

A ASTRONOMIA NAS CULTURAS DA AMÉRICA PRÉ-COLOMBIANA

Astronomia Fundamental

Caroline F. Dorneles

Abril, 2011

Civilizações pré-colombianas

☐ MAIAS

☐ ASTECAS

☐ INCAS



Civilizações pré-colombianas

- Estas civilizações viveram no continente americano antes da chegada dos europeus no século XVI.
 - Denominados de ÍNDIOS, pelo fato de Colombo ter acreditado que havia chegado às Índias
-

Principais características

- ❑ Destaque em construções;
 - ❑ Observações de fenômenos naturais;
 - ❑ Diferentes níveis de organização social;
 - ❑ Sistemas de escrita e numérico.
-

CIVILIZAÇÃO MAIA

- ❑ Auge entre 200d.c e 900d.c.
 - ❑ A mais conhecida civilização do Novo Mundo;
 - ❑ Seu território abrange áreas de 5 países atuais: México, Guatemala, Belize, Honduras e El Salvador.
-

Localização



Arquitetura

- ❑ Grandes pirâmides (templos)
 - ❑ Cidade composta principalmente por palácios, estruturas térreas construídas como os templos no topo das pirâmides, mas com várias dúzias de salas e um ou mais pátios internos.
-

























Matemática Maia

- ❑ Os maias desenvolveram um sistema numérico, vigesimal.
 - ❑ Foram os primeiros a considerar o número zero.
 - ❑ Cada número é representado por um símbolo, formado por pontos, círculos, riscos e conchas.
-

Numeração Maia

 0	 1	 2	 3	 4
 5	 6	 7	 8	 9
 10	 11	 12	 13	 14
 15	 16	 17	 18	 19

Cultura e Religião

- ❑ Acreditavam em ciclos recorrentes de criação e destruição;
 - ❑ Pensavam em termos de eras que duravam cerca de 5.200 anos;
 - ❑ 3.114 a.C. -> Criação do Mundo segundo calendário Maia.
-

-
- Acreditavam que a Terra era plana e tinha quatro cantos, cada um situado em um dos pontos cardeais e com sua cor característica: branco para o norte, amarelo para o sul, vermelho para o leste e preto para o oeste. No centro estava a cor verde. Alguns maias também acreditavam que o céu tinha múltiplas camadas e era sustentado por quatro deuses de imensa força física, chamados de Bacabs.
-

-
- Outros maias acreditavam que o céu se apoiava em quatro árvores de cores e espécies diferentes. A Terra, em sua forma plana, estava nas costas de um crocodilo gigante que descansava numa piscina de lírios d'água. A contraparte celeste do crocodilo era a serpente de duas cabeças, um conceito supostamente fundamentado no fato de que a palavra maia para "céu" é semelhante à palavra para "serpente".
-

Observatório de Chichén Itzá



-
- ❑ Por motivos religiosos, os maias começaram a observar o céu e os fenômenos celestes.

Principais marcos:

- ❑ Reconhecimentos de planetas;
 - ❑ Precisão da duração do ano;
 - ❑ Movimento do Sol e de Vênus;
 - ❑ Previsão de eclipses.
-

Calendário Maia





















Registraram que o Sol completa seu ciclo em 365,2420 dias.

Com base nesses conhecimentos, criaram um conjunto de calendários completos e interligados.

Calendário Tzolk'in

- ❑ Duração de 260 dias
 - ❑ Combina vinte nomes de dias com treze números de ciclo trezena.
 - ❑ Usado para determinar eventos religiosos e celebrações.
-









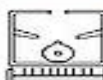










Calendário tzolk'in: nomes dos dias e glifos associados (em sequência)

Nº. Seq. ¹	Nome do dia ²	Exemplo de glifo ³	lucateque do séc. XVI ⁴	Lingua maia reconstruído ⁵	Nº. Seq. ¹	Nome do dia ²	Exemplo de glifo ³	lucateque do séc. XVI ⁴	Lingua maia reconstruído ⁵
01	Imix'		Imix	Imix (?) / Ha' (?)	11	Chuwen		Chuen	(desconhecido)
02	Ik'		Ik	Ik'	12	Eb'		Eb	(desconhecido)
03	Ak'b'al		Akbal	Ak'b'al (?)	13	B'en		Ben	(desconhecido)
04	K'an		Kan	K'an (?)	14	Ix		Ix	Hix (?)
05	Chikchan		Chicchan	(desconhecido)	15	Men		Men	(desconhecido)
06	Kimi		Cimi	Cham (?)	16	Kib'		Cib	(desconhecido)
07	Manik'		Manik	Manich' (?)	17	Kab'an		Caban	Chab' (?)
08	Lamat		Lamat	Ek' (?)	18	Etz'nab'		Etnab	(desconhecido)
09	Muluk		Muluc	(desconhecido)	19	Kawak		Cauac	(desconhecido)
10	Ok		Oc	(desconhecido)	20	Ajaw		Ahau	Ajaw

