



### QTC DA ESTADUAL DA LABRE - LABRE-DF 8 de Outubro de 2022.

Bom dia aos radioamadores de Brasília, do Distrito Federal e do Entorno. Nossos cordiais cumprimentos, também, à diligente escuta da ANATEL, sempre nos prestigiando com sua audiência.

Estamos dando início a mais um QTC da LABRE - DF, 27º da atual gestão, com notas e informações de interesse dos Radioamadores, sob a responsabilidade da Diretoria Estadual.

Gostaríamos de enfatizar aos nossos ouvintes privilegiados, que este informativo está aberto a todos os companheiros, que podem contribuir com informações, notícias e dados sobre os assuntos que são de interesse do Radioamador.

Hoje a fotografia que acompanha nosso QTC é especial, se trata do Planetário de Brasília, Inaugurado em março de 1974, foi projetado para exercer funções turísticas, educativas e pedagógicas no DF.

A estrutura remete à imagem de um disco voador pousado sobre o gramado do Eixo Monumental. Ele foi desenhado pelo arquiteto Sérgio Bernardes.

Convidamos a quem está escutando este QTC posteriormente a visualizá-lo quando fique pronto para download e assim poder desfrutar dessa belíssima imagem da nossa cidade. Lembrando que estas fotografias mudarão a cada edição.

Você Labreano que tiver uma boa foto de alguns dos pontos turísticos da cidade, pode colaborar conosco enviando para: [martin\\_butera@yahoo.com.ar](mailto:martin_butera@yahoo.com.ar)

Seus créditos fotográficos serão adicionados!

## **A palavra do Presidente**

Bom dia meus amigos e amigas radioamadores de Brasília e do Entorno do DF, é com muita satisfação que estamos por aqui novamente trazendo para vocês informações sobre o nosso querido hobby.

Quero dizer que a LABRE-DF está preparando a "Feijoada solidária" a ser realizada no sábado, 03 de dezembro, com o objetivo de ajudar os nossos irmãos do Rádio Clube Venezuelano. A entrada custa 30 reais e o evento começa às 12h em nossa sede. Venha participar conosco desse encontro e dar um apoio aos nossos colegas.

Ainda neste QTC vou falar também de um assunto muito interessante para aqueles que querem conhecer o que há de melhor em cada área do nosso hobby.

Hoje neste QTC nosso editor, Martín Butera (PT2ZDX), nos preparou uma matéria especial sobre o assunto da propagação e o estudo do sol. Para isso, nosso editor foi até o planetário de Brasília e realizou uma entrevista especial para todos nós!

Aproveitem a entrevista!

**GUSTAVO DE FARIA FRANCO  
PT2ADM**

## **Previsões de propagação em HF para o próximo ano de 2023**

### **Introdução**

Quando meu amigo Gustavo de Faria Franco PT2ADM (Diretor da LABRE-DF), me propôs escrever um QTC especial, com um artigo sobre como será a propagação no próximo ano de 2023, confesso que fiquei nervoso, pois sempre acaba por ser um tema polêmico, mas sem hesitar aceitei rapidamente o desafio.

Atualmente existem alguns softwares e diversos sites especializados, que se dedicam à interpretação de gráficos de previsão de propagação.

Nos últimos anos é comum que qualquer radioamador ou radioescuta se torne um especialista em leitura de dados como: A-INDEX, K-INDEX, X-RAY, MUF, entre outros...

Mas, sem dúvida, o que mais prestamos atenção é o famoso "SFI" da sigla em inglês (Solar Flux Index).

O que é muito fácil de interpretar, quanto maior o número de manchas solares, maior o valor do SFI. Toma-se como boa referência que o valor se mantenha acima de 100, desta forma garantimos uma boa propagação nas bandas de HF.

Então, acostumados com isso, a primeira coisa que fazemos é verificar como está o número SFI em nosso computador e se a taxa estiver baixa nem ligamos nossos transmissores ou receptores, o que considero um erro grave.

