



Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO
Centro de Ciências Humanas e Sociais – CCH



Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST/MCTIC

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MUSEOLOGIA E PATRIMÔNIO – PPG-PMUS
MESTRADO EM MUSEOLOGIA E PATRIMÔNIO**

PROJETOR DE ESTRELAS SPACEMASTER:

elementos para sua preservação e
musealização

Marcelo Cavalcanti da Silveira

UNIRIO / MAST - RJ, março de 2019.

PROJETOR DE ESTRELAS SPACEMASTER:

elementos para sua preservação
e musealização

por

Marcelo Cavalcanti da Silveira

*Aluno do Curso de Mestrado em Museologia e Patrimônio
Linha 02 – Museologia e Patrimônio Integral e Desenvolvimento*

Dissertação de Mestrado apresentada à
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em
Museologia e Patrimônio.

Orientador: Professor Doutor Marcus Granato

UNIRIO / MAST - RJ, março de 2019.

FOLHA DE APROVAÇÃO**PROJETOR DE ESTRELAS
SPACEMASTER:**

elementos para sua preservação e musealização

Dissertação de Mestrado 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 Mestre em Museologia e Patrimônio.

Aprovada por

Prof. Dr. _____



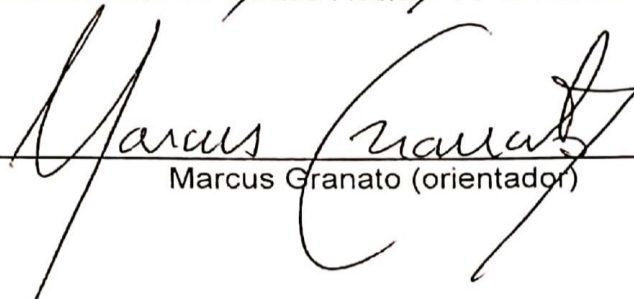
Walmir Thomazi Cardoso – PUC SP

Profa. Dra. _____



Luisa Maria de Mattos Rocha – PPG-PMUS / UNIRIO

Prof. Dr. _____



Marcus Granato (orientador)

Rio de Janeiro, março de 2019.

Autorizo a divulgação e reprodução total ou parcial desta dissertação, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo informatizada pelo autor

S587 Silveira, Marcelo Cavalcanti da
Projeto de Estrelas Spacemaster: elementos para sua
preservação / Marcelo Cavalcanti da Silveira. - Rio de
Janeiro, 2019.
159 f.

Orientador: Marcus Granato.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do
Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em
Museologia e Patrimônio, 2019.

1. Museologia. 2. Patrimônio. 3. Patrimônio de
Ciência e Tecnologia. 4. Planetário. 5. RFP Spacemaster.
I. Granato, Marcus, orient. II. Título.

*Para
Fatima Denise com amor*

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Universo pela Oportunidade.

Agradeço *in memoriam* à Aurea Cavalcanti, que me ensinou a ver estrelas, à minha Mãe, Iolanda Hollanda, professorinha em maiúsculas, ao meu Pai, Paulo Gomes da Silveira, orgulhoso de sua comenda Lenin; aos meus irmãos, ao Norberto (quase pai) e ao Jorge. Agradeço a Juan Barrio, amigo e eterno Presidente da ABP. E, a todos meus amigos e meus professores que já deixaram este plano.

Agradeço à família. À Maria Otília, e aos meus filhos, Rossana, Rodrigo e Paulo Ricardo. Agradeço à Dona Dinéia – “Dona Fritinha”, que me adotou no Rio de Janeiro.

Agradeço à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por minha formação e por extensão a todos os professores, em especial da Fabico e aos colegas da PROEXT. À professora Carol Gelmini que me orientou na graduação em Museologia. Um agradecimento especial para a professora Maria Helena Steffani, minha diretora.

Agradeço ao Carlos Roberto da Costa Leite do Museu de Comunicação Social Hipólito José da Costa. Ao pessoal da Biblioteca Alberto André da Câmara Municipal de Porto Alegre. À Suzete Fraga, do setor de convênios da UFRGS. Ao pessoal da Biblioteca do Ministério da Fazenda no Rio de Janeiro. Às bibliotecárias do MAST, Lúcia, Eloisa e Mônica, e Miriam Loss da Fabico.

