

# Passando ao Lado Mas Ainda Dentro

## 1

# MILÊNIOS E OUTRAS PERDAS DE TEMPO

Edgard Guimarães

Ao ler um volume da série **Paper Girls**, deparei-me com a cena mostrada abaixo. O personagem da esquerda menciona algo ocorrido no ano 2000 como sendo no século XXI. Mas a esquisitona da direita logo o corrige, dizendo que tecnicamente o século XXI só começou no ano 2001. E acrescenta que a culpa é do calendário Gregoriano que não tinha “ano zero”.

Eu já tinha lido ou ouvido essa idiotice, mas não pensei que fosse algo disseminado a tal ponto de aparecer assim numa obra de ficção, proclamada como uma verdade absoluta, com a pitada de arrogância indispensável.

Não há qualquer erro no calendário Gregoriano, nem nenhum erro com a maneira que se contam os anos e os séculos. O século XX terminou (e tinha que ter terminado) no dia 31 de dezembro de 2000, às 23 horas, 59 minutos, 59 segundos etc. E o século XXI começou (como tinha que ter começado) nos primeiros infinitésimos de segundo do dia primeiro de janeiro de 2001. E isso não é porque o calendário Gregoriano não tinha “ano zero” e nenhum calendário tem que ter “ano zero”. A humanidade demorou para desenvolver o conceito de ‘zero’ (um símbolo para representar algo que não existe), mas isso já faz mais de 1500 anos, já era para terem assimilado o conceito. E colocar um zero para representar um ano inteiro (365 dias ou 8.760 horas ou 525.600 minutos ou 31.536.000 segundos ou etc.) é a “idiotice” a que me referi no parágrafo anterior.

Um erro similar apareceu na página de Flash Gordon de 26/12/1999. A próxima página sairia no dia 2/1/2000, ou seja, ainda no século XX, mas no pé da página aparece a legenda: “Next: Into the 21st Century!”.



Vamos tratar das maneiras com que lidamos com as medidas, seja do tempo, seja de qualquer outra grandeza.

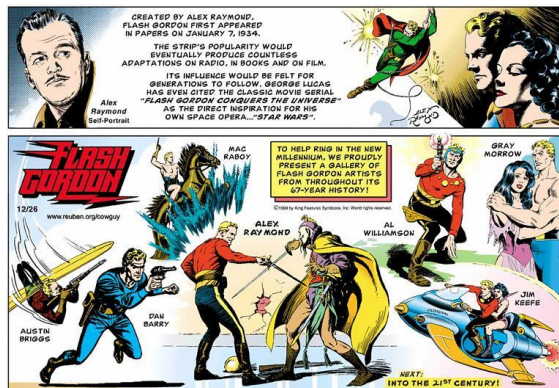
Suponha que alguém lhe pergunte a que distância fica determinado local. Você poderia responder que fica a 2 ou 3 quilômetros adiante. Uma resposta pouco precisa como esta pode ser suficiente para quem perguntou. Você também poderia responder que fica a mais de 2 quilômetros ou a menos de 3 quilômetros. Aqui, nesse exemplo simples, já aparecem as duas convenções possíveis para se referir a uma medida. No primeiro caso, foi usado o valor inteiro inferior ou anterior (2 quilômetros) e o termo “mais” para indicar que a medida é maior do que o valor mencionado. No segundo caso, foi usado o valor inteiro superior ou posterior (3 quilômetros) e o termo “menos” para indicar que a medida é menor do que o valor mencionado. Nenhuma dessas duas formas é melhor ou pior do que a outra. Ou uma é certa e a outra errada. Se a distância real fosse menor que 2,5 quilômetros, seria preferível usar o termo ‘mais que 2 quilômetros’. E se fosse maior que 2,5 quilômetros, seria preferível usar o termo ‘menos que 3 quilômetros’. Mas não há rigor nessa questão. Cabe observar que, em trabalhos científicos, a regra de arredondamento determina: menos do que a metade, arredonda para baixo; metade ou mais do que a metade, arredonda para cima.