Então, seguindo o desafio de escrever um artigo sobre como serão as condições de propagação para o próximo ano, decidi, em vez de depender de leituras de dados, começar desde a própria origem.

Se a propagação depende do SFI, significa que estamos falando do Sol, mas o quanto realmente sabemos sobre o Sol?

Para responder a essa e outras perguntas, fui ao planetário de Brasília (capital do Brasil), para entrevistar Marcelo Domingues, astrofotógrafo e membro responsável pelo CASB (Clube de Astronomia de Brasília). Ele também é membro da BRAMON ( Rede Brasileira de Monitoramento de Meteoros) e apaixonado pelo Sol, o qual ele estuda há mais de 30 anos.

Vamos começar!!!



Imagem: Marcelo Domingues e Martin Butera (PT2ZDX), no planetário de Brasília DF, iniciando a entrevista

---

**Martin Butera PT2ZDX:** Como você poderia me definir o que é o Sol?

**Marcelo Domingues:** O sol é uma estrela, que é o centro do nosso sistema solar. A radiação eletromagnética emitida pelo Sol gera calor e é transformada em energia solar que alimenta as plantas por meio da fotossíntese, determina o clima, permite que o ser humano realize suas atividades diárias, entre muitas outras funções.

**Martin Butera PT2ZDX:** Do que é feito o sol?

**Marcelo Domingues:** O Sol é composto principalmente de hidrogênio, que em altas temperaturas se converte em hélio. Este processo mantém uma alta concentração de energia que permite que a estrela continue a viver. Você também pode encontrar quantidades de níquel, ferro, ouro, oxigênio e muitos outros elementos que conhecemos na Terra.

**Martin Butera PT2ZDX:** Quais são as partes do Sol?

**Marcelo Domingues:** O Sol é dividido em duas zonas, a zona interna e a zona externa. O primeiro é o centro do Sol, onde se cria a energia e é constituído por um núcleo, uma zona radiante e a zona convectiva. Em seguida, segue a parte externa que é conhecida como superfície solar, que é composta pela fotosfera, a cromosfera e a coroa, sendo esta última a que podemos ver.

**Martin Butera PT2ZDX:** Como a energia é produzida dentro do Sol?

**Marcelo Domingues:** Na parte mais interna do Sol é onde a mágica acontece. O hidrogênio, que está no núcleo, é transformado em hélio produzido por reações de temperatura. Isso cria partículas que carregam radiação eletromagnética. Cada partícula então viaja do núcleo para a última camada da superfície solar com o movimento de gases em ebulição. O processo desde a criação de energia até sua chegada na coroa solar dura mais de 1 milhão de anos. É impressionante, não é?

**Martin Butera PT2ZDX:** O Sol se move?

**Marcelo Domingues:** Sim, de fato tudo no universo está em constante movimento e o Sol não é exceção. Embora não possamos percebê-lo com nossos sentidos, o Sol gira em torno de seu próprio eixo e esse processo leva aproximadamente 27 dias. Além disso, o Sol se move com o Sistema Solar dentro da Via Láctea, pois também gira sobre si mesmo.

**Martin Butera PT2ZDX:** O que são manchas solares?

**Marcelo Domingues:** As manchas solares são áreas de intensa atividade magnética. Os campos magnéticos nessas áreas são enormes e a superfície do sol é modificada como resultado. Isso faz com que a temperatura da superfície caia nessas áreas, fazendo com que seja percebida uma área mais escura, que chamamos de manchas solares.



Imagem: Marcelo Domingues e Martin Butera (PT2ZDX), conversando sobre o sol, no planetário de nossa cidade.



Imagem: Marcelo Domingues e Martin Butera (PT2ZDX), em outro momento da entrevista fora do planetário de Brasília.

**Martin Butera PT2ZDX:** Além das manchas solares, existem outros fenômenos que o sol produz que possam ser relevantes para nossas comunicações?