Calendário Haab'

- Calendário solar composto de dezoito meses e vinte dias cada um, mais um período de cinco dias no fim do ano.
-

Calendário Haab': nomes dos meses **glifos**^[10] associados (em sequência)

Nº. Seq.	Nome do dia	Exemplo de glifo	significado	Nº. Seq.	Nome do dia	Exemplo de glifo	significado
1	Pop		tapete	10	Yax		tempestade verde
2	Wo'		conjunção preta	11	Sak'		tempestade branca
3	Sip		conjunção vermelha	12	Keh		tempestade vermelha
4	Sotz'		morcego	13	Mak		fechado
5	Sek		gavião	14	K'ank'in		sol amarelo
6	Xul		cão	15	Muwan'		coruja
7	Yaxk'in'		sol novo	16	Pax		tempo de plantio
8	Mol		água	17	K'ayab		tartaruga
9	Ch'en		tempestade negra	18	Kumk'u		depósito de grãos
				19	Wayeb'		5 dias de azar

Ciclo de Calendário

- ❑ Os dois calendários maias eram baseados em 260 e 365 dias, o ciclo completo se repete exatamente a cada 52 anos haab'
-

Ciclo de Vênus

- ❑ Conseguiram conhecer a duração dos ciclos lunar, solar e de Vênus.
 - ❑ Calcularam que Vênus passa pela Terra a cada 583,935 dias (583,920)
 - ❑ Definiram que o ciclo lunar dura 29,53086 dias (29,54059)
-

CIVILIZAÇÃO ASTECA

- ❑ Localizada onde hoje é o México.
 - ❑ Floresceu principalmente entre os séculos XIV e XVI.
-

Localização



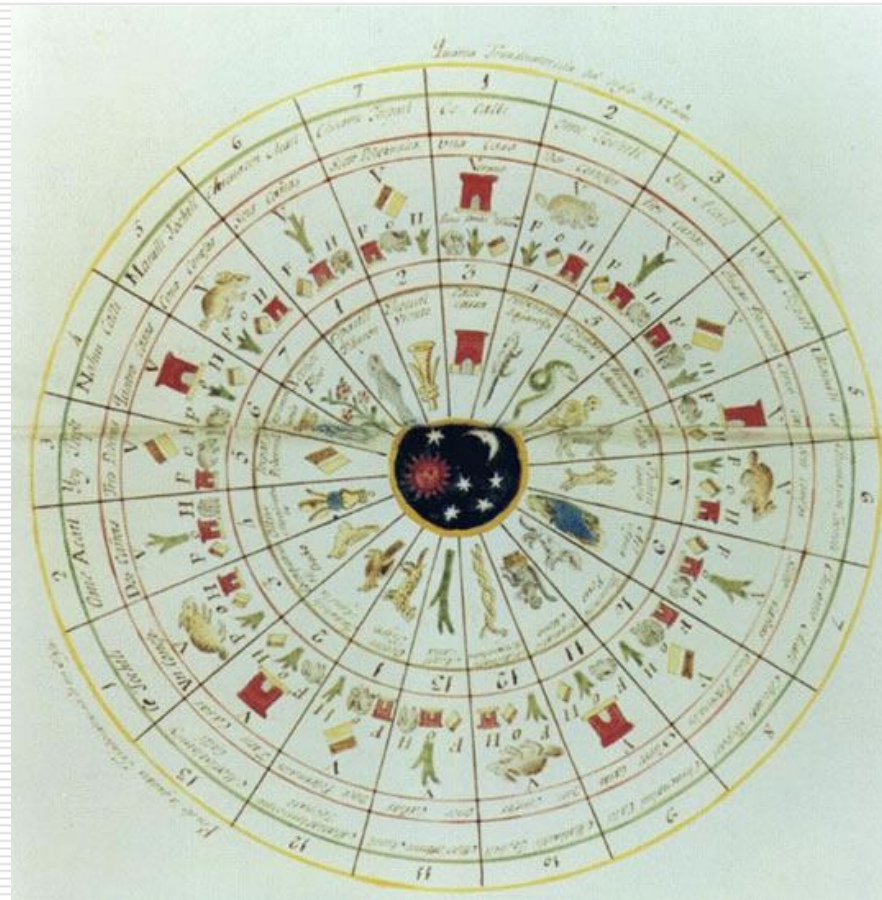
Matemática e Ciência

- ❑ Os astecas possuíam um sistema numérico inspirado no sistema maia.
 - ❑ Seus calendários também eram muito parecidos com os dos maias.
 - ❑ Sua astronomia estava muito mais ligada ao que chamamos hoje de astrologia.
-

