

# CALENDÁRIOS MESOAMERICANOS

Texto original:

<http://www.calendario.cnt.br/calendarios.htm>

Ampliação e ilustração de autoria de;

**Iran Carlos Stalliviere Corrêa**

Museu de Topografia Prof. Laureano Ibrahim Chaffe

## 1- O CALENDÁRIO MAIA

### FUNDAMENTOS

Os **maias** instalaram-se na península de **Yucatán**, Guatemala e nas regiões setentrionais de Honduras; em virtude dos inúmeros conhecimentos, foram cognominados de: **Os Gregos da América**.



\*Península de Yucatán\*

Entre os séculos IX e X, os **maias** foram dominados pelos **toltecas**, um povo lendário que vivia mais ao norte.

Dessa união, renasce a **civilização maia**, surgindo um Novo Império, totalmente remodelado e revitalizado pela fusão das duas culturas. Infelizmente, conforme vestígios, essa **sociedade maia-tolteca** não se prolongou por muito tempo: brigas internas, doenças, invasões, precipitaram o fim desse Império.

Foi uma civilização verdadeiramente fantástica, como induzem a supor as ruínas das cidades de **Palenque**, **Uxmal** e talvez, a mais célebre, a de **Chichén Itzá**, também conhecida como **El Castillo**, em Yucatán.



\*Palenque\*



\*Uxmal\*



\*Chichén Itzá\*

Com a chegada dos conquistadores espanhóis, fogem para **El Peten**, ao norte da Guatemala, para melhor organizarem-se e assim tentarem expulsar os invasores. Conseguem a defesa até por volta de 1697, quando foram praticamente derrotados e dizimados; os poucos que conseguiram sobreviver alastraram-se por outras regiões. Felizmente, apesar dessa derrota e dispersão, os remanescentes maias e toltecas, conseguiram manter os fundamentos culturais do seu povo. Atualmente, concentram-se em grande número na Guatemala e, os restantes, em Honduras e parte do México.



\*El Peten\*

Além das atrocidades advindas de uma guerra e posterior invasão, talvez a mais insensata, para não dizermos outra coisa, foi a tentativa de se destruir todo o conhecimento cultural dos derrotados, através da eliminação dos seus registros, seja nos monumentos arquitetônicos ou em documentos talhados ou escritos.

Na ânsia voraz de se desestabilizar todos os costumes e as crenças dos maias, os sacerdotes espanhóis exageraram da "**dose**"; tentaram reduzir a cinzas todos os manuscritos indígenas, entre eles, os valiosos **Códex de glifos**.

Por pura sorte e, por que não dizermos *pela providência divina*, sobrou apenas quatro desses documentos e um livro escrito por **Diego de Landa**, bispo espanhol de Mérida (Yucatán), os quais constituem fontes importantes para se tentar recompor o passado dos fabulosos maias.



\*O Bispo Dom Diego de Landa\*

Resumidamente, as fontes retro-mencionadas encerram as seguintes informações:

<b>LIVRO DO BISPO LANDA RELACION DE LAS COSAS DE YUCATÁN</b>	<b>Descrição pormenorizada dos calendários maias e um arremedo do que teria sido a escrita empregada no Yucatán. No início, pensou-se que ali estavam as <i>chaves</i> da escrita maia; posteriormente, os estudiosos perceberam o engano.</b>
--	--

Porém, a despeito dos significativos avanços, na tentativa de decifrar tais escritos, muita coisa ainda permanece como um verdadeiro enigma. Um desses avanços foi a possibilidade dos

especialistas poderem relacionar as semelhanças culturais e de idioma, existentes entre os achados de **Yucatán** e de **El Peten**.

Através das informações obtidas no livro e outras fontes, em 1887, o estudioso alemão **Ernst Forstermann**, decifra toda a sistemática dos calendários maias.

