



## Como vamos de tempo?

Fernando Nunes

### Uma sucessão de Rômulo (?) a Gregório, via César

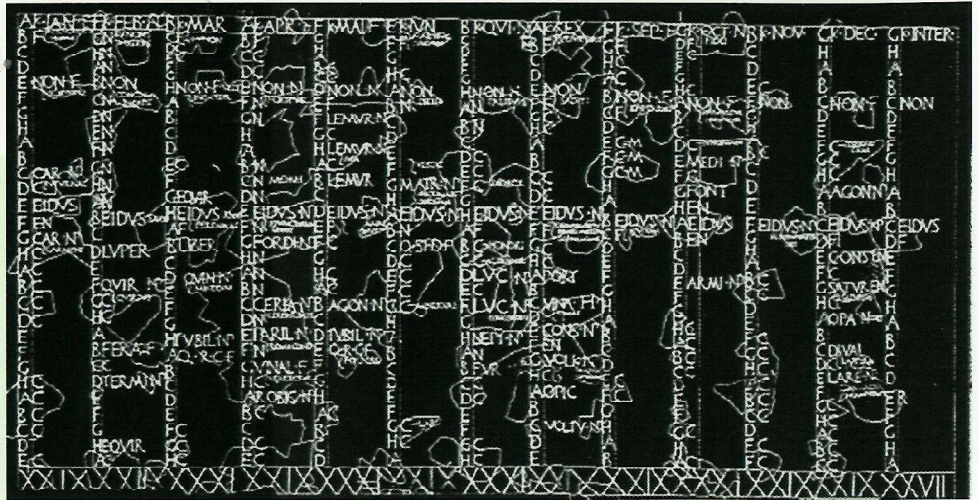
Desde o início dos tempos, o tempo tem sido considerado um dos conceitos mais ricos e complexos, mostrando-se indispensável nos mais diversos contextos e assuntos. Existe o tempo subjectivo, o tempo poético, o tempo radicalmente pessoal, lado a lado com o tempo variável independente, o tempo universal e o tempo do nosso quotidiano que temos de gerir. Esta necessidade obrigou a uma organização, tentada por várias civilizações de modos diferentes, normalmente com base nos factos mais determinantes associados à sucessão de ciclos naturais que fazem parte do nosso envolvimento e com os quais nos relacionamos.

#### Os Calendários

A adopção de uma definição geral de calendário como um sistema de registo do tempo que estabelece o início, a duração e as divisões de um ano, sendo estas últimas normalmente o mês e a unidade básica que é o dia, permite a exis-

tência de uma variedade de calendários diferentes. De facto, desde a amplitude do próprio ano, passando pelo diferente agrupamento de dias nos meses, até à simples convenção do início e do fim do ano ou do dia, há um leque enorme de variações.<sup>1</sup>

Existem várias referências à possibilidade de existirem calendários desde há dezenas de milhar de anos, existindo autores que defendem a sua existência por volta de 30 000 a.C.. Os defensores desta teoria apresentam como provas ossos de animais com a representação do que parece ser a contagem referente ao número de dias, agrupados em ciclos lunares. A Lua foi então o astro que forneceu o ciclo adoptado nos primeiros calendários, juntamente com o dia. Ainda hoje existem calendários lunares, o islâmico, a par de solares, como o que utilizamos actualmente, e mistos, o hebraico ou o chinês e o mês é uma presença constante, sem dúvida espelho do ciclo lunar de 29 dias, 12 horas e 44 minutos, o tempo entre duas Luas Novas consecutivas.



Calendário Romano com um mês intercalar no final do ano.

### O "Calendário Romano"

Diz a lenda que o calendário romano original foi concebido por Rômulo, o mítico primeiro rei de Roma, por volta do século VIII a. C.. Sujeito a imensas reformulações e sem haver uma certeza histórica sobre muitas delas, pode afirmar-se que foi primeiramente constituído por 10 meses, seis de 30 e quatro de 31 num total de 304 dias, e acabava em Dezembro. Estes 304 dias eram seguidos por um período de Inverno que não tinha nome e não era contado. Era um período considerado aziago e não propício a realizações. As pessoas que nasciam nesse período eram consideradas azaradas. O primeiro mês era Martius (do deus Marte), o nosso Março, e o primeiro dia do ano coincidia com o equinócio da Primavera. Os outros meses, mas a partir do quinto mês (Quintilius) eram conhecidos pelo seu número de ordem, o que ainda hoje se nota bem (Setembro — sete; Outubro — oito; Novembro — nove; Dezembro — dez).

