



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO
Centro de Ciências Humanas e Sociais – CCH



Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST/MCT

Programa de Pós Graduação em Museologia e Patrimônio (PPG-PMUS)
Doutorado em Museologia e Patrimônio

OBSERVATÓRIOS DO BRASIL DE MEADOS DO SÉCULO XIX E INÍCIO DO SÉCULO XX: PERSPECTIVAS DE MUSEALIZAÇÃO

Márcia Cristina Alves

UNI-RIO MAST/Rio de Janeiro, agosto 2021

OBSERVATÓRIOS DO BRASIL DE MEADOS DO SÉCULO XIX E INÍCIO DO SÉCULO XX: PERSPECTIVAS DE MUSEALIZAÇÃO

Por

Márcia Cristina Alves

*Aluna do Curso de Doutorado em Museologia e Patrimônio
Linha 02 – Museologia, Patrimônio Integral e Desenvolvimento*

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio.

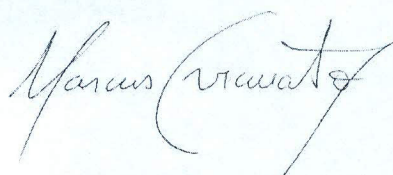
Orientador: Professor Doutor Marcus Granato

***UNI-RIO MAST
Rio de Janeiro, agosto 2021***

FOLHA DE APROVAÇÃO

Tese de Doutorado submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio, do Centro de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro-UNIRIO e Museu de Astronomia e Ciências Afins-MAST/MCTIC, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Museologia e Patrimônio.

Aprovado por



Prof. Dr.

Marcus Granato (Orientador) - PPG-PMUS/UNIRIO-MAST



Documento assinado digitalmente

Aline Rocha de Souza Ferreira de Castro

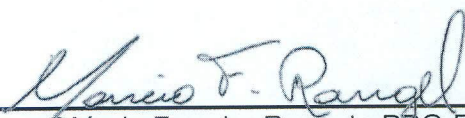
Data: 13/12/2021 12:14:21-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Dra.

Aline Rocha de Souza Ferreira de Castro – Museu da Geodiversidade-UFRJ

Prof. Dr.



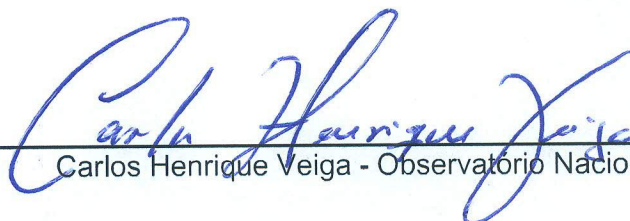
Márcio Ferreira Rangel - PPG-PMUS/UNIRIO-MAST

Prof. Dra.



Ana Paula Correa Carvalho – UFRJ/EBA

Prof. Dr.



Carlos Henrique Veiga - Observatório Nacional

A474M ALVES, Márcia Cristina

Observatórios do Brasil - *de meados do século XIX e início do XX: Perspectivas de Musealização*. Márcia Cristina Alves.- Rio de Janeiro 2021

295 fl.: Il.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Granato

Tese (Doutorado em Museologia e Patrimônio) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; Museu de Astronomia e Ciências Afins, Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio, Rio de Janeiro, 2021.

1. Observatórios - Brasil 2. Museologia 3 Patrimônio de Ciência e Tecnologia. - 4. Arquitetura I. Granato, Marcus II. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio. III. Museu de Astronomia e Ciências Afins. IV. Título

*Para Benjamin, Valentina
e a
Sra. Eduvirgem Lins do Rosária, memória de Santa Cruz*

AGRADECIMENTOS

Alguém me disse que no doutorado seria mais fácil, essa fala não traduz o trabalho que foi realizado, além de ser uma pesquisa de tese, era um projeto para o Brasil que é um país continental. Mas, eu não poderia ter feito de outra maneira. Assim foi e contei com uma verdadeira equipe de pessoas que acreditaram e ajudaram muito.

Ao meu orientador, Marcus Granato foi um deles, com uma paciência e calma que foram fundamentais para a continuidade da pesquisa, além dos diversos encaminhamentos necessários para concluirmos esse projeto.

Ao Victor Emmanuel Teixeira Mendes Abalada, que com o seu conhecimento meu auxiliou nas mais diversas tarefas, sempre com bom humor e muita paciência.

Aos professores do PPG-PMUS UNI-RIO/MAST, que foram incansáveis durante as aulas e nas correções dos trabalhos e aos colegas da turma do mestrado e doutorado e os colegas de todas as Coordenações do MAST, em especial a Coordenação de Museologia – COMUS e aos Museólogos Cláudia Penha dos Santos, Márcio Ferreira Rangel, Maria Lúcia de Niemeyer Mateus Loureiro e Jair dos Santos

Na Rússia, a biblioteca do Observatório de Pulkovo, em especial a Elizaveta E. Kozlova, pelo gentil envio do material e no Recife, meus sinceros agradecimentos ao pessoal da FUNDARPE, pelo envio do material.

Em Ouro Preto, o pessoal da Biblioteca de Obras Raras e ao arquiteto Sérgio de Matos Neves.

Em São Paulo, ao Serviço de Apoio às Bibliotecas e Atendimento ao Usuário, em especial a Chefe Técnica da Divisão de Biblioteca Maria Cristina Olaio Villela e a Bibliotecária Maria Aparecida Gabriel, ambas da Escola Politécnica da USP, pois viabilizaram o atendimento e encaminharam todo o material digitalizado da Biblioteca, estando a biblioteca fechada durante a pandemia, foram incansáveis e acima de tudo reconheceram a importância da continuidade do trabalho de pesquisa, mesmo em tempos tão adverso.

Em Goiás, ao MUBAN em especial a Tatielle Brito Nepomuceno do arquivo do Museu pelo levantamento e envio do material e em Porto Alegre, a equipe do Museu do Observatório Astronômico e Meteorológico – UFRGS, em especial ao Cláudio Miguel Bevilacqua e Alan Alves Brito. Ao pessoal da Biblioteca da Escola de Engenharia da UFRGS que envio o material digitalizado a fim de que eu pudesse realizar a pesquisa.

No Rio de Janeiro, ao pessoal da seção de cartográfica da Biblioteca Nacional, ao arquivo do IPHAN, a Maria Lucia Ciocca de Oliveira do Observatório do Valongo/UFRJ.

Aos meus queridos amigos e familiares em especial a Luci Meri Guimarães da Silva e Lélia Mara Alves.

A todos meus sinceros agradecimentos.

Em primeiro lugar o que se deve entender como monumento?

O sentido original do termo é do latim *monumentum*, que por sua vez deriva de maneira (“advertir”, “lembrar”), aquilo que traz à lembrança alguma coisa. A natureza afetiva do seu propósito é essencial: não se trata de apresentar, de dar uma informação neutra, mas de tocar, pela emoção, uma memória viva. Nesse sentido primeiro, chamar-se-á de monumento tudo o que for edificado por uma comunidade de indivíduos para rememorar ou fazer que outras gerações rememorem acontecimentos, sacrifícios, ritos ou crenças. A especificidade do monumento deve-se precisamente ao seu modo de atuação sobre a memória. Não apenas ele a trabalha e a mobiliza pela atuação da afetividade, de forma que lembre o passado fazendo-o vibrar como se fosse o presente. Mas esse passado invocado, convocado, de certa forma encantado não é um passado qualquer: ele é localizado e selecionado para fins vitais, na medida em que pode, de forma direta, contribuir para manter e preservar a identidade de uma comunidade étnica ou religiosa, nacional, tribal ou familiar. (CHOAY, 2006, p.17-18)¹

¹ CHOAY, Françoise. **Alegoria do Patrimônio**. Tradução Luciano Vieira Machado. 5* ed. - São Paulo: Estação Liberdade : UNESP, 2006. 288p

RESUMO

ALVES, Márcia Cristina. **Museologia: Patrimônio científico, arquitetura e funcionalidade dos Observatórios do Brasil** - de meados do século XIX e início do XX, Doutorado (Tese) – Programa de Pós Graduação em Museologia e Patrimônio, UNIRIO/MAST, Rio de Janeiro, 2021: 295f. Orientador: Marcus Granato.

Esta tese traz como tema os Observatórios do Brasil, patrimônio científico, sua arquitetura e funcionalidades, tendo como recorte temporal o período de meados do século XIX e início do XX. O Objetivo principal era levantar e identificar os Observatórios existentes no Brasil nesse período, sua arquitetura e função, para posteriormente analisar a situação atual acerca da preservação desse importante patrimônio científico e possíveis propostas para a musealização desses espaços.

Os parâmetros iniciais, são os modelos de observatórios construídos no período, existentes para posteriormente analisarmos os projetos de construção dos observatórios brasileiros.

Por tratar de um projeto que abrange todo o território nacional, foram encontrados um número maior de observatórios do que a pesquisa inicial mostrou e em três categorias distintas de observatórios, os institucionais, os escolares e os particulares.

Esse conjunto foi organizado por regiões onde haviam observatórios, sendo ela a região sudeste e centro oeste, a região sul e a região nordeste, destacando os estados e as cidades que eles foram construídos.

A pesquisa mostra o que foi construído e o que foi demolido num período médio de oitenta anos. Na medida do possível, também levantou-se alguns dos os trabalhos que foram efetuados de natureza científica, nesses lugares, durante o período em que funcionaram.

Ao final, foi feito uma análise para no âmbito de Museologia e da Preservação para as instituições que foram demolidas e para as remanescentes e que não foram musealizadas, visando melhor preservação e funcionamento enquanto lugares de memória.

Palavras chave: Museologia, Patrimônio Cultural C&T, Observatório, Arquitetura.

ABSTRACTS

ALVES, Márcia Cristina. **Museologia: Patrimônio científico, arquitetura e funcionalidade dos Observatórios do Brasil** - de meados do século XIX e início do XX, Doutorado (Tese) – Programa de Pós Graduação em Museologia e Patrimônio, UNIRIO/MAST, Rio de Janeiro, 2021: 295f. Orientador: Marcus Granato

This thesis brings as its theme the Brazilian Observatories, scientific heritage, their architecture and functionality, with a time frame of the mid-nineteenth century and early twentieth century. The main objective was to survey and identify the Observatories existing in Brazil in this period, their architecture and function, to later analyze the current situation regarding the preservation of this important scientific heritage and possible proposals for the musealization of these spaces.

The initial parameters are the existing models of observatories built in the period, so that we can later analyze the construction projects of Brazilian observatories.

Since this is a project that covers the entire national territory, a larger number of observatories were found than the initial research showed, and in three distinct categories of observatories: institutional, school, and private.

This set was organized by regions where there were observatories, being the southeast and center west region, the south region and the northeast region, highlighting the states and cities where they were built.

The research shows what was built and what was demolished in an average period of eighty years. As far as possible, some of the scientific work that was done in these places during the period in which they functioned was also surveyed.

At the end, an analysis was made within the scope of Museology and Preservation for the institutions that were demolished and for the remaining ones that were not musealized, aiming at better preservation and functioning as places of memory.

Keywords: Museology, Science and Technology Heritage, Observatory, Architecture

SIGLAS E ABREVIATURAS UTILIZADAS

APAC - Área de Proteção do Ambiente Cultural

C&T – Ciência e Tecnologia

CONDEPAHAAT - Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico da Secretaria da Cultura do Estado de São Paulo

FUNDARPE - Fundação do Patrimônio Histórico e Artístico de Pernambuco

IBRAM – Instituto Brasileiro de Museus

ICOFOM – Comitê Internacional de Museologia

ICOFOM-LAM – Grupo Regional de Trabalho para a América Latina e o Caribe do Comitê Internacional de Museus

ICOM – Conselho Internacional de Museus ICOMOS – Conselho Internacional de Monumentos e Sítios

IAG – Instituto Astronômico e Geofísico

IAU- União Astronômica Internacional

IHGB – Instituto Histórico Geográfico Brasileiro

IAHGP – Instituto Arqueológico Histórico Geográfico de Pernambuco

IHGSP – Instituto Histórico Geográfico de São Paulo

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

MAST – Museu de Astronomia e Ciências Afins

MCTI – Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação

MCT-UFOP – Museu de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de Ouro Preto

MUBAN – Museu das Bandeiras

MUHNAC/MuLisboa - Museu Nacional de História Natural e da Ciência

PPG-PMUS – Programa de Pós Graduação em Museologia e Patrimônio

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

USP – Universidade de São Paulo

OAPES - Observatório Municipal de Piracicaba Elias Salum

OV – Observatório do Valongo

OMA – Observatório Meteorológico Astronômico

ON – Observatório Nacional

SPHAN - Serviço do Patrimônio Histórico Artístico Nacional

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagens das categorias do patrimônio cultural no âmbito da astronomia.

Figura 2 - Planta da fachada e baixa do Observatório de Paris.

Figura 3 - Corte “d” a partir do plano meridiano do Observatório de Pulkovo.

Figura 4 – Observatório de Pulkovo na Rússia, em meados do século XIX.

Figura 5 - Prédio do Observatório de Pulkovo.

Figura 6 - Vista do conjunto das edificações do Observatório de Nice.

Figura 7 – Fachada da grande cúpula equatorial do Observatório de Nice.

Figura 8 - Detalhe da fachada da Cúpula com o busto de Apolo escultura de Paul Armand Bayard de La Vingterie.

Figura 9 - Fotografia da fachada posterior do Observatório de Lick, Monte Hamilton .

Figura 10 – Interior da grande cúpula do Observatório de Lick, com o telescópio.

Figura 11 - Fachada norte do Observatório de Yerkes.

Figura 12 - Interior da biblioteca do Observatório de Yerkes.

Figura 13 - Observatório de Hamburgo-Bergedorf (postal).

Figura 14 - Frans Post. Vista da Cidade Maurícia e Recife.

Figura 15 - Rua Imperador D.Pedro II esquina com a rua 1º de Março - Bairro de Santo Antonio no Recife.

Figura 16 - Vista da Catedral/Igreja do Alto Sé da Cidade de Olinda.

Figura 17 - Fotografia da Sé de Olinda no final do século XIX.

Figura 18 - Catedral do Alto da Sé. Olinda – Pernambuco.

Figura 19 – Planta topográfica do Alto de Olinda –Pernambuco.

Figura 20 – Detalhe da planta topográfica do Alto de Olinda (Pernambuco) com a instalação do Observatório.

Figura 21 - Imagem atual da localização do Observatório instalado em Olinda a partir do Google Earth.

Figura 22 - Detalhe da gravura do observatório de Olinda.

Figura 23 - Equatorial de seis polegadas.

Figura 24 - Cronômetro de Marinha. Fabricante John Poole - Acervo MAST 1994/0369.

Figura 25 - *Anémomètres a main et á contact avec totalisateur á commande életrique.* (Anemômetro portátil e de contato com totalizador controlado eletricamente).

Figura 27 - Termômetro de Mercúrio grad -1-101 Fabricante - Baudin-França.

Figura 28 - Termômetro de Mercúrio grad 1-51 Fabricante - Baudin-França.

Figura 29 - Evaporímetro de Piche - Fabricante J. Tonnelot nº 33827 – França.

Figura 30 - Pantômetro c/ luneta e bússola - Fabricante Brunner Frères – França.

Figura 31 - Cronógrafo Breguet três pennas – França.

Figura 32 - Ilustração de Pilha Leclanché de 1904.

Figura 33 - Pilhas Leclanché.

Figura 34 – Teodolito.

Figura 35 - Teodolito repetidor Brunner-Frères.

Figura 36 - Prédio do observatório de Olinda.

Figura 37 - Detalhe do abrigo do Observatório de Olinda. 1905.

Figura 38 - Observatório de Olinda e Espaço Ciência.

Figura 39 - Detalhe da planta do Observatório de Olinda - Vista Frontal e posterior da Edificação.

Figura 40 - Detalhe da planta do Observatório de Olinda.

Figura 41 - Detalhe da planta de corte AA' do Observatório de Olinda.

Figura 42 - Detalhe da Iluminação e decoração feita na entrada do Arsenal de Marinha para a visita de SM Imperador e SM Imperatriz ao cais do Recife, Pernambuco em 3 de novembro de 1859. Litografia de O Monitor das Famílias.

Figura 43 - Planta baixa da Capitania dos Portos de Pernambuco - Recife - Escala 1:100. Dossie [1940].

Figura 44 - Vista aérea da Praça Arthur Oscar ou Praça do Arsenal - com edificações tombadas que faziam parte da antiga Capitania dos Portos de Pernambuco no Recife.

Figura 45 - Arsenal de Marinha - Fotografia Biblioteca digital do IBGE.

Figura 46 – Edifício da Capitania dos Portos – Recife - Planta baixa do terreno e peças fora do Edifício da Capitania. Dossiê [1940].

Figura 47 - Parte posterior do Prédio da Capitania dos Portos que dá para Av. Alfredo Lisboa a partir de imagem do Google Earth em dez. 2018.

Figura 48 - Edifício da Capitania dos Portos - Recife. Planta baixa do andar térreo do Edifício da Capitania. Dossiê [1940].

Figura 49 – Edifício da Capitania dos Portos - Planta baixa do 1º andar secretaria do Edifício da Capitania. Dossiê [1940].

Figura 50 - Edifício da Capitania dos Portos – Recife. Planta baixa do 2º andar Residência do Capitão dos Portos - Dossiê [1940].

Figura 51 - Edifício da Capitania dos Portos - Recife. Planta baixa do 3º andar Delegacia do Trabalho Marítimo - Dossiê [1940].

Figura 52 – Edifício da Capitania dos Portos – Recife. Planta baixa do 4º andar Arquivo. Dossiê. [1940].

Figura 53 – Edifício da Capitania dos Portos – Recife. Planta baixa do 5º andar Sala do Relógio e Estação de Rádio.

Figura 54 - Detalhe do sistema do relógio da firma *Thwaites & Reed*, instalado no 5º andar do Edifício de Fiscalização do Porto (Torre Malakoff) no Recife.

Figura 55 - Edifício da Capitania dos Portos – Recife. Planta baixa do 6º andar Torreão. [1940].

Figura 56 - Um dos primeiros boletins meteorológicas produzidos pelo Arsenal de Marinha de Pernambuco e publicado no Diário de Pernambuco.

Figura 57 - Diário de Pernambuco - Observações Meteorológicas de 27 de março de 1862, realizada no Observatório Meteorológico e Astronômico do Arsenal de Marinhado Recife, pelo 1º tenente Romano Stepple.

Figura 58 - Diário de Pernambuco. Publicação da observação do Eclipse solar de 30 de outubro de 1864 observações realizadas por Soares Pinto, assistida por José Tiburcio Pereira de Magalhães. Publicada em 31 de outubro de 1864.

Figura 59 - Tabela com correções da latitude e Longitude da Torre.

Figura 60 - STHAL, Augusto - Detalhe do Observatório Astronômico construído no alto do Palácio Imperial, em São Cristovão, funcionou de 1862-1910, quando foi demolido.

Figura 61: Planta baixa e fachada do primeiro pavimento do Colégio de Jesus e Igreja de Santo Inácio.

Figura 62 - Planta baixa do Imperial Observatório com instalações dos terraços em destaque. Instalado na Igreja inacabada de Santa Cruz. No Morro do Castelo Rio de Janeiro Annales de L'Observatoire Imperial de Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Lombaerts & C., 1882-1889. Tomo I, pl I. Planta.

Figura 63: O Mirante Imperial em Santa Cruz, construído no antigo local de observação denominado Atalaia dos Jesuítas, atual Morro de Mirante ou do Cruzeiro (1930).

Figura 64 - Imagem do local denominado Atalaia dos Jesuítas, Morro do Mirante Imperial, Morro da Pedreira, Morro da Caixa D'Água ou Cruzeiro com o reservatório da CEDAE desativado.

Figura 65 - Planta baixa do Esboço da Colina Petrópolis na Imperial Fazenda de Santa Cruz 1/200. [S.l.: s.n.], [18--]. 1 planta ms., 44 x 35cm.

Figura 66 - Detalhe da Planta baixa e geral do Levantamento expedido do campo de instrução na Imperial Fazenda Santa Cruz feito por ocasião dos exercícios práticos gerais dirigidos por S. Alteza o príncipe Conde d'Eu, agosto de 1885.

Figura 67 - Plano Geral do Imperial Observatório do Rio de Janeiro - escala 1:500 e Planta 1 - Edifícios do Imperial Observatório do Rio de Janeiro - escala 1:100. Acervo Biblioteca Nacional - Seção de Iconografia.

Figura 68 - Detalhe do Plano Geral do Imperial Observatório do Rio de Janeiro – com edificações administrativas e de moradia nºs 1, 2 e 3 e edificações circulares a esquerda, direita e no alto (cúpulas).

Figura 69 - Detalhe do Plano Geral do Imperial Observatório do Rio de Janeiro: fachada do Edifício nº2 destinado para a administração e moradia. Acervo: Biblioteca Nacional - Seção de Iconografia.

Figura 70 - Detalhe do Plano Geral do Imperial Observatório do Rio de Janeiro: planta baixa do 1º- destinado a administração e moradia do diretor.

Figura 71 - planta baixa do segundo 2º destinado para a moradia do diretor do Imperial Observatório.

Figura 72 - Detalhe da planta baixa do edifício de nº 3 destinado para moradia.

Figura 73 - Gabinetes dos astrônomos calculadores do Imperial Observatório do Rio de Janeiro.

Figura 74 - Pavilhão da Luneta Meridiana do Imperial Observatório do Rio de Janeiro: Edifício nº1 do plano geral, fachada, planta do pavimento principal e embasamento.

Figura 75 - Detalhe da fachada do Pavilhão da Luneta Meridiana do Imperial Observatório do Rio de Janeiro: Edifício nº1 do plano geral.

Figura 76 - Detalhe da planta baixa do pavimento principal do Pavilhão da Luneta Meridiana do Imperial Observatório do Rio de Janeiro: Edifício nº1 do plano geral.

Figura 77 - Detalhe da planta baixa de embasamento mostrando as fundações da luneta e outros instrumentos do Pavilhão da Luneta Meridiana do Imperial Observatório do Rio de Janeiro: Edifício nº1 do plano geral

Figura 78 - Detalhe da (ON PL0050 planta nº2) Observatoire do Rio de Janeiro – Coupole de 7,50 - Seuil de la visée - Echelle au 1/10 – No carimbo - Société Anonyme des Anciens Établissements Cail - plan original nº 169019 – expedition nº 68406 – Paris. Acervo MAST.

Figura 79 - Detalhe da (ONPL 0051 pl 01) projeto de manivela e roldana de rotação. Observatoire do Rio de Janeiro – Coupole de 7,50. Société Anonyme des Anciens Établissements Cail - plan original nº 164054 – expedition nº 68402 – Paris.

Figura 80 – Imagem da roldana da cúpula 21 MAST. Fotografia digital da autora.

Figura 81 - Cúpula metálica da Société Anonyme des Anciens Établissements Cail – Paris, 1889, paga pelo Imperador Pedro II. Atualmente abriga a luneta Equatorial 21, da firma Gustav Heyde, instalada no campus do Observatório Nacional/MAST.

Figura 82 - Círculo Meridiano de Gautier, instalado no Pavilhão Meridiano Carl Zeiss, campus Observatório Nacional. Arquivo Henrique Morize.

Figura 83 - A área do Imperial Observatório de Santa Cruz, entre a rua D. Pedro I acima à esquerda e a rua Visconde de Sepetiba abaixo à direita. Foto da autora, a partir Google Earth.

Figura 84 - ruínas à esquerda e a direita da entrada do prédio redondo (cúpula), tendo ao fundo a caixa d'água da Vila Residencial dos Sargentos da Aeronáutica, na Colina Petrópolis atual Morro do Redondo.

Figura 85 - Vila Residencial dos Sargentos da Aeronáutica, a partir da área das ruínas da edificação chamada redondo, Colina Petrópolis atual Morro do Redondo, Santa Cruz, RJ.

Figura 86 - Planta baixa do terreno - Morro Redondo – Santa Cruz – Ministério da Aeronáutica.

Figura 87 - Planta baixa do Esboço da Colina Petrópolis na Imperial Fazenda de Santa Cruz.

Figura 88 - Detalhe da Planta baixa e geral do Levantamento expedido do campo de instrução na Imperial Fazenda Santa Cruz feito por ocasião dos exercícios práticos gerais dirigidos por S. Alteza o príncipe Conde d'Eu, agosto de 1885.

Figura 89 - Detalhe da planta de situação, escala 1:10.000 referente a Planta baixa do terreno - Morro Redondo – Santa Cruz – Ministério da Aeronáutica.

Figura 90 - Planta baixa da área do Observatório Astronômico da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, no Morro de Santo Antônio em março de 1921.

Figura 91 - Detalhe da fotografia aérea do Morro de Santo Antonio – Rio de Janeiro. Autor: Jorge Kfuri.

Figura 92 - Pavilhão Leste (Este) do Observatório, à esquerda o colimador e à direita o Círculo Meridiano Carl Bamberg Acervo Observatório do Valongo.

Figura 93 - Planta baixa da Sala da Meridiana Este com os instrumentos representados, do Observatório do Morro de Santo Antônio.

Figura 94 - Detalhe do Panorama Circular da Cidade do Rio de Janeiro, a partir do Morro de Santo Antonio, Observatório da Escola Politécnica

Figura 95 - Detalhe do Guia e Plano da Cidade do Rio de Janeiro. R.J. MC KINNEY e LEEDER, (surdos-mudos) 1858. Acervo Biblioteca Nacional.

Figura 96 - Detalhe do Ante Projeto para o Observatório da Escola Politécnica seção AB. s.d. A partir da fotografia digital de CAMPOS. José Adolfo S. de. Fonte Arquivo Nacional.

Figura 97 – Planta baixa do anteprojeto para o Novo Observatório da Escola Politécnica. s.d. A partir da fotografia digital de CAMPOS. José Adolfo S. de. Fonte Arquivo Nacional.

Figura 98 – Detalhe da planta baixa de levantamento do terreno do Observatório. M.E.S.(Ministério da Educação e Saúde), Divisão de Obras:Observatório da Escola Nacional de Engenharia – Projeto 54/43 nº3. 1943. Fotografia digital de CAMPOS. José Adolfo S. de. Fonte: Serviço do Patrimônio da União.

Figura 99 – PREFEITURA DO DISTRITO FEDERAL. Detalhe do mapa da área ocupada pelo Observatório da Escola Politécnica no morro do Valongo em 1953. (CAMPOS, 2012, p.368).

Figura 100 - PEDREIRA, Cincinato. Pedra gravada, 16/12/1888. Placa de inauguração: Observatório Astronômico. Presidido pelo Sr. Brigadeiro Felicíssimo do Espírito Santo, sob a direção do engenheiro Júlio Alves da Cunha.

Figura 101- Edificação situada na rua Ernestina nº 25, de 1908, tendo na fachada a sigla OMA. Foto da autora, a partir do Google Earth, 2018.

Figura 102 - Estação Meteorológica situada na Rua Ernestina, s/nº, sob jurisdição do INMET. Foto da autora, a partir do Google Earth, em 23 de outubro de 2020.

Figura 103 - Publicação dos dados Meteorológicos da Escola de Minas de Ouro Preto.

Figura 104 - Dados Meteorológicos da Escola de Minas de Ouro Preto e da Comissão Construtora da Nova Capital.

Figura 105 - RODRIGUES, José Watsh. Estampa 12 - Detalhe da antiga fachada do Palácio dos Governadores em Ouro Preto-MG.

Figura 106 - RODRIGUES, José Watsh. Estampa 12 - Detalhe da fachada da Escola de Minas de Ouro Preto - MG.

Figura 107 - RODRIGUES, José Watsh. Estampa 13 - Detalhe Planta baixa do andar nobre da Escola de Minas de Ouro Preto – MG.

Figura 108 - Fachada do prédio do Observatório Astronômico da Escola de Minas de Ouro Preto – Rua Nova – Museu de Ciência e Técnica da Universidade Federal de Ouro Preto.

Figura 109 - Detalhe: Planta baixa do telhado e terraço do Observatório da Escola de Minas,

construído atrás do Palácio da Escola de Minas de Ouro Preto, como prédio anexo. Entrada pela Rua Nova Ouro Preto. Acervo - UFOP – Prefeitura Universitária/Coord. de Arquitetura e Projetos Complementares.

Figura 110 - Terraço do Observatório da Escola de Minas de Ouro Preto com as cúpulas equatoriais, o círculo meridiano ao centro e o abrigo para os instrumentos de meteorologia à frente a cúpula equatorial e à direita da imagem. – MCT em UFOP. Fotografia da autora.

Figura 111 - Fachada lateral do Observatório Astronômico da Escola de Minas de Ouro Preto, tendo ao centro o abrigo para a Luneta Meridiana com pilar de sustentação – MG – MCT em UFOP. Fotografia da autora.

Figura 112 - Círculo meridiano Gustav Heyde nº 3380 – Acervo do MCT em UFOP. Fotografia da autora.

Figura 113 - STERNWARTEN-KUPPEIN VON 5 V.3 DURCHM - Observatório Cúpula de 5 a 3m de diâmetro. (tradução nossa). Firma Gustav Heyde, Dresden 1911. Acervo do MCT em UFOP. Fotografia Digital: Sergley Mattos Neves.

Figura 114 - Detalhe do corte longitudinal das cúpulas equatoriais com o pilar de sustentação na cúpula maior do Observatório da Escola de Minas de Ouro Preto. Acervo - UFOP – Prefeitura Universitária/Coord. de Arquitetura e Projetos Complementares.

Figura 115 - Luneta Equatorial Gustav Heyde. Acervo MCT em UFOP.

Figura 116 - Luneta Mailhat. Acervo MCT em UFOP.

Figura 117 - Detalhe da fachada do Prédio da Escola de Engenharia de Porto Alegre . Postal.

Figura 118 - Detalhe da planta baixa do pavimento térreo do Observatório Astronômico e Meteorológico da UFRGS.

Figura 119 - Detalhe do primeiro e segundo pavimento do OAM/UFRGS.

Figura 120 - Detalhe da planta baixa do segundo pavimento do Observatório Astronômico e Meteorológico da UFRGS.

Figura 121 - Lateral da fachada externa OAM/UFRGS.

Figura 122 - Detalhe da planta baixa do terceiro pavimento do Observatório Astronômico e Meteorológico da UFRGS - Acervo OAM/UFRGS.

Figura 123 - Lateral da fachada posterior OAM/UFRGS – fotografia da autora.

Figura 124 - Detalhe da planta baixa do pavimento cobertura ou terraço do Observatório Astronômico e Meteorológico da UFRGS.

Figura 125 - Detalhe da cúpula equatorial OAM/UFRGS.

Figura 126 - Fachada do OAM/UFRGS, tendo no alto da edificação a figura da Urânia.

Figura 127 - Luneta Equatorial do fabricante Paul Gautier – Observatório Astronômico e Meteorológico de Porto Alegre.

Figura 128 - Sala da Luneta Meridiana Instituto Astronômico e Meteorológico de Porto Alegre.

Figura 129 - Detalhe de Cronos, o Deus do tempo na mitologia grega. (FLAMARION, C. 1881, p.5).

Figura 130 - Afresco - Cronos o Deus do tempo no OAM da UFRGS. e (SEHLATTER, F.).

Figura 131 - Sala destinada para a meteorologia, na sala da luneta meridiana do Observatório.

Figura 132 - Detalhe do abrigo meteorológico montado nos jardins do Observatório.

Figura 133 - Imagem do Boletim Astronômico e Meteorológico do Observatório.

Figura 134 - Capa do Relatório da Escola de Engenharia, referente ao Instituto Astronômico e Meteorológico.

Figura 135 - Detalhe do Palácio Episcopal, Igreja de São Cristovão em São Paulo, no alto da fachada lateral, à direita da imagem, o pátio para as observações astronômicas.

Figura 136 - Detalhe da edificação, tendo no alto a cúpula do Observatório Astronômico de São Bento, Alto de Santana, São Paulo c 1930.

Figura 137 - Detalhe da Cúpula Alemã da Firma Zeiss Observatório de São Bento no Alto de Santana, instalada no Observatório Municipal de Diadema.

Figura 138 - Equatorial Steinheil de 175 mm, no Observatório Astronômico de Piracicaba, São Paulo Foto: Assessoria de Imprensa da Prefeitura de Piracicaba/Divulgação.

Figura 139 - Detalhe da fachada da residência de Couto de Magalhães e da ponte grande, a esquerda, nas margens do rio Tiête, em São Paulo, com a cúpula do observatório. [s.d.].

Figura 140 - Detalhe da planta baixa da situação da Praça Buenos Aires – 1933.

Figura 141 - Observatório da Escola Politécnica da São Paulo, situado na Praça Buenos Aires, bairro da Higienópolis, 1961.

Figura 142 - Detalhe da Luneta Equatorial Zeiss, instalada no Observatório da Escola Politécnica, na Praça Buenos Aires em São Paulo.

Figura 143 - Detalhe da Av. Paulista com o cruzamento da Av. Brigadeiro Luiz Antonio, sentido Paraíso com cúpula instalada no alto da edificação à esquerda da imagem.

Figura 144 - Observatório na Avenida Paulista nº 133, residência de Belford de Mattos.

Figura 145 - Detalhe da publicação jornal Correio Paulistano, do Observatório situado na Av. Paulista 133, com observações meteorológicas datado de 30 de março de 1907.

Figura 146 - Detalhe da publicação do Jornal Correio Paulistano sobre declinação magnética realizadas no Observatório de Belford de Mattos, Av. Paulista 71.

Figura 147 - No alto Corte A-B à esquerda e fachada principal à direita, embaixo planta baixa do pavimento térreo e alto, do projeto do Observatório Astronômico e Meteorológico da Avenida Paulista, nº 69.

Figura 148 - Fachada do Observatório Astronômico e Meteorológico, Av. Paulista 69. Acervo Estádio.

Figura 149 - Parte posterior do Observatório com vista para o subsolo, as torres e os abrigos meteorológicos na aérea externa.

Figura 150 - Detalhe do Mapa da Cidade de São Paulo 1916, com a localização aproximada dos observatórios num total de 5 situados na Av, Paulista.

Figura 151 - Planta no alto com recorte posterior e fachada e abaixo fachada posterior e fachada respectivamente para o abrigo da luneta meridiana. Escala 1:50. LEME, Alipio de Oliveira - Anteprojeto do Observatório de São Paulo. Pavilhão do Edifício Meridiano, não executado, 1930.

Figura 152 - A esquerda no alto da planta “corte N-S” e abaixo planta baixa da grande cúpula equatorial e a direita da no alto da planta “corte Este-Oeste” e abaixo planta baixa para a Luneta Equatorial Zeiss. Escala 1:50. LEME, Alípio de Oliveira Ante Projeto do Observatório de São Paulo. Pavilhão dos Instrumentos Equatoriais, não executado, 1930.

Figura 153 - Detalhe da planta baixa de situação do projeto do Novo Observatório de São Paulo.

Figura 154 - Pavilhão da Luneta meridiana, Observatório de São Paulo.

Figura 155 - Observatório de São Paulo, acima planta da fachada do Pavilhão Cooke e abaixo planta baixa destinada para luneta equatorial à esquerda e instrumento de passagem à direita.

Figura 156 - Pavilhão Cooke destinado para a Equatorial Zeiss (B). Observatório de São Paulo.

Figura 157 - Detalhe da luneta equatorial Zeiss de 175mm do Observatório da Av. Paulista, 69, destinada para o pavilhão da firma Cooke (B) do Observatório de São Paulo.

Figura 158 - Detalhe da luneta meridiana Heyde 68mm do Observatório da Av. Paulista, 69, destinada para o pavilhão da firma Cooke (B) do Observatório de São Paulo.

Figura 159 - Detalhe de Pavilhão do fotoheliógrafo.

Figura 160 - Detalhe do Refrator Grubb.

Figura 161 - Fachada do pavilhão que dá acesso à grande luneta equatorial, tendo uma fachada posterior acompanhando o nível da edificação e que dá acesso a ante sala da cúpula.

Figura 162 - Detalhe da planta do pavilhão para o celostato e espectroheliógrafo destacando-se acima os espelhos de reflexão “E” e “N” e abaixo planta baixa do subsolo do pavilhão para celóstato e espectroheliógrafo.

Figura 163 - Detalhe do pavimento térreo do pavilhão para o Celostato e Espectroheliógrafo.

Figura 164 - OLIVEIRA, Alípio Leme. Observatório de São Paulo. Detalhe da planta da fachada do Edifício da Administração. 1930.

Figura 165 - Fachada do edifício da administração do Observatório de São Paulo.

Figura 166 - Residência do diretor – Novo Observatório de São Paulo.

Figura 167 - Residência funcional – Novo Observatório de São Paulo.

Figura 168 - Detalhe do Desenho da Urânia - Fachada do 1º Projeto do prédio da administração Observatório Nacional (1912).

Figura 169 - Detalhe da Urânia – fachada do MOA.

Figura 170 - Vitral da Urânia com a constelação do zodíaco. Atelier Formenti. Acervo MAST.

Figura 171 - Detalhe do vitral da Urânia do Antigo Observatório de São Paulo da casa Conrado Sorgenicht – IAG/USP.

Figura 172 - PRATTI, Eugenio (1889-1979) - Escultura Urânia (1930), parte central do Observatório Astronômico de São Paulo, PARQUE CienTec/USP.

Figura 173 - Listagem dos monumentos não tombados pelo IPHAN, na Cidade de Olinda. Processo IPHAN 0674-T- 62 Vol. IV p. 69 Arquivo IPHAN.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Situação das edificações dos Principais Observatórios Construídos no Brasil entre o Final do Século XIX e Início do Século XX cronologicamente

Tabela 2 - Lunetas, objetiva e mira.

Tabela 3 - Cronômetros, pêndulo e contador de horas

Tabela 4 - Termômetros, evaporímetro e pluviômetro

Tabela 5 - Teodolito, pantômetro, cronógrafo e pilha Leclanche

Tabela 6 - Termômetros "Baudin" que fazem parte da coleção do MAST

Tabela 7 - Observações Meteorológicas publicadas no Jornal Diário de Pernambuco 1858-1900

Tabela 8 - Os Observatórios Demolidos - de meados do século XIX ao início do XX, no Brasil

Tabela 9 - Quadro dos Observatórios de meados do século XIX e início do XX no Brasil – com edificações não demolidas.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
CAP. 1 MUSEALIZAÇÃO, PATRIMÔNIO CULTURAL DE C&T E TIPOS DE OBSERVATÓRIOS DE MEADOS DO SÉC XIX E INÍCIO DO SÉC. XX.....	9
1.1 Museologia e Patrimônio.....	10
1.2 Patrimônio Cultural de Ciência & Tecnologia no Brasil.....	15
1.3 Tipologia Arquitetônica dos Observatórios de Meados do Século XIX e Início do XX.....	20
CAP. 2 OS OBSERVATÓRIOS DE PERNAMBUCO.....	38
2.1 O Primeiro Observatório em Pernambuco de Georg Marcgrav.....	39
2.2 O Observatório Astronômico e Meteorológico Temporário na Vila de Olinda.....	41
2.2.1 Os instrumentos utilizados pela Comissão de Olinda e a Coleção do MAST.....	47
2.3 O Observatório Astronômico e Meteorológico de Olinda.....	59
2.4 O Projeto da Capitania dos Portos da Marinha do Recife - 1855.....	64
2.5 O Arsenal de Marinha do Recife/Torre Malakoff.....	67
2.6 O Observatório Astronômico e Meteorológico do Arsenal de Marinha do Recife.....	78
CAP. 3 OS OBSERVATÓRIOS DO RIO DE JANEIRO.....	86
3.1 O Observatório do Palácio Imperial em São Cristóvão: Museu Nacional.....	87
3.1.1 Antecedentes: O Observatório da Boa Vista e o Observatório do Palácio Imperial na Quinta da Boa Vista em São Cristóvão	88
3.1.2 As observações do Eclipse total do sol em 7 de setembro de 1858, no Observatório do Palácio Imperial.....	91
3.1.3 O projeto de construção do Observatório no Palácio Imperial.....	92
3.2 O Imperial Observatório do Rio de Janeiro e a escolha de um novo local.....	94
3.3 O projeto de construção do Imperial Observatório do Rio de Janeiro, na Imperial Fazenda de Santa Cruz.....	98
3.3.1 Plantas do projeto de construção do Imperial Observatório do Rio de Janeiro (Santa Cruz).....	100
3.3.2 Os instrumentos encomendados: Luneta Carta do Céu e Círculo Meridiano e instalados no Observatório Nacional em São Cristóvão..	111
3.3.3 Imperial Observatório de Santa Cruz: da Colina Petrópolis ao Morro do Redondo, local da Vila dos Sargentos do Ministério da Aeronáutica	117
3.4 O Observatório Astronômico e Meteorológico da Escola Politécnica do Rio de Janeiro no Morro de Santo Antônio.....	121
3.5 O anteprojeto do Novo Observatório da Escola Politécnica para o Morro da Conceição, na Chácara do Valongo	127
CAP. 4 OS OBSERVATÓRIOS DE GOIÁS VELHO, OURO PRETO E PORTO ALEGRE.	133
4.1 Os Observatórios Astronômicos e Meteorológicos de Goiás Velho.....	134
4.2 Os Observatórios da Escola de Minas de Ouro Preto.....	140
4.2.1 A fundação da Escola de Minas de Ouro Preto: primeira sede da Escola e o Observatório Meteorológico.....	140
4.2.2 Escola de Minas de Ouro Preto: Transferência para o Palácio dos Governadores	143
4.2.3 O projeto de construção do Observatório Astronômico e Meteorológico da Escola de Minas de Ouro Preto.....	148

4.2.4	Os principais Instrumentos do Observatório da Escola de Minas de Ouro Preto.....	151
4.3	O Observatório da Escola de Engenharia de Porto Alegre.....	154
4.3.1	O Projeto de construção e o funcionamento do Observatório Astronômico e Meteorológico da Escola de Engenharia de Porto Alegre.....	155
CAP.5	OS OBSERVATÓRIOS DE SÃO PAULO.....	170
5.1	Os Observatórios das Ordens Religiosas e particular de ensino: O Observatório do Terraço do Seminário Episcopal, de São Bento e do professor José Feliciano de Oliveira.....	171
5.2	O Observatório da Ponte Grande e o Observatório da Escola Politécnica de São Paulo.....	176
5.3	Os Observatórios da Av. Paulista.....	183
5.3.1	O Observatório de Luigi Pucci s/nº e o Observatório de Eduardo Loschi - nº 215.....	184
5.3.2	O Observatório da Avenida ou Observatório Belfort de Mattos - nº 133 e nº 54.....	184
5.3.3	O Projeto do Observatório Astronômico e Meteorológico - nº 69.....	191
5.4	O Projeto do Observatório Astronômico de São Paulo no Parque do Estado - Água Funda	197
5.4.1	Notas do Astrônomo belga Leon Cap – Astronomia no Brasil, Observatório de Orion e o projeto de construção do novo Observatório de São Paulo.....	198
CAP.6	OS INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO E PERSPECTIVAS DE MUSEALIZAÇÃO PARA OS OBSERVATÓRIOS DO BRASIL	215
6.1	Perspectivas de Musealização.....	228
6.1.1	Musealização do Observatório Astronômico e Meteorológico do Arsenal de Marinha/Torre Malakoff no Recife.....	228
6.1.2	Musealização do Observatório Astronômico e Meteorológico de São Paulo	231
6.1.3	Perspectivas de Tombamento e Musealização da Coleção de instrumentos do Observatório de Santo Antonio e Observatório do Valongo no Rio de Janeiro.....	233
6.2	Os Instrumentos de Proteção para os Observatórios.....	234
6.2.1	Tombamento do Observatório Astronômico e Meteorológico de Olinda	235
6.2.2	Tombamento das Ruínas do Imperial Observatório de Santa Cruz e Morro do Mirante Imperial, no Rio de Janeiro.....	237
6.2.3	Observatório Meteorológico e Astronômico - OMA de Goiás Velho...	239
6.2.4	Inscrição no Portal da UNESCO - Observatório Astronômico da Escola de Minas de Ouro Preto, Observatório Astronômico e Meteorológico de Porto Alegre e Museu de Astronomia e Ciências Afins.....	240
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	242
	REFERÊNCIAS.....	247
	ANEXOS.....	272

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

A ideia inicial para essa pesquisa sobre os observatórios brasileiros surgiu em 2010, logo após a defesa da dissertação de mestrado onde o projeto desenvolvido era sobre o estilo e construção do Observatório Nacional, em meados do século XIX e início do século XX. Para o mestrado foram levantados em torno de dez observatórios, desde os mais antigos até os do início do século XX, situados na Europa, nos Estados Unidos e na Rússia.

A pesquisa sobre os observatórios estrangeiros, naquele momento foi realizada através, da internet, de banco de dados on-line, de publicações e principalmente pelo contato via email. Ressaltando que alguns materiais foram enviados para o Brasil também via correios. No âmbito dos observatórios que foram pesquisados, só os russos não haviam mandado as informações solicitadas sobre o Observatório de Pulkova. Sendo assim, toda a pesquisa sobre os observatórios estrangeiros foi realizada da forma não presencial e o resultado mostrou-se bastante positivo.

Posteriormente à defesa da dissertação, naquele mesmo ano, começaram a chegar em mãos alguns documentos referentes aos observatórios brasileiros. O primeiro deles foi enviado pela pesquisadora da Coordenação de História da Ciência do Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST, Dra. Christina Helena Barbosa e foram as plantas do projeto do Imperial Observatório do Rio de Janeiro, em Santa Cruz e por Ozana Hannesh, restauradora do laboratório de papel – LAPEL/MAST que enviou as plantas restauradas que estavam no arquivo no MAST, no qual solicitava informações daquele material, tratava-se também de planta relacionada ao Observatório Imperial de Santa Cruz, conforme veremos no capítulo III desta pesquisa.

A partir daí foram realizadas várias incursões para o levantamento e viabilidade da pesquisa, como visita ao Observatório do Valongo, onde junto com Maria Alice Ciocca de Oliveira, bibliotecária daquela instituição, foi levantada a planta acerca dos edifícios do Observatório da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, situado no antigo Morro de Santo Antônio, no centro desta cidade e durante a pesquisa foram analisados alguns aspectos acerca da transferência do Observatório para a sua atual localização, no Morro do Valongo.

Outro dado interessante foi ver as imagens do Observatório da Escola de Minas de Ouro Preto e o Observatório Astronômico da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, em Porto Alegre no qual a Coordenação de Museologia COMUS/MAST desenvolve um projeto de cooperação técnica. O contato com essas instituições proporcionaram troca de informações e a ideia de conhecê-las melhor.

Durante o levantamento inicial para a elaboração do projeto de pesquisa com a colaboração do museólogo Jair Santos da COMUS/MAST, foi possível ter contato com o professor e historiador Wagner Bueno do arquivo geral da Marinha no Rio de Janeiro e assim levantamos o croqui do projeto do antigo Arsenal de Marinha do Recife, conhecido como Torre Malakoff onde naquele local havia sido instalado também um observatório. Duas visitas ao Recife resolveram algumas questões e apareceram outras como, por exemplo, a necessidade de conhecer um pouco mais sobre o pequeno Observatório Astronômico de Olinda.

Com relação a São Paulo, foi realizada uma visita à Universidade de São Paulo - USP, a fim de trazer um instrumento denominado pêndula short pertencente ao Observatório Nacional, tinha sido emprestada aquela instituição e fora posteriormente doada ao MAST. Durante a visita, foi possível verificar que muitos dos antigos instrumentos de observação, estavam guardados naquela instituição. Uma segunda visita à USP seria necessária a ser realizada em 2020, mas infelizmente a pandemia impossibilitou essa viagem.

Continuando, para o projeto não poderia deixar de mencionar o Observatório de Goiás Velho, situada na antiga capital daquele estado, que por conta da distância e das poucas informações existentes, quase foi deixado de lado. Mas, pelo contrário tornou-se uma grande surpresa. Por último, com apoio dos astrônomos amadores, deixamos também neste trabalho o registro de um único Observatório particular na região Norte, o Observatório de "Orion".

Ao descrever, na introdução o panorama acerca da ideia do projeto e o levantamento inicial, é simplesmente para mostrar que a pesquisa não é linear, pelo contrário ela é realizada a partir dos vários fragmentos, que encontramos no desenvolvimento desse trabalho e posso afirmar que a pesquisa no Brasil não é uma coisa fácil, foram diversos e difíceis obstáculos, mas desde o início, o projeto foi muito bem recebido pelos professores do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio – PPG-PMUS – UNIRIO/MAST e esse apoio foi fundamental para o desenvolvimento da pesquisa.x

Com relação ao Observatório de Pulkova, na Rússia, para esta pesquisa, eles finalmente enviaram o material que poderá ser visto no primeiro capítulo. A partir do parágrafo seguinte, será apresentado inicialmente um pequeno histórico acerca dos primórdios das observações astronômicas, a construção dos antigos observatórios e posteriormente, a estrutura da tese que foi dividida em seis capítulos..

A Astronomia é uma ciência cujos primórdios remontam aos tempos antigos aonde há indícios de observações realizadas pelos egípcios, gregos e durante a Idade Média. Por volta de 1609, Galileu Galilei, filósofo, astrônomo e matemático, catedrático

da Universidade de Pádua, realizou as primeiras observações da lua com o auxílio de lunetas (TORIBIO, 2012, p.41). A partir das descobertas de Galileu, foram muitos avanços neste campo.

Com relação aos observatórios especificamente, esses são considerados uma das instituições mais antigas do mundo. O observatório de Alexandria funcionou até o século V e no século XVI começam a aparecer outros, como o de Kassel, na Alemanha (1561), do Colégio Romano (1572) e o de Uraniborg de Thyco Brahe, na Dinamarca (1576-1580) (ALVES, 2009, p.39).

O Observatório Astronômico da Universidade de Pádua de 1777, na Itália, por exemplo, foi construído numa antiga fortaleza medieval e tornou-se um dos mais importantes observatórios daquele período. (ALVES, 2009, p.42).

Na Europa, foram também construídos novos observatórios, como o Observatório de Paris (1667), projeto do arquiteto, cientista e médico francês Claude Perrault (1613-1688) (ALVES, 2009, p.45), e o Observatório de Greenwich, fundado em 1675. No decorrer do século XIX, com o desenvolvimento das ciências entre elas a Astronomia começaram a ser projetados outros grandes observatórios como o de Pulkova em São Petersburgo, na Rússia de meados do século e marco tecnológico na construção de observatórios (ALVES, 2009, p.57).

No Brasil, junto com a corte de Maurício de Nassau chegaram em Pernambuco, o alemão geógrafo e astrônomo Jorge Marcgrave. Nassau governou o Recife de 1637 a 1644 (MELLO *apud* MATSUURA, 2013, p. 154), período durante o qual Marcgrave instalou o observatório e realizou observações astronômicas e meteorológicas, as primeiras na América do Sul.

Durante o período do Imperial, entre 1822-1899, começaram a ser instalados observatórios astronômicos e/ou meteorológicos em várias cidades brasileiras, dentre elas: Rio de Janeiro, Recife, Olinda, Goiás Velho, Ouro Preto e São Paulo, e outros foram sendo construídos após esse período no decorrer da República. Sendo o século XIX caracterizado como um período de transformações no mundo e que vão influenciar direta ou indiretamente no desenvolvimento científico e tecnológico no país. Propõe-se, nesta tese, a pesquisa sobre o processo construtivo e funcionalidades dos observatórios, entre meados do século XIX e o início do século XX visando, se necessário, a musealização desses espaços, como parte integrante do Patrimônio Cultural de C&T. Assim estaremos conhecendo e preservando parte significativa de projetos científicos que começavam, a serem realizados neste período, a partir do surgimento destas instituições, no Brasil.

A tese sobre “Observatórios do Brasil de meados do século XIX e início do século XX: perspectivas de Musealização” tem como período histórico adotado,

segundo a classificação de Dick (1991, p.2), a segunda geração de observatórios construídos seguindo normas pré-estabelecidas e de acordo com a natureza de suas atividades. Sendo que, os observatórios da primeira geração são os que vão do século XVI ao XVII.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO em 2004, formou um comitê temático sobre Astronomia, para identificar os possíveis sítios para o Patrimônio Mundial e, em 2009, firmou parceria com a *Internacional Astronomical Union* – IAU – apoiando, desde então, o reconhecimento, a promoção e a proteção de todos os tipos de patrimônio no âmbito da Astronomia (COTTE; RUGGLES, 2010, p.1). Para tal, foram estabelecidas algumas temáticas temporais e históricas, por exemplo, “Astronomia do Renascimento até meados do século 20” (COTTE; RUGGLES, 2010, p.5) na qual, segundo a classificação estabelecida, a presente pesquisa enquadra-se.

Dentro das temáticas propostas pela UNESCO, foram estabelecidas algumas categorias relativas ao Patrimônio Cultural de Astronomia, segundo as quais, o estudo das edificações enquadra-se no “Patrimônio tangível e fixo: Arquitetura; construções e estruturas permanentes, instrumentos fixos”. Em 2012, foi lançado o portal do “Patrimônio da Astronomia”¹, através do qual são disponibilizados vários estudos de casos.

Em 2018, foi realizado um encontro internacional na Espanha, sobre o patrimônio astronômico e os lugares sagrados. Reconhecendo a interação entre a Astronomia e o sagrado a fim de desenvolver outras iniciativas para desenvolvimento de estudos entre o Patrimônio de Interesse Religioso e a Astronomia. (GRAN CANARIA, 2018, p.3)

Essa recomendação, vai de encontro a situações que ocorreram durante a pesquisa como, por exemplo, a inclusão no capítulo III, do local denominado a “Atalaia dos Jesuítas”, situado na Imperial Fazenda de Santa Cruz, local esse escolhidos pelos clérigos que administravam anteriormente a fazenda para ser o mirante, lembrando que atalia pode significar também “Ponto elevado; lugar de observação” (AULETE, 1970, p.383)

Continuando para este estudo, tomou-se como bases teóricas a Museologia e o Patrimônio Cultural de C&T em especial a Carta do Rio de Janeiro sobre o Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia, de 2017, e como pressupostos iniciais a pesquisa sobre a construção dos observatórios brasileiros construídos entre meados do século XIX e início do XX. Este tema é inédito no Brasil e insere-se também numa

¹ Disponível em: <https://www3.astronomicalheritage.net/>. Acessado em 13/04/2021

categoria específica definida pela UNESCO, como patrimônio astronômico tangível e fixo (edificações) e tangível móvel (instrumentos e artefatos). (PORTAL TO THE ASTRONOMICAL HERITAGE, 2021, p.1)

A tese também vai ao encontro da necessidade de aprofundamento de estudos sobre o Patrimônio Cultural de C&T, através da pesquisa sobre os observatórios. É fato que, no Brasil, no decorrer do século XX e início do XXI, as cidades passaram por grandes transformações a fim de desconstruir, ou por que não dizer, destruir, a cidade colonial em prol da modernidade e de uma cidade industrial. É nesse contexto que se insere uma aceleração no desenvolvimento e construção dos observatórios modernos (COTTE; RUGGLES, 2010, p.192)

No âmbito da cidade e suas constantes mudanças, Argan *apud* Francastel (1998, p.3) declara que o espaço figurativo “não é feito apenas daquilo que se vê, mas de infinitas coisas que se sabem e se lembram, de notícias”. E isso refere-se principalmente à pesquisa no âmbito da cidade “em seu devir histórico” (ARGAN, 1998, p.3). Assim podemos pensar a cidade e a história urbana no âmbito dos projetos políticos-culturais e, também os projetos científicos.

Assim com relação aos observatórios construídos no Brasil, no período da pesquisa, é um dos objetivos analisar o processo de construção dessas edificações partindo do conceito de tipologia arquitetônica adotada, estabelecendo relações com o fazer artístico e científico, na perspectiva de analisar as possibilidades de musealização caso a caso. Ressaltando que partir da análise do projeto dos observatórios, uma narrativa histórica foi elaborada acerca da construção e desenvolvimento dessas edificações e que se inserem no âmbito Patrimônio Cultural de C&T

Ocorre que no Brasil, o contexto em que a maioria dos observatórios foram construídos e suas atividades científicas no período em questão, são pouco conhecidos ou praticamente desconhecidos. O estudo apresentado possibilitará melhor compreensão acerca deste Patrimônio Cultural de C&T no qual o objeto de estudo se insere (ARAUJO; RIBEIRO E GRANATO, 2017, p.13). E também auxiliará na escolha de uma melhor abordagem acerca do tombamento e musealização desses espaços. Neste sentido, podemos considerar que a tese é relevante e atual.

A pesquisa desenvolveu-se a partir de algumas questões, tais como: Quais são os observatórios construídos no Brasil entre meados do século XIX e início do XX e suas funcionalidades? Qual o modelo construtivo adotado em cada caso? Qual a situação atual dessas edificações, com relação ao Patrimônio Cultural de C&T? essas instituições possuem ou não acervo científico? Quais são os instrumentos de proteção desse patrimônio? Quais as perspectivas de musealização desses sítios? E no seu

desenvolvimento outras questões foram observadas, por exemplo, a existência de observatórios particulares que foram sendo constituído ao longo do período da pesquisa e a de observatórios em todas as regiões brasileiras, dentre outras.

Para o desenvolvimento da pesquisa, foi adotado o método de levantamento das fontes: bibliográfica, sobre cada instituição a ser pesquisada e fontes primárias (documentos e iconografia), buscando num primeiro momento, as plantas do projeto de construção dos observatórios. O levantamento desse material foi importante para auxiliar na identificação das tipologias adotadas e também foram utilizadas imagens na identificação e análise, seleção e interpretação das edificações, tendo como objetivo a confecção dos textos para a tese. Para o levantamento de fontes primárias, buscou-se os arquivos e lugares que tenham material relacionado ao tema, como os museus, os observatórios e as universidades.

A tese, como j será apresentada em seis capítulos, sendo constituída de Introdução, Conclusão, Referências e Anexos. A divisão dos capítulos foi feita de acordo com as cidades e os estados onde foram construídos os observatórios, sendo que os conteúdos dos capítulos serão apresentados, nesta introdução resumidamente, a seguir:

O Capítulo 1, intitulado Musealização, Patrimônio Cultural de C&T e tipos de observatórios de meados do Século XIX e início do séc. XX, trata das fundamentações teóricas acerca da Museologia e Patrimônio Cultural de C&T, classificação e tipologia arquitetônica dos observatórios na Europa, nos Estados Unidos e na Rússia, lugares esses aonde foram construídos os modernos observatórios nesse período, sendo descritos para dar embasamento para a análise e desenvolvimento da tese.

O Capítulo 2, denominado “Os Observatórios de Pernambuco”, será apresentado um histórico acerca das primeiras observações astronômicas realizadas na América Latina durante a invasão holandesa no Recife, no século XVII. Posteriormente no decorrer do século XIX, teremos nas cidades de Olinda e do Recife a instalação e funcionamento dos observatórios. Ressaltando que a pesquisa sobre a construção e atividades do Observatório Astronômico e Meteorológico do Arsenal de Marinha do Recife é inédita.

O Capítulo 3, intitulado como “Os Observatórios do Rio de Janeiro”, serão apresentados os observatórios construídos nesta cidade, incluindo o Observatório particular do Imperador Pedro II, no Palácio Imperial situado em sua residência no bairro de São Cristovão, atual Museu Nacional, que sofreu um grave incêndio, em 2018. A proposta neste capítulo é levantar os aspectos construtivos e funcionais do observatório. A análise deste seguir-se-á ao histórico do Imperial Observatório do Rio

de Janeiro, fundado em 1822 e que funcionou no Morro do Castelo até ser demolido em 1922. Sendo que, o primeiro projeto de transferência do Imperial Observatório, foi para também Imperial Fazenda de Santa Cruz em 1885, trata-se de um projeto que será apresentado e analisado pela primeira vez, nesta pesquisa. Posteriormente com o advento da República, o projeto de construção do novo observatório foi para o Morro de São Januário situado no São Cristovão.

O Observatório Astronômico e Meteorológico particular, projeto do astrônomo Manoel Pereira Reis, foi construído no Morro de Santo Antônio, situado no centro da cidade do Rio de Janeiro, passando posteriormente para a Escola Politécnica do Rio de Janeiro, sendo demolido por volta de 1940-1950. Trata-se de uma análise tipológica que foi realizada a partir da planta e imagens aéreas inéditas desse observatório. Posteriormente esse observatório foi transferido para o Morro do Conceição e neste local foi instalado o Observatório do Valongo, veremos também algumas considerações acerca desse projeto.

No Capítulo 4, com o título de: “Os observatórios de Minas Gerais, Goiás e Porto Alegre, veremos os pequenos observatórios construídos para ensino nas cidades de Ouro Preto, em Minas Gerais e em Porto Alegre. Em seguida, veremos os observatórios astronômicos e meteorológicos construídos na antiga capital do estado de Goiás, trata-se de um pesquisa inédita sobre os observatórios de Goiás Velho e que veremos neste capítulo.

O Capítulo 5 intitulado “Os Observatórios de São Paulo”, serão analisados em sua maioria, os observatórios construídos na capital e no seu entorno. A pesquisa traz basicamente um histórico acerca dos observatórios, religiosos construídos para o ensino, os de ensino propriamente dito, particulares e os institucionais como o projeto de construção do Observatório Astronômico e Meteorológico do Parque da Água Funda, de 1922. A pesquisa, traz um também os observatórios particulares e que funcionaram na capital em especial, na Av. Paulista que foram identificados ao longo da avenida, permitindo visualizá-los de forma conjunta, conforme endereço na planta cadastral da época, trata-se de uma apresentação inédita.

No Capítulo 6. A pesquisa traz uma análise com propostas acerca do tombamento e musealização de alguns desses observatórios. A Análise final será realizada, a partir de questões que foram levantadas no início do projeto e durante o desenvolvimento da pesquisa, bem como, as contribuições do trabalho visando a preservação e a divulgação do Patrimônio Cultural de C&T. A seguir, veremos o sumário da tese.

CAPÍTULO 1
MUSEALIZAÇÃO, PATRIMÔNIO CULTURAL
DE C&T E TIPOS DE OBSERVATÓRIOS DE
MEADOS DO SÉC XIX E INÍCIO DO SÉC. XX

CAPÍTULO 1 - MUSEALIZAÇÃO, PATRIMÔNIO CULTURAL DE C&T E TIPOS DE OBSERVATÓRIOS DE MEADOS DO SÉC XIX E INÍCIO DO SÉC. XX

A proposta deste capítulo é apresentar uma abordagem no âmbito da Museologia sobre a Musealização e o Patrimônio de Ciência & Tecnologia no Brasil.

Posteriormente, serão apresentados alguns aspectos acerca do conceito de tipologia, tomando como referência alguns dos principais observatórios construídos no período tendo por objetivo contribuir para a análise dos observatórios brasileiros.

1.1 - Museologia e Patrimônio

A implementação de um museu está - ou deveria estar - ligada à consciência de um espaço físico, social, cultural, do mesmo modo que um museu "in situ" está ligado ao sítio arqueológico, ou um observatório a uma paisagem terrestre ou celeste. (BELLAIGUE, 2009, p.1)

Faz parte da pesquisa, analisar os observatórios tomando como pressuposto o seu projeto de construção e funcionamento visando observar também as possibilidades de se implementar nestes espaços um museu. No caso dos observatórios a implementação se dá no âmbito *in situ*, pois os observatórios estão ligados aos espaços terrestre e celeste

Ainda com relação aos Museus, enquanto lugares de conhecimento e guarda de memória, os primeiros moldes estruturados surgem na Antiguidade. Conforme veremos na citação a seguir.

O modelo de Museu aqui é o *Museion*, que materializa os princípios do Liceu aristotélico e da Academia de Platão: Uma comunidade dedicada ao culto das musas enquanto busca da verdade e do Conhecimento; e também a coleção visitável dos mecenas gregos, romano ou de outra ascendência, onde as evidências materiais se articulam duplamente, para o seu possuidor e para aqueles que as podem admirar. (SCHEINER, 2013, p.365)

No Renascimento, teremos o do gabinete de curiosidades. "O Museu Renascentista se faz representar sob a forma de Gabinetes de Curiosidades; e se institui como uma aula" (SCHEINER, 2013, p. 365). No século XVII, no período Clássico é que os Museus Universitários surgem tendo como característica o ordenamento das coleções. Mas, é após a Revolução Francesa que veremos a presença inicial de um viés predominantemente de guarda e conservação do Patrimônio. E posteriormente, na França a partir do século XVIII, durante a Revolução o surgimento da noção de patrimônio, preservação e a criação de um modelo pedagógico, institucional e nacional de museus. (D'ÁLESSIO, 2012, p.81)

A relação do Museu com o Patrimônio, no decorrer século XX, acompanha as demandas de uma sociedade que passou por um grande processo de desenvolvimento e crescimento em todos os sentidos. Com relação, por exemplo, a origem inicial palavra Patrimônio, é interessante lembrar, conforme descreve Choay, que está “ligada as estruturas familiares, econômicas e jurídicas de uma sociedade estável enraizada no espaço e no tempo”. (CHOAY, 2006, p.11). Este conceito primário, ao longo do século XIX, vai se transformando e tornando-se mais abrangente; onde na categoria dos bens imóveis, teremos também os observatórios, constituídos enquanto herança arquitetônica moderna.

Poder mágico da noção de patrimônio. Ela transcende as barreiras do tempo e do gosto. Na categoria dos bens Imóveis, engloba com as antigüidades nacionais, as greco-romanas e, sobretudo; uma herança arquitetônica moderna, às vezes mesmo contemporânea. Kersaint lembra a toda a França (...) a Biblioteca Nacional, o Jardim des Plantes, Les Invalides, o Observatório, [...] as academias e a universidade. (CHOAY, 2006, p.98).

Assim, como vimos a abrangência a nível mundial do conceito do Patrimônio a Museologia teve também os seus pressupostos intensificados no decorrer do século XX com a criação do ICOM - Conselho Internacional de Museus em 1946 (CURY, 2005, p.46). O ICOM é uma organização não governamental, sem fins lucrativos e que trabalha junto com a UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura I. Após a criação do ICOM, em 1976 foi criado o ICOFOM - Comitê Internacional para a Museologia. "A partir de sua criação, o ICOFOM passou a ser o maior e mais importante fórum de discussão e estudo sobre teoria museológica". (CURY, 2005, p.46). Sendo assim, eram formados encontros internacionais para a discussão dos conceitos teóricos dos Museus e da Museologia, com relação a essa "Nova Museologia", (CURY, 2005, p.63) diz que trata-se "de um modelo metodológico de interação entre o patrimônio cultural e a sociedade".

Paralelamente, a criação do ICOM e ICOFOM, já existiam discussões acerca da "museologia científica", proveniente da corrente dos países do Leste Europeu. "A partir dos anos de 1970, Stránský começou a falar sobre musealização para enfatizar o caráter muito peculiar dessa operação, que constitui o ser posto em um museu e o que a diferencia de outras atividades de colecionismo"¹ (MAIRESSE, 2011, p.252). (tradução nossa). Com relação à musealização, trata-se de um processo de retirada dos objetos do seu contexto original para tornarem-se, no museu, representantes de

¹ "À partir des années 1970, Stránský commence à parler de muséalisation pour souligner le caractère très particulier de cette opération que constitue la mise en musée et ce qui la distingue des autres activités de collectionnisme."(MAIRESSE. 2011. p.252.)

uma determinada realidade e com abrangência com relação as suas finalidades.

Para esse fim, os objetos são separados do seu contexto de origem para serem estudados como documentos representativos da realidade que eles constituíam. Um objeto de museu não é mais um objeto destinado a ser usado ou trocado, mas é levado a prestar um testemunho genuíno da realidade.² (MAIRESSE, 2011, p.253, tradução nossa)

Com relação ao caráter científico no âmbito da museologia, destaco:

É por isso que musealização, entendida como processo científico, envolve necessariamente o conjunto das atividades do museu: preservação (seleção, aquisição, gestão, conservação), pesquisa (incluindo catalogação) e comunicação (através de exposições, publicações etc.)³ (MAIRESSE, 2011, p.253, tradução nossa)

No que tange a “museologia científica”, Peter van Mensch apresenta o objeto em três contextos: “o contexto primário, secundário e o da “preservação”. (MAIRESSE, 2011, p.254). O contexto primário trata dos objetos e seu uso primário; o secundário seriam os resíduos e fragmentos e o terceiro é o da preservação. Exemplo: “Um ser vivo pode evoluir no contexto primário e acabar - na sua morte - em um contexto arqueológico, mas ele precisa de intervenção humana para entrar no museu”⁴ (MAIRESSE, 2011, p. 254).

Com relação ao patrimônio, ele faz parte da musealização como consequências de um processo, em que tudo que é musealizado, é patrimonializado mas, nem tudo que é patrimonializado é musealizado. (MAIRESSE, 2011, p. 254). Neste contexto entende-se a patrimonialização como uma etapa que ocorre no âmbito da musealização, podendo por exemplo, o objeto ser patrimonializado mas, não necessariamente estar sob a guarda de um museu.

É neste campo que vamos observar a existência dos modos em que ocorrem a patrimonialização: *in situ*, *ex situ* e *a documentação*. Na patrimonialização *in situ* teremos os bens móveis e bens imóveis. Os bens imóveis devem ser preservados em seus locais de origem tais como: os “monumentos históricos, sítio natural ou ecomuseu. Com relação, bens móveis teremos, como exemplo as sepulturas.

² “Dans ce dessein, des objets sont séparés de leur contexte d'origine pour être étudiés comme documents représentatifs de la réalité qu'ils constituaient. Un objet de musée n'est plus un objet destiné à être utilisé ou échangé mais est amené à livrer un témoignage authentique de la réalité” Ibid., Id p.253

³ “C'est pour cette raison que la muséalisation, entendue comme processus scientifique, implique nécessairement l'ensemble des activités du musée: préservation (sélection, acquisition, gestion, conservation), recherche (dont le catalogage) et communication (par le biais de l'exposition, de publications, etc.)”. Ibid., Id p.253

⁴ “Un être vivant peut évoluer dans le contexte primaire et se retrouver – à sa mort – en contexte archéologique, mais il a besoin d'une intervention humaine pour entrer au musée.” Ibid., Id p.254.

(MAIRESSE, 2011, p. 255)⁵ (tradução nossa). É na patrimonialização *in situ* que serão musealizados os observatórios, a exemplo do que ocorre no *campus* do Observatório Nacional - Museu de Astronomia e Ciências Afins: conforme descreve Loureiro:

Estratégia exemplificada pelos museus-casa, mas também pelo conjunto arquitetônico que integra o *campus* do Observatório Nacional – Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST (Rio de Janeiro). Em ambos os casos, os bens são preservados em seu local de origem. No caso do *campus* ON-MAST, trata-se de uma imposição: podemos remover ou deslocar alguns dos instrumentos de observação para outros locais de guarda, mas as cúpulas de observação e outras edificações não podem ser deslocadas. No caso de um museu-casa, as coleções poderiam estar expostas em outros espaços, separadas ou agrupadas de acordo com outros critérios (por tipologia, por cronologia etc.). (LOUREIRO, 2016, p.100)

O *campus* do Observatório Nacional está situado na cidade do Rio de Janeiro, no bairro de São Cristovão, no alto do Morro de São Januário, ali instalado desde a década de 20. O Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST, é criado oficialmente em 08 de março de 1985, como um instituto de pesquisas do CNPq passando, em setembro de 1999 com os demais institutos de pesquisas do CNPq, para o vínculo direto com o Ministério da Ciência e Tecnologia. (GRANATO; SANTOS, 2010, p. 50)

O MAST, no âmbito do atual Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação. MCTI, compartilha o *campus* com o Observatório Nacional, e tem sob sua responsabilidade as edificações (cúpulas, meridiana, prédio administrativo, residências para funcionários) e as coleções (instrumentos científicos e documentos) oriundos desta instituição referente aos séculos XIX e XX e tombados por Lei Federal pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN. (GRANATO; SANTOS, 2010. p. 50). Atualmente, o MAST tem também sob sua guarda, outras coleções referentes ao Patrimônio de C&T.

A musealização dos observatórios, a exemplo do que ocorreu no MAST, caracterizam-se pelo fato de serem um tipo de patrimonialização *In situ* observando-se os bens imóveis (edificações: prédio de administração, cúpulas e abrigos para instrumentos por exemplo), os bens móveis (mobiliário e instrumentos científicos) e a documentação.

Com relação à musealização desses espaços, o estudo apresentando consiste em avaliar tais perspectivas, tomando como pressupostos: o princípio da patrimonialização, segundo Desvallées e Mairesse, a seguir:

⁵"In situ. Bien immobilier.Exemple:Monument Historic, site naturel ou historique écomusée. Bien mobilier. Exemple:sépulture (MAIRESSE, 2011. p. 255).

Segundo o sentido comum, a musealização designa o tornar-se museu ou, de maneira mais geral, a transformação de um centro de vida, que pode ser um centro de atividade humana ou um sítio natural, em algum tipo de museu. A expressão “patrimonialização” descreve melhor, sem dúvida, este princípio, que repousa essencialmente sobre a idéia de preservação de um objeto ou de um lugar, mas que não se aplica ao conjunto do processo museológico. (DESVALLÉES; MAIRESSE, 2013, p.57)

Desvallés e Mairesse, ressaltam nesta citação a musealização dos espaços como processo de transformação para um museu e trata a patrimonialização como uma etapa em que se preserva o objeto oriundo de atividade ou sítio natural a ser ou não musealizado. A musealização in situ, para os observatórios, difere dos modelos de “museu tradicional e virtual”, sendo o modelo de musealização que melhor atende a essas instituições é aquele que tem em suas características em que se enquadram os museus de territórios.

O museu de território – espaço geográfico ou território parcialmente ou profundamente musealizado e cuja a base conceitual é o patrimônio, As metodologias e as funções podem variar, mas uma característica essencial é o estudo das relações de sincronismo e ruptura entre muitos componentes de um todo. Essa categoria compreende os museus ao ar livre, os monumentos e sítios históricos e científicos, os parques e monumentos naturais, os sítios históricos, vilas e cidades históricas e os ecomuseus. (SCHEINER, 2007, p.162-163)

Sob essa ótica também, Scheiner observa que os processos de patrimonialização e musealização, necessitam de investigação com relação às áreas do conhecimento, podendo ser estes conhecimentos articulados em um ou mais campos:

O processo de musealização implica ainda investigar que significados têm as referências que se musealizam, nos distintos âmbitos do conhecimento: Filosofia, História, Ciência e Arte. Articulam-se aqui os conhecimentos específicos de um ou mais desses campos, visto que praticamente todo grupo de referências culturais é submetido aos aportes conjuntos de pelo menos dois desses âmbitos, ao longo dos processos de patrimonialização e musealização.⁶ (SCHEINER, 2015, p.12, tradução nossa)

O estudo dessas construções com relação às questões no âmbito da Arquitetura e suas funcionalidades, por exemplo, também constitui patrimônio cultural

⁶ “Le musée de territoire – espace géographique ou territoire, partiellement ou profondément muséalisé – et dont la base conceptuelle est le patrimoine. Les méthodologies et les fonctions peuvent varier, mais un trait essentiel est l’étude des relations de synchronisme et de rupture entre les nombreuses composantes de l’ensemble. Cette catégorie comprend les musées de plein air, les monuments et sites historiques et scientifiques, les parcs et monuments naturels, les sites patrimoniaux, les villages et Villes du patrimoine et les écomusées. (SCHEINER, 2007, p. 162-183).

de C&T sendo, neste contexto, passíveis de análise no que refere-se à Musealização dos espaços ressaltando a importância também “do sítio natural” ou ‘sítios históricos e científicos’, por exemplo, para a escolha dos lugares apropriados para a construção dos observatórios de meados do século XIX e início do XX, onde essas construções deveriam ser erguidas, num primeiro momento, observando a topografia do terreno, a visibilidade do céu para as observações e a área para a construção dos abrigos para os instrumentos ali instalados. (CRULS, 1886, p.131).

É partindo desse pressuposto teórico que a presente tese visa desenvolver seus argumentos, no campo da Ciência e da Arte, embora não se descarte o recurso ocasional a teóricos de campos correlatos ou já mencionados como maneira de contribuir para uma melhor compreensão deste estudo.

1.2 - Patrimônio Cultural de Ciência & Tecnologia no Brasil

O conceito do patrimônio, a partir do século XIX até hoje, como já foi dito anteriormente teve suas definições ampliadas de modo a melhor classificar o patrimônio a ser preservado. Assim, para melhor entendermos a tese desenvolvida, faz-se necessário definir alguns conceitos, tais como, o Patrimônio Cultural que abrange os monumentos, conjuntos arquitetônicos e sítios de natureza histórica, artística e científica. Conforme veremos na Declaração a UNESCO (1972), a seguir:

A Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural define patrimônio cultural como:

Os monumentos: obras arquitetônicas, de escultura ou de pintura monumentais, elementos de estruturas de caráter arqueológico, inscrições, grutas e grupos de elementos com valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência;

Os conjuntos: grupos de construções isolados ou reunidos que, em virtude da sua arquitetura, unidade ou integração na paisagem, têm valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência;

Os sítios: obras do homem, ou obras conjugadas do homem e da natureza, e as zonas, incluindo os sítios arqueológicos, com um valor universal excepcional do ponto de vista histórico, estético, etnológico ou antropológico. (UNESCO, 1972, p. 2).

No contexto atual, com relação a preservação do 'patrimônio científico brasileiro especificamente', Rangel afirma que:

Ao preservamos o patrimônio científico brasileiro, estamos realizando, a partir do presente, uma ligação direta com o nosso passado, com o desenvolvimento da ciência e dos homens que contribuíram para a sua consolidação. Mais do que nos remeter ao passado, a

preservação do patrimônio científico simultaneamente nos remete para o futuro, alimentando-nos com indícios, materiais ou não, que nos auxiliam no estabelecimento de diretrizes para as nossas ações (RANGEL, 2009, p.301)

No âmbito do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia, a Carta do Rio de Janeiro (2016), insere e abrange os observatórios brasileiros que estão relacionados na pesquisa assim:

O Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia constitui-se do legado tangível e intangível relacionado ao conhecimento científico e tecnológico produzido pela humanidade, em todas as áreas do conhecimento, que faz referência às dinâmicas científicas, de desenvolvimento tecnológico e de ensino, e à memória e ação dos indivíduos em espaços de produção de conhecimento científico. Estes bens, em sua historicidade, podem se transformar e, de forma seletiva lhe são atribuídos valores, significados e sentidos, possibilitando sua emergência como bens de valor cultural. (ARAUJO; RIBEIRO; GRANATO, 2018, p.17)

Sobre o Patrimônio Cultural de C&T com relação aos observatórios, convém ressaltar que em 2004 a UNESCO formou um comitê temático sobre Astronomia para identificar possíveis sítios para o Patrimônio Mundial e, em 2009, a UNESCO firmou parceria com a International Astronomical Union - IAU apoiando, desde então, o reconhecimento, a promoção e a proteção de todos os tipos de patrimônio no âmbito da Astronomia (COTTE; RUGGLES, 2010, p.12). Para tal, foram estabelecidas algumas temáticas temporais e históricas, por exemplo, "Astronomia do Renascimento até meados do século 20" (COTTE; RUGGLES, 2010, p.12), período cronológico no qual se insere este trabalho.

Dentro das temáticas propostas pela UNESCO, foram estabelecidas algumas categorias relativas ao Patrimônio Cultural da Astronomia (Figura 1), sendo que o estudo das edificações se enquadra na categoria de: "Patrimônio Cultural tangível e fixo que trata da Arquitetura; construções e estruturas permanentes". Sendo que, em 2012, foi lançado o portal do Patrimônio de Astronomia⁷, através do qual são disponibilizados vários estudos de caso, porém, até o momento, não há estudo de caso acerca dos observatórios brasileiros.

⁷ Disponível em: <<https://www3.astronomicalheritage.net/>>. Acesso em: 28 jun. 2019.



Figura 1 - Imagens das categorias do patrimônio cultural no âmbito da astronomia. Imagem disponível em: <<http://www2.astronomicalheritage.net/index.php/about/categories-of-astronomical-heritage>>. Acesso em: 28 jun. 2019

Sobre os observatórios da UNESCO, na categoria temas⁸, o presente estudo enquadra-se na categoria do Renascimento até meados do século XX. Com relação a este recorte temporal da UNESCO, que vai do Renascimento até meados do século XX, ressalto que, a partir da pesquisa apresentada, que consiste em analisar a construção dos observatórios construídos no Brasil de meados do século XIX, tomando como referência tipológica alguns dos principais observatórios construídos nesse período na Rússia, França, Alemanha e Estados Unidos, será possível observar que tal classificação deveria ser revista de maneira a evidenciar os Observatórios construídos a partir de meados do século XIX.

Assim, teríamos mais uma categoria sendo: do Renascimento até meados do século XIX e de meados do século XIX até meados do século XX. Justificando que o desenvolvimento científico e tecnológico da astronomia e ciências correlatas desse período, aliada ao desenvolvimento das técnicas de arquitetura transformaram radicalmente o modo de construção dos observatórios. Continuando, é possível afirmar também que os observatórios mais modernos construídos após meados do século XX e até os dias de hoje, tomam como marco referencial, num primeiro momento, essas últimas construções.

É fato que categoria “do Renascimento até meados do século XIX”, ocorre no âmbito do conjunto das demais categorias tomando como referência as categorias históricas já conhecidas. Mas no caso do projeto de construção, de maneira geral, a medida que mais pesquisas vão sendo realizadas, criam-se subsídios para estender uma análise melhor acerca da importância da construção dos observatórios neste

⁸ Disponível em: <<https://www3.astronomicalheritage.net/index.php/show-theme?idtheme=17>>. Acesso em: 12 mar. 2020.

período e assim, propormos alguns ajustes e modificações.

Outro ponto que podemos considerar acerca do recorte neste período, é que no caso da América Latina, se tomarmos como exemplo, o primeiro observatório construído nas Américas e do Hemisfério Sul, por Georg Marcagrav, no Brasil e cidade do Recife (MATSUURA, 2013. p.191) durante a ocupação holandesa em Pernambuco no século XVII, assim no período colonial e posteriormente após a independência das colônias, teremos na América Latina, o desenvolvimento dos estudos da astronomia e a construção de observatórios, no decorrer do século XVIII e XIX, tomando como referencial alguns dos observatórios que fizeram parte do projeto de da Carta do Céu (fotografia astronômica do céu) em 1887, num total de 18 países sendo três países situados na América do Sul: Rio de Janeiro, La Plata e Santiago.(RÉ, 2009, p.44). O Imperial Observatório do Rio de Janeiro foi fundado em 1827, o Observatório de La Plata é de 1883 e o Observatório de Santiago do Chile é oficialmente fundado em 1852. Acredito que, o recorte temporal de meados do século XIX e início do XX, dará maior visibilidade aos observatórios construídos nesse período na América Latina, contribuindo para uma melhor análise dos tipos de construção que foram adotados, conforme veremos mais adiante neste capítulo.

Para realizar a análise das edificações científicas brasileiras, explicitaremos os parâmetros presentes nos principais modelos de observatórios construídos entre meados do século XIX e início do XX, tidos como referência direta ou indireta ao que aqui foi edificado.

Os resultados levantados permitiram observar quais os observatórios brasileiros enquadram-se nas categorias do Patrimônio Cultural da Astronomia, proposta pela UNESCO e vai de encontro à necessidade de estudos das construções de observatórios brasileiros, sob duas perspectivas fundamentais, uma delas de caráter geral, que trata do desenvolvimento da astronomia a partir de meados do século XIX até o início de século XX, impactando diretamente no modo construtivo dos observatórios daquele período e de fatos que ocorreram no Brasil, como as mudanças políticas culminando com a proclamação da República em 1889 e onde, a partir daí as grandes transformações que passaram o país, a fim de desconstruir a cidade colonial em prol da modernidade e de uma nova cidade industrial. É neste contexto que se insere o desenvolvimento científico e a construção dos observatórios brasileiros. Para tal, no âmbito, geral serão descritos no item seguinte, alguns observatórios construídos neste período onde, para melhor entendimento, foram analisados sob conceito de tipologia arquitetônica proposto por Argan.

Tomando como premissa o que já foi descrito acima no texto, com relação a construção dos observatórios brasileiros, buscamos levantar todos os observatórios astronômicos construídos no Brasil entre final do século XIX e início do século XX. Assim, listamos as dez construções identificadas na tabela a seguir, de modo a apresentar as seguintes informações: a data de construção, local, situação das edificações com relação ao tombamento desses sítios:

Tabela 1 - Situação das edificações dos Principais Observatórios Construídos no Brasil entre o Final do Século XIX e Início do Século XX cronologicamente

Tipo de Construção	Data	Local	Situação das edificações – tombamento	Situação Atual
1 Imperial Observatório do Rio de Janeiro Observatório Nacional/MAST	1827-1922 1922-	RJ – Rio de Janeiro	O Observatório funciona no mesmo local do Museu de Astronomia e Ciências Afins -- MAST/ MCTIC - criado em 1985. Tombado pelo IPHAN em agosto de 1986 Tombado pelo INEPAC E-03/31.273/83 (Instituto estadual do patrimônio Cultural em 1987	Imperial Observatório demolido e transferido para São Cristovão em 1922. Atual Observatório Nacional/MAS T
2 - Arsenal da Marinha de Pernambuco/ Observatório Meteorológico e Astronômico Torre Malakoff – PE	1855	PE – Recife	Tombado pela FUNDARPE- Fundação do Patrimônio Histórico e Artístico de Pernambuco - em 1992 (Tombamento Estadual) Tombado pelo IPHAN Nº Processo:1168-T-85 - Recife, PE: conjunto arquitetônico, urbanístico e paisagístico (Recife, PE) -1998 http://portal.iphan.gov.br/ans.net/tema_consulta.asp?Linha=tc_belas.gif&Cod=2548	Centro cultural em 2000
3 Observatório do Palácio Imperial de São Cristovão	1862 - 1910	RJ – Rio de Janeiro	Museu Nacional/Paço de São Cristovão - situado no Bairro de São Cristovão - RJ Tombado pelo IPHAN Nº Processo: 101-T-1938 Livro do Tombo Histórico: Inscr. nº 23, de 11/05/1938	Em 2018 o Museu pegou fogo – e passa por reconstrução
4 Observatório Meteorológico Astronômico da Escola Politécnica do Rio de Janeiro	1881 - 1921	RJ – Rio de Janeiro	Situado no Morro de Santo Antonio que foi parcialmente demolido década 1920 - Não tombado (tem plantas) - No local foi construído o prédio do BNDES.	Demolido e transferido para o Morro do Valongo – atual Observatório do Valongo da UFRJ – 1924-
5- Imperial Observatório de Santa Cruz	1886 - 1890	RJ – Rio de Janeiro	Decreto Municipal Prefeitura do Rio de Janeiro nº 12.524/93 de 09/12/1993, Área de Proteção do Patrimônio Cultural do Bairro de Santa Cruz que contemplou 405 - imóveis. Funcionou provisoriamente Edificações não construídas, apenas uma cúpula - foram feitas plantas para o projeto de construção – Imperial Fazenda de Santa Cruz.	Área onde se concentra o atual Ecomuseu da Santa Cruz
6- Observatório Meteorológico e Astronômico de Goiás - OMA – GO	1888 - 1889 1909 -?	GO – Goiás Velho	O conjunto arquitetônico, paisagístico e urbanístico do centro histórico de Goiás foi tombado pelo IPHAN processo de tombamento nº 0345-T-042 e o reconhecimento como Patrimônio Mundial veio em 16 de dezembro de 2001	O prédio do Observatório situado na rua Ernestina foi demolido. Um segundo prédio de Observatório de 1909 e foi tombado como residência pelo IPHAN.
7-Observatório temporário de Olinda e	1890 -	PE – Olinda	A edificação que abriga o observatório não é tombada.	Funciona como observatório e

Observatório Astronômico e Meteorológico do Alta da Sé				espaço ciência
8-Observatório meteorológico e astronômico da Escola de Minas de Ouro Preto	1897	MG – Ouro Preto	Ouro Preto – “Declarada Monumento Nacional em 1933. Tombada pelo IPHAN em 1938 por seu conjunto arquitetônico e urbanístico, foi declarada pela Unesco como patrimônio mundial em 5 de setembro de 1980, sendo o primeiro bem cultural brasileiro inscrito na Lista do Patrimônio Mundial.” Informações Disponíveis em: http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/30 . Ouro Preto - Conjunto Urbano - MG: conjunto arquitetônico e urbanístico processo IPHAN 70/1938 set-86	Atual Observatório Astronômico e Museu de Ciência e Técnica - Escola de Minas de Ouro Preto – UFOP
9-Observatório Astronômico e meteorológico de Porto Alegre – UFRGS	1908	RG – Porto Alegre	Tombado: IPHAN - PROCESSO Nº1438/1998	Considerado o prédio de Observatório mais antigo em funcionamento do Brasil
10-Observatório de São Paulo	1941	SP – São Paulo	Tombado pela CONDEPAH (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo) Como PARQUE FERNANDO COSTA. Entre as Ruas Ministro Godói, Turiassú, Germaine Buchard e Avenida Francisco Matarazzo - Água Branca . Tombado pela CONPRESP: Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo. Processo de tombamento pela Resolução CONPRESP 40/2018.	Atual Parque de Ciência e Tecnologia da USP

No levantamento realizado conforme descrito na tabela 1, observar-se que a maioria das construções e projetos de observatórios estão inseridos dentro de áreas de proteção do patrimônio e em alguns casos, essas áreas possuem mais de um tipo de tombamento.

Em se tratando dos observatórios astronômicos, eles estão incluídos na categoria de patrimônio cultural da Astronomia, classificados como sendo: cultural, tangível e imóvel e intangível, conforme critérios adotados pela UNESCO e esse conjunto faz parte do Patrimônio Cultural de C&T do Brasil.

1.3 - Tipologias Arquitetônicas e os Observatórios de Meados do Século XIX e Início do XX

Antes de entrarmos nas questões da tipologia arquitetônica, vamos fazer um pequeno histórico sobre o surgimento e desenvolvimento dessas instituições científicas. Pois, os observatórios estão entre as instituições mais antigas do mundo e datam do período da Antiguidade. A partir da Idade Média, segundo Dick (1991, p.2), os observatórios nacionais, por exemplo, podem ser classificados com observatórios de primeira era de (1500-1700), os de segunda era (1800-1900) e os de terceira era de (1950-1981). O autor esclarece que os observatórios de primeira era tinham como

principais atividades: o fortalecimento das navegações, trabalhos de geografia e geodésia e a reforma do calendário. As instituições de segunda era, foram também constituídas com os mesmos propósitos, incluindo as áreas de astrometria, astrofísica e uma eficiente administração. E por último, teremos os observatórios da terceira era que foram fundados depois da Segunda Guerra Mundial e são caracterizados por formarem consórcios nacionais e internacionais, com orçamentos mais amplos e sofisticados telescópios. (DICK, 1991, p.3).

A pesquisa sobre os observatórios brasileiros relaciona-se com os observatórios de segunda era, e neste sentido, observa-se que as questões acerca das funcionalidades vão determinar o projeto de construtivo da futura instituição

Com relação a isso Luis Cruls, astrônomo do Imperial Observatório do Rio de Janeiro, em artigo publicado em revista, descreve sobre as condições necessárias para a instalação dos observatórios e que isso depende dos trabalhos a serem desenvolvidos, por essas instituições. Sendo assim, são estabelecidas seis classes de observatórios: (CRULS, 1886, p.129-130). Conforme veremos a seguir:

1. Observatórios Astronômicos. Realizam somente observações astronômicas;
2. Observatório de Astronomia e Meteorologia. Realizam tanto observação astronômica quanto as meteorológicas e, segundo Cruls, são a classe mais numerosa dos observatórios;
3. Observatórios Meteorológicos. Não realizam observações astronômicas;
4. Observatórios de Astronomia Física ou Astrofísica e outros ramos da astronomia; tais como: astronomia física, espectroscopia, fotometria e fotografia;
5. Observatórios Magnéticos. Realizam trabalhos relativos ao magnetismo terrestre e suas variações;
- 6 Observatórios cronométricos. Estes realizam trabalhos para a determinação da hora para os navios do porto, além de regularem os cronômetros de marinha.

Nesta pesquisa serão observados os observatórios do tipo 1 e 2. Cruls (1886, p.130) também descreve acerca das especificações necessárias para a construção do “observatório brasileiro”, visando assim, um observatório condizente com todas as necessidades deste país.

Assim, veremos algumas das especificidades necessárias para a construção e

desenvolvimento de pesquisas para os observatórios astronômicos e observatórios astronômicos e meteorológicos (CRULS, 1886, p. 130).

- A sala para luneta meridiana, e o círculo mural ou o círculo meridiano, com aparelhos para a hora e registro cronográfico.
- A sala para a luneta do primeiro vertical, que pode ser menor do que a sala da meridiana.
- A sala com cúpula, destinada a equatorial: devem ser duas ,uma menor para a pesquisa sobre astrofísica.
- Pavilhão do “altazimut” ou círculo azimutal.

Para a meteorologia e física:

- Um pavilhão para todos os aparelhos registradores: anemoscópio, anemômetro, barômetro, termômetro etc.
- Sala subterrânea para instrumentos magnéticos.

Além dessas salas, o autor ressaltava a necessidade para outras para o trabalho dos calculadores, salas de trabalho, laboratório, oficina, depósito para instrumentos, pêndulas e cronômetros, etc.

O autor também estabelecia a tipologia do terreno em que deve se construir o observatório: ter muito espaço, evitar vizinhança de casas e edifícios para não haver perturbação na medição dos instrumentos.

Além disso, para melhor entendermos o processo construtivo, deste período, faz-se necessário adotar também, um aporte teórico que permita desenvolver uma análise tipológica das construções, para tal o referencial teórico adotado, como já foi dito anteriormente será o conceito de tipologia arquitetônica proposto por Argan⁹. Segundo o autor, partindo da definição do que é o tipo proposta por Quatrèrmy de Quincy¹⁰ onde: “A palavra tipo não representa tanto a imagem de coisa a ser copiada ou imitada perfeitamente quanto a idéia de um elemento que deve ele mesmo servir de regra e modelo.” (ARGAN, 2004, p.66). Para Argan, de maneira geral, o tipo caracteriza-se por uma idéia de representação formal sem ser apresentado como cópia ou modelo. A partir daí, ele define o que é modelo e o tipo: “O modelo [...] é um objeto que deve ser repetir tal qual é; o tipo e, pelo contrário é um objeto segundo o

⁹ ARGAN. Giulio Carlo. Projeto e Destino. São Paulo: Editora Ática, 2004. In.: _____ **Sobre o Conceito de Tipologia Arquitetônica.** p.65-70.

¹⁰ QUATREMÈRE DE QUINCY, A.C. “Type”. **Dictionnaire historique d’architecture.** Paris: Librairie d’Adrien Le Clère et C.ie, 1832, tome II.

qual qualquer pessoa pode conceber obras que não se assemelharão nada entre si.” E conclui: “Tudo é preciso e dado no modelo; tudo é mais ou menos vago no tipo.” (ARGAN, 2004, p.66).

Continuando, com relação a teoria da tipologia para a arquitetura, o tipo adotado para cada construção, seguindo alguns padrões construtivos pré-estabelecidos, nos quais o tipo não é igual o modelo, mas faz-se necessário ter no projeto referências básicas que identifiquem o tipo, conforme descrito abaixo:

o nascimento de um tipo é portanto condicionado ao fato de existir uma série de edifícios que tem entre si uma evidente analogia formal e funcional [...] quando um tipo se fixa na prática ou na teoria arquitetônica ele já existe, numa determinada condição histórica da cultura, como resposta a um conjunto de exigências ideológicas, ou práticas. (ARGAN, 2004, p.66)

Segundo Argan, adoção de tipologias é uma característica da arquitetura da segunda metade do século XIX. Um exemplo, é o livro de Durand intitulado: *Recueil et parallèle des édifices de tout genre, anciens et modernes*¹¹ (compêndio e paralelo de imóveis de todo o gênero, antigos e modernos de todo o gênero) de 1801. O autor faz pranchas com plantas de edifícios históricos, criando um catálogo com classificação dos tipos de edificações, aonde teremos a planta do observatório de Paris, fundado em 1667. Observa-se que Durand (1801,p.1) usa como referência, o Observatório de Paris (Figura 2) construído no século XVII, já estando no século XIX, isso porque haviam poucas referências construtivas modernas acerca dos observatórios.

¹¹DURAND, Jean-Nicolas-Louis; LEGRAND, Jacques Guillaume. **Recueil et parallèle des édifices de tout genre anciens et modernes, remarquables par leur beauté, par leur grandeur, ou par leur singularité, et dessinés sur une même échelle** (Tafeln) (IX [1800/1801]) — Paris, 1801. Disponível em: <<https://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/durand1802/0020>>. Acesso em: 21 abr. 2020.

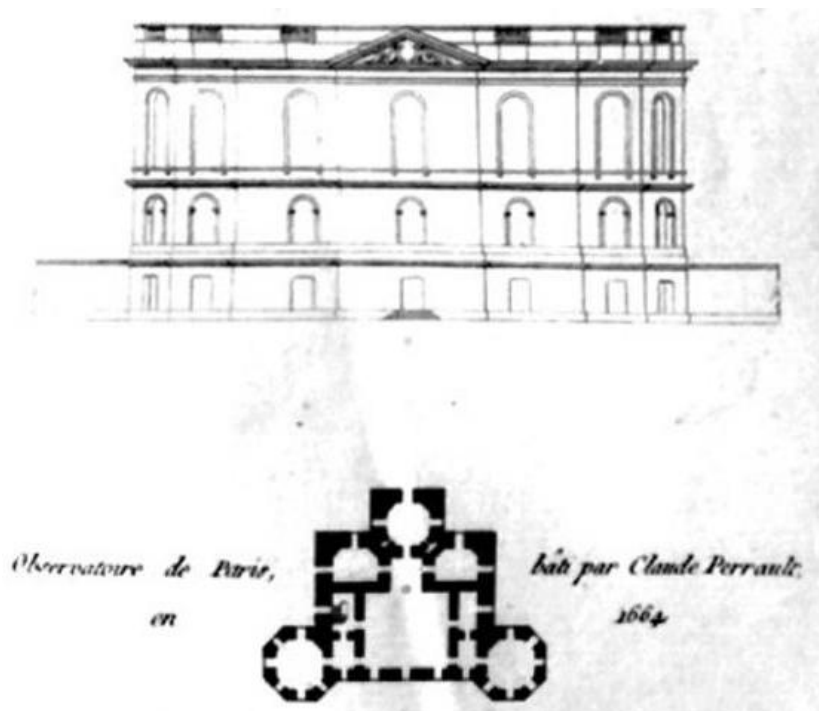


Figura 2 - Planta da fachada e baixa do Observatório de Paris (1664). (DURAND; LEGRAND, 1801, p. 20)

Com este exemplo, vemos que a teoria da tipologia arquitetônica foi utilizada durante o século XIX, tendo sido resgatada por Argan, no século XX, a fim de auxiliar no entendimento das análises construtivas desse período.

