

Astronomía en Latinoamérica

## ASTRONOMÍA DE BRASIL

(Apuntes para su historia)

Edgardo Ronald Minniti Morgan

*Premio Herbert C. Pollock 2005*  
[historiadelastronomia.wordpress.com](http://historiadelastronomia.wordpress.com)



Restos de un supuesto observatorio astronómico en la Amazonia (O Globo)

**I -** Prolongadas conversaciones del autor con el aventurero francés “messieur” Mesny, anciano padre de un compañero de colegio cuya casa frecuentaba, entonces jubilado del ferrocarril francés, residente en la ciudad de Santa Fe; uno de los primeros exploradores que unió Manaus con Iquitos, Perú, allá por 1909, tratando de hallar la fuente del río Amazonas y el tener en las manos los “cuadernos de bitácora” de la expedición, de los cuales el viajero le leía algunos párrafos de interés, pues estaban escritos en su lengua natal; como así de asombrarse con las pocas fotografías de la incursión en blanco y negro, ya

borrosas, llevaban al mismo a preguntarse qué ocurriría con los primitivos pueblos de la región, cazadores y canoeros eximios, con la posibilidad que les brindaba esa vía de agua de trasladarse casi sin esfuerzo aguas abajo.



Iquitos – Perú – Web

Su desembocada imaginación juvenil estimulada con esas conversaciones, lo llevaban muchas veces a pensar en un nativo de la polinesia, arribado al Perú, viajando posteriormente en una loca aventura hasta las playas del Atlántico. Interrogado el aventurero con la impudicia de la ignorancia, sobre esa posibilidad, su escueta respuesta en imperfecto castellano era “Togo es posible”. Transcurría la época de la aventura de Kon Tiky.



Iquitos – Perú – Otra vista - Web

Esa imaginería juvenil se había perdido en la noche de los tiempos hasta conocer la noticia difundida por O Globo sobre un observatorio astronómico antiquísimo en la Amazonía. Los recuerdos volvieron en tropel. Aquello era posible.

La crónica escuetamente rezaba:



Panorámica del yacimiento de la Amazonía – O Globo

*“O Globo - 12 mayo 2009 - RIO DE JANEIRO - Arqueólogos brasileños descubrieron un observatorio astronómico precolonial que podría remontarse a 2.000 años atrás, en el estado amazónico de Amapá, fronterizo con la Guayana francesa.*

*El descubrimiento, en Calçoene, interior de Amapá, a 390 km de Macapá, la capital del Estado, está constituido de 127 bloques de granito, de tres metros de alto, dispuestos en círculos a intervalos regulares en un espacio abierto, indicó la arqueóloga Mariana Petry Cabral este viernes al diario O Globo.*

*La investigadora, del Instituto de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Amapá (Iepa), dijo que "solo una sociedad de cultura compleja podría construir tal monumento", lo que disipa la creencia de que la Amazonia jamás fue habitada por sociedades desarrolladas.*

*Por el momento, es imposible precisar la edad de la obra. La estimación que remonta su construcción de 500 a 2.000 años se basa en fragmentos de cerámicas encontradas en las proximidades.*

*Según Mariana Cabral, la construcción parece una especie de templo que pudo ser utilizado como observatorio astronómico porque los bloques de granito están dispuestos de manera que marcan el solsticio de invierno. En diciembre, el sol pasa exactamente a través de un orificio de un bloque.*

*Se dice que los antiguos pueblos amazónicos se orientaban por la posición de las estrellas y de los ciclos de la luna para cultivar y para realizar sus rituales religiosos.*

*Para los investigadores del Iepa, el monumento es el "Stonehenge de la Amazonia", el famoso conjunto de monolitos situado en Salisbury, en el sur de Inglaterra, del que hasta ahora se desconoce exactamente su función y se ignora cómo las enormes piedras fueron*

*transportadas hace 5.000 años. La construcción amazónica encierra los mismos misterios, afirmaron lo arqueólogos. AFP”*



Región amplia comprendida – Atlas Mundial Microsoft Encarta 2001

Lecturas diversas y los apuntes breves entregados sobre la astronomía de los distintos países de Sudamérica, nos brindan la convicción de un proceso de poblamiento con crecimiento diverso a lo largo de las épocas, pero humanamente unitario. Aquellos pobladores que vinieron primero desde el Pacífico, desde Asia, Europa y hasta probablemente medio oriente como suponen algunos, desembarcaron en estas costas en distintas épocas y fueron poblando nuestra tierra mezclándose, - pacífica o violentamente - como ocurrió a lo largo y a lo ancho del globo en todos los tiempos. Tímidas pero sucesivas oleadas se fueron emplazando en todas los tiempos, uniéndonos al maravilloso proceso que comenzó en África, a lo lejos y hace tiempo, abrazando nuestra Tierra. Los pasos de Laetoli terminan dejando su impronta en nuestro suelo.

Noticias ciertas se tienen de los habitantes del litoral marítimo Este, poblado por varios grupos indígenas, entre los que se destacaban los Tupis-Guaranis, divididos en Tupinambás, habitantes de la región costera desde Marañón hasta la antigua Bahía de Guanabara y los Potiguares que ocupaban el actual estado de Rio Grande del Norte y parte de Paraíba.

Los Tabajaras vivían en el litoral de Pernambuco, Bahia, Espírito Santo y San Vicente.

Los Caetés vivían en la región comprendida entre Paraíba y la desembocadura del río San Francisco.

Los Tupiniquins, que fueron los indios con que los portugueses entraron en contacto por primera vez; vivían en la zona de Bahia.

Los Tamoios, destacados por su resistencia a la conquista, ocupaban la zona de Río de Janeiro y San Pablo.

Los Carijós y los Tapes que ocupaban toda el área litoraleña comprendida entre Paraná y Rio Grande do Sul.



Petroglifo de Florianópolis - Web

El conocimiento empírico de alguno de estos grupos, los llevó a asociar con certeza, los ritmos de las mareas con los procesos lunares.

Todos estos, grupos modernos que pasan a formar parte del período histórico colonial. Arqueoastrónomicamente nos remitimos a las consideraciones generales efectuadas en nuestras notas anteriores sobre el tema, que con convicción mantenemos respecto de la mentalidad, objetivos y alcances de la primitiva astronomía ocular de esas sociedades, con sus respectivas peculiaridades.

Rescatamos como ejemplo algunos pocos vocablos de los Tupinambás: *Koarassuh* (*Coaraci*), Sol; *Yasseuh* (*Jaceí*), Luna; *Yasseuh-tata* (*Jaceí-tata-uçu*), las estrellas.

El hombre primitivo era el más directamente influenciado por los fenómenos celestes, para él incomprensibles pero conocidos. Eclipses, cometas, meteoros (Bólidos) lo afectaban tanto como el devenir de las estaciones en su economía parásita originaria de cazador, recolector expectante del medio circundante. Al efectuar los análisis correspondientes, fundamentalmente las valoraciones personales respecto de esa actividad pre científica, debemos evitar caer en esos comunes monumentos de la ciencia ficción, cuando no de la

fantasía mítica, como no nos cansamos de repetir.



Piedra de Ingá o Itacoatiara – Calendario Solar - WEB

Podemos citar como una de las cúspides de la asqueoastronomía brasileña a la piedra de Ingá, que sería un "limbo graduado", que permite medir la posición del Sol en el momento del orto, durante casi todo el año, y por consiguiente además, medir el tiempo del año en sus fracciones naturales, que son los días, conforme lo establecido por las investigaciones de **Francisco Pavía Alemany**. Es una de las diversas rocas y superficies rocosas con petroglifos, halladas en la zona del río Ingá de Bocamarte, a unos tres kilómetros aguas abajo del municipio de Ingá, en el estado de Paraíba, región nordeste, en el "planalto brasileño", población situada a unos 31 kilómetros al ESE de Campina Grande, en línea recta.





Brasil colonial – Web

Debe consignarse que la lengua guaraní es, después del griego y el latín, la que ha provisto de mayor cantidad de voces a la botánica, ciencia que, junto con la zoología y la agricultura, es muy conocida por este pueblo.

Américo Vespucio dirigió una expedición sobre este nuevo territorio por instigación del gobierno portugués. Fue quien asignó el nombre de Cánope, a la estrella más brillante austral, Canopus.

Alrededor de 1582 un noble de origen español llamado **João Emeneslau** o simplemente **Mestre João**, realizaría las primeras determinaciones astronómicas de posición en un lugar denominado Baía de Cabralia. En una carta al rey de Portugal menciona la constelación de la Cruz, que sería posteriormente conocida como “Cruceiro do Sul”.

Durante el dominio holandés, un observatorio astronómico fue instalado por **Jorge Marcgrave** que integraba la comitiva de **Mauricio de Nassau**, en la Isla de Antonio Vaz, Recife. Existen registros de observaciones correspondientes a ocultaciones de estrellas por la Luna, conjunciones, eclipses, etc.

El primer eclipse fue de Luna y se observó en Abril de 1642 desde el Fuerte de los Reyes Magos, en la desembocadura del río Potengi, en Natal.

Edmund Halley visitó Río de Janeiro en 1699 y efectuó determinaciones magnéticas, fijando la declinación magnética del lugar.

En 1750 se suscribió el Tratado de Madrid, en reemplazo del Tratado de Tordesillas de 1491. Como consecuencia de ello se enviaron a la región astrónomos y geodestas tanto españoles como portugueses. Los trabajos y las discusiones dieron lugar posteriormente al Tratado de San Ildefonso en 1777, determinando nuevas expediciones científicas de ambas naciones en pugna por mayor territorio. Todo ello determinó el traslado de instrumental y el uso de las técnicas de geodesia astronómica más refinadas en la época. Repitiéndose las expediciones en 1781 por la demarcación de la zona norte de la región.

Según el sacerdote **Serafim Leite**, en 1730 los jesuitas instalaron un observatorio en Morro do Castelo, en Río de Janeiro. En ese mismo lugar los astrónomos portugueses **Sanches d’Orta y Oliveira Barbosa** erigieron un observatorio en 1780, para observaciones regulares de astronomía.

El material acumulado se habría transferido a la Academia Real Militar en 1808.

Durante el imperio de **Pedro I**, se promovió la actividad astronómica, creándose el Observatorio Astronómico Imperial en Río de Janeiro. Pese al esfuerzo desarrollado por el emperador, el mismo no logró la importancia y continuidad de otros establecimientos astronómicos similares, pese a lo cual, tuvo una destacada acción en el ejercicio y difusión de la ciencia regional.

El primer edificio del Observatorio Imperial en Río de Janeiro (**OIRJ**) fue comenzado por los jesuitas con miras a elevar su residencia y una iglesia, cubriendo un área rectangular

de 70 metros de largo por 27,30 m en la línea meridiana, la que abarcaba una capilla cuyo origen se remontaba a 1567.



Observatorio Imperial de Río de Janeiro – 1882 - OIRJ

El OIRJ se creó por Decreto del 15 de Octubre de 1827 de la Asamblea Legislativa. En 1846 pasó a depender del Ministerio de Guerra y allí adquirió la denominación de “Imperial”, pasando a servir para la instrucción de la Academia de Marina y la Escuela Militar.



