

MEMÓRIAS DA ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA

CLASSE DE CIÊNCIAS

**O Telescópio de 76 cm do Observatório Astronómico “Prof.
Manuel de Barros”**

José JOAQUIM PEREIRA OSÓRIO



**ACADEMIA DAS CIÊNCIAS
DE LISBOA**

LISBOA • 2025

Título: O Telescópio de 76 cm do Observatório Astronómico
“Prof. Manuel de Barros”

Edição: Academia das Ciências de Lisboa

Data de edição: 2025

DOI: <https://doi.org/10.58164/fd2g-h688>

O Telescópio de 76 cm do Observatório Astronómico “Prof. Manuel de Barros”

JOSÉ JOAQUIM PEREIRA OSÓRIO¹

RESUMO

O grande esforço para a criação de um Observatório Astronómico na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto foi desenvolvido, na década de 40 do século passado, pelo, então Assistente, M. G. Pereira de Barros, conforme tive já oportunidade de referir noutras ocasiões (Osório, 1972). O Observatório deveria ter como principais objetivos não só dispor de condições adequadas para a realização de trabalhos práticos dos alunos das disciplinas da área de Astronomia, mas, também, servir de base para a organização de um verdadeiro Centro de Investigação naquela área. Foi dentro deste conceito que surgiu o Projeto de Aquisição de um Telescópio de dimensões adequadas, dependente dos meios financeiros disponíveis, na sequência de dois outros Projetos, ao tempo em pleno desenvolvimento, Círculo Meridiano de Espelho e Satélites Artificiais Terrestres. A Comunicação será iniciada com um breve resumo da atividade nestes dois últimos, incluindo referências aos desenvolvimentos das respetivas áreas até aos nossos dias, tratando em seguida de todos os aspetos relativos à aquisição e instalação do Telescópio de 76 cm.

ABSTRACT

The great effort to provide the Faculty of Sciences of the University of Porto with an Astronomical Observatory was given, in the 40th decade of last century, by, at the time Assistant, M. G. Pereira de Barros, as I wrote already in some other occasions (Osório, 1972). The Observatory should have as main objectives not only to create conditions for the practical teaching of Astronomy subjects but also to be the bases for the organization of a true Research Centre in the same area. It was within this idea that came the Project for a Telescope of a certain dimension, depending upon the means available, following two other Projects, in progress at the time, Mirror Transit Circle and Earth Artificial Satellites. This Presentation begins with a summary of the activity with these both, including references to the progress of the areas until now, following all the details concerning the acquisition and settlement of the 76 cm Telescope.

1. INTRODUÇÃO

A conclusão do edifício Principal do Observatório Astronómico Prof. Manuel Barros teve lugar em 1948 (Figura 1). Alguns aspetos da história e desenvolvimento da Astronomia em Portugal, anteriormente àquela data, podem ser encontrados em (Osório, 1986) e (Osório, 1989).

¹ Academia das Ciências de Lisboa, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto



Figura 1. Edifício Principal.

CÍRCULO MERIDIANO DE ESPELHO (CME)

Dois anos antes, em 1946, o Doutor Manuel de Barros tinha realizado um estágio de dois meses no Observatório de Greenwich, Inglaterra, onde conheceu o Dr. R. d'E. Atkinson, ao tempo, a investigar os princípios dos Círculos Meridianos Horizontais (HMC). Regressado a Portugal, procurou meios para desenvolver no Observatório um protótipo desse instrumento. Não encontrando, na indústria, quem revelasse interesse pela conceção e desenho de um tal Sistema, encarregou-se ele próprio do desenho de todo o equipamento e da supervisão da construção da sua estrutura mecânica em oficinas da cidade do Porto. Foi instalado, pela primeira vez, em 1957 (Figura 2) e, depois de várias modificações, foi colocado um novo Eixo, em 1967, então com as leituras dos micrómetros em ascensão reta e declinação já em formato digital. Quando do seu falecimento, em 31 de janeiro de 1971, continuavam as observações e estudos visando alcançar os níveis de precisão anteriormente previstos.

Quando, em 1966, a convite do seu Diretor, Professor Doutor Manuel Gonçalves Pereira de Barros (1908–1971), Membro Correspondente desta Academia, passei a

colaborar nas atividades do Observatório Astronómico da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (OAFUCUP), o Círculo Meridiano de Espelho (CME), como disse antes, concebido e desenhado por aquele saudoso Professor, construído em oficinas locais, passava por importante transformação com a instalação de um novo Eixo (Figura 3) e dispositivos para a digitalização dos dados de observação (Figura 4), tanto em ascensão reta como em declinação.



Figura 2. Edifício do CME.

Era, então, um dos três únicos protótipos de HMC existentes em todo o mundo; inicialmente, havia três projetos — Otava (Canadá), Pulkovo (Ex-URSS) e Porto (Portugal), mas o primeiro foi abandonado logo no início da década de 70. Tive, assim, oportunidade de participar nos trabalhos para avaliação da estabilidade do Espelho e incluir este instrumento nas aulas práticas dos meus cursos, enquanto, tendo em atenção o inesperado falecimento do Professor Manuel de Barros, procurava soluções para as diferentes dificuldades que iam surgindo. Dado o grande interesse deste tipo inovador de instrumento, tive, também, oportunidade de me encontrar com o primeiro astrónomo a sugerir a ideia de CME, o Dr. R. d'E. Atkinson, já com avançada idade, durante a Assembleia Geral da União Astronómica Internacional (UAI), em Montreal, Canadá, em 1979, e visitar os outros dois protótipos, Otava (1969) e Pulkovo (1977). Desde então, foi mantido permanente

contacto com o grupo de Pulkovo. Pela mesma razão, a própria UAI decidiu criar um restrito Grupo de Trabalho, Study Group on Horizontal Meridian Circles, que fui convidado a integrar (Figura 5) e que desenvolveu a sua atividade até ao final da década de 80 (Osório, 1992), quando da colocação em órbita, em agosto de 1989, do satélite HIPPARCOS (HIGH Precision PARallax Collecting Satellite) (Figura 6).

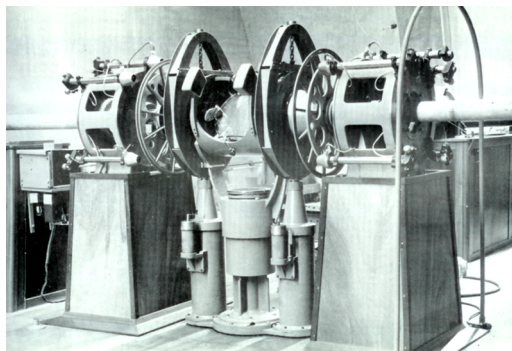


Figura 3. Espelho do CME.

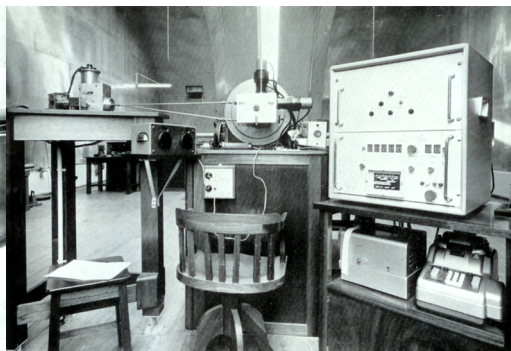


Figura 4. Unidade de Comando.

