

Exma. Senhora Diretora-Geral e Subdiretores da DGT

Exmos. Senhoras e Senhores Familiares do Eng^o Sousa Afonso

Exmos. Senhores Convidados

Caros colegas e ex-Colegas

Irei apresentar, de modo resumido, algumas palavras sobre o Eng^o José Nuno do Vale Monteiro Sousa Afonso.

A tarefa pode ser vista, por uma lado, como difícil, mas por outro como gratificante.

Difícil, porque a vida e obra do Eng^o. Sousa Afonso foi repleta de enorme quantidade de factos notáveis de escolha difícil para apresentação numa curta sessão.

Com prazer, porque as notas simples que irei proferir não pretendem mais do que dar uma ideia da pessoa extraordinária que ele foi ao longo da sua vida, e isso efetivamente dá-me uma certa satisfação.

Na sua carreira técnico-científica como Engenheiro Geógrafo foi sempre considerado pelos seus superiores e colegas como um profissional altamente competente.

Ingressou no Instituto Geográfico e Cadastral (IGC) em 1943 após ter concluído a sua licenciatura.

A sua carreira repartiu-se pelas ex-colónias, Angola e Timor, e pelo continente.

Com a sua participação nestas Missões Geográficas e no IGC, angariou elevado prestígio pelos trabalhos que concebeu, coordenou e executou nas áreas da Geodesia, da Fotogrametria, da Cartografia e do Cálculo Automático e Programação.

A Geodesia sempre foi a sua paixão, tendo o tratado de Geodesia do Bomford, que muitos de nós conhecemos bem, sido durante muitos desses anos o seu companheiro de travesseiro no desempenho dessas missões. Conta-se que dormia com ele debaixo da almofada.

Conseguiu sempre manter uma ligação muito forte entre os seus conhecimentos teóricos e a execução prática de operações geodésicas no campo, e ainda a execução do cálculo matemático associado.

Tal saber durante anos assim obtido, transformou-o num geodeta de elevada craveira reconhecida nacional e internacionalmente.

Foi designado como representante de Portugal em vários grupos de trabalho europeus e mundiais.

O Eng^o Sousa Afonso, pelo seu próprio mérito, faz parte da galeria de notáveis da geodesia portuguesa onde se salientam Francisco Ciera, Pedro Folque, Frederico de Caula, Filipe Folque, Brito Limpo, Gago Coutinho.

A Faculdade de Ciências de Lisboa, por intermédio do Prof. Dr. Veiga de Oliveira, soube com oportunidade solicitar ao Instituto Geográfico e Cadastral a colaboração do Eng^o Sousa Afonso para garantir, como professor auxiliar, no âmbito da aplicação da reforma do curso de Engenharia Geográfica, a lecionação da cadeira trimestral de Geodesia, colaboração essa que veio a estender-se às restantes

cadeiras de Geodesia, Astronomia Geodésica e Cartografia Matemática.

Tal colaboração foi considerada de enorme conveniência pelo IGC, porque iria contribuir para que os futuros engenheiros que nele viessem a ingressar possuísem já um conhecimento mais aprofundado resultante da conciliação da teoria e da prática que, à época, o Eng^o Sousa Afonso poderia garantir.

A maioria dos presentes, por circunstâncias diversas, não teve oportunidade de conhecer o Eng^o Sousa Afonso, nem como colega de profissão nem como professor.

Raros serão os que beneficiaram das duas situações.

Mesmo depois de deixar a sua atividade letiva, várias gerações de alunos beneficiaram da documentação didática que faz parte do seu legado.

No seu currículo teve o cuidado de frisar que essas publicações não constituíam qualquer trabalho de investigação científica, mas apenas documentação que se destinava a fins didáticos.

Atualmente, apenas uma pessoa gozou do privilégio de ter sido sua aluna, sua assistente na FCUL e sua colega de trabalho no IGC, a Engenheira Manuela Lisboa, que ainda hoje exerce na DGT.

Para que os alunos do curso da FCUL pudessem disfrutar de um suporte documental adequado, o Eng^o Sousa Afonso, em outubro de 1978, solicitou a duas colegas do IGC, à Matemática Alda Barata e à Eng^a Geógrafa Adélia Abrantes, que assistissem às suas aulas de Geodesia I para adquirirem e compilarem aquilo que deveria ser o conteúdo da cadeira e para posteriormente ser disponibilizado aos alunos.

