

# Episódios e quotidianos sobre a vida e obra de Carlos Mar Bettencourt Faria

Luis Filipe Bettencourt

[LFBettencourt@Mail.pt](mailto:LFBettencourt@Mail.pt)

<http://www.geocities.com/LFBettencourt>

## *Mensagens de Deus*

Um certo sábado à tarde, quando um grupo de excursionistas visitava o Museu da Mulemba, vindo do interior de Angola, um indivíduo de cabelo grisalho com colarinho de padre, depois de ver atentamente as vastas vitrinas de instrumentos em pedra lascada, fósseis, minerais e cristais de rocha, disse ver ali muita coisa interessante, mas ele tinha uma rocha que mais ninguém tinha no Mundo. Abrindo a caixa de sapatos, que trazia debaixo do braço, monopolizando a atenção e curiosidade do grupo, retirou cuidadosamente uma pedra queimada, do tamanho de uma mão fechada. “Esta é para o Museu porque tenho lá mais” – disse orgulhosamente. Tratava-se de um belo exemplar dos restos de um *meteorito*.

No meio de tantas centenas de visitantes que diariamente visitavam o Centro Espacial da Mulemba, apareciam ofertas das mais incríveis proveniências, mas estilhaços de um meteorito não havia ainda nenhum e para se registar os elementos da origem daquele raro espécimen, Bettencourt Faria veio a saber que o padre Oliveira chefiava uma Missão de Acção Social, isolada no interior, onde a população indígena se juntava regularmente e que reclamara ter recebido, nos últimos tempos, duas mensagens de Deus vindas do céu.

A curiosidade de Bettencourt Faria foi tal que teve necessariamente de programar uma visita ao sul para aquelas “Terras Fim do Mundo” junto à zona do Caprivi, fronteira com a Namíbia.

As estradas (picadas) tinham mil e um buracos e mesmo assim transitáveis apenas por veículos de tracção às quatro rodas, durante a altura da seca. Aquela coisa das “duas mensagens de Deus” ficara registada no livro da expedição e após centenas de quilómetros poeirentos percorridos com uma expectativa crescente, a certa altura o Capilongo, guia africano do senhor padre, ainda meio zonzo dos tombos e saltos que dera no “Land Rover” e limpando a poeirada das pestanas, apontou a mão para o lado direito dizendo que a primeira mensagem tinha vindo dali, daquela montanha, ao longe. Dado o avançado da hora, o sol estava no horizonte, impunha-se a montagem do acampamento e a preparação da logística da caminhada para o dia seguinte, dado que os carros já não podiam galgar aquela encosta.

Estafados e famintos, aquele silêncio do “Cuanhama” regenerava todas e quaisquer energias perdidas. O espectáculo da noite transparente, com uma iluminação cósmica, era deslumbrante e mesmo sem a Lua via-mos tudo à volta. O problema era identificar as constelações, a “anti-poliuição luminosa” era de tal forma que não se reconhecia nada. Eram maravilhosamente estrelas a mais...

Ainda não eram seis da manhã, quando fomos acordados pelo chefe da expedição, Bettencourt Faria já tinha patrulhado os arredores do acampamento com o farolim de testa e vinha perturbado com o que vira. Já com os raios de sol a iluminar a pradaria, vimos um “rochedo” com várias toneladas, com dois metros e tal de diâmetro, aparentemente como se fosse uma bola de rocha castanha que rolara para ali, num hipotético rio, mas era na realidade um emaranhado de folhas e galhos de árvores, completa e perfeitamente fossilizados, uma verdadeira obra de arte em paleontologia. Com picaretas e martelos só conseguimos colher algumas amostras muito rijas de ramos fossilizados e folhas completas onde se reconheciam nitidamente todos os detalhes das ramificações e nervuras. Foram os mais belos e completos fósseis vegetais achados, com excepção de uns anteriormente apanhados na zona de Benguela, mas antes que a temperatura do Sol mostrasse a sua graça, tivemos de partir para a montanha, para a nossa missão “sagrada”.

Após umas horas de caminhada por cima de pedras e barrancos, debaixo de calor tórrido, finalmente estávamos no vale e o espectáculo estava ali mesmo em frente: A primeira “Mensagem de Deus” – um respeitável *meteorito*, desceu do céu embatendo em ângulo sobre aquela encosta, abrindo uma cratera monumental e escavado uma vala com cerca de metro e meio de largura e mais de cinquenta metros montanha abaixo. Havia estilhaços daquele precioso mensageiro cósmico numa vasta área, sendo recuperados e carregados em mochilas, vários exemplares.