Terá sido Numa Pompílio, sucessor de Rômulo e segundo rei de Roma, quem, por volta de 700 a. C., acrescentou os meses de Janeiro no início e Fevereiro no final do ano. Foi só no século V a. C. que Fevereiro foi colocado entre Janeiro e Março.

A inclusão destes dois meses, totalizando 51 dias, foi um enorme melhoramento em relação aos 304 dias oficiais do anterior calendário. No entanto, estava ainda longe dos cerca de 365 1/4 dias do ano solar. As tentativas para acertarem o ano civil com o ano trópico, ou o tempo decorrido entre dois equinócios da Primavera, incluíram um mês intercalar — Mercedonius — de dois em dois anos e depois de oito em oito anos, depois de terem reparado que o ano civil era maior do que o necessário. Todas estas medidas eram um pouco avulsas e o próprio Colégio de Pontífices ampliava o

ano o encurtava-o, conforme lhe agradasse a continuação, ou não, de algumas personalidades em cargos de administração de nomeação anual.

Podem tomar-se como correctas as palavras de Suetónio, cronista que viveu no século I da nossa era quando afirma que "... o Colégio dos Pontífices deixou o calendário cair numa tal desordem, inserindo dias ou meses consoante lhes dava jeito, que as festas das colheitas e das sementeiras já não estavam a acontecer nas épocas apropriadas." (96 d. C.)

### O "Calendário Juliano"

Foi o célebre imperador Júlio César quem se encarregou de colocar alguma ordem na maltratada divisão temporal. Para o fazer chamou alguns dos melhores astrónomos do tempo, nomeadamente Sosígenes um astrónomo e matemático alexandrino que viajou até Roma. A estadia de Júlio César no Egipto deve ter tido alguma influência na escolha do sábio que defendeu o estabelecimento de um ano médio com 365 1/4 dias. Este valor seria obtido por ciclos de quatro anos, sendo três com 365 dias e um com 366. O rei do Egipto Ptolomeu III já tinha proposto uma solução idêntica em 235 a. C..

Esta solução iria aproximar a duração do ano do calendário com a duração do ano trópico e em princípio resolveria os problemas decorrentes da diferença acentuada entre estes dois valores, afastando as estações do ano da sua época real. Foi necessário eliminar os erros que se verificavam nessa altura. De facto, os astrónomos acharam que existia um avanço muito grande, da ordem das dezenas de dias, em relação ao equinócio da Primavera que se acreditava ser sempre a 25 de Março. Foi então decidido que o ano de 46 a. C. tivesse mais dois meses extraordinários de 33 e 34 dias, inseridos entre Novembro e Dezembro, e um mês intercalar

