

DAVID GILL (1834-1914) E O *CAPE PHOTOGRAPHIC* *DURCHMUSTERUNG* (CPD)

PEDRO RÉ

<http://www.astrosurf.com/re>

David Gill (Figura 1) nasceu em Aberdeen em 12 de Junho de 1834. Estudou na *Bellevue Academy* até aos 14 anos, tendo ingressado logo de seguida na *Dollar Academy*, um dos colégios internos mais antigos da Escócia (fundado em 1818). Estudou durante um período de dois anos na Universidade de Aberdeen (*Marischall College*) onde foi aluno e discípulo do matemático e físico teórico James Clerk Maxwell (1831-1879). Após ter terminado os estudos universitários, Gill ocupa-se durante algum tempo do negócio de família que consistia numa pequena fábrica de construção de relógios.

Em 1863 utiliza um pequeno telescópio portátil de passagens meridianas do observatório do *King's College* e adquire um reflector de 12" que pertencia ao mesmo observatório. Com o auxílio deste telescópio reflector, observa estrelas duplas e nebulosas, efectua algumas fotografias da Lua e tenta determinar paralaxes estelares. Em 1872 é contratado por James Ludovic Lindsay (1847-1913) para trabalhar no seu observatório privado, na altura equipado com os melhores instrumentos da época e situado em Aberdeenshire (Dun Echt). Realiza durante este período, diversas expedições científicas: (i) observação do eclipse total do Sol em Cadiz (1870); (ii) expedição às ilhas Maurícias para a observação do trânsito de Vénus (1874) e (iii) expedição de seis meses à ilha de Ascensão para a observação de Marte e de asteroides (1877).



Figura 1- David Gill (1834-1914).

Em 1879, Gill integra a equipa do observatório da Cidade do Cabo (África do Sul) onde permanece até atingir a reforma em 1907. Este observatório, fundado em 1820 pelo Reino Unido (*Royal Observatory, Cape of Good Hope*), era no essencial, uma instalação equivalente ao observatório de Greenwich (Reino Unido), localizada no hemisfério Sul (Figura 2).

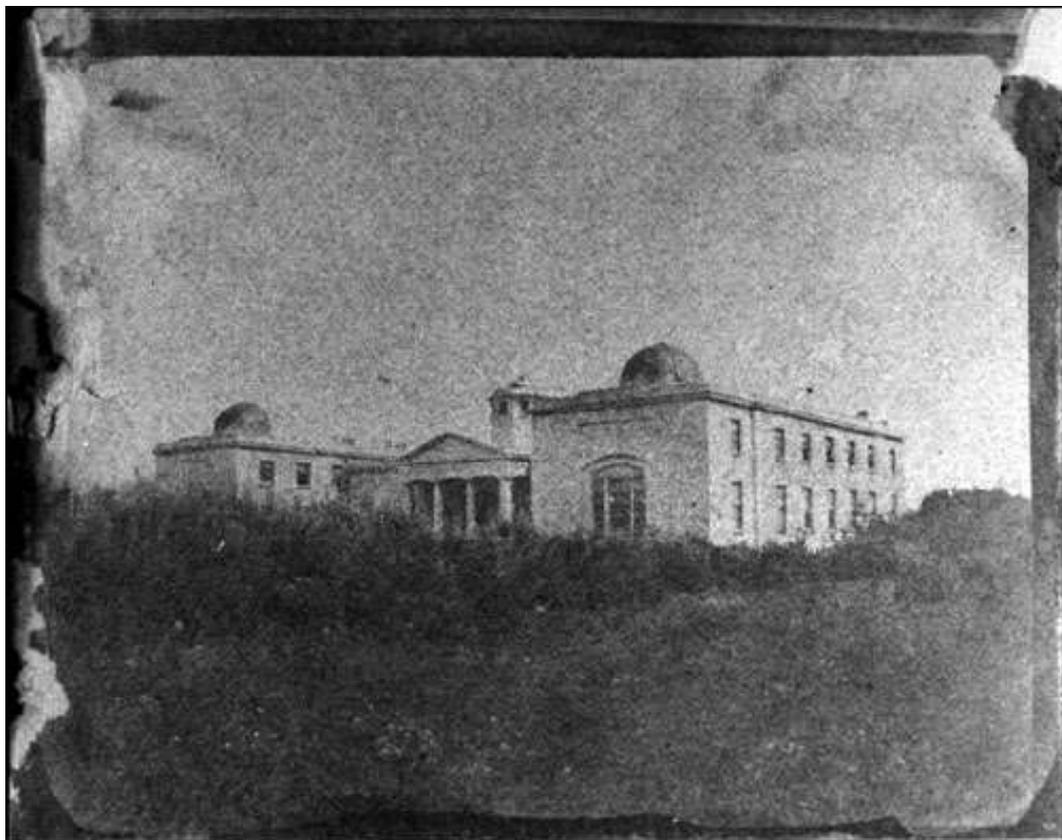


Figura 2- Observatório Real do Cabo, África do Sul (data desconhecida).

