Relógio atômico da USP contribui para definição internacional do tempo

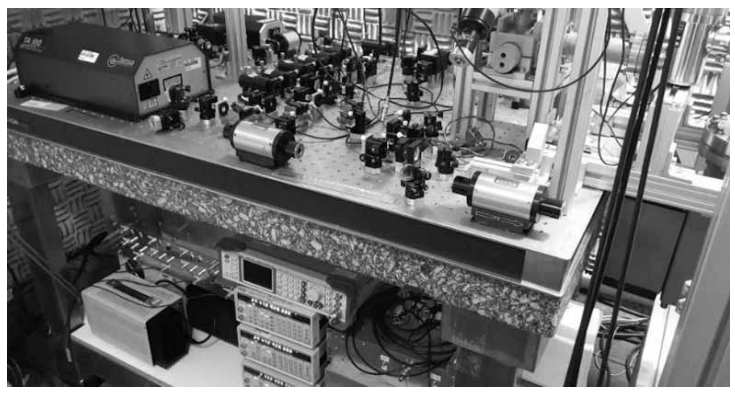
Ao entrar no Laboratório de Referências de Tempo e Espaço da USP, em São Carlos, uma pessoa comum dificilmente conseguiria adivinhar que aquele conjunto de máquinas ocupando o espaço de uma mesa de jantar é, na verdade, um relógio

Aline Naoe/Jornal da USP

Não como aqueles de parede ou de pulso, mas um relógio atômico: um dispositivo extremamente preciso usado para definir a duração do segundo. Desde dezembro, este laboratório passou a fazer parte da rede coordenada pela BIPM (sigla para Bureau International des Poids et Mesures), agência internacional que controla a hora oficial do planeta a partir da medição feita por relógios atômicos localizados em 59 países.

"Geralmente quem participa são os institutos de metrologia de cada país. No Brasil, há os relógios do Observatório Nacional e do Inmetro, ambos no Rio de Janeiro, e agora a USP começou a contribuir. Não é comum que uma universidade participe, este é um reconhecimento importante do nosso trabalho", afirma o engenheiro Daniel Varela Magalhães, responsável pelo laboratório. Ele é professor da Escola de Engenharia de São Carlos, que mantém o local em parceria com o Instituto de Física de São Carlos, seu vizinho no campus da USP.

Os relógios atômicos calculam as oscilações dos elétrons no interior do átomo de césio 133 (um tipo de átomo estável deste elemento químico que não emite radiação nociva). O átomo é submetido a uma "perturbação" para passar para um outro estado. O tempo que dura um segundo, então, é o quanto leva para que esse processo aconteça – o que exige exatamente 9.192.631.770 ciclos de oscilação da radiação. Também são utilizados outros elementos para "alimentar" o relógio, mas o césio é o mais comum.



Daniel Varela

Um dos relógios atômicos em desenvolvimento no laboratório da USP em São Carlos.

A precisão do segundo é medida em números com várias casas decimais, um "exagero" que tem explicação: saber a hora certa é o que faz funcionar corretamente os sistemas de navegação, telecomunicação e computação.

A velocidade da internet que chega em nossas casas, o GPS usado na aviação e a confiabilidade de operações bancárias com criptomoedas dependem disso, exemplifica Daniel. Para se ter uma ideia, os super-relógios atrasam um segundo em uma escala de milhares de anos, enquanto um relógio de pulso comum chega a atrasar cerca de um segundo por dia. O laboratório da USP tem os únicos relógios atômicos genuinamente construídos no Brasil: são três em desenvolvimento atualmente. Há também dois relógios comerciais – ou seja, que estão disponíveis no mercado – e é um deles que envia diariamente relatórios de medições para o servidor de dados da BIPM.

Mas se é um relógio comercial disponível para qualquer pessoa (ainda que a preços impraticáveis), qual a importância da USP passar a enviar esses dados para a instituição internacional? O que ocorre é que a frequência emitida pelos relógios atômicos pode sofrer interferências dependendo da temperatura ou da pressão atmosférica, por exemplo. Ter vários dispositivos espalhados pelo mundo, então, ajuda a encontrar uma medida mais confiável, comparando os dados. A Universidade passar a contribuir para essa espécie de consórcio de relógios a coloca ao lado dos grandes centros de referência na área no mundo.