Bahía de Río de Janeiro- Vista al n desde el Observatorio – 1882 - OIRJ

Como anécdota, podemos mencionar que **Domingo Faustino Sarmiento** al embarcarse en Nueva York de regreso a la Argentina desde Estados Unidos en 1868, donde estableció los contactos para la creación del Observatorio Nacional Argentino, desconocía si había sido elegido presidente de los argentinos o no. Premonitoriamente, en una escala en Pará – Brasil – se alojó en la habitación que ocupara su amigo el sabio **Louis Agassiz**, en oportunidad de su viaje de estudio de las costas del Océano Atlántico y del Pacífico, trayéndole ecos de su querida Nueva Inglaterra recién abandonada. Pernambuco también, embanderada por el triunfo de la Triple Alianza en Humaitá, levanta el ánimo del viajero. Pero la angustia por la incertidumbre sobre el resultado de las elecciones en su país, aún lo corroía. La sorpresa le deviene al embarcarse allí para proseguir su viaje. A bordo es recibido como Presidente. Acababa de anunciarlo así el capitán de un barco norteamericano proveniente de Río de Janeiro. En Bahía es saludado con veintiún cañonazos. Los homenajes y saludos protocolares comienzan. Su figura se agranda hasta tomar la dimensión aspirada.



Don Pedro II

En Río de Janeiro el propio Emperador don **Pedro II**, acompañado de su familia, lo recibe y estrecha sus manos. Se manifiesta admirador de su obra en una prolongada entrevista personal, en la que le hizo saber su desazón por la falta de apoyo para lograr el desarrollo de un gran observatorio astronómico en Brasil.

**Lélio Itapuambira Gama** del OAN, en una monografía caracterizó el período con estas duras palabras: *“No había astrónomos. De hecho, estaba instalada la moldura de un cuadro, sin tener artista para pintar el paisaje. Así fue que durante diecisiete meses no se registra en el nuevo órgano, ninguna señal de vida científica. Según una relación oficial datada de 1844, el Observatorio Imperial se resumía en una colección incompleta de instrumentos abandonados en dos torreones del edificio de la Escuela Militar.”* Destacando ese autor especialmente que el período oscuro del observatorio astronómico *“se ajusta a la fase de disturbios políticos militares que anteceden a la histórica abdicación de 1831 y se prolonga durante la Regencia hasta la consolidación de la paz interna en la década 1840-1850”*.



Caricatura de Don Pedro II saliendo del Observatorio

En 1845 ocupó la dirección un profesor de la Escuela Militar, **Eugenio Fernando Soulier de Sauve**. Con buen criterio propuso que el observatorio se instalase en terrenos de la Fortaleza da Conceicao. El gobierno, haciendo caso omiso de ello, dispuso su instalación en el tricentenario colegio de los jesuitas emplazado en el Morro do Castelo Hoje.



Observatorio Imperial de Río de Janeiro – detalle – 1882 - OIRJ

En noviembre de 1889, una revuelta militar dirigida por el general **Manuel Deodoro da Fonseca** obligó a Pedro II a abdicar, instaurándose la república.

El asteroide nº 293 – “Brasilia”, descubierto en el observatorio de Niza, recibió ese nombre en homenaje al **Emperador Pedro II**, asilado en París en ese momento.



Observatorio de Niza



Busto de Emmanuel Liais en su ciudad natal, Cherburgo (Fr.) - Web

De las direcciones sucedidas a **Soulier** (dos intermedias, una la del profesor de matemática Pedro de Alcántara Bellegarde ), astronómicamente solo se recuerda a **Liais** y a **Cruls**. **Liais** era un astrónomo del Observatorio de París, bajo la dirección de **Arago** y posteriormente de **Leverrier**, a la muerte de éste. Debido a profundas diferencias personales con la dirección, se aleja del mismo, requiriendo autorización para viajar a Brasil con el objetivo de observar el eclipse total de Sol del 7 de Setiembre de 1858. Su expedición con ese fin se instala en Paranaguá, Estado de Paraná. Por los problemas con **Leverrier**, decide permanecer en Brasil, ofreciendo sus servicios “como ingeniero” al gobierno. En 1859 se lo envía al Estado de Pernambuco para la realización de trabajos de geodesia astronómica.



Panorámica de Olinda - Web

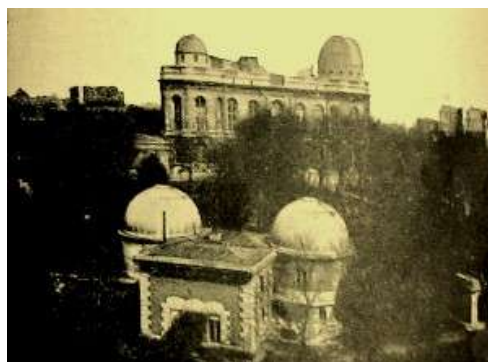
En 1860 instala en la ciudad de Olinda, Pernambuco, un observatorio astronómico que fue visitado por el **Emperador Pedro II**. Desde el mismo realiza en Febrero de ese año el descubrimiento del cometa 1860 – I en la constelación de Doradus; fue el primer cometa descubierto desde América del Sur.

TABLE I—(Continued). Approximate elements of all computed orbits of comets from B. C. 372 to A. D. 1896.

NUMBER.	<i>T</i>	$\omega$	$\Omega$	<i>i</i>	<i>q</i>	<i>a</i>	<i>U</i>	<i>e</i>	DISCOVERER.
253	1857 IV Ag. 24.0	181.0	200.8	32.8	0.747	38.05	235.	0.980	Peters.
254	1857 V S. 30.9	124.8	15.0	123.9	0.563	182.	2463.	0.997	Klinkerfues.
255	1857 VI N. 19.1	95.1	139.3	142.2	1.009	335.	6143.	0.997	Donati, van Arsdale.
256 d'A.	1857 VII N. 28.2	174.6	148.5	13.9	1.170	3.440	6.380	0.660	
257 Tu.	1858 I F. 23.5	206.8	269.1	54.4	1.025	5.736	13.74	0.821	Tuttle.
258 W.	1858 II My. 2.0	162.1	113.5	10.8	0.769	3.137	5.555	0.755	Winnecke.
259	1858 III My. 3.0	25.7	175.1	19.5	1.149	3.523	6.609	0.674	Tuttle.
260	1858 IV Je. 5.3	98.9	325.0	100.0	0.544	...	...	...	Bruhns.
261 F.	1858 V S. 12.9	200.2	209.7	11.4	1.694	3.813	7.445	0.556	
262	1858 VI S. 30.0	129.1	165.3	117.0	0.578	152.3	1880.	0.996	Donati.
263	1858 VII O. 12.8	155.6	159.8	158.7	1.427	330.	6000.	0.996	Tuttle.
264 E.	1858 VIII O. 18.4	183.5	334.5	13.1	0.341	2.218	3.304	0.846	
265	1859 My. 29.2	282.0	357.3	95.5	0.201	...	...	...	Tempel.
266*	1860 I F. 16.7	209.7	324.1	79.6	1.197	...	...	...	Liais.
267	1860 II Mr. 5.6	41.2	8.9	48.2	1.307	...	...	...	Rümker.
268	1860 III Je. 16.1	76.9	84.7	79.3	0.293	...	...	...	
269	1860 IV S. 22.3	312.0	44.9	32.2	0.683	...	...	...	Tempel.

Elementos del cometa Liais – 1860 -I – PASP

La observación que permitió dicho descubrimiento la efectuó desde los Altos da Sé, lugar de emplazamiento del Observatorio.



Observatorio de París

Será Olinda sede de una de las comisiones brasileñas para la observación del tránsito de Venus en 1882.

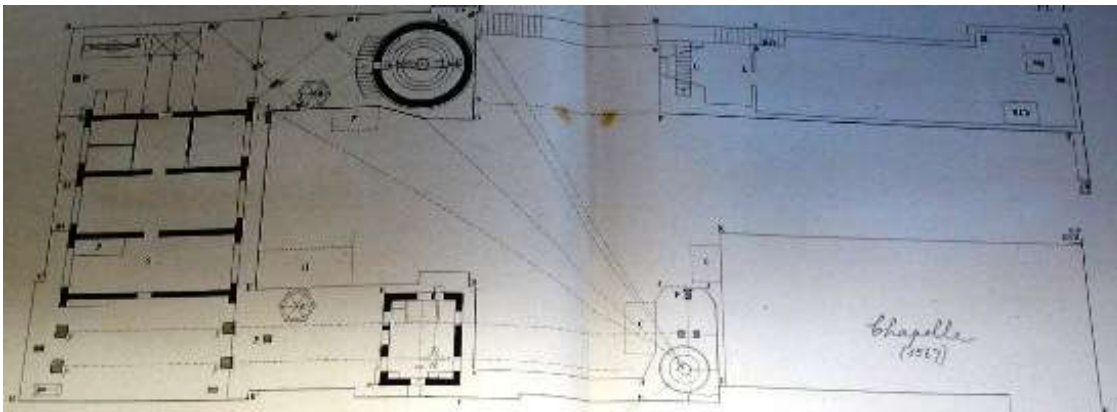
Recibe **Liais** del gobierno imperial, el estudio de la Cuenca del Río São Francisco, desde el nacimiento hasta la desembocadura del río das Velhas. Este trabajo fue realizado con la colaboración de ingenieros brasileños **José Eduardo de Moraes y Ladislao de Souza Melo Neto** y editado en París en 1865 con el título “Hidrografía ALTO SAN FRANCISCO y el RIO LA VIEJA”.

En 1864 retorna a Francia, donde permanece hasta 1867; años en que nuevamente reside en Brasil hasta 1871, en que retorna a Francia, ya como director del OIRJ, donde realiza tareas diversas de distinta naturaleza, incluyendo la reorganización del Observatorio Astronómico Imperial, para el que exige mayor autonomía, con gran resistencia de los militares responsables entonces de la institución.



Liaiss enseña el Gran Ecuatorial al Emperador Pedro II - 1880

Por Decreto del 3 de Enero de 1871 el OIRJ adquirió autonomía convirtiéndose en un instituto científico independiente dedicado al ejercicio exclusivo de la astronomía. Es evidente que hasta entonces habría servido comúnmente para la formación castrense. El 12 de Noviembre de 1874 **Emmanuel Liaiss**, luego de regresar de Europa, asume en forma efectiva la dirección del establecimiento, tomando la responsabilidad de modernizar sus instalaciones y reemplazar el instrumental viejo por otro adecuado a las nuevas aspiraciones.



