

Academia das Sciencias de Lisboa

Separata das Mem. da Acad., n. s., 1.ª Cl., t. VII, p. II

MOVIMENTOS PROPRIOS

DE

QUARENTA ESTRELLAS CIRCUMPOLARES AUSTRALIS

POR

Manoel Soares de Mello e Simas

Socio correspondente da Academia



LISBOA

Por ordem e na Typographia da Academia

1910

*do M. para D. Augusto de Faria, Director
Geral de Instrucção Superior, para licença para
off. or*
Manoel Soares de Mello e Simas

MOVIMENTOS PROPRIOS

DE

QUARENTA ESTRELLAS CIRCUMPOLARES AUSTRALIS

POR

MANOEL SOARES DE MELLO E SIMAS

Socio correspondente da Academia

O fim a que se destinava o presente trabalho não se reduzia apenas a determinar os movimentos proprios de algumas estrellas; essa determinação, porém, constitue, só por si, um estudo perfeitamente independente, e cremos que de algum interesse para a sciencia da Astronomia, não só pela natureza do assumpto, como tambem pela parte do Céu a que diz respeito.

O conhecimento dos movimentos proprios das estrellas representa, com effeito, um dos elementos mais valiosos para o estudo da Constituição do Universo visivel e para a consagração das leis em que se fundam os movimentos dos corpos celestes, leis que fazem da Astronomia a primeira das sciencias, pelo que se refere á previsão do futuro, como das primeiras é, certamente, para encaminhar o espirito ás mais elevadas noções de Espaço, Tempo e Movimento, de Infinito e de Eternidade, de infinitamente grande e, por contração, de infinitamente pequeno.

Desde que, pela primeira vez, em 1718, Halley duvidou da fixidez das estrellas até hoje, em que se não comprehende um ponto material no espaço que possa considerar-se immovel, o estudo dos movimentos estrellares tem produzido descobertas interessantissimas e occasionado idéas verdadeiramente maravilhosas.

Foi a observação dos deslocamentos proprios das estrellas que levou Tobias Mayer a estabelecer a hypothese do movimento de translação do Sol atravez do espaço, arrastando o seu cortejo de planetas com o nosso movel obser-



ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS
FUNDADO EM 1924

AC
FIM CY
52
SIM

vatorio, hypothese brilhantemente confirmada pelas admiraveis investigações do grande Herschel, cujos processos, desenvolvidos por Airy, Kobold, Kaptyn e outros, ainda hoje se consideram os classicos.

Foram esses movimentos que levaram aquelle extraordinario cerebro á idéa da gravitação geral de todos os astros em torno de um ponto, centro de gravidade, de gravitação, ou de massa d'esta immensa Nebulosa, de que o nosso Sol faz parte como uma fraca estrella no declinar da vida, e que se chama Via Lactea.

São elles tambem que nos fornecem um criterio, muito mais seguro do que o brilho photometrico, para a apreciação da distancia relativa que nos separa das estrellas de parallaxe insensivel.

Foi o empenho de estudar os deslocamentos proprios estrellares que levou Doppler e Fizeau á admiravel concepção do seu methodo, que permite, n'um raio de luz, distinguir o movimento de um astro no sentido da linha que a elle nos une, e medir-lhe a velocidade.

Foi ainda da comparação d'estes mesmos deslocamentos que David Gill estabeleceu a hypothese arriscada, mas provavel, da rotação apparente do conjuncto das estrellas brilhantes relativamente ás fracas. E são movimentos d'esta ordem, á primeira vista representados por um numero insignificante de segundos de arco, que nos conduzem á admissão de espaços immensos, incommensuraveis para os nossos meios de comparação, incompreensíveis pela pequenez material relativa de tudo o que nos rodeia sobre a Terra, mas que fornecem bem a medida da vastidão da intelligencia do homem, cujas meditações a approximam da idéa de Infinitude.

O assumpto em si, o dos movimentos proprios estrellares, dá pois margem a estudos importantissimos para o conhecimento da estrutura do Universo que nos rodeia, e varios sabios, como Struve, Argelander, Maedler, Porter, Grant, Bossert, Auwers, Newcomb, etc., a elle teem dedicado uma parte da sua vida e dos seus conhecimentos.

Vejamos agora que os apresentados n'este trabalho não perdem em interesse, antes ganham, pelo facto de dizerem respeito a estrellas do hemispherio Sul do Céu e, principalmente, da região circumpolar Austral.

A determinação do movimento proprio de um astro offerece, em egualdade de circumstancias, tanto mais garantia de rigor, quanto mais afastadas forem as observações extremas em que elle se funda, ou, por outra, quanto mais longe, na antiguidade, se puder ir buscar a primeira observação.

Ora, sob este ponto de vista, o hemispherio Austral está, e esteve sempre, em condições muito mais desvantajosas do que o hemispherio Boreal.

Só em 1498 principiaram as regiões proximas do polo Sul a ser conhecidas das nações civilisadas, quando os portuguezes, passando o Equador, descobriram, como canta Camões:

Lá no novo hemispherio, nova estrella,
Não vista de outra gente, que ignorante
Alguns tempos esteve incerta d'ella.

Ainda na carta de Aratus, publicada em 1559, se vê a parte correspondente ás regiões circumpolares austras completamente deserta de estrellas, provando que, até áquella epocha, não tinham sido executadas observações methodicas das constellações d'essa parte, as quaes só apparecem, pela primeira vez, no Atlas de Bayer em 1600.

É de notar, ha probabilidades para o crêr, que cerca de 3:000 annos antes da nossa Era já Chinezes e Chaldeus observavam, cuidadosa e methodicamente, constellações do hemispherio Boreal e é fóra de duvida que Hypparco organisou um catalogo de precisão mais de 100 annos antes de Christo.

Depois da invenção dos oculos e da sua applicação aos instrumentos astronomicos, isto é, depois da criação da Astronomia de precisão, unica que tem importancia para o nosso estudo, só em raras expedições ao hemispherio Sul incidentemente se procedia a observações destinadas ao conhecimento da posição exacta das estrellas. E assim quando, depois de 1820, foi erigido o primeiro observatorio n'aquelle hemispherio, já havia cerca de 70 annos que Bradley executara as notaveis observações, reduzidas depois por Bessel na sua *Fundamenta Astronomiae* e mais tarde por Auwers, e já tambem havia mais de 20 annos que Lalande organisara o valiosissimo catalogo do observatorio de Paris.

Por esta pequena resenha se prevê que, pelo que respeita a movimentos proprios estrellares, ha muito, muitissimo mais trabalho feito nas regiões do Céu visiveis do hemispherio Norte da Terra do que nas do Sul. E, com effeito, ao passo que vemos, referidas ao céu Boreal, os trabalhos de Mædlér, onde se acham discutidas mais de 200:000 observações repartidas em 40:000 médias, o de Auwers, que fornece cerca de 2:700 movimentos proprios, o de Bossert com 2:675, o de Porter com 1:321, o de Küstner com 335, etc., etc., relativamente ás regiões proximas do polo Austral, salvo um ou outro estudo parcial, como o que adeante se apresenta, apenas em certos catalogos de estrellas se encontram alguns movimentos proprios, deduzidos, porém, muitas vezes, sem obediencia a qualquer plano de uniformidade e, geralmente, com o fim de proceder ás reduções necessarias á execução do proprio Catalogo.

Muitos outros objectos desconhecidos de estudo devem encontrar-se no céu Austral, para onde se tem dirigido ultimamente as attenções dos astrono-

mos, tendo já dado occasião, especialmente nos observatorios de Arequipa, Cordoba e Cabo de Boa Esperança, a descobertas interessantissimas em todos os ramos da Astronomia de observação. No proprio assumpto que nos diz respeito demonstra-o a descoberta recente do maior movimento proprio conhecido, descoberta feita por Kapetyñ nos clichés photographicos do observatorio do Cabo.

Até ha pouco tempo, a estrella que, aparentemente, mais se via deslocar pertencia ao céu Boreal, era a 1830 Groombridge, com a velocidade de 701" por seculo. As observações no outro hemispherio reduziram-na ao segundo plano, collocando em primeiro uma pequena estrella inferior á 8.^a grandeza, situada por 48° de declinação sul, e que se move com a velocidade notavel de 870" por seculo.

Por todas estas considerações, e muitas mais poderiam deduzir-se dos resultados adquiridos, especialmente, pelo emprego da spectrographia, se vê que trabalhos sobre os assumptos da ordem que nos occupa e respeitantes a partes do céu fóra das zonas de visibilidade dos observatorios europeus, teem, além do interesse proprio, o que devem merecer todas as questões menos estudadas.

Relativamente poucos e geralmente limitados são os catalogos que fornecem dados para o calculo rigoroso das posições e movimentos das estrellas proximas do polo Austral. Exceptuando algumas observações isoladas, dispersas por annaes e publicações diversas, as que seguem são as unicas a que pode recorrer quem pretenda fazer um trabalho demorado e methodico d'aquella região, não entrando em consideração com catalogos especiaes, como são o *Cape photographic Durchmusterung*, o *Cordoba Durchmusterung* ou a *Uranometria Argentina*, cujo fim especialmente se destina a fornecer o aspecto geral do céu estrellado, n'uma certa epocha, ou o brilho, tanto quanto possivel exacto, das diversas estrellas, como base para a descoberta de astros differentes ou para o estudo de variações da sua luz.

Seguindo a ordem chronologica, os catalogos a consultar, com as considerações que suggere o modo como foram executados, são:

Halley.—Da expedição de Halley a Santa Helena, em 1677, resultou o *Catalogus Stellarum Australium*, onde se encontram as coordenadas de 341 estrellas, 334 do hemispherio Sul, mas approximadas apenas até aos minutos de arco, e portanto não podendo entrar n'um calculo de grande precisão.

Lacaille.—Este habil astronomo, durante o tempo da sua expedição ao Cabo da Boa Esperança, aproveitou parte dos annos de 1751 e 1752 para fazer uma série de observações de estrellas, em resultado das quaes publicou na sua *Astronomiae Fundamenta* um catalogo de 307 estrellas principaes do he-

hemispherio Sul e outro de 1:942 no *Coelum Australe Stelliferum*, encontrando-se n'este ultimo trabalho os dados originaes da observação de 9:766 estrellas, mais tarde, em 1847, reduzidas e catalogadas por Henderson, para o equinoxio de 1750. Na opinião porém de Baily, Stone, Auwers e outros, estas observações não merecem confiança emquanto não forem novamente reduzidas, reduccão que, talvez, nem valha a pena executar. Por essa razão não podem, actualmente, taes observações entrar em combinaçãõ nos calculos onde o rigor se leve ao extremo.