### **CODEX TRO- CORTESIANUS**



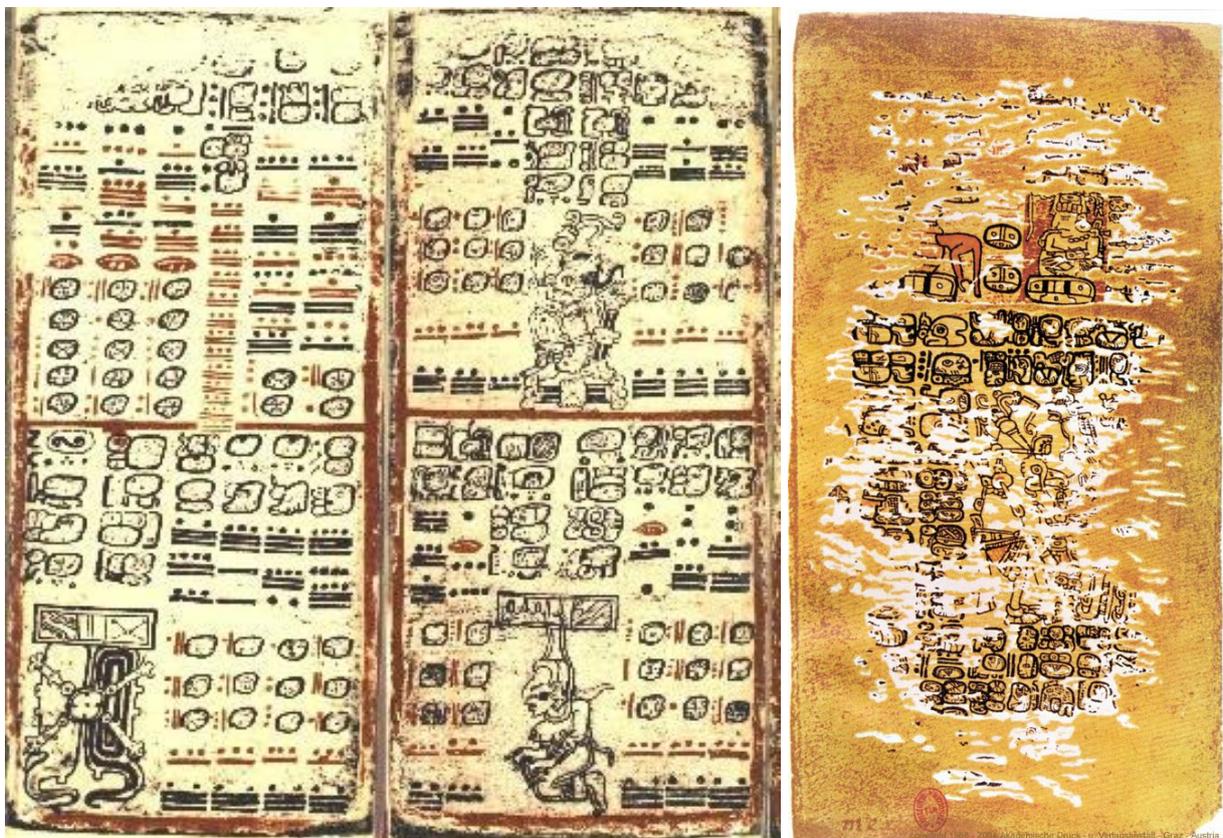
\*Presume-se que seu conteúdo, cópia de manuscritos mais antigos, contenha procedimentos astrológicos\*

## **CODEX PERESIANUS**

Consta-se que tal documento, guardado na Biblioteca Nacional de Paris, está em precaríssimas condições de conservação, com uma grande parte dos seus hieróglifos ilegíveis ou mesmo totalmente apagados.

Presume-se possuir previsões ou profecias de 93.600 **Kins**, ou dias. Esse período corresponde a 13 **katuns**; sendo cada katun constituído de 7.200 kins, ou dias ( $7.200 \times 13$ )

Todavia, ainda não se conseguiu determinar o significado real ou mesmo mitológico de tais profecias.



\*Codex Peresianus\*

## **CODEX DRESDENSIS**

Esse precioso **Codex** é considerado o mais intrigante deles e está depositado na Alemanha, mais precisamente em Dresden, na Biblioteca Estadual da Saxônia

Dizem conter revelações astronômicas extraordinárias, das efemérides planetárias e das revoluções da Lua, bem como dos fenômenos dos eclipses solares e lunares, do passado e do futuro.



\*Codex Dresdenensis\*

## **CODEX GROLIER**

Encontra-se nos Estados Unidos. O seu achado é relativamente recente e muito se discute sobre a sua autenticidade.