Planta del Observatorio Imperial de Río de Janeiro – 1882

### *TRÁNSITOS DE VENUS 1874 - 1882*



Venus y el Sol, según la prensa



Francisco Antonio de Almeida - Web

Durante 1874 se produjo el esperado tránsito de Venus, el primero de los dos previstos para el Siglo XIX, fenómeno que no habríade repetirse hasta 1882 y posteriormente en el año 2006 y 2014. Brasil que deseaba demostrar competencia científica a través de su Observatorio Imperial, participó activamente en las campañas internacionales organizadas desde Francia, país de origen científico de sus dos más importantes astrónomos, determinantes de la política seguida por el OIRJ, que participó activamente por intermedio de **Liais**, su delegado, del Congreso realizado en París en Octubre de 1881, para organizar las campañas internacionales. Diversos países enviaron comisiones a distintos lugares del mundo. De la patrocinada por Francia a Nagasaki, Japón, participó el astrónomo brasileño **Francisco Antonio de Almeida** que se hallaba en París en oportunidad de la salida de la misma. Se empleó por primera vez para la observación el método fotográfico con que, debido a los malos resultados obtenidos, fue desestimado por la comisión organizadora; pese a lo cual, Inglaterra y Norteamérica continuaron con su empleo.



Expedición en Nagasaki – Web

Las acciones llevadas a cabo, lo fueron con ua fuerte crítica a través de la prensa, del astrónomo local **Manuel Pereira Reis** que negaba autoridad científica a **Liais**, de la cual los ámbitos imperiales no se hicieron eco y pudo seguir adelante la planificación.



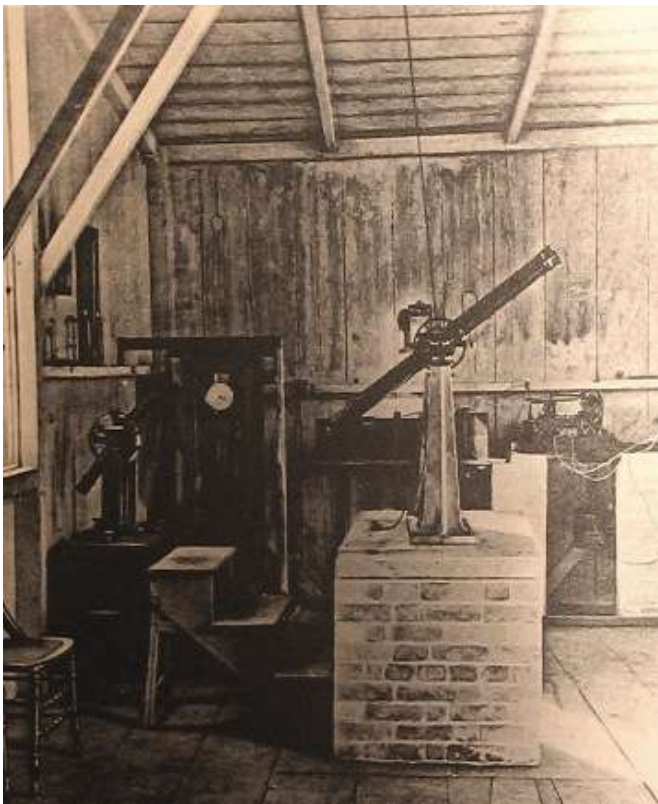
Una expedición Brasileña se trasladó a Saint Thomas, en Las Antillas, para la observación del Tránsito de Venus de 1882. Estaba al mando de **Antonio Luiz de Hoonholtz**, habitualmente citado por su título honorífico **Barón de Teffe**, quien se observa en primer plano de la imagen brindada. La observación se efectuaba por proyección y el plano correspondiente se hallaba en el cono de sombra brindado por un disco metálico emplazado en el tubo del telescopio.



Esta expedición se concretó en cumplimiento del compromiso contraído por **Emmanuel Liáis** en Francia durante 1881, en una campaña organizada con la participación de 50 países. Brasil escogió como sitios de observación en cuatro estaciones: Itapeva, Olinda, Punta Arena y Cuba. La misma constituyó el cierre del aporte del país iniciado en 1874 con la citada expedición realizada a Japón por **Francisco Antonio de Almeida** conjuntamente con la comisión francesa.



Emplazamiento de la Comisión Brasileña en Punta Arenas - Web



Otro sector del Observatorio en la Isla de Saint Thomas – Universo

Cabe destacar que en el país se desató una campaña periodística y política en contra de tales expediciones, por considerárselas de poco valor y utilidad.

El nombre del citado barón se otorgó a uno de los barcos brasileños que integraron en la década del 80 una expedición a la Antártida.

Una reconstrucción parcial de este observatorio se realizó en el Observatorio de Río de Janeiro en base a la imagen mostrada.



Barón de Teffe



Portada del Informe brindado por la Comisión

Luiz Cruls se trasladó hasta Puntas Arneas en la corbeta Parnahyva. El día de la partida fue visitado por el propio emperador que estuvo varias horas a bordo hasta el momento mismo de levar anclas, en señal de apoyo a la tan controvertida campaña astronómica.



Luiz Cruls lo hizo desde Punta Arenas, Chile



Julio de Oliveira Lacaille - Web

**Julio de Oliveira Lacaille** fue el observador del tránsito desde Olinda el 6 de Diciembre de 1882, donde estuvo a cargo de la Comisión respectiva.



Caricatura de Don Pedro II observando el tránsito



Observatorio en el Fribourg Palace, en Recife – Web

**Manuel Pereira Reis** se incorporó a la Escuela Politécnica en 1881 y fundó un observatorio astronómico en el Morro de San Antonio, desde donde prosiguió su campaña cada vez con mayor intensidad contra la persona y la política de **Liais**. Esa acción determinó el alejamiento del mismo del OIRJ y la asunción interina de **Cruls** en la dirección del mismo.

En 1881 bajo la dirección de **Emmanuel Liais**, se desempeñaba como Primer Astrónomo **Luiz Cruls** (Belga, nacido en la localidad de Diest el 21 de Enero de 1848 y nacionalizado brasileño), tenía 6 años de antigüedad; Segundo Astrónomo **J. de Oliveira Lacaille** y Tercer Astrónomo **J.E. Rodocanachi**. A cargo del Servicio de la Hora se hallaba el astrónomo **Joao Carlo de Souza Jacques**. Cumplían servicios como ayudantes astrónomos **Nuno Alves Duarte Silva**, **Nicolau de S. Queiroz** y **Jose Nicolau da Cunha Louzada**. Como Auxiliar se hallaba **Joao E. de Lima** y **Francisco Moreira de Assis** cumplía las funciones de Conservador del Material. **Luiz Pereira de Sant'Anna** era su portero.



Luiz Cruls

Contaba con un telescopio ecuatorial de 0,25 m de diámetro, con montura altazimutal, albergado en una cúpula giratoria de 6,10 m de diámetro, denominado “Gran Ecuatorial”.

Poseía además un Anteojo de Pasos con miras colimadoras en cada eje, utilizado por la Comisión Norteamericana de la Oficina de Hidrografía Naval, para determinar mediante enlace telegráfico, la posición del Observatorio con relación a Greenwich. Estas observaciones fueron realizadas por **M.M. Green** y **A. Davis**, de dicho Servicio, en tránsito por Brasil como consecuencia de una campaña oceanográfica. Se tienen noticias de la misma por el contacto epistolar que Gould estableció desde Córdoba, al arribar esta expedición a Montevideo.



“Gran ecuatorial”

Tales observaciones permitieron a **Cruis**, mediante una serie de determinaciones cenitales, fijar la posición del Observatorio en:

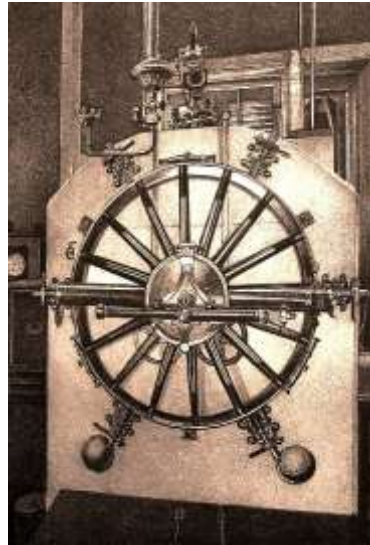
**Long. 2h 52m 41,41” (43° 10’ 21,15”); lat. 22° 54’ 23,64”**

Contaba además con un “Pequeño Ecuatorial” de 16 cm de diámetro, con montura ecuatorial, desplazable sobre guías de hierro.

Un claro ejemplo del rigor con que se llevaban a cabo tales determinaciones bajo la nueva dirección, lo constituye el Tomo Primero de los “Anales del Observatorio Imperial de Río de Janeiro” editado en 1882. Ese año el OIRJ ingresa al sistema telegráfico internacional y desde el mismo es observado el “Gran Setiembre”, cometa que llegó a verse en pleno día.

*“Descubierto a simple vista como un objeto de alrededor de la quinta magnitud, este extraordinario cometa – hoy denominado C/1882 R1 –, fue tempranamente observado desde Córdoba por **Gould**, a quien algunas publicaciones especializadas le atribuyen su descubrimiento el 5 de septiembre de 1882 – The Sideral Messenger – o el 6 de septiembre – Astronomische Nachrichten –. En realidad el Director fue alertado por un “informante” el día 5, quien lo describió tan brillante como Venus, observándolo él mismo al día*

*siguiente<sup>i</sup>. Desde hacía varias jornadas estaba siendo divisado por empleados del ferrocarril, muy temprano por la mañana.*



Anteojo de Pasos – Vista lateral y frontal

*Para la misma fecha, también se detectó desde el Golfo de Guinea y el Cabo de Buena Esperanza, de acuerdo a lo indicado años más tarde por el astrónomo **J. G. Galle**.*

*El periodismo habla elocuentemente del gran interés que por las cosas astronómicas ha despertado en el pueblo de Córdoba el espectacular cometa que se ofrecía a sus ojos desnudos al promediar la mañana, conjuntamente con el Sol, ¡compitiendo en brillo con el astro rey!*

*El evento conmovió a la sociedad de la época por su espectacularidad y al mundo científico por las características puestas de manifiesto por el viajero celeste.*

*¡Los uruguayos afirmaron que constituía un presagio de guerra entre Uruguay y Brasil!*

*Las observaciones realizadas en Córdoba fueron de las primeras comunicadas en aquel momento, anticipándose a las de Ellery en Melbourne, **Finlay** en El Cabo y **Cruls** en Río de Janeiro<sup>ii</sup>. Lo estudiaron **Gould**, **E. E. Barnard**, **Gill** y otros. Mereció destacada posición no solo en la prensa científica, sino en los medios de difusión vulgares por su espectacularidad.*

*La primera observación posterior registrada corresponde al 13 de septiembre, día en que la mala visibilidad no permitió una determinación exacta de su posición. Recién el día 17 de septiembre de 1882 fecha de su paso por el perihelio, pudo ser medida su posición satisfactoriamente. Comenzó a ser visible a simple vista desde Córdoba al amanecer de ese día y lo siguió siendo hasta las 11 de la mañana en que su imagen se confundió con la del Sol. Eran observables ambos cuerpos en el campo del telescopio del Observatorio. Al paso del Sol por el meridiano ese día, ya se hallaba oculto detrás del mismo para reaparecer y desaparecer conjuntamente al atardecer en el horizonte oeste. Desde las azoteas, patios y calles era seguido el espectáculo diurno inusual por la población consternada". (Minniti-Paolantonio).*

Durante el año 1883 la Academia de Ciencias de Francia otorga a **Luiz Cruls** y a **William Huggins** el Premio Valz de Astronomía correspondiente al año 1882, siendo **Faye** el miembro relator de la misma encargado de defender el otorgamiento ante la asamblea científica, por su contribución de distinto tipo sobre los cometas, en particular el análisis espectral realizado para determinar la constitución de esos cuerpos. Cabe aquí recordar que el emperador Pedro II era socio extranjero honorario de la Academia Francesa de Ciencias desde 1877.