	Janeiro	Fevereiro	Abril	Março
	Agosto		Junho	Maio
	Dezembro		Setembro	Julho
			Novembro	Outubro
1	Kalendis	Kalendis	Kalendis	Kalendis
2	postridie Kalendas a. d. IV Nonas	postridie Kalendas a.d. IV Nonas	postridie Kalendas a.d. IV Nonas	postridie Kalendas a.d. VI Nonas
3	a. d. III Nonas	a. d. III Nonas	a. d. III Nonas	a. d. V Nonas
4	pridie Nonas	pridie Nonas	pridie Nonas	a. d. IV Nonas
5	Nonis	Nonis	Nonis	a. d. III Nonas
6	postridie Nonas a. d. VIII Idus	postridie Nonas a. d. VIII Idus	postridie Nonas a. d. VIII Idus	pridie Nonas
7	a. d. VII Idus	a. d. VII Idus	a. d. VII Idus	Nonis
8	a. d. VI Idus	a. d. VI Idus	a. d. VI Idus	postridie Nonas a. d. VIII Idus
9	a. d. V Idus	a. d. V Idus	a. d. V Idus	a. d. VII Idus
10	a. d. IV Idus	a. d. IV Idus	a. d. IV Idus	a. d. VI Idus
11	a. d. III Idus	a. d. III Idus	a. d. III Idus	a. d. V Idus
12	pridie Idus	pridie Idus	pridie Idus	a. d. IV Idus
13	Idibus	Idibus	Idibus	a. d. III Idus
14	postridie Idus a. d. XIX Kalendas	postridie Idus a. d. XVI Kalendas	postridie Idus a. d. XVIII Kalendas	pridie Idus
15	a. d. XVIII Kalendas	a. d. XV Kalendas	a. d. XVII Kalendas	Idibus
16	a. d. XVII Kalendas	a. d. XIV Kalendas	a. d. XVI Kalendas	postridie Idus a. d. XVII Kalendas
17	a. d. XVI Kalendas	a. d. XIII Kalendas	a. d. XV Kalendas	a. d. XVI Kalendas
18	a. d. XV Kalendas	a. d. XII Kalendas	a. d. XIV Kalendas	a. d. XV Kalendas
19	a. d. XIV Kalendas	a. d. XI Kalendas	a. d. XIII Kalendas	a. d. XIV Kalendas
20	a. d. XIII Kalendas	a. d. X Kalendas	a. d. XII Kalendas	a. d. XIII Kalendas
21	a. d. XII Kalendas	a. d. IX Kalendas	a. d. XI Kalendas	a. d. XII Kalendas
22	a. d. XI Kalendas	a. d. VIII Kalendas	a. d. X Kalendas	a. d. XI Kalendas
23	a. d. X Kalendas	a. d. VII Kalendas	a. d. IX Kalendas	a. d. X Kalendas
24	a. d. IX Kalendas	a. d. VI Kalendas	a. d. VIII Kalendas	a. d. IX Kalendas
25	a. d. VIII Kalendas	a. d. V Kalendas	a. d. VII Kalendas	a. d. VIII Kalendas
26	a. d. VII Kalendas	a. d. IV Kalendas	a. d. VI Kalendas	a. d. VII Kalendas
27	a. d. VI Kalendas	a. d. III Kalendas	a. d. V Kalendas	a. d. VI Kalendas
28	a. d. V Kalendas	pridie Kalendas	a. d. IV Kalendas	a. d. V Kalendas
29	a. d. IV Kalendas		a. d. III Kalendas	a. d. IV Kalendas
30	a. d. III Kalendas		pridie Kalendas	a. d. III Kalendas
31	pridie Kalendas			pridie Kalendas

#### Meses no Calendário Romano.

de 27 dias, a seguir a Fevereiro, perfazendo um ano com um total de 445 dias! Estas grandes alterações causaram imensos problemas em vários sectores da vida de então, desde o cumprimento de contratos a datas de envio de mercadorias, passando pela própria recolha de impostos. Cícero, adversário político de César, chegou a afirmar que o imperador não contente com o governo da terra também queria mandar nos céus. O ano de 46 a. C. foi chamado pelo próprio César “ultimus annus confusionis” — o último ano de confusão e assim ficou conhecido historicamente.

Apesar de todas as mudanças, a maioria dos romanos achou positivo que tivessem um calendário estável, baseado em conclusões científicas, ao invés de estar à mercê dos

humores dos sacerdotes e dos detentores do poder. Além das mudanças episódicas para o ano de 46 a. C., as principais alterações tinham a ver com o tamanho do ano (aumento do número de dias de vários meses, alternado entre 31 e 30, com excepção de Fevereiro nos anos comuns), e, principalmente, a sucessão dos anos comuns e bissextos, cada um deles com um número constante de dias. As alterações aos nomes dos meses (Quintilius para Julius e Sextilius para Augustus) para homenagear os imperadores Júlio César e Octávio Augusto foram ambas efectuadas posteriormente à morte de Júlio César.

Apesar de toda esta definição, após o desaparecimento de Júlio César, no ano de 44 a. C., os políticos e os sacerdo-

# CALENDARIVM GREGORIANVM PERPETVVM.

Orbi Christiano vniuerso à GREGORIO XIII. P. M. pro-  
positum. ANNO M. D. LXXXII.