Quando uma rodovia é feita, coloca-se em seu início uma placa com o dizer “Km 0”. Isso significa que aquele ponto, onde a placa está, é o começo da rodovia. Após percorrer 1000 metros, estará uma placa com o dizer “Km 1”, ou seja, ali se completou a distância de 1 quilômetro. Nesse caso a convenção é se referir ao valor inteiro da distância já percorrida, o valor anterior.

Em relação à maneira como falamos as horas no dia-a-dia, é usada a convenção dupla mencionada no primeiro exemplo. Se alguém lhe pergunta as horas, você pode responder ‘2 horas e 45 minutos’ ou ‘faltam 15 minutos para as 3 horas’. Ou se refere ao número inteiro de horas completadas e adiciona os minutos a mais, ou se refere ao número de horas ainda a completar e subtrai os minutos que faltam. Embora não seja usual alguém dizer que ‘faltam 45 minutos para as 3 horas’ em vez ‘2 horas e 15 minutos’, não há nada de errado nisso. No caso das horas, qualquer uma das duas convenções é aceita por todos.

Essa convenção dupla aparece nos algarismos romanos usados até hoje. Nos algarismos romanos, existem símbolos gráficos para o 1 (I), o 5 (V), o 10 (X), o 50 (L) etc. Não existem símbolos para o 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11 etc. Então para fazer o 2, coloca-se um I ao lado do outro (II), para o 3, três Is (III). Para o 4, poderiam ser 4 Is (IIII), mas a opção foi indicar que falta 1 para atingir o 5, ou seja um I antes do V (IV). O 6 é 1 a mais que 5, ou seja, o I depois do V (VI). E assim por diante. As duas convenções (quanto a mais em relação ao inteiro anterior, ou quanto falta para o inteiro seguinte) estão presentes na representação dos algarismos romanos.

Para a indicação do dia, mês, ano, século, milênio etc., não há essa flexibilidade. A convenção adotada é de sempre se referir ao próximo inteiro, ainda a completar. Então se você diz que hoje é dia 15, isso não significa que o mês já teve 15 dias. O mês teve 14 dias inteiros e mais algum tempo (segundos, minutos ou horas). Mas a convenção que se adota é de se referir ao próximo inteiro ainda incompleto. Nós estamos dentro do 15º dia. Ninguém diz que estamos com 14 dias completos e mais alguma coisa. Se estamos no meio de março, ninguém diz que estamos com o fevereiro completo e mais alguns dias. Todos se referem ao mês que vai se completar somente no dia 31 à meia noite. Essa é a convenção. Não é certa nem errada, é só a que se convencionou usar sabe-se lá desde quando.



O mesmo para o ano. Se dizemos que estamos em 2024, estamos nos referindo ao valor que só será completado no dia 31 de dezembro à meia noite. E se dizemos que estamos no século XXI, estamos nos referindo ao próximo valor inteiro que só estará completo à meia noite de 31 de dezembro de 2100. E o terceiro milênio só se completará à meia noite do dia 31 de dezembro de 3000.

Curiosamente em relação às décadas, não usamos uma convenção coerente com a usada nos dias, anos, séculos e milênios. Se estamos no ano de 2024, mantendo a coerência, estamos na década 203, ou seja uma década que começou em 1º de janeiro de 2021 e termina em 31 de dezembro de 2030 ( $2030 \div 10 = 203$ ). No entanto, pergunte a qualquer um em que década estamos e veja se alguém responde década 203. A resposta mais provável será que estamos na década de 2020. E fica a dúvida sobre a qual período se refere: de 1º de janeiro de 2021 a 31 de dezembro de 2030, como seria o coerente, ou de 1º de janeiro de 2020 a 31 de dezembro de 2029. Este segundo período seria mais convenientemente chamado de “os anos 2020” em vez de “década de 2020”.