Ressalta-se que, tratando-se de um estudo inédito, tomaremos como premissa a existência de uma tipologia, mas só a análise detalhada do projeto através das plantas e documentos, a exemplo do que foi feito no trabalho: O Ecletismo na construção do novo Observatório Nacional, no início do século XX (ALVES, 2009), aonde são analisados os principais observatórios construídos em meados do século XIX e início do século XX e isso permitirá compreendermos os modelos que foram ou não adotados para cada construção nesta pesquisa. Assim, tomaremos como referência tipológica os observatórios construídos na metade do século XIX e início do XX, no qual as edificações serão caracterizadas, em sua maioria, por três tipos de construção, a saber:

Um único edifício, de planta cruciforme [...] como, por exemplo, o Observatório da Rússia. [...] único edifício no eixo este-oeste com grandes cúpulas nas extremidades; com planta em formato de cruz latina [...], no exemplo do observatório americano de Yerkes.

E por último, os edifícios separados, sendo quase um edifício para cada instrumento, teremos então, como exemplo, um outro observatório americano de Lick, o alemão de Hamburgo e o francês de Nice. (EL UNIVERSO Y LA TIERRA, 1955, p.451 *apud* ALVES, 2009, p.52)

O Observatório de Pulkovo¹², na Rússia; Observatório de Nice, na França; Observatório de Hamburgo, na Alemanha, o Observatório de Yerkes e Lick nos Estados Unidos. Essas construções são as mais representativas do período e serão descritos mais detalhadamente a seguir.

- Observatório de Pulkovo – Rússia – 1839

O observatório Pulkovo é uma entidade arquitetônica única, um estabelecimento especializado de pesquisa astronômica que resultou em realizações científicas notáveis. A partir de seu exemplo, pode-se traçar o desenvolvimento da tipologia de grandes e pequenas construções arquitetônicas que sustentam a astronomia nos séculos XIX e XX. (PINIGIN; STEPANOV, 2018, p.1) (tradução nossa)¹³

O observatório, datado de 1839 foi construído por determinação do Czar Nicolau I, em São Petersburgo, tendo a sua construção motivada pela necessidade de um observatório moderno em local adequado. Para tal constitui-se uma comissão visando estabelecer os procedimentos para a elaboração do projeto que é de autoria do arquiteto Alexander Bryulow (1798-1977) proveniente da Escola de Belas Artes da Rússia. Com relação ao projeto de construção, trata-se de um observatório em estilo neoclássico e planta cruciforme e com características específicas com relação à sua função. Assim, no observatório teremos três cúpulas, sendo a maior situada no centro da construção, onde, para cada cúpula, foi construído um pilar para dar sustentação e estabilidade ao instrumento de observação sendo o diferencial da construção e que será adotado para os observatórios que foram construídos posteriormente. Na planta (Figura 3) a seguir, observamos os pilares de sustentação de dois dos instrumentos principais desta construção. (nºs 1 e 2)

¹² Em russo, *Pulkovo*, em francês *Poulkova* e em inglês *Pulkowa*. (KRISCIUNAS, 1988, p.99)

¹³ Pulkovo Observatory is a unique architectural entity, a specialized astronomical research establishment whose use resulted in outstanding scientific achievements. From its example, one can trace the development of the typology of both large and small architectural constructions supporting astronomy in the 19th and 20th centuries. (PINIGIN; STEPANOV, 2018, p.1)

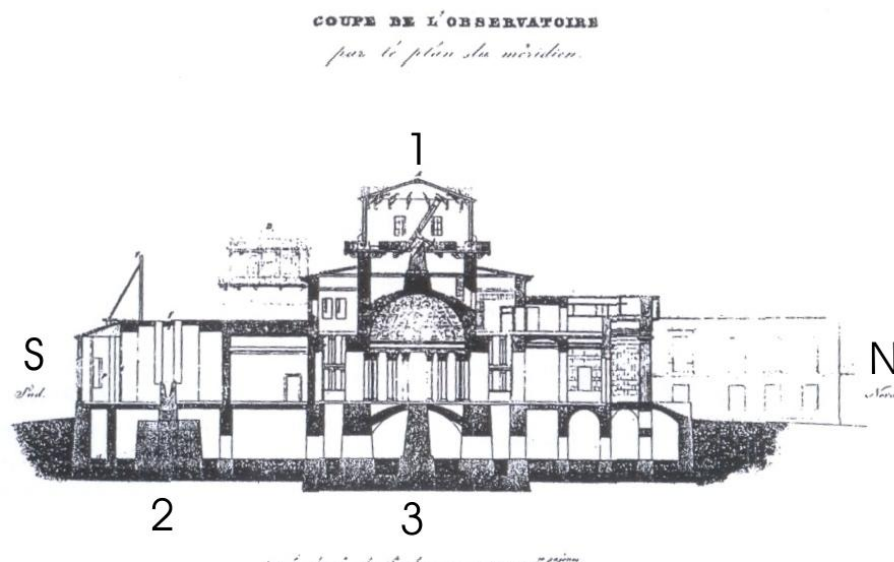


Figura 3 - Corte “d” a partir do plano meridiano do Observatório de Pulkovo. Fonte: (LE GUET TULLY, 2004, p. 33)

Legenda: 1 - Cúpula principal com pilar de sustentação; 2- Pilar de sustentação do pavilhão meridiano; 3 – Pilar de sustentação da parte central do edifício

O Observatório de Pulkovo completou 180 anos no ano de 2019, além de observatório, atualmente é um museu. Este observatório faz parte do Portal de Astronomia da Unesco¹⁴, classificado como patrimônio tangível e imóvel. Na imagem a seguir (Figura 4), teremos a fachada da edificação com as três equatoriais.



Figura 4 – Observatório de Pulkovo na Rússia, em meados do século XIX – Disponível em: <<https://www3.astronomicalheritage.net/index.php/show-entity?identity=93&idsubentity=1>>.

Acesso em: 27 dez. 2019.

Durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), o Observatório foi destruído quase totalmente (Figura 5b), posteriormente reconstruído, teve o formato de suas cúpulas originais de substituídas, por cúpulas de metais conforme podemos observar na (Figura 5c) a seguir.

¹⁴ Disponível em: <<https://www3.astronomicalheritage.net/index.php/show-entity?identity=93&idsubentity=1>>. Acesso em: 27 dez. 2019

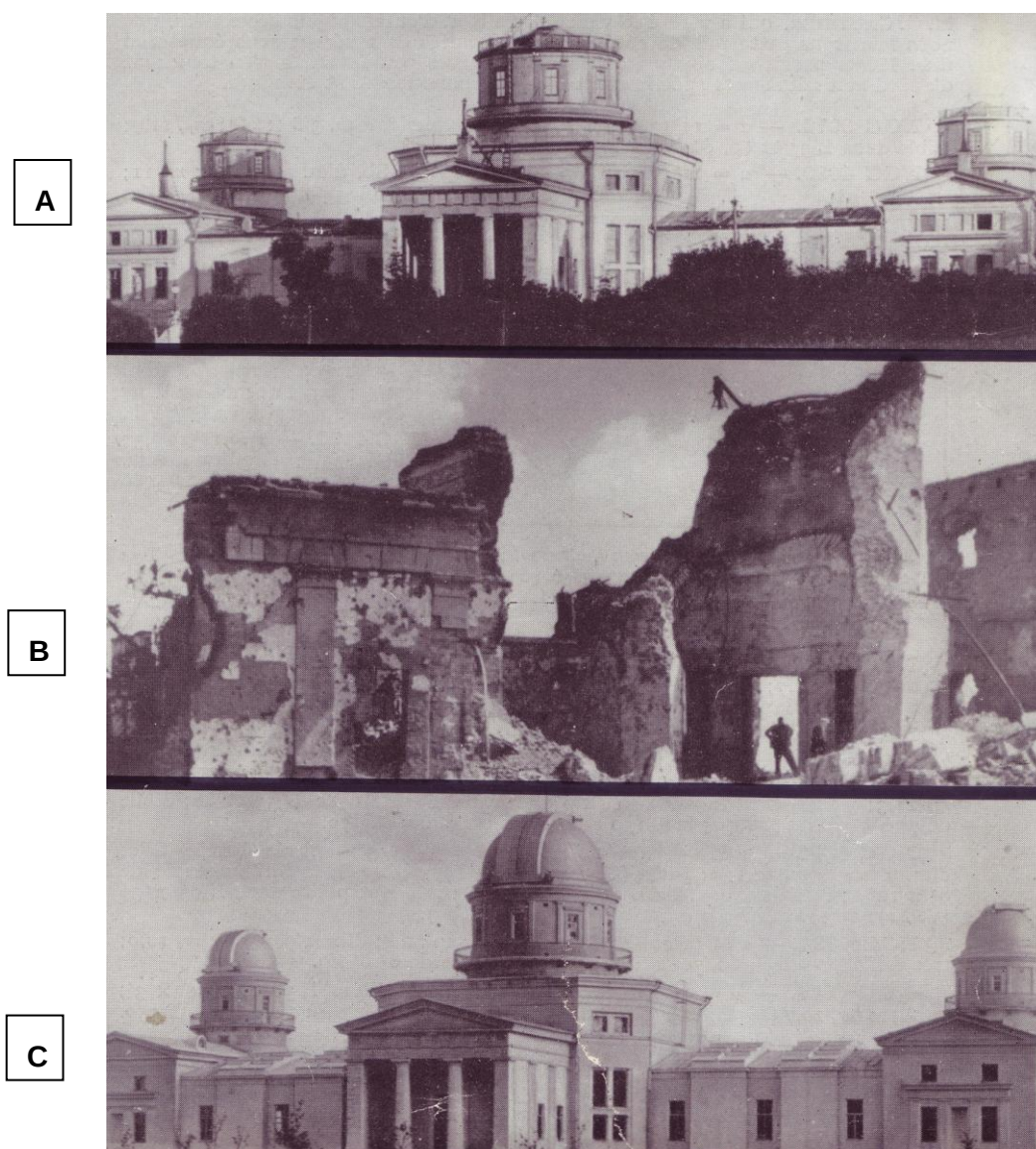


Figura 5 - Prédio do Observatório de Pulkovo: A - fachada original do observatório; B – Fachada do edifício do Observatório, destruído durante a Segunda Guerra Mundial; C – Edificação reconstruída tendo substituído o formato das cúpulas. Acervo da Biblioteca do Observatório de Pulkovo.

- Observatório de Nice – França -1887

Primeiro observatório francês estabelecido após uma campanha de busca por local para observações astronômicas, o observatório de Nice também é o primeiro observatório europeu permanente construído em altitude¹⁵. (LANS, 2016) (tradução nossa)

Este Observatório, também conhecido com *Observatory Côte d'Azur*, está situado no alto do Monte Gros, cerca de 375m acima do mar. Construído entre 1881-

¹⁵ “Premier observatoire français implanté à la suite d'une campagne de recherche de site pour les observations astronomiques, l'observatoire de Nice est aussi le premier observatoire européen permanent construit en altitude.” (LANS, 2016).

1885, tratava-se de um projeto particular que foi patrocinado pelo banqueiro francês Raphael Bischoffsheem, que financiou toda a construção e funcionamento deste observatório com o apoio do *Bureau des Longitudes* (Conselho de Longitudes). O banqueiro adquiriu um terreno de cerca de 35 hectares, no cume do Monte Gros. O projeto arquitetônico do Observatório ficou a cargo de seu amigo e arquiteto Charles Garnier. O projeto previa a construção de várias edificações tais como: abrigos para os instrumentos, edifícios administrativos, inclusive um para a biblioteca e residência para os astrônomos, num total de 15 edificações. No projeto do arquiteto destaca-se a grande cúpula para abrigar o instrumento de observação. A cúpula foi então projetada por Gustave Eiffel. O Observatório foi inaugurado em 1887, tendo o Imperador D. Pedro II, durante sua estada na França 1887-1888, visitado este estabelecimento: “Não somente Pedro II ama Paris, mas nela se integrou [...] Ainda há poucos dias rodeados de companheiros de escola, visitava nosso Observatório de Nice.”(MOSSÊ. 2015. p.235)¹⁶.

É importante enfatizar que enquanto observatório, Nice serviu de modelo tipológico para a construção do Observatório Nacional do Rio de Janeiro no início do século XX (ALVES, 2009). O Observatório de Nice foi doado para Universidade de Paris, por seu idealizador e faz parte de um conjunto de observatórios franceses, ligados através do Observatório da Costa Azul – OCA. Atualmente o Observatório, recebe visitas agendadas de público em geral. O conjunto arquitetônico inicial e outras edificações construídas posteriormente no terreno, estão classificados como Monumentos Históricos.

Por decreto de 24 de outubro de 1994, certos elementos decorativos e edifícios construídos por Charles Garnier são classificados como Monumentos Históricos, com exceção do pavilhão magnético, oficinas e pavilhão de física, listados. Os edifícios da década de 1930 também são listados como Monumentos Históricos (Decreto de 6 de julho de 1992).¹⁷ (ETTIENNE *et al.*, 2019, p. 7, tradução nossa)

As construções, estão distribuídos e circundando o terreno as habitações, os pavilhões de física, de espectroscopia, as meridianas, as cúpulas e a oficina. Apesar

¹⁶ Para Luís Cláudio Villafañe G. Santos: “A qualidade e o detalhamento das informações fazem da obra uma fonte primária ainda hoje inestimável, ademais de trazer o sabor da visão de Rio Branco como historiador, um conservador na linha de Varnhagen. O Barão não parece ter exagerado quando disse sobre Mossé: ‘O homem é pois um testa-de-ferro de que me servi para dizer à nossa gente o que penso com mais liberdade, e não ficar com a fama de incensador de poderosos’”. (VIANA FILHO apud VILLAFANE p.23-24,2015)

¹⁷ Par un arrêté du 24 octobre 1994, sont classés au titre des Monuments historiques certains éléments décoratifs et les bâtiments construits par Charles Garnier, à l'exception du pavillon magnétique, des ateliers et du pavillon de physique, inscrits. Les bâtiments des années 1930 sont également inscrits au titre des Monuments historiques (arrêté du 6 juillet 1992). (ETTIENNE, *et al.*, 2019, p.7).

da aparência inicialmente aleatória, os lugares foram estudados com o maior cuidado, procurando o mais perfeito espaço para cada uma das construções, pois era intenção do banqueiro Raphael Bishoffsheim na época era dotar a França de um grande estabelecimento, de primeira ordem, seguindo as orientações da comissão que foi formada para analisar e orientar o projeto, aonde seguiu-se alguns preceitos básicos, tais como, principais características:

- O maior afastamento possível ente as construções;
- Adaptação do terreno para a instalação das equatoriais;
- As meridianas foram construídas com vista livre;
- Construção de um edifício para a administração e biblioteca, localizado com

igual distância dos edifícios de observação e situado abaixo do nível destes para que a fumaça que provém dos aparelhos de aquecimento não venha a interferir de modo algum o ar do campus onde estão instalados os instrumentos;

- Visão livre sobre as miras.

Sendo assim, observa-se características construtivas principais deste observatório são o estilo eclético, a localização no alto da colina e principalmente, o conjunto de edifícios funcionais, conforme veremos na (Figura 6), a seguir.

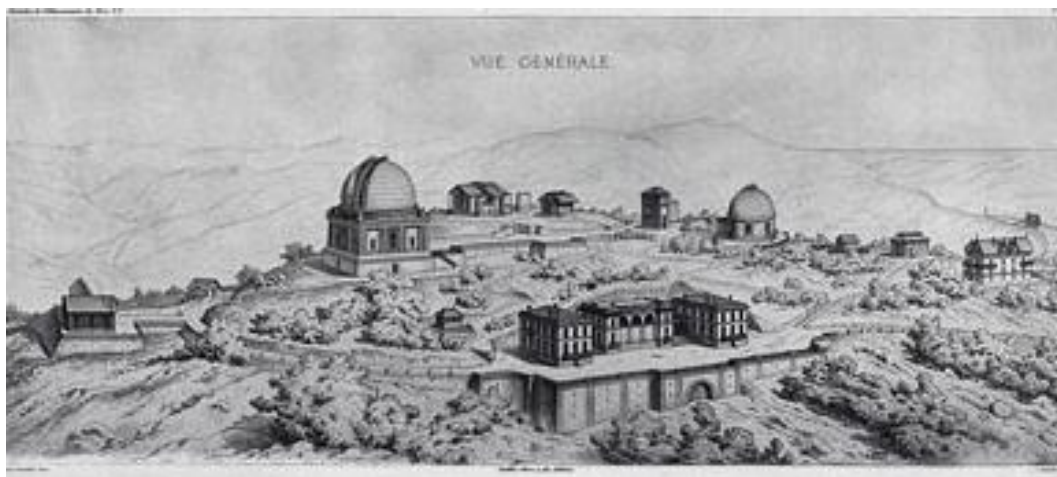


Figura 6 - Vista do conjunto das edificações do Observatório de Nice. (*Vue générale de l'Observatoire de Nice*) (GARNIER, 1892, Prancha 2)

Uma das edificações mais importantes desse conjunto é a grande cúpula construída para abrigar a grande luneta equatorial que tem o domo da cúpula projetado e construído por Gustave Eiffel, para ser apresentada na Exposição

Universal de 1889¹⁸. Eiffel criou um sistema de flutuação específica para fazer girar o domo da cúpula que tem o diâmetro de 23 metros e 90 centímetros, praticamente o dobro do domo da cúpula do Observatório de Paris, que é de 12 metros de diâmetro. Conforme veremos na (Figura 7), a seguir.



Figura 7 – Fachada da grande cúpula equatorial do Observatório de Nice. Foto: Denis Maurin e Michel Maurin, s.d. Disponível em: http://www.lecomtedenice.fr/Visi_nice/visi_patr_monu_rema_2.html#photo_15>. Acesso em: 30 dez. 2019.

Na fachada da cúpula principal (Figura 8), observa-se a escultura em bronze autoria do artista francês, Paul Armand Bayard de La Vingterie (1846-1900), denominada *Apolo deixando o Zodíaco ou o Gênio da Ciência*¹⁹ (tradução nossa). Na mitologia greco-romana, o Deus Apolo também representa o Sol (o sol é uma estrela, sendo o maior corpo do nosso sistema solar). É característico da construção do estilo eclético ter na edificação elementos tais como vitrais, pinturas e esculturas representativas que remetem à função do prédio, como podemos observar neste belo exemplo de construção.

¹⁸ “A l’occasion de l’Exposition Universelle de 1889, Eiffel qui s’est occupé de la construction de la grande coupole, décide de la reproduire pour en faire son pavillon. C’est ainsi que l’on peut voir au pied de la fameuse tour, un peu de l’observatoire de Nice. (FULCONIS. Michel; PECKER. Jean-Claude. **Raphael Louis Bischoffcheim – L’Eclésiaste**. França, 2003, p.4.)

¹⁹ L’Apollon sortant du Zodiaque ou le Génie de La Science”, (Apollo leaving the Zodiac or The Genius of Science) outside the observatory in Nice, from 1887. Disponível em: <https://www.pop.culture.gouv.fr/notice/palissy/IM06000334>>. Acesso em: 30 dez.2019.

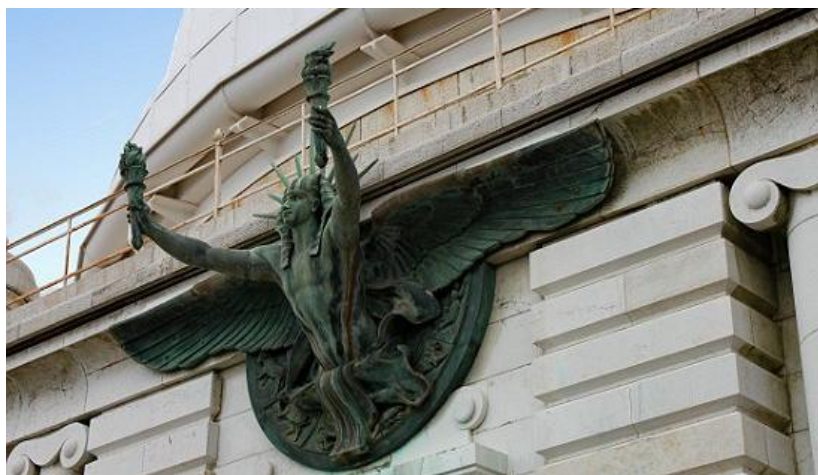


Figura 8 - Detalhe da fachada da Cúpula com o busto de Apolo escultura de Paul Armand Bayard de La Vingterie. Foto: Denis Maurin e Michel Maurin, s.d. Disponível em: <http://www.lecomtedenice.fr/Visi_nice/visi_patr_monu_rema_2.html#photo_15>. Acesso em: 30 dez. 2019.

- Observatório de Lick – Estados Unidos da América -1888

O progresso humano não termina quando olhamos para as estrelas, mas nos desafiamos a definir qual será a próxima fronteira.[...] Estamos aqui para reconhecer Lick por ser um recurso para o nosso estado por mais de um século, e agradecemos à equipe que continua a manter esse observatório. Os programas de pesquisa e educação aqui não apenas ampliam nossos horizontes, mas também inspiram estudantes que se tornarão a próxima geração de astrônomos.²⁰ (WIECKOWSKI apud HERNANDEZ-JASON, 2018). (tradução nossa)

Em 2018, O Observatório de Lick, completou 130 anos e a citação acima foi proferida pelo senador estadual Bob Wieckowski, durante as homenagens do aniversário da instituição. O Observatório foi construído a partir dos investimentos do milionário americano James Lick e localizado no condado de Santa Clara – na Califórnia ele pertence a Universidade da Califórnia – Santa Cruz.

São características principais desta construção que esta situada no alto do Monte Hamilton (Figura 9), os abrigos construídos especificamente para os instrumentos, em especial o abrigo para o círculo meridiano (Figura 9d). Com relação às cúpulas, teremos duas equatoriais: a grande cúpula (Figura 9a), que abriga o maior telescópio refrator com lente de 36 polegadas, o primeiro instalado no alto da montanha, nos EUA (Figura 10) e a segunda e pequena cúpula equatorial (Figura 9c), que permanecem junto ao edifício principal. (Figura 9b).

²⁰ *Human progress does not end with us looking up at the stars, but rather challenging ourselves to define what the next frontier will be. [...] We are here to recognize Lick for being a resource for our state for more than a century, and we are grateful to the team who continues to maintain this observatory. The research and educational programs here not only broaden our horizons, they inspire students who will become the next generation of astronomers.* (WIECKOWSKI apud HERNANDEZ-JASON, 2018).

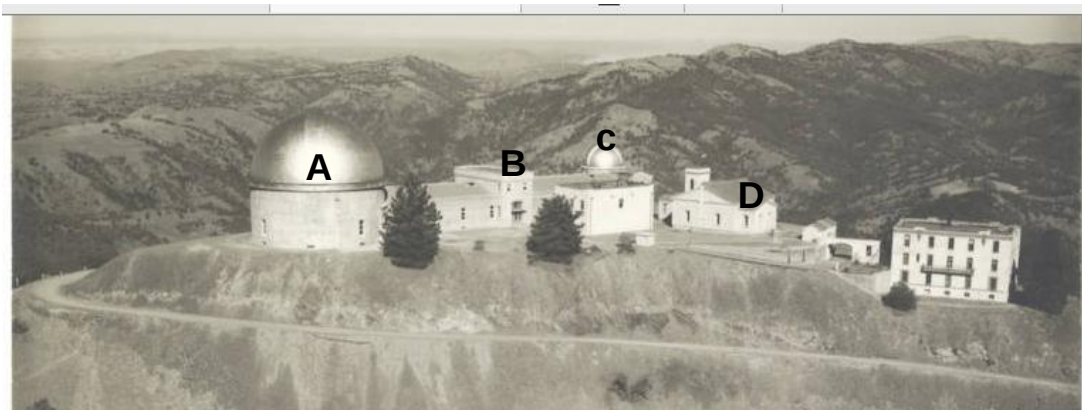


Figura 9 - Fotografia da fachada posterior do Observatório de Lick, Monte Hamilton – 1934. Coleção Especial da Universidade da Califórnia, Santa Cruz. Disponível em: <http://digitalcollections.ucsc.edu/cdm/singleitem/collection/p16019coll10/id/1459/rec/194>. Acesso em: 17 mar. 2020.

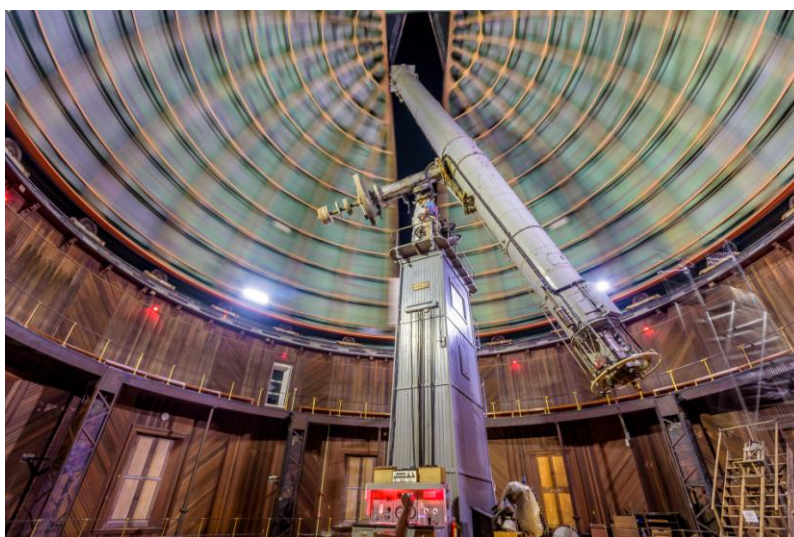


Figura 10 – Interior da grande cúpula do Observatório de Lick, com o telescópio de 36 polegadas. Disponível em: <https://www.ucolick.org/main/media/photo.html>. Acesso em: 17 mar. 2020.

O objetivo desta pesquisa, como já foi descrito anteriormente, é a análise do projeto construtivo dos observatórios, e é fato que, muitas das construções são projetadas para abrigar especificamente determinados instrumentos. Neste sentido, a preservação do conjunto é muito importante. Mas, observatórios pesquisados também são, em sua maioria, instituições seculares que possuem uma quantidade considerável de instrumentos científicos. É o caso, por exemplo, do Observatório de Lick, que desde 2008 vem desenvolvendo um projeto de preservação, pesquisa, valorização e reconhecimento da coleção histórica de instrumentos científicos, conforme veremos a seguir:

Até recentemente, a significância dos objetos científicos como uma coleção histórica coerente não era amplamente reconhecida. Os objetos praticamente não eram registrados, sendo armazenados aleatoriamente em vários lugares do Monte. Hamilton, colocando-os em risco de manuseio inadequado, extravio, empréstimos casuais, canibalização de peças e descarte acidental ou equivocado. (esse parágrafo não consta na nota; onde está errado: aqui ou lá?)

Em novembro de 2008, o observatório, reconhecendo o valor e a vulnerabilidade especial dos objetos científicos, iniciou o Projeto de Coleções Históricas para sua proteção. Os objetivos deste projeto são localizar e catalogar os objetos científicos importantes e fornecer um local seguro para eles, além de disponibilizar ao público informações sobre a coleção para educação e pesquisa histórica.²¹ (MISH, 2010, p.1) (tradução nossa)

Atualmente, o Observatório de Lick é um instituto de pesquisa astronômicas que recebe público para visitação ao observatório.

- Observatório de Yerkes – Estados Unidos da América - 1897

Para salvar o observatório, um grupo de aproximadamente 45 indivíduos preocupados formou a Yerkes Future Foundation. Desde então, a organização trabalha com a universidade e os herdeiros de Yerkes para chegar a um acordo. [...]. Eles tinham que estar confiantes de que preserváramos o observatório. Além de elaborar muitos outros detalhes, a fundação contratou a ajuda de especialistas para determinar as medidas adequadas que precisam ser tomadas para preservar os instrumentos científicos do observatório. (NAONE, 2019, p.3)²². (Tradução Nossa)

O Observatório está fechado desde 2018 e encontra-se no aguardo de um novo projeto que permita sua preservação e funcionamento. O observatório de Yerkes pertence à Universidade do Sul da Califórnia, tendo sido financiado por Charles Yerkes. A construção do observatório ficou a cargo da empresa Warner and Swasey, de Nova York. Os arquitetos responsáveis pelo projeto foram Henry Ives Cobb e Frederick Law Olmsted, tendo, para esta construção, adotado o estilo românico (novo românico). Também são características de sua construção a escolha do local no

²¹ "Until recently, the significance of the scientific objects as a coherent historical collection was not widely recognized. The objects were largely unrecorded and haphazardly stored in various places on Mt. Hamilton, putting them at risk from mishandling, misplacement, casual lending, cannibalism for parts, and accidental or misguided disposal. In November 2008 the observatory, recognizing the value and special vulnerability of the scientific objects, began the Historical Collections Project for their protection. The aims of this project are to locate and catalog the important scientific objects and to provide a safe and secure location for them, and to make information about the collection available to the public for education and historical research." (MISH, 2010, p.1).

²² "In order to save the observatory, a group of approximately 45 concerned individuals formed the Yerkes Future Foundation. Since then, the organization has been working with the university and Yerkes' heirs to come to an agreement. [...] They had to be confident we would preserve the observatory." In addition to working out many other details, the foundation has employed the help of experts to determine the proper steps that need to be taken to preserve the observatory's scientific instruments." (NAONE, 2019, p.3)

estado de Wisconsin no Centro–Oeste dos Estados Unidos e próximo ao Lago Geneva, tal qual determinado por George Ellery Hale, astrônomo e primeiro diretor da instituição. Hale explicou, como se pode ver a seguir, a razão para o observatório não ter sido construído em Chicago, na cidade de Willians Bay. (ALVES, 2009.p.58)

Algumas das outras pesquisas exigem um céu escuro e grande transparência da atmosfera, enquanto, ainda para outras, o principal requisito é a proteção completa dos instrumentos contra vibrações de qualquer tipo.

A região é uma em que a nebulosidade média anual é baixa para esta parte dos Estados Unidos, há pouco pó e as noites dos melhores meses de observação geralmente são calmas". (HALE, *apud* OPPENHEIN, 2018, p.1 , tradução nossa)²³

Além do estilo, este observatório possui características construtivas bem interessantes, tendo sido todo projetado em um prédio único, com a planta em formato de cruz latina²⁴, onde estão as três cúpulas equatoriais (Figuras. 11 a, b, e c), o abrigo do círculo meridiano (Figura 11d), a administração, laboratórios e biblioteca (Figuras 11f e 12) na parte central da edificação. O prédio possui dois andares e duas entradas norte e sul, sendo a norte a da fachada da edificação (Figura 11e).

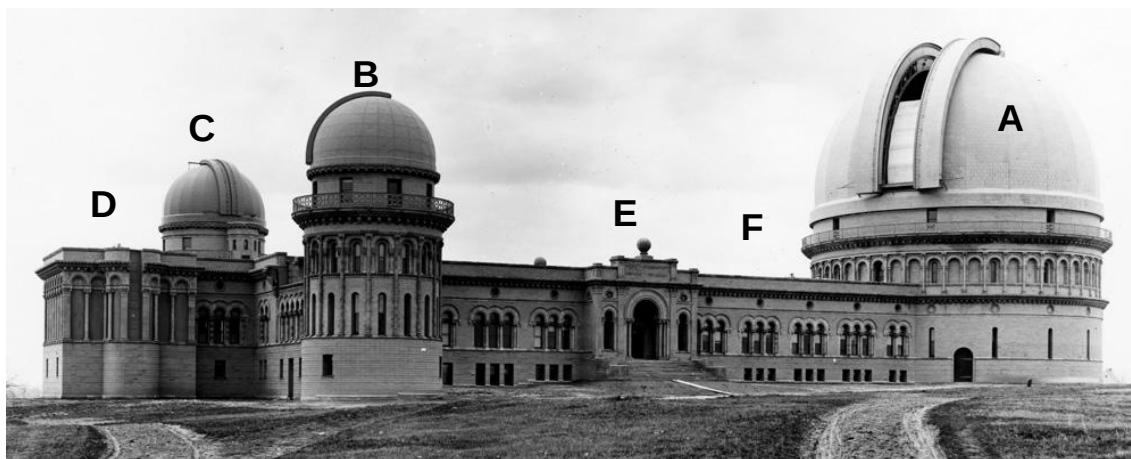


Figura 11 - Fachada norte do Observatório de Yerkes, cerca de 1899. Arquivo da Universidade de Chicago. Disponível em: <<http://photoarchive.lib.uchicago.edu/db.xgy?one=apf2-08740.xml>>. Acesso em: 14 mar. 2020.

²³“Some of the other researches demand a dark sky and great transparency of the atmosphere, while for still others the principal requisite is complete protection of the instruments from vibrations of any kind,” “The region is one where the mean annual cloudiness is low for this part of the United States, there is but little dust, and the nights of the best observing months are usually calm.” (HALE, *apud* OPPENHEIN, 2018 p.1).

²⁴“Sabemos que a planta em cruz latina, com o braço da nave mais desenvolvido que os outros, simbolizava o Cristo crucificado e dominou na Idade Média. (BRANDAO,1991, p.84).



Figura 12 - Interior da biblioteca do Observatório de Yerkes. 1916. Arquivo da Universidade de Chicago. Disponível em: <<http://photoarchive.lib.uchicago.edu/db.xqy?one=apf6-00661.xml>>. Acesso em: 14 mar. 2020.

Como vimos inicialmente, atualmente o observatório está fechado e a situação sobre o futuro desta importante instituição centenária, está sob a responsabilidade de Yerkes Future Foundation.

- O Observatório de Hamburgo – Alemanha – 1912

No entanto, para fins de observação, é altamente preferível ter cada instrumento em um prédio de observação separado [...]. O observatório de Hamburgo é um dos primeiros onde o princípio de instalar os instrumentos em um grande conjunto de edifícios foi consistentemente colocado em prática.²⁵ (HUNSCH; SEEMNN e WOLFSCHIMIDT, 2012, p.2) (tradução nossa)

O Observatório é conhecido como observatório de Hamburgo-Bergedorf, o conjunto substituiu o antigo observatório, que era na parte central da cidade de Hamburgo e foi demolido. Este observatório do início do século XIX, situado no bairro de Bergedorf foi construído em local mais distante e no alto de uma pequena colina numa área de sete hectares. Com relação a sua arquitetura, o conjunto foi projetado em estilo neo-barroco, que está no âmbito do estilo eclético.

²⁵ *However, for purposes of observation it is highly preferable to have each instrument in a separate observation building.[...] The Hamburg Observatory is one of the first where the principle of setting up the instruments in a large ensemble of buildings was consistently put into practice.* (HUNSCH; SEEMNN; WOLFSCHIMIDT, 2012, p. 2)

O observatório (Figura 13) é constituído de várias edificações, sendo algumas delas: Residência do diretor (Figura 13a), dos funcionários, biblioteca (Figura 13b) três cúpulas equatoriais (Figuras 13 c, d & e), abrigo do círculo meridiano, miras e outras edificações menores, conforme podemos observar na ilustração a seguir:

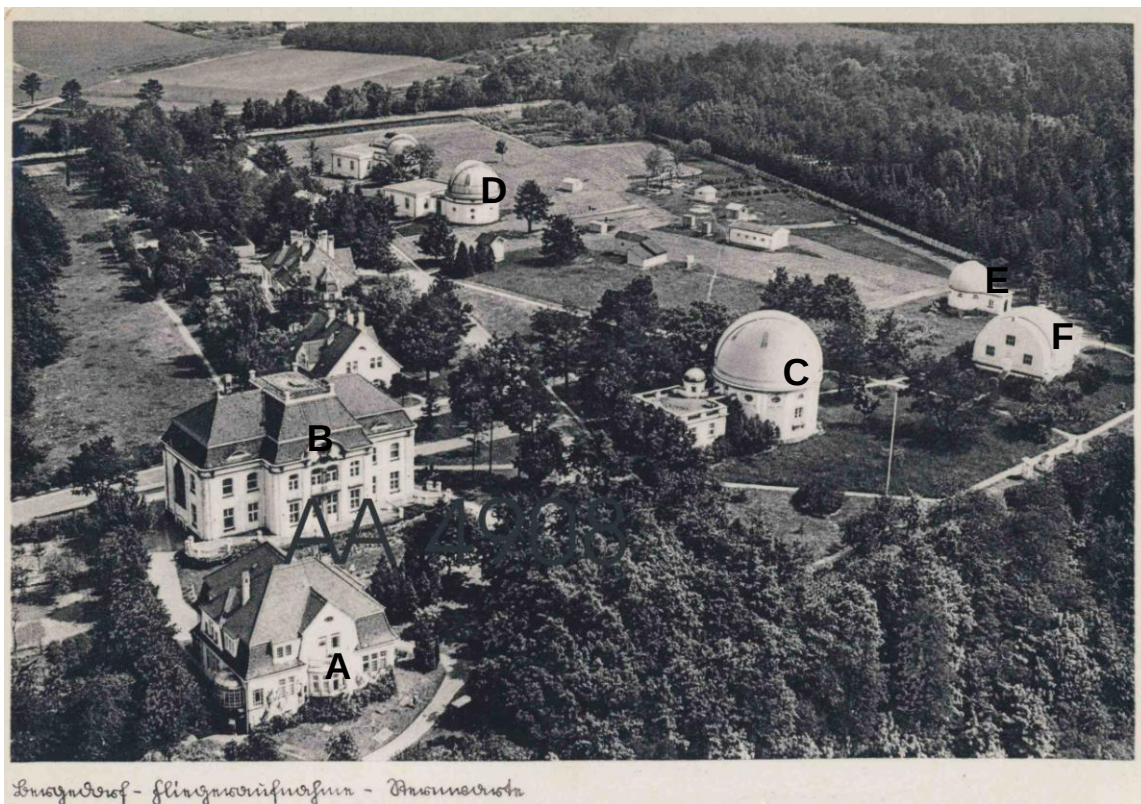


Figura 13 - Observatório de Hamburgo-Bergedorf (postal nº AA4904) – 1962. Disponível em: <https://www.eso.org/public/portugal/images/sternwarte_bergedorf/?lang>. Acesso em: 01 mai. 2020.

Atualmente, o Observatório é um instituto do Departamento de Física da Universidade de Hamburgo.

Após a apresentação dos principais observatórios construídos no período que vai de meados do século XIX ao início do século XX, convém ressaltar que essas construções descritas visam nos orientar na análise das tipologias adotadas para a construção dos observatórios do Brasil.

Dadas as especificações, no decorrer da tese, a partir da análise do projeto de construção do observatório, onde serão observadas a tipologia e as suas funcionalidades. Cabe ressaltar que, nos observatórios astronômicos e nos observatórios astronômicos e meteorológicos levantados serão observadas as funções correlatas descritas acima, como poderá ser visto, nos capítulos seguintes.

Ao finalizar, gostaríamos de enfatizar alguns dos principais objetivos deste primeiro capítulo que é o de estabelecer alguns parâmetros fundamentais para analisar o caráter museológico destas instituições a partir do levantamento e pesquisa do projeto arquitetônico, história e acervo instrumental se houver.

CAPÍTULO 2

OS OBSERVATÓRIOS DE PERNAMBUCO

CAPÍTULO 2 - OS OBSERVATÓRIOS DE PERNAMBUCO

2.1 O Primeiro Observatório em Pernambuco de Georg Marcgrav

Era a primeira vez que um astrônomo experimentado se dispunha estudar o céu do hemisfério meridional e por isto o preclaro príncipe instalou um observatório em uma das torres do seu palácio "Freiburg" na Ilha de Antônio Vaz no Recife. (HERING, 1914, p 309)

Em janeiro de 1637, chega a Pernambuco, na cidade do Recife, a serviço da Companhia das Índias Ocidentais, o conde holandês João Maurício de Nassau, trazendo em sua comitiva soldados, artistas e arquitetos. Dentre eles destacam-se: Willem Pies (Piso), médico; Frans Post (Figura 14) e Albert Eckhout, artistas; e Georg Marcgrav, alemão, naturalista, cartógrafo e astrônomo. Este último viria a ser, responsável pelas primeiras observações astronômicas realizadas no Brasil e na América do Sul.



Figura 14 - Frans Post. Vista da Cidade Maurícia e Recife - 1657. Óleo sobre madeira, 46 x 83 cm. Coleção Particular. Reprodução fotográfica autoria desconhecida. Obra executada na Holanda. Extraído de:

http://www.itaucultural.org.br/aplicExternas/enciclopedia_IC/index.cfm?fuseaction=artistas_biografia&cd_verbete=1835&cd_idioma=28555. Acesso em: 19 ago. 2010.

O astrônomo fez observações na cidade do Recife e escreveu uma espécie de caderneta com as atividades que foram desenvolvidas, segundo descreveu Pingré e Bigourdan, sobre Marcgrav no Brasil:

Marcgraff fez um grande número de observações de alturas meridianas do sol, estrelas e planetas superiores entre 16 de setembro de 1639 e 10 de março de 1643. Parece ter se apegado principalmente a seguir Mercúrio, de vista em que ele gostava mais vezes e mais do que podemos desfrutar em nossas altas latitudes do boreal. Ele observa na ilha de Antoine Vaz, no Brasil. (PINGRÉ; BIGOURDAN, 1901, p.138)¹

Há relatos não comprovados da existência de dois observatórios instalados. Segundo Matsuura, existiu apenas um: “o único observatório de Marcgrave foi aquele construído no telhado da residência do conde Maurício de Nassau, um casarão português que existia na Ilha de Antonio Vaz, no Recife” (MATSUURA, 2010, p.13).

A residência do Conde era localizada: “onde hoje está a esquina das ruas do Imperador com Primeiro de Março” segundo Menezes (apud ALBERTIN, 2015, p.1), conforme podemos observar atualmente na (Figura 15), a seguir:



Figura 15 – Rua do Imperador D. Pedro II esquina com a rua 1º de Março - Bairro de Santo Antonio no Recife - local da residência do Conde João Maurício de Nassau-Siegen. Lugar onde Marcgrav instalou um observatório em 1639 e realizou algumas de suas observações - Foto da autora, 2013.

Ainda segundo Pingré e Bigourdan, Marcgrav fez observações do eclipse do Sol, a sul da Ilha de Antonio Vaz, em sua casa onde estava instalado o observatório

¹ No original: "Marcgraff fit entre 16 setembro 1639 et le 10 mars 1643, un très-grand nombre d'observations de hauteurs méridiennes du soleil, des étoiles et des planètes supérieures. Il paroit s'etre attaché surtout à suivre Mercure, de la vue dans il jouissoit plus souvent et plus longtemps que nous ne pouvons en jouir dans nos hautes laittudes boréales. Il Observoit sur île d' Antoine Vaz, au Brésil". Tradução nossa.

que “ruiu espontaneamente na noite de 18 para 19 de março de 1640”² (PINGRÉ; BIGOURDAN, 1901, p.139). “Marcgrave diz que isso ocorreu na casa que ele morava quando todos estavam dormindo” (MATSUURA, 2010, p.119) e as observações foram suspensas até julho daquele ano.

Em 12 de outubro de 1639 observou Vênus e Mercúrio, depois o eclipse do Sol de 12 e 13 de novembro de 1640, o eclipse lunar de 7 de outubro de 1641, de 3 de abril e o de 27 de setembro de 1643. Marcgrav partiu do Brasil para Angola, onde chegou em novembro de 1643, encerrando-se, assim, por um longo período, as observações no Brasil; hoje não há qualquer vestígio material deste observatório

2.2 O Observatório Astronômico e Meteorológico Temporário na Vila de Olinda

Em 1858, Emmanuel de Liais³, astrônomo francês do Observatório de Paris, é contratado pelo Império para realizar uma expedição científica ao Brasil. Nesta expedição, Liais estabelece, no período entre novembro de 1859 e junho de 1860, um observatório temporário, no Recife, na Vila de Olinda. Segundo Barbosa:

além dos estudos geográficos, hidrográficos e topográficos, estava previsto no contrato que ele poderia eventualmente ser encarregado da organização e direção de observatórios astronômicos. De fato, Liais assumiu a montagem de um observatório provisório em Olinda (ainda hoje existente, e conhecido como Observatório do Alto da Sé). O local escolhido foi uma colina onde se situava o antigo palácio do bispo, e de início o observatório não passava de uma construção de madeira, destinada a proteger os instrumentos dos curiosos e dos animais. (BARBOSA, 2016, p.47)

O Diário de Pernambuco do dia 19 de dezembro de 1859 (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 1859, p.3) publicou que o Imperador D. Pedro II realizou uma visita ao Observatório de Olinda, situado em frente à Igreja do Alto da Sé (Figura 16), na noite do dia 14 de dezembro de 1859. “De noite foi a Olinda aonde se demorou no observatório até as 11 horas três quartos” (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 1859, p.3). Liais também realizou observações em 27 de fevereiro, 10 e 11 de março de 1860.

² No Original: “Le 19 de ces mois, au matin, la maison que Margraff habitoit s’écroula, et Margraff fut obligé d’interrompre ses observatins durant quelques mois”.

³ Emmanuel-Bernardin Liais (1826-1900). Astrônomo-francês. Trabalhou no Observatório de Paris. Foi diretor do Imperial Observatório do Rio de Janeiro no período de jan-jun de 1871 e 1874-1881. (BARBOSA, 2016, p.43)



Figura 16 - Vista da Catedral/Igreja do Alto Sé da Cidade de Olinda (LIAS, 1865. p.275).

Após essa primeira estada, o astrônomo francês retornou ao Brasil, por volta de 1870, para assumir o cargo de Diretor do Imperial Observatório no Rio de Janeiro, a convite do Imperador D. Pedro II (VIDEIRA *apud* GRANATO; SANTOS, 2010, p.59).

Em 1882, o Imperial Observatório do Rio de Janeiro organizou uma expedição para observar a passagem de Vênus sobre o Sol, estabelecendo três lugares para realizar as observações, conforme descreve Mourão no trecho a seguir:

Durante o trânsito de 5 de Dezembro de 1882, o Brasil participou do primeiro grande empreendimento internacional de ciência básica, ao estabelecer três postos de observação fora do Rio de Janeiro: um em Olinda, sob a chefia do astrônomo Julião de Oliveira Lacaille (1851-1926), e dois outros: um na ilha de Saint Thomas, nas Antilhas, e outro na cidade de Punta Arenas, na Patagônia chilena, respectivamente, sob o comando do engenheiro hidrógrafo Antonio Luis Von Hoonholtz, Barão de Tefé (1837-1931), e do astrônomo Luís Cruls (1848-1908). (MOURÃO, 2004, p.1)

A comissão formada pelo Imperial Observatório que foi para Olinda em 1882, instalou-se no mesmo lugar, do observatório temporário de 1859 de Liais, em frente a Igreja no Alto da Sé em Olinda (Figura 17), fundada pelos portugueses em 1540 (IPHAN/PROGRAMA MONUMENTA 2010, p.1) com a sua fachada original em estilo Barroco (Figuras. 16 e 17).



Figura 17 - Fotografia da Sé de Olinda no final do século XIX. Reprodução de Narciso, autor desconhecido, coleção do Padre Marcelo Carvalheira. Acervo FUNDARPE, pasta 252. Publicada no livro *Sé de Olinda*, de José Luiz Mota Menezes, em 1985, e no artigo *Arquitetura eclética em Pernambuco*, de Geraldo Gomes da Silva, em 1987. (CABRAL, 2016, p.184)

Tais características foram mantidas até o início do século XX, quando a Igreja da Sé, também chamada de matriz de São Salvador, passou por restauração, transformando-se em estilo Neogótico e, posteriormente, em estilo Neobarroco. (IPHAN/PROGRAMA MONUMENTA, 2010, p.4).

A mencionada restauração da fachada de igreja descaracterizou o ponto de referência do local das observações de Liais em 1859 e da Comissão de 1882, de tal maneira que não é mais possível associar a imagem da Igreja Barroca fundada em 1540 (IPHAN/PROGRAMA MONUMENTA, 2010, p.1), com a fachada atual (Fig. 18), mesmo após a última restauração que ocorreu de 1974 a 1983, patrocinada pela Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - SPHAN, que teve como proposta resgatar o estilo original, segundo Silva (1987, p. 205 *apud* CABRAL, 2016 p.183) (Figura 17). Esta é a razão pela qual optou-se em trazer as imagens da Igreja (Figuras 16 e 17), para esta pesquisa, a fim de melhor elucidar a questão.



Figura 18 - Catedral do Alto da Sé. Olinda - Pernambuco. Foto da autora, 2015.

A comissão que foi para Olinda era constituída do astrônomo chefe da comissão, J. Oliveira Lacaille, por J. da Cunha Louzada e pelo auxiliar Ezequiel Côrrea dos Santos Junior (CRULS, 1887, p.167). Foram realizadas observações astronômicas, tendo o eclipse ocorrido nos dias 5 e 6 de dezembro e as medições meteorológicas no período de 2 de outubro a 20 de dezembro de 1882. A passagem do eclipse também foi notícia no Jornal Diário de Pernambuco de 08 de dezembro de 1882, como ressalta o trecho a seguir:

Passagem de Vênus - o Ilustrado astrônomo, Sr. Dr. Lacaille dirigiu-nos de Olinda ontem um telegrama contendo os apontamentos sobre as observações feitas por ocasião da passagem do Planeta Vênus sobre o disco solar.[...] As observações foram excelentes pelo método Liais, das 12h e 45 minutos as 5 horas da tarde. O Sr. Conselheiro Presidente da Província, com o seu secretário estiveram no observatório de Olinda durante o phenomeno. (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 1882, p.2).

Na imagem da (Figura 19), observa-se a planta topográfica com a localização do observatório temporário de 1882, em Olinda.

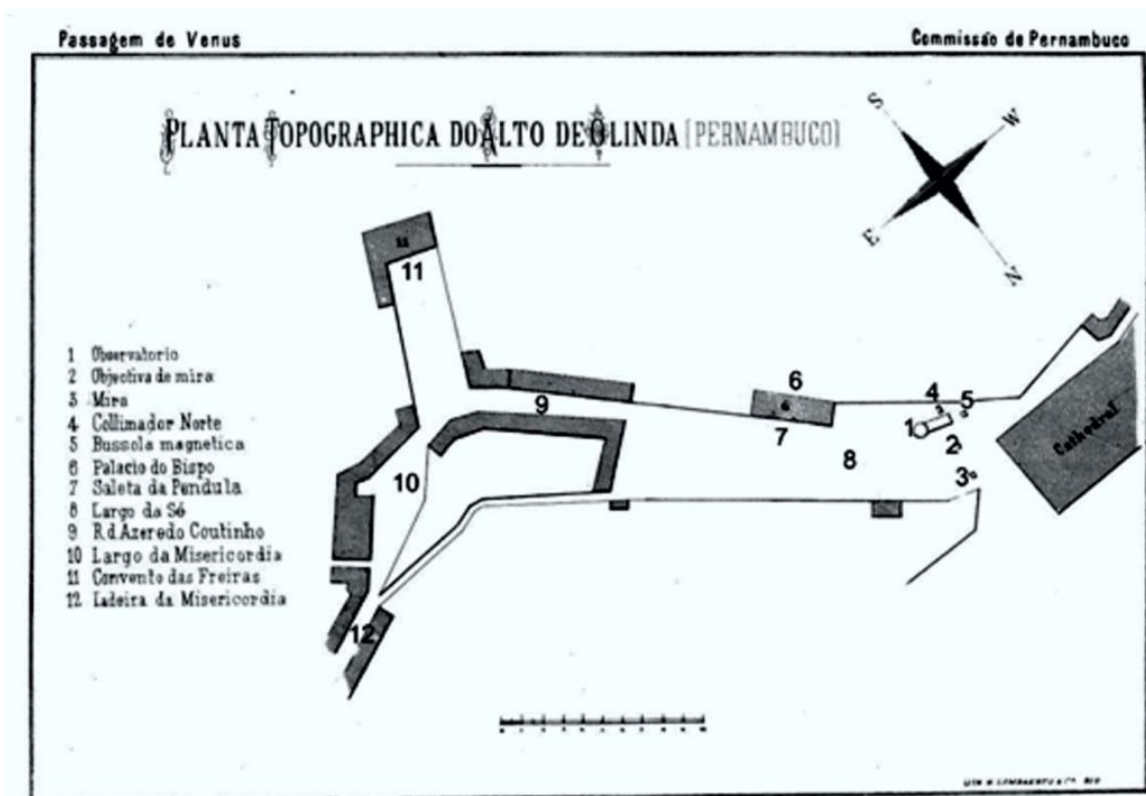


Figura 19 – Planta topográfica do Alto de Olinda - Pernambuco. Legenda: 1 – Observatório; 2- Objetiva da mira; 3- Mira; 4- Colimador norte; 5- Bússola magnética; 6- Palácio do bispo; 7 – Saleta da pêndula; 8 – Largo da Sé (em frente a Catedral da Sé); 9- Rua Padre Azeredo Coutinho; 10- Largo da Misericórdia; 11- Igreja da Misericórdia; 12- Ladeira da Misericórdia.; 13- Catedral da Sé (CRULS, 1887, p. 222).

A partir do detalhe da planta topográfica (Figura 20), é possível observar melhor a sua instalação com os instrumentos e verificar, também, a sua localização e instalação atual, conforme a imagem do Google Earth (Figura 21), apresentada a seguir.

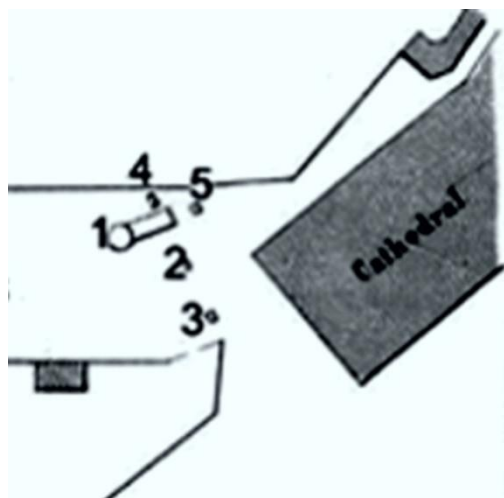


Figura 20 – Detalhe da planta topográfica do Alto de Olinda – Pernambuco, com a instalação do Observatório. Legenda: 1 – Observatório; 2- Objetiva da mira; 3- Mira; 4- Colimador norte; 5- Bússola magnética (CRULS, 1887, p. 222).



Figura 21 - Imagem atual da localização do Observatório instalado em Olinda a partir do Google Earth.

Na imagem da (Figura 22), verifica-se como foram instalados os abrigos para os instrumentos levados pela expedição. Na (Figura 22), nº 1, teremos o abrigo maior destinado para a luneta equatorial e os abrigos menores (nºs 2, 3, 4, e 5) destinados para as miras, colimador e bússola. É importante ressaltar que não há vestígios materiais desse observatório na atualidade.



Figura 22 - Detalhe da gravura do observatório de Olinda. Legenda: 1- Observatório; 2- Objetiva da mira; 3- Mira; 4- Colimador Norte; 5- bússola magnética (CRULS, 1887, p.180).

Na (Figura 23), a seguir, veremos a equatorial instalada no abrigo maior.

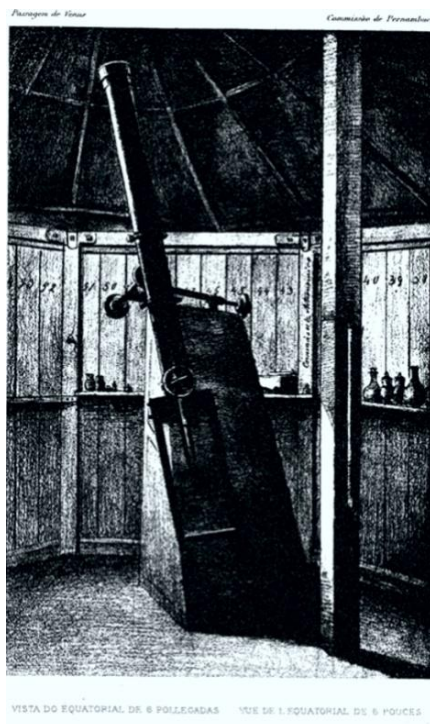


Figura 23 - Equatorial de seis polegadas. Fonte: (CRULS, 1887. p.206).

2.2.1 - Os instrumentos utilizados pela Comissão de Olinda e a Coleção do MAST

Para a instalação do Observatório temporário de Olinda em 1882, foram levados pela Comissão do Imperial Observatório os seguintes instrumentos, conforme listagem do material que consta no relatório da Comissão (CRULS, 1887, p.179) apresentada a seguir:

- 1 equatorial diâmetro da objetiva 0m,16, distância focal 2^m,30.
- 1 equatorial diâmetro da objetiva 0m,115, distância focal 2^m,20.
- 1 luneta meridiana diâmetro da objetiva 0m,0,75, distância focal 1^m,10.
- 1 Theodolito repetidor Brunner diâmetro da objetiva 0m,0,04, distância focal 0^m,55 diâmetro do círculo vertical e azimuthal 0^m,20.
- 1 Luneta Collimador diâmetro da objetiva 0m,0,075, distância focal 1^m,15.
- 1 Pantômetro, com luneta, bússola, nível e arco de círculo vertical.
- 1 Cronógrafo sistema Breguet 3 pennas.
- 1 Pêndulo sideral de Rosskell.
- 1 Objetiva de mira distância focal de 18 metros.
- 3 Cronômetros médios de Jonh Poole.
- 1 contador, horas, minutos e segundos, sistema Liais
- 1 Mira.

- 2 barômetros Fortin.
- 4 termômetros centígrados (Baudin).
- 1 pluviômetro de Hervé-Magnon.
- 1 Evaporímetro de Piché
- 15 Pilhas Leclanché
- 2 Termômetros de máxima e mínima Negretti e Zanha (Zambra correção)
- 1 Cronômetro Sideral nº 2630 de Ch Frodsham

Com base nesta listagem dos instrumentos enviados para Olinda, tentou-se identificar quais os instrumentos que poderiam fazer parte da Comissão e que poderiam estar na coleção do Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST. Para a identificação dos objetos, foram utilizados: o inventário do Imperial Observatório (ANNALES DE L' OBSERVATOIRE IMPÉRIAL, 1822, p.255) como o mais antigo, o Inventário de Observatório Nacional de 1922 e a base de dados do acervo museológico do MAST⁴, onde estão os instrumentos pertencentes ao acervo do Observatório Nacional.

Assim, para melhor análise do material, inventários e acervo do MAST, foram elaboradas quatro tabelas comparativas sendo que as Tabelas 2 (Lunetas, Objetivas e Miras) e Tabela 3 (Cronômetros, pêndulo e contador de horas) referem-se aos instrumentos utilizados para observação astronômica especificamente. A Tabela 4 (termômetros, evaporímetro e pluviômetro) refere-se aos instrumentos utilizados para as observações meteorológicas e a Tabela 5 (teodolito, pantômetro, cronôgrafo e pilha *Leclanche*) inclui instrumentos diversos, conforme apresentadas a seguir.

Tabela 2 - Lunetas, objetiva e mira

Instrumentos da Missão – Olinda	Inventário 1882	Inventário 1922	Acervo MAST
1 Equatorial, 2m30m c/ objetiva diâm (0,16)	1 Equatorial, c/ objetiva diâm (0,16) nº 2 do inventário	N. identificado	N identificado
1 Equatorial 2m20, c/ objetiva diâm (0,115) (0,112)	N identificado	N. identificado	N identificado
1 Luneta meridiana, c/ objetiva diâm (0,075)	1 Luneta de passagem (0,075) distancia focal 1,10- nº 10 do inventário	N. identificado	N identificado
1 Luneta Colimador diâm 0,075	1 luneta colimadora diâm 0,075- nº 30 do inventário	N. identificado	2 lunetas colimadoras 1993/014 e 031

⁴ Disponível em: < http://site.mast.br/hotsite_museologia/index.html>. Acesso em: 21 jan. 2019.

1 Objetiva de mira	N. identificado	N. identificado	N identificado
1 Mira	8 - miras nº 67 do inventário	10 - miras - nº659 do inventário p.46	9 - Miras 1994/181, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 348 e 1998/1004

Tabela 3 - Cronômetros, pêndulo e contador de horas

Instrumentos da Missão - Olinda	Inventário 1882	Inventário1922	Acervo MAST
1 cronômetro sideral nº 2630 Ch. Frodsman	N. tem	N. tem	N. tem
3 crônômetros John Poole OBS: Os cronômetros de nºs 5188, 5189 e 5209 estão no relatório da missão mas, não constam na listagem descritas com o material	1 cronômetro John Poole nº 2668 nº 145 do inventário	2 cronômetros John Poole nºs 2977 e 5691 nºs 910-1 e 911-1 do inventário p.64	1 Cronômetro John Poole 1994/369 nº 2977 Comissão Punta Arenas
1 - Pêndulo sideral Roskell	2 pêndulos Roskell nº 141 do inventário	N. tem	N. tem
1 contador de horas - sistema Liais	N. identificado	2 contadores, totalizadores, dos contactos elétricos para anemômetros, J. Richard nºs 690-2 do inventário p.48	1 Contador Totalizador Jules Richard 1995/0446

Tabela 4 - Termômetros, evaporímetro e pluviômetro

Instrumentos da Missão - Olinda	Inventário 1882	Inventario1922	acervo MAST
4 termômetros Baudin	15 termômetros Salleron, Baudin, etc. nº 84 do inventário	1- termômetro Baudin nº 17121 - nº 552-1 do inventário p.39	10 termômetros Baudin 1995/474, 475,476,478,479,480, 481,482 e 483
2 termômetros de máx/mín - Negretti e Zambra	coleção de termômetros de máx /mín nº 99 do inventário	N. tem	N. tem
1 Evaporímetro de Piche	N. tem	1 Evaporímetro de Piche nº 33704 nº 353-1 do inventário p.60	1 Evaporímetro - J. Tonnelot nº 33827-1995/0456
1 Pluviometro de Herve Mangon	2 pluviometros nº 81 do inventário	1 Pluviometro de Herve Mangon - nº 855-1 do inventário p. 60	N. tem

Tabela 5 - Teodolito, pantômetro, cronógrafo e pilha *Leclanche*

Instrumentos da Missão – Olinda	Inventário 1882	Inventario1922	acervo MAST
1 pantômetro com luneta, bússola, etc	3 pantômetros com luneta, bússola, etc nº 45	3 pantômetros Brunner-Frères nº402-3 do inventário p. 29	2 pantômetros 1994/0211 e 0212 Brunner-Frères
1 cronógrafo - sistema Breguet 3 pennas	N. tem	3 cronógrafos nº354-3 do inventário p. 25	1 cronógrafo Breguet 1994/0359
15 pilhas Leclanche			15 pilhas 1997/990, 991, 993; 2002/1357-1369, 2002/1319-1320
1 Teodolito Brunner Frères -	6 teodolitos Brunner Frères - nº17	1 Teodolito nº419-1 do inventário p.30 2 Teodolitos nº 367-2 2 Teodolitos peq nº 369-2 do inventário p 26	6 teodolitos 1994/153-158 1 - Teodolito astronômico 1994/165

Com relação à Tabela 2, referente às lunetas equatoriais, objetivas e miras, não foi possível identificar quaisquer desses objetos na coleção. Na Tabela 3, não constam da coleção do MAST o cronômetro e o pêndulo sideral. O cronômetro do fabricante John Poole nº 2977, de 1875 (Figura 24), fez parte do instrumental da mesma Comissão que foi para Punta Arenas, no Chile.

A principal função deste instrumento de precisão é determinar a longitude no mar. Quando o navio sai do porto, seu cronômetro é definido como Tempo Médio de Greenwich. O navio também transporta tabelas especiais (por exemplo, Almanaque Náutico) que indicam, para cada dia do ano, a hora em que o Sol e algumas estrelas cruzam o meridiano de Greenwich. Para determinar a longitude do navio.⁵ (FONDATION HAUTE HORLOGERIE, 2021, p.1)

⁵ Tradução nossa: "This precision instrument's main function is to determine [longitude](#) at sea. When the ship leaves port, its chronometer is set to Greenwich Mean Time. The ship also carries special tables (e.g. *Connaissance des Temps*, *Nautical Almanac*) which indicate, for each [day](#) of the [year](#), the time at which the Sun and certain stars cross the Greenwich [meridian](#). To determine the ship's longitude, the appointed officer consults the chronometer to note the time at which the Sun or a star crosses the ship's meridian. The difference between this time and the time, given in the tables, at which the same star or the Sun crosses the Greenwich meridian indicates the longitude of the point of observation east or west of Greenwich". Informações retiradas do site: <<https://www.hautehorlogerie.org/en/encyclopaedia/glossary-of-watchmaking/s/marine-chronometer-1/>>. 8/07/2121



Figura 24 - Cronômetro de Marinha. Fabricante John Poole - Acervo MAST 1994/0369. Este cronômetro nº de fabricação 2977 fez parte da mesma expedição de 1882, em Punta Arenas. (CRULS, 1887, p.48).

Outro instrumento da coleção do MAST é um dos contadores totalizadores do fabricante francês Jules Richard⁶, conforme podemos observar na (Figura 25) do catálogo do fabricante.

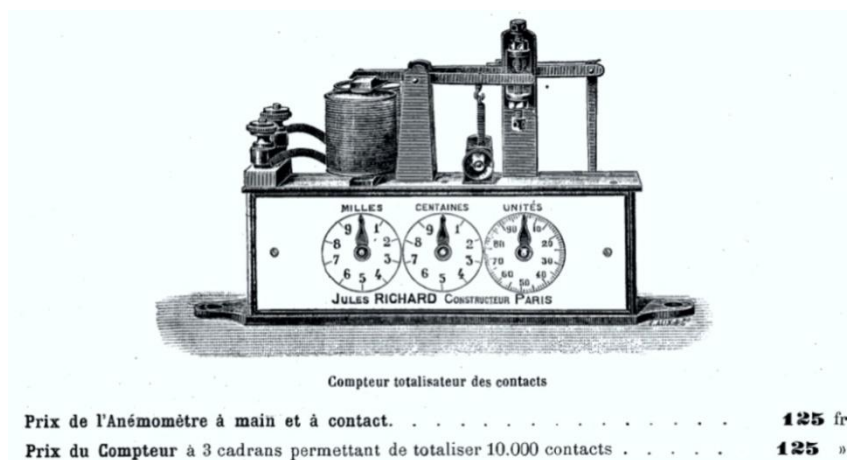


Figura 25 - *Anémomètres à main et à contact avec totalisateur à commande électrique.* (Anemômetro portátil e de contato com totalizador controlado eletricamente). Fonte: (RICHARD, 1913, p.2)

⁶ Família Richard (Jules Richard e Richard Frères) - A empresa da Família Richard pode ser considerada uma das mais relevantes na indústria de precisão da França (BRENNI, 1996). [...] No final do século XIX e primeiras décadas do século XX, a firma desenvolveu principalmente instrumentos registradores para laboratórios e indústrias. Os instrumentos registradores não eram novidade, mas os aparatos de Richard representavam uma nova geração de instrumentos industriais, simples, eficientes e fáceis de reparar, montados sob uma base de madeira e protegidos por um case de vidro - um padrão eficiente que passou a ser copiado por outros fabricantes (BRENNI, 1996 p.11-12; SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS EN INSTRUMENT D'OPTIQUE DE PRÉCISION, 1901-1902 p.231-2)". Há alguns desses exemplares no MAST, como termógrafos (1995/0451, 1995/0452, 1995/0462), barógrafos (1995/0453), e um contador totalizador (1995/0446). (SILVA. 2016: 431).

Quanto ao contador totalizador, conforme descrição do fabricante sobre a função deste instrumento, verifica-se que:

Frequentemente, o anemômetro portátil é usado para conhecer a velocidade do vento em instalações onde o espaço é limitado; o seu pequeno diâmetro (90 µm) torna-o particularmente adequado para este propósito, mas neste caso, para evitar uma montagem difícil e leituras difíceis, substituímos a conexão mecânica, existente entre o carretel e o medidor, por uma transmissão elétrica. Para este propósito, o carretel é fornecido com um dispositivo que estabelece um contato, cada vez que passa o medidor de vento, um medidor de discagem totaliza as emissões atuais assim obtidas. Para zerar tudo no início do experimento, basta atuar diretamente em cada uma das agulhas que são montadas com fricção suave no seu eixo. É óbvio que este contador pode ser substituído por um dos modelos do Cronógrafo indicado abaixo e que, similarmente, pode ser controlado por um dos rolos de contato figurativos e descrito em frente. (RICHARD, 1913, p.120)⁷

Não podemos precisar na coleção do MAST qual dos anemômetros fez parte da Expedição de Olinda, haja visto que havia dois instrumentos e atualmente só existe um, conforme apresentado na (Figura 26).

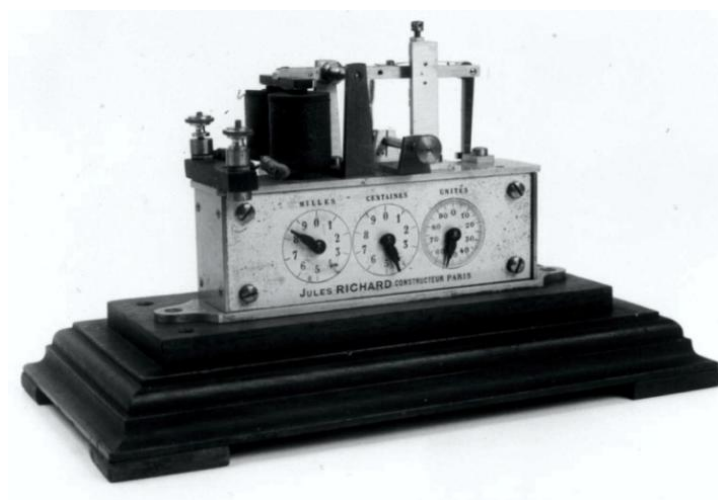


Figura 26 - Contador totalizador - Jules Richard - 1995/0446 - Acervo MAST

⁷ No original: "Anémomètre à main et à contact avec totalisateur à commande électrique Souvent l'Anémomètre portatif est utilisé pour connaître la vitesse du vent dans des installations où l'espace est limité; son petit diamètre (90,µm) le rend particulièrement propre à cet usage, mais, dans ce cas, pour éviter un montage difficile et des lectures malaisées, on remplace la liaison mécanique, existant entre le moulinet et le Compteur, par une transmission électrique. A cet effet, le moulinet est muni d'un dispositif établissant un contact chaque fois qu'il est passé un mètre de vent, un Compteur à cadran totalise les émissions de courant ainsi obtenues. Pour mettre le tout à zéro au début de l'expérience, il suffit d'agir directement sur chacune des aiguilles qui sont montées à frottement doux sur leur axe. Il est d'ailleurs bien évident que ce Compteur peut être remplacé par un des modèles de Chronographes indiqués plus loin et que, de même, celui-ci peut être commandé par l'un des moulinets à contacts figurés et décrits ci-contre (page 3)". Tradução nossa.

Na Tabela 4 (termômetros, evaporímetro e pluviômetro), foram identificados na coleção os termômetros Baudin e o evaporímetro de Piche - da firma Jules Tonnelot⁸, ambos franceses. Com relação aos termômetros do fabricante francês Baudin:

JN Baudin abriu uma loja em 1852 e seu filho, LC Baudin, ainda estava em atividade na virada do século. Em seu relatório sobre a Exposição Internacional realizada em Viena em 1883, um cientista americano observou: "Termômetros de extrema delicadeza também são construídos por Baudin em Paris, mas não consigo fornecer seu endereço ou sua lista de preços. Ele constrói termômetros apenas por encomenda e seus preços *variam de vinte a cinquenta francos*. Ref: Wolcott Gibbs, "Aparelho Físico e Materiais Químicos Adequados para Pesquisa Científica"⁹ (NMAH, 2021,p.1)

Os termômetros Baudin, descritos no inventário de 1822 e os que fizeram parte da expedição de Olinda, não foram identificados na coleção. Na Tabela 6, (termômetros "Baudin" que faz parte da coleção do MAST) a seguir, na coluna do inventário de 1922, foi identificado apenas um termômetro deste fabricante com o número de fabricação 17121, mas o mesmo não foi encontrado. Na mesma Tabela, no item acervo MAST, verifica-se que, pelo número de fabricação, este termômetro fez parte de um conjunto que foi adquirido posteriormente, num total de dez termômetros que compõem a coleção do MAST.

Tabela 6 - Termômetros "Baudin" que fazem parte da coleção do MAST

TERMOMETROS BAUDIN COLEÇÃO METEOROLOGIA MAST				
Nº DE FABRICAÇÃO	Nº MAST	Data de fabricação	OBS:	
17076	1995/0474	[1909-5]	Grad -1-101	
17107	1995/0475	[1909-5]	Grad. 1 a 51	
17109	1995/0476	[1909-5]	Grad. 1 a 51	
17110	1995/0477	[1909-5]	Grad. 1 a 51	
17111	1995/0478	[1909-5]	Grad. 1 a 51	

⁸Jules Tonnelot - Importante fabricante de termômetros de Paris, em geral assina "Jules Tonnelot à Paris", conforme podemos observar nos termômetros e barômetros de sua autoria na coleção do MAST. A empresa foi fundada por Th-N. Tonnelot em 1830, passando de pai para filho até J. Tonnelot (1874-1905), no início do século XX (SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS EN INSTRUMENT D'OPTIQUE DE PRÉCISION, 1901-1902, p.263). Fabricava principalmente barômetros e termômetros de precisão para meteorologia, física e química, e apresentou seus instrumentos meteorológicos nas Exposições Internacionais em 1878, 1889 e 1900. Foi nesse ateliê que se construíram os termômetros que definiram as normas internacionais. (SILVA, 2016 p. 431). Na coleção do MAST há alguns tubos de barômetro, um barômetro (1995/0518), termômetro (1995/0440), higrômetros de condensação(1994/434 e 1995/437) e um Evaporímetro de Piche (1995/0456) de J. Tonnelot.

⁹Disponível em: http://americanhistory.si.edu/collections/search/object/nmah_1421497. Acesso em 24 set. 2017. Conforme catálogo de fabricantes franceses na p. 2 - A Maison L-C. Baudin tinha como endereço Rue Saint Jacques-276 - Paris - França. Não constam no catálogo os preços. (NMAH,2021,p.1)

17123	1995/0480	[1911-7]	Grad -1-101
17136	1995/0479	[1909-6]	Grad -1-101
17724	1995/0481	[1911-7]	Grad -1-101 Directoria de Meteorologia e Astron. do Rio de Janeiro
17725	1995/0482	[1911-7]	Grad-1-101. Directoria de Meteorologia e Astron. do Rio de Janeiro
17727	1995/0483	[1911-7]	Grad-1-101. Directoria de Meteorologia e Astron. do Rio de Janeiro

A seguir, veremos dois desses termômetros mais antigos do conjunto de graduação -1-101 (Figura 27) e o de graduação 1 a 51 (Figura 28) respectivamente:

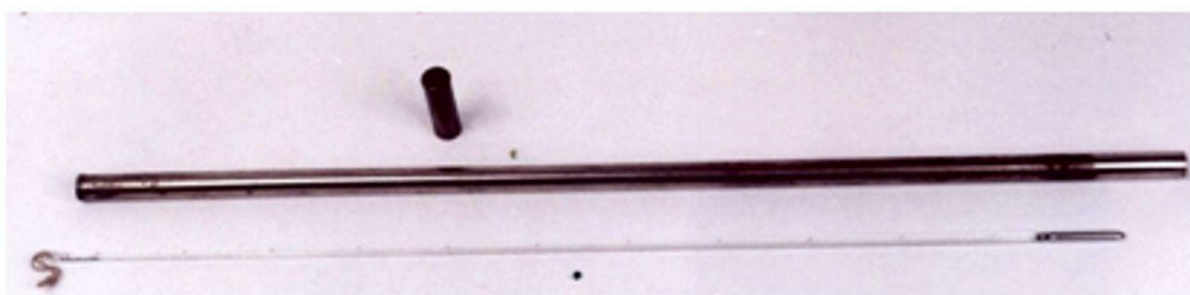


Figura 27 - Termômetro de Mercúrio grad -1-101 Fabricante - Baudin-França - Acervo MAST 1995/0474



Figura 28 - Termômetro de Mercúrio grad 1-51 Fabricante - Baudin- França Acervo MAST- 1995/0478

O Evaporímetro de Piche (Figura 29) da firma Jules Tonnelot, é um instrumento de meteorologia e, segundo Guilhaemin:

O evaporímetro de Piche (chamado assim pelo nome do inventor) consiste em um tubo de vidro, de pequeno diâmetro, cheio de água, cerrado em seu extremo inferior com um disco de papel grosso e sem cola, que se pode renovar diariamente. Este disco de papel é mantido em contato com a água por outro disco metálico soldado ao extremo de um espiral mole. O tubo está graduado de modo que cada divisão corresponde a um centésimo de milímetro da seção de água evaporada. O tubo coloca-se no ar livre, e em lugar cujo a evaporação podemos medir [...] (GUILHEMIN, 1893, p. 132)¹⁰

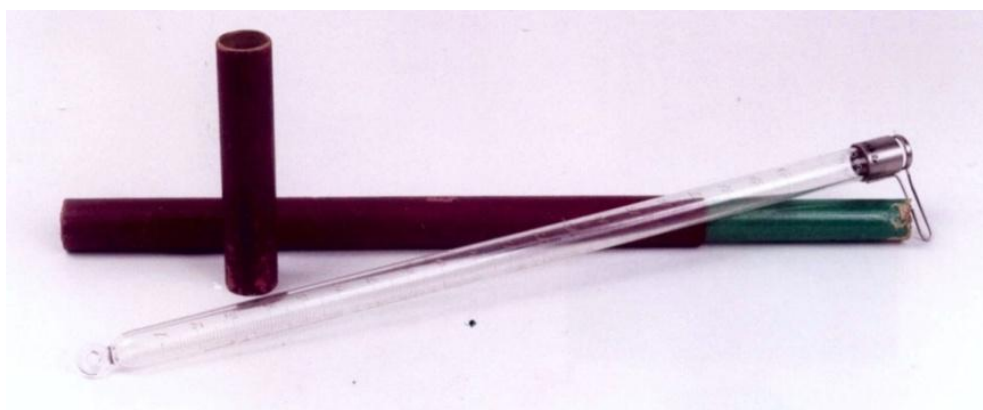


Figura 29 - Evaporímetro de Piche - Fabricante J. Tonnelot nº 33827 - França - Acervo MAST 1995/0456

Nos inventários de 1882 e 1922 aparecem inventariados três pantômetros de luneta, sendo que na coleção do MAST restam apenas dois pantômetros da Maison Brunner-Frères (Figura 30) tendo como função:

a medida de ângulos na superfície terrestre [...] a caixa superior possui uma bússola na sua cobertura e duas alilades que foram substituída por uma pequena luneta, por sugestão do almirante e astrônomo francês Ernest Mounchez ao óptico francês Jean Brunner, um dos mais famosos construtores de instrumentos científicos do século XIX. (MOURÃO, 1987, p. 602)

¹⁰"El evaporímetro Piche (llamado así del nombre de su inventor) consiste en un tubo de vidrio a (fig. 78), de escaso diámetro, lleno de agua, cerrado en su extremo inferior con un disco de papel grueso y sin cola, que se puede renovar diariamente. Este disco de papel está mantenido en contacto con el agua por otro disco metálico soldado al extremo de un muelle en espiral. El tubo está graduado de modo que cada división corresponde á una centésima de milímetro de la sección de agua evaporada. El tubo se cuelga al aire libre, en el lugar cuyo poder evaporante está llamado á medir." (GUILLEMIN, 1893:132).



Figura 30 - Pantômetro c/ luneta e bússola - Fabricante Brunner Frères - França - Século XIX - 1994/ 0212. Acervo MAST

Outro instrumento que pertence à coleção é o cronógrafo de sistema Breguet com três pennas (Figura 31). A Casa Breguet foi fundada em Paris em 1775, por Abraham-Louis Breguet¹¹.

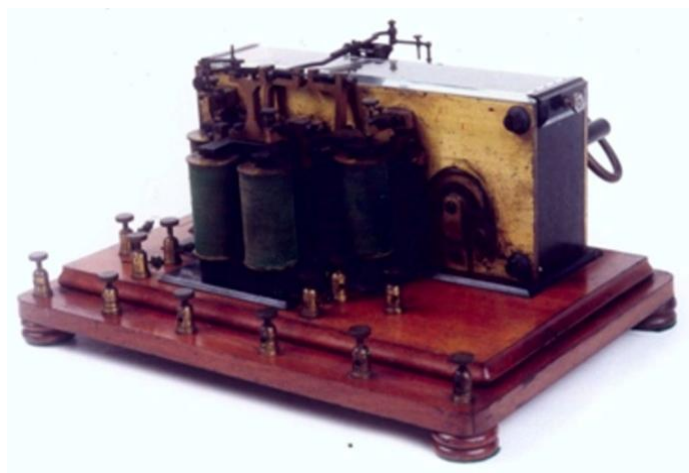


Figura 31 - Cronógrafo Breguet três pennas - França - Século XIX - 1994/0359. Acervo MAST

Na coleção do MAST (Figura 33), foram levantadas 15 pilhas Leclanché que foram levadas pela Comissão para Olinda. Com relação à composição dessas pilhas segundo Silva:

¹¹ Informações disponíveis no site do Museu Breguet. <https://www.breguet.com/en/history/breguet-museums/breguet-museum-paris>. Acessado em 19 de junho de 2019.

Em 1866, George Leclanché (1839-1882) desenvolveu uma pilha que possuía uma placa de zinco (anodo), um bastão de grafite inserido em um tubo poroso contendo carbono em pó, dióxido de manganês (MnO_2) como agente despolarizante (catodo) e uma solução de cloreto de amônio (NH_4Cl) como eletrólito.^{2,5} Em 1886, Carl Gassner (1855-1942) aprimorou a pilha de Leclanché substituindo a solução de NH_4Cl por uma pasta eletrolítica e empregando zinco ao mesmo tempo como envoltório e anodo; surgia dessa forma a primeira pilha "seca" de uso único (pilha primária).⁵ A pilha de Leclanché representou um grande avanço na aplicabilidade das pilhas em aparelhos portáteis e se tornou extremamente popular. (SILVA, et al, 2011, p.812)

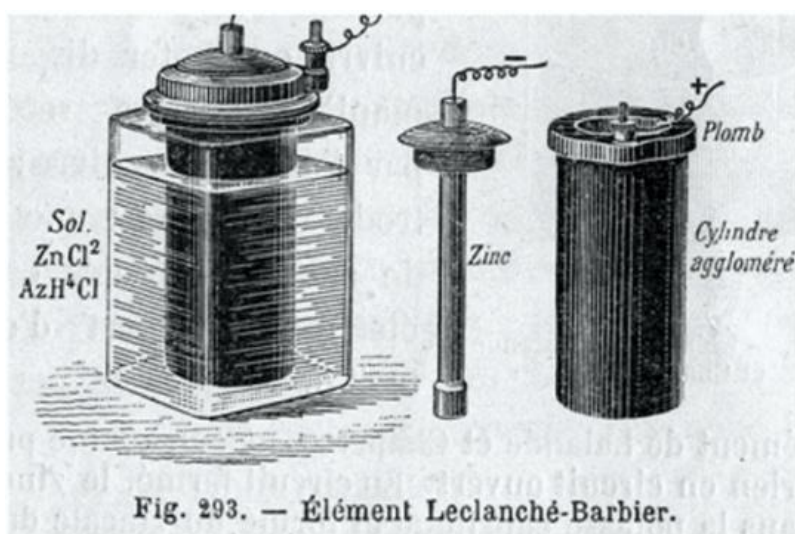


Figura 32 - Ilustração de Pilha Leclanché de 1904 - Disponível em: http://www.wikiwand.com/pt/Pilha_de_Leclanch%C3%A9



Figura 33 - Pilhas Leclanché 1997/0991-1997/0993 - Acervo MAST

Com relação ao teodolito repetidor ou *théodolite réitérateurs et répéteurs de Brünnner Frères*¹², seis fazem parte da coleção do MAST, de modo que não foi possível saber qual desses instrumentos foi levado pela Comissão. A seguir, apresenta-se a imagem (Figura 34) do *théodolite réitérateur de Brünnner Frères*: "O teodolito é um instrumento utilizado em trabalhos geodésicos e topográficos e pode medir ângulos verticais e horizontais e igualmente é utilizados para determinar as coordenadas celestes horizontais"¹³

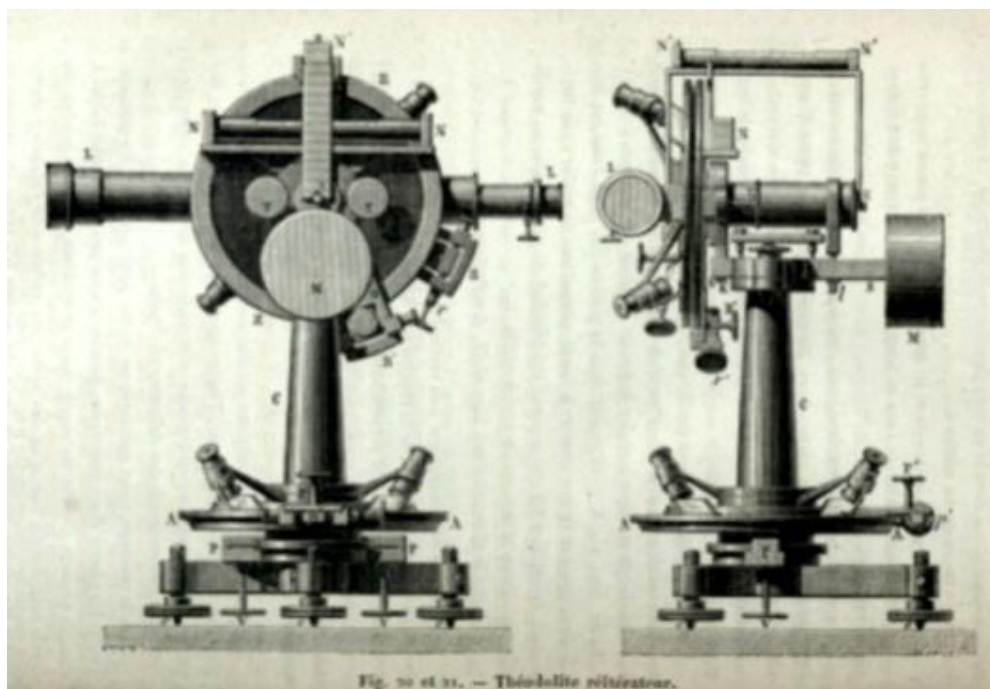


Figura 34 - Teodolito - (FRANCOEUR; PERRIER, 1879, p.538)

A seguir, (Figura 35), apresentamos um dos teodolitos da Maison Brunner Frères que faz parte da coleção.

¹² Johann Josef Brunner, 1804 - 1862, b. Balsthal, Suíça, pai a chaveiro. Trabalhou com o pai; às 22 mudou-se para Viena, estudou instrumento fazendo com Starke. 1828, para Paris, mudou o nome para Jean Brunner, trabalhou com Frederic Hutzinger e Vincent Chevalier. 1830, abriu negócios em 34 Rue des Bernardin. 1839, 1844, 1849, 1855, 1867, 1878 Exposições de Paris, Londres 1862; 1844 ganhou medalha de ouro para o círculo astronômico. 1845, mudou-se para 183 rue de Vaugirard. Especializada em geodésica, topografia, astronômica instrumentos; também fez microscópios. Telescópios equatoriais, impulsos de clock, círculos meridianos. Conhecido por instrumentos de precisão de altíssima qualidade. D. 1862, filhos Emile 1834 -1895 e Leon 1840-1894, continuaram como Brunner Frères, o negócio terminou em 1895. Informações disponíveis em: <<http://home.europa.com/~telscope/tsfrance.txt>>. Acesso em: 09 out. 2018.

¹³ Observatório Astronômico da Universidade de Coimbra. Disponível em: <http://193.137.102.29/ObservatorioAstronomicoMuseu/entity_detail.aspx?aid=671>. Acesso em: 09 out. 2018.



Figura 35 - Teodolito repetidor Brunner-Frères - Acervo MAST 1994/153.

Na pesquisa, observa-se que os instrumentos relativos a esse período pertencem a renomados construtores franceses do século XIX. Sabe-se quais instrumentos fizeram parte da Expedição de Olinda e temos na coleção os instrumentos próximos aos descritos nos relatórios desta Comissão. Apesar da coleção do MAST ser proveniente do Observatório Nacional, não foi possível saber com exatidão quais seriam os instrumentos, pois não foi identificado nos documentos consultados o número de fabricante dos mesmos.

Como resultado, foi possível realizar a construção de uma visão muito próxima das características do que foi montado em Olinda pela Comissão, num primeiro momento, com relação à sua localização, construção e funcionamento e do material que foi utilizado naquele período, a fim de termos uma idéia real daquele Observatório temporário.

2.3 - O Observatório Astronômico e Meteorológico de Olinda

Após a passagem do eclipse e a desmontagem do Observatório temporário instalado no Alto da Sé, em Olinda em 1882, foi construída ali uma edificação. Trata-se do prédio de um novo observatório. "A construção em estilo neoclássico é de 1896,

época do governador Barbosa Lima¹⁴, serviria como local para estudos dos astros, porém abandonado, foi transformado em estação meteorológica¹⁵. Conforme podemos observar na (Figura 36), trata-se de um pequeno observatório onde não foi instalada a cúpula de observação. Segundo relatório do governador da Província de 1897 (ARAUJO, 1897, p.71), o prédio foi construído para atender à então Escola de Engenharia do Recife, fundada em 1895: "Observatório de Olinda - Foi construído para exercícios práticos dos alumnos da escola de Engenharia. A importância foi de 14:879\$164." (ARAUJO, 1897, p.71).



Figura 36 - Prédio do observatório de Olinda. Localização: Rua Bispo Coutinho, s/n – Alto da Sé - Olinda. Informações da imagem: Observatório Meteorológico: Colégio Santa Gertrudes: Olinda, PE [19..] Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?view=detalhes&id=444161>. Acesso em: 27 mai. 2019

Posteriormente, ainda como Observatório da Escola de Engenharia, por volta de 1905, foi instalado um abrigo no alto da edificação, conforme podemos ver no postal apresentado na (Figura 37), a seguir.

¹⁴Alexandre José Barbosa Lima. (Barbosa Lima) Recife 23 de mar. 1862-09 de jan 1931. Engenheiro militar. Governador de Pernambuco de 1892-1896. p.115-116. LEITE NETO. Leonardo (org). **Catálogo biográfico dos Senadores brasileiros, de 1826 a 1986**. Brasília : Senado Federal, Centro Gráfico, 1986.Vol. 1 952 p.

file:///C:/Users/marcia/Downloads/Senadores_Brasileiros.pdf

¹⁵Informações retiradas da biblioteca do IBGE. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?view=detalhes&id=444161>. Acessado em 24/05/2019.



Figura 37 - Detalhe do abrigo do Observatório de Olinda. 1905. Autor: COSTA Ramiro M.

Informações sobre a imagem: Disponível em:

<https://www.rmgouvealeiloes.com.br/peca.asp?ID=1199066&ctd=287>. e <http://villadigital.fundaj.gov.br/index.php/cartoes-postais/item/4966-jb-001149-palacio-do-bispo-e-observatorio-da-escola-de-engenharia>. Acesso em: 27 mai. 2019

Em 2004, o observatório foi restaurado para abrigar o Observatório Astronômico e o Espaço Ciência. (Figura 38).



Figura 38 - Observatório de Olinda e Espaço Ciência. Fotografia Digital Colorida Autor: Jan

Ribeiro. Disponível em https://i1.wp.com/www.olinda.pe.gov.br/wp-content/uploads/2015/08/8142135249_1b9d910342_h.jpg?ssl=1. Acesso em: 27 mai. 2019

Em 2017, foi realizado um estudo sobre a estrutura metálica do Observatório de Olinda (SULLASI *et al*, 2017), no qual foi feito um levantamento arquitetônico da edificação e foram confeccionadas plantas que nos permitem observar melhor as fachadas frontal-posterior (Figura 39), lateral esquerda e direita (Figura 40) do prédio.

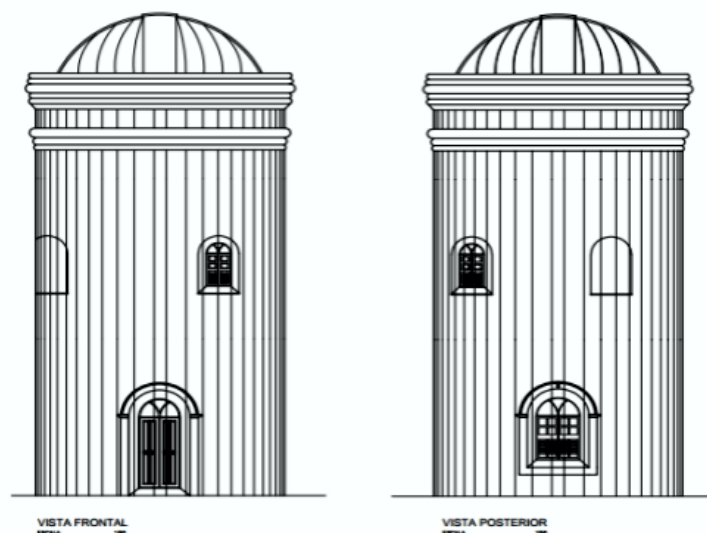


Figura 39 - Detalhe da planta do Observatório de Olinda - Vista Frontal e posterior da Edificação. (SULLASI, et al., 2017. p.66)

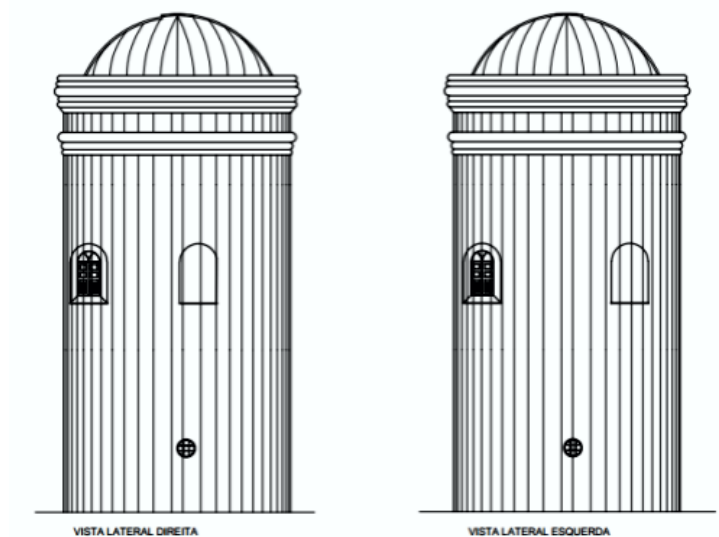


Figura 40 - Detalhe da planta do Observatório de Olinda - Vista da lateral direita e esquerda da Edificação. SULLASI, et al., 2017. p.66)

No detalhe da planta de corte AA' (Figura 41), podemos observar o interior da edificação assim constituída de três pavimentos, ligados através de uma única escada circular, sendo o terceiro pavimento o terraço, onde foi feita uma adaptação para instalação da cúpula para o telescópio. Essas características são insuficientes para uma análise do tipo desta edificação. Na pesquisa não foi encontrada a planta de construção original, nem os instrumentos adquiridos ou utilizados para o seu funcionamento; e por falta de maiores informações, não foi possível conhecer o modelo, se houver, adotado como referência para este observatório.

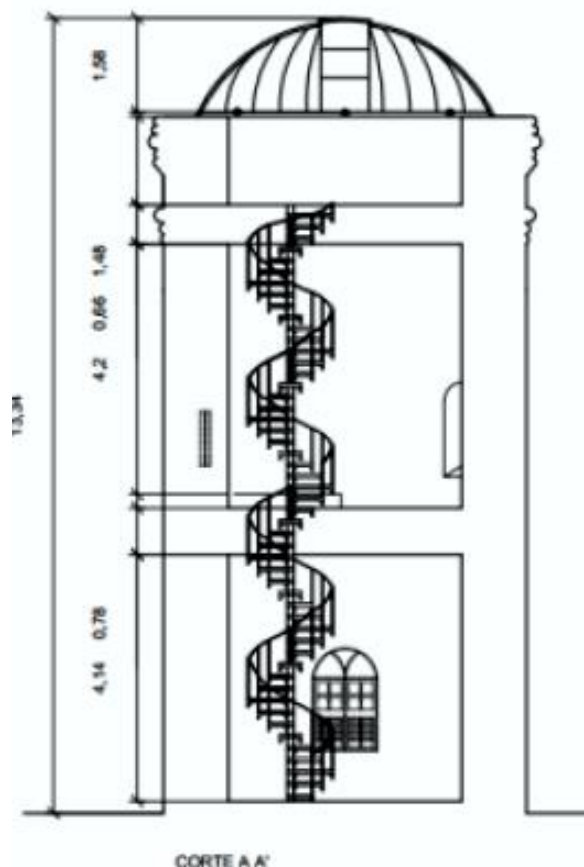


Figura 41 - Detalhe da planta de corte AA' do Observatório de Olinda. (SULLASI, *et al.*, 2017. p.67)

Com base no apresentado, alguns dados sobre a edificação e seu uso podem ser precisados: trata-se possivelmente do único prédio do século XIX, construído em 1896 para ser um observatório e tem cerca de 122 anos. Foi reaberto em 2004 e permanece funcionando como Espaço Ciência, com o observatório astronômico subordinado à Prefeitura Municipal de Olinda, em Pernambuco.

Com relação às funcionalidades do observatório, durante o levantamento não foram encontradas referências das atividades desenvolvidas. Sobre a tipologia arquitetônica, também não foi possível realizar uma análise mais precisa sobre este modelo de construção, pois não há, até o momento, referências sobre esse tipo. Porém, apesar dos poucos dados levantados não se deve desconsiderar a edificação, pois a mesma continua funcionando como observatório e realizando atividades educativas ligadas à ciência. Ressalta-se que se trata da segunda edificação mais antiga, sendo que, pela pesquisa, existem atualmente dois observatórios no Brasil remanescentes do século XIX: Torre Malakoff e o Observatório de Olinda.

2.4 - O projeto da Capitania dos Portos da Marinha do Recife - 1855

Sobre o projeto de construção da Capitania dos Portos do Recife, serão apresentados dados sobre sua construção e funcionamento, sob a jurisdição do Ministério da Marinha. Aqui, serão apresentadas as plantas elaboradas por esta Instituição e que tratam da demolição de sua principal edificação, em 1924. A descrição do material iconográfico permite entender de maneira geral todo o conjunto ali existente, visualizando o entorno, estrutura e funcionalidade do Arsenal de Marinha, que abrigava no torreão um observatório.

