempo um produto da interação entre a memória humana e a sua percepção temporal (MARTINS; ZANETIC, 2002b, p. 41).

A ideia de tempo absoluto foi definitivamente combatida no início do século XX, quando da ascensão da Teoria da Relatividade de Albert Einstein (1859- 1955), que recebeu forte influência do tratado de Mach.

A determinação do segundo postulado da Mecânica da Relatividade Restrita, o chamado *Princípio da Constância do Módulo da Velocidade da Luz*, permitiu que a estrutura do tempo fosse alterada de uma configuração linear simples e não fenomenológica para uma configuração totalmente dependente de dois eventos quaisquer, podendo-se considerar distintos os tempos próprios de dois observadores em diferentes referenciais em movimento. O conceito e a percepção do tempo foram intrinsecamente vinculados à *velocidade* da luz e não mais ao *movimento* dos corpos.

De certa forma, dentro dessa concepção, a própria origem do tempo, de uma forma local, se torna relativa: para quaisquer referenciais em movimento, a velocidade relativa constante, os instantes em que ocorrem os eventos e sua duração deixam de ser dependentes do referencial inercial para serem dependentes da componente paralela da velocidade onde o evento ocorre.

É interessante notar, entretanto, que embora a sensação de total relativismo seja muito forte ao se conceber a nova percepção temporal trazida pela relatividade, nela existe um evento no espaço onde não pode-se relativizar o tempo: o Big Bang. Assim, embora quebre o paradigma do tempo linear, existem resquícios desta geometria na percepção temporal relativística, quando assumi-se que tudo que compõe o agora deter-

minado espaço quadridimensional do Universo - o espaço, o tempo e a matéria(energia) - teria tido um início bem definido.

Apesar da insistência dos físicos em tentar dissociar todas essas mudanças na concepção do conceito do tempo físico com o as mudanças da percepção de tempo sofridas pela sociedade, o sociólogos que se detiveram no estudo do tempo, qualificado posteriormente de "tempo humano", trazem em seus trabalhos a contextualização necessária para se entender que mesmo na legitimação de um paradigma científico do tempo há a atuação da percepção social.

Um exemplo significativo da importância da atuação da percepção de tempo social na manutenção dos paradigmas científicos (que ganharam cada vez mais espaço ao longo do desenvolvimento das sociedades humanas, em função da sua associação com o desenvolvimento tecnológico) é a substituição da concepção cíclica do tempo pela linear, que, aliada às discussões científicas medievais, foi socialmente implementada pela doutrina judaico-cristã, um processo que será discutido com mais detalhes à frente, no Capítulo 1.

Desta forma, outro ramo do conhecimento em que o estudo do tempo teve uma grande atenção foi a Sociologia. Porém, como as atribuições desta ciência bem sugerem, ela se deteve pouco nas discussões sobre a conceituação, se preocupando em estabelecer como ele seria percebido e apreendido pelas sociedades.

A percepção de tempo relativa a uma sociedade deu origem ao conceito de "tempo social". As discussões sobre a existência e origem de um tempo social que não apenas permeiaria, mas definiria a concepção de tempo a ser discutida nas demais áreas culturais de uma sociedade (como a própria ciência) foi consolidada pelo icônico trabalho do sociólogo Norbert Elias (1887 -1990), *Sobre o Tempo* (ELIAS, 1998).

Nesse trabalho, Elias, que foi fortemente influenciado pelas ideias de Durkheim (1858-1917) sobre a origem social das categorias psíquicas que organizam a experiência humana (dentre as quais o tempo se encontra), atribuiu ao tempo a concepção de uma categoria psíquica apreendida por um indivíduo em uma sociedade em que tanto ela quanto a instituição social a que ela está inserida são tidas como evidentes.

Desta forma, quando admite-se que a percepção de tempo que um indivíduo possui é traduzida na forma de um tempo social, percebe-se que o indivíduo sozinho não tem a capacidade (consciente ou não) de criar um conceito de tempo, necessitando de uma sociedade que o insira nele. Essa concepção de tempo seria, então, fortemente dependente das estruturas sociais e evoluiria a partir do estágio de desenvolvimento atingido pelas

sociedades, assimilado pelo indivíduo que dela faz parte desde a primeira infância, de forma passiva e não dissociável.

É interessante perceber que a ideia do tempo social não exclui nenhuma das interpretações anteriores discutidas pela Filosofia, pela Psicologia e pela Física quanto à concepção do tempo, mas, na verdade, as complementa. Ao se propor que a percepção de tempo depende intrinsecamente das características da sociedade a que ela está inserida, admite-se também que tudo o que é construído em cima dela, e aqui inclui-se não apenas as concepções físicas, psicológicas e filosóficas, mas também e principalmente, os próprios registradores do tempo, foram construídos a partir de uma concepção de tempo que só é aplicada a uma sociedade específica.

Desta forma, segundo Elias, a percepção temporal de uma civilização deve estar inserida de forma inconsciente na concepção dos seus registradores de tempo, assim como nos demais aspectos daquela cultura específica. Os marcadores temporais, portanto, são instrumentos que foram desenvolvidos a partir de determinadas intenções e tarefas específicas, que foram moldadas a partir da percepção temporal desenvolvida pela sociedade ao longo da sua história.

Assim, qualquer estudo que se proponha a entender de forma mais verossímil possível o funcionamento de um sistema de marcação temporal inerente a qualquer cultura que não seja a da sua própria cultura deve considerar os setores sociais nos quais esta percepção temporal específica está embasada.

De certa maneira, esta ideia está timidamente inserida nos conceitos de "tempo humano", trabalhado na Filosofia, "tempo psicológico", tratado na Psicologia, e até mesmo (estressando-se ao máximo o conceito) na concepção relativística do "tempo físico".

Apesar disso, na prática o que se observa é que o estudo da cronologia das civilizações, sobretudo do desenvolvimento e aplicação dos registradores temporais, se concentra na descrição e entendimento do seu funcionamento, tentando explicá-los sem o entendimento dos demais setores da cultura, mesmo quando estes são razoavelmente bem conhecidos e estudados. Geralmente, quando considerados, são tratados apenas os setores cuja participação dos registradores é direta, como a marcação dos períodos relevantes à agricultura ou à prática religiosa, quase sempre como casos de aplicação do uso do calendário ou marcador temporal.

Um caso emblemático desta tendência é o estudo do tempo das Civilizações

Pré-colombianas, especialmente da Civilização Maia, conhecida pelo papel extremamente importante que o tempo possuía em todos os setores culturais, alcançando áreas em que a motivação para a marcação temporal não é tão explícita em outras civilizações, como a arquitetura e a religião.

Apesar de ser notório o aspecto incomum e importante que o tempo tem na cultura maia, o estudo dos seus três bem conhecidos calendários, o *Tzolkin*, o *Haab* e a Conta Longa, usualmente se resume ao seu funcionamento e estrutura, raramente abrangendo os aspectos da cultura maia.

Talvez esta seja a justificativa para o fato de que os resultados encontrados na literatura sobre o uso desses calendários ainda padeçam de lacunas estruturais, muito embora estes três calendários sejam bem conhecidos desde o período Colonial. Algumas destas características estruturais desses calendários, como a necessidade da atuação conjunta dos ciclos independentes do *Haab* e do *Tzolkin*, a origem das unidades que formam o ciclo de 260 dias do calendário *Tzolkin*, a não observância de conexão entre os ciclos naturais e o ciclo deste último calendário e a preferência pelo regime cíclico absoluto, embora o último calendário a ser implementado, a Conta Longa, demonstrasse uma aparente tendência à linearização da percepção do tempo, são as principais questões ainda em aberto no estudo dos calendários maia.

É neste contexto que este trabalho é realizado. A fim de se investigar se um estudo que combine a análise simultânea do papel de múltiplos setores sociais permite um melhor entendimento sobre o funcionamento e origem de um sistema calendárico, o funcionamento e uso dos calendários maia serão analisados em associação com a história maia, o sistema religioso empregado nesta civilização e com a sua prática astronômica.

Longe de ser arbitrária, a escolha desses fatores como aqueles relevantes para uma análise que vise o conhecimento sobre a origem das características hoje observadas nos calendários maia é justificada pelo papel que esses tópicos tiveram na própria história de criação, evolução e desenvolvimento dos marcadores temporais implementados ao longo da história de outras civilizações já existentes na história da humanidade.

Desta forma, pode-se dizer que o caminho escolhido nesta dissertação para o estudo dos calendários maia, relacionando-se todos estes três fatores a eles simultaneamente, também visa, *latu sensu*, o entendimento de qual é a percepção de tempo maia refletida nestes registradores. Para tanto, cada um desses temas será inicialmente tratado individualmente, a fim de se construir um arcabouço dos seus conhecimentos gerais que

será posteriormente utilizado na análise proposta: no Capítulo 1, a história do desenvolvimento dos calendários e outros marcadores temporais será tratada; no Capítulo 2, um breve relato dos principais acontecimentos históricos relevantes à formação do povo maia e sua história será apresentado; no Capítulo 3, serão discutidos o funcionamento e as atribuições de cada um dos calendários utilizados pela Civilização Maia, especificando-se as suas características, seus ciclos, suas unidades e as teorias existentes para a sua origem, bem como o uso deles que é conhecido na literatura; no Capítulo 4, a religião maia será discutida, destacando-se as particularidades dos deuses identificados nos principais documentos maias sobreviventes, os chamados códices, daqueles encontrados no único mito de criação maia conhecido, o *Popol Vuh*, e dos deuses reconhecidos por outras fontes iconográficas; no Capítulo 5, serão apresentadas as principais características conhecidas da prática astronômica maia. Uma análise que engloba todos estes temas e que busca responder as principais questões em aberto quanto à origem e funcionamento dos calendários maia é feita no Capítulo 6. Por fim, no Capítulo 7, os resultados desta análise serão resumidos e apresentados.

1 Marcadores temporais: a tecnologia e a percepção de tempo

Muito do entendimento existente sobre fenômenos naturais foi pautado nas suas medições, observações e extrapolações. Dessa forma, instrumentos encarregados dessas ações foram construídos ao longo da história. Com o tempo não foi diferente.

Quando o tema "marcação temporal" é iniciado, é comum que haja a sua associação a relógios e calendários quase que imediatamente. Porém, estes seriam registradores extremamente modernos. O caminho pelo qual os marcadores temporais surgiram e foram aplicados ao longo do tempo de vida das civilizações foi longo e tortuoso e se construiu através de incontáveis mudanças na percepção do tempo de diferentes sociedades.

Desde a descoberta fatídica do que o arqueólogo norte-americano Alexander Marshack (1918-2004) identificou como lunações entalhadas no famoso Osso de Ishango, apresentado na Figura 1.1 (RICHARDS, 1999, p. 131), cujas inserções datam de cerca de 30.000 anos atrás (MARSHACK, 1991, p. 32), que se acredita que registros relacionados à passagem do tempo vêm sendo realizados por diversas culturas, com o objetivo precípuo de alcançar um maior entendimento sobre a natureza, um pré-requisito às suas sobrevivências. Desta forma, neste trabalho, todos os objetos passíveis de ser identificados como objetos utilizados para o fim do registro da passagem do tempo são definidos como *marcadores temporais*.

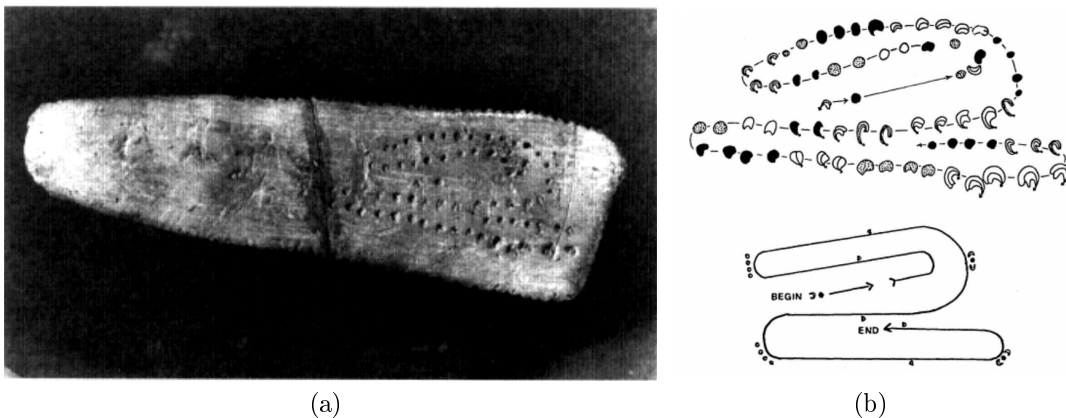


Figura 1.1: Fotografia do Osso de Ishango (Figura 1.1(a)) e desenho ilustrativo de suas marcações (Figura 1.1(b)).

1.1 Os primeiros marcadores

Muito embora a marcação temporal tenha se desenvolvido como uma das mais poderosas ferramentas na construção das sociedades, a motivação primeva que a originou parece ter iniciado muito antes do registro numérico do tempo: ela teve origem ainda quando do início da percepção da passagem do tempo pela sua associação com atividades meramente fisiológicas, sendo, inclusive, taxada por alguns autores como um atributo adquirido/desenvolvido pelo ser humano anteriormente à sua capacidade de memorizar eventos (ELIAS, 1998, p. 23). Isto é: apesar do ser humano inegavelmente possuir, quanto espécie, a potencialidade da memória - fato essencial para a construção de alguma percepção de tempo - ainda não existem evidências suficientes de que algum sentido de consciência temporal seja inato ao ser humano. Porém, torna-se óbvio com a experiência humana que o sentido de expectativa (o sentimento de antecipação por algum evento que é julgado, mesmo que de forma inconsciente, importante) se desenvolve antes da consciência de memória, estando ele, então, intimamente ligado à percepção primeva do tempo e conseqüentemente à definição dos primeiros marcos que contabilizaram a sua passagem (WHITROW, 1993, p. 25).

Dessa forma, a primeira experiência humana de duração - que viria a ser os primeiros estímulos da espécie à marcação temporal - não se configuraria através da *constância* do tempo, mas sim, como afirmado por Platão, que o denominava o "aspecto móvel da eternidade", através da sua associação com a mudança do estado de sistemas (as necessidades fisiológicas, os ciclos naturais, e etc).

A concepção dos primeiros marcadores temporais estava, então, intimamente relacionada com o caráter mutável dos fenômenos, e sob esta perspectiva, o tempo que marcavam de fato era uma medida do movimento dos processos naturais. Sendo assim, esta categoria, apesar de ser abstrata, se atrelava à conceitos cuja percepção era extremamente sensorial.

Ao terem sido concebidos a partir de uma experiência temporal desenvolvida por uma sociedade específica, os marcadores temporais refletiriam a percepção de tempo socialmente desenvolvida junto a ela. Desta forma, pode-se fazer uma pequena análise de como a percepção de tempo e os registradores temporais estão intimamente conectados.

Para explorar este potencial, pode-se começar uma simples análise através de um pequeno experimento mental: imagina-se a vivência de uma sociedade de hominídeos

pré-caçadores-coletores, onde os instrumentos necessários à caça de animais não tenham ainda sido desenvolvidos. Nesta sociedade extremamente primitiva, cujo único meio de subsistência era a coleta de raízes e frutas, e a caça de peixes, sem ferramentas e nenhum sistema de contagem, mesmo os conceitos mais básicos sobre o mundo natural estariam ainda em processo de desenvolvimento.

Recém afastados da percepção animal do tempo, sua percepção ainda abarcaria muito mais o presente do que a ideia de futuro. Seus marcadores então, surgiram a partir dos fenômenos naturais que configuravam ciclos de curtíssima duração, de significação relevante para o desenvolvimento da - recém adquirida - vida social e que não necessitassem de um aprimoramento imediato da sua tecnologia. Neste estágio da sociedade humana, a maior preocupação social se manteria no âmbito da manutenção de necessidades puramente fisiológicas (leia-se: comer-dormir) e, portanto, seus marcadores temporais seriam aqueles que coordenavam estas atividades: os dias (associação com a coleta de raízes e alimentação) e as noites (associação com o sono) (ELIAS, 1998, p. 40).

A medida que novos conceitos sobre o mundo ao redor foram alcançados, a contabilização de intervalos maiores de tempo foi se tornando possível e, mais do que isso, necessária. Quando do desenvolvimento de ferramentas líticas, como pequenos machados e lâminas, a caça sistemática de animais de pequeno e médio porte pôde ser realizada e com ela, a necessidade de se aprofundar o entendimento sobre a natureza, sobretudo sobre as estações de migração de animais e crescimento de plantas, aumentava.

Neste estágio do experimento mental proposto, observa-se que este cenário é compatível com as observações vigentes de ferramentas, ritos funerários e outros objetos do que os arqueólogos acreditam ter ocorrido a partir do final do período Paleolítico, a cerca de 30.000 anos atrás (NAVARRO, 2006, p. 3).

Sendo assim, o que antes foi analisado como um experimento mental pode, agora, começar a deixar o plano das ideias. É logo em seguida a esta etapa da história da humanidade que pode-se observar o surgimento de registros de diferentes naturezas relacionados à marcação do tempo e à ocorrência de eventos astronômicos com um potencial tão ou mais complexo que o Osso de Ishango, como as inúmeras pinturas rupestres encontradas em cavernas e petróglifos. Um exemplo desse tipo de registro pode ser visto na Figura 1.2 (TAVARES; BELTRÃO; PEREZ, 2009, p. 149), uma fotografia tirada na região chamada de Toca dos Índios, na cidade de Caetité (BA). Acredita-se que os semicírculos possam ser uma possível referência a lunações e os pontos uma contagem de

algum fenômeno astronômico relacionado a elas.



Figura 1.2: Exemplos de pinturas rupestres onde acredita-se estar demonstrado a marcação de intervalos de tempo.

1.2 A Lua, o Sol e seus registradores: artefatos, monólitos e calendários

Depois da percepção da passagem dos dias e noites, o ciclo natural mais facilmente observável é o das fases da Lua, cujo período sinódico¹ é de 29,5 dias. O fato de que ele é uma excelente estimativa para o ciclo de fertilidade feminina e é extremamente útil para a contagem da gestação humana também o transformou em um ciclo de grande relevância social. Os registradores que surgiram a partir deste contexto, neste período da história, explorariam este ciclo ao máximo, marcando-o em toda sorte de materiais disponíveis (pedras, cerâmicas, ossos e etc). Para tanto, o uso dos artefatos que puderam ser produzidos à época - e cujos materiais posteriormente seriam utilizados para nomear estes mesmos períodos históricos - foi fundamental. Inicialmente, as incursões utilizavam pedras lascadas e facas feitas de lascas de sílex. Posteriormente, com o desenvolvimento da técnica de se polir a pedra, que encaminhou os primórdios da agricultura, machados, lanças, facas e pás primitivas, como os que podem ser vistos na Figura 1.3 (NAVARRO, 2006, p. 3-4), passaram a ser os instrumentos utilizados. Nela pode-se notar a diferença de material entre os instrumentos utilizados na Idade da Pedra Lascada, cuja lâmina era feita de sílex (identificados com a letra "A"), e aqueles usados na Idade da Pedra Polida, fabricados em osso (identificados com a letra "B").

¹Período sinódico é o intervalo de tempo para que um astro repita uma certa configuração no céu.

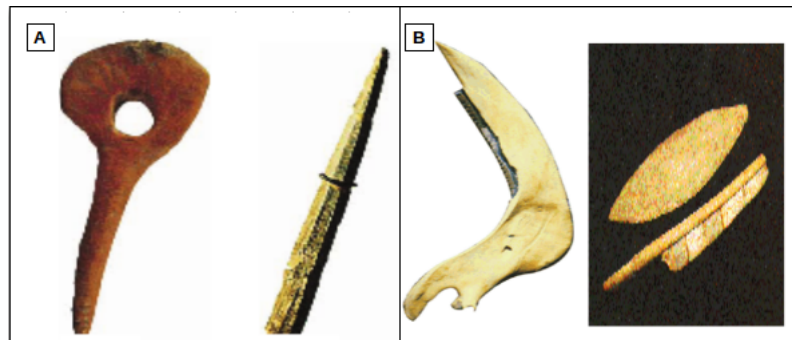


Figura 1.3: Instrumentos utilizados na Idade da Pedra para caça e incursões.

Devido a antiguidade dos registros dessa época, o reconhecimento do caráter astronômico/temporal deles ainda não é consenso dentro da comunidade científica. Descontextualizados deste cenário, esses artefatos tornam-se apenas imagens cuja motivação para sua confecção pode ter origens diversas. Extrapolar situações para um passado tão remoto há de sempre deixar estas ambiguidades residuais nas pesquisas. No entanto, alguns registradores que despontaram ao final do Neolítico parecem favorecer a interpretação dada neste trabalho de sua função quanto registradores temporais.

Grandes monólitos cujas posições parecem estar relacionadas a alinhamentos astronômicos começaram a despontar no final deste período em diferentes partes do planeta. Muitos deles parecem ainda ter representado uma dupla função dentro do seu contexto de criação: ao mesmo tempo em que serviam como primitivos observatórios e marcadores temporais, também eram palco de complexos rituais ligados não apenas aos ciclos naturais observados, como também a rituais de sepultamento, funcionando como enormes sepulturas coletivas (ALINEI; BENOZZO, 2009; ROCHA, 2015; CALADO; ROCHA; ALVIM, 2007). Exemplos de monólitos que acredita-se terem representado estas duas funções podem ser vistos na Figura 1.4 (ALINEI; BENOZZO, 2009, p. 16). Nela, as imagens rotuladas de "A" à "D" representam, respectivamente: Uma Anta (Forkhill, Irlanda), uma Sepultura de Galeria (Trebeurden, Bretanha), uma Sepultura de Corredor (Newgrange, Irlanda) e Menires e alinhamentos (Carnac, Bretanha).

Os alinhamentos encontrados em alguns exemplares de monólitos foram, na verdade, o incentivo para o surgimento da Arqueoastronomia, na segunda metade do século XX. Ainda hoje, eles são um objeto de fascínio e estudo e representam para muitos a conexão indelével entre o ritualístico e o prático no mundo das primeiras sociedades humanas organizadas. O mais famoso e bem estudado dos monólitos é o Stonehenge, uma grande estrutura, formada por círculos concêntricos de pedras que chegam a ter

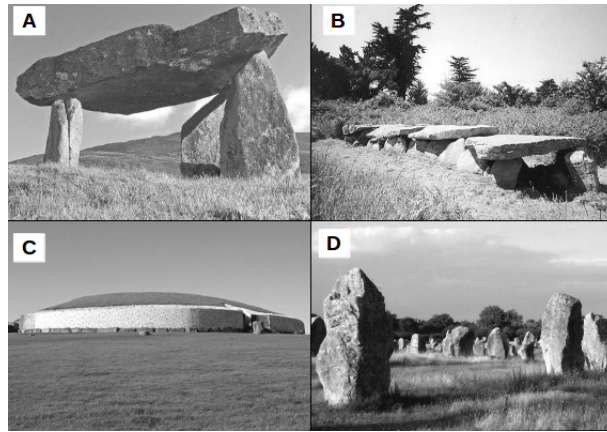


Figura 1.4: Exemplos de monólitos que exerciam a função de sepulturas coletivas e/ou observatórios astronômicos.

cinco metros de altura. Localizado no Reino Unido, ele apresenta um conjunto complexo e bem diferenciado de alinhamentos astronômicos (AVENI, 2002, p. 65), evidenciando o seu papel de observatório de eventos astronômicos para os povos da região.

Os cálculos de muitos alinhamentos de monólitos mostram que não apenas o Sol e a Lua, mas que outros astros passaram a configurar objetos de interesse dentro de diferentes sociedades. A identificação de planetas e estrelas específicas com certos contextos de relevância social levaram à incorporação destes astros aos registros realizados. Suas posições passaram a ser estudadas e utilizadas como diretrizes dentro das atividades ritualísticas. A passagem do tempo pelo céu estabeleceu o seu primeiro vínculo com o sagrado e, para tanto, acabou sendo incorporada como uma das atribuições de um membro específico da sociedade. Aqui, o nascimento da figura sacerdotal acontece. Ao longo do desenvolvimento da sociedade, os indivíduos incorporados a esta casta acabarão por desenvolver um papel de máxima relevância, sendo responsáveis por carregar o fardo e o prestígio de se lidar com os deuses. A partir deste momento, os marcadores temporais se tornaram, de certa forma, instrumentos ritualísticos e a observação dos astros começou a ser sistematizada a partir de uma motivação que já pode-se chamar astrológica.

Mesmo com a observação sistemática de outros objetos celestes, a Lua permaneceu desempenhando um papel de grande importância na marcação temporal. Seu ciclo serviu de base para o registro de períodos maiores do que os dias e horas e foi a partir da contabilização de seu ciclo em associação com o ciclo agrícola - e sua conexão com o movimento do Sol - que se tornou possível a divisão do tempo em *meses*: doze ciclos lunares completos são, aproximadamente, um ciclo solar completo. Dessa forma, a motivação para o conceito de *ano* foi criada.

Isto evidencia, então, que os ciclos lunares definiram os primeiros sistemas criados para organizar unidades de tempo em intervalos relativamente longos, os chamados *calendários*. A tentativa de associação do ciclo de doze lunações com o ciclo agrário deu origem à determinação não apenas dos meses de relevância aos trabalhos com a terra, mas também à definição de estações formadas por esses meses onde tarefas específicas das atividades agrícolas, primeiramente, e depois sociais, deveriam/poderiam ser realizadas.

Construídos em diversos materiais diferentes, os calendários passaram a exercer um controle das atividades sociais extremamente institucionalizado. O que antes já havia sido iniciado com a designação de um determinado personagem dentro da sociedade cuja responsabilidade era marcar o tempo, agora, em sociedades mais avançadas e que possuem um alto grau de hierarquização social, foi consolidado através da existência de figuras de poder cuja representatividade é não apenas religiosa, mas, sobretudo, erudita. Os sacerdotes, com seus conhecimentos sobre os movimentos dos astros e sua associação com os eventos climáticos são, antes de tudo, astrônomos. O domínio da agricultura é feito através de técnicas de plantio e ferramentas complexas. A marcação do tempo regula absolutamente todas as atividades sociais e dominá-la é o poder por trás do entendimento dos dogmas religiosos: a marcação do tempo - e seus instrumentos- servem à religião e, sobretudo, são financiadas por ela. O controle dos registradores define o controle do ritmo de produção social e este não está acessível à população em geral: é propriedade e fardo do Estado. E este, por sua vez, é legitimado pela interferência da figura divina, personificada nos astros do céu e em seus movimentos.

A importância dada às posições dos objetos celestes (e consequentemente aos seus registros) como pivô sobre a concepção do tempo e a construção de calendários se consolidou com os Caldeus. A divisão do céu em doze pedaços, a deificação dos planetas e a consequente implementação da semana de sete dias (Seção 1.4), bem como os primeiros registros sistematizados sobre a posição de astros que a Civilização Ocidental teve, são heranças que ela herdou do império babilônico.

Ainda que a Lua permanecesse como o astro de maior significância para a marcação de um ritmo regular do tempo, a medida que a agricultura foi se consolidando como a atividade mantenedora das sociedades, o ciclo lunar acabou por se mostrar uma referência temporal pouco eficiente, como será detalhado na próxima Seção.

1.3 O ciclo Metoniano e os calendários Lunissolares

Sendo o ciclo natural do plantio-colheita extremamente dependente do ciclo *solar*, um grande atraso entre as estações e os calendários primitivos foi se tornando notável através dos anos: como um mês lunar apresenta 29,530589 dias (ROTHWANGL, 2009), um ano composto por doze meses lunares (ou lunações) tem, aproximadamente, 354,37 dias.

O ano solar, por sua vez, apresenta, aproximadamente, 365,24 dias. Assim, há 12,368267 lunações em um ano. Como os povos dependentes desta contabilização consideravam números inteiros de lunações (doze, no caso) a cada ano, tem-se como resultado uma perda - considerável - de aproximadamente onze dias por ano. A cada ano que passa, então, o calendário lunar se atrasa onze dias em relação ao ciclo solar de plantio e colheita e, portanto, das estações definidas para o ano.

Há ainda outro problema mais sutil a ser resolvido, quando lida-se com as aproximações: O fato do ano solar ficar defasado cerca de 0,25 dias a cada ano, o que tornou necessário a adoção dos anos bissextos no calendário gregoriano, comentado a seguir.

Chegado então a este estágio de desenvolvimento, a principal demanda das sociedades quanto à plena organização das atividades sociais era o estabelecimento de uma conexão entre os ciclos solar e lunar. Uma necessidade frequente de ajuste dos calendários com o ciclo agrário surgiu e, com ela, mudanças importantes na constituição dos registradores ocorreram: em algumas civilizações, um calendário agrário e sazonal começaria a atuar paralelamente ao lunar. Em outras, uma busca incansável pela aferição do calendário lunar com o solar teve início, a fim da implantação de um calendário que combinasse os dois ciclos, chamado atualmente de calendário *lunissolar*.

Exemplos de civilizações em cada um dos estágios citados acima são, respectivamente, a Egípcia (JONES, 1997; SPALINGER, 2015) e a grega (WAERDEN, 1960; HANNAH, 2015). Os gregos, por sua vez, de quem a Civilização Ocidental herdou boa parte do seu arcabouço intelectual, estruturaram seu calendário a partir das lunações até a implementação do Império Romano. Muitas tentativas de concordância entre os dois ciclos foi feita por esse povo.

A primeira delas a ser regularmente implementada, segundo Macrobius (?), foi a intercalação de três meses de trinta dias a cada oito anos, uma adição que resolveria a defasagem anual dos onze dias ($11,25 \text{ dias} \times 8 \text{ anos} = 90 \text{ dias}$). Este ciclo de oito anos

teria ficado conhecido como Octaëteris (PHILIP, 2012, p. 7).

A mais eficiente tentativa de comensurabilidade entre os dois ciclos, entretanto, foi finalmente alcançada pelos gregos em 432 a.C, quando o astrônomo grego Meton (século V a.C.), verificou observacionalmente o fato de que dezenove anos solares continham aproximadamente 235 lunações. Partindo da constatação de que um ano solar contém 365,25 dias, Meton propôs a intercalação de sete meses de trinta ou 29 dias - cada um em um ano - ao longo desses dezenove anos. A intercalação desses meses ficou a cargo das autoridades gregas e segundo Petavius (?,?) estes meses seriam introduzidos no terceiro, sexto, oitavo, décimo primeiro, décimo quarto, décimo sétimo e décimo nono anos. Estes, portanto, seriam anos de treze meses lunares, sendo que os meses inseridos nos seis primeiros dos sete anos aptos a receberem o mês adicional, conteriam trinta dias, enquanto o mês inserido no último ano seria um mês mais curto, de 29 dias.

Durante os demais anos do ciclo, meses lunares contendo trinta e 29 dias se alternariam. Dessa forma, pode-se dividir os meses contidos dentro de um ciclo metônico como meses "normais" e meses "adicionados", sendo: 228 meses "normais", de trinta ou 29 dias, e sete meses "adicionados". Dos meses ditos "normais", metade (114 meses) eram meses inteiros de trinta dias, enquanto a outra metade 114 meses eram meses mais curtos, de 29 dias. O somatório dos meses definidos dentro do ciclo metônico ficaria, então, assim:

$$\sum_{\text{meses de 30 dias}} = 114 \text{ meses "normais"} + 6 \text{ meses adicionais} = 120 \text{ meses} \times 30 \text{ dias} = 3600 \text{ dias}$$

$$\sum_{\text{meses de 29 dias}} = 114 \text{ meses "normais"} + 1 \text{ mês adicional} = 115 \text{ meses} \times 29 \text{ dias} = 3335 \text{ dias}$$

É interessante notar que o total de dias existentes dentro do ciclo a partir do método descrito dá 6935 dias. Porém, dezenove anos solares contém 6939,75 dias, ou, como é mais usualmente contabilizado, 6940 dias. Assim, ainda há o déficit de, aproximadamente, cinco dias. Para solucionar o problema, cinco meses mais curtos, de 29 dias, acabaram por ganhar mais um dia, de quatro em quatro anos, se tornando meses cheios, um ajuste semelhante ao que é feito com os anos bissextos.

Apesar do ajuste citado, problemas ainda persistiam com o vigor deste ciclo: o número de anos bissextos por ciclo, por exemplo, não era uma quantidade constante. Outro problema relacionado ao ciclo vem justamente das "aproximações" da duração dos períodos do Sol e da Lua: 235 lunações são, na verdade, cerca de duas horas, seis minutos

e 41 segundos mais longas que dezenove anos solares. Ou seja: A cada ciclo metônico, a Lua "se atrasa" cerca de 2 horas em relação à sua posição no início do ciclo anterior (ROTHWANGL, 2009).

O ciclo metônico entrou oficialmente em atuação no calendário grego no dia 16 de Julho de 433 a.C., sendo considerado a peça chave da cronologia grega. Ele ilustra de forma bastante significativa o paradoxo existente na tentativa do homem de manter as bases naturais dos seus ciclos calendáricos através da criação de ciclos artificiais.

Apesar da sua utilização mais conhecida e significativa ter de fato ocorrido no calendário grego, o que o fez ser conhecido pelo astrônomo grego que o identificou, desde a primeira metade do século XIX, fortes indícios surgiram de que ele já era conhecido muito tempo antes por outras sociedades, tendo provavelmente sido introduzido na Grécia muito depois, após sua implementação na Babilônia: Segundo Hales (1830, vol. I, p. 37), na reforma calendárica chinesa em 2.269 a.C, dois astrônomos chineses introduziram os primeiros ajustes do calendário para o ciclo solar, "ajustando o ano solar de 365 dias pela intercalação de sete meses em dezenove anos"; (ASLAKSEN, 2010, p. 10, tradução nossa) afirma ainda que ele era conhecido na Babilônia por volta de 500 a.C e era plenamente implementado na China por volta de 600 a.C, sendo denominado pelos chineses de ciclo Zhang. Ainda segundo Aslaksen (2010), o motivo da pouca notoriedade que o ciclo Metônico teve nessas sociedades é que muitos dos astrônomos dessas civilizações estavam absolutamente convencidos de que existia a harmonia perfeita entre os astros do Universo, de forma que o ciclo metônico não era visto como um ciclo criado, mas sim parte intrínseca do calendário, não recebendo assim, muita atenção em particular.

1.4 As unidades de tempo e os relógios

Não é necessário uma observação muito minuciosa para se entender que os calendários são formados de unidades menores, construídos a partir de grupos de anos, meses, semanas e dias. Assim como os tijolos de um edifício, essas unidades de tempo são responsáveis pela estrutura dos calendários.

Das unidades formadoras do calendário, a de maior duração é o ano. Sua origem, como comentado anteriormente, é a observação do ciclo solar, da mesma forma que a origem primeva do mês é a Lua, ou, mais precisamente, o intervalo necessário para que

uma das suas fases seja observada duas vezes consecutivas.

Com relação às semanas, duas vertentes são usadas para se explicar a sua origem no calendário ocidental, notadamente a semana de sete dias: este é o tempo necessário para que a primeira mudança de fase da Lua seja observada, sendo, portanto, um pedaço constituinte do mês lunar. Semanas artificiais, no entanto, foram criadas por diferentes povos como uma forma de associar a marcação do tempo ao ritmo social: diversos povos do continente africano adotavam uma semana de 5 dias, período em que era-se permitido a realização de atividades mercantis; os Incas aplicavam uma semana de 9 dias, na qual o oitavo dia era o dia marcado para o rei mudar de esposa e o nono, o dia de descanso da semana de trabalho no campo; já os romanos, adotavam uma semana de 8 dias, até a substituição de seu calendário *Festi* pelo calendário Juliano (AVENI, 2002, p. 89).

A prática moderna de se numerar os dias do mês consecutivamente, do primeiro ao último, veio da Síria e do Egito para o Ocidente na segunda metade do século VI (WHITROW, 1993, p. 101).

Com a incorporação de ciclos artificiais ao calendário, o primeiro passo para uma medição mais abstrata do tempo foi alcançado. Dentro deste contexto de transformação das unidades reguladoras do tempo em componentes de sistemas artificiais, pode-se invocar a plena implementação dos relógios como instrumentos usados pelas sociedades, sobretudo pelos seus setores religiosos. Apesar do grande avanço tecnológico imprimido aos registradores desde as pinturas em cavernas - que passaram por monumentos em pedra, incursões em pedra, relógios primitivos de diversos materiais- solares e estelares - calendários em pinturas, depois em papiros e finalmente em papel - a principal função da marcação do tempo, até a Idade Média, ainda era a preservação da constância dos rituais de cunho religioso.

A menor unidade de tempo utilizada na construção de calendários é o dia. Ele pôde ser facilmente percebido pelo movimento do Sol na esfera celeste, caminhando na direção leste-oeste. É fato notório, porém, que o intervalo de tempo gasto pelo astro neste percurso não é fixo: ele é mais curto durante o inverno e mais longo durante o verão, por exemplo. Dessa forma, o maior desafio em se marcar a duração dos períodos claro e escuro do dia é a identificação de quando eles começam e terminam em cada época do ano e, principalmente, como dividi-lo. A medição do quão longo ou curto esta unidade de tempo é fica a cargo das suas subdivisões, e à subdivisão do dia chama-se *horas*.

De certo, a primeira subdivisão do dia também se originou através da observa-

ção do caminho aparente do Sol: as horas correspondentes à manhã ou à tarde poderiam ser facilmente deduzidas de acordo com a posição do Sol a leste e a oeste ou próxima ao meridiano principal. Essa facilidade possibilitou o surgimento do primeiro registrador da passagem das horas, que utilizava a sombra do Sol, chamado *gnômon*. Formado por uma haste fincada em uma superfície plana, a medição dos períodos do dia era realizada pela simples observação da sombra da haste projetada na superfície.

Acredita-se que o primeiro gnômon tenha surgido entre 5000 a.C e 3000 a.C. Com a passar dos milênios e o estabelecimento de sistemas de contagem mais complexos, este registrador começou a sofrer pequenas sofisticações, como a adição de uma régua calibrada, em formato de "T" ou de "L", como o que pode ser visto na Figura 1.5 (VODOLAZHSKAYA, 2014, p. 9), com cinco ou dez ranhuras, para a medição das horas (exceto ao amanhecer ou ao entardecer).



Figura 1.5: Relógio de sol egípcio em formato de L com uma escala linear.

Assim, os gnômons se tornaram *relógios solares*, encarregados de registros mais complexos: eles consistiam agora não apenas do gnômon, mas tinham placas acopladas (que poderiam ter de ficar a 90 graus do solo ou com alguma inclinação, dependendo do tipo do relógio) e mostravam o avanço das horas não mais de forma reta, mas sim angular. Descobertas recentes fazem acreditar que eles já eram implementados no Egito ainda em 1500 a.C (VODOLAZHSKAYA, 2014, p. 2), inclusive, na figura de grandes monumentos e obeliscos erguidos em locais públicos (ANAND; KAGALI, 2007, p. 277), como o exemplar que pode ser visto na Figura 1.6(b) (ANAND; KAGALI, 2007, p. 278). Na Figura 1.6(a), o relógio de sol apresentado é datado da época do reinado do Faraó Mernefta (século XIII a.C) (VODOLAZHSKAYA, 2014, p. 3).

Porém, estes registradores tinham limitações importantes. Por dependerem da incidência da luz solar, seu funcionamento estava vinculado às horas claras do dia e às condições meteorológicas locais.

A fim de se ampliar o registro da passagem do tempo ao período noturno, outros tipos de relógios foram surgindo.

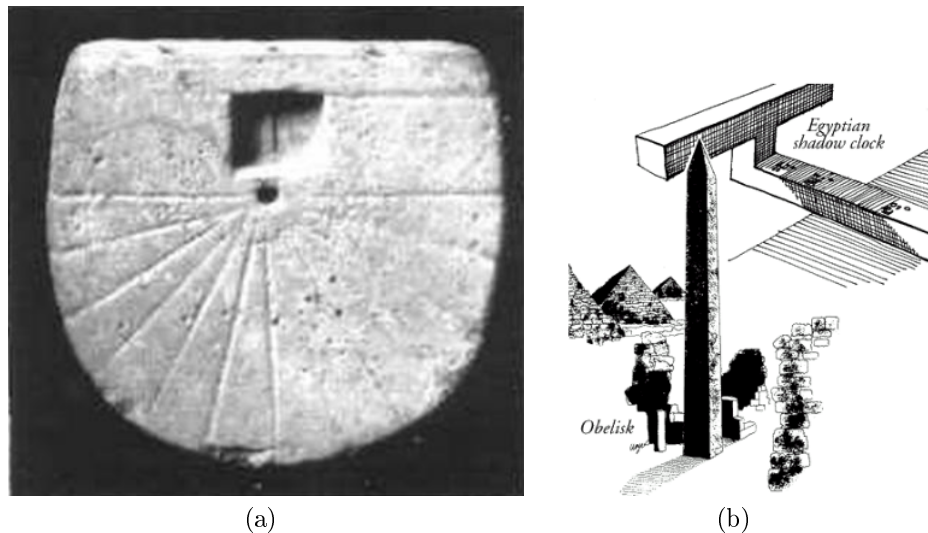


Figura 1.6: Relógio de sol do Egito Antigo (a) e Obelisco gnômon em atuação junto com um relógio solar em formato de "T"(b).

Ainda em 1500 a.C entrava em cena no antigo Egito os *relógios de água*. As posteriormente chamadas *clepsidras* pelos gregos (*kleptein* - ocultar, roubar - e *hydôr* - água), que passaram a utilizá-las em cerca de 325 a.C (ANAND; KAGALI, 2007, p. 278), registravam as horas passadas através de uma escala graduada em um recipiente cheio de água. As primeiras do tipo adotadas na Grécia e no Egito, consistiam em um recipiente de cerâmica, em forma de vaso e graduado por fendas, onde, na base do recipiente, um pequeno orifício deixava vazar um fluxo constante de água. As horas eram registradas de acordo com a altura da coluna de água dentro do recipiente, como pode ser visto no esquema da parte interna de uma clepsidra apresentado na Figura 1.7 (VODOLAZHSKAYA; USACHUK; NEVSKY, 2015, p. 66 e 69).

Outras clepsidras adotadas mais tardiamente tinham formatos e mecanismos mais variados, podendo ser recipientes cilíndricos ou mesmo redondos, desenhados de forma que o fluxo de água que escapava de sua base fosse constante. Havia ainda aquelas que eram formadas por mais de um recipiente, onde a água fluía de um para outro e a marcação das horas era feita pela altura da coluna de água na parede do recipiente receptor, muito comum na China após o período Han (200 a.C). Outro formato possível de ser encontrado - e que era o tipo de relógio utilizado largamente até o período Han na China e podia ainda ser visto no norte da África no século XX - é o de uma grande bacia ou bola de metal com um buraco em sua base, inserida em uma piscina com água (NEEDHAM, 1959, vol 3, p. 315). Nesses relógios, era utilizado como referência o tempo necessário para que o recipiente afundasse.

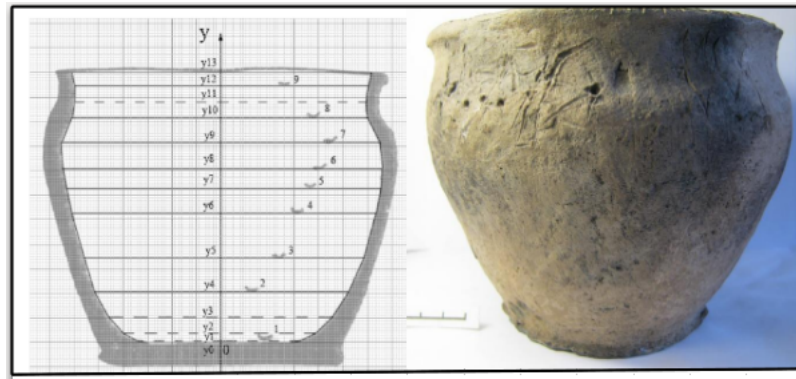


Figura 1.7: Foto da parte externa e esquema da parte interna de uma clepsidra em forma de vaso (foto de A.N. Usachuk, 2014).

Entre 100 a.C e 500 d.C, gregos e romanos desenvolveram a ciência dos relógios de água, adicionando mais complexidade aos modelos e criando um controle impressionante da constância do fluxo de água através de um sistema de regulação da pressão bastante complexo para a época. A aparência dos relógios também se modificou, ganhando um sentido estético: muitos dos relógios passaram a exibir ponteiros, sinos e gongos, portas cuja abertura revelavam miniaturas em movimento ou mesmo modelos astronômicos, como pode ser visto na Figura 1.8 (ANAND; KAGALI, 2007, p. 280) .

Na China, entre 200 e 1300 d.C, o maquinário dos relógios de água atingiu novos níveis de complexidade, tornando os relógios quase mecânicos (WHITROW, 1993, p. 106). O ápice deste contexto foi a construção do instrumento projetado e construído por Su Sung, em 1088: uma torre relógio. O instrumento, cuja existência só foi possível de ser descoberta em meados de 1950 graças à pesquisa do historiador das ciências inglês Joseph Needham (NEEDHAM, 1959), tinha mais de 9 metros, uma esfera armilar acoplada ao mecanismo para a observação do céu, cinco painéis com portas de onde pequenos bonecos tocavam sinos e gongos, e tábuas indicando a hora. A grande inovação deste instrumento era o seu conjunto de pás, cujo funcionamento era aliado à um escapeo de alavanca. A água jorrava de um tanque para uma grande roda d'água e cada pá só abaixava depois de completamente cheia, quando então acionava duas alavancas. Ao serem acionadas, elas suspendiam uma barreira, fazendo com que uma nova pá descesse ao nível de ser preenchida pela água (WHITROW, 1993, p. 107). Para que o tempo marcado pela clepsidra estivesse vinculado à prática astronômica/astrológica requerida, a esfera armilar e as tábuas eram apontadas para uma certa disposição, geralmente uma estrela brilhante. Desta forma, a medição ficava um pouco mais acurada que o de uma clepsidra original, uma vez que se garantia que quantidades iguais de fluido seriam utilizadas com fluxo igual.

Ainda assim, uma vez que um controle eficiente do fluxo da água é difícil de se obter, a medida que a imposição para maior acurácia das medições do tempo foi aumentando, as clepsidras foram se tornando relógios cada vez menos apelativos ao uso.