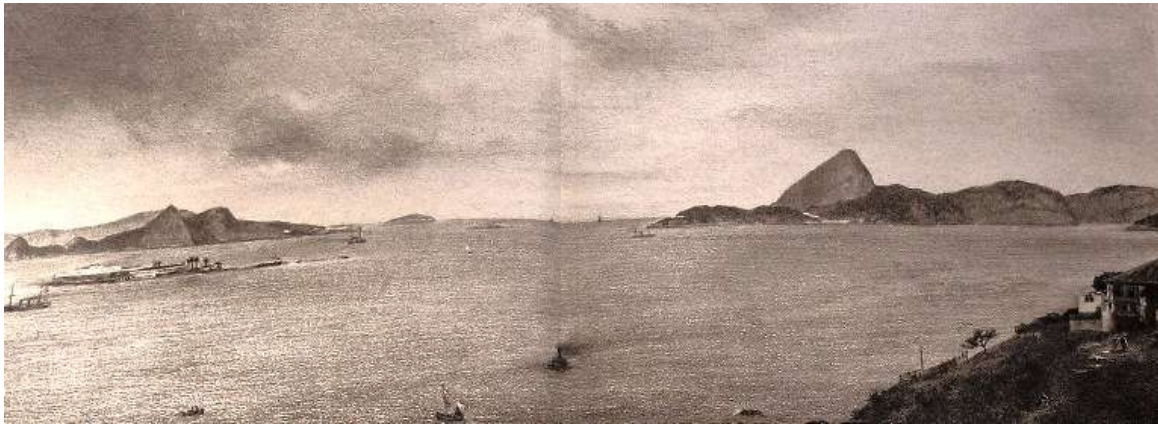
Cruls bogó intensamente durante mucho tiempo en procura del traslado del Observatorio a la Imperial Fazenda de Santa Cruz; luego en 1892 al Morro de San, al local denominado Nova Cintra y posteriormente a un lugar de la Sierra de Petrópolis. Finalizó el Siglo XIX sin lograrse respuesta favorable alguna, pese a la necesidad de nuevas instalaciones apropiadas para albergar el astrográfico ecuatorial, el círculo meridiano Gautier y el telescopio refractor de 32 cm de apertura.

Como manifestáramos en anteriores trabajos, las mismas personas hacían cosas distintas en una extraña interrelación dinámica institucional y profesional. La astronomía era más amplia y cobijaba en su seno disciplinas que ahora se han diversificado y ocupan su espacio exclusivo por peso propio; tal la geofísica, la meteorología, etc.; con sus subespacios particulares que se siguen diferenciando de los cauces primigenios con la ampliación del conocimiento y desarrollo de las nuevas técnicas e instrumentos. Así, entonces a las determinaciones geográficas, tan necesarias en la época en un país muy extenso, al quehacer de la astronomía se le sumaban las observaciones meteorológicas, con su diverso instrumental específico. Inclusive contaba con un pequeño taller metalúrgico con fresadora, forja y planos de limado para construcción y ajuste instrumental.

Para tales actividades diversas, el observatorio contaba con múltiple instrumental tanto astronómico, como meteorológico, geodésico, fotográfico, espectroscópico y magnético, que resulta ocioso detallar. Sí debe destacarse que parte del mismo se desarrolló en el instituto bajo proyectos y dirección de **Liais**.



“Pequeño Ecuatorial” desplazable



Bahía de Río de Janeiro- Vista al SE desde el Observatorio – 1882 - OIRJ

Para entonces, gran parte de él comenzaba a ser anticuado con el desarrollo de las nuevas técnicas y objetivos de la astronomía.



### *CARTE DU CIEL*

Como ocurrió con diversos observatorios latinoamericanos, tal Chile, México, Uruguay y La Plata, con suerte diversa, el de Río de Janeiro se embarcó durante 1887 en la gran empresa astrográfica internacional de la Carte du Ciel (**CduC**) que, para sus inicios a fines del Siglo XIX constituía un emprendimiento de objetivos ambiciosos y con proyecciones que, durante su transcurso, por el tiempo demandado en su ejecución y problemas prácticos derivados, terminó siendo superada por las nuevas técnicas que se desarrollaron y objetivos nacidos a la luz de los nuevos descubrimientos, frustrando esfuerzos y evitando la actualización de muchos de esos observatorios que vieron agotados sus recursos disponibles con esa acción particular.



Reunión para la Car du Ciel – París Abril de 1887 - OAC

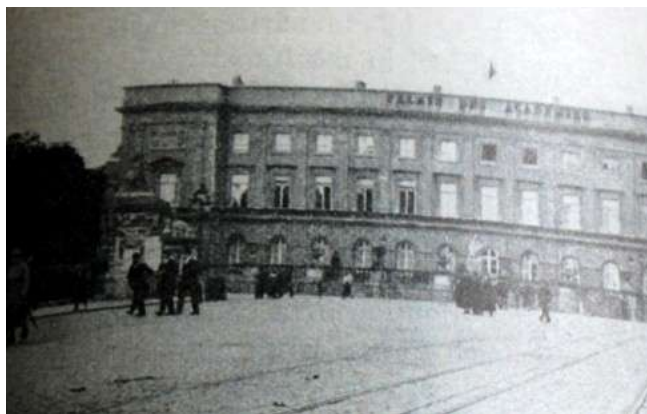
Debemos recordar que el proyecto para la CduC, apoyado por la Academia de Ciencias Francesa, se convertiría en el primer programa internacional de gran envergadura realizado en la historia. El Comité conformado para este propósito pasará posteriormente a ser uno de los tres antecesores inmediatos de la Unión Internacional de Astronomía, fundada a principios del siglo XX en Bélgica – (Ellos fueron la Unión Internacional de

Investigaciones Solares, el Programa para la Carte du Ciel y la Oficina Internacional del Tiempo). Ver: [Una Nonagenaria Astronómicamente Activa](#).

La idea fue repartir el gigantesco trabajo que se proponía de efectuar el catastro fotográfico de todo el cielo hasta la 14ª magnitud, entre varios observatorios, cada uno de los cuales se haría cargo de la observación y registro de una zona o faja del cielo limitada en declinación, así como de realizar y financiar la correspondiente publicación. Además está decir que Francia ofrecía sus astrográficos Gautier y sus placas Lumiere, desarrollados para ello.

El hemisferio austral resultó un problema, dada la escasez de instituciones astronómicas adecuadas, de modo que los organizadores procuraron la participación de la mayor parte de las existentes. Para entonces, al sur del ecuador se encontraban activos los observatorios del Cabo en Sudáfrica, los de Adelaida, Sydney, Melbourne y Perth en Australia, todos pertenecientes al imperio británico, mientras que en Sudamérica estaban el de Santiago de Chile, Río de Janeiro, La Plata y Córdoba; mientras Montevideo en la persona del Ing. Legrand comprometía su creación en base al observatorio del Colegio Pío existente

Cuando el Observatorio de París y la Academia de Ciencias local acordaron impulsar la propuesta, que tomaría el nombre de Carte du Ciel, se enviaron a personalidades y directores de los más importantes observatorios del mundo invitaciones para participar en un congreso, en el cual se discutiría el tema. La primera reunión se convocó en París, para el mes de abril de 1887. A la misma asistió en representación del Observatorio de Río, L. Cruls



Palais des Academies donde se realizaron las deliberaciones

Los caminos astronómicos variaron. Así, la fundación de la Unión Internacional de Astronomía se llevó a cabo en el año 1919 como consecuencia de la actividad desplegada

por los tres grandes proyectos internacionales que reunían anual o periódicamente a sus integrantes para análisis de la labor que les era común: el de la Carte du Ciel, el de la Unión Solar Internacional y la Oficina Internacional del Tiempo, cuyas actividades hasta entonces separadas, convocaban a sus integrantes, muchos de ellos comprometidos en campos comunes, para una labor diversa que dispersaba esfuerzos.

Inteligentemente asumieron los astroónomos la realidad de los nuevos tiempos y el explosivo desarrollo del conocimiento moderno y promovieron la creación de una nueva entidad que proyectara con otros aires y objetivos, su casi cumplida misión anterior.

En 1925 se constituyó la Comisión 23 de la Unión Internacional de Astronomía, dedicada a la Carte du Ciel, hasta que en 1970 se fusionó con la comisión de Paralaje Estelar de la IAU, constituyendo la Comisión 24 denominada Astrometría Fotográfica. En 1964, esta organización anunció el logro del Catálogo Astrográfico. En 1970 la 14ª Asamblea General de la IAU desarrollada en Brighton, Reino Unido, reconoció que la empresa de la Carte du Ciel seguía sin estar terminada.

Hoy, revalorizada, nuevamente tiene importancia por la exactitud de los registros. Se multiplican los trabajos y se digitalizan las placas para un mejor y actual aprovechamiento. En Córdoba – por ejemplo - dicha labor se encuentra encarada por el Grupo de Investigación en Enseñanza, Historia y Divulgación de la Astronomía, con colaboración de técnicos del Observatorio de La Plata. Esa información brinda una base de tiempo importante para determinar movimientos propios estelares, empleados para los satélites y hasta detección de asteroides.



Luiz. Cruls - Web

	Zone	No. of Fields Assigned	No. taken for Chart	No. taken for Chart	
Greenwich.....	+ 90 to + 65	1,113	728	472	213 plates measured. 162 plate constants determined.
Rome.....	+ 64 " + 55	1,040	280	100	—
Catania.....	+ 54 " + 47	1,008	21	None	—
Helsingfors.....	+ 46 " + 40	1,008	1,008	A few	160 plates measured and partly reduced.
Potsdam.....	+ 39 " + 32	1,232	500	"	35,000 stars measured.
Oxford.....	+ 31 " + 25	1,180	800	None	40,000 stars measured on 160 plates.
Paris.....	+ 24 " + 18	1,260	1,155	Not stated	318 plates measured, 60 reduced.
Bordeaux.....	+ 17 " + 11	1,260	300	60	Measurements to be begun soon.
Toulouse.....	+ 10 " + 5	1,080	150	350	70 plates measured.
Algiers.....	+ 4 " - 2	1,260	1,000	64	168 plates measured with 32,000 stars.
San Fernando.....	- 3 " - 9	1,260	1,260	about 400	50 plates measured once and 25 twice.
Tacubaya.....	- 10 " - 16	1,260	529	not stated	Measuring to begin soon.
Santiago de Chili.....	- 17 " - 23	1,260	—	—	—
La Plata.....	- 24 " - 31	1,360	—	—	—
Rio Janeiro.....	- 32 " - 40	1,376	—	—	—
Cape of Good Hope..	- 41 " - 51	1,512	1,512	Nearly half	30 plates measured.
Sydney.....	- 52 " - 64	1,400	1,393	1,112	—
Melbourne.....	- 65 " - 90	1,149	703	A few	—

Nómina de los Primeros Signatarios para la CduC – Pop. Astr.