Posteriormente, serão abordadas as funções desenvolvidas por este observatório. Ressalta-se que, a partir do pressuposto que ali funcionou um observatório, até então, não havia um estudo das atividades por ele desenvolvidas. A edificação foi inicialmente tombada pelo IPHAN e atualmente é tombada também pela FUNDARPE e funciona como centro cultural. Mas, o seu caráter histórico e científico é muito pouco reconhecido. A citação a seguir trata do Decreto de criação e instalação do Arsenal da Marinha de Pernambuco que, a partir de 1857, passa a funcionar na edificação que é conhecida como Torre Malakoff.

A Capitania dos Portos de Pernambuco foi criada pelo Decreto Imperial nº 447, de 19 de maio de 1846, funcionando inicialmente numa dependência da Intendência da Marinha, a quem ficou subordinada. Em 1853, tornou-se autônoma, passando a funcionar no torreão octogonal de três pavimentos que existia no Cais da Lingueta (atual Praça Rio Branco ou "Marco Zero"). Em 1857, a Capitania foi instalada, interinamente, em uma sala térrea ao lado do portão do Arsenal de Marinha, mas a partir do ano de 1903, foi transferida para o 1º andar do prédio denominado, Torre Malakoff. (NEUENSCHWANDER, 2018, p.1)

É válido lembrar que, em dezembro 1859, durante a visita oficial da Família Imperial à capital pernambucana, a comitiva fez a atracação no cais daquela cidade em frente ao Arsenal de Marinha, conforme publicado no Jornal da época:

Em frente ao Arsenal de Marinha tomou o hiate imperial o chicote de amarração que para ele havia sido preparado, sendo imediatamente recebido a bordo o Sr presidente da província, ao qual SM o Imperador Pedro II declarou que só saltaria pelas onze horas do dia". (O MONITOR DA FAMÍLIAS, 1859, p.31)

Para esta visita, toda a cidade foi preparada, inclusive o "Observatório ou Arsenal de Marinha", que recebeu uma iluminação especial:

A iluminação do Observatório ou do Arsenal de Marinha é inquestionavelmente uma das que mais bello efeito apresenta. Esta iluminação acha-se collocada em frente ao observatório e forma a fachada de um bellissimo palácio com três arcadas em ogiva. (O MONITOR DA FAMÍLIAS, 1859, p.31)

Ali encontram-se escritos nas arcadas "Viva SM o Imperador Pedro II e SM a Imperatriz Tereza Cristina", conforme podemos observar no detalhe da litografia (Figura 42) a seguir.

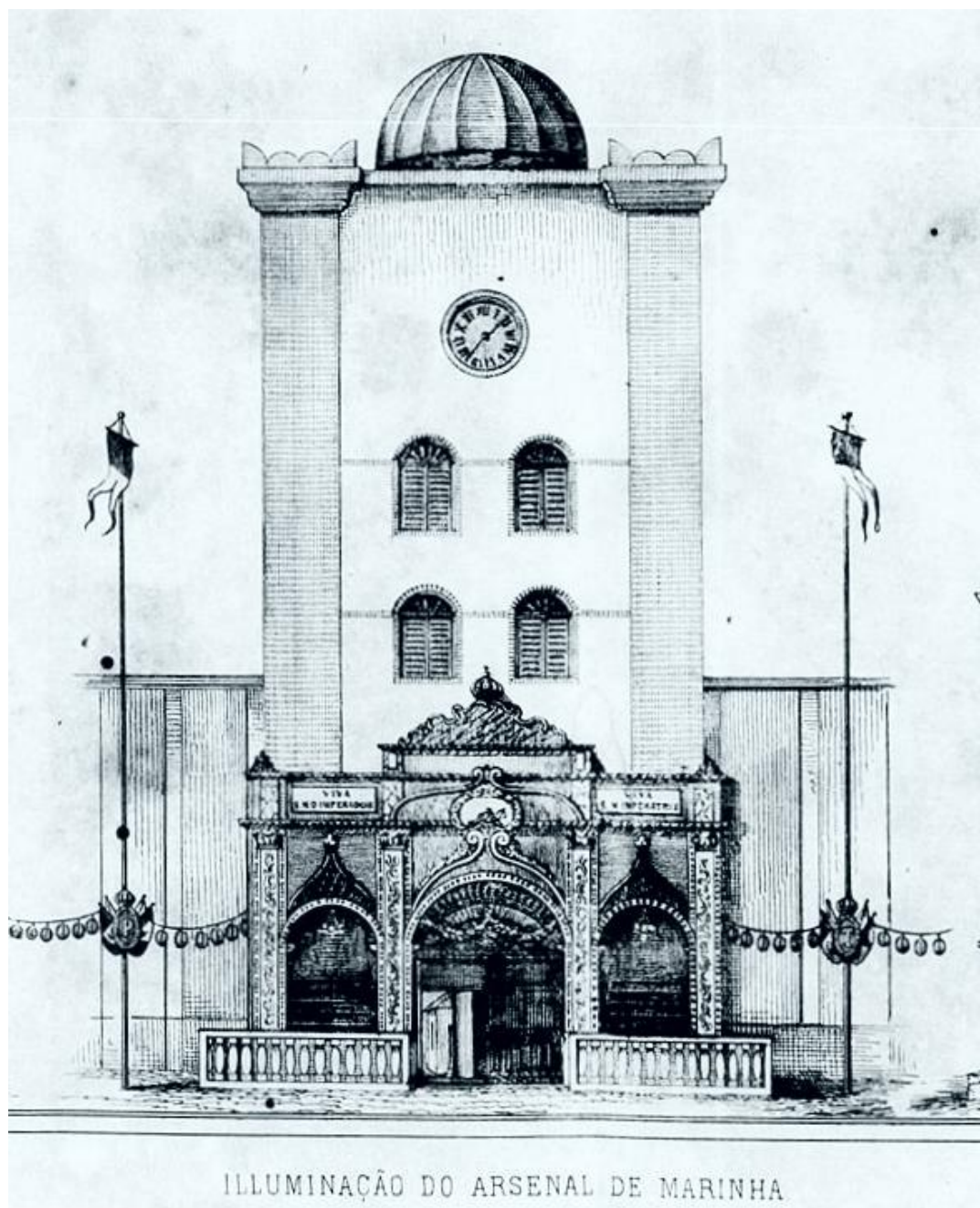


Figura 42 - Detalhe da Iluminação e decoração feita na entrada do Arsenal de Marinha para a visita de SM Imperador e SM Imperatriz ao cais do Recife, Pernambuco em 3 de novembro de 1859 . Litografia de O Monitor das Famílias. O MONITOR DAS FAMÍLIA. Série Extraordinária.

Pernambuco. Typografia Brasileira. nº3 22 de dezembro de 1859. Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=826294&PagFis=4>. Acesso em: 21 mai. 2019

A partir da planta baixa anterior e correlacionando com a imagem atual do local apresentada na (Figura 44), a seguir, é possível identificar a localização das construções.



Figura 44 - Vista aérea da Praça Arthur Oscar ou Praça do Arsenal - com edificações tombadas que faziam parte da antiga Capitania dos Portos de Pernambuco no Recife. Foto a partir do *Google Earth* obtida em setembro de 2018. Legenda: n°1 - não identificado; n° 2 - Edifício de Fiscalização do Porto; n°3 - Residência do Inspetor do Arsenal (demolido); S/n°1 - Edifício da Capitania do Porto (Tombado) e s/n°2 Escola de Aprendizes Marinheiros.

2.5 - Prédio da Capitania dos Portos/Torre Malakoff

Esta é a única edificação do projeto original de 1855 e trata-se do prédio da Capitania dos Portos (Figura 45), também conhecido como Torre Malakoff. Por volta de 1920, encontrava-se abandonado e precisando de reformas.



Figura 45 - Arsenal de Marinha - Fotografia Biblioteca digital do IBGE. S.d. Id 40856. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=440856>>. Acesso em: 24 jan. 2019.

As plantas apresentadas a seguir demonstram os espaços na década de 1920, quando passaram por modificações visando adaptar as funções do Arsenal de Marinha com a instalação da residência do Capitão dos Portos. As reformas ficaram a cargo do Ministério da Marinha.

- Planta baixa do terreno e peças fora do Edifício
- Planta baixa do Andar Térreo
- Planta baixa do 1º andar secretaria
- Planta baixa do 2º andar Residência do Capitão dos Portos
- Planta baixa do 3º andar Delegacia do Trabalho Marítimo
- Planta baixa do 4º andar Arquivo
- Planta baixa do 5º andar estação de Radiotelegrafia e Sala do relógio
- Planta baixa do 6º Torreão

Planta baixa do terreno e peças fora do edifício: Nesta planta (Figura 46), identifica-se toda área pertencente ao terreno da Capitania, constituído de garagem, Edifício da Capitania, galinheiro e quintal. A área externa (quintal) vai até a Av. Alfredo Lisboa, conforme (Figura 47) esta mantida. Foram excluídos o galinheiro e a garagem.

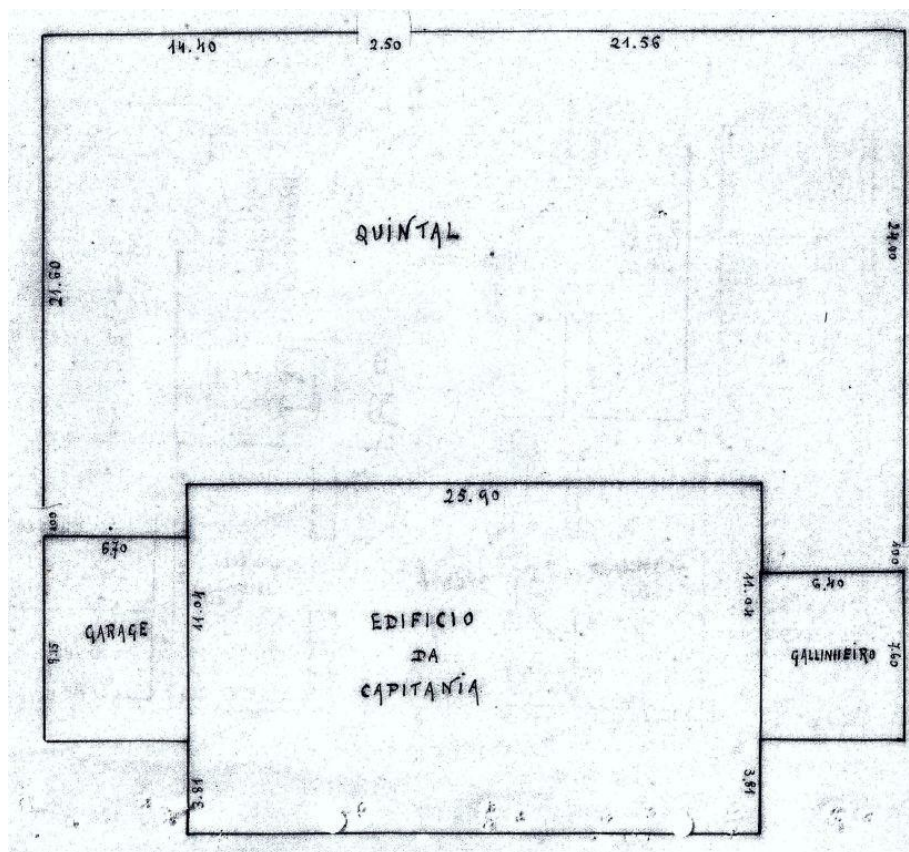


Figura 46 – Edifício da Capitania dos Portos – Recife - Planta baixa do terreno e peças fora do Edifício da Capitania. (Dossiê Capitânia dos Portos de Pernambuco [1940]) - Arquivo da Marinha do Brasil - DPHDM



Figura 47 - Parte posterior do Prédio da Capitania dos Portos que dá para Av. Alfredo Lisboa - a partir de imagem do Google Earth em dez. 2018

Planta baixa do andar térreo: Na planta apresentada na (Figura 48), podemos observar na entrada e ao lado direito: a sala do marinheiro de serviço, a fachinária e o alojamento; ao lado esquerdo identifica-se: o patrão mor, o vestiário, o paiol

marinheiro, o banheiro e w.c (*water closed* ou quarto de banho). No saguão e à direita do edifício podem ser visualizados: o paiol faróis, quartos e cozinha; e na esquerda: o paiol sobressalente e o depósito de material.

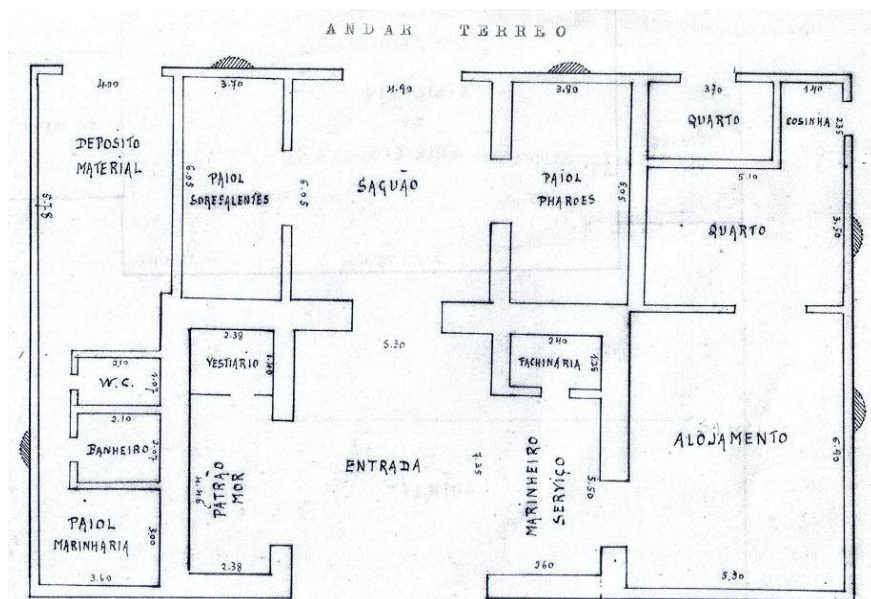


Figura 48 - Edifício da Capitania dos Portos - Recife. Planta baixa do andar térreo do Edifício da Capitania. (Dossiê Capitânia dos Portos de Pernambuco [1940]) - Arquivo da Marinha do Brasil - DPHDM

Planta baixa do 1º andar: estão identificados a secretaria, o gabinete e outros. Este primeiro andar, (Figura 49), a seguir, é constituído: pela secretaria, pelo arquivo, pelo expediente, pelo vestiário, w.c. (*water closed* ou quarto de banho), pela sala e gabinete do capitão do porto.

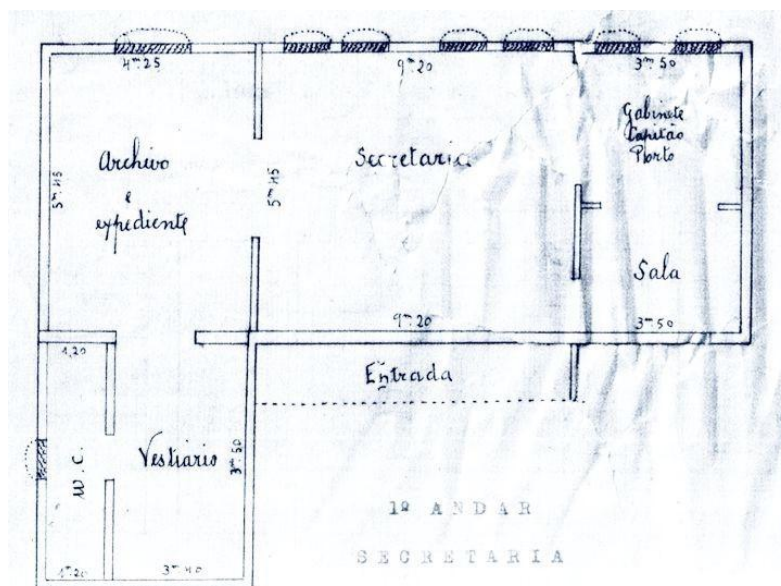


Figura 49 – Edifício da Capitania dos Portos - Planta baixa do 1º andar secretaria do Edifício da Capitania. (Dossiê Capitânia dos Portos de Pernambuco [1940]) - Arquivo da Marinha do Brasil - DPHDM.

Planta baixa do 2º andar: Residência do Capitão do Porto. Segundo o dossiê: “Os aposentos do Capitão do Porto acham-se na torre, assim como as instalações sanitárias”¹⁶. O primeiro e o segundo andares são a parte maior da edificação e ali se encontram: quartos, cozinha e banheiro. E ainda: “A localização da Capitânia é magnífica, por se achar próxima ao mar, Alfândega, Recebedoria, Polícia Marítima, etc”¹⁷. A planta apresentada na (Figura 50) é a do 2º andar da edificação e residência: quartos (3), cozinha, banheiro e terraço.

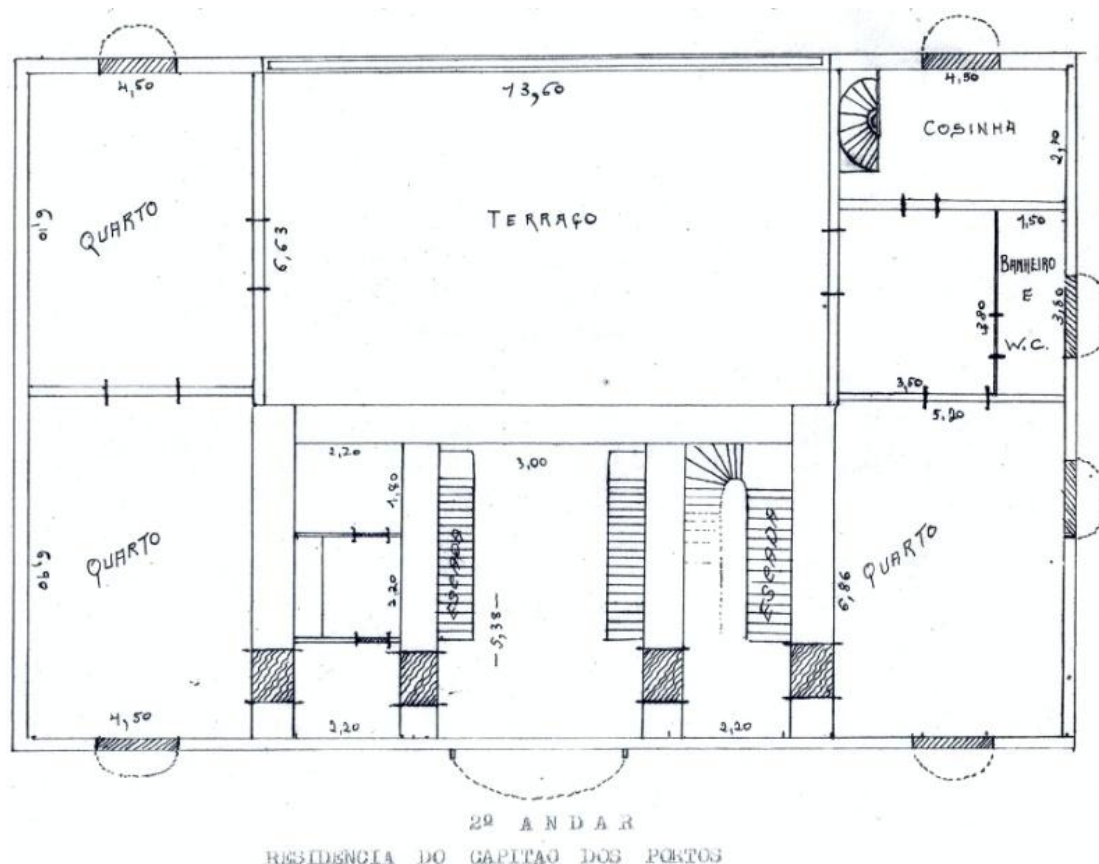
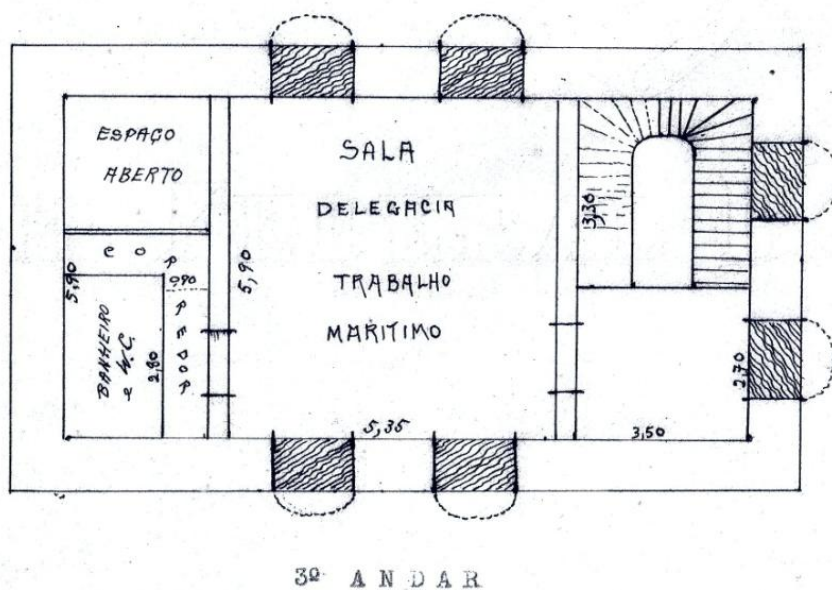


Figura 50 - Edifício da Capitania dos Portos – Recife. Planta baixa do 2º andar Residência do Capitão dos Portos - (Dossiê Capitânia dos Portos de Pernambuco [1940]) - Arquivo da Marinha do Brasil - DPHDM.

Planta baixa do 3º andar: Delegacia do Trabalho Marítimo: Situado na Torre da edificação (Figura 51), constitui-se de: Sala de delegacia - trabalho Marítimo, banheiro, corredor e espaço aberto.

¹⁶CAPITANIA DOS PORTOS DE PERNAMBUCO/TORRE MALAKOFF- Dossiê [1940]. DECRETO Nº 16.645 de 22/10/1924. p. 46-56 contém plantas da edificação. Arquivo Geral da Marinha, no âmbito da Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha - DPHDM.p.49).

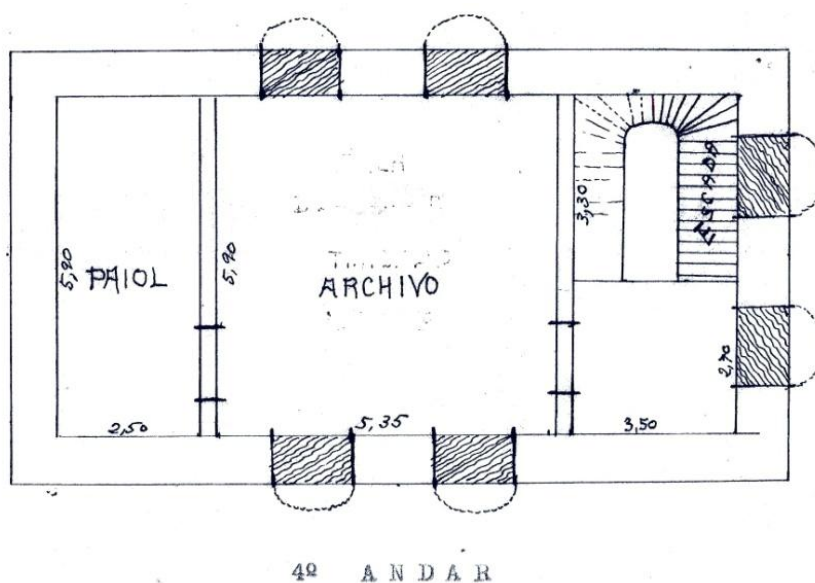
¹⁷ Ibidem, Idem



DELEGACIA DO TRABALHO MARITIMO

Figura 51 - Edifício da Capitania dos Portos - Recife. Planta baixa do 3º andar Delegacia do Trabalho Marítimo - (Dossiê Capitânia dos Portos de Pernambuco [1940]) - Arquivo da Marinha do Brasil - DPHDM

Planta baixa do 4º andar: Arquivo. Neste andar (Figura 52), estão localizados o arquivo e o paiol.



ARQUIVO

Figura 52 – Edifício da Capitania dos Portos – Recife. Planta baixa do 4º andar Arquivo. (Dossiê Capitânia dos Portos de Pernambuco [1940]) - Arquivo da Marinha do Brasil – DPHDM.

Planta baixa do 5º andar: Estação de Radiotelegrafia e sala do relógio (Figura 53).

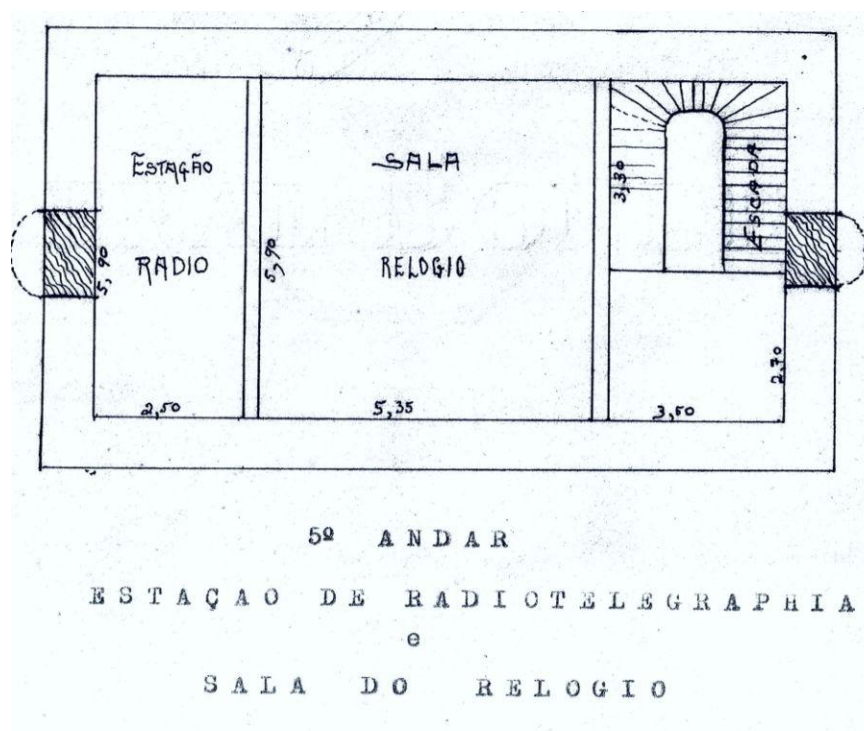


Figura 53 – Edifício da Capitania dos Portos – Recife. Planta baixa do 5º andar Sala do Relógio e Estação de Rádio. (Dossiê Capitânia dos Portos de Pernambuco [1940]) - Arquivo da Marinha do Brasil - DPHDM.

Na Figura 54, teremos o relógio que foi instalado numa sala específica no quinto andar da edificação, ao lado da estação de rádio. Em visita à Torre Malakoff, em 2015, foi possível observar que o relógio encontrava-se no mesmo local, mas desativado. Acerca da sua função no âmbito do Arsenal da Marinha, ressalta-se:

Para saber a que longitude se está no mar, é necessário ter conhecimento da hora a bordo e também da hora no porto de saída ou qualquer outro local de longitude conhecida - exatamente dada naquele momento.[...] A cada dia no mar, sempre que o navegador reajusta o relógio de bordo ao meio dia local - quando o sol alcança o zênite - e então consulta o relógio do porto de saída. (SOBEL, 2008 p.12-13)

Como descrito na citação, o relógio é um instrumento que tem por objetivo o de possibilitar que os navios ajustassem os cronômetros de marinha, para cálculo da longitude. O relógio instalado no edifício é de 1854, de fabricação inglesa da firma *Thwaites & Reed*, fundada em 1740. A firma é a mesma do relógio *Big Ben* de Londres. Segundo o site do construtor¹⁸, esses relógios denominados como relógios de torre, em sua maioria com mais de cem anos de fabricação, são classificados como

¹⁸ Informações disponíveis em: <<http://www.thwaites-reed.co.uk/>>. Acesso em: 14 mai. 2018.

antiguidades. Através de contato com o fabricante via e-mail, solicitando informações do instrumento (Figura 54), foi obtida a seguinte descrição:

O mecanismo de relógio é uma gaiola de ferro fundido de três trens, com batidas de um quarto e de hora em hora. Feito por nós mesmos em 1854. É um relógio gravitacional e teria três eixos de peso na torre, desde o relógio até o térreo [...]. O relógio tinha um pêndulo com um prumo de ferro fundido e uma porca de classificação abaixo. Os três barris teriam sido feridos a mão toda semana. [...]. De suas fotografias, há partes faltando. Se você puder encontrar todas as partes, o relógio pode ser restaurado.¹⁹



Figura 54 - Detalhe do sistema do relógio da firma *Thwaites & Reed*, instalado no 5º andar do Edifício de Fiscalização do Porto (Torre Malakoff) no Recife. Foto da autora 2015.

É importante refletir sobre a possibilidade de restauração deste equipamento que, por anos, serviu como referência para a hora aos navegantes e aos moradores da cidade do Recife. Conforme podemos observar o processo de tombamento da FUNDARPE²⁰ descreve que:

¹⁹ LEE, Melvyn. Diretor da firma inglesa *Thwaites & Reed*, em e-mail recebido no dia 27 de março de 2018. "The clock mechanism is a three train cast iron birdcage, with quarter and hourly strikes. Made by ourselves in 1854. It is a gravity clock and would have had three weight shafts in the tower from the clockroom down to the ground floor. Those shafts and possibly the cast iron weights should still be there. The clock had a pendulum with a cast iron bob and rating nut below. The three barrels would have been wound by hand every week. Wire rope wound around the barrels would have been lead to pulleys which would direct the rope to the gravity weights and thence to the weight shaft. The strike and chime trains would have had two flies on the back to act as descent regulators. The pendulum would activate an anchor escapement. From your photographs, there are parts missing. If you can find all the parts, the clock can be restored."

²⁰ Seguem algumas informações sobre o tombamento: Proprietário: Ministério da Marinha (Cedida ao Estado de Pernambuco). Administração: Fundarpe. Processo de Tombamento nº 0431/92. Decreto Estadual de Homologação nº 18.232 de 19 de dezembro de 1994. Inscrição do Tombamento no Conselho Estadual de Cultura. nº 99, Livro de Tombo II fl.12v. O processo da FUNDARPE foi encaminhando prontamente via email, pela historiadora da FUNDARPE, Jeniffer Ferreira.

Os equipamentos instalados na torre do Arsenal tinham grande importância para a cidade, como também para a navegação e o porto. O relógio com mostrador duplo, de fabricação inglesa, trazido pelo brigue inglês "Mary Ann", teve uma importância fundamental na época: Marcava através de três sinos a hora oficial do Recife. (FUNDARPE, 1992, p.28)

Planta baixa do 6º andar - Torreão: No último andar da edificação, existe um torreão (Figura 55). A cúpula para o observatório foi instalada, possivelmente, em período posterior à construção do prédio. Sendo assim, trata-se de um observatório adaptado, tal qual haviam outros, em meados do século XIX, tomando como exemplo o próprio Imperial Observatório do Rio de Janeiro, que foi instalado no terraço de uma Igreja Jesuíta inacabada (ALVES, 2009, p. 96)

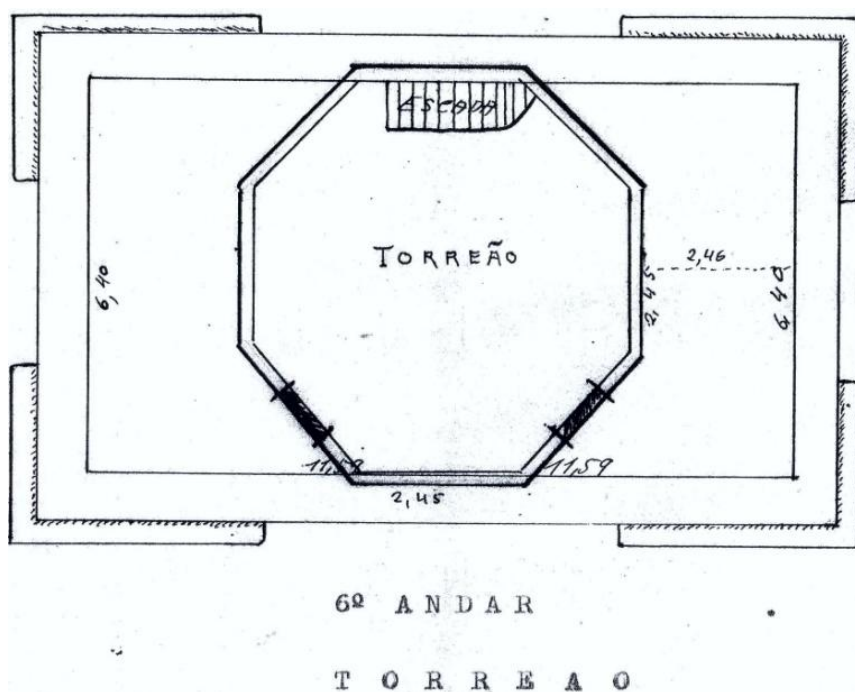


Figura 55 - Edifício da Capitania dos Portos – Recife. Planta baixa do 6º andar Torreão. (Dossiê Capitânia dos Portos de Pernambuco [1940]) - Arquivo da Marinha do Brasil – DPHDM.

Segundo o dossiê da Marinha, por volta do período entre 1910 e 1920, a edificação encontrava-se abandonada e a atual residência oficial do capitão, situada na rua São Jorge, tinha sido posta abaixo, quando o Capitão do Porto resolveu adaptar o prédio do arsenal para o funcionamento da repartição da Marinha e residência. Mas havia um projeto que consistia na demolição da edificação para alinhamento da rua e aproveitamento do material para outras construções. Por volta de 1920, tendo sido confirmada a demolição desta edificação, uma delegação foi formada por membros do Instituto Arqueológico Histórico e Geográfico de Pernambuco

(IAHGP)²¹ para tratar da permanência do Arsenal de Marinha de Pernambuco/Torre Malakoff. A Comissão do IAHGP presidida pelo desembargador Arthur da Silva Rego foi recebida pelo Ministro da Marinha²² (MELO, 1930, p.119) na ocasião a bordo do navio o Encouraçado Minas Gerais.

O Sr ministro disse que havia recebido o officio do Instituto as vésperas da partida para o Norte e por isso nada respondera, pois queria estudar o assunto in loco[...] que já tivera oportunidade de ir à torre onde se acha instalada a Capitania do Porto, admirará a sua construção e se certificará que não há necessidade de sua demolição, especialmente por exigência do tráfego, visto que ela domina uma praça, onde este aliás não é intenso. Que dera instrução ao capitão do Porto para manter o status quo até o seu regresso ao Rio de Janeiro, quando se entenderia com o seu colega de Viação, quem é seu amigo pessoal, e acreditava ser possível uma solução a contento dos pernambucanos. (MELO, 1930, p.119)

Graças a esta ação do IAHGP, o antigo Arsenal de Marinha - Torre Malakoff, não foi demolido. A publicação do decreto nº 16.645 de 1924, por sua vez, modificou o projeto dos arruamentos, mantendo a Capitania do Porto. "Sendo assim, evitada a demolição da Torre do 'Malakoff' próprio nacional existente na cidade do Recife, onde está instalada a Capitania do Porto e conservados os terrenos do ex-arsenal de marinha". (BRASIL, Decreto-Lei nº16645, 1924). Em 1930, Mário Melo publica na Revista do Instituto Arqueológico Histórico Geográfico de Pernambuco – IAHGP, um artigo sobre a origem da associação do nome *Torre Malakoff* para o Arsenal de Marinha de Pernambuco.

Quando cheguei aqui, menino, vindo de Portugal num barco a vela, estavam construindo o Arsenal de Marinha. Dirigia as obras o Capitão do porto Elisário Antonio dos Santos. O portão do Arsenal, se ainda hoje o é, naquele tempo era torre monumental. A Europa estava empenhada na Guerra da Criméia. [...] Em Sebastopol havia uma fortificação inexpugnável: Era a Torre Malakoff. E começaram os habitantes do Recife a comparar a Torre Malakoff, nome que lhe /impôs, o povo e chegou aos nosso dias. (MELO, 1930, p.122)

Segundo o autor, a adoção do nome faz referência à admiração do povo do Recife, pela resistência, durante a Guerra da Criméia, ao cerco à Torre Malakoff no período de 1854-55. Após o Decreto que garantiu a permanência do Arsenal de Marinha em 1924, decorridos mais de sessenta e quatro anos, em 1998 o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN, faz um primeiro tombamento da Torre Malakoff. Trata-se de um processo referente ao "Conjunto Arquitetônico, Urbanístico e

²¹ O Instituto Arqueológico Histórico e Geográfico de Pernambuco foi fundado em 1862 e funciona até hoje, tendo museu, arquivo e biblioteca. Informações Disponíveis no site do Insittuto: <http://www.iahgp.com.br/historico.php>. Acesso em 01/07/2019.

²² Arnaldo de Siqueira Pinto da Luz. Ministro da Marinha no período 15 de novembro de 1926 a 20 de outubro de 1930. No artigo, Mario Melo não cita o nome do Ministro.

Paisagístico do Antigo Bairro do Recife" de 1998, com o número do processo 1168-T-1985; inscrito no Livro de Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico e no Livro de Tombo Belas Artes. São várias edificações daquele bairro e de diversos períodos de construção²³. Posteriormente, a Fundação do Patrimônio Histórico e Artístico de Pernambuco, fundada em 1973, faz o tombamento da Torre Malakoff²⁴.

Com relação ao conjunto de plantas apresentadas, que tratam da situação do Arsenal de Marinha naquele momento em que iria ser demolido, podemos observar que, salvo as modificações que ocorreram para abrigar a residência para o Capitão do Porto no 2º andar, os outros andares mantiveram as suas características originais do Arsenal. Também vimos na planta que o local onde está o Observatório inicialmente era um torreão. Sobre a análise tipológica da construção, este observatório foi adaptado no torreão do Arsenal de Marinha. No Brasil, por exemplo, o mesmo acontece com os antigos observatórios, como por exemplo, o Imperial Observatório no Rio de Janeiro, que adaptado, funcionou por cerca de 70 anos no terraço da Igreja dos Jesuítas, situada no Morro do Castelo, (ALVES, 2009, p.105). Portanto, o observatório do Arsenal de Marinha/Torre Malakoff, por se tratar de observatório adaptado, não segue modelo de construção. Outro ponto a ser observado é que o Arsenal de Marinha de Pernambuco, no contexto dos arsenais de marinha em funcionamento daquele período, talvez seja o único com observatório instalado. Ressalta-se que só a partir do levantamento das plantas e as funcionalidades do observatório foi possível chegar nesta conclusão.

Acerca dos instrumentos que faziam parte do Observatório, está escrito no processo de tombamento da FUNDARPE, o seguinte: "A torre ainda estava equipada com aparelhos astronômicos, dentre eles a luneta meridiana e pêndula" (FUNDARPE, 1992: p.29). Na pesquisa não foi possível identificar, até a presente data, esses instrumentos.

Com relação à cúpula metálica instalada, não foi possível determinar o fabricante. Sobre a situação de conservação da estrutura metálica da cúpula e do relógio, o processo de tombamento da FUNDARPE, que é de 1992, relata que:

Transcorridos 138 anos de sua inauguração, sofreu a torre ao longo dos anos algumas alterações, o relógio de fabricação inglesa teve seus mostradores, antes transparentes, substituídos por duas

²³ Disponível em: <<http://www.infopatrimonio.org/?p=20357#!/map=38329&loc=-8.06187471431079,-34.87090051174164,17>>. Acesso em: 25 mai. 2018.

²⁴ Segue algumas informações sobre o tombamento: Proprietário: Ministério da Marinha (Cedida ao Estado de Pernambuco). Administração: Fundarpe. Processo de Tombamento nº 431/92. Decreto Estadual de Homologação nº 18.232 de 19 de dezembro de 1994. Inscrição do Tombamento no Conselho Estadual de Cultura. nº 99, Livro de Tombo II fl.12v.

superfícies de aço em época desconhecida. Sua cúpula projetada para observatório astronômico deixou de ter sua estrutura metálica e giratória para se tornar fixa. (FUNDARPE. Processo 431/92, p.30).

Em visita realizada em 2015, verificou-se que o relógio permanece no seu local de origem, precisando de restauração, e a cúpula estava na mesma situação descrita anteriormente.

2.6 O Observatório Astronômico e Meteorológico do Arsenal de Marinha do Recife

Trata-se de uma construção de meados do século XIX, com o observatório adaptado no torreão, quando ali foi instalada uma cúpula com luneta astronômica. Sua permanência até os dias de hoje torna-o o prédio de observatório mais antigo no país, haja vista que outras edificações dessa natureza do período do Império foram demolidas e/ou transferidas de sua localização inicial. Ainda existem observatórios antigos em funcionamento, mas, especificamente enquanto projeto de construção, trata-se provavelmente do prédio de observatório adaptado mais antigo, único do tipo existente no país. Assim, um segundo ponto não menos importante é identificar as atividades que foram desenvolvidas durante o seu funcionamento. De tal modo, a seguir veremos alguns dos trabalhos publicados, dos quais poderemos obter um panorama das atividades do observatório. São eles:

- Observações Meteorológicas - publicadas no jornal Diário de Pernambuco a partir de 1858 (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 1858: p.2)
- O Eclipse total do Sol de 7 de setembro de 1858, artigo publicado por Luiz Cruls na Revista do Observatório (CRULS, 1891);
- Aditamento à memória - algumas palavras sobre o Meridiano do Castello por José Soares Pinto, publicadas na Revista do Instituto Polytechnico Brasileiro de 1864 (PINTO, 1864: p.101-109);
- A correção da longitude do Observatório do Arsenal de Marinha de 1869, feito pelo Capitão-Tenente José da Costa Azevedo²⁵ (Barão de Ladário), quando este seguia para o estado do Amazonas, para realizar a demarcação de limites

²⁵ José da Costa Azevedo. Rio de Janeiro 1823 -1904. Oficial da Marinha, capitão-tenente da Armada, membro de várias comissões de limites. Chefiou a esquadra brasileira na Guerra do Paraguai, tendo sido condecorado com o título de Barão de Ladário, foi deputado, ministro e senador. ABREU, Alzira Alves de (Coord.). **Dicionário Histórico-Biográfico da Primeira República (1889-1930)**. Rio de Janeiro Editora: FGV, CPDOC. 2015. Disponível em: <https://cpdoc.fgv.br/dicionario-primeira-republica>. Acesso em 23 jan. 2019.

do Brasil com o Peru e fez algumas observações astronômicas a fim de corrigir a diferença da longitude daquele local. (AZEVEDO, 1869, p.125-179).

O Diário de Pernambuco é o jornal de circulação diária mais antigo da América Latina. O periódico encontra-se disponível *on-line* no repositório da Universidade de Flórida. A partir daí, foi possível localizar a publicação das observações meteorológicas realizadas no Arsenal de Marinha de Pernambuco (Figura 56). O primeiro registro data de 8 de fevereiro de 1858, referente a observações realizadas no dia 6 de fevereiro, assinada por Viegas Junior, (2º Tenente Manoel Antonio Viegas Junior). (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 1858, p.2)

OBSERVAÇÕES METEOROLÓGICAS.							
DIA 6 DE FEVEREIRO.							
Horas.	Atmosfera.	VENTO.		THERMOMETRO.			Hygrometro.
		Direção.	Intensidade	Centigrado.	Reaumur.	Fahrenheit.	
6. m.	Nimbus	SSE	Fresco	26,1	20,8	79	71°
9. " "	"	"	"	26,6	21,3	80	"
12 dia.	"	"	Regular	27,2	21,7	81	75°
3. t.	"	SE	Bonança	27,2	21,7	"	"
6. " "	"	"	"	26,6	21,3	80	77°

A noite se conservou a' atmosfera completamente nublada, havendo relampagos ao N. e vento fresco do SSE:SE ; amanheceu com o mesmo tempo, havendo alguma chuva, o vento abançou depois do meio-dia, e o grau de calor subiu até as 5 horas da tarde quando principiou a baixar. O hygrometro annunciou progressivamente humidade na atmosfera. Arsenal de marinha 6 de fevereiro de 1858.—Viegas Junior.

Figura 56 - Um dos primeiros boletins meteorológicas produzidos pelo Arsenal de Marinha de Pernambuco e publicado no Diário de Pernambuco

As publicações das observações meteorológicas pelo Arsenal de Marinha de Pernambuco ou Observatório Meteorológico e Astronômico do Arsenal de Marinha de Pernambuco ocorreram de 8 de fevereiro de 1858 até 28 de março de 1862 (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 1858, p.2), tendo sido a última realizada pelo 1º tenente Francisco Romano Stepple da Silva. As observações meteorológicas eram publicadas na coluna intitulada "Movimento do Porto". (Figura 57).

OBSERVAÇÕES METEOROLÓGICAS.									
DIA 27 DE MARÇO.									
Horas.	Almofarada.	VENTO.		TERMÔMETRO.				BARÔMETRO.	
		Direção.	Intensidade.	Fahrenheit.	Centigrado.	Hygrometro.	Cisterna Agulha-métrica.	Francês.	Inglês.
6 h	Cúmulus	SSE	Regul.	77	25,	76	4	757,6	30,03
9 h	"	"	"	82	27,9	71	0	758,	30,05
1/2 d.	"	"	Freco	88	31,1	69	0	757,8	30,04
8 h	"	S	Bombar	82	27,7	69	0	757,6	30,03
6	"	"	"	78	25,5	71	0	757,	30,01

A noite clara com alguns aguaceiros, vento SSE regular e sem amoleceu. Oscilação da maré. Preamar as 11 h. 6' de manhã, altura 6,6 p. Baixa-mar as 4 h. 30' da tarde, altura 1,2 p. Observatório do Arsenal de Marinha 27 de março de 1862.

ROMANO STEPPLE,
1º tenente.

Figura 57 - Diário de Pernambuco - Observações Meteorológicas de 27 de março de 1862, realizada no Observatório Meteorológico e Astronômico do Arsenal de Marinhado Recife, pelo 1º tenente Romano Stepple publicadas em 28/03/1862.

Verifica-se que as publicações do "boletim meteorológico" foram interrompidas entre março de 1862 e outubro de 1886²⁶, a partir de quando os boletins recomeçaram a ser publicados. Foram diversas as mudanças ocorridas com relação à responsabilidade das observações meteorológicas e não foi possível identificar se as observações continuavam a ser realizadas no Observatório Meteorológico e Astronômico do Arsenal de Marinha do Recife. Na Tabela 7 - Observações Meteorológicas publicadas no Jornal Diário de Pernambuco 1858-1900 a seguir, verifica-se o período das comissões e inspetorias responsáveis pela realização e publicação dos boletins meteorológicos.

Tabela 7 - Observações Meteorológicas publicadas no Jornal Diário de Pernambuco 1858-1900

Órgãos	Período	Local
Arsenal de Marinha de Pernambuco	1858-1862	Observatório Meteorológico e Astronômico do Arsenal de Marinha do Recife/ Torre Malakoff
Diretoria das Obras de Conservação dos Portos	Out.1886 a out.1890	Não identificado
Inspeção de Portos e Obras Públicas Federais em Pernambuco	Nov. 1890 A abr. de 1891	Não identificado
Inspeção do 2º Distrito Marítimo	Abr. de 1891 a fev. 1895	Não identificado
Comissão de melhoramentos dos Portos do Recife	Março de 1895 a dez de 1900	Não identificado

²⁶ Disponível em: <<http://ufdc.ufl.edu/AA00011611/17684/2x?search=observatorio>>. Acesso em: 23. jan 2019.

A partir de novembro de 1900, os boletins meteorológicos não são mais publicados no Diário de Pernambuco. Não foi possível identificar se as observações meteorológicas foram suspensas ou apenas deixaram de ser publicadas por este jornal.

Além das observações meteorológicas, também foram realizadas observações astronômicas como a do eclipse total do Sol, de 7 de setembro de 1858, publicadas na Revista do Observatório, em 1891 (CRULS, 1891). O artigo traz os relatórios das equipes científicas, encarregadas pelo Governo Imperial para a observação da Passagem do Eclipse do Sol. O fenômeno pôde ser visto em grande parte do Brasil. Foram realizadas observações nos seguintes locais. (CRULS, 1891):

- Observatório Imperial do Rio de Janeiro;
- Palácio Imperial de São Cristóvão - Rio de Janeiro, onde havia um observatório;
- No Observatório Meteorológico e Astronômico do Arsenal de Marinha do Recife, as observações ficaram a cargo do Capitão de Fragata Eliziario Antonio dos Santos (1806-1883) - Barão de Angra²⁷; do 1º Tenente Manoel Antonio Vital de Oliveira²⁸ e do 2º Tenente Manoel Antonio Viegas Junior;
- O Porto de Paranaguá foi escolhido pela comissão científica como o melhor local para as observações e partiram então os membros da comissão a bordo do navio Pedro II (CRULS, 1891: p. 65).

Foram montadas, pela comissão, três estações: 1ª Estação na Campina (município de São Paulo); 2ª estação na Ilha dos Pinheiros, situado no Paraná; e a 3ª Estação a bordo do Vapor Pedro II e durante a passagem do Eclipse, foram feitos os seguintes trabalhos de observação (CRULS, 1891, p.82).

- Observação dos contatos: exterior e interior: "No Observatório do Arsenal de Marinha de Pernambuco observou-se esse phenomeno às 10h 24m 47 s." "Em Pernambuco, o último contato observou-se em a 0h, 51 m e 11 s" ;
- Passagem da Lua pelas manchas do Sol;

²⁷ Almirante Elisiário Antônio dos Santos. Lisboa. 15 mar 1806, Brasil 29 setembro de 1883. Inspetor dos Arsenais de Marinha de Pernambuco. ANDRÉA, Júlio. **A Marinha Brasileira**: florões de glórias e de epopéias memoráveis. Rio de Janeiro, SDGM, 1955.

²⁸ Manoel Antonio Vital de Oliveira (Recife, 28 de setembro 1829-1865) - Pelos destacados feitos, como dedicado hidrógrafo em tempo de paz e heróico combatente em tempo de guerra é nosso hidrógrafo padrão. Patrono da Hidrografia brasileira e na data de seu nascimento, 28 de setembro, comemora-se o Dia do Hidrógrafo. Disponível em: <<https://www.defesaaereanaval.com.br/28-de-setembro-dia-do-hidrografo/?print=print>>. Acesso em: 24 jan. 2019.

- Visibilidade da Lua fora do contorno solar;
- Coloração do céu, do mar e dos objetos terrestres durante o eclipse; "Em Pernambuco notou-se que, durante a meio phase, a luz do diap. se tornará pálida e brancacenta." (CRULS. 1891, p.86)
- Intensidade da luz do sol sobre os limbos dos astros;
- Intensidade da luz atmosférica durante o eclipse total;
- Coroa;
- Observações fotográficas;
- Medidas das distancias das pontas do crescente solar;
- Observações meteorológicas; "Em Pernambuco notou-se, que a maior phase do Eclipse fez abaixar o thermometro de Fahrenheit de 2°3" (CRULS. 1891, p.150)
- Influência do eclipse sobre os homens e os animais (CRULS. 1891, p.50)

Assinam como membros da Comissão e do Relatório os Srs.: Candido Baptista de Oliveira, Antonio Manoel de Mello, Emmanuel Liais, Francisco Duarte Nunes, Brasília da Silva Baraúna, Rufino Enéas Gustavo Galvão e Jeronymo Francisco Coelho Junior no Rio de Janeiro em 7 de outubro de 1958. (CRULS, 1891, p.131)

Entre as observações realizadas por José da Costa Azevedo, comparando-as com as realizadas pelo método Liais, do Imperial Observatório do Rio de Janeiro, surgiram divergências acerca do cálculo da longitude do Morro do Castelo e acerca da longitude do Arsenal de Marinha do Recife. Essa discussão encontra-se no aditamento desta memória publicada na Revista da Escola Polytechnica: "Sr. Soares Pinto seguiu por ordem superior para Pernambuco, a fim de tirar a limpo a duvidosa situação do meridiano astronômico do arsenal de marinha da cidade do Recife" (REVISTA DO INSTITUTO POLYTECNICO BRAZILEIRO. 1876, p.102). O Capitão-Tenente José Soares Pinto (REVISTA DO INSTITUTO POLYTÉCNICO BRASILEIRO, 1876, p. 78) foi para a capital pernambucana para realizar a observação do eclipse do Sol de 30 de outubro de 1864 e, a partir deste fenômeno, corrigir as divergências acerca do cálculo da longitude daquele Arsenal. "A observação do eclypse do sol de 30 outubro corrente, tem por fim a verificação da longitude do observatório do arsenal de marinha, a qual apresenta as divergências nos resultados que tem sido obtidos por diversos observadores." (REVISTA DO INSTITUTO POLYTÉCNICO BRASILEIRO, 1876, p. 103). Segundo consta no Diário de Pernambuco (Figura 58), a observação realizada

por Soares Pinto foi assistida também, pelo 2º tenente José Tiburcio Pereira Magalhães²⁹.

PERNAMBUCO.	
REVISTA DIARIA.	
Tiveram hontem lugar as ultimas observações astronómicas do eclipse do sol, das quaes resultou:	
Principio pela observação.....	12 h. 47' 46"
" pelo calculo.....	12 h. 47' 00"
Diferença.....	00' 46"
Fim pela observação.....	3 h. 33' 30"
Fim pelo calculo.....	3 h. 24' 00"
Diferença.....	0 h. 9' 30"
A differença que se nota entre o calculo e a observação do fim é devida a ter-se feito aquélle com approximação apenas sufficiente para esperar o fim do phenomeno.	
Damos nossos devidos emboras ao Sr. capitão-tenente Soares, pelo resultado que colheu, que bem demonstra os conhecimentos que possui dessa arte tão cultivada e de tanto apreço na Europa.	
Consta-nos que assistio aos trabalhos o nosso distincto comprovinciano o Sr. segundo tenente José Tiburcio Pereira de Magalhães.	

Figura 58 - Diário de Pernambuco. Publicação da observação do Eclipse solar de 30 de outubro de 1864 observações realizadas por Soares Pinto, assistida por José Tiburcio Pereira de Magalhães. Publicada em 31 de outubro de 1864, p.2. Disponível em <http://ufdc.ufl.edu/AA00011611/10506/2x>.

João Soares Pinto retornou ao Rio de Janeiro e fez a análise das observações obtidas em outros períodos e por outros observadores. Segundo ele, era necessário também corrigir as diferenças relativas ao Meridiano do Castelo para, assim, corrigir, com melhor precisão, o meridiano do Arsenal de Marinha.

Tomando o propósito e assignalar a situação do meridiano da Torre do arsenal de marinha de Pernambuco apenas tendo alli feito um dia observações da altura do sol, quando na mesma elevação a um e a outro lado da linha do seu ponto culminante. - com o fim de bem assegurar-me da hora do lugar que iria ser em devido tempo comparada com a idêntica dos três meridianos, o do Rio de Janeiro, o do Pará e de Cayenna. (AZEVEDO, 1869, p.136)

²⁹ José Tiburcio Pereira Magalhães - (Recife1831-1896) - Engenheiro militar pernambucano, bacharel em Ciências Físicas e Matemática. Projetou o prédio da Assembléia e o Liceu de Artes e Ofícios de Pernambuco e o Teatro da Paz de Belém. Informações disponíveis em: http://www.brasilartesciclopedias.com.br/nacional/magalhaes_jose_tiburcio.htm. Acessado 29 de jan de 2019.

A investigação, realizada pelo Capitão-tenente José da Costa Azevedo, corrigia a determinação da longitude daquele local realizada pelo astrônomo Emmanuel Lias do Imperial Observatório do Rio de Janeiro. É extenso o trabalho realizado por Costa Azevedo, mostrando que havia diferenças entre as medições acerca da longitude de Pernambuco, conforme veremos a seguir:

Longitude de Pernambuco

Pelas observações do Eclipse (1858) - 35°27'45" oG.

Pela Inscrição do Observatório (entenda-se, o Observatório da Torre do Arsenal de Marinha) (1861) - 34.52.10. diferença 35'35"0

Pelo Sr. Dr. Liais (1860) - 34.45.22,8 diferença 42'.22''.2.

Daqui se conclui que nem a longitude inscripta é abonada na do eclipse de 1858, e nem esta nas observações do Sr. Dr. Liais. (AZEVEDO, 1869, p.169)

Em carta datada de 1862, o Capitão-tenente mostra o cálculo da diferença, segundo as "Taboas Nories"³⁰, (Figura 59):

Vejamos o accordo que ousou reparar.
Segundo as taboas de Nories, e uma planta que obtive do porto do Recife, tem-se :

PONTO GEOGRAPHICO DA TORRE			
SEU PARALLELO SUL		SEU MERIDIANO OESTE	
Latitude do pharol (Nories)	= 8°03'27"	Longitude do pharol (Nories)	= 34°31'50",0
Diferença á torre . . .	+ 12	Diferença á torre . . .	+ 19,2
Latitude da torre, deduzida	= 8.03.39	Longitude da torre deduzida	= 34.52.09,2
" Inscripta	= 8.03.40	" Inscripta	= 34.52.10,0
Divergencia	1	Divergencia	0,8

Figura 59 - Tabela com correções da latitude e Longitude da Torre. (AZEVEDO, 1869, p. 160)

Após todas essas divergências, o então diretor do Imperial Observatório do Rio de Janeiro, Antonio Manoel de Melo, enviou ofício respondendo à consulta que lhe foi feita, acerca das diferenças, e comunicou que as correções eram justificáveis sendo o presente trabalho o mais extenso que já havia sido feito a respeito.

³⁰ John William Norie (1772-1843) - Cartógrafo inglês. Publicou diversas cartas náuticas. Disponíveis em: <<http://onlinebooks.library.upenn.edu/webbin/book/lookupname?key=Norie%2C%20J%2E%20W%2E%20%28John%20William%29%2C%201772-1843>>. Acesso em: 21 jan. 2019.

Neste capítulo foram apresentados o histórico de três observatórios construídos nas cidades do Recife e de Olinda, sendo o primeiro deles o do astrônomo Georg Marcgrave, que funcionou fazendo observações astronômicas, por volta de 1600. No decorrer do século XIX, duas outras edificações foram construídas para funcionar como observatório; o primeiro projeto foi instalado no Arsenal de Marinha, na cidade do Recife, próximo ao porto, e o segundo, em fins do século XIX, em Olinda para atender ao curso da Escola de Engenharia que funcionava na capital. O estudo dessas construções e funcionamento desses observatórios nos últimos do século XIX, são inéditos. Com relação ao Arsenal de Marinha um dos poucos trabalhos publicados datam do início do século XX, escrito por Mário Melo em 1930, que atuou para a preservação da edificação. Sobre o Observatório de Olinda, as informações que foram levantadas sobre a edificação apontam para a sua importância e necessidade de preservação e tombamento.

CAPÍTULO 3

OBSERVATÓRIOS DO RIO DE JANEIRO

3. OBSERVATÓRIOS DO RIO DE JANEIRO

Apagar tem a ver com ocultar, esconder, despistar, confundir os traços, afastar-se da verdade, destruir a verdade. (ROSSI, 1991, p. 14-15 *apud* DANTAS, 2013, p.17).

Nesta pesquisa, observa-se que durante a permanência da Família Real, deu-se início, na cidade do Rio de Janeiro, a quatro projetos para construção e funcionamento de observatórios, sendo eles: o Observatório do Palácio de São Cristóvão; o Observatório Imperial, situado inicialmente na Escola Militar, no Largo de São Francisco e no Forte da Conceição (MORIZE, 1987, p.39) e transferido para o Colégio Jesuíta, no Morro do Castelo; o projeto do Imperial Observatório de Santa Cruz, a partir da doação do terreno na Imperial Fazenda de Santa Cruz, por parte de D. Pedro II, conforme veremos mais adiante; o projeto do Observatório da Escola Politécnica, situado no Morro de Santo Antônio, na parte central da cidade; e, ao final deste capítulo, veremos as possibilidades de musealização das instituições remanescentes.

3.1 - O Observatório do Palácio Imperial em São Cristóvão: Museu Nacional

A Fazenda de São Cristóvão, com o novo loteamento, deu origem ao bairro de mesmo nome e, ao término do período setecentista, o comerciante luso-libanês Elie Antun Lubbus (nome aportuguesado: Elias Antonio Lopes), adquiriu uma grande residência no local mais alto da antiga Fazenda, mas não chegou a residir no local. A grande casa, em 1803, estava passando por uma reforma, e a edificação posteriormente passaria a ser uma residência real com a vinda da Corte portuguesa para o Brasil. (DANTAS, 2013, p.15).

O Palácio Imperial em São Cristóvão foi uma das moradias oficiais da Família Real no período de 1808, quando aqui chegaram, até 1892, quando foram banidos do país (DANTAS, 2013, p.18).

Como anteriormente estabelecido, a pesquisa tem como um dos objetivos, conhecer a estrutura e funcionalidades de cada observatório levantado. Aqui apresentaremos o Observatório situado no Palácio Imperial, em três etapas, sendo a primeira constituída a partir de documentos levantados no Arquivo Nacional, seguindo a bibliografia disponível no trabalho de Dantas (2007, p.277), tendo neste contexto os antecedentes para a instalação e funcionamento do observatório em São Cristóvão.

A segunda parte trata da funcionalidade com relação às observações astronômica e meteorológicas, a partir do relatório sobre o eclipse do sol setembro de 1858, publicado por Luís Cruls na Revista do Observatório. E a terceira parte trata do projeto do observatório com as plantas do palácio e fotografias.

3.1.1 - Antecedentes: O Observatório da Boa Vista e o Observatório do Palácio Imperial na Quinta da Boa Vista em São Cristóvão

A Chácara tinha uma vista privilegiada do alto do terreno: de um lado, via-se o mar, e, do outro, a floresta da Tijuca e o Corcovado. Assim, devido à sua beleza, ficou conhecida como a Quinta da Boa Vista. (DANTAS, 2013 p,16)

Com relação aos antecedentes do observatório, foi possível ter acesso ao material referente a uma listagem dos instrumentos científicos necessários para a instalação do mesmo. Trata-se de uma carta de 1842¹, assinada por Soulier de Sauve, professor da Escola Militar e primeiro diretor do Imperial Observatório no período de 1845 a 1850 (MORIZE, 1987, p.47), escrita em francês e endereçada ao Ministro do Império², não identificado no documento. Segundo Muniz Barreto existe: “um grande silêncio documental sobre os trabalhos do Imperial Observatório, que durou até o início de 1845”. (BARRETO, 1987, p.32). Assim, podemos observar que em 1842, na carta de Soulier de Sauve, possivelmente teremos, neste contexto, o desdobramento de dois observatórios: o observatório particular do Imperador, situado no Palácio Imperial da Quinta da Boa Vista e o Imperial Observatório situado na Escola Militar, no Largo de São Francisco, esse último subordinado ao Ministro da Guerra Jerônimo Francisco Coelho, que em seu relatório de 1845 apresentado à Assembléia Geral Legislativa, segundo Morize dá início à “execução” da instituição:

O nosso observatório existente consta atualmente de uma incompleta coleção de instrumentos abandonados em um dos torreões do edifício da Escola Militar, onde não me consta que uma só observação se fizesse no decurso do ano letivo que se findou (1844). Estou disposto, Senhores, a dar vida a esta semimorta fundação; e para o corrente ano letivo, está nomeado o lente substituto Soulier de Sauve para ser encarregado da prática do Observatório. (MORIZE, 1986, p.47)

¹ A partir da bibliografia de Dantas (2007, p.182), foi possível ter acesso a carta que está no Arquivo Nacional, transcrita e traduzida pela autora, com auxílio do historiador Victor Emmanuel Teixeira Mendes Abalada, encontrando-se a transcrição e a tradução da carta no anexo desta tese.

² Não há identificação no documento de quem era o Ministro a quem Soulier de Sauve endereçava a carta.

Eugenio Antônio Fernando Soulier de Sauve (? – 1850), belga, desembarcou, com sua esposa Louise, em dezembro de 1839, da Corveta Oriental, no Rio de Janeiro, abandonando a expedição naval que pretendia dar a volta ao mundo (TURAZZI *apud* CAMPOS, 2016, p.1-2), para ser contratado como professor da escola militar em 1940 (TURAZZI, 2019, p. 111), ano em que foi nomeado professor suplente de química da escola e, também, ministrava aulas particulares de ciências (CAMPOS, 2016, p.2).

Na carta, Saulier de Sauvre afirma que já possui em sua residência em São Cristóvão um observatório que ele intitula como sendo o Observatório da Boa Vista e, posteriormente, apresenta uma proposta de implantação de um observatório seja na residência do Imperador ou em qualquer outro local, onde o astrônomo realizará as atividades, em consonância com o trabalho de professor da Escola Militar.

A seguir, veremos os instrumentos científicos necessários, tendo alguns de sua propriedade, para a instalação do mesmo:

1 - Uma grande luneta astronômica com uma objetiva de mais ou menos 5,5 polegadas e cujo o foco atinge aproximadamente 10 pés, munida de uma excelente buscador e torna seu uso mais fácil. Esta luneta tem sete oculares sobressalentes, três equipagens celestes e um equipagem terrestre. Uma das oculares celestes forma um excelente buscador de cometas; e uma outra possui uma ampliação de 600 a 700 vezes. A luneta está montada sobre um mecanismo à la Vaucanson aperfeiçoado por M. Cauchoir³, com roda triangular, manivelas [e] parafusos para poder imprimir ao instrumento todos os movimentos seja horizontais e sejam verticais

2 Um grande círculo teodolito astronômico repetidor perto de [12] polegadas de diâmetro, divisão sobre prata [?]0,5 segundos, portanto 4 vernies e potentes lunetas astronômicas, das quais uma com réfler[?] horizontal. O círculo azimutal deste instrumento sobre a divisão de prata de 10 em 10. Este instrumento foi verificado e admirado por [?]vary do Observatório Real de Paris

3 Uma luneta meridiana ou instrumento de passagem, a objetiva em cristal de rocha de três polegadas de [?]e a base tem mais ou menos um metro. Ela tem [?] aparelho de iluminação um círculo de altura [?] de minuto em minuto, e ela ta montada [?]sólido suporte em [?] de ferro.

4 Dois excelentes barômetros Fortin com [?]pés de suspensão em cobre e seus tubos de [z?] pés de suspensão em cobre e seus tubos

³ M. Cauchoir ou M. Cauchoix é Robert-Aglæ Cauxhois (1776-1845) fabricante francês. A loja de Cauchoix ficava no Quai Voltair, pela Pont-Royal. O sobrinho M. Rossin assumiu o negócio em 1836. Existem instrumentos desse construtor no Observatório de Paris e no Observatório Romano. Informações disponíveis em: <<http://home.europa.com/~telscope/tsfrance.txt>> e <<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k3304j/f128.item.r=Robert-Agla%C3%A9%20Cauchoix>>. Acesso em: 05 jun. 2020.

de [?], eles são confeccionados de modo a poder facilmente serem transportados;

5 Uma variedade de [termômetros] de cristal entre os quais se encontra a condensação;

6 Um bom sextante;

7 Um regulador simples, mas que foi comprado por mim apenas para servir a uma bela pêndula astronômica a ser enviada de Paris;

8 Um grande círculo mural que ainda não foi terminado;

9 demais instrumentos. (SAUVE,1842)⁴

Até a presente data, não foi possível localizar tais instrumentos, ou até afirmar que os mesmos tenham sido comprados. Mas, como já foi dito anteriormente, Soulier de Souve assume a direção do Imperial Observatório em 1845 e que funcionava provisoriamente, naquele período na Escola Militar. Segundo o diretor, os instrumentos que estavam na escola militar não teriam muita utilidade para o Observatório. Sendo assim, solicitava ao Ministro da Guerra, a compra dos seguintes instrumentos (MORIZE,1986, p.49):

- Fabricante: M Gambey:

Um Círculo vertical de 20 polegadas de diâmetro;

Um Círculo Azimutal de Gambey, semelhante ao do Observatório de Gênova;

Uma luneta equatorial de 3 polegadas de abertura;

Círculos de 20 a 22 polegadas de diâmetro;

Uma Luneta Meridiana, de 3 polegadas de abertura, com círculo meridiano de 27 a 28 polegadas de diâmetro

- Fabricante: BIANCHI DE PARIS (B.Bianchi)

Luneta Acromática de 6 polegadas de abertura

instrumentos de meteorologia

- Fabricante: Fortin

Barômetros (MORIZE,1986, p.49)

Dos instrumentos solicitados acima, comparados com os da carta de 1842 teremos: a Luneta meridiana de 3 polegadas e os barômetros Fortin. Segundo Sauve (*apud* Morize, 1986, p.49), o Imperador estava disposto a ceder os instrumentos de sua propriedade, para que as atividades do Observatório iniciassem de forma mais rápida possível. Neste momento, mais importante que a localização, seja o Imperial Observatório ou do próprio do Imperador, observa-se a preocupação em

⁴ Vide Carta de Soulier de Sauve, anexo ao final.

instrumentalizar os Observatórios com o material proveniente dos fabricantes estrangeiros e que pudessem atender aos trabalhos astronômicos e meteorológicos. Em 1848, chega a primeira remessa de instrumentos, e segundo Morize, apenas para atender à meteorologia. Em 1850, após o falecimento de Soulier de Sauve, quem assume a direção do Imperial Observatório, já instalado no Morro do Castelo é o Dr. Antonio Manuel de Mello, também professor da Escola Militar que ficará no cargo até 1865.

3.1.2 – As observações do eclipse total do sol em 7 de setembro de 1858, no Observatório do Palácio Imperial em São Cristóvão

Para as observações da passagem do eclipse pelo sol foram montadas seis estações sendo: A estação Central Paranaguá a bordo do Vapor Pedro, na estação Ilha do Pinheiros, na estação Campina, no Observatório do Arsenal de Marinha (Torre Malakoff), no Recife, o Imperial Observatório no Rio de Janeiro (CRULS,1891,p.83)

Paralelamente no Observatório do Palácio Imperial, no Rio de Janeiro, acompanharam e fizeram observações à passagem do eclipse, aonde foram observados alguns aspectos astronômicos:

- **Passagem da lua sobre as luzes do sol:** “as manchas solares foram observadas e desenhadas no Palácio Imperial de S.Cristóvão” (CRULS, 1891, p.83), nos dias 25 de agosto e 2 de setembro e nos dias 4 e 7 de setembro não tinha céu favorável para as observações. Também houve observação direta do evento através de uma lente, como ressalta Cruls: No Palácio Imperial de S. Cristóvão, observou visando o sol por um poderoso óculo munido de vidro verde; (CRULS,1891,p.83)
- **Aspectos da coloração do mar, do céu durante o Eclipse:** No palácio em S. Cristóvão entre 11:44 e 11:45 horas, notou o céu “sombrio” e “chumbo azulado”; (CRULS, 1891, p. 86)
- **Estado do Contorno da Lua, contas do Rosário:** Regularidade notável, em Paranaguá, no Imperial Observatório do Rio de Janeiro e no Palácio Imperial em S. Cristóvão (CRULS,1891, p.97);
- **Intensidade da luz atmosférica durante o eclipse total:** “No Palácio Imperial não houve modificação apreciável mas, entre 11:41 a 11:44 hs, parecia ser seis horas inicialmente e mais escuro ao final do horário”. (CRULS,1891, p.99).
- **Observações meteorológicas:** “No Palácio Imperial de S. Christovão o termometro de Fahrenheit abaixou de 1º das 11 horas da manhã até às 11h e 15m. depois subiu 1,5º 11h. 40m. O hygrômetro, que marcava 45 as 11horas, indicava 46 as 11h e 15m “(CRULS,1891, p.150).
- **Influência da passagem do Eclipse nos homens e animais:** “No Palácio Imperial de S. Christovão, onde o Eclipse foi apenas parcial, viu-se passarem os urubus para o lado, onde costumam ir pernoitar. Os pássaros de gaiola diminuíram seu canto e quase emudeceram, e um cãozinho escondeu-se debaixo de uma cadeira para dormir. As 11h 53m ainda se via voar os urubus como que aturdidos.”(CRULS,1891, p.151)

O relatório publicado por Luis Cruls chefe da comissão, é assinado também pelo diretor do Observatório Antonio Manuel de Mello (1802-1866), pelo astrônomo Emanuel Liais (1825-1900), pelo professor de mecânica racional Candido Baptista de Oliveira (1801-1865) e demais ajudantes (BARBOSA, 2019, p.21). Não foi possível saber o autor das observações sobre o Eclipse no Observatório do Palácio Imperial, em São Cristóvão.

Os aspectos demonstrados no relatório de Cruls, sobre o eclipse de 1858, tornam-se referência para demonstrar a funcionalidade mas, durante a pesquisa não foram encontradas outras publicações acerca de observações astronômicas e meteorológicas realizados neste Observatório.

3.1.3 - Projeto de construção do Observatório Imperial da Quinta da Boa Vista em São Cristóvão

A propriedade situada na Quinta da Boa Vista foi doada a D. João VI e tornou-se a morada da Família Imperial, no período de 1808-1892. O prédio construído é constituído de três pavimentos em estilo neoclássico. O Observatório particular do Imperador Pedro II, foi construído pelo engenheiro Francisco Joaquim Bettencourt da Silva, em 1862 (DANTAS; NADER; KUBRUSLY, 2009, p.4) situado no terraço ao lado direito do palácio, funcionou até o banimento da Família Imperial em 1890. (Figura 60) Interessante observar que em 1858, anteriormente à construção do Observatório no Palácio Imperial, já ocorriam observações astronômicas naquele local. Não foi possível na pesquisa identificar qual ou quais eram esses locais de observação no Palácio antes da construção do observatório. Em 1910, o Palácio passou por reformas, visando abrigar o Museu Nacional e o observatório foi demolido (NADER, SANTOS, 2011, p. 675).



Figura 60: STHAL, Augusto. Detalhe do Observatório Astronômico construído no alto do Palácio Imperial, em São Cristóvão, funcionou de 1862-1910, quando foi demolido. Disponível em: <https://brasilianafotografica.bn.gov.br/brasilliana/handle/20.500.12156.1/2038>.

Com relação ao destino e paradeiro dos instrumentos que compunham o Observatório do Imperador no Palácio Imperial em São Cristóvão, é de se ressaltar que, na coleção do Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST, que tem sob sua guarda, parte do acervo instrumental oriundo do Imperial Observatório e atual Observatório Nacional, não foi encontrado, até o presente estudo, quaisquer instrumentos que tenham sido comprovadamente vinculados, doados ou transferidos do Observatório do Imperador para estas instituições.

Pelo que foi apresentado, percebe-se com relação ao projeto de Observatório no Paço da Quinta da Boa Vista, tem início a partir 1844, com a chegada de Saulier da Sauve na capital do Império.

O Observatório da Quinta da Boa Vista funcionava inicialmente em lugar não identificado da residência ou entorno, aonde em setembro de 1858, acompanha paralelamente com as quatro estações montadas pelo país, o eclipse total do Sol. Em 1862, foi instalada a edificação para o funcionamento do observatório no terraço do Palácio Imperial. Desativado e demolido em 1910, é possível especular, por tratar-se de um observatório privado, pela natureza das ocupações posteriores do local e por seu próprio destino, que já não era utilizado para observações desde que a família real deixara o edifício. Em suma, o observatório imperial situado no palácio imperial da Quinta tem o seu projeto inicial por volta de 1844 e foi mantida a edificação até 1910. O prédio que atualmente abriga o Museu Nacional, em setembro de 2018, foi consumido por um incêndio de grandes proporções e atualmente encontra-se em processo de reconstrução.

3.2 - O Imperial Observatório do Rio de Janeiro no Morro do Castelo e a Escolha de um novo local

O Observatório do Rio de Janeiro foi fundado por decreto de 15 de outubro de 1827 pelo Imperador D. Pedro I e, por dezessete anos, o observatório então recém-criado não teve atividades significativas. Só em 1846 é criado um regimento em que o Observatório Astronômico passa a ser chamado de Imperial Observatório (MORIZE, 1987, p.51).

O diretor do Observatório Nacional⁵ no período de (1908-1929), Henrique Morize⁶, faz um breve relato dos locais pelos quais o Observatório teve suas atividades alocadas, como a Fortaleza de N. S. da Conceição⁷ e o Torreão da Escola Militar, ambos no centro histórico da cidade do Rio de Janeiro, antes da instituição vir a se instalar no Morro do Castelo.

No Morro do Castelo, o Imperial Observatório foi instalado em um conjunto arquitetônico construído pelos jesuítas, denominado, até a expulsão destes, em 1759, Real Colégio de Jesus. É possível que a transferência do Imperial Observatório para o Castelo tenha ocorrido entre 1846-1850 (ALVES, 2009, p.98). O conjunto então reformado foi ocupado, com o Imperial Observatório instalado no terraço da Igreja não terminada de Santa Cruz (Figura 61C), situado atrás da Igreja de Santo Inácio (Figura 61 B) tendo como seu diretor, no período de 1845-1850, Soulier de Sauve, as demais instalações da quadra jesuíta, foram ocupadas pelo Hospital Militar da Corte (Figura 61A), em 1881. Na planta (Figura 61) a seguir, veremos como eram as instalações do Colégio dos Jesuítas e como ficaram instalados o Hospital Militar e o Imperial Observatório.

⁵ Sobre o Observatório Nacional: <http://www.on.br/conteudo/institucional/historico/historico.html>

⁶ Henri Charles Morize. (1860 Beaune-França – 1930 Rio de Janeiro-Brasil) – Francês naturalizado brasileiro. Engenheiro Industrial, pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Foi professor daquela escola (1898-1925) entrou para o Observatório como aluno astrônomo em 1884 e foi Diretor do Observatório em 1908 substituindo o Diretor Luis Cruls que faleceu em Paris naquele mesmo ano. Morize permaneceu na direção do Observatório até 1928 e o seu sucessor foi Aliz Lemos. (MOURÃO, 1987 *apud* MORIZE, 1987, p.15-18)

⁷ Sobre a Fortaleza de Nossa Senhora da Conceição acessar: <http://www.dphcex.ensino.eb.br/?page=conceicao>

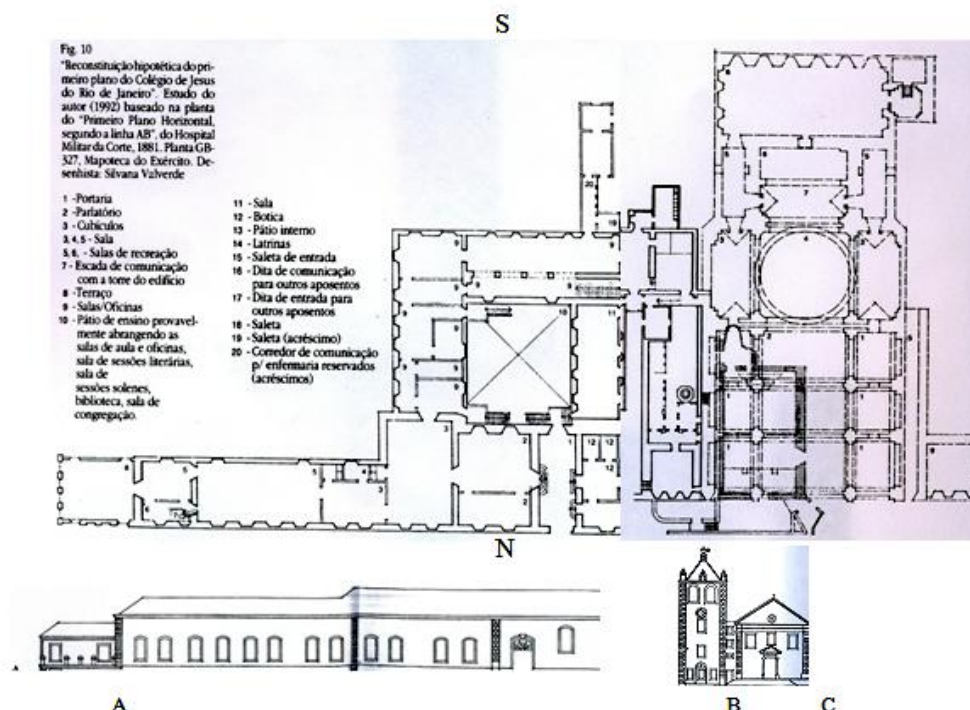


Figura 61 - Planta baixa e fachada do primeiro pavimento do Colégio de Jesus e Igreja de Santo Inácio. Fonte: (CARVALHO.1990, p.52-54)

Legenda:

Sentido: (N) – Norte e (S) – Sul.

Pavimento térreo: A – Fachada do Hospital Militar; B – Fachada da Igreja de Santo Inácio e C - Planta baixa do terraço da Igreja de Santa Cruz inacabada, atrás da Igreja de Santo Inácio (B) local aonde foi instalado o Imperial Observatório.

Emmanuel Liais, diretor do Imperial Observatório no período de (1871 a 1881), publicou nos *Annales de L'Observatoire Imperial de Rio de Janeiro*⁸ a descrição da instituição a partir de uma planta baixa que trata de três espaços distintos:

- Pavimento térreo com as oficinas;
- Um primeiro andar onde foram instaladas a biblioteca e acomodações;
- Os terraços onde se encontra o espaço do observatório propriamente dito.

Na planta baixa (Figura 62) veremos em destaque as instalações do Observatório no terraço da Igreja de Santa Cruz projetada pelos jesuítas, e que teve sua construção inacabada, neste local, foram instalados os principais instrumentos do Imperial Observatório. Assim no lado Sul, á esquerda da imagem teremos: as salas dos observadores, escritório, sala de cálculos, sala do celóstato, quarto de ótica e laboratório fotográfico e nas muralhas os instrumentos de meteorologia.

⁸ **ANNALES de L'Observatoire Imperial de Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro. Lombaerts & C., 1882-1889. Tomo I p. 1-11. (264 p.)

Ao centro acima da imagem: A cúpula e luneta grande equatorial a abaixo da imagem, os instrumentos meridianos, a sala meridiana, o local para o balão da hora do meio dia e meio e a luneta azimutal. No lado norte, á direita no alto da imagem teremos, o quarto do laboratório, os instrumentos bússolas e magnetômetros instalados. Basicamente esse era o Observatório Imperial descrito por Liai.

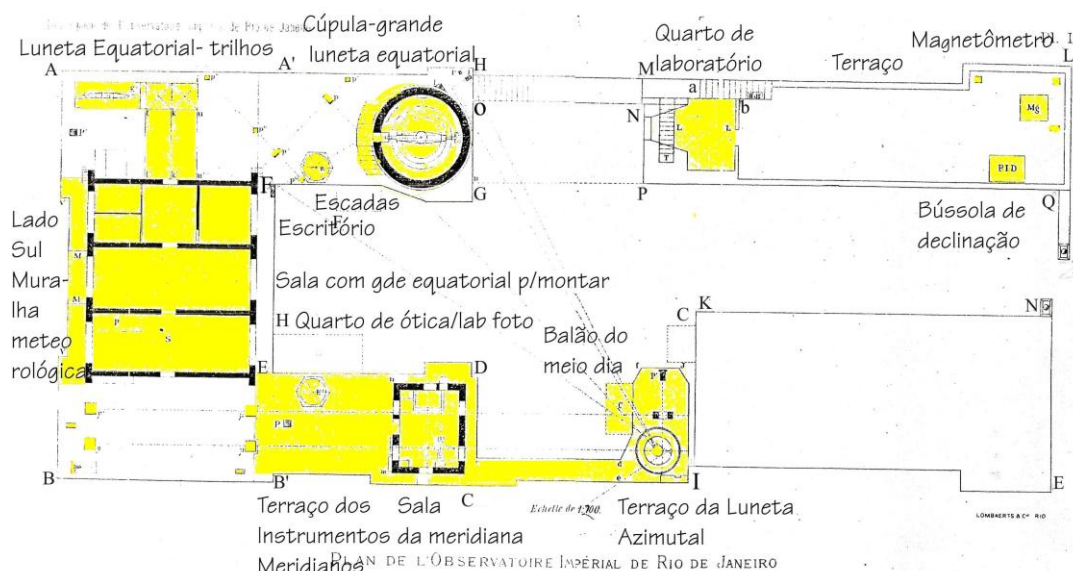


Figura 62 - Planta baixa do Imperial Observatório com instalações dos terraços em destaque. Instalado na Igreja inacabada de Santa Cruz. No Morro do Castelo Rio de Janeiro **Annales de L'Observatoire Imperial de Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro. Lombaerts & C., 1882-1889. Tomo I, pl I. Planta tradução (ALVES, 2009, p.103)

Muito embora essas instalações não fossem adequadas, a instituição permaneceu instalada no local por um período de aproximadamente setenta anos. A transferência para o Morro do São Januário, no bairro de São Cristóvão, também no Rio de Janeiro, viria a ocorrer somente por volta de 1920-21, quando, em seguida, houve o desmonte do Morro do Castelo. É preciso ressaltar, entretanto, que durante esses setenta anos em que o Imperial Observatório esteve instalado no Morro de Castelo, houve, inicialmente um primeiro projeto de transferência do Imperial Observatório para a Fazenda Imperial de Santa Cruz no Rio de Janeiro, conforme veremos a seguir.

Nas décadas seguintes à instalação do Imperial Observatório no Morro do Castelo, a precariedade do local mostrou-se a cada dia mais evidente. Dentre os vários inconvenientes, por exemplo, a falta de espaço para a instalação dos instrumentos necessários para o bom funcionamento do Observatório era um problema recorrente. A procura de um novo local ficou a cargo do então diretor

Emmanuel de Liais⁹, tendo colaborado também Luis Cruls¹⁰, enquanto astrônomo, na procura que começou a ser realizada por volta de 1874. Assim foram levantados 13 possíveis lugares sendo eles: “as Ilhas do Governador, Paquetá e Raimundo” (MORIZE, 2007, p.104) – esta última, situada em frente as pistas do Aeroporto Internacional na Ilha do Governador –, e os Morros Gragoatá, em Niterói, Babilônia, no bairro de Santa Teresa, e do Livramento, no centro; continuando com as demais localidades da cidade do Rio de Janeiro, foram analisados os bairros de Cascadura, Todos os Santos, Engenho de Dentro, Sapopemba (atual bairro Deodoro), Engenho Novo e Penha. Nenhum desses lugares, segundo Cruls (1885, p.4), foi satisfatório o suficiente. Neste contexto, é interessante observamos como ocorreu a escolha de Santa Cruz, apresentada no relato a seguir:

Foi depois de chegado a esses resultados mui pouco satisfatórios, em relação à escolha de um local conveniente para a colocação do Observatório, que empreendi uma excursão até a Imperial Fazenda de Santa Cruz e,[...] convenci-me de que a localidade presta-se perfeitamente e cheguei a seguinte conclusão que: em uma zona de dez léguas de raio em torno do Rio de Janeiro, nenhum lugar existe que reúna Santa Cruz as condições requeridas (CRULS apud MORIZE,1987 p.104).

Cruls, em relatório enviado ao Barão de Mamoré em 1885¹¹ enumera as seguintes condições favoráveis para estabelecimento do Observatório em Santa Cruz, descritas, a seguir, na íntegra:

- 1º - A topografia do terreno presta-se em diversos pontos, onde há morros de fácil acesso, com declive suave e extensão suficiente principalmente no lugar denominado Petrópolis.
- 2º - O horizonte é livre e não montanhoso e a direção do meridiano é excelente.
- 3º - A pequena aglomeração de casas que existe é do lado do matadouro, bastante afastado do local que foi escolhido, ficando este assim isolado, e que constitui uma condição importante.

⁹ Emmanuel Liais (1828-1900 França) – Astrônomo do Observatório de Paris. Assumiu o Imperial Observatório em 1870 e posteriormente no período de 1874-1881, retornando para a França a pós esse último período (MORIZE, 2007, p 66 e 71).

¹⁰ Luis Cruls (1848 – Bélgica 1908 - França). Engenheiro militar veio para o Brasil em 1874 que trabalhou na Comissão da Carta Geral do Império. Em 1870, começa a trabalhar voluntariamente no Imperial Observatório do Rio de Janeiro. Em 1884, é efetivado como diretor do Imperial Observatório, posteriormente nomeado como lente catedrático de astronomia da Escola Militar. Em 1902, chefia a Comissão de Limites Brasil-Bolívia, retornando doente, permanece na direção da instituição até 1908, quando veio a falecer (VIDEIRA,2007 *apud* MAST, 2007, p.7-10).

¹¹ CRULS. Luís. Relatório Apresentado a V.Ex. o Sr. Conselheiro Barão de Marmore. Ministro do Império, sobre a conveniência da transferência do Imperial Observatório, e a escolha do local mais vantajoso para esse fim pelo Diretor do Imperial Observatório. Rio de Janeiro 12 de setembro de 1885. 5p. docs nº 000328 a 000334. Arquivo Nacional. Transcrito pela autora anexo.

4º - Condições atmosféricas, pela ausência de fumaças e poeiras, melhores do que o atual local.

5º - Comunicação e transportes fáceis e rápidos com a corte e que assegura a regularidade de diversos serviços e trabalhos, como os de impressão dos anais, etc., a publicação nos jornais de notícias astronômicas, a recepção rápida da Europa dos telegramas astronômicos e sua transmissão para os observatórios de Córdoba e Santiago conforme as convenções, as visitas ao observatório pelas pessoas que nelas acham interesse em pernoitar.

6º- Finalmente a abundância de recursos em alojamento e subsistência da vida para o pessoal. (CRULS, 1885. p.1-.2)

Com este ponto de partida, uma análise do histórico da Fazenda Santa Cruz e do projeto de instalação do Imperial Observatório de Santa Cruz merece ser aprofundada em subitem em separado.

3.3 - O projeto do Imperial Observatório do Rio de Janeiro, na Imperial Fazenda de Santa Cruz

A Fazenda teve sua origem a partir da ocupação pela Ordem dos Jesuítas, que se instalou na cidade do Rio de Janeiro desde o período da colonização. Primeiro assentaram-se no Morro do Castelo, datando a concessão do dote para a construção do Colégio de 1568 (NONATO; SANTOS; 2000, p.345), ao passo que as terras da Fazenda de Santa Cruz foram adquiridas por meio de doação alguns anos depois, como narra Baselli:

Cristóvão Monteiro, ouvidor-mor do Rio de Janeiro e morador de São Vicente, casado com Marquesa Ferreira e pai de dois filhos, recebeu uma sesmaria de terras que ia de Sapiaguara a Guaratiba. Com Cristóvão e um dos filhos do casal mortos a Marquesa resolveu dividir as terras de Guaratiba e Guarapiranga em duas partes iguais. Doou uma parte à filha Catarina, e outra à Companhia de Jesus. Catarina, no entanto, também cedeu sua parte à Ordem de Santo Inácio: esta foi a gênese da fazenda de Santa Cruz. A posse se deu no ano de 1589. (BASSELLI, 2010, p.2)

A então fazenda era próspera e a Companhia de Jesus permaneceu no Brasil até a sua expulsão pela Coroa Portuguesa, em 1759. Sob a administração dos jesuítas na fazenda havia um local de observação denominado, segundo Luís (apud FRIDMAN, 1999, p.15) de “Atalaia dos Jesuítas” e atualmente Morro do Mirante. “Nos tempos dos padres era chamado de Atalaia dos Jesuítas que, através de lunetas, tudo observavam. Foi transformado em Reservatório, ‘Castelo das Águas’”. (LUÍS apud FRIDMAN, 1999, p.15)

A Fazenda dos Jesuítas foi confiscada pela Coroa Portuguesa e, com a chegada da Corte em 1808, as terras passaram das mãos dos Jesuítas para a administração do Império, até 1889. Durante o Império, o local ficou conhecido como o mirante da Pedreira, Morro da Pedreira ou Mirante Imperial. A última denominação é proveniente da constante presença do Imperador no local, devido à construção, em 1854, de um edifício para observação (Figura 63), sobre o qual foram escritas as seguintes linhas

O mirante como ficou simplesmente denominado possuía original edifício construído em 1854 pelo superintendente Conrado Niemeyer. Constituído de um grande e único bloco de alvenaria, de um só pavimento, de forma octogonal regular ' inscrito em um círculo de cinqüenta palmos de raio' vasto salão, cobertura semicônica, de ângulos retos, alta porta e igualmente altas janelas encaixilhadas - uma em cada face (FREITAS, 1985, p. 431).



Figura 63 – MALTA, A. O Mirante Imperial em Santa Cruz, construído no antigo local de observação denominado Atalaia dos Jesuítas, atual Morro de Mirante ou do Cruzeiro (1930).

O Mirante Imperial foi construído no antigo local de observação denominado Atalaia dos Jesuítas, atual morro de Mirante ou do Cruzeiro. Assim teremos em Santa Cruz, a presença de locais de observação desde o período colonial, passando pelo Império com a instalação do Mirante Imperial e do Observatório Imperial na Colina Petrópolis, também denominado Morro do Chá. Após a Proclamação da República, por estarem situados no âmbito da Fazenda Imperial, sob o regime republicano estes locais de observação foram abandonados paulatinamente até serem demolidos. Ao longo do tempo veremos que mudanças significativas foram realizadas nestes locais.

Segundo Freitas, o mirante imperial passou por obras em 1855, sendo depredado em 1860 e reformado em 1885. Após a Proclamação da República, o

mirante ficou a cargo do Ministério da Guerra, para observação e manobras militares. Na década de 1920, foi entregue ao Ministério da Agricultura, que instalou ali um posto meteorológico e na década de 30 foi construído um reservatório de água (Figura 64) (FREITAS, 1985, p.432). Atualmente o acesso a esse local é pela rua Pindaré 151, Santa Cruz.

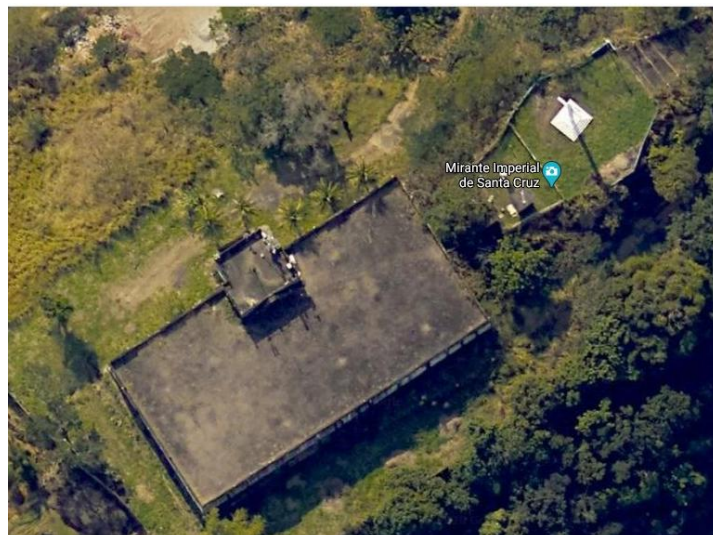


Figura 64 - Imagem do local denominado Atalaia dos Jesuítas, Morro do Mirante Imperial, Morro da Pedreira, Morro da Caixa D'Água ou Cruzeiro com o reservatório da CEDAE desativado. Foto da autora, a partir do Google Maps. outubro 2020.

3.3.1 Plantas do projeto de construção do Imperial Observatório do Rio de Janeiro (Santa Cruz)

No decorrer do ano de 1885, o Imperador Pedro II, que frequentava regularmente o Imperial Observatório no Morro do Castelo, fez a doação de parte do terreno na imperial Fazenda de Santa Cruz, para estabelecer naquele local um novo Observatório, conforme descrito em trecho de relatório ministerial de 1886 a seguir:

Reconhecida a impropriedade do local em que se acha o Imperial Observatório e havendo Sua Majestade o Imperador cedido um terreno da Fazenda de Santa Cruz a fim de estabelecer convenientemente aquela repartição, em julho do anno passado autorizei o diretor a transferir para a casa que já existe no dito terreno os aparelhos necessários aos trabalhos meteorológicos e magnéticos; e a destacar o pessoal para aquele serviço, o que desde logo se podia proceder em novo local. Assim organizou-se ali um observatório meteorológico, que a contar de 1º de janeiro último funciona com toda a regularidade (MARMORÉ, 1886, p.75).

O terreno situava-se em lugar denominado “Colina Petrópolis” em área da Fazenda Imperial de Santa Cruz, conforme descrito no rodapé do mapa (Figura 65), a localização estava próximo à linha férrea que na planta situa-se na linha abaixo da

direita para esquerda. Observa-se também no mapa a demarcação do polígono retangular que refere-se aos limites da área doada pelo Imperador Pedro II, para a instalação do Observatório Imperial, nesta área, conforme demarcada na planta, encontram-se instalados, uma casa de moradia e um pilar de triangulação, essas edificações estão situados paralelamente à uma estrada de rodagem.