Capilongo, conhecia aquela zona como as suas mãos, caminhava com uma ligeireza e agilidade espantosas, apesar dos seus 62 anos, contudo insistia que Deus enviara uma segunda mensagem numa máquina que desceu na mata junto ao “quimbo” (aldeia), deixando todos um pouco cépticos porque ninguém acreditava em OVNI, por outro lado, apesar de haver milhares de satélites e outros destroços em órbita, normalmente essa sucata espacial desintegra-se com a fricção durante a reentrada nas camadas mais altas da atmosfera. Dizia-se, em ar de graça, que deveria ser um mensageiro sofisticado para vir à Terra a bordo de uma máquina.

Ao cabo de seis horas de buscas, no terceiro dia, estávamos todos extenuados, mas ninguém queria desistir porque tinha havido muitas testemunhas oculares, quando um segundo guia de uma aldeia próxima se prontificou a indicar-nos o local. Tinham razão, um pequeno *satélite artificial* caíra naquela mata e resistiu à reentrada atmosférica sendo encontrado quase intacto, por ter aterrado numa zona “almofadada” de densa vegetação.

O Museu da Mulemba ficara assim a dispor de mais uns tantos objectos, entre os mil e setecentas já expostos com algum / grande interesse científico, e cada qual com as suas histórias peculiares, algumas das quais com boas recordações e memórias que o tempo jamais apagará, de quem os encontrou, identificou e ofereceu para uma exposição pública em local devidamente acarinhado- *Museu da Mulemba*.

Bettencourt Faria, apesar de ter nascido em Lisboa a 13 de Fevereiro de 1924, passou parte da sua juventude na zona ocidental da Ilha de São Miguel, Açores, numa localidade chamada Ginetes, onde o seu avô era médico. Desde miúdo e no tempo em que frequentou o liceu de Ponta Delgada, demonstrou interesse pela óptica astronómica e tecnologia de rádio. Ainda na sua adolescência viveu na Ilha da Madeira com um tio cônego, autodidacta que era um entusiasta de rádio, astronomia e biologia marinha, passando desde então a efectuar mergulhos subaquáticos com certa regularidade e a desenvolver os seus conhecimentos no campo da rádio e astronomia.

Com 27 anos de idade, Carlos Mar Bettencourt Faria embarcou para Angola, onde seis anos depois (04/10/1956) fundou o Observatório Astronómico da Mulemba num terreno situado nos arredores de Luanda com uma área de 10.000 metros quadrados, estando igualmente em preparação a instalação de rádio telescópios, motivada então pela franca expansão da rádio astronomia no mundo. A Associação Astronómica de Angola, fundada a 08/08/64 foi considerada Instituição de Utilidade Pública, podendo assim usufruir de subsídios estatais e privados que foram decisivos para o desenvolvimento e construção de infra-estruturas para a Biblioteca Técnica, Museu da Mulemba, Estação de Satélites, Rádio Astronomia, Estação Solar e Laboratório de Electrónica para desenvolvimento de equipamentos, fazendo deste complexo, um dos mais importantes do mundo, no género, dando especial relevo à cooperação internacional no rastreio de satélites artificiais e trabalhos astronómicos no âmbito solar.

Em 1976 o Centro Espacial da Mulemba, com um património na ordem dos 200 mil contos e com uma reputação e actividades de âmbito internacionais invejáveis, entra numa fase difícil com o advento da Independência de Angola e com a conseqüente ordem de nacionalização desta instituição. Bettencourt Faria, então com 52 anos, passou algumas semanas numa tristeza profunda. Acusado de espionagem e de ter um arsenal de armas em casa, sendo-lhe confiscadas até as potentes espingardas de ar comprimido de caça submarina, com a sua correspondência e telefone vigiados, a estação de rádio amador CR6 CH selada, pessoal estranho ao serviço a querer saber como tudo funcionava, foi na tarde de domingo 4 de Julho de 1976, traiçoeiramente degolado ao baixar o vidro do carro, quando cumprimentava o "segurança" de serviço no portão principal das suas próprias instalações.