\*Codex Grolier\*

## 2- O SISTEMA OPERACIONAL DO CALENDÁRIO MAIA

Entre as civilizações Pré- Colombianas, crêem os especialistas, ter sido o sistema dos **maias**, o mais bem estruturado e até insuperável para a sua época.

Na verdade, pode-se afirmar que são 7 os tipos de sistemas de mensurações:

**4 circulares    2 lineares    1 de linguagem secreta, restrito aos sacerdotes astrônomos**

### 2.1- OS SISTEMAS CIRCULARES

#### A) DURAÇÃO DOS ANOS

#### ANO TZOLKIN – PERÍODO DE 260 DIAS

O **Tzolkin** era o ano religioso dos maias e, conseqüentemente, de grande importância para eles. Constituía-se de 20 dias, com nomes de animais ou figuras diversas da cultura daquele povo, associados aos números de 1 a 13. Os vinte dias, começando do número 1, tinham a seguinte seqüência:

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	14 IX	15 MEN
16 CIB	17 CABAN	18 EZNAB	19 CAUAC	0 AHAU

Esse calendário tido como sagrado, tinha uma importância transcendental para os **maias**, que qualquer indicação periódica, festiva, ou mesmo a data de nascimento das pessoas, vinha primeiramente com a designação do calendário **Tzolkin**. Em primeiro lugar, classificavam com o número seqüencial de 1 a 13, depois com os dos nomes dos homenageados (*dias*), de 0 a 19.

#### EXEMPLOS

<b>Primeiro dia do ano Tzolkin</b>	<b>4 Ahau (0) - 1 seqüencial</b>
<b>Último dia do ano Tzolkin</b>	<b>3 Cauac (19) - 260 seqüencial</b>
<b>Dia 7 Chuen</b>	<b>212 seqüencial</b>
<b>Dia 8 Chicchan</b>	<b>226 seqüencial</b>

*Nota Importante:- O início da Era Maia é aceito quase que por unanimidade, como sendo 4 Ahau (Calendário Tzolkin e 8 Cumhu (calendário Haab).*

## ANO TUN – PERÍODO DE 360 DIAS

Provavelmente relacionava-se com o **período sinódico** do planeta Marte que é de 780 dias. Como sabemos, a revolução sinódica de um planeta é o tempo gasto para que o mesmo fique novamente em conjunção com o Sol.

Exemplo:

13 anos Tun = 4.680 dias

6 revoluções sinódicas de Marte= 4.680 dias

## PERÍODO DE 364 DIAS

Para os **maias**, a maior vantagem desse período, era que o ano podia ser dividido em partes iguais, correspondendo a exatamente 28 dias cada um dos seus 13 signos do zodíaco.

## ANO HAAB – PERÍODO DE 365 DIAS

Era o **ano solar maia**. Compreendia 18 meses de 20 dias, mais 1 mês com 5 dias considerados nefastos (*Uayeb*), perfazendo um total de 365 dias.

O nome dos meses com as respectivas quantidades de dias eram:

<b>1- POP (20 DIAS)</b>	<b>11- ZAC (20 DIAS)</b>
<b>2- UO (20 DIAS)</b>	<b>12- CEH (20 DIAS)</b>
<b>3- ZIP (20 DIAS)</b>	<b>13- MAC (20 DIAS)</b>
<b>4- ZOTZ (20 DIAS)</b>	<b>14- KANKIN (20 DIAS)</b>
<b>5- TZEC (20 DIAS)</b>	<b>15- MUAN (20 DIAS)</b>
<b>6- XUL (20 DIAS)</b>	<b>16- PAX (20 DIAS)</b>
<b>7- YAXKIN (20 DIAS)</b>	<b>17- KAYAB (20 DIAS)</b>
<b>8- MOL (20 DIAS)</b>	<b>18- CUMHU (20 DIAS)</b>
<b>9- CHEN (20 DIAS)</b>	<b>19- UAYEB (5 DIAS)</b>
<b>10- YAX (20 DIAS)</b>	

Apesar de ser esse **ano Haab**, o mais utilizado pelos Maias, estes sabiam perfeitamente que os 365 dias eram insuficientes perante o verdadeiro ciclo solar.

Assim sendo, também corrigiam o sistema, a fim de conciliarem calendário com a revolução trópica do Sol.

Muito se tem divulgado sobre a precisão do sistema maia; em várias fontes encontramos no que tange a aproximação, diferença de vários segundos.