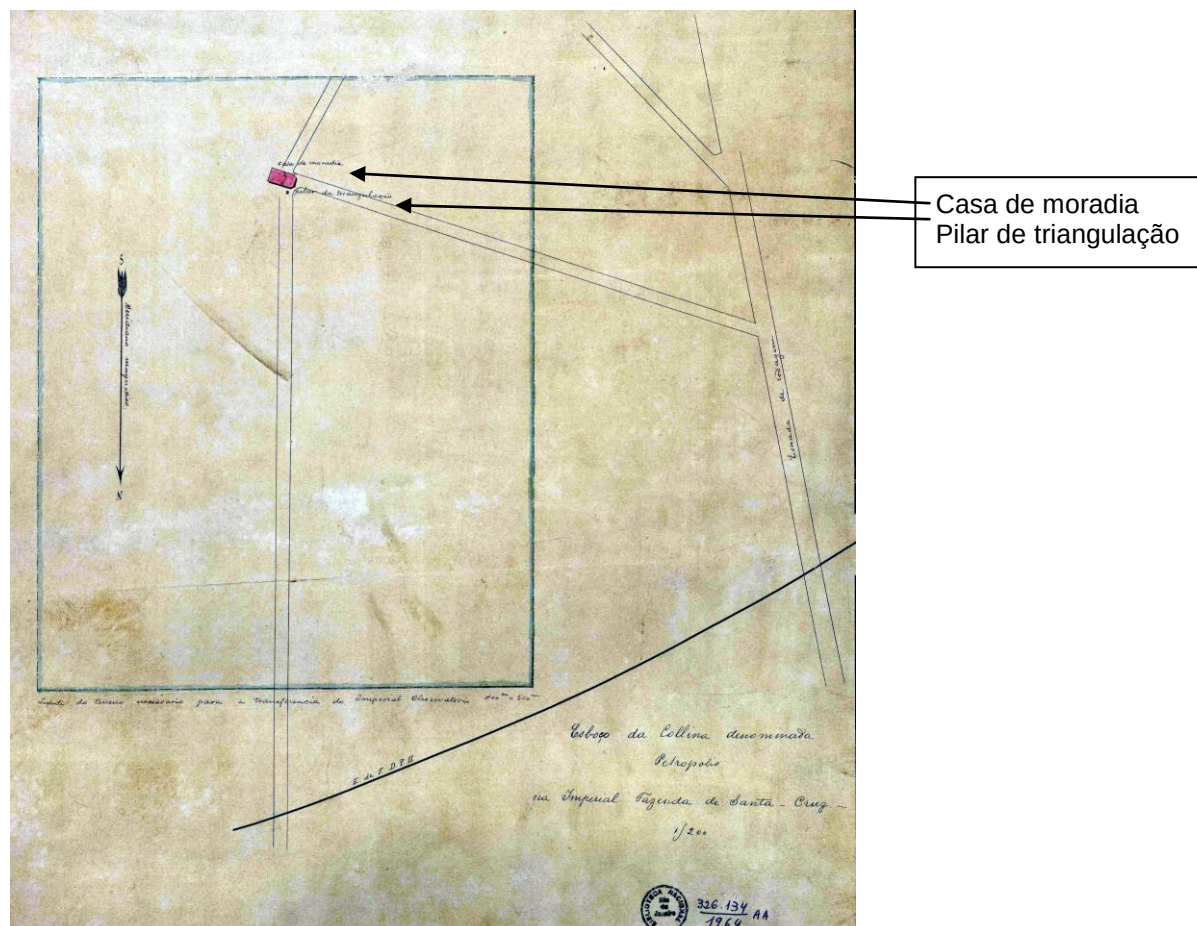


Figura 65 - Planta baixa do Esboço da Colina Petrópolis na Imperial Fazenda de Santa Cruz 1/200. [S.l.: s.n.], [18--]. 1 planta ms., 44 x 35cm. Localização: Cartografia - ARC.025,07,008. Fonte Biblioteca Nacional

“O terreno escolhido em Santa Cruz ocupa uma área apresentando a forma de um polygono irregular, cuja superfície é de 40 hectares.” (CRULS,1886, p.161). Inicialmente a casa de moradia, funcionou como escritório para as observações meteorológicas. (MORIZE, 1986, p.108)

O pequeno palacete, como era chamado, o Observatório do Morro Petrópolis (o local onde se encontrava o prédio do laboratório ficou conhecido por Morro do Redondo, devido á sua configuração em círculo).Na colina ao lado do final da atual rua Visconde de Sepetiba, que já se chamou rua Petrópolis, em local hoje conhecido por redondo, no sólido prédio de forma circular (por isso o povo chama de redondo), de linha arquitetônicas simples, obedecendo o padrão

exigido para sua finalidade e isento de quaisquer ruído externo, estava sediado o Imperial Observatório de Santa Cruz, expressamente construído por determinação do Imperador. (FREITAS, 1985, p.430).

Na planta baixa geral da Imperial Fazenda de Santa Cruz 1885, (Figura 66) veremos uma área demarcada denominada Petrópolis, com uma planta baixa de uma cúpula, a linha férrea e as ruas de acesso a colina também estão descritas nesse levantamento, e constituem-se como referências de localização do local doada para a construção do Observatório conforme descritos na (Figura 65), sendo assim, podemos afirmar que trata-se da mesma área do Observatório Imperial de Santa Cruz, situado “Colina Petrópolis”.

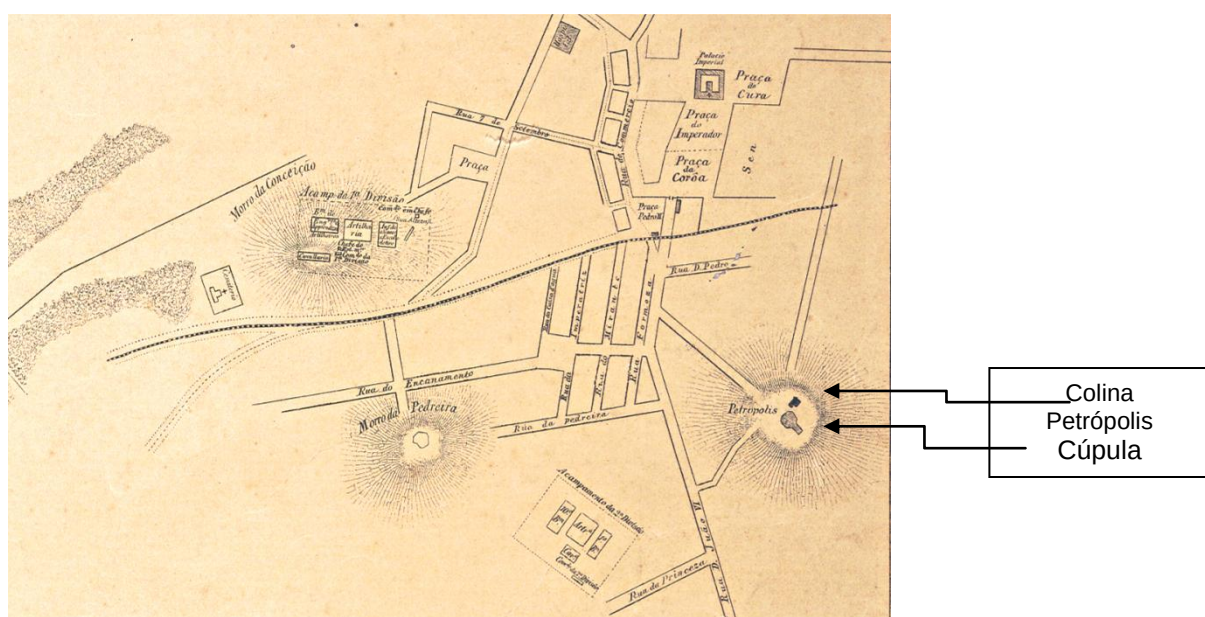


Figura 66 - Detalhe da Planta baixa e geral do Levantamento expedido do campo de instrução na Imperial Fazenda Santa Cruz feito por ocasião dos exercícios práticos gerais dirigidos por S. Alteza o príncipe Conde d'Eu, agosto de 1885. Fonte: Arquivo Nacional registro BR RJANRIO OG. 0.MAP141

Assim observamos na primeira a demarcação do terreno (Fig. 65) e na segunda (Figura 66) a existência de uma primeira construção, destinada para as observações astronômicas naquele local. O material apresentado (Figuras 65 e 66) permitiu elucidar a exata localização da área destinada para o Observatório, na Fazenda Imperial em Santa Cruz. Ressalto que era de conhecimento, por parte dos ex-diretores do Observatório Nacional, por Henrique Morize e Muniz Barreto, conforme publicações sobre essa instituição, a existência do projeto do Observatório em Santa Cruz no período Imperial descrito pelo então diretor daquela instituição desde 1884, Louis Cruls (VIDEIRA, 2007, p.7), em artigos publicados na Revista do Observatório, denominado “A transferência do Observatório” (CRULS, 1886, p.129).

Mas, até então, não haviam, sido realizados, estudos que pudessem identificar o exato local destinado para a sua construção. Esse material levantado, permitiu

elucidar essa questão possibilitando conforme veremos no decorrer deste trabalho, identificar também a localização atual, bem como os vestígios da cúpula que aparece na (Figura 84).

O total desaparecimento da denominação da “Colina Petrópolis, resultou na perda da principal referência geográfica e de localização do Observatório, sabendo-se até então, que o mesmo fazia parte da antiga Fazenda Imperial, isso fez com que a pesquisa tivesse como ponto de partida as plantas da Fazenda Imperial, que foram levantadas no Arquivo Nacional, já apresentadas. Um segundo ponto que veremos a seguir, trata das plantas projeto de construção e o funcionamento do Observatório de Santa Cruz.

O projeto de construção do Imperial Observatório do Rio de Janeiro, assim denominado trata-se do único projeto Imperial de Observatório, haja visto que, o Imperial Observatório situado do Morro do Castelo, era um observatório que foi adaptado numa Igreja inacabada dos Jesuítas.

As plantas foram entregues, para o desenvolvimento de um estudo sobre esse observatório, pela pesquisadora da Coordenação de Pesquisa em História da Ciência e Tecnologia - COHCT, do Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST Christina Helena Barbosa, em fins de 2009 e que será apresentado pela primeira vez neste projeto de pesquisa. As plantas a seguir (Figs. 67 e 68) são do acervo cartográfico da Biblioteca Nacional. Em contato com o pessoal da Biblioteca Nacional, com relação a origem dessa documentação, a mesma não foi identificada mas, segundo relatos do pessoal do iconográfico e cartográfico, trata-se possivelmente de documentação proveniente do acervo do Imperador. A partir daí, a pesquisa concentrou-se em levantar informações sobre o projeto de construção no âmbito das publicações dos ex-diretores do observatório, conforme veremos a seguir:

Segundo Morize, o projeto de construção do edifício para o Imperial Observatório de Santa Cruz foi elaborado pelo engenheiro Paula Freitas¹² e a verba destinada para a construção não foi aprovada para o exercício de 1886-1887. (MORIZE, 1986, p.107). Mas, segundo o ex-diretor do Observatório Nacional Luiz Muniz Barreto (1925-2006), a autoria do projeto do Imperial Observatório de Santa Cruz seria do engenheiro Paulo de Frontin, sendo assim, não foi possível definir a autoria do projeto. Ainda, com relação ao "projeto de Santa Cruz", Muniz Barreto descreve:

¹² Antonio de Paula Freitas (1843-1906), engenheiro formado na Escola Central, professor da Escola Politécnica. (NEEDEL, 1993, p.113 apud VIANNA; ENGEL, 2018, p. 129).

Era necessário, todavia que se fizesse um projeto detalhado que obedecesse as exigentes especificações de Cruls. O Diretor do Imperial Observatório conhecia de perto o jovem engenheiro do Ministério do Império que, aos vinte e seis anos, já se destacava por sua inteligência e seu espírito criador: André Gustavo Paulo de Frontin. E foi a ele que Cruls encarregou de elaborar o projeto (BARRETO, 1987, p.122)

Posteriormente, Muniz relata que teve acesso ao projeto a partir de material pertencente à Domingos Costa:

O projeto Frontin era meticuloso e obedecia inteiramente à prescrições de Cruls. Certa vez há cerca de quarenta anos, Domingos da Costa, mostrou-me uma antiga pasta [...] que, segundo ele, continha o 'projeto de Santa Cruz'. [...] Em 1977, tentei em vão encontrar o tal 'projeto Frontin'. (BARRETO, 1987, p. 122)

Com relação à pasta sobre o projeto Santa Cruz de Frontin pertencente ao astrônomo Domingos Fernandes da Costa (1882-1956), as bibliotecárias do Observatório Nacional, Kátia Teixeira dos Santos e Maria Luiza Dias, relatam que, até a presente data, nada havia sido encontrado sobre essa material. A documentação apresentada, tratam-se de dois projetos gerais com plantas, sem autoria e sem data e pertencentes ao Acervo de Iconografia da Biblioteca Nacional. É possível que essas sejam as plantas, tenham sido orçadas pelo engenheiro do Império Paula Freitas, conforme descreve Henrique Morize, do mesmo modo que seja também possível que o projeto do Imperial Observatório de Santa Cruz, tenha sido feito pelo engenheiro Paulo de Frontin, pois ele e Paula Freitas eram amigos e sócios, como aponta Muniz Barreto (1987, p.122). Assim, o projeto intitulado “Plano Geral do Imperial Observatório do Rio de Janeiro”, conforme veremos, não faz referência direta ao projeto do Observatório Imperial em Santa Cruz. Mas, como já foi dito anteriormente, Santa Cruz é o único projeto de observatório imperial de grande porte. O projeto do Imperial Observatório do Rio de Janeiro, a seguir, é constituído de um conjunto de duas plantas, com as seguintes descrições:

- Plano Geral do Imperial Observatório do Rio de Janeiro, escala 1:500 e Planta 1 - Edifícios do Imperial Observatório do Rio de Janeiro escala 1:100.

Trata-se de planta baixa da área com as edificações e planta baixa e de fachada (Figura 67) destinadas para administração, moradia do diretor e serviços totalizando três edificações. Sendo: à esquerda, planta baixa das edificações dispostas no terreno. Ao centro: Planta baixa e da fachada do 1º pavimento e do 2º pavimento do edifício nº 2 destinado a administração e moradia do diretor do Imperial Observatório (fachada e planta baixa) e à direita: Planta baixa do 1º e do 2º pavimento do edifício

nº3 destinado ao serviço, moradia e os gabinetes dos astrônoma calculadores do Imperial Observatório

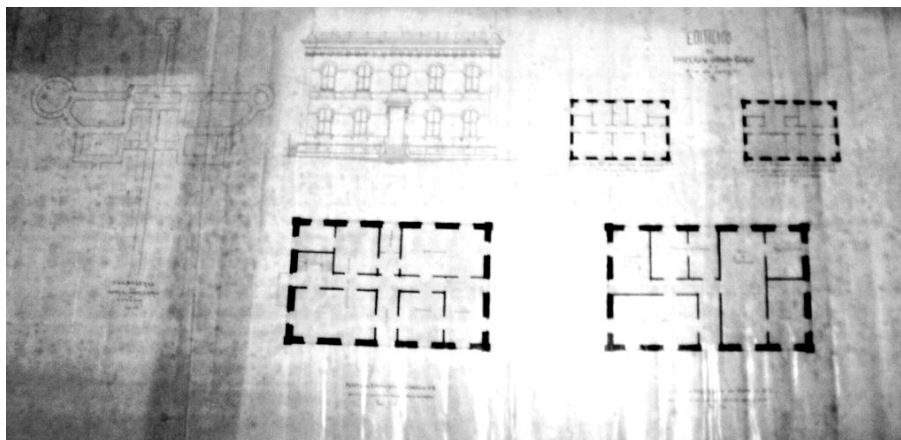


Figura 67 - Plano Geral do Imperial Observatório do Rio de Janeiro - escala 1:500 e Planta 1 - Edifícios do Imperial Observatório do Rio de Janeiro - escala 1:100. Acervo Biblioteca Nacional - Seção de Iconografia – Foto da autora, 2018.

Por se tratar de um plano geral, com todas plantas do observatório, para melhor compreensão, vamos apresenta-las separadamente.

- Planta Baixa das edificações do Imperial Observatório do Rio de Janeiro

Trata-se a planta baixa do terreno (Figura 68)) com três edificações em formato circular, não numeradas localizadas no alto, à esquerda e à direita, possivelmente destinadas às cúpulas equatoriais e três edificações numeradas 1,2 e 3, sendo: nº 1 para o círculo meridiano, nºs 2 e 3 para os edifícios administrativos e de moradia. Esta planta baixa com edificações separada caracteriza a natureza deste observatório como sendo moderno e destinado segundo Cruls (1887, p.2) para as seguintes atividades: “observações quer de astronomia de precisão, ou de astro-physics, quer de meteorologia ou de physics do globo, que será possível empreender no novo local.”

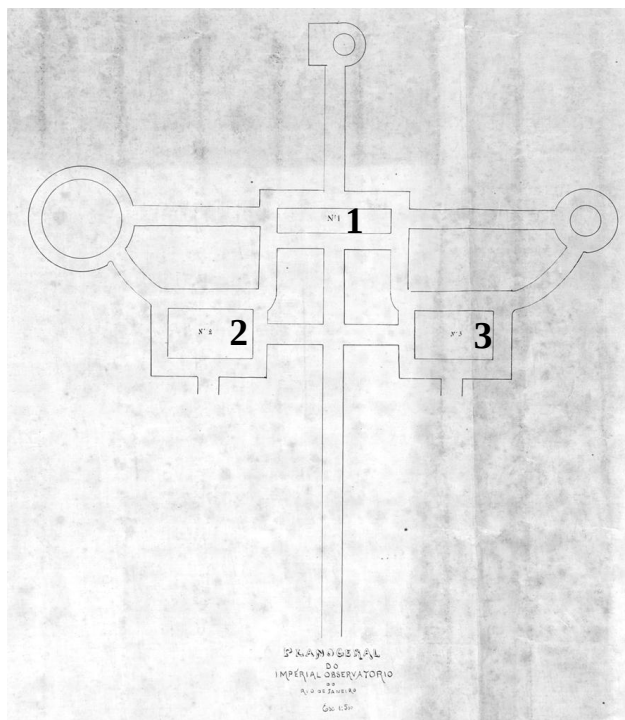


Figura 68 - Detalhe do Plano Geral do Imperial Observatório do Rio de Janeiro – com edificações administrativas e de moradia n^{os} 1, 2 e 3 e edificações circulares a esquerda, direita e no alto (cúpulas). Acervo: Biblioteca Nacional - Seção de Iconografia.

- Planta do 1^o e 2^o pavimentos do Edifício número 2 - destinado a Administração e moradia do Diretor do Imperial Observatório. Escala 1/100

Trata-se da planta da fachada do edifício de dois andares (Figura 69), planta baixa do primeiro pavimento (Figura 70) destinado para a Administração e moradia do diretor sendo: à esquerda, os aposentos do diretor, ao centro, “latrinas” e vestiários, e à direita, biblioteca, secretaria e diretoria e planta segundo pavimento (Figura 71) também destinado para a moradia do diretor.

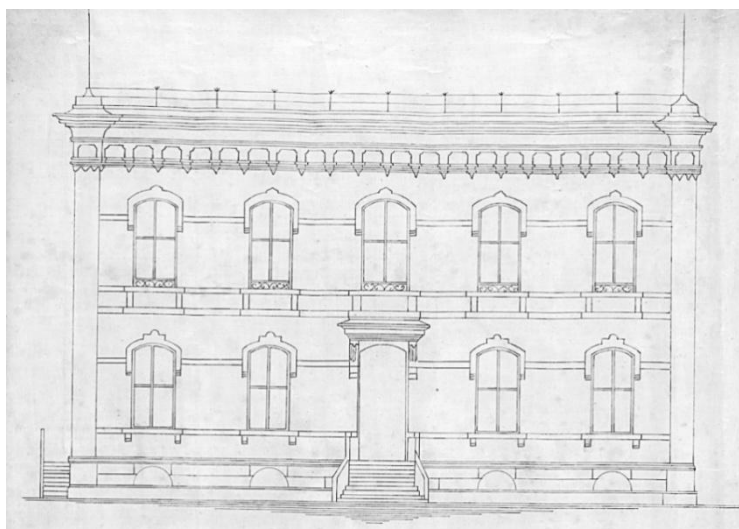
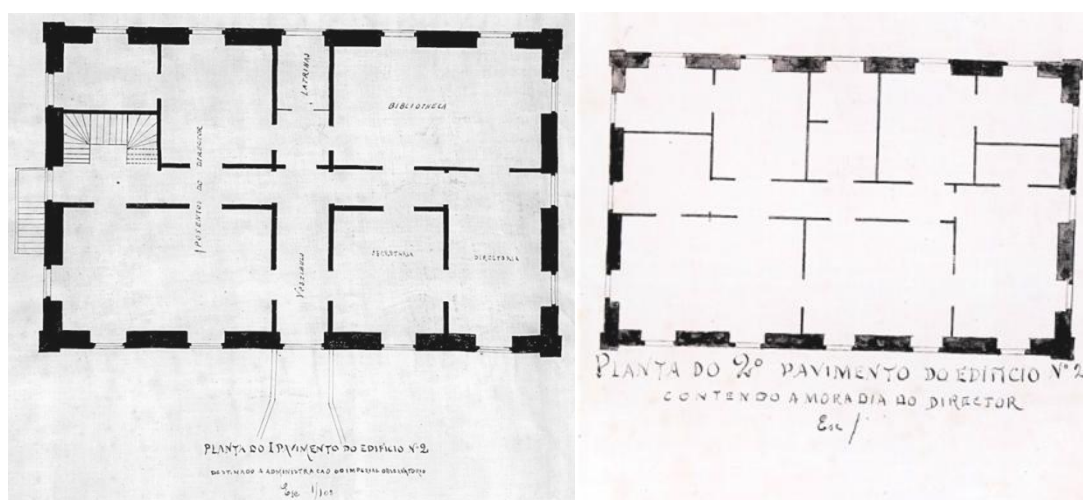


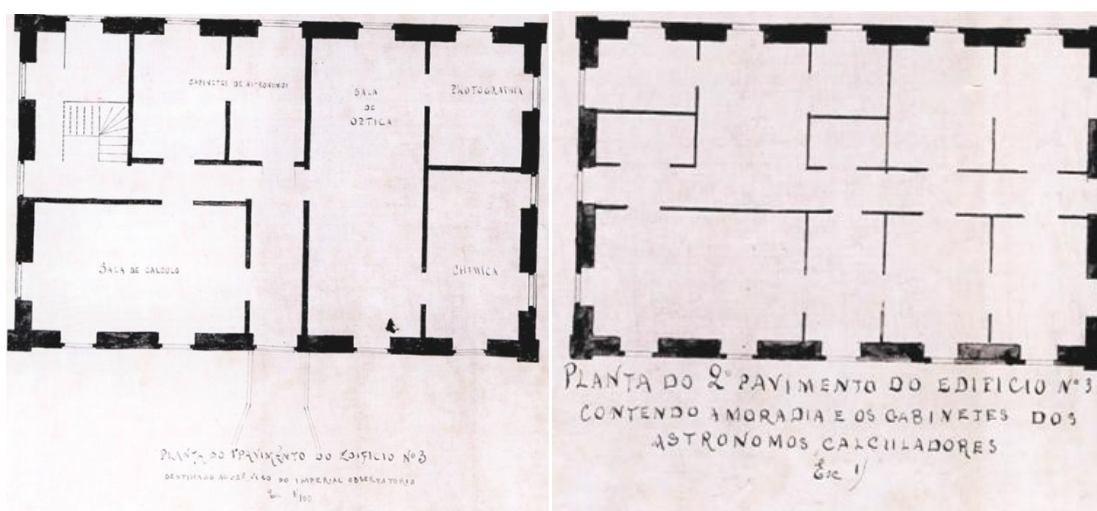
Figura 69 - Detalhe do Plano Geral do Imperial Observatório do Rio de Janeiro: fachada do Edifício nº2 destinado para a administração e moradia. Acervo: Biblioteca Nacional - Seção de Iconografia.



Figuras 70 e 71 - Detalhe do Plano Geral do Imperial Observatório do Rio de Janeiro: planta baixa do 1º- destinado a administração e moradia do diretor e planta baixa do segundo 2º destinado para a moradia do diretor do Imperial Observatório. Acervo Biblioteca Nacional - Seção de Iconografia.

- Edifício nº3 do Imperial Observatório do Rio de Janeiro - escala 1/100

Trata-se da planta baixa do primeiro (Figura 72) e segundo andar (Figura 73) de Edificação destinada para moradia e gabinetes dos astrônomos calculadores, para Estas plantas baixas não tem a planta da fachada da edificação especificada no plano geral do Imperial Observatório (Figura 68), possivelmente a terceira edificação seguirá os aspectos arquitetônicos da fachada do edifício de nº2 (Figura 69).



Figuras 72 e 73 - Detalhe da planta baixa do edifício de nº 3 destinado para moradia e gabinetes dos astrônomos calculadores do Imperial Observatório do Rio de Janeiro . Acervo Biblioteca Nacional - Seção de Iconografia

Pavilhão da Luneta Meridiana do Imperial Observatório do Rio de Janeiro Edifício nº1 do plano geral:

Baseado no projeto elaborado por Paulo de Frontin, Cruls pretendia construir um pavilhão para abrigar também, um círculo meridiano, instrumento indispensável para a determinação das coordenadas celestes do centro da área registrada das placas fotográficas" (BARRETO, 1987 p.131)

A partir da citação acima, observa-se que Muniz Barreto teve amplo acesso ao projeto do Imperial Observatório de Santa Cruz. Do mesmo modo, Henrique Morize, em seu livro, apresenta a seguinte descrição do relatório de Luís Cruls ao Ministro do Império, em 1887, acerca do edifício para abrigar os instrumentos meridianos: "O edifício, compreendendo a sala dos instrumentos meridianos, daria lugar, logo que fosse acabada e munida dos competentes instrumentos, às observações astronômicas, sem esperar a conclusão dos demais edifícios" (CRULS, *apud* MORIZE, 1986, p.109). Devido às instalações do Imperial Observatório no Morro do Castelo, havia necessidade de transferir o Observatório o quanto antes. Assim, primeiro seriam construídos os "pavilhões" para os instrumentos no *campus* e posteriormente as outras edificações da administração e residências. O mesmo processo ocorreu quando da construção do Observatório Nacional, em São Cristóvão, foram instalados inicialmente no *campus*, o pavilhão para os instrumentos de meteorologia, as meridianas, as cúpulas equatoriais, o edifício da administração central, elevador e residências. (ALVES, 2009, p.149).

As plantas a seguir, são do pavilhão de nº 1 do plano geral destinado para a luneta meridiana.

- Plano Geral para o Pavilhão da Luneta Meridiana do Imperial Observatório do Rio de Janeiro:

Trata-se de um conjunto contendo da esquerda para direita, a planta da fachada, planta baixa do pavimento principal e embasamento do Pavilhão do Círculo ou Luneta Meridiana (Figura 74) instrumento que, segundo Morize, desde 1881, o Observatório solicitava a compra deste instrumento (MORIZE, 1986, p.107). Quando finalmente o pedido foi atendido, o mesmo foi encomendado ao fabricante francês Paul Fernand Gautier (1842-1909), para ser instalado inicialmente no Imperial Observatório de Santa Cruz, a partir da planta intitulada "Pavilhão da Luneta Meridiana".

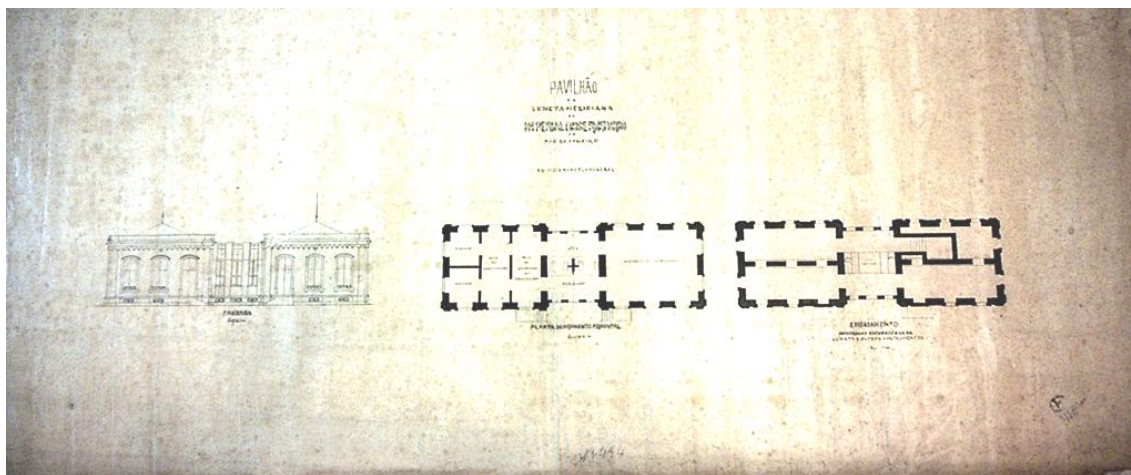


Figura 74 Pavilhão da Luneta Meridiana do Imperial Observatório do Rio de Janeiro: Edifício nº1 do plano geral, fachada, planta do pavimento principal e embasamento - escala 1:500. Acervo Biblioteca Nacional - Seção de Iconografia – Foto da autora, 2018.

A seguir apresentaremos as edificações disposta na planta (Figura 74) separadamente, para melhor análise e compreensão.

Na planta da fachada (Figura 75) observa-se um pavimento térreo e ao centro o local destinado para a instalação do instrumento a luneta meridiana

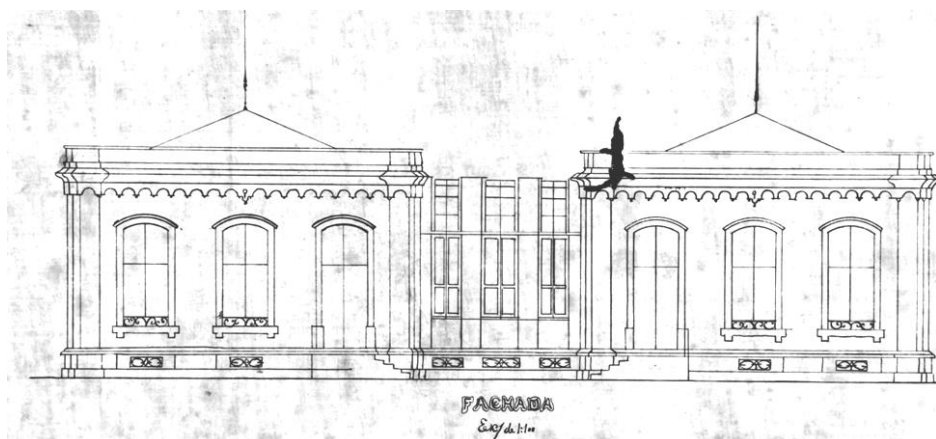


Figura 75 - Detalhe da fachada do Pavilhão da Luneta Meridiana do Imperial Observatório do Rio de Janeiro: Edifício nº1 do plano geral - escala 1:500. Acervo Biblioteca Nacional - Seção de Iconografia.

Na planta baixa (Figura 76), veremos no pavimento à esquerda, os gabinetes possivelmente destinados aos astrônomos, a sala dos cronômetros e a sala do encarregado dos cronômetros; ao centro, a sala da meridiana e, à direita, o depósito de instrumentos.

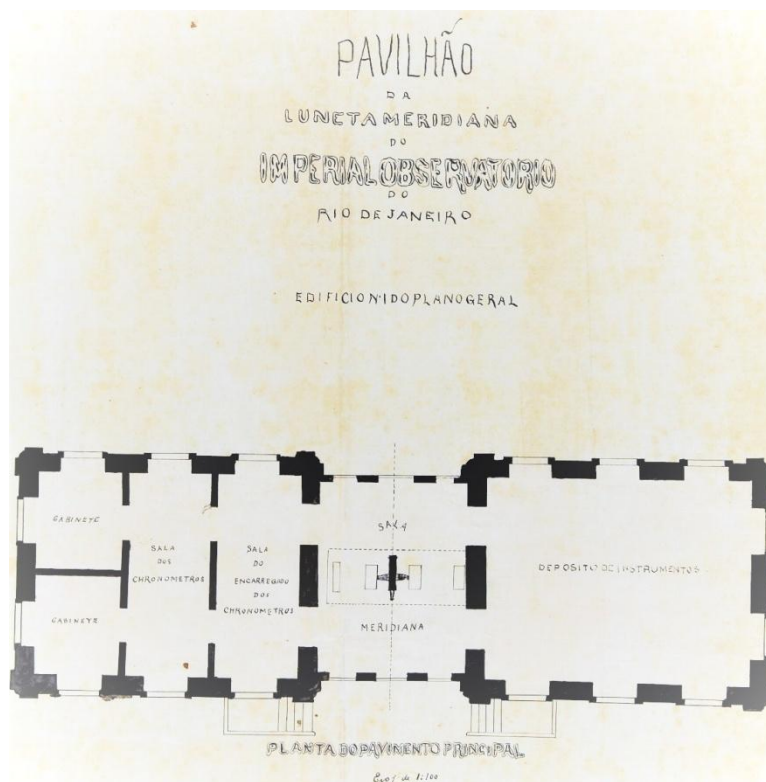


Figura 76 - Detalhe da planta baixa do pavimento principal do Pavilhão da Luneta Meridiana do Imperial Observatório do Rio de Janeiro: Edifício nº1 do plano geral - escala 1:100. Acervo Biblioteca Nacional - Seção de Iconografia.

Na planta baixa do embasamento (Figura 77) teremos as fundações destinadas para a luneta e outros instrumentos conforme descrito: “A” – Círculo mural, “B”- Luneta meridiana e “C” – Pêndulas.

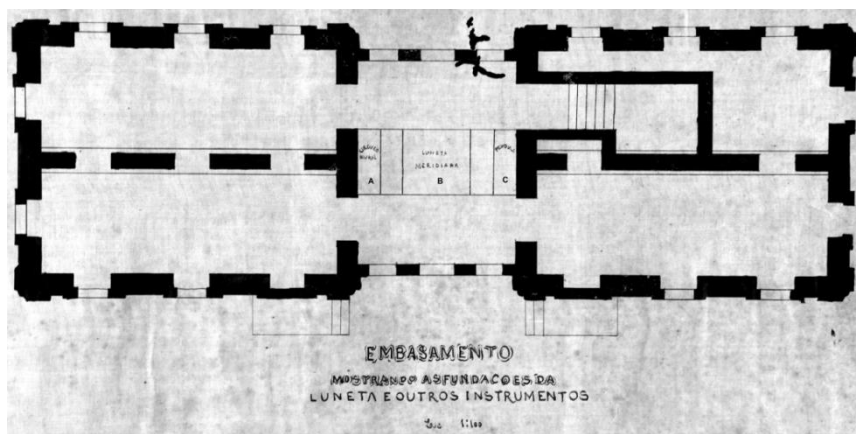


Figura 77 - Detalhe da planta baixa de embasamento mostrando as fundações da luneta e outros instrumentos do Pavilhão da Luneta Meridiana do Imperial Observatório do Rio de Janeiro: Edifício nº1 do plano geral - escala 1:100. Acervo Biblioteca Nacional - Seção de Iconografia.

A pesquisa sobre o Imperial Observatório de Santa Cruz do Rio de Janeiro permitiu-nos levantar e rever alguns dados importantes tais como: a localização, a partir do levantamento (Vide figura 66) que possibilitou identificar a área que foi doada para realização desse projeto. O projeto de construção do Observatório Imperial de

Santa Cruz (Vide figuras. 67 e 74) possibilitou analisar e observar a proposta de construção de um observatório moderno do século XIX, com edificações destinadas para a administração, moradia, instrumentos equatoriais e de instrumentos de passagem. Ressalto quem Muniz Barreto ex-diretor do Observatório Nacional, em seu livro sobre 160 anos do Observatório Nacional, tendo num determinado momento dentro da instituição, tido o acesso a esse material, descreve a importância de se conhecer essa história:

É pena que Cruls, em seu relatório ao barão de Marmoré (transcrito e anexo), não fizesse uma descrição detalhada daqueles locais, o que teria hoje valor inestimável para a história da cidade do Rio de Janeiro, nos últimos anos do Império. (BARRETO, 1986, p.118)

E ainda com relação a escolha de Santa Cruz, segundo Muniz Barreto:

Cruls finaliza o seu longo e histórico relato apontando a Imperial Fazenda de Santa Cruz como o local mais apropriado. As razões por ele apontadas são criteriosamente expostas e, de certa forma, poder-se-ia dizer que, mesmo hoje em dia, aquele sítio ainda seria adequado para um observatório que se dispusesse a um programa de pesquisa nas linhas em que o Imperial Observatório estava empenhado no início do século. (BARRETO, 1986, p.118)

Um novo observatório em Santa Cruz, nos dias de hoje, talvez não seja possível. Mas, a preservação e tombamento da área visando disponibilizá-lo como local de observação para a população são propostas que serão apresentadas no capítulo final deste trabalho.

Os resultados das observações meteorológicas foram publicados na Revista do Observatório no período de 1889 a 1890, tendo sido realizada a última observação no mês de janeiro do ano de 1890. Assim podemos afirmar que paralelamente ao projeto de construção do observatório, foram também iniciadas observações as meteorológicas.

Sobre os instrumentos científicos de grande porte que foram adquiridos para serem instalados naquele local e com a mudança do projeto, após o fim do Império, observamos como foi a trajetória de alguns dos principais instrumentos como por exemplo, a Luneta Equatorial carta do Céu e do Círculo Meridiano de Gautier ambos solicitados para Santa Cruz.

3.3.2 Os instrumentos encomendados: Luneta Carta do Céu e Círculo meridiano e instalados no Observatório Nacional em São Cristóvão

- Luneta Equatorial fotográfica ou Equatorial Carta do Céu e Cúpula

Em abril de 1887, a convite do governo francês, o diretor do Imperial Observatório Luís Cruls participa do Congresso Astrofotográfico Internacional em Paris, com o objetivo de realizar o levantamento fotográfico da Carta do Céu. Além do Brasil, o único país sul-americano a ter um participante integrando o projeto foi a Argentina, com um representante do Observatório de La Plata (GONZALEZ, 1989, p.332).

A fotografia astronômica teve sua origem e desenvolvimento em meados do século XIX. Em 1884, os astrônomos do Observatório de Paris, Paul e Henry Prosper, obtiveram um excelente resultado com a fotografia de grupos de estrelas e junto com o então diretor do Observatório, Amédée Mouchez, propuseram ao construtor de instrumentos Paul Ferdinand Gautier um projeto de instrumento de observação capaz de realizar a fotografia do céu. A partir daí, surgiu a ideia de confeccionar uma carta geral do céu, um catálogo geral das estrelas do universo. Assim, no ano seguinte, em 1888, treze observatórios tinham dado início à construção do instrumento denominado Luneta Equatorial Fotográfica, dentre eles, o Brasil (GONZALEZ, 1989, p.327).

O diretor do observatório, Henrique Morize, por ocasião do discurso proferido no lançamento da pedra fundamental em São Cristóvão, fala sobre o observatório de Santa Cruz e a equatorial fotográfica:

Em 1889, graças a uma concessão pessoal do Sr. D. Pedro II, um trecho da fazenda de Santa Cruz foi reservado para a construção do projetado Observatório e chegou-se mesmo a iniciar ali a construção de uma cúpula destinada a abrigar a equatorial photographica que o finado Imperador doou, de seu bolso particular, a fim de que o Brasil pudesse desempenhar a sua parte no trabalho de levantamento da carta do céu. (MORIZE, 1913, p.4)

Com relação ao instrumento encomendado para ser instalado no Imperial Observatório de Santa Cruz, o mesmo ficou desde 1890 aguardando ser montado e por conta da demora, a equatorial fotográfica Carta do Céu estragou-se. (ALVES, 2009, p.170).

Conforme Morize afirma, na citação acima, para abrigar a equatorial fotográfica carta do Céu, foi encomendada uma cúpula custeada pelo próprio Imperador Pedro II, a ser construída em terreno cedido também pelo Imperador, em Santa Cruz que com o advento da República, não foi mais possível seguir. Sobre esse fato Morize relata:

Com o advento da República, as preocupações naturais do momento impediram os estadistas da época de continuar a se ocupar desta questão que se lhes afigurava de somenos importância. Dahi resultou o abandono da construção em Santa Cruz, e ficaram sem instalação

tanto a equatorial fotográfica, quanto outra visual que fora encomendada na mesma ocasião (MORIZE, 1913, p. 4).

A cúpula foi então instalada no Novo Observatório Nacional, em São Cristóvão, para abrigar a Luneta Equatorial da Casa Gustav Heyde, oriunda do Imperial Observatório no Morro do Castelo.

Para satisfazer o desejo de visitar o nosso Observatório manifestado por S. M. a rainha dos Belgas, julgou-se necessária a desmontagem da equatorial de 20 cm em que se trabalhava no Castello e sua rápida instalação na cúpula que devia abrigar a equatorial fotográfica Pedro II (MORIZE, 1986, p.110).

Com relação à cúpula, que está sob a guarda do MAST, observou-se também a existência de um conjunto de plantas (ON PL 0050), que após passar por um processo de restauração realizada por sua equipe, permitiu identificar as informações que são características desta cúpula metálica como sendo a encomendada a firma francesa, para abrigar o luneta fotográfica Carta do Céu. Um dos pontos levantados na pesquisa é que trata-se do mesmo fabricante francês que realizou a encomenda das cúpulas para abrigar a Equatorial Fotográfica para o projeto da Carta do Céu, a firma francesa *Société Anonyme des Anciens Etablissements Cail*. (GONZALEZ, 1989, p.328).

Nas medidas que foram levantadas e observou-se que para abrigar a luneta “equatorial pedia uma cúpula de um diâmetro de 7,50m” (MORIZE, 1986, p.111).

No acervo do MAST, na pesquisa foram identificadas informações do projeto da cúpula para instalação da equatorial fotográfica Carta do Céu, encomendada para ser instalada inicialmente no Imperial Observatório de Santa Cruz. Sendo assim, na documentação, foram identificadas no conjunto de plantas (ON PL 0050 e 0051) (Figura 78), o autor da encomenda “Observatoire do Rio de Janeiro”, o tamanho da cúpula “coupole de 7, 50” e o carimbo com o nome do fabricante “Société Anonyme des Anciens Etablissements Cail”, com o carimbo contendo o número da planta e da expedição. A tamanho de 7,50m, refere-se ao diâmetro da cúpula que foi medida, pelo Serviço de Exposições da Coordenação de Museologia – COMUS/MAST em 2019, a fim de verificar as informações oriundas neste documento.

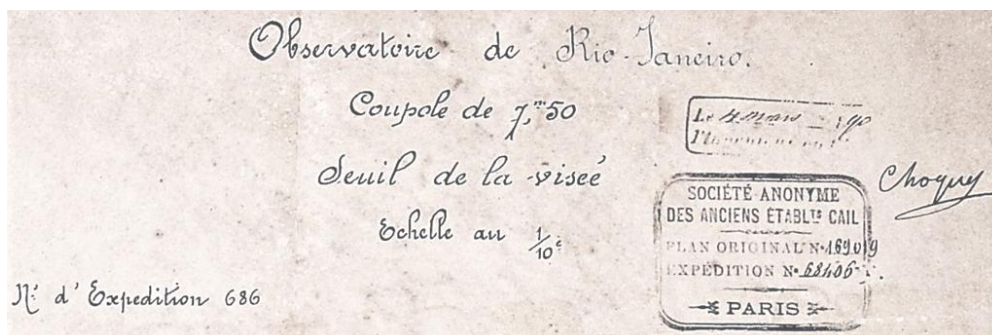


Figura 78 - Detalhe da (ON PL0050 planta nº2) Observatoire do Rio de Janeiro – Coupole de 7,50 - Seuil de la visée - Echelle au 1/10 – No carimbo - Société Anonyme des Anciens Établissements Cail - plan original nº 169019 – expedition nº 68406 – Paris. Acervo MAST.

A partir do levantamento e da medição realizada, observou-se que as plantas tratavam-se da cúpula para a luneta equatorial fotográfica Carta do Céu, cúpula que está instalada no campus do Novo Observatório Nacional, como sendo a “Cúpula 21” e, objetivando certificar que se tratava da cúpula do fabricante francês *Société Anonyme des Anciens Etablissements Cail*, foram feitas observações, visando identificar alguns dos elementos identificados no projeto com a cúpula instalada, dentre esse material, foi selecionado o projeto da manivela e roldana (Figura 79), conforme veremos no detalhe da planta. (ON PL 0051, pl 01) e para tal a imagem da roldana instalada na cúpula (Figura 80).



Figuras 79 e 80 - Detalhe da (ON PL 0051 pl 01) projeto de manivela e roldana de rotação. Observatoire do Rio de Janeiro – Coupole de 7,50. Société Anonyme des Anciens Etablissements Cail - plan original nº 164054 – expedition nº 68402 – Paris. Acervo MAST; e na figura 80 imagem roldana da cúpula 21 MAST, 2019, fotografia da autora.

Na pesquisa realizada no arquivo documental da Coordenação de Documentação e Arquivo, CODAR/MAST, foi possível identificar um documento, datado de 29 de setembro de 1917, da diretoria de Meteorologia e Astronomia do Observatório Nacional para o Ministério da Agricultura Indústria e Comércio, solicitando orçamento e especificando os consertos necessários a serem realizados

nas três cúpulas equatoriais instaladas no campus do Novo Observatório Nacional, descritas como sendo: “Grande Cúpula Equatorial 45cm, “Cúpula Equatorial Cook” e “Cúpula do Imperador” ou Cúpula da Carta do Céu (ON, 1917, p.1) que refere-se a atual “cúpula equatorial 21” (Figura 81), onde podemos concluir que, a mesma, foi comprada pelo Imperador D. Pedro II e encomendada à firma francesa *Société Anonyme des Anciens Etablissements Cail*, para ser instalada junto com a Luneta Equatorial Fotográfica relacionada ao projeto Carta do Céu, em Santa Cruz.

A solução não se fez esperar e a resposta Imperial chegou a Cruls através de outro telegrama, onde era dada a autorização para a compra do que fosse necessário para que o Imperial Observatório pudesse participar do importante programa internacional que era a primeira vez em que os esforços de vários observatórios iriam se juntar para resolver um problema astronômico. Mais uma vez não foi possível alterar o orçamento e, com aquela autorização quase instantânea, o Imperador estava doando, de seus próprios rendimentos a importância de 40.000 francos suíços (BARRETO,1986,p.125)

Durante a montagem em meados de 1915, o instrumento destinado para esta cúpula, encaixotado desde 1890, estragou-se e somente a cúpula encontrava-se em condições de instalada no *campus* do Novo Observatório Nacional, denominada como cúpula 21, por abrigar luneta equatorial 21 da firma Gustav Heyde, oriunda do Imperial Observatório do Rio de Janeiro, no Morro do Castelo (ALVES, 2009, p.170). A montagem permanece até a presente data, no *campus* que atualmente é compartilhado pelo Observatório Nacional - ON e Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST (Figura 81).



Figura 81 - Cúpula metálica da *Société Anonyme des Anciens Établissements Cail* – Paris, 1889, paga pelo Imperador Pedro II. Atualmente abriga a luneta Equatorial 21, da firma Gustav Heyde, instalada no campus do Observatório Nacional/MAST. Fotografia Digital:Jaime Acioli - acervo MAST

O Círculo meridiano de Gautier

Este instrumento foi finalizado em 1893 (GRANATO *et al.*, 2007, p.323) e, com o fim do projeto do Observatório de Santa Cruz, teve que ser instalado em um abrigo provisório de madeira no Imperial Observatório do Morro do Castelo, em 1900 (MORIZE, 1986, p.129). Para o novo Observatório Nacional, situado em São Cristóvão foi encomendado, em 1913, à firma alemã Carl Zeiss, um pavilhão específico para instalar o círculo meridiano de Gautier (GRANATO *et al.*, 2007, p.323) que foi montado por volta de 1915-1916, segundo Relatório para o Ministério da Agricultura de Henrique Morize, (ALVES, 2009, p.163). Na imagem (Figura 82) veremos o instrumento, círculo meridiano de Gautier, montado no *campus* do Observatório Nacional.

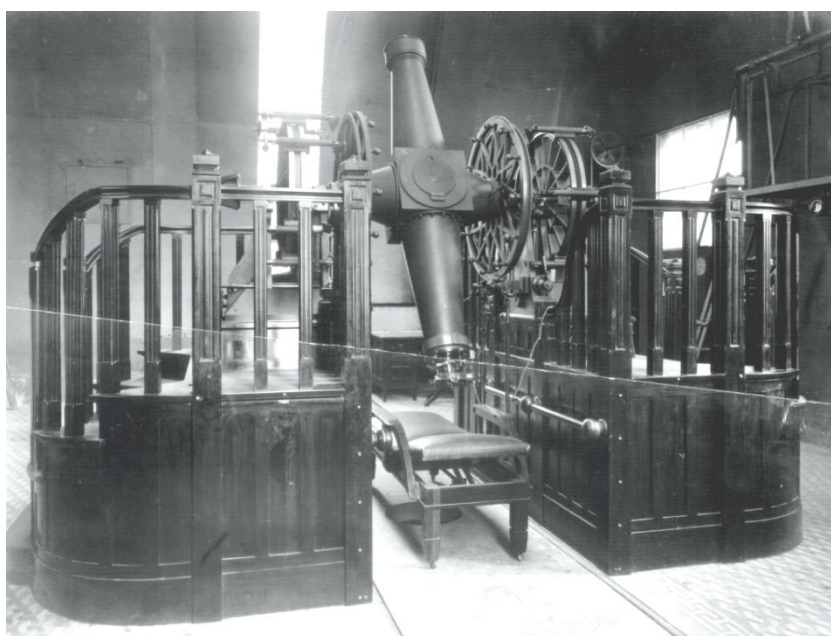


Figura 82 - Círculo Meridiano de Gautier, instalado no Pavilhão Meridiano Carl Zeiss, campus Observatório Nacional. Arquivo Henrique Morize. CODAR/MAST.

Segundo Granato e colaboradores (2007, p.324), o instrumento foi desmontado em 1962 e a cúpula teve o forro de madeira destruído pelos cupins, assim o instrumento e o abrigo foram abandonados. Após a instituição do MAST, no local, em 1985, com o tombamento do conjunto arquitetônico, começou, em 1997, a restauração e remontagem do instrumento, bem como a construção de um novo abrigo, aproveitando a parte de alvenaria da antiga construção.

3.3.3 - Imperial Observatório de Santa Cruz: da Colina Petrópolis ao Morro do Redondo, local da Vila dos Sargentos do Ministério da Aeronáutica

A pesquisa sobre o Observatório de Santa Cruz, a partir do material levantado e a adoção do programa Google Earth que permite observar as áreas via satélite, permitiu reconhecer atualmente a área doada pelo Imperador D. Pedro II para estabelecer o Observatório (Vide figura 65).

Durante a pesquisa, Cláudia Penha dos Santos, museóloga do MAST e moradora da região, colaborou na identificação da área, ao entrevistar a Sra. Eduvirgem Lins do Rosário, que foi uma moradora das proximidades do local, aonde a mesma afirmava saber a localização do “redondo”, fazendo referência à edificação circular (possível cúpula) de 1885 que existia no local destinado para ser o Observatório, também denominado Morro do Redondo.

A localização do antigo Observatório da Santa Cruz na antiga Colina Petrópolis está em consonância com o depoimento da antiga moradora e esta situado entre a rua Dom Pedro I, conforme a planta de 1885 (Vide figuras 66 e 83) e atual rua Visconde de Sepetiba (Figura 83).



Figura 83 - A área atual do Imperial Observatório de Santa Cruz, entre a rua D. Pedro I acima à esquerda e a rua Visconde de Sepetiba abaixo à direita. Foto da autora, a partir Google Heart.

No dia 17 de junho de 2017, um grupo, composto por Cláudia Penha dos Santos, Márcia Cristina Alves, Eduvirgem Lins do Rosário e Edir Rosário dos Anjos, com o objetivo de visitar a área que foi destinada para a instalação do Observatório de Santa Cruz.

A Sra. Eduvirgem, carioca, nascida em 20 de maio de 1922, na época com 95 anos, foi morar em Santa Cruz por conta do seu pai o Sr. Manuel Lins de Oliveira, oficial do exército. A casa em que residiu durante a sua infância está situada na Rua General Olimpio número 23, também conhecida como a Rua da Jaqueira, local bem próximo à área doada pelo Imperador para a instalação do Observatório, local esse conhecido também como Morro do Chá ou Morro do Redondo. Segundo a moradora, a alcunha de Morro do Redondo era proveniente do fato de, no alto, haver uma construção redonda com telhado coberto e janelas envidraçadas.

Assim sendo, em visita ao local, foi possível obter a localização da construção conhecida como “o redondo”, que supostamente trata-se de uma cúpula que ali foi instalada, como parte do projeto para o Observatório de Santa Cruz, durante o período Imperial. Ainda segundo relatos, em 1968, a edificação foi posta abaixo, para a construção de vila de casas para os militares do Ministério da Aeronáutica. Na chegada ao local observou-se que ainda existiam, na área, onde há uma caixa d’água e ruínas do material que sobrou da demolição da edificação, tendo sido identificado como a entrada “do redondo” (Figura 84).



Figura 84 - ruínas à esquerda e a direita da entrada do prédio redondo (cúpula), tendo ao fundo a caixa d’água da Vila Residencial dos Sargentos da Aeronáutica, na Colina Petrópolis atual Morro do Redondo – Santa Cruz – fotografia da autora, 2017.

No local onde foi construído o prédio redondo, atualmente em ruínas, observou-se que era possível ter uma visão geral da área destinada para a implantação do Observatório de Santa Cruz (Figura 85).



Figura 85 - Vila Residencial dos Sargentos da Aeronáutica, a partir da área das ruínas da edificação chamada redondo, Colina Petrópolis atual Morro do Redondo, Santa Cruz, RJ – Fotografia da autora, 2017.

Após a visita, sabendo que se trata de área militar, foi realizado um levantamento no Arquivo da Base Aérea de Santa Cruz, a fim de pesquisar informações acerca daquela área e edificação. Foi encontrada uma planta referente à área denominada “Morro do Redondo”. A denominação “Morro Redondo”, encontra-se na planta baixa do projeto de construção da Vila dos Sargentos da Aeronáutica (Figura 86). Aonde conclui-se que trata do mesmo local anteriormente denominado Colina Petrópolis, da Fazenda Imperial, doado pelo Imperador D. Pedro II, para a construção Observatório de Santa Cruz. Na pesquisa realizada na Base Aérea de Santa Cruz, verificou-se que esse terreno do Ministério da Aeronáutica foi destinado para a Vila dos Sargentos da Aeronáutica a partir do projeto de 1966.

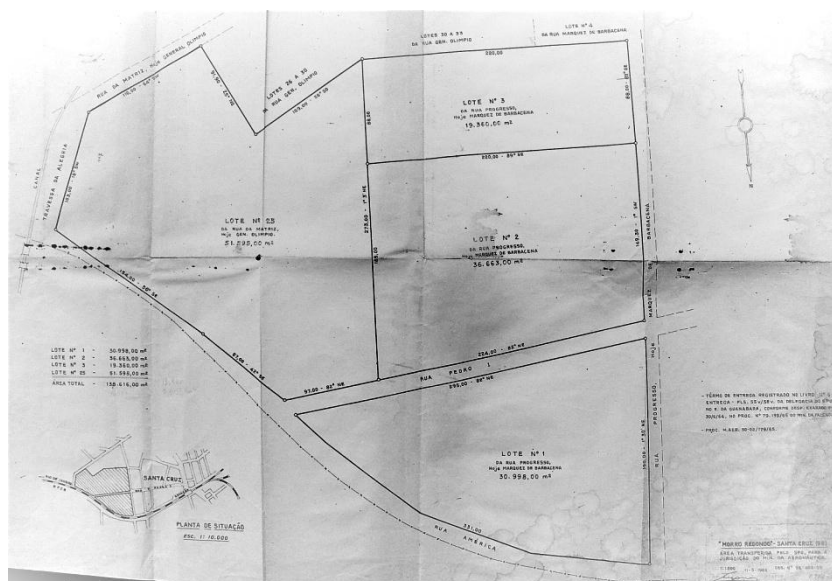
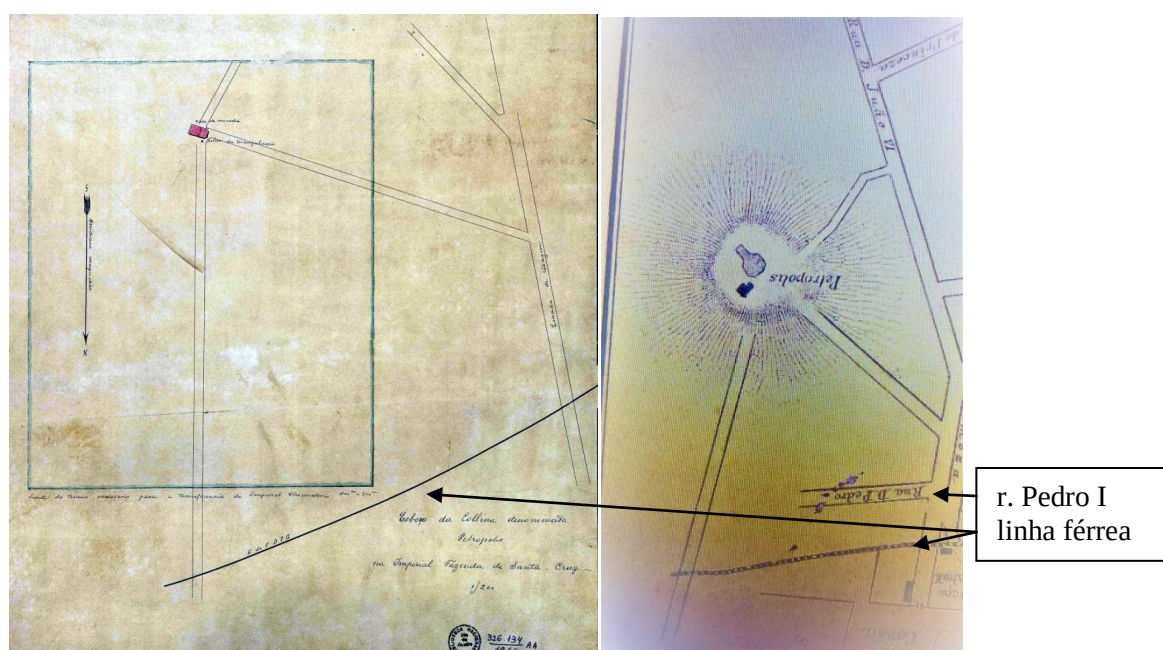


Figura 86 - Planta baixa do terreno - Morro Redondo – Santa Cruz – Ministério da Aeronáutica – Escala 1:1000 de 11/05/66. Arquivo da Base Aérea de Santa Cruz – Ministério da Aeronáutica. Fotografia digital da autora.

Posteriormente, foi realizado um estudo comparativo tomando como referência antiga linha férrea que aparece nas três plantas apresentadas nessa pesquisa sendo: Planta baixa do Esboço da Colina Petrópolis na Imperial Fazenda de Santa Cruz [18..] (Figura 87), Planta baixa e geral do Levantamento expedido do campo de instrução na Imperial Fazenda Santa Cruz feito por ocasião dos exercícios práticos gerais dirigidos por S. Alteza o príncipe Conde d'Eu, agosto de 1885 (Figura 88) e a Planta baixa do terreno - Morro Redondo de 1966 (Figura 89). Para o estudo comparativo a mesma linha férrea aparece nas plantas (Figurass 87, 88 e 89).

Um segundo ponto de referência também a Rua Pedro D Pedro I que atravessa o terreno doado para o Observatório de Santa Cruz (Figura 88) e veremos a mesma rua na planta (Figura 89).



Figuras 87 e 88 - Planta baixa do Esboço da Colina Petrópolis na Imperial Fazenda de Santa e Detalhe da Planta baixa e geral do Levantamento expedido do campo de instrução na Imperial Fazenda Santa Cruz feito por ocasião dos exercícios práticos gerais dirigidos por S. Alteza o príncipe Conde d'Eu, agosto de 1885. Fonte: Biblioteca Nacional e Arquivo Nacional.



Figura 89 - Detalhe da planta de situação, escala 1:10.000 referente a Planta baixa do terreno - Morro Redondo – Santa Cruz – Ministério da Aeronáutica – Escala 1:1000 de 11/05/66. Arquivo da Base Aérea de Santa Cruz – Ministério da Aeronáutica. Fotografia digital da autora.

A partir do que foi exposto, no decorrer da pesquisa é possível afirmar que o local atualmente denominado Morro do Redondo é a área pertencente a Imperial fazenda de Santa Cruz, que foi doada pelo Imperador D. Pedro II, por volta de 1885 para transferência do Observatório Imperial do Rio de Janeiro, no Morro do Castelo, parte central da cidade do Rio de Janeiro, para Santa Cruz. Projeto esse reconhecido e descrito por ex- diretores do Observatório. Mas, que não pode ser concluído após a Proclamação da República. Sendo assim, ao longo do tempo as informações relativas ao projeto do Observatório em Santa Cruz, tais como, a localização e construção foram desaparecendo. A pesquisa sobre os observatórios construídos no Brasil em meados do século XIX e início do XX, levantou material iconográfico e documental que permitiu conhecer e analisar as principais características da estrutura e proposta desse importante projeto de observatório imperial.

3.4 - O Observatório Astronômico e Meteorológico da Escola Politécnica no Morro de Santo Antônio

Para a instalação do observatório em 1879, Manoel Pereira Reis (1837-1922), ex-astrônomo do Imperial Observatório e professor da escola Politécnica, solicita ao Ministério dos Negócios do Império a permissão para instalação do Observatório Astronômico. (OLIVEIRA, 2011, p.63) que com verba particular e de donativos de Joaquim Galdino Pimentel (1849-1905), professor de Astronomia ou Mecânica Celeste

da Escola Politécnica do Rio de Janeiro¹³, e André Gustavo Paulo de Frontin (1860-1933), professor da Escola politécnica e do Colégio Pedro II, adquirem o terreno, localizado no alto do Morro de Santo Antônio, área central da cidade do Rio de Janeiro. Segundo Oliveira (2011, p.64), o pequeno observatório que iniciou suas atividades em setembro de 1880, com instrumentos que foram cedidos pelo ministério público e tinha por objetivo atender às aulas práticas de astronomia e geodésia da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, haja vista que o Observatório da Escola instalado no terraço não atendia às demandas do ensino naquele momento. Em 5 de julho de 1881, durante a sessão da Congregação, o Observatório Astronômico do Morro de Santo Antônio é cedido para a Escola Politécnica do Rio de Janeiro (OLIVEIRA, 2011,p.64).

O Observatório da Escola Politécnica do Rio de Janeiro ocupava uma área de 7000m² (OLIVEIRA, 2011, p.65) aonde, a partir da planta baixa da área de março de 1921 (Figura 90), veremos o conjunto das edificações do observatório que era constituído de edificações técnicas sendo: três cúpulas equatoriais (A, B e D), três salas para luneta meridiana a este (C), oeste (F) e projetada (S), mira para as meridianas (P), sala do Altazimute (G) e outras edificações de apoio como as: residências (H,L, N, Q e O), Caixas d'água (J, K e V), Depósitos (M e R) e Banheiro (I). Também foram identificadas a rua Dr. Pereira Reis (T) e a Escola de Rádio Orozimbo Nascimento (U) que não fazem parte do Observatório propriamente dito mas, que estão inseridas no conjunto do Observatório Astronômico

¹³ Informações da Graces Guide que é a principal fonte de informações históricas sobre a indústria e manufatura da Grã Bretanha. Disponível em https://www.gracesguide.co.uk/Joaquim_Galdino_Pimentel. Acessado em 08/09/2020.



Figura 90 - Planta baixa da área do Observatório Astronômico da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, no Morro de Santo Antônio em março de 1921 - Escala de 1/1500 - Acervo - Biblioteca do Observatório do Valongo/UFRJ.

Na análise da planta baixa apresentada, foram identificados dois tipos de edificações: aquelas de caráter técnico e demais edificações que compõem o Observatório Astronômico que revela uma estrutura aonde teremos uma edificação para cada instrumento de observação como as equatoriais, as meridianas e os teodolitos (altazimute), aliada às residências, caracterizando assim um projeto de observatório com padrões modernos destinado para observação astronômica e de ensino no Brasil. Com relação ao estilo, trata-se de edificações que não apresentam estilo arquitetônico específico.

Durante a pesquisa foi levantada a imagem aérea do Morro de Santo Antonio, realizada em 1916, é possível afirmar que este seja o único e o mais antigo registro fotográfico da área do Observatório Astronômico da Escola Politécnica do Morro de Santo Antonio (Figura 91), aonde podemos ver todo o conjunto arquitetônico com as edificações já identificadas na planta de 1921 sendo: as cúpulas equatoriais (A, B e C)

o prédio central que reunia a sala meridiana de oeste (F), destinada também para os instrumentos portáteis, uma sala de teodolito e o gabinete (H), sala do altazimute (I) as residências com dois pavimentos e varanda. (K) e as demais residências (J, L e M). Também foram identificadas as equatoriais (A, B e C), a sala da meridiana leste (E) e a sala da meridiana projetada (D).



Figura 91 - Detalhe da fotografia aérea do Morro de Santo Antonio – Rio de Janeiro. Autor: Jorge Kfuri. Álbum 102 Flotilha de Aviões de Guerra, 1916 - 1923 Foto 47564. Disponível em: <http://brasilianafotografica.bn.br/brasiana/handle/20.500.12156.1/4248>. Acesso em 03/09/2020

Algumas das principais edificações com os instrumentos de observação astronômica e medições foram levantadas durante a pesquisa, a partir do trabalho de (OLIVEIRA, 2011), sendo assim, gostaria de destacar a sala da meridiana pois desde o início de sua criação do Observatório da Escola Politécnica, Manoel Pereira Reis questionava o Imperial Observatório, sobre determinadas metodologias adotadas por aquela instituição, chegando a publicar, em periódicos da época tais questionamentos e discussões. Sendo assim, teremos na sala leste (este) destinada para abrigar o “círculo meridiano Carl Bamberg” com pavilhão de teto móvel (OLIVEIRA, 2011, p.66), e veremos na imagem (Figura 92) o interior do pavilhão tendo o círculo meridiano Carl Bamberg à direita e colimador a esquerda. Nesta sala, é descrito o método adotado por Manoel Pereira Reis para determinação do meridiano absoluto, apresentado no Instituto Politécnico Brasileiro em 28 de junho de 1879 (PIMENTEL, 1883, p.30).

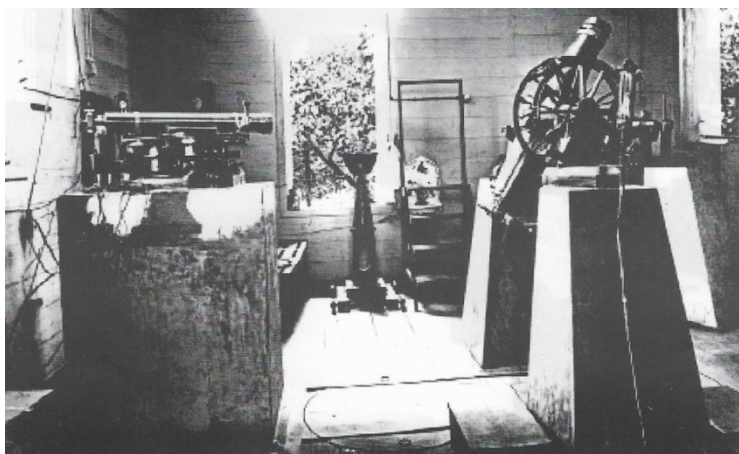


Figura 92 - Pavilhão Leste (Este) do Observatório, à esquerda o colimador e à direita o Círculo Meridiano Carl Bamberg Acervo Observatório do Valongo.(BOECHAT-ROBERTY; VIDEIRA. 2003, p.44)

Para tal, faz-se necessário para descrever a disposição dos instrumentos na elaboração de planta baixa (Figura 93) aonde teremos: a luneta meridiana instalada na sala situada à direita da imagem, e representadas também pelas letras (E, F e D), os colimadores (A B e C), espelho (G) e a linha Norte/Sul (N/S) – linha da meridiana (PIMENTEL; FREITAS, 1883, p. 43). Assim foram descritas as posições adotadas para os instrumentos a fim de desenvolver a metodologia empregada para a determinação do meridiano absoluto. Em contrapartida ao método adotado pelo Imperial Observatório.

A observação resume-se no seguinte: Aponta-se com o fio vertical móvel da luneta D uma das estrelas do IX do Cruzeiro, quando se acha em azimuth máximo de leste, e depois com o fio vertical móvel da luneta F, quando a mesma estrela acha-se em azimuth máximo de oeste. Se, nas duas lunetas, a distância do fio move! ao fio sem erro de colimação for a mesma, concluir-se-á que o sistema das três lunetas está perfeitamente orientado em relação ao meridiano, e, portanto, o círculo meridiano. (PIMENTEL; FREITAS, 1883, p. 31)

A partir dessas observações podemos verificar que as condições das instalações do Observatório Astronômico da Escola Politécnica situado no Morro de Santo Antonio em 1882, estavam em melhores condições, com relação ao velho Observatório Imperial adaptado no Morro do Castelo (Vide figura 62). Pois, como já foi dito anteriormente, trata-se do primeiro projeto de observatório moderno instalado no Brasil, respeitando as características principais para tais como: as edificações específicas para os instrumentos de observação, de passagem (luneta meridiana) e moradia.

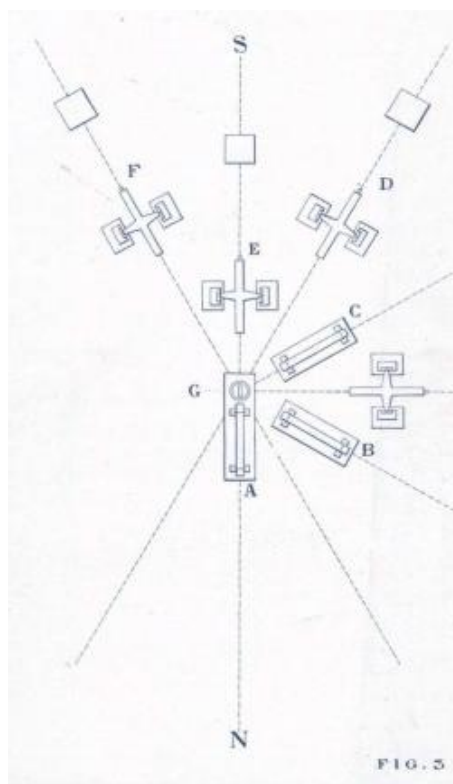


Figura 93 - Planta baixa da Sala da Meridiana Este com os instrumentos representados, do Observatório do Morro de Santo Antônio. (PIMENTEL; FREITAS, 1883, p. 43)

Em 1917, a Empresa de Propaganda Brasileira lança o “Panorama da Cidade do Rio de Janeiro, visível do Morro de Santo Antônio” mais precisamente no Observatório da Escola Politécnica, caracterizando este local como ponto central da cidade (Figura 94). O panorama é uma imagem circular da cidade do Rio de Janeiro, contendo vistas e notas históricas, destacando cerca de 281 pontos da cidade. Estão descritos nos itens 176 e 177 o Morro de Santo Antônio com altura de 66m e o Observatório da Escola Politécnica, respectivamente.



Figura 94 - Detalhe do Panorama Circular da Cidade do Rio de Janeiro, a partir do Morro de Santo Antonio, Observatório da Escola Politécnica. (EMPRESA,1917, p.1)

O Observatório da Escola Politécnica do Rio de Janeiro funcionou neste local de 1881-1924, cerca de 43 anos e entres os anos de 1924-26 o observatório foi então transferido para a Chácara do Valongo, (OLIVEIRA, 2011, p.82 e 91), no centro da cidade, nas proximidades do Porto do Rio de Janeiro, passando a denominar-se Observatório do Valongo, que pertence à Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.

Na década de 1950, “durante a administração de Dulcídio Cardoso (1952-54), teve o início das obras do desmonte do Morro de Santo Antônio. Assim, seriam criadas novas áreas valorizadas no centro da cidade” (AMOROSO, 2009, p.4). Na parte restante, que sobrou do Morro de Santo Antônio, ainda teremos, o convento franciscano. Na parte posterior do Morro onde estava o Observatório da Escola Politécnica, que veio abaixo para dar lugar a atual Avenida Chile. Neste local também foi construído a atual a sede do Banco Nacional de Desenvolvimento, o BNDES.

3.5 O Anteprojeto do Novo Observatório da Escola Politécnica para o Morro da Conceição, na Chácara do Valongo

O Valongo era um vale longo cercado pelos morros da Saúde e Providência; dessa configuração geográfica é que deriva o nome, enquanto que o Valonguinho se situava entre os morros da Conceição e Livramento e era uma espécie de versão menor do primeiro. (SCARPELLINI, 2017, p.29)

Para tentarmos entender sumariamente a proposta de transferência do Observatório da Escola Politécnica, situado no Morro de Santo Antônio para o Morro da Conceição, na Chácara do Valongo (OLIVEIRA, 2011 p.83) seguem algumas características deste local também situado na zona central da cidade do Rio de Janeiro mais próximo a zona Portuária. Na planta de 1858, (Fig. 95), a seguir, veremos o Morro da Conceição (1), tendo a Rua do Jogo da Bola ao alto (2). Na direita da planta teremos a Fortaleza da Conceição (3) erguida entre 1712-1718, tombada pelo IPHAN em 1938 e que atualmente ocupa a 5ª Divisão de Levantamento do Serviço do Exército (IPHAN,1938, p.1). Acima na planta, veremos a Praia do Valongo (4) aonde e a esquerda da planta da Rua da Imperatriz (5), (anteriormente, rua do Valongo e atual rua Camerino). Posteriormente na antiga rua, teremos os Jardins do Valongo, projeto do arquiteto Luis Rey, de 1906 inaugurado durante a gestão do Prefeito e engenheiro Pereira Passos (1903-1906) (SCARPELLINI, 2017, p.69). Geograficamente a escolha deste local, para o Observatório do Valongo, apresenta características semelhantes ao Observatório da Escola Politécnica no Morro de Santo Antônio: tais como a localização, no centro da cidade do Rio de Janeiro e em lugar alto.

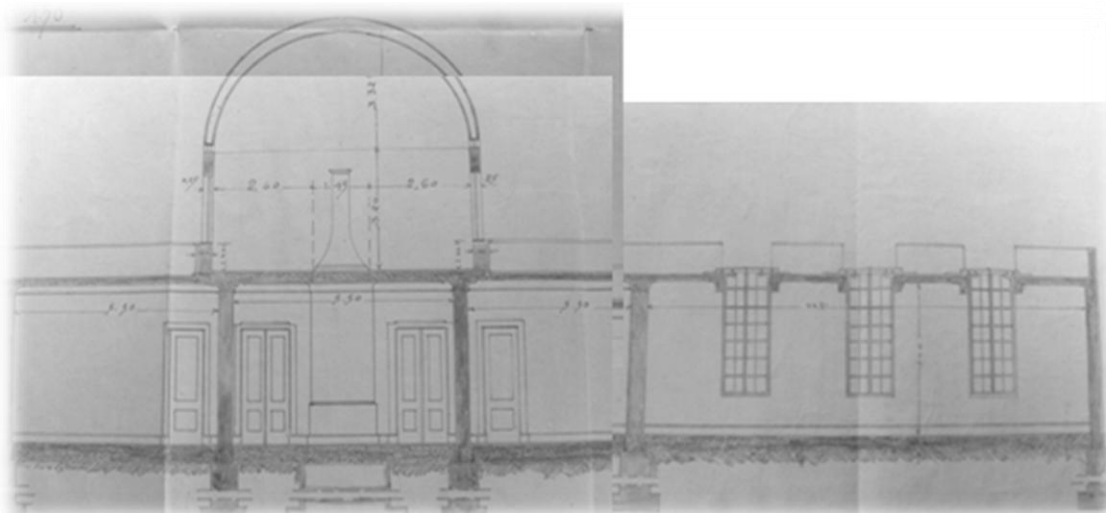


Fig: 96 - Detalhe do Ante Projeto para o Observatório da Escola Politécnica seção AB. s.d. A partir da fotografia digital de CAMPOS. José Adolfo S. de. Fonte Arquivo Nacional

No mesmo projeto, veremos a planta baixa do pavimento térreo do “Ante Projeto para o Novo Observatório da Escola Politécnica”, (Figura 97). Trata-se do edifício central para o observatório, tendo: o Anfiteatro (A) com escada de acesso na parte posterior da edificação. No pavimento térreo à esquerda e a direita a sala da meridiana (B) e (C). Na entrada principal o vestíbulo (D), a esquerda sala para os instrumentos portáteis (E) e a direita o gabinete dos professores (F). Ao centro o pilar de sustentação da luneta equatorial (G) e ao fundo á direita os *toilettes* e á esquerda sala.

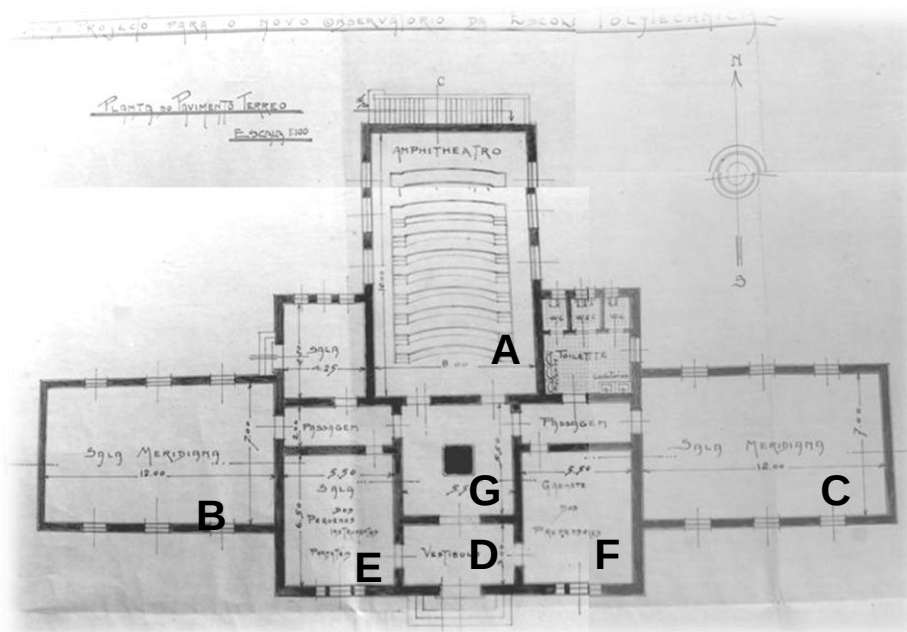


Fig.: 97 – Planta baixa do pavimento térreo do anteprojeto para o Novo Observatório da Escola Politécnica – s.d . A partir da fotografia digital de CAMPOS. José Adolfo S. de. Fonte Arquivo Nacional

Pelo anteprojeto apresentado trata-se do edifício principal para o observatório com características modernas em estilo eclético, não descartando a possibilidade de construção de outras edificações complementares, tais como residências, cúpulas, oficinas e salas, por tratar-se também de um escola. O anteprojeto para o Novo Observatório da Escola Politécnica, tendo sido executado parcialmente, posteriormente em 1943 foi realizado um novo levantamento do local visando da continuidade ao projeto do Observatório.

Assim teremos na planta de levantamento (Figura 98), a parte central do edifício principal para o observatório construído (3) e as laterais do mesmo prédio destinadas para as meridianas a serem construídas (1).

A edificação de número (7) trata-se da cúpula do Pavilhão Equatorial. A edificação (2) deverá ser conservada e não foi identificada nesta planta mas, conforme documento de 1928 de Orozimbo Lincoln Nascimento, preparador da cadeira de astronomia (OLIVEIRA, 2011, p.83) dirigida à Amoroso Costa. A referida edificação (2) trata-se do nº44 (Figura 99) na entrada do Observatório, segundo (NASCIMENTO, 1928 p.3), a edificação é de 1869 e foi adquirido para ser a residência do assistente da cadeira. Continuando, a edificação (10) está na legenda da planta como sendo de propriedade de terceiros mas, trata-se do nº 42 (Figura 99), pertencente a Companhia Industrial Santa Fé que segundo o acordo celebrado entre a Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro e a referida companhia, será entregue para fazer parte das construções do Observatório. (NASCIMENTO, 1928 p.4) e os números (9 e 11) são as residências que serão construídas.

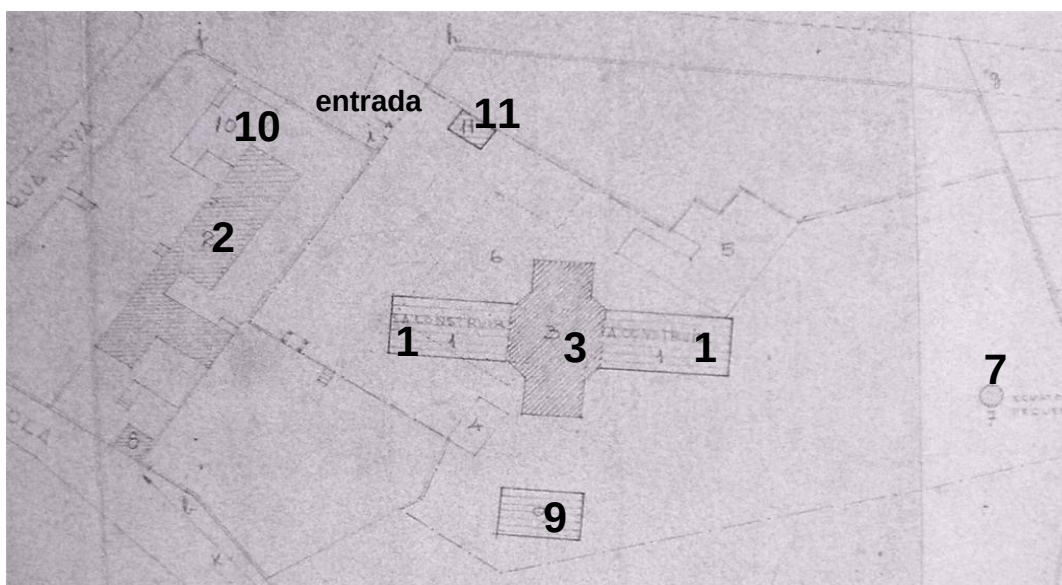


Fig.: 98 – Detalhe da planta baixa de levantamento do terreno do Observatório. M.E.S.(Ministério da Educação e Saúde), Divisão de Obras:Observatório da Escola Nacional de Engenharia – Projeto 54/43 nº3. 1943. Fotografia digital de CAMPOS. José Adolfo S. de. Fonte: Serviço do Patrimônio da União

Posteriormente, Campos (2012, p.367) nos apresenta planta baixa de 1958 (Figura 99), referente a área ocupada e aonde foram identificadas os terrenos de números 42, 44 e 49 (Figura 99) com as respectivas edificações pertencentes ao Observatório da Escola Politécnica e que constam no documento de (NASCIMENTO, 1928)

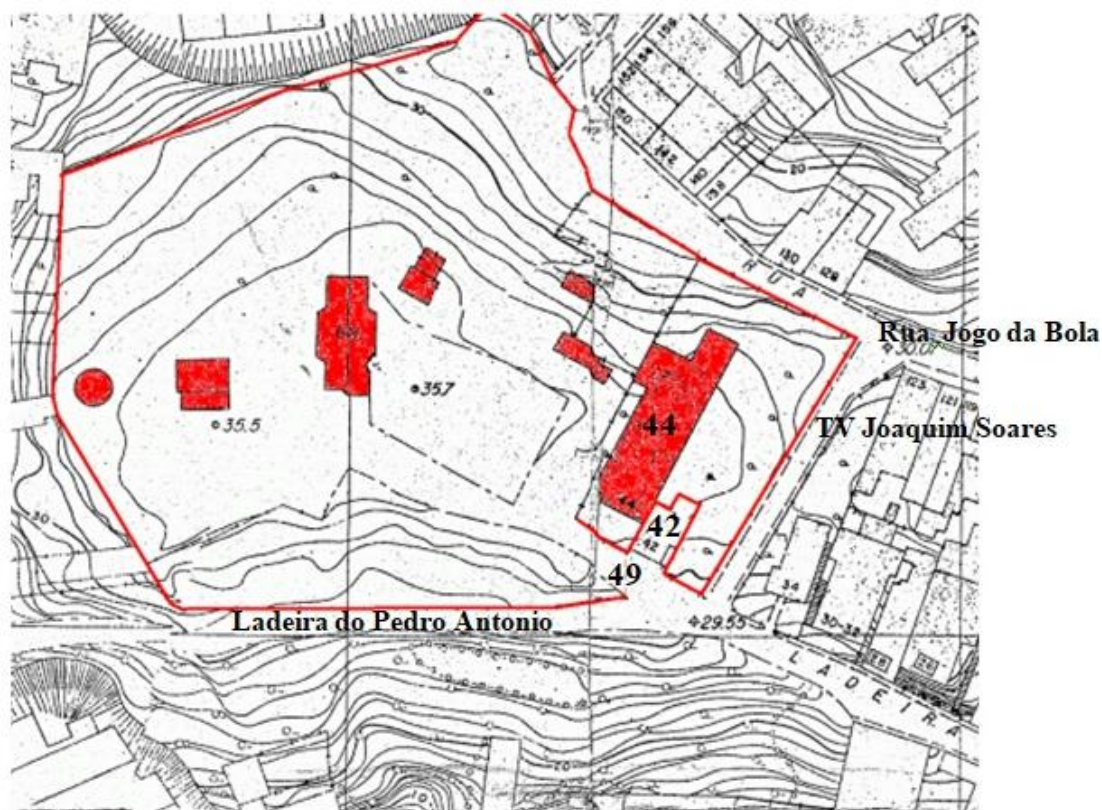


Figura 99 – PREFEITURA DO DISTRITO FEDERAL. Detalhe da planta baixa da área ocupada pelo Observatório da Escola Politécnica no morro do Valongo em 1953. (CAMPOS, 2012, p.368)

Conforme vimos, através das plantas apresentadas, provavelmente podemos afirmar que a referência inicial para a construção do Observatório na Chácara do Valongo, foi o “Ante Projeto para o Observatório de Escola Politécnica’. Após a transferência, segundo o diretor Luiz Catanhede (1876-1940) (FRADE, 2010 p.9) e (1937, p.4-5 *apud* CAMPOS, 2012, p.181) no terreno deveriam ter sido construídas as edificações necessárias para abrigar os instrumentos que encontravam-se encaixotados desde 1922 oriundos do Observatório de Santo Antonio. A partir daí observa-se que o processo de transferência tendo sido realizada, as obras para a bom funcionamento da instituição não foi concluídas após quinze anos. Sendo assim, existe a possibilidade que a demora possa ter alterado significativamente o projeto inicial deste Observatório. “Portanto, é lícito supor que as condições do Observatório se encontravam deterioradas pelo menos até 1945, prejudicando o ensino da parte

prática de Astronomia no Observatório.” (CAMPOS 2012, p. 183). De 1922 a 1945 somam-se 23 anos em que o Observatório não apresentava condições necessárias para seu funcionamento. Segundo Campos (2012, p.192) até 1965, não haviam indícios de aulas práticas realizadas no Observatório do Valongo.

Na pesquisa não foram identificados os motivos que ocasionaram a mudança do projeto pré-estabelecido para o observatório, independente deste fato, o material apresentado contribui para conhecermos as referências e a memória construtiva desta instituição centenária, voltada para o ensino da astronomia.

CAPÍTULO 4

OS OBSERVATÓRIOS ASTRONÔMICOS E METEOROLÓGICOS DE GOIÁS VELHO, DE OURO PRETO E DE PORTO ALEGRE

CAPÍTULO 4 - Os Observatórios Astronômicos e Meteorológicos de Goiás Velho, de Ouro Preto e de Porto Alegre

Neste capítulo, abordaremos dois Observatórios de Goiás, bem como o observatório pertencente à Escola de Minas de Ouro Preto (na atual Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP) e o Observatório de Porto Alegre, pertencente à Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, a fim de traçar o histórico da construção e o funcionamento dessas instituições.

4.1 Os Observatórios Astronômicos e Meteorológicos de Goiás Velho

Durante o levantamento inicial de fontes sobre o tema desta pesquisa, na Revista do Observatório, constatou-se a inauguração de um observatório na cidade de Goiás (CUNHA, 1889, p. 24). Segundo nota, a criação da referida repartição tinha sido uma iniciativa do Sr. Dr. Júlio Alves da Cunha, na época, engenheiro fiscal de obras civis e de navegação fluvial da província de Goiás. Um segundo artigo, publicado na Revista da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro (1889, p. 47), fazia referência ao artigo publicado no Correio Oficial de Goiás, em 24 de dezembro de 1888, sobre a inauguração deste observatório, em Goiás, e a descrição da edificação.

Posteriormente, a fim de averiguar a existência e o funcionamento do observatório, foi realizado um levantamento em fontes documentais, no arquivo do Museu das Bandeiras - MUBAN, situado na mesma cidade. Deste arquivo foram coletados documentos primários, dentre eles, a cópia da ata de criação deste observatório, de 21 de dezembro de 1888 e a informação de que a placa de inauguração está, até hoje, disposta na entrada do edifício. No entanto, com relação à instalação da placa, os funcionários do arquivo revelaram que não há, até a presente data, maiores informações acerca da data que ali foi inserida ou do motivo pelo qual, inicialmente, cogitou-se que o observatório teria ocupado o espaço do Museu.

O Decreto nº 225, de 1 de dezembro de 1894, dispôs que o Presidente da República Prudente José Paulo Moraes de Barros (1894 -1898) cedeu imóveis ao estado de Goiás, inclusive aquele em que estava instalado o Observatório Meteorológico (BRASIL, 1894). A partir destas fontes, foi elaborado um histórico sobre o Observatório Meteorológico e Astronômico de Goiás.

No dia 16 de dezembro de 1888, foi inaugurado o Observatório Meteorológico e Astronômico, na cidade de Goiás, atual Goiás Velho, contando com diversas autoridades, inclusive com o governador da província, na época, o Sr. Felicíssimo do

Espírito Santo.¹ Essas informações também constam na placa de inauguração, sob a guarda do Museu das Bandeiras. Na Revista Geográfica do Rio de Janeiro, identificou-se a autoria da placa e o texto, abaixo transcrito.

Observatório Astronômico. Administração do Exmo. Sr. Brigadeiro Felicíssimo do Espírito-Santo. Execução do Engenheiro Dr. Júlio Alves da Cunha. 16 de Dezembro de 1888. Tendo sido o serviço de inscrição executado pelo Capitão Cincinato Pedreira. (FREITAS, 1889, p.49).

Observa-se que alguns detalhes na inscrição da placa estavam desgastados e ilegíveis (Figura 100), a seguir.



Figura 100 - PEDREIRA, Cincinato. Pedra gravada, 16/12/1888. Placa de inauguração: Observatório Astronômico. Presidido pelo Sr. Brigadeiro Felicíssimo do Espírito Santo, sob a direção do engenheiro Júlio Alves da Cunha. Acervo: Museu das Bandeiras. Disponível em: <<http://museusibramgoias.acervos.museus.gov.br/museu-das-bandeiras/pedra-fundamental/>>.

Segundo ata (GOIÁS, 1888), o Observatório Meteorológico de Goiás foi uma iniciativa daquele estado, instalado numa edificação situada na rua Ernestina s/nº. Na Revista Geográfica do Rio de Janeiro, temos, com relação à localização do observatório, a seguinte descrição: “O pavilhão está colocado numa eminência do terreno sito à margem da rua Ernestina e tem frente perpendicular a direção da linha meridiana” (FREITAS, 1889, p. 48).

Em artigo desta revista, há também a descrição do pavilhão instalado, que fora construído de alvenaria, com cerca quatro metros de fachada, havendo um primeiro

¹ Felicíssimo do Espírito Santo Cardoso (1835 - 1905), Brigadeiro e Governador da Província de Goiás, de dezembro de 1888 a março de 1889. Participou como auxiliar na Comissão Exploradora do Planalto Central, em 1882. É bisavô do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso (BENTO, 2001, p. 101).

andar com escada que dava acesso a uma guarita de madeira, tipo chalé “chinês” (FREITAS, 1889, p. 48). Com relação ao estilo chalé do mirante do observatório, Campos descreve:

A popularidade dos chalés fez com que os elementos decorativos típicos das coberturas dessas construções passassem a guarnecer telhados de mirantes - corpos estreitos, situados acima da linha da cimalha e mantidos recuados em relação às fachadas das casas [...] ao alto, no eixo central da fachada, viam-se mirantes achalezados, não raro providos de janelas de arco quebrado, de influência medievalizante (CAMPOS, 2008, p. 81)

A partir da descrição acima, com a incorporação do chalé na construção, é possível afirmar que a edificação tinha estilo eclético, característico do período. No Observatório de Goiás, foram inicialmente instalados os seguintes instrumentos, segundo Freitas (1889, p. 49):

- a) para observação astronômica:
 - Teodolito *Sestoule* e
 - Dois cronômetros
- b) para as observações meteorológicas:
 - Um termômetro padrão;
 - Uma termômetro de máxima e mínima *Casella*;
 - Um psycometro;
 - Um Higrômetro de *Saussurre*;
 - Um barômetro holostérico;
 - Barômetros aneroides;
 - Um anemômetro;
 - Um pluviômetro;
 - Outros instrumentos.

No Decreto de nº 225, de 1 de dezembro de 1894 (BRASIL, 1894), como dito acima, informa-se que a concessão do prédio do observatório, que pertencia ao Governo Federal ao Estado de Goiás. A partir daí, a pesquisa não revelou maiores informações acerca do funcionamento deste observatório. Posteriormente, obtivemos informações acerca do abandono e demolição desta edificação.

Em 1947, o redator do Jornal Cidade de Goiás, acerca da demolição da cadeia pública da cidade, sugere que se preservem a Cadeia Pública para ser um museu (MUBAN) e o Observatório Meteorológico, de 1888 (COUTO, 1947, p.1). Possivelmente tendo sido a edificação do Observatório demolida ao final da década de 1940, a placa de inauguração do observatório foi transferida e instalada no prédio da Antiga Casa de Câmara e Cadeia, de 1766, e atual Museu de Bandeiras, criado em 1949.

No decorrer da pesquisa, a fim de conhecer o local do observatório, a partir de imagem por satélite, identificou-se também a existência de uma construção, posterior a de 1888, situada na rua Ernestina nº 25, na qual encontra-se escrita, na fachada, a sigla “OMA”, possivelmente designando Observatório Meteorológico e Astronômico, com data de 1908. A partir daí, a pesquisa foi direcionada a fim de obter maiores informações acerca desta segunda construção também destinada ao observatório e, assim, foi possível identificar que a edificação realmente era de um “novo” observatório. Com relação às atividades e funcionamento deste segundo observatório, não foi possível identificar maiores informações. Contudo, em levantamento realizado nos periódicos da época, foi constatado o que ocorreu com a edificação.

No periódico “Correio Oficial” da cidade de Goiás, de 10 de fevereiro de 1911, informou-se que havia sido marcado o leilão para o dia 25 de fevereiro, às 11 horas, do prédio do Observatório, situado à rua Ernestina, cujo terreno pertenceria ao Sr. Antônio de Castro (MORAES, 1911, p.4), tendo sido o mesmo deliberado pelo Cel. Secretário de Instrução, Indústria, Terras e Obras Públicas de Goiás, “o amanuense Pedro Valentim Marques” (MORAES, 1911, p.4). A seguir, vemos a edificação de 1908, em estilo eclético, posta em leilão naquela ocasião (Figura 101).



Figura 101- Edificação situada na rua Ernestina nº 25, de 1908, tendo na fachada a sigla OMA. Foto da autora, a partir do Google Earth, 2018.

Atualmente, o antigo observatório, é uma residência de propriedade particular que passou por reformas realizadas pelo Instituto do Brasileiro de Patrimônio Cultural – IBPC, atual Instituto do Patrimônio Histórico Nacional - IPHAN² e está sob proteção federal e municipal, por fazer parte do conjunto e do entorno da cidade de Goiás Velho. Na descrição da edificação pelo IPHAN, não constam informações acerca do observatório.

Próximo ao local da edificação deste segundo observatório, através do levantamento da área via satélite, foi observada, na mesma rua, a existência de uma estação meteorológica. Segundo o meteorologista Sr. Edmundo Lucas, do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, havia ali uma estação meteorológica convencional que funcionava desde 1946 e foi desativada para dar lugar a uma nova estação automática de (nº 0014), em funcionamento na parte posterior do terreno. Essa consulta ao INMET, ocorreu pelo fato de termos na mesma rua Ernestina uma estação meteorológica (Figura 102), na qual haviam sido instalados dois observatórios, sendo o primeiro, de 1888, demolido por volta de 1940 e a estação instalada naquela década. Assim, foi levantada a hipótese de que a estação meteorológica, poderia ter sido instalada no antigo terreno deste observatório. Infelizmente, as informações levantadas durante pesquisa acerca da identificação da localização desta primeira construção, não foram conclusivas.



Figura 102 - Estação Meteorológica situada na Rua Ernestina, s/nº, sob jurisdição do INMET. Foto da autora, a partir do Google Earth, em 23 de outubro de 2020.

² - Informações retiradas do processo IBPC 028/93. Disponível em: <
[http://acervodigital.iphan.gov.br/xmlui/handle/123456789/31854?discover?rpp=10&etal=0&quer
y=rua+ernestina+25](http://acervodigital.iphan.gov.br/xmlui/handle/123456789/31854?discover?rpp=10&etal=0&query=rua+ernestina+25)>. Acessado em: 23/10/2020.

A partir das informações coletadas e visando compreender os desdobramentos acerca da construção e funcionamento do Observatório de Goiás, podemos dizer que, inicialmente, a pesquisa buscou informações sobre um observatório inaugurado em fins do século XIX, situado na rua Ernestina s/nº, na cidade de Goiás, atual Goiás Velho. Esse primeiro observatório, de 1888, e que, por volta de 1947, encontrava-se junto ao edifício da cadeia da cidade, ambos destinados à demolição. O prédio da cadeia permaneceu, sendo hoje a sede do Museu das Bandeiras e o antigo observatório, possivelmente, foi posto abaixo, nesse período.

Paralelamente à existência do observatório de 1888, foi construído, por volta de 1908, um novo Observatório Meteorológico e Astronômico (OMA), situado no nº 25 da mesma rua. Em 1911, por estar em terreno particular, a edificação foi leiloada. Atualmente, o prédio de 1908, foi transformado em residência e encontra-se sob proteção do IPHAN.

Ainda na mesma rua Ernestina s/nº, por volta de 1946, foi instalada uma estação meteorológica. É provável que a estação tenha sido posta no mesmo terreno que, anteriormente, abrigava o primeiro observatório, de 1888, tomando como premissas para tanto, o fato de o terreno para a construção do observatório pertencer ao governo federal e ter sido doado ao Estado de Goiás pela União. O primeiro observatório destinava-se à realização de observações astronômicas e meteorológicas, que se pressupõe ter sido instalado em local apropriado para ambos.

Durante a pesquisa, com relação ao desenvolvimento das atividades e trabalhos realizados neste observatório, não foram encontradas informações. Também não obtivemos dados acerca dos instrumentos que foram instalados no observatório de 1889 e qual teria sido a destinação dos mesmos. Com relação aos instrumentos, existe a possibilidade de que tenham sido destinados para o Museu das Bandeiras ou redistribuídos para instituições de ensino. Com relação às hipóteses apontadas na pesquisa, infelizmente, não foi possível ir a Goiás, para presencialmente, aprofundar tais informações. Ressalto, que esses observatórios são os únicos construídos na região Centro-Oeste e o fato de serem dois; um primeiro, construído durante o período imperial e um segundo, pós República, determina a importância dessas instituições e a necessidade da continuidade da pesquisa, visando buscar maiores informações acerca das atividades desempenhadas, bem como a destinação dos objetos científicos.

4.2 O Observatório Astronômico Meteorológico da Escola de Minas de Ouro Preto

Nesse contexto, no que se refere ao Observatório da Escola de Minas de Ouro Preto, serão apresentados um pequeno histórico da Escola de Minas de Ouro Preto, o projeto de criação e construção do Observatório, suas funcionalidades e os principais instrumentos.