Durante meia-hora antes das aulas, passeava ao longo do varandim frente ao Observatório, adquirindo a concentração necessária para a aula que de seguida iria dar.

Apresentava de memória a matéria dessa aula, sem recurso a quaisquer textos ou folhas de apoio auxiliares. Eram verdadeiros ditados!

Fui apenas seu aluno e ainda hoje recordo, sempre com entusiasmo, as aulas que ele nos dava.

Com uma enorme capacidade pedagógica, transformava as cadeiras “pesadas” em cadeiras aprazíveis, em que os alunos se sentiam bastante motivados e conseguiam com alguma facilidade perspetivar a aplicabilidade daqueles conteúdos teóricos, entusiasmando-os para a execução dos trabalhos com que se iriam deparar na sua vida profissional.

A minha memória e a de atuais colegas e ex-colegas mantém vivo o profissionalismo, a seriedade, a sua dignidade, a competência técnico-científica, a competência pedagógica e a compreensão e incentivo que sempre manifestou para com os seus alunos, mostrando sempre uma enorme e rara disponibilidade para os acompanhar e motivar.

Na sua passagem pelo IGC granjeou de todos os maiores elogios quer no âmbito profissional ou social.

Interessante será observarmos extratos do conteúdo de alguns documentos que constam do seu processo individual e ao qual tive acesso.

SLIDES

Classificações obtidas nas cadeiras do Curso álgebra Superior
18; Química Geral 17; Geometria Descritiva 17
Desenho Rigoroso 15; Cálculo Infinitesimal 18;
Física Geral 18; Complementos de Álgebra
e Geometria Qualitativa 18; Desenho de Máquinas
14; Cálculo das Probabilidades 18; Mecâni-
ca Racional 18; Astronomia 18; Química
Superior 18; Mecânica Celéstia 17; Física
Matemática 18; Geodesia 17; Curso Geral
de Mineralogia e Geologia 15; Geografia Física 15;
Geometria Projectiva 18; Topografia 16; Desenho Topográfico 14.

Lisboa, em 8 de Abril de 1942.

Carreira:

| Ano | Categoria | Serviço |
|------|---|---------|
| 1943 | Topógrafo de 1 ^a classe | I.G.C. |
| 1944 | Engenheiro Geógrafo de 3 ^a classe | I.G.C. |
| 1951 | Engenheiro Geógrafo de 2 ^a classe* | J.I.U. |
| 1955 | Engenheiro Geógrafo de 1 ^a classe* | J.I.U. |
| 1958 | Director de Serviços* | J.I.U. |
| 1965 | Engenheiro Geógrafo de 1 ^a classe | I.G.C. |

* Designação funcional diferente; categoria equivalente à indicada.

2 - O engenheiro geógrafo José Nuno do Vale Monteiro de Sousa Afonso é um licenciado de Lisboa de dezoito valores, classificação que a sua vida profissional tem corroborada pela suas reconhecidas capacidade de estudo e tratamento de problemas. Serviu neste Instituto desde 1 de Fevereiro de 1943 a 15 de Outubro de 1951, a quasi totalidade deste tempo nos Serviços Geodésicos e sempre merecedor das melhores referencias. Nesta ultima data passou à Junta de Investigações do Ultramar, prestando serviço na Missão Geográfica de Angola e depois, como chefe da Missão

Geográfica de Timor; teve ali a seu cargo, além de observações geodésicas primordiais, determinações astronómicas, medições de bases geodésicas, delimitações de fronteiras, e a responsabilidade da orientação de trabalhos cartográficos; foi representante nacional na Conferência Cartográfica Regional das Nações Unidas para a Ásia e Extremo-Oriente, em Manila, em 1964.

Em 30 de Novembro de 1965 regressou ao Instituto como engenheiro geógrafo de 1.ª classe contratado, sendo colocado nos Serviços geodésicos e encarregado especialmente dos estudos de geodesia superior e das operações geodésicas de cooperação internacional. Foi delegado ao Simpósio da Comissão Permanente das Triangulações Europeias realizado em Munique em 1966, é o assistente designado pelo Instituto para as operações geodésicas mundiais Tranet e Secor conduzidas pelo Governo dos Estados Unidos da América, esteve há pouco em missão de estudo no Army Map Service (U.S.A.) e fez parte, por este Instituto, da delegação portuguesa à Assembleia Geral da União Geodésica e Geofísica Internacional realizada ultimamente na Suíça. Como se vê reúne as melhores, e, entre nós raras, condições para o ensino proficiente da cadeira fundamental da licenciatura em Engenharia Geográfica.