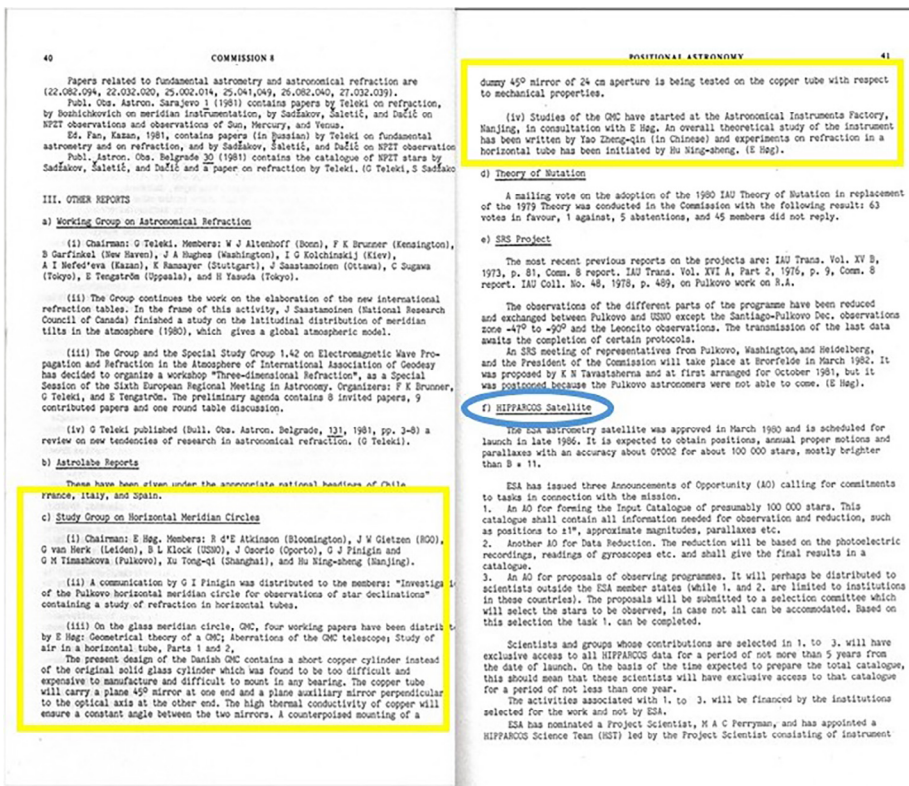


Figura 5. Relatório na Assembleia Geral da UAI, Patras, 1982.



Figura 6. Satélite HIPPARCOS.

A recolha de dados de observação decorreu no período de novembro de 1989 a março de 1993. A redução desses dados permitiu a criação do Catálogo HIPPARCOS, envolvendo Posições de 118 218 Estrelas com precisão da ordem do milissegundo de arco (mas), conforme estava previsto.

Apesar de estarem já a ser obtidos dados de observação a partir daquele Satélite, continuaram a ser discutidos pormenores dos HMC, como, por exemplo, no *2nd International Workshop on Position Astronomy and Celestial Mechanics*, organizado em Valência, Espanha, em outubro de 1992, em que fui convidado a fazer uma apresentação sobre o Círculo Meridiano do Porto, *Mirror Transit Circle*. O projeto HIPPARCOS ficou a assinalar um momento histórico no domínio da Astrometria: A passagem das observações em Terra para observações no Espaço, com todas as vantagens daí decorrentes. Por estar, ao tempo, com intenso envolvimento em Projetos com o GPS (por exemplo, no dia em que o HIPPARCOS foi colocado em órbita estava eu em Edimburgo, Escócia, numa importante reunião internacional sobre o GPS), não só no OAFUP, mas também no Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT), em Lisboa, onde era o Diretor de um dos seus Departamentos, não tive a oportunidade de estar diretamente ligado ao projeto

HIPPARCOS. Porém, passei, desde logo, a integrar os novos métodos espaciais na disciplina Sistemas de Referência.

O êxito desta missão permitiu reconhecer, nomeadamente nas periódicas Assembleias Gerais da UAI, a possibilidade de um novo projeto da Agência Espacial Europeia (ESA) para a Astrometria, projeto que veio a ser aprovado e designado por GAIA (Global Astrometric Interferometer for Astrophysics). O Centro de Investigação (CICGE), de que eu era o Coordenador Científico, teve a oportunidade de integrar a Unidade de Coordenação 3 (Core Processing) desse projeto. Para além da regular participação em diferentes atividades desta Unidade merece destaque a organização em Portugal de duas das suas principais reuniões científicas: GREAT_ESF Workshop “QSO Astrophysics, Fundamental Physics, and Astrometric Cosmology in the Gaia era”, 6 a 9 de junho, 2011, Porto; CU3: Core Processing Meetings: CU3M7, 13 a 15 de junho, 2012, Vila Nova de Gaia. Estas reuniões, que contaram com a presença dos mais destacados cientistas destas áreas e foram das últimas antes da colocação em órbita do Satélite GAIA, tiveram grande êxito, conforme manifestado vivamente pelos seus participantes. O Satélite (Figura 7) foi colocado em órbita a 19 de dezembro de 2013.

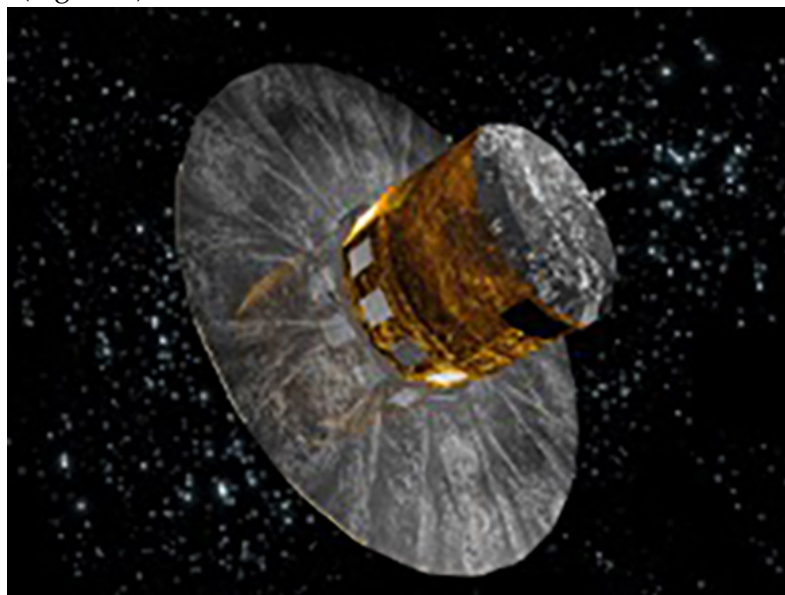


Figura 7. Satélite GAIA.

Os resultados obtidos até agora têm permitido grandes avanços em vários domínios, nomeadamente na Astrometria, continuando a missão GAIA em pleno

desenvolvimento, com a atualidade que a notícia de uma reunião científica, ainda este mês, documenta:

We'll be organising our Gaia/GREAT/MW-Gaia symposium S4 (1+2 July 2024) at the upcoming EAS 2024 meeting in Padova, Italy.