GREGORIVS EPISCOPVS  
SERVVS SERVORVM DEI  
AD PERPETVAM REI MEMORIAM.

**I**NTER gravissimas Pastoralis officij nostri curas, ea postrema non est, ut quae à sa-  
cro Tridentino Concilio Sula Apostolica referata sunt, illa ad finem optatam, Deo  
adiutore perducatur. Sane eiusdem Concilij Patres, cum ad reliquam cogitatio-  
nem huiusmodi quae curam adiungenti, tempore tamen excelsi rem latam ex  
ipsis Concilij decreto ad iustitiam & iudicium Romani Pontificis recurrerant.  
Duo curam huiusmodi praecipue contulerunt: quorum unum praeter, laudis quoque divini-  
tatis festis, vestis, et quae diebus per solennitas complectitur, alterum pertinere ad annos  
P. solis, festorumque ex copendentium recursus, solis, & Luna motu metiendos: Atque illud quidem  
felicitate recordationis vestis praecedente ab solennitate curavit, atque edidit. Hoc vero, quod no-  
minum exoptis legitimam Calendarij reformationem, tandem à Romano Pontifice praedecessoribus no-  
stris, & scriptis testatum est, necnon absoluti, & ad exitum perducit ad hoc usque tempus non potuit, quod  
rursus inveniendos Calendarij, quae à Christianis mutuum peris proponerantur, propter magnas, &  
ferè inextinguibiles difficultates, quae huiusmodi emendatio semper habuit, neque perennes erant, neque  
satis antiquis Ecclesiasticis ritibus inolevisse (quod in primis huius re curam adhibuit) servabant. Nam  
itaque nos quoque creditur, licet iudicium, à Deo dispensatione freti, in hac cogitatione, curaque  
versati sumus, illius est nobis liber à dilecto plus Antonio, & medicina doctore, quos quon-  
dam Alajus eius germanus frater conscripserat, in quo per nonnum quendam Epactarum Cyclum de ca  
exceptis annis, & ad certam ipsius aevi numerum normam directum, atque ad quancunque annis solis  
in quatuordecim annorum latum, omnia, quae Calendario colliguntur, constantiam, & solis o-  
mnibus duratura, secretis posse ostendit, ut Calendarium ipsum nulli unquam mutationi in poste-  
rimo expugnari esse videretur. Nos autem hanc reformationem Calendarij rationem ex quo voluimus com-  
prehensivum ad Christianos Principes, celebrarique universitates paucos ante annos missimus, & res,  
quae omnium consensus est, communis etiam omnium consensu persiceretur, illi cum, quae maxime opta-  
bantur, concordare respondissent, coram nos omnium consensu adducti, viros ad Calendarij emenda-  
tionem adhibuimus in alia Urbe huiusmodi reformationem, quos longe ante ex primariis Christianis  
urbis nationibus dilegeramus: ut curam tantum tempore, & diligentia ad eam facultatem adhiberent,  
& Cyclum tantum veterem, qui in recentiora tandem conquisit, ac diligentissime perperis  
inter se contulissent, sui, & doctorum huiusmodi, qui de ea rescripserant, iudicio hanc praeter cetera eleg-  
erant Epactarum Cyclum, cui nonnulli etiam adhaeruerant, quae ex accurata eorum inspectione visum ad  
Calendarij perfectionem maxime pertinere.

Bula do Papa Gregório XIII para a introdução do Calendário Gregoriano

tes fizeram valer a sua autoridade e introduziram anos bissexto de três em três anos, em vez do estabelecido ciclo. Este erro foi emendado por Augusto que mandou ignorar os três anos bissexto a seguir a 8 d. C..

Manteve-se a forma de indicar os dias de cada mês a partir de três pontos de referência: o primeiro dia do mês — calendas, de onde deriva a palavra calendário; o quinto ou sétimo dia — os nonos; o décimo terceiro ou o décimo quinto dia — os idos. Os idos ocorriam nove dias depois dos nonos, contando estes como o primeiro dia de contagem. Todos os outros dias eram referenciados em relação ao dia de referência mais próximo, dizendo quantos dias faltavam, com a mesma lógica de contar o próprio dia. Por exemplo, 24 de Fevereiro era o sexto dia antes das calendas de Março (24, 25, 26, 27, 28, 1). Como foi decidido que esse era o dia a inserir nos anos com 366 dias, haveria dois dias sextos e daí a designação de ano bissexto que actualmente é utilizada na língua portuguesa.