Mas vamos ver o que o Gregório tem a ver com isso tudo.

O calendário que o mundo ocidental usa hoje em dia é derivado direto do calendário usado pelo Império Romano. Até o governo de Júlio César, o calendário era modificado constantemente de acordo com o conhecimento da época e também com os interesses dos sacerdotes, astrônomos e políticos. César, ao conquistar o Egito, tomou conhecimento do calendário que era usado lá, viu suas vantagens e determinou que fosse adotado por Roma. A reforma promovida por César foi posta em prática no ano que hoje denominamos 46 a.C. Na época, para eles, era o ano de 708 depois da fundação de Roma. Este número era meio arbitrário pois não tinham documentação sobre a data exata da fundação de Roma. Esse calendário, conhecido como calendário Juliano, estabelecia o ano de 365 dias mais 6 horas. Essas 6 horas somadas durante 4 anos resultavam em um dia a mais a cada 4 anos. O ano com um dia a mais (366) era chamado ano bissexto. O número e nome dos meses assim como a duração em dias de cada mês não eram como é hoje, houve várias mudanças durante alguns anos, só chegando à forma atual durante o governo de Augusto (12 meses com respectivamente 31, 28 ou 29, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30 e 31 dias). Esse calendário vigorou em toda a Europa até o ano de 1286, que corresponde ao nosso ano 532 d.C. Nessa época, Roma já havia caído diante das invasões dos bárbaros e a Igreja Católica já tinha considerável influência sobre os estados europeus.

O monge Dionísio pôs na cabeça que o nascimento de Cristo era um evento muito mais importante do que a fundação de Roma e que a contagem dos anos devia partir desse evento. Assim, com o aval da Igreja, Dionísio, com os dados que tinha disponível, calculou que Cristo havia nascido no ano 754 na contagem pelo calendário Juliano. Baseado nesse cálculo, a Igreja Católica determinou que o ano de 754 do calendário Juliano passaria a ser o ano 1 da Era Cristã. Note que não houve “ano zero” da Era Cristã, pois aí já estava a convenção de se referir ao inteiro a ser completado. E com essa carteirada da Igreja Católica, toda a Europa que, seguindo o calendário Juliano, estava no ano de 1286, de um dia para o outro passou a estar no ano 532 d.C. (depois de Cristo) ou 532 A.D. (Anno Domini – ano do senhor). Embora tenha havido essa mudança drástica no número do ano, que passou a ter uma diferença de 754 a menos, esse calendário ainda continuou a ser chamado Juliano, pois todo o resto se manteve, o ano de 365 dias com um ano bissexto a cada 4 anos, os nomes e números de dias dos meses etc.

Uma curiosidade. Como na época da mudança, a Europa estava no ano 1286, já havia acontecido a passagem do primeiro milênio para o segundo milênio 286 anos atrás. Como o ano de 1286 passou a ser, de repente, o ano de 532, a Europa teve uma segunda passagem do primeiro milênio para o segundo 468 anos depois.

Já deu para ver que a convenção de ano 1 para a Era Cristã não teve nada a ver com o Gregório. Mas então como é que esse sujeito foi dar as caras? Acontece que o ano de 365 dias e 6 horas estabelecido pelo calendário Juliano não é um valor exato.

O valor mais preciso do ano é de 365,242199... dias, ou seja, 365 dias, 5 horas, 48 minutos, 45 segundos, 99 centésimos de segundos etc. Como esse valor que excede os 365 dias é um pouco menor que 6 horas e o calendário Juliano somava um dia (4 vezes 6 horas) a cada 4 anos, com o passar dos séculos, a data no calendário foi se defasando em relação aos eventos climáticos. No século XVI, já havia uma diferença de cerca de 10 dias e isso era perceptível por todos cujas atividades dependiam das estações, como os agricultores, com épocas de plantio, colheita, etc. Era um problema a resolver.