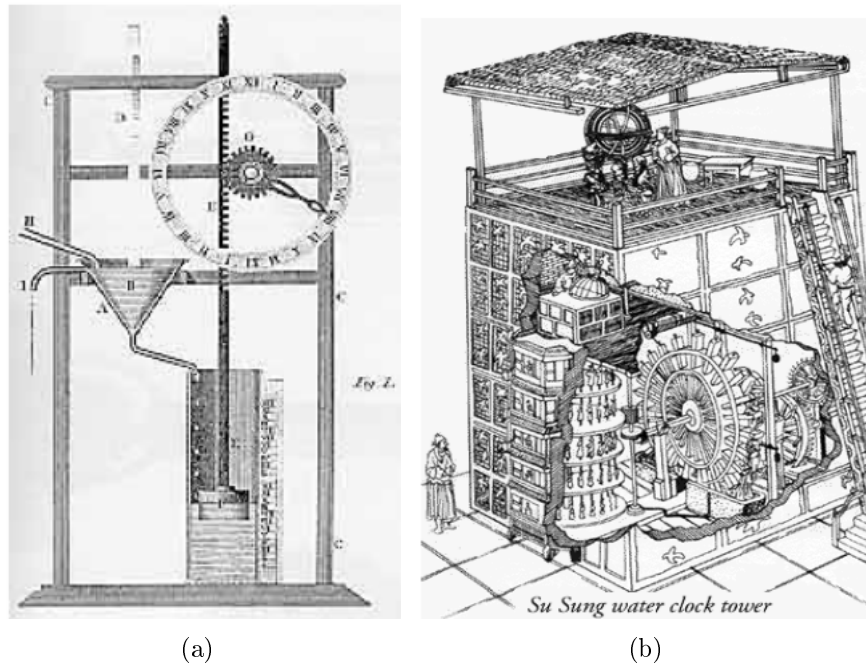


Figura 1.8: Modelos de clepsidras construídas em Roma (a), e a gravura da complexa clepsidra construída por Su Sung, na China (b).

Mesmo que bastante difundidas, as clepsidras não eram a única forma de se marcar a passagem das horas durante a noite. *Relógios de vela*, onde o tempo era marcado pela altura da vela, eram plenamente difundidos na Europa, sobretudo na Inglaterra entre 849 e 899, quando do reinado de Alfredo, o Grande; e na China, onde parecem ter sido introduzidas pelos monges budistas (BEDINI, 1994, p. 54). A grande irregularidade neste dispositivo era a alternância do tempo de queima da vela de acordo com o material que esta era feita.

Também na China, desde o século VI, incensos eram queimados com o objetivo de se marcar o tempo. Por não possuírem chama e queimarem a uma taxa constante, os *relógios de incenso* eram facilmente utilizados para marcar as horas do início e fim de rituais religiosos (de que já faziam parte), além de marcarem a duração do dia religioso. Segundo Whitrow (1993, p. 108), tanto os bastões de incenso quanto as velas graduadas foram plenamente difundidos como relógios pela população chinesa depois da dinastia Sung, com incrementos interessantes à prática: alguns incensos apresentavam aromas diferentes para cada hora, de forma que uma pessoa com o olfato mais aguçado pudesse saber qual o intervalo de tempo passado entre duas atividades através do cheiro

do ambiente. Os relógios de incenso só começaram a ser substituídos depois da chegada dos primeiros missionários à China, já no século XVII, e ainda estavam em plena atuação no início do século XX.

De todos os relógios não mecânicos, o tipo mais famoso, sem dúvida, é a *ampulheta*, também chamada de *relógio de areia*. Inventadas no século XIV como uma medida alternativa às clepsidras nos países de clima mais temperado, quando a água congelava no inverno, as ampulhetas são eficazes para medir intervalos de tempos curtos e eram usadas principalmente na navegação, tanto para medir o intervalo de vigia dos marinheiros quanto como instrumento auxiliar na medição da velocidade dos navios. Apesar da aparente facilidade de construção - o instrumento consiste basicamente de dois recipientes de vidro em forma de cone, unidos por um orifício de onde a areia escorre - as ampulhetas só puderam ser construídas quando a tecnologia da fabricação de uma areia mais fina (geralmente feita de cascas de ovos) foi alcançada, já que a areia normal tende a alargar o orifício com o tempo, alterando o fluxo de areia e, portanto, o tempo marcado pelo objeto (WHITROW, 1993, p. 119).

O fato mais interessante sobre todos esses relógios é que (com exceção do solar) eles não necessariamente dependiam do movimento dos astros ao redor, ainda que o apelo dos fenômenos naturais ainda fosse imperativo. Eles quantizavam e mediam a passagem de um tempo desconectado dos eventos naturais: as horas eram definidas pelo fluxo de um material, não por um fenômeno astronômico.

O início desta ruptura só veio a acontecer para os calendários muito tempo depois da implementação da primeira clepsidra, com a concepção de calendários lunissolares. Também é importante notar que o sucesso do uso e implementação dos relógios na vida social não teria ocorrido sem o desenvolvimento de sistemas de contagem eficientes e que estes, por sua vez, muitas vezes tiveram como sua maior aplicação a contagem de intervalos de tempo cuja referência eram fenômenos naturais. "Horas artificiais" se conectavam com "Horas naturais".

Foi justamente o pleno desenvolvimento de um sistema de contagem eficiente (uma mistura interessante da contagem decimal com a sexagesimal) que permitiu aos babilônios, por volta do século V a.C, subdividir o caminho aparente do Sol na esfera celeste (a eclíptica) em doze pedaços iguais, cada um marcado por uma das constelações em que este astro passava durante um ciclo lunar de doze lunações. Eles inventaram, portanto, o zodíaco e com ele uma nova fase da já então plenamente estabelecida astrologia babilônica

teve início.

Foi justamente a observação da passagem do sol pelo zodíaco que acabou dando origem à concepção atual de horas que se é compartilhada universalmente: Durante um dia "médio" inteiro, com sua parte clara e escura tendo a mesma duração, cada uma das doze constelações apareceria uma vez no céu. O "tempo" de duração de um dia, então, seria de doze constelações zodiacais e cada unidade desse dia - tempo do surgimento de uma constelação - seria equivalente a duas horas atuais.

A fim de acabar com a problemática da duração desigual dos dias ao longo do ano, os babilônicos desvincularam completamente a marcação das unidades do dia à passagem dos astros e adotaram um sistema de horas artificiais, onde o dia seria dividido em vinte e quatro pedaços e assim uma "*hora*" seria a vigésima quarta parte do dia (AVENI, 2002, p. 81).

Sendo um sistema artificial em atuação em uma sociedade ainda extremamente dependente da observação dos astros para a manutenção do seu calendário (principalmente da Lua - base do calendário - do Sol e dos planetas, responsáveis pela sua aferição), este sistema não era prático e seu uso dentro da sociedade babilônica encontrou bastante resistência. De fato, ele só viria a ser plenamente implementado séculos mais tarde, na Europa, quando o domínio da contagem do tempo teria um afastamento mais significativo com o mundo natural, com o uso de relógios mecânicos.

Como o Sol leva aproximadamente 360 dias para completar um circuito inteiro pelo caminho de constelações, tem-se então a divisão de períodos sazonais de cerca de 30 dias para a permanência do astro dentro de cada região de constelação. Uma vez que o calendário babilônico era lunar, esta medida servia de uma aferição invejável à composição do seu mês, definido como o intervalo transcorrido entre duas aparições consecutivas do primeiro crescente após o pôr-do-sol (WHITROW, 1993, p. 46).

Aos poucos, o sistema de contagem sexagesimal foi plenamente implementado na marcação temporal e a hora passou a representar uma notação representativa de base completa de minutos, sendo equivalente, portanto, a sessenta minutos. Os minutos, por sua vez, passaram a representar uma base completa de segundos, sendo equivalentes, portanto, a sessenta segundos.

A esta altura já se torna evidente que a Civilização Ocidental herdou do sistema babilônico de divisão das unidades do tempo a duração das suas horas, minutos e segundos. Assim como o calendário judeu e hebraico, e, conseqüentemente, o cristão,

herdou dos caldeus a sua constituição lunar e seu apreço pela manutenção das datas de realização de rituais religiosos (origem da necessidade de aprimoramento dos cálculos astronômicos - e portanto, dos seus registradores - da previsão sobre a posição dos astros, da identificação do ciclo metônico e do cálculo de datas, como a da Páscoa). Desta forma pode-se dizer que a base moderna para a medida de tempo usada pela Civilização Ocidental é babilônica.

1.5 A evolução nas formas de medir e registrar o tempo

Como comentado na Seção 1.4, o uso das horas, minutos e segundos babilônicos só foi plenamente instituído por toda a Europa quando da criação e uso contínuo dos *relógios mecânicos*.

A origem dos relógios mecânicos ainda não foi estimada, mas acredita-se que tenha ocorrido em algum momento entre 1280 e 1300 (WHITROW, 1993, p. 121).

A primeira menção à utilização de um relógio mecânico de grande porte é de 1288, sobre um relógio fixado na torre de Westminster, na parte central de Londres. Depois deste, por volta de 1325, uma segunda menção fala de uma torre de relógio com sinos e figuras que os faziam soar a cada hora - muito populares em todos os relógios europeus construídos durante o século XIV - construída por Pieter Lightfoot (?), um monge de Glastonbury (COLEMAN, 1971, p. 158). Em seguida, a terceira mais antiga menção de um relógio mecânico data de 1328, quando um abade da abadia de Saint Albans, no sul do condado de Hertfordshire, Inglaterra, descreveu detalhadamente em um manuscrito o funcionamento do relógio instalado na torre da sua igreja. O objeto continha um mecanismo oscilatório e dois escapos, cada um com duas hastes e rodas dentadas, onde um controlava o movimento do mecanismo e outro acionava o sino anunciador das horas. Desde então, diversos relógios começaram a despontar em torres de igrejas na Itália e na Inglaterra.

O aparecimento deste tipo de mecanismo estar vinculado à uma Igreja não é uma mera coincidência. Como já foi comentado anteriormente, desde a Antiguidade, o setor da sociedade que mais necessitava de uma marcação precisa do tempo é o setor religioso: todos os seus rituais e disciplinas necessitavam de medidas precisas do tempo para a sua manutenção rigorosa, sobretudo as atividades vividas dentro da vida monástica, onde a pontualidade era uma virtude rigorosamente prescrita. Os preceitos necessita-

vam de disciplina e a disciplina necessitava de regulação temporal. Desta forma, não é surpreendente que se presuma que a criação do complexo mecanismo de funcionamento dos relógios mecânicos tenha se originado nas mentes eclesiásticas, principalmente ao se levar em conta que "a matemática de rodas dentadas concatenadas (particularmente em maquinismos astronômicos) só era conhecida por pessoas de elevado nível de instrução, que apenas a Igreja formava"(WHITROW, 1993, p. 120, tradução nossa). O projeto do relógio mecânico, então, muito provavelmente deve ter sido resultado do trabalho conjunto de um ferreiro - personagem capaz da construção das diferentes peças que compõem o instrumento - e um monge, responsável pela sua concepção.

Segundo Whitrow (2005), a própria palavra "clock", usada originalmente apenas para a denominação dos relógios mecânicos, carrega em si rastros etimológicos da conexão entre a marcação precisa do tempo e a religião cristã: ela teria origem na palavra latina medieval *clocca*, que significa *sino*, remetendo assim ao papel fundamental realizado pelo sinos na marcação das horas, sozinhos ou como parte integrante dos relógios de água mais sofisticados, principalmente durante o período medieval, quando eles eram os anunciadores públicos das horas passadas durante o dia. Origem semelhante teria a palavra "horas"(*hours*, em inglês), sendo esta derivada das palavras latinas *oratorium* e *oratiu*, que significam oratório e oração, respectivamente.

O papel dos sinos na história dos relógios mecânicos pode ir muito além da etimologia. Os mecanismos que faziam os sinos tocarem nas grandes igrejas, construídos com complexos sistemas de roldanas e pesos, como o que pode ser visto na Figura 1.9 (COLEMAN, 1971, p.197), podem ter sido a base para a concepção dos relógios mecânicos. Um grande indicativo de que este foi o caminho seguido pela criação desses mecanismos, é a criação dos relógios de peso, no século IX.

Os relógios mecânicos foram instalados em igrejas, praças e monumentos públicos ingleses e italianos. Assim, a medida do tempo, aos poucos, passou a se inserir na esfera pública, e o acesso ao tempo marcado pelos registradores deixou de ser exclusividade das classes mais altas da sociedade. Ainda assim, uma ressalva merece ser feita: o tempo registrado por esses relógios era um tempo essencialmente *local*. Países e cidades diferentes ajustavam seus relógios de forma diferenciada, contabilizando, portanto, suas horas de formas diferentes. A maioria dos relógios, no entanto, focava no anúncio das horas canônicas. Quando este mecanismo foi disseminado por toda a Europa, houve a uniformização da hora (babilônica) de sessenta minutos.

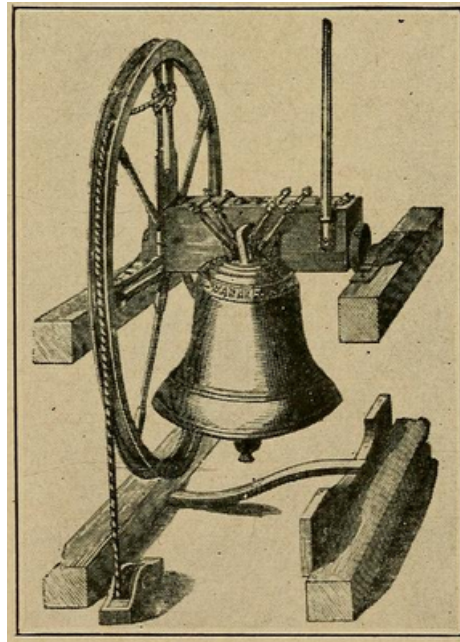


Figura 1.9: Mecanismo de sino muito popular em igrejas a partir do século XII.

A popularização dos relógios teve início a partir deste período. Alguns séculos depois, os mecanismos dos relógios iriam evoluir para outros tipos ainda mais precisos, principalmente a partir do século XVI, depois que Galileu comprovou a eficiência da oscilação de pêndulos na medição de intervalos curtos, demonstrando a sua eficiência quanto "princípio ativo" de relógios e abrindo as portas para a criação dos famosos *relógios de pêndulo* (CAMPOS, 2005, p. 76). Uma nova era de marcação temporal foi inaugurada a partir daí e, com ela, uma nova relação que as pessoas teriam com o tempo: a produtividade.

Com o acesso aos relógios, o tempo de trabalho poderia ser mais facilmente medido e, conseqüentemente, contabilizado. Assim, o trabalho começou a ser medido mais em termos da produção realizada em determinado intervalo de tempo do que do produto em si. Este contexto, que criou um estímulo na produção de relógios particulares, sobretudo entre os membros da classe detentora do capital de produção, aflorará plenamente no século XIX, quando da revolução industrial. No entanto, seu embrião já podia ser observado ainda na Idade Média. Um exemplo deste comportamento é relatado em Whitrow (1993, p. 126), onde, em 1335, "o governante de Artois autorizou os habitantes de Aire-sur-la-Lys a construir um campanário cujo sino marcaria as horas de trabalho dos operários têxteis". A esfera do trabalho começava a deixar assim o ritmo natural das lavouras, dado pela própria natureza, e passava a ser regida pela demanda do trabalho realizado.

A grande aceitação do relógio mecânico foi o primeiro grande passo para a hegemonia da Igreja Católica na determinação dos marcadores temporais a serem utilizados no Ocidente.

Com a ascensão da religião judaico-cristã, a percepção de tempo sofreu mudanças irreversíveis. Na nova fé estabelecida do Deus uno ou, na sua depois mais difundida adaptação, da Santíssima Trindade, o tempo deixou de ser um fluido perene e eterno da natureza, onde a repetição infinita dos acontecimentos levava a crença da sua existência eterna, para ser mais uma criação do Criador e, como toda criação dele, tem não apenas um início, mas um fim bem determinado: tudo - o universo e o tempo, demarcado pelos seus ciclos - foi criado na gênese. E tudo será destruído no Apocalipse, no dia do Juízo Final. Assim, o tempo contém a sua própria duração, e tem seu começo e, sobretudo, o seu fim, estabelecidos.

Apesar de importante, não foi o estabelecimento da duração do tempo a mais significativa quebra de paradigma na percepção temporal trazida pelo cristianismo. A principal mudança, iniciada no ano de 525, por Dionísio, o Exíguo, foi a substituição da natureza e dos seus ciclos naturais como referenciais da marcação temporal, pelas etapas da vida da figura mais importante da religião: o nascimento e a crucificação de Cristo.

Ao se estabelecer que o referencial para a contagem do tempo não era mais natural, mas sim, humano, a representatividade do domínio do homem sobre a natureza também estava sendo fixada. Diferentemente dos ciclos naturais, as etapas da vida humana, especialmente as etapas que demarcam o seu início e fim, são únicas e irreversíveis. Desta forma, todos os acontecimentos têm de ocorrer apenas uma vez, em ordem sucessiva e, principalmente, através do estabelecimento de uma relação causal.

O início da contagem do tempo veio com a gênese, mas o início da vida humana "relevante" começou com o nascimento de Cristo. Assim como as unidades divisoras de calendário e os dias, o próprio referencial do tempo se tornou um referencial artificial, estabelecido pelo homem, em uma extensão absoluta da "quantização" artificial do tempo que já era observada em menor escala nos relógios.

Desta forma, a percepção temporal foi deixando de ser cíclica para se tornar linear.

Apesar de ter adquirido uma força estrondosa a partir de atuação do judaísmo e do cristianismo, a ideia primeva da percepção linear do tempo já existia séculos antes dessas doutrinas alcançarem suas primeiras ações difusoras, com as doutrinas de hebreus

e iranianos zoroástricos, que também pareciam apresentar uma concepção progressiva do tempo, baseada, principalmente, na escatologia dos seus profetas (WHITROW, 2005, p. 23).

Ainda na Idade Média, depois de séculos de implementação e domínio da Igreja, a percepção linear do tempo ainda não era bem difundida. Astrônomos e eruditos tendiam a preferenciar a percepção de tempo cíclica, assim como os trabalhadores dos feudos, cuja vida dependia basicamente do ciclo agrário. No entanto, com o surgimento da classe mercantil e do dinheiro, a percepção linear foi promovida pela nova classe burguesa que surgia, com o controle da produtividade e explorando a mobilidade do dinheiro. Desta forma, ao longo do período medieval, as concepções linear e cíclica do tempo coexistiam em conflito.

A mudança de referencial do tempo em um modelo contínuo permitiu o desenvolvimento da periodização da história e ampliou a incorporação de todos os fatos transcorridos à historicidade de uma sociedade, permitindo que estes fossem registrados a partir dos acontecimentos que representavam em si grande relevância social e não mais pelos astros que estavam no céu durante a sua ocorrência. Esta também não é uma característica inaugurada com o cristianismo, embora tenha sido potencializada por ele. Os primeiros registros lineares de eventos históricos da Civilização Ocidental ocorreram na Grécia, ainda no século III a.C (WHITROW, 2005, p. 24), e usavam como referência a ocorrência das Olimpíadas. Esse mesmo sistema já podia ser observado em diversas outras culturas, como os impérios egípcio e chinês - quando do estabelecimento da contagem de tempo em reinados, linhagens e dinastias - e, posteriormente, foi plenamente adotado nas monarquias europeias - quando não apenas as linhagens, mas, principalmente, os dias santos eram usados como referência temporal - facilitando a correlação entre as datas nas diferentes contagens existentes nas cidades, que ainda apresentavam divergências quanto à marcação de seus dias.

A hegemonia da igreja na marcação do tempo acabaria por culminar com a reforma calendárica que pôs em atuação o calendário gregoriano em substituição ao calendário juliano, em 1582.

Em vigência desde a substituição do calendário romano pelo imperador Julio César, em 46 a.C, o calendário juliano passou a apresentar problemas de correlações entre as suas datas e as estações anuais que estavam intimamente vinculadas à fixação do início do ano. O ano novo era comemorado sempre no equinócio de março, fixado pelo Concílio

de Niceia em 21 de março de 325 d.C, o que, ao longo dos anos, começou a apresentar uma defasagem considerável de um dia a cada 131 anos, mesmo com a implementação do ano bissexto.

Em 1582, o equinócio ocorreu no dia 11 de Março, marcando dez dias de defasagem do calendário. Visando a correção calendárica dessa defasagem tão grande, neste mesmo ano, em 24 de Fevereiro, o Papa Gregório VIII havia promulgado na bula papal *Inter gravissimas* a reforma do calendário juliano. O novo calendário, em vigência até hoje, foi denominado *calendário gregoriano*, em homenagem ao papa. As mudanças estabelecidas pelo calendário gregoriano foram:

- O estabelecimento da data do início de cada ano no dia primeiro de janeiro. Assim, os inícios e fins de anos não estariam mais vinculados à um fenômeno astronômico;
- A aplicação de uma nova regra para os anos bissextos. Assim como no calendário juliano, os anos divisíveis por quatro seriam passíveis de serem bissextos. Porém, pela nova regra estabelecida pelo calendário gregoriano, os anos divisíveis por cem, não o seriam, com a exceção (mais uma) de que os anos divisíveis por quatrocentos fossem anos bissextos, embora eles fossem divisíveis por cem. Esta medida foi tomada para prevenir que o equinócio caia em datas muito defasadas do dia 21 de Março.
- A supressão de dez dias a partir de 4 de Outubro de 1582. Desta forma, o atraso no equinócio não seria carregado para o próximo ano. Então, o dia posterior ao dia 4 de Outubro de 1582 foi o dia 15 de Outubro de 1582.

Apesar do grande poder da Igreja Católica, apenas os países da Roma católica adotaram o calendário imediatamente. Os países dos cristianismos protestante e ortodoxo, por sua vez, demorariam séculos para adotarem o novo calendário, por não reconhecerem a autoridade papal. A Dinamarca e a Alemanha substituíram o calendário juliano apenas em 1700 e a Inglaterra só veio a implementar o calendário meio século depois destes, em 1752. A Suíça viria a adotar o calendário um ano depois dos ingleses. Os países ortodoxos, por sua vez, só viriam a começar o processo de substituição do calendário no século XX, junto com a China, que, mesmo oficializando o novo calendário em 1912, só o implementou efetivamente em 1929, 347 anos depois da sua promulgação por Gregório VIII. (CHERMAN; VIEIRA, 2008; DIMITRIJEVIĆ; THEODOSSIOU, 2002).

O estabelecimento do calendário gregoriano e a adoção dos relógios mecânicos transformaram a percepção de tempo do Ocidente, abrindo as portas para o desenvolvimento de uma visão não apenas linear, mas cientificista do tempo. Aos poucos, ele deixou de ser uma categoria psíquica, uma potencialidade humana, para se tornar - à espelho de uma visão inaugurada milênios antes por Platão - uma medida artificial, linear, contínua e irreversível da vivência no mundo.

2 Os Maias

Habitantes da península do Iucatã, que abrange partes do México, Honduras e El Salvador e toda a Guatemala e Belize, os Maias talvez tenham sido, dentre os grandes impérios que existiram na história da humanidade, aquele cuja obsessão pelo tempo tenha sido mais evidente.

Indícios da importância da marcação temporal podem ser observados em todas as áreas da cultura maia: ela estava presente em seus textos, na sua arquitetura (ASH-MORE, 1991, p. 209), em seu sistema numérico, divindades e arte (SATURNO et al., 2015, p. 122).

O surgimento, desenvolvimento e declínio da Civilização Maia se entrelaça com a história de outros povos, adjacentes ao seu território, cujas origens, desenvolvimento e desaparecimento permanecem questões ainda de muita discussão na literatura, principalmente as grandes Civilizações Olmeca, Zapoteca e Micteca (KEEN; HAYNES, 2012, vol. 1, p. 15).

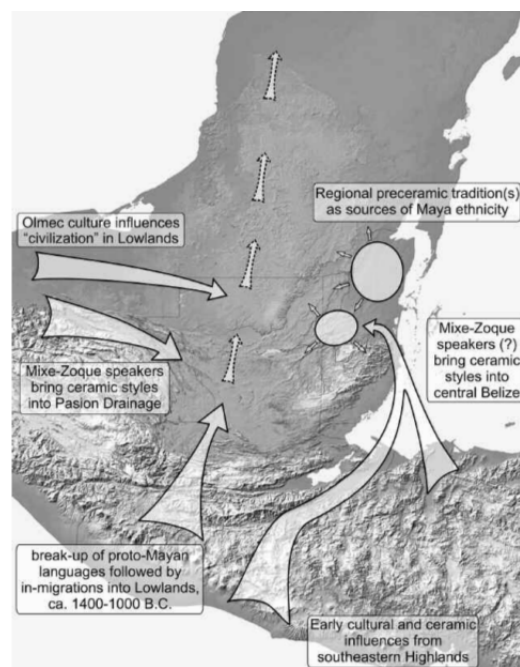


Figura 2.1: Possíveis rotas de migração que levaram à ocupação do território maia.

Foram dessas civilizações, sobretudo dos Olmecas e Zapotecas, cujas rotas de migração foram rastreadas via restos de cerâmica (LOHSE, 2010, p. 316), como mostra

Tabela 2.1: Períodos históricos relevantes para a Civilização Maia e seus respectivos eventos sociais

Período	Datas estimadas	Eventos culturais mais relevantes
Paleoíndio	12.000/20.000 - 8000 a.C	Primeiros assentamentos nas Américas
Arcaico	8000-2000 a.C	Início da agricultura
Início do Pré-Clássico	2000 - 1000 a.C	Primeiros assentamentos organizados (vilas)
Pré-Clássico intermediário	1000-400 a.C	Crescimento em complexidade das vilas
Pré-Clássico Tardio	400 a.C - 100 d.C	Primeiras cidades-estado
Clássico Inicial	250 - 600 d.C	Expansão das cidades-estado dos Territórios Baixos
Clássico Tardio	600-800 d.C	Apogeu das cidades-estado do Território Baixo
Clássico Terminal	800-900 d.C/1100	Declínio e transformação das cidades-estado
Pós-Clássico	900-1100-1500	Reformulação e renascimento das cidades-estado

a Figura 2.1 (STUDIES, 2016b), de onde os Maias herdaram a estrutura da sua linguagem e sistema de contagem e além da base do seu sistema calendárico (DEMAREST; SHARER, 1982; DAVLETSHIN, 2000; TAVÁREZ; JUSTESON, 2008; TAVÁREZ, 2010; JUSTESON, 2015).

Portanto, o caminho para o entendimento da história de surgimento e desenvolvimento da Civilização Maia e, consequentemente da origem e utilização de seus calendários, passa pelo entendimento de como se deu a formação dos povos mesoamericanos. A fim de se facilitar o acompanhamento da cronologia dos fatos apresentados, os principais eventos da história da Mesoamérica, bem como os seus períodos, estão listados na Tabela 2.1 (SHARER; TRAXLER, 2006, tabela 2.2, p. 98, tradução nossa). Ela relaciona os períodos da história da humanidade (primeira coluna e segunda coluna) com os eventos culturais mais relevantes para a Civilização Maia de cada período (terceira coluna).

2.1 História da Civilização Maia

Acredita-se que a ocupação humana no continente americano tenha se iniciado com a migração de grupos de caçadores e coletores do leste da Ásia para a América do Norte, proporcionada pelo baixo nível do mar que permitiu o aparecimento de estreitos de terra firme que conectavam os dois continentes, durante a última Idade do Gelo.

O estabelecimento dos grupos humanos recém chegados à América ocorreu de fato durante o chamado período Paleoíndio (20.000 / 12.000 - 8.000 a.C) e acredita-se que tenha sido no início do período Arcaico (8.000 - 2000 a.C) que o deslocamento dos grupos de caçadores e coletores para regiões mais ao sul do continente americano tenha se iniciado. Os primeiros assentamentos destes grupos parecem ter se estabelecido no final deste período, ao longo das costas do Pacífico e do Caribe, ambientes que favoreciam a

fixação dos grupos por possuírem abundantes recursos naturais, o que permitia a sobrevivência da população sem a necessidade de busca de fontes de alimento muito afastadas dos acampamentos (SHARER; TRAXLER, 2006, p. 154).

Com o estabelecimento dos grupos, uma mudança gradual e progressiva sobre o meio de subsistência ocorreu, reduzindo o papel da caça e da coleta para permitir a ascensão do desenvolvimento de práticas agrícolas, o que foi extremamente favorecido com a produção das primeiras ferramentas em metal específicas para este uso. Apesar de evidências que demarquem de forma específica o período em que esta transição tenha ocorrido não existirem, registros arqueológicos sugerem fortemente que o processo de estabelecimento de grandes grupos a longo prazo em territórios costeiros foi dependendo, ao longo do tempo, muito mais da seleção de alguns alimentos, especialmente raízes e outras espécies de plantas que poderiam ser facilmente estocadas, do que da fartura de elementos naturais do local (com excessão de água, obviamente).

Como o fluxo de povoamento do novo continente gerou uma onda de migração de norte para sul, a ocupação do território mexicano deu-se um pouco mais tardiamente, com a chegada e permanência dos grupos emigrados da parte norte do continente americano, hoje correspondente aos Estados Unidos (WATERS, 1985).

Neste contexto, é importante ressaltar que o desenvolvimento da agricultura encontrou grandes dificuldades durante a adaptação dos povos à região da Mesoamérica devido às condições ambientais da região, como o regime diferencial de chuvas, a existência de áreas de diferentes altitudes e o depósito frequente de cinzas vulcânicas em determinadas partes do território. De fato, esses fatores contribuíram, inclusive, para o obscurecimento dos registros arqueológicos das primeiras ocupações humanas na região, especialmente das Terras Altas Maias, ao sul da Mesoamérica (SHARER; TRAXLER, 2006, p. 158).

Os estudos mais completos já realizados quanto à ocupação e implementação do sedentarismo na Mesoamérica tratam da região alta do México, dos vales mexicanos de Teuhacan e Oaxaca. Para esta região, registros de sítios arqueológicos de cavernas secas parecem sugerir que as primeiras ocupações humanas de grupos de caçadores coletores datariam de 10.000 a.C (MACNEISH, 1964; FLANNERY, 1973) e que a consolidação da agricultura como atividade de subsistência parece ter tido início nesta região; entre o quarto e o segundo milênio antes de Cristo (BENZ, 2000, p. 459).

Devido, principalmente, a variedade de terrenos da Mesoamérica (de diferentes

altitudes e composição), a implementação da agricultura como modo de subsistência ocorreu de forma diferenciada nas partes altas e baixas do território Mesoamericano. Isto fica extremamente mais notável quando observa-se a diferença considerável entre o período de adaptação das populações habitantes das áreas costeiras e montanhosas.

A seleção de espécies propícias ao estocamento de alimentos necessário a um modo de vida sedentário levou ao desenvolvimento progressivo não apenas da agricultura na Mesoamérica, mas também de novas espécies de plantas, que acabaram por deixar de serem "selvagens" e se tornaram cultiváveis. Alimentos como a abóbora, a pimenta, o feijão, o tomate e o milho, dentre outros alimentos cultiváveis em regiões de clima tropical e subtropical, também teriam passado por um processo de domesticação pelas culturas mesoamericanas e acabaram por se tornar a base da alimentação da população do território mesoamericano como um todo (FLANNERY, 1973, p. 283).

Dentre os alimentos tornados cultiváveis, o milho é aquele que, indicutivelmente, possuía maior importância na dieta mesoamericana. Alguns estudos chegam a sugerir, inclusive, que a implementação da agricultura como meio de subsistência na América foi devida à domesticação desta planta (BENZ, 2000, p. 459).

Devido a sua importância, o processo de domesticação do milho foi amplamente estudado e este se mostrou extremamente complexo.

Diferentes trabalhos na literatura, como Crawford et al. (1998), Iltis (1983), Mangelsdorf (1974), Pohl et al. (1996) e Rue (1989), dentre outros, sugerem que o sucesso da domesticação do milho nos territórios norte e centro americanos poderia ter levado ao transporte de espécimes domesticados dessa planta para áreas de migração mais recente. Talvez tenha sido através deste processo que esta planta tenha atingido regiões mais ao sul do continente. Apesar de poucos trabalhos em datação desta planta e suas variações terem sido realizados a fim de se entender quando ela foi introduzida nesta parte do continente, o que é necessário para comprovar ou refutar esta hipótese, é sabido que o cultivo do milho de fato se estendeu para América do Sul, onde também se configurou uma importante fonte alimentícia dos grupos indígenas, sobretudo para os grupos que ocuparam os Andes peruanos e suas adjacências (FINUCANE, 2009).

No início do período Clássico, as cidades-estado maias começaram a apresentar um incrível padrão de desenvolvimento. Foi nesta época que se deu a construção dos seus grandes monumentos, com sua arquitetura característica, e a fixação de grandes placas de rochas com inscrições calendáricas, astronômico-astrológicas e de cunho socio-político. O

apogeu das cidades-estado culminou com a consolidação das cidades como centros urbanos de alta densidade demográfica e atividade religiosa extremamente ativa e complexa. Acredita-se que o ápice deste crescimento deva ter ocorrido por volta de 750 d.C, onde análises de sítios arqueológicos de moradias mostrou que a região era densamente povoada (TURNER, 1976), estimando-se que a população total das cidades-estado possa ter chegado a 130 milhões de habitantes (HAUG et al., 2003, p. 322), um número superior à atual população de todo o México, que é de, aproximadamente, 124 milhões de pessoas (UNDATA, 2016).

O período de prosperidade começou a demonstrar seus sinais de fraqueza entre 750 e 950 d.C, quando ela parece ter sido substituída por crises estruturais, ocorridas em intervalos com diferentes durações e que eram marcadas por migrações e um intenso declínio populacional.

O primeiro desses períodos de decadência de grande impacto parece ter ocorrido entre 534 a 593 d.C (WEBSTER et al., 2007, p. 2), quando houve uma diminuição considerável na produção de estelas, murais e monumentos nas cidades-estado existentes do sul até a área chamada de Petén, que abrange a região mais ao norte da Guatemala e incorporava cidades importantes como *Tikal* e *Yaxchilan* (Figura 2.2(a)). Este período é conhecido na literatura como o *Hiato Maia*.

Ao final do período Clássico, entre 750 d.C e 900 d.C, uma crise permanente se instalou na civilização como um todo. Porém, ao contrário da hipótese inicialmente pensada pelos maianistas, atualmente sabe-se que o colapso não atingiu todas as regiões do território maia simultaneamente, tampouco de forma homogênea (FORSYTH, 2005; MÉLANIE et al., 2013).

A última crise da civilização maia foi extremamente mais intensa nos territórios mais ao sul e sudeste, atingindo principalmente as cidades da parte montanhosa do território, cuja maioria, no início do pós-Clássico, acabou transformada em um conjunto de aldeias distanciadas entre si pela densa floresta. Seus primeiros indícios começaram a ser observados a partir de 790 d.C, quando os registros arqueológicos denotam uma significativa (e progressiva) diminuição da produção de estelas (WEBSTER et al., 2007, p. 2), assim como o abandono de um dos sistemas calendáricos maias, a Conta Longa, e a diminuição da construção de monumentos e fabricação de artefatos típicos da elite maia, como cintos e adornos de cabeça (AIMERS; RICE, 2006, p. 4).

Em associação à diminuição da produção de estelas e monumentos, pesquisas

em datação de sítios arqueológicos mostram que teve início o abandono das cidades-estado, cuja localização pode ser vista na Figura 2.2(a). Gill (2001) coloca que o processo de abandono das cidades-estado e de migração da população para outras áreas ocorreu em três etapas.

Primeiramente, as cidades mais a oeste, localizadas na parte central e Sul do território maia, começaram a ser evacuadas ainda em 760 d.C, e terminaram completamente abandonadas em aproximadamente 810 d.C. A segunda fase desse processo, que segundo o autor teria se iniciado por volta de 811 d.C e se estendeu até 816 d.C, marca o abandono da maioria das cidades da montanhosa área do Sul; enquanto a terceira fase, ocorrida no período entre 861 d.C e 910 d.C, foi caracterizada pelo abandono da maioria das cidades-estado restantes nas terras centrais e de grande perda populacional nas terras baixas ao norte de Iucatã, como mostrado na Figura 2.2(b) (MEDINA-ELIZALDE; ROHLING, 2012, p. 1). Desta forma, quando os espanhóis chegaram às terras maias, pouquíssimas cidades do Sul, erguidas ainda no final do período Pré-Clássico, permaneciam povoadas. Este período de colapso é referenciado na literatura como *Período Clássico Terminal* (MEDINA-ELIZALDE; ROHLING, 2012, p. 1).

É importante ressaltar que a identificação de um padrão de migração da população que estava instalada na parte mais ao sul do território para as áreas mais a norte e nordeste, como pode ser visto na Figura 2.2, não é apenas uma teoria especulativa. Indícios indiretos, como a datação de material encontrado em sítios arqueológicos e o padrão observável no desaparecimento de datação das estelas apontam nitidamente uma tendência de abandono de sudoeste para noroeste ao longo do período do colapso (LOWE, 1985, p. 205).

Apesar de claramente mais significativas, as crises referenciadas como o *Hiato Maia* e o *Período Clássico Terminal* não foram as primeiras crises de densidade demográfica e abandono de cidades no território Mesoamericano. Ainda durante o período Pré-Clássico, uma crise semelhante, mas de menor escala, parece ter ocorrido, provavelmente entre 150 e 200 d.C, mostrando que este pode ser um fenômeno derivado de um único ciclo de desastres. A este período foi dada a alcunha de *Período de Abandono Pré-Clássico* (WEBSTER et al., 2007, p. 2).

As motivações que levaram ao Colapso ainda são assunto de fervorosa discussão entre os maianistas. As teorias mais bem aceitas são pautadas em questões como a ocorrência de algum surto de doenças, a superpopulação, o desflorestamento e sua conse-

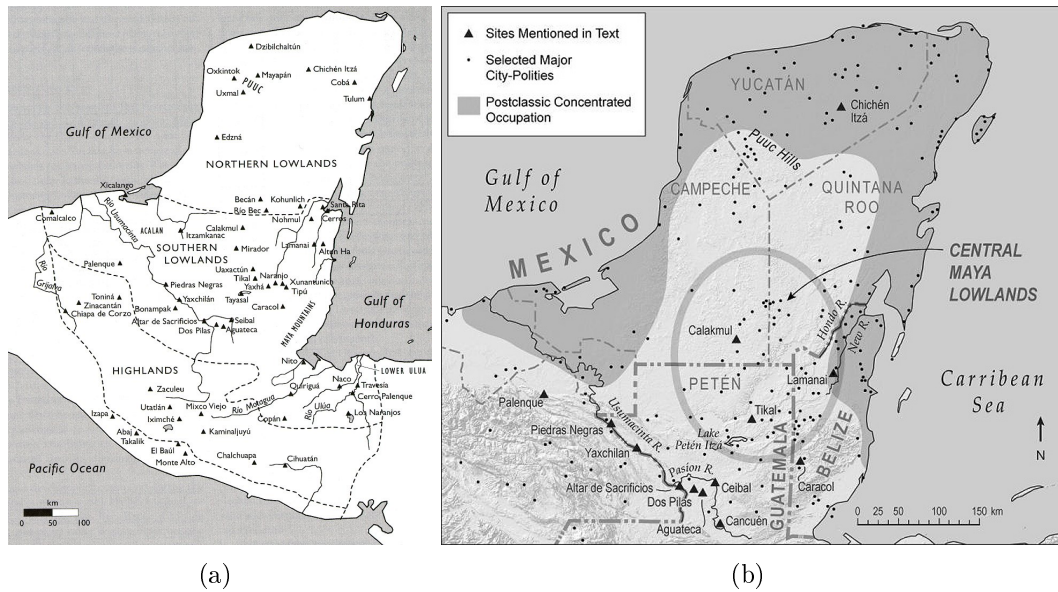


Figura 2.2: Mapas do território Maia. A imagem (a) apresenta a localização das principais cidades maias. A imagem (b), a densidade demográfica do território maia depois do Período Clássico Terminal.

quente erosão do solo, desastres naturais como erupções vulcânicas, furacões, infestações de insetos e pragas nas monoculturas de milho, aumento das atividades de guerra entre as diferentes etnias, conflitos sociais, invasões ao território maia por parte de outros grupos étnicos, dentre outras (AIMERS, 2007, Tabela 1, tradução nossa). No entanto, recentemente, dados climatológicos, derivados de pesquisas arqueológicas e paleoclimatológicas, começaram a reforçar uma hipótese até então pouco explorada pelos maianistas: que o colapso da civilização possa ter uma forte conexão com mudanças climáticas nos padrões de precipitação de todo o território maia, levando à seca, o que ocasionou a escassez de alimentos e, por consequência, ao colapso.

Esta hipótese se baseia no fato de que o território maia possui uma grande variedade de solos, da floresta ao deserto, de costa à montanha, e por isso, possui um regime de chuvas diferenciado para cada região do território. A precipitação anual na região Mesoamericana tem uma variação de 350 milímetros, da Costa Norte, bem seca, às regiões montanhosas, cujo índice de precipitação tem uma média anual de 4000 milímetros (HAUG et al., 2003, p. 322).

Apesar dos dados climáticos respaldarem fortemente esta hipótese, ela não explica completamente as linhas de migração populacional rastreadas por evidências arqueológicas, além de não justificar a ausência de registros de variações climáticas nos poucos monumentos e estelas datadas daquele período.

Desta forma, quando os espanhóis chegaram em terras maias, já no início do século XVI, depois de terem se estabelecido com sucesso no Caribe, os tempos áureos da

Civilização Maia já haviam passado há muito.

O primeiro contato entre os invasores europeus com o povo maia se deu na costa leste da Península de Iucatã, em Campeche, com os homens da expedição de Córdoba, em 1517 (WEBSTER, 2000, p. 65). A partir do primeiro contato com os povos ao norte do Iucatã, os espanhóis foram se movimentando em direção às terras mais altas, ao sul. Por volta de 1520, as tropas subordinadas ao famoso explorador espanhol Fernan Cortés e lideradas por Francisco de Montejo, deram início à longa e sangrenta campanha de tomada das terras altas do Chiapas e entraram em conflito com as etnias *Chontal* e, posteriormente, com os *Quiché* (WEBSTER, 2000, p. 67).

As campanhas espanholas de dominação e subjugação das etnias maias foram responsáveis pela quase dizimação da cultura deste povo, que encontrou no sincretismo da sua religião com a fé católica uma forma eficiente de manter o pouco que remanesceu da sua cultura (COULL, 2016).

2.2 O sistema de contagem mesoamericano

O sistema de contagem adotado pelos Maias foi o mesmo adotado por toda a Mesoamérica, tendo sido implementado no período do Pré-clássico tardio (400 a.C – 10 a.C). Extremamente complexo, ele já incorporava a existência do zero - atributo matemático que, à exceção dos Maias, apenas os hindus haviam criado (CLOSS, 1996, p. 383) - e se erguia sob uma base numérica cujo sistema era vigesimal, de forma que os coeficientes numéricos eram dispostos em níveis diferentes, sempre representando números de zero a dezenove.

O valor real do coeficiente apresentado dependia, então, da sua posição dentro do número, ou seja, sua posição definia o valor da potência de vinte pela qual o coeficiente seria multiplicado. Esta aumentava segundo a base mais à esquerda (notação horizontal) ou mais acima (notação vertical).

Algumas possíveis origens para o desenvolvimento desse sistema de contagem de base vigesimal já foram propostas na literatura. A mais aceita, propõe que todo o sistema seja baseado em partes do corpo, onde cada unidade seria representativa de um dedo. Assim como o número total de dedos é vinte, o maior número da contagem também seria vinte, sendo esta, portanto, a base do sistema.

A forma das primeiras representações de hieróglifos para contagem do tempo

em estelas de origem zapoteca parece favorecer esta teoria, em função da visível origem gestual de alguns símbolos usados para alguns verbos e números, como os apresentados na Figura 2.3 (LOOPER, 2010, p. 104). O glifo referente ao número vinte parece ainda carregar esta conotação.

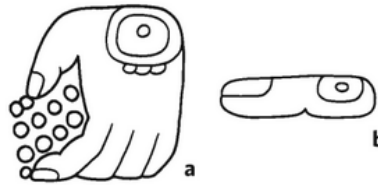


Figura 2.3: Radicais de glifos antigos que incorporavam uma linguagem gestual. Na imagem (a), o radical do símbolo para "espalhar". Na imagem (b), o símbolo primitivo para "um".

Apesar da enorme complexidade, apenas três símbolos eram utilizados para a concepção dos coeficientes numéricos. As unidades eram representadas por pontos ou círculos. Os defensores da origem corporal do sistema de contagem mesoamericano apontam a origem deste símbolo na figura da ponta dos dedos, arredondados (AVENI, 2002, p. 169). O zero era representado por uma concha. E, finalmente, uma barra representaria cinco unidades, também num possível resquício da linguagem corporal: cinco unidades formariam uma mão/pé com todos os seus cinco dedos esticados, vistos lateralmente. Assim, matematicamente, os números eram representados por associações de pontos e barras posicionadas em regiões específicas da conta, de forma a ser possível a contabilização da potência de vinte a ser multiplicada por cada número em cada posição.

Desta forma, um número escrito dentro desse sistema seria representado, por exemplo, na forma mostrada na Figura 2.4 (ARELLANO, 2003, p. 5). O número apresentado nela é o número 855. Como comentado anteriormente, na figura apresentada, os pontos representam uma unidade, enquanto as barras representam cinco unidades. As diferentes "alturas" ou "pisos", como o autor da figura denominou, correspondem às diferentes potências de vinte a serem multiplicadas pelos coeficientes dos números representados. Desta forma, o número representado na figura é $855 (15 \times 20^0 + 2 \times 20^1 + 2 \times 20^2)$.

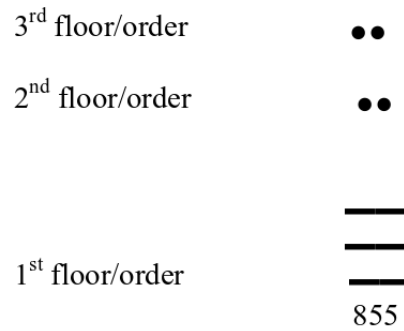


Figura 2.4: Exemplo de número escrito na representação numérica maia.

Além da representação matemática, pelo sistema de pontos e barras, os números acabaram por adquirir uma outra notação, embasada em deidades, o que lhes atribuiu um forte sentido religioso. Neste contexto, esses deuses-números passaram também a serem representados por figuras antropomórficas, encéfalas ou de corpo inteiro, podendo, então, ser reconhecidos na linguagem textual, tornando-se inclusive radicais linguísticos, através dessas duas representações. Na Figura 2.5 (JOSSERANDT; HOPKINS, 2011, p. 52), as formas numéricas e antropomórficas dos números maias podem ser vistas.

Cada variante dos glifos antropomórficos tinha um conjunto de características próprio, trazendo consigo as especificidades de cada deus. As características mais conhecidas para os números de um a doze são:

- Número 1: Representado por um deus do milho jovem, com um ramo de milho preso à sua cabeça e outro caindo nas bochechas, testa e orelhas.
- Número 2: Representa um deus com um punho como cocar.
- Número 3: Representa um deus com uma faixa na cabeça cujo ornamento é um espelho de obsidiana.
- Número 4: Deus que carrega o glifo que representa o Sol ou dia (*kin*), na sua face. Além de glifo em formato de cruz, ele pode ser reconhecido pelo nariz quadrado e pelo "bigode" ou incisão no lábio.
- Número 5: Representado por um deus velho, já sem dentes e com um rosto enrugado. Em sua cabeça, traz como acessório o glifo de *tun* ("ano" ou "pedra"). Este pode ser uma metáfora para o pesado fardo que ele carrega.