Agradeço ao Oscar Matsuura, Fernando Vieira, Ary Nienow e a todos os colegas Planetaristas. Meu muito obrigado a todos que colaboraram com algum tipo de informação.

Agradeço aos colegas e professores do PPG-PMUS. Especialmente aos meus professores, Teresa Scheiner, Helena Uzeda, Diana Lima, Ivan Coelho de Sá, Luiz Borges e Nilson Moraes. À Simone Santos e todos os servidores do MAST e à Alexandra Durão da Unirio. Aos colegas Aline e Augusto, meu muito obrigado.

Meu profundo agradecimento ao meu orientador professor Marcus Granato, pela amizade e compreensão, que permitiram tornar realidade esta dissertação. Aos membros da banca, professora Luisa Rocha e o professor Walmir Thomazi, que com suas observações e críticas, muito auxiliaram na construção da pesquisa. Ao professor Márcio Rangel e a professora Tina Andreolla, pela preciosa colaboração

RESUMO

SILVEIRA, Marcelo Cavalcanti da. **Projeto de Estrelas *Spacemaster***: elementos para sua preservação e musealização. 2019. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio, UNIRIO/MAST, Rio de Janeiro, 2019. 156 p. Orientador: Marcus Granato.

O tema central da dissertação relaciona-se ao projetor de estrelas RFP *Spacemaster*, instalado no Planetário Professor José Baptista Pereira – PPJBP, da Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, em Porto Alegre. Nesse contexto, são realizadas reflexões em torno da possibilidade de sua musealização, embora o projetor ainda se encontre em funcionamento. Os projetores de estrelas ou planetários são equipamentos que simulam o céu estrelado e seus movimentos. O *Spacemaster* é um modelo específico de planetário de porte médio, desenvolvido pela empresa Carl Zeiss Jena - na então Alemanha Oriental, e apresentado ao público em 1967. É o principal equipamento de um conjunto, composto de tela de projeção semiesférica, o prédio, as pessoas, os técnicos com suas práticas e rotinas profissionais, que funciona de forma articulada para atingir um objetivo. Sua trajetória desde a implantação nos anos 1970 e sua importância no ensino e na divulgação da Astronomia, nos seus mais de 46 anos de uso, são alguns aspectos que permitiram considerar a sua possível musealização futura. A pesquisa identificou os Planetários em operação no Brasil em 2018, para situar o Planetário de Porto Alegre no contexto nacional. São apresentados e discutidos dados pesquisados sobre a aquisição dos planetários pelo MEC, no final dos anos 1960, com ênfase no Planetário da UFRGS e principalmente sobre o projetor *Spacemaster*. Em seguida, identificou-se e analisou-se quais aspectos poderiam auxiliar na musealização do *Spacemaster*: suas características técnicas da representação do céu; ser o pioneiro dos planetários astronômicos e o primeiro com controle automático da projeção e operação. Outros aspectos são os valores históricos associados ao Planetário de Porto Alegre e o seu projetor de estrelas, como também a situação dos outros *Spacemaster* fabricados e instalados em diversos pontos do planeta. Discutiu-se, ainda, sobre outros objetos que se encontram no Planetário e podem vir a constituir um acervo museológico da Instituição. Analisamos o breve histórico do PPJBP, na busca dos valores que podem determinar a musealização futura do projetor *Spacemaster* e sua classificação na categoria de patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia - PCC&T.

Palavras-chave: Museologia; Patrimônio; Patrimônio de Ciência e Tecnologia; Planetário; RFP *Spacemaster*.

ABSTRACT

SILVEIRA, Marcelo Cavalcanti da. *Spacemaster* Stars Projector: elements for its preservation and musealization. 2019. Dissertation (Master's) - Post-Graduate Program in Museology and Heritage, UNIRIO / MAST, Rio de Janeiro, 2019. 156 p. Advisor: Marcus Granato.