A Lacaille se deve o primeiro e mais detalhado conhecimento de conjuncto do céu Austral.

Fallows.— Para o estudo de questões que se ligavam com a futura construcção do observatorio do Cabo da Boa Esperança, que tem fornecido á Astronomia resultados de um valor inextimavel, observou Fallows, em 1823, e publicou em 1824 nas *Philosophical Transactions*, um catalogo fornecendo os valores approximados das coordenadas de quasi todas as estrellas principaes comprehendidas entre o zenith do Cabo e polo Sul. A approximação usada torna porém as posições inaproveitaveis para o fim que se tem em vista.

Brisbane.— Nos annos de 1822 a 1826 uma série de observações foi executada no observatorio mandado erigir por Brisbane em Paramatta, resultando um catalogo de 7:385 estrellas reduzidas ao equinoxio de 1825.

As ascenções rectas d'este catalogo estão longe de fornecer a precisão desejada, e, o que é peor, numerosas correcções na posição dos instrumentos tornaram as observações de uma difficuldade de reduccão que toca as raia da impossibilidade. Em calculos de precisão, pois, apenas as declinações são aproveitaveis, não obstante merecerem um peso relativamente pequeno. O seu valor, comtudo, é incontestavel, sendo o mais antigo de que pode fazer-se uso methodico em calculos de alguma extensão.

Rumker.— Consequencia das observações feitas por Rumker no mesmo observatorio de Paramatta, durante os annos de 1826 a 1829, foi publicado um catalogo das posições de 632 estrellas referidas á epocha 1827, em 100 das quaes apenas foi observada a Ascenção Recta. Este Catalogo, prospecto de um geral que se conserva inedito, foi consultado no presente estudo; mas as observações desprezadas em consequencia da grandeza dos residuos.

Cabo 1830.— Entre 1829 e 1831 foram feitas, por Fallows, as primeiras observações de estrellas no observatorio do Cabo de Boa Esperança. Com ellas se inicia, no hemispherio Sul, a série rigorosa da determinação de posições de estrellas em que o astronomo se pode affoitamente fundar nos calculos de maior precisão. O catalogo encerra as posições de 425 estrellas referidas á epocha de 1830. Infelizmente, 88 apenas foram observadas completamente nas suas duas coordenadas.

Cabo 1830 2.º.—O segundo catalogo do observatorio do Cabo foi deduzido das observações feitas por Henderson em 1832 e 1833 e publicado nos volumes x e xv das *Memorias da Royal Astronomical Society* de 1837 e 1844. Contém as posições de 125 estrellas do Sul, para o equinoxio de 1830 e é, como o anterior, valioso pela justeza das posições.

Johnson.—Da expedição Johnson a Santa Helena, de 1829 a 1833, resultou um importantissimo catalogo de 606 estrellas, referido á epocha de 1830. Infelizmente a fraca latitude do observatorio torna muito visiveis os effeitos da refração na observação das circumpolares.

Cabo 1840.—As observações feitas por Maclear no observatorio do Cabo, de 1834 a 1840, reduzidas e catalogadas por Stone, para o equinoxio de 1840, fornecem a posição muito exacta de 2:892 estrellas. É este um dos mais valiosos catalogos, não só pela exactidão e numero de estrellas apresentadas, como pela antiguidade das observações.

Cabo 1850.—O mesmo pode dizer-se do catalogo resultante da redução, dirigida por Gill, das observações de 1849 a 1852, e que apresenta as coordenadas de 4:810 estrellas, para o equinoxio de 1850.

Gilliss e Gilliss Zonas.—Da expedição enviada pelo U. S. Naval Observatory a São Thiago do Chili, sob a direcção de Gilliss, para a observação das passagens de Venus, resultaram dois catalogos de estrellas, referidos a 1850; um de 1:963, desegualmente repartidas pelo céu; outro, de enorme importancia, e contendo as coordenadas de 16:748 estrellas circumpolares, até 25º de distancia do polo Austral, e constituindo a primeira revisão seria e cuidadosa de uma porção do hemispherio Sul, executada segundo o methodo das zonas. Pena é que as enormes correcções a que se foi obrigado na redução, e o emprego de estrellas fundamentaes baseadas em numero relativamente pequeno de catalogos, leve a limitar um pouco o peso a attribuir aos resultados de uma obra de tal magnitude.

Moesta.—Foi deduzido das observações feitas por este astronomo no observatorio nacional de S. Thiago de Chili durante o periodo de 1853 a 1855 e no qual se contem as coordenadas de 999 estrellas referidas á epocha 1855. As observações são cuidadosas, mas a maior parte das estrellas foram observadas uma só vez.

Scott.—Dois pequenos catalogos contendo as coordenadas de um limitado numero de estrellas foi publicado por Scott nos seus *Results of the Observations made at the observatory at Sidney during the years 1859 to 1860*. Este trabalho não pode ser adquirido para consulta.

Cabo 1860.—É resultado das observações feitas no Cabo da Boa Esperança de 1856 a 1861 e fornece as posições médias de 1:459 estrellas, para 1860. Foi publicado por Stone, indo as posições resultando cada vez mais pre-

cisas em consequencia dos instrumentos com que aquelle observatorio se vae successivamente provendo.

Williamstown.— Catalogo de 546 estrellas, para a epocha de 1860, resultado das observações feitas de 1861 a 1863 no observatorio d'aquella cidade. Nenhuma das suas estrellas entra no numero das que aqui se estudam. É um trabalho valioso, se bem que as declinações parecem affectadas de erros systematicos um tanto grandes.

Cabo 1865.— Resultou das observações feitas de 1862 a 1870 e contem as posições de 1:905 estrellas para 1865, cooparticipando da precisão dos trabalhos d'aquelle notavel observatorio.

Melbourne I.— É um valioso catalogo contendo as posições médias, para 1870, de 1:227 estrellas observadas por Ellery em Melbourne de 1863 a 1870. As coordenadas, geralmente boas, resentem-se, apenas, um pouco, das notaveis correções que a redução obrigou a applicar ás declinações.

Cordoba Circumpolares.— Lista de 54 estrellas circumpolares observadas no observatorio de Cordoba. Não foi usado n'este estudo.

Cordoba Zonas.— Posições médias, para 1875, das estrellas observadas nas Zonas, por Gould, no observatorio nacional Argentino. É um notavel e importante catalogo, que não foi usado no presente trabalho, não se ressentindo porém d'isso em consequencia do emprego do seguinte.

Cordoba.— É o catalogo geral Argentino referido a 1875 e contendo as posições médias de 32:448 estrellas observadas sob a direcção de Gould. É o mais notavel trabalho d'este genero feito no céu Austral, resultante da discussão de cerca de 145:000 observações. Este catalogo, com o que segue e com o das zonas de Gilliss, fórma o mais importante documento para a determinação do estado geral do céu do Sul nos meados do seculo XIX.

Cabo 1880.— É um importantissimo catalogo de 12:444 estrellas, referidas á epocha de 1880, observadas de 1871 a 1879, sob a direcção de Stone. N'elle se encontram, não só todas as estrellas de Lacaille, mas ainda todas as de Brisbane e foi um dos mais valiosos auxiliares do estudo presente, pelo grande numero de referencias que n'elle se contem.

Melbourne II.— Fornece, com bastante rigor, as posições médias, para 1880, de 1:211 estrellas observadas durante o periodo de 1871 a 1884 no observatorio de Melbourne. As coordenadas apresentadas mostram-se muita precisas e admittem grande peso, não obstante as notaveis correções applicadas á Declinação e a mudança, em 1880, do antigo para o novo, e melhor, instrumento de passagens.

Cabo, circumpolares, 1882.— Fornece as ascensões rectas de 87 estrellas circumpolares australes, observadas em 1881 por D. Gill, e referidas ao equinoxio de 1882. Não foi empregado no estudo junto.

Cabo, circumpolares, 1885.—É um catalogo de valor pela precisão das observações, destinadas especialmente á determinação dos azimulhs, não obstante conter apenas uma centena de estrellas.

Cabo 1885.— Catalogo das posições médias de 1:713 estrellas, para a epocha de 1885, resultante das observações de 1879 a 1885, executadas sob a direcção de D. Gill.

Cabo 1890.— Catalogo das posições médias, para 1890, de 3:007 estrellas, observadas sob a direcção de D. Gill, durante o periodo de 1885 a 1895.

Estes dois ultimos catalogos foram os mais recentes consultados no presente trabalho, visto que o mais moderno do Cabo da Boa Esperança, referido ao equinoxio de 1900, e que contem as coordenadas de 8:560 estrellas, apenas comprehende a zona de 40° a 52° e o ultimo, de Hough, de 917 estrellas, referidas á epocha de 1905 e deduzido da medição de chapas photographicas obtidas no mesmo observatorio do Cabo, apenas diz respeito a estrellas muito proximas do polo, e geralmente de grandesa minima, nenhuma das quaes entra na lista das 40 que aqui se estudam.

*
* *

As posições das estrellas apresentadas e os respectivos movimentos proprios foram calculados por fórma a ficarem reduzidos ao novo systema do catalogo fundamental, primeiramente apresentado por Auwers nas *Astronomischen Nachrichten*, n.º 3:413, pag. 363, e corrigido, mais tarde, no n.º 4:019, pag. 160, do mesmo jornal. Com este fim, em todas as reduções aos equinoxios diferentes foram empregados os coefficients de precessão de Struve e Peters.

Os erros systematicos dos diversos catalogos, porém, bem como os respectivos pesos, foram tirados dos quadros apresentados por Lewis Boss a pag. 194 e seg. do vol. xxiii do *Astronomical Journal*, e como, n'estas condições, ficariam as posições primitivas reduzidas ao systema d'este astrónomo, que adopta as constantes de Newcomb, foram as correcções systematicas a applicar sommadas, com signal contrario, ás publicadas no já citado trabalho de Auwers, pag. 164, que reduzem um ao outro os dois systemas fundamentaes, ficando, assim, tudo referido ao que, para harmonisar o maior numero de catalogos empregados, se preferiu e que é, correcto, o adoptado nas munumentaes publicações da *Astronomischen Gesellschaft*.

O conjuncto d'estes diferentes termos correctivos, para cada estrella es-

tudada e para cada catalogo consultado, consta da 3.^a columna dos valores de α e δ do quadro seguinte, que fornece as particularidades do calculo, indispensaveis para, em qualquer occasião, ser verificada a authenticidade dos numeros deduzidos ou melhorada a posição e movimentos calculados do astro, no caso, certo, de novas observações virem a concorrer para a sua mais provavel determinação.