As in previous years we'll have sessions covering the main science areas of Gaia: Gaia DR3: Highlight Science including a review of recent major science highlights in the Gaia DR3 Gaia/GREAT/MW-Gaia / Gaia Unlimited Status: Highlight Science (The Milky Way as a Galaxy): Highlight Science (The Birth, Life and Death of Stars): Highlight Science (from Solar system to reference frames) Gaia networking and ground-based synergies with Gaia

Em resumo, enquanto estive ligado ao OAFUCUP, o Projeto do CME nunca foi considerado abandonado, marcou uma passagem original na evolução que levou dos Círculos Meridianos Clássicos às Técnicas Espaciais atuais passando pelos Círculos Meridianos Horizontais (apenas três, nenhum deles chegou a atingir os resultados esperados). Em termos de precisão nas posições dos astros (catálogos, por exemplo, de estrelas) falamos de uma evolução que levou dos centésimos de segundo de arco, com os primeiros, à dezena de microssegundos com a atual Missão GAIA, em que tivemos, também, a oportunidade de participar (Osório, 2009).

SATÉLITES ARTIFICIAIS TERRESTRES

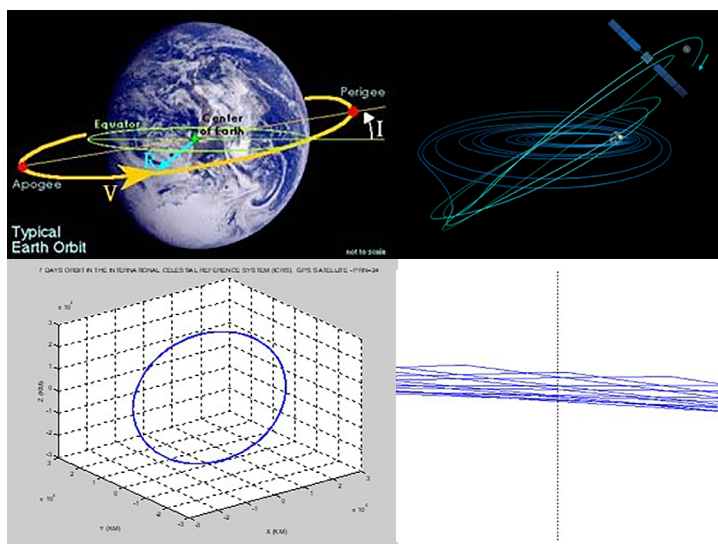


Figura 8. Aspetos Dinâmicos: Perturbações das Órbitas de Satélites.

Igualmente no início da década de 60 do século passado, pouco tempo depois da colocação em órbita do primeiro satélite, em 1957, embora eu estivesse a cumprir 3 anos de serviço militar obrigatório e autorizado, superiormente, a manter toda a atividade na FCUP, o Professor Manuel de Barros criou-me, ainda, condições parainiciar trabalhos de investigação no domínio da Utilização dos Satélites Artificiais em Geodesia. Essa atividade desenvolveu-se tanto no domínio da dinâmica, incluindo o estudo do campo gravitacional terrestre e a forma da Terra, (Figuras 8 e 9), como geométrico, com ligações geodésicas de longas distâncias, a comparação de diferentes Data geodésicos e as mais diversas aplicações, como costumava dizer, aplicações que vão de situações ligadas ao interior da Terra (vulcões e movimento de placas tectónicas) até ao Espaço (determinação de órbitas de satélites com receção de sinais GPS a bordo), passando por diferentes áreas à superfície da Terra (Osório, 2006) e (Osório, I. *et al.*, 2013)).

$$U = \frac{GM}{r} \left(1 + \sum_{n=1}^{\infty} \sum_{m=0}^n \left(\frac{a_n}{r} \right)^n (C_{nm} \cos(m\lambda) + S_{nm} \sin(m\lambda)) P_{nm}(\sin\beta) \right)$$

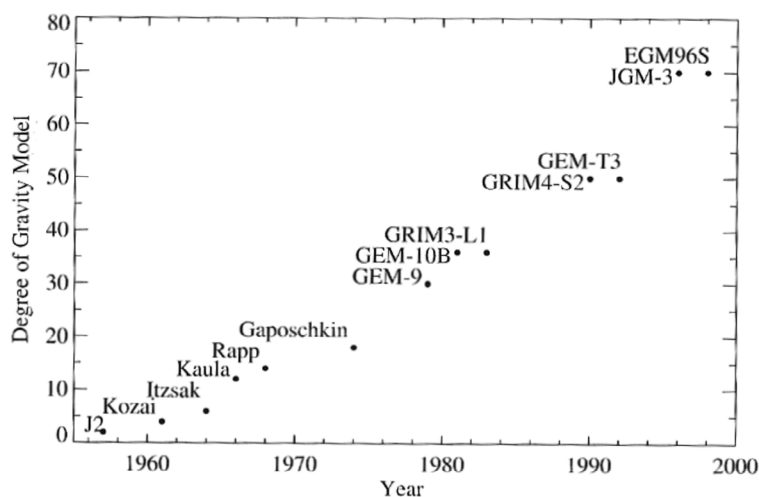


Figura 9. Campo Gravitacional Terrestre.

No domínio das triangulações geodésicas por satélite, foi acompanhada toda a evolução resultante do desenvolvimento das diferentes técnicas de observação: Métodos Fotográficos (Figuras 10, 11 e 12), Técnicas Doppler, Interferometria de Base Muito Longa (VLBI) e, finalmente, a disponibilidade de Sistemas Globais de Localização e Navegação por Satélite (GNSS).

MÉTODOS FOTOGRÁFICOS

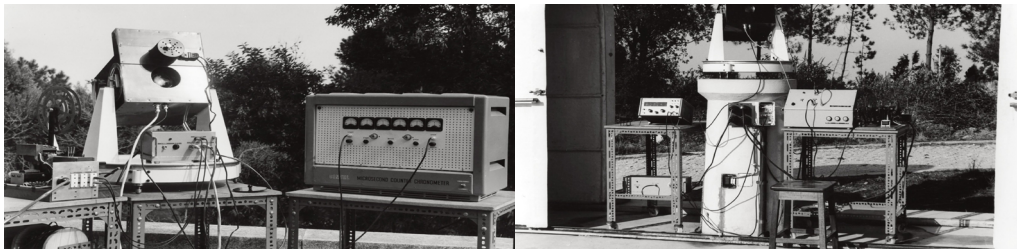


Figura 10. Câmara para Observação Fotográfica de Satélites.

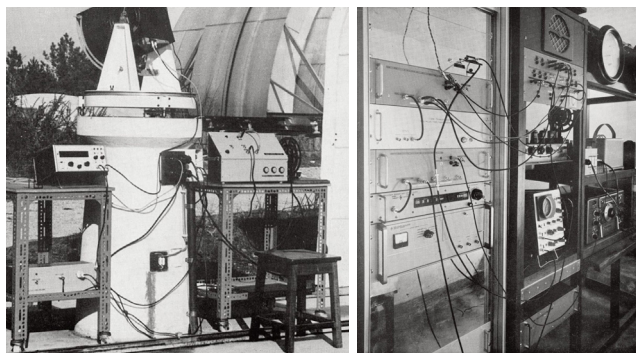


Figura 11. Câmara Fotográfica e respetivo Sistema de Tempo.