FUNÇÕES DOCENTES: Professor Auxiliar das cadeiras de Geodesia e afins, na Universidade de Lisboa, desde 1967.

FUNÇÕES DE CHEFIA: Chefe da Brigada de Astronomia da Missão Geográfica de Angola. (Letra F). Tempo: 4 anos.

Chefe da Missão Geográfica de Timor. (Letra D). Tempo: 7 anos.

CARGOS QUE DESEMPENHA: Representante de Portugal na Comissão Permanente para a Compensação das Redes Geodésicas Europeias, da Associação Internacional de Geodesia (A.I.G.). Desde 1966.

Representante de Portugal no Grupo Especial de Estudos V-29: Métodos gravimétricos e astro-geodésicos para a determinação da forma e dimensões do Geóide. (A.I.G.). Desde 1969.

Representante de Portugal no Grupo Especial de Estudos 5.50: Estudos do Geóide na Europa Central e Meridional. (A.I.G.) Desde 1975.

Substituto legal do Director Geral do Instituto Geográfico e Cadastral na Comissão Permanente de Estudos do Espaço Exterior. Desde 1973.

Secretário da Secção Portuguesa das Uniões Internacionais Astronómica e Geodésica e Geofísica. Desde 1972.

Coordenador do Grupo de Estudos da Fotogrametria (analítica) do Instituto Geográfico e Cadastral. Desde 1975.

TRABALHOS DE MAIOR RELEVO REALIZADOS NO I.G.C.

- a) Introdução do cálculo electrónico na Repartição dos Ser_{vi}ços Geodésicos.
Reformulação matemática dos problemas a cargo destes Ser_{vi}ços. Elaboração dos respectivos programas para cálculo automático.
- b) Organização dos trabalhos da cobertura astronómica do País com vista a um melhor conhecimento da direcção da vertical. (Ambito internacional). (1975).
- c) Estudo do problema da compensação das aerotriangulações fotogramétricas.
Elaboração dos programas de cálculo automático relativos à compensação de fiadas. (Com a colaboração estreita do Engenheiro Geógrafo ADÉLIA ABRANTES). (1976).
Estudo e elaboração de programas de cálculo automático para a resolução do problema da compensação dos blocos fotogramétricos. (Em curso). 1977.

TRABALHOS PUBLICADOS

NOTA: As publicações que a seguir se indicam têm carácter didáctico e não de investigação.

Tabelas para a conversão de coordenadas geodésicas do elipsoide de Clarke 1866 para o de Clarke 1880. (1957).

Notícia sobre a Geodesia de Timor. (1958)

Extensão do Geóide de Bonfordá através de Portugal. (1967).

Compensação livre da Rede Geodésica Fundamental. (1967).

Noções sobre a Projecção de Gauss das cartas topográficas e plantas cadastrais de Portugal. (1968).

Geodesia Dinâmica. Determinação da Figura da Terra por métodos gravimétricos. (1968).*

Geodesia Geométrica. Elementos básicos. (1968).*

Teoria dos Erros de Observação. Fasc. I. (1969)*

Teoria dos Erros de Observação Fasc. II. (1970)*

Cartografia Matemática. (1972).*

* Publicações dirigidas ao ensino universitário 2º ciclo.

Chefe da Missão: " O engenheiro Sousa Afonso chefiou esta Missão durante o longo período decorrido entre Junho de 1958 e Dezembro de 1965. Foi, indiscutivelmente o grande obreiro, em Timor, da carta geográfica da Província na escala de 1/50 000 - a finalidade principal para que a Missão foi criada em 1937 e reconstituída em 1954, após grande interrupção das suas actividades. Trabalho de gigante se atendermos às dificuldades inerentes a estes empreendimentos a que acrescetaremos ainda as que decorreram do reduzido número de colaboradores com que sempre contou.

mento geral dos trabalhos já efectuados na Província. Delineou e estabeleceu a rede geodésica principal e secundária como base para a construção da carta geográfica e adensou a rede nalgumas malhas com pequenas triangulações. Trabalho exaustivo, particularmente difícil numa ilha com o acidentado de Timor e com as suas características climatéricas adversas.