The central theme of the dissertation relates to the *Spacemaster* RFP star projector, installed in the Planetarium – “Planetário Professor José Baptista Pereira - PPJBP, of the “Pro-Reitoria de Extensão” of the “Universidade Federal do Rio Grande do Sul” – UFRGS, in Porto Alegre. In this context, reflections are made on the possibility of its musealization, although the projector is still in operation. Projectors of stars or planetary are devices that simulate the starry sky and its movements. The *Spacemaster* is a specific model of medium-sized planetarium, developed by the Carl Zeiss Jena company - then East Germany, and presented to the public in 1967. It is the main equipment of a set, composed of semi-spherical projection screen, the building, the people, technicians with their practices and professional routines, all of it working in an articulated way to achieve a goal. Its trajectory since the implantation in the years 1970 and its importance in the teaching and the diffusion of Astronomy, in its more than 46 years of use, are some aspects that allowed consideration of its possible future musealization. The research identified the Planetariums in operation in Brazil in 2018, to situate the Planetarium of Porto Alegre in the national context. We present and discuss data about the acquisition of planetariums by Ministry of Education and Culture - MEC in the late 1960s, with emphasis on the UFRGS Planetarium and especially on the *Spacemaster* projector. Next, aspects that could help in the musealization of the *Spacemaster* were identified and analyzed: its technical characteristics of representation of the sky; being the pioneer of astronomical planetariums and the first with automatic control of projection and operation. Other aspects are the historical values associated with the Porto Alegre's Planetarium and its projector of stars, as well as the situation of the other *Spacemaster* manufactured and installed in diverse points of the planet. We also discussed other objects that are in the Planetarium and may constitute a museological collection of the Institution. We have analyzed the brief history of the PPJBP, in search of values that can determine the future musealization of the *Spacemaster* projector and its classification in the Cultural Heritage category of Science and Technology - PCC&T.

Keywords: Museology; Heritage; Science and Technology Heritage Planetary; RFP *Spacemaster*.

SIGLAS E ABREVIATURAS UTILIZADAS

- ABP – Associação Brasileira de Planetários
- aEC – antes da Era Comum
- AN – Arquivo Nacional
- C&T – Ciência e Tecnologia
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CIDOC – Comitê Internacional para a Documentação
- CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- DEDS – Departamento de Educação e Desenvolvimento Social
- DDR – *Deutsche Demokratische Republik*
(RDA) República Democrática Alemã
(GDR) – German Democratic Republic
- DOU – Diário Oficial da União
- FAURGS – Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
- FIFA – Federação Internacional de Futebol
Fédération Internationale de Football Association
- IAB – Instituto dos Arquitetos do Brasil
- IAU – União Internacional de Astronomia
International Astronomical Union
- IBRAM – Instituto Brasileiro de Museus
- ICOFOM – Comitê Internacional de Museologia
- ICOM – Conselho Internacional de Museus
- IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
- IPS – Sociedade Internacional de Planetários
International Planetarium Society
- MAST – Museu de Astronomia e Ciências Afins
- MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação
- MEC – Ministério da Educação
- MINC – Ministério da Cultura
- NASA – Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço
National Aeronautics and Space Administration
- ONG – organização Não Governamental
- OV – Observatório do Valongo
- PCC&T – Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia
- PMPA – Prefeitura Municipal de Porto Alegre
- PPG-PMUS – Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio
- PPJBP – Planetário Professor José Baptista Pereira

PROEXT – Pró-Reitoria de Extensão

PUC – Pontifícia Universidade Católica

REMAM – Rede de Acervos e Museus da UFRGS

RFP – *Raumflugplanetarium*

Planetário Astronáutico

RJ – Rio de Janeiro

RS – (RGS) – Rio Grande do Sul

SBM – Sistema Brasileiro de Museus

SBPC – Sociedade Brasileira para Progresso da Ciência

SEM – Sistema Estadual de Museus

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SIAN – Sistema de Informações do Arquivo Nacional