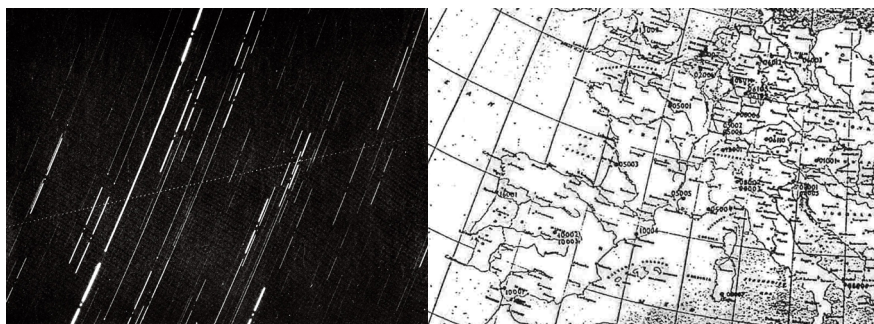


Figura 12. Traço de Satélite PAGEOS e Rede Europeia por Satélite.

TÉCNICAS DOPPLER

Com a colaboração do Military Survey de Inglaterra foram realizadas observações Doppler dos satélites TRANSIT no mesmo ponto em que, anteriormente, tinha sido estacionada a Câmara para as observações fotográficas (Figura 13).

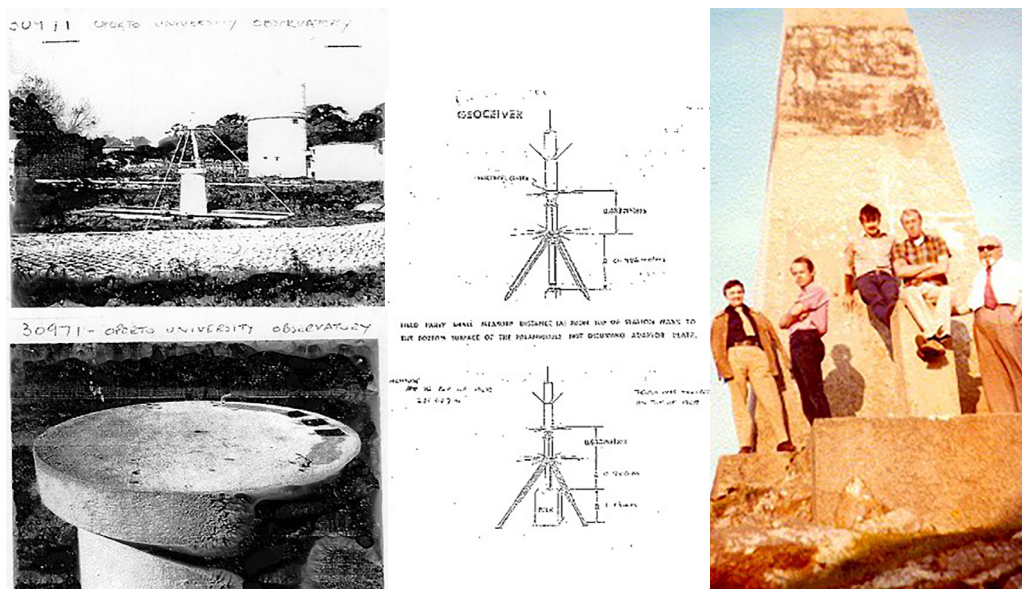


Figura 13. Observações Doppler no Observatório Astronómico.

Aproveitando a presença desta equipa inglesa em Portugal, foram feitas, em colaboração com o Instituto Geográfico e Cadastral, observações Doppler em três estações da Rede Geodésica de 1.^a Ordem (Figura 14).

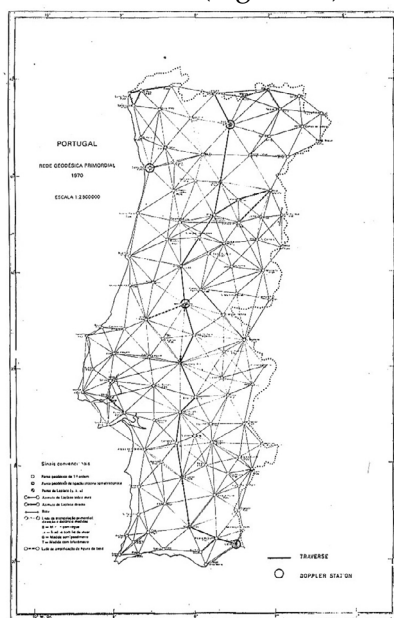


Figura 14. Estações Doppler.

INTERFEROMETRIA DE BASE MUITO LONGA – VLBI

Aproveitando a presença na Europa, em Toulouse, de uma Estação Móvel VLBI da NASA (Figura 15) foi possível promover a sua vinda a Portugal para a fixação de uma Estação da Rede GPS, nos Açores, num Projeto que vínhamos desenvolvendo.



Figura 15. Estação Móvel da NASA, no Porto de Leixões, a embarcar para Observações VLBI em Ponta Delgada.

Resultados das Observações VLBI em Ponta delgada, Açores (Figura 16).

VLBI ITRF2000 station positions at epoch 1997.0 and velocities

DOMES NB.	SITE NAME	TECH.	ID.	X/Vx	Y/Vy	Z/Vz	Sigmas		
31906M001	PONTA DELGADA	S	VLBI 7609	4552174.621	-2186664.691	3882779.795	.015	.016	.012
31906M001				.0006	.0165	.0111	.0035	.0035	.0030

Figura 16. Posição VLBI da Estação PONTA DELGADA.

SISTEMAS GLOBAIS DE LOCALIZAÇÃO E NAVEGAÇÃO POR SATÉLITE (GNSS)

O recurso aos Sistemas Globais de Localização e Navegação por Satélite, nomeadamente ao Sistema GPS, começou muito cedo, ainda na década de 80, quando a constelação de satélites era constituída, apenas, por 6 satélites. Com o tempo, o número de satélites foi aumentando, ultrapassando mesmo o número da constelação nominal, e foram surgindo novos Sistemas GNSS (Figuras 17 e 18).



Figura 17. Sistemas Globais Militares de Localização e Navegação por Satélite.

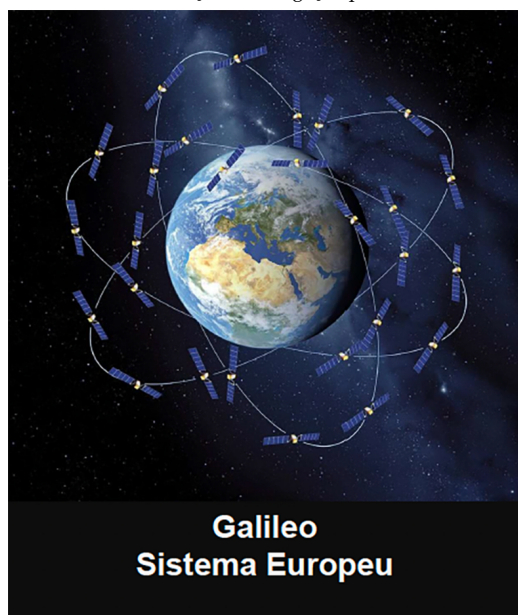


Figura 18. Sistema GNSS Europeu.