Todavia, conforme o nosso entendimento, a correção mais viável, parece ter sido:

Para cada período de 52 anos, acrescentavam 13 dias;

A cada 61 períodos de 52 anos (3.172 anos) diminuía 25 dias.

Esse procedimento operacional proporcionava ao sistema maia, uma revolução trópica anual de:

<b>3.172 anos X 365 dias =</b>	<b>1.157.780 dias</b>
<b>61 (3172/52) X 13 dias =</b>	<b>793 dias</b>
<b>61 períodos de 52 anos =</b>	<b>(-) 25 dias</b>
<b>Total</b>	<b>1.158.548 dias</b>

<b>1.158.548/3.172 anos = 365,242118537 dias (ano trópico maia)</b>
<b>Comparando-se com o atual ano tropical de 365 dias, 5 horas, 48 minutos e 45,47 segundos, ou: 365,242192957 dias médios</b>
<b>Temos uma diferença de 0,00007442 dias ou, 6,429888 segundos ao ano, ou para sermos mais precisos, um dia em 13.437,2647701 anos.</b>

Pela cultura desenvolvida, como já afirmamos, foram rotulados de **OS GREGOS DA AMÉRICA**; quanto ao calendário, davam um verdadeiro *banho nos gregos*, pois estes, num dos seus melhores sistemas, no ciclo de 1.460 anos, deslizavam em 12 longos e tenebrosos dias.

Para enaltecermos ainda mais o feito dos maias, fazemos uma comparação com os dois sistemas, **Juliano** e **Gregoriano** que juntos, estão a mais de 2.000 anos *dando as cartas*, principalmente no mundo ocidental.

O primeiro, **o Calendário Juliano**, com a composição média de **365,25 dias ao ano**, com uma diferença de 0,007807 dias; comparando-o com a revolução trópica do Sol, em 1995, tivemos:

673, 92 segundos ao ano, ou **1 dia a cada 128,2051282 anos**

Por sua vez, o **Calendário Gregoriano**, com os seus **365,2425 dias médios** e, uma diferença de aproximadamente 0,0003071 dias, teve:

26,53 segundos ao ano, ou **1 dia a cada 3.256,69 anos**

Com relação a Lua, os **Maias** conheciam um período de 4.400 dias com 149 lunações, ou seja, cada lunação de: 29,5302013423

Comparando-se com a lunação sinódica média aceita hoje de: 29,5305879630, temos uma diferença aproximada de:

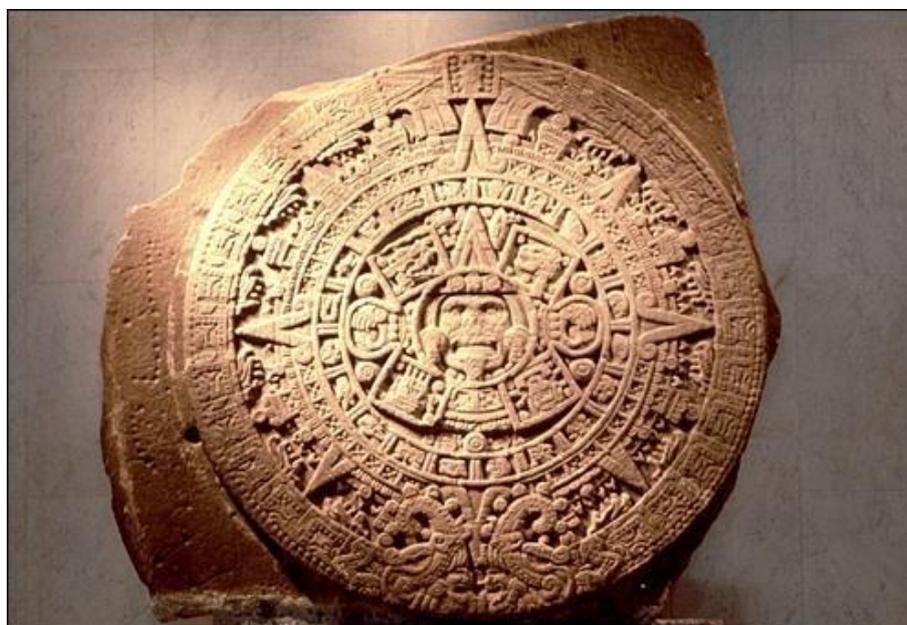
0,0003866207 dias em cada lunação, ou 33,40402848 segundos cada lunação, ou ainda, **1 dia a cada 2.586,51437960 lunações**

Ainda no terreno comparativo, vejamos como o ciclo dos maias, portar-se-ia em relação ao **badalado Ciclo Metônico** de 6.940 dias, 235 lunações, 29,5319148936 dias por lunação.