•	jun	1				b'uluch	11		
••	cha'	2				lajchan	12		
•••	'ux	3				'uxlajun	13		
••••	chan	4				chanlajun	14		
—	ho'	5				ho'lajun	15		
—•	wak	6				waklajun	16		
—••	huk	7				huklajun	17		
—•••	waxak	8				waxaklajun	18		
—••••	b'olon	9				b'olonlajun	19		
=====	lajun	10				jun k'al	20		

Figura 2.5: Números maias, na forma matemática e antropomórfica, com seus respectivos nomes.

- Número 6: Deus com uma espécie de machado com uma pedra incrustada no lugar dos olhos.
- Número 7: Representado por um deus com uma incisão em formato de espinho e olhos delineados.
- Número 8: Um deus do milho, já não tão jovem. Exibe uma folha curvada de milho na testa e um acessório de espiga de milho na orelha.
- Número 9: Deus jaguar com rugas. A variante apresenta o glifo de *Yax* ("primeiro") na testa.
- Número 10: Deus caveira, com a mandíbula já sem carne e três buracos no crânio, representando os buracos por onde saem os nervos.
- Número 11: Deus cujo acessório de cabeça é o glifo *Caban* ("terra").
- Número 12: Deus cujo ornamento de cabeça é o glifo *chan* ("céu").

Os números entre treze e dezenove, são formados pela combinação de elementos do número dez - a mandíbula descarnada - e os números três a nove.

3 Calendários Maia

Como comentado anteriormente, com a chegada dos espanhóis, muito da cultura maia se perdeu em nome do missionarismo católico. Alguns padres, no entanto, reconhecendo a importância do registro da cultura ali subjugada, ajudaram a preservá-la - conscientemente ou não - através de seus registros, enviados à coroa espanhola.

De todas as grandes realizações maias, nenhuma foi mais marcante do que seus calendários. Nem mesmo suas belíssimas cidades, o jogo de bola e as histórias de sacrifícios humanos coletivos conseguiram suplantam essa construção cultural. Ela foi alvo de algumas transcrições que trouxeram ao Ocidente o conhecimento de como esta cultura registrava seu objeto de fascínio.

Um dos principais e mais antigos registros sobre os calendários maia foi feito pelo frade franciscano Bernardino de Sahagún, que chegou ao México em 1529, iniciando a partir daí uma viagem por toda a América Espanhola. Seus registros deram origem a doze livros que detalhavam a cultura nativa dos povos então recém expostos à colonização. Dentre os seus livros, o *La Historia General de la Nueva España* (SAHAGÚN, 2012) descreve o uso de três calendários, a quem Sahagún chamou de *Las Fiestas Fijas*, *Arte Adivinatorio* e *Cuenta los años*.

Segundo outro missionário, o frade Diego de Landa, cujos registros também compõem uma fonte valiosa de informação, em seu livro *Relación de las cosas de Yucatán* (LANDA, 2011), um calendário de 365 dias estava em atuação, bem como uma contagem única e contínua, usada para registrar o que Landa interpretou como "la guerra de los Katunes"(LANDA, 2011, p. 91).

As primeiras informações encontradas nas estelas maias eram inscrições relacionadas à contagem do tempo e sua associação astronômica (AVENI, 2002, p. 78), hábito que eles muito provavelmente herdaram dos Olmecas e Zapotecas, donos dos monumentos mais antigos com essa temática na região. Da mesma forma, a estrutura do calendário maia era a mesma de todos os calendários mesoamericanos e reflete diretamente o seu sistema de contagem: com base vigesimal, os períodos eram divididos em ciclos de vinte dias, contendo 260 e 360 dias cada.

Quando os espanhóis adentraram em território maia, registros da atuação de

três calendários principais foram encontrados nas suas cidades. A seguir, as próximas seções irão tratar de cada um destes calendários, detalhando as suas funções, características e especificidades.

3.1 O Tzolkin

Com o desenvolvimento da Civilização Maia, a sociedade foi se tornando mais hierarquizada, o povo foi exercendo novos papéis, o estado institucionalizando as camadas sociais e se tornando mais formal e estruturado. Dentro deste contexto, a necessidade de um calendário igualmente mais estruturado e organizado surgiu na sociedade maia. Assim, em cerca de 200 a.C (AVENI, 2002, p. 174), no início do tempo mais áureo da civilização, um novo sistema de organização da contagem do tempo foi implementado¹.



Figura 3.1: Nomes e glifos do ano *Tzolkin* e seu arranjo calendárico anual.

Neste ciclo calendárico, as datas eram determinadas por duas séries de números que interagiam: a primeira, e mais longa, é um conjunto formado por vinte dias, que podem ser vistos na Figura 3.1 (CAVALCANTI, 2012, p. 48). A segunda, uma série formada pelos treze primeiros números (ou deuses-números) da contagem vigesimal maia (Figura 2.4). Apesar da interação, as duas séries corriam de forma independente. Como a série dos números é menor do que a dos dias, este ciclo é recomeçado uma segunda vez, associando-se o seu primeiro número não mais com o primeiro dia, mas sim com o décimo

¹Apesar da época de referência da implementação deste calendário na Civilização Maia ser em 200 a.C, a datação mais antiga deste calendário foi encontrada em território olmeca e corresponde ao período de 600 a.C

Figura 3.2: Combinação de números e datas de um ano *Tzolkin*.

quarto. Dessa forma, cada um dos vinte dias vai estar associado a cada um dos números treze vezes antes de eles voltarem à combinação de números do ciclo inicial. O intervalo de tempo para que as duas séries voltem à configuração inicial é, portanto, de 260 dias (mínimo múltiplo comum entre vinte e treze), sendo esta a duração do ciclo. Um ciclo *Tzolkin* completo pode ser visto na Figura 3.2 (MAIA, 2016).

Apesar de não existir um consenso sobre qual dos dias dá início ao ciclo², já que as duas séries continuam a se iniciar progressivamente e independentemente uma da outra, geralmente, o dia *Ahau*, é considerado o vigésimo dos vinte dias (STUART, 2011, p. 133). Sendo assim, com *Imix* como o primeiro dia, a sequência dos dias neste calendário seria: 1 *Imix*, 2 *Ik*, 3 *Akbal*, 4 *Kan*, 5 *Chicchan*, 6 *Cimi*, 7 *Manik*, 8 *Lamat*, 9 *Muluc*, 10 *Oc*, 11 *Chuen*, 12 *Eb*, 13 *Ben*, 1 *Ix*, 2 *Men*, 3 *Cib*, 4 *Caban*, 5 *Etnab*, 6 *Cauac*, 7 *Ahau*, 8 *Imix*, e assim sucessivamente, com as combinações continuando até que se dê a combinação 13 *Ahau*, o último dos 260 dias, que precede o retorno a 1 *Imix* (Figura 3.2).

Este ciclo calendárico recebeu diversos nomes, entre eles o *Arte Adivinatorio* do frade Sahagún. O maianista norte-americano William Gates (1863-1940) o denominou *Tzol'kin*, o que foi amplamente adotado pela comunidade acadêmica. Esta denominação foi baseada na palavra *Chol Q'ij*, da etnia maia *Quiché*, e que significaria “conta dos dias” ou “ordenamento dos dias” (TEDLOCK, 1992b, p. 254).

O *Tzolkin* também era adotado em várias das outras culturas herdeiras da cultura zapoteca, entre elas os Mexicas, popularmente conhecidos como os Astecas. Para este povo, o nome deste calendário era *Tonalpohualli*, e significava “*conta do destino*”.

Na Tabela 3.1, os nomes de cada um dos dias do *Tzolkin* nas culturas maia são dados na primeira coluna (AVENI, 2002, p. 171), os nomes na cultura mexica são apresentados na segunda coluna (PHARO, 2012, p. 19), e os nomes na cultura zapoteca podem ser vistos na terceira coluna (FRANCH, 1966, p. 14). Como alguns nomes maias podem ser conhecidos por grafias diferentes, de acordo com a interpretação dada pelo fonema por cada autor, as grafias mais comuns dos nomes maias são apresentadas.

Assim como os números-divindades, os vinte dias do *Tzolkin* também têm representações específicas e, principalmente, religiosas. Em função disso, neste trabalho eles serão denominados, à semelhança da alcunha dada às divindades detentoras da essência

²Não existe consenso também sobre a grafia dos dias. Cada autor utiliza da grafia que é ditada pelo estudo dos fonemas e, uma vez que esta ainda é uma área de muita especulação, o resultado é que não existe uma forma padrão de se escrever os dias dos calendários maia. Neste trabalho, as grafias apresentadas ao longo do texto seguem às usadas em Aveni (2002). As grafias presentes em figuras, no entanto, podem apresentar variações à escolhida, pois podem ter origem em outros trabalhos.

MAIA	MEXICA	ZAPOTECA	MAIA	MEXICA	ZAPOTECA
Ahau / Ajaw / Ahaw	Xoxhitl	Lao	Oc / Ok	Itzicuintli	Tela
Imix	Cipactli	Chila	Chuen / Chuwen	Ozomatli	Lao
Ik / Ik'	Ehecatl	Laa, Lao	Eb / Eb'	Malinalli	Labia
Akbal / Akb'al	Calli	Lala, ela	Ben	Acatl	Laa, che, ceg
Kan / K'an	Cuetzpallin	Lachi, echi	Ix	Ocelotl	Lao
Chicchan / Chikchan	Coatl	Cehe, ceg	Men	Cuahtli	Lina, ina
Cimi / Kimi	Miquiztl	Lana	Cib / Kib'	Cozacauhtli	Lao
Manik / Manik'	Mazatl	China	Caban / Kaban / Kab'an	Ollin	Xoo
Lamat	Tochtli	Laba	Etnab / Etz'nab'	Tecpatl	Lapa, opa, pag
Muluc / Muluk	Atl	Lagniza	Cuac / Kawak	Quiahuitl	Lapa, pag

Tabela 3.1: Nomes dos dias do *Tzolkin* nas culturas maia, mexica e zapoteca.

dos números, de deuses-dias. Cada dia do ciclo determinava uma sorte que atingia a todos os habitantes, de qualquer classe da sociedade, dos plantadores à nobreza e ao clero, a versão mais próxima de uma astrologia como é conhecida no Ocidente. A grande diferença entre a astrologia e esta "astrologia maia" é que no caso maia, não era a interação dos astros entre si, nem sua posição ou mesmo uma representação sua que determinava a força e a natureza dos augúrios: os dias em si traziam consigo um significado inerente, que poderia estar vinculado a um augúrio de sorte ou de azar. O nome e o número do dia designava a auspicidade para todas as atividades, regulando, por exemplo, as datas favoráveis para o casamento e a guerra. O tempo é o constituinte desses deuses e cada dia era a própria manifestação do deus, que revelava em seus atributos quais seriam as suas potencialidades.

O caráter premonitório dos deuses-dias era potencializado pelas sua combinação com cada um dos deuses-números. Os treze números pertencentes ao ciclo poderiam ser associados aos vinte deuses-dias de duas formas diferentes: representados pela notação vigesimal, no sistema de contagem de barras e pontos, ou na figura dos deuses antropomórficos.

Tendo os números um significado por si, eles também atuavam nos augúrios fornecidos pelos deuses-dias, potencializando-os de acordo com as suas próprias atribuições. O oitavo deus-número, por exemplo, é um deus do milho jovem, um dos responsáveis pelo crescimento deste grão, o principal alimento dos povos na Mesoamérica. Este deus era conhecido e idolatrado pela sua benevolência com a humanidade, de forma que os dias relacionados a ele tendiam a ser mais auspiciosos e as tarefas começadas nesses dias tendiam a ser consideradas promissoras. Mesmo quando ele estava associado a um deus-dia menos gentil, ele tendia a diminuir a força dos presságios negativos que este deus-dia trouxesse.

O contrário também era verdadeiro: a associação de um deus-dia auspicioso

Tabela 3.2: Augúrios dos dias do ciclo de vinte dias do *Tzolkin*

Nº(primeiro ciclo)	Deus-dia	Significado do deus-dia	Augúrio
0/20	Ahau	Chefe, Senhor	Bom dia. O queimador começa o fogo.
1	Imix	Serpente aquática	Mau dia para os líderes
2	Ik	Vento	Mau dia. Bom vento
3	Akbal	Escuridão	Ruim para viagem
4	Kan	Grão de milho	Mau dia e calma.
5	Chicchan	Serpente	Mau dia
6	Cimi	Morte	Mau dia
7	Manik	Veado	Bom dia
8	Lamat	Vênus	Bom dia
9	Muluc	Jade	A passagem do Sol é medida
10	Ok	Cachorro	Mau dia
11	Chuen	Macaco	Mau dia
12	Eb	Caveira	Bom dia
13	Ben	Junco	Dia ruim para atravessar a floresta
14	Ix	Jaguar	A abelha rainha é fertilizada
15	Men	Pássaro	Mau dia
16	Cib	Ancestrais	Dia ruim para ir à floresta
17	Caban	Terra	Bom para abelhas.
18	Etznab	Faca de obsidiana	Mau dia para os eclesiásticos
19	Cauac	Raio	Bom para abelhas

com um deus-número menos auspicioso poderia não trazer problemas, já que a influência do deus-dia amenizava a outra. Quando a data era a de uma associação entre dois glifos auspiciosos, eram dias de extrema sorte, vinculados à nascimento, ascensão de reis e cerimônias religiosas.

Em geral, os augúrios dos deuses-números e dos deuses-dias de mesma marcação eram compatíveis, potencializando ao máximo o augúrio atribuído por aquele dia em especial. Quanto maior o número, maior intensidade é conferida ao presságio do dia, potencializando o augúrio proveniente do deus-dia. Uma lista dos principais augúrios vinculados aos dias do ciclo de vinte dias do *Tzolkin* pode ser vista na Tabela 3.2, que traz na sua primeira coluna o número do dia durante a primeira sequência do calendário, na segunda coluna, os dias do ciclo *Tzolkin*, aos quais são atribuídos os números apresentados na primeira coluna durante o primeiro ciclo; e, na terceira coluna, os augúrios identificados na literatura para cada um dos dias do calendário (AVENI, 2002, p. 174, tradução nossa).

Buscando uma semelhança com o calendário Ocidental, muitos estudiosos denominam a série dos vinte deuses-dias do *Tzolkin* como os "meses" deste calendário, definindo-o como um calendário formado por vinte meses de treze dias não consecutivos.

O caráter divinatório dos componentes do *Tzolkin* evidencia a sua função dentro da sociedade maia: a regulação das atividades cotidianas, principalmente as de cunho religioso.

A origem do *Tzolkin* é um dos assuntos mais discutidos entre os maianistas. Em uma primeira aproximação, o ciclo que envolve este calendário não parece ter nenhuma associação direta com nenhum dos ciclos naturais adotado por outros povos, quando da construção dos seus calendários. Este não era um calendário agrário solar, cujo ciclo de plantio, para os Maias, estava intimamente vinculado com a ocorrência das chuvas. Somando a isso, não apenas o intervalo de 260 dias, mas também os treze dias que o contém, não parece ter nenhuma associação direta com nenhum ciclo natural de plantio.

Visando descobrir a origem deste ciclo, ciclos secundários foram testados por pesquisadores, como possíveis motivações para a adoção do ciclo de 260 dias. Algumas das hipóteses discutidas apontam para origens astronômicas: como há evidências de que os Maias utilizavam este ciclo para estimar a posição do planeta Vênus no céu e a ocorrência de eclipses, alguns estudiosos acreditam que a criação deste ciclo tenha sido motivada por esses dois fenômenos (AVENI, 2002, p. 178). Favorecendo esta hipótese vem o fato de que, com alguma aproximação, o intervalo médio anual do aparecimento do planeta Vênus a leste ou à oeste (263 dias) poderia ser encarado como a origem do ciclo. Em apoio a esta corrente está o fato de que Vênus era considerado uma divindade de extrema relevância dentro da religião maia, de forma que o dia que carrega o seu significado, *Lamat*, é um dos mais auspiciosos do calendário.

Outros intervalos de origem astronômica apontados como possível origem para o *Tzolkin* foram: o trânsito de ida e volta do Sol da área maia para o Trópico de Capricórnio, como visto da latitude do sítio pré-Clássico de Izapa, e o nascer helíaco das plêiades na mesma região. Elas, no entanto, têm menos força dentro da comunidade científica por possuírem pouco suporte arqueológico.

Outra hipótese apontada é a proximidade do período de 260 dias com o período de 9 lunações (265,5 dias), que é o período aproximado da gestação humana.

Porém, antes de se estabelecer qualquer possível origem para o *Tzolkin*, é necessário observar o fato de que o este calendário foi concebido e implementado para não ser contestado ou mesmo aferido. Isto é, não houve, durante centenas de anos de existência desta civilização, nenhuma motivação para a *aferição* deste calendário, como espera-se de qualquer calendário baseado em ciclos naturais cuja frequência não é um número inteiro. Ele também era utilizado para a previsão da ocorrência de eclipses, nascer e pôr helíacos³ de estrelas, posição de planetas e todas as possíveis medidas astronômicas realizadas

³Nascer helíaco de um astro é quando o seu nascer, ou o primeiro aparecimento visível no céu no horizonte se dá imediatamente antes do nascer do Sol. Pôr helíaco ou ocaso helíaco é quando o ocaso do

pelos sacerdotes-astrônomos Maias. Diferentemente da construção e desenvolvimento dos calendários citados no Capítulo 1, ele era usado na previsão destes fenômenos, mas não era aferido por eles, de forma que qualquer irregularidade da previsão não afetasse a sua estrutura.

3.2 O Haab

Cerca de dois séculos depois da implantação do *Tzolkin*, inscrições revelam que um segundo ciclo calendárico passou a atuar no território Maia. Mantendo a contagem do tempo baseada no sistema numérico vigesimal, neste novo ciclo, dezoito meses (chamados de *winal/uinal*) compostos por vinte dias formavam um conjunto de 360 dias. Ao final deste ciclo, um mês de cinco dias era adicionado, formando um ciclo total de 365 dias. Em semelhança ao calendário egípcio e inca, os cinco dias adicionais eram considerados como um período de má sorte e reclusão, e tinham funções sociais apenas religiosas.

O período de 365 dias tratado por este novo calendário, chamado de *Haab* - nome pelo qual este calendário era chamado pela etnia maia iucateca e que foi adotado pelos maianistas - e a inserção dos 5 dias, apesar da sua clara desconexão com a matemática do calendário, tornam evidentes a tentativa de sincronização deste calendário com o ano solar.

De fato, os registros relacionados ao uso deste calendário mostram que as atribuições reguladas pelos 360 primeiros dias do *Haab* eram relacionadas ao ano agrícola e seu ciclo de plantio-colheita-armazenamento. Este novo calendário governava, portanto, as atividades que, embora fossem do interesse da sociedade como um todo, estavam diretamente relacionadas apenas à sua parcela que correspondia aos trabalhadores do campo.

Apesar da inclusão dos cinco dias ao final do calendário, a defasagem do *Haab* para o ano trópico⁴ permanecia, com um atraso de, aproximadamente, 0,2422 dia por ano. Ao contrário das várias aproximações feitas no calendário ocidental a fim de reduzir a defasagem - como, por exemplo, a implementação dos anos bissextos - os Maias, novamente, não pareciam demonstrar nenhuma preocupação sobre aferição deste calendário com as estações ou mesmo com o ciclo solar a longo prazo. Desta forma, as estações e a posição do sol só viriam a coincidir com aquelas do início do ciclo, depois de um intervalo

astro, ou sua última visibilidade no horizonte, se dá imediatamente depois do pôr do sol.

⁴Ano trópico ou ano solar é o intervalo de tempo entre dois equinócios ou dois solstícios de uma mesma estação. Tem a duração de 365,2422 dias.

de 1460 anos.

Cada um dos dezoito meses que compõem o *Haab* possui um glifo com nome e significados próprios. Eles são apresentados na Figura 3.3 (CAVALCANTI, 2012, p. 48). O significado dos elementos pictográficos/fonéticos dos glifos dos meses, quando conhecidos, são apresentados abaixo:

- Pop: Segmentos representando uma esteira de palmeiras trançadas, sobrepostos com uma cruz;
- Uo: Cruz associada à cor preta;
- Zip: Cruz associada à cor vermelha.
- Zotz: Cabeça de morcego com folha nasal;
- Tzec: significado/elementos não reconhecido;
- Xul: cachorro;
- Yaxkin: glifo principal como o glifo da flor do sol, símbolo do deus sol; glifo secundário de "primeiro"; provavelmente significa "primeiro sol".
- Mol: Círculos concêntricos e o símbolo abstrato para jade;
- Chen: Associação com a cor preta; parte de glifo de "ano". Possivelmente significa "ano preto";
- Yax: "primeiro", "azul" ou "esverdeado";
- Zac: Associado a "branco". Possivelmente lido como "ano branco";
- Ceh: Associado a *Chaak*, "vermelho";
- Mak: glifo formado por radical que parece ser uma variante de *Imix*, que representa água;
- Kankin: forma simbólica de broto crescente;
- Muan: Pássaro mitológico cuja morfologia é uma mistura entre uma coruja e outras aves;

- Pax: Glifo de *tun* ("ano") incorporado com uma representação de um broto;
- Kayab: Cabeça do papagaio/arara com o elemento da cruz - relacionada à cor amarela - no olho.;
- Cumbu: significado/elementos não reconhecido;
- Wayeb: Composto pelo glifo de "ano" sobreposto ao glifo para "buraco", cuja conotação pode ser "dormir"; uma interpretação possível é que signifique "período adormecido do ano".

Os glifos dos meses deste calendário, em semelhança à construção do *Tzolkin*, também são associados a cada um dos vinte deuses-números para formar um sistema de contagem. A grande diferença no uso dessas associações entre os dois calendários é que no *Haab*, essas associações não parecem assumir uma forte conotação divinatória.



Figura 3.3: Nomes e glifos dos meses do *Haab*.

Assim como o *Tzolkin*, o *Haab* também estava presente na marcação temporal dos povos Mexica e Zapoteca. Na Tabela 3.3, os nomes de cada um dos dias do *Haab* nas culturas maia são dados na primeira coluna (AVENI, 2002, p. 171); os nomes na cultura mexica são apresentados na segunda coluna (PHARO, 2012, p. 19); e os nomes na cultura zapoteca podem ser vistos na terceira coluna (FRANCH, 1966, p. 14).

Tabela 3.3: Nomes dos meses do *Haab* nas culturas maia, mexicana e zapoteca

MAIA	MEXICA	ZAPOTECA	MAIA	MEXICA	ZAPOTECA
Pop	Atlacahualo	Toohua	Yax	Xocotlhuetzi	Gonaa
Uo	Tlacaxipehualiztli	CHuistao	Zac	Ochpaniztli	Gaha
Zip	Tozoztontli	Begag	Ceh	Teotleco	Tina
Zotz	Hueytozotli	Lohuec	Mac	Tepeilhuitl	Zaha
Tzec	Toxcatl	Yagqueo	Kankin	Quecholli	Zadii
Xul	Etzalqualiztli	Gabena	Muan	Panquetzaliztli	Zohuano
Yaxkin	Tecuilhuitontli	Galagoo	Pax	Atemoztli	Yetilla
Mol	HueyTecuilhuitl	Cheag	Kayab	Tititl	Yeche
Chen	Tlaxochimaco	Gogaa	Cumbu	Izcalli	Gohuu
Dias adicionais					
Maia		Mexica		Zapoteca	
Uayeb		Nemontemi		Quicholla	

A implementação do *Haab* não excluiu a utilização do *Tzolkin*. Os dois calendários continuaram a correr em caráter colaborativo, cada um regulando o setor que lhe cabia. A configuração inicial dos dois calendários ocorria com uma frequência de 52 anos *Haab* ou 73 anos *Tzolkin*, um ciclo de 18980 dias que ficou conhecido entre os maias como a "*Roda Calendária*" ou, "*Roda Sagrada*", devido às divindades deuses-dias e deuses-números que copõem os calendários e, principalmente, ao fato de que os dois calendários em atuação receberam dos especialistas representações no formato de rodas dentadas. Esta é a representação mais difundida desses calendários, inclusive entre o público leigo.

A partir da implementação da *Roda Calendária*, todo evento referente à política maia passou a ser registrado nos grandes monumentos e estelas a partir da sua notação, de acordo com a posição no ciclo da *Roda Calendária* que cabia dentro do tempo de vida do soberano. Observando a representação pelo sistema de engrenagens, pode-se perceber como as datas poderiam ser registradas: da roda dentada mais interna para a mais externa, lê-se a data através do encaixe das rodas, com o dia e o glifo ("mês") referente ao *Tzolkin* precedendo a data e sendo seguidos pelo dia e mês do *Haab*. Um exemplo da representação por engrenagens dada à esse sistema pode ser visto na Figura 3.4 (ZAWORSKI, 2016).

A maioria das representações mais tardias dos calendários maia, sobretudo daquelas que demonstram a interação do *Tzolkin* e do *Haab*, são representações abstratas, que mostram os calendários sob a representação de rodas dentadas ou tabelas. Porém, originalmente, a representação dos calendários era concreta, e estes eram estampados em estelas, objetos e mesmo em prédios inteiros nas grandes cidades maias. Uma das mais importantes representações físicas do calendário *Haab* é a pirâmide de *Chichén Itza*,

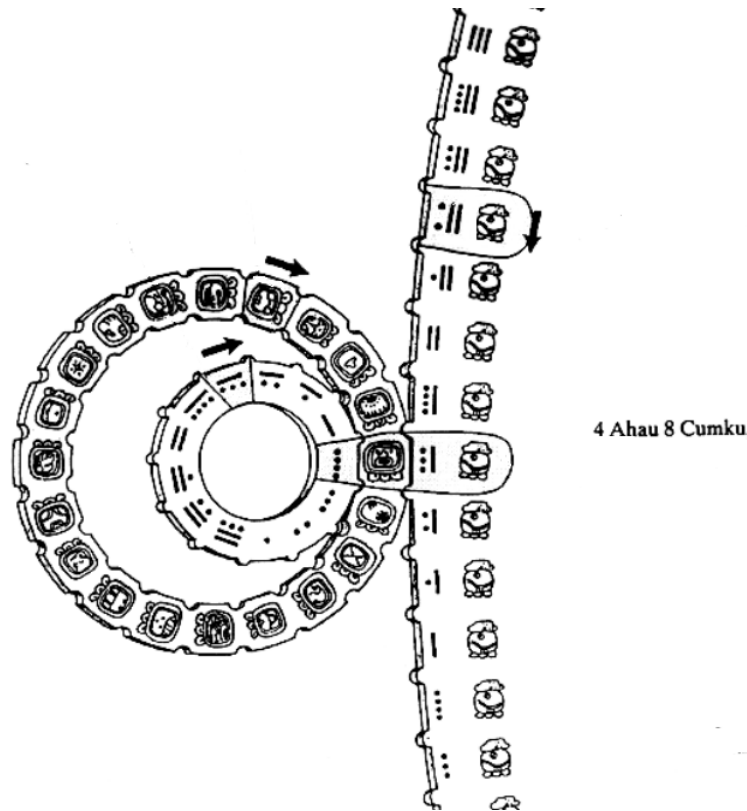


Figura 3.4: Representação dos calendários *Tzolkin* e *Haab* como rodas dentadas que exemplifica a forma de contagem das datas: um dia era registrado a partir de sua data no *Tzolkin* (número + dia), seguido de sua data no *Haab* (número + mês). A data destacada é 4 Ahau 8 Cumcu, a data em que acredita-se ter iniciado esta era.

localizada ao norte da Península de Iucatã, cujo esboço da estrutura pode ser visto na Figura 3.5 (KUBLER, 1961, p. 8).

Nesta pirâmide, cada uma das estruturas foi idealizada para remeter a uma das unidades que compõem o ciclo *Haab*: Juntando a base da pirâmide (comum a todos os quatro lados) com os 91 degraus construídos em cada face lateral, a pirâmide toda soma 365 degraus, um para cada dia do calendário *Haab* ($1_{(base)} + 91 \times 4 = 365$). Em cada uma de suas faces, à esquerda e à direita dos degraus, nove fundações são observadas, somando, ao todo, dezoito fundações, cada uma representativa de um dos meses do calendário agrícola. Completando a representação das unidades do *Haab*, em cada lado da pirâmide, cinco ameias superiores representam cada uma um dia, formando, com a contagem das quatro faces, os vinte dias de cada mês. Finalizando toda a simbologia impregnada na construção do prédio, a pirâmide está alinhada com os quatro pontos cardeais, uma referência à atuação dos deuses-portadores, que serão tratados na seção a seguir.

É interessante notar que ao final de cada ciclo *Haab*, uma estela era erguida, demarcando o final do ciclo. Talvez esta seja a origem da palavra "ano" em maia, chamada de "*tun*", que também significa "pedra". Curiosamente, o deus-número que carrega o glifo

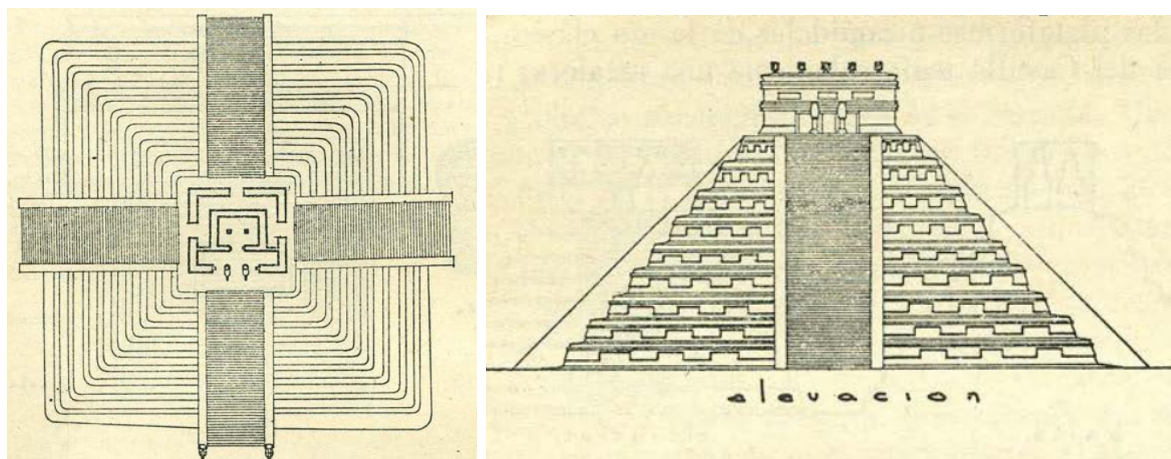


Figura 3.5: Esboço da pirâmide de *Chichén Itzá*, em suas vistas superior e lateral, evidenciando os degraus que correspondem aos dias do calendário *Haab*.

de "tun" é o deus-número 5, talvez uma alusão ao mês de 5 dias que encerra o ano *Haab*.

3.3 A Roda Sagrada e os deuses-tempo

O próprio desenho dos calendários maia permite um andamento constante dos dias, ainda que a configuração dos dias do ano não permaneça contínua, como acontece com o calendário gregoriano. Como as datas combinadas do *Tzolkin* e do *Haab* na *Roda Sagrada* só voltam a se repetir depois de 18980 dias, cada ano dentro deste intervalo apresenta a sua própria configuração de datas. Porém, em função da matemática inerente ao calendário, ainda que os meses de cada ano não sejam sempre os mesmos, suas semanas e dias apresentam uma rotação anual.

Como esperado de uma cultura cujo tempo é constituinte de parte das deidades, a rotatividade dos dias e sua recorrência matemática, estabeleceram aos deuses-dias que poderiam iniciar/terminar o ano uma conotação especial.

Esta interpretação foi identificada pelo missionário Diego de Landa, no capítulo XXXIV de sua obra *Relación de las Cosas de Yucatán* (LANDA, 2011). Neste capítulo, ele descreve que certos rituais eram dedicados a quatro deuses-dias, que, pela recorrência matemática, eram os dias do calendário *Tzolkin* que poderiam compor a data da Roda Sagrada quando do início do *Haab*. Um prognóstico geral era lançado ao ano, de acordo com o augúrio trazido pelo deus que iniciaria este ano. Seriam eles os dias: *Kan*, *Muluc*, *Ix* e *Chaac*.

Segundo Diego de Landa, a mitologia maia consagraria esses quatro deuses-

dias como os deuses que escaparam da morte na última destruição do mundo, depois de um dilúvio. Eles seriam responsáveis pela sustentação do mundo atual, impedindo o céu de cair, e carregavam o tempo ao longo do ano, como um fardo que sustentavam. Esses quatro deuses disputavam entre si o governo dos cinco dias do *Wayeb*, direcionando o culto a ser estabelecido durante esses dias a cada ano, e trazendo consigo o prognóstico para o ano seguinte.

Quando relacionados a essas atribuições, os quatro deuses-dias citados recebiam novos nomes. Os mais populares deles terminam com o sufixo *-bacab* e assim, eles ficaram conhecidos na literatura como os *BACABs*. Segundo Landa, os deuses BACAB - ou, como ele os chamava, os deuses *Pauah Tun*, e suas atribuições eram (LANDA, 2011, p. 70):

- *Kanalcabab (Kan)*: Também conhecido como *Hobnil*, *Kanpauahtun* e *Kanxibchac*, era o deus localizado ao Sul. Sua cor ritualística é o amarelo e seu símbolo, o incenso. Trazia um prognóstico de sorte, estabelecendo que o ano que se inicia seria bom.
- *Chacalcabab (Muluc)*: Reconhecido pelos nomes *Canzienal*, *Chacpauahtun* e *Chacxibchac*. Sua cor é o vermelho e seu símbolo ritual, o girassol. Representante do Leste, *Chacalcabab* era o melhor e maior dos deuses, aquele que primeiro dava entrada ao Sol e ao tempo no mundo, enviava as chuvas e ventos que dão origem à vida. O ano que se iniciava sob a sua regência era o mais afortunado possível.
- *Zacalcabab (Ix)*: Também conhecido pelos nomes *Zaczini*, *Zacpauahtun* e *Zacxibchac*. Este deus se posicionava ao Norte e trazia ventos fortes, que podiam prejudicar as plantações. Seu símbolo era a foice e o ano iniciado sob a proteção deste deus trazia consigo um mau agouro. Sua cor é o branco.
- *Ekelbacab (Chuac)*: Também reconhecido como *Hozanek*, *Ekpauahtun* e *EKxibchac*. Posicionado no oeste, este deus representava todas as coisas que saem deste mundo, sendo aquele que trazia a noite. Ele era responsável pelos ventos da doença, que arrasavam a população. Seu símbolo é a coruja e seu augúrio para o ano que se inicia era o pior possível.

Cada um dos quatro deuses tinha sob o seu governo treze anos *Haab* dentro do ciclo da Roda Sagrada (52 anos/4 deuses). Uma representação dos quatro deuses BACAB pode ser vista na Figura 3.6 (STUDIES, 2016a), preservada dentro do Códice de

Féjérváry-Mayer, um livro ritual asteca remanescente. O fato de que representações dos BACABs eram feitas também nesta cultura demonstra que o culto a estes deuses não se limitava ao território maia.

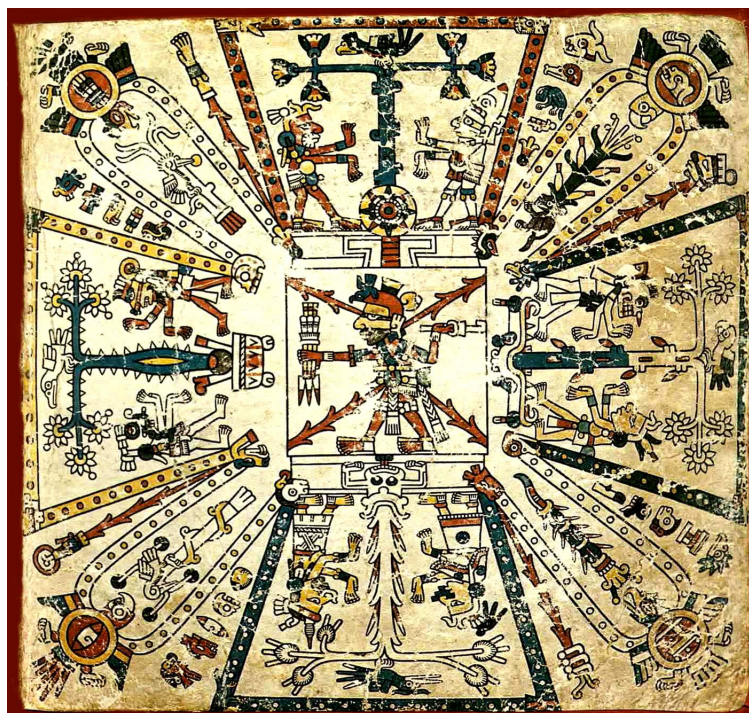


Figura 3.6: Representação dos quatro deuses BACAB no códice de Féjérváry-Mayer. A partir da parte superior da figura, em sentido horário tem-se: Chacalbacab, Ekelbacab, Zacalbacab e Kanalbacab.

3.4 Conta Longa

Em cerca de 200 d.C, já no período Clássico, a Civilização Maia alcançava novos níveis de desenvolvimento: foi neste período que suas grandes construções foram erguidas, o desenvolvimento pleno da sua escrita e arte da cerâmica ocorreu, houve a maior expansão dos seus territórios e foram criadas as suas mais complexas obras de arte.

O crescimento de sua complexidade quanto sociedade de alguma forma demandou uma precisão mais acurada na marcação dos eventos e assim, quatrocentos anos depois da implementação do *Tzolkin*, um novo sistema de contagem começava a ser registrado nas grandes estelas. O Cálculo Longo ou Conta Longa, como foi batizado pelos maianistas, ou *Chotun*, como era chamado pelos Maias da Guatemala, marcava a passagem do tempo de forma semelhante à data juliana, atribuindo à marcação do tempo uma contagem mais linearizada e progressiva. Assim como um odômetro, a analogia mais utilizada para este sistema calendárico, cada dia representava uma unidade a ser contabilizada dentro do seu sistema numérico, que registrava as datas de forma consecutiva.

O sistema de contabilização das datas na Conta Longa é uma reprodução do sistema numérico de base vigesimal. Mais do que as unidades, as posições dos números definiam a contabilização dos dias passados, sendo que cada posição mais à esquerda – ou mais acima – do sistema representava uma base "mais alta" e, portanto, significava potências superiores da ordem de 20. As principais unidades usadas na Conta longa, seus significados em unidades de tempo maia e seus respectivos intervalos de tempo contabilizados nas unidades de tempo ocidentais, podem ser vistas na Tabela 3.4, sendo apresentados, respectivamente, na primeira, segunda e terceira coluna da tabela.

Tabela 3.4: Unidades do sistema de Conta Longa		
Unidade	Período correspondente em maia	Período
<i>kin</i>	<i>kin</i>	1 dia
<i>winal</i>	20 <i>kins</i>	1 mês
1 <i>tun</i>	18 <i>winals</i> ; 360 <i>kins</i>	1 ano
1 <i>katun</i>	20 <i>tuns</i> ; 7200 <i>kins</i>	20 anos
1 <i>baktun</i>	20 <i>katuns</i> ; 144000 <i>kins</i>	400 anos

A implementação deste novo sistema de registro do tempo trouxe ainda outra novidade: pela primeira vez o teor absolutamente cíclico do registro foi minimizado pelo estabelecimento de uma origem e fim da contagem. No sistema de Conta Longa, as datas eram contabilizadas a partir de uma data de origem, a data da última destruição e recriação do Universo, e seriam registradas até a data estimada para a sua nova destruição, o que ocorria a cada treze *baktuns*.

Desta forma, o calendário zerava a cada intervalo de 5200 anos, acompanhando o dogma religioso de que depois desse período o mundo seria destruído e recriado. Neste novo mundo, apesar de eventos individuais poderem se alterar, a história como um todo se repetiria, mas um novo fim seria atribuído à humanidade. Para melhor registro de cada *katun*, uma estela era erguida sempre que um ciclo deste se encerrava. Este período parecia também interpretar um papel adivinhatório, pois era acreditado que caso o *katun* tivesse terminado na mesma data da Roda Clendárica do *katun* anterior, haveria a repetição dos eventos e a história se repetiria.

Segundo Aveni (2002, p. 187), a data de origem da contagem possivelmente deve ter sido escolhida por uma convenção sacerdotal, onde cálculos astronômicos, associados às linhagens dos reis maias, foram realizados para se contabilizar o tempo transcorrido desde um fenômeno de grande relevância até a época de implementação deste calendário.

É interessante notar que o sistema da Conta Longa, apesar de claramente seguir uma base numérica e ser governado apenas por ela, também foi submetido a adap-

tações vinculadas especificamente à contagem do tempo. Ao constataremos que o número máximo de dígitos que a terceira posição permite é dezoito, e não vinte (a base do sistema vigesimal relacionada à segunda potência de vinte), percebe-se que esta foi uma adaptação realizada para que o dígito relativo ao "ano" se mantivesse dentro dos limites do *Haab*, totalizando, então, 360 dias, ao invés de 400 dias. Embora esta adaptação só tenha acontecido nesta posição específica da contagem, as posições de ordem de conversão superior mantêm esta nova base como referência para seus cálculos. Assim, o valor correspondente à contagem no quarto nível de conversão, o *katun*, é 7.200 (360×20), ao invés de 8.000 (400×20). Consecutivamente, a ordem superior, o quinto nível de conversão, o *baktun*, é de 144.000 (7.200×20), ao invés de 160.000 (8.000×20).

Da mesma forma que os números, as unidades de contagem da Conta Longa também possuem glifos que as representam antropomorficamente. Diferentemente da escrita ocidental dos números e das datas, as da Conta Longa eram usualmente escritas na vertical, em colunas simples ou duplas, lidas no sentido do topo à base, da esquerda para a direita. Como pode ser visto na Figura 3.7 (JOSSERANDT; HOPKINS, 2011, p. 38), o texto é geralmente iniciado por um glifo introdutório, que na figura está marcado pelo rótulo ISIG (Initial Series Introductory Glyph). Abaixo dele, seguem, em ordem de conversão da maior potência para a menor, os glifos referentes às unidades da Conta Longa, acompanhados dos seus respectivos números (à esquerda). Tanto os glifos dos números, quanto das unidades da Conta Longa, podem ser representados tanto por hieroglifos contraídos, representativo das cabeças, quanto de corpo inteiro.

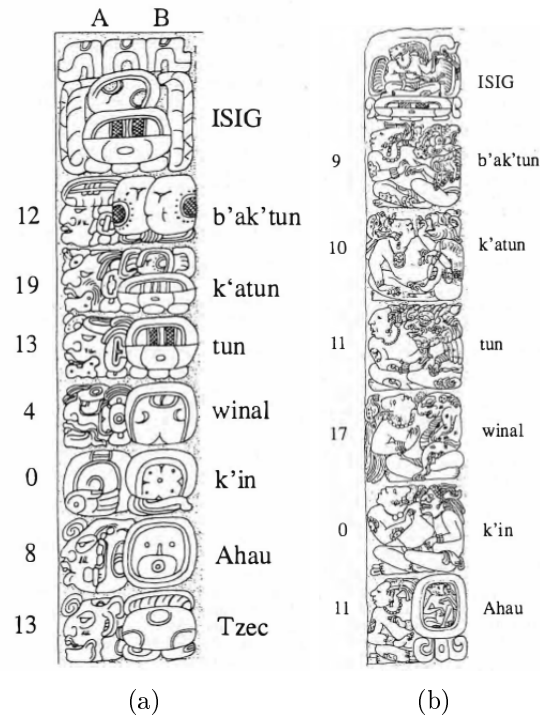


Figura 3.7: Glifos referentes à contagem da Conta Longa, com suas variantes encéfalas e de corpo inteiro, Nas Tábua da Cruz (a) e na Tábua do Palácio (b), ambas de Palenque.

O problema de correlação entre as datas da Conta Longa e as do calendário gregoriano é um dos maiores desafios encontrados no estudo dos calendários maia. Diversos mecanismos de correlação já foram propostos, baseados em eventos astronômicos explicitados nos códices e nas inscrições de estelas, sobretudo aquelas que registravam os fenômenos com datas da Roda Sagrada. Dentre eles, a mais bem aceita é a correlação GMT (Goodman-Martinez-Thompson), que estabeleceu a data de início desta nova era em 11 de Agosto de 3114 a.C. Para esta criação, marcada na Estela C de Quirigá, Guatemala, como 4 *Ahau* e 8 *Cumbu* (JOSSERANDT; HOPKINS, 2011, p. 19), o mundo teve origem a partir de um forno montado com três pedras.

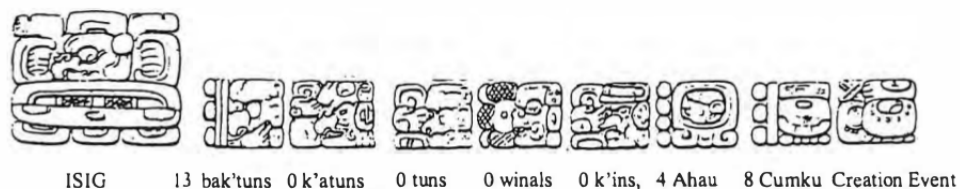


Figura 3.8: Data da última criação no sistema de Conta Longa. Os glifos estão colocados na horizontal.

Para a data final a ser contabilizada, o décimo terceiro *baktun*, ou seja, a data 13.0.0.0.0 (13 *baktuns* 0 *katuns* 0 *tuns* 0 *uinals* 0 *kins*) na Conta Longa ou 4 *Ahau* 3 *Kankin*, na Roda Calendária (MILBRATH, 1999, cap. 1), a correlação mais aceita tra-

duziu esta data como o solstício de inverno que ocorreu no dia 21 de dezembro de 2012. Em função disto, diversas teorias referentes à destruição do mundo foram disseminadas próximas a esta data. Um episódio da cultura maia que ganhou uma atenção incomum na mídia. A data tal qual está escrita na estela, pode ser vista na Figura 3.8 (JOSSE-RANDT; HOPKINS, 2011, p. 38).

3.5 A Série Complementar

Por volta de 350 d.C, marcações adicionais nas estelas foram associadas ao registro do tempo feito pela Conta Longa, mostrando a implantação de novas séries de contagem. Estas novas séries, no entanto, não pareciam substituir ou mesmo ser empregadas de forma independente aos calendários, que permaneceram como a referência da marcação temporal. Suas funções eram o registro de informações secundárias, que complementavam a informação trazida pelos calendários em vigência. Em razão desta característica, os maianistas acabaram por agrupá-las em um conjunto, chamando-o de Série Complementar ou Série Suplementar.