Originalmente, as calendas correspondiam ao dia de Lua Nova, os nonos ao Quarto Crescente e os idos aos de Lua

Cheia, espelho de uma influência lunar no primitivo calendário romano, que acabou por se desvanecer num calendário que assumiria resolutamente o seu carácter solar.

## O Calendário Gregoriano

O Calendário Juliano foi utilizado durante centenas de anos, desde 45 a. C. até ao ano de 1582, tendo a sua versão definitiva ficado estabelecida no consulado de Augusto, com a mudança de nome do mês Sextilius para Augustus e o rearranjo do número de dias de alguns meses. Por exemplo, o novo Augustus passou a 31 dias, apesar de Sextilius ter 30, e o Fevereiro, que originalmente tinha 29 ou 30, passou a ter 28 ou 29, desfazendo-se também a alternância entre meses de 30 e de 31 dias que Júlio César tinha estabelecido.

Um dos problemas que o calendário Juliano tentou resolver foi o de aproximar a duração do ano civil à do ano trópico. O facto de o ano trópico não ser múltiplo do dia, obrigou todos os que queriam ter um ano comandado pelo Sol a pensarem em formas de ter um ano médio aproximado o mais possível ao ano trópico. Nesse sentido, o Calendário Juliano deu um enorme passo em frente, passando da desorganização então existente a um ano civil de duração média 365 dias e 6 horas (ou 365,25 dias em decimal).

O ano trópico médio, para a nossa época, é 365 dias, 5 horas, 48 minutos e 46 segundos (aproximadamente 365,242190 dias). Existe portanto uma diferença de 11 minutos e 14 segundos para o ano gregoriano, o que equivale a dizer que durante a adopção dos ciclos de 4 anos nos atrasámos, em relação ao Sol, 11 minutos e 14 segundos em média, por ano. A acumulação deste atraso durante centenas de anos (atraso de um dia em 128 anos decorridos) e o rigor cada vez maior nas medições provocaram que várias cientistas, astrónomos, matemáticos e físicos, chamassem a atenção para a necessidade de modificar as regras do calendário.

O Papa Gregório XIII foi sensível a quem defendia alterações no calendário e nomeou uma comissão para estudar o assunto e propor alterações. Essa comissão trabalhou durante alguns anos, nas décadas de 70 e 80 do século XVI e teve como elemento, talvez o mais famoso, o padre jesuíta Clavius, um italiano de ascendência alemã que estudou na universidade de Coimbra onde teve Pedro Nunes como professor.

A proposta da comissão, da autoria de Luís Lílio, um médico e astrónomo italiano, que estudou as diversas estimativas existentes até à altura para a duração do ano trópico e concluiu que se deviam retirar 3 dias em cada grupo de 400 anos. De acordo com isso, a sua proposta redefinia os anos bissexto da seguinte forma:

Um ano será bissexto se for múltiplo de 4, mas se for múltiplo de 100 e não for de 400, esse ano não será bissexto.

Esta foi a proposta acrescentada pela comissão e aprovada pelo Papa Gregório XIII que a publicou. Assim sendo, a sucessão de anos no nosso calendário apresenta um período de 400 anos, em que 97 são bissexto. Se considerarmos o período de 400 anos que vai, por exemplo, de 1701 a 2100, todos os múltiplos de 4 são bissexto, com excepção de 1800,

Nº de ordem dos meses	Romano I (Rómulo?)	Romano II (N. Pompílio)	Juliano (Augusto)	Gregoriano
1	Martius (31)	Martius (31)	Ianuarius (31)	Janeiro (31)
2	Aprilis (30)	Aprilis (29)	Februarius (28/29)	Fevereiro (28/29)
3	Maius (31)	Maius (31)	Martius (31)	Março (31)
4	Iunius (30)	Iunius (29)	Aprilis (30)	Abril (30)
5	Quintilius (31)	Quintilius (31)	Maius (31)	Maió (31)
6	Sextilis (30)	Sextilis (29)	Iunius (30)	Junho (30)
7	Septembre (30)	Septembre (29)	Julius (31)	Julho (31)
8	Octobre (31)	Octobre (31)	Augustus (31)	Agosto (31)
9	Novembre (30)	Novembre (29)	Septembre (30)	Setembro (30)
10	Decembre (30)	Decembre (29)	Octobre (31)	Outubro (31)
11	-----	Ianuarius (29)	Novembre (30)	Novembro (30)
12	-----	Februarius (28)	Decembre (31)	Dezembro (31)