**Marcelo Domingues:** Sim, claro, um importante é o CME ou Ejeção de Massa Coronal, esta é uma emissão de plasma ejetado do Sol, que, ao atingir a atmosfera terrestre, afeta o magnetismo da Terra.

Temos também as erupções solares, onde o principal efeito sobre a terra é o aumento da radiação solar recebida, esta radiação cobre toda a largura do espectro do eletromagnetismo.

Outros elementos são os raios X e os raios ultravioletas, que geram algum tipo de efeito nas comunicações porque afetam os níveis de ionização da atmosfera, especificamente a amiga de todos os radioamadores, a ionosfera (risos...)

**Martin Butera PT2ZDX:** Como você poderia explicar brevemente para nós, o que é um ciclo solar?

**Marcelo Domingues:** Um ciclo solar é o período de 11 anos em que a polaridade do campo magnético da nossa estrela muda.

Nesse ciclo, o sol atinge um pico de atividade por dois a três anos nesse período e retorna lentamente a um processo adormecido por 3 a 4 anos, reativando lentamente por 3 a 4 anos novamente até atingir seu pico de novo.

Essas observações de vários anos ajudam os astrônomos a entender os sinais que indicam a desaceleração de um ciclo solar e o início do próximo. Estamos atualmente no ciclo solar 25.

**Martin Butera PT2ZDX:** Para nós radioamadores, o ciclo anterior não pareceu nada bom. Eu te pergunto, foi porque o sol estaria menos ativo?

**Marcelo Domingues:** O ciclo 24 foi realmente muito inativo e muito longo, e é considerado um dos piores em toda a figura de rastreamento.

Se o sol estivesse menos ativo, é algo que não podemos determinar, tão facilmente se tomarmos o último ciclo 24 como referência.

Isto é apenas uma tendência, mostrando que o número de manchas solares foi menor, mas repito, esse número é apenas um guia aproximado, porque existe uma variação considerável nisso.

O sol nem sempre parece o mesmo. Há ciclos em que sua atividade é maior e em outros ciclos como o anterior, sua atividade foi muito baixa, produzindo o que chamamos de "vale".

Até o momento somente foram estudados e registrados vinte e quatro ciclos e estamos no início do ciclo vinte e cinco. Sendo assim, seria algo muito apressado para ter uma resposta sobre se o sol está diminuindo sua atividade.



Imagem: Marcelo Domingues e Martín Butera (PT2ZDX), em outro momento da entrevista (ao fundo podemos ver o grande planetário da nossa cidade)

**Martín Butera PT2ZDX:** De acordo com sua experiência, quais serão as previsões de propagação para nós radioamadores, durante o ciclo 25?

**Marcelo Domingues:** Espera-se que a propagação nas bandas de radioamador melhore nos próximos anos.

Acho que as previsões podem ser boas. Já existem sinais de que o sol já começou a “acordar”. Podemos ver este fenômeno que está causando a inversão da polaridade das manchas solares, que é algo muito bom.

De todo modo, como já falei, estamos atualmente no ciclo solar 25, cujo máximo, segundo os especialistas, poderá ocorrer em 2024 e deverá terminar em 2030. Pelo que no momento é impossível ter uma resposta mais precisa.

**Martín Butera PT2ZDX:** Finalmente estou curioso para lhe perguntar o seguinte, quantos anos de vida tem o sol e quantos ainda lhe restam?

**Marcelo Domingues:** O Sol, como todos os seres vivos, morrerá em algum momento. Estima-se que nosso Sol tenha uma vida de aproximadamente 10 bilhões de anos desde sua formação até o momento de sua morte. Atualmente tem metade dos anos de vida. Ou seja, tem 5 bilhões de anos e ainda tem mais 5 bilhões de anos para brilhar, não se preocupe, Martín, teremos Sol por muito tempinho (risos...)