SPHAN – Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

UEL – Universidade Estadual de Londrina

UFG – Universidade Federal de Goiás

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria

UMAC – Comitê Internacional para Coleções e Museus Universitários

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

UNIRIO – Universidade Federal do Estado Rio de Janeiro

USP – Universidade de São Paulo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Projetor <i>Spacemaster</i> do Planetário da Gávea .	10
Figura 2 – Planetário de Schott.....	21
Figura 3 – Inscrição na Tumba de Senemut e Atlas de Farnese.....	34
Figura 4 – <i>Planetarium Eisinga : Googlemaps</i>	36
Figura 5 – Esfera de Gottorp – Museu <i>Kunstkamera</i> – Rússia.....	37
Figura 6 – ZEISS I - desenho técnico	39
Figura 7 – Zeiss Mark I	40
Figura 8 – (a, b, c) projetor <i>Spacemaster</i> , mesa de comando e armários elétricos.....	43
Figura 9 – Detalhe do <i>Spacemaster</i>	43
Figura 10 – <i>Spacemaster</i> exposto no átrio do Planetário do Porto.....	48
Figura 11 – Planetário de Calicut.....	49
Figura 12 – Planetário de <i>Medellin</i>	50
Figura 13 – Planetário da Gávea	50
Figura 14 – <i>Spacemaster</i> e teatro na Cúpula UFRGS	56
Figura 15 – <i>Spacemaster</i> em Goiânia UFG	56
Figura 16 – Inauguração do Planetário do Rio de Janeiro	57
Figura 17 – Planetário de Brasília <i>Spacemaster</i> e projeção <i>Fulldome</i>	57
Figura 18 – <i>Spacemaster</i> de Santa Maria – RS.....	58
Figura 19 – Planetário de João Pessoa, a direita Damião Carvalho,.....	58
Figura 20 – Maquete. Acervo Museu da UFRSS,	62
Figura 21 – Construção do Planetário.....	64
Figura 22 – O Planetário, um prédio “único”.	66
Figura 23 – Montagem dos equipamentos.	67
Figura 24 – Ary Nienow	73
Figura 25 – (a e b) – Imagem do prédio do Planetário iluminado e <i>Spacemaster</i>	75
Figura 26 – Astronautas e o Planetário.....	76
Figura 27 – <i>Jim Lovell</i> assina a placa	76
Figura 28 – Placa de concreto assinada pelos astronautas	77
Figura 29 – Jornal do Brasil. 19 out 1972.....	77
Figura 30 – Jornal Folha da Tarde de 13 nov. 1972.....	78
Figura 31 – Fita de rolo do primeiro programa 11 nov 1972.....	81
Figura 32 – Ingressos da primeira sessão oferecida ao público 12 nov 1972.	84
Figura 33 – Armários do Setor Administrativo	93
Figura 34 – Detalhe dos armários, objetos e documentos.	93

GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição dos <i>Spacemaster</i> por país	45
--	----

TABELAS

Tabela 1 – Planetários <i>Spacemaster</i> instalados no Brasil.....	4
Tabela 2 – Modelos do <i>Spacemaster</i>	44
Tabela 3 – Lista dos <i>Spacemaster</i>	46
Tabela 4 – Lâmpadas do <i>Spacemaster</i>	72
Tabela 5 – Público anual – 1972 - 2018.....	85
Tabela 6 – Possível Acervo	87
Tabela 7 – Lista de Planetários – Brasil.....	123

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	2
1 – PATRIMÔNIO CULTURAL DE C&T E OS PLANETÁRIOS	12
1.1 – Planetário	13
1.2 – Refletindo e conceituando patrimônio	22
1.3 – Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia – PCC&T	28
1.4 – Discussão e conceituação de musealidade e musealização	30
2 – OS PLANETÁRIOS E O <i>SPACEMASTER</i>	34
2.1 – Representações do céu	35
2.2 – A Maravilha de Jena	38
2.3 – O Planetário Astronáutico <i>Spacemaster</i>	41
2.4 – Acordo do café	52
2.5 – <i>Spacemaster</i> instalados no Brasil	55
3 – O PLANETÁRIO DA UFRGS	61
3.1 – O Prédio	63
3.2 – O equipamento	67
3.3 – Os primeiros tempos	74
3.4 – Direção e equipe	79
3.5 – Programas e atividades	81
3.6 – Público	84
3.7 – Potencial acervo do Planetário	86
4 – A MUSEALIZAÇÃO DO <i>SPACEMASTER</i> DA UFRGS	89
4.1 – A musealização dos objetos no Planetário	92
4.2 Acervo do Planetário	96
4.3 A musealização do <i>Spacemaster</i>	98
CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
REFERÊNCIAS	108
APÊNDICE 1	117
APÊNDICE 2	121
APÊNDICE 3	123
ANEXO 1	130
ANEXO 2	131
ANEXO 3	133
ANEXO 4	134
ANEXO 5	135
ANEXO 6	136
ANEXO 7	137