#### Evolução da estrutura dos meses nos calendários.

1900 e 2100, os múltiplos de 100 que não são de 400. Nestas condições o ano tem a duração média de 365 97/100 ou 365 dias, 5 horas, 48 minutos e 20 segundos ou 365,2426 dias.

Era também necessário decidir como se devia recuperar o atraso acumulado nos últimos 1600 anos, que totalizava 10 dias. A alternativa era eliminar os 10 anos bissextos seguintes ou fazê-lo de uma só vez. Foi esta última a solução adoptada e a bula papal *Inter Gravissimas*, publicada em 1582, mandava que o dia a seguir a 4 de Outubro, uma quinta-feira, devia ser 15 de Outubro, sexta-feira, perdendo-se 10 dias no entretanto!

A bula especificava, além dos pontos anteriores, outros aspectos importantes num calendário, nomeadamente a forma de se saber quando era o domingo de Páscoa em cada ano, e outros dias importantes para o cristianismo. A sua aceitação foi muito diferenciada. Desde Espanha, Itália e Portugal (sob o domínio dos Filipes) que acataram imediatamente as directivas papais, até à Turquia que adoptou o calendário em 1927, existiram os países maioritariamente protestantes — “mais vale estar em desacordo com o Sol do que de acordo com o papa” — ou não cristãos que demoraram mais ou menos tempo a aceitarem oficialmente o Calendário Gregoriano, o que parece ser uma regra no mundo actual. Claro que existem países que continuam a acatar outros calendários, especialmente para fins religiosos.

#### E agora?

O calendário que utilizamos não é perfeito. Para estar de acordo com o Sol, utilizando a expressão dos protestantes do século XVI, é necessário outro calendário com outras regras. O nosso calendário adianta-se em média 26 segundos por ano, o que implica a eliminação de um dia ao fim de 3300 anos. Se aliarmos a isto o facto de os meses serem unidades de amplitude diferente, de 28 a 31 dias, e a amplitude do intervalo em que podem ser marcadas várias datas im-

portantes, principalmente a Páscoa, existem algumas razões para que se possam propor alterações ao calendário que agora utilizamos.

Não quererá pensar nalguma sugestão que possa ser considerada pertinente, até com os seus alunos?

#### Nota

- 1 A semana foi uma divisão temporal que apareceu depois do mês.

#### Bibliografia

- Duncan, D. E., 1999, *The Calendar*, Fourth Estate.
- Reingold e Dershowitz, 1998, *Calendrical Calculations*, Cambridge University Press.
- [webexhibits.org/calendars/calendar-roman.html](http://webexhibits.org/calendars/calendar-roman.html) (26 de Julho de 2006)
- [wordnet.princeton.edu/perl/webwn](http://wordnet.princeton.edu/perl/webwn) (3º dia antes dos Idos de Sextilius, MMDCCCLIX)
- [www.calendarhome.com/convert/](http://www.calendarhome.com/convert/convert/) (13 de Julho de 2006)
- [www.calendario.cnt.br/intro\\_calendar01.htm](http://www.calendario.cnt.br/intro_calendar01.htm) (26 de Julho de 2006)
- [www.personal.psu.edu/users/w/x/wxk116/RomanCalendar/](http://www.personal.psu.edu/users/w/x/wxk116/RomanCalendar/) (13 de Julho de 2006)
- [www.tondering.dk/claus/calendar.html](http://www.tondering.dk/claus/calendar.html) (3º dia antes dos Idos de Sextilius, MMDCCCLIX)
- [www.unrv.com/culture/early-roman-calendar.php](http://www.unrv.com/culture/early-roman-calendar.php) (13 de Julho de 2006)

Fernando Nunes  
Escola EB 2.3 de Filares