Figura 1- Carlos Mar Bettencourt Faria (1924/1976)

### *The Quiet Sun*

Decorria o verão quente de 1970. Carlos Mar Bettencourt Faria ajustava o cinto de segurança, por estar prestes a aterrar no aeroporto de Varsóvia. A esteira de luz, que via pela vigia nos últimos quarenta e cinco minutos estava quase a acabar, assim como a estafa de doze horas de trânsito e transferências entre aviões, desde Luanda. O hotel que acomodava os participantes das Jornadas de Estudos Ionosféricos e Astronomia Solar, estava situado numa zona barulhenta da capital, junto ao Centro de Congressos. O hotel era espaçoso mas, dado o elevado número de participantes, os quartos eram duplos e Carlos Mar teve de partilhar os aposentos com Pushkov, um astrónomo russo.

Estiveram presentes, nestes três dias de Jornadas, astrónomos, astrofísicos e geofísicos delegados de cinquenta e sete países. Bettencourt Faria, director do Centro Espacial da Mulemba, apesar de astrónomo amador, era o único português presente. Esta deslocação à Polónia foi patrocinada pela Fundação Calouste Gulbenkian, por três empresas privadas, uma estação de rádio comercial e por conta própria.

A Estação Solar da Mulemba estava situada na latitude de 8° 47'15" S, longitude 13° 18' 28" E a 75 metros de altitude, junto à costa atlântica africana. No primeiro piso da Estação, podíamos encontrar o *Celóstato(1)*, montado equatorialmente com um dispositivo de reposicionamento electrónico, e com controlo remoto a partir do painel de comando, situado no andar inferior. A imagem do disco solar, era projectada através de um sistema de três discos planos de quartzo, de vinte centímetros de diâmetro, por cinco de espessura, espelhados à face. A parte superior da torre,

estava protegida por uma cobertura móvel, metálica, de cinco metros em forma de "U" invertido, que se deslocava sobre carris quando em observações, deixando a descoberto o mecanismo de alinhamento equatorial, e dois dos três espelhos. No piso inferior da torre, a imagem do Sol era reflectida a noventa graus pelo terceiro espelho plano, canalizando o raio de luz através de uma cápsula de estabilidade térmica, com um diafragma variável, um porta filtros e uma lente telescópica de grande comprimento focal. A sala do piso inferior, dispunha de ar condicionado, e iluminação regulável. Numa das opções de observação, a imagem do disco solar podia ser projectada num ecrã móvel sustentado por rolamentos e calhas presas no tecto. Esteve a funcionar, em regime de observações diárias e em colaboração com a World Data Center, desde 1969. Esta Estação Solar estava equipada, a princípio, para observações da *Fotosfera* (2) para elaboração de gráficos de *Wolf*(3), para a observação de erupções solares e grupos de *Manchas Solares*(4), recolha de imagens fotográficas integrais, registo das deslocações dos grupos de manchas nas *Latitudes Heliográficas*(5), assim como os seus ciclos de maior / menor actividade. Mais tarde, foi dotada de dispendiosos filtros espectrais Hidrogénio-alfa, possibilitando também outros trabalhos de observação na *Cromosfera Solar*(6). No plano didáctico e de divulgação cultural, recebeu cerca de três mil estudantes e outros visitantes, por mês, estando patente ao público, sete dias da semana, durante todo o ano.

A atenção e grande expectativa destas Jornadas de Estudos Ionosféricos e Astronomia Solar em Varsóvia, residia na apresentação de novos (na altura) dados científicos, resultantes da recolha de informação espacial, captada pelos satélites artificiais norte americanos e soviéticos, de medição das radiações cósmicas, ao vento solar, sua influência nas auroras e geomagnetismo. Bettencourt Faria recebia regularmente de instituições europeias e americanas, incluindo a NASA, informações sobre alguns estudos relacionados com a nossa Estrela. A sua presença neste evento internacional era importante, pela forma cosmopolita (virada a leste) de divulgar as actividades do Centro da Mulemba, e pelos inúmeros contactos, ideias, processos de investigação e metodologias nos trabalhos solares, já não falando na possibilidade de ter acesso "in loco", aos diversos fornecedores de equipamentos, catálogos, livros técnicos e materiais ou acessórios astronómicos ali patentes.