Teríamos uma diferença de 0,00171355130 dias cada lunação, ou 148,050832320 segundos por lunações, ou ainda, **1 dia a cada 583,583345302 lunações.**

## 2- O CALENDÁRIO ASTECA

### 2.1- FUNDAMENTOS



\*Calendário Asteca – Pedra do Sol\*

Os **Astecas**, como outros povos da antiguidade, conheciam com precisão os fenômenos astronômicos, principalmente relativos ao Sol e a Lua.

Um dos monumentos documentais mais espetaculares da sua civilização foi sem dúvida a **Pedra do Sol**, encontrada em 1790 na cidade do México, por ocasião das escavações executadas, a fim de se reforçar os alicerces da Catedral da Cidade.

Um enorme bloco de pedra vulcânica, medindo mais de 5 metros de diâmetro por 1 metro de espessura, pesando aproximadamente 25 toneladas, onde no centro está representado o **Sol** com seus movimentos.

Os raios do Sol com as oito divisões do dia e as oito da noite, são supostamente representados na roda, pelos triângulos; completando um total de 20 quadros, especificando os signos do dia e pontos específicos, oriundos das combinações que contam os anos.

Quanto a estrutura sistêmica do calendário, os indícios levam a crer que os astecas inspiraram-se nos **sistemas maias**.

Igualmente, em várias fontes, constam comentários de que a operacionalidade do sistema, deixaria a desejar comparado com os maias.

Porém, ao passar para a fase de análise propriamente dita, tabulando as informações que tínhamos a nossa disposição, as mesmas pareciam refletir uma tendência oposta, até fazer com que chegássemos a uma descoberta gratificante, pelo menos para nós:

**POR INCRÍVEL QUE PUDESSE PARECER, O CALENDÁRIO ASTECA ERA OPERACIONALMENTE, NO MÍNIMO, OITO VEZES SUPERIOR AO DOS MAIAS**

Agora sim a lógica parecia prevalecer; os alunos astecas, pelo menos nos calendários, provavelmente a custa de grandes esforços, suplantaram os seus mestres.

Esse parecer fundamentou-se nos seguintes parâmetros

## **2.2- SISTEMA OPERACIONAL**

### **2.2.1- CALENDÁRIO RELIGIOSO DE 260 DIAS – TONOMATL**

O **calendário religioso dos astecas**, na sua estrutura, era praticamente idêntico aos dos maias; os dias voltavam a repetir-se a cada 260 dias.

Um período de 13 anos, 3.380 dias, formava um **Tlalpili**; cada 4 Tlalpili, 13.520 dias, constituía-se em um período de 52 anos, ou, um **Xiuhmolpili**.

Por sua vez, 2 períodos de 52 anos (Xiuhmolpili), ou 104 anos, formava um **Cohuehuutiliztle**.

## 2.2.2- CALENDÁRIO ASTECA SOLAR DE 365 DIAS-TONALPOHUALLI

### ASPECTOS GERAIS

O calendário em epígrafe compunha-se de 18 meses de 20 dias cada, mais um 19º mês mais curto de 5 dias, considerado pelos astecas como **dias vazios**. Quanto aos dias, ao invés dos maias que iniciavam o mês do Zero, os contavam a partir de 1 até 20.

A cada ciclo de 104 anos acrescentavam 25 dias, o que tornava o calendário de uma precisão incrível para a época, senão vejamos:

$$365 \text{ dias} \times 104 \text{ anos} + 25 \text{ dias} = 37.985 \text{ dias}$$
$$37.985/104 = 365,240384615$$

Considerando-se que a revolução trópica para o ano de 1995 foi de 365,242192957, temos uma diferença de 0,001808342 dias, ou

2 minutos e 36,241 segundos aproximadamente, em 104 anos

O período de 104 anos do sistema de calendário asteca também mantinha uma relação com 65 revoluções sinódicas do planeta Venus:

$$365 \text{ dias} \times 104 \text{ anos} = 37.960 \text{ dias}$$

$$\text{Revolução sinódica de Venus} = 584 \text{ dias} \times 65 = 37.960 \text{ dias}$$