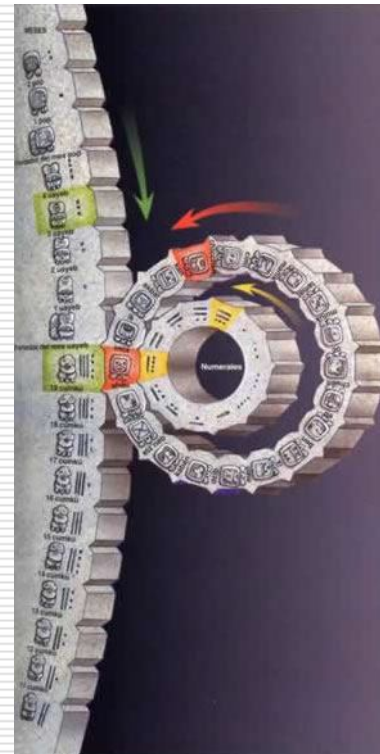
Calendário Asteca

- ❑ O Tonalpohualli, é um calendário de 260 dias.
 - ❑ Esse calendário não é solar e nem lunar, mas sim composto de 20 trezenas (ou um período de treze dias).
 - ❑ Cada trezena era dedicada a uma divindade e essa divindade era responsável por aquele período.
-

Tonalpohuall



-
- A melhor maneira de entender o funcionamento do Tonalpohualli é imaginar duas engrenagens que se conectam. Uma gira com os símbolos dos dias (que são vinte) e a outra gira com os números (que são treze)



Xiuhpohualli

- ❑ O Xiuhpohualli (conhecido também como “A Pedra do Sol”), era composto por 365 dias.

 - ❑ Tinha uma importante ligação com as práticas agrícolas dos Astecas e obtinha um importante papel na religião também, onde cada “mês” possuía seus festivais religiosos.
-

A Pedra do Sol



CIVILIZAÇÃO INCA

- O território Inca se estendia ao longo da Cordilheira do Andes e incluía terras hoje pertencentes à Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Argentina e Chile.
-

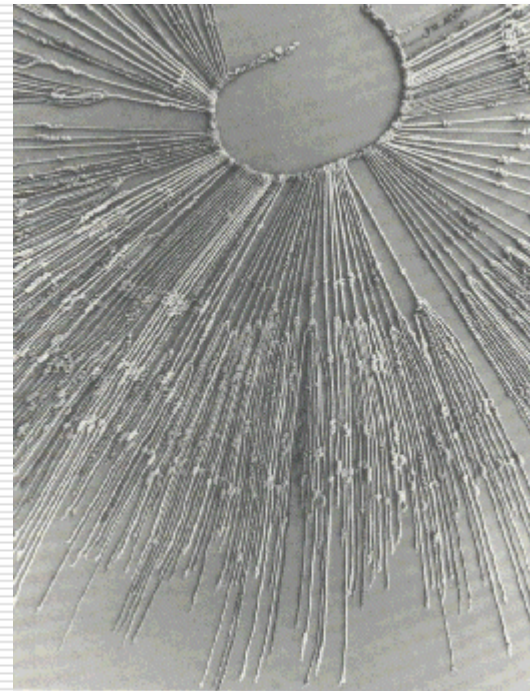
Localização



-
- ❑ Capital do Império Inca, Cuzco entrou em declínio no início do século XVI, após ser conquistada pelos espanhóis.
 - ❑ A religião inca era uma mistura de culto à natureza (sol, terra, lua, mar e montanhas) e crenças mágicas. Os maiores templos eram dedicados ao Sol (Inti).
-

Matemática Inca

- ❑ Utilizavam um sistema decimal de contagem.
- ❑ Com um conjunto de nós e barbantes coloridos, chamados quipos, os incas desenvolveram um sistema de contabilidade.



-
- ❑ As construções arquitetônicas incas, não possuem hoje ornamentos esculpidos
 - ❑ A posição privilegiada de Macchu-Picchu permitiu aos incas a execução de profundos estudos científicos e muitos cultos religiosos, principalmente no que se refere ao sol. Por isso, a cidade era considerada um verdadeiro santuário.
-

Macchu-Picchu



Astronomia

- No Observatório, encontra-se a Intihuantana (“lugar de pouso do sol”), uma pedra sagrada que tinha como objetivo o culto ao deus Sol (“Inti”), e que servia como instrumento científico para as observações astronômicas e cálculos meteorológicos sobre a forma redonda do céu que ajudavam a prever a época propícia para a colheita.
-

Intihuantana



-
- ❑ Usavam a via lactea ou rio celestial, como chamavam, como eixo de orientação ritual e para o entendimento do clima terrestre.
 - ❑ Existia a ideia de que tudo que fosse sagrado sobre a Terra, possuía sempre um reflexo no céu .
-

BIBLIOGRAFIA

- ❑ <http://www.grupoescolar.com/materia/in-cas.html>
 - ❑ <http://projetointi.blogspot.com/>
 - ❑ Arquivo eletrônico, Revista Superinteressante
 - ❑ <http://www.oei.es/divulgacioncientifica>
 - ❑ <http://pt.wikipedia.org>
-