O Dr. Pushkov era originário de famílias russas abastadas e muito viajado, como exemplo a inauguração oficial do Departamento de Geofísica da Academia de Ciências em Cuba a 17 de Abril de 1964. Mostrou-se uma pessoa franca e simpática, contudo reservado no início. Dois dias antes de começarem os trabalhos das Jornadas, estava completamente "rendido" ao personagem Bettencourt Faria, abordando os mais variados temas, incluindo o do seu neto Maxim Pushkov, um proeminente artista de artes plásticas (hoje um importante pintor de 44 anos que tem obras famosas em colecções privadas no Estados Unidos, Holanda, Austrália, Suécia e Espanha). Os dois conversaram e riram durante horas e horas na sala de visitas do hotel, tal como a correspondente de um jornal ucraniano, Irina Crazinsky, aparentemente indigitada para colher dados "KGjornalísticos" do evento, que ficou aos poucos integrada neste grupo (da qual comentava-se que após uma das refeições no hotel, a graciosa e envergonhada jovem, chegou ao ponto de pedir a Carlos Mar o creme dentífrico com mentol "colgate", porque a sua pasta de dentes era uma massa, amargosa e com cheiro a alcatrão). O que hoje qualquer miúdo pode verificar em "on-line" na WEB, naquela altura os congressos científicos realizados no outro lado da "Cortina de Ferro" eram uma fonte de vigilância apertada por parte das polícias políticas. Estes nossos dois personagens, tinham vários pontos de vista em comum: ambos gostavam de astronomia solar; eram completamente desinteressados de política (e futebol), e apesar de viverem em regimes totalitários, fechados e diametralmente opostos, sentiam-se "cidadãos do mundo" (parafraseando Sócrates). Acreditavam que na investigação científica, assim como em muitas outras áreas, não deveria haver barreiras de qualquer tipo e como "passageiros" deste pequeno planeta (aldeia global) em viagem cósmica, estavam inevitavelmente "condenados" à coabitação e colaboração internacionais. Ambos acreditavam no "humor como uma língua universal, a graça como aquela inspiração divina que só atinge os verdadeiros iluminados e que o riso era a distância mais curta entre duas pessoas, para além de ser um acto da inteligência para inteligentes". Não admira porque estaria Miss Irina tão interessada no "bom humor" daqueles dois "cidadãos solares".

Bettencourt Faria tinha sempre um pequeno bloco de notas à mão onde apontava e desenhava o que lhe vinha à mente, via ou ouvia, para ser recordado mais tarde. Perto das nove e meia da noite, hora de Luanda, Carlos Mar ficava de olho no relógio e no telefone da recepção do hotel, pois era altura de entrar em contacto directo com um programa de rádio em Angola, (um dos patrocinadores) para fazer a cobertura e panorâmica, dos acontecimentos científicos, "O Cosmos em sua Casa" no programa "Café da Noite – Estúdios Norte" de Sebastião Coelho (programa interrompido a 25 de Fevereiro de 1975, pela força das circunstâncias, com a edição número 1164).

Nos países ocidentais, pouco ou nada se sabia, na altura, sobre o programa espacial solar soviético, mas o Prof. Dr. N.V.Pushkov, fundador e director do IZMIRAN "Institute of Earth Magnetism, Ionosphere and Radio Wave Propagation" da Academia de Ciências Russa, durante quase 30 anos (1940~1969) em Troitsk, na região de Moscovo, falava pouco por compreensível precaução. Em sentido contrário, gostou de conversar sobre a visita de estudo que Bettencourt Faria efectuara, meses antes, a Huston, Huntsville e Capecanaveral nos Estados Unidos. O que Carlos Mar vira na NASA era de total domínio público, incluindo o funcionamento da Estação de Recepção de Imagens de Satélites com órbitas polares, que tinha construído na Mulemba cinco anos antes, e recebido via rádio mais de vinte mil fotografias do continente africano.