Efectuou as observações astronómicas e medições de bases geodésicas necessárias para o cálculo da rede. Para apoio da altimetria instalou, provisoriamente, um marégrafo em Díli e três escalas de marés noutros pontos da Província. Orientou todo o cálculo da triangulação tendo estudado, com a proficiência que todos lhe reconhecem, o processo mais conveniente para a sua correcta efectivação. Con-

O actual Chefe, que se considera um seu modesto mas grato discípulo, aproveita a felicidade de se lhe proporcionar esta oportunidade para manifestar ao engenheiro Nuno de Sousa Afonso a admiração sincera pelas qualidades reveladas na realização do brilhante trabalho de geodesia e cartografia em Timor."

Missão Geográfica de Timor, em Lisboa, aos 21 de Março de 1978

O Chefe da Missão,



The image shows a series of postage stamps and cancellation marks. From left to right: a 5\$00 stamp, a 2\$00 stamp dated 21/3/78, a 10\$00 stamp, another 2\$00 stamp dated 21/3/78, a third 2\$00 stamp dated 21/3/78, and a 10\$00 stamp. Each stamp is cancelled with a wavy line. Below the stamps, the text 'DOIS ESCUDOS' is printed under the 2\$00 stamps and 'DEZ ESCUDOS' under the 10\$00 stamps.

Fernando Teixeira Botelho

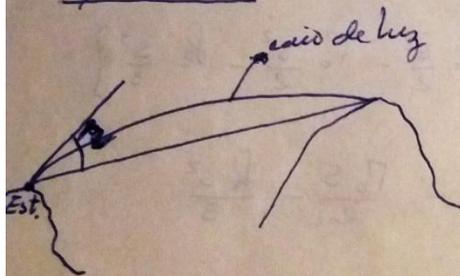
Tal fórmula que dá o ângulo entre a tangente e a corda e pode-se simplificar se a curvatura Γ variar linearmente. Assim, se $\Gamma = \Gamma_0 + kl \Rightarrow$

$$\begin{aligned}
 \Rightarrow \quad \boxed{\varepsilon} &= \frac{1}{s} \int_0^s (s-l) (\Gamma_0 + kl) dl \\
 &= \frac{1}{s} \left[\int_0^s (s\Gamma_0 + skl - l\Gamma_0 - kl^2) dl \right] = \\
 &= \frac{1}{s} \left[s\Gamma_0 \int_0^s dl + sk \int_0^s l dl - \Gamma_0 \int_0^s l dl - k \int_0^s l^2 dl \right] \\
 &= \frac{1}{s} \left[s^2\Gamma_0 + sk \frac{s^2}{2} - \Gamma_0 \frac{s^2}{2} - k \frac{s^3}{3} \right] \\
 &= s\Gamma_0 + \frac{ks^2}{2} - \frac{\Gamma_0 s}{2} - \frac{ks^2}{3} \\
 &= +\frac{1}{2} s\Gamma_0 + k \left(\frac{s^2}{2} - \frac{s^2}{3} \right) \\
 &= +\frac{1}{2} s\Gamma_0 + \frac{ks^2}{6} \\
 &= \frac{1}{2} s \left(\Gamma_0 + \frac{ks}{3} \right) \\
 &\quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{= \Gamma_{1/2}}
 \end{aligned}$$

TEORIA DA REFRAÇÃO

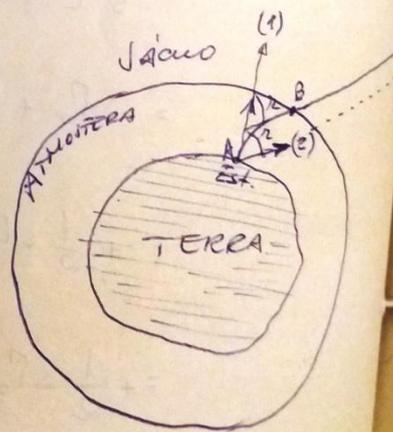
A refração atmosférica falsifica as alturas zenitais que se observam. Este efeito tem, portanto, de ser considerado mas o problema põe-se de uma ou outra maneira conforme se trata de Astronomia ou de Geodesia.