Este quadro fornece mais: na 1.^a columna o numero da estrella na redução de Henderson das observações de Lacaille; na 2.^a os catalogos em que a mesma se encontra e na 3.^a o numero correspondente n'estes catalogos. Para cada coordenada, α e δ , separadamente, encontra-se: na 1.^a columna o numero de observações do qual resultou a posição do astro no respectivo catalogo; na 2.^a a epocha media das observações; na 4.^a o respectivo peso, segundo Boss; na 5.^a, finalmente, os residuos da comparação, no sentido Observação menos Calculo.

As formulas empregadas na determinação do lugar do astro e dos respectivos movimentos proprios, foram as seguintes:

Representando por θ uma coordenada observada da estrella, por θ_0 o seu valor médio, que se pretende, g o peso, t a epocha da observação, t_0 a epocha média e μ o movimento proprio, obter-se-ha, admittindo μ proporcional ao tempo e empregando a notação de Gauss:

$$\theta_0 = \frac{[g\theta]}{[g]}$$

Para calcular o valor de μ , chamando v , v' , etc, os residuos das observações, esse valor deve satisfazer ás equações de condição:

$$\begin{aligned} \sqrt{g} (\theta - \theta_0) - \sqrt{g} (t - t_0) \mu &= \sqrt{g} v \\ \sqrt{g'} (\theta' - \theta_0) - \sqrt{g'} (t' - t_0) \mu &= \sqrt{g'} v' \\ \dots\dots\dots \end{aligned}$$

que se reduzem a uma normal da qual se deduz

$$\mu = \frac{[g(\theta - \theta_0)(t - t_0)]}{[g(t - t_0)^2]}$$

obtendo assim os valores de θ_0 e μ referidos a qualquer equinoxio (no nosso caso ao de 1880), e correspondentes á epocha média:

$$t_0 = \frac{[gt]}{[g]}$$

Os erros de θ_0 e μ foram calculados pela seguinte fórmula:
Admittindo o erro médio da unidade de peso dado por

$$\Sigma = \sqrt{\frac{[g v v]}{m-2}}$$

sendo m o numero de observações feitas para cada estrella, notaremos que as duas equações normaes para achar θ_0 e μ podiam escrever-se, theoreticamente, sob a fórmula

$$\begin{aligned} [g] \theta_0 - [g(t-t_0)] \mu &= [g \theta] \\ [g(t-t_0)] \theta_0 - [g(t-t_0)^2] \mu &= [g(t-t_0) \theta] \end{aligned}$$

d'onde, pelo primeiro methodo de Gauss para a determinação dos pesos das incognitas, notando que deve ser

$$[g(t-t_0)] = 0$$

virá

$$\frac{1}{p_\theta} = \frac{1}{[g]} \quad \text{e} \quad \frac{1}{p_\mu} = \frac{1}{[g(t-t_0)^2]}$$

e, pela expressão que liga os pesos aos erros,

$$\Sigma_\theta^2 = \frac{\Sigma^2}{[g]} \quad \text{e} \quad \Sigma_\mu^2 = \frac{\Sigma^2}{[g(t-t_0)^2]}$$

ou, passando para os erros provaveis

$$r_\theta = 0,845 \sqrt{\frac{[g v v]}{(m-2)[g]}} \quad r_\mu = r_\theta \sqrt{\frac{[g]}{[g(t-t_0)^2]}}$$

D'esta fórmula foram calculados os numeros que constam do catalogo final e que fornece as coordenadas, referidas ao equinoxio médio de 1880, das 40 estrellas consideradas, bem como os respectivos movimentos proprios para a epocha indicada alli.

D'essas estrellas 19 já tinham sido estudadas com o fim especial das necessarias reduções para a determinação do respectivo logar; mas, exceptuando um caso, o da n.º 10 (Lacaille 2:138), o calculo assentou em um numero restricto e insignificante de observações. No entretanto, os resultados obtidos para os movimentos proprios, bem como a auctoridade respectiva, são apresentadas a seguir, não deixando de ser curiosa a comparação.

Estrella n.º 4.—Lacaille 576 (Cabo 1840 e 1860, $\mu = +0^s,091$, $\mu' = +0'',06$), (Cabo 1880 e 1890, $\mu = +0^s,070$, $\mu' = +0'',06$), (Melbourne 1880, $\mu = +0^s,080$, $\mu' = +0'',45$).

Estrella n.º 3.—Lacaille 637 (Melbourne 1880, $\mu = +0^s,034$, $\mu' = +0'',02$).

Estrella n.º 8.—Lacaille 1:444 (Gilliss $\mu = -0^s,043$, $\mu' = -0'',40$).

Estrella n.º 9.—Lacaille 1:639 (Cabo 1840 e 1860, $\mu = -0^s,006$, $\mu' = +0'',17$), (Cabo 1880 e 1890, $\mu = 0^s,000$, $\mu' = +0'',10$), (Melbourne 1880, $\mu = +0^s,005$, $\mu' = +0'',12$).

Estrella n.º 10.—Lacaille 2:138 (Cabo 1880 e 1890, $\mu = +0^s,034$, $\mu' = +0'',93$), Melbourne 1880, $\mu = +0^s,080$, $\mu' = +1'',08$). Recentemente foi o seu movimento determinado, sendo, segundo o circulo maximo: $1'',121$.—Vide *Astronomischen Nachrichten*, vol. CLXVI, pag. 44.

Estrella n.º 13.—Lacaille 3:396 (Cabo 1840 e 1860, $\mu = -0^s,022$, $\mu' = +0'',060$).

Estrella n.º 14.—Lacaille 3:400 (Cabo 1840 e 1860, $\mu = +0^s,024$, $\mu' = +0'',12$), (Cabo 1880 e 1890, $\mu = +0^s,028$, $\mu' = +0'',12$), (Melbourne 1880, $\mu = +0^s,027$, $\mu' = +0'',12$).

Estrella n.º 15.—Lacaille 3:537 (Melbourne 1880, $\mu = -0^s,057$, $\mu' = +0'',18$).

Estrella n.º 16.—Lacaille 3:644 (Cabo 1880 e 1890, $\mu = -0^s,011$, $\mu' = -0'',03$).

Estrella n.º 18.—Lacaille 3:709 (Cabo 1880 e 1890, $\mu = -0^s,006$, $\mu' = -0'',01$).

Estrella n.º 19.—Lacaille 3:981 (Cabo 1840 e 1860, $\mu = -0^s,075$, $\mu' = +0'',10$), (Cabo 1880 e 1890, $\mu = -0^s,060$, $\mu' = +0'',08$).

Estrella n.º 20.—Lacaille 4:342 (Melbourne 1880, $\mu = -0^s,021$, $\mu' = -0'',06$).

Estrella n.º 22.—Lacaille 4:509 (Cabo 1840 e 1860, $\mu' = -0'',08$).

Estrella n.º 25.—Lacaille 4:724 (Cabo 1880 e 1890, $\mu = -0^s,011$, $\mu' = -0'',05$).

Estrella n.º 26.—Lacaille 4:729 (Cabo 1840, $\mu' = -0'',120$).

Estrella n.º 33.—Lacaille 5:406 (Cabo 1880 e 1890, $\mu = -0^s,004$, $\mu' = -0'',08$).

Estrella n.º 34.—Lacaille 8:360 (Melbourne 1880, $\mu' = 0^s,000$, $\mu' = 0'',00$).

Estrella n.º 36.—Lacaille 8:927 (Gilliss $\mu = -0^s,020$, $\mu' = +0'',13$).

Estrella n.º 37.—Lacaille 9:123 (Melbourne 1880, $\mu = +0^s,020$, $\mu' = +0'',04$).

As restantes 21 estrellas tem, pela primeira vez, cremol-o, os seus movimentos proprios determinados, chamando o attenção, especialmente, para

os n.ºs 4, 5, 7, 17, 21 e 29, com deslocamentos superiores a 10'' por seculo.

O trabalho total assenta em 4:737 observações repartidas em 616 médias.

No estado actual da Astronomia de precisão, respeitante ao céu Austral, os numeros apresentados teem apenas a pretensão de fornecer alguns logares normaes, correspondentes ao fim do seculo XIX, e acreditamos, com Auwers, que só lá para 1820 poderá adquirir-se confiança nas ultimas decimaes dos valores obtidos.

Em Astronomia não é por annos, mas por dezenas de seculos que se contam os phenomenos na successão dos tempos; comtudo, a grandeza das unidades não se relaciona directamente com a magnificencia do espectáculo. Espaços immensos, quasi incompreensíveis, só pelas minimas subdivisões do arco e do tempo se deixam medir. A enormidade de uns acha-se intimamente ligada á insignificancia de outros.

O infinitamente grande e o infinitamente pequeno reunidos na mesma noção, sujeitos ás mesmas theorias, obedecendo ás mesmas leis, levam, fatalmente, o espirito á elevada concepção da unidade no Universo em geral, concepção que esperou centenas de seculos, talvez milhares, para ser vagamente comprehendida.