Estivemos sempre atentos à sua utilização nos mais diversos tipos de aplicação. Como costumo dizer, as aplicações vão desde o interior da Terra

(vulcanismo, Figura 19, e movimento de placas tectónicas) até ao Espaço (navegação de satélites por satélites, Figura 20, e estudos ionosféricos, Figura 21) passando pelas mais diversas aplicações à superfície da Terra, (Figuras 22 a 25).



Figura 19. Ilha do Fogo. Observações GPS próximo do Local da Erupção de 1995.

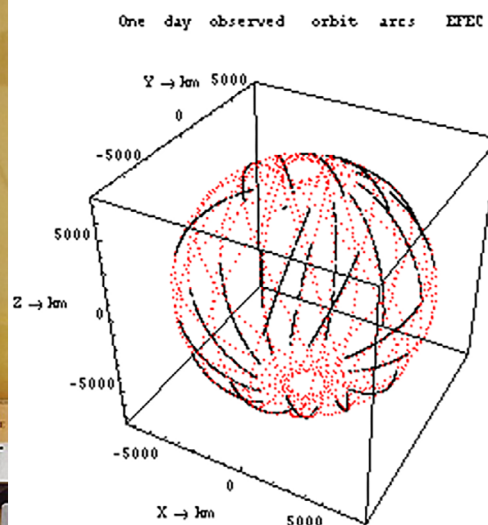
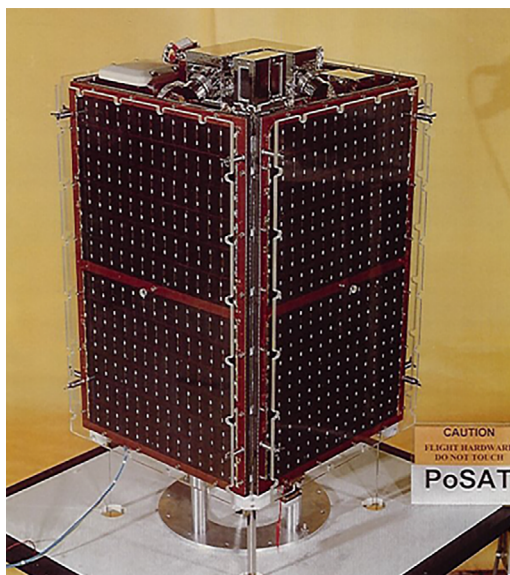


Figura 20. PoSAT: Observações GPS a bordo do Satélite.

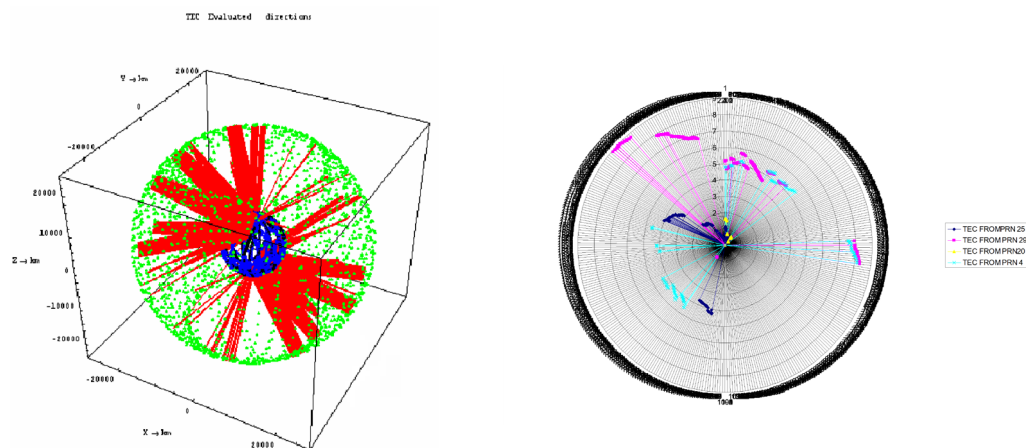


Figura 21. Estudo da Alta Ionosfera com os sinais GPS medidos a bordo do PoSAT.



Figura 22. Porto de Leixões.

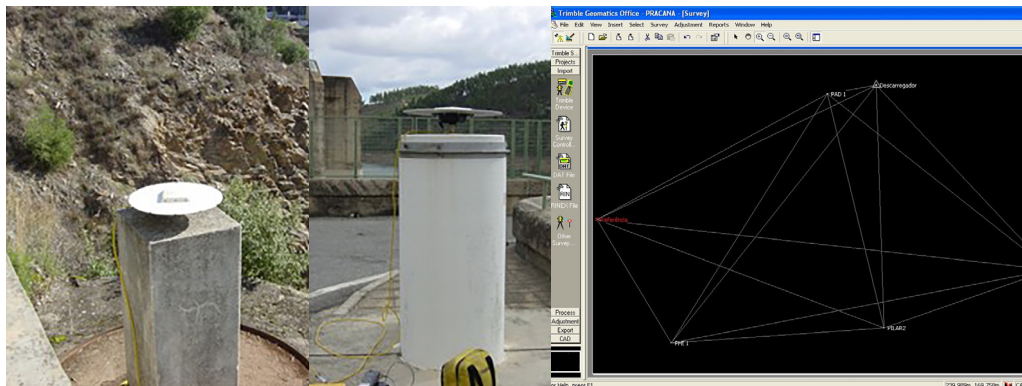


Figura 23. Pracana: Controlo de Barragens.

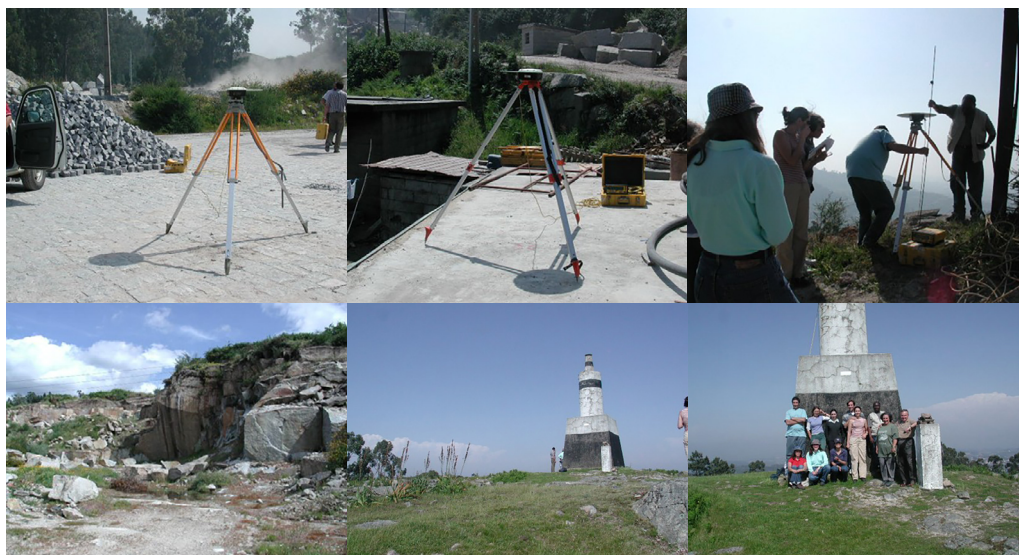


Figura 24. Controlo de Exploração de Pedreiras.