Quando Gill chega ao observatório do Cabo, depara-se com uma Instituição mal equipada e mal organizada. Os únicos instrumentos astronómicos existentes eram um círculo meridiano não reversível, um refractor de 7" de abertura e um ftoheliógrafo. O principal trabalho do observatório consistia na utilização do círculo meridiano para a determinação da hora.

Sob a direcção de David Gill, o observatório adquire diversos instrumentos novos, nomeadamente: (i) um heliómetro de 4"; (ii) um refractor de 6"; (iii) um ftoheliógrafo de 7" (Figura 3); (iv) um astrógrafo (Figura 4); (v) um telescópio zenital; (vi) um círculo meridano reversível e (vii) um refractor de 24" (Victoria Telescope).

O ftoheliógrafo de 7" foi utilizado por Gill na determinação de sete paralaxes estelares que consistiram nas primeiras determinações rigorosas de distâncias efectuadas no hemisfério Sul. Efectuou igualmente uma determinação do paralaxe do asteroide Iris, o que conduziu à determinação da unidade astronómica com uma grande precisão ($8.802 \pm 0.005''$), uma das mais elevadas até ao uso recente do radar.

Uma das principais contribuições de Gill tem lugar em 1882, quando realiza uma fotografia do grande cometa de 1882 (Figura 5). Gill, com a ajuda de um fotógrafo local, utiliza chapas secas (gelatino-brometo de prata) e regista um número muito elevado de estrelas no campo coberto pelo

cometa. Surge assim pela primeira vez a ideia de realizar um extenso Atlas fotográfico do hemisfério Sul que designou de *Cape Photographic Durchmusterung* (CPD) e que surgiu no seguimento do Atlas *Bonner Durchmusterung* (BD) que se estendia unicamente até uma declinação de -18° no Hemisfério Norte. A realização deste Atlas tornou-se possível com colaboração do Astrónomo Holandês Jacobus Cornelius Kapteyn (1851-1922). Todas as chapas fotográficas foram estudadas e medidas na Holanda. A máquina usada para a medição das chapas foi igualmente concebida por Gill e Kapteyn. O *Cape Photographic Durchmusterung* (CPD) listava a posição e magnitudes de 454 875 estrelas do hemisfério Sul e foi publicado em 3 extensos volumes entre os anos de 1896 e 1900.