Determinação
dos movimentos próprios das 40 estrelas circumpolares austraes

Numero do catalogo de Lacaille	Catalogo		α				δ				Notas	
	Nome	Numero	Numero de observações	Epocha	Redução	Peso	O-C	Numero de observações	Epocha	Redução		Peso
576	Brisbane	262	—	1800+	—	—	—	4	25	0,0	0,1	+ 2,2
	Cape (1840)	151	4	38,34	+ 0,12	0,2	- 0,22	—	—	—	—	—
	Gilliss-Zonas	950	1	50,80	+ 10	0,1	+ 0,51	1	50,80	— 4	0,05	+ 2,4
	Cape (1850)	262	1	50,93	+ 02	0,1	- 0,64	2	50,73	— 5	0,4	- 1,0
	Cape (1860)	58	1	56,42	+ 03	0,15	+ 0,02	1	56,42	— 2	0,25	+ 0,2
	Melbourne I.	110	41	68,00	— 09	4,0	- 0,06	39	68,10	— 5	2,5	- 0,1
	Cape (1880)	700	3	73,90	— 06	0,35	- 0,29	3	73,90	— 2	1,0	- 0,9
	Melbourne II.	100	32	75,96	— 04	2,3	+ 0,33	31	77,14	— 5	2,8	- 0,1
	Cordoba G. C.	1738	5	76,95	00	0,5	- 0,23	5	76,95	— 4	0,6	- 0,3
	Cape (1890)	228	8	93,57	— 12	1,0	- 0,24	12	93,24	— 4	2,5	+ 0,1
606	Brisbane	279	—	—	—	—	—	4	25	+ 0,2	0,1	+ 1,9
	Cape (1840)	166	5	37,31	+ 0,07	0,25	+ 0,09	—	—	—	—	—
	Gilliss Z.	1022	2	51,40	+ 07	0,15	- 0,30	2	51,40	— 4	0,15	- 0,7
	Cape (1850)	275	2	51,89	+ 02	0,15	+ 0,31	—	—	—	—	—
	Cape (1880)	755	3	73,90	— 02	0,35	- 0,14	3	73,88	0	1,0	- 0,5
	Cordoba	1869	6	74,49	— 03	0,6	- 0,18	6	74,49	— 4	0,6	- 1,1
	Cape (1885)	163	20	83,20	00	2,0	- 0,16	20	83,20	— 2	2,0	- 0,1
	Cape circump (1885)	9	19	86,12	00	2,0	+ 0,01	18	86,10	— 2	1,5	- 0,1
	Cape (1890)	240	15	86,54	+ 08	2,0	+ 0,06	25	86,75	+ 4	3,5	+ 0,3
	637	Brisbane	293	—	—	—	—	—	4	25	+ 0,3	0,1
Cape (1840)		181	3	36,94	+ 0,05	0,15	+ 0,22	1	35,93	— 7	0,2	- 2,3
Cape (1850)		298	2	51,24	+ 02	0,15	- 0,01	2	50,82	— 6	0,4	+ 2,6
Gilliss Z.		1096	3	51,54	+ 04	0,25	- 0,12	3	51,54	— 4	0,25	- 1,0
Cape (1865)		150	3	68,58	+ 09	0,4	+ 0,17	4	68,41	— 1	0,7	+ 0,4
Cape (1880)		804	3	73,50	+ 01	0,35	- 0,19	3	73,50	0	1,0	- 0,2
Melbourne II.		116	7	73,70	00	0,5	- 0,01	6	73,73	— 5	1,0	+ 0,6
Cordoba		2004	5	76,71	00	0,3	- 0,35	5	76,71	— 3	0,6	- 0,3
Cape (1885)		171	17	83,45	+ 01	2,0	- 0,12	17	83,40	— 3	2,0	+ 0,2
Cape (1885)		10	9	85,76	+ 01	1,5	- 0,11	8	85,55	— 3	1,5	- 0,3
Cape (1890)		253	5	86,41	+ 06	0,7	+ 0,03	17	86,85	— 4	3,0	0,0

Numero do catalogo de Lacaille	Catalogo		α					δ					Notas	
	Nome	Numero	Numero de observações	Epocha	Redução	Peso	O-C	Numero de observações	Epocha	Redução	Peso	O-C		
709	Brisbane	328	—	1800+	—	—	—	5	1800+	—	—	—	—	—
	Cape (1840)	197	1	35,98	+ 0,03	0,05	- 0,78	1	40,00	—	6	0,2	- 1,0	
	Gilliss Z.	1237	1	50,81	+ 0,05	0,1	+ 0,13	1	50,81	—	4	0,05	+ 0,9	
	Cape (1850)	322	2	51,96	+ 0,02	0,15	+ 0,25	2	50,76	—	7	0,4	+ 0,8	
	Melbourne I.	128	8	67,40	- 0,05	1,5	+ 0,10	4	68,50	—	4	1,0	+ 0,3	
	Cape (1880)	899	3	73,91	+ 0,02	0,35	- 0,11	3	73,91	—	0	1,0	- 0,5	
	Cordoba	2296	4	75,97	+ 0,03	0,4	+ 0,05	4	75,97	—	3	0,5	- 0,8	
	Cape (1885)	182	10	81,73	+ 0,02	2,0	- 0,02	10	82,37	—	2	2,0	+ 0,1	
	Cape (1885)	11	14	85,12	+ 0,02	1,0	+ 0,05	8	86,57	—	2	1,0	- 0,2	
	Cape (1890)	290	12	86,62	+ 0,06	1,5	+ 0,08	19	86,82	—	3	3,0	- 0,1	
734	Brisbane	338	—	—	—	—	—	8	25	+ 0,4	0,09	+ 1,5		
	Cape (1840)	204	3	36,92	+ 0,05	0,15	+ 0,17	—	—	—	—	—	—	
	Gilliss Z.	1282	2	50,90	+ 0,01	0,15	+ 0,07	2	50,90	—	3	0,15	- 0,2	
	Cape (1850)	332	2	52,87	+ 0,02	0,15	+ 0,20	—	—	—	—	—	—	
	Cape (1865)	173	1	67,92	+ 0,08	0,15	- 0,02	1	67,96	—	1	0,25	- 0,3	
	Cape (1880)	924	4	73,90	+ 0,02	0,5	- 0,52	4	73,90	—	0	1,0	- 0,7	
	Cordoba	2382	7	74,11	- 0,04	0,6	+ 0,11	7	74,11	—	0	0,7	+ 0,3	
	Cape (1890)	303	10	92,57	+ 0,06	1,5	+ 0,08	12	93,20	—	3	2,5	+ 0,1	
972	Brisbane	447	—	—	—	—	—	4	25	+ 0,7	0,1	- 3,4		
	Cape (1840)	284	—	—	—	—	—	1	40,00	—	6	0,2	+ 0,1	
	Cape (1850)	437	3	51,82	+ 0,02	0,2	+ 0,26	2	50,79	—	7	0,4	+ 0,8	
	Gilliss Z.	1630	1	51,98	+ 0,06	0,1	- 0,60	1	51,98	—	2	0,05	+ 0,6	
	Cape (1865)	228	1	68,94	+ 0,10	0,15	+ 0,15	1	68,94	—	0	0,25	- 0,9	
	Cape (1880)	1211	3	73,00	+ 0,02	0,35	- 0,02	3	73,00	+ 1	1,0	- 1,2		
	Cordoba	3171	9	74,48	- 0,03	0,7	0,00	9	74,48	—	0	0,7	- 0,2	
	Cape (1885)	216	32	83,66	0,00	3,0	- 0,10	31	83,75	—	2	3,0	0,0	
	Cape (1885)	13	29	85,71	0,00	2,5	- 0,03	24	85,58	—	2	2,0	+ 0,2	
	Cape (1890)	377	17	86,77	+ 0,06	2,5	+ 0,04	27	86,91	—	2	4,0	0,0	
1105	Gilliss Z.	1850	2	51,47	+ 0,06	0,15	+ 0,24	2	51,47	- 0,3	0,15	+ 2,2		
	Cape (1850)	493	3	51,60	+ 0,02	0,1	- 0,05	1	50,70	—	5	0,2	+ 0,1	
	Cape (1860)	113	1	59,97	+ 0,03	0,15	+ 0,16	3	59,36	—	1	0,6	+ 0,2	
	Cape (1865)	237	5	67,27	+ 0,09	0,6	0,00	6	67,22	—	1	1,0	- 1,3	
	Cape (1880)	1359	3	72,90	+ 0,01	0,35	- 0,12	3	72,90	—	0	1,0	+ 0,1	
	Cordoba	3568	5	75,10	- 0,01	0,5	- 0,41	5	75,10	—	0	0,6	+ 0,3	
	Cape (1885)	234	18	83,26	+ 0,01	2,7	- 0,21	19	83,33	—	3	2,3	+ 0,3	
	Cape (1885)	14	12	85,92	+ 0,01	1,8	- 0,01	8	85,59	—	3	1,5	+ 0,2	
	Cape (1890)	407	8	86,48	+ 0,06	1,5	+ 0,17	16	87,01	—	3	3,0	- 0,3	

Numero do catalogo de Lacaille	Catalogo		α				δ				Notas		
	Nome	Numero	Numero de observações	Epocha	Redução	Peso	O-C	Numero de observações	Epocha	Redução		Peso	O-C
1444	Brisbane	679	—	1800+	—	—	—	2	1800+	—	—	—	—
	Cape (1840)	420	1	40,07	+ 0,06	0,05	+ 0,01	1	40,01	+ 0,6	0,05	+ 1,3	—
	Gilliss	106	2	50	+ 0,06	0,15	- 0,14	2	50	—	2	0,15	+ 0,1
	Cape (1850)	628	2	51,06	+ 0,02	0,15	+ 0,03	2	50,71	—	6	0,4	+ 1,0
	Gilliss Z.	2366	2	52,01	+ 0,06	0,15	- 0,06	2	52,01	—	2	0,15	- 0,4
	Cape (1880)	1785	3	73,00	+ 0,01	0,35	+ 0,17	3	73,00	+ 1	1,0	—	- 0,6
	Cordoba	4723	5	75,95	+ 0,02	0,5	+ 0,03	5	75,95	—	2	0,6	- 0,5
	Cape (1885)	287	16	82,70	+ 0,02	2,3	+ 0,02	15	83,04	—	3	2,3	- 0,4
	Cape (1885)	20	15	85,93	+ 0,02	2,2	- 0,04	6	85,31	—	3	1,1	- 0,1
	Cape (1890)	522	10	87,12	+ 0,06	1,5	+ 0,02	21	87,23	—	3	3,5	+ 0,1
1639	Brisbane	764	—	—	—	—	—	2	25	0,0	0,05	- 3,8	—
	Cape (1840)	471	1	40,10	+ 0,09	0,05	+ 0,42	2	40,03	—	4	0,35	0,0
	Gilliss Z.	2620	2	51,50	+ 0,08	0,15	- 0,12	2	51,50	—	2	0,15	+ 1,0
	Cape (1850)	686	8	52,34	+ 0,03	0,4	+ 0,12	—	—	—	—	—	—
	Cape (1860)	169	10	60,16	+ 0,04	1,0	+ 0,16	13	59,91	0	2,0	0,0	—
	Cape (1865)	392	33	65,94	+ 0,12	2,5	- 0,02	27	64,50	—	1	3,0	+ 0,1
	Melbourne I	231	42	68,30	—	0,8	- 0,09	27	68,20	—	4	2,0	+ 0,3
	Cape (1880)	1985	4	73,10	+ 0,01	0,5	+ 0,40	4	73,10	+ 1	1,0	—	- 0,8
	Cordoba	5219	4	76,04	+ 0,02	0,4	- 0,08	4	76,04	—	2	0,5	- 1,1
	Melbourne II	246	39	76,11	—	0,2	+ 0,11	31	75,16	—	3	2,5	0,0
Cape (1890)	553	12	92,65	+ 0,08	1,5	- 0,01	12	92,97	—	3	2,5	0,0	
2138	Brisbane	4096	—	—	—	—	—	2	25	+ 0,6	0,05	+ 0,5	—
	Cape (1840)	622	—	—	—	—	—	1	40,19	—	5	0,2	- 1,3
	Cape (1850)	907	2	51,16	+ 0,03	0,15	+ 0,27	—	—	—	—	—	—
	Gilliss Z.	3531	2	51,56	+ 0,07	0,15	+ 0,05	2	51,56	—	1	0,15	- 1,5
	Cape (1860)	219	—	—	—	—	—	4	59,07	0	0,7	+ 1,3	—
	Melbourne I	278	3	64,10	—	0,4	- 0,10	3	64,10	—	4	0,7	+ 1,0
	Cape (1865)	498	2	65,21	+ 0,10	0,3	0,00	3	66,18	0	0,6	- 0,2	—
	Cape (1880)	2653	3	73,04	+ 0,01	0,35	+ 0,20	3	73,04	+ 1	1,0	—	- 0,8
	Cordoba	6907	282	76,50	—	0,2	- 0,29	201	76,50	—	1	1,0	- 0,3
	Melbourne II	331	9	80,36	—	0,1	0,00	6	80,34	+ 1	1,0	+ 0,2	—
	Cape (1885)	390	11	81,94	+ 0,02	2,0	+ 0,20	15	82,17	—	3	2,8	- 0,3
	Cape (1885)	28	8	87,69	+ 0,02	1,5	- 0,04	—	—	—	—	—	—
Cape (1890)	684	8	87,59	—	0,3	- 0,07	31	87,24	—	2	4,0	+ 0,3	