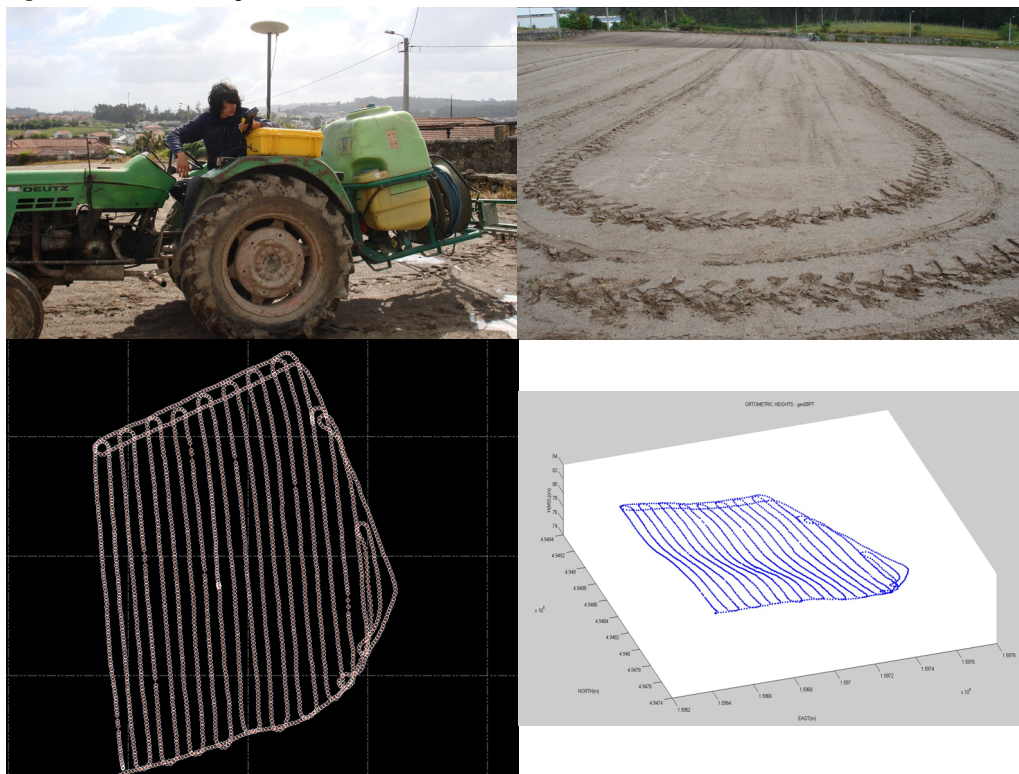


Figura 25. Agricultura de Precisão.

permanente desenvolvimento. Dessa atividade resultaram algumas dissertações de doutoramento, de progresso na carreira de investigação e a organização regular de um curso de Mestrado, pré-Bolonha, em Posicionamento e Navegação por Satélite.

2. TELESCÓPIO DE 76 CM

ORIGEM E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Foi o telescópio de maior dimensão em Portugal ao tempo da sua instalação, depois de um longo e muito trabalhoso processo de aquisição, transporte e instalação. Pouco tempo antes do seu falecimento, em janeiro de 1971, o Professor Doutor Manuel Gonçalves Pereira de Barros tinha encomendado à Firma Inglesa Grubb Parsons os elementos óticos de um telescópio: *Espelho principal (diâmetro 76 cm), espelho secundário e lentes de um corretor, para o foco primário, desenhado, propositadamente para este telescópio, por um especialista inglês*. Não tinha conseguido meios financeiros para a totalidade do Projeto, mas, com o seu reconhecido espírito empreendedor, iniciou-o com a encomenda de todos os elementos óticos. Recordo, muitas vezes, a sua preocupação, numa das últimas passagens pelo Observatório, antes da grave doença que o haveria de vitimar. Como eu vivia no Porto e o Professor em Gaia, na minha deslocação para o Observatório tinha o hábito de passar nos CTT, que, ao tempo, abriam às 9 horas, para recolher a correspondência que, de outro modo, só chegaria ao Monte da Virgem ao final da tarde. Passava, depois, pela residência do Professor e seguíamos os dois para o Observatório. Enquanto eu fechava o carro, o Professor ia abrindo as portas do edifício. Entrou e ficou no hall a olhar a linda escada de acesso ao 1.º piso, dizendo-me em tom jocoso: *“Estou aqui a pensar que a qualquer momento me comunicam de Inglaterra que a parte ótica está pronta e não tenho meios para continuar o Projeto. Que diz a colocar os espelhos por aqui acima decorando estas paredes...”*. Infelizmente já não teve oportunidade de presenciar a chegada dos espelhos. Mas fica aqui bem clara a situação do Projeto do Telescópio de 76 cm quando o Professor Doutor Rogério Silva Sousa Nunes (Osório, 2005), novo Diretor do Observatório, e eu próprio, ao tempo Técnico Investigador, assumimos a responsabilidade de continuar todo o processo.

Algun tempo depois, a Firma comunicava a conclusão daqueles elementos (Figura 28).

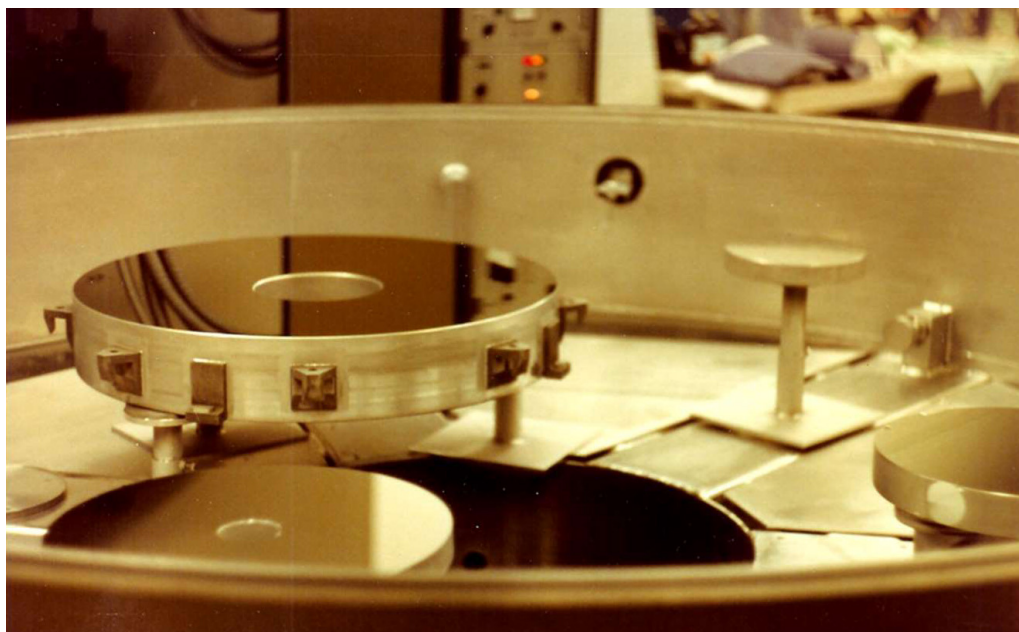


Figura 28. Conjunto dos elementos óticos na Firma Grubb Parsons, em Inglaterra.