Nos próximos anos, com o avanço das pesquisas no laboratório, a ideia é que os relógios experimentais – estes que foram construídos na USP e estão sendo constantemente aperfeiçoados pelos cientistas – também passem a contribuir com os cálculos feitos pela organização internacional. Atualmente, apenas nove países participam da BIPM com relógios de laboratório – um time de elite do qual o Brasil almeja participar.

O grupo de São Carlos pertence ao Centro de Pesquisa em Óptica e Fotônica (Cepof), que reúne estudiosos de diversas instituições paulistas. Segundo o coordenador do centro e professor do IFSC, Vanderlei Bagnato, a contribuição para o segundo internacional mostra que a metrologia é um dos talentos da cidade. "Aqui reside o único laboratório do hemisfério sul a desenvolver padrões primários de tempo. Se as empresas pararem de comercializar relógios atômicos, nós, em São Carlos, teremos como manter muita coisa funcionando", diz.

Os perigos da Hepatite A

Hesio Vicente Juliano (*)

É preciso ficar atento aos sintomas que aparecem entre duas a quatro semanas após o contágio

De acordo com informações divulgadas pelo Ministério da Saúde em 2017, os casos de Hepatite A quase que dobraram em comparação ao ano anterior, com um aumento expressivo na região Sudeste do país. Um dos motivos para o aumento dos casos da doença foi o avanço do contato sexual desprotegido. Apesar de a Hepatite A não ser uma infecção sexualmente transmissível, só o contato com a região perianal ou com material fecal pode gerar contaminação.

Causada por um vírus que inflama o fígado, a Hepatite A é transmitida pela ingestão de água ou alimentos contaminados com dejetos. Locais onde o saneamento básico é precário, como praias em que o esgoto é despejado diretamente no mar, oferecem o risco à saúde. É preciso ficar atento aos sintomas que aparecem entre duas a quatro semanas após o contágio, como: dores nas articulações, no abdômen ou nos músculos, fadiga, febre baixa, perda de apetite, vômitos, náuseas, diarreia e em alguns casos, coceira, pele e olhos amarelados, perda de peso e urina escura.

Porém, nem todo indivíduo apresenta os sintomas, daí a importância de sempre realizar exames periódicos para detecção da Hepatite A. Em casos muito raros, ela pode levar a óbito, o que chamamos de hepatite fulminante ou aguda grave. Como forma de detecção e confirmação da doença, os especialistas solicitam exames de sangue que, junto com a avalição dos sintomas, podem apresentar um diagnóstico. Não existe um tratamento específico para a Hepatite A, pois ele é feito por meio de cuidados individuais e medidas preventivas.

Na maioria dos casos, o próprio fígado se cura, porém, como forma de agilizar, é possível adotar algumas medidas como evitar o consumo de álcool, e medicamentos que possam agravar o quadro, descanso, fazer pequenos lanches ao longo do dia, além de tomar bastante água. O tempo de recuperação da doença fica em torno de três meses e o vírus não permanece no organismo.

Porém, a melhor forma de evitar a Hepatite A é a prevenção por meio de vacina e cuidados com a alimentação. Não ingerir carnes ou peixes crus, lavar sempre as frutas com água corrente e sabão, não ingerir água que não esteja filtrada ou fervida, tomar cuidado com praias poluídas, principalmente no verão, onde existe uma aglomeração maior de pessoas no mar.

Todo cuidado é pouco. Fique atento à sua saúde!

(*) - Médico-Chefe do Serviço de Cirurgia Geral do Hospital IGESP.

Reflexões

ORIENTAÇÃO DOS ANJOS canalizada por Sharon Taphorn.