En 1892 se designa a **Cruls** Jefe de la Comisión Exploradora del Planalto Central (Meseta Central) para delimitar el área donde se instalará Brasilia, la futura capital del país. Uno de los vértices del cuadrilátero correspondiente recibe el nombre de Cruls.

Durante 1893 el observatorio sufre las consecuencias del bombardeo marítimo de Río de Janeiro por parte de una revuelta naval.

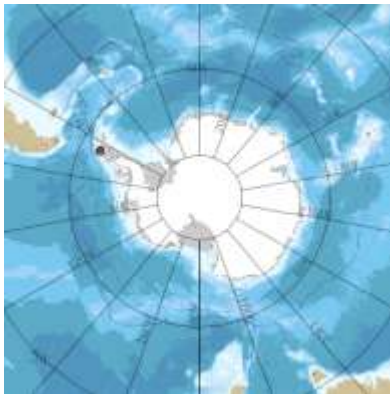
En 1897 **Cruls** debe alejarse transitoriamente del Observatorio como consecuencia de una enfermedad que lo aqueja. Circunstancia que se repite entre 1903 y 1908. Ese año se embarca para Francia, donde fallece en París el 21 de Junio, siendo repatriados sus restos para su sepultura en Río de Janeiro.





Equipo de Cruls en sus campañas de geodesia astronómica – OARJ

Los llamados “Islotes Cruls” fueron descubiertos por la Expedición Antártica Belga de 1897-1899, al mando del teniente **Adrien de Gerlache**. En cartas antiguas han figurado como islas Cruls e islotes Cruls. Estan compuestos por un grupo numeroso de islotes que se encuentran ubicados al WNW de las islas Argentine y a 11,5 millas al W de punta Moot de la costa occidental de la península antártica



Ubicación de los Islotes Cruls – Web



En 1908 el Observatorio era Miembro correspondiente de la Sociedad Astronómica del Pacífico, conforme consta en la nómina de integrantes de la misma.

Potsdam, Germany, Astrophysical Observatory.  
Prague, Austro-Hungary, Universitäts-Sternwarte.  
Pulkowa, Russia, Imperial Observatory.  
Rio de Janeiro, Brazil, Observatory.  
Rome, Italy, Osservatorio Astronomico del Collegio Romano.  
Rome, Italy, Specula Vaticana.  
San Francisco, California Academy of Sciences.  
San Francisco, California, Technical Society of the Pacific Coast.  
Stockholm, Sweden, University Observatory.

El croquis de la distribución de la astronomía a comienzos del siglo XX nos muestra la existencia del Observatorio de Río. En el artículo de 1909 en que se desarrolla la situación de la astronomía hemisférica y que se sirve del mismo, se omite totalmente referencias al emplazamiento de Río, aún cuando es uno de los primeros observatorios del área, pese a que Curtis – su autor - es conocedor de la región por haber residido en Chile largo tiempo. Ello habla de la falta de trascendencia – o al menos comunicación – entre este observatorio y sus restantes homólogos. Puede deberse ello a la lengua empleada entonces para divulgar los trabajos: el francés – en primer término – y el portugués; hecho que ha limitado la trascendencia de su labor.



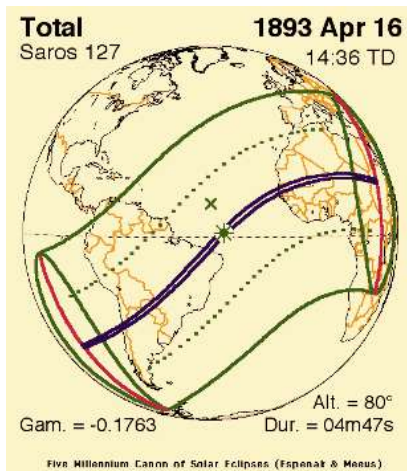
Distribución de la Astronomía Mundial en 1909 – PASP



Herbert D. Curtis



*ECLIPSE TOTAL DE SOL DE 1893*



(Diagrama tomado de la Web)

Como consecuencia de una exhaustiva revisión de las placas obtenidas por la Expedición del Observatorio Lick en Chile e información recogida por las expediciones inglesas a **Brasil** y África, el astrónomo norteamericano J.M. Schaeberle descubrió lo que denominó “Cometa coronal”, constituyendo los únicos registros de su existencia, ya que el mismo, de brillo suficiente para registrar su presencia en las placas, no pudo ser observado con posterioridad pese a los intentos realizados y a conocerse sus posiciones aparentes obtenidas desde África, Brasil y Chile; pudiendo en consecuencia ajustarse las características de su movimiento. Cabe la posibilidad de su caída al Sol, como única explicación posible; circunstancia respecto de la cual nadie dice nada. Sería en ese caso el primer registro de caída de un cometa al Sol. Hecho realmente notable, desconocido como tal. ([Ver Astronomía Chilena – 3ra. Dirección \(Obrecht\) - en este sitio web](#))

El cometa se observó en la Mina Bronces – Chile - a una distancia de 40' del Sol con un Ángulo de Posición de 199° 45'.

**Distancia 49'.4 – AP 196° 30' desde Brasil.**

Id 61'.8 193° 30' desde África

Las posiciones aparentes de los dos cuerpos eran para Chile:

Sol AR: 1h 39m 15,2 s Dec: +10° 19', 2

Cometa 1h 38 20,2 + 9° 41', 6

Este hallazgo hizo merecedor a Schaeberle de la medalla Donhoe que otorga la Astronomical Society of the Pacific.



J.M. Schaeberle

En 1989 E.W. Cliver sugiere que la imagen recogida en las placas de 1893 pudiere corresponder a una masa de eyección coronal desconectada, en función de fenómenos detectados avanzado el siglo XX. Circunstancia también no común, pues históricamente estas eyecciones no superaban 1.600.000 km del Sol y la observada entonces se hallaba a

41' del mismo, algo así como 2.000.000 de km. La experiencia recogida por el autor en prolongadas observaciones de erupciones solares en  $H\alpha$  con monocromador de Lyot, le inclinan a favor de la primera hipótesis por no tener referencias de la contrapartida de la eyección desprendida – masa retornando al cuerpo solar - como espícula acentuada en el limbo. En fin, esto solo es hipotético o meramente especulativo. El hecho histórico fue aquel y las observaciones desde Brasil ayudaron a concretarlo; ellas adquirieron una importancia notable por ello, de lo cual dio noticias la prensa especializada.



Eclipse 1893 – PASP

Fallecido **Cruls** en 1908 asume la dirección del Observatorio **Enrique Morize (Henri Charles)**, francés, nacido en Beaune el 31 de Diciembre de 1860. Se había trasladado a Brasil en 1875 en compañía de un hermano y una tía docente – **Cecil Henri** -, como consecuencia de la dura situación en su país originada en la guerra franco-prusiana de 1870. Se radicaron en San Pablo, donde **Morize** continuó con sus estudios universitarios de derecho. Posteriormente se trasladó a Río de Janeiro para continuar en la Escola Politécnica sus estudios de ingeniería.



Enrique Carlos Morize – ONRdeJ

Cuando asume Morize, el gobierno coloca a la entidad bajo el área del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, como Dirección de Meteorología y Astronomía, encomendando a la nueva dirección que transformara el instituto en un órgano de información para los agricultores.

Los trabajos se restringían entonces a servicios cartográficos de campo y al suministro de la hora precisa a la empresa de ferrocarriles y a la de telégrafos.

En 1910 se desmorona de repente, un sector de la parte oeste del antiguo edificio, llevando finalmente al gobierno a tomar la determinación de trasladar el Observatorio al emplazamiento de Sao Januario, labor que por el poco apoyo y los problemas a resolver, se llevó a cabo entre 1913 y 1920. En 1921 estuvo por fin en pleno funcionamiento con sus tres telescopios refractores instalados (21, 32 y 46 cm de apertura), un astrográfico, un telescopio cenital, un círculo meridiano de Bamberg, uno de Heyde y uno viejo de Gauthier, reparado ese año.

En ese período **Morize**, con el apoyo del astrónomo **Alix Correia Lemos**, logra instalar un observatorio magnético en Vassouras, que comenzó a funcionar en 1915. A las determinaciones geomagnéticas, Morize agrega los estudios mareográficos que con gran entusiasmo encara su ayudante **Correia Lemos**. Estos trabajos se sucederán hasta 1960, en que la responsabilidad de los mismos es transferida a la Dirección de Hidrografía y Navegación.

También desarrolla **Morize** una importante red meteorológica, modernizando el servicio precario brindado hasta entonces. Dicho servicio pasa posteriormente al Departamento Nacional de Meteorología del Ministerio de Agricultura.

En 1919 se organiza una expedición a la ciudad de Sobral, estado de Ceará para observar el eclipse total de Sol del 19 de Mayo. Se obtienen registros fotográficos del evento y espectrogramas de una gran protuberancia observada en la oportunidad.

Durante 1924 se inicia un estudio de las variaciones de latitud de Río de Janeiro, continuado durante las gestiones de su sucesor, **Sebastiao Sodré da Gama**, que se desempeñó entre 1929 y 1950.

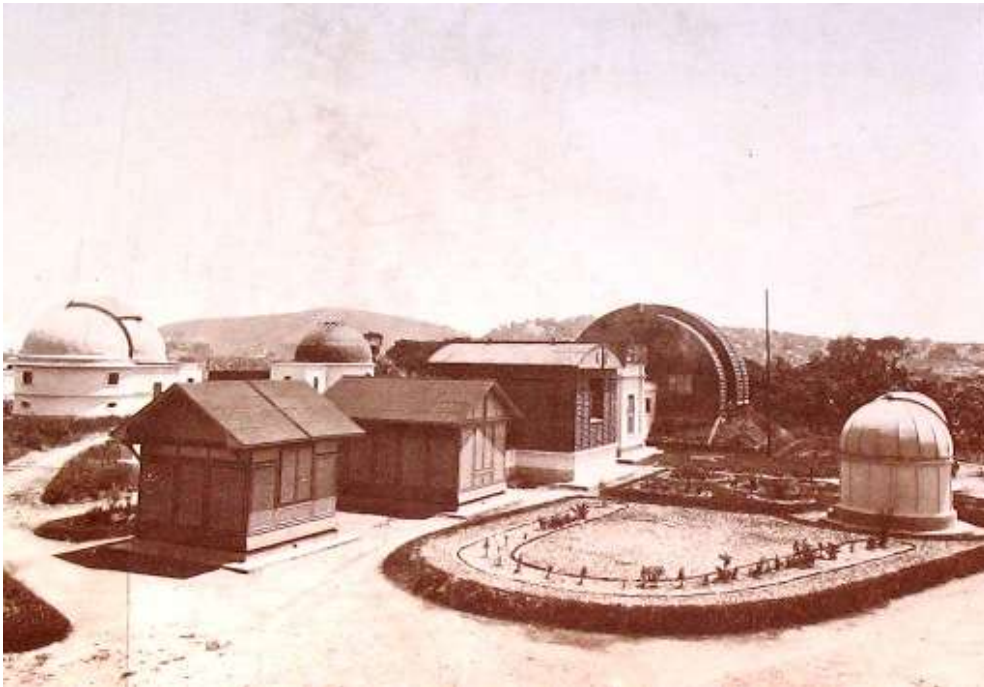
En 1925 **Albert Einstein** visitó el Obs. Nac. Fue recibido por su director y todo el personal científico del establecimiento.