Convém salientarmos que também nos hieróglifos maias, mantinha-se uma interessante correlação do planeta Vênus com o **calendário Haab**:

$$8 \text{ ciclos do calendário Haab} = 2.920 \text{ dias}$$
$$(8 \times 365)$$
$$5 \text{ revoluções médias de Vênus} = 2.920 \text{ dias}$$
$$(5 \times 584 \text{ dias})$$

## O CICLO DO CALENDÁRIO

Como já afirmamos, ficamos surpresos ao constatar, pelos nossos cálculos, que o ciclo do **calendário asteca** era de **416 anos**, possibilitando uma rotatividade sistêmica 8 vezes maior do que a dos **maias**, ou seja, um dia só repetir-se-ia a cada **151.940 dias**, com uma notação ainda mais prática.

Na nossa modesta opinião, o **Ciclo Asteca**, se é que podemos chamá-lo assim, é de uma beleza harmônica, uma verdadeira obra prima sistêmica, que dificilmente será suplantado por outro calendário.

O ciclo maior compunha-se de 4 períodos de 104 anos, com 37.985 dias cada; na seqüência dos 20 dias do calendário, começando do dia 1, intercalavam-se a cada 5 dias, um que era por assim dizer, *cabeça de chave*.

1 Acatl	O Sol
6 Tecpatl	Vênus
11 Calli	A Lua
16 Tochtli	A Terra

No primeiro dia de cada grupo de 104 anos, ou 37.985 dias, revezando-se sistematicamente, tínhamos um **desses cabeças de chaves**; tal disposição rotativa, fazia com que o dia 1 **Acatl** fosse novamente o primeiro do ano somente depois de decorrido exatamente 151.940 dias.

Resumindo, tínhamos a seguinte escala:

104 anos iniciando com:	1 Acatl (O Sol) +	37.984 dias subseqüentes
104 anos iniciando com:	6 Tecpatl (Venus) +	37.984 dias subseqüentes
104 anos iniciando com:	11 Calli (A Lua) +	37.984 dias subseqüentes
104 anos iniciando com:	16 Tochtli (A Terra) +	37.984 dias subseqüentes
416 anos	4 primeiros dias acima	4 dias
	<b>Total</b>	<b>151.940 dias</b>

No ciclo de 151.940 dias, cada um dos 20 dias que deslizavam pelos meses do calendário asteca, tinha a oportunidade de repetirem-se exatamente **7.597 vezes**.

Considerando-se as inclusões de 25 dias a cada 104 meses como um mês, tinham 3 tipos de meses; meses com 20, 5 e 25 dias. No ciclo, o quadro sinótico da quantidade de meses era:

Meses com 20 dias	416 X 18 X 20 =	149.760 dias
Meses com 5 dias	416 X 5 =	2.080 dias
Meses com 25 (*) dias	4 =	100 dias
	<b>Total</b>	<b>151.940 dias</b>

(\*) Por desconhecermos o nome do mês dessa inclusão de 25 dias, o apelidaremos de *Mês Largo*, contrastando com o *Mês Curto* de 5 dias.

## A MARCAÇÃO DOS DIAS

A marcação dos dias pelos astecas diferia das dos maias. Citavam em primeiro lugar, o ano corrente (*do ciclo*), o nome do dia e, por último, o nome do mês.

Exemplo:

1 Acatl	TLAXOCHIMACO (primeiro dia do ciclo)
1 Ocelotl	TLAXOCHIMACO (segundo dia do ciclo)
2 Ehecatl	Tititl
	(170 dia do nono mês do segundo ano do ciclo)
416 Ozomatli	Mês largo (penúltimo dia do ciclo)
416 Malinalli	Mês largo (último dia do ciclo)

## INÍCIO DO CICLO ASTECA

Desconhecemos, como existem para os maias, quaisquer correlações para um chamado **Marco Zero do calendário asteca**.