PODER DOS PENSAMENTOS E DOS SENTIMENTOS. Quando você domina o poder dos pensamentos, a vida começa a mudar de maneira dramática. A chave está em entender seus sentimentos. O caminho mais rápido para levá-lo é relaxar e se divertir. A razão pela qual você sente emoções é por causa das substâncias químicas que são liberadas em seu corpo. A razão pela qual estas substâncias químicas são liberadas em seu corpo é por causa dos pensamentos que você tem. Depois de dominar os pensamentos que você carrega, você é mais capaz de dominar o mundo dos sentimentos. Se você não estiver tendo pensamentos negativos, sua vibração é mais elevada e você naturalmente se encontra em um espaço positivo. Quando você critica a si mesmo, sente-se indigno, ou se desvaloriza de alguma forma, você está desconectado do seu verdadeiro eu, de seu ser interior, de seu eu superior. Quando isso acontece, é mais difícil encontrar inspiração, sentir-se conectado com os outros ou até mesmo sentir amor. Você literalmente cria uma barreira entre você e a fonte de energia e fica cada vez mais difícil estar neste mundo. Lembre-se, não importa o quanto tenha razão nessa emoção negativa, isto é o que o está impedindo de avançar. Você está literalmente criando um caos em seu futuro. Comece por encontrar momentos que sejam bons e os atraia. Aceite o Desafio dos Anjos e comece os próximos 30 dias com pensamentos e sentimentos positivos e não perca um dia. Veja como a magia e a luz voltam a sua vida. A Orientação dos Anjos é um Desafio para reservar pelo menos dez minutos todas as manhãs pelos próximos 30 dias, aprendendo sobre o Poder dos Pensamentos e Sentimentos. Neste livro, escreva apenas pensamentos e sentimentos maravilhosos sobre você e sua vida. Arranje um diário ou caderno para começar este desafio. Escreva apenas pensamentos e sentimentos maravilhosos sobre você e sua vida. Quando você passar o tempo todos os dias em pensamentos e sentimentos maravilhosos, você manifestará os maiores sonhos que já teve. Comece hoje e mude sua vida de maneira positiva. Amor e bênçãos, Sharon e os anjos.

ww.playingwiththeuniverse.com.

Tradução: **Regina Drumond**
reginamadrumond@yahoo.com.br

Horóscopo

Cícero Augusto - http://ciceroaugusto.areavip.com.br

Esta terça é o décimo sexto dia da lunação. Com a Lua em Leão desde cedo à mente fica mais ágil, mas pode faltar a palavra certa para conseguir ser bem compreendido. Haverá pouca receptividade aos pensamentos transmitidos. À tarde tudo deve ter muito brilho e ser mais teatral. Lidamos com as emoções de forma mais aberta e franca. Temos uma visão dos fatos sob uma ótica mais parcial e direta. As situações justas e harmoniosas terão a preferência. No final da noite a disposição aumenta e será mais fácil colocar os pensamentos.

Áries (21/3 a 19/4)
Não é hora de se recolher, e sim de relacionar-se, propiciando a circulação de informações ou produtos. Caminhar e os exercícios em grupo vão lhe parecer mais agradáveis. A tendência e começar a entrar na rotina em suas atividades e deslanchar nos seus planos. 78/478 – Amarelo.

Touro (20/4 a 20/5)
Com a Lua em Leão será mais fácil contar com a colaboração das pessoas. O momento é ótimo para concluir contratos e fazer negócios. Muita felicidade se apostar naquilo que seja realizado sem pressa e pensado antes. No final da noite a disposição aumenta e será mais fácil colocar os pensamentos. 53/253 – Cinza.

Gêmeos (21/5 a 21/6)
Pode fazer novos planos para o futuro, mas cuidado com os maus pensamentos. Há indicação de alegrias no relacionamento sexual e nos contatos sociais e sentimentais recém-iniciados. Com a Lua em Leão veja o outro lado de uma situação e equilibre sua vida. 82/282 – Branco.

Câncer (22/6 a 22/7)
O modo de tratar as pessoas com maior sociabilidade e talento para agradar faz o começo do dia de alto astral. Este é um tempo para dar início a um relacionamento a dois com a Lua em Leão que o deixa mais versátil, sem impor-se. Evite forçar demais uma situação que não pode ser. 44/344 – Azul.

Leão (23/7 a 22/8)
Seus sonhos poderão logo ter o apoio da realidade prática do momento. Só não ambicione coisas que estão distantes da realidade, procure ser mais responsável. Faça um esforço recuperar sua boa imagem perante as pessoas pelas suas ações. 93/493 – Vermelho.

Virgem (23/8 a 22/9)
Com a Lua indo em direção ao seu signo será aconselhável não mudar nada de última hora e não esperar demais das situações novas criando expectativas que não se concretizarão. Não critique apenas, mostre as soluções. 87/887 – Verde.

Libra (23/9 a 22/10)
A Lua em Leão dás brilho e ajuda a superar alguns problemas dos últimos dias e comunicar-se melhor com seu ambiente. Procure ouvir opiniões e o outro lado de uma questão para poder se decidir. À tarde tudo deve ser muito equilibrado. 09/409 – Violeta.