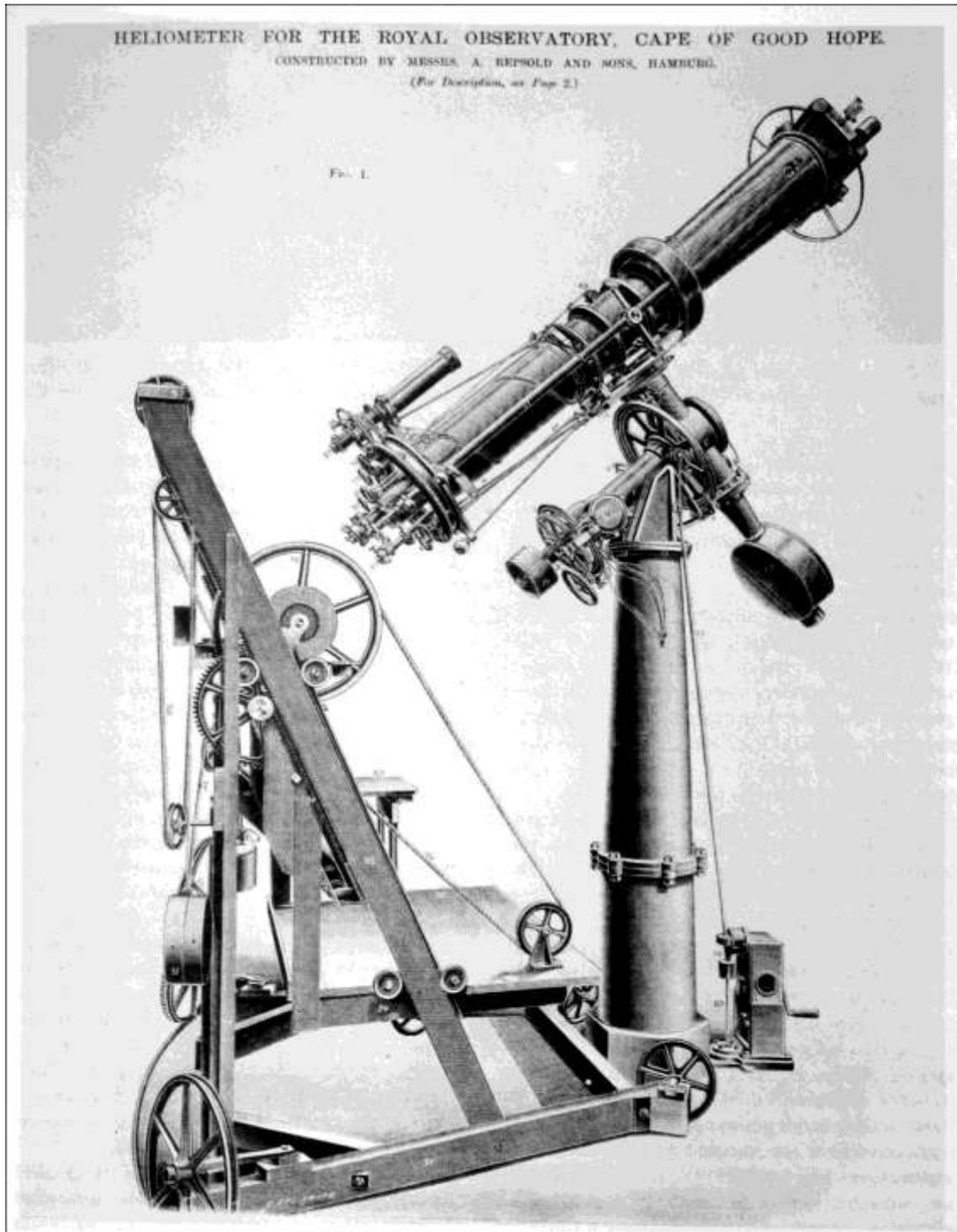


Figura 3- Fotoheliómetro de 7" (1887), Observatório do Cabo (África do Sul).