Num dos últimos jantares no hotel em Varsóvia, Bettencourt Faria resolveu fazer dedicatórias e oferecer a Pushkov e Irina (omnipresente) duas publicações sobre o Observatório Solar e Centro Espacial da Mulemba. Num gesto simpático Pushkov retribuiu com a oferta de um relatório "THE QUIET SUN" escrito por ele e por B.I.Silkin, em 1968, traduzido para inglês por George Yankovsky. Era um documento simples mas muito interessante sobre o Ano Internacional de Actividade do Sol Tranquilo (IQSY- International Quiet Sun Year) de cujo projecto o Prof. Dr. N.V.Pushkov fora vice-presidente. Patrocinado pelo IGC-International Geophysical Committee e sob os auspícios da UNESCO e muitas outras organizações internacionais (IAU-International Astronomical Union, IUGG-International Union of Geodesy and Geophysics, CAR-Committee on Antarctic Research, CSR-Committee on Space Research, WMO-World Meteorological Organization, ICSU- International Council of Scientific Unions, etc) foram, pela primeira vez, congregados esforços científicos para uma cooperação internacional de modo a recolher e centralizar informações solares de um grande número de observatórios de várias latitudes do mundo, de modo a manter em regime permanente 24 sobre 24

horas, observações do Sol, de auroras e raios cósmicos, durante esse período de Sol Tranquilo -“Quiet Sun” na década dos anos 60. Apesar de, na altura em que este relatório fora elaborado (1964), haver poucos meios de observação via satélite, Pushkov fez uma pequena abordagem histórica ao programa de pesquisa espacial solar americano e soviético, aludindo ao “OSO” (Orbiting Solar Observatory) e ao “Solrad 1”, lançados pelos americanos respectivamente em Março de 1962 e em Junho de 1963. No início do projecto do Ano de Sol Tranquilo “IQSY”, foram lançados mais dois satélites, o “Soviet Electron 2” e o “American Solrad 2” destinados à investigação de fenómenos solares, especialmente entre os períodos de actividade máxima para mínima, dando um extraordinário incremento e expansão aos projectos relacionados com o Vento Solar e à astronomia solar em geral, cruzando as informações com investigações levadas a cabo nas áreas geomagnéticas e geofísicas.

Dr. Pushkov foi desde então um fiel correspondente do Centro Espacial da Mulemba, tendo falecido, ele e o filho, em 1978 na cidade de Troitsk, nos arredores de Moscovo, vítimas de doença prolongada.

Na próxima edição, apresentaremos outros episódios quotidianos, da vida e obra deste astrónomo amador, Carlos Mar Bettencourt Faria que nos arredores de Luanda, dentro das instalações da Mulemba do qual era seu director e fundador, foi barbaramente assassinado a 4 de Julho de 1976.

Imagens da Estação Solar da Mulemba e muitas outras, podem ser vistas na página da internet:

<http://www.Geocities.com/LFBettencourt>

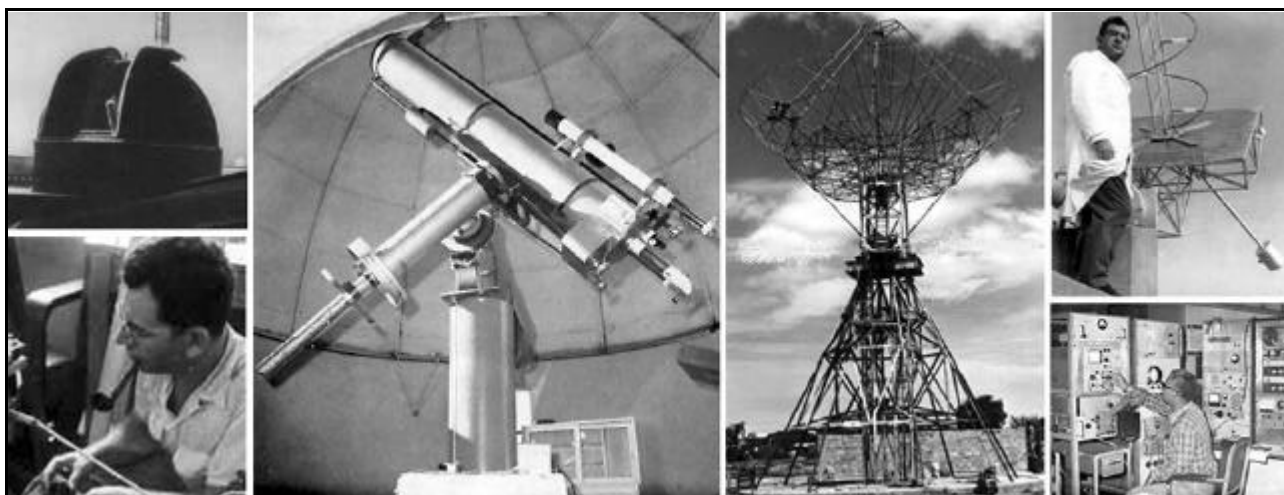


Figura 2- Observatório da Mulemba.