Escorpião (23/10 a 21/11)
Nada de se disfarçar, deixando que a pessoa querida conheça seus desejos. Uma reação rebelde pode ser esperada diante de situação fora dos seus planos. Sua sensibilidade para perceber os problemas dos outros aumenta e pode acabar criando problemas. 52/552 – Cinza.

Sagitário (22/11 a 21/12)
Busque companhias inteligentes e use com elas suas emoções. Vai terminar o mês se ocupando daquilo que faz com prazer. O Sol no signo de Aquário ajuda você a reorganizar os seus pensamentos. Procure fazer tudo com segurança, ainda mais viagens. 42/542 – Azul.

Capricórnio (22/12 a 19/1)
As tensões afetivas ficam mais brandas, mas ainda atrapalham a relação sexual. Tenha um plano para não depender do acaso para melhorar seus ganhos. Procure encontrar os parceiros certos para os seus negócios. Uma parceria melhora a vida material. 23/523 – Marrom.

Aquário (20/1 a 18/2)
Um novo ciclo anual está começando. Com a Lua em Leão será mais fácil contar com a colaboração das pessoas. À tarde tudo deve ser muito equilibrado. Preserve mais sua vida pessoal dos envolvimentos profissionais e chame atenção]ão pelo seu talento. 56/656 – Azul.

Peixes (19/2 a 20/3)
Aflição, impaciência e irritabilidade podem surgir diante de provações que a vida apresenta. Há um sentimento de tédio diante da realidade da vida. Controle esse desejo de fugir das situações em vez de enfrentá-las. Não economize esforços para alcançar o que deseja. 59/159 – Branco.

Dicionário dos sonhos

CORES – Cores claras: acontecimentos felizes. Escuras: mágoas e aborrecimentos. Branca: inocência: pureza. Amarela: sabedoria, generosidade. Azul: fortuna, escuro: adversidades. Preta: obstáculos. Vermelha: excessos, paixão. Cinza: contrariedade no lar. Rosa: proteja pessoa querida. Dourada: você gostaria de ser admirado (a). Laranja: não aprovará atitude de pessoa amiga. Lilás: conseguirá vencer defeitos. Marrom: brigas por excesso de autoridade. Prata: casamento próximo ou vencerá causa justa. Roxa: decisão definitiva e muita sorte. Verde: confiança na vida. Números de sorte: 03, 17, 21, 28, 33 e 58.

Simpatias que funcionam

Para acabar com cravos e espinhas: É bem simples: passe o lenço de papel no rosto, em todos os lugares onde tenha as erupções. Conte quantas são, e então pegue o mesmo número de moedas. Guarde tudo no mesmo envelope, o lenço e as moedas, e coloque em baixo do seu travesseiro. Deixe lá durante sete noites de sono. Depois de passar o período da simpatia, dê as moedas a alguém que precise, e jogue fora o lenço e o envelope.

Comemorações e aniversariantes do dia

TERÇA 22 de Janeiro de 2019. Dia de São Victor, São Gaudêncio, São Vicente de Espanha, e Dia do Anjo Lauviah, cuja virtude é a compreensão. Hoje faz aniversário o município de São Vicente, o mais antigo do Brasil. Hoje aniversaria o goleiro Rogério Ceni que nasceu 1973, a modelo Raica Oliveira que faz 35 anos e o ator Caio Castro nascido em 1989.