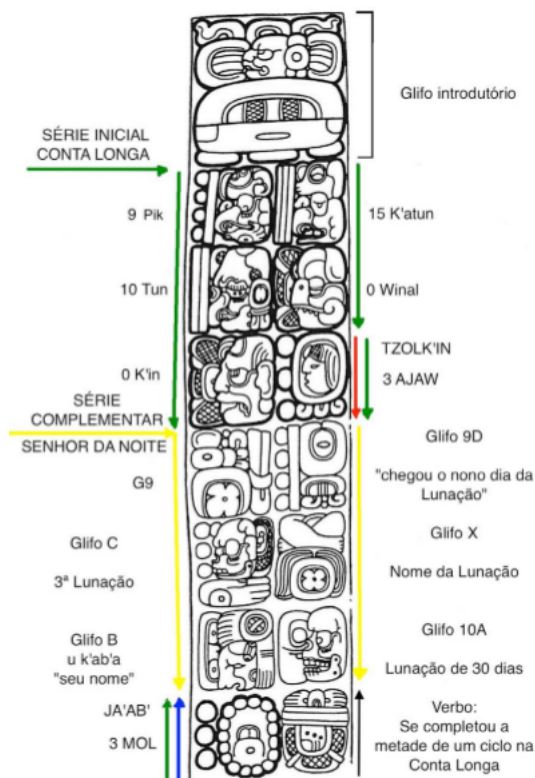


Figura 3.9: Estela representando a disposição das séries Inicial e Complementar.

Embora não se tenha pleno conhecimento do objetivo e atuação dessas séries, principalmente em função das inúmeras variações que seus glifos apresentam, o que dificulta a sua identificação nas estelas, é indiscutível que a principal função destes pequenos ciclos era a marcação de eventos em relação à fase e ao tempo de visibilidade da Lua no céu.

A Série Suplementar era representada por glifos próprios, sempre ao fim da leitura do calendário da Conta Longa, após as datas *Tzolkin* e *Haab*, que, em função do seu papel fundamental, foram agrupadas em uma série própria denominada Série Principal. Um exemplo de uso desta série pode ser visto na Figura 3.10 (CAVALCANTI, 2012, p. 67). Nela, a leitura é iniciada pelo glifo introdutório, seguida, na direção vertical, pela leitura da Série Inicial, em verde, da esquerda para a direita. Abaixo, a leitura da Série Complementar, em amarelo. Por fim, o acontecimento documentado na estela, marcado pela seta preta.

O conjunto de glifos usados na representação da Série Complementar foi separado pelos maianistas em grupos relativos às letras do alfabeto. Assim, as séries podem ser marcadas pelos glifos dos grupos A, B, C, D, E, F, G, X, Y e Z e estes, por sua vez, são acompanhados de glifos secundários, representativos da Lua. Variações de glifos lunares usados nas Séries Complementares podem ser vistos na Figura 3.10 (MILBRATH, 1999, p. 228).

Os glifos lunares associados aos glifos da Série Suplementar podem variar de forma, dependendo do ciclo, da época e da cidade em que a inscrição foi gravada, da natureza do texto (tabela de eclipses, estela comemorativa, etc) e do número que o está acompanhando (MILBRATH, 1999, cap. 4), o que torna muito complexo o estudo e a plena compreensão da sua natureza.

Dentro da Série Complementar, quatro ciclos já foram identificados: o *ciclo de 9 dias*, a Série Lunar, o *ciclo de 7 dias* e o *ciclo de 819 dias*. Nas próximas seções, algumas particularidades de cada um desses ciclos serão tratadas individualmente.

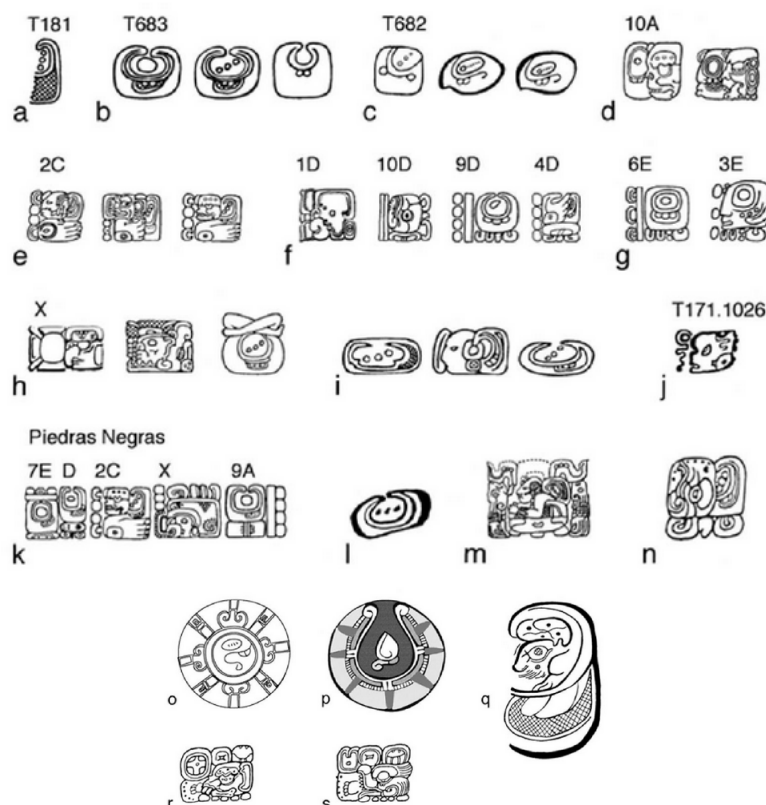


Figura 3.10: Exemplos de algumas variações dos glifos usados na Série Suplementar.

3.5.1 O Ciclo de 7 dias

Sendo o menos compreendido dos três ciclos, o *ciclo de 7 dias* é representado nas estelas por glifos dos grupos Y (mais raramente) e Z, cujos significados ainda são assunto de fervorosa discussão na literatura (MONTGOMERY, 2003, p. 64). Alguns estudos iniciais sugeriram que estes estavam associados aos conceitos de amanhecer e noite (AVENI, 1980, p. 165). Estudos posteriores associaram o uso desse glifo com a marcação da posição e trajetória dos planetas (JUSTESON, 1989, p. 103), sendo a chave para um dos temas menos conhecidos dentro o estudo da astronomia maia.

A despeito da dificuldade de compreensão do significado do *ciclo de 7 dias*, ele detém o papel religioso de representar o domínio dos *Sete Senhores da Terra*, filhos de *Ix Chel*, a deusa Lua. Esta associação se torna extremamente interessante quando estuda-se a etimologia da expressão usada pelos Maias de Iucatã, até o período Colonial, para se referir à Lua nova: "o interior da terra é a Lua" (MILBRATH, 1999, p. 223, tradução nossa). Assim, o ciclo de 7 dias poderia, inicialmente, estar vinculado à ocorrência de luas novas, onde cada um dos senhores regeria um dia desta fase.

3.5.2 O Ciclo de 9 dias

Os glifos deste ciclo são aqueles do grupo G, e cada um representa uma das nove entidades, conhecidas como os Senhores da Noite, aos quais cabiam o reinado do submundo e os augúrios de cada noite. De forma cíclica, eles se substituíam neste papel de forma consecutiva, sendo que o reinado de um determinado senhor se repetiria a cada nove dias. Na Figura 3.11 (LIMA, 2000, p. 53), os glifos referentes a cada um dos senhores podem ser vistos.

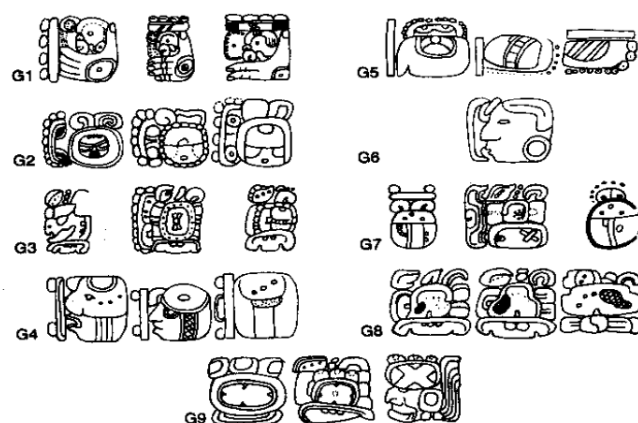


Figura 3.11: Variantes dos glifos dos Senhores da Noite, usados na marcação do *ciclo de 9 dias*.

Segundo Thompson (2005, p. 212), os glifos F também seriam usados em conjunto com os G para o registro deste ciclo. Este seria, na verdade, seu único uso. Eles representam um nó atado ou uma entidade que pode ter a cabeça de diversos animais - inclusive humana - mas que sempre apresenta pele de jaguar.

Sendo um dos ciclos de maior ocorrência na Série Complementar, algumas interpretações interessantes sobre o significado e composição dos glifos, bem como os augúrios a eles associados já foram realizadas (MONTGOMERY, 2003; DAVOUST, 1995). As mais significativas são:

- G₁: *Bolon Ch'ul*, traduzido como "Nove divindades". Composto por radicais dos glifos que representam um deus, uma mão espalmada e um glifo que frequentemente é associado na literatura como gotas de sangue. É acompanhado do número nove, o que indica que este pode ser ou o último, ou o primeiro, dos Senhores da Noite.
- G₂: *Hoy Abac*, traduzido como "Espalhador" ou "jorrador de tinta". Radical do glifo de *tun*, com um sufixo de origem ainda não determinada. Seja por motivos de má

conservação das inscrições, seja porque este é o padrão de uso do glifo, ele nunca foi observado associado a um número.

- G₃: *Hanab Ch'ahon*, traduzido como "Flor de milho". É usado sempre em associação com o glifo F, os elementos que compõem este glifo ainda não foram reconhecidos. Por vezes uma cabeça antropomórfica pode tomar o lugar do símbolo do glifo central.
- G₄: *Wuk Ah*, traduzido como "Sete pés" ou "Sete caules de milho". Composto por uma forma encefálica semelhante ao glifo de *kan*, é acompanhado pelo coeficiente numérico do número sete.
- G₅: *Ho' Nen*, traduzido como "Cinco espelhos". O glifo principal retrata um espelho de obsidiana, colocado dentro de um glifo semelhante ao glifo do mês *Mol*. Apresenta também o mesmo segmento não identificado do G₂, que foi denominado por Cavalcanti (2012, p. 60) de "segmento de centopeia". Em sua constituição, tem-se o número cinco.
- G₆: *Nal*, traduzido como "Espiga de milho". Geralmente este glifo incorpora uma concha univalve de perfil. Conchas simbolizam o interior da terra e por extensão o mundo inferior.
- G₇: *Ah Zac*, traduzido como "Lorde branco" ou "Lorde brilhante". O afixo em forma de conchete tem a leitura de "primeiro", enquanto a cabeça pode ser lida como "branco" ou mesmo como o número dois, em alguns contextos. A ocorrência deste glifo é extremamente rara.
- G₈: *Ol*, traduzido como "Coração". Este glifo também nunca traz um coeficiente numérico e representa a seção transversal de uma concha univalve estilizada, normalmente com uma área tracejada na esquerda ou na direita. Este elemento é semelhante ao encontrado no glifo do mês *Cumbu*.
- G₉: *Chah Kin*, traduzido como "Sol noturno", "Sol escurecido" ou "Sol da escuridão". Incorporando o glifo para o deus sol ou dia "*kin*" obscurecido por tracejados, este é o glifo mais comum da série, incorporado em quase todas as representações da Série Complementar da Conta Longa, especialmente naquelas em que há um coeficiente zero associado ao *kin* e ao *winal*. A cabeça retrata um homem idoso, que provavelmente representa o deus Sol "velho".

O *ciclo de 9 dias* ainda forma um outro ciclo mais longo, de 468 anos, quando combinado aos 52 anos da Roda Calendária.

3.5.3 A Série Lunar

A mais famosa componente da Série Complementar, a Série Lunar, também conhecida por Data Lunar, se constitui como um conjunto de três ciclos que são utilizados para a contabilização e o registro da idade e fase da Lua quando da ocorrência de algum evento.

O primeiro dos três ciclos pertencentes a este grupo é um ciclo cuja função é a contagem da passagem dos dias entre a luação atual e o último primeiro crescente. Para este registro, os glifos dos grupos D e E eram utilizados. Quando o tempo transcorrido era menor do que vinte dias, os coeficientes numéricos de um a dezoito eram associados ao glifo D. Quando o tempo era maior do que vinte dias, era o glifo E o indicador do tempo transcorrido, sendo o número de dias dado pelos coeficientes numéricos de zero a nove. Assim, o número associado ao glifo E nunca pode ser lido de forma literal: o glifo E₆, por exemplo, representava o vigésimo sexto dia transcorrido desde o início do mês lunar, e não o sexto, como seria esperado.

É interessante pontuar que os glifos dos grupos D e E também podem aparecer em conjunto. Quando este é o caso, o glifo D não carrega consigo nenhum coeficiente numérico. Aveni (1980, p. 163) assinala que, quando estes dois glifos aparecem juntos e sem nenhum número associado, é um indicativo de uma Lua Nova ocorrendo no dia do registro. Montgomery (2003, cap. 4) aponta ainda um problema na distinção entre esses dois grupos de glifos, pois algumas variantes do glifo D são muito semelhantes aos glifos E.

A segunda contagem desta série tem como objetivo nomear e identificar, dentre as lunações ocorridas num ano *lunar* (cuja duração não era necessariamente compartilhada entre as diferentes cidades), a luação em vigência. Ela implica em um ciclo de seis lunações, de aproximadamente 177 dias, conhecido como "Semestre Lunar". Os Glifos C são utilizados para determinar em qual dos possíveis Semestres Lunares (cada "ano" poderia apresentar uma quantidade diferente de semestres) se refere a luação registrada. Eles são associados aos glifos X, que indicam qual mês dentro do semestre ocorreu a luação desejada, e, usualmente, também ao glifo B, cuja função parece ser apenas dar ênfase ao

glifo X.

O terceiro constituinte da Série Lunar define se o mês será um mês de 29 ou trinta dias. Essa marcação era dada pelo glifo do grupo A, cujos coeficientes numéricos podiam ser nove ou dez, o primeiro demarcando o mês de 29 dias e o segundo o mês de trinta dias. É interessante notar que os coeficientes numéricos associados a este glifo sempre aparecem como sufixos. Geralmente o glifo A usado nesta representação é aquele que representa o sinal da Lua com um ponto no meio. Porém, algumas vezes este glifo é modificado e esta característica é substituída pela própria face da Lua ou outra variante de analogia similar. O número dez também é frequentemente substituído por uma face de caveira.

4 A Religião maia

A religiosidade maia é uma fonte riquíssima de informações sobre esta cultura. Assim como o registro do tempo (ou melhor, a ele atrelado), uma enorme quantidade de registros arquitetônicos e etnográficos foi produzida em função das práticas religiosas maia, que estavam estampadas em toda e qualquer herança deixada por esse povo.

Da mesma forma que o sistema numérico e a base calendárica, estima-se que uma parte significativa dos princípios fundamentais da religião maia tenha sido absorvida dos Olmecas e Zapotecas, cuja base religiosa era, inicialmente, animista. O principal aspecto a ser deificado era a qualidade do ser de *ser vivente*. Assim, o conceito mais crucial da religião primeva na Mesoamérica era a força vital, que os Zapotecas chamavam de *pè* ou *pèe* (MARCUS, 1978, p. 174), o que pode ser traduzido como "vento", "respiração" ou mesmo "espírito", que habitava todos os seres vivos e poderia ser facilmente interpretada em termos do movimento observado de um objeto. Desta forma, tudo capaz de ter movimento - água, animais, nuvens, terremotos, trovões e etc - era, por essência, um ser vivo. Quando estes seres eram pertencentes ao mundo natural, plenamente distinguíveis dos seres humanos, eles eram divinos.

Embora a herança animista Olmeca e Zapoteca tenha predominado quanto ao caráter divino dos fenômenos naturais, sobretudo dos trovões e raios, como será visto na próxima seção, a religião maia se desenvolveu para além do animismo puro. Registros arqueológicos e etnográficos do período Clássico mostram que nele, representações fantasiosas de animais (principalmente os mais comuns na região, como cobras, iguanas, crocodilos, o jaguar e o quetzal) foram estilizadas. Ao longo do período, estes desenhos foram ganhando cada vez mais atributos humanos, se tornando, aos poucos, figuras antropomórficas.

Apesar da rápida mudança da constituição dos deuses, evoluídas de figuras abstratas e não representáveis para as famosas figuras antropomórficas, observada durante o período Clássico, é interessante notar que a adoração da imagem dessas figuras, na forma de estátuas ou objetos divinos, só veio a acontecer muito mais tardiamente, já no período pós-Clássico (950 a 1520 d.C) (MORLEY; BRAINERD, 1956 apud MARCUS, 1978, p. 180).

Foi também a partir do período pós-Clássico que representações desses deuses passaram a existir também na escrita recorrente maia. Uma grande variedade de glifos relativos a divindades começam a aparecer em estelas que datam deste período. Uma computação destes glifos realizada no início do século XX por Schellhas (1904) identificou a representação de quinze deuses, além dos deuses-tempo e aqueles que possivelmente tiveram origens primordiais. O autor designou a cada um desses deuses uma letra do alfabeto, em ordem crescente de A à P (com exceção do J). As características desses deuses antropomórficos, tanto na representação escrita, quanto as suas atribuições divinas (quando conhecidas), serão melhor discutidas na seção próxima seção.



Figura 4.1: Mural descoberto na acrópole de *Bonampak*, exibindo a cena de um ritual de ascensão de um monarca ao trono que incorporava música, dança e vestimentas típicas.

Os resquícios da prática ritual maia sobreviveram até os tempos modernos através de inúmeros artefatos. Eles podem ser vistos nas estelas, em desenhos de artefatos rituais e em inúmeros objetos, como artefatos de cerâmica e jade, estatuetas de madeira ou mesmo em grandes murais, como a cena retratada na Figura 4.1 (DEPOSITPHOTOS, 2016), onde podem ser vistas figuras dançantes representativas de animais e entidades com máscaras de lagostas, pássaros e crocodilos (KEEN; HAYNES, 2012, p. 22).

Além das obras em cerâmica, jade e dos belíssimos murais, registros escritos sobre a prática ritual foram feitos dentro da Civilização Maia, em livros sagrados utilizados pelos sacerdotes como guias religiosos e plenamente difundidos entre a população. Desta forma, a sua religião havia, há muito tempo, saído do caráter puramente oral.

A existência de livros sagrados era apenas uma das evidências do quão desenvolvida e institucionalizada a religião maia estava, mesmo em uma época, vale ressaltar, em que a Igreja Católica nem havia começado a dar os seus primeiros passos em direção à sua hegemonia. A notável presença de lordes e sacerdotes em registros públicos de grandes eventos demonstra a existência de uma elite sacerdotal com amplos poderes e representatividade.

Assim como na sociedade zapoteca, acredita-se que esta camada social possuía seu próprio sistema de iniciação e hierarquia, sendo responsáveis pela condução dos rituais realizados nos templos permanentes das cidades. Ao se lembrar que absolutamente todos os eventos de ordem política e social - ascensão de um novo soberano, adesão à guerra, ordenamento de atividades de trabalho de acordo com o dia e etc - eram intimamente vinculadas à realização de rituais que os legitimassem, pode-se entender o quão poderoso era este estrato social dentro desta civilização.

Existiam apenas duas maneiras de um indivíduo se tornar membro da classe sacerdotal. A primeira é por nascimento. Num sistema semelhante às castas indianas, os cargos eclesiásticos eram hereditários, de forma que os deveres de um determinado cargo deveriam ser passados aos filhos (homens) ou, no caso da inexistência destes, ao parente mais próximo; a segunda forma de entrada na camada sacerdotal da sociedade, era através da nobreza: os segundos filhos dos nobres - lordes - não poderiam herdar o status dos seus pais, sendo iniciados na vida sacerdotal ainda na infância (LANDA, 2011; MARCUS, 1978).

A classe sacerdotal era liderada pela figura do sacerdote principal, líder da classe, a quem pode-se atribuir o título de Supremo Sacerdote, em analogia com outros sistemas religiosos. Schobinger (1992, p. 32) atribui este cargo ao título maia de *Halach Huinic* ("O homem verdadeiro"). O missionário Diego de Landa, por sua vez, registrou que, já no século XVI, o título deste cargo era *ah kin mai* ou *ahau can mai* (LANDA, 2011, p. 12).

A principal função do Supremo Sacerdote maia era o aconselhamento do soberano, garantindo-se assim que todas as decisões de cunho político estariam de acordo com a vontade dos deuses. Porém, o conjunto das suas atribuições também incluía a instrução dos filhos dos demais sacerdotes e dos segundos filhos dos lordes da nobreza, a realização das cerimônias necessárias para os métodos de adivinhação e profecia, a interpretação, estudo e manutenção do calendário, principalmente na fiscalização do tempo de realização

de festivais e cerimônias dentro do *Tzolkin*.

Outras figuras existiam dentro da classe sacerdotal. Hierarquicamente abaixo dos Supremos Sacerdotes (*ah kin mai*), sacerdotes comuns, chamados de *ah kin* eram responsáveis pela condução e realização de cerimônias e rituais. Abaixo deles, uma série de classes sacerdotais se ocupavam de atribuições diversas. Dentre eles, os (*ah*) *nacom*, eram responsáveis pelas oferendas dos sacrifícios humanos. Eram eles quem preparavam sacrifícios e, durante a cerimônia, tiravam os corações das vítimas; os *Chaaks*, nome recebido em alusão aos deuses *Chaak* que serão tratados na próxima seção, eram os responsáveis pela oferta do sacrifício humano quando da realização do ritual. Sua tarefa era a de segurar os membros do sacrifício, deixá-lo preparado para a ação a ser realizada.

Um ponto interessante a ser comentado é que nem todas as categorias de sacerdócio estavam diretamente vinculadas à prática ritual. A função dos *ahmen*, por exemplo, era de adivinhar as condições exigidas pelos deuses à população em geral para a realização de alguma atividade. Outra figura sacerdotal que não atuava na execução das cerimônias era o *chilan*, o intérprete dos deuses. Sua função era o de levar ao povo as respostas dos deuses que haviam sido lidas e interpretadas pelos sacerdotes de hierarquia mais alta. Apesar de, à primeira vista, este parecer não ser um cargo de muito prestígio, Diego de Landa afirmou que tamanho respeito era direcionado a estas figuras que a população os carregava em seus ombros (LANDA, 2011, p. 54).

Paralelamente ao culto institucionalizado, a prática religiosa doméstica também era fortemente exercida, fazendo não apenas dos templos mas também das casas e até mesmo de estradas e caminhos de passagem, locais de idolatria. Ainda segundo Diego de Landa, "oratórios" e estátuas eram extremamente comuns nas moradias, onde oferendas e sacrifícios eram feitos não por sacerdotes, mas pelas pessoas comuns.

Diversos objetos eram utilizados como oferendas neste culto privado. Estes podiam ser de naturezas diferentes, de acordo com as atribuições e personalidades do deus a qual elas eram destinadas. Dentre os objetos de oferenda, Diego de Landa cita incensos, peças de vestuário, comidas e bebidas.

Por estarem muito presentes na iconografia maia, os sacrifícios feitos pela população em prol dos seus deuses foram tema de estudo de diversos trabalhos na literatura (como, por exemplo, Lenz e Wister (2008), Mathews e Garber (2004), Marcus e Flannery (1994), Stuart e Houston (1989), III (1986), Joralemon (1974)). Dentre as diferentes formas de se prestar homenagem aos deuses citadas nos registros missionários, os sacrifícios

humanos e autoflagelações foram as que mais chocaram os europeus.

Rituais diários de autoflagelação e mutilação, que envolviam o uso de espinhos e ferrões de arraia para a abertura de sulcos e buracos na boca, orelhas, partes de braços, coxas e genitálias faziam parte tanto da prática religiosa privada quanto da ritualística das grandes cerimônias.

O sacrifício de animais e seres humanos também configuravam em práticas frequentes da vida religiosa maia, podendo ser realizados em função de algum desastre natural/problema de escassez com o intuito de se aplacar a ira dos deuses ou mesmo de forma programada durante cerimônias, sobretudo as realizadas à deusa *Ix Chel* e aos deuses *Chaaks*. Um fato curioso é que, entre os indivíduos da população em geral, as crianças pareciam ter um certa preferência como objetos de sacrifício, principalmente naqueles cuja morte envolvia o afogamento nos poços e cenotes. Pankey (2013) comenta ainda que esse status parece ser revertido com a chegada da puberdade, quando as crianças têm entre dez e quatorze anos e começam a exercer efetivamente papéis sociais definidos pelos seus sexos.

Sob a dominação religiosa europeia, muitos vestígios da religião e cultura maia acabaram por se perder. Mais ainda do que elementos da arte e arquitetura, o entendimento de que os livros rituais tinham como objetivo a adoração demoníaca, proporcionou a destruição quase que completa dos exemplares relativos ao complexo sistema ritualístico maia.

Em uma insistência por uma colonização mais eficiente, os missionários europeus impuseram a alfabetização dos Maias em espanhol, de forma que eles fossem aptos a ler e escrever neste idioma. O objetivo era tornar mais rápido o acesso dos nativos aos sermões e liturgias. Porém, a alfabetização do povo ao espanhol foi o que, em conjunto à curiosidade antropológica de alguns missionários pelos hábitos culturais do povo recém subjugado, possibilitou a preservação de alguns dos livros maias (chamados pelos pesquisadores de códices ou códigos), e a transcrição, tanto pelos missionários, quanto pelos próprios nativos, de alguns dos textos maias para o espanhol. Foi através do estudo dos códices, descobertos em coleções particulares ou mesmo em museus ao redor do mundo, que o estudo pleno da cultura maia pôde ter início, sobretudo a sua complexa linguagem e matemática.

Outra fonte significativa da cosmogonia maia é o *Popol Vuh*, o livro sagrado da etnia *Quiché*, que disserta sobre todos os aspectos da criação divina, como será tratado

na Seção 4.1.

A despeito da subjugação espanhola, a religião maia (ou mais precisamente, a prática *quiché* da religião maia apresentada no *Popol Vuh*) e a cristã apresentam algumas semelhanças importantes (BALLOU, 2008, p. 2): ambas possuíam um livro sagrado, onde toda a trajetória da criação do universo e, principalmente, dos homens era detalhada; tradições orais e escritas estavam vinculadas à prática religiosa; o culto era feito através de elaboradas cerimônias e rituais que poderiam incluir jejum, penitência e queima de incenso; ambos continham sacrifício como um elemento cerimonial; as duas religiões acreditavam na vida após a morte; e, por fim, em ambas, a figura central, Jesus no cristianismo e os gêmeos heróis *quichés*, *Hunahpú* e *Xlabanque*, nasceu de uma virgem, fecundada por um deus de forma não sexual.

4.1 O Popol Vuh e o panteão maia

Como pode-se ter uma ideia pela concepção divina atribuída aos dias e números, tratadas nas Seções 2.2 e 3.3, a prática religiosa maia abrange uma grande quantidade de deuses, cujos níveis de interação com os crentes variavam da simples previsão da sorte, como foi visto para os deuses tempo, à prática do auto-sacrifício.

Contando com uma soma estimada de 250 manifestações de deuses (MARCUS, 1978, p. 180), a palavra *panteão* não poderia, a princípio, ser utilizada na descrição do conjunto de deuses maias. Ao menos não no sentido de deuses como se é concebido no panteão grego, origem da palavra. Isto porque os deuses maias diferem em aspectos fundamentais da mitologia greco-romana. Primeiramente, seu caráter animalesco é evidente. Ao contrário dos olímpicos, que até poderiam se transformar em animais de acordo com a sua vontade, os animais faziam parte da constituição dos deuses maias. Eles eram parte da manifestação dos deuses que poderiam, ou não, ter atributos humanos. Um segundo ponto é que, embora existam todas as 250 possíveis manifestações diferentes de deuses, isto não necessariamente implica, dentro da religião maia, a existência de uma quantidade igual de deuses.

Desde a década de 70 que grande parte dos maianistas acredita que muitas das manifestações de deuses observadas na etnografia maia são, na verdade, personas de deuses mais primordiais, que apresentavam não apenas nomes mas características físicas diferentes (CULBERT, 1974, p. 79).

Como foi comentado anteriormente, a religião maia era demonstrada e exercida através de um complexo conjunto de rituais diários, realizados tanto de forma privada, individual, quanto nos grandes templos, pelos sacerdotes. A determinação do quão elaborada seria a prática ritual relacionada a cada deus e da necessidade do seu culto está relacionada intimamente à origem de cada deus e/ou ao seu papel dentro do ciclo eterno de destruição e recriação do universo. Portanto, os deuses de culto mais fervoroso eram aqueles que tiveram um papel definitivo na manutenção e existência deste ciclo, o que os fazem primordiais.

A única versão conhecida do mito de criação (a palavra mais correta talvez fosse *recriação*) maia é o *Popol Vuh*, o livro dos sacerdotes da etnia maia *Quiché*.

Assim como os códices, o *Popol Vuh* também pôde sobreviver graças à transcrição para a língua espanhola. Sua descoberta se deu pelas mãos do missionário espanhol Frei Francisco Ximénez, da ordem de Santo Domingo, quando da sua chegada à Guatemala para missionar entre os Maias *Quiché* em 1688 (RECINOS, 1993). Foi Ximénez, o responsável pela tradução de um exemplar do livro que teve em mãos depois de conquistar a confiança dos nativos. Em seu relato da experiência de convivência com os povos da região, o *Historia de La Provincia de San Vicente de Chiapa y Guatemala*, o padre revela que, mesmo depois de mais de um século de controle espanhol, o livro sagrado ainda era fervorosamente adorado pelo povo: "*las historias que recogió en San Tomás Chuilá eran la leche de su madre y que todos ellos las sabían de memoria*" (RECINOS, 1993, p. 11).

Dividido em quatro partes, no *Popol Vuh* a história maia mistura a religiosidade com o mitológico, contando a história do surgimento de todo os aspectos do universo maia, desde a criação da terra, emergida da água primordial, uma metáfora do animal tartaruga, até o surgimento das primeiras etnias que a povoaram e que deram origem aos *Quiché*.

É interessante notar que, no mito de criação contado no *Popol Vuh*, a motivação da criação dos seres vivos não é tratada como um processo natural: ela é uma necessidade divina. A decisão de se criar seres para habitar a terra recém criada veio da necessidade que os deuses tinham de serem lembrados, adorados e alimentados. Para este fim eles criaram, primeiramente, todos os animais. Estes, no entanto, por não terem demonstrado a habilidade da fala e, portanto, não serem capazes de adorarem propriamente aos deuses, foram fadados a uma participação secundária na ordem do universo, condenados a serem caçados para servir de alimento e vestimenta.

Com o projeto fracassado dos animais, as tentativas de criação de um ser capaz de adorar propriamente os deuses teve início. Três tentativas foram necessárias para que os seres humanos fossem concebidos: o primeiro projeto envolvia seres de lama, cuja constituição fluida e a existência muito efêmera não permitia um culto avançado aos deuses. Os próximos projetos de criação, então, envolveram materiais mais duradouros. Em seguida aos homens de lama, homens de madeira foram construídos. Eles procriaram e povoaram a terra, mas, ao longo dos anos, se esqueceram dos deuses criadores e acabaram exterminados por isso em um grande dilúvio. A princípio, existe uma referência a este episódio em uma das últimas páginas do Códice de Dresden¹.

Segundo a história, os seres humanos que habitam atualmente a Terra teriam se formado depois desse desastre. Suas carnes foram feitas de milho amarelo e branco; seus braços e pernas, do milho macerado. Neste primeiro momento, quatro homens foram moldados. É interessante comentar que estes homens possuíam, a princípio, habilidades fantásticas: a sabedoria sobre todas as coisas viventes e do céu; o poder de enxergar até o infinito, de forma que nada os passava despercebidos. Os deuses criadores, então, se incomodaram com tamanha habilidade. A perfeição de sua criação foi vista como algo divino demais para ser atributo destes quatro homens, então essas qualidades foram retiradas. Depois que os tornaram devidamente inábeis, os deuses moldaram quatro mulheres para se casarem com cada um dos quatro homens e estes quatro casais deram origem à etnia e povo *Quiché*. As partes seguintes do Popol Vuh desmembram como os *quichés* evoluíram, como conseguiram o fogo e formaram as suas cidades.

À parte das histórias de criação do homem e de formação do povo *quiché*, a história de maior destaque no livro é a trajetória heroica dos gêmeos *Hunahpú* e *Xlabanque*, filhos concebidos da virgem *Ixquic* fecundada pelo cuspe do deus *Huh Hunahpú*, preso em uma árvore do *Xibalba*, uma espécie de submundo maia.

Os deuses citados no *Popol Vuh* são aqueles que foram responsáveis pela criação do mundo e dos homens e por isto serão referido neste trabalho com a alcunha de deuses primordiais. Ao longo do texto, eles são citados como "*Coração do Céu*", "*Três vezes avô/avó*" e outros, títulos que funcionam quase como honoríficos, o que gera alguma dificuldade na sua identificação. Ao longo dos séculos da Civilização Maia, e possivelmente de acordo com cada etnia, esses deuses primordiais foram sendo reconhecidos por outros

¹O Códice de Dresden é o mais elaborado dos códices maias. Possui 39 páginas, escritas em ambos os lados. Foi encontrado na Biblioteca em Dresden em 1739 e atualmente encontra-se na Bibliotec estadual de Dresden

nomes.

Nas próximas seções, uma breve explanação sobre os deuses já identificados, seja na na escrita ou referências de adoração de murais, e do próprio *Popol Vuh* - será feita. A fim de facilitar a compreensão desse complexo sistema de divindades, elas foram divididas em dois grupos: o dos "Deuses Secundários" e o dos "Deuses primordiais". No primeiro grupo, tratado na Seção 4.1.1, os deuses reconhecidos por Schellhas (1904) nos Códices de Dresden, Madrid e Paris serão apresentados, tal qual a descrição que este os deu. Apesar de não necessariamente estarem vinculados aos deuses apresentados no *Popol Vuh*, é interessante que esses deuses sejam apresentados por serem as divindades cuja existência de fato é conhecida, pois são aquelas diretamente citadas nos códices maia. Mesmo que algumas delas ainda não possuam atribuição conhecida, acredita-se que a maioria esteja vinculada a deuses dos calendários apresentados no Capítulo 3 ou seja uma persona de um dos deuses que protagonizaram a criação do universo.

O segundo grupo, tratado na Seção 4.1.2, é composto por três deuses identificados na literatura como deuses primordiais. Nesta seção serão apresentadas as suas características, bem como a sua relação com os deuses citados no livro *quiché*.

4.1.1 Os Deuses secundários

A identificação dos deuses encontrados nos códices pelo trabalho de Schellhas (1904) fornece a dimensão da complexidade do sistema de divindades na religião maia, que não apenas apresenta uma grande quantidade de deuses, mas permite que muitos deles possam ser personas de outros, segundo a sua idade e/ou representação no sistema cor-direcional dos BACABs, sendo todas essas entidades ao mesmo tempo únicas e co-existent.

Dessa forma, o conjunto de deuses maias se estende muito além dos deuses reconhecidos no *Popol Vuh*, citados aqui como aqueles que efetivamente se envolveram na criação/desenvolvimento da vida e, por isso, chamados primordiais. Ele abrange as suas possíveis personas descritas, ou não, no (*Popol Vuh*) e algumas outras entidades que não as representam.

Todas as representações de entidades presentes nos códices - cujas atribuições tenham sido definidas ou não - foram compiladas e reunidas em um almanaque feito por Schellhas no início do século XX (SCHELLHAS, 1904). Por não representarem ne-

cessariamente os deuses primordiais e, nos códices, aparecerem em associação a marcos calendáricos e a rituais específicos, eles serão chamados neste trabalho de *deuses secundários*. A seguir, as principais características desses deuses, bem como suas representações hieroglíficas e, quando existentes, antropomórficas, serão apresentadas.

- Deus A: o deus da morte

A cabeça desse deus representa um ser em decomposição, com o nariz exposto, um ornamento de osso na lateral da cabeça e um colar de penas que foi apenas observado neste deus. Na sua versão hieroglífica, ele toma a forma de uma caveira, frequentemente representado com pontos escuros e/ou pontos abaixo ou ao lado, que representam as vértebras da coluna.

Algumas representações o mostram acompanhado de uma mulher com olhos fechados, exibindo as mesmas características. Existe um número enorme de diferentes aparições desse deus nos códices, especialmente no Códice de Dresden, incluindo uma variante feminina, cada qual apresentando diferentes níveis de decomposição e faces mais ou menos esqueléticas.

Na Figura 4.2, as variantes encontradas nos códices para as representações desse deus são apresentadas. Os dois primeiros glifos apresentados na figura mostram as representações deste deus no Códice de Dresden. Os glifos de números três e quatro são as representações do deus A no Códice de Madrid. Este deus era associado com o dia *Cimi* do calendário *Tzolkin* e, frequentemente, aos pontos cardeais leste e oeste.



Figura 4.2: Todas as variantes dos hieroglifos para o deus A encontradas nos códices.

- Deus B: o deus de nariz grande e língua esticada

Este deus é representado por um nariz proeminente, as vezes em formato de tromba, um delineado específico ao redor dos olhos, uma língua saindo para fora da boca e um acessório de cabeça em formato de ampulheta deitada.

Muito presente nos códices, embora sua atribuição não esteja plenamente definida, sabe-se que o deus B tem um caráter de múltiplos domínios, sendo associado a

diversos elementos e fenômenos naturais e sempre vinculado a símbolos de poder: segurando tochas, associado à água (podendo estar segurando-a, sentada sobre ela ou mesmo andando sobre ela), conduzindo uma canoa, reinando sobre as nuvens, ou no centro da cruz formada pelos quatro pontos cardeais. Algumas vezes ele é representado em conjunto com uma serpente, sendo engolido ou escapando da sua boca. Ele pode aparecer também em associação com as cores amarelo, branco, preto e vermelho, que estão relacionadas aos pontos cardeais e aos deuses BACAB. Em função disso, ele já foi cogitado como uma das manifestações de *Kulkucán* ou de *Itzamnaah*, deuses de grande relevância no panteão maia.

Uma particularidade interessante sobre este deus é que ele nunca está associado a símbolos de morte, sendo um deus de criação e renovação. Na Figura 4.3, as variantes e elementos dos hieróglifos usados para o deus B podem ser vistos. Nela, o principal hieróglifo desta divindade está referenciado com o número sete. As imagens de números oito e nove são variantes usadas para identificar este deus no Códice Madrid; elas significam "preto" e também são usadas como referência para as cores que simbolizam os pontos cardiais. A figura referenciada com o número dez, que é composta do chocalho de uma cascavel e com um radical de mão aberta - um símbolo de absorção-, também é associada a esse deus em diferentes locais dos manuscritos maias.



Figura 4.3: As representações de 7 a 9 mostram diferentes hieróglifos usados para a representação do deus B.

- Deus C: o deus da face ornamentada

O desenho circular na testa desse deus representa um vaso cujo conteúdo está sendo derramado na boca do deus. Algumas representações, como a que está referenciada com o número dezesseis na Figura 4.4, o conectam com a faca sacrificial, cujo hieróglifo pode ser visto na Imagem de número quinze da mesma figura. Quando ocorre esta associação, curiosamente, o glifo deste deus pode ser trocado pela representação (deificada ou numeral) do número treze. Como algumas representações desse deus o mostram circundado de raios, como a que pode ser vista referenciada com o número treze da mesma figura, acredita-se que esta divindade represente um corpo

celeste de relevância astronômica, talvez a estrela polar ou um planeta. Seu caráter astronômico é enfatizado pela representação quadrada deste deus, comumente atribuída à representação dos planetas. Os principais hieróglifos usados para este deus podem ser vistos na mesma figura nas imagens de números onze e doze. Na Imagem quatorze, é mostrada a representação gráfica deste deus que aparece no Códice de Madrid.



Figura 4.4: Representações hieroglíficas do deus C.

- Deus D: O deus da Lua e da Noite

Apresentando rugas e uma boca sem dentes, o deus D é a representação de uma divindade velha. Ele é frequentemente caracterizado com um adereço de cabeça que possui o símbolo de *Akbal*, cujo significado é "noite", "escuridão". A cabeça deste deus pode aparecer de forma reduzida e curvada, em analogia à Lua. Ele também frequentemente aparece em associação e mesmo como substituto do número vinte, e com a deusa da água, a deusa I. Há ainda representações desse deus como uma figura feminina. Na Figura 4.5, as representações desse deus que são encontradas nos códices de Paris, Madrid e Dresden podem ser vistas. O seu hieróglifo é aquele apresentado com o número dezessete, enquanto a Imagem de número dezoito apresenta um glifo que usualmente é encontrado acopanhando o hieróglifo deste deus. Schellhas (1904) argumenta que este segundo glifo atua como uma designação para este deus (ou deusa, quando da sua representação em figura feminina). A Imagem dezenove mostra uma das representações antropomórficas da cabeça do deus D. Na figura 20, uma representação reduzida desta divindade é exposta. Ela é usualmente encontrada associada à forma da Lua e à sua representação.



Figura 4.5: Representações do deus D.

- Deus E: o deus milho

Este deus é marcado por um adereço de cabeça montado com o símbolo de *kan* e

uma espiga de milho envolta em folhas. De representação frequente no Códice de Madrid, neste manuscrito, o deus aparece com um formato de cabeça peculiar, que faz referência ao formato da espiga de milho: alongado e curvado na extremidade, como pode ser visto nas imagens expostas na Figura 4.6. O formato de espiga de milho também está associado à cabeça do hieroglifo deste deus, que pode ser visto na Imagem de número 21 da Figura 4.6, cuja parte superior é dividida em três formatos esticados, representando espigas de milho envoltas pelas suas folhas. A Imagem de número 22 é uma variante do glifo deste deus. As representações 23 à 25 são todas as diferentes formas que este deus pode ser encontrado no Códice de Madrid. Como esperado, este deus está associado à agricultura, e assim, à prosperidade, à vida e à fertilidade.



Figura 4.6: Representações do deus E.

- Deus F: O deus da guerra e dos sacrifícios humanos

Em função da sua atribuição, este deus é o mais associado com o deus da morte, Deus A. Neste contexto, alguns pesquisadores não atribuem a ele apenas os sacrifícios humanos: este seria o deus das mortes violentas, não naturais. A marca característica deste deus é uma linha escura, vertical e curvilínea, que lhe cobre todo o lado da face. Em algumas representações, ela aparece duplicada e/ou delineando o olho do deus. Esta divindade é extremamente popular, aparecendo em diferentes situações nos códices, e o dia associado a ela é o *Manik*. Em diversos momentos do Códice de Madrid, este deus aparece em combate com o deus M. Na Figura 4.7, estão expostas as representações e os hieroglifos usados para este deus nos códices. Nas imagens numeradas de 28 a trinta, apresenta-se os hieroglifos usados para este deus. É de se notar que eles estão sempre acompanhados do número onze. As imagens nomeadas de 31 e 34 são representações diferentes do deus F observadas em todos os códices.

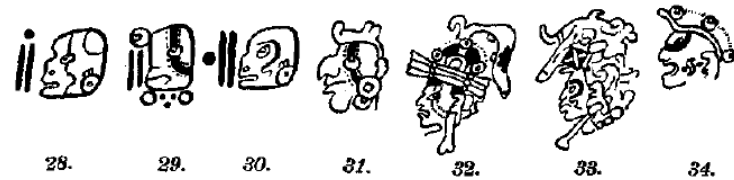


Figura 4.7: Representações do deus F.

- Deus G: o deus Sol

O principal constituinte deste deus é o elemento do glifo de *kin*, que significa "dia". Em algumas representações antropomórficas a ele associadas há um um ornamento de nariz, que pode ser visto na Imagem de número 36 na Figura 4.8. Em outras, ele apresenta uma língua ofídica. Um consenso sobre se essas representações seriam de fato deste deus, no entanto, ainda não foi alcançado. A única representação unanimemente apresentada como pertencente a este deus pode ser vista na Imagem de número 35 da Figura 4.8. Ela está presente em todos os códices, mas tem especial aparição no Códice de Dresden.

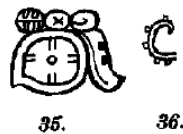


Figura 4.8: Representações do deus G.

- Deus H: o Deus *Chicchan*, ou o deus Serpente.

Este deus, muito presente no código de Dresden, possui diversas variantes, o que torna difícil apontar uma característica que o identifique. Sua associação com a serpente *Chicchan* vem, principalmente, do fato de que em todos os templos ou espaços em que a figura da Serpente é cultuada, este deus está presente, a referenciando. Um fato curioso é que o glifo para o dia *Chicchan* difere de todas as variantes para este deus. Na Figura 4.9 algumas variantes para o glifo deste deus podem ser vistas. Nas imagens 37 e 38, os hieróglifos usados na representação desse deus podem ser vistos. Eles podem exibir ainda outros dois prefixos, que podem ser encontrados separadamente nas figuras referenciadas aos números 39 e 40.



Figura 4.9: Hieroglifos do deus H.

- Deusa I: a deusa da água.

Esta deusa, identificada como as personas *Ix Chel*, *Sak Chel* e *Chaak Chel* da deusa Lua, aparece continuamente no Códice de Dresden. Seu adereço de cabeça é uma serpente amarrada e ela carrega um vaso de água. Variantes da figura desta deusa a mostram com guarras de jaguar e pele amarronzada. Quando qualquer texto associado à uma inundação está presente, ela aparece usando, como parte da vestimenta, ossos cruzados, semelhantes aos identificados na vestimenta do deus da morte. Não se estabeleceu ainda um hieroglifo fixo para esta divindade, mas o melhor candidato pode ser visto na Figura 4.10.



Figura 4.10: Hieroglifo mais cotado como o representativo da deusa I. Até hoje, nenhum hieroglifo ou representação foi plenamente relacionado a esta deusa.

- Deus K: deus com um ornamento de nariz

A atribuição deste deus ainda não foi identificada, mas em diversos manuscritos ele aparece em associação ao deus B. Algumas das possíveis atuações desse deus que já foram propostas pelos pesquisadores são sua função como um deus da tempestade (nesse contexto, o ornamento de nariz seria um símbolo para o corpo da tempestade); e sua função como símbolo astronômico, provavelmente de estrela. Este deus é encontrado nas primeiras tabelas do Códice de Madrid e representações suas existem na maioria dos cantos das pirâmides maias. Na Figura 4.11, pode-se ver o hieroglifo deste deus, referenciado com o número 42, e a representação mais frequente desse deus (cefálica), sob o número 43, ambas encontradas no Códice de Madrid. O dia atribuído para este deus é *Muluc*.



Figura 4.11: Hieroglifos e representação do deus K no Códice de Madrid.

- Deus L: O deus velho e escuro.

As alcunhas desse deus - velho e escuro - vem do seu hieroglifo, que pode ser visto na Figura 4.12. Na forma humana de corpo inteiro, este deus apresenta rugas e uma boca desdentada, estando com todo o corpo coberto por uma tinta preta. Este deus não aparece nos códices de Paris e Madrid. Seu significado ainda não é conhecido.



Figura 4.12: Glifo correspondente ao deus L.