Geodesia



ou fôr a figura mostra o ângulo de refração entre i' e i entre a tangente ao raio verdadeiro, na estação,

Astronomia



A luz emitida pela estrela propaga-se...

JOSE NUNO DO VALE MONTEIRO DE SOUSA AFONSO;
Engenheiro Geógrafo, Assessor, aposentado a
1 de Julho de 1980

LOUVOR

Tomando em linha de conta os diferentes atributos que avaliam uma pessoa, uma carreira, uma competência, um funcionário, regista-se que este é um daqueles raros, de quem, com inteira verdade e justiça, se deverá dizer que ficou fazendo falta.



Sublinhando as excepcionais qualidades deste Técnico, transcreve-se um extrato da informação apresentada pelo Director-Geral do I.G.C. a S. Ex.ª o Secretário de Estado do Orçamento em 29 de Novembro de 1977 e relativa à nomeação de gestores (Directores de Serviço) para o Instituto:

" O Eng.º Sousa Afonso, professor na Faculdade de Ciências de Lisboa do Curso de Engenharia Geográfica, é um cientista de extraordinário valor cujo prestígio no domínio da Geodesia ultrapassa o âmbito nacional.

Naturalmente indicado para Chefiar a Direcção dos Serviços Geodésicos, é porém apontado para a Chefia dos Serviços de Apoio Técnico.

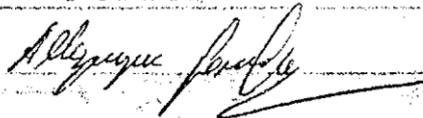
co. Científico, entendendo-se que nestes Serviços a sua acção poderia exercer-se não só no âmbito da Geodesia, mas também no apoio científico a todos os Serviços do I.G.C..

Perante a situação que lhe foi exposta para opção, manifestou o desejo de não exercer funções de Chefia, para que melhor possa dedicar-se aos problemas de cálculo científico e de investigação, podendo assim servir de forma mais completa e eficiente o Instituto.

A forma e intenção como apresenta a sua opção, mostram as extraordinárias virtudes já nele sobejamente conhecidas."

Instituto Geográfico e Cadastral, em 31 de Março de 1978

O DIRECTOR-GERAL



(António Gabriel Albuquerque Gonçalves)

O Eng.º Sousa Afonso já foi homenageado por duas outras entidades. O Conselho Regional do Sul de Engenharia Geográfica da Ordem dos Engenheiros, à época presidido pela Eng.ª Teresa Sá Pereira e a Secção de Geografia Matemática e Cartografia da Sociedade de Geografia de Lisboa, presidida pelo Eng.º João Agria Torres.

Neste último evento surgiu na plateia a ideia de que a casa onde ele exerceu durante mais tempo as suas funções poderia também prestar-lhe uma homenagem que de algum modo deixasse uma marca perene da sua memória.

Achei a ideia justa, sensata e interessante, pelo que fiz chegar à Senhora Diretora-geral da DGT, Dr.^a Fernanda do Carmo, uma proposta assinada por vários colegas da DGT, no sentido de se organizar neste dia 28 de fevereiro esta cerimónia de comemoração do centenário do nascimento deste notável Engenheiro Geógrafo.

A Senhora Diretora-Geral, em boa hora, não só acolheu a proposta como entendeu alargar o âmbito da cerimónia, promovendo uma sessão mais vasta sobre GEODESIA, como a que tivemos a possibilidade de assistir, com a participação de oradores que souberam demonstrar a pertinência dos contributos da Geodesia para a sociedade.

O Engenheiro Sousa Afonso, foi sempre uma boa motivação para falarmos de Geodesia.

O nosso colega Eng^o Nuno Lima, do LNEC, embora não tendo sido nem seu aluno nem seu colega, decidiu há uns tempos fazer uma recolha de dados sobre a vida e obra do Eng^o Sousa Afonso que nos irá apresentar de seguida.

Como proponente desta cerimónia não quero terminar sem agradecer à DGT a forma como acolheu a iniciativa e o apoio que lhe disponibilizou, assim como agradecer a todos os que, por terem conhecido o Eng^o Sousa Afonso ou por dele terem ouvido falar, decidiram marcar aqui a sua presença.

Obrigado