Tornava-se necessário encontrar meios para a conclusão do corretor, montagem da parte ótica e, finalmente, montagem equatorial para o telescópio, tarefa que, com a situação que se seguiu, tanto nacional como internacionalmente, se foi tornando cada vez mais difícil.

Primeiro, foi possível, já com algum esforço, conseguir a montagem do corretor. Depois de dois encontros com o, ao tempo, Ministro da Educação: um primeiro, casual, no próprio avião, num voo para Londres (já que não tinha sido possível sermos recebidos antes no seu Gabinete); um segundo, já próximo da meia-noite, no seu Gabinete, em Lisboa (quando havia, ainda, que regressar ao Porto, pelas estradas da época, na pequena viatura do Professor Rogério Nunes (Figura 29), de forma a poder estar nas aulas às 9 horas da manhã), tornou-se possível encomendar a montagem mecânica para os elementos óticos.

Quando do 25 de Abril de 1974, estava concluída, na Grubb Parsons, a instalação de toda a parte ótica, isto é, estava pronto o telescópio, faltava verba para a aquisição da montagem equatorial. Depois de uma reunião promovida pelo Presidente do, ainda, Instituto de Alta Cultura (IAC), com representantes de todas as instituições interessadas na Astronomia, ficou decidido, por unanimidade, a conclusão do projeto, isto é, a aquisição da referida montagem.



Figura 29. Vista geral da Serra Amarela, estando no primeiro plano o Prof. R.Nunes.

Seguiu-se um período muito complicado: por um lado, pelas dificuldades económicas do País; por outro, pela rápida inflação no Reino Unido. Foi um período de permanentes avanços e recuos, que só terminou com um despacho do então Primeiro-Ministro, Doutor Mário Soares, aprovando uma proposta muito vantajosa da Grubb Parsons e o apoio financeiro do Instituto Nacional de Investigação Científica e da Fundação Calouste Gulbenkian.

PROSPEÇÃO DE LUGARES PARA A INSTALAÇÃO DO TELESCÓPIO

Tratando-se de equipamento tão valioso e único no País, havia que encontrar um lugar adequado, com altitude favorável. Para isso, com a colaboração de astrónomos do Observatório Real de Edimburgo (ROE), então envolvidos na procura de lugar para a criação do Observatório britânico no hemisfério norte, foram feitas observações fotográficas, durante toda a noite, em algumas das serras do norte do País. Como era um período com muitos alunos, obrigava-me a aulas práticas noturnas, no Observatório, todos os dias da semana exceto ao Sábado. Ou seja, depois de uma semana de muitas aulas teóricas e das referidas aulas práticas noturnas, ficava-me apenas disponível a noite de sábado para domingo. Felizmente, havia a boa vontade do Guarda do Observatório, habitual

condutor da carrinha adquirida em Projeto anterior, também da minha responsabilidade (Figura 30), aceitando fazer a viagem para o transporte de pessoal e equipamento ao fim de semana.



Figura 30. Viatura do Observatório, utilizada para o transporte do pessoal e do equipamento.



Figura 31. Recolha de dados meteorológicos e dispositivo ótico para as observações fotográficas durante a noite.

As fotografias obtidas nos diferentes lugares ocupados (Figura 31) foram reduzidas e avaliadas no ROE. Depois da análise dos resultados e das visitas ao local de colegas do Observatório de Edimburgo, do Diretor do Observatório de Haute Provence e membro da Academia das Ciências de Paris, de um experiente astrónomo do Observatório de Genève, entre outros, foi decidido, em conjunto

com o Professor Rogério Nunes, propor a Serra Amarela (Figura 32) como local para a instalação do Telescópio. Para isso, em contacto com as, então, Construções Escolares, foi possível obter o projeto das instalações e o respetivo financiamento.



Figura 32. O Professor Rogério Nunes acompanhado pelo Professor Charles Fehrenbach, na Serra Amarela.

Numa ocasião em que os dois docentes, responsáveis únicos pela conclusão de um processo tão trabalhoso que tinham recebido cerca de 10 anos antes, estavam ausentes, eu, em Inglaterra, para a aceitação formal de todo o Equipamento na Grubb Parsons e o Professor Rogério Nunes num júri de provas académicas em Lisboa, o Conselho Científico (CC) da Faculdade decidiu suspender o Projeto, criando uma Comissão para nova escolha de lugar para a Instalação do Telescópio. Evidentemente que, depois de tão árduo trabalho, quer na obtenção de meios para a conclusão do Telescópio quer nas observações noturnas para a escolha de lugar, aqueles dois docentes não aceitaram integrar a referida Comissão.

Não conheço resultados da Comissão e, como escreveria o Professor Rogério Nunes em texto de 1990, a decisão do CC *“fez que uma montagem adequada do telescópio fosse adiada sine die”*. Continuando a citar aquele saudoso e distinto Professor: *“A simples instalação precária em que o telescópio ainda hoje se encontra, nos terrenos do Monte da Virgem, deve-se a oferta que, apesar de tudo, aqueles dois responsáveis fizeram ao Conselho Científico, que, entretanto, chamou a si a questão: doutro modo, a julgar pelos acontecimentos seguintes, o equipamento poderia ainda hoje estar encaixotado!”* (Figura 33).



Figura 33. Vista geral do Observatório; no último plano, o edifício construído para a instalação provisória do Telescópio.

INSTALAÇÃO PROVISÓRIA NOS TERRENOS DO OBSERVATÓRIO NO MONTE DA VIRGEM

TELESCÓPIO DE 76 cm

- Sistema Cassegrain
- Espelho primário parabólico de 760 mm de diâmetro
- Espelho secundário hiperbólico de 238 mm.
- Corretor de quatro elementos para o foco primário, especialmente projetado pelo Prof. Wynne, Inglaterra.

As Figuras 34 a 37 procuram resumir as diferentes fases do trabalho que, em colaboração com os Técnicos da Grubb Parsons, foi desenvolvido para a instalação de todo o equipamento e o seu impacto nos meios de comunicação.



Figura 34. As diferentes partes do Telescópio foram, inicialmente, guardadas no Edifício do CME.



Figura 35. Instalação provisória nos terrenos do Observatório, com a colaboração de técnicos ingleses.



Figura 36. Vistas do Telescópio de 76 cm.

O céu e a terra vistos de Gaia

Para possibilitar aos seus alunos um contacto mais «íntimo» com o Espaço, a Faculdade de Ciências do Porto resolveu construir, em finais da década de 40, um Observatório Astronómico no alto do Monte da Virgem, em Gaia, ultrapassando, assim, a velha relação estudante/livro. Com o passar do tempo, sentiu a necessidade de se abrir à curiosidade dos alunos de todo o tipo de escolas, proporcionando-lhes, regularmente, visitas guiadas pelas instalações. No entanto, o Observatório não esqueceu a sua vocação, e como pode ler na página 5, ali continuam em curso ambiciosos programas de investigação, agora mais facilmente concretizáveis graças às ajudas provenientes de Bruxelas.