4.2.1. A fundação da Escola de Minas de Ouro Preto: primeira sede da Escola e do Observatório Meteorológico

A escola foi inaugurada em 12 de outubro de 1876 e teve como objetivo a formação dos engenheiros para trabalharem na exploração de minas e metalurgia. Assim, a escola teve como sede a província de Minas Gerais, na cidade de Ouro Preto (ESCOLA DE MINAS, 1976, p. 12) que era capital da província, sob a direção do francês Claude Henri Gorceiux (1842 - 1919), no período entre 1876 e 1891.³ O primeiro diretor era lente de Física, Química, Mineralogia e Geologia (GORCEIX, 1881, p.164) e assumiu a direção da escola a convite do Imperador Dom Pedro II.

Desde a sua fundação, a escola funcionou no prédio localizado atrás da Igreja das Mercês e da Misericórdia, situada à rua Rolin 167, onde posteriormente funcionou o Educandário Santo Antônio (ESCOLA DE MINAS, 1976, p.16), fechado em 2015. Em 1883, com autorização do Ministro do Império, a pedido de Gorceix (1883, p. 166), foi montado um observatório meteorológico, a partir do projeto do engenheiro, secretário da escola e professor de desenho João Vitor de Magalhães Gomes, (ESCOLA DE MINAS, 1976, p. 122). Este observatório foi montado com os seguintes instrumentos, segundo Gorceiux (1883, p. 166):

- Um barômetro à mercúrio, registrador de sistema Redier;
- Um barômetro registrador aneroíde, sistema Richard;
- Um anemômetro registrado;
- Uma bússola de declinação;
- Um barômetro Fortin;
- Um barômetro aneroíde do Cel. Goulier;
- Um pluviômetro;
- Dois psicômetros e
- Uma série de termômetros de máxima e mínima.

³ Sociedade dos Ex-Alunos da Escola de Minas de Ouro Preto (SEMOP- BH). –, Diretores Escola de Minas de Ouro Preto. Disponível em: <<https://semopbh.com.br/diretores-escola-de-minas-de-ouro-preto>>. Acessado em: 01/11/2020.

Em 1885, são publicadas, na Revista dos Anaes da Escola de Minas de Ouro Preto, as observações meteorológicas realizadas no Observatório Meteorológico, situado, possivelmente, em área próxima a primeira sede da escola, segundo Ferraz.

(...) pois que o edifício do Observatório está situado fora do centro de movimentação da cidade, com frente N-S, bem ventilado e com árvores em redor a alguns metros de distância (FERRAZ, 1885, p. 197).

Luiz Caetano Ferraz era aluno da escola, formado em Engenharia de Minas com regalias civis, na 10ª turma de 1888,⁴ e ficou responsável, voluntariamente, pelo observatório, de setembro de 1885 até 1888; posteriormente, retornaria para escola como professor (OLIVEIRA, 2020, p.119) e neste primeiro ano, realizou as seguintes observações meteorológicas mensais: pressões de máxima e mínima, temperaturas, nebulosidade, velocidade do vento, temperatura do solo e que foram enviados ao Observatório do Rio de Janeiro (FERRAZ, 1885, p.192 - 197).

Entre 1892 a 1894, foram publicadas, periodicamente, as observações meteorológicas da Escola de Minas de Ouro Preto, no periódico Minas Gerais, Órgão Oficial dos Poderes do Estado (MINAS GERAIS, 1892, p. 33; MINAS GERAIS, 1894, p.7). Observa-se, nestas publicações, que se tratava de um observatório meteorológico (Figura 103)

Meteorologia. — No dia 26 foram feitas as seguintes observações no observatório da escola de Minas :

Barometro a 0'	670.06
Temperatura maxima absoluta.	23.3
" minima. relativa	23.0
" media.	19.6
Thermometro secco	18.1
" humido.	17.6
Humidade relativa.	98
Tensão do vapor	13.03
Chuva em 24 h.	7 mm
Ceo—coberto por nevoeiro.	
Vento—N. fresco.	

Figura 103 - Publicação dos dados Meteorológicos da Escola de Minas de Ouro Preto (MINAS GERAIS, 1892, p.33).

No último boletim meteorológico da Escola de Minas, teremos também o Boletim Meteorológico da Comissão Construtora da Nova Capital, (Figura 104)

⁴ SEMOP- BH livro 5 – Relação dos Formandos de 1878 a 2007- Escola de Minas de Ouro Preto - UFOP. p.50.Disponível em: <http://semopbh.com.br/arquivos_pdf/Livro.pdf>. Acessado em: 28/10/2020.

também é possível verificar nestas imagens, as características das observações meteorológicas realizadas inicialmente pela Escola e, ao final, com o aumento das informações dos dados meteorológicos, e a publicação junto com boletim da Comissão Construtora da Nova Capital. A partir desta edição, a Comissão Construtora da Nova Capital substituirá os boletins meteorológicos realizados pela Escola de Minas.

Meteorologia	
Foram tomadas hontem as seguintes notas meteorologicas, no observatorio da Escola de Minas :	
Barometro a 0.....	671,73
Temperatura maxima.....	18,5
Temperatura minima.....	11,5
Temperatura media.....	15,2
Thermometro secco.....	13,4
Thermometro humido.....	13,1
Tensao de vapor.....	10,80
Humidade relativa.....	83
Evaporacao em 24 hs.....	0,8
Chuva em 24 hs.....	0
Cao.....	Escoberio nevosoiro
Vento.....	E. fraco
Ondas.....	2
Comissao CONSTRUCTORA DA NOVA CAPITAL — 3.ª	
SECCAO — ESCRITORIO TECHNICO — BOLETIM DIARIO METEOROLOGICO	
Barometro :	
Temperatura.....	16°
Altera barometrica (a 0° e ao nivel do mar).....	765,2296
Thermometros a sombra :	
Temperatura media.....	15,8
" maxima.....	24,1
" minima.....	8,1
Psychrometros :	
Thermometro secco.....	16,8
Thermometro humido.....	13,5
Humidade relativa.....	71,10
Tensao de vapor.....	9,61
Hygrometro :	
Grãos hygrometres.....	73,6
Pluviometro :	
Quantidade de chuva.....	0
Estado do tempo.....	claro
Evaporometro :	
Evaporacao a sombra.....	2,22,20
Onosometro :	
Ondas.....	0
Nebulosidade :	
Estado do cdo.....	5
Forma das nuvens.....	5 C
Vento releante:	
Velocidade.....	1°,20
Direcção.....	W
Bello Horizonte, em 3 de junho de 1894 — O en-	
carregado do posto — Michel Desros, conductor da	
1.ª classe.	

Figura 104 - Dados Meteorológicos da Escola de Minas de Ouro Preto e da Comissão Construtora da Nova Capital. (MINAS GERAIS, 1894, p.7)

Segundo relatório, em 1893 (BRASIL, 1893, p. 198), as observações meteorológicas foram realizadas pelo aluno Francisco Lacerda e, a partir de 23 de novembro de 1892, continuaram sob a supervisão de Saturnino de Oliveira (BRASIL,

1896, p.186), farmacêutico e funcionário da escola (ESCOLA DE MINAS, 1976, p. 172; CARVALHO, 2010, p. 97). Este último exercia a atividade de forma colaborativa e enviando o resultado das observações realizadas mensalmente para a Comissão Central de Construção da Nova Capital e, como dito anteriormente, para o jornal Oficial de Minas Gerais, até 1894.

Neste primeiro local, a escola funcionou cerca de vinte anos e em 1897, foi transferida para o Palácio dos Governadores (ESCOLA DE MINAS, 1976, p. 49).

4.2.2 Escola de Minas de Ouro Preto: Transferência para o Palácio dos Governadores

Conhecido como Palácio dos Governadores,⁵ o primeiro prédio, datado de 1717 (Figura 105), foi construído pelo capitão mor Henrique Lopes de Araújo e oferecido ao Governador quando ali chegou ainda como cidade de Vila Rica (MENEZES, 2005 p. 40). São detalhes da construção: “bloco retangular de dois pavimentos [...] com sacadas em forma de fortificação” (MENEZES, 2005, p.43-44). Com relação ao estilo destaca: “É uma castelo misto de solar e de fortaleza, arquitetura colonial, erguido em ponto estratégico, no Alto do Morro de Santa Quitéria” (ESCOLA DE MINAS, 1976, p.49).



Figura 105 - RODRIGUES, José Watsh. Estampa 12 - Detalhe da antiga fachada do Palácio dos Governadores em Ouro Preto-MG. (RODRIGUES, 1979, p.31)

⁵ Tombado pelo IPHAN - Registrado no livro Histórico, Inscrição: 266. Data: 13 de março de 1950.

O Palácio dos Governadores foi fechado e reaberto em 1897 para abrigar a Escola de Minas de Ouro Preto (MENEZES, 2005 p.53), conforme (Figura 106), a seguir.

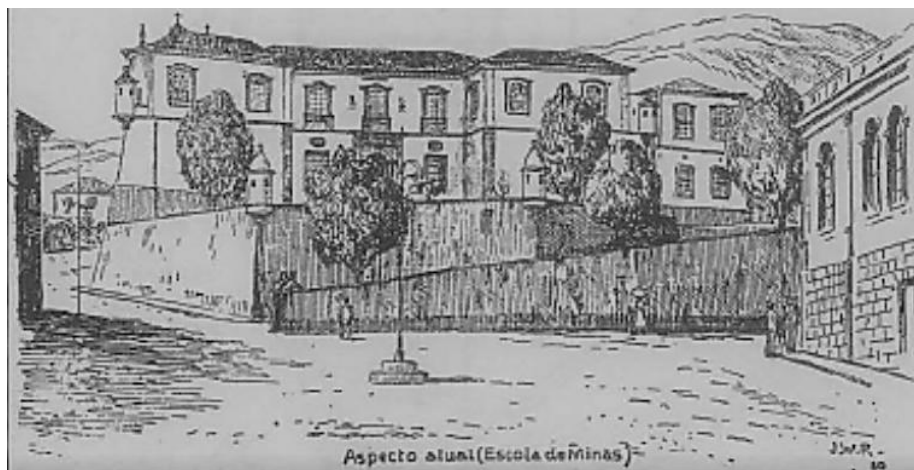


Figura 106 - RODRIGUES, José Watsh. Estampa 12 - Detalhe da fachada da Escola de Minas de Ouro Preto - MG. (RODRIGUES, 1979, p.31)

Quando a escola foi transferida, as instalações contavam com: biblioteca situada, no andar nobre; coleções de mineralogia, gabinete de Física e laboratório de Química (GORCEIUX, 1881, p.167). Essas informações constam na planta baixa da construção, conforme a (Figura 107), a seguir:

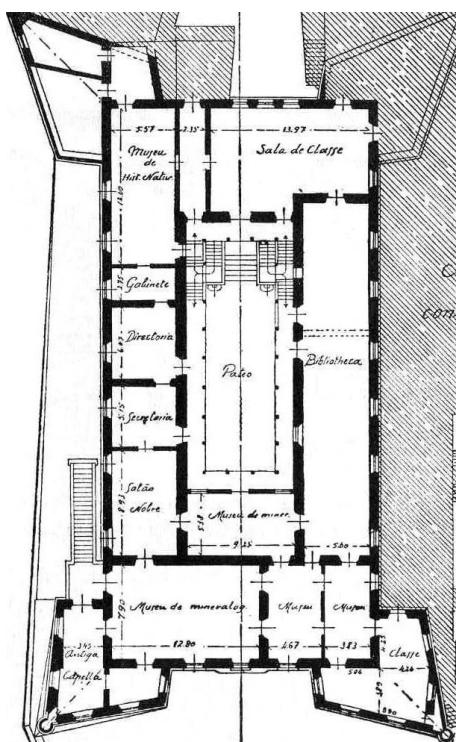


Figura 107 - RODRIGUES, José Watsh. Estampa 13 - Detalhe Planta baixa do andar nobre da Escola de Minas de Ouro Preto – MG. (RODRIGUES, 1979, p.33)

Em 1900, as observações meteorológicas passam a ser feitas no pavilhão especialmente construído para a atividade dentro no atual edifício (BRASIL, 1900 p. 254). No relatório de 1904, relativo ao ano anterior, o Gabinete de Topografia funciona numa sala junto com o de Astronomia e, nesse último ano, foi adquirida uma luneta equatorial. Também se faz menção à necessidade de construção do edifício para abrigar o Observatório Astronômico, visando o exercício das atividades práticas da escola (BRASIL, 1904, p. 236). No relatório do ano seguinte, o engenheiro, professor e diretor da Escola, entre 1900 e 1919, Joaquim Candido da Costa Sena,⁶ solicita verba para a construção do Observatório Astronômico com valor estimado específico para a construção, independente da verba anual que a escola recebe para sua manutenção (BRASIL, 1905, p. 120).

Nesse período, os trabalhos práticos são realizados através de excursões científicas com idas periódicas ao Observatório Nacional, na cidade do Rio de Janeiro ou nos arredores de Ouro Preto, sob a supervisão do engenheiro substituto Gastão Gomes. Formado em 1901, inicialmente professor substituto interino entre 1901 e 1931, na cadeira de Geometria Descritiva, (ESCOLA DE MINAS, 1976, p.115) foi diretor da escola entre 1931 e 1943⁷ (BRASIL, 1905, p.124;1908, p. 61;1909, p. 58). Como professor de Geometria Descritiva, Perspectiva e Aplicações Técnicas, publica, em 1910, o livro Curso de Astronomia Teórica e Prática (GOMES, 1910; ESCOLA DE MINAS, 1976, p.115). Esta publicação tem dois volumes, um teórico e prático, específico para disciplina de Astronomia. Neste período, como veremos adiante, a escola já possui os instrumentos; contudo, a edificação para funcionamento do observatório propriamente dito não estava pronta. Nesse contexto, teremos uma publicação direcionada ao ensino da Astronomia fundamentada, segundo o autor, nas teorias positivistas de Augusto Comte, conforme citações a seguir:

Objeto da Astronomia sua divisão: Considerações inspiradas na Filosofia Positivista de Augusto Comte, nos vão servir, não só para definir a Astronomia, como também para circunscrever o seu campo geral de ação” (GOMES 1910, p.5).

A partir daí, segue a definição da Astronomia: “Podemos definir a Astronomia como sendo a ciência que tem por objeto, descobrir as leis dos fenômenos

⁶ Sociedade dos Ex-Alunos da Escola de Minas de Ouro Preto - SEMOP-BH . Diretores Escola de Minas de Ouro Preto. Disponível em: <<https://semopbh.com.br/diretores-escola-de-minas-de-ouro-preto>>. Acessado em: 01/11/2020.

⁷ Idem. Ibidem. Disponível em: <<https://semopbh.com.br/diretores-escola-de-minas-de-ouro-preto>>. Acessado em: 01/11/2020.

geométricos e mecânicos que apresentam os corpos celestes” (GOMES, 1910, p. 5). Neste contexto, segundo o autor, a Astronomia se divide em dois campos correlatos: a) Astronomia Geométrica ou Astronomia Celeste e b) Astronomia Mecânica ou Mecânica Celeste. Ressalto que, com relação ao segundo volume, o mesmo não foi encontrado. Assim, a publicação de volume 1, segue esses preceitos teóricos para o curso de Astronomia (GOMES, 1910, p. I, II, III e IV).

Astronomia Teórica: Vol. I – Dividida em três partes:⁸

Primeira Parte: Astronomia Celeste;

Segunda Parte: Geometria Celeste

Terceira Parte: Noções de Mecânica Celeste

Segundo Gomes citando Augusto Comte :

Até Augusto Comte, os astrônomos não distinguiram suficientemente as pesquisas celestes feitas sob o ponto de vista solar, daquelas que se referem aos astros estranhos ao nosso sistema planetário (GOMES, 1910, p.5).

A partir daí, propõe a divisão da Astronomia em duas áreas: a) Astronomia propriamente dita em Astronomia solar e b) Astronomia sideral. No que tange o campo geral das ciências, em referência a uma hierarquia científica, teremos a seguinte classificação estabelecida:

De acordo com a Filosofia Positiva, seis são as ciências abstratas, e que mais tarde Comte, acrescentou mais uma classificada na seguinte ordem: matemática, astronomia, física, química, sociologia, moral (GOMES, 1910, p.5).

Neste contexto, segundo Murilo de Carvalho, inicialmente a escola não tinha qualquer influência positivista:

Cabe aqui um parêntese sobre a história intelectual. Ao contrário das escolas técnicas brasileiras, sobretudo da Escola Militar, da Politécnica e mesmo da Faculdade de Medicina do Rio, o positivismo não teve influência em Ouro Preto. O fato é particularmente estranho por ser essa filosofia geralmente associada à mudança de atitude em relação ao estudo das ciências. Vimos, por exemplo, que Maria Odila tenta estabelecer uma continuidade entre a geração ilustrada do começo do século e o movimento positivista das últimas décadas. Ora, a Escola de Minas, um dos principais representantes da nova atitude, ficou totalmente imune a essa corrente de pensamento (CARVALHO, 2010, p.86-87).

⁸ No anexo da tese, vide o sumário dos volumes 1 e 2, a fim de observar o escopo da divisão teórica e prática do autor.

Interessante observar e identificar o viés positivista na Astronomia, após a Proclamação da República, como disciplina do curso de Engenharia da Escola de Minas de Ouro Preto, a partir da publicação do professor Gastão Gomes, de lições práticas e teóricas que o próprio ministra na escola. Como dito, o professor Gastão, posteriormente, tornou-se diretor da instituição. Portanto, podemos supor que o viés positivista existiu, não só a partir de um determinado momento, mas que permaneceu, por um período bastante significativo através de um dos seus diretores.

Com relação aos instrumentos, foram encomendados no ano seguinte (JUSTIÇA, 1906, p.188). O relatório não especifica quais instrumentos foram adquiridos, haja visto que, faz referência ao gabinete de topografia e astronomia. Em 1909, a escola esclarece que possui os instrumentos suficientes e que realiza as observações astronômicas necessárias, mas falta a verba para a construção da edificação apropriada (BRASIL, 1909, p.59)

A precariedade para o exercício das aulas práticas e para as observações astronômicas continua e, em 1925, com relação à necessidade de construção do prédio para o observatório astronômico e meteorológico e a compra de equipamentos de meteorologia, obtivemos a seguinte informação:

Há mais de quinze anos possui a Escola os instrumentos necessários ao estabelecimento de um modesto observatório astronômico, sem que, entretanto, até agora tenha sido possível usá-los com toda a eficiência, visto serem de instalação definitiva, exigindo um edifício próprio. Iniciada, como se acha, não convém que fique suspensa a construção desse edifício a fim de evitar-se a depreciação das cúpulas desmontadas e dos instrumentos. Como complemento natural e necessário do anterior, conviria que fosse montado, no mesmo edifício, um observatório meteorológico, que exigiria apenas a verba para aquisição dos instrumentos de observação (BRASIL, 1925, p.429).

Pelo relatório enviado ao Ministério de Agricultura, em 1925, vimos que a escola ainda aguardava o envio de verbas para a construção do Observatório Astronômico e Meteorológico, sendo que, para as observações meteorológicas seria necessário a compra de novos instrumentos.

Em 1926, conforme publicação em periódico, o prédio para o Observatório Astronômico e Meteorológico estava sendo instalado e em funcionamento, como vemos a seguir: “Prosseguem com grande atividade, os serviços do Observatório Astronômico, que está sendo instalado anexo à Escola de Minas de Ouro Preto” (LARCATÓLICO, 1926, p. 255).

Conforme informações levantadas, neste período, tendo assumido diversas vezes o cargo de diretor, Fausto Alves Brito, engenheiro formado pela escola, professor e vice-diretor, durante seu exercício no cargo de 1922 a 1930, foi o responsável pela construção do Observatório Astronômico e pela compra dos instrumentos necessários para o seu funcionamento (ESCOLA DE MINAS, 1976, p.111). No item a seguir, veremos maiores detalhes acerca do projeto de construção do Observatório Astronômico e Meteorológico da Escola de Minas de Ouro Preto.

4.2.3 O Projeto de construção do Observatório Astronômico e Meteorológico da Escola de Minas de Ouro Preto – Anexo ao Palácio dos Governadores

Paredões foram construídos nos quintais do palácio, seja em 1787, seja em 1789, talvez aqueles necessários à privacidade dos governadores e que serviram mais tarde para proteger o governador Conde da Palma enquanto frequentava o jardim pagão, que mandou construir no local onde hoje se encontra o observatório astronômico (MENEZES, 2005 p.48 - 49).

Conforme descrito na citação acima, o prédio do Observatório Astronômico e Meteorológico de Ouro Preto está situado atrás dos paredões do Palácio dos Governadores, nos quintais nos quais havia um jardim pagão do Conde de Palma (SENNA apud MENEZES, 2005, p. 49). Espaços desse local foram cedidos para a construção e instalação da edificação, e como prédio anexo da escola. Começou a funcionar, conforme vimos, anteriormente, a partir de 1926. Durante a pesquisa, não foi possível identificar as plantas do projeto original de construção deste observatório, bem como sua autoria.

A edificação em estilo eclético, possui um primeiro pavimento, possivelmente, destinado para as atividades administrativas e um terraço perpendicular, no qual foi instalado o observatório propriamente dito. Atualmente, o observatório faz parte do Museu de Ciência e Técnica, pertencente a Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP. O prédio anexo possui sua fachada, no alinhamento da rua Nova, com porta de acesso pelo logradouro (Figura 108).

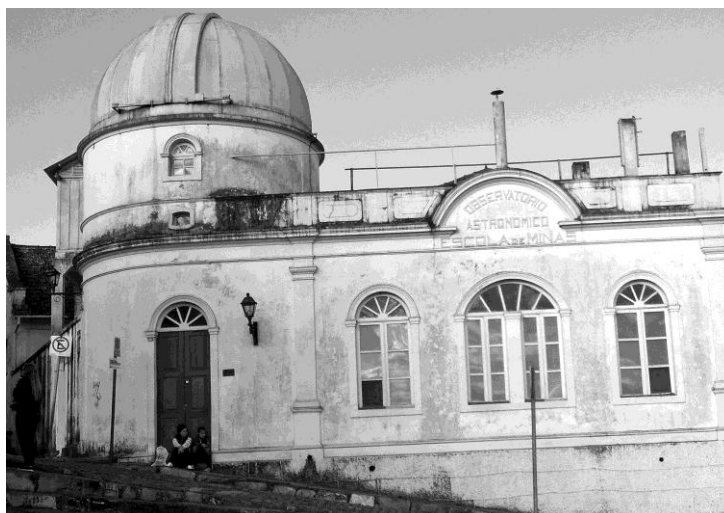


Figura 108 - Fachada do prédio do Observatório Astronômico da Escola de Minas de Ouro Preto – Rua Nova – Museu de Ciência e Técnica da Universidade Federal de Ouro Preto – MCT em UFOP - Fotografia da autora.

A edificação, conforme planta baixa, (Figura 109) a seguir, abriga no terraço duas cúpulas equatoriais, sendo a maior situada abaixo da planta baixa, e a menor no alto da mesma e uma luneta círculo meridiano, situada ao centro.

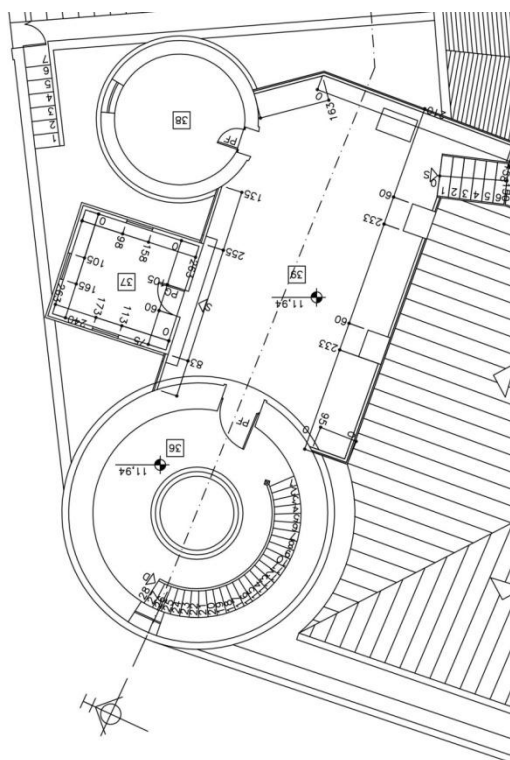


Figura 109 - Detalhe: Planta baixa do telhado e terraço do Observatório da Escola de Minas, construído atrás do Palácio da Escola de Minas de Ouro Preto, como prédio anexo. Entrada pela Rua Nova Ouro Preto. (PERILO, GRZYBOWSKI, p.1, 2004). Acervo - UFOP – Prefeitura Universitária/Coord. de Arquitetura e Projetos Complementares.

Observa-se que, no terraço instalado além das cúpulas equatoriais que abriga a luneta do círculo meridiano, teremos também abrigo para as observações meteorológicas, em frente à direita da pequena equatorial (Figura 110), a seguir.



Figura 110 - Terraço do Observatório da Escola de Minas de Ouro Preto com as cúpulas equatoriais, o círculo meridiano ao centro e o abrigo para os instrumentos de meteorologia à frente a cúpula equatorial e à direita da imagem. – MCT em UFOP. Fotografia da autora

Na fachada lateral, na Rua Salvador Tropa - Antigo Beco da Ferraria, veremos ao centro, o pavilhão destinado para o círculo meridiano e a solução encontrada para dar estabilidade ao instrumento durante observações, naquele local, o pilar de sustentação (Figura 111). Com relação ao funcionamento do instrumento instalado neste pavilhão:

característico das lunetas meridianas, ou seja, é adaptado ao movimento do instrumento que ocorre ao redor de um eixo horizontal no sentido norte-sul. Assim, o pavilhão é dotado de uma cobertura móvel, de abertura manual que permite a observação, do alto do céu (zênite), dos astros que passam pelo meridiano local (MAST, 2017, p.1)



Figura 111 - Fachada lateral do Observatório Astronômico da Escola de Minas de Ouro Preto, tendo ao centro o abrigo para a Luneta Meridiana com pilar de sustentação – MG – MCT em UFOP. Fotografia da Autora

4.2.4 - Os principais instrumentos do Observatório da Escola de Minas de Ouro Preto

A firma alemã *Gustav Heyde-Mathematisch-mechanisches Institut Optische Präzisions-Werkstätten*, ou simplesmente Gustav Heyde, foi fundada em 1872, produzindo componentes óticos. No início do século XX, além de seus produtos óticos, os de medição, já se encontravam por todo mundo.⁹ Observa-se que o Observatório da Escola de Minas de Ouro Preto possui uma Luneta do Círculo Meridiano, desta firma, conforme (Figura 112) a seguir.



Figura 112 - Círculo meridiano Gustav Heyde nº 3380 – Acervo do MCT em UFOP. Fotografia da autora.

Além do instrumento do círculo meridiano, foram encomendadas, em 1911, duas as cúpulas metálicas de 3 e 5 m de diâmetro Gustav Heyde para as lunetas equatoriais, conforme (Figura 113) a seguir.

⁹ Informações disponíveis em: <<https://www.steinmeyer-railway.com/en/history/>>. Acessado em: 05/11/2020.

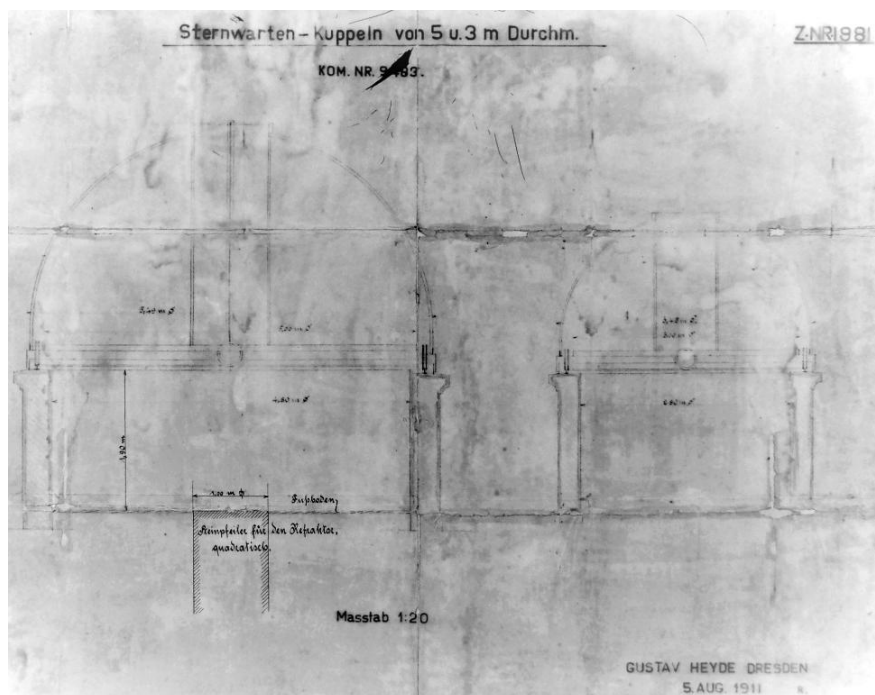


Figura 113 - STERNWARTEN-KUPPEIN VON 5 V.3 DURCHM - Observatório Cúpula de 5 a 3m de diâmetro. (tradução nossa). Firma Gustav Heyde, Dresden 1911. Fotografia Digital: Sergley Mattos Neves. Acervo do MCT em UFOP

Na planta a seguir, vemos (Figura 114) como ficaram as montagens das duas cúpulas equatoriais no terraço do Observatório da Escola de Minas de Ouro Preto, tendo na cúpula maior, assim como consta na planta do fabricante, o pilar de sustentação para o telescópio. Com relação ao pilar de sustentação, trata-se de um recurso utilizado para dar estabilidade aos grandes instrumentos de observação astronômica, a partir de meados do século XIX, e que caracteriza os projetos construtivos de grandes observatórios desse período, tendo sido utilizado inicialmente no projeto de construção do Observatório de Pulkova, na Rússia, construído em meados do século XIX, conforme foi apresentado no Capítulo 1, deste trabalho.

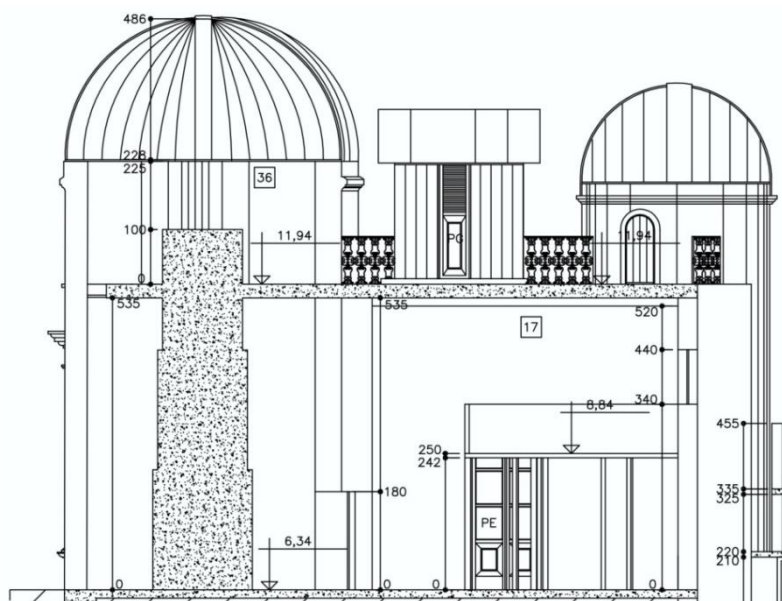


Figura 114 - Detalhe do corte longitudinal das cúpulas equatoriais com o pilar de sustentação na cúpula maior do Observatório da Escola de Minas de Ouro Preto. (PERILO, GRZYBOWSKI, p.1, 2004). Acervo - UFOP – Prefeitura Universitária/Coord. de Arquitetura e Projetos Complementares.

A seguir, veremos a Luneta Equatorial da firma Gustav Heyde (Figura 115), instalada na cúpula maior e a luneta Maillhat do construtor francês Raymond Maillhat (Figura 116).



Figuras 115 e 116 - Luneta Equatorial Gustav Heyde e Luneta Maillhat, fotografia da autora e Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa. Acervo MCT em UFOP.

Além dos instrumentos maiores, relativos observação astronômica, não foi possível dar continuidade à pesquisa com relação a identificar os instrumentos que constituem o acervo astronômico e meteorológico. Também não foi possível identificar

além das atividades de ensino, as observações astronômicas e meteorológicas realizadas neste observatório.

Em 1969, a escola junto da de Farmácia passou a integrar a Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP, que foi transferida para o campus no Morro do Cruzeiro, sua atual sede¹⁰ e, em 1995, o antigo Museu de Mineralogia foi transformado em Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto, o MCT em UFOP, tendo como sede o antigo Palácio dos Governadores; o observatório funciona atualmente, e é aberto ao público.

4.3 - O Observatório da Escola de Engenharia de Porto Alegre

A História do Observatório Astronômico da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (AO/UFRGS) começa do fim do século 19 quando predominava o ideário positivista (positivismo) e após embates sangrentos [...] e intervenções da recém criada República brasileira . É nesse contexto histórico que é fundada a Escola de Engenharia de Porto Alegre, em 1897 (BEVILACQUA, 2013, p.632)

A citação acima nos conecta, não por acaso, ao positivismo, que já vimos anteriormente na escola de Minas de Ouro Preto. Ressalto que, o foco da pesquisa são os observatórios do Brasil, dentre os quais foram levantadas algumas das principais Escolas de Engenharia, com seus respectivos Observatórios: a saber: a Escola de Engenharia do Recife com o Observatório de Olinda, a Escola Politécnica do Rio de Janeiro com Observatório no Morro de Santo Antonio, o Observatório da Escola de Minas de Ouro e, como veremos adiante, o Observatório da Escola Politécnica de São Paulo. Destacamos que, a existência ou não do positivismo nas escolas de engenharia do Brasil, por si só é tema para novas pesquisas. Mas, não podemos deixar de evidenciar tal fato, assim como nos apresenta Bevilacqua, para contextualizar historicamente este observatório.

Inicialmente, a escola ocupou instalações cedidas e das salas do Atheneu Rio-grandense e, nos primeiros anos, conforme se estruturava e crescia, acrescentou outros espaços cedidos e alugados (HASSEM, FERREIRA, 1996, p. 16 e 20). Em 1899, no atual centro histórico da capital, foi inaugurado o primeiro prédio, da sede da Escola de Engenharia, em estilo neoclássico (Figura 117) a seguir, projetada pelo diretor de 1897-1915 (MOROSINI, FRANCO, 2006, p. 51) e pelo engenheiro da Escola, João José Pereira Parobé (1853-1915), conforme apontam Hassem e Ferreira (1996, p. 42).

¹⁰ Disponível em : <<https://mct.ufop.br/hist%C3%B3ria-do-museu>>. Acessado em: 06/11/2020.



Figura 117 - Detalhe da fachada do Prédio da Escola de Engenharia de Porto Alegre . Postal.

Com relação à formação dos engenheiros, os objetivos da escola eram: a) formar engenheiros civis e agrônomos; b) engenheiros de eletrotécnica, c) engenheiros mecânicos e eletricitistas; d) engenheiros astronômicos e meteorológico, preparados para estudar o céu e o clima do Rio Grande do Sul, e) a hora e prestar outros serviços de elevado alcance e f) ensino técnico-profissional para preparar contra-mestres (PAROBÉ, 1908, p.13).

Sob a direção de Parobé, na Escola de Engenharia, outros prédios foram sendo construídos no entorno e em outros lugares da cidade, segundo o relatório de 1911 e o Almanaque Laemmert (1911, p. 3808). Assim, a escola contou com os seguintes institutos no local denominado campo da Redenção, localizado na região de Porto Alegre:

- a) Instituto de Engenharia
- b) Instituto Ginásial Julio de Castilhos
- c) Instituto Astronômico e Meteorológico
- d) Instituto Técnico-Profissional
- e) Insitutto Elétro-Técnico
- f) Instituto Agrônômico e Veterinário (em construção)

4.3.1 - O Projeto de construção e o funcionamento do Observatório Astrônomico e Meteorológico da Escola de Engenharia de Porto Alegre

Utilizamos, nesta pesquisa, como referência os relatórios da Escola de Engenharia de Porto Alegre, publicados no período entre 1900 - 1911, os quais para

melhor entedimento em relação ao Observatório Astronômico Meteorológico, foram separados em três tópicos: antecedentes, montagem e funcionamento.

Com relação aos antecedentes do Observatório, segundo Parobé (1908, p. 92), em relatório sobre a Escola de Engenharia de 1908 (relativo a 1907), havia um pequeno projeto para a construção do Observatório Astronômico e Meteorológico, desde 1899. Esse projeto vinha sendo desenvolvido desde 1902, para atender os engenheiros nas comissões e, ainda segundo o diretor, tratava-se então de “interesse indireto do Estado”. Antes da construção do observatório, foi relatado que as atividades práticas de Astronomia são realizadas, através de viagens feitas ao Rio de Janeiro, ao Observatório Astronômico do Rio de Janeiro (BRASIL, 1908, p.61).

Na data da publicação do Relatório das atividades da escola em 1908, o engenheiro destaca que, naquele momento havia “interesse direto do estado”, pois a escola estaria responsável pelos serviços astronômicos e meteorológicos do estado, no sentido das instalações e coordenação dos referidos trabalhos. Para tal empreitada, o estado através da Assembleia, votara a remessa de valores que permitirão a montagem do referido observatório (PAROBÉ, 1908, p. 92).

Para tal fez-se necessária a construção do edifício que ficou a cargo do engenheiro, professor da Escola Manoel Itaquí (1876 - 1945). Esta construção do engenheiro é também um dos primeiros projetos do estilo *art nouveau* daquela capital (MORAES, 2003, p.28-29). O estilo *art nouveau* ou “arte nova” surgiu entre o final do século XIX e início do vinte, na Europa, e se propagou pelo mundo, tendo como características estilísticas a temática naturalista, motivos derivados da arte japonesa, curvas, a não-simetria, formas onduladas e sinuosas (ARGAN, 1992, p.199). Ainda segundo Argan:

os temas recorrentes de liberdade expressiva, da criatividade, da poesia, da juventude, da primavera, da floração explicam-se pela rápida ascensão da tecnologia industrial, instituem-se suas futuras possibilidades quase ilimitadas; tem-se a impressão de que esta no alvorecer de uma nova era (ARGAN; 1992, p.202)

Nos relatórios levantados, durante a pesquisa, não foi possível identificar os motivos que levaram o engenheiro a adotar esse estilo. Possivelmente, a partir do que nos demonstra Argan, a escolha se deu pelas possibilidades tecnológicas da indústria naquele momento. Um ponto a ser observado é que, para a construção dos observatórios já levantados nesse período, como os estrangeiros, vide capítulo um, o nacional e mais adiante os observatórios de São Paulo, todos caracterizam-se pela adoção de uma modernidade estilística no projeto de construção.

Num segundo momento, não menos característico, é que a adoção do estilo arquitetônico estende-se e se completa, no interior da edificação com os acabamentos internos e com o mobiliário. Assim, no contexto atual, para fins de preservação e restauração é imprescindível analisar não só a estrutura arquitetônica mas, o complemento interior que conversa com o exterior, a fim de entendermos o projeto construtivo em toda a sua totalidade. Ressaltamos que, com relação ao estilo, este observatório no Brasil é único e, em relação aos outros países da América do Sul, caberia estender a pesquisa, para assim compará-lo e reafirmar a sua importância estilística e tecnológica.

Assim teremos o início da construção, em 1906, com o lançamento da pedra fundamental.

A construção começou a 18 setembro de 1906 , tendo sido colocada a pedra fundamental sob a soleira da porta principal em 8 de dezembro desse ano, pelo exmo. dr. Borges de Medeiros, Presidente do Estado, a que a Escola ofereceu como lembrança a colher de prata que serviu para o acto (PAROBÉ, 1908, p.94)

Em 1908, temos a edificação deste observatório, do qual apresentaremos as plantas baixas e imagens a fim de entendermos a construção e o seu estilo; na montagem veremos a disposição das salas e dos instrumentos na edificação.

- Pavimento Térreo ou primeiro pavimento

Por ser um projeto de observatório moderno, na planta baixa do pavimento térreo ou primeiro pavimento (Figura 118), temos no alto da planta, a área circular, com o pilar de sustentação (A) para a cúpula equatorial que será instalada no terraço da construção. No sentido oposto, ao pilar de sustentação (A), o hall de entrada do edifício (B) com a escada de acesso para o segundo andar (C).

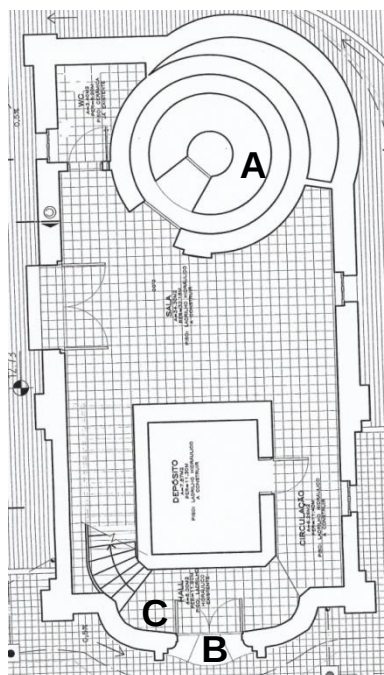


Figura 118 - Detalhe da planta baixa do pavimento térreo do Observatório Astronômico e Meteorológico da UFRGS – Acervo OAM/UFRGS

Na (Figura 119) a seguir, a imagem da fachada com o primeiro e segundo pavimento, da edificação.



Figura 119 - Detalhe do primeiro e segundo pavimento do OAM/UFRGS – fotografia da autora.

No segundo pavimento, conforme descrito na planta da (Figura 120) a seguir, ao centro, a área destinada para a administração (A) e a sala retangular destinada para a biblioteca (B).

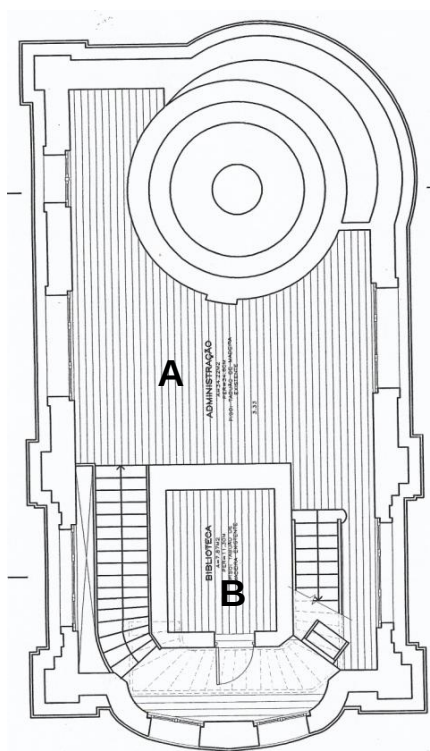


Figura 120 - Detalhe da planta baixa do segundo pavimento do Observatório Astronômico e Meteorológico da UFRGS – Acervo OAM/UFRGS

A seguir, na (Figura 121), veremos o detalhe das janelas do segundo pavimentos na lateral da fachada externa.

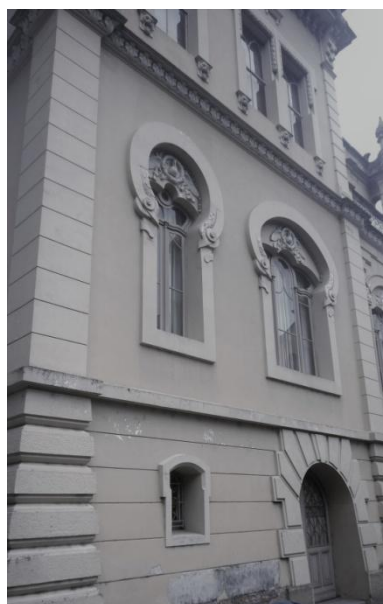


Figura 121 - Lateral da fachada externa OAM/UFRGS – fotografia da autora

Na planta do terceiro pavimento (Figura 122) teremos: o pilar de sustentação da luneta equatorial (A), a sala destinada para a luneta meridiana e meteorologia (B) e a escada de acesso para o terraço (C).

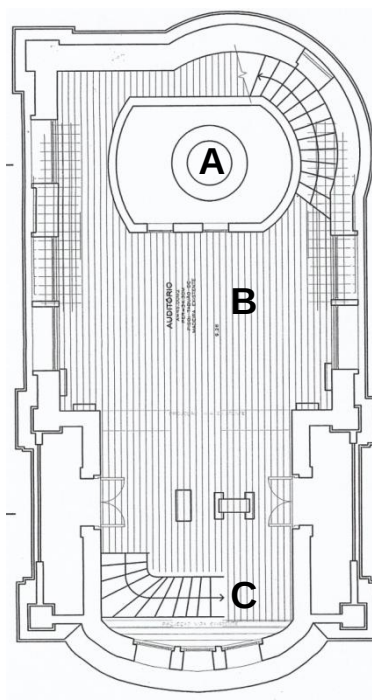


Figura 122 - Detalhe da planta baixa do terceiro pavimento do Observatório Astronômico e Meteorológico da UFRGS - Acervo OAM/UFRGS

Na (Figura 123), a seguir, teremos, a partir da fachada lateral posterior, os detalhes dos ornamentos característicos do estilo *art deco*, no segundo e no terceiro andar da edificação.



Figura 123 - Lateral da fachada posterior OAM/UFRGS – fotografia da autora

Por último, a cobertura ou terraço onde teremos a cúpula da luneta meridiana (A) (Figura 124)

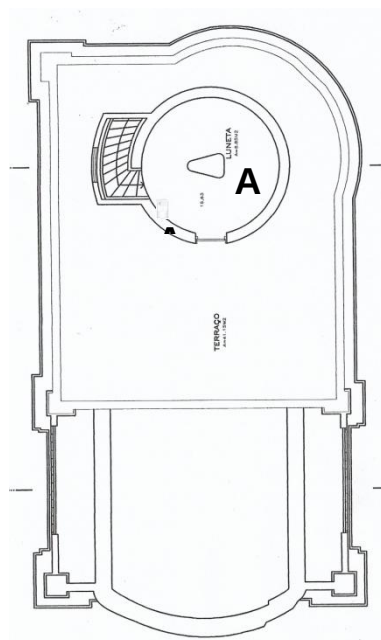


Figura 124 - Detalhe da planta baixa do pavimento cobertura ou terraço do Observatório Astronômico e Meteorológico da UFRGS - Acervo OAM/UFRGS

Na cobertura ou terraço, teremos a montagem da cúpula equatorial de 4,5 metros de diâmetro interior, conforme (Figura 125) a seguir (PAROBÉ, 1909, p.179).



Figura 125 - Detalhe da cúpula equatorial OAM/UFRGS – fotografia da autora

Para finalizar, veremos a fachada da edificação de três pavimentos tendo no alto a Urânia como musa da Astronomia (Figura 126), a seguir.



Figura 126 - Fachada do OAM/UFRGS, tendo no alto da edificação a figura da Urânia – fotografia da autora

Segundo os relatórios da Escola de Engenharia, vemos como ficou a estrutura do Observatório Astronômico e Meteorológico após finalizada a construção. Segundo Parobé, ao término da construção, o engenheiro Manoel Itaquí, diretor do Observatório, partiu em visita técnica para a Argentina a fim de conhecer as atividades astronômicas e meteorológicas dos Observatórios de La Plata e Córdoba (PAROBÉ, 1909, p.173)

Interessante observar, a escolha dos observatórios da Argentina como referência na montagem da estrutura operacional deste observatório. Neste momento, não foram detectados, na pesquisa, indícios de uma relação com o Observatório Nacional do Rio de Janeiro para o desempenho das atividades astronômicas e meteorológicas. O Observatório Nacional, nesse momento, procurava um local para instalar uma nova sede, haja visto que Santa Cruz, como vimos no capítulo referente ao Rio de Janeiro, havia sido abandonado. Então, podemos pressupor que não havia, naquele momento, um observatório moderno no Brasil, para se ter como referência para o trabalho a ser desenvolvido pelo então diretor Manoel Itaquí, que permaneceu no cargo de direção do Observatório até 1910 (MORAES, 2003, p.31).

Ainda segundo Parobé, os observatórios argentinos possuíam os parâmetros necessários para auxiliar o projeto de funcionamento do novo observatório com relação a astronomia e a meteorologia (PAROBÉ, 1909, p. 177).

É preciso ter em mente, a proximidade entre Porto Alegre (Brasil) e a Argentina, que deve ter sido um fator importante para esta escolha. Infelizmente, nesta pesquisa, não pudemos analisar os projetos dos observatórios argentinos de La Plata e Córdoba, para compararmos com os brasileiros. Mas, nesse momento, essa opção de cooperação técnica é muito interessante, pois se trata de um país situado geograficamente no mesmo continente e fronteira com o Brasil; também já realizava observação astronômica com projetos internacionais, como a Carta do Céu, por exemplo.

Neste contexto, vimos os critérios adotados na montagem deste observatório moderno no sentido construtivo e verificaremos também os instrumentos que foram utilizados na montagem e suas funcionalidades, a seguir.

- Sala da Luneta Equatorial

A Cúpula montada no terraço é destinada para observações dos astros. Não foi possível saber se o construtor da cúpula é o mesmo do da luneta (Figura 127). Localizamos alguns dos instrumentos do inventário no acervo do Museu do Observatório Astronômico – MOA, da UFRGS, disponível *online*. Nele, temos, segundo Paboré (1909, p. 178 – 179), os seguintes, a saber:

- Luneta Equatorial de Paul Gautier, 1907, do (MOA/UFRGS INVENTÁRIO 001, 2018, p.4) (Figura X, a seguir) e
- Cronômetro de marinha L. Leroy nº 1019, (MOA/UFRGS INVENTÁRIO 015, 2018, p.8)

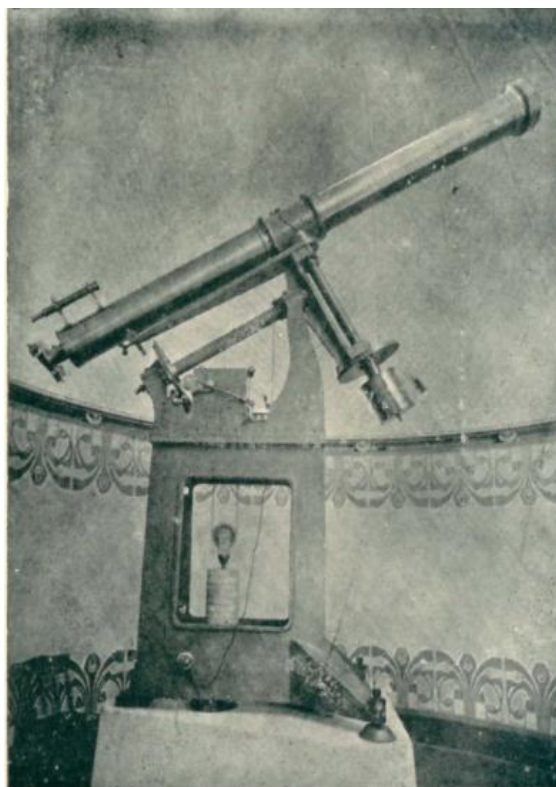


Figura 127 - Luneta Equatorial do fabricante Paul Gautier – Observatório Astronômico e Meteorológico de Porto Alegre. (PAROBÉ, 1914 p.16-17)

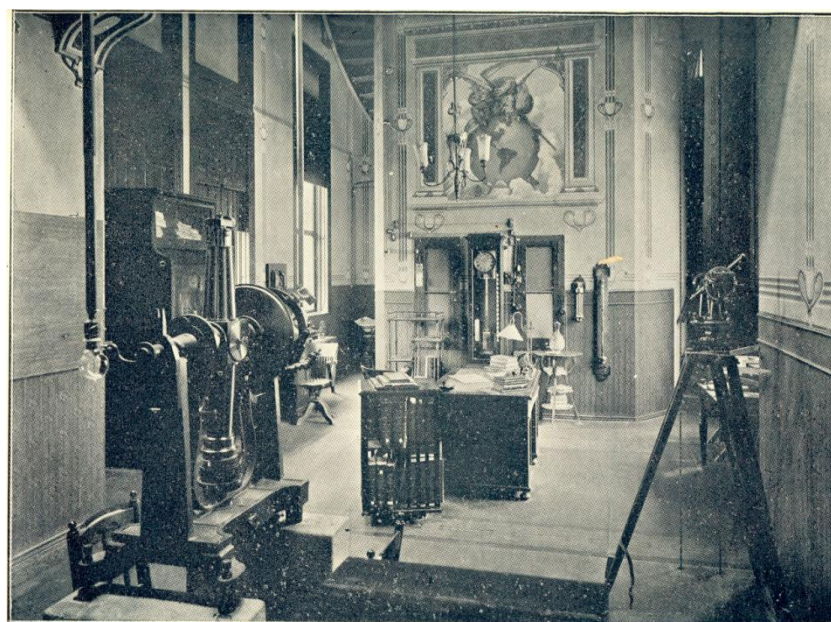
- Sala da Meridiana

No relatório de 1909, o Diretor da Escola de Engenharia descreve os instrumentos destinados para as medições na sala da meridiana. Alguns constam apenas da referência da publicação, em outros foi possível identificação no atual inventário (2018).

- Barômetro (PAROBÉ 1909, p.179)
- Cronógrafo impressor Paul Gautier (MOA/UFRGS INVENTÁRIO nº 013, 2018, p.8)
- Horizonte artificial de ebonite com 1 nível (PAROBÉ, 1909 p.186)
- Luneta meridiana Paul Gautier (MOA/UFRGS INVENTÁRIO nº 004, 2018, p.5)
- Luneta astronômica (PAROBÉ, 1909 p.186)
- Pêndula Meridiana Charles Joseph - Observatório do Paris (MOA /UFRGS INVENTÁRIO nº 034, 2018, p.15)
- Phototeodolito Laussedat com luneta Zeiss (PAROBÉ, 1909 p.186)
- Telegráfo sistema Morse – Ericsson
- Termômetro padrão Baudin nº 16483
- Termômetro divisão Baudin nº 16 484 (PAROBÉ 1909, p.180)
- Teodolito astronômico de Gautier (MOA/UFRGS INVENTÁRIO nº 076, 2018, p.29)
- Teodolito astronômico inglês (PAROBÉ, 1909, p.186)
- Teodolito bússola Chasselon (PAROBÉ 1909, p.185; MOA/UFRGS INVENTÁRIO nº 080, 2018, p.30)
- Sextante (possivelmente, MOA/UFRGS INVENTÁRIO nº 041, 2018, p.17)

- Sextante de bolso (possivelmente, MOA/UFRGS INVENTÁRIO nº 043, 2018, p.43)
- Sismógrafo registrador Ducretet (PAROBÉ 1909, p.183); (MOA/UFRGS INVENTÁRIO nº 026, 2018, p.12)

Segundo Cruls (1886, p.130), basicamente, para a sala da meridiana, em termos astronômicos, devem constar a luneta meridiana e o círculo mural ou círculo meridiano, com aparelhos para o registro da hora e os cronógrafos. Nesta sala (Figura 128), denominada Sala Meridiana, teremos: a luneta meridiana a esquerda da imagem e um teodolito a direita, observa-se ao fundo a pêndula, do termômetro e do barômetro, respectivamente e acima a representação da imagem do Deus Cronos (VIANNA, 1919, p.18-19).



Instituto Astronômico e Meteorológico — Sala Meridiana

Figura 128 - Sala da Luneta Meridiana Instituto Astronômico e Meteorológico de Porto Alegre.(VIANNA, 1919, p.18-19). Fotografia da autora.

Com relação à representação de Cronos, o Deus do tempo, no afresco de autoria do pintor alemão Ferdinand Sehlatter (1870-1849) (INDA, 2019, p.1) de 1908 (BEVILACQUA, 2013, p.641), trata-se de uma gravura publicada na revista *Astronomie populaire* (Astronomia Popular, tradução nossa), de Camille Flammarion (1881, p.5), conforme a (Figura 129), a seguir, de autoria desconhecida e, ao contrário de como foi publicado na revista, na qual se vê a terra e o continente europeu, veremos na obra do pintor alemão F. Sehlatter, a representação da terra tendo ao centro a imagem a América do Sul (Figura 130).



Figuras 129 e 130 - Detalhe de Cronos, o Deus do tempo na mitologia grega (FLAMARION, Camille, 1881, p.5) e Afresco - Cronos o Deus do tempo no OAM da UFRGS. e (SEHLATTER, F.) (Fotografia digital da autora)

- Posto Meteorológico

Com relação a montagem do posto meteorológico, vemos que ele abrangia parte da sala da meridiana conforme a (Figura 131), a seguir, com alguns dos instrumentos destinados para essa atividade.

INSTITUTO ASTRONOMICO E METEOROLOGICO



Apparehos meteorologicos ao abrigo

Figura 131 - Sala destinada para a meteorologia, na sala da luneta meridiana do Observatório. (PAROBÉ, 1901, p.120).

No terraço, cobertura ou no sotea que dá para a sala da luneta equatorial (PAROBÉ, 1909, p.187 - 188) da edificação tem-se os seguintes instrumentos:

- Anemoscopo Registrador modelo Richard
- Anemômetro com molinete Robinson

- Pluviômetro registrador – modelo flutuador

No jardim (Figura 132), será instalado o Pluviômetro Registrador-Richard (PAROBÉ, 1909, p. 188). No abrigo, teremos:

- Abrigo Montsouris de Ch Saint Claire Deville et Renan
- Termômetros de Máxima
- Termômetros de Mínima
- Higrômetros
- Psicrometros Richard
- Evaporometro sistema Houdaille



Figura 132 - Detalhe do abrigo meteorológico montado nos jardins do Observatório (PAROBÉ, 1909 p.188-189).

Segundo Parobé, (1910, p. 22), foram montadas em todo estado 35 estações sendo: uma estação de primeira classe, em Porto Alegre, no Observatório; dez estações de segunda classe; dezesseis estações de terceira classe e oito estações pluviométricas.

Os boletins meteorológicos eram impressos na tipografia, montada no próprio instituto. Com relação ao boletim Instituto Astronômico e Meteorológico (Figuras: 133 e 134) abaixo, observa-se a qualidade do design gráfico.

Instituto Astronomico e Meteorologico

BOLETIM METEOROLOGICO Dia _____ de _____ de _____

Typ. do I. E. T.

HORAS	Barometro a Oo	Temperat. cent. a sombra	Tensão do vapor	Humid. relativa	Chuva em 24 hs.	Evaporação em 24 hs. a sombra	VENTOS		Nebulosidade 0-10	Phenomenos diversos
							Velocidade	Direcção		
7 am										
2 pm										
9 pm										

Temperatura média..... Pressão barometrica média.....
 * maxima.....ás..... Oscillação barometrica em 24 horas.....
 * minima.....ás.....

Secção da Secretaria

O 1.º Auxiliar

Figura 133 - Imagem do Boletim Astronômico e Meteorológico do Observatório (PAROBÉ, 1910 p. 117)

As publicações tinham como referência a estética *art nouveau*, estilo adotado também para os Relatórios da Escola de Engenharia de Porto Alegre, no início do século, trazendo também a imagem da lua com as estrelas, conforme abaixo (Figura 134).

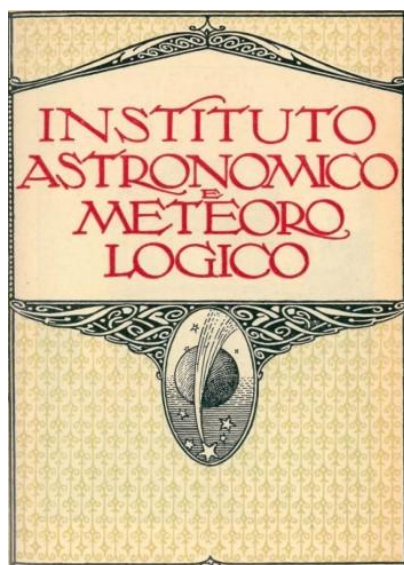


Figura 132 - Capa do Relatório da Escola de Engenharia, referente ao Instituto Astronômico e Meteorológico (PAROBÉ, 1912, p.1)

A partir daí, vimos que se trata de um observatório astronômico e meteorológico moderno, com instalação de instrumentos também modernos tais como a luneta meridiana e equatorial do construtor francês Paul Gautier. O projeto do observatório é destinado, inicialmente, para a formação dos engenheiros daquela escola e, posteriormente, designado para instalar também a rede meteorológica

daquele estado. A meteorologia começa a funcionar assim que o edifício é construído e com a chegada dos instrumentos.

Com relação aos trabalhos astronômicos, por falta de um astrônomo, desde a inauguração do edifício, não são realizadas as atividades específicas para essa área. Posteriormente, com a chegada, em 1912, do astrônomo alemão Friederich Rahnenfuhrer (PAROBÉ, 1913, p. IX), ele incumbiu-se de dar andamento às atividades.

A partir deste momento, observa-se o aumento das atividades, da Astronomia, com o serviço da hora e serviço meteorológico, além de compra de instrumentos, para dar conta de tais atividades.

Nesta releitura acerca do Observatório Astronômico e Meteorológico da Escola de Engenharia, de Porto Alegre, atualmente Museu do Observatório Astronômico (MOA), da UFRGS, tombado em 2002 pelo Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional (IPHAN, processo nº 1438T98), (BEVILACQUA, 2013, p. 641), vimos o projeto de construção, os instrumentos instalados e suas funcionalidades

É fato que, por ser um observatório centenário e em atividade desde a sua construção, existem inúmeras possibilidades para o desenvolvimento das pesquisas. Para esta pesquisa, o objetivo foi levantar informações acerca do projeto construtivo e suas funcionalidades, na primeira década de funcionamento.

CAPÍTULO 5

OS OBSERVATÓRIOS DE SÃO PAULO

CAPÍTULO 5 - OS OBSERVATÓRIOS DE SÃO PAULO

O início do desenvolvimento da astronomia na capital de São Paulo deve-se realmente à construção de alguns pequenos observatórios particulares, no final do século XIX, por iniciativa pessoal dos entusiastas dessa ciência (SANTOS, 2005, p.39).

Para este capítulo, sobre os Observatórios de São Paulo, a pesquisa se baseou nas publicações sobre a Astronomia daquele estado, com levantamentos de uma quantidade considerável de instituições e observatórios, destacando a existência de um significativo número de observatórios, por exemplo, os religiosos destinados ao ensino, como o Observatório do Terraço do Seminário Episcopal e o Observatório de São Bento, e a existência de observatório particular também destinado ao ensino, este pertencente a José Feliciano de Oliveira.

Posteriormente, foram pesquisados os Observatórios da Ponte Grande e da Escola Politécnica de São Paulo, os Observatórios da Av. Paulista e o Observatório, de São Paulo, sobre os quais analisaram-se os projetos de construção e suas funcionalidades.

Com relação a esses observatórios de São Paulo, adotamos como referências iniciais as publicações de Paulo Marques Santos sobre o Instituto Astronômico Geofísico de São Paulo (SANTOS, 2005); de Alípio Leme de Oliveira sobre os Annaes do Observatório de São Paulo (LEME, 1930) e do Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo - USP (MANTOVANI; MASSAMBANI, 2004), além de outras publicações levantadas, como por exemplo, os periódicos digitalizados na Biblioteca Nacional. O acesso por via digital *online* desse acervo, que possui publicações de jornais de todo o Brasil, desde o século XIX, contribuiu para o acesso de informações sobre o funcionamento dos observatórios, tais como: relatórios estaduais, boletins e notícias várias. Infelizmente, não foi possível o acesso presencial aos arquivos e às instituições pesquisadas. Além disso, foram levantados também os observatórios particulares, pertencentes a engenheiros localizados na Av. Paulista.

5.1 Os Observatórios das Ordens Religiosas e particular para ensino – O Observatório do Terraço do Seminário Episcopal, de São Bento e o Observatório particular do professor José Feliciano de Oliveira

Sobre esses observatórios apontados por Santos (2005), poucas informações foram encontradas. Contudo, observa-se o fato de pertencerem e se constituírem, no escopo temporal desta pesquisa, ao âmbito das ordens religiosas existentes na cidade de São Paulo e destinados ao ensino. Nos mostram a dimensão e, ao mesmo tempo,

a especificidade destas instituições naquele momento e suas possíveis contribuições para o ensino da Astronomia e de ciências correlatas. Um outro ponto é o fato de que, naquele contexto do Brasil e até o momento, tratam-se dos únicos observatórios relacionados aos colégios de ordens religiosas que se tem notícia.

Não foi possível identificar alguns dos trabalhos realizados no período da pesquisa nesta capital, como por exemplo, as observações realizadas por Frei Germano de Anecy (1822-1890)¹ religioso francês, que chega ao Brasil em 1858, convidado para lecionar no Seminário Episcopal de São Paulo (1853 - 1927), segundo o CONDEPHAAT (1982, p.25). Levantamos informações acerca da estrutura deste observatório, situado no largo do Jardim, entre a porteira da Luz e a rua São Caetano (PINTO, 1900, *apud* CONDEPHAAT, 1982, p.27), na antiga Igreja de São Cristóvão, como a seguir:

localizada no bairro da Luz, também anteriormente conhecido como bairro do Guaré, esta Igreja teve sua construção iniciada em 1853 juntamente com a elevação do Seminário Episcopal do qual fez parte (CONDEPHAAT, 1982, p.22).

As observações astronômicas eram realizadas no terraço do Seminário Episcopal segundo SANTOS (2005, p.20) e conforme o material que foi levantado junto a CONDEPHAAT, sobre as características daquela edificação religiosa composta de um terraço para a realização de observação astronômica.

A presença do Seminário se faz notar também nas fotos de autoria de Militão de Azevedo, de 1862. Em uma foto o edifício se apresenta de corpo inteiro, com o terraço de observações de Frei Annecy, utilizado pelo fotógrafo para registrar a face norte da cidade (CONDEPHAAT, 1982, p.28).

A citação acima, faz parte do processo de tombamento nº 22078/1982, do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado – CONDEPHAAT. Esses dados referentes ao levantamento fotográfico, encontrados no processo de tombamento, permitiu identificar e localizar o lugar nos quais as observações foram realizadas e o que foi demolido, possivelmente entre 1860 -1887.

¹ Vide. MADI FILHO. José Maurício Ismael. (EHPS-PUC/SP). O relógio solar de Frei Germano D'Annecy no Seminário Episcopal de São Paulo (1822-1890). In: **II Seminário Internacional Patrimônio Científico e Ensino das Ciências** (WEBNARIO) de 6-8 de out. 2020. Disponível em: <https://seminariopatrimoni3.wixsite.com/meusite-1/programa%C3%A7%C3%A3o>. Acessado em 22/12/2020.

A foto mais antiga encontrada é de Militão de Azevedo e data de 1862.[...]. Nesta foto vê-se que o encamisamento de tijolos feito para proteção da taipa estava em fase final e ainda existia o observatório do Frei Germano de Aneci (CONDEPHAAT,1982, p.180).

A imagem referente à esta citação, chama-se “Seminário” e faz parte do álbum de fotografias de originais de 1862-1919, de São Paulo, de autoria do fotógrafo Militão Azevedo (1837-1905). No referido álbum, a data manuscrita da fotografia é de 1860 (AZEVEDO, 1862, p.50). Na imagem (Figura 135) a seguir, é possível ver o local no qual foram realizadas as observações astronômicas, do terraço situado no alto da fachada lateral do Palácio Episcopal.

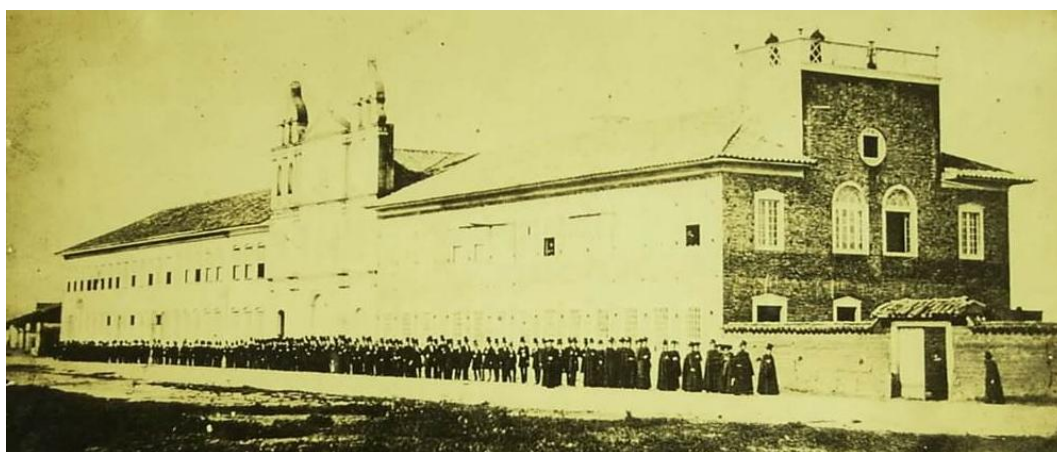


Figura 135 - Detalhe do Palácio Episcopal, Igreja de São Cristóvão em São Paulo, no alto da fachada lateral, à direita da imagem, o pátio para as observações astronômicas. SEMINÁRIO [1860]. (AZEVEDO, 1862, p.50)

Santos (2005, p.74) relata em seu livro sobre o Observatório de São Bento, que este situava-se no Alto Santana, em São Paulo. A partir daí, durante a pesquisa, algumas informações sobre o observatório foram levantadas. Segundo palestra proferida por Dom Joaquim de Arruda Zanith (1924-2014), na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - USP (ZANITH *apud* AMIGOS DO MOSTEIRO DE SÃO BENTO, 2014, p.1), foi informado que a construção do Observatório de São Bento fazia parte da reforma dos edifícios da nova abadia, iniciada a partir do projeto de Dom Miguel Kruise (1894-1929). Tendo sido a edificação deste observatório o primeiro edifício com a pedra fundamental abençoada em 12 de outubro de 1923. “Trata-se de um edifício de três andares, com quartos, salão, uma pequena capela e no topo uma bela cúpula em bronze da firma Zeiss” (ZANITH, *apud* AMIGOS DO MOSTEIRO DE SÃO BENTO, 2014, p. 1). Conforme a descrição, veremos a edificação com a cúpula para observação, (Figura 136), a seguir.

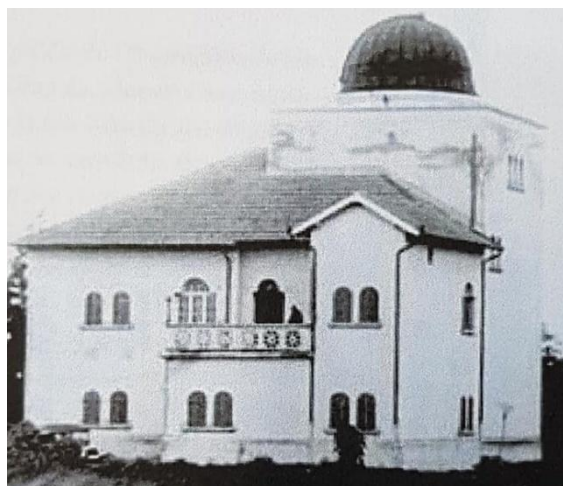


Figura 136 - Detalhe da edificação, tendo no alto a cúpula do Observatório Astronômico de São Bento, Alto de Santana, São Paulo c 1930.(SANTOS, 2005, p.74)

O observatório era equipado, basicamente, com instrumentos das indústrias alemãs, como a cúpula Zeiss e a luneta equatorial A. Steinhel Söhne, com objetiva de 175mm de abertura. Tais instrumentos foram instalados por volta de 1929 no Observatório de São Bento no Alto de Santana, São Paulo (SANTOS, 2005, p. 74), com duas pêndulas Strasse & Rohde e cronômetro de marinha Guilhaume (TRAVNIK, 2007, p.62). Segundo Zanith (2014, p.1), vieram para a direção dos observatórios os monges beneditinos Dom Narciso Perez y Perez, como diretor do Observatório de 1923-1926, e, posteriormente, Dom Benedict Williger e Dom Gerardo Tanier. Há indícios acerca de observações que foram realizadas pelos monges beneditinos e para tal foi estabelecido contato com a biblioteca do mosteiro a fim de levantar tais publicações. A Biblioteca do Mosteiro, informou que com relação à publicação das observações, trata-se apenas de um livro encadernado, destinado para as anotações das observações, aonde não foram encontradas nenhuma anotação. A biblioteca informou também que eles não possuem informações acerca das observações que foram realizadas naquele observatório.

Alípio Leme de Oliveira, do Observatório de São Paulo, realizou observações do eclipse lunar de 28 de outubro de 1939, neste observatório (SANTOS, 2005, p.75). Na década de 1940, o observatório foi desativado e os instrumentos e a cúpula foram adquiridos por João Octávio Nébias (SANTOS, 2005, p.75). Atualmente, a cúpula do Observatório de São Bento está instalada no Observatório Astronômico Municipal de Diadema (Figura 137), em condições precárias, necessitando de restauro (MELO, 2018, p.1).



Figura 137 - Detalhe da Cúpula Alemã da Firma Zeiss, Observatório de São Bento no Alto de Santana, instalada no Observatório Municipal de Diadema. (MELO, 2018, p.1)

Já a luneta equatorial Stheil de 175 mm (Figura 138), adquirida por Nelson A. S. Travnikn, está instalada no Observatório Municipal de Piracicaba Elias Salum - OAPES (SANTOS, 2005, p.75).

Observa-se que dois observatórios foram montados no interior da capital a partir de um observatório, do início do século XX, que foi desativado. Tanto a cúpula como a luneta permanece em funcionamento para atividades de observação do céu e para o público em geral. Com relação aos demais instrumentos, não foi possível obter maiores informações durante a pesquisa.



Figura 138 - Equatorial Steinheil de 175mm, no Observatório Astronômico de Piracicaba, São Paulo Foto: Assessoria de Imprensa da Prefeitura de Piracicaba/Divulgação. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2020/01/29/observatorio-de-piracicaba-abre-inscricoes-para-40-vagas-em-curso-de-astronomia.ghtml>. Acessado em 12/01/0220.

O observatório particular do professor José Feliciano de Oliveira (1868-1962), situava-se na rua Dona Antônia de Queiroz nº 49, bairro da Consolação, em São Paulo. (SANTOS, 2005, p.43). Com relação a esse observatório, não foram encontradas, nesta pesquisa, maiores informações; já as imagens publicadas apontam para fins do século XIX, cerca de 1895, tendo o mesmo funcionado até 1927 (SANTOS, 2005, p. 42-43). Com relação ao ensino de Astronomia, José Feliciano publicou o livro *Cometas, estrelas cadentes e bólides: a propósito do fim do mundo*, de 1899, dentre outros. Infelizmente, trata-se de um material ao qual não tivemos acesso no levantamento *online*, realizado na biblioteca pessoal de José Feliciano, doada ao Instituto de Estudos Brasileiros da USP. Nela, só foram encontradas algumas publicações de Astronomia, mas nenhuma referência ao projeto de construção ou atividades de observação astronômica. Sobre José Feliciano como educador, recentemente, foi defendida a tese, intitulada *Positivismo e Educação* na obra de José Feliciano de Oliveira (TIZZOT FILHO, 2018).

5.2 O Observatório da Ponte Grande e o Observatório da Escola Politécnica de São Paulo

As estrelas, porém, estão mui longe de nós e o conhecimento de seus tamanhos, as distâncias que boiam nos mares infinitos do espaço só podem ser apreciadas pelos que conhecem matemáticas e dispõem dos instrumentos necessários para sua observação. (MAGALHAES, MACHADO, 1998, p. 239).

Com relação a esses “pequenos observatórios”, foram identificados o Observatório da Ponte Grande que, segundo Santos (2004, p.39) foi o primeiro observatório astronômico de São Paulo, construído por José Vieira do Couto Magalhães (1837-1898), mineiro, formado em direito em São Paulo, em 1859, militar, escritor, político e empresário. Magalhães foi membro do Instituto Histórico Geográfico Brasileiro – IHGB (MAGALHÃES, MACHADO, 1998, p.11) e Presidente da Província de São Paulo, entre 1888-1889. Couto Magalhães escreveu um diário íntimo, primeiro e segundo cadernos de 1880 a 1886 (MAGALHÃES, MACHADO, 1998) e Diário do General Couto Magalhães de 1887-1890 (MAGALHAES, 1974), nos quais faz anotações astronômicas (SANTOS, 2005, p. 41). Segundo Almeida,

... o caderno referente ao período de 1887-1890, foi iniciado tendo como foco seu interesse pela astronomia, quando ele aguardava a chegada de uma equatorial que mandou vir de Londres, para instalar no sótão da sua casa localizada na ponte grande, as margens do Rio Tietê, em São Paulo. Dá primeira anotação datada de 6 de outubro de 1887 até março de 1888, o general só registrou informações sobre constelações e planetas (ALMEIDA, 2016, p. 80).

Tal observatório foi montado na sua residência, à margem direita do rio Tietê, em 1887 (MAGALHAES, MACHADO, 1998, p. 47), conforme (Figura 139), a seguir, e possuía uma cúpula para abrigar uma luneta equatorial Cooke, que fora doada para a Escola Politécnica, fundada em 1893 (SANTOS, 2005, p. 42).



Figura 139 - Detalhe da imagem da fachada da residência de Couto de Magalhães e da ponte grande, a esquerda, nas margens do rio Tietê, em São Paulo, com a cúpula do observatório. [s.d.] Disponível em: <https://twitter.com/spinfoco/status/1093652878076579840>. Acessado em 04 de dez 2020.

Posteriormente, a residência foi demolida para obras de alargamento e construção de uma nova Ponte das Bandeiras sobre o rio Tietê, conforme relato a seguir.

A Ponte das Bandeiras foi construída para substituir, sobre o rio Tietê, a antiga Ponte Grande (século XVII), caminho obrigatório para quem saísse de São Paulo rumo ao Vale do Paraíba, a Minas (via Taubaté) e ao Rio de Janeiro, após passar pela precedente e menor Ponte Pequena, sobre o rio Tamanduateí. Com o aumento da circulação de automóveis no centro da cidade, a Ponte Grande tornou-se insuficiente. Sua substituição fez parte do "Plano de Avenidas", escrito em 1929 pelo então professor da Escola Politécnica, Francisco Prestes Maia, e realizado alguns anos mais tarde (SCHPUN, 2003, p.14)

Como vimos na citação acima, o projeto "Plano Avenidas" de autoria do professor da Escola Politécnica de São Paulo, Francisco Prestes Maia, teve como consequência a demolição do Observatório da Ponte Nova.

Com relação à doação da luneta equatorial Cooke, de fabricação da firma Carl Zeiss, em consulta ao acervo documental *online* da Escola Politécnica de São Paulo, encontramos dois registros mas de uma única luneta Cooke Equatorial de 130 mm Casa Zeiss, possivelmente, a que foi doada para a Escola Politécnica oriunda do Observatório da Ponte Grande e pertencente a Couto de Magalhães. O primeiro registro da Escola Politécnica, sobre esta luneta, é datado de 1908, item 46, no qual estão listados cerca de 64 instrumentos referentes ao Gabinete de Geodésia e

Astronomia (SANTOS, 1908, p.5) e, em 1932, no ofício de (FAJARDO, 1932, p.1) encaminhado ao diretor da Escola Politécnica. Sobre os instrumentos instalados no Gabinete de Astronomia desta escola constam:

- Equatorial Zeiss 130 mm e cúpula de 4 metros de diâmetro interno
- Equatorial Cooke de 160 mm;
- Equatorial Bardou;
- Círculo Meridiano da Casa Heyde objetiva de 60 mm;
- Universal alemão tendo objetiva de 90 mm e a base circular de apoio de 480 mm e
- Pêndula Astronômica da Casa Leroy de Paris

Coincidentemente ou não, vimos que a mesma instituição que recebeu a doação do instrumento pertencente ao observatório da Ponte Grande, do General Couto de Magalhães, foi também responsável, posteriormente, pela demolição de sua propriedade.

Em 1933, a Escola Politécnica fez um projeto para a construção de um observatório astronômico para fins educacionais e selecionou a praça Argentina, situada no bairro de Higienópolis para, naquele local, especificamente, construir o Observatório da Escola Politécnica. Com relação às características do observatório e da escolha do local, temos na solicitação do terreno, as seguintes premissas, conforme ofício enviado pelo Diretor da Escola à Prefeitura de São Paulo, a seguir:

Um terreno admiravelmente apropriado a esse elevado destino, é o Planalto Central do Jardim da Praça Buenos Aires desta Capital, já pelo completo horizonte que fornece às observações astronômicas, já pelo isolamento das construções lindeiras da praça, já por situação de fácil acesso, como deve ser um observatório de instrução científica da nossa escola.[...] transformando o coreto ali existente, em um pavilhão circular, coroado pela cúpula da nossa equatorial Zeiss [...] No pavilhão central será reservado um terraço circular servindo de mirante e destinado ao uso público (SHALDERS, 1933, p.1-2).

Em contato com o Arquivo Histórico Municipal de São Paulo, foi possível ter acesso à planta de situação da praça Buenos Aires, de 1933, na qual o local denominado Belvedere, onde existia um coreto (Figura 140), nele seria instalado o Observatório da Escola Politécnica de São Paulo.

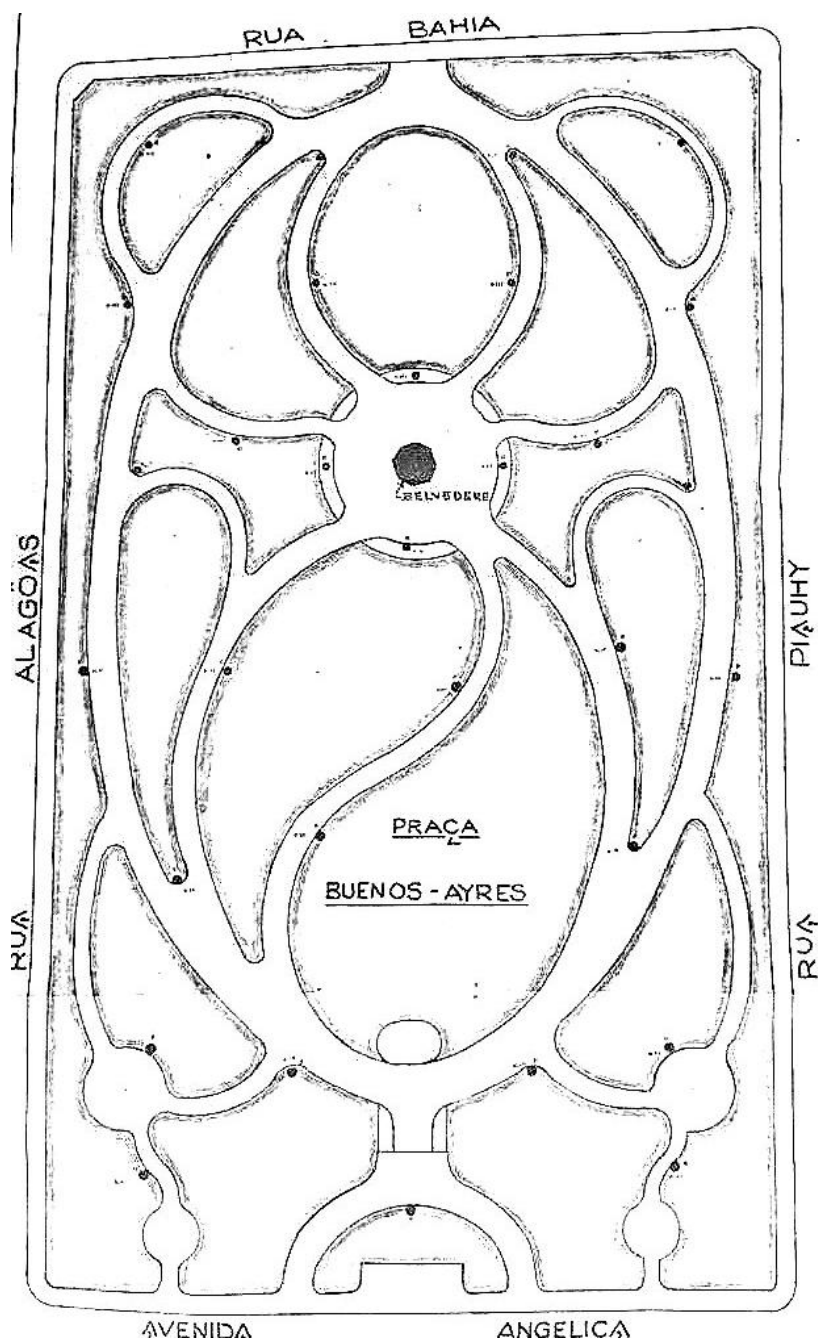


Figura 140 - Detalhe da planta baixa da situação da Praça Buenos Aires - 1933 – No local denominado “Belvedere” ao centro no alto da imagem, aonde havia um coreto, foi escolhido para a instalação do Observatório da Escola Politécnica. (Acervo do Arquivo Histórico Municipal de São Paulo, Processo 10.530/1933.)

Na proposta do projeto de construção deste observatório destacam-se: a) a escolha do local elevado, b) a vista livre e mantendo a distância de construções, c) a instalação da Equatorial Zeiss e d) construção de uma cúpula equatorial também Zeiss.

Por último mas, não menos importante, com relação às funcionalidades trata-se de um Observatório Astronômico destinado aos estudos escolares e aberto ao público. Com relação ao espaço destinado para a construção, destacamos que:

A área central da Praça Buenos Aires marcada pela planta anexa ABCDEF, com a forma geométrica perfeita de um círculo de raio igual a 16 m [...] a área total delimitada compreende 804 metros quadrados (SHALDERS, 1933, p.2).

A pesquisa realizada com a documentação disponível *online* nos arquivos da Escola Politécnica de São Paulo, revelou que o terreno destinado para o observatório foi cedido pela Prefeitura, em 1933, conforme Termo de Licença celebrado entre as partes (LIMA, PENTEADO, 1933, p.2 *apud* SHALDERS, 1933, p.1), tendo o ofício sobre o termo sido assinado pelo então diretor da instituição Carlos Gomes de Souza Shalders (1930-1933). O projeto do observatório foi enviado para a Prefeitura de São Paulo também em 1933, intitulado como Observatório Astronômico de Instrução (SHALDERS, 1933, p.1).

Segundo Santos (2005, p.93), o projeto deste observatório é de autoria de Lúcio Martins Rodrigues (1876-1970), que esteve na Escola Politécnica do Rio de Janeiro e foi titular da cadeira de Topografia, Geodésia Elementar e Astronomia de Campo, e posteriormente, reitor da USP (1938-1939), além de Diretor da Escola Politécnica (1941) (CRISTINA, 2018, p.1). O projeto fora constituído de três pavimentos: no térreo, seria instalada a pêndula elétrica Leroy e o serviço fotográfico realizado a partir da Luneta Equatorial. No segundo pavimento, seriam instalados os cronômetros e cronógrafos, o escritório e a sala dos alunos e no terceiro pavimento, seria instalada a cúpula e luneta Zeiss de 4 metros de diâmetro. O observatório ficou pronto em julho de 1933, conforme ofício enviado pelo vice-diretor, para a Secretária de Educação e Ordem Pública da capital, solicitando a ligação elétrica da edificação (RODRIGUES, 1933, p.1).

Na imagem (Figura 141), é possível ver o observatório construído na praça Buenos Aires, em São Paulo, conforme a descrição acima, com o térreo, o terraço circular e a cúpula para luneta equatorial Zeiss destinada para as aulas de mecânica celeste e que funcionou até 1964, quando foi demolido (BREDARIOLI, 1996, p.105).



Figura 141 - Observatório da Escola Politécnica da São Paulo, situado na Praça Buenos Aires, bairro Higienópolis, 1961. Acervo/Estadão. Disponível em: <http://m.acervo.estadao.com.br/noticias/acervo.era-um-vez-em-sp-observatorio-em-higienopolis,10921,0.htm>. Acesso em: 10 de agosto de 2021

O instrumento de observação, Luneta Equatorial Zeiss (Figura 142), a mesma que foi instalada na cúpula do Observatório da Escola Politécnica, na praça Buenos Aires, após a demolição, por volta da década de 1960, foi transferida para o Instituto Astronômico e Geofísico da USP (SANTOS, 2005, p.93).

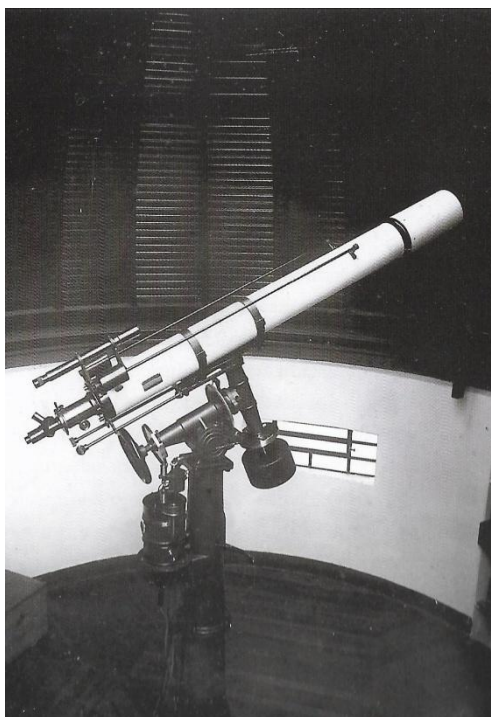


Figura 142 - Detalhe da Luneta Equatorial Zeiss, instalada no Observatório da Escola Politécnica, na Praça Buenos Aires em São Paulo. (SANTOS, 2005, p.92)

Infelizmente, com relação à demolição deste observatório não foi possível saber o motivo que levou ao fim deste interessante projeto, muito menos o destino dos instrumentos que ali estavam, além da luneta que, como já vimos anteriormente, se encontra no Instituto de Astronomia e Geofísica e Ciência da Universidade de São Paulo – IAG/USP. Ressaltamos que, possivelmente, esta seja a luneta que foi instalada no Observatório da Ponte Grande, do General Couto Magalhães.

A pesquisa também buscou alguns dos docentes que poderiam ter lecionado na cadeira de Astronomia da escola e deste observatório, assim sendo foi realizado um levantamento na biblioteca da Escola Politécnica de São Paulo. Observou-se que foi publicado pelo professor de Mecânica Geral de Astronomia e Geodésia da Escola Politécnica de São Paulo, Francisco Behring (1867-1924), formado em Ciências Físicas e Matemáticas, na Escola Politécnica do Rio de Janeiro (BEHRING, 1903, p.1) o livro: *Elementos de Astronomia - lições dadas na Escola Polytechnica de São Paulo, anno lectivo 1902-1903*, com quatro volumes e 876 páginas manuscritas. Segundo Behring, a criação da cadeira de Astronomia e Geodésia na Escola de São Paulo era uma necessidade e seguia a tendência de outras escolas politécnicas, como a Escola Politécnica do Rio de Janeiro, facilitando assim compor um corpo técnico de entusiastas pela geografia brasileira (BEHRING, 1903, p.6). Seguindo o texto de apresentação, Behring faz menção ao seu professor e diretor do Observatório da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, Manoel Pereira Reis e descreve a bibliografia apresentada deste professor para os seus alunos: H. Faye, *Cours d'astronomie de l'École polytechnique*, Paris: Gauthier-Villars, 1881 e William Chauvenet - *A Manual of Spherical and Practical Astronomy: Spherical astronomy*, Philadelphia: J. B. Lippincott & Co, 1876 (BEHRING, 1903, p.7).

Essas referências podem ser observadas, inicialmente, por três aspectos: a) a questão do positivismo, b) o pionerismo da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, que como já vimos possuía um observatório moderno montado e destinado para o ensino da Astronomia e c) as referências do ensino de Astronomia em Francês e Inglês dos autores descritos acima e naquele momento. O então professor também escreveu publicações específicas destinadas ao desenvolvimento do ensino da Astronomia no Brasil e de ciências correlatas. Ressaltamos que Francisco Behring foi aluno da Escola Politécnica do Rio de Janeiro e, após sua estada em São Paulo, retornou para a Politécnica do Rio de Janeiro, na qual lecionou na cadeira de Astronomia e Geodésia até o seu falecimento, em 1924 (CAMPOS, NADER e SANTOS, 2012, p.1).

Assim, após se envolver nas discussões sobre a validade científica nos trabalhos realizados no Observatório Nacional do Rio de Janeiro, o engenheiro trava polêmica semelhante na recém criada escola Politécnica de São Paulo (1894), onde lecionou astronomia no intuito de formar profissionais com prática suficiente para qualquer levantamento geográfico-geodésico-astronômico. Ao ressaltar o caráter prático da ciência, traduz uma disputa interna da instituição envolvendo positivistas e não positivistas, relacionados com o ensino da ciência pura (DUARTE, 2011, p.20).

Segundo Figueroa (1987, *apud* Duarte, 2011, p.21) existe, nesse momento, uma disputa científica entre a escola francesa, de Bhering, e a norte americana, de Derby, que coordena a Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo. Essa disputa resultou na saída e retorno de Bhering para o Rio de Janeiro, para além de professor ser engenheiro na Repartição de Correios e Telégrafos, na qual elaborou projeto de integração de linhas telegráficas nas regiões Norte e Centro Oeste do país (DUARTE, 2011, p. 21 e p.40).

Sobre as atividades realizadas no Observatório da Escola Politécnica de São Paulo, segundo Santos (2005, p.93), existem realmente poucas informações. Pelo levantamento de dados desta pesquisa é possível que maiores informações estejam na Escola Politécnica de São Paulo. Ressaltamos que esta pesquisa foi realizada com documentação corrente desta escola e se deu por estar, em grande parte, disponível *online* para consulta. Infelizmente, o mesmo não ocorreu com o material cartográfico da Escola Politécnica de São Paulo, pois seria necessário levantar mais informações sobre as plantas do projeto de construção deste observatório, cujas consultas só poderiam ser presenciais.

5.3. Os Observatórios da Avenida Paulista

A Avenida Paulista foi inaugurada em 8 de dezembro de 1891; inicialmente, caracterizava-se por ter 2,8 km de largura e estar situada num lugar alto (SANTOS, 2005, p.52). A partir daí, veremos o surgimento de observatórios que foram instalados neste local, sendo três observatórios particulares e um governamental, que são descritos neste capítulo, a saber: a) observatório particular do construtor italiano Luigi Pucci s/nº b) do Engenheiro Eduardo Loschi, situado no nº 215 da Av. Paulista; c e d) os dois observatórios de Belford de Mattos situados nos nºs 133 e 71 respectivamente e, posteriormente, o d) Observatório Astronômico e Meteorológico sob a jurisdição do Estado de São Paulo, situado no nº 69.

5.3.1 Os Observatórios de Luigi Pucci s/nº e Eduardo Loschi - nº 215

Sobre Luigi Pucci, durante o seminário “A presença Italiana na Arquitetura das cidades brasileiras, momento Itália-Brasil,”² em conferência proferida pela Dra. Giovanna Del Rosso Brenna, a pesquisadora descreve o observatório particular do italiano e construtor Luigi Pucci (1853-?), na Av. Paulista. Posteriormente, em contato com esta pesquisadora, foi possível obter a referência sobre a publicação desse observatório, conforme veremos.

Originário de Grassina, província de Firenze, na Itália, “Pucci estudou no Seminário Fiorentino, (Firenze) mostrando uma especial tendência pela Astronomia” (DEBENEDETTI; SALMONI, 1953, p.29 - tradução nossa).³ Em fins do século XIX, Pucci vem ao Brasil e dedica-se ao ramo da construção.

Luigi Pucci, como construtor, começou a atuar na cidade de São Paulo e também em outras cidades do Estado. “Coube, pois, a Pucci a construção dos dois mais famosos edifícios da cidade (de São Paulo): O Museu do Ipiranga [...] e a Chácara do Carvalho” (DEBENEDETTI; SALMONI, 2007, p.49 *apud* MENEGALDO, 2019, p.137). Posteriormente, ele retorna à Itália. O observatório particular de Luigi Pucci foi identificado a partir da descrição de sua residência situada na Av. Paulista, tendo no alto da sua residência a cúpula instalada.

Ele morava em um edifício avenida paulista, no qual ele havia construído uma cúpula giratória, a qual ele costumava fazer aquelas observações astronômicas, queridas para ele desde a infância (DEBENEDETTI; SALMONI, 1953, p.53 - tradução nossa).⁴

A seguir, na Enciclopedia Itaú Cultural (2020, p. 1) de autoria do fotógrafo suíço Guilherme Gaensly (1843-1828), na qual foi identificada a residência na Av. Paulista, tendo no alto uma cúpula, que possivelmente, conforme a descrição na citação acima, poderia ser o observatório de Pucci.

Ressalto que de todos os observatórios apresentados na pesquisa, situados na Av. Paulista, foi possível obter a exata localização com o endereço da época e que diferem da localização provável do observatório deste construtor, o observatório

² A Presença Italiana na Arquitetura das Cidades Brasileiras. Momento Itália Brasil. Arquivo Nacional. Rio de Janeiro de 19-21 de outubro de 2011. A Conferência da Dra. Giovanna Del Rosso Brenna: *Università Degli Studi di Genova*, foi realizada no dia 19 de outubro de 2011.

³ “*Pucci Studio al Seminario Fiorentino, mostrando una spiccata tendenza per la matematica e passione per l’astronomia*” (DEBENEDETTI; SALMONI, 1953, p.59)

⁴ “*visse in una palazzina dell’avenida Paulista, nella quale aveva fatto costruire una cupola girevole, che gli servi per riprendere quelle osservazioni astronomiche, a lui care fin dall’infanzia*” (DEBENEDETTI; SALMONI, 1953, p.53).

particular de Pucci foi identificado conforme a descrição da existência de uma cúpula giratória, na edificação e conforme veremos a partir da imagem (Figura 143) a seguir:



Figura 143 - GAENSLY, Guilherme, 1911 - Detalhe da Av. Paulista com o cruzamento da Av. Brigadeiro Luiz Antônio, sentido Paraíso com cúpula instalada no alto da edificação à esquerda da imagem.

Fonte: Acervo: Fundação Energia e Saneamento de São Paulo. Registro ELE.CEI.SSP.0420. Disponível em: <http://acervo.energiaesaneamento.org.br/consulta/>. Acesso em 12/08/2021

Segundo Loschi *apud* IHGSP (1937, p. 480), com relação ao observatório Loschi, a hipótese inicial, levantada na pesquisa, era ser o mesmo de Luigi Pucci, haja visto que, Eduardo Loschi (?-1937) era engenheiro italiano (LOSCHI, 1907, p. 628) e ambos eram moradores da Av. Paulista e com um observatório. A ideia inicial de que houvesse quatro observatórios instalados neste local era pouco provável. Mas, no decorrer da pesquisa, tal hipótese tornou-se aceitável e maior, pois veremos cinco observatórios nesta avenida, os quais foram instalados no final do século XIX e no início do século XX. Um dos pontos que diferencia o observatório de Pucci do de Loschi é o local da instalação da cúpula, pois, no observatório de Luigi Pucci, conforme descrito na citação anterior, a cúpula estava instalada na edificação, enquanto que no de Eduardo Loschi, a cúpula estava instalada em frente à casa de nº 215. A opção de Loschi em colocar a cúpula no solo, pode ter acontecido pelo fato do instrumento necessitar estar estável e no alto da edificação seria necessário, a construção de um pilar de sustentação, pela localização de sua residência na parte mais alta da Avenida e por ser uma opção mais econômica. Ressalto, que a opção de Pucci, é inversa de Loschi, pois possivelmente este construtor realizou o projeto da casa com a cúpula a ser instalada, ou seja, no projeto da edificação como um todo foi prevista a construção de um observatório, fator esse que difere das possíveis opções adotadas por Loschi.