- Deus M: O deus negro de lábios vermelhos

As principais características desse deus são: boca circundada por uma linha vermelho-amarronzada; duas linhas curvadas na lateral dos olhos; lábio inferior pronunciado; corpo coberto de uma tinta preta. Algumas representações desse deus o mostram ainda não todo coberto de preto, mas como uma pintura em faixas negras e brancas alternadas. Este deus parece estar envolvido com atividades de guerra e combate, pois geralmente é representado portando uma lança (ou sendo transpassado por uma), ou em combate, sendo um dos seus oponentes o deus F. Na cabeça, este deus transporta uma mercadoria, envolta num pedaço de corda que fixa a sua posição. Em função disso, especialistas veem este deus como uma das manifestações de *Ekchuah*, o deus dos mercadores. Em algumas representações, ele aparece com uma cauda de escorpião. Comentários nos Códices de Paris e Dresden relacionam este deus com o período de revolução de Vênus². Este deus está presente em várias páginas dos Códices de Paris e Madrid. Na Figura 4.13, os hieroglifos conhecidos para este deus são apresentados nas imagens de número 45 e 46. Na Imagem 47, uma representação deste deus mostrando um delineado diferente ao redor dos olhos

²Período de revolução de um astro, ou seu período de translação, é o intervalo de tempo em que um astro retorna à uma determinada posição da sua órbita

pode ser vista. Na Imagem 48, é apresentado um glifo que também foi associado ao deus M.



Figura 4.13: Representações e hieroglifos do deus M.

- Deus N: o deus do final do ano.

Deus cuja face é marcada por rugas, denotando certa idade. Na sua forma antropomórfica, que pode ser vista na Imagem de número 50 da Figura 4.14, um ornamento de cabeça com o símbolo do *Haab* pode ser observado. Seus glifos, que podem ser visto nas imagens de números 49 e 51 na Figura 4.14, são representados pela junção dos glifos do mês *Zac* com o número cinco. Dentre esses dois, o glifo de número 49 é o mais recorrente, sendo reconhecido como o hieroglifo do nome deste deus. Este deus é relacionado aos dias do *wayeb*, sendo, portanto, relacionado ao fechamento do *Haab*. Ele é amplamente citado ao longo de todo o Códice de Dresden, algumas vezes associado à uma entidade feminina, como que oposto a ela. Algumas fontes também relacionam este deus com a figura (ou uma das manifestações) do deus *Itzamnaah*.



Figura 4.14: Hieroglifos e representação do deus N.

- Deusa O

Esta deusa é distinguida em função do seu dente proeminente na mandíbula inferior, uma representação encontrada em divindades velhas. O aspecto de velhice também é enfatizado pelas rugas ao redor de seus olhos. Na sua versão de corpo inteiro, ela frequentemente é representada manejando um tear e sem nenhum aparato de cabeça. Seu cabelo é preso por dois coques. Poucas representações - em glifos ou corpo inteiro - foram feitas desta deusa, que só aparece no Códice de Madrid. Em função disso, as suas atribuições ainda são incertas. Na Figura 4.15, o único glifo representativo da deusa pode ser visto.



Figura 4.15: Hieroglifo da deusa O.

- Deus P: O deus sapo.

O significado desse deus e de seus glifos ainda é desconhecido. Ele recebeu a alcunha de "deus sapo" em função da sua aparição de corpo inteiro no Códice de Troano, onde mostra que suas patas tem o formato das mãos deste anfíbio. Esta ideia é fortalecida pela interpretação dos dois riscos ao redor dos olhos do seu glifo, que pode ser visto na Figura 4.16, que deve representar marcas que também aparecem ao redor de sapos na região. No seu adereço de cabeça (na forma antropomórfica), o símbolo estilizado do *Haab* pode ser observado, mostrando que, de alguma forma, uma das suas possíveis atribuições é a contagem do tempo. Outras atribuições já cogitadas pelo contexto em que ele aparece nos códices, é que ele possa estar envolvido tanto com a água como com a agricultura. Ele possui ainda, um ornamento de pescoço, que é formado por pingentes de formato oblíquo, frequentemente associado a conchas.



Figura 4.16: Hieroglifo do deus P.

4.1.2 Os Deuses Primordiais

No primeiro capítulo do *Popol Vuh* são apresentadas as divindades que, sob o comando da palavra - outra semelhança com o mito contado no livro sagrado cristão - deram origem à criação da terra e de seus animais num universo antes ocupado apenas pela calma e pela água, primordial e infinita. Elas primeiramente aparecem sob codinomes que refletem a sua natureza como, "*El Creador*", "*El Formador*", "*Los Porgenitores*" e "*El Corazón del Cielo*", mas alguns nomes dessas divindades primordiais despontam entre o emaranhado de alcunhas: *Tepeu*, *Gucumatz*, *Huracán*, *Chipi-Caculhá*, *Raxa-Caculhá*, *Ixpiyacoc* e *Ixmicané*.

Entender as atribuições e manifestações desses deuses, mesmo dentro de todos os capítulos do *Popol Vuh*, é um trabalho extremamente complexo. As denominações que

aparecem no livro são específicas da etnia *Quiché* e, portanto, esses deuses podem ter sido cultuados sobre outras denominações em outras partes do território maia. A seguir, os nomes das principais divindades da iconografia maia são apresentados. Sempre que possível, a sua relação com um dos deuses primordiais será tratada. Em alguns casos, os deuses *quichés* são comuns a deuses cultuados fora do território desta etnia.

- **Itzamnaah**

Também identificado na iconografia sob os nomes de *Kinich Ahau Itzamnaah* (THOMPSON, 2005, p. 4), *Hunub Itzamnaah* e *Itzam Nah Yax Kokaj Mut* (ICHIHARA, 2009, p. 13), *Itzamnaah* é uma das divindades mais importantes no panteão maia, sendo considerado por muitos pesquisadores como o mais importante dos deuses deste povo. Embora seja uma das divindades descritas por Diego de Landa como "incorpóreas" e, por isso, somente foi representado em imagens aparecendo em um período tardio, registros de seu culto se estendem do período Pré-Clássico até o pós-Clássico tardio, sendo conhecido no México, pelos astecas, sob a persona de *Tonacaticuhtli*.

Identificado como uma divindade idosa, desdentada (ou exibindo um único molar no maxilar inferior) e com rugas ao redor da boca e dos olhos, este deus costuma apresentar um ornamento de cabeça, que pode ser tanto uma concha, denominada *yax* (palavra que significa "verde-azulado"), quanto um chapéu cilíndrico, posteriormente identificado como parte da vestimenta sacerdotal, ou um ornamento complexo, com o símbolo de *Akbal* (símbolo de escuridão e da noite). Na sua representação, dois tipos de olhos são característicos nesse deus: olhos grandes e arredondados, e olhos grandes e quadrados. Ele frequentemente também é representado sentado em um trono, fazendo menção ao título de *Ahau* ("lorde" ou "senhor").

Em sua versão animal, *Itzamnaah* é ilustrado no Códice de Paris como um pássaro, ou um híbrido de pássaro-serpente, sempre associado às cerimônias de encerramento/início de um *katun* (Figura 4.17). O símbolo de *yax*, frequentemente associado a ele, mesmo na forma animal, dá a indicação das cores das suas penas: verde-azuladas. Essa representação torna evidente a relação entre *Itzamnaah* e o deus *Kulkulcán*, a *Serpente Emplumada*.

No primeiro capítulo do *Popol Vuh*, um deus pássaro que ocultava os outros deuses com suas plumas verdes e azuis é clamado. Seu nome é *Gucumatz* e em função desta semelhança e de outras atribuições, ele foi um dos deuses cotados como a persona

quiché de *Itzamnaah*. Referências internas ao longo do texto do *Popol Vuh* também indicam a associação *Itzamnaah* como a figura do deus primordial *Ixpiyacoc*. Bassie (2002) afirma ainda que *Itzamnaah* seria a versão não guatemalteca de *Ixpiyacoc*, indicando que este último não seria apenas uma manifestação de *Itzamnaah*, mas sim o próprio deus.

Diferentes representações desse deus estão expostas na Figura 4.17 (BASSIE, 2002, p. 23 e 24).

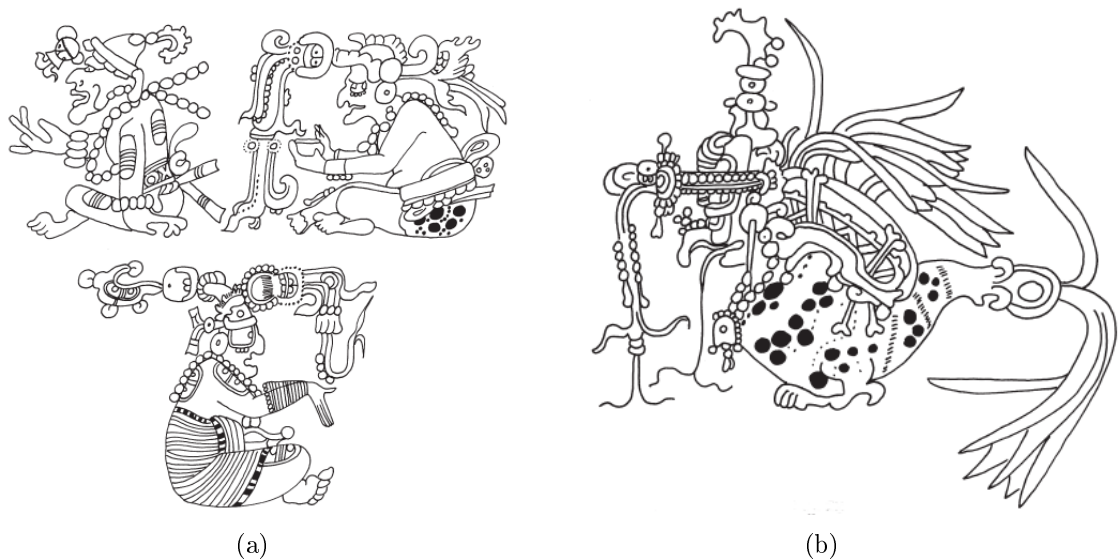


Figura 4.17: Representações de *Itzamnaah*, evidenciando as suas características. (a) apresenta a imagem do ancião, os olhos quadrados e/ou bem delineados, com o grande adorno de cabeça *Akbal*. (b) representação híbrida deus-pássaro.

As atribuições associadas a esta divindade são extensas. Inicialmente se supôs que, por representar um deus envolvido com a criação, *Itzamnaah* representaria o Sol, por ser um astro de grande importância em todas as culturas agrárias. No entanto, as atribuições de *Itzamnaah*, vão muito além da esfera solar: ele é identificado como um deus da sabedoria, da adivinhação, da escrita e, também, da noite (o símbolo de *Akbal* que carrega na cabeça revela uma faceta noturna e obscurecida do deus). A ele também se dedicavam rituais para a prevenção de escassez de água e pragas de gafanhotos, a cura de enfermidades e a fome, sobretudo nas cerimônias dos anos *Haab* que se iniciariam sob a patronagem dos dias *kan*, *Muluc* e *Ix*. Esse deus estaria ainda associado ao milho e às divindades vento (ICHIHARA, 2009, p. 13).

Dos deuses identificados por Schellhas, quatro já foram apontados como manifestações de *Itzamnaah*, por diferentes motivos (THOMPSON, 2005, p. 4): o deus B, o deus D, o deus L e o deus N. Dentre eles, o deus D é o que possui maior concor-

dância entre os maianistas. A associação deste deus secundário com *Itzamnaah* foi feita principalmente em função da semelhança das representações, principalmente naquelas em que o deus D apresenta um arranjo com o símbolo de *Akbal*. Essa hipótese é favorecida, ao se notar a presença do glifo do deus D nas inscrições de cerimônias de ano novo, ilustradas no Códice de Dresden, associadas à descrição de rituais realizados nessa época do ano feitas pelo missionário Diego de Landa como sendo próprios do culto a *Itzamnaah* (TAUBE, 1992).

Assim como muitos outros deuses, a figura de *Itzamnaah* pode ser cultuada em quatro aspectos, designados pelas cores vermelho, preto, amarelo/dourado e branco. Essas variações de cores apresentadas na iconografia deste deus referenciam o sistema de ordenação do mundo pelas quatro direções, à semelhança da designação dada pelos deuses BACAB (Seção 3.3), muito embora o "*Itzmanaah Preto*" só tenha sido encontrado nos códices sob a interpretação do deus D (THOMPSON, 2005, p. 5).

- **Ix Chel**

Uma das figuras mais multifacetadas que são conhecidas dentro do complexo conjunto de deuses maia, *Ix Chel* (nome cuja significado já foi desmembrado pela literatura: *Ix*, "mulher" e *Chel*, "arco-íris") é ainda cultuada pelos povos maias modernos e é reconhecidamente uma deusa associada à Lua, embora não se possa admitir que esta seja a única deusa associada a ela.

Indícios do início de um culto a esta deusa já plenamente estruturado, com rituais bem específicos e uma classe sacerdotal própria, remontam ao período Clássico Tardio (THOMPSON, 2005; ICHIHARA, 2009) e, em função das suas múltiplas personas, *Ix Chel* aparece sempre com dezenas de atribuições diferentes. Assim como *Itzamnaah*, a esta deusa são associadas as artes da adivinhação, da cura e, em alguns casos, da escrita. Porém, outras atribuições, vinculadas às diferentes personas da deusa, são conhecidas, todas elas vinculadas, é interessante comentar, às áreas onde o potencial feminino dentro da sociedade maia pode ser visto.

Ao longo dos séculos de Civilização Maia, pelo menos duas personas desta deusa foram cultuadas. Assim como a própria Lua, *Ix Chel* apresenta personas mutáveis e estas fazem alusão à passagem do tempo e à idade da deusa.

Sua figura jovem é associada à Lua Crescente, cuja origem do culto foi traçada ao início do período Clássico, apresentando uma queda no período pós-Clássico. Chamada

de *Ix Sak uh*, nome cuja tradução mais recente é "Mulher Lua Branca" (SCHELE; MATHEWS; EVERTON, 1999, p. 413), ela é comumente ilustrada com uma face branca ou dourada, apresentando, eventualmente, manchas ou faixas pretas. Ela é associada com a fertilidade, o nascimento e a tecelagem, sendo representada muitas vezes na companhia de um coelho (referência dupla: à fertilidade e à Lua). Esta persona foi associada à deusa I, do grupo de deuses identificados por Schellhas (THOMPSON, 2005, p. 10). À ela também é atribuído o reinado do Inframundo, sendo, em alguns registros iconográficos, representada sentada em seu trono, como na Figura 4.18(b) (MILBRATH, 1995, p. 76).

A sua persona velha, chamada de *Ix Chaak Chel* (nome composto das palavras *Ix*, "mulher" ou "pequeno", *Chaak*, "vermelho" ou "ótimo/grande", e *Chel*, "arco-íris", significando a "Mulher Arco-Íris Vermelho"), é a versão mais cultuada da deusa. Assim como *Itzamnaah*, ela está vinculada à ordenação do mundo, sendo responsável pela sua última destruição, conforme pode ser visto na Figura 4.18(b) (BASSIE, 2002, p. 9), uma reprodução de uma das ilustrações do Códice de Dresden, onde ela aparece derramando a água do dilúvio de seu jarro.

Ix Chel é frequentemente representada em associação com as entidades trovão-raio, os *Chaaks*, sendo ilustrada em meio a tempestades, ou mesmo auxiliando no trabalho de trazer a chuva, derramando-a de seu jarro junto com estas entidades. A associação de *Ix Chel* com os *Chaak* forneceu a forte conexão já identificada desta deusa com a água.

Ilustrada como a companheira de *Itzamnaah*, à persona idosa de *Ix Chel* são atribuídas a tecelagem, a adivinhação e a medicina, sendo sua figura facilmente identificada pela aparência idosa, o adereço de cabeça em formato de serpente, a saia decorada com ossos cruzados, as orelhas (que são frequentemente representadas à semelhança do animal jaguar) e pelo seu jarro de água, de onde dá origem às inundações. Um outro aspecto desta persona da deusa é que ela frequentemente é representada nos códices com o corpo pintado de vermelho. Seu culto é traçado desde o período Clássico Tardio e se estendeu fortemente até o período Colonial. Dentro do grupo de deuses identificado por Schellhas, esta versão de *Ix Chel* foi associada com a deusa O (THOMPSON, 2005, p. 28).

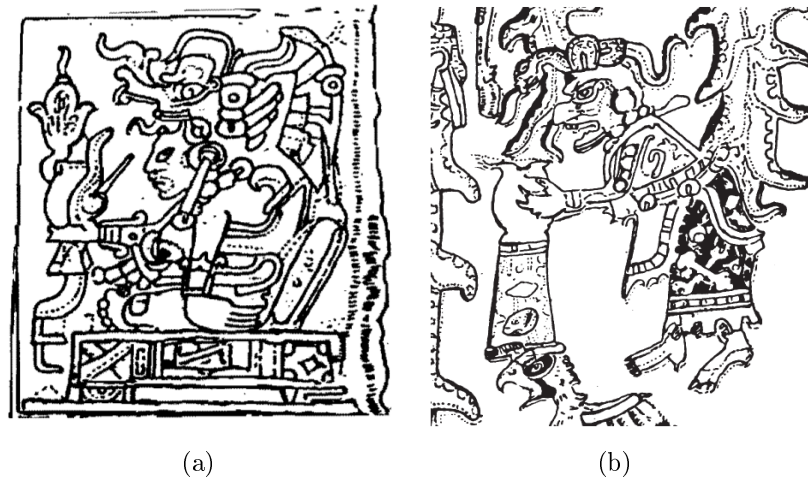


Figura 4.18: Representações da deusa Lua em suas personas jovem (a) e velha (b).

Diversas interpretações sobre a existência de uma persona sua *quiché* no texto do *Popol Vuh* já foram apresentadas. As mais aceitas a relacionam como a figura progenitora de *Xmucame* nas terras baixas maias (BASSIE, 2002; BASSIE-SWEET, 1996, p. 22; p. 53); e como a figura da primeira esposa do deus velho do milho, *Huh Hunahpú*, o pai dos gêmeos heróis, a "Mulher Ossos" (MILBRATH, 1995, p. 81).

Ambas as associações são de particular interesse, pois denotam uma profunda relação entre a Lua e o deus milho, sendo ela a mãe ou a esposa de *Huh Hunahpú*. Isto se torna ainda mais evidente quando constata-se que, ao final da história dos gêmeos contada na primeira parte do *Popol Vuh*, eles são transformados nas figuras do Sol e da Lua. Esse contexto é reforçado pelo nome do gêmeo *Xlabanque*, a futura Lua, que significa *Pequeno Sol Jaguar*, uma clara referência à Lua cheia, que na língua *quiché* é chamada de *Sol Noturno* (MILBRATH, 1995, p. 73).

A referência à Lua Cheia como uma entidade masculina já existia no período Clássico e reflete o caráter andrógino muitas vezes atribuído a essa divindade. Looper (2002, p. 81) percebeu que durante o período Clássico estas duas divindades - o deus Milho e a deusa Lua - foram muitas vezes ilustradas em uma única figura que apresentava características comuns aos dois deuses, de forma andrógina. Apesar de ter sido efetivamente estudado e identificado apenas na segunda metade do século XX, esse possível caráter mesclado entre a deusa Lua e o deus Milho, tratado também por outros autores (SAFFA, 2009; BASSIE-SWEET, 1996; MILBRATH, 1995, 1999), provavelmente teve origem em origens pré-hispânicas, como bem apontado por Taube (1983, p. 19).

É interessante notar que, espera-se, à semelhança dos outros deuses, que *Ix Chel* pos-

sua pelo menos quatro personas bem identificáveis. No entanto, apenas outras duas entidades, *Chaak Chel* e *Xlabanque* já foram identificadas. Sendo estas divindades associadas às fases crescente, minguante e cheia da Lua, respectivamente. Note-se que a quarta face da deusa, representativa da Lua Nova, permanece desconhecida.

- *Os Chaak*

Palavra derivada de *chahuk* ("relâmpago") do iucateca usado no período Clássico, *Chaak* ou *Ch'ol chajk* é o nome dado às entidades governantes dos raios, chuvas e trovões no iucateca moderno (BASSIE, 2002, p. 8). Também referenciado na literatura como *Chaahk*, *Chaac* ou *Chac* (DAO, 2011, p. 19), estas divindades estão muito presentes na arte do período Clássico (COE; KERR, 1978, p. 76), quando frequentemente eram representadas por uma face zoomórfica. Em algumas representações, estes deuses são retratados com presas ou serpentes saindo da boca ou mesmo compondo o seu corpo, certamente movidas pela crença maia de que os raios possuíam a forma de serpentes (BASSIE, 2002, p. 9). Já em períodos posteriores, estes deuses são comumente representados com uma face humanoide, embora o nariz se apresente alongado, em formato de tromba, e frequentemente apresentem presas ofídicas saindo do lábio superior.

Dentro do conjunto de crenças maias, acreditava-se que estes deuses habitavam os cenotes³ e as cavernas, locais que desfrutavam de um papel especial dentro da ritualística maia. As montanhas em especial, por terem sido a primeira parte da criação que emergiu da água primordial, eram pensadas como uma das primeiras moradas dos deuses, um lugar de origem dos ventos (os bons e os das doenças), dos raios e dos trovões e a da água, trazidos à superfície pelas cavernas.

A indumentária que acompanha esses deuses exerce um papel importante no conjunto de atribuições dessas entidades, segundo a crença maia. Acreditava-se que os raios, por exemplo, fossem as armas utilizadas pelos *Chaaks*, sendo personificados na figura dos machados que carregavam. Em função disso, é bastante frequente que uma representação dessas entidades as mostre portando esses instrumentos, como pode ser visto na Figura 4.19(a) (BASSIE, 2002, p. 7).

Outro item da constituição das atribuições desses deuses são os jarros que carregam. A mitologia que envolve os *Chaak* prega que quando um deles pretendia derramar chuva pela terra, ele viajava até uma caverna, encheria o jarro que carrega - no

³Cenotes são poços naturais de calcário

pescoço, como um pingente, ou nas mãos - com a água de suas profundezas e voaria através dos céus, despejando o seu conteúdo a medida que avançava. Como comentado anteriormente, em algumas representações, eles aparecem dividindo esta tarefa com *Ix Chel*, como na Figura 4.19(b) (BASSIE, 2002, p. 9).

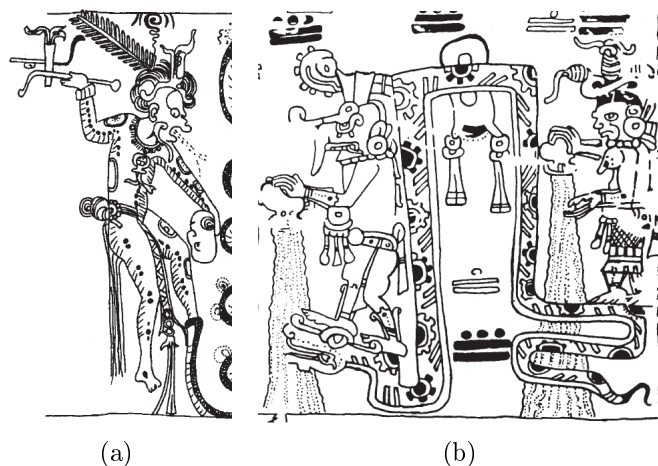


Figura 4.19: Representações de entidades *Chaak*. (a) apresenta uma figura humanoide do deus, portando o machado da chuva e apresentando o nariz alongado. Em (b), uma ilustração presente na página 30a do Códice de Madrid, que mostra a ação conjunta de *Ix Chel* e o deus *Chaak*, como figura zoomórfica.

Em nenhuma outra divindade os aspectos referentes ao sistema de divisão do mundo em pontos cardeais-cores, referentes também aos deuses-portadores BACAB, se torna tão evidente. Diferentemente do que ocorre com outras divindades, onde cada representação do deus relacionada a um canto do espaço não passa de um aspecto da entidade, cada *Chaak* representativo de uma parte do mundo geralmente é visto como uma divindade própria. Isto é, não se considera a existência de quatro personas da divindade *Chaak*, mas sim, cada direção tem o seu *Chaak*, que são categorizados, inclusive, de acordo com o tipo de chuva e trovão que eles trazem. Os deuses *Chaak*, no sistema cor-direcional, recebiam os nomes baseados nos mesmos princípios das propriedades dos BACABs de cada direção: *Chaak Xib Chaak*, o *Chaak* vermelho do leste; o *Sak Xib Chaak*, o *Chaak* Branco do norte; o *Ex Xib Chaak*, o *Chaak* negro do oeste; e o *Kan Xib Chaak*, o *Chaak* amarelo do Sul (DAO, 2011, p. 9).

Da lista de divindades identificadas por Schellhas (1904), muitos maianistas identificam os *Chaaks* com o deus B, especialmente pelo nariz alongado e sua língua ofídica. Porém, certas interpretações dadas ao deus K também o fazem figurar na lista de

possíveis manifestações dos *Chaaks*, principalmente em função das representações zoomórficas deste deus, que frequentemente são muito parecidas com as dos *Chaaks*. Esta conexão é especialmente alimentada pelas representações do deus K que o ilustram como um grande machado esfumaçante. Nesta versão do deus K, seu corpo forma o cabo de um machado, enquanto a cabeça possui uma lâmina encristada, se projetando para além da testa. Sua perna é alongada e finalizada na forma do corpo de uma serpente, representando a forma atribuída aos raios. Para completar a associação, fumaça e fogo muitas vezes são ilustradas emanando da figura, em uma alusão ao fogo que os raios podem causar (BASSIE, 2002, p. 37).

Nenhuma identificação com os deuses primordiais descritos no *Popol Vuh* já foi plenamente atribuída aos *Chaaks*. Por serem entidades ligadas aos ventos, raios e trovões, algumas fontes na literatura cogitam que eles possam estar de alguma forma embutidos nas figuras dos deuses que compunham o chamado *Coração do Céu*: *Huracán*, *Raxa-Caculhá* e *Chipi-Caculhá*.

No entanto, a que talvez seja a associação mais importante que já foi feita sobre o papel dessas divindades nas histórias do *Popol Vuh*, é na mitologia do surgimento das sementes de milho. O livro quiché não informa precisamente como as divindades progenitoras obtiveram o milho, a matéria prima para a criação dos seres humanos, apenas o lugar de seu achado: a montanha *Paxil* (cujo nome significa "quebrado em partes"). Apesar deste vácuo de informação, é dito que a descoberta do milho só foi possível porque a pedra que encerrava as sementes foi partida em duas por um raio (EDMONSON, 1965, p. 87). Neste contexto, uma entidade raio tornou possível a descoberta do milho pelos deuses primordiais e, portanto, ela já existia antes da criação dos seres humanos.

5 A Astronomia Maia - coleí aqui

Dentro do contexto de desenvolvimento das civilizações, a Astronomia nunca configurou uma ciência isolada. Ela era, antes de tudo, ferramenta e motivação para o desenvolvimento de diversos setores sociais, sendo muitas vezes utilizada como a fonte do poder exercido pelo governante local. Dessa forma, para se estudar a astronomia maia, foi necessário que, primeiro, fossem tratados os aspectos mais relevantes da sociedade maia como um todo, como bem pontuou Kelley e Kerr (1973) no início do seu icônico artigo sobre astronomia maia, com a seguinte declaração:

Nossa habilidade de entender a Astronomia maia depende de propriedades e interrelações dos vários números apresentados como datas nos códices e nos monumentos; do nosso conhecimento sobre dos glifos maias e de suas associações com cada tipo de intervalo de tempo registrado; do nosso conhecimento sobre os caminhos utilizados sobre outros grupos sobre a resolução de problemas astronômicos sem o uso de um telescópio; e, finalmente, da íntima relação na Mesoamérica entre a Astronomia, a cosmologia e a mitologia(KELLEY; KERR, 1973, p. 179, tradução nossa).

Em função da relação complexa entre a Astronomia, a mitologia, a religião e a documentação conhecida como "histórica", existe uma certa dificuldade na identificação de textos puramente astronômicos dentro do emaranhado de registros escritos que encontrou-se em estelas, murais e cerâmicas maias, o que dificultou o estudo dos aspectos desta ciência em particular entre este povo, especialmente a identificação dos seus glifos.

A fim de se diferenciar os textos astronômicos dos demais e assim possibilitar o estudo de conceitos específicos da Astronomia maia, alguns critérios para se discriminar o conteúdo de um texto exclusivamente astronômico dos demais foram definidos por Kelley e Kerr (1973, p. 181). Segundo os autores, um texto ou inscrição astronômica deve obedecer a pelo menos alguns, se não todos, os seguintes critérios:

- Inscrições astronômicas contém glifos que são comuns aos textos astronômicos dos códices e raros em outros textos;
- A inscrição astronômica contém números e/ou cálculos nos quais as datas são separadas por grupos de intervalos de relevância astronômica;
- A inscrição astronômica contém datas e/ou cálculos de períodos além do período histórico vigente, no passado ou no futuro;

- A inscrição astronômica contém referências a cerimônias ou divindades que geralmente são recorrentes apenas em textos astronômicos;
- A inscrição astronômica contém datas específicas do *Tzolkin* que tendem a ser recorrentes no contexto astronômico.

5.1 O céu no contexto maia

Assim como no desenvolvimento das sociedades que compartilham da visão ocidentalizada do mundo, acredita-se que a observação do céu noturno tenha representado um fator de extrema importância dentro da construção da visão cosmogônica maia, sobretudo no desenvolvimento de um sistema astrológico tão complexo. Neste contexto, torna-se extremamente surpreendente o fato de que, na verdade, poucos registros de ordem indubitavelmente astronômica já puderam ser encontrados.

Diferentemente de outras civilizações, que registraram suas observações astronômicas e, principalmente, de estrelas muito brilhantes, em cartas celestes ou almanaques primitivos, nenhum registro do tipo já foi encontrado para o povo maia. De fato, os registros mais significativos de observações astronômicas ainda estão nos códices, sobretudo no Códice de Dresden, onde cerca de metade das suas inscrições são de teor astronômico, e no Códice de Madrid, 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.

A maior parte das referências a outros astros e objetos celestes, sobretudo sobre estrelas e constelações, vieram da interpretação de fontes menos diretas. Elas foram deduzidas comparativamente de monumentos em pedra, estelas, figuras esculpidas nos prédios e monumentos arquitetônicos (principalmente com a ajuda de seus alinhamentos), estudo dos glifos, de dicionários do período Colonial e no estudo das práticas cotidianas relatadas em manuscritos e na tradição oral (SPRAJC, 2009; MONTGOMERY, 2002; TEDLOCK, 1992a, 1999; LAMB, 1981).

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. As interpretações conhecidas de aglomerados estelares ¹ geralmente envolvem, por exemplo, idealizações de manchas de um jaguar, de vaga-lumes ou flores (MILBRATH, 1999, p. 503). Já as constelações conhecidas deste povo tomam a forma de animais que acompanham o Sol, a Lua e os planetas no seu movimento no céu.

Assim como no céu ocidental, as estrelas e/ou constelações que estão posicionadas em pontos estratégicos do céu receberam atenção diferenciada, em especial àquelas que estão posicionadas ao longo da eclíptica² - formando o zodíaco - ou que de alguma forma podem ser associadas à ela. Pontos de referência da abóboda celeste como o zênite³, o nadir⁴ e o horizonte à leste ou à oeste também aparecem como pontos de observação dentro dos registros astronômicos.

Especificamente dentro do contexto maia, um ponto celeste de referência extremamente importante é o ponto imaginário onde acontece a interseção entre a linha da eclíptica e a Via Láctea (MILBRATH, 1999, p. 504). Os corpos celestes cujos caminhos aparentes passam por esses pontos acabaram por receber uma atenção especial dentro da Astronomia maia.

É interessante comentar que, mesmo que a existência de um zodíaco maia seja conhecida, a identificação das constelações contidas nele é ainda assunto de discussão dentro da 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.

A maior parte dos glifos conhecidos foram interpretados através dos avanços no estudo da escrita hieroglífica maia e estão sempre associados a glifos de significado mais conhecido, como os glifos calendáricos e, sobretudo, aqueles relacionados a fenômenos astronômicos e sociais de grande relevância como os eclipses e a ascensão de reis.

Diversas interpretações sobre a forma das constelações zodiacais maias já surgiram. O primeiro trabalho na literatura a efetivamente se dedicar a elas foi o de Spinden

¹Aglomerado de estrelas ou aglomerado estelar é um conjunto de estrelas que se formaram da mesma nuvem molecular e, portanto que têm composição química inicial semelhantes e estão fisicamente próximas.

²Eclíptica é o plano da órbita da Terra. No céu, ele pode ser reconhecido pela linha imaginária que forma o caminho aparente que o Sol percorre ao longo do ano. Próximos à Eclíptica também estão a Lua e os planetas. As constelações zodiacais são definidas como as constelações que são cortadas por este plano.

³Zênite é o ponto mais elevado da esfera celeste, imediatamente acima do ponto imaginário onde se cruzam as linhas norte-sul e leste-oeste.

⁴Nadir é o ponto diretamente oposto ao Zênite.

(1916). Nele, o autor identifica o Códice de Paris como o documento maia com maior potencialidade de fornecer informações sobre posições de estrelas e constelações, retratando as (prováveis) treze constelações do zodíaco maia, cujo caráter celestial dos glifos já havia sido citado na análise de Gates (1910).

Apesar de alguns dos glifos apresentados nas páginas 23 e 24 desse códice corresponderem a glifos de constelações zodiacais do período Colonial, a compatibilidade entre as constelações presentes no Códice de Paris e as encontradas no período Colonial não é unânime. Este fato, adicionado à comprovação do demasiado afastamento que algumas das constelações citadas no Códice de Paris estão da eclíptica (LOVE, 1994, p. 89-192) e à descoberta de um possível zodíaco alternativo na fachada de ruínas maias na cidade de Chichén Itza (MILBRATH, 1999, p. 518-519), forma o conjunto das principais críticas à confirmação destas constelações como as constelações zodiacais maias.

No entanto, o fato de que muitos dos glifos das constelações encontradas no Códice de Paris também aparecem no Códice de Madrid (embora não em uma ordem que torne possível a sua correlação com os signos zodiacais) (KNOROZOV, 1982 apud MILBRATH, 1999, p. 513), fortalece a hipótese de que as constelações listadas neste manuscrito do período pós-Clássico são de fato as constelações que compõem o zodíaco maia ou, ao menos, constelações adjacentes a elas e que agregaram grande importância observacional (BRICKER; B., 1992). Dessa forma, as constelações listadas no Códice de Paris ainda são a referência mais formal de zodíaco maia utilizada na literatura.

As treze constelações referenciadas como o zodíaco maia, listadas nas páginas 23 e 24 do Códice de Paris, formam um conjunto que engloba pássaros de diferentes tipos, uma cobra, uma tartaruga, um jaguar, dentre outros animais da fauna local, como pode ser visto na Figura 5.1. O zodíaco maia seria, então, da mesma forma que a maioria das constelações maias conhecidas, formado total ou quase totalmente por animais deificados. Apenas duas constelações zodiacais parecem ser figuras humanas: a *Figura Esquelética* e a constelação que formaria a décima terceira constelação zodiacal, possivelmente localizada na região da constelação ocidental de Virgem. O glifo referente a esta constelação ainda não foi plenamente compreendido, e a única associação sua já feita é compatível apenas com uma das faces jovens da deusa da Lua, de forma que, para alguns autores, esta constelação poderia representar uma persona desta deusa.

Tabela 5.1: Constelações zodiacais maias e suas correspondentes ocidentais

Constelação maia	Conjunção solar no ano 0	Constelação ocidental
Pássaro 1	outubro	Libra
Escorpião	novembro	Escorpião
Peixe-Cobra	dezembro	Sagitário
Pássaro 3	janeiro	Capricórnio
Morcego	fevereiro	Aquário
Esqueleto	março	Peixes
Jaguar	abril	Áries
Cascavel	abril - meio de Maio	Plêiades (Touro) e Perseu (AVENI, 1980; MILBRATH, 1999)
Tartaruga	maio - meio de Junho	Órion
Pássaro 2	junho	Gêmeos
Sapo	julho	Câncer
Javali	agosto	Leão
? (Deusa Lua)	setembro	Virgem

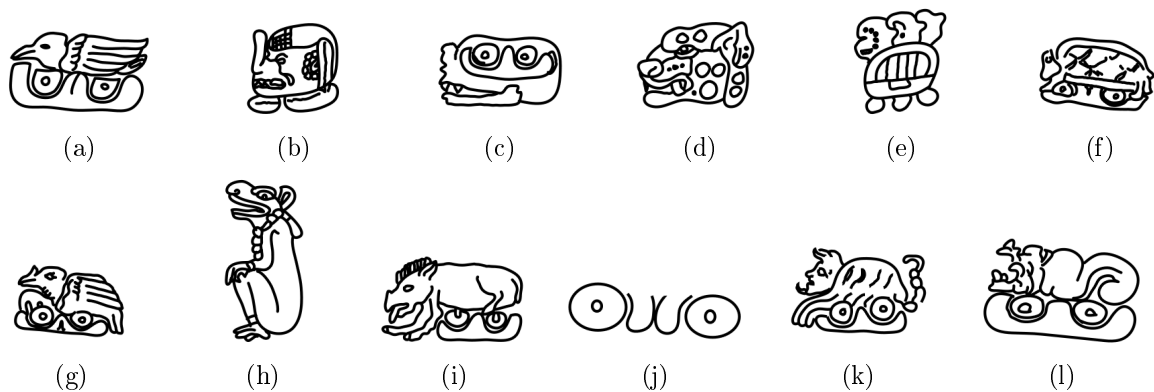


Figura 5.1: Glifos de doze das treze constelações pertencentes ao zodíaco maia. Da Figura 5.1(a) à 5.1(l), tem-se: Pássaro 3, Morcego, Esqueleto, Jaguar, Cascavél, Tartaruga, Pássaro 2, Sapo, Javali, Pássaro 1, Escorpião e Peixe-Cobra.

Nas páginas citadas do Códice de Paris, todas as constelações aparecem enfileiradas e separadas entre si por um glifo que posteriormente foi identificado como símbolo de conjunção⁵ planetária ou solar. Na Tabela 5.1, a primeira coluna mostra as constelações maia. Na segunda e terceira colunas tem-se, respectivamente, a época do ano em que a conjunção das constelações com o sol ocorria há 2000 anos atrás e a região de constelação ocidental onde provavelmente as constelações maias estão.⁶

Dentre as constelações consideradas zodiacais, a constelação da *Cascavel*, ou, mais especificamente, o aglomerado de estrelas que forma o seu "chocalho" (*tzab*, em iucateco), as Plêiades, parece ter uma conotação especial.

O destaque dado às Plêiades não é incomum na história da cosmogonia das civilizações e sabe-se que mesmo atualmente elas ainda possuem um papel de destaque na agricultura, sinalizando, com seu nascer/pôr helíacos, o período propício para o plantio de

⁵Conjunção é o fenômeno em que dois objetos astronômicos se encontram juntos no céu.

⁶Apesar de se utilizar as constelações ocidentais como referência, as constelações maias não eram compostas das mesmas estrelas que estas. Elas apenas compartilhavam a mesma região do céu.

algumas culturas (MILBRATH, 1999, p. 520), servindo ainda de referência para a previsão da chegada da estação chuvosa e de fenômenos astronômicos como o zênite/nadir do Sol, o posicionamento da Lua nos nodos⁷ e, portanto, a ocorrência dos eclipses, e outros fenômenos de relevância. Registros dos missionários espanhóis, principalmente de Diego de Landa, também indicam o uso deste aglomerado como um relógio estelar, marcando o intervalo de tempo transcorrido durante as noites, no período Colonial.

O manuscrito em que esta constelação parece apresentar maior destaque é o Códice de Madrid, onde a figura de uma serpente aparece indiscutivelmente entre as páginas doze e dezoito. Inicialmente, a associação desta serpente com a constelação da cascavel veio da existência de um chocalho na ponta da cauda da serpente, quando do seu aparecimento no Códice de Madrid, na página doze. Um fato interessante, no entanto, é que a serpente "perde" o chocalho depois de duas aparições, mudando também a orientação do seu corpo, para posteriormente voltar a recuperá-lo e retornar à posição original.

O padrão apresentado pela cascavel desenhada nas páginas do Códice de Madrid foi estudado a fundo por Susan Milbrath (MILBRATH, 1980). A autora associou a orientação do corpo da serpente com a tabela de números ao fundo das páginas do Códice de Madrid, a qual acredita ser a representação de um ano *Tzolkin*, e concluiu que não apenas a figura da serpente pudesse representar a constelação da Cascavel, como o período contabilizado na tabela-calendário registrada ao fundo, nas páginas em que a serpente aparece sem o chocalho, poderia corresponder ao período de invisibilidade das Plêiades, fazendo com que a mudança de orientação do corpo da serpente representasse, na verdade, o movimento que a constelação fazia no céu em função do seu movimento ao redor do polo celeste^{8,9}. Na figura 5.2 (CORTESIANUS, 1892), são apresentadas as páginas citadas do Códice de Madrid onde a figura da serpente pode ser vista.

⁷Nodos são os pontos de interseção entre os planos da órbita da Lua e da Terra. Uma das condições necessárias para que um eclipse ocorra é que a Lua esteja em um desses pontos. A outra, é que os dois nodos estejam alinhados ao Sol, ou seja, que a linha imaginária que passe pelos dois nodos esteja perpendicular ao Sol

⁸Na prática, quando alguma referência sobre a constelação da Cascavel é feita, ela é restringida à região das Plêiades, aglomerado estelar localizado na Constelação de Touro. Porém, a tradução de seu nome como "chocalho de cascavel" levou alguns autores, como Aveni (1980) e Milbrath (1999), a tentar identificar o padrão apresentado no Códice de Madrid para o movimento da Cascavel como se esta também fosse composta pelas estrelas da Constelação de Perseu.

⁹Polo Celeste é o ponto imaginário onde o eixo de rotação da Terra encontra o planeta, definindo a direção dos pontos cardeais norte e sul. Existem dois: O Polo Norte Celeste e o Polo Sul Celeste.



Figura 5.2: Da esquerda para a direita, as páginas de doze a dezoito do Códice de Madrid. A perda do chocalho da cascavel pode ser observada na página quinze, quando o corpo da serpente muda sua orientação.

A figura da serpente sintetizada no conceito de *chicchan* está presente em diversos contextos dentro da iconografia maia. Como comentado anteriormente, serpentes são associadas à chuva, através da deusa *Ix Chel*, e em consequência a isto, à Lua. A figura da Serpente também é diretamente associada à Vênus na figura de *Kukulcán*, o deus maia conhecido como *Serpente Emplumada*. Neste contexto, a serpente do Códice de Madrid, associada à constelação da Cascavel, pode também ser associada à Vênus, na sua manifestação de *Kukulcán*, como é apontado por Milbrath (1999).

Nenhum astro teve tanta importância e destaque dentro da Astronomia maia como Vênus, nem mesmo o Sol e a Lua. Na sessão a seguir, a grande importância de Vênus nos códices é discutida.

5.2 Vênus e o Códice de Dresden

Vênus é, indubitavelmente, o planeta mais referenciado nos poucos manuscritos maias sobreviventes à destruição promovida pelos espanhóis no início do período Colonial. Dentre os manuscritos cuja referência a este planeta é mais explícita, está o Códice de Dresden.

Adquirido em 1740 pela antiga Biblioteca Pública de Dresden, na Alemanha - razão pela qual recebeu esse nome - este códice tem 39 folhas, dividido em duas partes, uma contendo 24 folhas e a outra, e quinze folhas, disposta na forma de biombo. Ele possui um comprimento total de três metros e meio e uma altura de aproximadamente vinte centímetros.

O primeiro a identificar a natureza astronômica e a conexão das tabelas que ocupam as páginas 46 à cinquenta do Códice de Dresden com o planeta Vênus foi Förstemann, cujo estudo inicial, publicado em um livro de 1892 (FÖRSTEMANN, 1892), desvendou mais de oitenta por cento de toda estrutura numérica e astronômica do códice, incluindo o funcionamento da Tabelas de Vênus e a identificação do conjunto de glifos da Conta Longa. Cerca de vinte anos depois, ainda na primeira década do século XX, este estudo seria ampliado, abrangendo o significado das diferentes colorações dos números apresentados nas páginas do Códice, os chamados "números de anéis" (números circundados por um círculo de cor vermelha, localizados na parte superior esquerda de cada página (FÖRSTEMANN, 1906)). Na Figura 5.3 (CHRISTIAN, 2016), pode-se ver algumas das páginas que contém as tabelas de Vênus, identificadas por Förstemann.



Figura 5.3: Tabelas de Vênus encontradas nas páginas 60 e 47 do Códice de Dresden.

A identificação feita por Förstemann sobre a natureza das tabelas de Vênus apresentadas nas páginas do códice partiu do entendimento das divisões e subdivisões em que as tabelas se apresentam e do fato de que cada subdivisão abrange um período relacionado aos movimentos observados de Vênus na esfera celeste (MILBRATH, 1999, p. 184). Ao todo, das páginas 46 à cinquenta, 104 anos estão contabilizados.

No entanto, a disposição desses 104 anos no códice não é contínua. A primeira divisão deste intervalo que pode ser notada é que estes 104 anos estão divididos em tabelas de 584 dias. Estas, por sua vez, são agrupadas em blocos contendo cinco tabelas de 584, contabilizando então oito anos cada. Dentro de cada bloco de oito anos, glifos separam o intervalo das datas em grupos de oito, 236, noventa e 250 dias, nesta ordem. Esses números correspondem, respectivamente, à duração canônica média calculada pelos Maias pós-Clássicos do período sinódico de Vênus (cujas duração, atualmente, estima-se ser entre 583 e 584 dias), cinco ciclos do planeta (oito anos), e o período de tempo da conjunção inferior¹⁰ do planeta (oito dias), o período de ascensão como Estrela Matutina

¹⁰Conjunção inferior é uma configuração planetária dos planetas internos (cujas órbitas estão entre a órbita terrestre e o Sol) onde o planeta está na mesma direção que o Sol e a Terra, mas mais próximo da Terra do que do Sol. Desta forma, a face não iluminada do planeta fica voltada para a Terra, enquanto sua face iluminada fica voltada para o Sol.

(cerca de noventa dias), o período de visibilidade da Estrela Matutina (236 dias), e o período de visibilidade da Estrela Vespertina (250 dias) ¹¹.

A identificação dos períodos que compõem as tabelas permitiram, além da descoberta da informação disposta na tabela, a identificação de alguns dos hieróglifos utilizados na identificação do planeta. Estes podem ser vistos na Figura 5.4 (Bohm et al., 2013, p. 55).



Figura 5.4: Glifos identificados como o planeta Vênus. Os dois primeiros são encontrados no Códice de Dresden, nas páginas de 46 à 50, e o último no altar R de Copán.

O reconhecimento de Vênus em suas diferentes formas no céu também era transferido para a religião. Vênus foi associado à *Kukulcán*, um deus de amplo culto no território maia e asteca (NAVARRO, 2009; GARCÍA-SALGADO, 2010; FERNANDES; KALIL, 2013), onde era cultuado sob o nome de *Quetzalcóatl* (LANCZKOWSKI, 1962). *Kukulcán* era uma divindade em forma de uma serpente com plumas de cor azul-esverdeada, cujas atribuições eram variadas. Como as serpentes em geral, *Kukulcán* também foi associado à chuva e ao vento, mais especificamente ao vento vindo do leste, aquele que se acreditava trazer as chuvas que fertilizavam o solo (MARSHALL, 1894, p. 241), além de representar a face da guerra, sendo o astro responsável pelas campanhas de captura de espólios em guerras com culturas vizinhas e, por isso, o astro patrono dos astecas, um povo de cultura expansionista (MILBRATH, 2014). Vênus, na figura de *Kukulcán*, também já foi associado ao Deus D de Schellhas (Seção 4.1.1), tanto como uma conotação própria quanto como uma das personas de *Itzamnaah* (FEWKES, 1895, p. 205). Além da serpente, outros animais, como o cachorro e a formiga já foram associados a Vênus na cultura maia (MILBRATH, 1999, p. 89).