Numero do catalogo de Laeaille	Catalogo		α				δ					Notas
	Nome	Numero	Numero de observações	Epocha	Redução	Peso	O-C	Numero de observações	Epocha	Redução	Peso	
2993	Brisbane	1708	—	1800+	—	—	—	2	25	+ 0,8	0,05	— 3,4
	Cape (1840)	913	4	36,94	+ 0,07	0,2	+ 0,10	—	—	—	—	—
	Gilliss Z.	4950	4	51,17	+ 0,06	0,15	— 0,19	4	51,17	+ 2	0,3	+ 1,3
	Cape (1850)	1282	2	51,25	+ 0,02	0,15	+ 0,35	4	51,63	+ 4	0,6	+ 0,2
	Cape (1880)	3752	3	73,16	+ 0,01	0,35	+ 0,01	3	73,16	+ 4	1,0	— 0,9
	Cordoba	9843	4	74,95	— 0,05	0,4	— 0,21	4	74,95	—	0,5	+ 0,4
	Cape (1890)	870	12	91,07	+ 0,07	2,0	+ 0,03	12	91,68	— 1	2,5	+ 0,1
3238	Brisbane	1899	—	—	—	—	—	1	25	+ 0,7	0,01	— 4,2
	Cape (1840)	985	4	36,11	+ 0,08	0,2	+ 0,17	—	—	—	—	—
	Gilliss Z.	5287	1	51,06	+ 0,07	0,1	— 0,55	1	51,06	+ 1	0,05	+ 6,6
	Cape (1880)	4068	3	73,18	+ 0,01	0,35	+ 0,25	3	73,18	+ 3	1,0	— 0,6
	Cordoba	10637	5	78,03	— 0,02	0,5	— 0,04	5	78,03	—	0,6	+ 0,3
	Cape (1885)	552	11	82,02	+ 0,02	2,0	+ 0,03	13	82,41	— 2	2,5	0,0
	Cape (1885)	36	11	85,57	+ 0,02	1,0	— 0,08	2	86,30	— 2	0,2	0,0
	Cape (1890)	919	9	86,43	— 0,02	1,5	+ 0,01	36	86,87	— 1	4,0	0,0
3396	Brisbane	2055	—	—	—	—	—	1	25	+ 1,4	0,05	— 2,5
	Johnson	198	4	30	— 0,19	0,25	— 0,21	5	30	+ 3	0,2	— 0,4
	Cape (1840)	1041	—	—	—	—	—	1	40,32	— 5	0,2	+ 0,9
	Gilliss Z.	5555	1	50,20	+ 0,01	0,1	+ 0,43	1	50,20	+ 3	0,05	— 1,3
	Cape (1850)	1487	2	52,24	+ 0,02	0,15	— 0,28	3	51,74	— 6	0,5	0,0
	Cape (1860)	326	3	60,22	+ 0,05	0,4	+ 0,10	3	60,22	+ 2	0,6	— 0,5
	Melbourne I	416	3	70,20	— 0,05	0,5	+ 0,03	3	70,20	— 3	0,7	+ 1,1
	Cape (1880)	4373	3	74,20	+ 0,04	0,35	+ 0,07	3	74,20	+ 5	1,0	— 0,5
	Cordoba	11378	4	77,20	— 0,01	0,4	+ 0,24	4	77,20	— 1	0,5	— 0,6
	Cape (1890)	961	6	89,03	+ 0,06	1,0	— 0,12	6	89,03	+ 1	1,5	— 0,3
3400	Brisbane	2048	—	—	—	—	—	6	25	+ 1,0	0,06	+ 0,8
	Rimker	105	4	27	— 0	0,1	+ 0,10	—	—	—	—	—
	Johnson	197	5	30	— 0,21	0,25	— 0,17	5	30	+ 4	0,2	0,0
	Cape (1840)	1038	4	36,21	— 0,05	0,2	+ 0,34	2	38,16	— 4	0,35	— 1,2
	Gilliss	822	2	50	+ 0,04	0,15	— 0,59	2	50	+ 2	0,15	+ 0,4
	Gilliss Z.	5545	1	50,2	+ 0,01	0,1	— 0,42	1	50,2	+ 2	0,05	+ 3,9
	Cape (1850)	1483	1	52,26	+ 0,02	0,1	+ 0,58	3	51,82	— 5	0,5	— 0,6
	Cape (1860)	325	1	60,30	+ 0,03	0,15	+ 0,07	1	60,30	+ 1	0,25	— 0,1
	Cape (1865)	737	4	67,06	+ 0,11	0,4	+ 0,39	4	67,06	+ 2	0,7	+ 0,6
	Melbourne I	413	3	69,20	— 0,06	0,5	+ 0,13	3	69,20	— 3	0,7	+ 0,5
	Cape (1880)	4351	4	71,70	+ 0,02	0,5	— 0,12	9	71,80	+ 5	2,0	+ 0,2
	Cordoba	11334	4	75,31	— 0,06	0,4	+ 0,11	4	75,31	0	0,5	— 0,7
	Melbourne II	501	10	79,30	— 0,01	1,0	— 0,20	3	79,29	— 2	0,6	— 0,8
	Cape (1890)	960	12	91,02	+ 0,07	1,5	+ 0,06	12	91,31	0	2,5	— 0,1

Numero do catalogo de Lacaille	Catalogo		α				δ					Notas	
	Nome	Numero	Numero de observações	Epocha	Redução	Peso	O-C	Numero de observações	Epocha	Redução	Peso		O-C
3537	Brisbane	2136	—	1800+	—	—	—	4	1800+	//	—	//	
	Gilliss Z.	5651	1	50,15	+ 0,07	0,1	- 0,39	1	50,15	+ 0,7	0,07	+ 1,6	
	Cape (1850)	1525	1	50,94	+ 03	0,1	+ 0,18	—	—	—	—	—	
	Melbourne I	425	20	68,30	+ 08	2,5	+ 0,13	18	67,60	- 2	2,0	+ 0,1	
	Cape (1880)	4486	3	73,10	+ 08	0,35	+ 0,37	3	73,10	+ 3	1,0	- 0,8	
	Melbourne II.	510	29	74,94	- 02	2,0	- 0,32	28	76,63	- 2	2,5	- 0,6	
	Cordoba	11598	4	75,21	- 05	0,4	- 0,49	4	75,21	0	0,5	+ 1,0	
	Cape (1885)	595	22	83,28	+ 02	4,0	+ 0,15	25	83,37	- 2	3,5	+ 0,2	
	Cape (1885)	39	27	85,91	+ 02	1,0	- 0,12	17	85,63	- 2	1,0	+ 0,2	
	Cape (1890)	979	23	86,39	+ 08	3,0	- 0,07	53	86,79	- 1	5,0	+ 0,1	
3644	Brisbane	2270	—	—	—	—	—	3	25	+ 0,8	0,05	- 1,3	
	Johnson	209	6	30	- 0,28	0,35	+ 0,08	5	30	+ 3	0,2	- 0,6	
	Cape (1840)	1105	—	—	—	—	—	3	37,50	- 4	0,5	0,0	
	Gilliss Z.	5848	2	51,20	+ 05	0,15	+ 0,09	2	51,20	+ 2	0,05	+ 0,7	
	Cape (1850)	1598	2	52,26	+ 03	0,15	- 0,75	2	51,58	- 4	0,4	+ 0,9	
	Melbourne I	444	3	70,20	+ 07	0,5	+ 0,08	3	70,20	- 1	0,7	+ 1,2	
	Cape (1880)	4703	3	73,20	+ 02	0,35	+ 0,01	3	73,20	+ 4	1,0	- 1,1	
	Cordoba	12065	5	75,76	- 03	0,5	+ 0,22	4	75,76	- 1	0,5	- 0,7	
	Cape (1890)	1014	4	91,16	+ 07	0,6	- 0,12	4	91,16	- 1	1,0	+ 0,3	
	3669	Brisbane	2290	—	—	—	—	—	3	25	+ 0,7	0,07	+ 1,2
Rümker		132	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Cape (1840)		4115	—	—	—	—	—	1	40,36	- 3	0,2	- 0,3	
Gilliss Z.		5849	1	50,16	+ 0,06	0,1	- 0,28	1	50,16	+ 2	0,05	+ 0,7	
Cape (1850)		1610	2	52,63	+ 03	0,15	+ 0,03	3	51,77	- 4	0,5	+ 0,3	
Cape (1880)		4739	3	73,16	+ 02	0,35	+ 0,04	3	73,16	+ 5	1,0	- 0,5	
Cordoba		12139	5	75,78	- 02	0,5	+ 0,08	5	75,78	0	0,6	- 0,1	
Cape (1890)		1020	11	95,54	+ 08	1,5	- 0,03	11	93,13	0	2,0	+ 0,2	
3709	Brisbane	2344	—	—	—	—	—	1	25	+ 1,1	0,02	+ 2,3	
	Cape (1840)	1129	4	36,12	+ 0,05	0,2	+ 0,21	—	—	—	—	—	
	Gilliss Z.	5959	4	50,74	+ 03	0,3	- 0,40	4	50,74	+ 3	0,3	- 0,2	
	Cape (1850)	1634	2	50,96	+ 02	0,15	+ 0,15	—	—	—	—	—	
	Cape (1880)	4833	3	74,27	+ 03	0,35	+ 0,20	3	74,27	+ 5	1,0	- 0,4	
	Cordoba	12383	9	78,26	- 01	0,7	- 0,06	9	78,26	- 3	0,7	+ 0,3	
	Cape (1890)	1030	12	86,99	+ 07	1,5	- 0,01	12	86,90	+ 1	2,5	0,0	