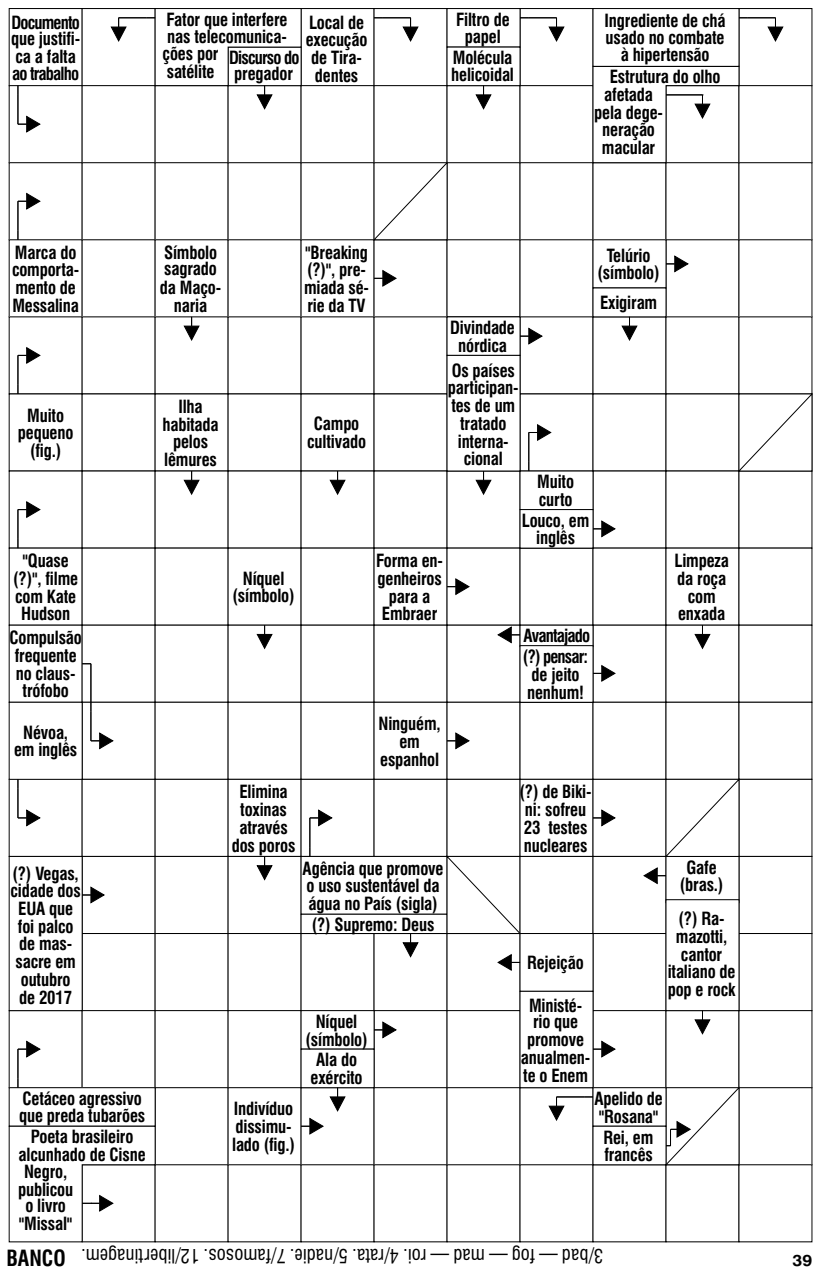
O nativo do dia

O nativo de **Aquário** deste dia e grau aprecia as coisas e ideias novas, sendo uma pessoa individualista e de espírito livre. É uma pessoa avessa à rotina, gosta de viajar, de variedades. Disciplinado e prático no sentido de realizar os seus sonhos, é expansivo e um tanto excêntrico e com isso torna-se popular e até um líder. É também versátil e se adapta com facilidade, além de ser generoso e liberal. Gosta de tratar de assuntos importantes, pois revela um grande poder de observação e enxerga mais adiante dos que os demais. Aproxima-se de pessoas de bem, pois tem uma grande pureza de coração.

Adquira seu MAPA ASTRAL – Previsão Anual – SINASTRIA o mapa de relacionamento e o SEXO DO BEBÊ – fone (11) 5585-4000. Pedidos na Internet: http://areavip.com.br/cicero.augusto.

PALAVRAS CRUZADAS DIRETAS

www.coquetel.com.br © Revistas COQUETEL



BANCO 3/bad — fog — mad — rol. 4/rata. 5/nadie. 7/amosos. 12/libertinagem. **39**

Solução

	C	R	U	Z	E	S	O	U	S	A
		A		A	T	O	R		R	I
O	R	C	A		N	I		M	E	C
	A	S	U	C	E	R		A		N
	L	A	S				A	R		A
F	O	G		A	N	A		A		L
	S	A	I	R		N	A	D	I	E
	E	D	N	A	R	G		N	E	M
	D	A		E		I	T	A		E
F	A	M	O	S	O	S		M	A	D
	D		A		L		R	E	N	E
P	I	G	M	E	U		O	D	I	N
	V		R		B	A	D		T	E
L	I	B	E	R	T	I	N	A	G	E	M
A	T	E	S	T	A	D	O		R	E
	A				P			C			S