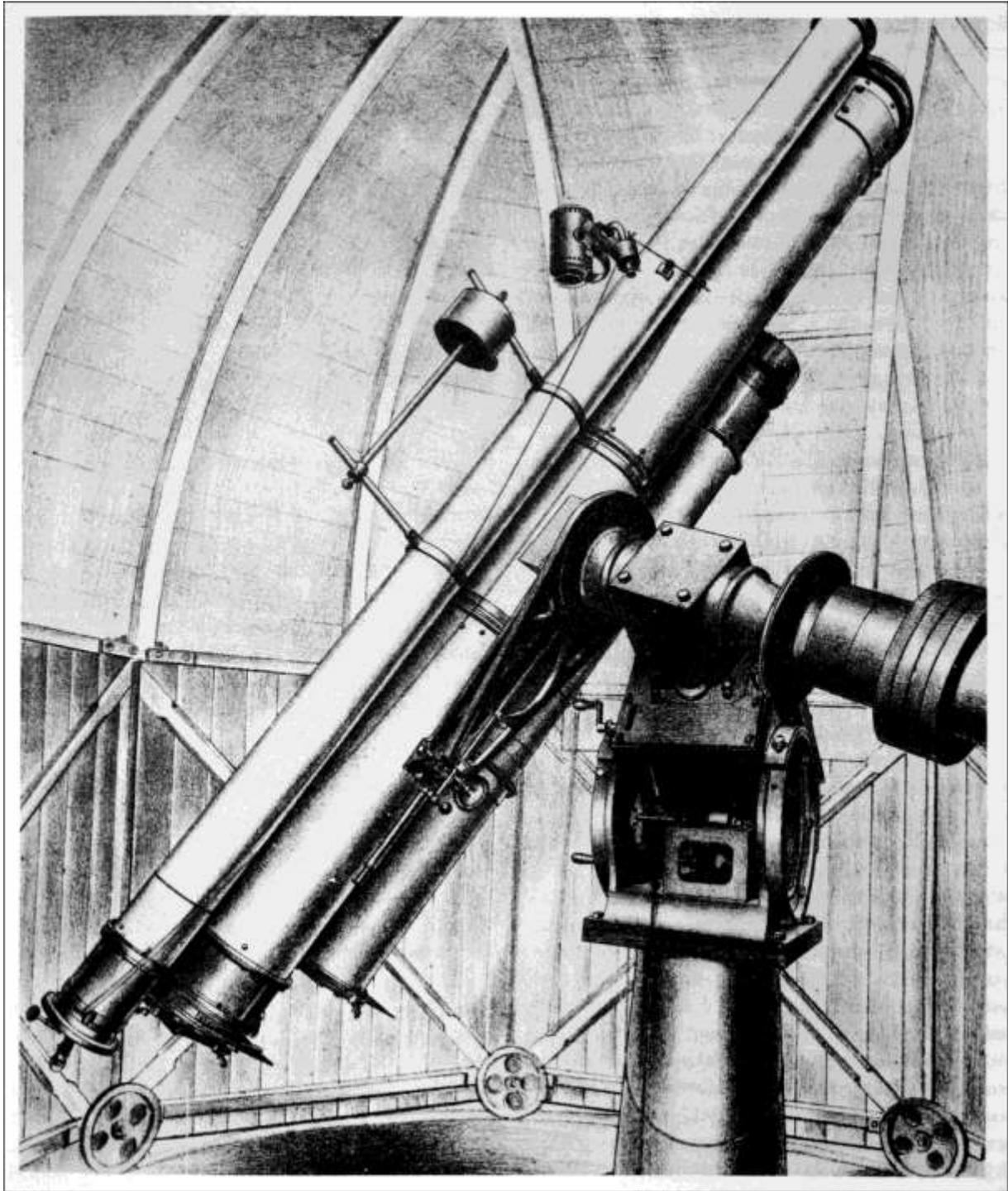


Figura 4- Astrógrafo utilizado por David Gill para a realização do *Cape Photographic Durchmusterung* (1886). A objectiva de 9" foi construída por Grubb sendo corrigida para fotografia. A objectiva de 6" (Dallmeyer) tinha uma distância focal inferior e era destinada à realização de fotografias com uma magnitude limite superior. A luneta de guiagem de 5" (Dollond) foi retirada de um círculo meridiano.



Figura 5- Fotografia do grande cometa de 1882 realizada por Gill no Observatório Real do Cabo em 7 de Novembro de 1882, com uma exposição 100 min. A fotografia revela uma cauda com 18° e estrelas até uma magnitude limite de 10. Foi precisamente esta imagem que estimulou a realização de catálogos fotográficos.

As primeiras astrofotografias realizadas por Gill no Observatório do Cabo chamaram a atenção dos irmãos Henry do observatório de Paris, que iniciaram em 1885 uma série de observações fotográficas coroadas de enorme sucesso. Em 1887, o director do observatório de Paris, Amédée Mouchez (1821-1892), organiza em Paris a primeira reunião internacional (*International Astrophotographic Congress*) do Projecto "*Carte du Ciel*" com a participação de cerca de 60 astrónomos provenientes de 19 países. O projecto inicial envolveu 18 observatórios repartidos pelos dois hemisférios. A cada observatório era atribuída um parcela equivalente do céu que seria fotografada com o auxílio de um refractor fotográfico *standard* (330 mm de abertura $f/10,4$) e chapas de 160 mm x 160 mm, que cobriam uma área de $2^\circ \times 2^\circ$ (prefazendo um total de 22 000 chapas fotográficas).

O Projecto, desenvolvido durante um período superior a 60 anos, não foi terminado com sucesso. David Gill participou na primeira reunião do Projecto e foi um fervoroso defensor do catálogo fotográfico. A compra do refractor *standard* para o observatório do Cabo foi aprovada e Gill pode deste modo continuar a realização do seu catálogo fotográfico (*Durshmusterung*). Apesar das chapas fotográficas relativas ao projecto "*Carte du Ciel*" terem sido todas realizadas pelo Observatório do Cabo, Gill não publicou os seus resultados.



Figura 6- Algumas publicações relativas ao projecto "Carte du Ciel".

Sources:

- Batten, A.H. (1988). *Resolute and undertaking characters: The lives of Wilhelm and Otto Struve*. D. Reidel Publishing Company.
- Gingerich, O. (ed) (1984). *The general History of Astronomy. Astrophysics and twentieth-century astronomy to 1950*. Cambridge University Press.
- King, H.C. (1955). *The history of the telescope*. Diver Publications Inc.