Numero do catalogo de Lacaille	Catalogo		s					y					Notas
	Nome	Numero	Numero de observações	Epocha	Redução	Peso	O-C	Numero de observações	Epocha	Redução	Peso	O-C	
3981				1800+	s			1800+	"			"	
	Brisbane	2568	—	—	—	—	—	4	25	+ 0,6	0,07	- 0,4	
	Cape (1840)	4191	3	36,38	+ 0,07	0,15	+ 0,49	2	40,35	- 3	0,35	- 1,4	
	Gilliss Z.	6302	1	51,10	+ 07	0,1	- 0,20	1	51,10	+ 8	0,05	+ 1,3	
	Cape (1850)	1740	4	51,46	+ 03	0,3	+ 0,40	—	—	—	—	—	
	Cape (1860)	383	5	56,26	+ 03	0,7	- 0,22	5	56,26	+ 1	1,0	- 0,7	
	Cape (1880)	5146	4	73,30	+ 01	0,5	- 0,09	4	73,25	+ 5	1,0	- 0,8	
	Cordoba	13048	6	74,74	- 05	0,6	- 0,08	6	74,74	- 1	0,6	- 0,1	
	Cape (1885)	663	13	82,40	+ 03	2,5	+ 0,10	15	82,66	0	2,5	+ 0,2	
	Cape (1890)	4107	5	87,37	+ 07	0,7	+ 0,02	15	86,93	0	2,5	0,0	
4342													
	Cape (1840)	4277	1	37,84	+ 0,21	0,05	- 0,19	1	37,85	- 0,2	0,2	- 1,6	
	Gilliss Z.	6896	7	51,27	+ 16	0,5	- 0,41	7	51,27	+ 1	0,5	- 2,9	
	Melbourne I	511	27	69,00	- 13	3,0	+ 0,08	31	68,70	- 1	2,5	+ 3,3	
	Cape (1880)	5595	5	71,48	- 03	0,35	- 0,05	5	71,46	+ 1	1,5	- 1,0	
	Melbourne II	593	32	74,79	- 08	2,0	+ 0,02	40	75,00	- 1	3,0	- 1,5	
	Cordoba	44032	4	76,35	+ 01	0,4	- 0,05	4	76,35	+ 1	0,5	- 0,9	
	Cape (1890)	4193	12	95,50	+ 13	1,5	- 0,14	12	95,50	- 1	2,5	0,0	
4411													
	Brisbane	3130	—	—	—	—	—	1	25	+ 0,8	0,02	+ 1,7	
	Cape (1840)	4319	2	37,23	+ 0,06	0,1	+ 0,23	2	40,38	- 5	0,35	+ 1,0	
	Gilliss Z.	7177	2	50,78	+ 07	0,15	- 0,23	2	50,78	+ 2	0,15	+ 0,7	
	Cape (1850)	1935	1	52,42	+ 02	0,1	+ 0,79	2	51,35	- 4	0,4	- 0,8	
	Melbourne I	531	3	64,30	- 05	0,5	- 0,13	3	64,30	- 2	0,7	+ 0,8	
	Cape (1880)	5849	3	73,30	+ 02	0,35	- 0,11	3	73,30	+ 5	1,0	+ 0,4	
	Cordoba	44535	3	76,27	00	0,35	- 0,10	3	76,27	+ 2	0,5	- 1,3	
	Cape (1890)	4241	4	94,22	+ 07	0,6	+ 0,10	4	94,22	0	1,0	+ 0,2	
4509													
	Brisbane	3243	—	—	—	—	—	5	25	+ 0,5	0,07	+ 2,8	
	Rümker	221	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Cape (1840)	4354	—	—	—	—	—	3	40,37	- 3	0,5	- 0,2	
	Cape (1850)	4978	—	—	—	—	—	2	51,35	- 3	0,4	- 1,0	
	Gilliss Z.	7365	2	51,20	+ 0,06	0,15	+ 0,22	2	51,20	+ 2	0,15	+ 1,0	
	Moesta	34142	30	55	+ 03	0,7	- 0,87	27	55	- 7	1,0	0,0	
	Cape (1860)	435	5	56,32	+ 04	0,7	+ 0,26	5	56,32	0	1,0	- 0,3	
	Melbourne I	542	3	64,30	- 06	0,5	- 0,38	4	65,20	- 2	1,0	+ 0,1	
	Cape (1865)	906	4	67,15	+ 11	0,5	0,00	4	67,15	+ 1	0,7	+ 0,8	
	Cape (1880)	5991	3	73,21	+ 02	0,35	+ 0,18	3	73,21	+ 5	1,0	- 0,5	
	Cordoba	44817	5	77,40	00	0,5	- 0,04	5	77,40	- 1	0,6	- 0,5	
	Cape (1885)	768	1	84,44	+ 03	0,25	+ 0,15	1	84,44	- 3	0,3	+ 1,2	

Numero do catalogo de Lacaille	Catalogo		α				δ					Notas
	Nome	Numero	Numero de observações	Epoca	Redução	Peso	O-C	Numero de observações	Epoca	Redução	Peso	
4564	Brisbane	3327	—	1800+	—	—	—	4	25	—	0,07	+ 0,3
	Cape (1840)	1370	3	36,20	+ 0,06	0,15	- 0,13	—	—	—	—	—
	Gilliss Z.	7482	2	51,33	+ 0,09	0,15	+ 0,04	2	51,33	+ 0,08	0,15	- 0,7
	Cape (1880)	6071	4	74,32	+ 0,02	0,5	- 0,03	3	74,32	+ 0,05	1,0	- 1,1
	Cordoba	15028	4	77,44	- 0,06	0,4	+ 0,08	4	77,44	- 0,01	0,5	- 0,8
	Cape (1885)	779	2	83,29	+ 0,03	0,5	+ 0,17	2	83,29	+ 0,02	0,6	- 0,4
	Cape (1890)	1277	6	88,34	+ 0,07	1,0	- 0,09	6	88,34	+ 0,01	1,5	+ 0,3
4708	Brisbane	3491	—	—	—	—	—	4	25	+ 0,3	0,02	+ 6,4
	Cape (1840)	1406	1	37,85	+ 0,16	0,05	+ 0,78	2	37,86	- 0,02	0,35	+ 1,3
	Gilliss Z.	7672	5	51,21	+ 0,13	0,4	- 0,37	5	51,21	+ 0,01	0,35	- 1,9
	Cape (1880)	6229	3	71,53	- 0,01	0,35	+ 0,44	3	71,53	+ 0,03	1,0	- 0,2
	Cordoba	15370	5	77,90	- 0,01	0,5	+ 0,07	5	77,90	- 0,01	0,6	0,0
	Cape (1890)	4300	12	95,53	+ 0,11	1,5	- 0,06	12	95,53	- 0,01	2,5	+ 0,1
4724	Brisbane	3547	—	—	—	—	—	4	25	+ 0,9	0,02	- 0,9
	Rünker	238	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Cape (1840)	1413	2	37,30	+ 0,05	0,1	- 0,04	3	40,36	- 0,05	0,5	+ 0,3
	Cape (1850)	2030	—	—	—	—	—	2	50,89	- 0,04	0,4	- 0,6
	Gilliss Z.	7759	2	51,30	+ 0,03	0,15	+ 0,01	2	51,30	0	0,15	+ 1,6
	Cape (1880)	6316	3	74,40	+ 0,04	0,35	0,00	3	74,40	+ 0,05	1,0	- 0,4
	Cordoba	15332	6	75,57	- 0,03	0,6	+ 0,03	6	75,57	- 0,01	0,6	- 0,4
	Cape (1885)	802	2	83,29	+ 0,03	0,5	+ 0,05	2	83,29	- 0,02	0,6	- 0,5
	Cape (1890)	4314	6	88,34	+ 0,07	1,0	- 0,03	6	88,34	0	1,5	+ 0,3
	4729	Brisbane	3548	—	—	—	—	—	5	25	+ 0,4	0,07
Cape (1840)		1412	—	—	—	—	—	2	40,42	- 0,04	0,35	0,0
Gilliss Z.		7758	1	51,28	+ 0,06	0,1	- 0,62	1	51,28	+ 0,01	0,05	+ 0,1
Cape (1850)		2049	—	—	—	—	—	2	51,34	- 0,03	0,4	0,0
Cape (1880)		6313	3	73,23	0,00	0,35	- 0,29	3	73,23	+ 0,05	1,0	- 0,2
Cordoba		15325	4	74,42	- 0,04	0,4	+ 0,19	4	74,42	- 0,02	0,5	+ 0,1
Cape (1890)		4312	11	92,38	+ 0,08	1,5	+ 0,17	12	92,34	0	2,5	+ 0,1
4866	Brisbane	3733	—	—	—	—	—	7	25	+ 0,7	0,07	+ 4,1
	Rünker	232	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Cape (1840)	1472	5	36,98	+ 0,06	0,25	- 0,03	4	39,42	- 0,05	0,6	- 0,6
	Cape (1850)	2104	—	—	—	—	—	2	51,20	- 0,04	0,4	+ 0,2
	Gilliss Z.	8034	2	51,34	+ 0,04	0,15	- 0,10	2	51,34	+ 0,02	0,15	- 0,2
	Cordoba	16018	4	74,32	- 0,05	0,4	+ 0,10	4	74,32	- 0,01	0,5	- 0,7
	Cape (1880)	6543	3	74,38	+ 0,03	0,35	- 0,03	3	74,38	+ 0,05	1,0	0,0
	Cape (1885)	829	6	82,90	+ 0,03	1,5	+ 0,04	8	82,82	- 0,02	2,0	0,0
	Cape (1890)	4346	6	88,34	+ 0,07	1,0	- 0,06	6	88,34	0	1,5	+ 0,2