Em frente à casa nº 215 da Av. Paulista, num dos pontos mais elevados da capital (m=832.00) sobre o nível do mar está situado o meu modesto observatório com cúpula girante de onde se descortina o horizonte completo: a cidade e todos seus arrabaldes (LOSCHI, 1906, p.106).

Segundo Loschi, em seu artigo sobre a determinação do meridiano da cidade de São Paulo até aquele ano de 1905, não haviam sido realizado os cálculos para a determinação das coordenadas geográficas (latitude e longitude) da cidade de São Paulo (LOSCHI, 1906, p. 106).

Para a realização destas observações, ele descreve no artigo os instrumentos que estão instalados no Observatório.

Estou convencido, portanto, que os aparelhos dos quaes disponho no meu observatório satisfazem as exigências requeridas para determinar o meridiano, a latitude e a longitude (LOSCHI, 1906, p.107).

Dada a importância do fato de serem as primeiras coordenadas geográficas da cidade, segundo o autor, vamos descrever o observatório que era dotado de luz elétrica e iluminava as lamparinas para os microscópios, para leitura dos ângulos e o campo de luneta, objetivando colimar as estrelas, com um instrumento universal da fábrica Salmoiraghi, de Milão (LOSCHI, 1906, p.107). Com relação ao instrumento utilizado para observação, na residência de Loschi, destacamos o trecho de carta enviada pelo chefe do serviço meteorológico de São Paulo, em 18 de maio de 1907 ao Diretor da Agricultura Gustavo R. P. d'Utra.

rogo-vos autorização para requisitar do Sr. Loschi um equatorial muito vantajoso às pesquisas acima. [...]. Com instrumento do Sr. Loschi poderei não somente fazer observações que sirvam de grande auxílio (OLIVEIRA, 1930, p. 24).

Não foi possível saber se a luneta requisitada pelo chefe do serviço meteorológico da capital, naquela ocasião, foi entregue. Já na descrição dos instrumentos do observatório, teremos o cronômetro Dent, Barômetro Salmoiraghi de Milão e termômetro de mercúrio.

De 12 de junho a 11 de setembro de 1905, foram realizadas as observações visando a determinação do meridiano geográfico, a latitude e a longitude, chegando-se ao seguinte resultado (estando o observatório da Av. Paulista, n. 215): 23° 33' 35" de Latitude Sul, tendo como referência o Observatório de Paris (LOSCHI, 1906, p.115).

Eduardo Loschi, junto com Belford de Mattos, engenheiro civil e que também tinha um observatório na Av. Paulista, conforme veremos no item, a seguir, eram membros da Sociedade Científica de São Paulo (CORREIO PAULISTANO, 1910, p.4).

5.3.2 O Observatório da Avenida ou Observatório Belfort - nº 133 e nº71 e o Observatório Astronômico e Meteorológico nº 69

Era afinal uma 'ponta de cidade' por onde cortavam caminho tropas de animais e onde mascates tatalavam suas matracas. Não havia automóveis; os bondes, muito pequenos, eram escassos, e o silêncio quase absoluto. Um tal lugar se prestava admiravelmente para um observatório meteorológico (BELFORD *apud* SANTOS, 2004, p. 53).

O início do Serviço Meteorológico do Estado de São Paulo, segundo Alípio Leme de Oliveira (1928, p.9), tem sua origem durante o Império com a publicação de Lei Provincial nº 9, de 27 de março de 1886, do Presidente da Província do Estado de São Paulo, João Alfredo Correa de Oliveira (1835 - 1919) que cria a Comissão Geológica e Geográfica de São Paulo. A chefia da comissão ficou a cargo de Orville Adalbert Derby (1851 - 1915), geólogo e norte americano que permaneceu nesta função de 1886 até 1904, cerca de 18 anos (FIGUEROA *apud* MALH, 2012, p. 298).

Em 1886, sob sua chefia, é instalada oficialmente a Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo. Este momento pode ser indicado como o auge de seu prestígio pessoal e profissional, uma vez que dirigia um grupo de profissionais indicados e liderados por ele, trabalhando para os interesses da província que já havia se tornado a mais importante área econômica do país (MALH, 2012, p.310).

Entre os auxiliares de Derby, estaria o botânico sueco Alberto Loeftgren (1854 - 1918), que tomou a iniciativa da criação do serviço meteorológico. A primeira estação foi instalada em sua própria residência, na rua da Consolação nº 38 e lá permaneceu até 1888, quando foi transferida para a Torre do Jardim Botânico (OLIVEIRA, 1930, p.10).

Em 1902, a direção do serviço meteorológico, no âmbito da Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo, ficou a cargo de F. J. C. Schneider (OLIVEIRA, 1930, p.20), sendo naquele ano substituído pelo engenheiro civil José Nunes Belford Mattos (1862 - 1926), que ficou no cargo de 1902 a 1907, quando o serviço meteorológico foi desligado da comissão (SANTOS, 2005, p.35). Sua residência foi, inicialmente na Av. Paulista, nº133 (Figura 144), na qual instalou uma nova estação meteorológica, por volta de 1901, conforme dados publicados no jornal

Correio da Manhã, em 1911 (MATTOS, 1911, p.4). O observatório era também chamado de “Observatório da Avenida” ou “Belford” (OLIVEIRA, 1930, p.20).

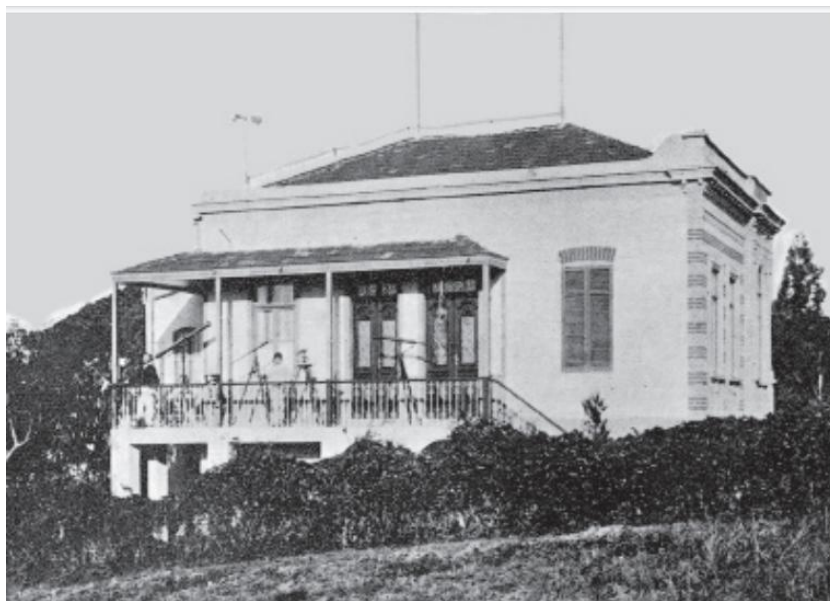


Figura 144 - Observatório na Avenida Paulista nº 133, residência de Belford de Mattos. Fotografia: Arquivo do IAG. (SANTOS, 2005, p.45)

Na pesquisa, foi possível levantar alguns dos instrumentos que constituíam este observatório particular (OLIVEIRA, 1930, p.20-21), a saber:

- 1 espectroscópio de visão direta de Janssem;
- 1 bússola de teodolito;
- 1 luneta astronômica pequena;
- 1 Heliógrafo Campbell;
- 1 Termômetro esfumado no vácuo;
- Termômetro padrão (vários) e
- 1 Luneta Bardou de 108mm

Neste local, foram publicados, por exemplo, dados climatológicos e observações astronômicas. Nesta pesquisa, observou-se que as publicações relativas à meteorologia mensal aparecem com regularidade no Jornal Correio Paulistano de São Paulo (Figura 145), a partir de 1904 (MATTOS, 1904, p.2) em coluna intitulada Observatório da Avenida Paulista, assinada por J. N. Belford de Mattos. Também são ali descritas quatro atividades realizadas por este observatório, tais como: a) ozônio, b) atividade solar, c) actinometria e d) evaporimetria (CORREIO PAULISTANO, 1904, p.5). Já em 1907, foram citadas cinco atividades, como se segue: a) ozônio, b) actinometria, c) variação interdiurna da temperatura, d) extremos de temperaturas suportados pelos vegetais e e) atividade solar.

O TEMPO EM FEVEREIRO	
Meteorologia	
Observatório da Avenida Paulista	
Elementos climatológicos	Valores
Altura barométrica média n.º 0° (dia 21)	607,6 m m.
Altura barométrica máxima (dia 14)	608,5 .
Altura barométrica mínima	606,5 .
Temperatura média do mês	20,5 .
Temperatura média das máximas	25,8 .
Temperatura média das mínimas	17,0 .
Temperatura máxima absoluta (dia 9)	29,5 .
Temperatura mínima absoluta (dia 6)	14,5 .
Temperatura máxima ao sol	42,5 .
Temperatura mínima ao sol	12,5 .
Insolação relativa mensal	56 %.
Dif. actinométrica, média	7,0 m m.
Dif. actinométrica, máxima	17,0 .
Tensão de vapor média	15,4 .
Humidade relativa média	62 %.
Evaporação, terra vegetal	26,2 m. m.
Evaporação a sombra (prata)	33,0 .
Evaporação a sombra (papel)	42,5 .
Evaporação ao sol (papel)	67,4 .
Totalidade da chuva	403,3 .
Chuva máxima em 24 horas	57,0 .
Numero de dias de chuva	23 .
Numero de dias de trovoadas	14 .
Numero de dias de corba lunar	3 .
Numero de dias de neblina	6 .
Numero de dias de sereno	3 .
Numero de dias claros	0 .
Numero de dias encobertos	16 .
Numero de dias encobertos	13 .
Nebulosidade média	0,7 .
Totalidade do exozoe	188,5 .

III Variação interdiurna da temperatura.—Está este elemento calculado para os cinco annos de observações continuadas no nosso observatorio e para elles temos :
 Em 1903 variação média . . . 1.0
 » 1904 » » . . . 1.2
 » 1905 » » . . . 1.1
 » 1906 » » . . . 1.4
 » 1907 » » . . . 1.0

Diferenças entre 2° e 4°. Em 1903: 3 dias. Em 1904: 7 dias. Em 1905: 4 dias. Em 1906: 6 dias. Em 1907: 8 dias.

Diferenças entre 4° e 6°. Em 1905: 2 dias. Em 1906: 2 dias.

IV Extremos das temperaturas supportadas pelos vegetaes.

Thermometro ao sol, maxima (9) 42.5.

Thermometro ao rejento, minima (17) 12.5.

Amplitude thermometrica supportada pelos vegetaes 30.0.

V Actividade solar.

Durante o mez em revista permaneceu multissimo viva a actividade solar. Grandes e innumeras manchas se formaram com bellas penumbras e longas faculas. Por varias vezes observaram-se grupos gigantes visiveis sem instrumentos. O maximo do phenomeno occorreu a 8 com 4 bellos grupos e o minimo se deu nas proximidades de 22 com cinco grupos de pequeninas manchas.

183, Avenida Paulista, 30 de março de 1907.

J. N. BELFORT MATTOS,
Engenheiro civil.

Figura 145 - Detalhe da publicação jornal Correio Paulistano, do Observatório situado na Av. Paulista 133, com observações meteorológicas datado de 30 de março de 1907. (MATTOS, 1907, p. 2)

O Observatório da Avenida também realizou observações do eclipse solar, de julho de 1907, conforme relato a seguir:

O Observatório da Avenida Paulista fez suas observações termométricas, psicrométricas e actinométricas, além de observações correntes de meteorologia, durante o curso do eclipse (CORREIO PAULISTANO, 1907, p.1)

Nota publicada pela Sociedade Científica, no mesmo periódico, sobre a passagem do cometa, informa que foram realizadas observações entre os dias 11 e 12 de janeiro, com a luneta *Bardou*, no Observatório da Av. Paulista. Os engenheiros Eduardo Loschi, que possuía um observatório na Av. Paulista, nº 215, segundo Belford de Mattos, fez observações do Cometa e Lúcio Martins Rodrigues, professor e mais tarde, autor do projeto do Observatório da Escola Politécnica de São Paulo, realizou conferência sobre a passagem deste cometa (CORREIO PAULISTANO, 1910, p.4).

Oliveira (1928, p.33) relata que, em 1911, foi publicado na Revista da Sociedade Scientifica de São Paulo, o artigo Declinação Magnética de São Paulo, o qual informa que as medições teriam sido realizadas na residência de nº 71. Trata-se da residência de José Nunes Belford de Mattos, conforme artigo sobre declinação

magnética e lá foram realizadas observações durante onze anos (1901 - 1911), de acordo com publicação no Jornal Correio Paulistano (Figura 146) (MATTOS, 1911, p.4).



Figura 146 - Detalhe da publicação do Jornal Correio Paulistano sobre declinação magnética realizada no Observatório de Belford de Mattos, Av. Paulista 71. (MATTOS, 1911, p.4)

Com relação aos Observatórios de Belford de Mattos, possivelmente, as observações iniciaram-se em sua residência de nº 133 e, posteriormente, ele se mudou para o nº 71, da mesma Avenida, próximo ao futuro observatório. Essas conclusões ocorrem tendo como referência os artigos do Jornal Correio Paulistano, no qual foram publicadas as observações realizadas no observatório particular de Belford de Mattos, na Av. Paulista, nº 133 e nº 71, respectivamente, e que funcionou até 1914 (MATTOS, 1914, p. 2), paralelamente ao início da construção do projeto do Observatório da Avenida Paulista nº 69, em 1910, conforme veremos no item, a seguir.

5.3.3- O projeto do Observatório Astronômico e Meteorológico, nº 69

Nesta Avenida, no nº 69, que em 1910, foi iniciada a construção do Observatório de São Paulo, entre o antigo Observatório da Avenida e o terraço Bela Vista (SANTOS, 2005, p.52).

A partir de 1910, Segundo Oliveira (1930, p.25), o Serviço de Meteorologia foi desmembrado na Diretoria de Agricultura e passa a ser constituído como um serviço autônomo, com subvenção do Ministério de Agricultura, conforme Decreto nº 1922-A, de 31 de Janeiro de 1911 (OLIVEIRA, 1930, p. 26). Infere-se que esta permitiu que o serviço recebesse verbas do governo federal para a construção de um novo edifício. No Correio Paulistano (SECRETARIA DE AGRICULTURA, 1911, p.5), consta a proposta aprovada para a construção do Novo Observatório da Av. Paulista, feita a Secretaria de Agricultura, por Regino de Paula Aragão (1876 - 1946), conforme dados consultados (SÃO PAULO, 1949, art.2). Engenheiro, formado pela Escola Politécnica de São Paulo, trabalhou para a prefeitura desta capital (SOUZA, 2006, p.310) e apesar da proposta, não foi possível saber se o projeto de construção do novo observatório, conforme veremos adiante, foi de sua autoria.

Sendo assim, temos o Observatório de Belford de Mattos de nº 71 vizinho ao novo Observatório Astronômico e Meteorológico, que será construído na altura nº 69, trazendo em seu projeto as seguintes características: “o edifício é um prisma octogonal regular, com 3,40 mts de lado; a distância entre duas faces opostas é de 8,30 mts” (DIRETORIA DE OBRAS PÚBLICAS DO ESTADO apud OLIVEIRA, 1930, p.28). Com relação às características construtivas deste observatório, teremos conforme a planta (Figura 147): na fachada principal, observa-se o estilo eclético da construção de dois pavimentos e no “corte AB” veremos o pilar de sustentação que atravessa a parte central de toda edificação, que começa no pavimento térreo e vai até o terraço, tendo como objetivo dar sustentação a luneta equatorial Zeiss, que foi instalada neste observatório. (SANTOS, 2005, p.59). Na planta baixa, teremos dois cortes “AB” do pavimento térreo e do pavimento alto, entenda-se primeiro e segundo pavimento, em ambos cortes veremos paralelamente à frente da edificação, a passagem do *tramway electric* (trem elétrico, tradução nossa), passando bem próximo ao futuro observatório, acarretando possivelmente ruídos e vibrações, condições essas adversas para o bom funcionamento de um observatório, conforme nos descreve Oliveira:

quaisquer observações que se pretendesse fazer sobre o magnetismo terrestre ou sobre oscilações do solo, por exemplo, ficariam totalmente inutilizadas: as primeiras pelas correntes de volta

pelos trilhos dos *tramways* elétricos, que circulam a 23 metros apenas do edifício e as segundas, pelas vibrações violentas produzidas pelos veículos de toda espécie que circundam pela avenida, e cuja a intensidade e tal, que, até pelos corrimões das escadas são sensíveis ao tato de qualquer indivíduo normal. (OLIVEIRA, 1930,p.39)

Continuando com relação às instalações deste observatório, no pavimento térreo, teremos: à direita, a sala do sismógrafo; à esquerda o depósito mecânico; em frente à guarita e na parte posterior, o arquivo. No segundo pavimento (pavimento alto), à direita, o laboratório; à esquerda, a diretoria; na frente sala de trabalho e atrás, a sala de espera (DIRETORIA DE OBRAS PÚBLICAS DO ESTADO *apud* OLIVEIRA, 1930, p.28).

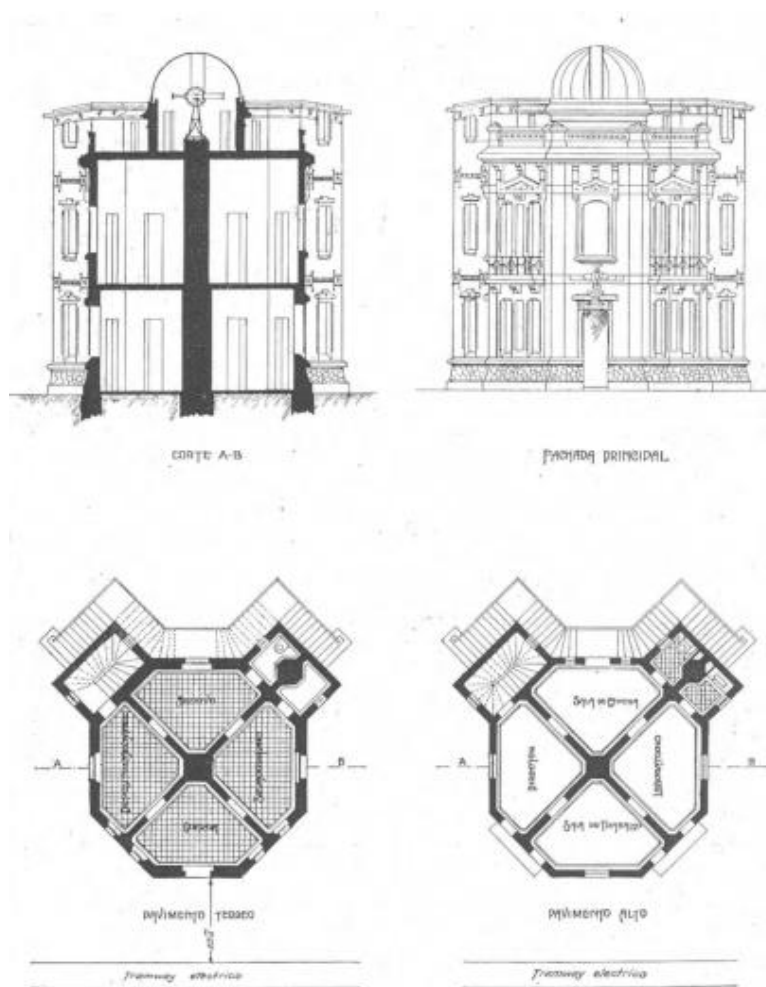


Figura 147 - No alto Corte A-B à esquerda e fachada principal à direita, embaixo planta baixa do pavimento térreo e alto, do projeto do Observatório Astronômico e Meteorológico da Avenida Paulista, nº 69. (DIRETORIA DE OBRAS PÚBLICAS DO ESTADO *apud* OLIVEIRA, 1930, p.28)

Terminada a descrição, a partir da planta do projeto deste observatório vemos a imagem da fachada do projeto (Figura 148), finalizado em 1912 e que passou a

funcionar como a estação central do serviço meteorológico do estado de São Paulo, estando situado a 825 metros acima do mar (SANTOS, 2005, p.55).



Figura 148 - Fachada do Observatório Astronômico e Meteorológico, Av. Paulista 69. Acervo Estadão. Disponível em: <https://img.estadao.com.br/thumbs/640/resources/jpg/8/3/1436280443338.jpg>. Acessado em 27/12/2020.

Vemos alguns detalhes dos instrumentos instalados na edificação, nas áreas interna e externa. Assim, temos no terraço, segundo Santos (2005, p.56):

- 3 meridianas;
- 1 luneta meridiana Zeiss;
- 1 cúpula girante da Casa Leduc de Paris;
- 1 luneta da Casa Bardou (108 mm) do Observatório de Belford de Mattos e mais uma luneta da Casa Bardou, num total de duas;
- 1 nefoscópio; 1 nefômetro sistema Besson;
- 1 actinógrafo tipo Violle;
- 1 pluviógrafo da Cassa Fuess;
- anemômetros e registradores da Casa Fuess;
- 1 pavilhão para abrigar o trânsito meridiano portátil (68 mm) da Casa Gustav Heyde e
- 1 cronometro sideral da Casa Nardin de Locke

No segundo pavimento, na sala do Diretor, (SANTOS, 2005, p.56), registram-se:

- barômetro registrador de mercúrio;
- estatoscópios Richard Frères;
- barômetros registradores Richard Frères e
- bateria de barômetro de mercúrio Fuess

Teremos na edificação, um subsolo, no qual foi instalado um grande barômetro registrador de gravidade, destinado para o serviço de sismologia (SANTOS, 2005, p.56). No interior da edificação, foram instaladas pêndulas, possivelmente, um sismógrafo de pêndulo vertical 200kg e um pêndulo horizontal, ambos Wiechert da casa alemã Splinder & Hoyer (SANTOS, 2005, p. 60); um teodolito azimutal Salmoiraghi portátil, um teodolito universal e um teodolito Gurley para observação (SANTOS, 2005, p.56).

Nos abrigos instalados no terreno atrás da edificação (Figura 149), encontramos, conforme imagem a seguir: três abrigos meteorológicos contendo: termômetros, psicrômetros, ozônômetros e actinômetros registradores Richard Frères, actinômetros diretos Arago e um pluviômetro registrador elétrico Fuess. No mesmo local, fora dos abrigos, uma bacia evaporimétrica.



Figura 149 - Parte posterior do Observatório com vista para o subsolo, as torres e os abrigos meteorológicos na aérea externa. (SANTOS, 2005, p.52)

Na descrição de Santos (2005, p.56), foi possível levantar alguns instrumentos que compunham o observatório, o qual, inicialmente, foi construído para ser meteorológico, mas foi ampliado a partir dos instrumentos descritos e do local de suas

instalações. Além dos instrumentos meteorológicos instalados em sua maioria nos abrigos na área externa da edificação, temos os instrumentos para a Astronomia e espectroscopia, alguns instalados no terraço; os instrumentos destinados para a medição do tempo foram colocados no interior da edificação e os de sismologia, foram instalados no subsolo.

A partir da descrição da edificação e dos instrumentos que compõem esta instituição, foi possível identificar, segundo a classificação de Cruls, num total de seis, que se enquadram no Observatório da Av. Paulista, sendo: “II – Observatório de Astronomia e Meteorologia são os mais numerosos. Empreendem, às vezes, observações sobre a Física do globo, magnetismo terrestre, etc. (CRULS, 1886, p. 130),

Inaugurada em 1912, a instituição funcionou até 1930. Em 1928, visando arrecadar verbas para a transferência e construção de um observatório para um local mais adequado, foi lançado, pela Secretária de Agricultura Indústria e Comércio, um edital de venda do terreno do observatório da Av. Paulista, situado na rua Carlos Campos, nº 69. Isso ocorreu por conta da mudança do nome da Av. Paulista (SANTOS, 2005, p.66). Com a venda do terreno, o observatório foi demolido.

No intuito de conhecermos a localização destes observatórios situados na Av. Paulista, teremos no mapa de 1916 da Cidade de São Paulo (Figura 150), no qual encontra-se descrita a localização do Observatório Astronômico e Meteorológico de São Paulo nº 69 (1). A partir daí, há o observatório na residência de Belford de Mattos nº 71 (2), o observatório particular de Luigi Pucci, possivelmente entre a rua Brigadeiro Luiz Antônio e Maria Figueiredo (3), o outro observatório particular na residência de Belford de Mattos de nº 133 (4) e o Observatório de Eduardo Loschi, na Av. Paulista nº 215 (5), todos a partir do nº 69, seguindo em direção ao Largo do Paraíso.

Interessante que a partir da localização desses observatórios na planta, podemos concluir que os primeiros observatórios instalados na Av Paulista, concentraram-se na parte mais elevada, constituindo-se num total de três observatórios particulares (nºs 3,40 e 5). Com a construção do Observatório Astronômico da cidade de São Paulo, na altura do nº 69 (nº1), possivelmente naquele local por ser aquele terreno ainda disponível para compra e também situado em parte elevada da Avenida, Belford de Mattos transfere sua residência inicialmente no número 133 (nº4), para o nº71 (nº2). Conforme veremos a seguir.



Figura 150.: Detalhe do Mapa da Cidade de São Paulo 1916, com a localização aproximada dos observatórios num total de 5 situados na Av, Paulista. Planta da Cidade de São Paulo/levantada pela Divisão Cadastral da 2a. Secção da Directoria de Obras e Viação da Prefeitura Municipal, 1916. Coleção American Geographical Society Library. Disponível em: <https://collections.lib.uwm.edu/digital/collection/agdm/id/3285/rec/3>. Acessado em 04/01/2020

Esse conjunto de observatórios, particulares e institucional, levantados aqui, constituem precursores do desenvolvimento da Astronomia naquele momento, nesta capital. Infelizmente essas construções iniciais, não existem mais. Mas, com relação aos observatórios, ainda teremos o céu, haja visto que os locais, nos quais as construções foram instaladas e identificadas constituem-se como locais de observação e lazer para o público atual, conforme veremos no capítulo a seguir, no qual serão apresentadas algumas das propostas para esses locais. Também veremos o projeto do Observatório Astronômico e Meteorológico do Estado de São Paulo, último observatório construído no âmbito do período desta pesquisa, que vai de meados do século XIX ao início do século XX.

5.4 O Observatório Astronômico de São Paulo no Parque do Estado - Água Funda

Segundo Segre, a incorporação do sistema figurativo do *art déco* nos diferentes países, deve a sua heterogeneidade a dois fatores essenciais, [...] a existência de uma elite vinculada à renovação artística europeia ou admiradora dos progressos científicos e tecnológicos norte-americanos [...] (SEGRE *apud* CAMPOS, 1997, p.228).

A Lei de nº 2261, de 31 de dezembro de 1927 (SÃO PAULO, 1927, p. 1), anexou o Serviço Meteorológico do Estado de São Paulo ao Serviço de Astronomia e, segundo Alypio Leme Mendes de Oliveira (1886-1956), citado por Bretones (1999, p.22). Alypio Leme de Oliveira foi engenheiro geógrafo, diretor do serviço meteorológico e astronômico, desde 1927 (MANTOVANI; MASSAMBANI, 2003, p.9).

Santos informa que o Observatório da Av. Paulista não mais apresentava as condições técnicas necessárias para o seu bom funcionamento (2005, p.72). Ainda segundo Santos (*Ibidem*), para a instalação de um novo observatório, foram levantados sete locais na cidade de São Paulo: Colina Pinheiros, Alto da Lapa, Alto de Santana, Alto da Vila Maria, Alto da Mooca, Morro do Jaraguá e Parque do Estado. Foi escolhido o Parque do Estado - Água Funda pois, segundo Oliveira (*apud* SANTOS, 2005, p.76), reuniam condições necessárias, tais como: isolamento, ausência de ruídos e vibrações, ausência de redes elétricas visando não perturbar as observações magnéticas, pouca iluminação, horizonte livre, terreno com estabilidade para instalação da luneta a meridiana, meios de acesso apesar do isolamento e possibilidade de receber público para visita. Tais características, segundo Oliveira, permitiram o funcionamento do observatório por tempo indeterminado.

Assim, o projeto de construção do novo Observatório Astronômico de São Paulo foi apresentado, em 1930, por Alypio Leme de Oliveira e a venda do terreno do antigo Observatório, situado na Av. Paulista nº 69, foi utilizado para dar início às obras de construção. Por se tratar de uma construção de grande porte e com várias edificações, conforme veremos adiante, sofreu alterações ao longo de sua realização.

Para esta pesquisa, optou-se em analisar o observatório a partir do projeto inicial até a sua constituição final, buscando o modelo adotado. Nosso acesso às plantas originais, de autoria de Alípio Leme de Oliveira, foi impossibilitado, visto que não haviam sido digitalizadas e, portanto, não se encontravam ao dispor de envio neste formato, pela Universidade de São Paulo e Parque CienTec. Sendo assim, utilizamos o material disponível nas publicações de Santos (2005), Mantovani e Massambani (2004), Massabki (2011) e Cap (1929) e (1930) que abordam o referido

tema com algumas plantas originais, ilustrações e fotografias da época. Serão apresentados inicialmente, notas publicadas sobre o projeto, as plantas referentes ao ante projeto de construção e posteriormente será apresentado o projeto propriamente dito. Neste caso, pela ausência de material levantado, procura-se nos antecedentes e no ante projeto características construtivas que contribuam para melhor compreender o modelo adotado para este observatório

5.4.1 Notas do Astrônomo belga Leon Cap – Astronomia no Brasil, Observatório de Orion e o projeto de construção do novo Observatório de São Paulo

Em 1929 o astrônomo Belga Leon Cap (1897-1948) (OLIVEIRA, 1930, p.9) escreve um artigo sobre a história da astronomia no Brasil (CAP,1929, p.25). Em seu artigo relata desde as observações realizadas no Recife Holandês, passando pelo Imperial Observatório, a administração de Emmanuel Liais a frente desta instituição, incluindo também referências a Manoel Pereira Reis, Luis Cruls e a Henrique Morize.

Sobre o Observatório de São Paulo, caracteriza-o como sendo de caráter privado ou semi-oficial. (CAP,1929, p.30). Essa denominação é retrucada por Alípio de Oliveira (1930, p.9) que em nota declara que o referido Observatório é parte também da administração daquele Estado. Mas, pelo que vimos anteriormente, Belfort de Mattos, abriga em sua residência, por um determinado momento, esta repartição, realizando atividades diárias de observações meteorológicas e astronômicas por alguns anos e posteriormente, o então também diretor, fixou residência do lado do Observatório. Possivelmente essa trajetória, para a compreensão do astrônomo belga, classificava a instituição no âmbito do privado e ou semi-oficial.

Ao final da matéria sobre São Paulo, o autor faz menção acerca do Observatório particular de José Abranches de Moura, denominado “Orion”, no Brasil (CAP, 1929, p.30). A partir daí, fez-se necessário levantar algumas informações complementares, pois não havia dados concretos sobre esse observatório, no período pesquisado. O Observatório particular de José Abranches de Moura, conforme descrito no artigo, trata-se de estudos climatológicos de 1909-1913, realizados na cidade Canutama, no Estado do Amazonas. Posteriormente a publicação, o autor transferiu-se para sua cidade natal em São Luiz, no Maranhão, aonde instalou o Observatório “Orion”, (MOURA, 2001, p.1-3) e, a saber:

Abranches de Moura (José Eduardo de). – Natural do Maranhão. Ex capitão de engenheiros. Professor de Matemática do Lyceu Maranhense. Diretor do Observatório Orion, fundado em Canutama – (Amazonas) e transferido para o Maranhão, colaborador de Camilo

Flammarion e correspondente do Observatório de Juvisy (França) – Da Société Astronomique de França – Trabalhos publicados: 'Carta Topográfica de São Luiz do Maranhão', publicação oficial-, 1923. (IHGM, 1926, p.55-56)⁵

Posteriormente Lén Cap, publica um artigo no *Gazette Astronomique: Bulletin mensuel de la Société Astronomica de d' Anvers*, intitulado: Astronomia no Brasil: Um novo Observatório em São Paulo (tradução nossa). Com certo entusiasmo o astrônomo anuncia o projeto do Parque Ipyranga aonde será construído o observatório numa área de 532 hectares e de autoria de Alypio Leme de Oliveira. Neste artigo menciona a colaboração de Fernando Costa – na época Secretário do Ministério de Agricultura, Indústria e Comércio de São Paulo e informa que na ocasião existiam instrumentos em funcionamento no antigo observatório e outros encontravam-se fora de serviço. (CAP, 1930, p.117) e descreve também os instrumentos que serão adquiridos para o novo observatório como sendo:

- 1 equatorial de 50mm de largura equipada com dois grandes astrógrafos (telescópios para fotografia);
- 1 grande luneta meridiana;
- Helióstatos;
- Siderostatos destinados para os programas heliofísicos e astrofísicos;
- Telescópio Zeiss 1000mm.

⁵ Essas informações, possivelmente foram descritas pelo próprio, na edição do primeiro regimento do Instituto Histórico Geográfico do Maranhão IHGM, publicado em 1926 e com relação ao trabalho publicado pelo autor, o mesmo encontra-se na publicação. Durante a pesquisa foram encontradas informações acerca do Observatório particular Orion, a partir da Sociedade Astronômica do Maranhão – SAMA. Disponível <http://sama-astronomia.blogspot.com/2019/01/>. Acessado em 16/04/2021.

Segundo Amorin (2019, p.1) o Collégio Astronômico Camillo Flammarion, de 1919, no qual foi fundado tendo a sua sede na residência de José Abranches de Moura, local este, aonde estava situado o Observatório Astronômico e Meteorológico de Orion, trata-se de uma das mais antigas associações de observadores amadores do Brasil, sendo possivelmente o único observatório astronômico e meteorológico com essas características, daquela região neste período e que funcionou provavelmente de 1919-24 (AMORIN, 2019,p.4), dada a importância e o registro.

Ressalto que, a pesquisa não trata de observatórios amadores mas, o observatório de José Eduardo de Abranches de Moura, a princípio, segue a mesma linha dos observatórios particulares que foram instalados na cidade de São Paulo, por exemplo, no início do século XX, conforme descrito neste capítulo.

O artigo de AMORIM (2019, p.3) faz referência também as atividades de caráter astronômico realizadas pelo Collégio, em particular a observação do Eclipse solar de 1919, em local denominado Posto Astronômico de Jordoa, no Maranhão (A Noite, 1920 apud AMORIN, 2019 p.3) sendo utilizados os instrumentos: 1 equatorial Mailhat de 0,109 á qual estava adaptada, lateralmente, uma câmara fotográfica, com objetiva Goertz.; 1 luneta paralática de 0,075 de Otto Pfeifer, para observação por projeção, tendo disco com círculo de posição, formando grupo com uma luneta micrométrica Lugeol; 1 luneta de 0,045 para observação fotográfica do fenômeno; 1 espectroscópio a luneta para observação da variação das cores do espectro; 1espectroscópio a visão direta, adaptável a luneta de 0,109. (PACOTILHA, 1919 apud AMORIN, 2019, p.3)

Esse último destinado para além dos serviços de variação de estudos das estrelas, latitudes e estudos das correntes telúricas, magnetismo terrestre, sismologia, aerodinâmica, meteorologia, etc. (CAP, 1930, p. 117-118)

Cap (1930, p.119) aborda a necessidade de investimento destinado, assim como ocorre na Europa, para a Astronomia e Geofísica, ciências essas que dão base para a Geodésia e a Cartografia que contribuem para o desenvolvimento humano e do Universo. Interessante observar as diversas funções a serem desenvolvidas, a partir do seu novo projeto de Observatório. O astrônomo também faz referências aos modernos Observatórios dos Estados Unidos, por exemplo, que estão sendo construídos a partir de doações privadas como o Observatório de Yerkes (ALVES, 2009, p.58), Carnegie e Hooker, constituindo aquele país de instituições de pesquisa de primeiro mundo. O projeto do Observatório de São Paulo, segundo Cap, não supera esses observatórios mas, prevê que os primeiros pavilhões a serem inaugurados serão os de variação da latitude terrestre.

O astrônomo menciona que irá publicar posteriormente no mesmo boletim maiores informações acerca do andamento da construção do Observatório de São Paulo. Dando continuidade ao levantamento nessa publicação a fim de obter as informações sobre o andamento da construção do Observatório de São Paulo, foi constatado que em 1932 são realizadas pelo astrônomo, observações do Cometa Geddes no Observatório de São Paulo, com a equatorial Zeiss (175 mm) e a objetiva fotográfica *Voigtländer Heliostigmat* F2,5 (CAP; et al.,1932, p.116) e realiza observações da *Nova Herculis* (estrelas), fazendo referência ao Sul do Oceano Atlântico e a São Paulo, (CAP, et al.,1934, p.20) sendo esse o último artigo que ainda contém alguma referência com relação a sua estada em São Paulo. Posteriormente Léon Cap publica com certa regularidade, no mesmo boletim, além de fazer parte do comitê editorial, até 1947. Portanto, observa-se que não foram publicadas, além das mencionadas no artigo de 1930, outras informações acerca do projeto do Novo Observatório de São Paulo.

Na publicação (CAP, 1930, 116.1) (Figura 151) são publicadas duas plantas do ante projeto do Observatório de São Paulo sendo: a planta baixa do pavimento térreo e primeiro pavimento do edifício da administração, no qual foi impossível identificar a descrição das salas e planta para a grande luneta meridiana, a edificação foi projetada inicialmente para abrigar três instrumentos, sendo a grande luneta meridiana a esquerda da edificação e mais dois instrumentos de passagem à direita da edificação. Na planta veremos no alto da esquerda para direita os recortes posterior e frontal da edificação, seguindo-se abaixo da fachada posterior e fachada.

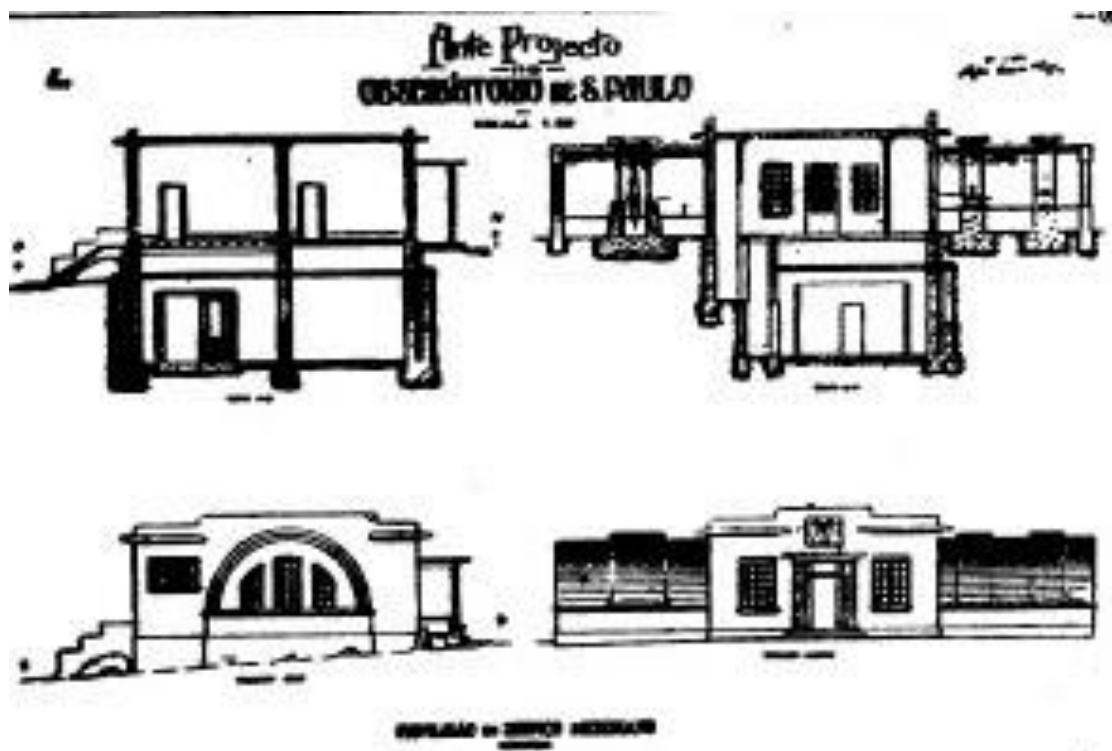


Figura 151 – Planta no alto com recorte posterior e fachada e abaixo fachada posterior e fachada respectivamente para o abrigo da luneta meridiana. Escala 1:50. LEME, Alipio de Oliveira - Ante Projeto do Observatório de São Paulo. Pavilhão do Edifício Meridiano, não executado, 1930 *apud* (CAP,1930, p. 116.1)

Diferentemente do abrigo para as lunetas meridianas, veremos também o anteprojeto para as lunetas equatoriais (Figura 152) o qual não foi executado, e onde é possível observar duas edificações (cúpulas), aonde teremos à esquerda a planta da grande luneta equatorial o “corte segundo NS” e a planta baixa abaixo, na qual é possível ver o conjunto: cúpula, edificação e a luneta sob o pilar de sustentação e à direita, a planta baixa, tendo a área destinada para a luneta, também à direita, as salas destinadas para gabinete de trabalho, laboratório e câmara escura.

Na mesma planta, à direita, teremos a planta do projeto para abrigar a luneta Equatorial Zeiss, instalada no Observatório da Av. Paulista nº 69 tendo o “corte Este-Oeste” e observa-se a existência do pilar de sustentação mas, sem o instrumento e a planta baixa da cúpula com gabinete de trabalho e laboratório.

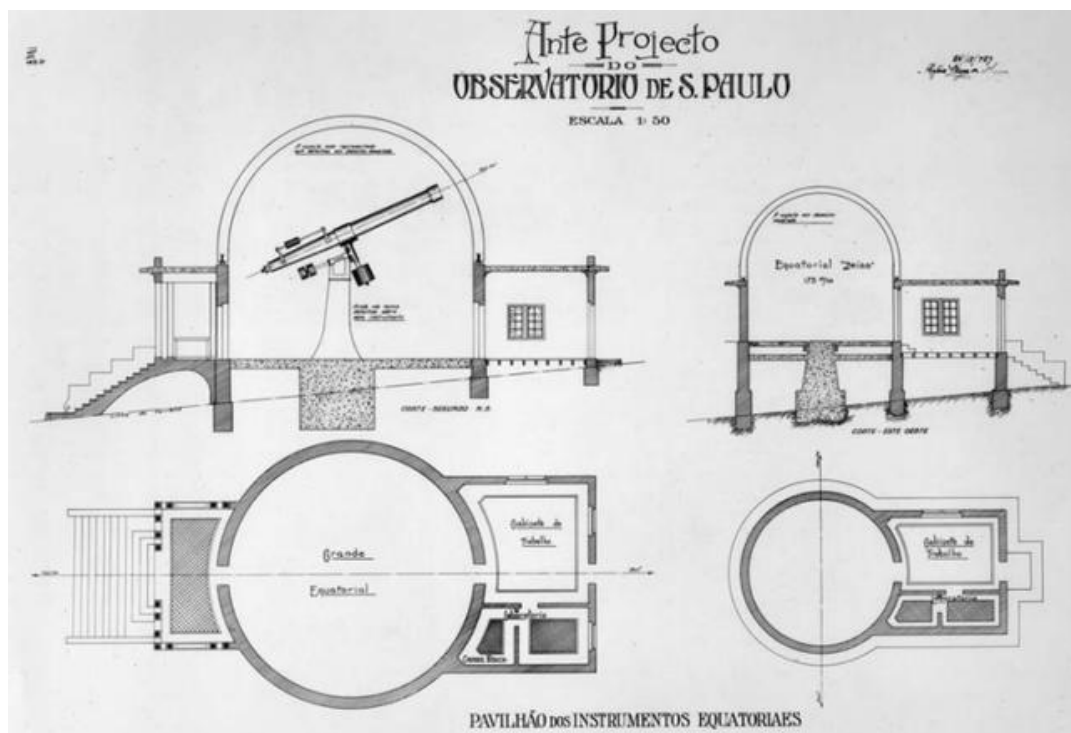


Figura 152 - A esquerda no alto da planta “corte N-S” e abaixo planta baixa da grande cúpula equatorial e a direita da no alto da planta “corte Este-Oeste” e abaixo planta baixa para a Luneta Equatorial Zeiss. Escala 1:50. LEME, Alipio de Oliveira Ante Projeto do Observatório de São Paulo. Pavilhão dos Instrumentos Equatoriais, não executado, 1930 *apud* (MASSABKI, 2011, p.198)

Assim, a partir da racionalidade do projeto executado, vemos que a maioria das edificações são semelhantes, contendo duas edificações, cada uma delas destinadas para as equatoriais e também o espaço para um instrumento de passagem, salvo a grande equatorial.

A edificação destinada para a luneta meridiana e ou instrumentos de passagem abrigaram apenas dois instrumentos desta categoria.

- O Projeto Executado

As obras do conjunto arquitetônico original foram concluídas e o novo Observatório Astronômico de São Paulo teve sua inauguração no dia 24 de abril de 1941. O Observatório de São Paulo, situado no Parque da Água Funda, após a sua inauguração passou a constituir a sede do Instituto Astronômico e Geofísico – IAG, tendo sido anexado em 1946 a Universidade do Estado de São Paulo (MANTOVANI; SANTOS, 1994, p.517). A área destinada ao Observatório, atual IAG, dentro do Parque da Água Funda é de 411, 500 m² (LOURENÇO et al.; 1999, p. 144)

As apresentações, a seguir, visam constituir o observatório em sua totalidade, no momento final de sua construção, com a classificação inicial, conforme descrita na planta baixa (Figura 148) e, conforme levantamento realizado é possível observamos a situação de cada edificação. Assim, apresentamos o plano de construção a partir da

planta da situação das construções do Novo Observatório de São Paulo (Figura 153). Temos, na planta baixa, a descrição das edificações com as letras feitas pelo autor, Oliveira (1930, *apud* MANTOVANI; MASSAMBANI, 2004, p.17) sendo: A – Pavilhão do Serviço Meridiano; B - Pavilhão Cooke (Equatorial); C – Pavilhão do Fotoeliógrafo; D – Pavilhão da Grande Equatorial; E - Celostato e Espectroheliógrafo; F – Edifício da Administração; G – Residência do Diretor; H- Residência do Empregado; J- Residência do Zelador; M – Miras – Ao centro entre “A”, “B” e “C”.

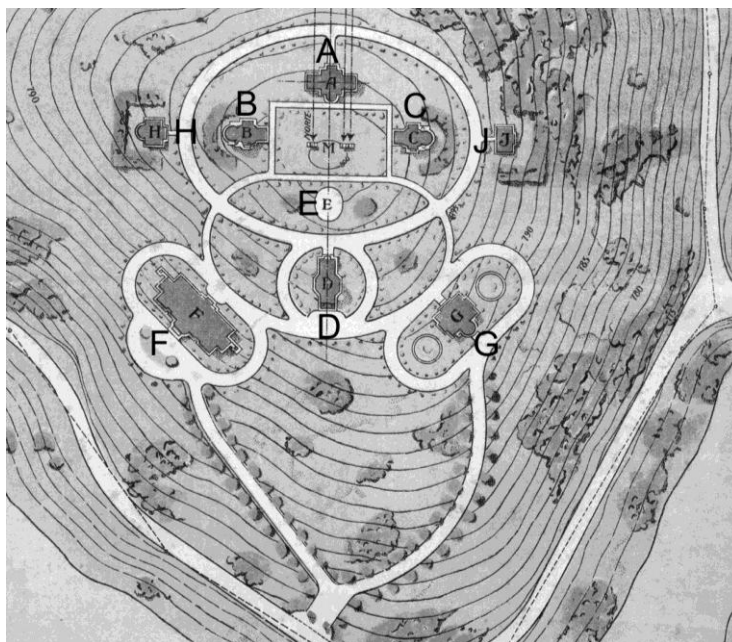


Figura 153 - Detalhe da planta baixa de situação do projeto do Novo Observatório de São Paulo (OLIVEIRA, 1930 *apud* MANTOVANI; MASSAMBANI, 2004, p.17)

Pela planta baixa do projeto, dada as construções apresentadas, tomando como referência, num primeiro momento, os instrumentos a serem instalados nesse projeto, trata-se de um observatório moderno, com referência as funcionalidades descritas por Cruls (1886, p.129). Assim, esse conjunto caracteriza-se como sendo um observatório astronômico e meteorológico, classe 2, numa classificação de seis, conforme Cruls. Com relação ao projeto de construção, no que tange a distribuição das edificações e local, podemos levantar a hipótese que ele tenha se referenciado nos observatórios construídos com edifícios separados, como o Observatório de Lick, nos Estados Unidos, ou o Observatório de Hamburgo, na Alemanha, ou ainda o Observatório de Nice, na França. Nesse caso, e também por conta da localização, o Observatório de São Paulo, possui características construtivas que mais se assemelham ao Observatório de Hamburgo, inaugurado em 1912.

Ressaltamos que, neste período, o Observatório Nacional encontrava-se funcionando e instalado no bairro de São Cristóvão na cidade do Rio de Janeiro, no

qual, apesar de seguir as características semelhantes construtivas, com edificações separadas, ou melhor, uma para cada instrumento. Diferencia-se do projeto dos Observatórios de Hamburgo e de São Paulo, por conta da localização geográfica. Na verdade, podemos afirmar que a localização do Observatório de São Paulo, com relação ao Brasil, muito se assemelha ao primeiro projeto de observatório, quando foi escolhido por Cruls e Liais, numa área na antiga Fazenda Imperial de Santa Cruz, no Rio de Janeiro. Mas, se tomarmos como referência os modelos europeus, descritos no Capítulo 1, com relação à localização, Hamburgo e São Paulo, ambos seguiram os mesmos padrões técnicos. Desta forma, observa-se a existência das principais edificações a saber: as lunetas equatoriais, o círculo meridiano, fotoeliógrafo e o celostato e espectroheliografo, o edifício da administração e residência para diretor e outros funcionários.

O projeto deste observatório é um pouco menor do que o do Observatório Nacional (ALVES, 2009, p.166), situado no Rio de Janeiro, mas em se tratando de um observatório estadual, não existe, no Brasil, um campus com tais características construtivas e estilísticas, a saber:

O reconhecimento da importância do estudo do *art déco* no âmbito da arquitetura paulistana é decorrente de três aspectos considerados fundamentais: o primeiro, prende-se à intensidade com que essa corrente estética participou do processo de renovação visual da paisagem construída na metrópole paulistana, nos anos 30 deste século (XX). Um segundo aspecto diz respeito à inexistência de estudos sistematizados que tratem o tema de forma científica, permitindo interpretações adequadas do fenômeno em uma realidade particularizada. Por último, a constatação de que esses testemunhos materiais de um momento importante da história da cidade estão desaparecendo, antes mesmo de terem sido estudados (CAMPOS, 1997, p.225).

A análise construtiva do Observatório de São Paulo, projetado por Alípio de Oliveira, vai de encontro a essas três premissas no que tange a adoção do estilo *art-déco* para as edificações de uma determinada instituição científica, utilizando-se naquele momento, a partir da citação Campos, de padrões estilísticos e construtivos modernos característicos do período, principalmente na cidade de São Paulo. Ressaltamos que, pelo levantamento e ou análise construtiva já realizada em outros observatórios, com relação à adoção de um estilo, é possível afirmar que a escolha sempre será pelo modelo construtivo atual e moderno, no momento da idealização do projeto. Outro ponto que observamos no caso paulistano, (e que se repete em outros estados também com relação aos observatórios), é que todos os observatórios construídos na cidade de São Paulo, anteriormente, foram destruídos. Não existe mais vestígio, salvo raras exceções, no Brasil, conforme vimos na pesquisa dos

observatórios construídos que ainda permanecem e dos que foram demolidos em um curto tempo, por qualquer motivo.

Daí a importância do estudo em questão e da preservação deste patrimônio científico em caráter nacional, visando manter suas características originais, com relação ao estilo e às funcionalidades, para que as gerações atuais e futuras tenham acesso e a oportunidade de realizarem, neste contexto, a experiência real de conhecer e entender uma instituição científica, com características do final do século XIX e do início do XX, na sua totalidade.

Caso se queira reverter essa situação de destruição sistemática de nosso acervo cultural, é preciso conhecer esse universo, eleger seus exemplares mais representativos e protegê-los institucionalmente (CAMPOS, 1997, p.225).

A seguir, vemos as imagens dos pavilhões, seguindo a organização que foi dada pelo autor na planta baixa de situação (Fig. 148). Também serão apresentados junto à edificação, os instrumentos, haja visto que, as cúpulas foram construídas para abrigar determinados instrumentos de observação.

- Pavilhão do Serviço Meridiano (A)

No topo da cruz, ao Sul, fica o pavilhão do círculo meridiano e os braços seguindo a linha leste-oeste (SANTOS, 2005, p.78).

Construído para abrigar a Luneta Meridiana (Figura 154) verifica-se que a edificação apresenta dois abrigos para os instrumentos de passagens, à esquerda e a direita. Segundo Santos (2005, p.78), neste pavilhão seriam abrigados um círculo e uma luneta meridiana e no porão da edificação teríamos o sismógrafo e as pêndulas. Na frente do pavilhão vemos a escultura da Urânia, a musa da Astronomia, de autoria do artista italiano Eugênio Pratti (1889 - 1979), segundo Santos (2005, p.94). Não foi possível identificar, na pesquisa, o fabricante das cúpulas, das lunetas meridianas e do sismógrafo instalados nesta edificação.



Figura 154 - Pavilhão da Luneta meridiana, Observatório de São Paulo. (SANTOS, 2005, p.105)

Posteriormente, segundo (LOURENÇO et al, 1999, p.144). O pavilhão era ocupado pela sala dos docentes e bolsistas de pós-graduação do Instituto Astronômico e Geofísico IAG USP. Lourenço et al (1999, p.144), ressalta ainda que algumas das edificações do projeto original foram alteradas.

- Pavilhão Cooke (Equatorial) (B)

A partir da planta do projeto de construção, teremos a fachada deste pavilhão (Figura 155), destinado para luneta equatorial, à esquerda, e o instrumento de passagem (luneta meridiana), à direita. Na planta baixa “AB” da edificação, no nível do solo, temos, ao centro, a sala de trabalho; ao fundo o gabinete, à direita, a sala dos instrumentos tendo o pilar de sustentação ao centro, possivelmente destinado para a círculo meridiano. Seguindo-se para à esquerda, teremos os espaços destinados para a câmara fotográfica, *toilette* e antecâmara. Também a esquerda, a escada externa, que circunda a edificação, dá acesso ao pavimento superior, no qual será instalada a luneta.

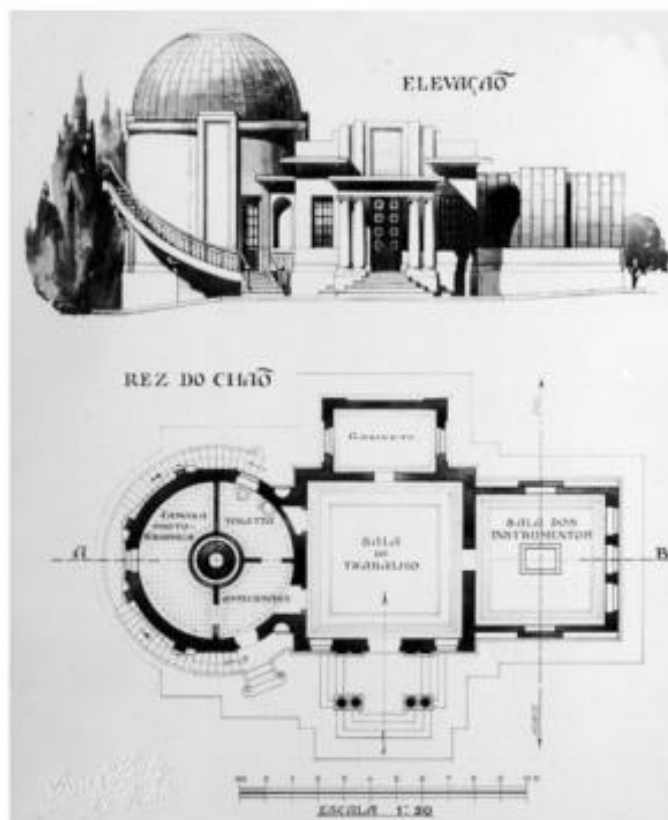


Figura 155 - Observatório de São Paulo, acima planta da fachada do Pavilhão Cooke e abaixo planta baixa destinada para luneta equatorial à esquerda e instrumento de passagem à direita. (MASSABKI, 2011, p.195 e Acervo Digital Parque CienTec).

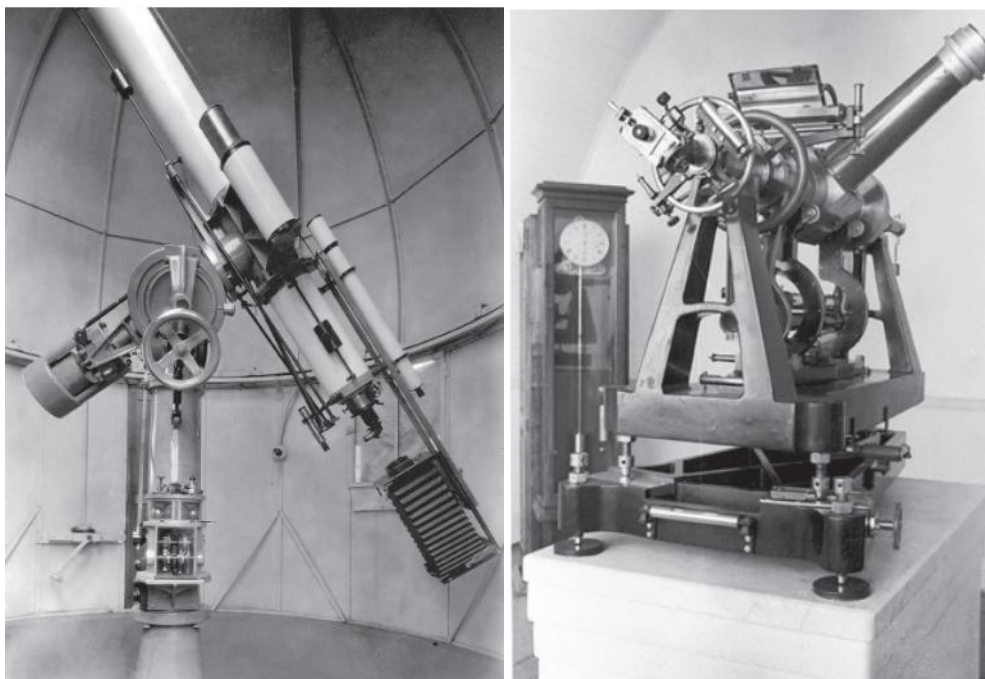
Este pavilhão (Figura 156) é muito parecido com o Pavilhão Fotoheliográfico “C” (Figura 159), possivelmente com cúpula da firma Cooke & Sons, de 6 m de diâmetro, disposta na extremidade oeste do braço da cruz.



Figura 159 - Pavilhão Cooke destinado para a Equatorial Zeiss (B). Observatório de São Paulo. (SANTOS, 2005, p.104)

Segundo Santos (2005, p.78), a luneta destinada para este pavilhão é aquela instalada no Observatório da Av. Paulista, nº 69 conforme vemos na (Figura 157) a

seguir e, possivelmente, da luneta meridiana (Figura 158), pertencente também ao observatório demolido.



Figuras 157 e 158 - Detalhe da luneta equatorial Zeiss de 175mm e luneta meridiana Heyde 68mm do Observatório da Av. Paulista, 69, destinadas para o pavilhão da firma Cooke (B) do Observatório de São Paulo. (SANTOS, 2013, p.487- 488 e Arquivo IAG/USP).

Também chamado de Pavilhão Zeiss, devido a instalação da luneta Zeiss (Figura 158) posteriormente foi destinado para ser a sala dos bolsistas. (LOURENÇO et al, 1999, p.144). A edificação atualmente abriga o Museu de Meteorologia do IAG/USP (BRISOLA, 2019, p.1).

- Pavilhão do Fotoheliógrafo (C)

A (Figura 159), a seguir, apresenta a edificação destinada para abrigar uma luneta equatorial fotográfica ou refrator Grubb-Parsons de 20 mm (SANTOS, 2005, p.108) e uma luneta meridiana.



Figura 159 - Detalhe de Pavilhão foteheliógrafo. (SANTOS, 2005, p.108)

O Refrator Grubb (Figura 160), destinado para esse abrigo, foi doado ao Observatório de São Paulo, em 1939, pelo astrônomo belga Leon Cap (1897-1948), segundo Santos (2005, p.44). Também sobre o tema como vimos anteriormente, Leon Cap escreve artigo intitulado: *L' astronomie au Bresil: Um Nouvel Observatoire à São Paulo - 1930*. Esse instrumento posteriormente foi transferido para o Centro de Divulgação Científica e Cultural - CDCC, da USP, em São Carlos, em 1986. (FERREIRA; SANTOS, 2016, p.78).



Figura 160 - Detalhe do Refrator Grubb. (FERREIRA; SANTOS, 2016 p.78)

O pavilhão fotográfico após a transferência do instrumento, foi desativado e ali passou a funcionar, o laboratório mions e o almoxarifado (LOURENÇO *et al*, 1999, p. 144)

- Pavilhão da Grande Equatorial (D)

Ao pé da cruz, ao Norte, fica o pavilhão da grande Equatorial (SANTOS, 2005, p.78).

Trata-se da edificação destinada para abrigar a grande luneta equatorial de 50mm de abertura, com cúpula de 10m de diâmetro (Figura 161), possivelmente, uma cúpula Zeiss. A edificação possui duas entradas: a principal com a escadaria permitindo o acesso direto a cúpula e uma fachada posterior, acompanhando o desnível do terreno e que dá acesso à antessala da cúpula. Na pesquisa, não foi encontrada a imagem do instrumento instalado.

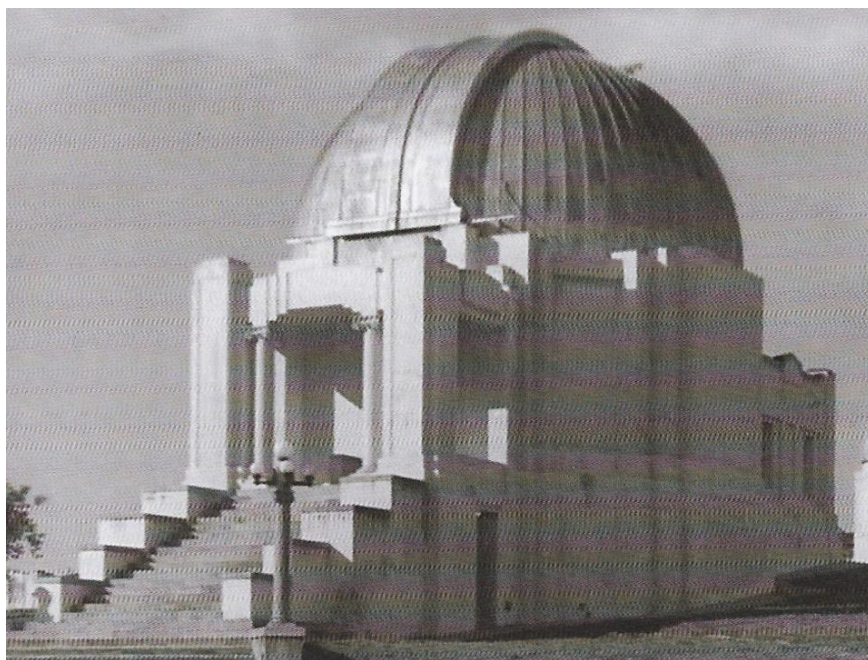


Figura 161 - Fachada do pavilhão que dá acesso à grande luneta equatorial, tendo uma fachada posterior acompanhando o nível da edificação e que dá acesso a ante sala da cúpula. (SANTOS, 2005, p.104)

Com relação a esse pavilhão segundo Lourenço et al (1999, p.144) foi instalado o laboratório de paleomagnetismo. Segundo (MANTOVANI; MASSAMBANI, 2003, p.48), a cúpula foi removida e foi realizado um projeto para a reconstrução da cúpula metálica aliado a um projeto para a implantação de um planetário.

- Pavilhão para o Celostato e Espectroheliógrafo (E)

Em 1959, o dr. Alexander Postoiev elaborou um projeto para reinstalação do celóstato Zeiss de 300 mm de diâmetro [...] que se achava instalado no chamado Pavilhão Heliofísico (SANTOS, 2005, p. 143).

Conforme descrito na citação acima, o referido pavilhão é também chamado heliofísico, destinado para abrigar o celostato Zeiss de 30mm e um espectroheliógrafo para a observação do sol (SANTOS, 2005, p.79). Assim, temos a planta baixa do pavimento e a de corte da edificação (Figura 162) constituída de um subsolo, e um pavimento térreo que dá acesso a edificação como um todo (cúpula acima e subsolo).

A partir da descrição de Santos (2005, p. 143) sobre a montagem do celóstato, nesta edificação, observamos na planta, de corte longitudinal (Figura 162) como foi montado o celóstato instalado no alto da cúpula de 3,40 m, tendo os espelhos de reflexão de luz solar (E e N) refletindo o feixe de luz horizontalmente até o instrumento, denominado espectrográfico ou fotográfico do sol, instalado no subsolo. A distância entre os dois instrumentos era de aproximadamente 6,30 m.

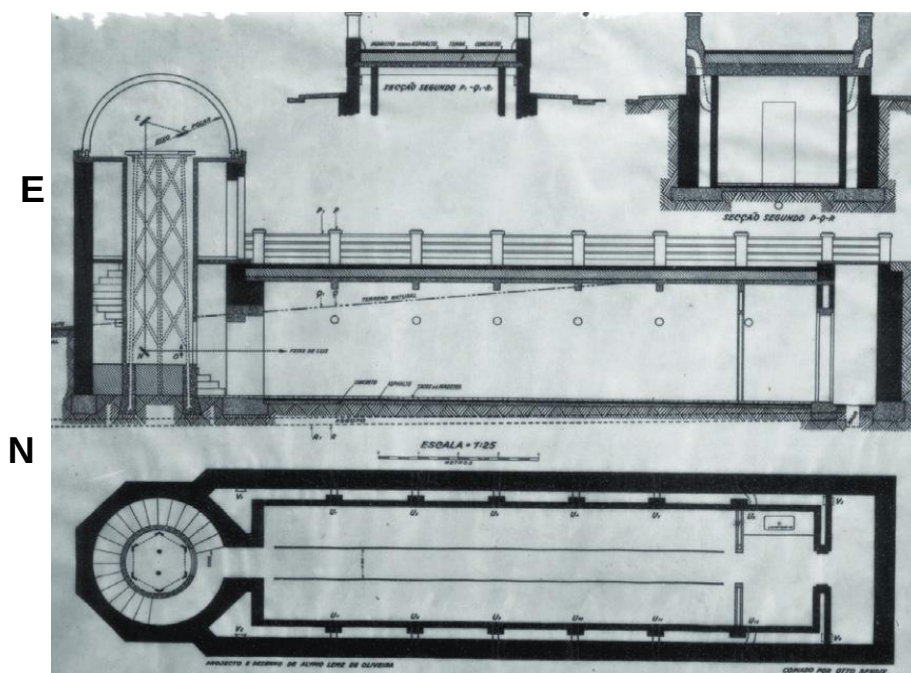


Figura 162 - Detalhe da planta do pavilhão para o celostato e espectroheliografo destacando-se acima os espelhos de reflexão “E” e “N” e abaixo planta baixa do subsolo do pavilhão para celóstato e espectroheliógrafo. (MANTOVANI; MASSAMBANI, 2003, p.83).

A seguir, veremos a imagem do pavilhão (Figura 163), a partir da entrada de acesso no pavimento térreo.



Figura 163 - Detalhe do pavimento térreo do pavilhão para o Celostato e Espectroheliógrafo. (MANTOVANI; MASSAMBANI, 2003, p.82)

Com relação ao celóstato Zeiss, doado pelo astrônomo Alexander Postoeiv, foi remontado em um novo abrigo, segundo projeto do próprio Alexander Postoeiv (SANTOS, 2005, p.143). Posteriormente a cúpula desta edificação foi removida. (MANTOVANI; MASSANBANI. 2003, p.82)

- Edifício da Administração (F)

Na sequência, temos a planta da fachada do edifício (Figura 164), destinado para a administração do observatório e ao centro e ao alto, uma cúpula para observação. Trata-se de um edifício de três pavimentos, sendo um o pavimento térreo, além do primeiro e segundo pavimentos. Na planta da fachada do projeto do edifício da administração, veremos no alto à esquerda e a direita, as torres meteorológicas e ao centro a cúpula do foteheliógrafo (SANTOS, 2005, p.78), posteriormente o foteheliógrafo ficaria no abrigo junto com o celostato.

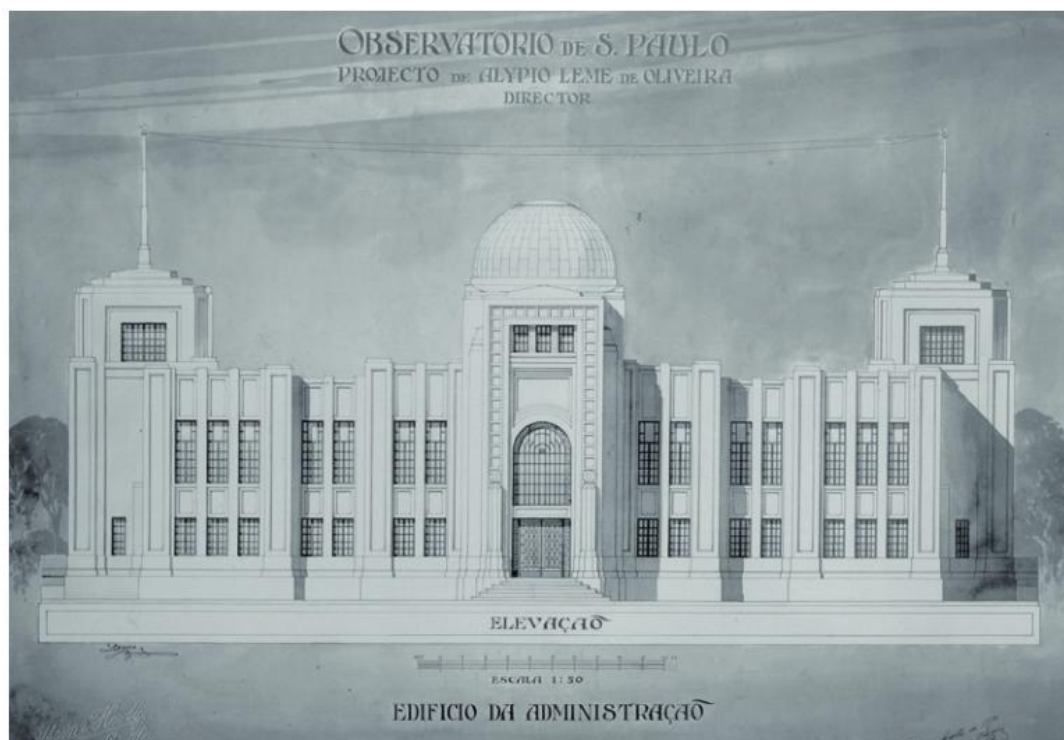


Figura 164 - OLIVEIRA, Alípio Leme. Observatório de São Paulo. Detalhe da planta da fachada do Edifício da Administração. 1930. (MANTOVANI; MASSANBANI, 2004, p.45)

A seguir, temos a fachada do prédio (Figura 165) do projeto final destinado para a administração do observatório, constituído por salão de conferência, laboratório de física, biblioteca e sala de leitura (SANTOS, 2005, p.78).



Figura 165 - Fachada do edifício da administração do Observatório de São Paulo. (MANTOVANI; MASSANBANI, 2004, p.45)

No edifício da administração passou a funcionar a biblioteca e o serviço meteorológico. (LOUREIRO et al; 199, p.144)

- Residências (G e H)

Os modernos observatórios do final do século XIX, possuem como característica as residências destinadas para o diretor e demais funcionários, dada as especificidades do trabalho realizado como, por exemplo, as observações noturnas, as correções e a manutenção dos instrumentos que compõe a instituição. Neste caso, destacando o estilo adotado para este conjunto residencial, segundo Campos:

nas residências isoladas mantivera-se a preocupação plástica de valorização das elevações frontais, em detrimento dos fundos [...]. O *art déco* se insere nesse quadro, de forma marcante, tendo sido apropriado como alternativa de desenho novo [...]. O fachadismo é mantido, só que agora de uma forma modernizada (CAMPOS, 1997, p.227-228).

Assim, seguindo os pressupostos de observatório moderno com residências em estilo *art déco*, temos as residências destinadas para o diretor (G), (Figura 166), e, possivelmente a residência para o funcionário (H), (Figura 167).



Figura 166 - Residência do diretor – Novo Observatório de São Paulo. (MANTOVANI; MASSAMBANI, 2003, p.1)



Figura 167 - Residência funcional – Novo Observatório de São Paulo. (MANTOVANI; MASSAMBANI, 2003, p.74)

Na residência do diretor passou a funcionar a diretoria e a administração do IAG e, posteriormente foi transformada em auditório L. Bernardo Clauzet. A residência do zelador também oriunda do projeto original foi destinada para o grupo de pesquisa de astronomia. (LOURENÇO, et al, 1999, p.144). A portaria do Observatório é uma edificação oriunda do projeto original.

Com relação as suas atividades atualmente abriga o Parque Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo – Parque CienTec/USP.

As informações acerca do tombamento e propostas para a preservação deste Patrimônio Cultural de C&T, são analisados no Capítulo 6.

CAPÍTULO 6
Os Instrumentos de Proteção e Perspectivas
de Musealização para os Observatórios do
Brasil

CAPÍTULO 6 - Os Instrumentos de Proteção e Perspectivas de Musealização para os Observatórios do Brasil

Num universo sócio cultural como o da grande cidade, onde imperam a impessoalidade, o anonimato, e as formas de pensamento e comunicação mais abstratas, como é característico dos grandes empreendimentos técnicos-burocráticos, não será de pequena relevância a contribuição de quem alternativamente, mantém com o universo e a sociedade uma relação de conhecimento eminentemente sensível, e que tende a agir e pensar em termos de uma “poética do espaço” (GONÇALVES, 2007, p.77).

A citação acima, vai de encontro às intenções deste Capítulo, sendo a primeira premissa aquela que trata da ‘contribuição’ desse trabalho no âmbito da Museologia e do Patrimônio Cultural de C&T e que ocorre através do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio UNI-RIO/MAST (PPG-PMUS), que permitiu desenvolver esta pesquisa que transita ‘alternativamente’ entre a terra e o céu. Teremos, na Terra, os observatórios ou vestígios dessas construções que foram instaladas em locais específicos, possibilitando melhor conhecimento do céu.

No âmbito da Museologia e do Patrimônio, ressaltando que a questão do Patrimônio se dá no campo da Museologia, conforme veremos mais adiante, estabeleceremos com o universo e a sociedade uma relação de conhecimento eminentemente sensível. E por último, visamos compreender a poética do espaço, ou seja, repensar quais seriam as possibilidades e encaminhamentos para os observatórios e/ou o que restou desse contexto. Segundo Scheinner,

Objeto, documento, monumento - registros 'duráveis' de memória. Metáforas da Ideia, extensões do corpo do homem, ou representações da natureza e da vida? É a partir deles que se constitui a imagem e se elabora o discurso do Museu; são eles que lhe dão legitimidade. Objeto ou não-objeto, o que importa aqui é reconhecer que o Museu trabalha com evidências materiais, sejam elas do fazer do homem ou construções da natureza. E a partir dessa característica material, dessa visceral concretude o Museu passaria a justificar a sua existência (1999, p.142).

Ainda conforme Scheinner, o que visamos aqui é, num primeiro momento, reconhecer as evidências materiais que possibilitaram os registros duráveis de memórias que justificaram a criação e a existência dos museus. Assim, inicialmente, considerar o museu como espaço de memória, nos remete também para os tempos mais remotos, o das musas:

As Musas detêm o poder de tornar presente o que, sem elas, é ausente: é por isto que são a voz da memória, do que impede o esquecimento. [...] Sem memória há o esquecimento, que equivale à morte “o não-ser” (SCHEINNER, 1999, p.142).

As musas, como voz de memória que nos impede o esquecimento, serão encontradas entre as nove filhas de Zeus e Mnémósine (memória). Presidiam as Sete Artes Liberais do TRIVIUM (Gramática, Retórica e Dialética) e do QUADRIVIUM (Aritmética, Geometria, Astronomia e Música). Assim, Urânia, a musa da Astronomia, traz na sua representação o globo celeste, o compasso e o vestido azul (ZWILLING, 2015, p. 2). Nos observatórios, veremos a presença desta iconografia, em desenhos vitrais e esculturas, colocadas ali como talvez a representação da memória daquele espaço. Segundo Schiebinger,

Em alegorias femininas, é consequentemente a musa que transporta as verdades do cientista e da natureza. Deusas fêmeas, como a astronomia, a filosofia natural, ou a medicina intermediária entre a natureza e a natural filosofia (SCHIEBINGER, 1988, p. 675 *apud* ALVES, 2009, p.119).

As representações da Urânia, conforme veremos nas imagens (Figuras 168 e 169), são únicas, representadas na fachada de alguns dos edifícios dos observatórios brasileiros, como por exemplo, no primeiro projeto para edifício da administração do Observatório Nacional e que não foi executado (Figura 168) (ALVES, 2009, p. 120) ou na fachada *Art Nouveau* do Museu Observatório Astronômico (MOA), da UFRGS (Figura 169).



Figuras 168 e 169: Detalhe do Desenho da Urânia - Fachada do 1º Projeto do prédio da administração Observatório Nacional.(1912) e Detalhe da Urânia – fachada do MOA – (Fotografia de Sheron Gamba)

Ainda teremos, também, os vitrais da Urânia no interior do prédio de arquitetura eclética do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), antiga sede do Observatório Nacional, o vitral da Urânia (Figura 170) produzido pelo Atelier Formenti¹. Aonde veremos a imagem de uma mulher com o manto azul, segurando o compasso sobre o globo celeste e cercada pelos signos dos zodíacos, e no interior do prédio *Art déco* da sede administrativa do Observatório Astronômico de São Paulo, atual Instituto Astronômico e Geodésico – IAG/USP, o vitral da Urânia (Figura 171) tendo ao fundo as constelações e os planetas, a Urânia carrega numa mão o compasso sob o globo terrestre que ela segura na outra mão, esta vestida em tons de rosa e ao redor da imagem teremos apenas parte da constelação do zodíaco, vitral da Casa Conrado Sorgenicht² (SANTOS, 2005, p.94). Com relação a estrutura do vitral da Urânia, não sabemos os motivos que levaram as mudanças na composição da cor vestimenta rosa ao invés do azul característico e a ausência de parte dos signos do zodíaco.



Figuras 170 e 171 - Vitral da Urânia com a constelação do zodíaco. Acervo MAST e detalhe do vitral da Urânia do Antigo Observatório de São Paulo – IAG/USP (MANTOVANI; MASSAMBANI, 2003, p.37)

¹ Atelier Formenti de Cesar Alexandre Formenti, Nasceu em Ferrara na Itália em 1 de setembro de 1874-1944, inicia ainda criança seus estudos de pintura, tendo aos 15 anos conquistado o prêmio máximo da Academia de Belas Artes. Vem para o Brasil e desembarca em Santos, São Paulo. Na capital paulista estudou com o artista “Crima” aonde realiza diversos trabalhos naquela capital. No Rio de Janeiro o concorre na grande Exposição Nacional com a tela “Matta Virgem” com a qual ganha o prêmio. A convite do arquiteto Heitor de Mello, retorna ao Rio de Janeiro montando um grande ateliê de vitrais com o seu filho Gastão Formenti, sendo os únicos a realizarem esse trabalho na cidade. Gastão Formenti, nascido em São Paulo também inicia naquela capital seus estudos de pintura, tendo como professor Pedro Strina, expondo no Salão Nacional de Belas Artes aos 19 anos, recebe menção honrosa. Sara Formenti, filha, também pintora e escultora. Casa Formenti atelier e residência – Rua Aristides Spinola 28, Leblon. (BARROS, 1940.p.23-26)

² Casa Conrado Sorgenicht. “Atelier pioneiro na fabricação de vitrais no Brasil[...]Em 1874 chega a São Paulo o artesão Conrado Sorgenicht, vindo do Renânia católica, Alemanha. Abre uma pequena oficina onde oferece serviços de pintura de ornamentos, tapeçaria e colocação de vidros para vidraças. São Paulo cresce, a clientela aumenta e o ateliê começa a criar também vitrais. Em 1889, é fundada a Casa Conrado, que desenvolveu a atividade do vitral, criando mais de 600 obras espalhadas por todo o Brasil, 144 registradas neste trabalho. Em cem anos de atividade, o ateliê viveu dois períodos aureos, aproximadamente de 1920 a 35, e de 1950 a 65, quando foram feitos os vitrais mais interessantes.” (MELLO, 1996, p.12)

Neste espaço que atualmente é o Parque CienTec, veremos também na área externa, a única escultura da Urânia (Figura 172), de autoria do escultor italiano Eugenio Pratti (1889-1979) (SANTOS, 2005, p.94), a musa da Astronomia e guardiã da memória, indicando que “...a memória se enraíza no concreto, no espaço, no gesto na imagem, no objeto” (NORA, 1993, p. 9).



Figura 172 - PRATTI, Eugenio - Escultura Urânia (1930), parte central do Observatório Astronômico de São Paulo, Parque CienTec/USP. (MANTOVANI; MASSABANI, 2003, p.63).

A partir daí, a pesquisa realizada sobre os observatórios brasileiros traz a proposta de musealização do Observatório de São Paulo e do Observatório da Torre Malakoff, por seus conteúdos histórico, artístico, científico e por serem únicos dentro do seu contexto, original, regional, nacional e porque não dizer internacional, haja visto, que possuem também os parâmetros necessários para a inscrição no Portal *To the Heritage of Astronomy* – da UNESCO, na categoria – Monumentos e Sítios tangíveis (tradução nossa). Assim, esses espaços necessitam se constituir como instituições musealizadas, tal qual, ocorreu por exemplo com o MAST e com o MOA.

No Capítulo I, vimos os conceitos acerca da patrimonialização e da musealização; neste, analisaremos estes aspectos acerca dos observatórios apresentados nos Capítulos anteriores, nos quais encontramos uma diversidade complexa acerca das características construtivas e das suas funcionalidades, sendo em sua maioria observatórios meteorológicos e astronômicos. Para tal faz-se necessário destacar, além daqueles que já vimos no capítulo 1, alguns aspectos acerca do Museu, Patrimônio e Musealização que vão contribuir para melhor

analisarmos as propostas acerca do tombamento e musealização dos observatórios e suas coleções. Partindo da definição de museu, desde 2007, segundo o Conselho Internacional de Museus – ICOM, teremos:

O museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público, que adquire, conserva, estuda, expõe e transmite o patrimônio material e imaterial da humanidade e do seu meio, com fins de estudo, educação e deleite. (ICOM, 2021, p.1)

Sendo assim, para que seja um objeto de museu faz-se necessário passar pela “operação de musealização” (STANSKY, apud DESVALLÉES; MAIRESSE, 2013, p.56). Como musealização, consideramos o processo de “operação” destinada a extrair, física e conceitualmente, uma coisa do seu meio natural de origem e lhe dar o status museológico, conforme aponta Desvalles citado por Novais e Lima (2011 p. 2285). No contexto dos observatórios, o processo de musealização ocorre *in situ*, pelas características desses espaços que se assemelham aos museu como o MAST e como o MOA/UFRGS. Mas, para a realização de tal operação seria interessante considerar três aspectos, conforme descrevem os autores, acerca do Patrimônio Musealizado, como no caso do Navio Bauru, conforme a seguir:

Testemunho – representa ‘poder de prova’, ‘com potência de comprovação’, exemplo dos documentos
Lugar – espaço fortemente simbolizado espaço no qual podemos ler, em parte ou em sua totalidade
Espaço informacional e comunicacional (NOVAES; LIMA, 2011, p. 2286)

Esses pressupostos contribuem como ferramentas para orientar o processo de musealização desses espaços e, conforme veremos num segundo momento, serão apresentadas algumas propostas no âmbito da musealização e também da proteção do patrimônio, em especial do Patrimônio Cultural de C&T, categoria na qual se inserem, no século XX, tais observatórios. Para Lourenço e Granato,

No rastro dos novos valores atribuídos e de “novos patrimônios” considerados pela sociedade contemporânea, que são diversos e se ampliam em variedade à medida que o século XX avança e adentramos o século XXI, se insere o patrimônio cultural relacionado à Ciência e Tecnologia (C&T). Sendo um conceito relativamente recente, ainda carece de aprofundamento e consolidação, particularmente ao nível da definição e delimitação teórica. A própria terminologia é avassaladora, registrando-se critérios epistemológicos, institucionais e disciplinares, entre outros, para designar o mesmo objeto (ou quase). Fala-se em ‘patrimônio científico’, ‘patrimônio histórico-científico’ e ‘patrimônio da ciência’ (2015, p. 51)

A partir da citação acima, observamos alguns exemplos recentes no que tange o tratamento do Patrimônio Cultural de C&T acerca dos Museus, Escolas e Observatórios em Portugal. O Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC/UM - Lisboa) integrou, em 2013, o Observatório Astronômico de Lisboa, também conhecido como Observatório da Ajuda (LOURENÇO; GRANATO, 2015, 53-54). No caso do Brasil, alguns observatórios de pesquisa foram integrados às universidades e, posteriormente, musealizados. É o caso das escolas técnicas, como a Escola de Minas e a Escola de Engenharia de Porto Alegre. Ao longo do século XX, essas escolas foram integradas às universidades federais e tiveram seus observatórios, posteriormente, musealizados; é caso do Museu de Ciência e Técnica, da Escola de Minas, da Universidade Federal de Ouro Preto, tendo como uma das sedes a antiga escola e o observatório, além do Museu do Observatório Astronômico, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Em outras situações, os observatórios não seguiram o processo de musealização, tal como o Observatório de São Paulo, que continuou funcionando e que pertence a Universidade de São Paulo e o Observatório de Olinda, atual Observatório Astronômico do Alto da Sé, sendo possível deste último saber que pertencia à antiga Escola de Engenharia, de Pernambuco e, que atualmente, faz parte do Espaço Ciência, sob a tutela da Prefeitura Municipal de Olinda.

Outro ponto a ser observado é que na trajetória de alguns dos observatórios do Brasil, de meados de século XIX ao início do século XX, ou seja, num período inferior a cem anos, foram literalmente demolidos ou quase, e nesse ponto, afirmamos que por múltiplos motivos. Destaco o caso da Torre Malakoff que estava para ser demolida e dar lugar ao novo projeto de arruamento da região antiga do Recife e graças à intervenção de intelectuais da época e do Instituto Arqueológico, Histórico e Geográfico do Recife, não o foi. Atualmente, podemos afirmar que este é o prédio de observatório mais antigo do Brasil.

Ainda no Capítulo I, foi apresentado um levantamento inicial dos observatórios a serem pesquisados; contudo, o recorte temporal da pesquisa revelou a existência de outros observatórios além daqueles iniciais. Também foram incluídas as trajetórias de vários desses observatórios, em sua maioria do século XX e que com o desenvolvimento das cidades, dos grandes centros e no seu entorno foram sendo paulatinamente, demolidos. Com relação às demolições dessas instituições, podemos afirmar que ocorreram de forma rápida e num período relativamente pequeno, inviabilizando assim ações que possibilitassem a sua permanência naquele momento. Essa situação vai de encontro, por exemplo, a uma das premissas sobre as dimensões de realidade do Patrimônio de C&T no Brasil e em Portugal:

Em ambos os países o patrimônio cultural de C&T encontra-se disperso por uma grande diversidade de instituições, em múltiplos estados de organização e muito dele encontra-se órfão, vulnerável e em risco. É virtualmente desconhecido, frequentemente desaparecendo sem se saber que existia (LOURENÇO; GRANATO. 2015, p.58).

Lourenço e Granato descrevem de maneira contundente a situação do Patrimônio Cultural de C&T do Brasil e de Portugal. No caso do atual estudo, com relação ao Brasil, vimos situações muito próximas as da citação acima, principalmente no que trata do desconhecido, desaparecendo e/ou desaparecido e, em alguns casos, sem o conhecimento da existência.

Nesse contexto, teremos, por exemplo, os observatórios particulares da Avenida Paulista, num total de quatro que funcionavam em residências dos engenheiros, nas quais realizavam observações astronômicas e meteorológicas e que, ao longo do tempo, por conta das grandes transformações urbanas das cidades, ao longo do século XX, desapareceram, além dos observatórios da cidade de São Paulo, os do Rio de Janeiro e de Goiás. Esse dado da pesquisa possibilitou analisar a situação dos observatórios construídos, e os que foram demolidos, por transferência, desativação, situações econômicas, geográficas e/ou políticas, dentre outras, não identificadas. Sendo assim, inicialmente, na Tabela 1, apresentada no Capítulo 1 desta pesquisa, teremos 10 observatórios construídos e/ou demolidos. Aqui, após a pesquisa, para melhor apresentação, utilizamos duas tabelas: a) a primeira, com os observatórios que surgiram em meados do século XIX e início do XX, no Brasil e que 16 observatórios foram demolidos, por situações de naturezas diversas (Tabela 8) e b) a segunda, com os 8 observatórios que ainda possuem a edificação (Tabela 9). Essas duas tabelas irão totalizar 24 observatórios que foram construídos no Brasil, a partir da metade do século XIX até meados do século XX.

Tabela 8 - Os Observatórios Demolidos – de meados do século XIX e no decorrer do século XX, no Brasil

Construção	Local	Período	Ocorrências	Situação atual do Observatório
1- Imperial Observatório do Rio de Janeiro	Centro – RJ	[1845-46]-1920-21	Más condições de instalação e funcionamento/ demolido para arrasamento do Morro do Castelo	Transferido para São Cristóvão
2 – Observatório do Palácio Imperial – particular do	São Cristóvão – RJ	1862-1910	Demolido para obras de reformas do antigo palácio	O Museu Nacional, sofreu um incêndio em 2018 no qual a edificação permaneceu

Imperador Pedro II				e passa por restauração
3 - Imperial Observatório de Santa Cruz	Santa Cruz – RJ	1885-1889-90	Após a República, o projeto em estilo eclético foi abandonado	Ruínas da construção da cúpula
4- Atalaia dos Jesuítas ou Morro Mirante Imperial	Santa Cruz – RJ	1854-[1920-30]	O Mirante Imperial foi demolido	Atual Morro do Mirante. do Cruzeiro ou da Caixa D'Água
5- Observatório da Escola Politécnica do Rio de Janeiro	Centro- RJ	1880-1924	Demolido para o arrasamento parcial do Morro de Santo Antônio	Transferido para o Morro do Valongo
6- Observatório de Goiás - GO	Rua Ernestina [nº?] GO	1888-[1948-9]	Demolido	A placa de inauguração faz parte do acervo do MUBAN. Construída outra edificação em 1911, para o Observatório, na rua Ernestina, 25
7- Pátio do Observatório do Seminário Episcopal	Bairro da Luz –SP	[?] - [1860-1867]	Demolido para obras de ampliação da Igreja	Permanece a Igreja
8- Observatório particular José Feliciano de Oliveira	Consolação – SP	[1895] - [1927]	[demolido]	Sem informações
9- Observatório da Ponte Grande particular de Couto Magalhães	Margem direita do Tietê – SP	1887 - [1929 Plano de avenidas]	Demolido para obras de alargamento e nova ponte para o Rio Tietê	A luneta equatorial Cooke foi para a Escola Politécnica –SP
10- Observatório particular Luigi Pucci	Av. Paulista, [?] – SP	[18?] – [19?]	[Demolido]	Sem informações
11- Observatório particular Eduardo Loschi	Av Paulista, 215 – SP	[1905] – [19?]	[Demolido]	Sem informações
12- Observatório da Avenida ou Observatório particular de Belford de Mattos	Av. Paulista, 133 – SP	1901- [19?]	Demolido	Sem informações
13- Observatório da Avenida ou Observatório particular de Belford de Mattos	Av. Paulista, 71 – SP	[19?] – 1914	Demolido	Sem informações
14- Observatório de São Paulo	Av. Paulista ou Carlos Campos 69 – SP	1912 – 1930	Terreno vendido e demolido	Transferido para o Parque da Água Funda
15- Observatório do Mosteiro de São Bento	Alto de Santana – SP	[1923 pedra fundamental] – 1940	Desativado – terreno vendido	A cúpula foi para o observatório municipal de Diadema- SP
16- Observatório da Escola Politécnica de SP	Praça Buenos Aires – São Paulo	[1933 projeto] - 196?	Demolido – no local tem uma escultura	A luneta foi transferida para o IAG-SP

Comparando com o quadro inicial (Tabela 1) sobre a situação das edificações acerca dos Observatórios do Brasil, de meados do século XIX e início do XX, no Capítulo I – verificou-se que foram levantados inicialmente cinco observatórios e que

foram depois demolidos: a) Imperial Observatório do Rio de Janeiro, b) Observatório Imperial de São Cristóvão, c) Observatório da Escola Politécnica do RJ, d) Observatório de Santa Cruz e e) Observatório de Goiás, sendo quatro destes situados no Rio de Janeiro e um em Goiás.

Na Tabela 8, foram identificados 16 observatórios demolidos, isso é bem maior que o número de observatórios levantados, num total de 10, conforme Tabela 1.

Com relação aos observatórios no Rio de Janeiro, foram identificados cinco locais que tinham alguma construção destinada para a observação e que desapareceram, ou dos quais restaram apenas ruínas. Destacam-se um mirante e um observatório, que eram particulares, pertencentes ao Imperador Pedro II; o Observatório do Morro de Santo Antônio; inicialmente, um observatório particular de Manoel Pereira Reis e posteriormente doado a Escola Politécnica do Rio de Janeiro e dois institucionais, sendo o Imperial Observatório e o Observatório Imperial de Santa Cruz, todos constituídos no período imperial.

Em Goiás, inicialmente, havia apenas um observatório, conforme levantado na pesquisa, também constituído no período imperial; esse foi possivelmente desativado e, posteriormente, demolido e outro foi constituído no período republicano.

Os dados levantados na Tabela 8 nos remete à existência de seis observatórios particulares na cidade de São Paulo, sendo quatro deles situados, na Av. Paulista, um na Ponte Grande e um no Bairro da Consolação. O Observatório da Ponte Grande foi construído ainda no período imperial e os outros no final do século XIX e início do XX. Esses observatórios, em sua maioria, já estavam descritos no trabalho de Santos (2004), salvo os observatórios de Pucci e Loschi, ambos situados também na Av. Paulista e que Belford instalou em duas residências naquela mesma rua, e em ambas, foram realizadas observações astronômicas e meteorológicas. Também dois observatórios pertenceram às Ordens Religiosas Católicas que tinham educandários, sendo um situado no bairro da Luz e o outro no Alto de Santana; um observatório estadual, na Av. Paulista 69 e outro para fins educativos situado na Praça Argentina, totalizando dez observatórios que foram demolidos, na cidade e no entorno de São Paulo. Assim, se faz necessário questionar para onde foram os instrumentos oriundos desses observatórios particulares, religiosos, escolares e governamentais de São Paulo?

A pesquisa revelou a transferência de alguns poucos instrumentos maiores (cúpula e equatorial) mas, esse quadro indica, possivelmente, a existência de uma quantidade significativa de um acervo instrumental que faz parte do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia.

Com relação aos observatórios que foram demolidos, o crescimento das grandes cidades no início do século XX não oferecia condições para a realização daquele tipo de trabalho, o que fez com que fossem procurados outros locais mais apropriados para as suas atividades, segundo nos relata Morize (1986, p.144). É exemplo o caso da escolha de um novo local para o Observatório Nacional. Mas, identificados esses antigos locais, atualmente, é possível, por exemplo, a realização de atividades de caráter educativo que permita a observação do céu com instrumentos modernos e portáteis, a exemplo do evento que era realizado pelo MAST, conhecido como “o museu vai à praia” que consistia em levar a observação do céu aos vários pontos da cidade do Rio de Janeiro, dentre outras atividades.

No MAST, após a pesquisa sobre a transferência e construção do Observatório Nacional (ALVES, 2009), foi elaborado para a Semana de Museus e Turismo Cultural no bairro de São Cristóvão, em 2018, um roteiro orientado pelo campus do MAST/ON (ALVES, 2018, p.1, anexo) a fim de que o visitante ao andar pelas cúpulas e demais edificações tombadas, pudesse, acompanhado de um monitor, conhecer o histórico da construção. Com relação aos observatórios de São Paulo, por exemplo, também é possível realizar um projeto para conhecer esses locais, a partir da localização dos observatórios que foram demolidos.

Em 2019, o Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo (CONPRESP), através da Resolução Nº 13/ CONPRESP/2019, criou o projeto “Placas Memória Paulistana” e o Inventário da Memória Paulistana, este consiste na colocação de placas de identificação em locais de memória da cidade, a fim de preservar o patrimônio cultural constituído num determinado momento da história da cidade e que por motivos vários, dentre eles as quais as mudanças que ocorreram no contexto urbano da cidade, foram modificados. As placas visam identificar, rememorar e possibilitar novas discussões acerca daquele local. É possível incluir nessa iniciativa, a partir da pesquisa, por exemplo, a identificação dos Observatórios Paulistanos demolidos naquela cidade.

Na Tabela 9, veremos os observatórios construídos entre meados do século XIX e início do XX que permaneceram no Brasil.

Tabela 9 - Quadro dos Observatórios de meados do século XIX e início do XX no Brasil – com edificações não demolidos.