NOME DOS MESES	
1	TLAXOCHIMACO
2	XOCOTLHUETZLI
3	OCHPANIZTLI
4	TOTLECO
5	TEPEILHUITL
6	QUECHOLLI
7	PANQUETZALIZTLI
8	ATEMOZILI
9	TITITL
10	IZCALLI
11	ATLCAHUALO
12	TLACAXIPEUALIZTLI
13	TOZOSTONTLI
14	HUEYTOZOZILI
15	TOXCATL
16	ETZASLCUALIZTLI
17	TECUILHUITONTLI

18	HUEYTECHUILHUITL
19	NEMONTEMI

### 3. O CALENDÁRIO INCA

#### 3.1- FUNDAMENTOS

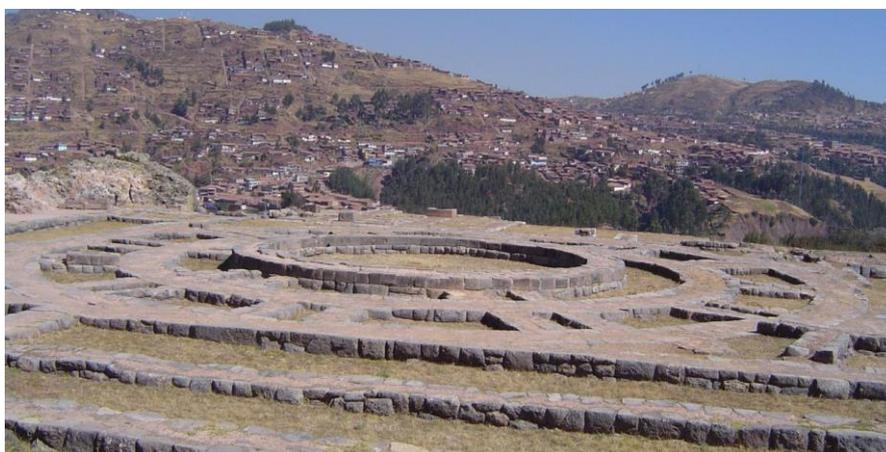
Os **Quichuas** habitavam o antigo Peru, sendo porém mais conhecidos por **Incas**, títulos aliás concedido apenas à família Real.



\*Os Quíchuas\*

Para alguns historiadores, os **Incas** foram superiores aos Astecas.

Através do **observatório de Cuzco**, faziam suas mensurações astronômicas com grande precisão, projetando dessa forma os seus calendários.



\*Ruínas do Observatório de Cuzco\*

Essa portentosa construção com 16 torres, onde 8 voltadas para o nascente do Sol e 8 para o poente, propositalmente foram construídas com alturas desiguais, sendo duas delas menores, intercaladas por duas altas.

Os raios solares, projetados através das torres, originavam sombras sinalizadoras dos **solstícios**; já as colunas, indicavam os fenômenos **equinociais**.

Os cálculos de mensuração do tempo eram confiados aos sábios **Amautas**, eruditos em todas as ciências conhecidas da época.



*\*Sábios Amautas\**

Tendo sido praticamente massacrados pelos espanhóis, capitaneados por **Pizarro**, talvez com maior intensidade que em outros lugares, pouco restou dessa civilização, principalmente no que diz respeito ao calendário.

Rudimentos fazem supor que a sistemática tenha sido a seguinte:

### **3.2- SISTEMA OPERACIONAL**

O ano considerado normal compunha-se de **365 dias; 12 meses de 30 dias e 1 epagomeno de 5**.

Dividiam o mês em 3 semanas; as semanas consideradas normais tinham 10 dias e a última do ano, de 5 dias, era designada como "**A Pequena Semana**".

Por sua vez, os meses eram divididos em grupos de 4 trimestres, correspondendo cada um, a uma estação do ano.

Fruto de intermináveis mensurações sabia os **Incas** que o seu calendário de 365 dias era curto. Assim sendo, periodicamente adicionavam um dia (1), chamado **Allaconkis**, ao calendário normal. Essa adição, 25 em um período de 100 anos, provavelmente assemelhava-se a inclusão dos tradicionais **bissextos**, ou seja, em ciclos de quatro em quatro anos.

Dessa forma, sendo a revolução trópica do Sol calculada em 365,25 dias, estabeleceram períodos anuais de **365 dias e 6 horas**.

Como os maias e astecas, os incas também manipulavam grande quantidades de anos.

Estabeleceram ciclos de 100 anos, com 36.525 dias e ciclos de 500 anos, denominados **Pachacutti**, de 182.625 dias.