Einstein en oportunidad de su visita al OAN – (Obs. RdeJ)

En 1933 el observatorio participa de la Segunda Operación Mundial de Longitudes; como así de la Comisión del Año Polar Internacional, instalando y operando una estación en un islote de la desembocadura del Amazonas; lugar donde treinta años después habría de instalarse el Observatorio Magnético de Tatuoca.

Durante 1937 se inician gestiones para instalar un observatorio astrofísico en Serra Bocaina, Estado de Río de Janeiro. A ese efecto se establecen contactos con la empresa alemana Zeiss cuyos especialistas viajan al lugar. La situación europea imperante, hace que poco después esa firma decline asumir la responsabilidad de la instalación. En 1951, bajo la dirección de **Stoyko**, se detectan variaciones periódicas en la rotación de la Tierra, en el momento de crearse el Conselho Nacional de Pesquisas, que apoya la actividad científica del observatorio, dotándolo de instalaciones de avanzada para la determinación similar de la hora, comparables a las existentes en Greenwich, París o Washington, con las que se establece una relación dinámica de operaciones.



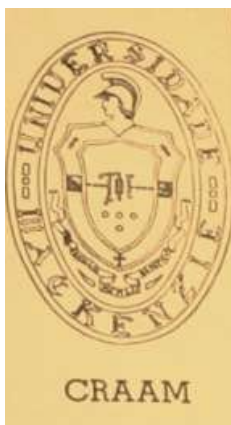
El nuevo observatorio - OAN

Con un instrumento denominado “Variógrafo”, prácticamente un observatorio magnético portátil, suministrado por la firma Askania, se emprende a partir de 1970 la comparación de los campos magnéticos registrados desde los observatorios de Vassouras y Tatuoca con los campos obtenidos en Fortaleza, Terezina, Floriano, Carolina, Conceisao do Araguaia, Porto Nacional de Riberao Agua Branca y Fernando de Noronha; también comparación con los registros de del observatorio peruana de Huancayo. Se citan estos sitios, no solo por el trabajo aludido, sino por ser sedes permanentes o transitorias de observatorios satélites del Nacional.

Se considera 1957, como el año de la iniciación de la astronomía moderna en el país, momento en que comenzaron a funcionar plenamente el Observatorio Nacional (ON); el Centro de Radioastronomía y Astrofísica Mackenzie (CRAAM), el Instituto Astronómico y Geofísico (IAG), el Instituto Tecnológico Aeronáutico (ITA), la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS) y la Universidad Federal de Minas Geraes (UFMG).



El Centro de Radioastronomía y Astrofísica dependiente de la Universidad Mackenzie comenzó sus actividades durante 1960 en Itapetinga, Atibaia, San Pablo y contó con el aporte económico del Banco Nacional, del Consejo Nacional de Investigaciones, Ministerio de Aeronáutica, del Air Force Cambridge Research Laboratories, Bedford, Mass., USA; Institute for Exploratory Research, Deal, N:J., USA.



Logo del CRAAM

Su comienzo está vinculado con la campaña realizada en Sudamérica por el Director del Departamento de Magnetismo Terrestre de la Carnegie Institution de Washington **Dr. Merle Anthony Tuve** – que destacáramos en diversas notas - realizada en el transcurso del año 1958, en la que interesó a científicos y técnicos nacionales de varios países latinoamericanos para comenzar estudios radioastronómicos, por ser área de su propio interés y por razones de conveniencia geopolítica, en momentos en que se planificaba la campaña espacial estadounidense. Así, por ejemplo, Chile instaló en Maipú un interferómetro en 175 MHz construido por el entonces estudiante, **Héctor Álvarez** y en Argentina se instaló un interferómetro solar en 86 MHz. Los trabajos correspondientes fueron realizados por los estudiantes **Raúl Colomb**, **Valentín Boriakoff** y los ingenieros **Omar González Ferro** y **Juan Di Giorgio**.



Dr. Héctor Álvarez

Ese científico norteamericano, después de la Segunda Guerra Mundial trabajó durante veinte años como director del citado Departamento de Magnetismo Terrestre, donde, además de apoyar un programa multifacético para la investigación, personalmente hizo importantes contribuciones a la sismología experimental, la radioastronomía y la astronomía óptica.

Cuenta entre otro instrumental con un radiotelescopio dotado de una antena de 13,7 m de diámetro y receptores de 7 GHz, 22,2 GHz y 85GHz, que comenzó a funcionar en Setiembre de 1972. En Física Solar y otros programas, actuaba **Eugenio Scalise jr.**; con la asistencia de **Regina Agnes de Andrade Fortunato**; **Maria Eliza Zerlini Mellone**; **Pachol Iacomo Jr.** y **Angel Luiz Ibañez.**; también lo hacía **Liliana R. Piazza**, **Oswaldo Massambani**, **Elza María das Silva Reis**, **S. Ananthakrishmnan**, **J.R.E. Lepine**, **P. Marquez do Santos**, **T. Tiba** **R.E. Schaal**, **M.A. Abdu**, con colaboración del Capitán **Edsel F. Coutinho**.

Particulares fueron las observaciones efectuadas durante el eclipse solar del 4 de Enero de 1973 por las pocas radiofuentes existentes dado a la etapa del ciclo solar vigente.



Dr. Merle Anthony Tuve

En 1981 se habilitó el Observatorio Astrofísico Brasileño, en Brasópolis (Minas Gerais), desmembrado del ON cuatro años después; dando origen al actual Laboratorio Nacional de Astrofísica (LNA). Cuenta con un telescopio de 1,6 metros y es uno de los principales responsables por el avance de la astronomía hecha en Brasil en los últimos 20 años.

El físico estadounidense **Reuven Opher**, del Instituto de Astronomía, Geofísica y Ciencias Atmosféricas de la Universidad de São Paulo (IAG) radicado en Brasil desde la década del 80, con gran experiencia en centros de investigación de los Estados Unidos y de Israel, así lo valora al analizar lo actuado por este centro.

En 1989 se creó el Centro de Radio - Astronomía e Aplicações Espaciais que pasó a administrar el radiobservatorio de Itapetinga.



Itapetinga-Domo protector del radiotelescopio-Universo

En conjunto con el CBPF y el Laboratorio Nacional de Computación Científica (LNCC), el Observatorio Nacional formó un Núcleo de Innovación Tecnológica. En 2004, el área de Metrología en Tiempo y Frecuencia –responsable de la Hora Oficial de Brasil– certificó el Sello del Tiempo, un producto que agrega valor jurídico a los documentos electrónicos.

La astrofísica, que era principalmente competencia del CRAAM, pasó en la década del ochenta a centralizar su actividad en el **Instituto de Investigaciones Espaciales – INPE** que cuenta con un radiotelescopio milimétrico de 13,7 m de antena y opera en 22, 30, 44 y 90 GHz. Se halla emplazado en el Observatorio de Itapetinga.



Logo del Observatorio do Valongo

El Observatorio do Valongo, sito en Ladeira Pedro Antonio 43 – Saúde – ZC.05 – Río de Janeiro, dependiente de la Universidad Federal de Río de Janeiro, cuenta con un telescopio Cooke de 30 cm. Sus observaciones, estrellas variables, ocultaciones de estrellas por la Luna, etc, se consignan en una serie de publicaciones periódicas tituladas Contribuciones del Observatorio do Valongo. Este observatorio estuvo inactivo entre el 1 de Julio de 1971 y el 31 de Marzo de 1972 por reparación de la cúpula que alberga el mencionado telescopio y otras tareas de mantenimiento.



Telescopio Cooke de 30 cm – Web

Entre el 28 de Noviembre y el 3 de Diciembre de 1983, astrónomos brasileños participaron en Buenos Aires de la III Reunión Regional de Astronomía; durante cuyo transcurso se efectuó una fructífera “Mesa Redonda” sobre Astronomía Ibero-Americana. Dicho evento se llevó a cabo como consecuencia de cumplir cien años el Observatorio de La Plata. En el mismo se destacó **S. Ferraz Mello** con su disertación sobre “Algunas Novas Perspectivas em Mecánica do Sistema Solar” y **Miriani Pastoriza y H. Dottori** con sus observaciones de las galaxias Seifert NGC 6814, 7469 e IC 4329 A. Asistieron 212 profesionales y se presentaron 152 trabajos.



Jose Antonio de Freitas Pacheco – Río de Janeiro



Imagen de conjunto de la Reunión – El Universo

En el período aludido, **Avelino M. Gómez** del Observatorio Nacional, efectuaba investigaciones sobre variables, participando de las mismas a la colectividad astronómica por intermedio de la Revista Universo de LIADA.

Con el auspicio de la IAU, entre el 19 y el 23 de Noviembre de 1984 se llevó a cabo en Río de Janeiro la IV REUNION REGIONAL LATINOAMERICANA DE ASTRONOMIA, con asistencia de participantes regionales de Argentina, Chile, Mexico, Paraguay, Puerto Rico, Venezuela, con invitados de otros países.

El desarrollo de la moderna astronomía brasileña, se inicia con la “Escuela Física” que se creó a partir de la reunión de un grupo de especialistas en la materia, en particular el Dr. Guido Beck – que formara parte del Observatorio Astronómico de Córdoba - y la creación del Departamento de Física de la Universidad de San Pablo. Junto con el accionar posterior de la Universidad de Mackenzie., el Instituto Tecnológico de Aeronáutica y la Universidad Federal de Rio Grande do Sul.

El Departamento de Astronomía de la Universidad de San Pablo, era en 1985 el mayor centro astronómico del país, con 30 miembros estables, astrónomos visitantes y más de 30 estudiantes graduados.

Opera el **Observatorio Abrahao de Moraes**, próximo a San Pablo, que cuenta con un círculo meridiano, un astrolabio y un telescopio de 50 cm; así como un radiotelescopio de 115 GHz.

El **Observatorio Astrofísico Brasileiro – OAB** de Minas Geraes, opera desde 1980 un telescopio Boller and Chivens, Richey-Chretien, foco mCoude, de 1.6 m, dotado de espectrógrafos, fotómetro y astrocámara.