Construção	local	Data da construção	Características	Situação atual do Observatório
1-Observatório Astronômico Meteorológico – Torre Malakoff	Recife- PE	1855	Edificação em estilo eclético (Segundo o Arquiteto José Luiz	Centro Cultural FUNDARPE – tombado

			Menezes - neo bizantino)	
2 - Observatório de Olinda	Olinda - PE	1896	Edificação em estilo neoclássico	Funciona como observatório do Espaço Ciência de Olinda – edificação não tombada
3- Observatório Astronômico e Meteorológico de Porto Alegre	Porto Alegre – RS	1906	Edificação <i>art nouveau</i>	Museu do Observatório Astronômico MOA/ UFRGS – Tombado
4- Observatório Meteorológico e Astronômico – OMA	Goiás Velho- GO	1908	Edificação em estilo eclético	Residência- tombado
5- Observatório Nacional	São Cristóvão – RJ	1918	Edificações em estilo eclético	Museu de Astronomia e Ciências Afins /MCTI – tombado
6- Observatório Astronômico e Meteorológico da Escola de Minas de Ouro Preto	Ouro Preto – MG	192[6]	Edificação em estilo eclético	Museu de Ciência e Técnica da UFOP – tombado
7 - Anteprojeto para o Novo Observatório da Escola Politécnica no Morro do Valongo no Rio de Janeiro	Rio de Janeiro - RJ	192[?]	Anteprojeto inicial com edificação em estilo eclético	Anteprojeto parcialmente executado, sofreu alterações ao longo de décadas. Atual Observatório do Valongo da UFRJ
8- Observatório de São Paulo	São Paulo- SP	1930	Edificação em estilo <i>art-déco</i>	Parque CienTec/IAG/USP- tombado

Com relação aos observatórios construídos num total de oito, se faz necessário destacar que, três deles encontram-se musealizados, sendo eles: a) o Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST, que ocupa junto com Observatório Nacional, a área da antiga sede desta instituição, b) o Observatório da Escola de Minas, atual Museu de Ciência e Técnica, da UFOP e c) o Museu do Observatório Astronômico da UFRGS (MOA/UFRGS), o qual, em 2018, em parceria com o MAST, finalizou o Inventário da Coleção de Objetos. Ressaltamos que o MAST, ao longo de sua trajetória apesar das dificuldades, vem apoiando todas as iniciativas com parcerias, cursos de pós-graduação, publicações e pesquisas.

Nesta Tabela 9, é possível identificar que o Observatório da Torre Malakoff é a edificação mais antiga do Brasil, seguindo-se do Observatório Astronômico e Meteorológico, de Olinda, ambos do século XIX e situados na cidade do Recife. No século XX, teremos, na sequência, os Observatórios Astronômicos e Meteorológicos de Porto Alegre, Observatório de Goiás, Observatório Nacional, da Escola de Minas de Ouro Preto e, por último, o Observatório de São Paulo. Sobre essas construções que permaneceram, se faz necessária a preservação dos remanescentes como Patrimônio Cultural de C&T, conforme indicam Granato e Santos, a seguir:

considera-se o conjunto tangível e intangível relacionado à C&T, a que se atribuem valores que justificam a sua preservação para as futuras gerações. Inclui o conhecimento científico e tecnológico produzido pelo homem, além dos saberes, das práticas de ensino e pesquisa, e de todos aqueles artefatos e espécimes que são testemunhos dos processos científicos, de desenvolvimento tecnológico e de ensino, considerando documentos em suporte papel (arquivísticos e bibliográficos), instrumentos científicos, máquinas, montagens, coleções científicas de natureza diversa como arqueológicas, etnográficas, biológicas, além de construções arquitetônicas produzidas com a funcionalidade de atender às necessidades desses processos e desenvolvimentos-laboratórios, observatórios, paisagens e jardins (2015 p.79).

Continuando, dentre os observatórios remanescentes descritos na tabela 9, quatro deles apresentaram características construtivas que assemelham-se com os grandes observatórios construídos em fins do século XIX e início do século XX e que foram apresentados no Capítulo I. Na tabela 10 a seguir veremos quais são os grandes projetos de observatório moderno no Brasil.

Tabela 10 - Principais Observatórios construídos no Brasil tendo como referência os observatórios modernos do período

Observatório - período	Local	Principais características da construção	Características geográficas	Tipologia adotada
Observatório da Escola Politécnica do Rio de Janeiro projeto de 1879-1880	Centro - RJ	Edifícios separados um para cada instrumento, edifício para administração e a biblioteca e moradias	Situado alto do Morro de Santo Antônio e na entrada da Baía de Guanabara	Observatório do Monte de Nice – França Projeto de 1879
Observatório Imperial de Santa Cruz projeto de 1885	Santa Cruz - RJ	Edifícios separados um para cada instrumento, edifício para administração e a biblioteca e moradias	Distante do centro da cidade, acesso via trem e a Colina Petrópolis com leve aclive	Segundo Cruls (1886, p. 131). Vários Observatórios importantes já se acham construídos longe das cidades
Observatório Nacional projeto de 1910-11	São Cristóvão - RJ	Edifícios separados um para cada instrumento, edifício para administração e a biblioteca e moradias	Situado alto do Morro de São Januário e na entrada da Baía de Guanabara	Observatório do Monte de Nice – França Projeto de 1879
Observatório de São Paulo escolha do local 1929	Parque do Ipiranga (1893) - Água Funda – SP	Edifícios separados um para cada instrumento, edifício para administração e a biblioteca e moradias	Distante do centro da cidade	Observatório de Hamburgo projeto de 1906

A partir dessa pesquisa, no âmbito da Museologia e no contexto do Patrimônio Cultural de C&T, foram elaboradas algumas considerações acerca dos encaminhamentos para essas importantes edificações científicas remanescentes, no intuito de orientar as ações, visando a permanência dos mesmos e seguindo critérios de musealização e preservação, descritos neste Capítulo.

6.1 Perspectivas de Musealização

A seguir veremos algumas das propostas para musealização dos seguintes observatórios: o Observatório Astronômico e Meteorológico do Arsenal de Marinha/Torre Malakoff, em Pernambuco, o Observatório Astronômico e Meteorológico, em São Paulo. Com relação ao Observatórios do Valongo, veremos as perspectivas de tombamento e musealização da coleção de instrumentos.

6.1.1 Observatório Astronômico e Meteorológico do Arsenal de Marinha/Torre Malakoff no Recife

Mário Melo participou também das discussões matriciais sobre a definição do conceito de patrimônio cultural no País e sobre o papel que caberia ao Estado, às elites e às camadas subalternas nesse campo, entre as décadas de 1920 e 1930. Defensor apaixonado de um museu regional para Pernambuco, envolveu-se nas discussões em torno da criação da Inspetoria Estadual de Monumentos Nacionais em Pernambuco, no ano de 1928 (GASPAR E BARBOSA, 2012, p.4).

Mario Mello (1884 - 1959), membro efetivo do Instituto Arqueológico Histórico e Geográfico de Pernambuco – IAHGP, atuava na defesa do patrimônio, visando a preservação da edificação. Através da publicação do decreto presidencial, o prédio do Arsenal de Marinha foi mantido e é conhecido até hoje como a Torre Malakoff. Essas ações promovidas pelo IAHGP e que antecederam a criação do serviço do patrimônio. Naquele momento, a atuação dos intelectuais da época foi fundamental para a proteção dos bens culturais e monumentos, conforme vemos a seguir:

A preocupação com a proteção de bens culturais no Brasil já existia desde os primórdios do século XX, mas eram manifestações ainda pontuais e isoladas. A partir da década de 1920, com as denúncias feitas por nossos intelectuais sobre a situação do abandono ou ameaça dos nossos monumentos e objetos de valor histórico e artístico, o interesse pela questão torna-se mais efetivo (REVISTA DO IPHAN Nº 22 ANO, 1987, p. 34)

Os intelectuais do IAHGP, além de conseguirem a permanência da edificação, também contribuíram para a criação dos instrumentos legais para a proteção do patrimônio nacional que culminaram com a criação das inspetorias estaduais de

monumentos históricos nacionais, tendo sido a de Pernambuco, criada em 1928 (GALVÃO; ALMEIDA, 2017, p.29) e a do Serviço do Patrimônio Histórico Artístico Nacional - SPHAN, em 1937.

Em 1985, o centro histórico do Recife foi tombado pelo IPHAN (1168-T-1985), tendo sido essa área dividida em três subnúcleos, sendo o subnúcleo Nº 2, a área na qual está situado o Arsenal de Marinha/Torre Malakoff. Faz parte do conjunto eclético daquele bairro e lhe foi atribuído valor de uso, porque o prédio realizou atividades e pertenceu inicialmente à Marinha (IPHAN, 1985, v.4, p. 125).

No processo da FUNDARPE (0431/92), consta que um dos motivos alegados para a destruição era a ausência de fato histórico importante relativo à essa edificação. Também está em relatório da FUNDARPE que, por um determinado momento, a hora local para a cidade era dada através de um balão acionado no alto da torre sempre ao meio-dia (FUNDARPE, 1992, p. 24). Com relação a esse dado, durante a pesquisa não foi encontrada nenhuma informação acerca dessa rotina. É fato que o balão da hora funcionou no Imperial Observatório do Rio de Janeiro:

A função do “balão”, como a de outros já instalados anteriormente no mundo, era fornecer a hora média (Hora solar média), esta oriunda de relógios (confiáveis) do Observatório. A queda do “balão”, acionada manualmente, em princípio, às 8 horas, era vista do porto do Rio e de suas proximidades (JUNIOR BARROSO; JUNQUEIRA, 2013, p.306).

Sobre os equipamentos do observatório, consta no processo de tombamento da (FUNDARPE, 1992, p. 24) que havia ali uma luneta meridiana e uma pêndula, dos quais não se tem maiores informações. Podemos afirmar que esta edificação abrigou um dos mais antigos observatórios do Brasil. Mas, o tombamento da Torre Malakoff e de outras edificações daquela área, feito pelo IPHAN, teve por objetivo a preservação de uma área histórica da cidade do Recife, que atualmente é muito valorizada. O tombamento da edificação pela FUNDARPE (1992, p.75) salvaguarda o prédio como um patrimônio cultural histórico importante para a cidade do Recife, região onde havia um observatório.

Em se tratando do observatório instalado na Torre Malakoff, não havia estudos acerca da sua estrutura e informações dos trabalhos que foram desenvolvidos como observatório. A pesquisa permitiu analisar a construção e o seu funcionamento, conforme vimos no Capítulo 2. Com relação à conservação, é importante ressaltar que além da edificação, atualmente, ainda restam um relógio monumental e uma cúpula com a parte giratória fixada que necessitam ser avaliados para uma possível restauração.

Durante a pesquisa sobre o Observatório do Arsenal de Marinha/Torre Malakoff, foram realizadas duas visitas ao Recife. Na primeira visita, em 2015, foi possível o acesso a todas as áreas do prédio e realizado o registro fotográfico da edificação - alguns desses registros encontram-se nesta tese. Na segunda, em abril de 2019, apenas o primeiro pavimento estava disponível para visita. Ali existe uma exposição que conta a história da Torre Malakoff.

Após a pesquisa, podemos contribuir com algumas idéias que visam dar maior entendimento ao público acerca da grande importância desta edificação. Considerando as questões atuais do serviço público, falta de mão de obra e de recursos, ainda existe a possibilidade de musealização deste patrimônio histórico, tendo como pressuposto:

um processo ou conjunto de processos integrado por uma série de práticas (coleta, identificação, pesquisa, documentação, conservação etc.) voltadas a uma estratégia de preservação que, em sua feição clássica, tem no museu seu caso exemplar (LOUREIRO, 2016, p. 92).

Neste contexto, como estratégia para esse patrimônio histórico, adotaremos a musealização *in situ*, já descrito no capítulo 1 (LOUREIRO, 2016, p. 100) onde os bens dessas instituições serão preservados no seu local de origem. A exemplo da musealização do MAST, o mesmo poderá ser feito com relação ao Arsenal de Marinha e ao Observatório Astronômico - Torre Malakoff, na cidade do Recife, destacamos dois instrumentos: o relógio monumental e a cúpula de observação, que estão instalados nessa construção desde a sua conclusão.

A partir do processo de musealização desta importante edificação, seria possível, refazer a exposição incluindo o material pesquisado; transformar a sala do relógio em espaço expositivo com destaque ao instrumento; realizar um estudo, a exemplo do que foi feito no prédio do Observatório de Olinda (SULLASI *et al*; 2017), pelos estudantes de engenharia da UFPE, no qual foram observados os danos causados na parte metálica. Para este novo estudo, sugere-se que sejam observados os danos causados também no relógio, na cúpula metálica e nos portões da frente e posterior da edificação.

Propomos criar também, um espaço de interlocução entre o Arsenal de Marinha e Observatório da Torre Malakoff e o Museu Cais de Sertão que pertencem ao governo de Pernambuco, principalmente pela proximidade em que se encontram, podendo assim estabelecer uma conexão que dará maior visibilidade às duas instituições culturais.

Com relação à musealização do Arsenal de Marinha e o Observatório Astronômico e Meteorológico - Torre Malakaof, o mesmo já funciona como centro cultural, desde 2000. Além da proposta de musealização, deve-se avaliar a possibilidade de inscrição como monumento no Portal do Patrimônio Astronômico - UNESCO/IAU, por ser tratar de um observatório único e sendo a edificação mais antiga do Brasil.

6.1.2 Observatório Astronômico e Meteorológico de São Paulo

O antigo observatório de São Paulo, atualmente, se insere no contexto do Parque CienTec; foi tombado estadual e municipalmente e os tombamentos foram finalizados recentemente. Sobre o tombamento, nas duas esferas de governo, veremos primeiro a documentação, que a partir de solicitação, me foi enviada por e-mail pelo Parque CienTec e que se refere ao tombamento pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico – CONDEPHAAT, em ofício encaminhado ao Diretor da Universidade de São Paulo, nº 422/2018, de 2 de março de 2018 (ver ANEXOS); faz referência ao processo de tombamento Nº 32468/1994 do Parque Estadual as Fontes do Ipiranga, tendo sido comunicada a resolução do tombamento e publicada em Diário Oficial do Estado de São Paulo, em 6 de outubro de 2017.

Com relação a esse tombamento, é interessante observar que na página da CONDEPHAAT, acerca do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, constam as seguintes informações acerca do tombamento: Nº do Processo 32468/95 - Resolução do Tombamento: Resolução 103 de 07/11/2018 - Livro de Tombo Histórico: inscrição nº 489, p.154.³ O tombamento foi publicado no Diário Oficial do Poder Executivo da Cidade de São Paulo (SÃO PAULO, 2018, p. 59-60) sob o número de resolução SC-103 de 07 de novembro de 2018.

Nesta última publicação, teremos as mesmas edificações, já publicadas na edição anterior, sendo:

III. Conjunto do Parque CienTec (IAG-USP): sua solução urbanística, como a disposição do Eixo Norte Sul dos edifícios, arruamentos e os seguintes edifícios: a) Edifício 1 – Portaria, b) Edifício 3 – Residência do Diretor, c) Edifício 4 – Páleo/Planetário, d) Edifício 5 – Administração, e) Edifício 8 – Grubb, f) Edifício 9 – Zeiss, g) Edifício

³Disponível em: [http://condephaat.sp.gov.br/benstombados/parque-estadual-fontes-do-
ipiranga/](http://condephaat.sp.gov.br/benstombados/parque-estadual-fontes-do-ipiranga/). Acessado em 22/03/2021

15 – Astronomia, h) Espelho d'água i) Estátua de Urânia (SÃO PAULO, 2018, p.60)

No tombamento estadual da CONDEPHAAT, observa-se que o processo sendo de 1995, levou mais de 20 anos para ser aprovado e contempla as edificações do Parque, as quais são oriundas do Observatório de São Paulo, mas não faz referência aos instrumentos que ali foram instalados.

O Tombamento do Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo – CONPRESP, a partir das resoluções acerca do tombamento realizado pela CONDEPHAAT, também determina o tombamento do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, publicado no Diário Oficial da Cidade de São Paulo, em 3 de abril de 2019, conforme informações descritas no documento enviado pelo Parque CienTec que trata da RESOLUÇÃO de nº 40/CONPRESP/2018 (ver ANEXOS).

No conjunto do tombamento teremos três instituições científicas e tecnológicas do Estado sendo: o Zoológico, o Jardim Botânico e o Parque CienTec, neste último inserem-se as edificações e o projeto paisagístico do antigo Observatório Astronômico e Meteorológico. Nesse tombamento, observa-se que não foram contempladas as coleções dos instrumentos científicos oriundas do observatório. Segundo Granato com relação a situação dos instrumentos dessa instituição:

Infelizmente a maioria desses instrumentos não mais existe e alguns foram transferidos para outros sítios segundo fontes do próprio IAG não há projeto de preservação dos artefatos históricos ainda existentes, sendo que alguns permanecem no local pela atuação pessoal de alguns professores dos institutos. (GRANATO, 2014, p.610)

Diante deste quadro acima, a proposta é realizar também um levantamento visando identificar os instrumentos transferidos e os que permanecem na instituição a fim de constituir um inventário desses artefatos de caráter histórico objetivando sua salvaguarda e possível tombamento, lembrando:

O Patrimônio material científico no Brasil esta, em sua grande maioria, para ser descoberto. O conhecimento atual sobre o tema é restrito e, em especial, os objetos dessa área já podem ter sido submetidos a modernização ou descarte.[...] o MAST desenvolve projeto de pesquisa que tem, entre suas frentes de estudo o levantamento nacional de conjuntos de artefatos relacionados a pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico. A partir dos resultados já obtidos, verifica-se que cerca de 30 mil objetos espalhados pelo país estão em sua maioria fora de programas de preservação, impondo uma ação imediata para seu salvamento. Cabe ressaltar que os observatórios e as universidades são potencialmente grandes fontes desse patrimônio. (GRANATO, 2014, p.611)

A citação acima descreve a situação atual dos instrumentos de caráter histórico oriundos a meu ver não apenas do observatório de São Paulo mas, dos vários observatórios, tais como: o Observatório da Ponte Grande, Observatório da Avenida Paulista e Observatório da Escola Politécnica de São Paulo que constituíram-se nesta capital, desde meados do século XIX até o início do século XX e que em sua maioria a medida que foram demolidos e ou transferidos, tiveram sua coleção de instrumentos científicos incorporada a Universidade do Estado de São Paulo.

Ressalto que, as considerações acerca do Patrimônio Cultural de C&T, do qual trata a Carta do Rio de Janeiro, item 3, menciona que: “são objetos de significação cultural da ciência e da tecnologia as coleções científicas de todas as áreas do conhecimento [...] instrumentos científicos de todos os tipos” (ARAUJO, RIBEIRO, GRANATO, 2017, p.17)

O Observatório Astronômico e Meteorológico de São Paulo é, atualmente, o único existente nesta cidade, em estilo e estrutura, pois se trata de uma proposta moderna a partir de referências de observatórios do final do século XIX e início do XX, com tais características. Se faz necessária a musealização deste espaço, visando não só a preservação das edificações do observatório propriamente dito, mas a preservação das coleções científicas, se houver, bem como todo o contexto que abrange o processo de musealização *in situ*. Além da musealização, é necessária a inscrição deste observatório no Portal *To the Heritage of Astronomy*, da UNESCO.

6.1.3 Perspectivas de Tombamento e Musealização da Coleção de instrumentos do Observatório de Santo Antonio e Observatório do Valongo no Rio de Janeiro

Na história do ensino de Astronomia no Rio de Janeiro, o OV (Observatório do Valongo) se constituiu como parte fundamental no processo de formação dos alunos desde 1881. Ele nasceu como ‘observatório escola’ para dar instrução prática de Astronomia aos alunos dos cursos de engenharia da EP (Escola Politécnica) (CAMPOS, 2013, p. 293)

Conforme vimos no capítulo 3, o Observatório de Santo Antonio da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, foi para o Observatório do Morro do Valongo, local também situado na região central da cidade. No processo de transferência do Observatório do Morro de Santo Antônio para o Morro do Valongo, segundo (OLIVEIRA, 2011, p. 91) todo o acervo instrumental foi transportado para as instalações do novo local destinado para o Observatório.

Em 2010 o Observatório do Valongo/UFRJ em parceria com o MAST, publicou o livro “Coleção de Instrumentos Científicos do Observatório do Valongo” aonde apresenta alguns dos principais instrumentos de sua coleção que tem cerca de 300

instrumentos científicos nas áreas de Astronomia, Geodésia, Química, Óptica, Meteorologia e Fotografia (UFRJ, 2010, p.9). Com relação ao seu acervo segundo Campos:

O Observatório do Valongo tem em seu acervo histórico documentos e instrumentos de suas várias fases. Entre os instrumentos se destaca o primeiro telescópio fabricado no Brasil feito pelas oficinas de J. Pazos (José Hermida Pazos). (CAMPOS, 2013, p. 293 apud Campos, 2009)

O acervo do Observatório do Valongo, oriundo do Observatório do Morro de Santo Antonio de 1880, sendo o curso de Astronomia mais antigo do Brasil, por se tratar de uma coleção de caráter histórico, faz-se necessário o tombamento do acervo documental e instrumental a fim de melhor salvaguarda-lo e a criação de um espaço musealizado para abrigar essa coleção, visando assim, ir ao encontro das recomendações descritas por Oliveira.

No âmbito da museologia, os esforços realizados até o momento, que levaram a formação da coleção, permite vislumbrar que hoje ela pode ser considerada como uma coleção visitável e torna-se-á uma coleção museológica. Quando, então, os dados levantados nesta pesquisa possam ser usados para a construção de narrativas sobre o ensino da Astronomia em exposições abertas ao público, assim como, utilizadas para as atividades desenvolvidas como extensão universitária. (OLIVEIRA, 2011, p.125-126)

Lembrando que a preservação do Patrimônio Cultural de C&T, faz parte dos objetivos da Carta do Rio de Janeiro sobre do Patrimônio de C&T, de 2017. Sendo assim, além do tombamento a musealização da coleção de instrumentos, neste caso, se faz necessária visando garantir, desta forma, a sua preservação. (ARAUJO;GRANATO, 2017.p.243).

6.2 Os Instrumentos de Proteção para os Observatórios

Algumas propostas serão apresentadas para o tombamento do Observatório de Olinda, do tombamento das Ruínas do Imperial Observatório de Santa Cruz e Morro do Mirante e a correção do tombamento da edificação do Observatório de Goiás, em Goiás Velho. Posteriormente veremos as propostas para a Inscrição no Portal da Unesco do Observatório Astronômico da Escola de Minas de Ouro Preto - atual Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas - UFOP e o Observatório Astronômico da UFRGS.

6.2.1 - Tombamento do Observatório Astronômico e Meteorológico de Olinda

O Observatório de Olinda se insere no tombamento pelo IPHAN Nº 674-T-1962 como parte do conjunto arquitetônico, urbanístico e paisagístico e, neste processo,⁴ a edificação de Nº 22, do "Antigo Observatório Meteorológico"⁵ (Figura 173) não está tombada. Também não constava estar em processo de tombamento municipal, naquele momento como outras edificações que ficaram fora do tombamento federal, visto que, os monumentos que se encontravam em tombamento municipal estavam identificados com asterisco.

MONUMENTOS NÃO TOMBADOS

- 01 - Palácio dos Governadores - Sede da Prefeitura de Olinda *
- 02 - Igreja da Sé
- 03 - Igreja de São João dos Militares
- 04 - Igreja de N. Sa. do Amparo *
- 05 - Igreja de São Sebastião *
- 06 - Igreja de N. Sa. do Guadalupe
- 07 - Igreja e Recolhimento de N. Sa. da Conceição
- 08 - Igreja de N. Sa. do Rosário dos Pretos *
- 09 - Igreja de N. Sa. da Boa Hora
- 10 - Igreja de São Pedro
- 11 - Igreja de Nosso Senhor do Bomfim
- 12 - Igreja de São José dos Pescadores
- 13 - Mercado da Ribeira e ruínas do antigo Senado
- 14 - Antiga Fábrica de doce Amorim Costa e Cia - Futuro Mercado de Abastecimento *
- 15 - Passo I - No Alto da Sé *
- 16 - Passo II - Nos Quatro Cantos *
- 17 - Passo III - Na Ribeira *
- 18 - Passo IV - Na Rua 27 de Janeiro *
- 19 - Casa 100 na Praça da Liberdade - Futura Sede da FCPSHO
- 20 - Casa nº 128 da Rua do Amparo - Museu Regional de Olinda
- 21 - Farol de Olinda
- 22 - Antigo Observatório Meteorológico
- 23 - Bica de São Pedro - Rua Henrique Dias, 127 *
- 24 - Bica dos Quatro Cantos - Rua dos Quatro Cantos *
- 25 - Bica do Rosário - Largo do Rosário *
- 26 - Igreja dos Milagres

* Em processo de Tombamento Municipal

Figura 173 - Listagem dos monumentos não tombados pelo IPHAN, na Cidade de Olinda. IPHAN 0674-T-62 Vol. IV p. 69. Fonte: Arquivo IPHAN.

Com relação ao não tombamento da edificação 22, denominada "Antigo Observatório Meteorológico", a pesquisa nos mostrou que foi construído para ser um observatório astronômico e meteorológico mas não podemos afirmar se funcionou apenas como meteorológico, apesar de atualmente funcionar como um observatório astronômico. Lembrando que, aquela área foi inicialmente escolhida pelo diretor do Imperial Observatório do Rio de Janeiro, Emmanuel Liais para instalação de um observatório astronômico e meteorológico temporário.

⁴ Processo IPHAN, 0674-T- 62, Vol. IV, p. 69, digitalizada (71)

⁵ Idem, Ibidem.

Um outro ponto importante a ser observado para compreender porque não foi tombado na esfera federal ou municipal, naquele momento, seria por ser uma construção do século XIX, com arquitetura neocolonial, não característica da maioria das construções naquele local. Alia-se ao fato de não terem sido realizadas pesquisas acerca daquela construção, que pudessem dar maiores referências sobre a mesma, pressupõe então uma dificuldade de análise técnica mais profunda, no momento do tombamento patrocinado pelo IPHAN. Ressaltando que além do observatório, outras construções também não foram tombadas.

Para as aulas práticas da Escola Engenharia do Recife, criada em 3 de junho de 1895 (ARAUJO, 2019, p.120), segundo Relatório da Escola da Engenharia (1896, p.205 *apud* ARAUJO 2019, p.122), foi realizado um orçamento para a construção de um torreão para o observatório, no prédio onde funcionava a municipalidade de Olinda.

Contudo, de acordo com essa pesquisa, o atual Observatório de Olinda do Alto da Sé, foi construído para atender a Escola de Engenharia de Pernambuco, na qual, posteriormente, foram realizadas atividades práticas de observação astronômica (ARAUJO, 2019, p.123). A partir da Tabela 9, podemos afirmar que se trata de um dos projetos de observatório dos mais antigos do Brasil;

No Observatório Astronômico de Olinda, em se tratando de Patrimônio Cultural de C&T, a edificação deveria ter sido protegida pelo tombamento, por se tratar de um observatório construído inicialmente para atender às demandas de ensino da Escola de Engenharia, característica que se assemelha a de outras escolas do período que tinham observatórios, tais como: a) o Observatório da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, demolido e transferido para o Morro do Valongo; b) a Escola Politécnica de São Paulo, que teve seu observatório construído na Praça Argentina, na cidade de São Paulo e demolido na década de 60; c) o Observatório da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e d) a Escola de Minas de Ouro Preto, atual UFOP, sendo estes dois últimos tombados.

O Observatório de Olinda, funciona como observatório e espaço de ciência, pertencendo à Prefeitura Municipal de Olinda; sendo assim, neste momento, se faz necessário aprofundar o contexto histórico da edificação com relação às suas funcionalidades, para melhor avaliação visando o processo de musealização.

Ao longo do tempo, esta edificação sofreu modificações; posteriormente, foi acrescida uma cúpula de observação no terraço, para funcionar como observatório do espaço de ciência. As ações necessárias vão de encontro ao imediato tombamento no

âmbito municipal, aprofundamento da pesquisa acerca das funcionalidades e a inscrição deste observatório como monumento no Portal do Patrimônio Astronômico - UNESCO/IAU, pois se trata de importante patrimônio cultural de C&T e precisa ser preservado.

6.2.2 Tombamento das Ruínas do Imperial Observatório de Santa Cruz e Morro do Mirante Imperial, no Rio de Janeiro

Segundo os Decretos Nº 12524, que cria a Área de Proteção do Ambiente Cultural - APAC- Santa Cruz , de 9/12/1993 e o Nº 18099, de 17/09/1999, que altera as áreas e apresenta os mapas de demarcação desses locais, segundo consta no Mapa 2 - área onde estão situadas as ruínas do Imperial Observatório de Santa Cruz, atual Vila dos Sargentos, do Ministério da Aeronáutica, tendo como endereço Rua Dom Pedro I nº 151, e não está contemplada como APAC.

Independentemente de não estar inserido atualmente em área de proteção cultural, é necessário o tombamento a fim de preservar em caráter de urgência o local demarcado para ser o observatório, que engloba toda a área da Vila dos Sargentos da Aeronáutica e, principalmente, as ruínas da antiga cúpula que ali foi instalada. Para o Observatório de Santa Cruz, segue como exemplo, a proposta acerca do Morro do Mirante, também situado naquele bairro, a seguir:

Aqui nós temos a área do Morro do Mirante, que é o ponto mais alto, que inclusive temos um projeto encaminhado ao INEPAC [...] e temos uma proposta de fazer dali um observatório, a olho nu. (SOUZA, 1992, p.345)

Esse primeiro encaminhamento foi realizado, em 1992, durante o I Encontro de Internacional de Ecomuseus, por Sinvaldo do Nascimento Souza, historiador, museólogo e coordenador do Núcleo de Orientação e Pesquisa Histórica de Santa Cruz – NOPH, que, atualmente, ocupa uma sala no Centro Cultural Municipal Dr. Antônio Nicolau Jorge, situado na Rua das Palmeiras Imperiais s/nº, antiga sede administrativa do Matadouro de Santa Cruz (INVENTÁRIO, 2016, p.17).

Convém ressaltar que, as discussões do encontro de 1992 possibilitaram a criação do Ecomuseu do Quarteirão Cultural do Matadouro de Santa Cruz, criado pela Lei Municipal Nº 2354, de 01/09/1995, com sede administrativa atual à Rua Afonso Cavalcanti, 455 – sala 209 - Cidade Nova - Rio de Janeiro. A proposta para a criação do Ecomuseu de Santa Cruz, acontece a partir do I Encontro Internacional de Ecomuseus, na cidade do Rio de Janeiro, às vésperas da realização da II Conferência

das Nações Unidas Para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a RIO-92, conforme citação a seguir:

I Encontro Internacional de Ecomuseus, realizado no Rio de Janeiro em maio de 1992. Cujas finalidades eram discutir um novo pensamento que começava a surgir na Museologia, entre as décadas de 1960 e 1970. Essas experiências começaram a surgir no México e foram concretizadas na França, com o desenvolvimento de diversas experiências eco- museológicas voltadas para o trabalho comunitário, em busca de respostas e soluções para seus problemas. Propondo que a partir daí a Museologia atuasse como um elo entre o passado e o presente (RIO DE JANEIRO, PROJETO DE LEI Nº 1169/2019, p.1).

Em 2019, foi instituído junto à Câmara Municipal do Rio de Janeiro, o Projeto de Lei Nº 1169/2019, que inclui o aniversário do Núcleo de Orientação e Pesquisa Histórica (NOPH), a ser comemorado em 3 de agosto. Sobre as atividades do NPH, destaco que:

O bairro de Santa Cruz conta com o Núcleo de Orientação e Pesquisa Histórica, associação civil sem fins lucrativos, sem vínculos político-partidários, criada com o objetivo de realizar pesquisas, divulgar a História Local, dinamizar a cultura e desenvolver campanhas visando a preservação dos bens culturais de Santa Cruz e da Zona Oeste carioca. Esse objetivo teve início a partir de 1983 através de um extenso levantamento do acervo documental existente sobre Santa Cruz em poder das famílias tradicionais do lugar, em bibliotecas e institutos históricos. Sendo então todo esse trabalho divulgado através de boletins, que apesar das dificuldades encontradas, vem sendo distribuídos em escolas e universidades. Mesmo sentindo que ainda existe uma falta de vontade política na dinamização da cultura e o apoio a história local. O trabalho de seus membros e fundadores continua vivo até hoje (RIO DE JANEIRO, PROJETO DE LEI Nº 1169/2019, p.1).

O projeto de Lei Nº 1169/19 que institui o aniversário do NPH, foi publicado no dia 7 de Janeiro de 2021 (DCORJ, 2021, p.60). Trata-se de importante reconhecimento de um núcleo de pesquisa e documentação que há muito vem atuando com o Ecomuseu do Quarteirão Cultural do Matadouro de Santa Cruz, a fim de desenvolver atividades culturais naquela região. Com relação ao tombamento do Observatório do Morro do Mirante, já proposto pelo NPH, desde 1992, o mesmo não consta no Inventário Preliminar de Bens Musealizados do Ecomuseu de Santa Cruz (INVENTÁRIO, 2016). Sendo assim, se faz necessário o tombamento do Morro do Mirante e do Imperial Observatório de Santa Cruz, tomando como premissa a pesquisa desenvolvida neste trabalho, que poderá auxiliar neste processo:

O Processo de Musealização engloba um conjunto de ações, as que vem sendo identificadas pelos agentes do campo museal, principalmente a partir do século XX. Tem sido mais usual a identificação de três ações na configuração deste processo são elas a preservação, pesquisa e comunicação (CARVALHO, 2016, p.9).

Importante ressaltar que, todo projeto acerca dos observatórios brasileiros teve como premissa o Observatório de Santa Cruz, sendo assim, num primeiro momento é importante localizar e entender a proposta desse projeto. Com relação à Santa Cruz, o que ocorreu no início da pesquisa foi a descoberta da existência de mais locais de observação que o previsto inicialmente e, de maneira geral, isso aconteceu no decorrer de todo o trabalho. Em Santa Cruz, teremos um local de observação instituído pelos jesuítas no período colonial, conhecido como a Atalaia dos Jesuítas, atual Morro do Mirante e um outro Observatório, no período imperial, situado na Colina Petrópolis, todos na área da antiga Fazenda Santa Cruz.

A partir do que foi levantado nesta pesquisa, a proposta é realizar o tombamento desses dois locais e, se possível, inseri-los como Patrimônio do Ecomuseu de Santa Cruz, sendo esse ecomuseu, possivelmente, o único que terá em seu inventário dois observatórios.

6.2.3 Observatório Meteorológico e Astronômico de Goiás Velho - OMA

O primeiro observatório situado na Rua Ernestina s/nº foi demolido no momento em que se encontrava ameaçado; também a Casa de Câmara e a Cadeia, atual Museu das Bandeiras – MuBam, da cidade de Goiás, instituição que faz parte do Instituto Brasileiro de Museus – IBRAM. O prédio da cadeia não foi demolido, não sendo possível verificar o real motivo da não demolição de um e a demolição do outro, o observatório.

Na pesquisa, vimos que a placa de inauguração e os documentos levantados sobre o observatório demolido encontram-se no acervo do MuBam. Em consulta ao MuBAN, foi possível ter a informação que não existem naquela instituição instrumentos e outros materiais oriundos do Observatório de Goiás. Mesmo assim, se faz necessário aprofundar a pesquisa objetivando identificar informações acerca dos instrumentos do observatório.

Uma segunda edificação erguida, foi identificada na pesquisa como sendo o Observatório Meteorológico e Astronômico de Goiás – OMA, situado na Rua Ernestina nº 25. Verificou-se que a mesma foi a leilão e, atualmente, é residência particular, tombada como conjunto arquitetônico e urbanístico pelo IPHAN (0345-T-42, p.19).

Esta edificação, segundo Porta (2012, p.240), em 2004, passou por obras emergenciais e está classificada como bem cultural.

Com relação à segunda edificação, se faz necessário a devida correção junto ao Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional - IPHAN, a partir do que foi levantado nesta pesquisa, para o reconhecimento da existência dos dois observatórios astronômicos e meteorológicos de Goiás, sendo estes os únicos observatórios construídos, na região Centro Oeste.

6.2.4 - Inscrição no Portal da UNESCO: O Observatório Astronômico e Meteorológico da Escola de Minas de Ouro Preto, Observatório Astronômico e Meteorológico de Porto Alegre e o Museu de Astronomia e Ciências Afins

O Observatório Astronômico e Meteorológico da Escola de Minas de Ouro Preto, atualmente, Museu de Ciência e Técnica, da UFOP, ao longo do tempo, vem realizando pesquisas sobre o acervo e o atendimento ao público. Na pesquisa desta autora, foi possível identificar a existência de um observatório meteorológico que funcionava nos arredores da cidade. Com a mudança para a nova sede, o Palácio dos Governadores, esse observatório foi desativado e não foi possível identificar o exato local deste pequeno observatório meteorológico, fundado por Claude-Henri Gorceix. O Observatório da Escola de Minas atualmente é parte do Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da UFOP. Enquanto pesquisa o museu desenvolve vários projetos, dentre eles destaco: o Projeto Tratamento Informacional de Coleções do Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas, que trata do registro e catalogação dos objetos que estão em exposição no Museu e o Projeto "Organização, Restauração e Difusão do Acervo Técnico-Científico da UFOP - Novos Elementos Para a História da Ciência no Brasil"⁶. Ambos os projetos tratam do acervo instrumental da instituição que além do observatório astronômico, conta com acervo nas seguintes áreas do conhecimento: Mineralogia I, Mineralogia II, História Natural, Mineração, Desenho, Metalurgia, Física/Ciência Interativa, Química, Topografia/Desenho/Astronomia⁷.

Com relação ao projeto arquitetônico do atual Observatório da Escola de Minas de Ouro Preto, é necessária a inscrição deste no Portal *To the Heritage of Astronomy - UNESCO*.

O Museu do Observatório Astronômico da Universidade Federal de Porto Alegre (MOA), criado em 2009, recentemente disponibilizou o inventário do acervo

⁶ Informações extraídas no site do Museu. <https://mct.ufop.br/projetos>. Acessado em 15/05/2021

⁷ Informações extraídas no site do Museu. <https://mct.ufop.br/visitaçao>. Acessado em 15/05/2021

(Inventário MOA, 2018)⁸ e elaborou o seu plano museológico, o MOA também realiza exposição do acervo nos três andares do observatório e atividades de observação do céu voltada para o público em geral e estudantes. Pelo seu histórico e sua arquitetura *Art Nouveau*, sendo único com tais características no Brasil, é necessária a inscrição no Portal *to the Heritage of Astronomy – UNESCO*.

O Museu de Astronomia e Ciências Afins, situado no Bairro de São Cristóvão localizado no Morro de São Januário numa área de aproximadamente 44 mil metros quadrados, tombado por Lei Federal de 1986 (Processo IPHAN nº 1009 T-79), o campus e parte do seu acervo são oriundos do Observatório Nacional, que atualmente compartilham o campus constituído de edificações históricas. Desde 1986 o MAST vem preservando toda sua área construtiva relacionada ao projeto do Observatório Nacional construído em estilo eclético, além dos instrumentos científicos e documentos.

O MAST ao longo dos anos, vem também desenvolvendo pesquisa relacionada ao Patrimônio Cultural de C&T, Educação em Ciência, História da Ciência e Museologia e estabelecendo parcerias com outras instituições, sejam elas nacionais e internacionais. Em 2021, o MAST completou 35 anos de atuação destacando-se nas áreas de pesquisa em âmbito nacional. Sendo assim, faz-se necessário a inscrição do MAST, no Portal da UNESCO, haja visto que, até a presente data, com relação ao Brasil não foram realizadas as inscrições dos observatórios neste portal. Atualmente no âmbito da América do Sul, estão cadastrados o Observatório Astronômico de Montevideu, no Uruguai, o Observatório de Quito, no Equador e o Observatório Astronômico de La Plata, na Argentina.

⁸ O inventário está disponível na página do MOA. <https://www.ufrgs.br/observastro/website/wp-content/uploads/2014/11/Invent%C3%A1rio-MOA-2018.pdf>. Acessado em 13/05/2021.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O período da pesquisa sobre os observatórios construídos no Brasil, de meados do século XIX a início do século XX, contempla grandes transformações na história do país e avanços científicos no mundo, principalmente no que tange o desenvolvimento dos observatórios.

No Brasil, nesse recorte temporal, teremos uma transição política do regime imperial para o republicano, a qual impactou no desenvolvimento dos observatórios brasileiros. Num primeiro momento, no Império, vemos o início do processo construtivo dos observatórios, o funcionamento e desenvolvimento em algumas das principais capitais do país.

O Observatório Imperial funcionou na capital do império a partir de 1827. Já o processo de transferência para Santa Cruz inicia por volta de 1885, para dar conta das suas atividades, como por exemplo o projeto da Carta do Céu. Mas, com a mudança do regime, esse projeto de transferência para a Imperial Fazenda de Santa Cruz, por questões políticas, foi abandonado e buscou-se um novo local mais próximo ao centro da capital que pudesse também dar conta das suas funcionalidades e, principalmente, na consolidação do projeto republicano.

Outros observatórios foram constituídos durante o Império como o Observatório do Arsenal de Marinha, no Recife, que traz em sua constituição a adaptação de um observatório no torreão da edificação, estrutura essa característica dos observatórios antigos como esse e o Imperial Observatório, instalado nos terraços de uma igreja jesuíta. Tais estruturas assim constituídas demonstram que os observatórios com características modernas projetadas serão construídos, no Brasil, a partir do último quartel do século XIX.

Assim, temos observatórios com as seguintes características, a saber: a) os de ordens religiosas de ensino, b) de escolas técnicas de engenharia e das escolas politécnicas, c) os ligados às províncias e ou estados e d) os observatórios particulares, como o Observatório Particular do Imperador, em sua antiga residência, no bairro de São Cristóvão (RJ) e e) o Observatório de Manuel Pereira Reis, iniciativa particular, sendo um projeto moderno de grande observatório que foi anexado a Escola Politécnica dando início ao primeiro curso de astronomia do país.

Em São Paulo, ainda no período imperial, há o surgimento de observatórios particulares, como o observatório do General José Vieira Couto de Magalhães, considerado o primeiro observatório instalado naquela capital e outros observatórios particulares de professor e engenheiros, que os instalaram em suas residências, a

maioria situada na Av. Paulista, no final do século XIX e início do século XX e, posteriormente, vemos naquele local um observatório estadual. São Paulo é o estado da federação com mais observatórios construídos e em funcionamento, em fins do século XIX e início do XX, sendo de diversas origens, além dos particulares e estaduais, vemos observatórios de ensino e também pertencentes às ordens religiosas, como o Observatório do Terraço do Seminário Episcopal, de São Bento.

Ainda durante o período imperial, constituem-se as Escolas de Minas, em Ouro Preto, de Engenharia no Recife e a Escola Politécnica, no Rio de Janeiro, cada qual com atividades referentes à Meteorologia e à Astronomia, construindo seus observatórios meteorológicos ou meteorológico-astronômicos. Considero o projeto desses observatórios moderno, nos quais se destacam o início do ensino da Astronomia e de Ciências correlatas, no país, nesse período, têm características positivistas, sendo uma das principais referências Auguste Comte. Se faz necessário uma pesquisa nas publicações, em sua maioria volumes únicos manuscritos dos professores de Astronomia, constituídos especificamente para o ensino da disciplina. Essas publicações demonstram o pensamento teórico e a metodologia adotada naquele momento para o ensino da Astronomia nessas escolas.

No período republicano e no início do século XX, com o crescimento das cidades, alguns observatórios foram desativados, transferidos ou demolidos, como o Observatório do Arsenal de Marinha, do Recife – Torre Malakoff, que tinha iniciado suas atividades ainda durante o império e, por conta do desenvolvimento do porto daquela capital e por obsolescência, foi sendo desativado paulatinamente até o momento em que foi determinada a sua demolição. Intelectuais da época, contudo, impediram, principalmente Mario Mello, ação essa única, histórica, bem sucedida em prol desta edificação histórica e científica e que nos permitiu ter hoje o observatório mais antigo deste país. Lembramos que, é neste estado que foram realizadas as primeiras observações astronômicas que se tem registro nas Américas, pelo então astrônomo George Marcgrav (1610 - 1644) e que irá abrigar também o observatório temporário de Liais e o da Escola de Engenharia do Recife, situados no Alto da Sé, na cidade de Olinda. Já o Observatório de Olinda, inicialmente, pertencia à Escola de Engenharia do Recife, sendo um dos projetos mais antigos de observatório astronômico e meteorológico de 1896, e ainda existente no país.

Mas, com o desenvolvimento, o lema positivista da ordem e do progresso, observa-se também, o crescimento dessas instituições a fim de dar conta das demandas dos serviços do governo, como ocorreram nos estados do Rio de Janeiro, de São Paulo e de Porto Alegre.

Na pesquisa, observamos que, em sua maioria, os pequenos observatórios, particulares ou não, nesse período, foram desativados e demolidos. É possível afirmar que isso ocorreu em decorrência tanto do crescimento das cidades e da especulação imobiliária, haja visto, que se encontravam instalados nas áreas centrais da cidade e quanto por obsolescência.

Também podemos afirmar que todos os observatórios particulares construídos nesse período, no Brasil, desapareceram. Com relação ao contexto brasileiro, verificamos, por exemplo, a existência de vários observatórios na capital de São Paulo, no início do século XX e que, atualmente, só uma única instituição resiste, sendo essa a última construída na década de 1930. O projeto do Observatório de São Paulo é único, para a cidade, para o Brasil e se constitui, possivelmente, no último projeto de observatório com edificações separadas, construído no século XX. Posteriormente, foram construídos observatórios em locais fora da cidade, específicos para a Astronomia e aliados a telescópios maiores e mais potentes.

Esse panorama demonstra também que os projetos construtivos dos observatórios brasileiros seguiram padrões individuais, ou seja, não estabeleceram entre si projetos construtivos semelhantes, por exemplo, as escolas engenharias e politécnicas de Ouro Preto, Porto Alegre e Rio de Janeiro cada qual concebeu o observatório com características próprias mas, podemos afirmar que todos os projetos buscaram adequar as construções a padrões científicos modernos do período aliando funcionalidade com o estilo arquitetônico naquele momento.

Em alguns projetos de observatórios, pode ser vista a adoção de tipologia arquitetônica característica dos grandes observatórios do período e que foram apresentados no Capítulo I, como o caso do observatório particular de José Pereira Reis – posteriormente Observatório da Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Este foi o que primeiro adotou a tipologia arquitetônica de edifícios separados, um para cada instrumento, como ocorreu em Nice, na França, em Hamburgo, na Alemanha e em Lick, nos Estados Unidos. Posteriormente, temos o projeto do Observatório Imperial de Santa Cruz, que também adota essa tipologia de edifícios separados, um para cada instrumento, que muito se assemelha ao projeto francês e alemão, seguindo do projeto do Observatório Nacional e o Observatório de São Paulo, no Parque do Ipiranga, que buscou inspiração no projeto alemão com edificações separadas aliado ao estilo *art déco*, possivelmente, com um viés americano

No âmbito da Museologia, verificou-se a existência de observatórios já musealizados, na cidade do Rio de Janeiro, como o Museu de Astronomia de Ciências Afins (MAST); na cidade de Porto Alegre, o Museu do Observatório Astronômico

(MOA), da UFRGS e na cidade de Ouro Preto, Museu da Ciência e Técnica da Escola de Minas, da UFOP.

A pesquisa concluiu que, com relação aos observatórios ainda existentes, se faz necessária a musealização dessas importantes instituições, sendo a mais antiga situada na cidade do Recife, a saber: o Observatório do Arsenal de Marinha – Torre Malakoff, que é um centro cultural e o Observatório de São Paulo, atual Parque Cientec, da USP, sendo este o último grande observatório construído nesse período no Brasil.

Outros observatórios necessitam ser tombados pelo patrimônio da cidade. É o caso da área destinada para o Imperial Observatório de Santa Cruz, no Rio de Janeiro e do observatório na cidade de Olinda.

Com relação ao Observatório do Valongo no Rio de Janeiro, este possui uma importante coleção de instrumentos e documentos que necessitam serem tombados e terem um local adequado dentro dos parâmetros museológicos visando a conservação, pesquisa e exposição de sua coleção, naquela área escolhida especificamente para abrigar um observatório moderno do início do século XX, que tinha por objetivo das continuidade as atividades escolares e de pesquisa já desempenhadas no antigo observatório no Morro de Santo Antônio e que encontra-se no funcionando no Morro do Valongo, até a presente data.

O observatório na cidade de Goiás, apesar de tombado, foi reconhecido como uma residência, sendo assim se faz necessária a correção no tombamento desta edificação, visando reconhecê-lo como um observatório, atualmente o único daquela região.

No âmbito da Carta do Rio de Janeiro sobre o Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia, os observatórios e as áreas destinadas para essas construções se enquadram como patrimônio cultural brasileiro tangível e intangível, sendo de caráter histórico, pois faz referência à história da ciência e da tecnologia do Brasil, sendo assim, necessitam ser preservados permanentemente.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, Bruno. Palácio de Maurício de Nassau pode ser visitado virtualmente. **Jornal do Comércio**. Recife 2015. p.1 Disponível em: <http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/suplementos/jc-mais/noticia/2015/05/10/palacio-de-mauricio-de-nassau-pode-ser-visitado-virtualmente-180365.php>, Acesso em 27/06/2021

ABREU, Alzira Alves de (Coord.). **Dicionário Histórico-Biográfico da Primeira República (1889-1930)**. Rio de Janeiro: Editora FGV, CPDOC. 2015. Disponível em: <https://cpdoc.fgv.br/dicionario-primeira-republica>. Acesso em: 23 jan. 2019.

ALMANAQUE LAEMMERT. 1911, p.3808 (Edição B0068 2, página digital 1376). Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/Hotpage/HotpageBN.aspx?bib=313394&pagfis=45413&url=http://memoria.bn.br/docreader#>. Acesso em 18/11/2020.

ALMEIDA, Maria José Saens Surita Pires de. **Dos prazeres venéreos a diabólica moléstia: o General José Vieira Couto Magalhães diante da sífilis no final do século XIX**. São Paulo. 2016. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – USP. Orientadora Nanci Leonzo. 134f.

ALVES, Márcia Cristina. **Ecletismo na construção do Novo Observatório Nacional**. Dissertação (mestrado) – UFRJ/EBA/PPGAV. Rio de Janeiro: 2009. 313f (Orientador(a) Sônia Gomes Pereira)

ALVES. Márcia Cristina. **Edificações tombadas no Campus ON/MAST**: Roteiro da caminhada edificações campus ON/MAST. Rio de Janeiro Semana de Museus/Turismo Cultural. 2018. 1p.(anexo)

AMIGOS DO MOSTEIRO DE SÃO BENTO. **Sobre Monges e Engenheiros e também sobre um Observatório Astronômico: Dom Joaquim de Arruda Zamith**: Conferência da Escola Politécnica da USP. Vinhedo, São Paulo. 13 de novembro de 2014. Disponível em: <https://www.facebook.com/MosteiroVinhedo/posts/761813927205619/>. Acesso em 12/01/2021

AMORIM, Alexandre. Collégio Astronômico Camillo Flammarion. In.: **Núcleo de Estudo e Observação Astronômica “José Brazilício de Souza” Coordenação de Observação Astronômica**. Florianópolis. 2019. 5.p. Disponível em: http://acervoastronomico.org/acervo/CACF/collegio_astronomico_20190903.pdf. Acesso em 16/04/21

AMOROSO. Mauro. A favela faltou na foto: a cobertura do desmonte do Santo Antônio pelas lentes do Correio da Manhã. **Revista Cantareira UFF**. Niterói. n. 14 (2009). Disponível em: <https://periodicos.uff.br/cantareira/article/view/27855>. Acesso em: 09/10/2020

ANNALES DE L'OBSERVATOIRE IMPERIAL DE RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro. Lombaerts & C., 1882-1889. Tomo I p. 1-11. (264 p.)

ANNALES DE L'OBSERVATOIRE IMPERIAL DE RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro. Thipographie et Lithographie H. Lombaerts & C, v.1, p.253-262, 1882

ARAUJO, Bruno Melo; GRANATO; Marcus. ENTRE O ESQUECER E O PRESERVAR: a musealização do Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia. In.: GRANATO, Marcus; RIBEIRO, Emanuela Sousa e ARAUJO, Bruno Melo de. (Orgs.). **Cadernos do Patrimônio da Ciência e Tecnologia: instituições, trajetórias e valores**. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2017. 332p. p.231-253. Disponível em: http://site.mast.br/hotsite_cadernos_do_patrimonio_da_ciencia_e_tecnologia/pdf/GRANATO_RIBEIRO_ARAUJO_caderno_11_WEB_2017.pdf. Acesso em 16/06/2021

ARAUJO, Bruno; RIBEIRO, Emanuela e GRANATO, Marcus. CARTA DO PATRIMÔNIO CULTURAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA: produção e desdobramentos In: ARAUJO, Bruno;

AULETE, Caldas. **Dicionário contemporâneo da Língua Portuguesa**. 5. ed. Rio de Janeiro: Delta, 1970, p.38

ARAUJO, Bruno Melo de; RIBEIRO, Emanuela e GRANATO, Marcus. (Orgs.) **Cadernos do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia: produção e desdobramentos**. Instituições, trajetórias e valores. Rio de Janeiro. MAST, 2017, 332p. Disponível em: http://site.mast.br/hotsite_cadernos_do_patrimonio_da_ciencia_e_tecnologia/pdf/GRANATO_RIBEIRO_ARAUJO_caderno_02_WEB_2017.pdf. Acesso em 18/06/2021

ARAUJO, Bruno Melo de. **Entre objetos e instituições**: Trajetória e constituição dos conjuntos de objetos de C&T das Engenharias em Pernambuco / Bruno Melo de Araújo.-- Rio de Janeiro, 2019. xviii, 352f. : il. Orientador: Prof. Dr. Marcus Granato.

ARAUJO, Joaquim Corrêa. **Mensagem apresentada. Congresso Legislativo do Estado**. 6 de março de 1897. Pernambuco. Typografia de Manoel Figueroa de Faria & Filhos. 1897. p.71-72. Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=720461&pasta=ano%20189>. Acesso em 28/06/2021

ARGAN. Giulio Carlo. **História da Arte como História da Cidade**. São Paulo. Martins Fontes, 1998, 280p.

ARGAN. Giulio Carlo. **Arte Moderna**. São Paulo, Companhia das Letras. 1992.

ARGAN. Giulio Carlo. **Sobre o Conceito de Tipologia Arquitetônica**. In.: ARGAN. Giulio Carlo. Projeto e Destino. São Paulo: Editora Ática, 2004. p.65-70.

AZEVEDO. José da Costa. Investigação Astronômica. Memória científica acerca da investigação astronômica da longitude do arsenal de marinha da cidade de Pernambuco. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro**. nº038. 2ª parte. 125-179,1869. Disponível em: <https://ihgb.org.br/publicacoes/revista-ihgb/item/107732-revista-ihgb-tomo-xxxii-parte-segunda.html>. Acesso em: 23 jan. 2019.

AZEVEDO. José da Costa. APPENDICE. Mais um consideração que reforça os argumentos em favor da inovação da longitude da Torre do Arsenal de Marinha de Pernambuco. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro**. nº038. 2ª parte. 125-179.1869. Tabela p.169. Disponível em: <https://ihgb.org.br/publicacoes/revista-ihgb/item/107732-revista-ihgb-tomo-xxxii-parte-segunda.html>. Acesso em: 23 jan. 2019.

AZEVEDO, Militão Augusto. Seminário. In.: **Álbum da cidade de São Paulo, (1862-63)**. São Paulo. Acervo fotográfico da Biblioteca Mario de Andrade. Disponível em: <https://www.docvirt.com/DocReader.Net/DocReader.aspx?bib=FOTOS&pagfis=591>. Acesso em 22/12/2020.

BARANHA, Helena (Org). **Patrimônio cultural conceitos e critérios fundamentais**, Lisboa: Primeira edição: IST Press e ICOMOS-Portugal, 2016. 134p

BARBOSA. Christina Helena da Motta. Meteoros Tropicais; o Clima do Brasil Oitocentista sob o olhar de Emmanuel de Liais. In: BARBOSA. Christina Helena da Motta (Org.). **Histórias de ciência e tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2016. p. 2-48. (Mast: 30 anos de pesquisa, v.3). Disponível em: http://site.mast.br/hotsite_mast_30_anos/pdf_03/ficha_sumario.pdf. Acesso em: 19 jan. 2019.

BARBOSA. Christina Helena. Em Busca do Sol: expedições astronômicas para observação de eclipses totais do Sol no Brasil (1858-1919). **Gazeta de Física**. Vol 42 fascículo 2 maio 2019 p.21-25 Disponível em: <https://www.spf.pt/magazines/GFIS/473/pdf>

BARRETO, Luiz Muniz. **Observatório Nacional: 160 anos de história**. Rio de Janeiro: Observatório Nacional/CNPq/MCT, 1987. 400 p.

BARROS, Vidal. Os Formenti César Gastão Sára. In.: Revista da Semana Rio de Janeiro. Ano XLI nº 18, 4 de maio de 1940. p. 23-26 Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=025909_04&Pesq=%22cesar%20formenti%22&pagfis=825. Acesso em: 19/05/2021

BARROSO JUNIOR, Jair & JUNQUEIRA, Selma. Difusão da Hora legal. In.: MATSURA, Oscar T. (Org). **História da Astronomia no Brasil**. (2013). Vol 1. p.298-329. Recife. CEPE: 2014

BEZERRA, Chico. Edifício eclético é restaurado. **Jornal do Commercio**: Patrimônio. Recife. 15 de dez de 2002. p.10 Disponível em: <http://jorgepassos.com.br/noticias/sectma/patrimonio-edificio-eclético-restaurado.pdf>. Acesso em 28/05/2019.

BASSELLI, Angelo Leonardo. Santa Cruz: uma fazenda jesuítica na economia brasileira (1589-1759) p.2. In: **XIV Encontro Regional da ANPUH-RIO**. Rio de Janeiro, 19 a 23 de julho de 2010 – UNI-RIO. p.2 5p. Disponível em: http://www.encontro2010.rj.anpuh.org/resources/anais/8/1276726566_ARQUIVO_SantaCruzumafazendajesuiticanaeconomiabrasileira_1589-1759_.pdf. Acesso em: 04/07/2020.

BEHRING, Francisco. **Elementos de astronomia lições de astronomia dadas na Escola Polytechnica de São Paulo**, anno lectivo 1902-1903. São Paulo: Escola Politécnica. 1903. mimeo 4 volumes. Vol. 1, 93p.

BELIANI Elisama; SCHEINER T.C.M. A relação da museologia com o meio ambiente e os parques nacionais. In.: GRANATO, M; SCHEINER Tereza C.M.; REIS, Maria Amélia G. de Souza e BARRIOS AMBOCY, Gladys (Orgs.) **Termos e Conceitos da Museologia**: Museu Inclusivo, Interculturalidade e Patrimônio integral. 21º Encontro Regional - ICOFAN LAN 2012. Rio de Janeiro: UFRJ: MAST, 2012, 296p p.248-260. Disponível em: http://mast.br/images/pdf/publicacoes_do_mast/livro_de_resumos_iv_siam_2.pdf. Acesso em 04/08/2021

BELLAIGUE, Mathilde. Memória, Espaço, Tempo, Poder. In: **Revista Museologia e Patrimônio**, v.2, n.2, p.87-90, jul./out. 2009. Disponível em: <http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/article/view/78>. Acesso em 23/12/2019

BENTO, Cláudio Moreira. Raízes familiares no Exército do Presidente Fernando Henrique Cardoso. In.: **Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro**. nº 410, jan-mar. 2001. Disponível em: <https://ihgb.org.br/publicacoes/revista-ihgb/item/133-volume-410.html>. Acesso em: 06/01/2020

BEVILACQUA, Cláudio Miguel. O Observatório da UFRGS: patrimônio histórico nacional. In.: MATSUURA, Oscar T (Org.). **História da Astronomia**. Recife. Cepe. 2014. Vol 1. 653p. (Versão Impressa)

BOARETO, Luiza. Souza, Ligia. **Ações e atividades perpetuam os mais de 120 anos de história do Observatório de Astronomia**. UFOP. 21 fev. 2018. Disponível em: <https://ufop.br/noticias/extensao-e-pesquisa/acoes-e-atividades-perpetuam-os-mais-de-120-anos-de-historia-do>. Acesso em 29/10/2020.

BOECHAT-ROBERTY, Heloísa Maria; VIDEIRA, Antonio Augusto Passos. **Imagens da Astronomia na Cidade do Rio de Janeiro: os 120 anos do Observatório do Valongo**. Rio de Janeiro: Observatório do Valongo/UFRJ. 2003, 76p.

BRANDAO, Carlos Antônio Leite. **A formação do homem moderno vista através da arquitetura**. Vol. 1 de Série Arquitetura. Editora UFMG. 1991. 210p. p.84

BRANDÃO. Carlos Antônio Leite. **A formação do homem moderno vista através da arquitetura**. Vol. 1 de Série Arquitetura. Editora UFMG. 1991, 140p. p.84.

BRASIL. **DECRETO Nº 16.645**, de 22 de outubro de 1924. Arthur da Silva Bernardes e Francisco Sá. Comissão de Adm. e Tombamento dos Prop. Nacionais, em 28/08/1942.

Publicação Original [Coleção de Leis do Brasil de 31/12/1924 - vol. 003] (p. 302, col. 1)
Disponível em: <http://legis.senado.leg.br/norma/430999/publicacao/15691302> Acesso em: 25/07/2019.

BRASIL. DECRETO Nº 16.645, de 22 de outubro de 1924. Arthur da Silva Bernardes e Francisco Sá. **Comissão de Adm. e Tombamento dos Prop. Nacionais**, em 28/08/1942.

BRASIL, DECRETO nº 225, de 1º de dezembro de 1894. Concede ao Estado de Goiás diversos próprios nacionais, situados no mesmo Estado e de que a União não precisa para os serviços federais. **Coleção das Leis da República dos Estados Unidos do Brasil de 1894**. Poder Legislativo. Rio de Janeiro. Imprensa Nacional. 1895. - partes I e II vol. 1, 153 p. p.47

BRASIL. Ministério da Justiça e Negócios Interiores. (Ministro Fernando Lobo). **Relatório dos anos de 1892-93. Apresentado ao Vice Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil**. Abr/1893. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional.

JUSTIÇA, 1893, p.198. Disponível em: Disponível em: <http://ddsnext.crl.edu/titles?f%5B0%5D=collection%3ABrazilian%20Government%20Documents&f%5B1%5D=grouping%3AMinisterial%20Reports>. Acesso em: 01/11/2020.

BRASIL. Ministério da Justiça e Negócios Interiores. (Ministro Antonio Gonçalves Ferreira). **Relatório de abril de 1896. Apresentado ao Vice Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil**. Abr/1896 p.186. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional. Disponível em: <http://ddsnext.crl.edu/titles?f%5B0%5D=collection%3ABrazilian%20Government%20Documents&f%5B1%5D=grouping%3AMinisterial%20Reports>. Acesso em: 01/11/2020.

BRASIL. Ministério da Justiça e Negócios Interiores. (Ministro Epiácio Pessoa). **Relatório de março de 1900. Apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil**. 1900 p.254. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional.

Disponível em: <http://ddsnext.crl.edu/titles?f%5B0%5D=collection%3ABrazilian%20Government%20Documents&f%5B1%5D=grouping%3AMinisterial%20Reports>. Acesso em: 01/11/2020.

BRASIL. Ministério da Justiça e Negócios Interiores. (Ministro J.J.Seabra). **Relatório de março de 1904. Apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil**. 1904 p.254. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional.

Disponível em: <http://ddsnext.crl.edu/titles?f%5B0%5D=collection%3ABrazilian%20Government%20Documents&f%5B1%5D=grouping%3AMinisterial%20Reports>. Acesso em: 01/11/2020.

BRASIL. Ministério da Justiça e Negócios Interiores. (Ministro J. J. Seabra). **Relatório de março de 1905. Apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil**. 1905 p.120. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional.

Disponível em: <http://ddsnext.crl.edu/titles?f%5B0%5D=collection%3ABrazilian%20Government%20Documents&f%5B1%5D=grouping%3AMinisterial%20Reports>. Acesso em: 01/11/2020.

BRASIL. Ministério da Justiça e Negócios Interiores. (Ministro J. J. Seabra). **Relatório de março de 1906. Apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil**. 1906, v. 02, p. 188. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional. Disponível em:

<http://ddsnext.crl.edu/titles?f%5B0%5D=collection%3ABrazilian%20Government%20Documents&f%5B1%5D=grouping%3AMinisterial%20Reports>. Acesso em: 01/11/2020.

BRASIL. Ministério da Justiça e Negócios Interiores. (Ministro Augusto Tavares Lira). **Relatório de março de 1908. Apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil**. 1908, v.01, p.61. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional. Disponível em:

<http://ddsnext.crl.edu/titles?f%5B0%5D=collection%3ABrazilian%20Government%20Documents&f%5B1%5D=grouping%3AMinisterial%20Reports>. Acesso em: 01/11/2020.

BRASIL. Ministério da Justiça e Negócios Interiores. (Ministro Augusto Tavares Lima). **Relatório de março de 1909. Apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil.** 1909, p.58-59. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional. Disponível em: <http://ddsnext.crl.edu/titles?f%5B0%5D=collection%3ABrazilian%20Government%20Documents&f%5B1%5D=grouping%3AMinisterial%20Reports>. Acesso em: 01/11/2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura Indústria e Comércio. (Ministro Miguel Calmon Du Pin e Almeida). **Relatório do ano de 1925. Apresentado ao Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil.** 1929, p.429. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional. Disponível em: <http://ddsnext.crl.edu/titles?f%5B0%5D=collection%3ABrazilian%20Government%20Documents&f%5B1%5D=grouping%3AMinisterial%20Reports>. Acesso em: 01/11/2020.

BREDARIOLI. Cláudia. Praça já abrigou sala de aula. In.: **Jornal Estado de São Paulo**. 27 de ago de 1996. p. 105. Disponível em: <https://acervo.estadao.com.br/pagina/#!/19960827-37568-nac-0105-sbo-z2>. Acesso em 02/12/2020

BRENNI, Paolo. 19th Century French Scientific Instrument Makers: X - The Richard Family. Bulletin of the Scientific Instrument Society, n.48, p.10-14, 1996.

BRETONES, Paulo Sérgio. **Disciplinas introdutórias de astronomia nos cursos superiores do brasil.** Dissertação Campinas São Paulo. [s.n.] 1999. Orientador: Maurício Compiani. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/296829008.pdf>. Acesso em: 21/01/2021.

BRISOLA, Sérgio. **Museu de Meteorologia-Parque CienTec.**In.:Descubra Sampa: Cidade de São Paulo. 17 de ago de 2019. Disponível em: <https://www.descubrasampa.com.br/2019/08/museu-de-meteorologia-parque-cientec.html>. Acesso em 19/05/2021

BRUNO. Albertim. Palácio de Maurício de Nassau pode ser visitado virtualmente. **JORNAL JC.** Publicação do dia 10/05/2015 <http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/suplementos/jc-mais/noticia/2015/05/10/palacio-de-mauricio-de-nassau-pode-ser-visitado-virtualmente-180365.ph>

CABRAL, Renata. Entre destruições, achados e invenção: a restauração da Sé de Olinda no âmbito do Programa Integrado de Reconstrução das Cidades Históricas do Nordeste. **Anais do Museu Paulista**, São Paulo, v.24, n.1, p.181-204, Apr. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-47142016000100181&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 out. 2018.

CALDAS AULETE. **Dicionário contemporâneo da língua portuguesa.** 5ª.ed. Lisboa: Delta, 1970. 5 V. : il.

CAMPOS, Eudes. Chalés paulistanos. **An. mus. paul.**, São Paulo , v. 16, n. 1, p.47-108, June 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-47142008000100003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 Out. 2020.

CAMPOS, José Adolfo Snajdauf de. **Engenheiros e Astrônomos: o ensino da Astronomia aplicada e a prática de Astronomia observacional na Escola Politécnica Escola Nacional de Engenharia do Rio de Janeiro (1874-1965).** 2012. 2 v. 368 p. Tese (Doutorado em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia) – UFRJ. Rio de Janeiro, 2012. Orientador: Profª. Drª. Nadja Paraense dos Santos. Disponível em: <https://www.btdea.ufscar.br/teses-e-dissertacoes/engenheiros-e-astronomos-o-ensino-de-astronomia-aplicada-e-a-pratica-de-astronomia-observacional-na-escola-politecnica-escola-nacional-de-engenharia-do-rio-de-janeiro-1874-2013-1965>. Acesso em 26/06/2021

CAMPOS, José Adolfo Snajdauf de. Eclipse solar de 31 de dezembro de 1842: confronto entre Maximiano da Silva Leite e Soulier de Sauve, 2016, Rio de Janeiro. **Anais do Scientiarum Historia IX.** Rio de Janeiro, RJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016. p.1-8. ISSN 2176-1248 Disponível em: <http://www.hcte.ufrj.br/downloads/sh/sh9/SH/trabalhos%20orais%20completos/ECLIPSE-SOLAR.pdf>. Acesso em 11/10/2020.

CAMPOS, José Adolfo Snajdauf de. O Observatório do Valongo e a história do ensino superior de astronomia no Rio de Janeiro. In.: MATSUURA, O. T. (Org.) **História da Astronomia no Brasil**. Recife: Cepe. 2014 Vol. 1 p.268-297

CAMPOS, Jose Adolpo S. de; NADER, Rundsthen V. de e SANTOS, Nadja paraense dos. **Amoroso Costa e o ensino de Astronomia na Escola Politécnica**. 5º Congresso de História das Ciências das Técnicas e Epistemologia – Scientiarum História V- Filosofia Ciência e Artes Conexões interdisciplinares. Rio de Janeiro: HCTE/UFRJ – Programa de Pós-Graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro 2012, p.1-7 ISSN 2176-1248. Disponível em: http://www.hcte.ufrj.br/downloads/sh/sh5/trabalhos%20orais%20completos/trabalho_025.pdf. Acesso em 01/04/2021

CAMPOS, Vitor José Baptista. O *art déco* na arquitetura paulistana: A metrópole em busca de uma identidade moderna. In: **Art Déco na América Latina**. Centro de Arquitetura e Urbanismo – 1º Seminário Internacional. Rio de Janeiro: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro/ SMU, Solar Grandjean de Montigny – PUC/RJ. 1977, 236p. 225-229p.

CAPITANIA DOS PORTOS DE PERNAMBUCO/TORRE MALAKOFF- **Dossiê [1940]**. Arquivo Geral da Marinha, no âmbito da Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha - DPHDM. Rio de Janeiro.

CONSELHO DE DEFESA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO, ARTÍSTICO E TURÍSTICO DO ESTADO (São Paulo)- CONDEPHAAT. Processo 22078/82: Estudo de Tombamento da Igreja de São Cristóvão antiga Capela do Seminário da Luz, localizada na Av. Tiradentes com a rua 25 de janeiro CAPITAL. **Secretária do Estado da Cultura**. São Paulo, 219f.

CAP, Leon. L'astronomie au Bresil. In.: **Gazette Astronomique**. Anvers: Société d'Astronomie d'Anvers - Antuérpia. Maio 1929 vol. 16, pp.25-31. Disponível em: <http://articles.adsabs.harvard.edu/full/1929GazA...16...25C>. Acesso em 16/04/2021.

CAP, Leon. L'Astronomie au Bresil- Un nouvel observatoire a Sao-Paulo. In.: **Gazette Astronomique**. Anvers: Société d'Astronomie d'Anvers - Antuérpia. Julho 1930. vol. 17, pp. 116.1;117-119 Disponível em: http://articles.adsabs.harvard.edu/cgi-bin/nph-iarticle_query e <http://articles.adsabs.harvard.edu/pdf/1930GazA...17..117C>. Acesso em 16/04/2021

CAP, Leon. et al. Observations de la comete Geddes (1932g). In.: **Gazette Astronomique**. Anvers: Société d'Astronomie d'Anvers - Antuérpia. Setembro de 1932. vol. 19, pp.116-124. Disponível em: <http://articles.adsabs.harvard.edu/pdf/1932GazA...19..116C>. Acesso em 16/04/2021

CAP, Leon. et al. Observations de Nova Herculis 1934. In.: **Gazette Astronomique**. Anvers: Société d'Astronomie d'Anvers - Antuérpia. Março, 1935 vol. 22, pp.17-24. Disponível em: <http://articles.adsabs.harvard.edu/full/1935GazA...22R..17D/0000028.000.html>. Acesso em: 16/04/2021.

CAPITANIA DOS PORTOS DE PERNAMBUCO/TORRE MALAKOFF- CCPE [1940] Dossiê. DECRETO Nº 16.645 de 22/10/1924. p. 46-56 contém plantas da edificação. Arquivo Geral da Marinha, no âmbito da Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha - DPHDM.

CARTA DO RIO DE JANEIRO SOBRE O PATRIMÔNIO CULTURAL DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. (2017). Disponível em: <http://www.mast.br/images/pdf/Carta-do-Rio-de-Janeiro-sobre-Patrimnio-Cultural-da-Cincia-e-Tecnologia.pdf>. Acesso em 18/06/2021

CARVALHO. Anna Maria Fausto Monteiro de Carvalho (org). O Real Colégio de Jesus da Cidade do Rio de São Sebastião do Rio de Janeiro. In: **A Forma e a imagem e a arquitetura Jesuítica no Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: PUC, 1990. p. 52,53 e 54. 218p

CARVALHO, Felipe. Introdução. In.: **Inventário preliminar de Bens Musealizados 2016: Patrimônio Tangível**. Rio de Janeiro: Prefeitura do RJ – Secretaria Municipal de Cultura. 2016. 42p. Disponível em: <http://www.ecomuseusantacruz.com.br/uploads/Publicacoes/6f0f1e929583448fb891eec6020c6fc1.pdf>. Acesso em 14/03/2021

CARVALHO, J. M. **A escola de Minas de Ouro Preto: o peso da glória** [online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010, 196 p. ISBN: 978-85-7982-005-2. Disponível em: SciELO Books <<http://books.scielo.org>>. Acessado em: 21/10/20.

CHOAY, Françoise. **Alegoria do Patrimônio**. Tradução Luciano Vieira Machado. 5ª ed. - São Paulo: Estação Liberdade: UNESP, 2006. 288p. p. 81

CONSELHO DE DEFESA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO, ARTÍSTICO E TURÍSTICO DO ESTADO (São Paulo)- CONDEPHAAT. Processo 22078/82: Estudo de Tombamento da Igreja de São Cristóvão antiga Capela do Seminário da Luz, localizada na Av. Tiradentes com a rua 25 de janeiro CAPITAL. **Secretária do Estado da Cultura**. São Paulo, 219f.

CORREIO PAULISTANO: órgão do Partido Republicano. O Eclipse de Hontem. 11 de julho de 1907, p.1 Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=090972_06&pesq=%22observat%C3%B3rio%20avenida%20paulista%22&pasta=ano%20190&pagfis=11163. Acesso em 27/12/2020.

COTTE, Michael; RUGLES, Clives. **Heritage Sites of Astronomy and Archaeoastronomy in the contexto of the UNESCO World Heritage Convention: A Thematic Study**. ICOMOS. Paris, 2010, 272p. ISBN 978-2-918086-01-7 (e-book). [Book] Disponível em: <http://openarchive.icomos.org/id/eprint/267/>. Acesso em: 18/06/2021

COUTO, Goiás do. Deverá ser demolida a cadeia. **Cidade de Goiás**. Ano X, 16 de Nov de 1947. n 363. Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=800139x&pesq=observatorio&pasta=ano%20194&pagfis=1180>. Acesso em 23/10/2020.

CRISTINA, Ane. Os professores que dão nome às avenidas da Cidade Universitária Os professores que dão nome às avenidas da Cidade Universitária. In: **Jornal da USP: USP 84 anos**. 17 de janeiro de 2018. Disponível em: <https://jornal.usp.br/cultura/os-professores-que-dao-nome-as-avenidas-da-cidade-universitaria/>. Acesso em: 17/12/2020.

CRULS, Luís. A transferência do Observatório. **Revista do Observatório**. Rio de Janeiro. Imprensa a vapor de Lombaerts & Comp. Impressores do Imperial Observatório. 1886. Mensal. nº 9, set de 1886. p.129-131 (anexo)

CRULS, Luís. Transferência do Observatório (III) - Vantagens do local escolhido em Santa Cruz. **Revista do Observatório. Imperial Observatório do Rio de Janeiro**. Anno I, n 12, 1886 p.161

CRULS, Luís. Eclipse total do Sol em 7 de Setembro de 1858. **Revista do Observatório**: Publicação mensal do Imperial Observatório do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Lambaerts & Comp. 1886-1891. Ano VI, maio de 1891. nºs 5 6 e 7. pags. 65-66,81,97,113,131 e 148 Disponível em: <<http://adsabs.harvard.edu/historical.html>>. Acesso em: 23 jan. 2019.

CRULS, Luís. **Annales de L'Observatoire Imperial do Rio de Janeiro**. Tomo Terceiro – Observações da Passagem de Vênus 1882. Rio de Janeiro. Thipographie et Litographie H. Lombaerts & C. 1887 713p. Disponível em: <http://docvirt.com/docreader.net/DocReader.aspx?bib=obnacional&pagfis=5> Acesso em 25/07/2019.

CRULS, Luís. **Relatório (manuscrito), Apresentado a V.Ex. o Sr. Conselheiro Barão de Mármore. Ministro do Império, sobre a conveniência da transferência do Imperial Observatório, e a escolha do local mais vantajoso para esse fim Pelo Diretor do Imperial Observatório.** Rio de Janeiro, 12 de setembro de 1885. Arquivo Nacional docs nºs 00329, 330,331,332,333. 5fls. (ANEXO, transcrição)

CUNHA, Júlio Alves. Observatório de Goiás. In.: **Revista do Observatório.** Anno IV, fevereiro de 1889 nº 2 p.24. Disponível em: http://articles.adsabs.harvard.edu/cgi-bin/nph-iarticle_query?journal=IORP.&year=%3f%3f%3f%3f&volume=...4&letter=.&db_key=AST&page_ind=36&plate_select=NO&data_type=GIF&type=SCREEN_GIF&classic=YES Acesso em: 21/10/20.

CURY, Marília Xavier (2005 b), Museologia. Marcos referenciais. In: **Cadernos do CEOM.** Chapecó: Argos, n. 21, p. 45-73. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rcc/article/view/2271>. Acesso em: 23/12/2019.

D' ALESSIO, Márcia Mansor. **Metamorfoses do Patrimônio** - o papel do historiador. **Revista do Patrimônio Artístico Nacional**, nº 34, 2012.

DANTAS, R. M. M. C. **A Casa do Imperador: do Paço de São Cristóvão ao Museu Nacional.** Rio de Janeiro: 2007. Dissertação (Mestrado em Memória Social) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. 276f

DANTAS, R. M. M. C. **Considerações sobre o Paço de São Cristóvão e o Museu Nacional** In.: ALMEIDA, Antonio Ricardo Pereira de(org.). **Guia de visitação do Museu Nacional: reflexões, roteiros e acessibilidade.** Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2013 . p.15-21. Disponível em: http://www.museunacional.ufrj.br/site/assets/pdf/guia_MN.pdf. Acesso em 10/10/2020.

DANTAS, R. M. M.C; NADER, Rundsthen; KUBRUSLY, Ricardo Silva. D. Pedro II e a Astronomia. In.: **ANPUH – Simpósio Nacional de História, XXV**, 2009 – Fortaleza. 10p. Disponível em: https://anpuh.org.br/uploads/anais-simposios/pdf/2019-01/1548772006_ac4b4e2c066d250e87f1ed28be5be8bf.pdf. Acesso em: 10/10/2020.

DEBENEDETTI, E., SALMONI, A. **Architettura Italiana em São Paulo.** São Paulo. Instituto Cultural Ítalo-Brasileiro, 1953, 106 p.

DECRETO Nº 16.645 de 22/10/1924. p. 46-56 contém plantas da edificação. Arquivo Geral da Marinha, no âmbito da Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha - DPHDM. Rio de Janeiro

DESVALLÉES, André; MAIRESSE, François. **Dictionnaire encyclopédique de muséologie.** Paris: Armand Colin, 2011.

DESVALLÉES, André; MAIRESSE, François. **Conceitos-chave de Museologia.** Tradução: Bruno Brulon Soares, Marília Xavier Cury. ICOM: São Paulo, 2013.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Revista Diária**, 19 de dezembro de 1859. p.3. Disponível em <<http://ufdc.ufl.edu/AA00011611/08915/3x>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Revista Diária**. 8 de fevereiro de 1858. p 2. Informações disponíveis no site. <http://ufdc.ufl.edu/AA00011611/07480/2x?search=observatorio>. Acesso em: 06 jun. 2018.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Revista Diária**. 8 de dezembro de 1882. p.2. Disponível em: <http://ufdc.ufl.edu/AA00011611/15756/2x>. Acesso em 23/05/2019.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Revista Diária.** Publicação da observação do Eclipse solar de 30 de outubro de 1864 observações realizada por Soares Pinto, assistida por José Tiburcio

Pereira de Magalhães. 31 de outubro de 1864 p.2. Disponível em: <<http://ufdc.ufl.edu/AA00011611/10506/2x>>. Acesso em: 23 jan. 2019

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Revista Diária**. 19 de dez. de 1859 p.3. Disponível em <<http://ufdc.ufl.edu/AA00011611/08915/3x>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Revista Diária**. 8 de Fev. de 1858. p 2. Informações disponíveis no site. <http://ufdc.ufl.edu/AA00011611/07480/2x?search=observatorio>. Acesso em: 06 jun. 2018

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Revista Diária**. 19 de Dez. 1859 p.3. Disponível em: <http://ufdc.ufl.edu/AA00011611/08915/3x>. Acesso em: 23 ago. 2018.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Revista Diária**, 08 de Dez de 1882. p.2. Disponível em <http://ufdc.ufl.edu/AA00011611/15756/2x>. Acesso em 23/05/2019.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Revista Diária**. 31 Out de 1864. Publicação da observação do Eclipse solar de 30 de outubro de 1864 observações realizada por Soares Pinto, assistida por José Tiburcio Pereira de Magalhães. p.2. Disponível em: <<http://ufdc.ufl.edu/AA00011611/10506/2x>>. Acesso em: 23 jan. 2019.

DIÁRIO OFICIAL CAMARA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO (DOCMRJ). Rio de Janeiro. nº 004 de 7 jan 2021. **Inclui o Aniversário do NPH- Núcleo de Orientação e Pesquisa Histórica - Eco Museu de Santa Cruz, no Calendário Oficial Da Cidade Consolidado Pela Lei Nº 5.146 de 2010.** p.60. Disponível em: <http://dcmdigital.camara.rj.gov.br/web/viewer.html?file=../storage/files/2021/1/202101070717c45d.pdf>

DICK, S.J. National Observatories a an Overview. **Journal for tha History of Astronomy**, v.22, nº1/FEB, p.1-4, 1991.

DIRETORIA DE METEOROLOGIA E ASTRONOMIA DO OBSERVATÓRIO NACIONAL (DMAON) **documento enviado para o Ministério da Agricultura Indústria e Comércio, solicitando orçamentos para as cúpulas do campus do Observatório Nacional**, 1p. 1917- Acervo ON - CODAR/MAST

DUARTE, Rildo Borges. **Incógnitas Geográficas Francisco Bhering e as questões territoriais brasileira no início do século XX**. USP: São Paulo. 2011. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Geografia Humana. 142 f.

DURAND, Jean-Nicola-Louis; LEGRAND, Jacques Guillaume. **Recueil et parallèle des édifices de tout genre anciens et modernes, remarquables par leur beauté, par leur grandeur, ou par leur singularité, et dessinés sur une même échelle** [Planches]. Paris.1801. 86plantas. Disponível em: https://katalog.ub.uni-heidelberg.de/cgi-bin/titel.cgi?katkey=65960810&sess=f9e81646a1feb50968adfb94ed50dc6&query=si%3A1188273248%20-%28fac_teil%3Aezblf%29&sort=0&format=html. Acesso em 08/07/2021

EL UNIVERSO Y LA TIERRA. Tomo I.**Observatorios**. Editorial Labor. S.A. Madri. 1955. p.451-457

EMPRESA de Propaganda Brasileira: **Panorama circular da cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, Brasil, visível do Morro de Santo-Antonio**. Rio de Janeiro, RJ: Offic. do Jornal do Brasil, 1917. 1 reprod., panorama, p&b, 26 x 316cm. Disponível em: http://acervo.bndigital.bn.br/sophia/index.asp?codigo_sophia=33579. Acesso em: 9 out. 2020.

ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileiras. In: **GUILHERME Gaensly**. São Paulo: Itaú Cultural, 2020. Disponível em: <<http://enciclopedia.itaucultural.org.br/pessoa2361/guilherme-gaensly>>. Verbete da Enciclopédia. Acesso em: 28 de Dez. 2020.

ENCICLOPEDIA UNIVERSAL-ILUSTRADA. Tomo XXXIX. **Observatório.** Espasa-Calpe.S.A.Madri. 1964. p.432-446.

ETIENNE Christine et all. Patrimoine(s) em Provence-Alpes-Cote d' Azur. In: **L'Observatoire de la Côte d'Azur et sa mission de diffusion de la culture scientifique et technique.** nº51 novembro de 2019. Disponível em: http://www.infos-patrimoinespaca.org/index.php?menu=9&mp=20&dos=17&cptcom=2&num_article=166. Acesso em: 30/12/2019.

FAJARDO, Rogério. **Ofício s/nº: Ao diretor da Escola Politecnica de São Paulo, sobre informações dos instrumentos instalados na Escola Politécnica. 28 jan 1932.** Cópia mimeo. 1f. Arquivo digital de POLI. Item 701279. Disponível em: <http://www.arquivohistorico.poli.usp.br/index.php/oficio-de-informacao-de-lista-de-instrumentos-de-instalacao-em-observatorio>. Acesso em 27 de nov. 2020.

FERRAZ, Luiz C. Resumo das Observações feitas no Observatório Meteorológico da Escola de Minas de Ouro Preto: 1 º de setembro de 1885 a de 28 de Fevereiro de 1886. In.: GARCEUX, Claude Henri (Org.). **Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto:** Collecções de Memórias e de noticias sobre a Mineralogia, a Geologia e as explorações das Minas no Brazil (MG). Rio de Janeiro: Typografia de G. Leuzinger e Filhos. 1885, Nº4, 331p. Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=717703&pagfis=587>. Acesso em 28/10/2020.

FLAMARION, Camille (Org.) **Astronomie Populaire:** description générale du ciel Paris: 1881, 839p. p.5 Disponível em: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k96291926/f23.item#>. Acesso em: 20/11/2020.

FONDATION HAUTE HORLOGERIE. **Glossary Whatchmaking - Marine Chronometer.** 2021, p.1. Disponível em: <https://www.hautehorlogerie.org/en/watches-and-culture/encyclopaedia/glossary-of-watchmaking/s/marine-chronometer-1/>. Acesso em: 08/07/2021

FRADE, Everaldo Pereira. In.: **Notas biográficas de Luiz Catanhede.** Arquivo Luiz Catanhede de Carvalho Almeida: inventário / Museu de Astronomia e Ciências Afins. — Rio de Janeiro: MAST, 2010. 24p. Disponível em: http://antigo.mast.br/images/pdf/inventarios/inventarios_luiz_catanhede_de_carvalho_almeida.pdf. Acesso em 29/06/2021

FRANCOEUR, Louis-Benjamin. PERRIER, François. **Géodésie, ou Traité de la figure de la terre et de ses parties: comprenant la topographie, l'arpentage, le nivellement.** (6e édition, augmentée de notes sur la mesure des bases) / par L.-B. Francoeur: Gauthier-Villars (Paris). 1879. p. 537-539. Disponível em: <<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k9644357f/f561.item.r=L>>. Acesso em: 28 jan. 2019.

FREITAS. Benedicto. **Fazenda Jesuítica Real Imperial.** Vol 3º, Império. 1822-1889. 1º edição. Rio de Janeiro: Editora Folha Carioca. 1985 a 1987. 645p. p. 430

FREITAS. Antonio de Paula (Org.). Observatório Astronômico e Meteorológico da cidade de Goyaz. **Revista da Sociedade de Geographia da Cidade do Rio de Janeiro.** Tomo V, Primeiro boletim, 1889. Tipografia Perseverança, Rio de Janeiro. p. 47-50. Disponível em: http://memoria.bn.br/pdf/181897/per181897_1889_00001.pdf. Acesso em 23 de outubro de 2020.

FRIDMAN, F. Do chão religioso à terra privada: o caso da Fazenda de Santa Cruz no Rio de Janeiro. In: Segundas Jornadas de Historia Economica, 1999, Montevideo. CD-ROM Anais. Montevideo, Uruguai: Asociacion Uruguaya de Historia Economica, 1999. Disponível em: <https://aneste.org/folha-de-identificaco.html?page=2> (documento disponível para baixar)

FULCONIS. Michel. PECKER. Jean-Claude. **Raphael Louis Bischoffchein – Lê Mecene.** França. 2003 p.4 345p

FUNDARPE. FUNDAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO DE PERNAMBUCO **Processo de Tombamento 0431/92 - Torre Malakoff**. Recife, Pernambuco. 1992. p. 24.

FUNDARPE. FUNDAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO DE PERNAMBUCO **Patrimônios de Pernambuco: materiais e imateriais/Fundação do Patrimônio Histórico Artístico de Pernambuco**. 3º ed. ver ampl. Recife: FUNDARPE, 2014. 144p p.99. Disponível em: <<http://www.cultura.pe.gov.br/pagina/publicacoes/>>. Acesso em: 25 mai. 2018
GALVÃO. Anna Beatriz e ALMEIDA. Luiz Fernando. **A construção do Patrimônio**/realização: Instituto Pedra - textos: Anna Beatriz Galvão e Luiz Fernando de Almeida. São Paulo: 2017 80p. Il.color. Catálogo da exposição.

GARCEUX, Claude Henri (Org.). Notícia sobre a escola de Minas de Ouro Preto. In.: **Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto**: Collecções de Memórias e de notícias sobre a Mineralogia, a Geologia e as explorações das Minas no Brazil (MG) . Rio de Janeiro: Typographia Nacional. 1881, nº1. 182p. Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=717703&pagfis=1>. Acesso em 28/10/2020.

GARCEUX. Claude Henri (Org.). Notícia sobre as modificações introduzidas na escola de Minas de Ouro Preto. In.: **Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto**: Collecções de Memórias e de noticias sobre a Mineralogia, a Geologia e as explorações das Minas no Brazil (MG).Ouro Preto: Typographia da Provincia de Minas. 1883, nº 2, 166p. Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=717703&pagfis=339>. Acesso em 28/10/2020

GASPAR, Lucia. BARBOSA, Viginia. **MÁRIO MELO, 1884-1959: Uma bibliografia**. FUNDAJ. Recife, 2012, 136 p. Disponível em: <https://www.fundaj.gov.br/geral/didoc/aid/MarioMelo-bibliografiaw.pdf>. Acesso em 27/07/2019.

GESTEIRA, Heloisa Meireles. **Observações do Recife Holandês**. Museu de Astronomia e Ciências Afins. Rio de Janeiro 2014. p. 37. 80p

GOIÁS, (PROVÍNCIA). **ATA nº116, de 21 de dezembro de 1888**. Acervo Arquivo do Museu das Bandeiras.

GOMES, GASTÃO. **Curso de astronomia**, professado na Escola de Minas de Ouro Preto. Ouro Preto: Typ. A. Castro 1910. 2 volumes.

GARNIER, Charles. **Monographie de l'Observatoire de Nice**. Paris. Daly, 1892. 53p. Disponível em: <https://www.e-rara.ch/doi/10.3931/e-rara-2174>. Acesso em: 30/12/2019.

GOMES, Ana Lúcia de Abreu; LOPES, Maria Margaret. **O processo de tombamento da primeira sede do Museu Nacional na atual Praça da República** - Rio de Janeiro. **Tempo**, Niterói, v. 25, n. 3, p. 647-666, Dez. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/tem/v25n3/1980-542X-tem-25-03-647.pdf>. Acesso em: 09 Oct. 2020. Epub Oct 21, 2019.

GONÇALVES, José Reginaldo Santos. Os museus e a cidade. In.: **Antropologia dos objetos: coleções, museus e patrimônios**. (org) José Reginaldo Santos Gonçalves. - Rio de Janeiro, 2007. p.63-80. 256p. -(Museu, memória e cidadania)

GONZALEZ. Francisco José Gonzalez. La carta fotográfica del ciel en España. In.: **Llull - Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas**. Madrid: SEHCYT, 1977- = ISSN 0210-8615. - Vol. 12 (1989), p. 323-340

GRAN CANARIA. **Encuentro Internacional de Expertos** Disponível: **Patrimônio astronômicos y lugares sagrado**. Espanha. 2018, 10p.

Disponível em:

<https://www3.astronomicalheritage.net/images/astronomicalheritage.net/documents/GranCanariaRecomendacionesBR.pdf>. Acesso em: 25/04/2021

GRANATO, M.; COSTA, I.; MARTINS, A.; REIS, D.; SUZUKI, C. Restauração do círculo meridiano de Gautier e reabilitação do pavilhão correspondente: Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST). **Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material**, v. 15, n. 2, p. 319-357, 1 dez. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-47142007000200022>. Acesso em 11/10/2020.

GRANATO, Marcus; SANTOS, Cláudia Penha. O Museu de Astronomia e Ciências Afins e suas Coleções. In: GRANATO, Marcus; LOURENÇO, Marta C.(Org.). **Coleções Científicas Luso-brasileiras: patrimônio a ser descoberto**. – Rio de Janeiro. MAST, 2010. p.59 382p

GRANATO, Marcus; LOURENÇO, Marta Catarino. Pesquisas sobre a Preservação do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia a partir de uma parceria Luso-Brasileira. In: GRANATO, Marcus (Org.). **Museologia e Patrimônio, Série MAST: 30 anos de pesquisa**, v.1. Rio de Janeiro: MAST, 2015. p.49-77

GRANATO, M.; SANTOS, F. P. Os museus e a salvaguarda do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia no Brasil. In: GRANATO, M. (Org.). **Museologia e Patrimônio - Coleção MAST: 30 anos de pesquisa**. Volume 1. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2015. p.78-119.

GRANATO, Marcus; SANTOS, Cláudia Penha (Orgs.) **MAST COLLOQUIA. Vol. VII**. Museus Instituições de Pesquisa. Rio de Janeiro: MAST, 2005. 100p. (MAST Colloquia; 7). Disponível em: http://site.mast.br/hotsite_mast_colloquia/pdf/mast_colloquia_7.pdf. Acesso em: 25/11/2020

GRANATO, Marcus; LOURENÇO, Marta (Orgs.). **Coleções Científicas Luso-Brasileiras: patrimônio a ser descoberto**. Rio de Janeiro: MAST, 2010. 382 p.

GRANATO, Marcus. Patrimônio científico da astronomia no Brasil. In.: MATSUURA, Oscar T. (Org.) **História da Astronomia no Brasil**. Recife: Cepe, 2014. Vol 1. p.586-614. Disponível em: <http://site.mast.br/HAB2013/index.html>. Acesso em 13/05/2021.

GUILLEMIN, A. (1893), **El mundo físico**.Tomo tercero:meteorologia, fisica molecular. Barcelona, Montaner y Simon, editores. .132p. Disponível em: <<http://www.museocabrerapinto.es/blas Cabrera/museo-virtual/meteorologia/evaporimetro-de-piche>>. Acesso em: 10 out. 2018.

HASSEM, Maria de Nazareth Agra;FERREIRA, Letícia Mazzucchi. **Escola de Engenharia/UFRGS – Um século**. Porto Alegre: Tomo Editorial. 1996, 192 p. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/85937>. Acesso em 18/11/2020.

HERING. Herman Von. George Marcgrave, o primeiro sábio que veio estudar a natureza do Brasil 1638-1644.In.: **Revista do Museu Paulista**. Vol IX. São Paulo 1914. p. 307-315. 489p. Disponível em: <https://www.biodiversitylibrary.org/ia/revistadomuseupa09muse#page/312/mode/2up>. Acesso em: 28/06/2021

HERNANDEZ-JASON, Scott. Campus, Silicon Valley leaders celebrate Lick Observatory's 130th anniversary. **NEWSCENTER**. 24 de jul. 201. Disponível em: <https://news.ucsc.edu/2018/07/lick-anniversary.html> . Acesso em: 1 mai 2020

HÜNSCH, Matthias. SEEMANN, Agnes e WOLFSCHMIDT, Gudrun. **The Hamburg Observatory justification of outstanding universal value**. 2012. 31p. p. 2.

ICOM- International council of museums Brasil. **Pesquisa ICOM Brasil Nova Definição de Museu:** Apresentação. 2021 3p. Disponível em: <http://www.icom.org.br/wp-content/uploads/2021/02/Apresentacao.pdf>.

IHGM – Instituto de História e Geographia do Maranhão. In.: **Geographia e História** – Revista trimestral do Instituto de Historia e Geographia do Maranhão. São Luís: Imprensa na Typografia Teixeira. Ano I, 1926, nº 1. p.55-64. Disponível em: http://casas.cultura.ma.gov.br/portal/sgc/modulos/sgc_bpb/acervo_digital/arq_ad/20181101125950.pdf. Acesso em 16/04/2021

INDA, Sofia R. Nótulas para uma história da arte do Rio Grande do Sul: Obra e trajetória do pintor alemão Fernando Schlatter (1870–1849). In.: **19&20**. Rio de Janeiro, v. XIV, n. 1, jan.-jun. 2019. Disponível em: http://www.dezenovevinte.net/artistas/sri_schlatter.htm. Acesso em 16/04/2021

INVENTÁRIO PRELIMINAR DE BENS MUSEALIDADOS: Patrimônio Tangível 2016. **Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura-Ecomuseu do Quarteirão Cultural do matadouro de Santa Cruz.** Rio de Janeiro. 42p. Disponível em: <http://www.ecomuseusantacruz.com.br/uploads/Publicacoes/6f0f1e929583448fb891eec6020c6fc1.pdf>. Acesso em: 08/07/2021.

IPHAN/PROGRAMA MONUMENTA. INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL **Olinda Igreja da Sé:** Encarte Rotas do patrimônio. Uma Viagem através da História. Iphan/Programa Monumenta/Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). 2010. 16p. p1. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/publicacoes/lista?categoria=&busca=OLINDA>. Acesso em 23/05/2019.

IPHAN/PROGRAMA MONUMENTA. INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL **RECIFE. BAIRRO DO RECIFE.** Encarte Rotas do Patrimônio da História. 2010 p. 3. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/2_rota_patrimonio_bairro_do_recifepe.pdf. Acesso em 28/05/2019

IPHAN. INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – **Fortaleza da Conceição.** Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/ans.net/tema_consulta.asp?Linha=tc_belas.gif&Cod=2954. Acesso em 26/06/2021

IPHAN 1168-T-1985. INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL **Conjunto Arquitetônico, Urbanístico e Paisagístico do Antigo bairro do Recife.** v. 4.1985. p. 125. Recife, Pernambuco (Torre Malakoff) Arquivo IPHAN

IPHAN 0345-T-42. INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL **Conjunto Arquitetônico e Urbanístico: Goiás.** Anexo v. III edificação nº F77482, 1942. p.19. Arquivo IPHAN.