Novamente a Igreja Católica, sob o comando do Papa Gregório XIII, providenciou uma reforma no calendário. A medida imediata foi ajustar o dia do ano, que indicava 10 dias a menos em relação à posição da Terra em torno do Sol. Então, por definição da Igreja, após o dia 4 de outubro de 1582, veio o dia 15 de outubro, pulando os 10 dias do mês. Espanha e Portugal acataram a medida no mesmo ano, a maioria dos demais países, no ano seguinte. Países protestantes como Alemanha recusaram a decisão da Igreja, e só corrigiram o calendário em 1700. A Inglaterra só fez a correção em 1752, quando a diferença já era de 11 dias. E houve revolta da população que dizia que o Papa estava “roubando” 11 dias da vida deles. A medida a longo prazo, para evitar novas defasagens no futuro, foi a de deixar de acrescentar o dia extra a cada 100 anos (ou anos múltiplos de 100), mas voltando a acrescentar a cada 400 anos (ou anos múltiplos de 400). Com essas correções a cada 100 e 400 anos, ainda fica algum errinho a ser corrigido futuramente. A cada 3.000 anos deve-se deixar de acrescentar o dia extra e depois a cada 30.000 anos voltar a acrescentá-lo. E assim por diante enquanto o aquecimento global permitir. Esse calendário proposto em 1582 é chamado calendário Gregoriano.

Pelo visto na HQ mencionada no primeiro parágrafo, a implicância dos protestantes ingleses com a Igreja Católica e a reforma do calendário ainda existe em algumas mentes, mesmo após séculos.

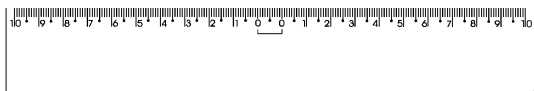
A convenção de se referir aos anos, séculos e milênios pelo inteiro posterior realmente traz uma estranheza. O século XX começou em 1º de janeiro de 1901 e terminou em 31 de dezembro de 2000. Ou seja, durante quase todo o século 20, os anos começavam com 19. E um ano depois do ano começar com 20, o século passou a ser 21. E durante os quase mil anos em que os anos começavam com 1, era o 2º milênio. E pouco depois do ano começar com 2, era o 3º milênio. Estranho, mas correto, já que a convenção é se referir ao inteiro posterior para dia, mês, ano, século e milênio.

Caso tivesse sido, em priscas eras, convencionado que anos, séculos, milênios se referissem ao inteiro anterior, o primeiro ano teria sido o desejado “ano zero”. Ou seja, as pessoas que hipoteticamente vivessem naquele ano não precisavam se referir ao ano, pois não havia ainda nenhum completo. Após um ano, as pessoas diriam que estavam no ano 1 (completo), mais tantos meses e dias. Mantendo a coerência na convenção, os primeiros 100 anos seriam o “século zero”. Somente no primeiro dia após o último dia do ano 99 é que seria o “século 1”. O mesmo em relação ao milênio, que seria o “milênio zero” durante os primeiros mil anos. Com essa convenção, de 1º de janeiro de 1900 até 31 de dezembro de 1999 seria século 19, sendo que o século 20 começaria em 1º de janeiro de 2000. E nessa mesma passagem estaria terminando o milênio 1 e começando o milênio 2.

Não creio que, mesmo que possível, fosse desejável uma mudança na convenção. O tal “ano zero” não é nenhuma solução para qualquer que seja o problema imaginado por seus defensores. A menos que se colocasse um ano inteiro chamado “ano zero” e depois o ano seguinte ser chamado de “ano um” referindo-se ao inteiro posterior. Vamos imaginar uma régua que tenha escala dos dois lados do zero, para medir distâncias à direita e à esquerda. Como seria essa régua?



ou



Que nome se daria a uma solução que faz um “zero” ocupar um espaço de 10 subdivisões?