Telescopio de 1,6m del OAB – El Universo

El Departamento de Astronomía del **Instituto Tecnológico de Aeronáutica** cuenta con un telescopio de 52 cm y se halla dedicado a la Mecánica Celeste. Entre 1965 y 1973 se efectuaron allí los primeros programas fotométricos brasileños.

El Instituto de Física de la **Universidad Federal de Río Grande do Sul**, en Porto Alegre, tiene instalado un telescopio de 50 cm utilizado en fotometría con el sistema DDO (David Dunlap Observatory) – utilizado para establecer metalicidad – y otros sistemas fotométricos. Trabajo en ello con investigadores del Observatorio de Córdoba.

El esfuerzo astronómico brasileño es canalizado en la actualidad por las siguientes instituciones representativas de distinto nivel y objetivos:

Agência Espacial Brasileira - AEB

Astronomia na Web

Astronomia no Zênite

Cosmobraim Astronomia e Astrofísica

Departamento de Astronomia IFUSFRGS ( Instituto de Física da Universidade do Rio Grande do Sul)

Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro - IplanRIO

Grupo de Estudos de Astronomia - GEA

Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas IAG, Universidade de São Paulo – El Dr. Sylvio Ferraz Mello de e3se Instituto , en colaboración con Odilon Simoes Correa de la Uniao Brasileira de Astronomia (UBA), es colaborador de LIADA a través de campañas de observación promovidas por la entidad.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais INPE

Instituto Tecnológico de Aeronáutica – Dpto. de Astronomía – Sao Jose Dos Campos – SP – Ha colaborado con LIADA Omar Cesar Lobao.

Laboratório Nacional de Astrofísica LNA – Itajubá – MG

En el observatorio del LNA, sito en el Pico dos Días, al sur de Minas Gerais, Francisco Jablonsky obtuvo en la noche del 23 al 24 de Agosto de 1985, la primera fotografía del cometa Halley obtenida en Brasil, con la colaboración de René Laporte y Rodrigo Prates Campos. Se reproduce una imagen del mismo cuerpo celeste tomada posteriormente en el lugar, como muestra del tipo de registros obtenidos.



LNA – Cometa Halley 27-09-85 – 4h30m - Universo

Museu de Astronomia e Ciências Afins MAST

Observatório Astronômico Antares Universidade Estadual de Feira de Santana

Observatorio Astronómico do Colegio Estadual do Paraná – Curitiba - OACEP

Observatório Astronômico Frei Rosário Universidade Federal de Minas Gerais

Observatório Nacional - ON

Portal do Astrônomo

Sociedade Astronômica Brasileira –



Logo de SAB

### III –

En nuestra búsqueda de antecedentes, encontramos como primer astrónomo no profesional activo en Brasil, a **Louis Gex** residente en Santos en 1894. Nos ha sido imposible obtener mayor información sobre el mismo. Sus descendientes podrían aportarnos esos datos faltantes. Sí sabemos que se hallaba vinculado a la Astronomical Society of the Pacific. Sobre un **Louis Gex** solo pudimos hallar una imagen infantil de un homónimo – Louis Eduard - en Kentucky, datada alrededor de 1882, doce años antes de la fecha aludida; hecho que nos lleva a ponderar como poco probable la relación directa, aunque no la de familia que debe investigarse.



Louis Eduard Gex – 1882 - Web

En los tiempos modernos a los ilustres astrónomos aficionados como el prestigioso **Jean Nicolini** de San Pablo, íntimamente vinculado con la creación y el desarrollo de la **LIADA**; **Lauro Luiz Samajeden** de Curitiba, **Ricardo José Correa Barbosa** de Juiz de Fora, **Carlos José Palma Vega** de Curicó, **Jose Libindo de Azevedo** de Porto Alegre, **José M.**

**Luiz Ungaretti da Silva** de Curitiba, con quienes mantuvimos correspondencia desde el Observatorio de la B.P.C.C. Vigil de Rosario; podemos también incorporar como amantes de la ciencia en Brasil a **Alice Travassos Seroa; Elisabete Leonardo Pereira; Frenando de Azevedo Predo; Heloisa María Castro Boechat; Jose Augusto Buarquede Nazareth; Jose Adolfo Snajdauf de Campos; Jose Felipe Caria Caldeira; Luiz Eduardo da Silva Machado; Peggy Duma; Ronaldo Perseke; Sergio Mendege de Freitas; Neldson Marcolin.**



Jean Nicolini

**Jean Nicolini**, nació en San Pablo el 9 de Abril de 1922 y falleció en el municipio de Americana el 23 de Julio de 1991, como consecuencia de un accidente en la Autopista Luiz de Queiroz, cuando se dirigía al Observatório Municipal de Americana – OMA - para desempeñarse como astrónomo. Era hijo de Noel Nicolini y Jeanne Cabrit Nicolini, franceses.

En 1948 fundó el Observatorio do Capricornio, al que dedicó el mayor esfuerzo de su vida. Fueron en él sus colaboradores **Rubens de Azevedo, Rômulo Argentiére, Paulo Gonçalves, Francisco Jehovah, Frederico Funari y Norberto Parada, Nelson Travnik, Julio César Ferreyra Lobo**. La Societè Astronomique de France, lo galardonó en 1963 con el Premio George Bidault de l'Isle. Fue uno de los infatigables impulsores de la astronomía latinoamericana y responsable de la organización de la IIIa Convención de la entonces **LLADA** (Liga Latinoamericana de Astronomía). Fue muy productiva su relación con los aficionados de distintos países. Guardamos un grato recuerdo de su persona y de su apoyo.



Julio C. Ferreyra Lobo – Universo

Se destaca entre otros el profesor **Bernardo Riedel**. En 1953, a los trece años, en un campamento scout, se enamoró por el cielo y construyó su primer telescopio, una estructura cuadrada hecha de una caja de madera.



Telescopio de Riedel - Web

El profesor **Riedel** es considerado por la comunidad científica como uno de los principales especialistas brasileños en la construcción de telescopios. Su primer telescopio fue construido en 1954, período en que se asoció al Centro de Estudios Astronómicos de Minas Gerais (CEAMIG).

En 1978 fundó la Riedel Ciencia y Técnica, en Belo Horizonte, con el objetivo de fabricar instrumentos astronómicos de alta calidad, como telescopios, cúpulas, lentes, espejos, filtros y accesorios diversos relacionados con la astronomía.

La Olimpiada Latinoamericana de Astronomía y Astronáutica (**OLAA**) se llevó a cabo en Rio de Janeiro, Brasil del 12 al 19 de Octubre de 2009, con éxito. Asistieron a la misma representantes de siete países sudamericanos.



Grupo de asistentes a la OLAA - Web

De la multifacética actividad astronómica brasileña, no profesional, brindamos la siguiente información a modo de simple indicador de su diversidad y de lo mucho que ella aporta. La Web es plena en más detalles para quienes así lo requieran. Sí podemos afirmar que individual o grupalmente, muchas de esas entidades o individuos han contribuído al desarrollo de LIADA y de sus programas de acción.

## **Sociedade Astronomica Brasileira**

Dirección: Rua do Matao, 1226, Cidade Universitária, 05508-900, Sao Paulo, Brasil

Teléfono: 00551130912800 Fax: 00551130912860

e-mail: [sab@astro.iag.usp.br](mailto:sab@astro.iag.usp.br)

web: <http://www.sab-astro.org.br>

Fecha de fundación: 1974

Tipo de entidad: Associação de Astronomos Profissionais

Número de Miembros Directivos: 5

Número de socios: 400 sócios

## **CAsB - Clube de Astronomia de Brasilia**

Dirección: Cx.Postal 09655, 70001-970 Brasilia, Brasil

e-mail: [astrocoe@brnet.com.br](mailto:astrocoe@brnet.com.br)

Fecha de fundación: Fevereiro 1986

Tipo de entidad: Associação amadora de astronomia

Número de socios: 50 sócios

## **Club de Astronomía de Niterói - Mário Schenberg**

Dirección: CETEP Niterói

Escola Técnica Estadual - Henrique Lage

Rua Guimarães Júnior, 182

Barreto - Niterói

(Próximo à praça do Barreto)

CEP 24.110-300

e-mail: [martin@cbpf.br](mailto:martin@cbpf.br)

web: <http://www.cbpf.br/~martin/CAMS/>

## **CEAMIG - Centro de Estudos Astronomicos de Minas Gerais**

Dirección: Eduardo Jose Gomes Pimentel, 30140-073 Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Teléfono/Fax: (55 31) 275-4157

e-mail: [ceamig@ig.com.br](mailto:ceamig@ig.com.br)

web: [www.astronomos.com.br/ceamig](http://www.astronomos.com.br/ceamig)

Fecha de fundación: 29 de dezembro de 1956

Fecha de inauguración del Observatorio: 25 de abril de 1998

Tipo de Entidad: Utilidade Publica para Ensino, divulgação e pesquisas astronômicas

Número de miembros directivos: 7  
Número de socios activos: 30 de 100 inscritos

### **Grupo do Estudos e Pesquisas Cientificas - GEPEC**

Jane Teresinha de Sousa

Joao fernandez de Souza

Edita revista URANO

### **Clube de Astronomia Louis Cruls**

Dirección: CEFET/Campos dos Goytacazes - Dr. Siqueira, 232, 28.030-130 Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil

Teléfono/Fax: (55 2124) 726-3816 ou 733-3244  
e-mail: mm@uenf.br

### **Clube de Astronomia de Río de Janeiro (CARJ)**

Fundado en 1976 – Integrante de LIADA desde 1982

Ronaldo Rogerio F. Mourao

Mario Jaci Monteiro

### **Club Estudiantil de Astronomía (CEA)**

Colegio Sao Joao

Edita BOLETIM ASTRONOMICO

Rua Francisco Lacerda 455

Varzea – 50000 – Recife – PE



Club Estudantil de Astronomía (CEA) – Varzea-Br.

Fecha de fundación: 26 de maio de 1996

Fecha de inauguración del Observatorio: previsto para abril de 2001.

Tipo de Entidad: entidade sem fins lucrativos e de servico voluntario.