Surpreendentemente, além das informações contidas nos códices sobre Vênus e das possíveis constelações zodiacais, poucas informações sobre os objetos astronômicos já foram encontradas, embora existam evidências de que o movimento dos outros planetas e a sazonalidade e posição de outras estrelas e constelações, sobretudo da Estrela Polar, eram perfeitamente conhecidos e deveriam, inclusive, demandar uma observação e registro

¹¹Popularmente o planeta Vênus é conhecido como *Estrela Matutina*, quando da sua aparição à Leste, próximo ao nascer do Sol; e *Estrela Vespertina*, quando da sua aparição à Oeste, próximo ao pôr do Sol.

constantes (SHARER; TRAXLER, 2006, p. 117).

A falta de informações sobre os planetas chega ao ponto de que nenhum nome parece ter sido dado à Mercúrio e Saturno. Júpiter e Marte parecem ter mais apelo, já tendo sido associados a animais, especialmente ao macaco, além de terem nomes reconhecidos em algumas etnias maias sobreviventes até a modernidade (MILBRATH, 1999, p. 90).

Apesar de provavelmente terem exercido uma grande importância na Astronomia maia, os cometas, meteoros e supernovas também não estão muito presentes na iconografia ou registros calendáricos maias, fazendo com que as fontes na bibliografia sobre o tema sejam escassas.

As poucas interpretações conhecidas datam já do período Colonial (YERSHOVA, 2001; J., 1994; TEDLOCK, 1992; TRENARY, 1987; LAMB, 1981; KÖHLER, 1980). Nelas, cometas e meteoros não pareciam ser distinguidos e são descritos como pedaços ou excrementos de estrela, ou ainda como restos de cigarro dos deuses, sendo a obsidiana um produto desse descarte quando caído na Terra (MILBRATH, 1999, p. 506).

Já as supernovas ainda não foram identificadas em nenhum dos manuscritos ou das ilustrações maias. Ainda que frustrante, este é um fato curioso pois acredita-se que este povo tenha observado pelo menos dois episódios de supernova, registrados em outras civilizações: um em 393 d.C (JUSTESON, 1989, p. 115) e outro em 1054 d.C (AVENI, 1980, p. 97). Sendo este um fenômeno extremamente incomum e de grande visibilidade, esperava-se que alguma menção a ele pudesse ser encontrada.

6 Análise

No Capítulo 1, expliou-se a dependência histórica e evolutiva do desenvolvimento e construção do calendário utilizado hoje pela maioria dos países do Ocidente, bem como no desenvolvimento da sua percepção temporal. O fato de haver uma base astronômica e observacional comum a todos os calendários conhecidos, cujas civilizações acabaram por sintetizar, depois de séculos, na Civilização Ocidental, faz da dependência da marcação astronômica (sobretudo dos movimentos da Lua e do Sol) um fator universal na construção dos primeiros marcadores temporais usado pelas grandes civilizações da Antiguidade.

Neste contexto, fica clara a especificidade dos calendários utilizados na Mesoamérica durante o mesmo período, principalmente do *Tzolkin*. Sendo o primeiro calendário registrado na região, o fato de que seu ciclo e, principalmente, o ciclo que forma com os outros calendários, não se adequarem de forma óbvia a nenhum ciclo natural é um dos grandes mistérios ainda não resolvidos sobre esta civilização tão estudada.

Tentando encaixar, de forma consciente ou não, a construção do primeiro calendário mesoamericano a um ciclo natural, alguns maianistas focaram na procura de ciclos naturais que justificassem os 260 dias do *Tzolkin*.

Dentre os três astros mais brilhantes no céu, aqueles que simultaneamente eram astros de reconhecida importância na cosmogonia da região e possuíam ciclos de duração aproximada ao ano *Tzolkin*, são Vênus e o Sol. No entanto, como exposto no Capítulo 3, os períodos desses astros que poderiam ser considerados possíveis origens para a marcação dos indescritíveis 260 dias do *Tzolkin* não passariam de mera aproximação.

Logo, esta ideia parece padecer de uma falha óbvia: apesar de, na cronologia maia, se presar mais a perfeita harmonia entre os calendários do que o seu funcionamento individual, a aproximação necessária do período de duração desses ciclos (respectivamente, 267 e 263 dias) interferiria diretamente na perfeita interação entre os calendários instituídos mais tardiamente - *Haab* e Conta Longa. Isto é devido, principalmente, ao fato de que esses períodos não são múltiplos de vinte, base do sistema de contagem.

A imperfeição do encaixe dos ciclos de Sol e Vênus no *Tzolkin* levou também à ideia de que talvez, em uma demonstração muito precoce de modernidade - a origem do

calendário envolvesse a concepção de ciclos puramente matemáticos e, portanto, artificiais. A origem do *Tzolkin* seria, então, um produto do número de contagem máximo para cada base do sistema de contagem mesoamericano, o número vinte, com o número treze, cuja relevância para a composição do calendário ainda teria de ser descoberta. Infelizmente, não é possível desenvolver esta ideia, uma vez que não existem provas arqueológicas suficientes para tal.

Curiosamente, apesar de inconclusivas, as ideias propostas para se solucionar o enigma do primeiro calendário instituído na Mesoamérica indicam que não apenas o surgimento do *Tzolkin* não teria se baseado em um ciclo natural, como, no contrafluxo das outras civilizações, a construção do primeiro dos três principais calendários maia não parece ter se estabelecido em função de uma necessidade de regulação do ciclo de plantio-colheita, o que seria esperado de uma civilização surgida depois do longo processo do estabelecimento da agricultura como atividade de subsistência em seu continente (como foi detalhadamente discutido no Capítulo 2). O *Tzolkin* é, por ampla anuência da comunidade maianista, conhecido e identificado como um calendário de função religiosa, sendo então a sua atribuição regular a anunciação de augúrios de sorte e azar e dias propícios para determinadas cerimônias, penitências e sacrifícios.

Com o surgimento do *Haab* em território mesoamericano, pelo menos quatro séculos depois do aparecimento do *Tzolkin*, a controvérsia deste primeiro calendário parece se intensificar, pois, aparentemente, somente após longo tempo de uso da agricultura como atividade de subsistência, a necessidade de regulação e marcação das atividades agrícolas se fez necessária.

Ainda mais interessante é o fato de que, ao contrário do *Tzolkin*, o *Haab* claramente segue o ciclo sazonal de um astro, o Sol, tornando-se base, inclusive, para a adaptação da contagem de tempo no último calendário maia, a Conta Longa, que utiliza 360 como base de contagem, ao invés de 400, como seria mais plausível por ser a segunda base no sistema de contagem vigesimal.

Uma vez consideradas verdadeiras, todas essas características acabam por ascender os mesoamericanos a um patamar de civilização cuja postura para com a marcação do tempo e o desenvolvimento de registradores temporais seria inigualável a qualquer outra grande civilização existente na História.

Todavia, o estudo dos calendários mesoamericanos, em geral, encerra as análises neste ponto, assumindo que estas, junto com a ciclicidade e a eternidade, são as

características dos marcadores temporais utilizados neste território.

Apesar de aparentemente razoável, a análise que levou a essas rápidas conclusões e que assume a especificidade mesoamericana quanto aos seus registradores quase como um dom, padece de um problema estrutural: ela parte apenas da descrição do funcionamento dos calendários e, assim como a grande parte dos estudos sobre o tempo, ignora a necessidade de uma motivação social para o seu surgimento e suas transformações. Além disso, ela ignora a perenidade do uso desses calendários, sobretudo do *Tzolkin*, que permanecem usados até hoje pelas comunidades maias remanescentes, apesar de todas as transformações no modo de vida que este povo sofreu desde a chegada espanhola em seu território.

Como visto resumidamente no Capítulo 1, além de se utilizar como referência fenômenos e movimentos astronômicos, o desenvolvimento de registradores e marcadores temporais dependeu intimamente do contexto social das suas civilizações, sendo estes periodicamente modificados em busca de aferição, a medida em que sua eficiência para a marcação das atividades econômicas/sociais se mostrava debilitada. A percepção temporal de cada uma das civilizações acabava por ser refletida nesses registradores, criados em função de uma marcação temporal que tinha de satisfazê-la.

Assim, talvez o primeiro passo a ser dado para um entendimento pleno da possível conexão de um ciclo natural com os calendários mesoamericanos seja a não dissociação dos fatores socio-culturais que provavelmente interferiram na sua construção e, principalmente, a procura dos vestígios desses fatores nas estruturas dos próprios calendários. Nesse sentido, este entendimento só tem a possibilidade de ser alcançado quando o teor dos diferentes capítulos apresentados neste trabalho são analisados pelas suas interseções com as funções dos calendários mesoamericanos e a história de sua implementação e desenvolvimento.

6.1 A ciclicidade nos calendários maia

Dentre todas as características dos calendários usados no território maia que poderiam levar a uma primeira análise da percepção de tempo deste povo, a ciclicidade talvez seja a mais relevante.

Como tratado no Capítulo 1, calendários e percepções de tempo cíclicas estão

longe de ser uma exclusividade mesoamericana. Eles foram a base estrutural de todos os primeiros calendários, referenciados no movimento cíclico da natureza ao seu redor, com suas fases repetidas de crescimento e morte.

Durante o processo para a mudança das bases de contagem do tempo, inicialmente referenciadas no mundo natural e que posteriormente abandonaram os ciclos naturais, o papel da religião institucionalizada, configurando as diretrizes de seus cultos a um papel cada vez significativo do homem em relação à natureza, foi imprescindível.

Foi a matriz religiosa que garantiu, com o avanço de técnicas de marcação temporal e modernização dos registradores - usados, inclusive, para a legitimização da cosmogonia, a supremacia ou queda de características da percepção temporal de cada civilização, determinando, por exemplo, a mudança da percepção cíclica para a linear no desenvolvimento dos calendários europeus.

Desta forma, é cabível pensar, embora cuidadosamente, em um paralelo entre o desenvolvimento do calendário ocidental e dos calendários maia, elocubrando como a cosmogonia maia atuou, em associação às suas instituições sociais, na manutenção da estrutura cíclica do calendário e, portanto, da sua percepção temporal, por tantos séculos, de forma alheia às mudanças sociais, crises econômicas e políticas e expansão e declínio das cidades-estado.

O primeiro ponto a ser investigado na busca por esse entendimento é aquilo que justifica todo sistema religioso institucionalizado: a cosmogonia do povo a que ele serve.

A cosmogonia maia traz uma crença absoluta no processo eterno de criação e recriação do universo e, principalmente, do ser humano, o que é explícito nos relatos do *Popol Vuh* e do Códice de Dresden, tratados na Seção 4.1.

Porém, mesmo sendo significativa para a percepção de tempo maia, a doutrinação cíclica da cosmogonia por si só justifica apenas porque os primeiros calendários surgidos na região eram cíclicos, assim como os calendários encontrados em estágios primários de outras civilizações, mas não consegue explicar como esta característica se manteve imutável ao longo de tantos anos. A exemplo do ocorrido com o desenvolvimento do calendário ocidental, espera-se que, à medida que outros setores da sociedade fossem também se institucionalizando e o surgimento de novas classes sociais - urbanas - fossem surgindo, a percepção cíclica do tempo fosse se distanciando cada vez mais do mundo natural, ainda que associada a ele.

Desta forma, para que a ciclicidade tenha permanecido como a estrutura da civilização por tanto tempo, ela teria de ter se transformado não apenas em uma referência de culto, mas também em uma das bases em que toda a sociedade se estruturaria, de forma tão concreta que tenha se tornado extremamente difícil dissociá-la da realidade, tornando impossível a mudança de referencial da marcação do tempo para as atividades humanas.

Reverendo as descrições dos sistemas calendáricos, da sua influência na ratificação do sistema cor-direcional dos BACABs e sua obsessão com as características e augúrios de cada ponto cardinal, extensivamente discutidos nos Capítulos 3 e 4, pode-se perceber que a abrangência desse sistema, baseado no ciclo diário do Sol na esfera celeste, criou a necessidade de se espelhar no mundo físico esse ciclo eterno, transformando a ciclicidade do tempo em uma questão espacial.

A espacialização do tempo fica em evidência quando nota-se que este sistema foi expandido para setores sociais alheios à prática religiosa, como a construção de monumentos arquitetônicos e na configuração de cidades-estado maias. A medida que estas foram atingindo o seu apogeu, o caráter cíclico embutido na civilização teria sido substituído, culminando no estabelecimento da Conta Longa, um calendário que, à primeira vista, parece linearizar a marcação temporal.

De fato, dentro dos parâmetros da Civilização Maia, a marcação de tempo através da Conta Longa é a que mais se aproxima da marcação de tempo ocidental.

Fazendo uma analogia entre os calendários das duas civilizações, pode-se inferir que os calendários *Tzolkin* e *Haab* representariam o papel do ano no calendário gregoriano, um ciclo que, apesar de poder ser contabilizado e identificado dentro da história de ciclos do calendário, há de se repetir. As unidades de tempo de longo prazo, que contabilizam grupos de anos, como séculos, milênios e etc, seriam equivalentes aos *katuns*, *baktuns* e etc. Cada mês do calendário gregoriano, por sua vez, poderia ser representado no calendário maia tanto pelos próprios "meses" dos calendários que compõe a Roda Calendárica, como pela Série Complementar, posicionando assim um evento não apenas em um ano específico dentro do conjunto de ciclos infinitos, mas também dentro de uma única data deste ciclo, que seria composta por uma única combinação de dias e meses, fase da Lua e ciclo dentro de um grupo de anos.

A analogia descrita acima traz uma sensação de familiaridade entre o calendário gregoriano e os calendários maia que, à primeira vista, pode tornar desnecessário o

questionamento da permanência da ciclicidade como principal constituinte dos calendários maia e da percepção de tempo da Civilização Maia.

Porém, uma diferença significativa deve ser ressaltada: enquanto o calendário gregoriano, baseado na percepção linear de tempo reforçada pela doutrina judaico-cristã, estabelece que cada fato é único, ocorrendo num único ponto da estrutura de registro de tempo que teve um único início e (talvez) terá um único fim, a Conta Longa assume que depois que um número específico de ciclos tenha passado, mais especificamente, treze *baktuns*, não apenas todo o Universo e, portanto, a contagem do tempo, reiniciará, mas também que haverá a repetição de todos os eventos de grande relevância para a civilização, o que demonstra a permanência do caráter cíclico na contagem do tempo.

Deste modo, a incorporação da ciclicidade como o principal elemento da percepção de tempo maia era tão enraizada na cultura que, quando a civilização começou a colapsar, o primeiro dos calendários a ser abandonado foi justamente a Conta Longa, enquanto a Roda Calendária permaneceu intocada.

6.2 Os calendários e a historicidade maia: um futuro que repete o passado

A unicidade de um fato no tempo é indiscutivelmente a consequência mais importante da modificação da estrutura de marcação do tempo cíclica para a linear. É através dessa possibilidade de identificação de um evento específico e sua contextualização com os fatores socioculturais de um período único que a noção de História e de historicidade surge (NUNES, 2005).

Partindo-se desse conceito, o fato de que a ciclicidade dominou a percepção temporal e a estrutura dos marcadores temporais durante todo o período de existência da Civilização Maia (Seção 6.1) é um indicativo forte de que, assim como a percepção de tempo, a noção e conceito de história deste povo fosse marcadamente diferente da encontrada na civilização ocidental.

Refletindo sobre a estrutura dos calendários maia, pode-se perceber que, até a implementação da Conta Longa, não é possível identificar em qual dos ciclos sucessivos da Roda Calendária um fenômeno ou evento pode ter ocorrido, já que o conjunto de datas vai se repetir a cada 52 anos (solares, ou *Haab*). Logo, em apenas duas gerações, a loca-

lização no tempo da ocorrência de um acontecimento se perde, já que o limite biológico da espécie humana é, em média, de 85 anos (KALACHE et al., 1987, p. 207).

A implementação da Conta Longa poderia, ao trazer um certo sentido de linearidade da marcação do tempo, ter contribuído para a possibilidade de registro desses eventos, posicionando-os dentro dos intermináveis ciclos calendáricos.

De fato, a fatura de registros e estelas erguidas, principalmente, para marcação de eventos de grande relevância social, como a ascensão e queda de um governante ou a ocorrência de algum fenômeno natural relevante, utilizam este sistema de marcação temporal. Porém, é necessário ressaltar, que, como a maioria dos registros da civilização foram destruídos pelos espanhóis, não necessariamente pode-se afirmar que não haviam registros de eventos desse tipo apenas com o regime da Roda Calendárica.

Porém, quando percebe-se que o conceito de ciclicidade ainda está na estrutura do calendário maia mesmo na implementação da Conta Longa (Seção 6.1), nota-se que o conceito de história para os indivíduos dessa civilização teria um papel difuso: a crença na criação e recriação do Universo onde, inclusive, há a possibilidade de reprodução dos eventos civilizatórios mais importantes, torna questionável o papel histórico desses registros, já que, em uma última análise, eles se referem ao mesmo tempo a algo que aconteceu e que, em um período de tempo conhecido e determinado, acontecerá novamente.

Desta forma, ao contrário do que se esperaria de uma civilização que se propõe ao registro público de seus eventos mais relevantes, a interpretação da funcionalidade desses registros com a ciclicidade do calendário maia e a fervorosa crença do retorno absoluto de todos os grandes acontecimentos sociais, pode significar, na verdade, que o objetivo desses registros era mais comemorativo do que histórico.

Nesse contexto, o registro não possui uma função de preservação de memória, no sentido de não atuar como uma lembrança de eventos passados que ditaram acontecimentos futuros, mas sim como uma marcação dos fenômenos significativos que seguiriam o padrão geral já pré-estabelecido pela ciclicidade.

O papel da história maia para um indivíduo desta sociedade provavelmente difere essencialmente daquele que ela exerce na civilização ocidental. Não há uma preocupação com a memória, pois não há uma preocupação com o futuro, embora haja a ideia de que exista uma ordem cronológica dos acontecimentos a ser seguida. Logo, talvez a relação estabelecida pelos pesquisadores com esses registros acabe por confundir a motivação dos registros como parte de um sistema formal de estudo e captação da memória,

quando, na verdade, estes registros contém a *historicidade* maia, não a sua história.

É interessante pontuar que, apesar de inicialmente parecer uma informação trivial, esta alegação demonstra um vínculo com o tempo extremamente complexo. A ideia de que não possa existir uma consciência histórica por parte desse povo em função da ciclicidade absoluta do Universo implicaria diretamente também em uma mínima concepção de futuro ou passado e revelaria uma percepção de tempo não apenas cíclica, mas onde estas duas etapas estariam ofuscadas pelos acontecimentos no presente ou, pelo menos, uma percepção onde não haveria distinção segura entre passado e presente e uma ideia mínima de futuro.

Apesar do caráter cíclico da Conta Longa já ter sido explicitado, não deixa de ser interessante perceber que o surgimento deste calendário, que é o mais próximo de um calendário linear que qualquer calendário mesoamericano chegou, se deu justamente no período de auge da civilização (aproximadamente um milênio depois da datação do *Tzolkin* em território olmeca), o que pode indicar uma mudança, ainda que temporária, na historicidade desse povo que redefiniu o interesse pela documentação histórica em função do apogeu tecnológico/cultural.

6.3 Os calendários e a religiosidade maia

A perenidade dos calendários maia, que sobreviveram aos muitos séculos de civilização sem ter sofrido uma adaptação sequer, leva ao questionamento sobre quais seriam, de fato, os elementos sociais que pudessem permanecer imutáveis a ponto de manter as demandas sociais atendidas pelos calendários ao longo do tempo, em um território tão vasto.

Na seção anterior, a ciclicidade e o seu papel na historicidade da Civilização Maia, bem como na estrutura dos calendários *Tzolkin* e *Haab* e seus augúrios, deixa clara a participação fundamental da religiosidade na construção dos calendários. Neste contexto, parece ser um caminho natural pensar que a religião maia também tenha um papel significativo na manutenção da percepção de tempo e na estrutura calendárica deste povo¹. Assim, a religião maia poderia ter influenciado não apenas o surgimento de uma estru-

¹Aqui sai-se do genérico e se particulariza os Maias, por serem o povo pelo qual estas investigações são realizadas. Porém, isso poderia ser facilmente expandido a todos os povos habitantes da Mesoamérica

tura cíclica nos calendários usados no território maia, mas também na sua manutenção ao longo do tempo.

O conceito de tempo na Civilização Maia é extremamente complexo. Diferentemente de outras civilizações, os Maias não continham em seu conjunto de deuses uma figura que canalizasse as atribuições do tempo ou, sua forma mais "prática", da agricultura. O tempo, quando representado, ele era físico: o fardo pesado que os deuses-calendários carregavam ao longo dos ciclos.

A ausência de uma divindade-tempo e a deificação de todos os meios abstratos pelos quais ele é medido - números e dias - fornece uma impressão poderosa sobre o tempo não apenas na concepção maia, mas, quiçá, em toda Mesoamérica. Mais do que uma entidade, ele é a essência do sagrado e, neste cenário onde o tempo é deidade, o próprio calendário se torna divino.

Em um primeiro momento, a comparação entre um conceito provavelmente comum a toda Mesoamérica (o tempo como constituinte divino) e a religiosidade maia pode parecer um equívoco. Porém, como foi comentado no Capítulo 4, a religião maia foi uma das grandes heranças culturais que este povo recebeu dos povos habitantes do Golfo do México, em especial dos Zapotecas, cuja religião animista identifica como divino um corpo que se transforma. Talvez não coincidentemente, estes também foram os primeiros povos a empregarem os dois primeiros calendários utilizados pelos Maias na Mesoamérica, fazendo com que esta ideia não seja impossível.

A deificação do calendário a partir dos princípios comentados pode ser a grande chave do porquê os calendários maia se mantiveram externos à aferição durante o seu longo uso. Diferentemente do que ocorreu com os primeiros calendários encontrados na Europa e na Ásia, cujo caráter divino dos astros reguladores do calendário foi gradativamente sendo esquecido por influência da sua periódica necessidade de aferição com os movimentos celestes, ainda desconhecidos, o calendário maia manteve na matriz do seu funcionamento um princípio que não dependia de nenhum fator externo a ele: sua matriz divina não era um astro do céu, tampouco a conexão com o ciclo de crescimento/morte da natureza, mas sim ele mesmo.

Assim, dentro da percepção de tempo maia, o referencial para a marcação do tempo jamais poderia sair completamente do divino e se tornar humano, a não ser que toda a estrutura religiosa mesoamericana fosse questionada, o que exigiria uma mudança completa na cultura mesoamericana.

Pelo mesmo contexto, o desenvolvimento de uma "astrologia" maia (chamada assim por falta de uma palavra melhor, já que não há nenhum papel específico dos astros nos prognósticos) parece ter sido completamente associada aos calendários, o que fez com que não apenas o *Tzolkin* e seus prognósticos religiosos, mas também o *Haab*, um calendário regulador de atividades agrícolas, apresentasse augúrios de acordo com os seus dias.

Partindo-se da análise realizada neste trabalho, é interessante notar que justamente por possivelmente ter uma matriz religiosa, esperaria-se que alguns deuses identificados como astros, sobretudo o Sol, a Lua e Vênus, teriam um papel mais importante - ainda que mais passivo do que em outras civilizações - na marcação temporal, sendo a conexão direta entre um elemento natural marcador da passagem do tempo e a deificação deste.

Apesar dos calendários não sofrerem qualquer ajuste em função da posição desses astros, também não se pode dizer que eles eram totalmente irrelevantes para o registro do tempo. A presença das tabelas dedicadas a eles nos Códices é uma forte evidência do contrário.

Dos três astros citados, o único cuja a participação, ainda que nebulosa, na marcação do tempo pode ser comprovada é a Lua. Os ciclos da Série Complementar foram definitivamente associados à ela, embora só se tenha alcançado o entendimento do funcionamento e utilidades dos ciclos agrupados na chamada Série Lunar.

Uma rápida análise dos glifos conhecidos dos demais ciclos que compõem a Série Complementar trazem à tona uma premissa interessante. Alguns deles estão claramente relacionados ao milho, o alimento mais importante da Mesoamérica, sobretudo os glifos do *ciclo de 9 dias*, onde três dos nove glifos têm reconhecidamente seu significado relacionado a esta planta.

A relação da figura da Lua (e consequentemente das divindades a ela associadas) com elementos da agricultura, principalmente do cultivo do milho, não se resume à marcação feita pelas séries complementares. Ela também parece ter uma conexão religiosa forte. Como o ciclo formado por suas fases é razoavelmente aproximado ao ciclo menstrual feminino e, principalmente, a marcação do tempo de gestação humana pode ser feita através dela com facilidade (um período que é aproximado à duração do *Tzolkin*), este astro esteve associado à fertilidade, sendo esta tanto a humana quanto a dos campos e plantações.

Sendo um astro de tamanha importância, é compreensível então que sacrifícios

relacionados a ele fossem realizados nos lugares de maior importância para a sobrevivência maia: as cavernas e os cenotes, locais de armazenamento natural da água da chuva. Neles também eram realizadas algumas cerimônias de sacrifícios aos deuses *Chaaks*, entidades intimamente relacionadas à deusa Lua.

Como comentado no Capítulo 4, para estas cerimônias, as crianças até a puberdade (aproximadamente os treze anos) eram objetos preferenciais de sacrifício. Ao estudar sobre o papel dos infantes nos sacrifícios, Pankey (2013) propõe que isto ocorria em função de um status diferenciado que as crianças possuíam dentro da sociedade. Por serem mais jovens, elas estariam mais próximas do conceito da criação e, em um Universo cíclico, da morte. Por este motivo, elas possuiriam uma existência considerada quase divina e, portanto, seriam alvos preferenciais para o rito sacrificial destas entidades, representando ao mesmo tempo início e fim de um ciclo.

Apesar de também pouco evidente, espera-se que o Sol e sua figura divina tenham uma participação significativa na marcação de tempo maia, já que um calendário voltado para a sua sazonalidade foi tão utilizado quanto o *Tzolkin*, ainda que empregado mais tardiamente a este.

O culto da divindade Sol ainda é um assunto controverso e justamente por isso não foi tratado em detalhes neste trabalho. A ausência deste deus nos poucos códices sobreviventes e a falta de uma persona divina específica para esta divindade, encabeçam o conjunto de problemas relacionados ao estudo do culto deste deus, cuja associação comumente é implícita em monumentos arquitetônicos e em objetos.

De fato, embora tenha sido esporadicamente associado com *Itzamnnah* ou mesmo com a figura quiché de *Huhnapú*, a associação destes deuses com o deus Sol não é unânime entre os maianistas e o único elemento na cultura maia pré-colombiana que pode ser inequivocamente associado a ele é o glifo a ele dedicado, denominado como deus G por Schellhas (1904).

Apesar da ausência de uma persona a que se possa identificar a adoração, o papel do Sol como senhor do tempo e do espaço na religiosidade maia contemporânea (MILBRATH, 1999, p.131) pode ser o elo que conecta seu culto à marcação do tempo nos períodos pré-coloniais.

Participações desse deus em cultos relacionados à marcação do tempo desde o período Clássico Terminal, compreendem principalmente a invocação da presença desse deus nos rituais de final/início de um ano *Haab*, quando da anunciação do BACAB por-

tador do fardo do tempo do próximo ciclo, o que talvez seja mais uma associação com a figura de *Itzamnnah*, desta vez como a sua figura negra. Muitas das parcas referências encontradas sobre ele atribuem à presença deste deus um caráter maligno, em função da sua associação com a seca, provavelmente um dos piores temores do povo maia.

Partindo-se das ideias discutidas nesta seção, percebe-se que a religião maia pode ter tido um papel estrutural na construção dos calendários utilizados ao impor uma percepção de tempo cíclica e de base animista. Na próxima seção, será explorada a existência de mais vínculos entre a religiosidade maia e a principal atividade de subsistência em seu território: a agricultura.

6.4 Astronomia, calendários e agricultura maia

Em todas as grandes civilizações conhecidas, aparentemente com a única exceção dos mesoamericanos, o calendário solar estava em atuação, sozinho ou de forma complementar a um calendário lunar, quando da consolidação da agricultura como atividade de subsistência (Seções 1.2 e 1.3). Esta adaptação frequentemente se dava pela introdução de um calendário baseado em observações astronômicas de outros objetos muito brilhantes, como os planetas e algumas estrelas e aglomerados estelares (principalmente as Plêiades), fato que os atribuía uma certa importância nas culturas.

Depois do Sol e da Lua, as constelações - e a passagem desses astros por elas - foram os marcadores temporais mais utilizados, definindo, como foi visto na Seção 1.4, as subdivisões do dia, o conceito de estações e auxiliando na definição de ano solar, ao serem relacionadas aos movimentos aparentes e posições do Sol na esfera celeste.

Assim, é também no mínimo curioso que dentro da concepção do único dos três principais calendários maia vinculado ao ano solar, o *Haab* nenhuma associação com o movimento aparente do Sol pelas constelações localizadas na eclíptica tenha sido observada em qualquer um dos seus registros (arquitetônicos ou manuscritos). Obviamente, a hipótese deste conhecimento ter sido destruído durante o período Colonial não pode ser ignorada. Independente do motivo, o fato é que, como comentado na Seção 5.1, sabe-se 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.

Inicialmente, a resposta sobre a aparente pouca interferência das constelações maias em seu calendário solar pode parecer inalcançável, devido à possibilidade de perda

de informação, como em muitos estudos ainda dirigidos a este povo. Porém, mesmo que nenhuma informação direta tenha sido fornecida, uma busca dentro da estrutura do próprio *Haab* poderia elucidar esta questão.

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, o intervalo de tempo entre dois solstícios ou equinócios de verão/inverno ou primavera/outono. No entanto, o entendimento do funcionamento deste calendário não é suficiente para que se possa entender a sua constituição. A grande peculiaridade do *Haab* é que, apesar de ser baseado no ciclo solar, as suas subdivisões simplesmente não acompanham o movimento do Sol.

Como visto na Seção 1.4, o movimento aparente do Sol pelas constelações zodiacais ao longo do ano permitiram a divisão deste em doze partes de tamanhos semelhantes, em uma aproximação do número de constelações pertencentes ao zodíaco. Assim, durante um ano *Haab*, que é composto por dezoito, e não, doze meses, o movimento do Sol na esfera celeste que traça a linha imaginária da eclíptica ao longo das constelações zodiacais é totalmente ignorado.

Ainda que se acredite que o zodíaco maia tenha treze e não doze constelações - uma hipótese razoável devido a importância deste número para a estrutura calendárica, o sistema religioso e os augúrios, sendo assim um número bem suscetível a ser utilizado para a marcação temporal nesta civilização - este número não foi utilizado para compor a estrutura, aparentemente não observacional, do calendário solar maia.

Assim, parece razoável apoiar a ideia de que as constelações não tinham uma importância significativa na marcação do tempo maia, apesar de poucas informações terem sobrado sobre elas (basicamente os códices).

Esta é uma abordagem bem plausível, principalmente quando se analisa o caráter diferenciado da, aqui chamada, astrologia na Civilização Maia onde os augúrios eram dados quase que exclusivamente pelo próprio calendário e não por fatores externos a ele. Assim, mesmo no sistema de previsões baseado nos ciclos de marcação temporal, o papel dos astros e das constelações parece ser, no máximo, secundário.

O papel pouco ativo do movimento dos astros na constituição dos calendários usados no território maia é um fator poderoso na explicação do porquê os calendários em si acabaram não necessitando de aferição: tudo o que eles controlavam dependia apenas dos ciclos interagirem sem problemas entre si e não da posição de objetos astronômicos

que os aferissem.

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 seis horas, nove minutos e dez segundos) que acabou dando origem ao ano bissexto no calendário gregoriano.

Obviamente, 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.

Curiosamente, seja por inexistência ou porque esta informação se perdeu juntamente com os demais registros maias em função da invasão espanhola, nenhuma informação sobre o emprego de um calendário agrário auxiliar ao *Haab* durante os períodos Clássico e pós-Clássico já foi discutida na literatura.

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. Caso elas existam, podem representar um vestígio de práticas semelhantes usadas em períodos pré-colombianos.

O fato de que algumas comunidades maias permaneceram utilizando pelo menos um dos dois primeiros calendários utilizados no território durante o período pré-colombiano favorece uma análise neste sentido. No entanto, uma busca desse tipo deve considerar, primeiramente, em que territórios eles ainda são utilizados, e se neles o seu uso para a regulação das atividades agrícolas difere àquele do período pré-colombiano, assim como qual calendário é utilizado no seu lugar nos territórios em que eles foram substituídos depois do período Colonial.

Em relação ao uso dos calendários, uma linha divisória interessante transpassa os territórios hoje pertencentes à Guatemala. Apesar do *Haab* ainda ser utilizado na maioria esmagadora das comunidades maias da região de Chiapas e da Guatemala², estima-se

²A única região do antigo território maia cuja utilização dos calendários mesoamericanos é extinta é o território ocupado pela etnia iucateca, habitantes da Península de Iucatã propriamente dita, localizada no México

Tabela 6.1: Duração do ano agrário e dos calendários utilizados na sua marcação segundo algumas das etnias maias remanescentes

Etnia	Ano agrário	Calendário plantio (sazonal/solar/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 (Zinacatán - montanha)	março - outubro	sazonal
Tzotzil (Zinacatán - 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.

que apenas 34 comunidades, localizadas a noroeste da Guatemala ainda utilizem a *Roda Calendária*, isto é, o *Tzolkin* e o *Haab* para a marcação temporal (BRICKER, 2014, p. 8).

Uma compilação bastante completa sobre a prática da agricultura das comunidades maias da atualidade pode ser vista no Capítulo 1 do livro *Star Gods of the Maya: Astronomy in Art, Folklore, and Calendars*, de Susan Milbrath. Neste capítulo, a autora explicita, embasada em inúmeras referências, as referências astronômicas ou sazonais que são utilizadas por diferentes etnias maias para o cultivo do milho na atualidade. Dessa forma, os ciclos sazonais da preparação dos campos para o plantio e o período de semeadura e colheita, por exemplo, podem ser mapeados ao longo do território maia. Essas informações foram compiladas na Tabela 6.1, onde a primeira coluna pontua a etnia; a segunda coluna apresenta qual o período do ano agrário dessas etnias foi observado por Milbrath (1999, cap. 1); e a terceira coluna mostra o tipo de calendário utilizado na contagem e registro do ano agrário observado pela autora 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.), quando os calendários utilizados são o *Haab* e o *Tzolkin*.

As informações apresentadas na Tabela 6.1 deixam evidente que a duração e início/fim do ano agrário estabelecido nas atuais comunidades maias depende intrinsecamente não apenas da localização geográfica do território, isto é, em qual latitude ele está, mas também da altitude do território, sendo que a maioria das etnias computadas por Milbrath parece regular as suas atividades pelo ciclo sazonal das estações.

Esta afirmação se torna extremamente importante quando analisa-se os mapas

expostos na Figura 6.1, que apresenta tanto o mapa do território das comunidades maias atuais, de diferentes etnias (Figura 6.1(a)), quanto qual é a altitude média desses territórios, tornando evidente a separação entre os chamados "Territórios Baixos" e "Territórios Altos". Nela, as regiões preenchidas com pontilhados marcam territórios ocupados por falantes de línguas não maias; as linhas tracejadas marcam áreas de línguas extintas e as linhas tracejadas com pontos marcam as fronteiras dos países (SHARER; TRAXLER, 2006, p. 25 e 29).

Assim, pode-se perceber que uma análise da marcação do ciclo agrário das etnias maias deve considerar a variabilidade de terrenos, pois existem etnias, como os *Quichés* e os *Tzotzil*, que possuem em seus territórios regiões com grande diferenças de altitude, apresentando áreas cultiváveis tanto em regiões de vale quanto de montanha, como pode ser visto na Figura 6.1.

Curiosamente, ao analisar-se a Tabela 6.1, pode-se perceber que para as etnias citadas acima, bem como para os *Chortí* e os *Ixil*, os calendários utilizados para o controle e regulação do ano agrário não se limitam à observação do ano solar, através do *Haab*, mas usam o ciclo de 260 dias do *Tzolkin*, um calendário cuja função reconhecida pelos maianistas é religiosa e, como comentado brevemente, nenhum uso agrário deste calendário (ou de qualquer outro, à exceção do *Haab*) já foi encontrado nas fontes de origem maia do período pré-conquista espanhola que foram decifradas até o momento.

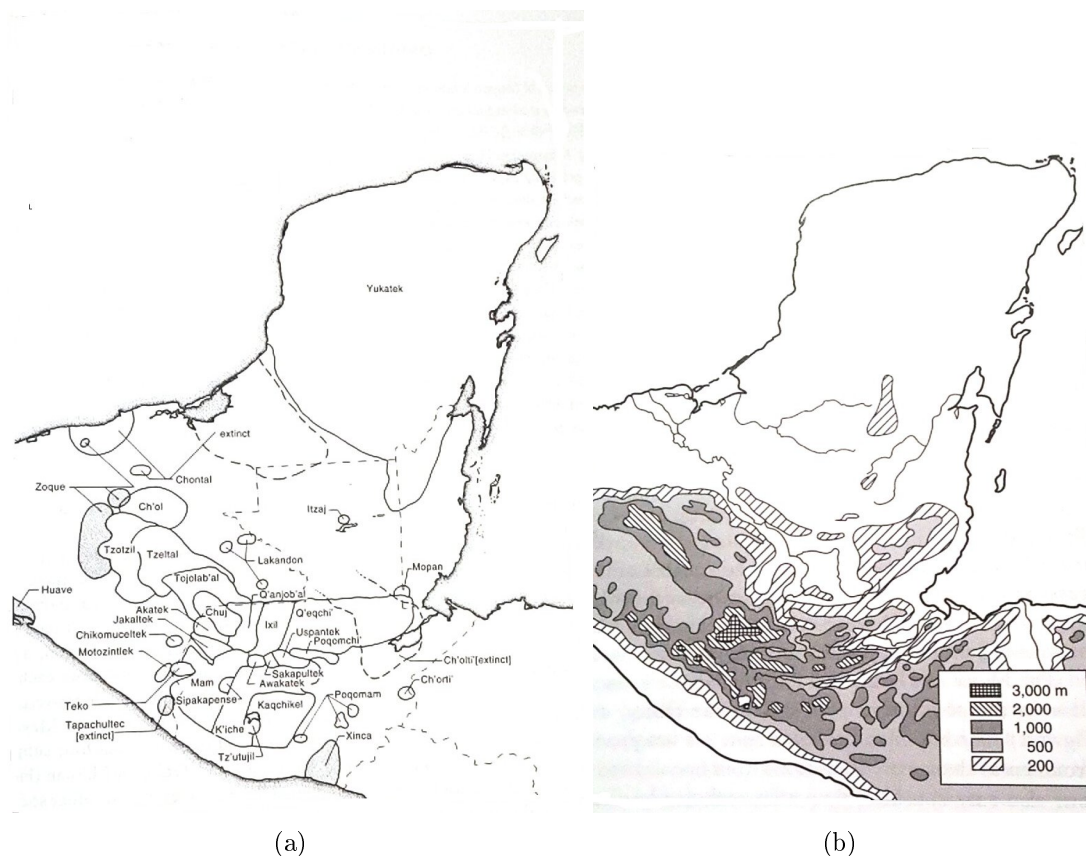


Figura 6.1: Mapas do território maia. (a) Mapa mostrando os territórios de diferentes etnias maias remanescentes. (b) Mapa da altitude média das regiões dentro do território maia.

6.4.1 O *Tzolkin* e a agricultura

Apesar da inexistência de registros do uso do *Tzolkin* com fins agrícolas entre os registros calendáricos dos períodos Clássico e pós-Clássico, 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 primeiro crescente imediatamente posterior, e termina em 24 de outubro. Afirmação esta também constatada por Tedlock (1992a), 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.

O ano agrário apresentado pelos *Chortí*, assim como as informações da Tabela 6.1, deixam claro que o uso do *Tzolkin* como calendário agrícola de fato não é uma exclusividade *Quiché*.

Dentro desta análise, é importante ressaltar que o ano agrário apresentado pelas etnias na Tabela 6.1 se refere ao cultivo do milho. Isto significa que, para pelo menos

quatro etnias maias que ainda permanecem nos territórios que no passado foram ocupados por seus ancestrais nos períodos Clássico e pós-Clássico, o ano agrícola contabilizado em referência ao cultivo do milho se dá em um intervalo 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 (Seção 4.1.1, Figura 4.6), mas também como constituinte do próprio calendário *Tzolkin*, nas figuras dos deuses-números 1 e 8 e do deus-dia *Kan* (Seção 3.1). Sendo assim, por que nenhuma associação de uso agrário do *Tzolkin* já foi encontrada entre os registros calendáricos maias da Antiguidade, uma vez que este calendário está em atuação desde, pelo menos, o segundo século antes da era atual?

Ainda que a ausência de registros calendáricos que atestem diretamente para o uso do *Tzolkin* como calendário agrário tragam alguma estranheza para o fato, parece impossível que os maias da Antiguidade não tivessem conhecimento desta utilidade do *Tzolkin*, já que associações muito mais abstratas foram estabelecidas por esse povo, como por exemplo o seu uso para a previsão de eclipses e do posicionamento de Vênus, tão bem elucidadas nas tabelas do Códice de Dresden. Desta forma, parece ser razoável trabalhar, daqui para frente, com a hipótese de que a Civilização Maia devia fazer algum uso agrário deste calendário antes ou em paralelo ao seu uso religioso, durante os mais de dois milênios de sua atuação.

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.

O estudo minucioso de Stross (2006), porém, não elucida de vez a questão. Embora firmemente embasado em registros iconográficos e mostre que muitas palavras de diferentes etnias maias convergem para a associação do *Tzolkin* com a cultura do milho, não se pode ter certeza que, assim como os demais ciclos naturais já propostos pelos maianistas como origem do calendário conhecido como "ritual", o fato de que o intervalo de tempo do ciclo agrícola do milho na região montanhosa maia seja próximo de 260 dias

não seja mais uma feliz e importante coincidência entre este número mágico e as subdivisões deste calendário. Ainda se torna necessário entender porque, já em posse de um calendário agrícola que correspondesse tão bem ao plantio do alimento mais importante à sua subsistência, eles transfigurariam este calendário a uma aparência puramente religiosa e criariam um outro calendário agrícola que possui em seus meses, inclusive, glifos claramente associados ao cultivo do milho.

Esta reflexão sobre a hipótese de uma origem agrária do *Tzolkin* deixa uma importante questão: uma vez considerando-se que o *Tzolkin* é também um calendário agrário para o cultivo do milho e sabendo-se que este calendário definitivamente era utilizado como um calendário ritual, qual das duas atribuições teria sido o primeiro emprego deste calendário e por que uma se tornou de relevância tão superior à outra, a ponto desta não constar em nenhum dos registros de uso deste calendário na Antiguidade?

As reflexões expostas acima tocam em uma questão cuja resposta os maias vêm procurando há décadas: a origem deste calendário. Ela conduz a uma nova possibilidade para o entendimento da origem da estrutura do *Tzolkin* que foge à busca puramente astronômica ou mística da composição do ciclo formado pelos conjuntos de vinte deuses-dias com os treze deuses-números. 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 vinte e treze, de forma que ele pudesse, de fato, ser utilizado como marcador deste ciclo. Em uma segunda análise, respeitada a primeira condição, esperaria-se que quaisquer relações encontradas entre o 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.

Caso essas condições não possam ser respeitadas, a associação do ciclo de cultivo do milho com o calendário poderia ser apenas mais uma feliz coincidência com o

número sagrado (260), na mesma medida em que todas as hipóteses propostas para o surgimento deste calendário o são.

A evolução de um simples instrumento agrário para uma parte da prática religiosa foi, aparentemente, o caminho seguido pela maioria dos calendários ao longo da história em outras civilizações. Inicialmente, se deu o seu uso prático, com a regulação de atividades relacionadas à sobrevivência, como a caça e o conhecimento da chegada das estações e, posteriormente, seu uso com aplicações sociais, relacionando as fases da vida humana aos ciclos naturais marcados e registrados e configurando uma matriz religiosa baseada neles. Então, assumindo-se a hipótese de que o *Tzolkin* seria um calendário agrário, deve-se investigá-la e tentar-se provar, ou não, a sua validade.

A única forma de se investigar uma possível relação da agricultura do milho com as subdivisões do *Tzolkin* e, assim, obedecer à primeira condição (a de que deveria haver alguma associação entre o ciclo de plantio da cultura do milho com as subdivisões treze e vinte), é tentar encontrá-la, novamente, entre as comunidades maias que ainda utilizam este calendário para a regulação do cultivo desta espécie.

Stross (2006) também oferece uma resposta bastante razoável para este problema, 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 treze estágios diferentes para o milho durante o seu cultivo, cada um com um nome específico, e que cada estágio dura aproximadamente vinte dias. Ou seja, vinte dias são o tempo necessário para que o milho mude de estágio em seu ciclo e, da semeadura ao amadurecimento completo da espiga, são identificados treze estágios (STROSS, 2006, Tabela 42, p. 582, tradução nossa). Para o autor, esta deve ter sido a origem do calendário de 260 dias. Na Tabela 6.4, uma adaptação da tabela apresentada por Stross (2006) é mostrada. Nela, a primeira coluna fornece o número do estágio do ciclo identificado pelos *Tzeltal*, em ordem da semeadura para a colheita. Na segunda coluna, a descrição morfológica da planta que define o estágio pode ser vista. E, por fim, na terceira coluna, o intervalo de tempo em dias dentro do ciclo de 260 dias em que cada estágio é iniciado e terminado é fornecido.

Uma vez encontrada a relação entre o ciclo de cultivo do milho e as unidades do *Tzolkin*, o que contempla a primeira condição imposta acima para embasar a hipótese deste como um calendário agrário, pode-se partir para uma análise que satisfaça a segunda condição apresentada (a de que quaisquer relações encontradas entre um ciclo do milho

Tabela 6.2: Os treze estágios do cultivo do milho para os *Tzeltal*

Estágio	Descrição	Dias
1	As raízes aparecem	1-20
2	Primeira folha aparece	21-40
3	O talo da folha fica comprimido	41-60
4	Folhas ficam com formato de folhas	61-80
5	Caule aparenta bainha	81-100
6	Folhas aparecem em níveis	101-120
7	Estame do talo aparece	121-140
8	Estame da inflorescência nasce	141-160
9	Aparece espiga jovem e imatura	161-180
10	Jilote se torna maduro	181-200
11	Elote	201-220
12	Milho amadurece	221-240
13	Milho seca	241-260

e as unidades do *Tzolkin* tenham de ser razoavelmente aplicadas para os territórios das Civilizações Olmeca, Micteca e Zapoteca): esta relação deve ser encontrada não apenas nos ciclos de cultivo em território maia, mas deve-se encontrar uma associação semelhante para o cultivo do milho das civilizações vizinhas a este povo, de quem herdaram este cultivo e este calendário.