1) Celóstato—Consiste num sistema mecânico/eléctrico/óptico montado equatorialmente, com o objectivo de orientar um espelho plano, de quartzo, para o disco do Sol, reflectindo a sua imagem para um segundo espelho fixo que por sua vez a reflecte para a sala de observação a um nível diferente, isolada do calor e iluminação intensa.

(2) Fotosfera - “Superfície visível” do Sol com que estamos mais familiarizados, camada com uma espessura entre os 100 e 200 Km, (raio do Sol é cerca de 700.000Km) salpicada pelas granulações, super-grânulos, fáculas brilhantes e manchas solares. O Sol é uma gigantesca bola de gás e o seu movimento de rotação (médio 27 dias) é mais rápido na zona equatorial (cerca de 24 dias) do que nas proximidades dos pólos, com uma duração aproximada de 30 dias, com uma inclinação de eixo de 7,25° em relação ao da Terra.

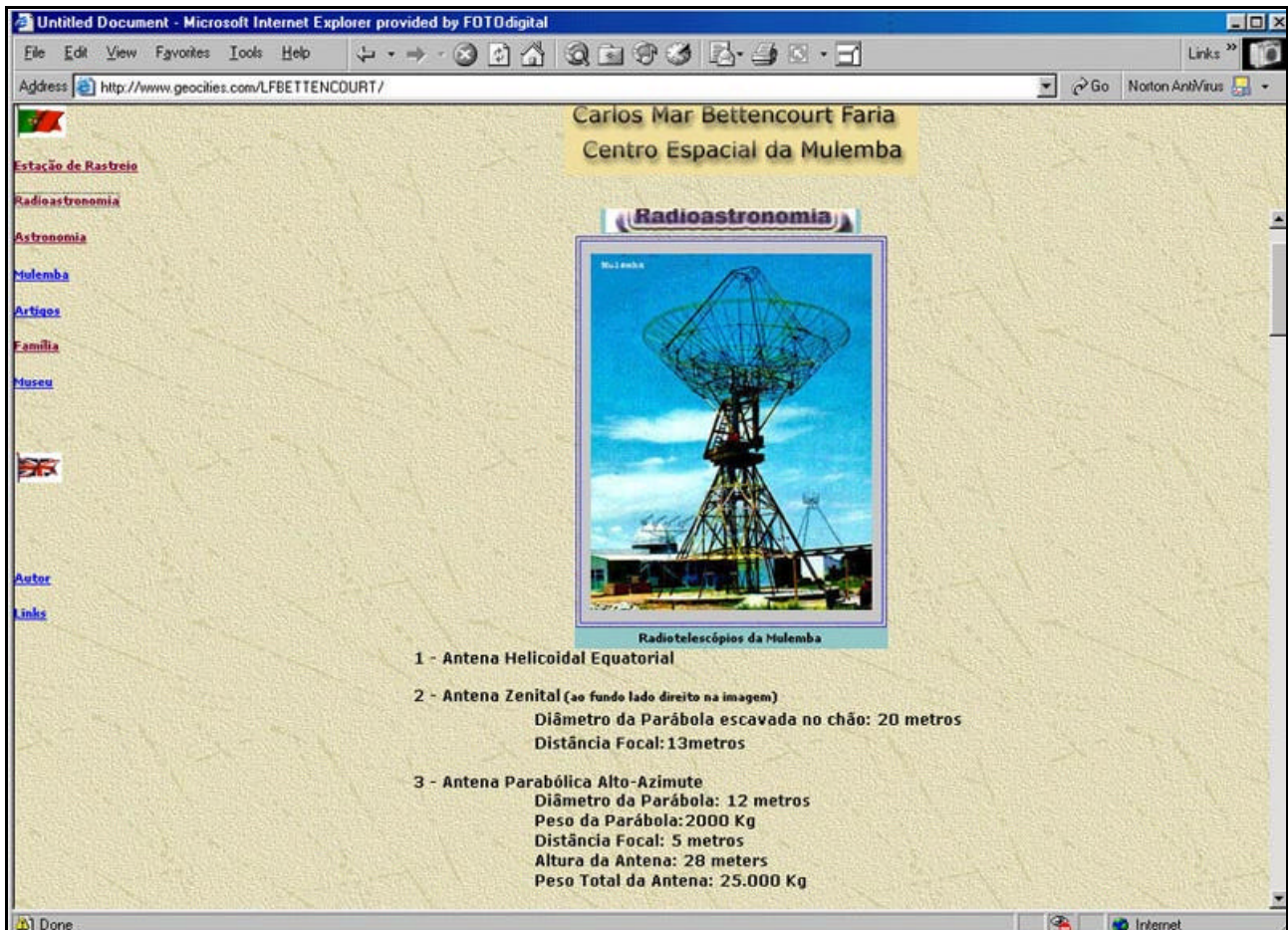
(3) Rudolf Wolf – ( 07.07.1816~06.12.1893 ) Astrónomo Suisso, notabilizou-se pela descoberta do ciclo das manchas solares e definiu a fórmula do seu “Número Relativo”. Foi um dos quatro cientistas, de uma forma mais ou menos simultânea, que notou na coincidência entre o ciclo de manchas solares de onze anos com o ciclo de actividade geomagnética, bem como com a sua directa influência na actividade das auroras e outros fenómenos atmosféricos no nosso planeta.