Numero do catalogo de Lacaille	Catalogo		α				δ					Notas	
	Nome	Numero	Numero de observações	Epocha	Redução	Peso	O-C	Numero de observações	Epocha	Redução	Peso		O-C
5004	Brisbane	3907	—	—	—	—	—	8	25	—	—	—	—
	Cape (1840)	4539	6	37,71	+ 0,06	0,3	+ 0,02	2	40,48	+ 0,5	0,08	+ 1,7	—
	Gilliss Z.	8366	1	51,38	+ 0,04	0,1	- 0,56	1	51,38	+ 1	0,05	+ 1,8	—
	Cape (1850)	2164	2	52,34	+ 0,03	0,15	+ 0,16	2	50,87	+ 3	0,4	- 0,1	—
	Cape (1880)	6727	3	73,25	+ 0,03	0,35	+ 0,01	3	73,25	+ 5	1,0	- 0,4	—
	Cordoba	16484	4	74,44	- 0,05	0,4	+ 0,07	4	74,44	+ 2	0,5	+ 0,1	—
	Cape (1890)	4373	6	91,45	+ 0,07	1,0	- 0,03	12	92,67	0	2,5	+ 0,1	—
5028	Brisbane	3927	—	—	—	—	—	7	25	+ 0,5	0,07	+ 4,0	—
	Rümker	271	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Cape (1840)	1547	2	40,49	+ 0,06	0,1	- 0,20	2	40,47	+ 5	0,35	- 0,1	—
	Gilliss Z.	8417	1	50,41	+ 0,04	0,1	- 0,57	1	50,41	+ 1	0,05	- 0,5	—
	Cape (1850)	2172	2	52,34	+ 0,03	0,15	- 0,03	2	50,91	+ 4	0,4	- 0,8	—
	Cape (1880)	6760	3	74,36	+ 0,03	0,35	+ 0,08	3	74,36	+ 5	1,0	- 0,4	—
	Cordoba	16560	4	75,50	- 0,02	0,4	+ 0,36	5	76,40	+ 1	0,6	+ 0,7	—
	Cape (1885)	852	4	82,45	+ 0,03	1,0	- 0,12	4	82,45	+ 3	1,0	0,0	—
Cape (1890)	4380	6	88,34	+ 0,07	1,0	- 0,10	6	88,34	0	1,5	+ 0,2	—	
5107	Brisbane	4018	—	—	—	—	—	1	25	0,0	0,02	- 0,1	—
	Cape (1840)	4595	1	37,85	+ 0,18	0,05	+ 0,43	4	39,18	+ 3	0,6	- 0,7	—
	Gilliss Z.	8572	5	51,33	+ 0,12	0,4	- 0,49	5	51,33	0	0,35	+ 2,3	—
	Cape (1850)	2216	1	52,36	+ 0,03	0,1	+ 0,17	—	—	—	—	—	—
	Cape (1880)	6874	6	71,47	0,0	0,7	+ 0,25	6	71,47	+ 2	1,5	- 0,1	—
	Cordoba	16859	4	75,46	- 0,03	0,4	+ 0,30	4	75,46	+ 3	0,5	+ 0,1	—
	Cape (1890)	4410	21	94,03	+ 0,12	2,5	- 0,05	24	93,79	- 1	3,5	0,0	—
5221	Brisbane	4119	—	—	—	—	—	1	25	+ 0,5	0,02	+ 1,7	—
	Cape (1840)	4625	3	37,29	+ 0,06	0,15	+ 0,10	—	—	—	—	—	—
	Gilliss Z.	8742	1	50,41	+ 0,04	0,1	- 0,28	1	50,41	0	0,05	+ 5,8	—
	Cape (1880)	7002	3	74,41	+ 0,03	0,35	- 0,11	3	74,41	+ 4	1,0	- 1,1	—
	Cordoba	16491	4	74,43	- 0,04	0,4	+ 0,12	4	74,43	+ 3	0,5	+ 0,4	—
	Cape (1885)	888	3	82,45	+ 0,03	0,7	+ 0,04	3	82,45	+ 3	0,7	- 0,3	—
	Cape (1890)	4445	6	88,34	+ 0,07	1,0	- 0,02	6	88,34	- 1	1,5	+ 0,5	—
5369	Brisbane	4306	—	—	—	—	—	7	25	+ 0,1	0,07	+ 2,8	—
	Cape (1840)	4691	2	40,38	+ 0,08	0,1	- 0,19	3	40,42	+ 5	0,5	- 0,3	—
	Gilliss Z.	9065	2	50,42	+ 0,06	0,15	- 0,07	2	50,42	+ 1	0,15	+ 2,2	—
	Cape (1880)	7197	3	73,30	+ 0,03	0,35	- 0,14	3	73,30	+ 4	1,0	- 1,1	—
	Cordoba	17795	5	74,36	- 0,03	0,5	+ 0,29	5	74,36	+ 4	0,6	+ 0,1	—
	Cape (1890)	4481	10	92,24	+ 0,08	1,5	- 0,04	12	91,62	- 1	2,5	+ 0,3	—

Numero do catalogo de Lacaille	Catalogo		α				δ					Notas
	Nome	Numero	Numero de observações	Epocha	Redução	Peso	O-C	Numero de observações	Epocha	Redução	Peso	
5406	Brisbane	4340	—	1800+	—	—	—	9	25	+ 0,1	0,08	+ 3,8
	Rümker	320	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Cape (1840)	1705	2	40,38	+ 0,08	0,1	- 0,02	2	40,52	- 5	0,35	- 0,1
	Gilliss Z.	9132	2	50,42	+ 0,06	0,15	0,00	2	50,42	- 1	0,15	- 0,5
	Cape (1880)	7233	3	73,29	+ 0,03	0,35	- 0,05	3	73,29	+ 4	1,0	- 0,7
	Cordoba	17922	4	74,45	- 0,03	0,4	+ 0,14	4	74,45	- 4	0,5	+ 0,4
	Cape (1885)	914	32	83,77	+ 0,04	5,0	- 0,01	35	83,71	- 4	4,0	- 0,1
	Cape (1885)	58	32	85,67	+ 0,04	1,0	0,00	20	85,92	- 4	1,0	+ 0,1
	Cape (1890)	1491	18	86,71	+ 0,08	2,5	+ 0,02	25	86,87	- 1	3,5	+ 0,4
8360	Brisbane	6834	—	—	—	—	—	14	25	- 0,5	0,1	+ 1,3
	Cape (1850)	4017	—	—	—	—	—	2	50,56	- 2	0,4	+ 0,4
	Gilliss Z.	14556	2	50,68	+ 0,10	0,15	- 0,27	2	50,68	- 5	0,15	- 0,3
	Melbourne I.	1035	5	63,70	- 0,01	1,0	+ 0,06	4	63,70	- 4	1,0	- 0,6
	Cape (1880)	10907	3	72,69	+ 0,03	0,35	- 0,23	3	72,69	+ 1	1,0	0,0
	Cordoba	27956	11	74,51	+ 0,04	1,0	+ 0,08	11	74,51	- 4	1,0	- 0,4
	Melbourne II.	1003	22	76,13	+ 0,01	0,5	+ 0,06	26	76,60	- 2	1,0	+ 0,9
	Cape (1885)	1399	23	83,33	+ 0,04	1,0	- 0,07	26	83,38	- 1	3,5	+ 0,1
	Cape (1885)	88	17	85,85	+ 0,01	1,0	+ 0,02	10	85,52	- 1	1,0	+ 0,1
Cape (1890)	2536	12	86,49	+ 0,09	1,5	+ 0,14	34	87,05	- 2	4,0	- 0,1	
8713	Brisbane	6997	—	—	—	—	—	5	25	- 0,2	0,06	- 1,5
	Cape (1810)	2687	4	36,68	+ 0,08	0,2	- 0,06	—	—	—	—	—
	Cape (1850)	4243	—	—	—	—	—	2	50,67	- 3	0,4	+ 1,2
	Gilliss Z.	15103	2	51,64	+ 0,07	0,15	- 0,08	2	51,64	- 4	0,15	- 1,0
	Cape (1880)	11300	3	73,35	+ 0,04	0,35	+ 0,19	3	73,35	+ 1	1,0	+ 0,4
	Cordoba	29214	3	76,70	+ 0,07	0,35	- 0,07	3	76,70	- 3	0,5	- 1,1
	Cape (1890)	2660	4	94,72	+ 0,08	0,6	- 0,03	12	94,51	- 2	2,5	+ 0,1
8927	Brisbane	7093	—	—	—	—	—	5	25	- 0,3	0,06	+ 3,9
	Cape (1840)	2734	4	36,65	+ 0,08	0,2	+ 0,22	—	—	—	—	—
	Gilliss	1872	1	59	+ 0,06	0,1	- 0,24	1	50	- 5	0,1	+ 0,8
	Gilliss Z.	15477	2	50,78	+ 0,04	0,15	+ 0,19	2	50,78	- 5	0,15	+ 1,1
	Cape (1850)	4382	2	52,70	+ 0,04	0,15	- 0,35	2	51,10	- 3	0,4	- 1,4
	Cape (1880)	11542	3	72,81	+ 0,03	0,35	+ 0,07	3	72,81	+ 1	1,0	- 0,6
	Cordoba	29985	6	77,01	+ 0,08	0,6	- 0,11	6	77,01	- 4	0,6	+ 0,2
	Cape (1885)	1492	19	83,14	+ 0,04	3,5	- 0,01	26	83,46	- 2	3,5	+ 0,2
	Cape (1885)	93	13	84,91	+ 0,04	1,0	+ 0,03	8	85,10	- 2	1,0	+ 0,2
	Cape (1890)	2748	10	86,65	+ 0,08	1,5	+ 0,02	24	87,06	- 3	3,5	- 0,1