---

## Conclusão final

Como pudemos ler na entrevista com Marcelo Domingues, o sol é complexo, não basta apenas interpretar os gráficos de previsão de propagação.

Nos últimos anos, muitos radioamadores reclamaram que não há boas condições de propagação, o que Marcelo Domingues confirmou, foi um dos piores ciclos registrados.

No entanto, foi demonstrado que durante o famoso "Fique em casa", nos primeiros confinamentos em massa da pandemia de Covid-19, as bandas de rádio estavam cheias, os radioamadores podiam ser ouvidos em todas as faixas, os concursos de rádio mais populares bateram recordes de participação, tendo em conta que o novo ciclo 25, recém havia começado apenas alguns meses antes da pandemia, quase sem registro algum de manchas solares.

Toda aquela participação de radioamadores ativos, foi diminuindo aos poucos.

Talvez o problema não seja que passamos por um dos piores e mais frustrantes ciclos solares, como foi o 24 e este começo do ciclo 25 que até agora parecia ter vergonha de apresentar-se. Eu acho que o problema não está na pouca atividade solar e sim que estamos em um mínimo histórico de atividade.

Se no próximo ano teremos boas condições, não podemos saber ao certo, mas a única forma de saber é ligando os nossos equipamentos.



Imagem: Marcelo Domingues, Martin Butera (PT2ZDX) e Lúcia (esposa de Martin e fotógrafa nesta matéria), se despedem até o próximo QTC da LABRE-DF

---



- Sobre o CAsB

O Clube de Astronomia de Brasília (CAsB) é uma associação que incentiva e congrega os amantes da astronomia. O CAsB não tem fins lucrativos e se dedica ao estudo, pesquisa, ensino e divulgação da ciência astronômica. A entidade é composta basicamente por astrônomos amadores, alguns com extensos cursos de astronomia, e um grupo de consultores formado por profissionais da área, com nome reconhecido na comunidade científica brasileira.

- Sobre o Planetário de Brasília

O Planetário foi inaugurado em 1974, e hoje está vinculado ao Departamento de Ciência, Tecnologia e Inovação do Distrito Federal, fazendo parte da ABP - Associação Brasileira de Planetários.

Horário de visitação:terça a domingo: 7:30 às 19:30 - Segunda é fechado.

- Tivemos acesso ao projetor de estrelas "SpaceMaster", diz a lenda, que chegou ao Planetário em 1970, como parte de uma dívida.

O Brasil havia vendido café para a Alemanha Oriental e, como não podiam pagá-los em dinheiro, enviaram esses projetores como pagamento.

Junto com o "SpaceMaster", vieram também o projetor do Planetário do Rio de Janeiro e o telescópio da Universidade de Brasília (UnB).

O projetor é analógico e ainda está ativo.