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. Dessa forma, para que a segunda condição seja satisfeita, é necessário que o surgimento e emprego do *Tzolkin* estivessem associados às regiões montanhosas dos territórios das civilizações vizinhas.

A limitação do uso do ciclo de 260 dias ao cultivo do milho em altitude é, sem dúvida, um grande obstáculo a ser vencido quando propõe-se o funcionamento do *Tzolkin* como um calendário de origem agrária, já que seu uso não se limitava à territórios de altitude elevada, tendo sido empregado ainda muito tempo depois do Clássico Terminal, inclusive pelos iucatecas, quando grande parte da população sobrevivente à crise migrou para as regiões baixas. No entanto, há de se considerar que não existem provas de que ele tinha esse uso nessas regiões, e a ideia de que suas atribuições agrárias também se limitassem às regiões do Território Alto, não pode ser excluída.

Ao mesmo tempo em que a impossibilidade do uso do *Tzolkin* como calendário agrícola em todo o seu território de atuação pode lançar sombras à hipótese proposta, ela a fortalece, impondo uma delimitação geográfica que pode indicar um caminho pelo qual se buscar a confirmação da origem deste calendário: ao se respeitar a restrição de que o uso agrário do primeiro calendário mesoamericano só é possível nas regiões em altitude, torna-se claro que a origem deste calendário, e do cultivo do milho, por extensão, tem

de ter ocorrido em território alto. Desta forma, qualquer investigação sobre o surgimento do *Tzolkin* e quaisquer mudanças que tenha ocorrido em relação ao seu uso ao longo do tempo, dentro do contexto da hipótese deste ciclo como calendário agrícola, deve estar associada à história da implementação do próprio cultivo do milho na Mesoamérica.

Como comentado na Capítulo 2, 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.

O surgimento da agricultura na Mesoamérica parece ter se dado por volta de 5000 a.C, quando teve início a seleção das primeiras plantas selvagens que podiam servir de alimento pelos grupos de caçadores-coletores que habitavam a região dos vales mexicanos de Oaxaca e Tehuacán (FLANNERY, 1973, p. 287), no coração do que viria a ser, como pode ser visto na Figura 6.2, o território zapoteca.

As plantas que foram gradativamente sendo selecionadas pelos grupos humanos que assentaram nesses locais sofreram um longo e elaborado processo de domesticação desde este período. Tal processo modificou tanto as características dessas espécies que muitos geneticistas consideram a domesticação de alimentos na Mesoamérica, sobretudo a domesticação do milho, a maior mudança morfológica já ocorrida em todas as plantas cultivadas no planeta (FLANNERY, 1973, p. 287).



Figura 6.2: Mapa do território zapoteca, evidenciando suas principais regiões. Acredita-se que foi na região de Oaxaca que o cultivo e domesticação do milho teve início (MARCUS; FLANNERY, 1994, p. 58).

Por terem sido tão modificadas ao longo do tempo, a busca pelo ancestral selvagem dessas plantas se tornou um trabalho longo e árduo que começou a dar seus frutos em pesquisas iniciadas no final do século XX e início do século XXI. Dentre os estudos genéticos que buscam a compreensão de como se deu o desenvolvimento do milho, desde o seu ancestral selvagem até todas as variantes do milho atual que são consumidas por grande parte da população latino americana (MACNEISH, 1964; FLANNERY, 1973; ILTIS, 1983; POHL et al., 1996; BENZ, 2000; BUCKLER et al., 2009; SWANSON-WAGNER et al., 2012), destaca-se os estudos citogenéticos e moleculares que acabaram identificando a planta selvagem conhecida como "teosinte" (*Zea mexicana*) como o ancestral selvagem do milho.

Análises realizadas através da busca por "linhas de idade", traços genéticos que demarcam a evolução e semelhança de uma planta com outras, levaram à percepção de que, muito embora a domesticação da teosinte em solo mesoamericano tenha levado milhares de anos para gerar uma variante do milho mais próxima do milho moderno, muito provavelmente em função das diferenças de umidade e da variedade de tipos de solo, a domesticação do milho "intermediário", que levou às mudanças fenotípicas da planta que deram origem ao milho que se é consumido nas Américas atualmente, foi um processo evolutivo muito rápido (SWANSON-WAGNER et al., 2012, p. 1878), cuja a intervenção humana, provavelmente consciente, foi fundamental.

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. Datações de carbono indicam rastros do milho na região, já em avançado processo de domesticação, ainda em 4000 a.C (SHARER; TRAXLER, 2006, p. 158), sendo que rastros arqueológicos descobertos com a mesma técnica indicam que em 2000 a.C os assentamentos teriam evoluído ao estágio de grandes vilarejos, já plenamente agrícolas.

A migração de populações para regiões mais ao sul do continente permitiu o deslocamento dessa planta, chegando à região dos Chiapas mexicanos e guatemaltecas, cujos dados de sítios arqueológicos de cavernas secas indicam que tiveram sua última ocupação por grupos nômades de caçadores-coletores por volta de 3500 a.C. Foi também por volta deste período que o milho começou a ser implantado na região (SHARER; TRAXLER, 2006, p. 158).

Infelizmente, poucas evidências de passagem de grupos de populações na região do território maia restaram. Provavelmente isto se deve ao fato de que as cavernas eram utilizadas como abrigo e a grande maioria delas era o único tipo de reservatório natural de água (cuja existência tinha uma forte dependência à sazonalidade da estação chuvosa), o que expôs os restos das ocupações à ambientes pouco favoráveis à sua preservação.

Porém, não é necessário um minucioso acompanhamento do histórico de desenvolvimento da agricultura do milho para que se perceba que existe, de fato, uma relação entre o desenvolvimento do cultivo do milho e a determinação de um ciclo de 260 dias para este plantio, específico de grandes altitudes: tanto a região de domesticação do milho, quanto as primeiras regiões em que ele é efetivamente incorporado à uma lavoura dentro do território mesoamericano se deram em solos de grande altitude. No caso do vale do Oaxaca, por exemplo, a altitude média é de 1500 metros (MARCUS; FLANNERY, 1994, fig. 7.1, p. 58).

O histórico de domesticação do milho também aponta para uma resposta já procurada nesta análise, aquela que relaciona a necessidade de alguma relação entre o ciclo de 260 dias do milho e seu cultivo nas civilizações mesoamericanas anteriores à maia, das quais esta herdou boa parte da cultura, o calendário e o sistema numérico: a região de origem e aperfeiçoamento do milho, de onde seu cultivo veio e onde ele foi inicialmente institucionalizado, é o coração da civilização zapoteca, bem próximo do território dos Mictecas e em contato com o território Olmeca, logo à nordeste.

Obedecidas as duas condições impostas acima, torna-se cada vez mais plausível a ideia de que o uso agrário do *Tzolkin* não é uma utilidade moderna do calendário ritual nas comunidades do Chiapas, tampouco foi uma coincidência com o período de duração do ciclo de cultivo do milho, mas sim que este calendário, em sua versão mais primitiva, deve ter se originado deste ciclo em particular, permitindo, a partir dele, o desenvolvimento da Mesoamérica e tendo contribuído, inclusive, para a migração que deu origem à ocupação das terras maia.

A busca por evidências que sustentem a terceira condição proposta, que implica na percepção de que alguma mudança no modo de vida das civilizações que utilizavam o *Tzolkin* como calendário agrário ocorreu a ponto de transformar sua aplicação na agricultura como um emprego secundário, é uma tarefa extremamente mais difícil e complexa, pois depende do conhecimento do uso real e cotidiano destes calendários na época em que foram implementados. Obviamente, o acesso a tal contexto é impossível.

Neste cenário, o mais próximo que pode-se alcançar em evidências para que se possa estabelecer uma análise é voltar o olhar tanto para a estrutura e utilização dos calendários agrícolas em geral, quanto para as limitações do *Tzolkin*, tentando observar onde este calendário falharia na contabilização e marcação dos ciclos agrários ao longo da história de desenvolvimento da Civilização Maia.

Voltando a olhar para a Tabela 6.1, pode-se perceber que algumas etnias são citadas por Milbrath (1999) como usuárias de calendários agrários "sazonais", ainda que seus territórios possuam áreas montanhosas. Elas também apresentam anos agrários com durações variáveis, mais longos para regiões de menor altitude, mais próximos de 260 dias para regiões de maior altitude. A necessidade de se aplicar diferentes calendários de plantio do milho de acordo com a altitude do terreno é uma imposição importante à marcação temporal relacionada à agricultura.

Considerando-se que o histórico da domesticação de plantas na Mesoamérica indica que as primeiras ocupações mesoamericanas organizadas, sedentárias e complexas, que efetivamente faziam uso da agricultura como modo de subsistência, ocuparam primeiramente as regiões altas do território e depois, devido às migrações, foram se apropriando das regiões mais baixas, pode-se perceber que, de fato, após o lento desenvolvimento da agricultura do milho em altitude, pode ter havido uma necessidade de agregar-se um novo calendário que pudesse marcar com mais facilidade o ciclo sazonal (solar) de plantio em baixas altitudes, onde a dependência à chegada das estações é mais acentuada.

Embora vago e sem um embasamento robusto, este pode ser um palpite válido para se iniciar a procura por meios de se satisfazer a terceira condição imposta.

6.4.2 Observações lunares e a agricultura

Voltando a analisar a Tabela 6.1, pode-se perceber que no caso dos calendários utilizados na marcação do ano agrícola *Quiché*, Millbrath (1999) faz menção a uma participação da observação do ciclo lunar em conjunto aos demais calendários que compõem a Roda Calendária.

De fato, apesar de nenhum calendário lunar agrário ter sido encontrado no conjunto de calendários maia antigos, Susan Milbrath, no Capítulo 1 de seu livro, também discute a associação da Lua com a agricultura nas comunidades maias contemporâneas, na seção *Agricultura Lunar*, e deixa claro que o ciclo lunar é usado como referência para a

Tabela 6.3: Associação de fases do ciclo de plantio com as fases da Lua (quando existentes) de diferentes etnias maias na atualidade citadas por Susan Milbrath no capítulo *Agricultura Lunar*

Etnia	Fase do cultivo	Fase Lunar
Iucateca	início (após a primeira chuva)	Cheia
Quiché	início (limpeza dos campos em Fevereiro)	Cheia
Chan Kom	plantio	Qualquer fase (milho); Cheia (árvores frutíferas e raízes)
Tzotzil de Chenalhó	plantio	Cheia (milho, abóbora e feijão)
Tzotzil de Chamula	fim: dobrar o milho e colheita	Cheia
Chortí	plantio (milho)	1. 4 dias antes da conjunção lunar 2. 4 dias depois do primeiro crescente
Tojolabal	plantio (milho e feijão)	Minguante
Pokomchí	plantio (em geral)	Cheia
Chol	plantio	Cheia (tomates) e qualquer (milho)

regulação do ano agrário, principalmente para marcação dos estágios do cultivo do milho. Nestas comunidades, as fases do cultivo agrário são definidas para ocorrerem em uma determinada fase lunar, dentro do seu calendário de cultivo. Na Tabela 6.3, um compêndio das etnias citadas por Milbrath, bem como as etapas do cultivo do milho que são associadas às fases da Lua, pode ser visto. Na sua primeira coluna, a etnia a qual o ciclo de plantio será apresentado é fornecida, seguida da fase do cultivo e da fase lunar a ela associada, apresentados, respectivamente, na segunda e terceira coluna.

As informações contidas na Tabela 6.3 deixam claro que, embora a autora não tenha dito diretamente que observações lunares interferiram no calendário agrário de outras etnias que não a *Quiché* quando tratou dos regimes agrários das comunidades maias atuais, informação que foi compilada na Tabela 6.1, de fato elas parecem também ser relevantes para outras etnias.

Assim como o uso do *Tzolkin* para finalidades agrárias, a utilização de observações lunares relacionadas à agricultura não foi encontrada nos registros calendáricos da Civilização Maia. Porém, da mesma forma que a análise realizada anteriormente sobre um possível uso agrário do calendário ritual poder ser remetido até os tempos de criação deste calendário, sendo, de fato, a sua origem, a presença da Lua como possível elemento observacional associado à agricultura não pode ser considerada de forma leviana, nem limitada pela ausência de registros que a comprovem diretamente.

Neste ponto, torna-se necessário que uma observação seja feita: a existência de registros e calendários lunares entre os Maias do período Clássico, pós-Clássico e Colonial é amplamente conhecida, tendo sido citadas pelo próprio Diego de Landa em seus relatos sobre as comunidades maias durante o período Colonial e dando origem aos ciclos da chamada Série Complementar, tratadas na Seção 3.5. As próprias tabelas de eclipses encontradas nas páginas do Códice de Dresden também são, de certa forma, evidências de

como as fases e os movimentos da Lua eram rastreados. Dessa forma, sabe-se que a Lua deve ter sido um astro que de fato representava um papel mais relevante para a marcação temporal do que os registros e estudos do funcionamento dos calendários mesoamericanos deixam transparecer. Porém, curiosamente, mais uma vez indo, aparentemente, na contramão da maioria das outras grandes civilizações, todos esses registros não parecem ter nenhum vínculo com a prática da agricultura.

Neste contexto tão distinto, é necessário que se tenha em mente também dois pontos que devem ser observados quando se propõe uma investigação sobre a dependência da marcação de tempo referenciada na Lua dentro da constituição dos calendários mesoamericanos: o único elemento calendárico cuja associação direta com o registro das fases lunares é unânime entre os maianistas é a Série Complementar e, apesar da associação direta com este astro, a funcionalidade de todos os seus ciclos ainda não é bem compreendida; e, ainda que baseados em um astro de fácil observação e baixa magnitude³ e que representasse uma papel tão importante no conjunto de crenças religiosas (Seção 4.1.2), essa série apenas veio a surgir por volta de 350 d.C, quando a civilização estava no seu auge e há muito já havia aplicado outros calendários que já se mostravam suficientes para a marcação temporal.

Embora não haja evidências de que observações lunares possam ter de fato interferido na constituição de um calendário agrário, a relação da figura lunar com a agricultura não é um elemento inesperado na constituição da cronologia maia.

Como comentado na Seção 4.1.2, a acentuada associação entre a Lua e a figura do deus Milho jovem levou ao intenso culto do ser andrógino deus(a) Lua-Milho durante o período Clássico, principalmente entre a nobreza. Longe de ser uma associação imediata, em um contexto onde o(s) calendário(s) agrário(s) não parece(m) incorporar o ciclo lunar, a possibilidade de que a origem deste culto tenha sido uma demanda de um setor de forte apelo social, como o cultivo do alimento de maior importância do território mesoamericano, por exemplo, não pode ser ignorada.

A princípio, pode-se pensar que a associação da Lua com um ciclo agrário, dentro do contexto mesoamericano, pode estar vinculada à ideia de fertilidade a que este astro foi atribuída: o ciclo de gestação humana (aproximadamente nove meses siderais) e da menstruação feminina (aproximadamente um mês sideral) podem ser facilmente regu-

³Magnitude aparente de um astro é uma medida do seu brilho. Quanto maior a magnitude de um astro, mais fraco é seu brilho. Desta forma, os astros de maior brilho no céu, como o Sol e a Lua têm magnitude negativa, respectivamente -26,74 e -12,74.

lados pelo ciclo lunar, o que fez com que este astro fosse associado a uma persona feminina (especialmente a sua fase crescente) em diversas culturas (GREEN, 1992; NICMHACHA, 2005; O'NEIL, 1958). Esta é, inclusive, uma das teorias de maior adesão já propostas para o surgimento do *Tzolkin*: uma aproximação do período gestacional humano (Seção 3.1).

Porém, esta associação ganha nuances interessantes quando percebe-se que a conexão imagética feita entre a agricultura e a Lua para os Maias não é, em primeiro nível, associada à fertilidade *feminina*: a sua persona milho, atribuída à Lua Cheia, é uma persona *masculina*, muito bem idealizada na figura do "pequeno jaguar", o gêmeo *Xlabanque* (Seção 4.1.2).

Desta forma, limitar a associação entre a Lua e o ciclo agrícola à imagem da fertilidade feminina pode ser uma forma bastante limitada de se analisar a influência observada pelo ciclo deste astro no ciclo agrário, principalmente no cultivo do milho, observado nas comunidades maias atuais.

No entanto, dentro deste contexto, onde se propõe uma investigação sobre um possível ciclo agrário baseado, ao menos em parte, em observações lunares dentro dos calendários mesoamericanos, - e diante do conhecimento de que o primeiro ciclo a ser identificado com propósitos calendáricos em todas as culturas foi o lunar (Capítulo 1) - parece impossível que, de fato, apesar de ser uma aproximação, o período do primeiro calendário mesoamericano não possa ser associado a este astro com facilidade.

A análise realizada na Seção 6.4.1, aliás, fornece um conceito interessante de uma nova conexão entre o calendário ritual, agora possivelmente também agrário, e o ciclo lunar: para além da limitação da associação ao período de fertilidade feminina, os 260 dias do *Tzolkin* podem ser facilmente contabilizados por contagem de lunações e, como discutido nessa seção, este ciclo pode ser associado ao ciclo do milho em altitude, tendo ambos - o cultivo do milho e o calendário - surgido em região montanhosa, nos territórios de civilizações ocupantes do México Central. Assim, pode existir mais uma associação entre o período lunar e, conseqüentemente, as suas observações, e o cultivo do milho, através da própria estrutura do *Tzolkin*.

Ainda que de pouca robustez teórica, principalmente devido à escassez de registros arqueológicos que a comprovem, é interessante que se explore esta possibilidade. Assim, ao assumir que existe a hipótese de que o *Tzolkin* seja um calendário agrário, defendida anteriormente, permite-se que seja investigada a associação entre o *Tzolkin* e o

ciclo lunar, já que ambos foram indiretamente associados ao cultivo do milho.

A linha de investigação desta associação, de forma similar à análise feita anteriormente para o *Tzolkin*, obedecerá a duas condições: 1) se existe de fato alguma relação entre o *Tzolkin* e um ciclo lunar em função do ciclo de plantio do milho, deve existir algo que remeta ao ciclo lunar dentro das unidades deste calendário, que por si só foram associadas a etapas do cultivo deste alimento; 2) As associações encontradas devem respeitar às conotações religiosas dadas à conexão da figura lunar com a agricultura do milho, de forma que estas possam ser justificadas, já que esta é a associação que primeiramente foi identificada entre este astro e o cultivo deste alimento.

A fim de se estabelecer a primeira das condições impostas para que a hipótese de que existe uma associação entre o ciclo lunar e o *Tzolkin* seja comprovada, é preciso investigar se alguma das unidades deste calendário, as contagem em grupos de treze e vinte, podem representar algum intervalo de relevância para o ciclo lunar dentro da conotação religiosa. Para tanto, cabe uma observação mais minuciosa não apenas do período do ciclo lunar, mas da sua apresentação à vista nua, que é a forma como os Maias e seus predecessores o observavam. Na Figura 6.3, pode-se ver todas as 28 faces que a Lua aparenta ter durante um mês sideral. Nela, a numeração das fases é referente a um mês que se inicie no primeiro crescente (YEATS, 2016).

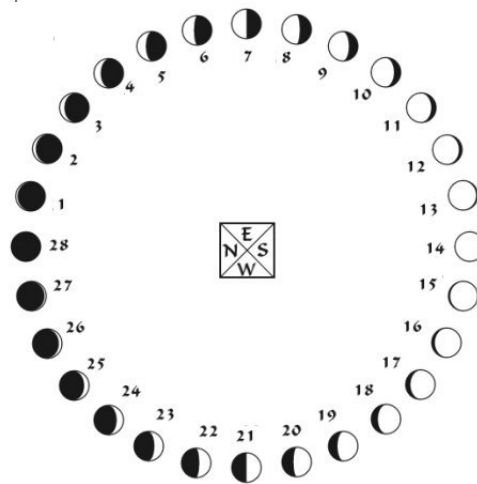


Figura 6.3: Ilustração do ciclo lunar. mostrando a aparência da Lua durante cada um dos 28 dias do ciclo do mês sideral.

A contagem das luas fixada na Figura 6.3 é baseada na premissa de que o mês lunar teria início no primeiro crescente, uma ideia razoável visto este era o padrão utilizado na contagem da Série Lunar (Seção 3.5.3) e que, inclusive, uma menção a esta fase foi feita por Diego de Landa como a origem de uma contagem lunar realizada pelos Maias

do período Colonial. Alguns traços etmológicos do iucateca também parecem sugerir que esta era, de fato, a fase de referência, pois a nomenclatura usada para a Lua cheia ("*Oxlahu Kaan*") significa literalmente "O décimo terceiro céu da Lua" (YERSHOVA, 2001, p. 6).

Tentar encontrar um intervalo que seja compatível com o *Tzolkin* sem nenhuma contextualização é difícil. Porém, se uma especulação pode ser feita dentro desse contexto, é que algum intervalo de relevância do ciclo lunar usasse como referência de contagem as fases de maior apelo à agricultura, as fases Crescente e Cheia.

Além disso, o número treze, uma das unidades do *Tzolkin*, corresponde justamente ao intervalo de dias entre a aparição do primeiro Crescente, início da contagem para o mês lunar, e a primeira Lua Cheia. Este então, pode ser o primeiro intervalo relevante para a conexão entre o ciclo lunar e a agricultura do milho dentro do *Tzolkin*.

Das etnias apresentadas por Milbrath (1999) e usadas como referência para a análise realizada neste trabalho, os *Chortí* foram o único povo em não apenas foram fornecidos dados tanto sobre o ano agrário do milho, iniciado em fevereiro, como também sobre o uso do *Tzolkin* como calendário agrário para o milho montanhoso, fazendo dele um bom ponto de partida para se tentar encontrar um contexto agrícola que respeite as condições apresentadas para esta parte da análise. Aliás, o fato de a fase de referência para a contagem lunar deste povo ser justamente o primeiro crescente, também favorece a suposição de que esta etapa do ciclo lunar seja o ponto de início de qualquer contagem de um intervalo relevante para este ciclo.

Ainda que, a princípio, o uso do intervalo entre estas duas fases para a análise pareça arbitrário, quando analisa-se este uso em conjunto com a crença religiosa e as atribuições dadas a cada persona da Lua relativa às suas fases, ele parece cada vez mais relevante.

Como discutido na Seção 4.1.2, dentro da matriz religiosa maia, que admite diferentes personas para cada deus/deusa, se espera que haja, pelo menos, quatro figuras de cada entidade, geralmente associadas aos pontos cardeais num sistema cor-direcional reconhecido como o sistema aplicado aos portadores do tempo, os deuses BACAB (Seção 3.3). Dentro desse contexto, é um fato curioso que sejam conhecidas apenas três personas de deuses relacionadas à divindade Lua, representativas de três das suas quatro fases de maior destaque: Crescente, Cheia e Minguante.

Representando, respectivamente, os deuses *Ix Chel*, deus E/*Xlabanque* (deus

Milho Jovem) e *Chaak Chel*, cada uma das personas conhecidas tem suas atribuições próprias. As figuras associadas à fertilidade, vigor e crescimento são a Lua Crescente e a Lua Cheia, os deuses jovens, enquanto *Chaak Chel*, a Lua Minguante, representa uma faceta idosa da deusa Lua, sendo associada, muitas vezes à morte e à perenidade. Desta forma, associar o intervalo de treze dias que delimita a fase "fértil" da Lua para a agricultura, entre as fases Crescentes e Cheia, parece bem defensável.

Apesar de não parecer ter nenhuma conexão imediata com um ciclo agrário relevante, é interessante comentar também que, segundo Yershova (2006, p. 6), a fase da Lua Cheia permanecia sendo identificada pelos Maias pelas três luas seguintes à primeira Lua Cheia. Desta forma, como pode ser visto na Figura 6.3, vinte luas é o intervalo de tempo necessário para que, a partir do início do mês lunar no primeiro Crescente, todas as fases que possuísem deuses a serem representados aparecessem no céu. Existem, portanto, duas possibilidades de associações entre as unidades do *Tzolkin* e períodos do ciclo lunar que podem ser consideradas.

Como visto na Seção 6.4.1, as unidades do *Tzolkin* podem ser associadas às fases do milho durante o seu ciclo de cultivo. Na Tabela 6.3, fica claro que em muitas comunidades maias atuais, fases específicas da Lua também são atribuídas a etapas do cultivo do milho. A fase que, em geral, aparece mais associada a alguma etapa do cultivo é a Lua Cheia.

Admitindo-se que o ciclo do milho encontrado para os *Tzeltal* obedece ao ciclo do milho de altitude de 260 dias, cujo intervalo também é utilizado para outras etnias, como os *Chortí*, pode-se fazer um comparativo e verificar em que fase lunar cada etapa do desenvolvimento do milho cairia, uma vez que se sabe a fase marcadora de algum estágio do cultivo. Como a própria etnia *Chortí* foi utilizada como referência para a discussão da associação do ciclo do milho de altitude com o *Tzolkin*, e sabe-se que o plantio do milho de altitude para esta etnia é realizado quatro dias após o início do mês lunar, no primeiro crescente (Tabela 6.3), pode-se rastrear todas as fases que são observadas no início e fim de cada estágio do ciclo do milho para esta etnia. Esta informação é fornecida na Tabela 6.4. Na primeira coluna da tabela, o número do estágio do ciclo do milho de altitude, definido pelos *Tzeltal*, em ordem da semeadura para a colheita, pode ser visto; na segunda coluna, a descrição morfológica da planta que define o estágio é fornecida; na terceira coluna, o intervalo de tempo em dias dentro do ciclo de 260 dias em que cada estágio é iniciado e finalizado pode ser visto; por último, na quarta coluna, as fases da

Tabela 6.4: Os treze estágios do cultivo do milho montanhoso, encontrada entre os *Tzeltal*, e as fases da Lua a eles associadas para o ciclo do milho montanhoso da etnia *Chortí*

Estágio	Descrição	Dias	Intervalo de fases lunares (^a lua do mês)
1	As raízes aparecem	1-20	Lua Crescente - Lua Minguante (6 ^a - 25 ^a lua)
2	Primeira folha aparece	21-40	Lua Minguante - Lua Cheia (26 ^a - 17 ^a lua)
3	O talo da folha fica comprimido	41-60	Lua Minguante - Lua Crescente (18 ^a - 9 ^a lua)
4	Folhas ficam com formato de folhas	61-80	Lua Crescente - Lua Crescente (10 ^a - 1 ^a lua)
5	Caule aparenta bainha	81-100	Lua Crescente - Lua Minguante (2 ^a - 21 ^a lua)
6	Folhas aparecem em níveis	101-120	Lua Minguante - Lua Cheia (22 ^a - 13 ^a lua)
7	Estame do talo aparece	121-140	Lua Cheia - Lua Crescente (14 ^a - 5 ^a lua)
8	Estame da inflorescência nasce	141-160	Lua Crescente - Lua Minguante (6 ^a - 25 ^a lua)
9	Aparece espiga jovem e imatura	161-180	Lua Minguante - Lua Minguante (26 ^a - 17 ^a lua)
10	Jilote se torna maduro	181-200	Lua Minguante - Lua Crescente (18 ^a - 9 ^a lua)
11	Elote	201-220	Lua Crescente - Lua Crescente (10 ^a - 1 ^a lua)
12	Milho amadurece	221-240	Lua Crescente - Lua Minguante (2 ^a - 21 ^a lua)
13	Milho seca	241-260	Lua Minguante - Lua Cheia (22 ^a - 13 ^a lua)

Lua, que cobrem o início e o fim do intervalo são identificadas. A numeração usada para identificá-las é a mesma usada na Figura 6.3.

O ciclo lunar-agrário proposto na Tabela 6.4, traz algumas reflexões interessantes em relação à conotação religiosa atribuída às diferentes fases lunares dentro do conjunto de crenças maias relacionadas à agricultura. Primeiramente, nota-se que, da forma como foi concebido o ciclo, iniciado o plantio do milho quatro dias após o primeiro crescente, a Lua Nova nunca inicia ou termina um estágio, não sendo, portanto, um marcador para este ciclo. Esta, talvez não por acaso, é a fase da Lua que não possui nenhuma representatividade conhecida no pantão maia, podendo, inclusive, ser uma figura inexistente.

Outra questão interessante que surge, quando considera-se a conotação religiosa dada às fases da Lua, especialmente em relação às figuras de fertilidade agrícola (*Ix Chel* e *Xlabanque*, a lua Crescente e Cheia, respectivamente), é que todo o ciclo é concebido para que este seja iniciado no período Crescente e para que a colheita ocorra durante a Lua Cheia. Este último é, inclusive, um dos marcos de agricultura lunar identificados por Milbrath (1999) para os *Tzoltzil* de Chamula, cujo ciclo do milho também é montanhoso (Tabela 6.3). Ainda que não conclusivo, este fato acaba fornecendo mais uma informação que ajuda a embasar esta análise.

Uma vez alcançado este entendimento, o caminho natural a se seguir é a tentativa de aplicação deste raciocínio na própria estrutura do *Tzolkin*. De fato, este é o caminho mais plausível para que a primeira condição estabelecida nesta análise seja respeitada.

Primeiramente, antes de se propor qualquer aplicação do ciclo lunar ao *Tzolkin*,

o entendimento de que existem limitações importantes ao processo é necessário. Apesar de poder-se especular, por exemplo, a origem da contagem deste calendário, isto é, em qual dos deuses-dias ele se inicia, esta não é uma informação que já se tenha descoberto sobre o funcionamento deste calendário, embora a maioria dos maianistas utilizem, por comodidade, o dia 1 *Imix* como origem da contagem.

Outra importante limitação que deve-se considerar é o fato de que toda a análise construída até agora partiu da estrutura do calendário agrário para o cultivo do milho em regiões de montanha, tomando-se como referência algumas etnias específicas, cujas informações relevantes para o caminho de análise escolhido são conhecidas. A principal consequência disso é que a análise realizada pode não se encaixar para outras regiões do território maia.

Apesar de os maianistas ainda não terem determinado a origem da contagem do *Tzolkin*, a análise realizada na Seção 6.4.1, que acabou por mostrar que existe a possibilidade de que as origens do *Tzolkin* estejam relacionadas ao ciclo agrário do milho, fornece uma sugestão, partindo-se da própria estrutura do calendário. Dentre os deuses-dias que compõem o grupo de vinte dias deste calendário, apenas um tem em seu nome alguma relação com agricultura, sendo este vinculado justamente com o milho: *kan*, que tem por significado "*grão de milho*". O glifo deste dia está, inclusive, embutido na figura e glifo designados ao próprio deus Milho, identificado como Deus E (Seção 4.1.1).

Assim, torna-se bastante plausível que um ciclo agrário do milho regulado pelo *Tzolkin* tenha como referência de contagem este dia.

Um ciclo *Tzolkin* que admita seu início em 1 *Kan* terá o final de cada ciclo de vinte dias no dia *Akbal*. Mais uma vez, a conotação dada pelos deuses identificados por Schellhas (1904) contribuem para o fortalecimento desta sugestão: o glifo de *Akbal*, cujo significado é "escuridão" ou "noite" está presente em uma das caracterizações do Deus D, um deus que além de ser associado com a Lua, também pode ser lido como o número 20, quando associado ao glifo da deusa I, um dos glifos associados à deusa Lua.

Dessa forma, um ciclo agrário do milho montanhoso, que se inicie quatro dias após o primeiro crescente, tal como proposto anteriormente, com suas respectivas fases lunares, teria cada um dos seus estágios ocorridos nos intervalos do ano *Tzolkin* dados pela Tabela 6.5, cujas colunas mostram os estágios do milho a que cada intervalo se refere, na primeira coluna; as datas *Tzolkin* que iniciarão e fecharão cada um dos estágios citados, na segunda coluna; e as fases lunares que estarão no céu durante o período de

Tabela 6.5: Relação entre os estágios de cultivo do milho em altitude, seu período de um ano no calendário *Tzolkin* e as fases da Lua que iniciariam e terminariam cada estágio

Estágio	Intervalo <i>Tzolkin</i>	Fases lunares (^a lua do mês)
1	1 <i>Kan</i> - 7 <i>Akbal</i>	Lua Crescente - Lua Minguante (6 ^a - 25 ^a lua)
2	8 <i>Kan</i> - 1 <i>Akbal</i>	Lua Minguante - Lua Cheia (26 ^a - 17 ^a lua)
3	2 <i>Kan</i> - 8 <i>Akbal</i>	Lua Minguante - Lua Crescente (18 ^a - 9 ^a lua)
4	9 <i>Kan</i> - 2 <i>Akbal</i>	Lua Crescente - Lua Crescente (10 ^a - 1 ^a lua)
5	3 <i>Kan</i> - 9 <i>Akbal</i>	Lua Crescente - Lua Minguante (2 ^a lua - 21 ^a lua)
6	10 <i>Kan</i> - 3 <i>Akbal</i>	Lua Minguante - Lua Cheia (22 ^a - 13 ^a lua)
7	4 <i>Kan</i> - 10 <i>Akbal</i>	Lua Cheia - Lua Crescente (14 ^a - 5 ^a lua)
8	11 <i>Kan</i> - 4 <i>Akbal</i>	Lua Crescente - Lua Minguante (6 ^a - 25 ^a lua)
9	5 <i>Kan</i> - 11 <i>Akbal</i>	Lua Minguante - Lua Minguante (26 ^a - 17 ^a lua)
10	12 <i>Kan</i> - 5 <i>Akbal</i>	Lua Minguante - Lua Crescente (18 ^a - 9 ^a lua)
11	6 <i>Kan</i> - 12 <i>Akbal</i>	Lua Crescente - Lua Crescente (10 ^a - 1 ^a lua)
12	13 <i>Kan</i> - 6 <i>Akbal</i>	Lua Crescente - Lua Minguante (2 ^a - 21 ^a lua)
13	7 <i>Kan</i> - 13 <i>Akbal</i>	Lua Minguante - Lua Cheia (22 ^a - 13 ^a lua)

cada estágio, na terceira coluna.

À primeira vista, a compilação das informações na Tabela 6.5 parece não trazer novas informações a serem interpretadas. Porém, uma observação mais atenta faz com que se perceba que um elemento essencial e de importante conotação deste ciclo não havia sido explorado dentro deste novo contexto a que o uso do *Tzolkin* está sendo exposto. Os deuses-dias não são o único grupo de números relevantes para a conotação do *Tzolkin*. Se existe alguma conotação agrária que possa ser associada às fases da Lua, ela também pode ocorrer no conjunto de treze deuses-números.

Dentro do conjunto de deuses-números e suas diferentes formas de manifestação, existem quatro cujo significado pode ser associado à figura da deus(a) Lua-Milho: os números um e oito, relativos ao deus Milho, e os números sete e treze, que podem ser associados às personas femininas da deusa Lua.

A associação dos números um e oito com o deus Milho é direta: essas entidades representam, respectivamente, a persona jovem e velha desse deus (Seção 2.2). Já a associação dos números relativos à deusa Lua é indireta e muito mais nebulosa.

A associação do deus patrono do número sete com a deusa Lua é um produto da natureza desse deus, que é um dos *Chaak*, entidades responsáveis pelos raios e trovões e que, em conjunto com a deusa Lua, sobretudo a sua persona idosa, são responsáveis pelas chuvas e inundações.

A relação entre a deusa Lua e o número treze é mais complexa e também é dependente da sua associação com os deuses *Chaak*. Ela está relacionada ao contexto de sacrifícios humanos, especialmente os infantis, que eram preferenciais a esta deusa (e aos *Chaaks*). A relação entre um astro, sacrifícios e o número treze pode ser observada

no conjunto de significados incorporados no glifo do deus D (Seção 4.1.1): o glifo deste deus, cuja conotação é de um astro, quando tem seu radical associado ao símbolo da faca sacrificial, pode ser lido como o número treze.

Apenas esta informação, descontextualizada, pode ser insuficiente para que se atribua este número à deusa Lua, como proposto. Porém, sabe-se que este número, justamente na conjuntura de sacrifícios, é associado a deusa Lua e aos *Chaaks*, através dos controversos sacrifícios de crianças nas cavernas e cenotes, locais dedicados a eles. Longe de serem os únicos objetos de sacrifício, cujas escolhas geralmente não se restringiam a nenhum padrão de idade, sexo ou classe social, segundo os registros arqueológicos (CUCINA; TIESLER, 2006, p. 103), os sacrifícios infantis eram especialmente utilizados na prática ritualística à deusa Lua e aos *Chaaks*, deuses da chuva e da fertilidade. A faixa etária preferencial para os sacrifícios realizados em poços, cavernas e cenotes era de crianças entre quatro e doze anos (ANDA, 2007; BECK; SIEVERT, 2005). Era a partir do décimo terceiro aniversário que as crianças passavam a ser consideradas adultas, ou seja, alcançavam a maturidade. Alguns registros parecem sugerir, inclusive, que uma parte da motivação para esses sacrifícios realizados nos ambientes patronados por esses deuses não eram conduzidos apenas em tempos de crise ou para a comunicação desses deuses, mas também em função de eventos calendáricos (ARDREN, 2011, p. 135).

Apesar de abstrata, esta não é uma associação vazia de significados relevantes à agricultura. Como comentado anteriormente, tanto os *Chaaks* quanto a deusa Lua (que por si só tem em uma das suas personas um *Chaak*, a *Chaak Chel*) são deuses da chuva. Localizados em um território onde a oferta de água é escassa, sendo encontrada principalmente nos poços naturais (cenotes) e cavernas, a água da chuva que enche esses repositórios naturais deveria ser amplamente deificada e as entidades a ela relacionada deveriam incluir em seu culto oferendas com um status significativo, como aquele que as crianças possuíam nesta sociedade (Seção 4.1.2). Sendo a água da chuva praticamente a única fonte de água disponível à prática da agricultura, também é razoável que a marcação das estações e fenômenos realizados à chuva tenha como base a Lua e que, por isso, a associação dos sacrifícios realizados em prol dessas entidades possa estar incorporado na marcação do tempo.

Dessa forma, a leitura do deus D, um astro, quando associado à faca sacrificial e em conjunto ao calendário (especialmente ao considerar-se a conotação lunar proposta e o símbolo de *Akbal* que finaliza o ciclo), é lido como o número treze, resumindo a asso-

Tabela 6.6: Associação entre o significado dos números e dias dos dois primeiros e dois últimos estágios do primeiro ciclo agrário do milho proposto neste trabalho.

Estágio	Deuses início	Fase lunar início
1	Deus Milho jovem (1) + Deus Milho (Kan)	6 ^a lua: deusa Lua jovem (Ix Chel)
2	Deus Milho idoso (8) + Deus Milho (Kan)	20 ^a lua: deusa Lua idosa
12	Deusa Lua jovem (13) + Deus Milho (Kan)	13 ^a lua: deus Milho jovem
13	Deusa Lua idosa (7) + Deus Milho (Kan)	26 ^a : deusa Lua idosa

ciação desse número à deusa Lua.

Juntando-se as considerações feitas em relação à conotação dos números um, oito, sete e treze aos deuses Milho e Lua, pode-se perceber que existe um padrão interessante desenhado no início e fim de um ciclo lunar composto pelos treze estágios do cultivo do milho, como pode ser visto na Tabela 6.6, cuja primeira coluna fornece o estágio do ciclo de cultivo do milho; a segunda coluna mostra quais são os deuses que estão significados nas datas *Tzolkin* de cada um dos estágios; a terceira coluna apresentará quais são as fases da Lua, segundo a numeração da Figura 6.3.

Nota-se que ao se impor a conotação religiosa a esses números, tem-se que os dois primeiros estágios do ciclo, relativos ao plantio, crescimento das raízes e surgimento do talo, partes identificadas como as partes masculinas da planta milho, têm na constituição de seus dias apenas elementos associados ao deus Milho, notadamente os números um e oito, curiosamente relacionados ao deus-dia *Kan*, que também possui conotação de "milho". Esses dias ocorrem, inclusive, durante fases da Lua que correspondem à "idade" do deus representado pelos números. Os dois estágios finais deste ciclo, por sua vez, onde ocorre a maturação das espigas, parte da planta identificadas como "feminina", têm na sua constituição deuses-dias associados à deusa Lua, também com fases da Lua correspondentes à idade esperada dos deuses-números a ela associada.

Fica evidente, então, a conotação de transformação da figura do deus Milho à figura da deusa Lua durante um ciclo de 260 dias.

Um fato importante é que a compreensão atual do funcionamento dos calendários maia diz que o *Tzolkin* e o *Haab* funcionavam concomitantemente, de forma que existe um intervalo de 105 dias entre o fim de um ano *Tzolkin* e o fim de um ano *Haab*. Isto faz com que o ciclo agrário, que dentro do proposto neste trabalho se iniciaria no próximo Fevereiro, não se inicie todo ano no mesmo deus-dia. Desta forma, o ciclo aqui proposto corresponderia ao primeiro ano *Tzolkin* de um ciclo de 52 anos da Roda Calendária.

Assim, o reinício do ano agrário ocorreria 105 luas após o término do ano agrário anterior. A contabilização dos dias do *Tzolkin* ao longo dos anos seguintes ao primeiro

ano do ciclo diz que, o segundo ano agrário, ocorrido no ano *Tzolkin* iniciado, agora na colheita, no dia 1 *Kan*, se iniciaria no dia 1 *Lamat*. Assim, o terceiro, quarto e quinto anos agrários seguintes se iniciariam nos dias 1 *Eb*, 1 *Cib* e 1 *Ahau*. No sexto ano, a série se repetiria, com o ano agrário voltando a ser iniciado por 1 *Kan*.

Desta forma, o ano agrário *Tzolkin* apresentaria um ciclo calendárico de cinco anos, o intervalo de tempo para que o ano agrário seja reiniciado pela data 1 *Kan*. O ciclo calendárico de cinco anos do ano agrário pode ser visto na Tabela 6.7, cuja primeira coluna apresenta o ano dentro do ciclo de cinco anos e a segunda mostra o intervalo em datas *Tzolkin* do primeiro dos treze estágios do milho neste ciclo agrário.

Tabela 6.7: Datas do ano *Tzolkin* que iniciam os anos dentro do ciclo calendárico agrário de cinco anos, proposto nesta dissertação.

Ano do ciclo agrário	Data <i>Tzolkin</i> de início
1	1 <i>Kan</i> - 13 <i>Akbal</i>
2	1 <i>Lamat</i> - 13 <i>Manik</i>
3	1 <i>Eb</i> - 13 <i>Chuen</i>
4	1 <i>Cib</i> - 13 <i>Men</i>
5	1 <i>Ahau</i> - 13 <i>Cuac</i>

Coincidentemente, a contagem de 105 luas após a Lua Cheia (13^a lua) que marca o fim de um ano agrário cai justamente na Lua Crescente (gibosa), a 6^a lua de um mês iniciado no primeiro crescente. A mesma Lua em que o ciclo anterior se inicia. Ou seja, embora o deus-dia que inicie o ciclo agrário não seja o mesmo ao longo dos anos, a fase da Lua se mantém, de forma que a contagem de Luas torna o ciclo agrário fixo.

Não comentado na Tabela 6.4, mas não menos importante, é a ideia poderosa que envolve o contexto do encerramento deste primeiro ciclo *Tzolkin*, executado nos moldes propostos nesta análise. O décimo terceiro e último estágio do milho, aquele cuja data *Tzolkin* que o encerra termina justamente em 13 *Akbal*, o número cuja idade determina a maturidade da oferta sacrificial à Lua (à noite, ao encerramento, conceitos contidos na própria ideia de *Akbal*), é o estágio do milho seco, maduro, pronto para a colheita.

Desta forma, tanto a condição de que algum intervalo de relevância no ciclo lunar, no caso apresentado, os treze dias entre o primeiro Crescente (início da contagem) e a primeira Lua Cheia, deva corresponder a alguma das unidades do *Tzolkin*, quanto a condição de que o intervalo encontrado devesse ecoar as conotações religiosas atribuídas à Lua no contexto da agricultura do milho, foram obedecidas. Pode-se considerar então, após as análises feitas desde a Seção 6.4.1 até este ponto, que a possibilidade de se existir um componente lunar e agrícola na constituição e origem do calendário ritual mesoame-

ricano, apesar de não citada na literatura, não pode ser descartada.

7 Conclusões

Neste trabalho discutiu-se como o estudo do tempo vem sendo priorizado pela Filosofia, a Psicologia e a Sociologia e como a percepção de tempo é entendida como um produto das condições socioculturais de cada sociedade, sendo, portanto, distinta para diferentes civilizações. Desta forma, os instrumentos utilizados para se marcar a passagem do tempo em cada civilização também dependeriam da concepção de tempo desta, sendo sua construção e desenvolvimento produtos de demandas estabelecidas pelas condições socioeconômicas de cada sociedade.

Neste contexto, pareceu extremamente inconsistente o fato de que a maioria dos estudos relacionados aos principais calendários maias seja voltados para a descrição da sua estrutura - o funcionamento dos seus ciclos intercalados - e tentem inferir como se deu a sua origem e seu uso apenas através das suas unidades, não incorporando uma visão social deles. Assim, questões como a aparente ausência de aferição dos ciclos calendários, bem como a pouca relação que estes parecem ter com os ciclos sazonais, performance tão distinta dos calendários de outras civilizações em estado tecnológico e social semelhantes, permanecem sem entendimento, tornando os Maias e sua obsessão com o tempo um caso único de marcação temporal dentre as grandes civilizações da Antiguidade.

A fim demonstrar a importância do contexto socioeconômico na implementação e transformação dos calendários, discutiu-se a história do desenvolvimento dos principais marcadores temporais utilizados ao longo da história das grandes civilizações, incluindo aquelas que deram origem à Civilização Ocidental, mostrando assim que os registradores utilizados por elas ao longo da sua história sempre foram criados e aferidos a partir de uma demanda social, sobretudo em função do regime de subsistência. Durante este raciocínio, tornou-se evidente que a marcação do tempo detinha um papel importante nessas culturas, sendo associada às classes de status diferenciados, sobretudo aquelas responsáveis pela regulação do sistema religioso, a qual muitas vezes detinham o monopólio do controle e uso dos registradores. Os próprios registradores, aliás, pareciam ter tido uma evolução própria: inicialmente baseados nos ciclos naturais, eles foram evoluindo para gradativamente se desvincular do referencial do mundo natural e se voltarem para a vida humana, deixando para trás os ciclos naturais, principalmente astronômicos, para se basearem cada

vez mais em referenciais artificiais.

Partindo-se desse cenário, esperava-se que, assim como a evolução dos registradores apresentados no Capítulo 1, os calendários utilizados em território maia pudessem fornecer, aliados ao contexto social, religioso e astronômico da época de sua utilização, sugestões sobre quais demandas socioeconômicas eles deveriam corresponder, de forma a traçar um perfil mais fiel de como se deu a sua utilização e assim, tornar possível o entendimento de suas questões tão controversas.