Número de miembros directivos: 12

Número de socios: 50

### **Clube de Astronomía do Río de Janeiro**

Edita BOLETIM do CARJ

Río de Janeiro

### **GEA - Grupo De Estudos de Astronomia**

Dirección: Rua Delmira Silveira 435 Apto. 101A, Florianópolis, Agronómica, Santa Catarina, CEP 88 025-500, Brasil

Teléfono/Fax: (48)333.0285 - (48)9903.8102

e-mail: geraldomattos@hotmail.com

web: [www.gea.org.br](http://www.gea.org.br)

Fecha de fundación: 02-12-1985

Tipo de Entidad: Enseñanza y Divulgación

### **Observatório Astronômico Monoceros / Planetário Além Paraíba**

Dirección: Rua Luiz Marotta, nº 3, Bairro Santa Marta, 36660-000 Além Paraíba - MG, Brasil

Teléfono/Fax: (55 32) 3462-4582

e-mail: [monocero@openminds.com.br](mailto:monocero@openminds.com.br)

web: [www.alemparaiba-mg.com.br](http://www.alemparaiba-mg.com.br) (turismo)

Fundación del Observatorio: 15 de Julio de 1975

Tipo de Entidad: Difusão da Astronomia, Educação, Projetos Ambientais e Científico-Educacionais

Fundación del Planetário Além Paraíba: 28 de Agosto de 1999

Número de miembros directivos: 4

### **Observatório do Morro Azul**

Dirección: Via 147, km 4, Rodovia Limeira - Piracicaba, Limeira - SP, CEP: 13482-383, Brasil

Teléfono/Fax: (019) 3404-4700

e-mail: observatorio@iscafaculdades.com.br

web: [www.iscafaculdades.com.br/observatorio](http://www.iscafaculdades.com.br/observatorio)

Fecha de fundación: 02/09/1999

Fecha de inauguración del Observatorio: 17/03/2000

Tipo de Entidad: Privada sem fins lucrativos

Número de miembros directivos: 3

### **REA - Rede de Astronomia Observacional**

web: <http://reabrasil.astrodatabase.net>

Fecha de fundación: 10-01-1988

Número de participantes: 100

*“A REA é, uma Rede de observação astronômica amadora, com seus membros espalhados por todo o território nacional, América do Sul e Portugal, realizando continuamente as observações e registrando seus resultados de forma sistemática” – (Web).*



1ª Convención de REA-Mairinque-SP – 1991 - Universo

### **GEDAL – Grupo de Estudo e Divulgação de Astronomia de Londrina**

Dirección: Rua Itajaí, 557 bloco 15 – Apto 44 - Vila Nova Londrina – PR

Código Postal: 86025-450

Teléfono/Fax: (55) 0xx43 3356-9408 / (55) 0xx43 9994-6999

e-mail: [gedal@sercomtel.com.br](mailto:gedal@sercomtel.com.br)

Sitio Web: <http://gedal.astrodatabase.net>

Fecha de fundación: 10/05/2001

Fecha de inauguración del Observatorio:

Tipo de Entidad: Associação civil sem fins lucrativos

Número de miembros directivos: 5

Número de socios: 35

Instrumental disponible: Reletores: Newtoniano 180 e 150mm. Refratores: 80, 60 e 50mm.

### **Observatorio Municipal de Campinas "Jean Nicolini" –**

Campinas - SP – El primer observatorio Municipal de Brasil, dirigido por Jean Nicolini a partir del 15 de Enero de 1977.

Sitio Web <http://www.observatorio.campinas.sp.gov.br>



Panorámica de Campinas

### **Phoenix Observatório Astronomico**

Dirección: Rua Itaguai, 735 - Caiçaras

Ciudad/Pueblo: Belo Horizonte - MG

Código Postal: 30775-110

Teléfono/Fax: 55-31-3415-7086

E-mail: [mmmoura.bh@terra.com.br](mailto:mmmoura.bh@terra.com.br)

Sitio Web: <http://observatoriophoenix.astrodatabase.net>

Fecha de fundación: 12-mai-1974

Fecha de inauguración del Observatorio: 12-mai-1974

Tipo de Entidad: Observatório amador

Número de miembros directivos: 3

Número de socios: 3

Instrumental disponible:



Telescópio Cassegrain 300 mm f/15

Telescópio Newtoniano 300 mm f/4.5

Telescópio Celestron C8 e outros instrumentos de menor abertura.

### **Uniao Brasileira de Astronomia – UBA**

Rua Riachuelo 1427

Porto Alegre – RS

Alceu Felix Lopes

John Fontenele Araújo

Luis Augusto L. Da Silva

Ing. Carlos A. Adib

### **Asociacao Piauiense de Astronomia**

Edita SIDERIS

Rua Cinegrafista Marques 1145 - Teresina – Piauí - 64000

### **Observatorio del Aficionado Guiulherme Grassman**



Observatorio en Americana

Rua Cuiba 443

Frezarin-Americana – SP

Colaborador de LIADA – Guilherme Grassmann



1ª Semana de Astronomía de Americana – 23/27 – 03 -1987 – Universo

Marcomedes Rangel Nuñez, Nelson Travnick, , José M.L. Silva, Valmil Franca, Sra. Tarnutzer y Andreas Tarnutzer

### **Observatorio Astronomico Phoenix**

Klever Rettore de Almeida

Rua Materlandia 437

Santa Inés – Belo Horizonte – Minas Gerais

Telesc. Cassegrain de 30 cm y accesorios

### **Observatorio Astronómico Christus**

Director Prof. Dermeival Carneiro Neto

Rua Joao Carvalho 630

CEP – 60000 – Fortaleza-Ceará

Órgano oficial revista OURANOS

Lat. -3° 44' 15.6" - Long. 38° 30' 27.6"

## **REFERENCIAS**

*Astronomical Society of the Pacific* – Revista de la ASP – Vol. VIII – 1896.

[Bartolucci Jorge](#) – La Modernización de la Ciencia en México – El Caso de los Astrónomos – Universidad Nacional Autónoma de México – México – 2000.

[Curtis, Herbert D.](#) – Astronomical Problems of the Southern Hemisphere – PASP – Vol. XXI n° 129 – San Francisco – EU – 1909.

[Da Silva Machado, Luiz Eduardo](#) – O Ensino da Astronomia em Nivel de Graduação e Sua Adequação ao Regime Universitário Brasileiro – Observatório Valongo – Río de Janeiro – 1972.

[Ferraz Melo, Silvio](#) – Astronomía en Brasil – Revista Universo – n° 18 Vol. 5 – Venezuela – 1985.

[Itapuambira Gama, Lélío](#) – Relatório do Sesquicentenario do Observatório Nacional – Observatório Nacional - Serie Ciencia e Memória n° 1 – Río de Janeiro – 1997.

[Kauffman, Pierre](#) – Atividades do Centro de Rádio-Astronomia e Astrofísica em 1972 – Universidade Mackenzie – San Pablo – 1973.

*LIADA* – Revista Universo – Números varios – 1982 – 1992.

[LIAIS, Emmanuel](#) – Annales de L'Observatoire Imperial de Río de Janeiro – Tome Premier - Río de Janeiro – 1882.

[Minniti Morgan, Edgardo Ronald](#) - [Arqueoastronomía indígena](#) - en la WEB - [historiadelaastronomia.wordpress.com](http://historiadelaastronomia.wordpress.com) - 2008.

[Minniti Morgan, Edgardo Ronald](#) – [Historia de un Observatorio Desconocido](#)- en la WEB - [historiadelaastronomia.wordpress.com](http://historiadelaastronomia.wordpress.com) - 2009.

[Minniti Morgan, Edgardo Ronald](#) - [Astronomía Colonial](#) - en la WEB - [historiadelaastronomia.wordpress.com](http://historiadelaastronomia.wordpress.com) - 2009.

[Minniti Morgan, Edgardo Ronald](#) - [Astronomía Mexicana](#) - en la WEB [historiadelaastronomia.wordpress.com](http://historiadelaastronomia.wordpress.com) e [histoLIADA](#) - 2010.

Minniti Morgan, Edgardo Ronald – Observatorio Astronómico Nacional de Chile – Tercera Dirección – Huber Alberto Obrecht - [historiadelaastronomia.wordpress.com](http://historiadelaastronomia.wordpress.com) - 2010.

Nuñez, Marcomedes Rangel y Bellizzi Jaccoud, Merilia – O Passagem de Venus em 1882 – Universo Vol. 4 n° 16 – Octubre-Diciembre - Venezuela -1984

Morize, Enrique – Observatorio Astronómico, Um Secolo de Historia – Museu de Astronomia – Río de Janeiro – 1987.

Observatorio do Valongo – Contribuicoes do Observatorio de Valongo – Publicación Periódica – Números varios. – 1970 – 1980.

Sociedade Astronomica Brasileira – Boletim de la SAB – Ejemplares varios – 1975 – 1990.

Videira, Augusto Passos – Enrique Morize e o Observatório Nacional – Observatorio Nacional-Serie Ciencia e Memória n° 4 – Río de Janeiro – 1997.

Videira, Augusto Passos – Por Que Cruls Ganhou o Premio Valz – Observatorio Nacional-Serie Ciencia e Memória n° 4 – Río de Janeiro – 1999.

Videira, Augusto Passos – O Imperial Observatorio do Río de Janeiro e o Tránsito de Venus de Seiz de Dezembro de 1882 – Observatorio Nacional-Serie Ciencia e Memória n° 6 – Río de Janeiro – 1999.

Videira, Augusto Passos – Emmanuel Liais e o Imperial Observatorio do Río de Janeiro – Sabere y Tiempo n° 19 - Centro de Estudios de Historia de la Ciencia Josér babini – Universidad Nacional de San Martín – Buenos Aires – 2005.

### *Sitios en la WEB*

[www.americas-fr.com/es/historia/brasil.html](http://www.americas-fr.com/es/historia/brasil.html)

[www.astrosafor.net/Huygens/2005/.../Itacoatiara.htm](http://www.astrosafor.net/Huygens/2005/.../Itacoatiara.htm)

[immabrasil.com.br/archeoastronomy.html](http://immabrasil.com.br/archeoastronomy.html)

[www.zenite.nu/16/0116.php](http://www.zenite.nu/16/0116.php) -

[www.wcc-assembly.info/es/...brasil/brasil.html](http://www.wcc-assembly.info/es/...brasil/brasil.html) -

[www.servicioskoinonia.org/agenda/archivo/obra.php?...29](http://www.servicioskoinonia.org/agenda/archivo/obra.php?...29) –

[www2.udec.cl/~avillalo/filcom3.html](http://www2.udec.cl/~avillalo/filcom3.html) –

[www.hipernova.cl/.../JesuitasSudamerica.html](http://www.hipernova.cl/.../JesuitasSudamerica.html) -

[www.brasilalacarta.com/historia\\_de\\_brasil.html](http://www.brasilalacarta.com/historia_de_brasil.html) -

[www.jesuitas.com.br/](http://www.jesuitas.com.br/) -

[www.vivenciaandina.com/...brasil/misiones-jesuiticas.htm](http://www.vivenciaandina.com/...brasil/misiones-jesuiticas.htm)

[www.metro.org.br/.../bernardo-riedel-o-professor-pardal-brasileiro](http://www.metro.org.br/.../bernardo-riedel-o-professor-pardal-brasileiro)

---

<sup>i</sup> Gould B. (1882) *Schreiben von Dr. Gould, Director der Sternwarte in Cordoba, an den Herausgeber*, *Astronomische Nachrichten* N°2481, 104, pp.129-132, 14/11/1882.

<sup>ii</sup> En 1903, W. T. Lynn hace un resumen de las observaciones realizadas, señalando que si bien las de Río de Janeiro llegan primero a Europa, las de Córdoba son anteriores. Estima que la observación registrada más temprana fue realizada en Auckland, Nueva Zelanda, el 3 de septiembre de 1882 (Lynn W. T. (1903) *The Great Comet of 1882*, *The Observatory*, 26, pp. 326-327).