IPHAN, nº 1438T98. INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Conjunto arquitetônico do Campus da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre, RS).** Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/ans.net/tema_consulta.asp?Linha=tc_hist.gif&Cod=2893. Acesso em 08/07/2021

IPHAN 0674-T-62 INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL Vol. IV p. 69. **Olinda, PE: conjunto arquitetônico, urbanístico e paisagístico (Olinda, PE)** Arquivo IPHAN

JUNIOR BARROSO. Jair; JUNQUEIRA SELMA. O Serviço da Hora do Observatório Nacional. In: MATSUURA.O (Org.) **História da Astronomia no Brasil. (2013).** Vol.1 Recife: CEPE. 2014. 652p p.298-331.

KINNEY MC; LEEDER, Roberto (**surdos-mudos**) **Guia e Plano da Cidade do Rio de Janeiro. R.J. MC KINNEY e 1858.** Disponível em: http://objdigital.bn.br/acervo_digital/div_cartografia/cart309960/cart309960.jpg. Acesso em: 20/06/2021

KOPTECKE, Luciana Sepúlveda; RANGEL, Márcio Ferreira. Coleções que foram Museus. Museus sem coleções, afinal que relações possíveis? In.: GRANATO, M; SANTOS; Claudia P. (Orgs.) **MAST Colloquia VII: Museus Instituições de Pesquisa.** Rio de Janeiro: MAST, 2005. 100p. p.65-84. Disponível em: http://site.mast.br/hotsite_mast_colloquia/pdf/mast_colloquia_7.pdf. Acesso em: 01/08/2021

KRISCIUNAS, Kevin. Pulkovo Observatory. **Astronomical Centers of the world.** Cambridge University Press. Cambridge.1988, p. 100-109. 320p.

LANS,Thiery. **Le site astronomique du Mont-Gros (Nice)** Disponível em: <https://www.oca.eu/fr/site-mg-histpat> e <https://www.oca.eu/fr/mentions-legales>. Acesso em: 27/12/3019

LAR CATÓLICO. **Minas Gerais.** Ano XIV. nº 32. Juiz de Fora (Academia do Comércio) 8 ago 1826. Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=843822&pesq=Observat%C3%B3rio%20Ouro%20Preto&pasta=ano%20192&pagfis=421>. Acesso em: 01/11/2020.

LE GUET-TULLY. Françoise Le Guet. **L'Observatoire astronomique de Nice.** Edition Ibernnon.Marseille. 2004 p.13-71

LIAS, Emmanuel. **L'espace céleste et la nature tropicale: description physique de l'univers, d'après des observations personnelles faites dans les deux hémisphères.** dessins de Yan'Dargent. Garnier frères (Paris). 1865.

LIMA. Diana Farjalla Correia. Museologia-Museu e Patrimônio: Patrimonialização e Musealização: ambiência de comunhão. **Boletim do Museu Paranaense Emílio Goeldi.**Ciências Humanas. v7, n 1, p.31-50, jan-abr.2012.

LOSCHI. Eduardo. Geografia Astronômica: Determinação do Meridiano, da Latitude e da Longitude no Observatório Astronômico na Av. Paulista nº 215 e da orientação geográfica do Mappa da Capital do Estado pelo Engenheiro Eduardo Loschi. **Revista do Instituto Histórico Geográfico de São Paulo.** São Paulo. Tipografia do Diário Oficial, 1907. Vol. IX – 1906 p.106-116. Disponível em: <http://ihgsp.org.br/revista-ihgsp-vol-11/>. Acesso em: 29/12/2020.

LOSCHI. Eduardo. Excursão ao Ruwwenzori. **Revista do Instituto Histórico Geográfico de São Paulo.** São Paulo. Tipografia do Diário Oficial, 1907. Vol. XII – 1908, p.628-655.

LOSCHI. Eduardo. Falecimento Voto de Pesar. **Revista do Instituto Histórico Geográfico de São Paulo.** São Paulo. IHGSP. Vol. XXXIII – 1937, p. 480. Disponível em: <http://ihgsp.org.br/wp-content/uploads/2018/03/Vol-33.pdf>. Acesso em: 04/01/2020.

LOURENÇO, M; GRANATO, M. Pesquisas sobre a Preservação do Patrimônio Cultural Dde Ciência e Tecnologia a partir de uma parceria Luso-Brasileira. In.: **Museologia e patrimônio.** (Org). Marcus Granato. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2015. 344p. (MAST: 30 anos de pesquisa, v.1).p.50-77. Disponível em: http://site.mast.br/hotsite_mast_30_anos/pdf/volume_01.pdf.Acesso em 19/02/2021

LOURENÇO, Maria Cecília França; et al. **Comissão do Patrimônio Cultural: Bens imóveis tombados ou em processo de tombamento da USP.** São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 1999.

LOUREIRO, Maria Lucia de Niemeyer Matheus. Reflexões sobre Musealização: processo informacional e estratégia de preservação. In: **Seminário serviços de informação em museus**, 3, 2016, São Paulo. **Anais...** [...].São Paulo, Pinacoteca do Estado de São Paulo,

2016. p. 91-103. Disponível em: <http://biblioteca.pinacoteca.org.br:9090/publicacoes/index.php/sim/article/view/76/77>. Acesso em: 26 jun. 2019.

MADI FILHO, José Maurício Ismael. O relógio solar de Frei Germano D'Annecy no Seminário Episcopal de São Paulo (1822-1890). In: **II Seminário Internacional Patrimônio Científico e Ensino das Ciências** (WEBNARIO do(EHPS-PUC/SP). de 6 a 8 de out. 2020. Disponível em: <https://seminariopatrimoni3.wixsite.com/meusite-1/programa%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em 22/12/2020

MAGALHAES, José Vieira do Couto de. MACHADO. Maria Helena P.T (Orgs.). **Diário íntimo**. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.

MAGALHAES, José Vieira do Couto de, BANDECCHI, Brasil. **Diário do General Couto de Magalhães. 1887-1890**. Coleção da Revista de História. São Paulo, Brasil. 1974

MAIRESSE, François. Musalisation. In: DESVALLÉES, André & MAIRESSE, François. **Dictionnaire encyclopédique de muséologie**. Paris : Armand Colin, 2011

MALH, Marcelo Lapuente. Orville Adelbert Derby: Notas Para o Estudo de sua atuação científico intelectual em São Paulo (1886-1905). In: **Revista de História São Paulo**. nº 167, p. 295-320, Jul / Dez 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2850/285025370011.pdf>. Acesso em 21/03/2020.

MALTA. AUGUSTO. **O Mirante**: Santa Cruz. RJ. 1930. Fotografia em P&B. Disponível em: <https://pt-br.facebook.com/AntigoSantaCruz/photos/a.448660108523673/1071590249563986/?type=3&theater>. Acesso em 08/07/2021

MANTOVANI, Marta S. M; SANTOS, Paulo Marques dos. (1994). Instituto Astronômico e Geofísico. In.: **Estudos Avançados**. São Paulo. v.8 nº2 p.515-527. Dez 1994 Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ea/v8n22/76.pdf>. Acesso em 13/04/2021

MANTOVANI, Marta Silvia Maria; MASSAMBANI, Oswaldo. **Parque Cientec: Parque de Ciência e Tecnologia da USP**. São Paulo: Edusp. 2004. 104 p.

MANTOVANI, Marta Silvia Maria; MASSAMBANI, Oswaldo. **Ciência e Tecnologia no Parque**. São Paulo: Edusp. São Paulo, 2004. 130p.

MARMORÉ, Barão de. **Relatório Ministerial do Ministério do Império de 1886**. p.75. Disponível em: <http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1372/000079.html> acesso em 27/10/2016

MASSABKI, Paulo Henrique Bernadelli. **Centro e Museus de Ciência e Tecnologia**. Dissertação. FAU/USP. São Paulo. 2011. Orientador Dr. Paulo Júnior Valentino Bruna. 274f.

MATTOS, Belford. O tempo em janeiro. Observatório da Av. Paulista In: **Correio Paulistano**. 18 de fevereiro de 1904. p.2. Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=090972_06&pesq=%22observat%C3%B3rio%20avenida%20paulista%22&pasta=ano%20190&pagfis=4126. Acesso em 17 de dezembro de 2020.

MATTOS, Belford. O tempo em fevereiro: Meteorologia. In: **Correio Paulistano**. 8 de abril de 1907. p.2. Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=090972_06&pesq=%22observat%C3%B3rio%20avenida%20paulista%22&pasta=ano%20190&pagfis=10632. Acesso em 17 de dezembro de 2020.

MATTOS, Belford. A declinação magnética de São Paulo. In: **Correio Paulistano**. 22 de outubro de 1911. p.4. Disponível em:

http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=090972_06&Pesq=declina%c3%a7%c3%a3o%20magnetica&pagfis=22795. Acesso em 04/01/2020.

MATTOS, Belford. Eclipse Total do sol de 10 de outubro de 1912. In: **Correio Paulistano**. 19 de dezembro de 1912. Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=090972_06&Pesq=declina%c3%a7%c3%a3o%20magnetica&pagfis=27336. Acesso em 04/01/2020. (inclui listagem com instrumentos de observação).

MATSUURA, Oscar T. Um Observatório na ponta do mundo. In.: MATSUURA, Oscar T. (Org.). **História da Astronomia no Brasil. (2013)**. Vol.1 Recife: CEPE. 2014. 652p p.150-195

MATSUURA, Oscar T. **Observatório do telhado**. Recife: CEPE, 2010 160p.

MATSUURA, Oscar T. Resumo da Conferência: Quarto Centenário de George Marcgrave e o pioneirismo de suas atividades astronômicas no Brasil Holandês. **Anais de 62ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC** – Natal, RN – Julho 2010. 3p. Disponível em: <http://www.sbpnet.org.br/livro/62ra/conferencias/CO%20Oscar%20Toshiaki%20Matsuura.pdf>. Acesso em: 25/07/2019.

MELO, Aline. **Observatório de Diadema tem condições precárias**. In: Diário do Grande ABC: Setecidades. 13 de dez de 2018. Disponível em: https://www.dgabc.com.br/Noticia/2997562/observatorio-de-diadema-tem-condicoes-precarias?fb_comment_id=2318912981452788_2319470721397014#. Acesso em 12/01/2021.

MELO, Mario. A Torre Malakoff. **Revista do Inst. Arch. Hist. e Geog. Pern.**, v. XXX, p.117-125, 1930.

MELLO, Regina Lara Silveira. **Casa Conrado: cem anos do vitral brasileiro**. Universidade Estadual de Campinas: Campinas, SP: 1996. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes. Orientador: José Roberto Teixeira Leite. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/284311/1/Mello_ReginaLaraSilveira_M.pdf. Acesso em 20/05/2021

MENEGALDO, Ana Beatriz Fernandes. **Entre o rural e o urbano: o Barão de Itapura como agente modelador da cidade de Campinas**, SP (1869-1902). 2019. 291f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Urbanismo) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas-SP. Disponível em: <http://tede.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br:8080/jspui/handle/tede/1257>. Acesso em 29/12/2020

MENEZES, Ivo Porto. Os palácios dos governadores em Ouro Preto. In.: **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo** v. 12 n. 13 (2005): Cadernos de Arquitetura e Urbanismo/PUC-MG. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/Arquiteturaeurbanismo/search/authors/view?givenName=Ivo%20Porto%20de&familyName=Menezes&affiliation=&country=&authorName=Menezes%20Ivo%20Porto%20de>. Acesso em 28/10/2020.

MINAS GERAIS: ORGÃO OFICIAL DOS PODERES DO ESTADO. **Meteorologia**. Minas Gerais. Ano 1, nº 6, 27 de abril de 1892, p.33. Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=291536&pasta=ano%20189&pesq=meteorologia&pagfis=33>. Acesso em 04/03/2021.

MINAS GERAIS: ORGÃO OFICIAL DOS PODERES DO ESTADO. **Meteorologia**. Minas Gerais. Ano 3, nº 153, 08 jun. 1894 de 1894, p.7. Disponível em: Disponível em <http://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=291536&pasta=ano%20189&pesq=meteorologia&pagfis=4386> Acesso em 04/03/2021

MISH, Tony. **The Historical Collections Project: Cataloging the Scientific Objects**. 2010. Disponível em: http://collections.ucolick.org/archives_on_line/about.html Acesso em: 18 de mar de 2020.

MORAES DE, Abrahão. A Astronomia no Brasil. In.: AZEVEDO, F. (Org.) **As Ciências no Brasil**. Editora Melhoramentos, São Paulo, 1955. cap II, p. 94.

MORAES, George Augusto de. **A contribuição de Manoel Itaquí para a Arquitetura Gaúcha**. Porto Alegre. RS. PPGARQ/UFRGS, 2003. Dissertação de Mestrado. Orientador: PHD. José Artur D'Aló Frota. 142 fl.

MORAES, José Ignacio C. de. **Correio Oficial Estados Unidos do Brasil**. Anno 1, Goiás 10 de fev 1911 nº5, p.4. Disponível em http://memoria.bn.br/pdf/167487/per167487_1911_00005.pdf. Acesso em: 23/10/2020.

MORIZE, Henrique. **Discurso proferido pelo Diretor do Observatório Nacional, por ocasião do lançamento da pedra fundamental dos novos edifícios do mesmo Observatório**. 28 set 1913. 13 p. p. 4. (Arquivo Henrique Morize. Inventário Sumário. RJ. MAST. 1991. HM.T. 3007 p. 24)

MORIZE, Henrique. **Observatório Astronômico: Um século de história (1827-1927)**. Rio de Janeiro. Museu de Astronomia e Ciências Afins. Salamandra. 1987. 179 p.

MOROSINI, M. C.; FRANCO, M. E. D. P. Escola de Engenharia de Porto Alegre (1896-1934): hegemonia política na construção da universidade. História da Educação (UFPEL), v. 19, p.39-58, 2006. Disponível em <https://www.redalyc.org/pdf/3216/321627123004.pdf>. Acesso em 18/11/2020

MOSSÉ, Benjamin. **Dom Pedro II, Imperador do Brasil**: o Imperador visto pelo barão do Rio Branco. Brasília: FUNAG. 2015. 268 p. (História Diplomática)

MOURA, José Abranches de. **Estudos de Climatologia: As chuvas em Canutama**. (Amazonas) (Fac-símilado). Manaus: Edições do Governo do Estado do Amazonas/Secretaria do Estado de Turismo, Cultura e Desporto, 2001, 14p. (Coleção Documentos da Amazônia nº 32) Disponível em: https://issuu.com/bibliovirtualesec/docs/estudos_de_climatologia_-_canutama.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **Dicionário Enciclopédico de Astronomia e Astronáutica**. Rio de Janeiro. Nova Fronteira. 1987.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas.. O Brasil e a passagem de Vênus entre o Sol e a Terra. **Revista ECO21**. Rio de Janeiro. Edição 91 jun. 2004. Disponível em: <http://www.eco21.com.br/edicoes/edicoes.asp?edi%E7%E3o=91>. Acesso em: 30 jan. 2019.

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS – MAST. **Arquivo Amoroso Costa**: Inventário Sumário, - Museu de Astronomia e Ciências Afins. Rio de Janeiro: MAST, 1995, 21 p. Disponível em: http://antigo.mast.br/images/pdf/inventarios/inventarios_amoroso_costa.pdf. Acesso em: 26/06/2021.

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS-MAST. **Pavilhão da luneta meridiana Zenital**. Coordenação de Museologia. 2017. p.1. Disponível em: <http://www.mast.br/pt-br/museologia-2.html?layout=edit&id=224>. Acessado em: 21/10/20.

MUSEU DO OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO DA UFRGS, **Inventário 2018**. Observatório Astronômico da UFRGS. Porto Alegre: 2018. Mimeo. 40p. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/observastro/website/wp-content/uploads/2014/11/Invent%C3%A1rio-MOA-2018.pdf>. Acesso em 20/11/2020

NADER. Rundsthen Vasques de; SANTOS, Nadja Paraense dos. O observatório particular do Imperador. In.: **Anais Scientiarum Historia IV**, v. 1, p. 674-680, 2011. Disponível em: <http://www.hcte.ufrj.br/downloads/sh/sh4/trabalhos/Rundsthen%20V.pdf>

NAONE, Erica. A nonprofit plans to reopen the historic Yerkes Observatory. **Astronomy** 6 de Nov 2019 p.3 Disponível em: <https://astronomy.com/news/2019/11/historic-yerkes-observatory-gets-a-new-lease-on-life>. Acesso em 26/02/2020

NASCIMENTO. Orozimbo Lincoln. **Documento enviado para Amoroso Costa sobre a descrição dos terrenos e imóveis pertencentes ao Observatório Astronômico da Escola Politécnica situados no Morro da Conceição (Morro do Valongo)**. Rio de Janeiro, 2 de maio de 1921 a 15 de junho de 1928. 6f. Arquivo Amoroso Costa: Inventário Sumário. MAST. Rio de Janeiro. 1995, 31 p. (AC.T.2. 0004) p. 16

NATIONAL MUSEUM OF AMERICAN HISTORY - NMAH. **Baudin Thermometer**. E.U.A.2021 4.p p.1. Disponível em: https://americanhistory.si.edu/collections/search/object/nmah_1421497. Acesso em: 08/07/2021

NETO. Leornado (Org). **Catálogo biográfico dos Senadores brasileiros, de 1826 a 1986**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1986.Vol. 1 952 p.

NEUENSCHWANDER, Thiago. **Capitão dos Portos é homenageado em Suape**. 8 de jan. de 2018, p.1. Disponível em: <http://www.suape.pe.gov.br/pt/noticias/1077-comandante-da-capitania-dos-portos-e-homenageado-em-suape>. Acesso em: 08/07/2021

NONATO. José Antônio e SANTOS. Núbia Melhem (Orgs.). **Era Uma Vez no Morro do Castelo**. Rio de Janeiro. IPHAN. 2000. 368p. p. 345

NORA, Pierre. **Entre memória e história: a problemática dos lugares**. Projeto História. São Paulo: PUC-SP. N° 10, p. 7-28. 1993. PERRONE-MOISÉS, Leyla. Tradução: Yara Aun Khoury Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/12101/8763>. Acesso em: 19/02/2021

NOVAES, Roseane Silva; LIMA, Diana Farjalla Correia. Navio-Museu Bauru e Informação: Trajetória Histórica e Musealização sob o foco da Documentação Museológica. In.: **XII ENANCIB – Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência e Informação**. Brasília.out. 2011. p.2283-2900. Disponível em: <http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/bitstream/handle/123456789/2067/Navio-museu%20-%20Novaes.pdf?sequence=1>. Acesso em: 19/02/2021

O MONITOR DAS FAMÍLIAS. SÉRIE EXTRAORDINÁRIA. Pernambuco. Typografia Brasileira. nº3. p.31 22 de dez de 1859. Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=826294&PagFis=4>. Acesso em 21/05/2019.

OBSERVATÓRIO NACIONAL, **Diretoria de Meteorologia e Astronomia, orçamentos endereçado ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio**. Rio de Janeiro 29 de setembro de 1917, 3p. Arquivo MAST. Fundo Observatório Nacional (caixa ON 177)

OLIVEIRA. Maria Alice Ciocca de **.A trajetória da formação da coleção de objetos de C&T do Observatório do Valongo**. Orientador Marcus Granato. Dissertação de Mestrado em Museologia e Patrimônio UNI-RIO/MAST – Rio de Janeiro. 2011 189 p

OLIVEIRA, Alypio Leme de. **Annaes do Observatório de São Paulo**. São Paulo: Publicações do Observatório de São Paulo. Tomo Primeiro – 1928. 1930. p.9-40
O Eclipse de Hontem. **CORREIO PAULISTANO**: órgão do Partido Republicano. 11 de julho de 1907, p.1 Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=090972_06&pesq=%22observat%C3%B3rio%20avenida%20paulista%22&pasta=ano%20190&pagfis=11163. Acesso em 27/12/2020.

OLIVEIRA, Davidson Paula Azevedo. **Um estudo de avaliações de matemática na Escola de Minas de Ouro Preto de 1876-1891** Rio Claro 2020. Tese. UNESP. Instituto de Geociência e Ciência Exatas. Orientador Sergio Roberto Nobre.200f. Disponível em:

https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/191603/oliveira_dpa_dr_rcla.pdf?sequence=5&isAllowed=y. Acesso em 28/10/2020.

OPPENHEIN, Orem. Seeing Stars on the Shore of Lake Geneva: A History of Yerkes, the University's Moribund Observatory. **The Chicago Maroon**, 16 de abr. 2018.

Disponível em: <https://www.chicagomaroon.com/article/2018/4/16/seeing-stars-shore-lake-geneva-history-yerkes-univ/>. Acesso em 28/06/2021.

PARK-BARJOT, Rang-Ri. **La Société de construction des Batignolles**: des origines à la première guerre mondiale (1846-1914). Paris : PUPS, impr. 2005. p.372

PAROBÉ, João José Pereira (Org.). Instituto Astronômico e Meteorológico. **Relatório da Escola de Engenharia de Porto Alegre**. Referente ao ano de 1907. Porto Alegre. Tipografia da Livraria do Globo, 1908. p.13, p.92 e p.94

PAROBÉ, João José Pereira (Org.). Instituto Astronômico e Meteorológico. **Relatório da Escola de Engenharia de Porto Alegre**. Referente ao ano de 1908. Porto Alegre e Santa Maria. Livraria do Globo, 1909. p.173 e 177.

PAROBÉ, João José Pereira (Org.). Instituto Astronômico e Meteorológico. **Relatório da Escola de Engenharia de Porto Alegre**. Referente ao ano de 1910. Porto Alegre. Tipografia da Livraria do Globo, 1911. p.120 e p.188-189

PAROBÉ, João José Pereira (Org.). Instituto Astronômico e Meteorológico. **Relatório da Escola de Engenharia de Porto Alegre**. Referente ao ano de 1913. Porto Alegre. Oficinas Gráficas da Escola de Engenharia, 1914.

PERILO, Maria Carmem; GRZYBOWSKI, Zenobia Vanda. **Antigo Palácio dos Governadores Escola de Minas Levantamentos Cadastral** (projeto). Século 3D Arquitetura e Restauro. Universidade Federal de Ouro Preto/Prefeitura da Universitária. Coordenador de Arquitetura e Projetos Complementares. Bloco A corte CC e Bloco O, Corte HH, escala 1:75. Jun 2004.

PERILO, Maria Carmem; GRZYBOWSKI, Zenobia Vanda. **Antigo Palácio dos Governadores Escola de Minas levantamento cadastral** (projeto). Século 3D Arquitetura e Restauro. Universidade Federal de Ouro Preto/Prefeitura da Universitária. Coordenador de Arquitetura e Projetos Complementares. Bloco O, Planta níveis 7,95 a 11,94, escala 1:75. Jun 2004.

PHAF-RHEINBERGER, Ineke; OLIVEIRA (TRADUTOR), Luciano Dutra de. Luanda, Precisão do Olhar e Canibalismo: Georg Marcgrave e a História do Atlântico Sul. **Projeto História : Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados de História**, [S.l.], v. 42, dez. 2011. ISSN 2176-2767. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/7989/5862>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

PIMENTEL, Joaquim Galdino; FREITAS, Antonio de Paula, 1845-1908. **Imperial Observatorio: artigos publicados no Jornal do Commercio refutando diversas proposições do Sr. L. Cruels**. Rio de Janeiro: Typ. de G. Leuzinger & Filhos, 1883. Disponível em: <http://bdor.sibi.ufrj.br/handle/doc/647> 98 p.

PINHEIRO FILHO, Antônio; GOMES, Paulo Andrade Magalhaes; LISBOA, Moacyr do Amaral; SILVA, Christiano Barbosa da e CALAES, Antonio Moreira. **A Escola de Minas de Ouro Preto 1876-1976**, 1º Centenário, 1º vol. Ouro Preto: UFOP. 207 p.

PINGRE, Alexander-Gui. BIGOURDAN, M.G. **Annales celestes du dix-septieme siecle**. Paris: Gauthier-Villars, 1901. 4to. xi, [1], 628 pp. Disponível em: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k9753885p.texteImage>. Acesso em 17/08/2018

PINIGIN, Gennadiy e STEPANOV, Alexander. **Category of Astronomical Heritage**: tangible immovable Central Astronomical Observatory at Pulkovo, Russian Federation. 2018. Disponível em: <https://www3.astronomicalheritage.net/index.php/show-identity?identity=93&idsubentity=1>. Acesso em 27/12/2019.

PINTO, José Soares. Aditamento á memória. Algumas palavras sobre o Meridiano do Castello. Sessão de 17 de novembro de 1864. **Revista do Instituto Polytechnico Brasileiro** Rio de Janeiro. Tipografia Nacional. 187. 135p. p.101-109.

PORTA, Paula. **Política de preservação do patrimônio cultural no Brasil : diretrizes, linhas de ação e resultados** : 2000/2010 / Paula Porta. -- Brasília, DF : Iphan/Monumenta, 2012. 344p.:il. Disponível em: http://portal.iphane.gov.br/uploads/publicacao/PubDivCol_PoliticaPreservacaoPatrimonioCulturalBrasil_m.pdf

PORTAL TO THE ASTRONOMICAL HERITAGE. **Categories of astronomical heritage**. UNESCO. Disponível em: <https://www3.astronomicalheritage.net/index.php/about/categories-of-astronomical-heritage>. Acesso em: 25/04/2021

RANGEL, Marcio. A Construção de um Patrimônio Científico: A Coleção Costa Lima. In.: GRANATO, Marcus; RANGEL, Marcio (orgs.). **Cultura Material e Patrimônio da Ciência e Tecnologia**. MAST.Rio de Janeiro. 2009. p. 284-302.

Ré, P. **Amédée Mouchez (1821-1892) e o Projecto "CARTE DU CIEL"**. Astronomia de Amadores, Revista da Associação Portuguesa de Astrónomos Amadores, nº 36 (Janeiro/Abril 2009). Disponível em <http://www.astrosurf.com/re/pdfs.html>. Acesso em: 29/03/2020

REVISTA DA SOCIEDADE GEOGRÁFICA DO RIO DE JANEIRO. **Observatório Astronômico e Meteorológico da cidade de Goiás**. Rio de Janeiro. Tipografia PERSEVERANÇA. Tomo V, 1º Boletim, 1889 p. 47-50. Disponível em: http://memoria.bn.br/pdf/181897/per181897_1889_00001.pdf. Acesso em 23 de outubro de 2020.

REVISTA DO INSTITUTO POLYTECHNICO BRAZILEIRO. **Additamento à memória. Algumas palavras sobre o Meridiano do Castello Sessão de 17 de novembro de 1864**. Rio de Janeiro. Tipografia Nacional. 1876. 135p. p.101-109; p. 102. Disponível em: http://memoria.bn.br/pdf/334774/per334774_1876_00001.pdf. Acesso em: 23 out.2018.

REVISTA DO IPHAN Nº 22 ANO 1987 p.34 Disponível em <http://docvirt.com/docreader.net/DocReader.aspx?bib=reviphan&pagfis=7941>. Acesso em: 05/06/2019

RICHARD, Jules. **Enregistreurs Richard: Instruments de précision de mesure et de contrôle pour les sciences et l'industrie**. Paris : [Impr. Prissette, Louchet, Picard, de Cooman et Cie], 1913. ([110] p.): p.2 Disponível em: http://cnum.cnam.fr/CGI/fpage.cgi?M9944_1/0018/100/110/0017/0104. Acesso em: 20 set. 2018.

RIO DE JANEIRO (MUNICÍPIO) **Decreto 12.524 de 09/12/1993** – Cria a Área de Proteção do Ambiente Cultural do Bairro de Santa Cruz. - XIX RA, e dá outras providências. Disponível em: http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4355643/4107494/santa_cruz_dec12524_93.pdf

RIO DE JANEIRO (MUNICÍPIO) **Decreto 18.099 de 17/11/1999**. Altera o anexo II do Decreto Nº 12524/93. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/irph/apac>. Acessado em 07/07/2021

RIO DE JANEIRO (ESTADO) **PROJETO DE LEI Nº 1169/2019** - <https://mail.camara.rj.gov.br/APL/Legislativos/scpro1720.nsf/249cb321f17965260325775900523a42/18197b9a26ea3cb9832583ae006fd0a3?OpenDocument>

RODRIGUES, José Wasth. **Documento Arquitetônico**: Relativa a Antiga Construção Civil no Brasil. 4º Ed. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1979, 327p., p.33.

RODRIGUES, LUCIO M. **Ofício nº E-139 : As Secretário de Educação e Saúde Pública. Solicitando a ligação de luz no Observatório da Praça Buenos Aires.** 16 de jul. 1933. 1f. Disponível em: <https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/docs-pdf-atom/BRUSPEPSP-A-7-01-900568.pdf>. Acesso em 11/12/2020.

RUGGLES, Cote. COTTE, Michel. **Heritage Sites of Astronomy and Archaeoastronomy in the context of the UNESCO World Heritage Convention Thematic Study.** Ocarina Books e International Council on Monuments and Sites. United Kingdom/Paris, France. V.2, 2017, 313p. Disponível em: <https://www3.astronomicalheritage.net/index.php/thematic-study-2-contents>. Acesso em: 28/06/2021.

SANTOS, Eugênio Pereira dos. **Listagem do Inventário do Gabinete de Geodésia e Astronomia,** 1908. Manuscrito 6f. Arquivo Histórico da Escola Politécnica de São Paulo. Item 602974. Existem neste livro anotações de Rogério Fajardo, posteriores ao ano de 1908. Disponível em: <http://www.arquivohistorico.poli.usp.br/index.php/listagem-de-inventario-do-gabinete-de-geodesia-e-astronomia>. Acesso em 04/12/2020.

SANTOS, Paulo Marques. **Instituto Astronômico e Geofísico da USP:** Memória sobre a formação e evolução. São Paulo: Edusp. 2005 184 p.

SANTOS, Paulo Marques. O Instituto Astronômico e Geofísico da USP: Estação Meteorológica do IAG/USPMAST. In: MATSUURA, Oscar (Org.). **História da Astronomia no Brasil.** Recife: Cepe, 2013, vol II. p.484-517.

SANTOS, Renata Ferreira dos. **A Proteção do Patrimônio Bibliográfico no Brasil:** um estudo de caso em cidade histórica. Orientadora: Alcenir Soares dos Reis. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação. 185 f. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-AANEJV/1/disserta__o_renata_ferreira.pdf. . Acesso em 21/10/20.

SÃO PAULO (MUNICÍPIO). **Resolução Nº 13/CONPRES/2019.** Cria e regulamenta o Inventário Memória Paulistana. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/resolucao-secretaria-municipal-de-cultura-smc-conpresp-13-de-30-de-setembro-de-2019>, Acesso em 24/02/2021

SÃO PAULO (MUNICÍPIO). **Lei Ordinária, nº 3763 de 25 de maio de 1949.** Dispõe sobre oficialização e denominação de vias públicas. São Paulo. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-paulo/lei-ordinaria/1949/377/3763/lei-ordinaria-n-3763-1949-dispoe-sobre-oficializacao-e-denominacao-de-vias-publicas>. Acesso em: 27/12/2020.

SÃO PAULO (ESTADO). **Lei nº 2.261 de 27 de dezembro de 1927.** Reorganizando o Serviço Meteorológico do Estado. Disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1927/lei-2261-31.12.1927.html>. Acesso em 05/01/2020.

SÃO PAULO. (ESTADO) **Resolução SC - 103, de 07-11-2018.** Dispõe sobre o tombamento do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, em São Paulo. DIÁRIO OFICIAL, Poder Executivo- Seção I. São Paulo, 10/11/2018. p.59-60. Disponível em: <http://condephaat.sp.gov.br/benstombados/parque-estadual-fontes-do-ipuranga/>. Acesso em 22/03/2021

SAUVE. Soulier. **Correspondência ao Ministro, sobre a descrição dos objetos para a montagem do observatório do Imperador.** Francês 1845. 4folhas. ARQUIVO NACIONAL. CÓDIGO DO FUNDO: “O” – CASA REAL E IMPERIAL. Caixa 12 – Documento 80 – pacote 2 (transcrição do documento anexo)

SCARPELLINI, Mariane Andriani. **Diálogo novo-antigo: projeto de intervenção em um conjunto arquitetônico de valor patrimonial na rua Sacadura Cabral.** 2017. 165 f. Dissertação (Mestrado FAU). UFRJ. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <http://objdig.ufrj.br/21/teses/863569.pdf>. Acesso em 26/06/2021

SCHEINER, T. C. M. As bases ontológicas do Museu e da Museologia. In.: **ICOFON LAN 99. VIII encontro regional**. UNESCO – Venezuela. 1999, 208p. p.133-164

SCHEINER, T. C. M. Museu, Museologia e a 'Relação Específica': considerações sobre os fundamentos do campo museal. **Ciência da Informação**, [S.l.], v.42, n.3, aug 2013 ISSN 1518-8353. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1368>. Acesso em: 17/06/2021.

SCHEINER, T. C. M. **Informação, memória, patrimônio e museu: revisitando as articulações entre campos**. Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, n XVI ENANCIB, 2015. GT 9: Museu, Patrimônio e Informação. Disponível em: <http://www.ufpb.br/evento/index.php/enancib2015/enancib2015/schedConf/presentations>. Acesso em 27/06/2021.

SCHEINER, T. C. M. Musée et muséologie définitions em cours. In.: MAIRESSE, François; DESVALLÉE, André. **Vers um redéfinition du musée?** Paris: L' Harmattan, 2007, p 147-165.

SCHEINER, T. C. M. et al. Ecomuseu: a guarda da memória coletiva. In.: 1º Encontro Internacional de Ecomuseus. 1992, Rio de Janeiro, **Anais 1º Encontro Internacional de Ecomuseus**. Rio de Janeiro: Secretaria de Cultura de Turismo e Esporte. cap IV p.49-92.

SCHPUN, Monica Raisa. Luzes e sombras da cidade (São Paulo na obra de Mário de Andrade). **Rev. Bras. Hist.**, São Paulo, v. 23, n. 46, p. 11-36, 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-01882003000200002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 04 dez. 2020.

SECRETARIA DE AGRICULTURA. **Correio Paulistano**: órgão do Partido Republicano. 7 de março de 1911. p.5. Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=090972_06&pasta=ano%20191&pesq=observatorio&pagfis=20598. Acesso em 14/05/2021.

SECRETARIA DE AGRICULTURA. **Correio Paulistano**: órgão do Partido Republicano. 7 de março de 1911. p.5. Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=090972_06&pesq=%22observat%C3%B3rio%20avenida%20paulista%22&pasta=ano%20190&pagfis=20598. Acesso em 27/12/2020.

SECRETARIA DE AGRICULTURA. **Correio Paulistano**: órgão do Partido Republicano. 23 de janeiro de 1910. p.4. Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=090972_06&pesq=%22observat%C3%B3rio%20avenida%20paulista%22&pasta=ano%20190&pagfis=17413. Acesso em 27/12/2020.

SECRETARIA DE AGRICULTURA. **Correio Paulistano**: órgão do Partido Republicano. 1 de fevereiro de 1914. p.2. Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=090972_06&Pesq=%22observat%C3%B3rio%20avenida%20paulista%22&pagfis=31885. Acesso em 27/12/2020.

SHALDERS, Carlos Gomes de Souza. **Ofício: Solicitação ao Prefeito de São Paulo, do terreno na Praça Buenos Aires, para instalação do Observatório Astronômico da Escola Politécnica de São Paulo**. 1 de fev de 1933. 2f. Arquivo digital de POLI. Disponível em: <https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/docs-pdf-atom/BRUSPEPSP-A-7-01-900377.pdf>. Acesso em 11/12/2020.

SHALDERS, Carlos Gomes de Souza. **Ofício: Ao Secretário da Educação e de Saúde Pública, envio de Minuta do termo de licença para uso de uma área da Praça Buenos Aires**. 24 de fev. de 1933. 2f. Arquivo digital de POLI. Disponível em: <https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/docs-pdf-atom/BRUSPEPSP-A-7-01-900409.pdf>. Acesso em 11/12/2020.

SHALDERS, Carlos Gomes de Souza. **Ofício: Ao prefeito municipal da cidade de São Paulo: Envio de cópia do projeto do Observatório Astronômico de Instrução, da Escola Politécnica de São Paulo.** 14 de mar de 1933. 1f. Disponível em: <https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/docs-pdf-atom/BRUSPEPSP-A-7-01-900436.pdf>. Acesso em: 21/03/2020.

SILVA, Bruno Oliveira da et al. Série histórica da composição química de pilhas alcalinas e zinco-carbono fabricadas entre 1991 e 2009. **Quím. Nova** [online], v.34, n.5, p.812-818, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422011000500016>. Acesso em: 29 jan. 2019.

SILVA, Rita Gama. A **Coleção de Meteorologia do Museu de Astronomia e Ciências Afins:** primeiros resultados. In: IV Seminário Internacional Cultura Material e Patrimônio de C&T. p.414-443.

SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS EN INSTRUMENT D'OPTIQUE DE PRÉCISION. **L'Industrie Française des Instruments de Précision. Paris: Syndicat des constructeurs em instrument d'optique de précision, 1901-1902.** Disponível em: <https://www.sil.si.edu/DigitalCollections/Trade-Literature/Scientific-instruments/CF/SISingle-recordpiece.cfm?CompanyName=Syndicat%20des%20Construteurs%20en%20Instruments%20d%27Optique%20%26%20Pr%C3%A9cision>. Acesso em: 08/07/2021

SOBEL, DAVA. **Longitude: a verdadeira história do gênio solitário que resolveu o maior problema do século XVIII.** Tradução Bazan Tecnologia e Linguística. São Paulo: Companhia das Letras, 2008. 149p.

SOUZA, Sinvaldo do Nascimento. **Cap IX: Paineis 5 Potencialidades da Zona oeste Projeto Sócio Cultural** In.:1º Encontro Internacional de Ecomuseus. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura Turismo e Esporte/Printel Gráfica Editora. Rio de Janeiro. Maio, 1992, 441p, p.345. Disponível em: <http://www.ecomuseusantacruz.com.br/uploads/Publicacoes/2ece5a6517156e122e93f10a8898cf4d.pdf>. Acesso em: 08/07/2021

SOUZA, Ana Cláudia Ribeiro. **Escola Politécnica e suas Múltiplas Relações com a Cidade de São Paulo** 1893-1933. Tese de doutorado em História. São Paulo. PUC-SÃO PAULO, 2006. Orientador (a). Dra. Estefânia K. C. Fraga. 2006, 329 f

STAHL, Augusto. **O Palácio de São Cristóvão.** c.1862. fotografia em p&b, . Disponível em: <https://brasilianafotografica.bn.gov.br/brasiliana/handle/20.500.12156.1/2038>. Acesso em: 08/08/2021.

SULLASI, Henry S. Lavalli et al. Documentação e mapeamento de danos do observatório astronômico de Olinda e sua correlação com a caracterização química e mineralógica da sua estrutura metálica., **Noctua: Arqueologia e Patrimônio.** Vol. II nº 2. 2017. FUNDAÇÃO PARANÁ-BUC. Recife. Disponível em <https://doi.org/10.26892/noctua.viii2p54-76> . Acesso em 27/06/2021

UNESCO - **Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural – 1972.** 16p. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Convencao1972%20-%20br.pdf>. Acesso em 28/06/2021

UNESCO. **Convenção para salvaguarda do patrimônio cultural imaterial.** Paris: UNESCO. 2003. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/226>. Acessado em 09/10/2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Observatório do Valongo: 50 anos do curso de Astronomia Universidade Federal do Rio de Janeiro.** Coordenadoria de Comunicação. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008, 118p. Disponível em: https://ov.ufrj.br/wp-content/uploads/2019/05/Memorabilia_Valongo.pdf. Acesso em 11/10/2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Coleção de Instrumentos Científicos do Observatório do Valongo**. Coordenadoria de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro: UFRJ, julho de 2010.122 p. Disponível em: https://ov.ufrj.br/wp-content/uploads/2019/05/Catalogo_Instrumentos_Cientificos_Valongo.pdf. Acesso em: 11/10/2020

VIANNA, Carolina; ENGEL, Magali Gouveia. (Orgs.) **Trajetórias e sociabilidades intelectuais no Rio de Janeiro (séculos XIX e XX)**. Rio de Janeiro: Contra Capa. 2017. 192 p. p.129

VIANNA, Manoel T. Barreto (Org.) Instituto Astronômico e Meteorológico. **Relatório da Escola de Engenharia de Porto Alegre**. Referente ao ano de 1918. Porto Alegre. Vol.1919. p. 18-19.

VIDEIRA, Antonio Augusto Passos. Biografia de Luis Cruls: 1848-1908. In.: **Arquivo Luis Cruls: Inventário**. Rio de Janeiro: MAST, 2007. p.7-10

VILLAFANE. L.C. Benjamim Mosse, Rio Branco e o Imperador Pedro II. Prefácio. In.: MOSSÉ, Benjamin. **D.Pedro II, Imperador do Brasil: O Imperador visto pelo Barão do Rio Branco**.Brasília: FUNAG, 2015. 268p.

THESASURUS DE ACERVOS CIENTÍFICOS EM LÍNGUA PORTUGUESA. **Luneta Mailhat**. Disponível em: <http://thesauronline.museus.ul.pt/ficha.aspx?frm=tg&value=Luneta%20Mailhat&t=o&id=593>. Acesso em: 06/11/2020.

TIZZOT FILHO, Omair Guilherme. **Positivismo e educação na obra de José Feliciano de Oliveira**. 2017. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. doi:10.11606/T.48.2018.tde-26072018-112605.

TORIBIO, Alan Miguel Velasquez. **História da Física. Vitória**. Universidade Federal do Espírito Santo, Secretaria do Ensina a Distância, 2012. 78p.

TRAVNIK, Nelson Alberto Soares. A História Desdobrada do Observatório de São Bento. **Revista Astronomy Brasil**, 2007. p.62-63.

TURAZZI, Maria Inês. **O oriental-hydrographe e a fotografia: a primeira expedição ao redor do mundo com uma "arte ao alcance de todos" (1839-1840)**. Rio de Janeiro: Instituto Moreira Salles, 2019, 1ª Ed. 384p. p.111. Disponível em: https://issuu.com/cmdf/docs/oriental-hydrographe_-_pr. Acesso em 10/10/2020

ZWILLING, Carin. **Em busca da Inspiração das Musas** – uma investigação sobre as musas na iconografia musical do fim do século XV ao século XVI italiano. 2015; Tema Iconografia musical nas pinturas italianas do século XVI. Disponível em: <https://usp-br.academia.edu/CarinZwilling>

ANEXOS

ANEXO 1

TRANSCRIÇÃO E TRADUÇÃO DA CARTA DE SOULIER DE SAUVE AO MINISTRO DO IMPÉRIO, 1854 4f. Transcrição: Márcia Cristina Alves Tradução: Victor Emmanuel Abalada SAUVE. Soulier. **Correspondência ao Ministro, sobre a descrição dos objetos para a montagem do observatório do Imperador.** Francês 1845. 4folhas. ARQUIVO NACIONAL. CÓDIGO DO FUNDO: “O” – CASA REAL E IMPERIAL. Caixa 12 – Documento 80 – pacote 2

Carta Francês	Tradução para o português
Folha1 : Monsieur le Ministre	Página 1: Senhor Ministro
2 Je m' emprette de remeter à Votre Excellence les propositions	2 Encarrego-me de remeter a Vossa Excelência as propostas
3 qu'Elle m'a invité à Lui faire touchant mon	3 que Vossa Excelência me convidou ali fazer no tocante ao meu
4 observatoire: je laisse entièrement à Votre Sagesse, Mon-	4 observatório: Eu deixo inteiramente a sua sabedoria,
5 sieur le Ministre, le soin de les modifier soit à Votre	5 Senhor Ministro, o cuidado das modificações seja ao seu
6 propre gré, soit à celui de Sa Majesté Impériale,	6 próprio gosto, seja aquele de Sua Majestade Imperial,
7 je n' hésiterai point à accepter les arrangemen[ts]	7 eu não hesitarei em aceitar os arranjos de que
8 Votre Excellence trouvera equitable de me propose[r?]	8 Vossa Excelência julgar justo a minha proposta.
9 Parágrafo: Mon observatoire deviendra l' Observatoire parti[culaire]	9 Parágrafo: Meu observatório deverá ser o observatório particular
10 de l' Empereur qui daignera me donner ses ordre[s?]	10 do Imperador que consentida em me dar suas ordens [?]
11 à son Astronome ordinaire, et me confier à ce[?]	11 a seu astrônomo ordinário, e me confiar a [?]
12 dire[?] [l]' Observatoire, sous la haute im[p?]	12 dire[ção] do Observatório da alçada Im[perial]
13 de Votre Excellence.	13 Vossa Excelência
14 Paragrafo: Je ferais dans l'Obs[erva]toire particulier de [?]	14 Paragrafo: Eu farei no Observatório particular do [?]
15 ...[Em]pereur, toutes les observa[ti]ons astronomiques et [?]	15... [Im]perador todas as observações astronômicas e [?]
16 ologiques nécessaires; je chercherai à établir[?]	16 [mete]rológicas necessárias; eu buscarei estabelecer
17 correspondance réguliere avec MM. les directeurs [des]	17 correspondência regular com os Srs. Diretores [dos]
18 principaux observatoires de l' Europe; et, je [?]	18 principais Observatórios da Europa e eu
19 [?] de présenter chaque année, à Votre Excel[lence]	19 [?] apresentar cada ano a Vossa Excelência
20 pour le mettre sous les yeux de Sa Majesté Imp[erialle]	20 para deixar sob os olhos de Sua Majestade Imperial
21 le tableau annuel de toutes les observacions[...]	21 o quadro anual de todas as observações
22 que le résumé de tous les travaux faits [dans]	22 que resume todos os trabalhos feitos no
23 Observatoire	23 Observatório
24 paragrafo: Je m' efforcerai, tou[?] [?] les conseil[les]	24 Parágrafo: Eu me esforçarei em to[dos] [?] os conselhos
25 Votre Excellence, et avec [...]	25 Vossa Excelência, e com [..]
26 de donner chaque an[née] [?]	26 e dar cada ano [?]
27[?] aux trava[ux]	27 [?] no trabalho

Página 2	Página 2
1 ordres de Sa Majes[té] Impériale, [?] [?] m'adjoignant	1 ordens de sua Majestade Imperial [?][?] se juntando a mim
2 une ou plusieurs personnes pour m'aider.	2 uma ou várias pessoas para me ajudar
3 parágrafo: Le plus grarn[d] nombre des observations astronomi-	3 Parágrafo: O maior número de observações as tronomicas
4 ques se faisant pendant la nuit, je serais libre de	4 cas se faz durante a noite e estarei livre para
5 disposer de mon temps pour remplir mes engagements	5 dispor de meu tempo para cumprir meus compromissos
6 à l'Ecole Impériale Militaire [et] ceux que j' ai con-	6 na Escola Imperial militar [...] aqueles que eu
7 tractés ailleurs comme profeseur : mais jamais lês	7 em outro lugar como professores mas que nunca
8 travaux de l' Observatoire n' auront à en souffrir.	8 ficaram encarregados também dos trabalhos do observatório
9 Parágrafo: Dans le cas, où il plaisait à l' Empereur de	9 Parágrafo: No caso agrade ao Imperador de
10 placer son Observatoire au Palais ou dans tout autred	10 situar seu observatório no Palácio ou em qualquer outro
11 lieu, je donnerai tours me soins afin que les ins-	11 lugar eu darei todos os meus cuidados para que os ins-
12 truments y soient sûrement transportés et convena-	12 trumentos para lá sejam transportados em segurança e corretamente
13 blement placés; - mais, alors, Votre Excellence,	13 instalados; mas então Vossa Excelência,
14 voudrait bien s'entendre avec moi pour les meilleurs	14 gostaria de entrar em acordo comigo sobre os melhores
15 moyens à prendre afin de mr dégager d' un bail	15 meios a tomar a fim de liberar de um aluguel
16 de cinq années que j'ai contracté envers le	16 de 5 anos que eu contratei com o
17 propriétaire de la maison [á] [?]	17 proprietario da casa [...]
18 [-tenant] l observatoire	18 [?] observaqtório
19 Parágrafo: Ao contraire, si Sa Majesté Imperiale, jugeait conve-	19 Parágrafo: Ao contrário, se Vossa Majestade julgasse conveniente
20 nable de ne p[oin]t déplacer Son observatoire du lieu ou	20 de não mudar seu observatório de lugar onde ele se encontra
21 il se trouve ma[inte]nant, je prierais Votre Excellence de	21 atualmente, eu pediria a Vossa Excelência
22 déterminer avec son équité ordinaire l' indemnité	22 Determinasse com sua justiça comum a indenização
23 annuelle que je devrais recevoir poue le loyer	23 anual que eu deveria receber pelo aluguel
24 de la maison où a été construit l' Observatoire	24 da casa onde foi construído o Observatório
25 Parágrafo: Relativement aux honoraires qui pourraient m'être	25 Parágrafo: Relativamente aos honorários que poderiam me ser
26 accordés en qualité d' astronome ordinaire de l'Em-	26 concedidos na qualidade de astrônomo ordinário (pode ser oficial) do Imperador,
27 pereur, je n'ai aucune demande à faire.Je	27 eu não tenho nenhum pedido a fazer. Eu
28 saurais toujours re[ce]voir avec une respectueuse	28 saberia sempre receber com os respeitos
29 reconnaissan[c]e tout ce qu'il plaira à Sa	29 reconhecimento tudo que agradar Sua
30 [Majesté] [?] [?]e d'ordonner à cet égard.	30[Majestade][?] de ordenar a esse respeito.
31 Paragrafo [?] tel qu'il est actuellement, en	31Parágrafo [?] Tal qual é atualmente,[...]
32 [?] [ac]hat des instruments, leur fret, leur	32 [...] [comp]ra de instrumentos, seu frete, seu
33 [?] [a]utres frais et l' intérêt des sommes	33 [?] outros custos e o interesse das somas
34[?]t à un peu plus de neuf contos (sublinhar)	24 [?] por um pouco mais de nove contos

Página 3:	Página 3
1 pourrai remettre à Votre [E]xcellence un État plus détaillé,	1 Poderia remeter a Vossa Excelência um estado mais detalhado
2 [si] Elle le juge conven[ai]ble, après qu' Elle m'aura fait	2 [se] ele julgar conveniente, depois que ele me tiver dado
3 l'honneur de les venir [à] voir Elle-même.	3 a honra de os [vir ver] ela mesma
4 1° Une grande lunette astronomique d' un objectif d'environ	4 1ª uma grande luneta astronômica com uma objetiva de mais ou menos
5 5 pouces et demi et dont le foyer atteint à peu près 10 pieds.	5 5 polegadas e meia cujo o foco atinge aproximadamente 10 pés
6 Elle est munie d' un excellent chercheur qui en rend	6 ela é munida de uma excelente buscador torna
7 l' usage facile. Cette lunette a sept oculaires de rechange,	7 seu uso mais fácil. Esta luneta tem sete oculares sobressalentes,
8 trois équipages célestes et un équipage terrestre. L' um	8 três equipagens celestes e um equipagem terrestres.Uma
9 des oculaires célestes forme un excellent chercheur de	9 Das oculares celestes forma um excelente buscador de
10 comètes; et un autre possède un - grossissement de	10 cometas; e uma outra possui uma ampliação de
11 600 à 700 fois. La Lunette est montée sur un mécanisme	11 600 a 700 vezes. A luneta está montada sobre um mecanismo
12 à la Vaucauson, perfectionné par Cauchoir [et] à roue trian-	12 à la Vaucanson aperfeiçoado por Cauchoir e com roda trian-
13 gulaire, avec manivelles [et] vis de rappel pour pouvoir	13 gular, com manivelas [e] com parafusos para poder
14 imprimer à l'instrument tous les mouvements soit horizo[ntals]	14 imprimir ao instrumento todos os movimentos seja horizontais e
15 soit verticaux.	15 seja verticais
16 Parágrafo: 2° Un grand cercle théodolite astronomique répétider (sublinhado) [?]	16 Parágrafo: Um grande círculo teodolito astronômico repetidor (sublinhado) [?]
17 près de 1[2] pouces de diamètre, division sur argen[?]	17 perto de [12] ou [1/?] polegadas de diâmetro, divisão sobre prata [?]
18 nant les 5 secondes, et portant [4] vernier et [?]	18 0 5 segundos, portanto 4 vernies e [?]
19 fortes lunettes achromatiques dont l' une à réfle[?]	19 potentes lunetas astronômicas, das quais uma com réfler [?]
20 horizontale. Le cercle azimuthal de cet instr[ument]	20 horizontal. O círculo azimutal deste instru[mento]
21 don[?], [?] [la] division d'argent de 10 en 10 [?]	21[?] [sobre] a divisão de prata de 10 em 10 [?]
22 Ce bel instrument [a] été vérifié et admiré par [?]	22 Este instrumento foi verificado e admirado por [?]
23 vary de l'Observatoire Royale de Paris.	23 vary do Observatório Real de Paris
24 3° Une lunette méridienne ou instrumente de pa[ssage]?	24 3ª uma luneta meridiana ou instrumento de pa [ssagem]
25 l' objectif, en crystal de roche a trois pouces de [?]	25 a objetiva em cristal de rocha de três polegadas de [?]
26 et le foyer est d'environ un mètre . Elle a au[?]	26 e a base tem mais ou menos um metro. Ela tem [?]
27 bri- appareil d' éclairage, un cercle de hauter [?]	27 aparelho de iluminação um círculo de altura

	[?]
28 de minute en minute, et elle est montée [?]	28 de minuto em minuto, e ela ta montada [?]
29 solide support en [frite] de fer.	29 sólido suporte em [?] de ferro
30 4° Deux excellents baromètre de Fortin (sublinhado) avec leur[?]	30 4º dois excelentes barômetros Fortin com [?]
31 pieds de suspension en cuivre et les tubes de [z?]	31 pés de suspensão em cobre e seus tubos de [z?]
32 ge: ils sont confectionnés dr manière à pouvoir [?]	32 eles são confeccionados de modo a poder [?]
33 ment être transportés [?] co[?]es géodésiqu[e] [?]	33 [facilmente] ser transportado [?] geodésicas [e][?]
34 géologiques.	34 geológicas
35 5° Un sortiment de [?] sublinhado	35 5º uma variedade de [?]
36 crystal, parmi lesquels se trouv[e][?]	36 cristal, entre os quais se encontra [?]
37 à condensation (sublinhado) et à vi[?] d'or [?]	37 a condensação (sublinhado)
38 6° Un bon sextant (sublinhado) d'une co[?]	38 6º um bom sextante (sublinhado) de uma [?]

Página 3 verso	Página 3
1 -7° Un regulateur (sublinhado) simple, mais bon et qui n'a été	1 7º Um regulador (sublinhado) simples mas e q foi
2 acquis par moi que pour attendre une belle (sublinhado)	2 comprado por mim apenas para servir a uma bela (sublinhado)
3 pendule astronomique (sublinhado) qui doit m' être envoyée	3 pêndula astronômica(sublinhado) que me deve ser enviada
4 de Paris, ainsi qu'un gran circle mural (sublinhado) qui	4 de Paris do mesmo modo, um grande círculo mural que(sublinhado)
5 n'est point achevé encore: - ces deux derniers ins-	5 ainda não foi terminado; esses dois últimos ins-
6 truments ne sont point compris dans l'estimation	6 trumentos não foram incluídos na estimativas
7 que j'ai faite de mon observatoire; mais je	7 que eu fiz do meu observatório; mas eu sei
8 sais que leur prix ne dépassera point, pris en-	8 que o seu preço não ultrapassará, adicionados
9 semble, deux contos de reis	9 dois contos de reis.
10 Parágrafo: Enfin, il y a encure plusieurs autres instruments	10 Parágrafo: Finalmente ainda há muitos outros instrumentos
11 secondaires d'une moindre importance et qui	11 secundários de menor importância e que
12 seront spécifiés dans la notre détaillée que j'au-	12 serão especificados na nota detalhada que eu
13 rai à fornier à Votre Excellence.	13 irei fornecer a Vossa Excelência
14 Parágrafo: Je demande, actuellement, une somme de	14 Parágrafo: Eu peço atualmente uma soma de
15 trois contos de reis (sublinhado) pour couvrir un arriéré provenu	15 três contos de reis para cobrir uma antiga proveniência
16 des dépenses considérables que mon observatoire m'a	16 de despesas consideráveis que meu observatório me
17 contraint de faire. Pour le reste de la somme qui	17 obrigou a fazer.Sobre o resto da quantia que
18 représente la valeu[r] de l'Observatoire, elle será	18 apresenta o valor do observatório, ela será
19 payée par part[ie]s et aux époques que Votre	19 para em partes e nas épocas em que Vossa
20 Excellence voudra bien fixer Elle-même. D'ailleurs,	20 Excelência quiser ela mesmo fixar.De qualquer maneira,

21 je le répét Monsier le Ministre, pour ces prin-	21 Eu respeito o Sr, Ministro para essas
22 cipales conditions, et aussi pour tous les autres arran-	22 principais condições e também para todos os outros
23 gements qui conviendraient mieux à Sa Majesté	23 arranjos que melhor convirem a sua Majestade
24 Impériale, Votre Excellence n'a qu'à vouloir	24 Imperial, Vossa Excelência não há de querer
25 bien me transmettre les ordres de l' Empereur;	25 mais que transmitir as ordens do Imperador
26 je m' empresserai d' y obéir	26 eu me encarrego de obedece-las
27 Paragrafo: Et mainte[n]ant, permettez-moi, Monsier	27 Parágrafo: E, agora, permita-me senhor
28 le Ministre de Vous exprimer combien je suis	28 Ministro de expressar quanto eu sou
29 [?] tout ce que Votre Excellence	29 [?] tudo que Vossa Excelência
30 [?] ma faveur; et, aussi, combien	30 [?] meu favor, e também quanto
31 [?] p[?]tre d'une profonde gratitude envers	31 [?] de uma profunda gratidão para com
32[l' Emp]ereur pour la touchante bonté avec la-	32[Imperador] pela tocante bondade com [a qual]
33 [quelle Sa M]ajesté Impériale daigne s'in-	33[sua] Majestade Imperial se digna
34 [?]	34 [?]

Página 4	Página 4
1 Paragrafo: De la part du Je[?] Monarque et de la par[t de]	1 Parágrafo: Da parte do [?] Monarca e da [parte de]
2 son premier Ministre une si noble, une si généreuse	2 seu primeiro Ministro uma maneira tão nobre, tão generosa
3 manière d'agir doit nécessairement faire naître	3 maneira de agir deve necessariamente fazer nascer
4 dans celui qui en est l' objet de désir le plus	4 naquele que é o objeto de desejo o mais
5 vif el le plus durable de s'en mountrer constam-	5 vivo e mais duradouro de se mostrar constan-
6 ment digne, et aussi les sentiments les plus	6 temente digno, e também os sentimentos mais
7 sincères d'un dévouement absolu: c'est ce que	7 sinceros de uma devoção absoluta: e isto que
8 je me sens heureux d'éprouver en ce moment,	8 eu me sinto feliz de experienciar nesse momento,
9 Monsieur le Ministre, et c'est avec de tels	9 Senhor Ministro e é com tais
10 sentiments que j' ais l'honneur d'être.	10 sentimentos que eu tenho a honra de estar
11 Monsieur le Ministre,	11 Senhor Ministro,
12 avec le plus profond respect	12com mais profundo respeito
13 De Votre Excellence,	13 De Vossa Excelência
14 le très humble et trè[s]	14 o muito humilde e muito
15 obé[i]ssant serviteur	15 obediente servo
16 [Soulier] de Sauv[re]	16[Soulier] de Sauvre
17 Observatoire de Boa Vista 25 Août 1842	17 Observatório de Boa Vista 25 de agosto de 1842

ANEXO 2

CRULS. Luís. **Relatório (manuscrito), Apresentado a V.Ex. o Sr. Conselheiro Barão de Mármore. Ministro do Império, sobre a conveniência da transferência do Imperial Observatório, e a escolha do local mais vantajoso para esse fim Pelo Diretor do Imperial Observatório.** Rio de Janeiro, 12 de setembro de 1885. Arquivo Nacional docs nºs 00329, 330,331,332,333. 5fls. (ANEXO, transcrição Márcia Cristina Alves)

doc nº 000328

Apresentado a V.Ex. o Sr. Conselheiro Barão de Mármore. Ministro do Império, sobre a conveniência da transferência do Imperial Observatório, e a escolha do local mais vantajoso para esse fim.

Pelo

Diretor do Imperial Observatório

doc nº 000329

Relatório

Apresentado a V.Ex., o Sr. Conselheiro Barão de Mármore. Ministro e Secretário do Estado dos Negócios do Império, sobre a conveniência da transferência do Imperial Observatório, e a escolha do local mais vantajoso para esse fim.

Defeitos do local atual

Quando em janeiro de 1871, tomou conta da direção do Imperial Observatório o Sr. Emmanuel Liais, verificou-se logo os numerosos e sérios defeitos que apresenta o edifício em que se acha estabelecido o Observatório, e desde então mostrou-se a necessidade de transferir o estabelecimento para um local que satisfizesse as condições que requer um observatório de primeira ordem.

Desde essa época também, o Governo vem aceitando as razões expostas pelo Sr. Liais, concordou na conveniência de se transferir o Observatório, reservando para época ulterior e mais afortunada a realização desse grande melhoramento.

Nesta expectativa o Sr. Liais organizou o material, encomendando e construindo outros grandes e poderosos instrumentos de observações cuja colocação exigia espaço que no atual edifício não encontram, como [?] exemplo: o **celóstato e a grande luneta cuja lente objetiva tem 34 centímetros de diâmetro e uma distância focal de 8 metros e meio**, e que há dez anos esperam local conveniente para serem utilizados.

Os defeitos e inconvenientes que se notam no atual edifício ocupado pelo Imperial Observatório são:

1º A falta de espaço que não permite a colocação dos grandes instrumentos que atualmente

Doc nº 000330

já possuímos quer para encomendar, como também [?] de colocar os instrumentos conforme a disposição mais conveniente e que se acha descrita no primeiro volume dos Anais.

2º Disposição imprópria das salas em que se acham os instrumentos colocados, pêndulas, etc, etc,. por ter sido o edifício construído para um fim muito diverso.

3º Achar o andar térreo de todo o edifício ocupado por enfermarias e dependências do Hospital Militar, situado junto do observatório.

4º Grande elevação do Edifício a qual é de 21 metros no paredão do sul acima da [?] do morro, e que traz por consequência ser a construção sujeita a oscilações diferentes da variação anual da temperatura com a marcha do sol, e também exposta a trepidações provenientes de causas diversas que são amplificadas na parte superior pela mesma grande elevação do edifício

5º A grande proximidade da Bahia, onde resulta nas ocasiões das salvas da artilharia dadas quer pelas fortalezas quer pelos navios, tremulações de grande violência, embora de pequena duração e que prejudicam a colocação [dos] instrumentos e aparelhos de precisão, bem como a certas observações que por ventura se fizerem nessas ocasiões.

6º A vizinhança de grande aglomeração de casas, das quais algumas do lado norte, acham-se em um nível mais alto do que os próprios instrumentos do observatório e impedem, portanto a visibilidade de certos fenômenos.

7º A pouca transparência da atmosfera devido as fumaças e poeiras sempre suspensa em cima das cidades

8º Ter parte do horizonte ocupado por serras que roubão a visibilidade de uma parte do

Doc nº 000331

Céu até certa altura, principalmente na região sudoeste.

9º Os incessantes reparos de que carecem diferentes partes do edifício, pela sua construção defeituosa e que já deram lugar a grandes despesas.

10º Achar-se a estabilidade do edifício comprometida desde os numerosos trabalhos de explorações subterrâneas que há mais de dez anos tem sido efetuado na parte interna do morro e abaixo do edifício do observatório chegando a produzir rachas em muitos pontos da construção.

11º Finalmente, estar assentado o projecto, para cuja a realização o governo já concedeu o privilégio do arrasamento de todo o morro do castelo.

Pela exposição supra dos defeitos do edifício em que funciona o Imperial Observatório, vê-se que faltam-lhe todas as condições que requer um estabelecimento dessa ordem e que passo agora a enumerar.

Condições que devem preencher o edifício de um bom observatório e o local em que se acha construído

1º Ter a repartição interna em relação as necessidades do serviço e de conformidade com o fim a qual se destina.

2º Acharem-se os instrumentos de precisão acentados sobre alicerces construídos no terreno de modo a realizar a maior estabilidade possível

3º Estarem convenientemente isolados os instrumentos um dos outros em pavilhões especiais e destacados de modo a satisfazer [?] as condições que cada um requer.

4º Ter o local extensão suficiente para satisfazer a condição [?] que é essencial

Doc nº 000332

5º Ter o horizonte perfeitamente livre e especialmente na direção do meridiano.

6º Achar-se afastado das grandes aglomerações de casas, de modo a evitar os inconvenientes que resultam das fumaças provenientes das habitações

Eis as condições as mais importantes e que cumpre acharem-se reunidas para satisfazer as exigências da ciência. Há outras de natureza diversa com respeito as conveniências administrativas, de pessoal, etc, etc, e que terão que ser contemplados na escolha definitiva, como mais adiante ficará exposto quando tratar o lugar escolhido.

Ausente em comissão até fins de 1874, desde essa época o Srs. Liais ocupou-me ativamente na procura de um local conveniente para a transferência do Observatório, porém sempre com resultados pouco satisfatórios. Em algumas das incursões feitas por meus predecessores, tive ocasião de acompanhá-los e depois que assumi a direção tenho-as continuado havendo cumprir em vista o programa das condições a preencher.

Passo agora a enumerar os diversos pontos visitados tento pelo Sr. Liais como por mim e que são:

As ilhas:

Do Governador, de Paquetá e do Raimundo

Os Morros:

De Gragoatá, Babylonia, Santa Teresa e do Livramento.

As localidades:

Cascadura, Todos os Santos, Engenho de Dentro, Sapopemba (Deodoro atual), Engenho Novo e Penha.

Ao todo treze lugares, dos quais alguns foram visitados duas vezes sem que [forem] nenhum deles oferecesse as condições requeridas.

Doc nº 000333

Os inconvenientes que sobressaem nesses diversos pontos são relativos a falta de horizontes livre e desembaraçado, as dificuldades de comunicação ea falta de alojamento e recursos para o pessoal, próximo do lugar, tornando-se assim esses pontos impróprios no fim em que se tem em vista.

Foi depois de ter chegado a esses resultados mui pouco satisfatórios em relação a escolha de um local conveniente para a colocação do observatório que empreendi um excursão até a Imperial Fazenda de Santa Cruz e após uma curta demora suficiente para recorrer os pontos mais em vistas, convenci-me de que a localização presta-se perfeitamente e cheguei a seguinte conclusão que: em uma zona de dez léguas de raio em torno do Rio de Janeiro nenhum lugar existe que reúna como Santa Cruz as condições requeridas [?] facilmente

se pode ver pelas vantagens abaixo enumerados:

Vantagens da Escolha de Santa Cruz para o estabelecimento de um observatório

1º A topografia do terreno presta-se em diversos pontos, onde há morros de fácil acesso, com declive suave e extensão suficiente principalmente no lugar denominado Petrópolis.

2º O horizonte é livre e não montanhoso e a direção do meridiano é excelente

3º A pequena aglomeração de casas que existe é do lado do matadouro, bastante afastado do local que foi escolhido, ficando este assim isolado, e que constitui uma condição importante.

4º Condições atmosféricas, pela ausência de fumaças e poeiras, melhores do que o atual local

5º Comunicação e transportes fáceis e rápidos com a corte e que assegura a regularidade de diversos serviços e trabalhos, como os de

Doc nº 000334

impressão dos anais, etc, a publicação nos jornais de notícias astronômicas, a recepção rápida da Europa dos telegramas astronômicos e sua transmissão para os observatórios de Córdoba e Santiago conforme as convenções, as visitas ao observatório pelas pessoas que nelas acham interesse em pernoitar.

6º Finalmente a abundância de recursos em alojamento e subsistência da vida para o pessoal.

São estas as vantagens mais salientes e essenciais que permitem considerar Santa Cruz como satisfazendo todas as condições que deve preencher o local escolhido.

A vista destas considerações creio pois poder assegurar que a escolha de Santa Cruz a fim de para ali transferir-se o Imperial Observatório, o que tornou-se uma necessidade para seu desenvolvimento, seria de todo conveniente e vantajoso.

Rio de Janeiro, 12 de setembro de 1885

O Diretor do Imperial Observatório

Cruls

ANEXO 3

CRULS, Luís A transferência do Observatório. *Revista do Observatório*. Rio de Janeiro. Imprensa a vapor de Lombaerts & Comp. Impressores do Imperial Observatório. 1886. Mensal. nº 9, set de 1886. p.129-131 (anexo)

ANNO I

SETEMBRO DE 1886

NUMERO 9

REVISTA DO OBSERVATORIO

PUBLICAÇÃO MENSAL

IMPERIAL OBSERVATORIO DO RIO DE JANEIRO

Toda a correspondência
concernente á Redacção deve
ser dirigida
ao Imperial Observatorio.

PREÇO ANNUAL

Córte e Provincias..... 6\$000

Para as assignaturas
dirigir-se á casa LOMBAERTS
& Comp.,
7 — Rua dos Ourives — 7

A transferencia do Observatorio

Quando em 1871, o meu illustre antecessor, o Sr. Emm. Liaís, aceitou o encargo de reorganisar o observatorio, apontou logo, como uma necessidade a sua transferencia para um edificio maior, mais apropriado a seu fim e situado em local mais conveniente.

De facto, as condições em que se acha collocado o actual observatorio são bem defeituosas, si se tiver em vista o espaço que se necessita para o emprego dos diversos instrumentos eapparelhos que actualmente possui; bem como pela visinhança de numerosas casas e edificios que o rodeiam da qual resultam serios inconvenientes.

Vejamos em primeiro logar quaes são as condições a que deve satisfazer o edificio destinado a um observatorio, bem como o local, para collocar-o.

Estas condições não serão as mesmas conforme a natureza do observatorio, ou em outros termos, conforme a natureza dos trabalhos e observações que se pretende executar n'elle. Assim, podemos classificar os observatorios do seguinte modo:

I. Observatorios astronomicos; que se occupam quasi exclusivamente de observações de astronomia propriamente dita. Estes são pouco numerosos, porque, em

geral, occupam-se, ainda bem que de um modo secundario, com observações diversas, meteorologicas e outras.

II. Observatorios de astronomia e meteorologia. — São os mais numerosos. Empreendem, ás vezes, observações sobre physica do globo: magnetismo terrestre, etc. cuidado os valores das constantes do magnetismo terrestre e suas variações.

III. Observatorios meteorologicos. — Estes, como o de Montsouris, não se occupam com trabalhos de astronomia. Fica em geral, sub-entendido, que executam tambem trabalhos de physica terrestre.

IV. Observatorios de astronomia physica, ou astro-physicos, como os de Meudon e de Potsdam. Estes tratam exclusivamente dos diversos ramos de trabalhos que dizem respeito a astronomia physica, espectroscopia, photometria, photographia, etc.

V. Observatorios magneticos, como o de Kew, que só tratam de determinar com todo o cuidado os valores das constantes do magnetismo terrestre e suas variações.

Finalmente, não devemos deixar de considerar como uma classe, em separado os:

VI. Observatorios chronometricos, destinados nos portos do mar, a determinar e

FAKULDADE DE REE
BIBLIOTECAS
RIO DE JANEIRO

fornecer a hora para os navios do porto e regular os chronometros da marinha.

Estas 6 classes de observatorios, parecem-nos que designam bem as diversas categorias de observatorios, conforme a natureza de seus trabalhos. Claro é que á vista d'essa classificação, as condições exigidas pelo edificio e pelo local para um certo observatorio devem variar.

O Imperial Observatorio, porém, sendo o unico do Brasil, e levando em conta seu isolamento n'esta immensa zona da America do Sul, onde, além d'elle proprio, só se encontra o observatorio de Cordoba, na Republica Argentina; torna-se do maior interesse que seus trabalhos comprehendam não só a astronomia de precisão, physica e a meteorologia, como também as observações sobre physica terrestre: magnetismo, electricidade atmospherica, etc., etc.

Vai sem dizer que a não menos importante das suas tarefas, deve ser a determinação da hora para a cidade e os navios do porto, e o regulamento dos chronometros. Portanto, as condições que devem preencher o edificio e o local para o Observatorio brasileiro devem ser as mais completas possíveis, visto ter-se de attender ás exigencias dos diversos ramos de serviço.

Examinemos quaes estas condições.

Em primeiro logar, o edificio deve comprehender as salas necessarias para collocação dos diversos instrumentos e aparelhos.

Citaremos: 1) A sala meridiana na qual devem se achar a luneta meridiana, e o circulo mural ou o circulo meridiano, acompanhados dos competentes aparelhos para a hora e para a regisração chronographica.

2) Sala para a luneta do primeiro vertical, que póde ser de proporções muito mais diminutas do que a sala meridiana.

3) A sala com cupola, destinada ao equatorial, para as observações extra-meridianas de cometas, nebulosas, estrellas duplas, variaveis, eclipses dos satellites de Jupiter, occultações, etc. Em geral, devem ser dous os equatoriaes, sendo um de dimensões menores, reservado exclusivamente para as pesquisas sobre a astro-physica, como a espectroscopia, a photometria e photographia.

4) Pavilhão para o altazimut ou circulo azimutal.

Eis para a astronomia, propriamente dita; passemos agora á meteorologia, e a physica do globo.

5) Um pavilhão em que se acham reunidos todos os aparelhos registradores, anemoscopia, anemometro, barometro, thermometro, etc.

6) Uma sala subterranea para os instrumentos magneticos.

Todas essas salas e pavilhões devem ser isolados uns dos outros, e alguns bastante afastados, como a sala do magnetismo.

Além d'essas salas destinadas a abrigar os instrumentos e aparelhos, haverá também outras para os calculadores, gabinetes de trabalho, laboratorio, officina, deposito para os instrumentos, pendulas e chronometros, etc., etc.

Quanto ao terreno em que deve se edificar as diversas construcções supra-mencionadas, convem que elle seja bastante espaçoso não só por assim o exigirem as diversas salas e pavilhões dos instrumentos, como também para evitar a visinhança de casas e edificios, sempre prejudicial por causa da fumaça das chaminés, dos diversos ruidos, da reverberação do calor e da luz solar nos telhados, bem como pela influencia perturbadora das massas de ferro sobre os instrumentos magneticos.

Além d'isso, dispondo de um grande espaço de terreno, facilitará esta circumstancia, muitas outras observações e pesquisas scientificas.

Quanto á topographia do terreno, deve se prestar á edificação das diversas construcções no conveniente nivel em relação umas ás outras ; o nivel geral deve dominar o da zona que circumvisinha o local do observatorio, afim de que as linhas de visada não passem perto do sólo, onde se produzem sempre refrações anormaes. Logo que ellas affastam-se pelo menos de 10 ou 15 m. acima do nivel geral do terreno, não resulta mais inconveniente sério das anomalias da refração atmospherica.

Convem que o horizonte seja desembaraçado, principalmente na direcção do pólo elevado, para a observação das circumpolares. Nas outras direcções do horizonte, póde existir ou uma outra elevação do terreno, que em nada prejudicará ás observações, pois que estas pouco são executadas tão proximo do horizonte, principalmente as de altura, e as de astronomia physica.

Eis, em largos traços, as condições que devem preencher o edificio e o local para um observatorio. E' para satisfazer-as que procura-se collocar os observatorios fóra dos centros populosos, visto que só assim é que se póde reunir todos as condições requeridas.

Os seguintes observatorios, ou já se acham construidos longe das cidades, ou em breve o serão, visto se tratar actualmente de sua transferencia:

Pulkowa, Greenwich, Vienna, Washington, Bruxellas, Potsdam, Kew, Cabo de Boa-Esperança, Cordoba, Melbourne, Sydney, Haya, etc., isto é, o maior numero dos mais importantes observatorios.

Quanto ao Observatorio de Paris, é sabido que o actual Director, o almirante Mouchez, pede, com instancia, ao governo a sua transferencia para fóra da cidade.

No proximo artigo, examinaremos si o actual local onde se acha estabelecido o Imperial Observatorio, satisfaz ás condições que deveria preencher, conforme as exigencias da sciencia.

L. CRULS.

(Continúa.)

Ocultações e eclipses ¹

Antes de proseguirmos na exposição do assumpto, que principiamos a desenvolver na *Revista* do mez passado, convem fazermós uma pequena rectificação, que talvez o leitor já terá feito por si mesmo.

Logo no principio do nosso primeiro artigo, escrevemos: que « a Lua occulta successivamente todas as estrellas situadas de uma parte e de outra do plano de sua orbita, á uma distancia d'este igual á somma do raio da Lua e de sua parallaxe maxima », como de facto, é; porém, esquecemos de juntar o valor angular do raio da Lua, que podemos admittir igual a 15', á somma da parallaxe lunar e da inclinação do plano da orbita lunar sobre a ecliptica. Por consequencia a zona que comprehende as estrellas occultadas tem uma altura de cerca de $12^{\circ} \frac{1}{2}$, em lugar de 12° como dissemos.

Tambem, convem substituir ás palavras « de cada lado do plano da orbita lunar », estas « de cada lado do plano da ecliptica », como é facil de vêr pela exposição que precede este trecho.

Feita esta ligeira rectificação, prosigamos.

¹ Vide *Rev do Obs.* n. 8, pag. 113.

ANEXO 4

CONDEPHAAT ofício encaminhado ao Diretor da Universidade de São Paulo, nº 422/2018, de 2 de março de 2018 - tendo sido comunicada a resolução do tombamento e publicada em Diário Oficial do Estado de São Paulo, em 6 de outubro de 2017. Referência

	GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA CONDEPHAAT – Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado UPPH – Unidade de Preservação do Patrimônio Histórico
---	---

Ofício Condephaat-422/2018

→ Processo 32468/1994

São Paulo, 02 de março de 2018.

Prezado Senhor,

Vimos, por meio deste, notificar Vossa Magnificência que em sua sessão ordinária de 11 de setembro de 2017, Ata nº 1891, que o Egrégio Colegiado do CONDEPHAAT deliberou acatar, o parecer do Conselheiro Relator, favorável ao tombamento do Parque Estadual Fontes do Ipiranga, localizado a Avenida Miguel Estéfano, 4200, nesta Capital, conforme notificação anexa.

Esclarecemos que nos termos do artigo 142-parágrafo único e artigo 146 do Decreto Estadual 13.426, de 16.03.79, a deliberação ordenando o tombamento ou a abertura do processo de tombamento assegura, desde logo, a preservação do bem até decisão final da autoridade competente, ficando, portanto, vedada qualquer intervenção que possa vir a descaracterizar os bens referidos, sujeitando qualquer intervenção à prévia autorização do CONDEPHAAT, além de poder ser punido o descumprimento do acima disposto com as sanções penais previstas no artigo 63 da Lei Federal nº 9605, de 12.12.1998, com as sanções administrativas previstas na Lei Estadual 10.774, de 01.03.2001, regulamentada pelo Decreto Estadual 48.439, de 21.12.2004, além das consequências de natureza civil previstas na legislação vigente.

Estabeleça-se o prazo de 15 dias para apresentação de eventual contestação, conforme disposto no artigo 143 do já citado Decreto Estadual, contados a partir do recebimento da notificação.

Informamos ainda, que os presentes autos encontram-se disponíveis para vistas, no setor de protocolo da Unidade de Preservação do Patrimônio Histórico, à Rua Mauá, 51, 3º andar, Luz, São Paulo-SP das 09h00 às 17h00 de segunda a sexta-feira.

Atenciosamente,


CARLOS AUGUSTO MATTEI FAGGIN
 Presidente

Senhor,
 Vahan Agopyan
 Reitor da USP
 Rua da Reitoria, 374
 SÃO PAULO - SP
 05508-220

Rua Mauá, 51 – Luz – São Paulo/SP
 CEP: 01028-900

PABX: (11) 2627-8000
 www.cultura.sp.gov.br

ANEXO 5

Tombamento do Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo – CONPRESP, a partir das resoluções acerca do tombamento realizado pela CONDEPHAAT, também determina o tombamento do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, publicado no Diário Oficial da Cidade de São Paulo, em 3 de abril de 2019, conforme informações descritas no documento enviado pelo Parque CienTec que trata da RESOLUÇÃO de nº 40/ CONPRESP/2018



CONSELHO MUNICIPAL DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO,
CULTURAL E AMBIENTAL DA CIDADE DE SÃO PAULO – CONPRESP

São Paulo, 15 de maio de 2019.

PARQUE CIENTEC
D.D. FÁBIO RAMOS DIAS DE ANDRADE
Avenida Miguel Stefno, 4200
CEP: 04301-904 – Água Funda- SP

OFÍCIO Nº 179-N/CONPRESP/2019

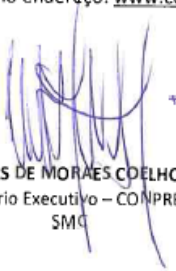
Ilustríssimo Senhor,

É com satisfação e em razão das deliberações ocorridas na 667ª e 691ª Reuniões do CONPRESP, realizadas em 19 de março de 2018 e 1ª de abril de 2019, respectivamente, e de acordo com o disposto na Lei Municipal 10.032 de 27 de dezembro de 1985 e alterações posteriores, vimos pelo presente informar Vossa Senhoria de que foi aprovada a **RESOLUÇÃO 40/CONPRESP/2018**, publicada no Diário Oficial da Cidade em 03 de abril de 2019 – páginas 9 e 10, referente ao **TOMBAMENTO EX-OFFICIO** das edificações e vegetação nativa do **PARQUE ESTADUAL DAS FONTES DO IPIRANGA / PARQUE DA ÁGUA FUNDA** (Setor 158 – Quadras 001, 003, 011 e 012 do Cadastro da Secretaria Municipal da Fazenda), conforme processo administrativo nº 2002-0.248.230-4.

Qualquer projeto ou intervenção nos imóveis tombados deverá ser previamente analisado e aprovado pelo DPH/CONPRESP.

O texto integral da Resolução pode ser obtido no endereço: www.conpresp.sp.gov.br.

Atenciosamente,


LUCAS DE MORAES COELHO
Secretário Executivo – CONPRESP
SMC

Nesta
LMC

Tombamento do Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo – CONPRESP em 3 de abril de 2019

Quarta-feira, 3 de abril de 2019 Diário Oficial da Cidade de São Paulo São Paulo, 64 (62) – 9

CONSELHO MUNICIPAL DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO
HISTÓRICO, CULTURAL E AMBIENTAL DA CID. DE SÃO PAULO
CONSELHO MUNICIPAL DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO
HISTÓRICO, CULTURAL E AMBIENTAL DA CIDADE DE SÃO PAULO
– CONPRESP

RESOLUÇÃO Nº 40/CONPRESP/2018

O Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo - CONPRESP, no uso de suas atribuições legais e nos termos da Lei nº 10.032, de 27 de dezembro de 1985, e alterações posteriores, e de acordo com a decisão dos Conselheiros presentes à 667ª e 691ª

Reunião Ordinária, realizadas em 19 de março de 2018 e 1º de abril de 2019, respectivamente;

CONSIDERANDO a decisão do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo –

CONDEPHAAT, consubstanciada na Resolução de Tombamento SC 103, datada de 07 de novembro de 2018 e publicada no DOE de 10/11/2018 - página 59 a 60, que reconheceu o valor cultural dessa edificação para o patrimônio cultural do Estado;

CONSIDERANDO que no Parque Estadual Fontes do Ipiranga está uma das primeiras obras de distribuição de água da cidade de São Paulo, executada primeiro pela Cia. Cantareira e posteriormente pela Secretaria de Negócios da Agricultura;

CONSIDERANDO que este empreendimento está ligado a uma política de saneamento básico e urbanização iniciada ainda no Império e aperfeiçoada na República;

CONSIDERANDO que a formação do Jardim Botânico teve lugar em áreas destinadas ao abastecimento humano de água, primeiro na Cantareira e depois na região das fontes do Ipiranga;

CONSIDERANDO que a área está intrinsecamente ligada à história da urbanização da cidade e da expansão da capital; que se trata de um importante fragmento de Mata Atlântica remanescente na cidade de São Paulo;

CONSIDERANDO que o Zoológico, o Jardim Botânico e o Parque CienTec constituem importantes instituições ligadas ao desenvolvimento científico e tecnológicos do estado, promovendo a aproximação da população com a natureza e com desenvolvimento de pesquisas científicas;

CONSIDERANDO que a arquitetura destas instituições são a materialização do conhecimento científico, empregada para a difusão deste conhecimento produzido e acumulado;

CONSIDERANDO que o conjunto de bens do Jardim Botânico e do antigo Instituto Astronômico e Geofísico, atual Parque CienTec apresentam arquitetura de qualidade excepcional, onde se destacam a imponência das edificações, sua implantação urbanística e a harmonia das edificações com o projeto paisagístico, representando expressões arquitetônicas de relevância para o estado;

CONSIDERANDO que as condições físicas e biológicas da área possibilitaram a implantação e a permanência destes importantes equipamentos públicos;

CONSIDERANDO que os edifícios representam expressões arquitetônicas de relevância para o Estado;

CONSIDERANDO que sua cobertura vegetal e da presença nele de inúmeros corpos d'água e 34 nascentes, a despeito da alta urbanização de seu entorno; a existência das cabeceiras formadoras do Riacho do Ipiranga, rio que é referência ligada aos fatos históricos da Independência;

CONSIDERANDO que a sua diversa composição vegetal, com predominância de Floresta Ombrófila Densa Atlântica, com diversos

elementos da Floresta Ombrófila Mista com Araucária e ainda, em menor número, com espécies da Floresta Estacional Sem decidual presente no interior do Estado, incluindo espécies de Savana, conformando um importante mosaico para a diversidade de fauna e flora;

CONSIDERANDO que por estar o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga inserido na Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, instituída pela Unesco e, portanto, de relevância ambiental reconhecida internacionalmente,

CONSIDERANDO que o parque em pauta contempla vegetação significativa no bairro do Jabaquara e sendo referência de lazer para os moradores vizinhos e de outros bairros da Cidade de São Paulo;

CONSIDERANDO a importância da área para a manutenção dos ecossistemas e a importância consolidada da área como um marco ambiental na cidade de São Paulo;

CONSIDERANDO o contido nos processos administrativos nº 2002-0.248.290-4 referente ao pedido de proteção do riacho do Ipiranga em todo o seu curso e nº 1992-0.007.993-8 referente à abertura de processo de tombamento de áreas verdes e parques municipais, entre eles o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga;

RESOLVE:

Artigo 1º - TOMBAR EX-OFFICIO as edificações e vegetação nativa do PARQUE ESTADUAL DAS FONTES DO IPIRANGA / PARQUE DA ÁGUA FUNDA, no Bairro da Água Funda (Setor 158 Quadras 001, 003, 011 e 012 do Cadastro da Secretaria Municipal da Fazenda, objeto das Transcrições nº

52.230 de 22 de março de 1957, nº 89.516 de 31 de julho de 1988, nº 93.943 de 21 de maio de 1969, nº 75.503 de 30 de janeiro de 1964, todas do 14º Oficial de Registro de Imóveis de

São Paulo, e das matrículas nº 20.567, 20.568 e 85.527, todas do 8º Oficial de Registro de Imóveis de São Paulo, área que contempla o Jardim Botânico de

São Paulo e o Parque CienTec, como bens culturais de interesse artístico, urbanístico, paisagístico, histórico e turístico do município de São Paulo, no bairro da Água Funda e na Prefeitura Regional do Ipiranga.

§ 1º- A área tombada está cadastrada nos seguintes SQLs do

Cadastro de Contribuintes da Secretaria Municipal da Fazenda:

a. 158.001.0001-1 – Avenida Miguel Estefno, nº 3687 c/

Avenida do Cursino s/nº c/ Rodovia dos Imigrantes, s/nº (propriedade do Governo do Estado);

b. 158.003.0001-0 – Avenida Miguel Estefno, nº 4200 c/

Avenida do Cursino s/nº c/ Rodovia dos Imigrantes, s/nº c/ Avenida Fajaro, s/nº (propriedade Universidade de São);

c. 158.011.0001-5 - Rua Etruscos, s/nº (Estado de São Paulo);

d. 158.011.0003-1 – Avenida Miguel Estefno, 3030 (propriedade do Estado de São Paulo);

e. 158.011.0005-8 - Avenida do Cursino s/nº (propriedade do Estado de São Paulo);

f. 158.011.0006-6 Avenida Miguel Estefno, nº 3900 (propriedade do Estado de São Paulo);

g. 158.011.0007-4 – Avenida Miguel Estefno, s/nº Rua Etruscos;

h. 158.012.0001-1 – Avenida Miguel Estefno, nº 4241

c/ Avenida do Cursino s/nº c/ Rodovia dos Imigrantes, s/nº c/ Avenida Fajaro, s/nº.

§ 2º - Excluir do tombamento os seguintes SQL do Cadastro de Contribuintes da Secretaria Municipal da Fazenda:

a. 158.011.0002-3 - Rodovia dos Imigrantes, s/nº;

b. 158.011.0004-1 - Avenida Miguel Estefno, s/nº (parcial) em função da

desafetação da área para construção do Centro de Convenções Imigrantes.

Artigo 2º - O presente tombamento é delimitado pelo perímetro de proteção, conforme descrição no Anexo I e Mapas, onde estão inclusos os elementos descritos abaixo:

I. Jardim Botânico: a Alameda Von Martius, a obra paisagística de Roberto Burle Marx – notadamente, os Lagos; a sede do Museu Botânico; Estufas e Orquidário; o Jardim de Lineu e as escadarias; os portões históricos de acesso à estação de tratamento de água, Casa do Diretor, Sede das Ornamentais e Prédio da Educação Ambiental, conforme Mapa 2.

II. Parque CienTec (Pró-Reitoria de Cultura e Expansão da USP): sua solução urbanística, como a disposição do Eixo Norte Sul dos edifícios, arruamentos e os seguintes edifícios: Portaria;

Residência do Diretor, Planetário, Administração, Grubb, Zeiss, Astronomia, Espelho d'água e Estátua de Urânia, conforme

Mapa 3.

Artigo 3º - De modo a assegurar a preservação de todos os elementos listados no Artigo 2º, e reconhecendo a variedade e o dinamismo de suas funções, as intervenções previstas devem apresentar soluções em conformidade às suas especificidades tipológicas, materiais, construtivas, espaciais e arquitetônicas.

Artigo 4º - Fica dispensada área envoltória de proteção para o bem tombado nesta Resolução, nos termos do artigo 10 e seu § única da Lei Municipal n.º 10.032 de 1985.

Artigo 5º - Quaisquer intervenções no perímetro de proteção deverão ser previamente analisadas e aprovadas pelo DPH/

CONPRES.

§ 1º - Trabalhos de simples manutenção e conservação das vias públicas ficam isentos de análise e da aprovação prévia do

DPH/CONPRES.

§ 2º - Ficam isentas de aprovação do DPH/CONPRESP as intervenções em edificações não listadas que não demandem em aumento de área ou alteração de volumetria e fachada.

Artigo 6º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, em especial o contido na Resolução 10/CONPRESP/1992, publicada no

Diário Oficial de 16/07/1992 – página 37, referente ao Parque Estadual das Fontes do Ipiranga.

ANEXO I

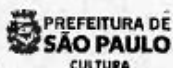
PERÍMETRO:

As coordenadas dos vértices que definem o perímetro do Parque Estadual Fontes do Ipiranga para fins de tombamento foram retiradas do processo de tombamento do Condephaat

(Processo nº 32468/1994 – Pedido de Tombamento do Parque Estadual Fontes do Ipiranga) que, por sua vez, foram obtidas a partir das folhas topográficas oficiais do Município de São Paulo na escala 1:1000 do ano de 2004 (MDC – Mapa Digital da Cidade), no sistema de projeção UTM, referenciadas ao meridiano central 45, e Datum SAD69, posteriormente transformadas para o Datum SIRGAS2000 conforme legislação, parâmetros de transformação e aplicativo indicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, perfazendo a área total calculada no plano de projeção UTM de 4.779.855,79 m² (quatro milhões, setecentos e setenta e nove mil, oitocentos e cinquenta e cinco metros quadrados e setenta e nove décimos quadrados).

ANEXO 6

OFÍCIO nº 48/ CONPESP/ 23 DE MAIO 2018 - ABERTURA DO PROCESSO DE
TOMBAMENTO Parque Estadual das Fontes do Ipiranga



CONSELHO MUNICIPAL DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO,
CULTURAL E AMBIENTAL DA CIDADE DE SÃO PAULO – CONPESP

São Paulo, 23 de maio de 2018

Ofício nº 048-N/CONPESP/2018

Prezada Senhora Diretora,

Em razão da deliberação ocorrida na reunião extraordinária do CONPESP realizada em 13 de julho de 1991, e de acordo com o disposto na Lei Municipal 10.032 de 27 de dezembro de 1985 e alterações posteriores, vimos pelo presente informar Vossa Senhoria de que foi aprovada anteriormente a **RESOLUÇÃO 10/CONPESP/1992**, publicada no Diário Oficial da Cidade em 16 de julho de 1992 – página 37, referente à **ABERTURA DE PROCESSO DE TOMBAMENTO** dos seguintes bens: **Praça Buenos Aires, Parque do Morumbi, reserva Ecológica do Morumbi, Praça Coronel Pires de Andrade, e Parque Estadual das Fontes do Ipiranga**, conforme Processo Administrativo nº 1992-0.007.993-8.

É com satisfação que informamos ainda, que o **PARQUE ESTADUAL DAS FONTES DO IPIRANGA** teve seu tombamento definitivo decidido na 667ª Reunião Ordinária em 19 de março de 2018, e aguarda-se a Homologação (ato) da Resolução de tombamento pelo Secretário Municipal de Cultura no Processo Administrativo nº 2002-0.248.230-4, resolução esta que terá o nº **40/CONPESP/2018**.

A eventual contestação ao tombamento definitivo poderá ser apresentada após o ato citado acima (homologação), que dá efetividade a Resolução, conforme Artigo 15 da Lei Municipal nº 10.032/85.

Qualquer projeto ou intervenção nesse imóvel (incluindo pequenos reparos) deverá ser previamente analisado pelo DPH/CONPESP.

Atenciosamente,


LUCAS DE MORAES COELHO
SECRETÁRIO EXECUTIVO – CONPESP
SMC

ILUSTRÍSSIMA SENHORA
ALESSANDRA FERNANDES BIZERRA
D.D. DIRETORA
PARQUE CIENTEC - CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA USP
AVENIDA MIGUEL STÉFANO, 4200
CEP: 04301-904 – ÁGUA FUNDA – SP

NESTA

LMC

CONPESP - Avenida São João, 473 - 7º andar CEP: 01035-000 - Centro São Paulo - Fone: 3361-3110
conpresp@prefeitura.sp.gov.br www.conpresp.sp.gov.br

OFÍCIO nº 48/ CONPRES/ 23 DE MAIO 2018 - ABERTURA DO PROCESSO DE
TOMBAMENTO Parque Estadual das Fontes do Ipiranga -folheto de descrição da área
do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga - Prefeitura de São Paulo

ID 32 | PEFI: JD. BOTÂNICO - ZOO SAFÁRI

Subprefeitura IPIRANGA



Descrição

O Parque Estadual Fontes do Ipiranga (PEFI), também conhecido como Parque do Estado, localiza-se ao sul da Subprefeitura do Ipiranga, entre a Avenida do Cursino e a Rodovia dos Imigrantes, cortado pela Avenida Miguel Estéfano. Abriga as nascentes do córrego Ipiranga e os seguintes equipamentos: Jardim Botânico de São Paulo na Av. Miguel Estéfano, 3687; Zoológico de São Paulo na Av. Miguel Estéfano, 4241; e Zoo Safári na Av. do Cursino, 6338.

Caracterização

Trata da integração entre os passeios e a rede de transporte público com a centralidade representada pelos equipamentos existentes no Parque Estadual Fontes do Ipiranga e faz parte do circuito de turismo zoobotânico. Em seu entorno, a Avenida do Cursino é uma via importante para a conexão com outros municípios, tem potencial,

mas não é muito bem utilizada. Além disso, ela e as Av. Nossa Senhora das Mercês e Av. Padre Arlindo Vieira são essenciais para conectar os equipamentos zoobotânicos do Ipiranga. Já a Av. Miguel Estéfano atravessa o Parque do Estado e é importante ligação para a região.

Objetivos

- Qualificar os espaços livres públicos, especialmente os vinculados aos equipamentos públicos, os vinculados ao transporte público e os vinculados aos pólos atrativos;
- Qualificar os parques existentes, resolvendo especialmente as questões de acessibilidade e conectividade e as questões de tratamento das bordas;
- Promover a conservação das paisagens e do patrimônio material e imaterial da região;
- Promover a recuperação e conservação ambiental dos cursos d'água e das áreas verdes;
- Melhorar a acessibilidade e mobilidade local, regional, metropolitana e de acordo com o Plano de Mobilidade de São Paulo- PLANMOB;
- Melhorar a segurança pública local.

Diretrizes

- Melhorar as vias de acesso aos equipamentos: Av. do Cursino, Av. Miguel Estéfano, Av. Nossa Senhora das Mercês e Av. Padre Arlindo Vieira e os espaços de uso público nos caminhos até o Parque do Estado;
- Melhorar a iluminação e arborização e recuperar calçadas no percurso entre os equipamentos e implantar sinalização turística na estação de metrô Jabaquara;
- Promover um estudo de alteração do sentido das vias para otimização do fluxo de veículos na região, nos dias de

maior público aos parques;

- Garantir acessibilidade universal ao parque, avaliando estudo de ciclovias e conectando todo o entorno do PEFI por caminhos mais sustentáveis e promovendo espaços melhores para a região;
- Regular o estacionamento para os veículos de turismo nas proximidades dos equipamentos;
- Implantar circuito de turismo zoobotânico, através da integração do Parque Estadual Fontes do Ipiranga (Jardim Botânico, Zoológico e Zoo Safári) pela ligação passeios e da rede de transporte público, facilitando ligação com o Terminal Intermodal Jabaquara e com os demais equipamentos existentes do circuito de turismo zoobotânico

Secretarias Envolvidas

SMPED; SMSP; SMDU; SIURB; SES; SVMA; SMT.

Atores Envolvidos

CET; SP TRANS; SP TURIS; Ilume; ZOO SP; METRÔ.

2014

ANEXO 7

ALVES, Márcia Cristina. **Edificações tombadas no Campus ON/MAST**: Roteiro da caminhada edificações campus ON/MAST. Rio de Janeiro Semana de Museus/Turismo Cultural. 2018. 1p.(anexo)