De posse do conhecimento de como funcionava os calendários, da história geral maia, dos principais aspectos da sua religião e do papel da sua Astronomia dentro desse complexo sistema social, pôde-se buscar o entendimento não apenas do funcionamento desses calendários dentro da sociedade, mas também dos pilares que o sustentaram por mais de dois milênios.

O primeiro aspecto de grande relevância que pode ser observado quando se analisa os calendários sob esses fatores é o entendimento de que, ao contrário do que encontra-se nos demais calendários apresentados na discussão feita no Capítulo 1, eles não se resumiam a meros instrumentos de regulação de atividades e legitimação religiosa. Os calendários eram, por si só, objeto de adoração e refletiam uma visão cíclica do Universo que transcendia a mera associação com os ciclos naturais. A ciclicidade do calendário correspondia à ciclicidade absoluta do próprio Universo que teria um fim e um recomeço onde os acontecimentos relevantes iriam se repetir.

O referencial de tempo maia, desta forma, nunca se voltou para o humano, apesar do amplo desenvolvimento que esta civilização teve. Em função disso, do ponto de vista de um indivíduo maia, não pode-se falar em uma "História" maia. A função dos inúmeros registros realizados por esta civilização não seria voltada à documentação histórica - história esta que é ao mesmo tempo o passado e o futuro - mas sim comemorativa.

O caráter divino dos calendários não se limitava à imposição de um sistema cíclico. Parte significativa do status diferenciado do calendário e da concepção de tempo desta civilização pode ser explicada a partir da base da sua matriz religiosa: o animismo, reconhecidamente uma herança zapoteca. Partindo-se dos princípios de que a capacidade de movimento é a essência do ser divino e que a única forma de se perceber o movimento é através do tempo, pode-se dizer que o tempo é o constituinte das coisas divinas. Ele é a origem da deificação. Desta forma, mesmo os seres divinos são afetados pelo tempo, sem, contudo, perecer nele, e os deuses podem apresentar, ao mesmo tempo, personas

jovens e velhas (masculinas e femininas, em alguns casos), em uma clara representação da coexistência do início e fim de um ciclo.

A ciclicidade aliada às condições divinas do animismo trazia reflexos nas personas divinas que levaram a uma espacialização do tempo. Assim como o eterno ciclo de nascimento e morte do Sol, da Lua, das estrelas e da natureza em geral, as personas foram associadas aos pontos cardeais - suas idades partes das "atribuições" de cada ponto, sendo o leste atribuído às personas jovens e o oeste às personas idosas - e o tempo, representado pelo fardo invisível carregado pelos deuses constituintes do calendário, tinha portadores cuja responsabilidade era garantir que ele se renovasse em mais um ano, também jovens e velhos de acordo com seu papel no ciclo, os BACABs.

Neste contexto, a ciclicidade se mostra, novamente, como um fator absoluto mantido inclusive quando da melhor tentativa de linearização e historicidade: a Conta Longa.

O fato de que o tempo e, por associação, os calendários, tenha uma conotação divina nos moldes discutidos neste trabalho, torna mais próximo o entendimento da origem da resistência encontrada no povo maia em aferir ou modificar a estrutura dos seus calendários, apesar deste acabar apresentando um descompasso em relação aos ciclos naturais que regulavam a agricultura ao longo dos anos, um comportamento não observado nas demais civilizações discutidas no Capítulo 1. Estando intrinsecamente conectado com a essência da religião maia, seria necessário que uma mudança estrutural no sistema religioso ocorresse para que fosse plausível o questionamento dos registradores. Assim, a referência de marcação do tempo não partia do mundo natural para ser empregada no registrador, mas sim o próprio funcionamento do calendário era a referência a ser seguida. Como resultado, o que se buscava era a perfeita harmonia entre os ciclos calendáricos e não que estes fossem aferidos pelos ciclos da natureza ao redor.

Esta compreensão, no entanto, não explica como se dava o uso prático desses calendários nestes termos. Não ajustado ao regime das estações, parece impossível que o *Haab* pudesse suprir as necessidades impostas ao regime agrícola, que reconhecidamente era a sua atribuição, especialmente dentro de um território que abrangesse áreas de microclimas tão diferentes, de variadas planícies à montanhas.

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) e

observações lunares estão sendo utilizados 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.

Sendo o milho o principal alimento da dieta mesoamericana e sua domesticação para este uso um dos fatores que contribuíram para o estabelecimento da agricultura na região, bem como a ocupação da Mesoamérica por povos vindos de regiões mais ao norte, parece impossível que a conexão entre o período do ano *Tzolkin*, o primeiro calendário maia, e o cultivo do milho fosse ignorada por esse povo durante a sua implementação e uso na Antiguidade.

A análise das unidades do *Tzolkin* dentro do contexto do plantio do milho nessas 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.

A busca por uma conexão entre os ciclos lunares e o ciclo do milho montanhoso também apresentou resultados interessantes. A relação entre as fases da Lua associadas à cada uma das fases do cultivo do milho distinguidas pelos *Tzeltal*, bem como a relação entre este astro e a representação divina do milho, através da figura do deus(a) andrógino, chamado neste trabalho de deus(a) Lua-Milho, tornou claro que a Lua de fato deveria representar um papel relevante no cultivo deste alimento.

Uma vez observado que tanto o *Tzolkin* quanto o ciclo lunar podem ser associados ao ciclo do milho montanhoso, parece sensato inferir que também haja a possibilidade destes dois primeiros ciclos estarem relacionados. A relação construída entre o *Tzolkin* e o ciclo lunar dentro do contexto da agricultura do milho montanhoso, resumida na Tabela 6.5, deixa claro que o ciclo lunar poderia ser utilizado como referência para a marcação do ciclo de plantio do milho montanhoso em conjunto com o *Tzolkin*.

Assim, considerando-se que os primeiros calendários em todas as civilizações foram baseados no ciclo lunar, o ciclo natural de mais fácil observação a médio e longo prazo, pode-se inferir que o *Tzolkin*, o primeiro dos calendários mesoamericanos, tem a potencialidade de ser encarado como um calendário lunar, utilizado para fins agrários.

É importante ressaltar que a análise feita neste trabalho não pode afirmar que este era, de fato, o uso dado ao *Tzolkin* durante o Período Clássico, quando o *Haab* já

era inequivocamente usado na regulação das atividades relacionadas à agricultura e na marcação do ano solar. Justificar o porquê de que o possível uso agrário do calendário ritual não foi explicitado nos documentos maias que trataram tão exaustivamente dos seus calendários, já que esta seria uma função tão apelativa quanto a regulação das cerimônias a serem realizadas, é uma tarefa tão complexa quanto toda a pesquisa realizada para o desenvolvimento deste trabalho e, talvez, infelizmente, seja até mesmo infrutífera, quando considera-se a possibilidade deste tipo de registro não ter sobrevivido à destruição ocorrida durante a conquista espanhola. Ainda assim, esta é, certamente, uma perspectiva futura a ser alcançada para a complementação deste estudo.

No entanto, a análise aqui produzida fornece indícios suficientes de que a motivação para a criação deste calendário, cujo uso conhecido é ritualístico, pode ter sido a regulação do tempo do plantio do milho, cujo ciclo de plantio em altitude, região onde surgiu o seu cultivo, pode ser dividido em treze fases que duram vinte dias.

Apesar de não existir nenhuma evidência que concretize esta hipótese, algumas práticas deste período parecem apontar para esta direção. A ascensão do culto da própria figura do deus(a) Lua-Milho durante o período Clássico é um deles, bem como a associação da figura da deusa Lua com os *Chaaks* e a chuva, o que possibilitava o uso do ciclo fases da Lua como referência de marcação e contagem dos dias da estação chuvosa, tão necessária à agricultura.

Diante da hipótese apresentada, que traz uma nova motivação para a criação do calendário ritual, pôde-se propor então um novo dia para início do *Tzolkin* dentro de um ciclo da Roda Calendária, assunto ainda em acirrada discussão na literatura. Dentro do contexto de origem agrária e lunar do *Tzolkin*, o caráter andrógino do deus(a) Lua-Milho pôde ser observado na interpretação das conotações dadas ao conjunto de deuses-dias e deuses-números de um ciclo iniciado no dia 1 *Kan* e finalizado no dia 13 *Akbal*. Nesta nova interpretação, os quatro outros ciclos possíveis e subsequentes seriam: 1 *Lamat* à 13 *Manik*; 1 *Eb* à 13 *Chuén*; 1 *Cib* à 13 *Men*; e 1 *Ahau* à 13 *Cuac*.

Além da ausência de registros que pontuem um uso agrário do calendário ritual, outra aparente limitação que surge à hipótese proposta é o fato de que alguns séculos depois da implementação do *Tzolkin* em território maia, um calendário efetivamente agrícola foi posto em atuação: o *Haab*. No entanto, após uma análise um pouco mais cuidadosa, nota-se que esta é, na verdade, uma importante provocação de que a hipótese proposta neste trabalho parece ser pertinente ao contexto de utilização do *Tzolkin* durante o pe-

ríodo Pré-Colonial. Partindo-se do princípio que o plantio do milho foi iniciado em terras de grande altitude e que houve, mais tardiamente, a migração das ocupações humanas para terras mais baixas, sendo que provavelmente as primeiras ocupações em território maia tenham se iniciado via região montanhosa, parece razoável que um calendário sazonal, cujo ciclo de plantio não seria tão eficientemente regulado com o mesmo calendário agrícola do milho padronizado às terras altas, tenha se desenvolvido quando da consolidação desta ocupação em grandes assentamentos e nas primeiras cidades de baixa altitude.

Esta ideia é reforçada pelo fato de que o ciclo de cultivo do milho nestas regiões é mais longo do que o do milho de montanha, como pode ser visto na Tabela 6.1, sendo este, portanto, melhor regulado por um ciclo mais longo que o lunar, justificando o uso de um calendário solar para esta utilidade. Desta forma, o *Tzolkin* jamais poderia ser preterido em função de um novo calendário. O fato de que ele acabou incorporando em si uma função astrológico-religiosa pode ser um espelho da complexa relação inicial estabelecida entre os deuses e a agricultura.

Dentro do mesmo contexto apresentado, pode-se perceber uma justificativa plausível para o não abandono do *Tzolkin* após a implementação do *Haab*: apesar das cidades-estado serem unidades autônomas, todas as cidades do território maia utilizavam ambos os calendários (provavelmente em razão da integração necessárias à comunicação, à prática religiosa e ao comércio entre as cidades-estado, assim como ocorre atualmente com o uso do calendário gregoriano entre os países) e, como visto, isso abrangia tanto as regiões de baixa quanto às de alta altitude. Desta forma, o surgimento do *Haab* talvez seja um produto da expansão territorial maia das terras altas às terras mais baixas.

O mesmo raciocínio justificaria o porquê de, quando do declínio da civilização, o calendário sobrevivente tenha sido a Roda Calendárica e não a Conta Longa. Com o declínio e diminuição das comunidades maias, desocupação das cidades e queda das camadas sociais, a manutenção do pouco de historicidade e do entendimento de ciclos passados se tornaria desnecessária. A informação pertinente a ser obtida seria relacionado à manutenção dos meios de subsistência, ou seja, a regulação dos ciclos de plantio, e, obviamente, das macroestruturas sociais, como o sistema religioso. Sendo o tempo uma constituição divina, o *Tzolkin* representaria um papel duplo neste sentido e tornaria o ciclo artificial da Conta Longa desnecessário.

É interessante notar que a hipótese proposta não exclui nenhuma das outras hipóteses já apresentada para a duração do ano *Tzolkin*, baseadas na média do período

sinódico venusiano, no período de gestação humana e na passagem meridiana do Sol na cidade de *Izapa*.

Uma das principais críticas à teoria do uso do período entre duas passagens do Sol no zênite de uma cidade específica, no caso *Izapa*, é a sua pouca aplicabilidade em outras cidades do extenso território maia. No caso de Vênus e do período de gestação humana, a crítica principal gira ao redor da pouca precisão dos seus respectivos períodos com o calendário ritual.

No entanto, admitindo que a motivação principal não seja a marcação destes intervalos e sim o ciclo de plantio nas terras altas, pode-se perceber o quão apelativa a percepção de que o período destes fenômenos se aproximava ao período do ciclo de plantio do principal alimento mesoamericano deveria parecer aos habitantes maias, que relacionavam, inclusive, este período com as suas divindades - não apenas àquelas relacionadas ao calendário, mas, notadamente, à deusa Lua e o deus Milho e, posteriormente, à sua figura andrógina.

Desta maneira, o número 260 pode ter se tornado uma espécie de "número sagrado", uma vez que vários outros fenômenos/deuses o seguiam. Isto justificaria também porque no Códice de Dresden não estão marcadas as posições exatas de Vênus mas sim uma "trajetória média"¹ do planeta. Assim, o ciclo *Tzolkin* não teria surgido em função destas medidas, mas elas serviam de legitimação da natureza divina deste ciclo. Isto é especialmente fortalecido nas hipóteses sobre Vênus e o período de gestação humana quando observa-se a relação que se estabeleceu entre a deusa Lua (em suas diferentes personas) com a fertilidade e a maternidade - marcando a associação, portanto, de um calendário de base lunar com o período gestacional humano, e da associação feita na religião-astrologia maia entre o planeta Vênus e a Lua, através da figura da Serpente, associação esta que é marcada pela presença dos glifos das deusas I e O nas tabelas de Vênus no Códice de Dresden.

Assim, a hipótese proposta neste trabalho permite uma elocubração onde os Maias, diferentemente do que vem sendo proposto ao longo do tempo pela literatura especializada, não teriam utilizado um calendário de motivação - ainda que inicial - puramente matemática ou mesmo teriam um calendário de estrutura extremamente diferente do que

¹ Como foi comentado na Seção 5.3, a disposição das datas das tabelas de Vênus contidas no Códice de Dresden estão relacionadas aos períodos de visibilidade do planeta. Elas contam sempre um número exato de dias: "584 dias", "236 dias", etc. Porém, os intervalos reais do planeta podem variar. O período do ciclo sinódico de Vênus, na verdade, pode durar entre 583 e 587 dias. Sendo assim, 584 dias é uma "aproximação", o que chama-se período canônico ou período médio.

é encontrado em outras culturas. Obviamente há particularidades, como o fato de que não parece haver a menor preocupação com a regulação do calendário à ocorrência das estações, sendo o objetivo da cronologia maia a perfeita harmonia entre os ciclos. Mas todas elas são esclarecidas quando se considera a origem do caráter religioso do tempo e o fato de que, uma vez que o período de plantio estivesse embutido no ciclo lunar, e este estaria "escondido" no calendário ritual, percebe-se que a necessidade de aferição do calendário às estações se torna inexistente.

Logo, ao se admitir a potencialidade de que o *Tzolkin* possa ser considerado um calendário agrário lunar, além de religioso (função plenamente reconhecida), percebe-se que os Maias seguiram um caminho semelhante às demais grandes civilizações quanto à constituição dos seus calendários. E, assim como nas civilizações que culminaram na Civilização Ocidental, quando este calendário deixou de ser eficiente na regulação da prática agrícola, surgiu a necessidade da implementação de um novo calendário, adaptado ao ciclo solar. Como visto no Capítulo 1, esta provavelmente foi a fonte da descoberta do ciclo metônico e outros ciclos naturais na história da cronologia ocidental.

Finalmente, a hipótese apresentada leva à conclusão de que, assumindo-se que o primeiro calendário maia teria origem no ciclo lunar, a combinação *Tzolkin-Haab* pode ser interpretada como um calendário lunissolar, justamente a modalidade de calendário que é encontrada nas demais civilizações (tais como a egípcia e a chinesa) em estágio de desenvolvimento tecnológico, social e religioso semelhante à maia.

Referências Bibliográficas

- AGOSTINHO, S. ***As confissões***. [S.l.]: Quadrante-Sociedade de Publicações Culturais, 1999.
- AIMERS, J. J. **What Maya collapse? Terminal classic variation in the Maya lowlands**. *Journal of archaeological research*, Springer, v. 15, n. 4, p. 329–377, 2007.
- AIMERS, J. J.; RICE, P. M. **Astronomy, ritual, and the interpretation of Maya “E-Group” architectural assemblages**. *Ancient Mesoamerica*, Cambridge University Press, Cambridge, v. 17, n. 01, p. 79–96, 2006.
- ALINEI, M.; BENOZZO, F. ***Origens célticas e atlânticas do megalitismo europeu***. Lisboa: Apenas Livros, 2009. Gabriela Morais.
- ANAND, M.; KAGALI, B. **Measurement of Time**. *Physics Education*, United Kingdom, p. 277, 2007.
- ANDA, A. G. D. **Sacrifice and ritual body mutilation in postclassical Maya society: Taphonomy of the human remains from Chichen Itza’s Cenote Sagrado**. In: TIESLER, V.; CUCINA, A. (Ed.). *New perspectives on human sacrifice and ritual body treatments in ancient Maya society*. New York: Springer, 2007. p. 190–208.
- ARDREN, T. **Empowered Children in Classic Maya Sacrificial Rites**. *Childhood in the Past*, Taylor & Francis, v. 4, n. 1, p. 133–145, 2011.
- ARELLANO, A. ***Maya Mathematics and Science***. 2003. Disponível em: <https://euclid.ucsd.edu/programs/undergraduate/history/_of/_math/_resource/history/_papers/math/_history/_07.pdf>.
- ASHMORE, W. **Site-planning Principles and Concepts of Directionality Among the Acient Maya**. *Latin American Antiquity*, v. 2, n. 3, p. 199–226, 1991.
- ASLAKSEN, H. **The mathematics of the Chinese calendar**. Department of Mathematics National University of Singapore. 2010.
- AVENI, A. F. **Skywatchers of ancient Mexico**. *Skywatchers of ancient Mexico*, University of Texas Press, Texas, v. 1, 1980.
- AVENI, A. F. ***Empires of time: calendars, clocks and cultures***. 2. ed. Colorado: University Press of Colorado, 2002.
- BALLOU, H. **Religion and the maya**. *Insight: Rivier Academic Journal*, Nashua, v. 4, p. 1–7, 2008. ISSN 1559-9388.
- BASSIE, K. **Maya Creator Gods**. *Electronic document,, accessed March*, v. 10, p. 2013, 2002. Accessed 1-março-2016. Disponível em: <www.mesoweb.com/features/bassie/CreatorGods.pdf>.

- BASSIE-SWEET, K. *At the edge of the world: caves and late classic Maya world view*. 1. ed. Norman: University of Oklahoma Press, 1996.
- BECK, L. A.; SIEVERT, A. K. **Mortuary pathways leading to the Cenote at Chichén Itzá**. *Interacting with the dead: Perspectives on mortuary archaeology for the new millennium*, p. 290–304, 2005.
- BEDINI, S. A. *The Trail of Time - Time measurement with license in East Asia Shih-chien ti tsu-chi*. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- BENZ, A. L. B. F. **Prehistoric Maize Evolution in the Tehuacan Valley**. *Current Anthropology*, The University of Chicago Press, Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research, v. 41, n. 3, p. 460–465, 2000. ISSN 00113204, 15375382. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/10.1086/300153>>.
- Bohm, V. et al. **Dating of Mayan Calendar using Long-periodic Astronomical Phenomena in Dresden Codex**. *Serbian Astronomical Journal*, Belgrade, v. 186, p. 53–64, jun. 2013.
- BRICKER, H. M.; B., V. R. **Zodiacal references in the Maya codices**. In: AVENI, A. (Ed.). *The sky in Mayan literature*. New York: Oxford University Press, 1992. v. 1, p. 148–183.
- BRICKER, V. R. *The Indian Christ, the Indian King: The Historical Substrate of Maya Myth and Ritual*. Reprinted edition. Austin: University of Texas Press, 2014.
- BRODA, J. **Mesoamerican astronomy and the ritual calendar**. In: *Astronomy Across Cultures*. [S.l.]: Springer, 2000. p. 225–267.
- BUCKLER, E. S. et al. **The genetic architecture of maize flowering time**. *Science*, American Association for the Advancement of Science, v. 325, n. 5941, p. 714–718, 2009.
- CALADO, M.; ROCHA, L.; ALVIM, P. **Neolitização e megalitismo: o recinto megalítico das Fontainhas (Mora, Alentejo Central)**. *Revista portuguesa de arqueologia*, Instituto Português de Arqueologia, Évora, v. 10, n. 2, p. 75–100, 2007.
- CAMPOS, C. R. **Tempo-A 4a Dimensão**. *Augusto Guzzo Revista Acadêmica*, São Paulo, n. 7, p. 74–78, 2005.
- CAVALCANTI, T. J. B. *Calendário maia, ciclo de 2012 e nova era*. 1. ed. Niterói: Thiago Cavalcanti, 2012.
- CHERMAN, A.; VIEIRA, F. *O tempo que o tempo tem: Por que o ano tem 12 meses e outras curiosidades sobre o calendário*. 1. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda, 2008.
- CHRISTIAN, N. *La civilización maya*. 2016. Accessed 3-agosto-2016. Disponível em: <http://www.astrosurf.com/nitschelm/Civilizacion/_Maya.html>.
- CLOSS, M. P. *Native american mathematics*. 2. ed. Austin: University of Texas Press, 1996.
- COE, M. D.; KERR, J. *Lords of the underworld: Masterpieces of Classic Maya ceramics*. 1. ed. Princeton: Princeton University Press, 1978.

COLEMAN, S. N. *Bells, their history, legends, making, and uses*. 2. ed. New York: Rand MacNally & Company, 1971.

CORTESIANUS, C. *Códice maya denominado cortesiano, que se conserva en el Museo Arqueológico Nacional (Madrid)*. Madrid: Madrid, 1892. Reprodução fotocromolitográfica ondenada en la misma forma que la original, reproducción de num. 56.

COULL, B. *Donning the Mask: Mayan Belief, Christianity and the Power of Syncretism*. 2016. Accessed 3-agosto-2016. Disponível em: <https://www.lagrange.edu/resources/pdf/citations/2014/10_Coull_History.pdf>.

CRAWFORD, G. W. et al. **Floodplains and Agricultural Origins: A Case Study in South-Central Ontario, Canada**. *Journal of Field Archaeology*, [Maney Publishing, Trustees of Boston University], v. 25, n. 2, p. 123–137, 1998. ISSN 00934690. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/530574>>.

CUCINA, A.; TIESLER, V. **The companions of Janaab’Pakal and the “Red Queen” from Palenque, Chiapas: Meanings of human companion sacrifice in Classic Maya society**. *Janaab’Pakal of Palenque. Reconstructing the Life and Death of a Maya Ruler*, University of Arizona Press, Tuscon, p. 102–125, 2006.

CULBERT, T. P. *The Lost Civilization: The Story of the Classic Maya*. 1. ed. New York: Harper & Row, 1974. xiii. 123 p.

DAO, L. U. *The role of rain in postclassic Maya religious belief*. Tese (Doutorado) — University of Central Florida, Orlando, 2011.

DAVLETSHIN, A. **Epi-Olmec calendar: question of correlation**. In: *Astronomy of ancient societies: Proceedings of the Conference Astronomy of Ancient Civilizations*. [S.l.: s.n.], 2000. p. 174–179. The European Society for Astronomy in Culture (SEAC) associated with the Joint European and National Astronomical Meeting, Moscow.

DAVOUST, M. *L’écriture maya et son déchiffrement*. 1. ed. Paris: CNRS Éditions, 1995. 640 p.

DEMAREST, A. A.; SHARER, R. J. **The Origins and Evolution of Usulután Ceramics**. *AMERICAN ANTIQUITY*, JSTOR, v. 47, n. 4, p. 810–822, 1982.

DEPOSITPHOTOS. *Mayan Ruins*. 2016. Accessed 3-agosto-2016. Disponível em: <<http://www.mayan-ruins.org/bonampak/attachment/bonampak-mural/>>.

DIMITRIJEVIĆ, M.; THEODOSSIOU, E. **The Calendar of the Greek Orthodox Church**. *Astronomical and Astrophysical Transactions*, v. 21, p. 145–147, jan. 2002.

EDMONSON, M. S. *Quiche-English Dictionary*. New Orleans: Middle American Research Institute, 1965. v. 30.

ELIAS, N. *Sobre o tempo*. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

FERNANDES, L. E. de O.; KALIL, A. L. G. **NAVARRO, Alexandre Guida. Kakupacal e Kukulcán: iconografia e contexto espacial de dois reis-guerreiros maias em Chichén Itzá**. *Revista Arqueologia Pública, Café & Lápis*, EDUFMA, São Luís, v. 7, n. 1, p. 153–156, 2013.

FEWKES, J. W. **The God "D" in the Codex Cortesianus.** *American Anthropologist*, [American Anthropological Association, Wiley], v. 8, n. 3, p. 205–222, 1895. ISSN 00027294, 15481433. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/658505>>.

FINUCANE, B. C. **Maize and Sociopolitical Complexity in the Ayacucho Valley, Peru.** *Current Anthropology*, [The University of Chicago Press, Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research], v. 50, n. 4, p. 535–545, 2009. ISSN 00113204, 15375382. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/10.1086/599860>>.

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>>.

FLANNERY, K. V. **The Origins of Agriculture.** *Annual Review of Anthropology*, Annual Reviews, v. 2, p. 271–310, 1973. ISSN 00846570. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2949273>>.

FÖRSTEMANN, E.-W. **Die Maya-Handschrift der königlichen öffentlichen Bibliothek zu Dresden.** 1. ed. Leipzig: Bertling, 1892.

FÖRSTEMANN, E. W. **Commentary on the Maya manuscript in the Royal Public Library of Dresden.** [S.l.]: The Museum, 1906. v. 4.

FORSYTH, D. W. **A survey of Terminal Classic ceramic complexes and their socioeconomic implications.** *BAR INTERNATIONAL SERIES*, TEMPUS REPARATSM, [S.l.], v. 1447, p. 7, 2005.

FRANCH, J. A. **Calendarios zapotecos prehispánicos según documentos de los siglos XVI y XVII.** *Estudios de cultura náhuatl*, Instituto de Investigaciones Históricas, Ciudad del Mexico, n. 6, p. 78, 1966.

GARCÍA-SALGADO, T. **The Sunlight Effect of the Kukulcán Pyramid or The History of a Line.** *Nexus Network Journal*, v. 12, n. 1, p. 113–130, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00004-010-0019-3>>.

GATES, W. E. **Commentary Upon the Maya-Tzental Perez Codex.** Cambridge: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, 1910. vi. Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology.

GILL, R. B. **The great Maya droughts: water, life, and death.** Reprinted edition. Albuquerque: University of New Mexico Press, 2001.

GIRARD, R. **Los mayas eternos.** 1. ed. Mexico City: Antigua Librería Robredo, 1962.

GREEN, T. M. **The City of the Moon God: Religious Traditions of Harran.** Leiden: Brill, 1992. v. 114.

HALES, W. **A New Analysis of Chronology.** London: C.J.G. & Rovington, 1830.

HANNAH, R. **Ancient Greek Calendars.** Springer, New York, p. 1563–1571, 2015.

HAUG, G. H. et al. **Climate and the collapse of Maya civilization.** *Science*, American Association for the Advancement of Science, v. 299, n. 5613, p. 1731–1735, 2003.

ICHIHARA, R. *Deities of the Ancient Maya: a guide for the 3rd Maya ay Playa Workshop*. Washington, DC: Dumbarton Oaks Research Library and Collection, 2009. Accessed 30-junho-2016. Disponível em: <https://www.academia.edu/691734/Deities_of_the_Ancient_Maya_-_Workshop_Guide_Book>.

III, R. K. **Olmec iconographic influences on the symbols of Maya rulership: an examination of possible sources**. *Sixth Palenque Round Table*, University of Texas, Austin, p. 151–166, 1986. Disponível em: <<http://www.precolumbia.org/pari/publications/RT08/Olmec-Maya.pdf>>.

ILTIS, H. H. **From teosinte to maize: the catastrophic sexual transmutation**. *Science*, American Association for the Advancement of Science, v. 222, n. 4626, p. 886–894, 1983.

J., G. T. **Arqueoastronomía en la América antigua**. *Coleccion La Ciencia y la Tecnologia en la Historia*, Equipo Sirius, Madrid, v. 1, 1994.

JONES, A. **On the reconstructed Macedonian and Egyptian lunar calendars**. *Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik*, JSTOR, Köln, p. 157–166, 1997.

JORALEMON, D. **Ritual blood-sacrifice among the Ancient Maya: Part I**. *Primera Mesa Redonda de Palenque*. Pebble Beach, CA: Robert Louis Stevenson School, Mesoweb, p. 59–75, 1974. Disponível em: <<http://www.mesoweb.com/pari/publications/rt02/Joralemon1974.pdf>>.

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/MayaGlyphWritingWrkBk.pdf>>.

JUSTESON, J. **Colonial Zapotec Calendars and Calendrical Astronomy**. *Handbook of Archaeoastronomy and Ethnoastronomy*, Springer, p. 759–767, 2015.

JUSTESON, J. S. **Ancient Maya ethnoastronomy: an overview of hieroglyphic sources**. In: AVENI, A. (Ed.). *Archaeoastronomy*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989. v. 1, p. 76–129.

KALACHE, A. et al. **O envelhecimento da população mundial: um desafio novo**. *Rev Saúde Pública*, SciELO Public Health, [S.l.], v. 21, n. 3, p. 200–210, 1987.

KEEN, B.; HAYNES, K. *A history of Latin America*. 9. ed. Boston: Cengage Learning, 2012. v. 1.

KELLEY, D. H.; KERR, K. A. **Mayan astronomy and astronomical glyphs**. In: _____. *Mesoamerican writing systems*. Washington, DC: Dumbarton Oaks, 1973. p. 179–215.

KNOROZOV, Y. *Maya hieroglyphic codices*. Institute for Mesoamerican Studies, Abany: State University of New York, 1982. Translated by Sophie D. Coe.

KUBLER, G. A. **Chichen-Itza y Tula**. *Estudios de cultura maya*, v. 1, 1961.

KÖHLER, U. **Cosmovisión indígena e interpretación europea en estudios mesoamericanistas**. *La antropología americanista en la actualidad. Libro Homenaje para Raphael Girard*, Editores Unidos, México, v. 1, p. 585–596, 1980.

- LAMB, W. W. **Star lore in the Yucatec Maya dictionaries**. In: R., W. (Ed.). *Archaeoastronomy in Pre-Columbian America*. Austin: University of Texas Press, 1981. v. 1, p. 233–248.
- LANCZKOWSKI, G. **Quetzalcoatl: Mythos und Geschichte**. *Numen*, Brill, v. 9, n. 1, p. 17–36, 1962. ISSN 00295973. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/3269411>>.
- LANDA, D. D. **Relación de las cosas de Yucatán**. [S.l.]: Linkgua digital, 2011. E-BOOK. ISBN 978-84-9897-653-3.
- LENZ, W.; WISTER, J. **Short-term abroad with long-term benefits**. *International Educator*, NAFSA: ASSOCIATION OF INTERNATIONAL EDUCATORS, Washignton, v. 17, n. 3, p. 84, 2008.
- LIMA, F. P. **Calendários Maias: Uma Visão Arqueoastronômica**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2000. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Monografia (Bacharel).
- LOHSE, J. **Archaic origins of the lowland Maya**. *Latin American Antiquity*, Society for American Archaeology, v. 21, n. 3, p. 312–352, 2010.
- LOOPER, M. G. **Women-men (and men-women): Classic Maya rulers and the third gender**. In: _____. *Ancient Maya Women*. [S.l.]: AltaMira Press, 2002. (Gender and asrchaology, v. 3), p. 171–202.
- LOOPER, M. G. **To be like gods: Dance in ancient Maya civilization**. 1. ed. Austin: University of Texas Press, 2010.
- LOVE, B. **The Paris codex: handbook for a Maya priest**. Austin: University of Texas Press, 1994.
- LOWE, J. W. **The dynamics of apocalypse: A systems simulation of the classic maya collapse**. 1. ed. Albuquerque: [s.n.], 1985.
- MACNEISH, R. S. **Ancient Mesoamerican Civilization**. *Science*, American Association for the Advancement of Science, v. 143, n. 3606, p. 531–537, 1964.
- MAIA, G. Y. cultura. **DIFERENTES DIBUJOS DEL TZOLK'IN O CHOLQ'IJ**. 2016. Accessed 3-janeiro-2016. Disponível em: <http://www.massone.name/Grupo/_Yox/Diferentes/_Dibujos/_del/_tzolkin/_o/_Cholqij.html>.
- MANGELSDORF, P. **Corn: its origin, evolution and improvement**. Cambridge: Harvard University Press, 1974. 262p.
- MARCUS, J. **Archaeology and religion: a comparison of the Zapotec and Maya**. *World Archaeology*, Taylor & Francis, [S.n.], v. 10, n. 2, p. 172–191, 1978.
- MARCUS, J.; FLANNERY, K. V. **Ancient Zapotec ritual and religion: an application of the direct historical approach**. *The ancient mind: elements of cognitive archaeology*, Cambridge University Press, Cambridge, p. 55–74, 1994.
- MARSHACK, A. **The roots of civilization: The cognitive beginnings of man's first art, symbol and notation**. 1. ed. New York: Moyer Bell Ltd, 1991.

MARSHALL, H. S. **A Comparative Study of the Graven Glyphs of Copan and Quirigua. A Preliminary Paper.** *The Journal of American Folklore*, University of Illinois Press, v. 7, n. 26, p. 237–247, 1894. ISSN 00218715, 15351882. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/532840>>.

MARTINS, A. F. P.; ZANETIC, J. **O tempo na mecânica: de coadjuvante a protagonista.** *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), v. 19, n. 2, p. 149–175, 2002.

MARTINS, A. F. P.; ZANETIC, J. **Tempo: esse velho estranho conhecido.** *Ciência e Cultura*, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, v. 54, n. 2, p. 41–44, 2002.

MATHEWS, J. P.; GARBER, J. F. **Models of cosmic order: physical expression of sacred space among the ancient Maya.** *Ancient Mesoamerica*, Cambridge University Press, Cambridge, v. 15, n. 01, p. 49–59, 2004.

MEDINA-ELIZALDE, M.; ROHLING, E. J. **Collapse of Classic Maya civilization related to modest reduction in precipitation.** *Science*, American Association for the Advancement of Science, v. 335, n. 6071, p. 956–959, 2012.

MÉLANIE, F. et al. **Crisis y cambios en el Clásico Tardío: los retos económicos de una ciudad entre tierras altas y tierras bajas mayas.** In: _____. *Sociétés Maya Millénaires: Crises du Passé et Resilience*. [s.n.], 2013. p. 49–61. Disponível em: <www.mesoweb.com/publications/MMS/3/_Forne/_etal.pdf>.

MICHON, J.; POUTHAS, V.; JACKSON, J. **Guyau and the Idea of Time.** *Verhandelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Afd. Letterkunde*, n. 136, p. 1–244, 1988.

MILBRATH, S. **A Star Calendar in the Codex Madrid.** *La Antropología americanista en la actualidad: Homenaje a Raphael Girard*, Editores Mexicanos Unidos, Mexico City, v. 1, p. 445–464, 1980.

MILBRATH, S. **Gender and Roles of Lunar Deities in Postclassic Central Mexico and their Correlations with the Maya Area.** *Estudios de Cultura Náhuatl*, Instituto de Investigaciones Económicas (México), Ciudad de México, n. 25, p. 45 – 93, 1995.

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.

MILBRATH, S. **The many faces of Venus in Mesoamerica.** *Archaeoastronomy and the Maya*, Oxbow Books, Oxford, p. 111, 2014.

MONTGOMERY, J. **How to Read Maya Hieroglyphs.** 2. ed. New York: Hippocrene Books New York, 2002.

MONTGOMERY, J. **Cycles in time: the maya calendar.** 1. ed. La Antigua Guatemala: Editorial Laura Lee, 2003.

MORLEY, S. G.; BRAINERD, G. W. **The Ancient Maya... Revised by George W. Brainerd.** 1. ed. Stanford: Stanford University Press, 1956.

- NAVARRO, A. G. **KUKULCÁN Y SU CULTO GUERRERO EN CHICHÉN ITZÁ**. *Ponta de Lança: Revista Eletrônica de História, Memória & Cultura*, v. 3, n. 5, p. 43–59, 2009.
- NAVARRO, R. F. **A Evolução dos Materiais. Parte1: da Pré-história ao Início da Era Moderna**. *Revista eletrônica de materiais e processos*, v. 1, n. 1, p. 01–11, 2006. Disponível em: <www.dema.ufcg.edu.br/revista>.
- NEEDHAM, J. *Science and Civilization in China*. London: [s.n.], 1959. v. 3. 877 p.
- NICMHACHA, S. M. *Queen of the Night: Rediscovering the Celtic Moon Goddess*. 1. ed. Boston: Weiser Books, 2005.
- NUNES, J. H. **Leitura de arquivo: historicidade e compreensão**. *Seminário de Estudos em Análise do Discurso*, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, v. 2, p. 185–206, 2005.
- O'NEIL, E. N. **Cynthia and the Moon**. *Classical Philology*, JSTOR, [S.l.], v. 53, n. 1, p. 1–8, 1958.
- PANKEY, E. **YOUTH AND VEGETATIVE RENEWAL IN ANCIENT MAYA RELIGIOUS IDEOLOGY**. *SPECTRUM*, n. 3, p. 4–13, 2013.
- PHARO, L. K. **"Tonalism": Name, Soul, Destiny and Identity Determined by the 260-Day Calendar in Mesoamerica**. *Oslo Studies in Language*, Oslo, v. 4, n. 2, 2012.
- PHILIP, A. *The calendar: its history, structure and improvement*. 2. ed. New York: Cambridge University Press, 2012. 132 p.
- PIETTRE, B. *Filosofia e ciência do tempo*. 1. ed. Bauru: Edusc, 1997. 250 p.
- POHL, M. D. et al. **Early agriculture in the Maya lowlands**. *Latin American Antiquity*, JSTOR, [S.l.], p. 355–372, 1996.
- RECINOS, A. *Popol Vuh - Las antiguas historias del Quiche*. 2. ed. Santa Fé de Bogotá: FONDO DE CULTURA ECONÓMICA, 1993. Primera reimpressão.
- RICHARDS, E. G. *Mapping time. The calendar and its history*. Oxford: Oxford University Press, 1999. v. 1.
- ROCHA, L. **Arte Rupestre no Alentejo Central: o caso de Arraiolos**. In: _____. *XIX International Rock Art Conference IFRAO 2015: Symbols in the Landscape: Rock Art and its Context*. [S.l.]: Instituto Terra e Memória, 2015. p. 149 – 165.
- 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.
- ROTHWANGL, S. **One Day Every 216 Years, Three Days Each Decan. Rebirth Cycle of Pythagoras, Phoenix, Hazon Gabriel, and Christian Dogma of Resurrection Can Be Explained by the Metonic Cycle**. In: Rubiño-Martín, J. et al. (Ed.). *Cosmology Across Cultures*. [S.l.: s.n.], 2009. (Astronomical Society of the Pacific Conference Series, v. 409), p. 487.

- RUE, D. J. **Archaic Middle American Agriculture and Settlement: Recent Pollen Data from Honduras**. *Journal of Field Archaeology*, Maney Publishing, Trustees of Boston University, v. 16, n. 2, p. 177–184, 1989. ISSN 00934690. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/529889>>.
- SAFFA, S. N. *In The Womb of the Earth: Sex in the Maya Cave Setting*. Tese (Doutorado) — University of Kansas, Kansas, 2009. 24-agosto-2009.
- SAHAGÚN, B. D. *Historia general de las cosas de la Nueva España I*. [S.l.]: Linkgua digital, 2012. E-BOOK. ISBN 978-84-9897-069-2.
- SANTOS, J. G. T. **O Tempo na narrativa platônica da criação: o Timeu**. *Revista Hypnos*, n. 18, 2015.
- SATURNO, W. et al. **To set before the king: residential mural painting at Xultun, Guatemala**. *Antiquity*, Cambridge University Press, v. 89, n. 343, p. 122–136, 2015.
- SCHELE, L.; MATHEWS, P.; EVERTON, M. *The code of kings: The language of seven sacred Maya temples and tombs*. 1. ed. New York: Simon and Schuster, 1999.
- SCHELLHAS, P. *Representation of deities of the Maya manuscripts*. 2. ed. Cambridge: Published by the Museum, 1904. v. 4.
- SCHOBINGER, J. **The Amerindian Religions**. In: _____. *The Church in Latin America 1492-1992*. New York: Orbis Books, 1992. p. 1492–1991.
- SHARER, R. J.; TRAXLER, L. P. *The ancient maya*. 6. ed. Stanford, California: Stanford University Press, 2006.
- SMITH, M. E. **City size in late postclassic Mesoamerica**. *Journal of Urban History*, Sage Publications, [S.l.], v. 31, n. 4, p. 403–434, 2005.
- SPALINGER, A. **Ancient Egyptian Calendars**. In: _____. *Handbook of Archaeoastronomy and Ethnoastronomy*. [S.l.: s.n.], 2015. p. 1489.
- SPINDEN, H. J. **The Question of the Zodiac in America**. *American Anthropologist*, [American Anthropological Association, Wiley], v. 18, n. 1, p. 53–80, 1916. ISSN 00027294, 15481433. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/660290>>.
- SPRAJC, I. **Astronomical and cosmological aspects of Maya architecture and urbanism**. In: A., R. et al. (Ed.). *Cosmology Across Cultures*. [S.l.: s.n.], 2009. (ASP Conference Series, v. 409), p. 303–314.
- 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.
- STUART, D. *The Order of Days: The Maya World and the Truth about 2012*. 1. ed. New York: Harmony Books, 2011.
- STUART, D.; HOUSTON, S. D. **Maya writing**. *Scientific American*, [S.l.], v. 261, n. 2, p. 82–89, 1989.

STUDIES, F. for the Advacement of M. *Codex Fejerváry-Mayer*. 2016. Accessed 10-maio-2016. Disponível em: <http://www.famsi.org/research/graz/fejervary_mayer/thumbs_0.html>.

STUDIES, L. A. *Ancient Civilizations of Mesoamerica — Latin American Studies*. 2016. Accessed 22-abril-2016. Disponível em: <<http://www.latinamericanstudies.org/>>.

SWANSON-WAGNER, R. et al. **Reshaping of the maize transcriptome by domestication**. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, National Acad Sciences, v. 109, n. 29, p. 11878–11883, 2012.

TAUBE, K. **The Classic Maya maize god: a reappraisal**. *Fifth Palenque Round Table*, Citeseer, v. 7, p. 171–81, 1983. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.465.5906&rep=rep1&type=pdf>>.

TAUBE, K. A. **The major gods of ancient Yucatan**. *Studies in Pre-Columbian Art and Archaeology*, JSTOR, Washington, DC, n. 32, p. i–160, 1992.

TAVARES, F. B.; BELTRÃO, M. C. C.; PEREZ, R. A. **Astronomia na pré-história da Bahia**. In: *VIII SIMPOSIO INTERNACIONAL DE ARTE RUPESTRE*. San Miguel de Tucuman: [s.n.], 2009. p. 47.

TAVÁREZ, D. **Zapotec time, alphabetic writing, and the public sphere**. *Ethnohistory*, Duke University Press, v. 57, n. 1, p. 73–85, 2010.

TAVÁREZ, D.; JUSTESON, J. **Eclipse records in a corpus of colonial Zapotec 260-day calendars**. *Ancient Mesoamerica*, Cambridge University Press, v. 19, n. 01, p. 67–81, 2008.

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

TEDLOCK, B. *Time and the highland Maya*. Revised edition. Albuquerque: University of New Mexico Press, 1992.

TEDLOCK, B. **Maya astronomy: What we know and how we know it**. *Archaeoastronomy*, Center for Archaeoastronomy, University of Maryland, v. 14, n. 1, p. 39, 1999.

TEDLOCK, D. **Myth, math, and the problem of correlation in Mayan books**. In: AVENI, A. (Ed.). *The Sky in Mayan Literature*. New York: Oxford University Press, 1992. v. 1, p. 247–273.

THOMPSON, J. E. S. **Deities portrayed on censers at Mayapan**. *Carnegie Institution of Washington, Current Reports*, Citeseer, Cambridge, Massachusetts, v. 2, n. 40, 2005. Disponível em: <www.mesoweb.com/publications/CIWCR/40.pdf>

TRENARY, C. **Universal Meteor Metaphors and Their Occurrence in Mesoamerican Astronomy**. *Archaeoastronomy*, Center for Archaeoastronomy, University of Maryland, Prince George's, v. 10, p. 98, 1987.

TURNER, B. L. I. **Population density in the classic Maya lowlands: New evidence for old approaches**. *Geographical Review*, JSTOR, p. 73–82, 1976.

UNDATA. **Mexico**. 2016. Accessed 22-abril-2016. Disponível em: <<http://data.un.org/CountryProfile.aspx?crName=MEXICO>>.

VODOLAZHSKAYA, L. N. **R econstruction of ancient Egyptian sundials**. *Archaeoastronomy and Ancient Technologies*, Rostov-on-Don, v. 2, n. 2, p. 1–18, 2014.

VODOLAZHSKAYA, L. N.; USACHUK, A. N.; NEVSKY, M. Y. **Clepsydra of the Bronze Age from the Central Donbass**. *Archaeoastronomy and Ancient Technologies*, Rostov-on-Don, v. 3, n. 1, p. 65–87, 2015.

WAERDEN, B. L. van der. **Greek Astronomical Calendars and their Relation to the Athenian Civil Calendar**. *The Journal of Hellenic Studies*, Cambridge, v. 80, p. 168–180, 11 1960. ISSN 2041-4099.

WATERS, M. R. **Early Man in the New World: an evaluation of the radiocarbon dated pre-Clovis sites in the Americas**. In: _____. *Environments and Extinctions: Man in Late Glacial North America*. Orono: Center for the Study of Early Man, University of Maine, 1985. p. 125–144.

WEBSTER, D. **The Not So Peaceful Civilization: A Review of Maya War**. *Journal of World Prehistory*, Plenum Publishing Corporation, v. 4, n. 1, p. 65–119, 2000.

WEBSTER, J. W. et al. **Stalagmite evidence from Belize indicating significant droughts at the time of Preclassic Abandonment, the Maya Hiatus, and the Classic Maya collapse**. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, Elsevier, v. 250, n. 1, p. 1–17, 2007.

WHITROW, G. J. *O tempo na história: concepções sobre o tempo da pré-história aos nossos dias*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.

WHITROW, G. J. *O que é tempo?* Rio de Janeiro: Zahar, 2005. Maria Ignez Duque Estrada.

WITHROW, G. J. *The Natural Philosophy of Time*. 2. ed. New York: Clarendon Press, 1961.

YEATS, W. B. **The Phases of the Moon**. 2016. Accessed 30-junho-2016. Disponível em: <<http://www.yeatsvision.com/phases.html>>.

YERSHOVA, G. **Comets and meteors in the beliefs of ancient mayas**. *Astronomical and Astrophysical Transactions*, Taylor & Francis, v. 20, n. 6, p. 1017–1037, 2001.

ZAWORSKI, J. **Maya Calendrics and Mytho-Political Enactment**. 2016. Accessed 30-junho-2016. Disponível em: <<http://jameszaworski.blogspot.com.br/2013/02/maya-calendrics-and-mytho-political.html?view=timeslide>>.