Numero do catalogo de Lacaille	Catalogo		s				s'					Notas		
	Nome	Numero	Numero de observações	Epocha	Redução	Peso	O-C	Numero de observações	Epocha	Redução	Peso		O-C	
9123	Gilliss Z.	15878	1	1800+	50,80	+ 0,13	0,1	+ 0,26	1	1800+	//		//	
	Cape (1880)	11807	7	72,30	+ 0,01	0,7	- 0,01		8	72,90	- 1	2,0	0,0	
	Melbourne II.	4106	20	75,55	- 0,01	0,5	+ 0,13		15	76,16	- 3	1,0	+ 0,3	
	Cordoba.	30816	4	76,77	+ 0,07	0,4	- 0,21		4	76,77	- 6	0,5	- 1,0	
	Cape (1885)	4616	27	82,62	+ 0,04	5,0	- 0,01		15	82,77	- 2	2,5	+ 0,3	
	Cape (1885)	95	22	84,07	+ 0,04	1,0	- 0,13		8	85,91	- 2	1,0	- 0,1	
	Cape (1890)	2831	10	86,34	+ 0,10	1,5	+ 0,16		33	87,25	- 3	4,0	- 0,1	
9332	Brisbane	7236	—	—	—	—	—	—	2	25	- 0,2	0,05	- 1,8	
	Cape (1840)	2821	3	37,78	+ 0,08	0,15	- 0,16		—	—	—	—	—	
	Cape (1850)	4619	—	—	—	—	—	—	2	50,72	- 4	0,4	+ 0,4	
	Gilliss Z.	16155	2	50,80	+ 0,08	0,15	+ 0,18		2	50,80	- 5	0,15	+ 1,0	
	Cape (1880)	12005	4	72,80	+ 0,02	0,5	+ 0,08		4	72,80	0	1,0	- 0,2	
	Cordoba.	31360	4	74,88	0,00	0,4	- 0,13		4	74,88	- 2	0,5	- 0,2	
	Cape (1885)	1647	17	83,00	+ 0,03	3,5	+ 0,02		17	83,18	- 2	3,0	0,0	
	Cape (1885)	97	9	84,55	+ 0,03	1,0	+ 0,11		4	85,43	- 2	1,0	0,0	
	Cape (1890)	2832	20	86,85	+ 0,07	2,5	- 0,06		27	87,12	- 3	4,0	+ 0,2	
9505	Brisbane	7299	—	—	—	—	—	—	5	25	- 0,2	0,06	+ 0,1	
	Cape (1840)	2859	4	36,64	+ 0,05	0,2	[+ 3,56]		—	—	—	—	—	Despresado
	Gilliss Z.	16113	1	50,86	+ 0,09	0,1	+ 0,08		1	50,86	- 5	0,05	- 0,4	
	Cape (1850)	4715	2	52,96	+ 0,03	0,15	+ 0,03		3	51,00	- 5	0,5	0,0	
	Cape (1880)	12190	4	74,77	+ 0,04	0,35	- 0,01		3	74,78	+ 1	1,0	- 0,2	
	Cape (1890)	2940	6	94,75	+ 0,06	1,0	+ 0,03		6	94,75	- 2	1,5	0,0	
9560	Brisbane	7319	—	—	—	—	—	—	7	25	- 0,2	0,08	- 1,3	
	Cape (1840)	2870	2	36,89	+ 0,07	0,1	+ 0,14		—	—	—	—	—	
	Gilliss Z.	16515	1	50,78	+ 0,07	0,1	- 0,32		1	50,78	- 5	0,05	- 0,6	
	Cape (1880)	12260	3	72,81	+ 0,02	0,35	+ 0,15		3	72,81	0	1,0	+ 0,1	
	Cordoba.	32060	5	74,34	- 0,01	0,5	- 0,13		5	74,34	- 2	0,6	+ 0,7	
	Cape (1885)	1680	17	83,01	+ 0,02	3,0	+ 0,02		18	83,11	- 3	3,0	+ 0,2	
	Cape (1885)	401	11	84,32	+ 0,02	1,0	- 0,09		4	85,47	- 3	1,0	- 0,7	
Cape (1890)	2960	5	86,44	+ 0,06	0,7	+ 0,05		12	86,86	- 3	2,5	- 0,1		



Catalogo

Numero	Numero de Lacaille	α						δ						Movimento proprio segundo o circulo maximo	
		α		(t _o) Epocha	(g) Peso	Erro provavel de		δ		(t _o) Epocha	(g) Peso	Erro provavel de			
		(1880,0)				α	μ	(1880,0)				δ	μ'		
		h	m	s	s	1800+	±	±	o	'	"	"	1800+		±
1	576	1.41.11,58	+0,0671	72,5	8,70	0,073	0,0071	-83.35.	8,0	+0,120	75,9	10,20	0,15	0,011	0,165
2	606	1.48.56,39	-0,0196	80,9	7,50	0,042	0,0039	80.46.	9,9	-0,024	82,2	8,85	0,17	0,019	0,085
3	637	1.56. 4,79	+0,0418	78,4	6,50	0,045	0,0035	78.56.	6,3	+0,066	78,2	10,85	0,19	0,015	0,145
4	709	2.10.22,84	+0,0378	78,9	7,05	0,033	0,0035	77.11.13,8	+0,024	78,7	9,21	0,11	0,010	0,128	
5	734	2.14.23,01	+0,0094	78,3	3,20	0,081	0,0033	76.54.54,2	+0,023	82,2	4,69	0,17	0,012	0,145	
6	972	2.51.15,82	-0,0082	82,6	9,50	0,033	0,0048	75.33.25,7	+0,003	81,2	11,62	0,13	0,013	0,031	
7	1105	3.11.40,16	+0,0237	80,8	7,85	0,059	0,0071	79.26.39,4	+0,079	79,1	10,35	0,17	0,018	0,102	
8	1444	4. 8. 8,80	+0,0041	82,7	7,35	0,016	0,0017	78.57.13,0	-0,023	79,8	9,45	0,11	0,009	0,026	
9	1639	4.31.40,01	+0,0051	71,1	13,00	0,036	0,0037	81.51. 0,1	+0,132	71,5	14,05	0,12	0,010	0,133	
10	2138	5.46.44,90	+0,0929	79,7	8,45	0,051	0,0058	80.33.25,8	+1,086	78,0	12,20	0,16	0,014	1,110	
11	2993	7.32.12,23	-0,0066	80,1	3,25	0,049	0,0030	78.50.29,2	+0,004	78,3	4,95	0,26	0,017	0,019	
12	3238	7.57. 3,89	-0,0078	80,8	5,65	0,042	0,0041	81.16.59,8	+0,088	82,8	8,36	0,22	0,040	0,090	
13	3396	8.23. 8,48	+0,0012	71,5	3,15	0,056	0,0033	73. 0.39,6	+0,032	70,8	5,30	0,19	0,012	0,033	
14	3400	8.21.35,99	+0,0256	73,3	5,25	0,058	0,0029	76.32.23,3	+0,109	72,9	8,56	0,14	0,009	0,141	
15	3537	8.31.22,73	-0,0547	79,2	13,45	0,064	0,0083	80.31. 9,7	+0,197	80,2	15,62	0,13	0,016	0,239	
16	3644	8.47.16,02	-0,0077	69,0	2,60	0,084	0,0014	78.37.48,2	+0,027	68,4	4,40	0,26	0,014	0,036	
17	3669	8.50.17,19	-0,0143	82,7	2,60	0,035	0,0026	79. 3.34,3	+0,101	77,8	4,41	0,13	0,007	0,109	
18	3709	9. 0.37,45	-0,0059	75,4	3,20	0,064	0,0041	73.55.37,4	+0,018	80,0	4,52	0,13	0,013	0,030	
19	3981	9.28. 5,51	-0,0552	74,5	5,55	0,057	0,0043	80.16. 4,4	+0,102	76,4	8,07	0,17	0,013	0,173	
20	4342	10.10.55,93	-0,0366	76,0	7,80	0,050	0,0043	86.19.36,5	-0,071	76,1	10,70	0,62	0,049	0,079	
21	4411	10.33.11,51	-0,0077	73,3	2,15	0,082	0,0050	75.41.14,0	+0,015	71,2	4,12	0,25	0,017	0,119	
22	4509	10.44. 6,43	-0,0187	66,8	3,05	0,091	0,0096	79.50.10,0	-0,035	62,3	6,72	0,18	0,014	0,060	
23	4564	10.53.50,99	-0,0056	78,2	2,70	0,134	0,0098	74.27.28,3	-0,028	79,9	3,82	0,29	0,025	0,036	
24	4708	11. 7.45,75	-0,0048	82,1	2,80	0,117	0,0070	85. 5.54,7	-0,015	80,6	4,82	0,31	0,017	0,016	
25	4724	11.15.17,61	-0,0115	78,9	2,70	0,013	0,0014	74.29. 8,2	-0,002	78,6	4,77	0,17	0,004	0,017	
26	4729	11.15. 3,47	+0,0155	84,7	2,35	0,137	0,0123	79. 0.40,2	-0,052	78,0	4,87	0,12	0,007	0,069	
27	4866	11.36.57,64	+0,0046	78,2	3,65	0,024	0,0018	74.33.41,4	0,000	74,4	6,22	0,18	0,011	0,018	
28	5004	11.58.35,55	-0,0191	74,7	2,30	0,054	0,0029	75.51. 8,4	+0,047	78,1	4,88	0,13	0,007	0,084	
29	5028	12. 1.31,68	-0,0292	78,6	3,10	0,074	0,0061	74.41.58,3	+0,018	75,2	4,97	0,21	0,014	0,117	
30	5107	12.16.10,63	-0,0068	82,6	4,15	0,090	0,0058	85.29. 5,4	-0,011	79,6	6,47	0,24	0,013	0,014	
31	5221	12.31.34,29	-0,0088	78,8	2,70	0,036	0,0028	74.42.36,4	+0,050	80,9	3,77	0,40	0,018	0,061	
32	5369	12.58.44,45	-0,0154	81,8	2,60	0,071	0,0051	77.48. 9,2	-0,025	78,1	4,82	0,31	0,018	0,055	
33	5406	13. 4.21,63	-0,0039	83,0	9,50	0,012	0,0018	77.48.34,0	-0,034	81,2	10,58	0,16	0,015	0,036	
34	8360	20.17.53,92	-0,0043	79,8	9,50	0,033	0,0042	81.41.26,1	-0,015	79,3	13,15	0,11	0,011	0,018	
35	8713	21.11.31,51	+0,0131	75,4	1,65	0,049	0,0026	77. 2. 2,6	-0,022	81,8	4,61	0,24	0,016	0,049	
36	8927	21.49.16,18	-0,0069	80,1	7,55	0,026	0,0025	78.14. 5,0	+0,018	81,0	10,31	0,16	0,016	0,028	
37	9123	22.30.28,48	+0,0085	81,6	9,20	0,037	0,0076	84.22. 4,1	+0,008	81,6	11,05	0,11	0,018	0,014	
38	9332	22.58.33,13	+0,0307	81,9	8,20	0,028	0,0032	80. 7.39,7	-0,023	81,4	10,10	0,08	0,009	0,081	
39	9505	23.26.28,66	+0,0085	82,3	2,00	0,023	0,0017	74.23.55,0	-0,034	79,4	3,61	0,05	0,003	0,048	
40	9560	23.37.20,68	+0,0232	80,9	5,75	0,031	0,0038	-79.27.27,5	-0,013	81,8	8,23	0,14	0,018	0,065	



RÓ
MU
LO



CENTRO CIÊNCIA VIVA
UNIVERSIDADE COIMBRA

132965147X