(4) Manchas Solares - Manchas escuras na fotosfera solar, variam em dimensões médias desde 1500 km, as manchas dificilmente separáveis dos espaços intergranulares até às grandes manchas com 150 000 Km, que são visíveis à vista desarmada. Consiste geralmente em duas partes: a sombra, a região central mais escura, com um campo magnético mais forte, e a penumbra, a região circundante mais clara, com um campo magnético mais fraco. As manchas aparecem normalmente aos pares, com polaridade magnética oposta entre si, com campos intensos que impedem a saída da radiação, sendo por isso a temperatura no interior das manchas mais baixa do que nas regiões circundantes. Normalmente o grupo pode durar vários dias, enquanto os maiores podem durar várias semanas. As manchas solares variam em número de uma maneira aproximadamente periódica sendo o intervalo médio, entre as épocas de número máximo de manchas aproximadamente de onze anos.

(5) Latitudes Heliográficas - As manchas solares estão principalmente limitadas entre as latitudes heliográficas de 5° e 30°. Poucas são observadas no equador ou além das latitudes de 45°, ocorrendo em duas zonas bastante estreitas,

equidistantes do equador, numa determinada época. As zonas afectadas dirigem-se gradualmente para o equador do Sol. À medida que um ciclo desaparece próximo do equador, um novo ciclo de manchas principia nas latitudes mais altas

(6) Cromosfera Solar – Assim denominada por causa da sua cor avermelhada ( H-Alfa) provocada pela luminescência do hidrogénio ionizado, estende-se por milhares de quilómetros acima da fotosfera, camada irregular a partir da qual emergem, frequentemente, espículas brilhantes e delgadas, durante alguns minutos; flóculos, plagas e, acima da cromosfera, as protuberâncias que podem estar activas, tranquilas ou eruptivas, com uma temperatura cerca de 20.000°C, comparada com temperatura mais baixa da fotosfera, cerca de 6000 °C. A cromosfera é também visível na luz emitida pelo cálcio ionizado, (Ca II K dos átomos do cálcio, com um electrão removido) na parte violeta do espectro solar no comprimento de onda de 393,4 nanómetros .




Untitled Document - Microsoft Internet Explorer provided by FOTO digital

Address <http://www.geocities.com/LFBETTENCOURT/>

## Carlos Mar Bettencourt Faria Centro Espacial da Mulemba

### Radioastronomia

Estação de Rastreo  
Radioastronomia  
Astronomia  
Mulemba  
Artigos  
Familia  
Museu  
Autor  
Links



Radiotelescópios da Mulemba

- 1 - Antena Helicoidal Equatorial
- 2 - Antena Zenital (ao fundo lado direito na imagem)  
Diâmetro da Parábola escavada no chão: 20 metros  
Distância Focal: 13 metros
- 3 - Antena Parabólica Alto-Azimute  
Diâmetro da Parábola: 12 metros  
Peso da Parábola: 2000 Kg  
Distância Focal: 5 metros  
Altura da Antena: 28 meters  
Peso Total da Antena: 25.000 Kg

Figura 3- Página Web sobre a vida e obra de Carlos Mar Bettencourt Faria  
<http://www.Geocities.com/LFBettencourt>