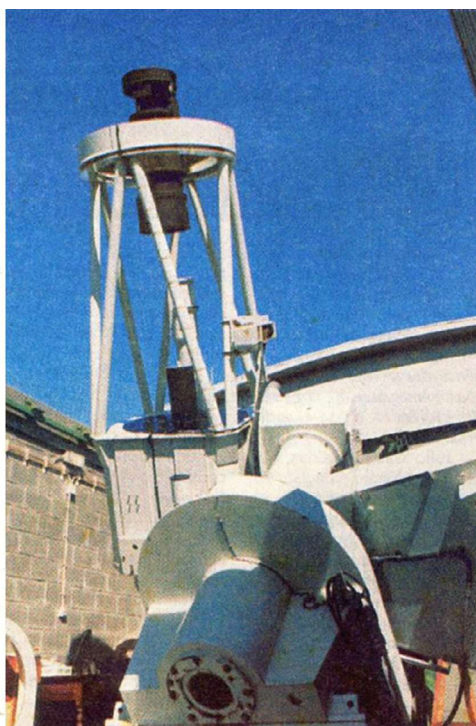


Figura 37. Notícia do Telescópio num Jornal Diário.

3. CONCLUSÃO

Instalado o Telescópio, provisoriamente nos terrenos do Observatório, tornou-se necessário proceder com regularidade à aluminização dos seus elementos óticos, (Figura 38).



Figura 38. Necessidade periódica de aluminização.

Enquanto estive ligado ao Observatório tive a oportunidade de promover essa operação em duas ocasiões, ambas com a colaboração, gratuita, do Observatório de Calar Alto, no Sul da Espanha (Figura 39). Da primeira vez, o transporte das pessoas e dos espelhos foi feito na carrinha do Observatório. Quando da segunda, em 1987, a viatura do Professor Rogério Nunes tinha já um espaço de mala muito grande, com capacidade para acomodar o conjunto dos espelhos, e foi a utilizada.



Figura 39. Imagens do Observatório de Calar Alto.

A terminar, gostaria de referir uma intervenção no Programa de desenvolvimento da Exploração do Espaço, na Europa, *European space exploration: strategic considerations of human versus robotic exploration, EASAC policy report 25, August 2014*, a que estive ligado em representação da Academia das Ciências, (Figura 40).



Figura 40. Grupo de Trabalho.

Após algumas reuniões do Grupo de Trabalho, foi produzido um Relatório, apresentado publicamente em Paris, em agosto de 2014, para a Reunião dos Ministros da Ciência em dezembro do mesmo ano, Figura 41.

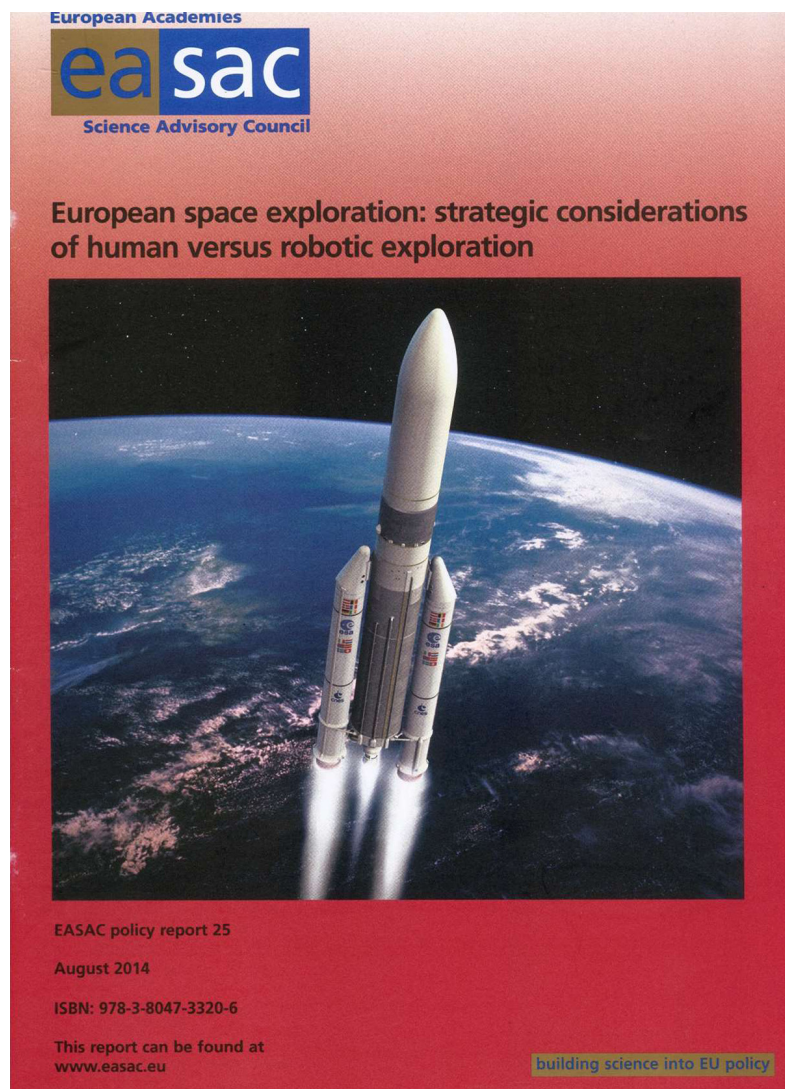


Figura 41. Relatório do Grupo de Trabalho.

COMUNICAÇÃO APRESENTADA À CLASSE DE CIÊNCIAS

NA SESSÃO DE 11 DE JULHO DE 2024

COMUNICAÇÃO RECEBIDA A 18 DE OUTUBRO DE 2024

BIBLIOGRAFIA

- Osório, I., & Cunha, M. (2013). The role of the TRS in precision agriculture: DGPS with EGNOS and RTK positioning using data from NTRIP streams. In Altamimi, Z & Collilieux, X. (Eds.), *Reference frames for Applications in Geosciences* (pp. 277-282). International Association of Geodesy Symposia, vol 138. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Osório, J. P. (1972). *Professor M. G. Pereira de Barros and the Astronomical Observatory of the University of Porto, por ocasião do seu falecimento*. Anais da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 55(1-2).
- Osório, J. P. (1986). *Sobre a história e desenvolvimento da astronomia em Portugal*. In *História e desenvolvimento da ciência em Portugal* (Vol. 1). Academia das Ciências de Lisboa.
- Osório, J. P. (1989). On the history and development of astronomy/geosciences in Portugal. In 6th *Scientific Assembly of the I.A.G.A.*, Exeter, Reino Unido.
- Osório, J. P. (1992). Mirror transit circle. In *Second International Workshop on Position Astronomy and Celestial Mechanics*, Valência, Espanha.
- Osório, J. P. (2005). Professor Doutor Rogério Silva de Sousa Nunes: Notável professor e grande amigo. In *Memória das Tecnologias e dos Sistemas de Informação*, Braga.
- Osório, J. P. (2006). Posicionamento e navegação por satélite: Dos satélites balão ao sistema Galileo. *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa, Classe de Ciências*, 43(1), 275-300.
- Osório, J. P. (2009). *500 years of astronomical instrumentation in Portugal*. In Pigatto, L. & Zanini, V. (Eds.), *Astronomy and its instruments before and after Galileo* (pp. 127–140). International Astronomical Union.