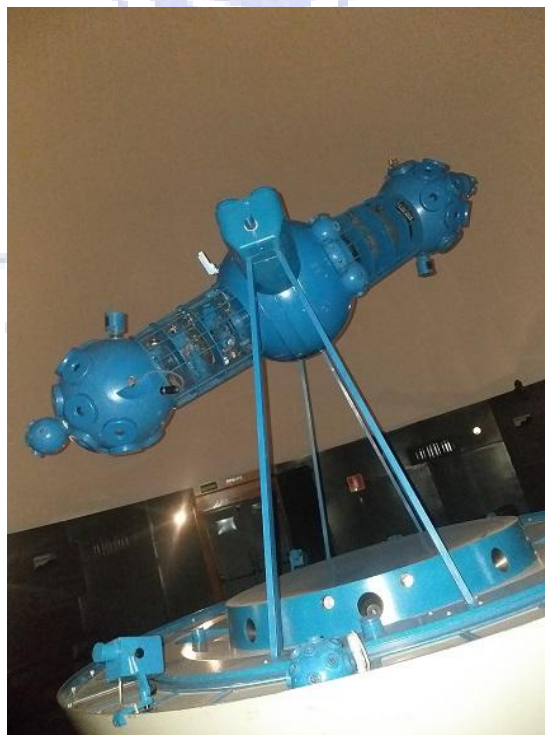


Imagem: O projetor de estrelas "SpaceMaster" no planetário de Brasília

## Material extra, fragmentos da entrevista em vídeo com Marcelo Domingues

<https://youtu.be/A1bhr1fZ5Ow>

<https://youtu.be/RA8QWr9Lmhs>

<https://youtu.be/OfCyqpA6Pug>

### Aniversariantes do período de 8 a 22 de Outubro de 2022:

Aos aniversariantes, nossos votos de paz, amor, saúde e felicidade. Estendemos esses votos aos associados ou dependentes que, por não estarem constando em nosso cadastro, não tenham sido lembrados, bem como aos radioamadores e operadores da faixa do cidadão que estejam aniversariando neste período.

- 08- TIAGO PEREIRA DA SILVA FILHO, PU2ATI
- 09- JOSÉ GUY MOREIRA BIZARRA, PT2BIZ
- 09- EVANI JOSÉ DA SILVA, PT2WEE
- 09- CARLOS EUGÊNIO DE FARIA FRANCO, PT2AMA
- 13- EDUARDO FERREIRA, PY2QS
- 14- UBIRAJARA MACIEL ALVES BRANCO
- 15- ALEXANDRE LOPES DOS SANTOS HAINE, PU2ASH
- 15- VICTOR RODRIGUES MAGALHÃES, cristalóide de Joselito Magalhães de Lima, PT2JML
- 16- TATIANA VICENTINI VIEIRA DE MELLO, cristalina de Mauro Vieira de Mello, PU2AQR
- 18 - Bárbara Vaz de Mello Honorato – xtal de Roberto José Silveira Honorato, PT2SR
- 18- REYNALDO CAMPELO DOS SANTOS, PT2RC
- 18- SAMUEL MODESTO BRÍGIDO, cristalóide de Luciano Santos Brígido, PT2PS
- 19- PRISCILA MARTELLO, cristalina de Lauro Devanir Martello
- 20- NAZINHA MARIA DE ANDRADE L. DOS SANTOS, cristalina de Cássio Lopes dos Santos, PU2GCL
- 20- CLARISSA CASELLA GEMIGNANI, cristalina de Max Roger Germignani, PT2MA
- 20- IGOR LEITE CAMPOS RUSSO, Pedro Gonçalves Campos Russo, PU1KGG
- 20- VANDERLEI AZEVEDO PINTO DE FARIA, PT2VW
- 20- OTAMIR TOMAZ FERREIRA JÚNIOR, PU2BUT
- 21- MARCOS APARECIDO BARBOSA RESENDE, PT2AST
- 21- TADEU DE SIQUEIRA FERREIRA, PU2CRM
- 22- THIAGO BARBOSA DA SILVEIRA, cristalóide de Antonio Severino da Silveira, PT2ZN

### Encerramento

Neste momento encerramos a transmissão de nosso QTC de número 27 de 2022 agradecendo aos colegas que participaram e a todos aqueles que de uma maneira ou de outra tomaram conhecimento do mesmo.

Este boletim foi elaborado por PT2ZDX, Martin Butera e está sendo lido por: PU2AKA, Armando Costa.

Fiquem à vontade para comunicar-se por e-mail com nosso diretor e editor do QTC da LABRE-DF, no seguinte e-mail: [martin\\_butera@yahoo.com.ar](mailto:martin_butera@yahoo.com.ar)

Contribuindo assim com suas notícias e experiências no mundo do radioamadorismo. Antes de darmos a palavra aos colegas anteriormente inscritos para as suas considerações e sugestões, consultamos se mais algum colega deseja se inscrever, encerrando aqui ao nosso QTC de hoje,

### **LISTA DE PRESENÇA**