ANEXO 8	138
ANEXO 9	139
ANEXO 10	140
ANEXO 11	141

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

“Nenhum outro ramo do conhecimento tem estado, desde a antiguidade, tão ligado ao pensamento humano quanto a Astronomia” (CANIATO, 2011, p. 09 e 10).

Nesta dissertação de mestrado o tema central está relacionado ao projetor de estrelas RFP *Spacemaster*, – planetário de voos espaciais¹. Projetores de estrelas ou planetários² são instrumentos que simulam o céu estrelado e seus movimentos. São utilizados principalmente para o ensino e a divulgação da Astronomia.

O *Spacemaster* é um modelo de planetário de porte médio, desenvolvido no *Kombinat VEB Carl Zeiss Jena*³, na Alemanha Oriental⁴, nos anos 1960. É o principal equipamento de um conjunto – tela de projeção (cúpula), o prédio, as pessoas, os técnicos com suas práticas e rotinas profissionais. A pesquisa realizada está centrada no projetor instalado no Planetário Professor José Baptista Pereira – PPJBP, da Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, em Porto Alegre. Sua trajetória desde a implantação nos anos 1970 e sua importância no ensino e na divulgação da Astronomia, nos seus mais de 46 anos de funcionamento, são alguns aspectos que determinaram a escolha do tema para a pesquisa. A questão inicial da investigação é saber se o objeto projetor de estrelas RFP *Spacemaster* pode e ou deve ser musealizado.

Os poetas, como os filósofos, não viveriam sem a luz das estrelas e o brilho do Luar. Mário Quintana achava que os caminhos seriam muito tristes “se não fora a presença distante das estrelas”⁵. Olavo Bilac, por seu lado, recomenda: “quando a noite cair, fica à janela, e contempla o infinito firmamento”⁶. O conhecimento astronômico é muito antigo, não há como saber quando o homem começou a olhar o céu, quando notou a presença do Sol, da Lua e das estrelas. Todavia, sabemos que há milênios, ousamos querer entender as luzes do céu noturno, e que os conhecimentos astronômicos são necessários para a vida cotidiana. Usando as estrelas o homem aprendeu a marcar o tempo e a orientar-se na superfície terrestre, entre outras coisas.

¹ Modelo RFP – *RaumflugPlanetarium*, Planetário de voos espaciais, leva esse nome em razão dos complexos movimentos que ele simula.

² Utilizamos a grafia planetário em minúscula para designar o objeto ou o projetor de estrelas e Planetário, em maiúscula, para designar a Instituição ou o prédio.

³ A empresa Alemã Carl Zeiss foi fundada em 1846. Após a II grande Guerra, foi dividida em duas partes em Jena ficou o *Kombinat VEB Carl Zeiss JENA*

⁴ Alemanha Oriental, nome comum para a República Democrática Alemã RDA, ou em alemão: *Deutsche Demokratik Republik DDR*.

⁵ Das Utopias – Se as coisas são inatingíveis... ora! Não é motivo para não querê-las... Que tristes os caminhos, se não fora A presença distante das estrelas! Mario Quintana, *Espelho Mágico*. Porto Alegre: Editora Globo.1951.

⁶ As Estrelas. Olavo Bilac, s/d. Disponível em: <<https://goo.gl/vsXPVm>>. Acesso em 25. fev. 2019.

Segundo o professor Rodolpho Caniato, no seu livro “O Céu”, existem registros históricos sobre atividades astronômicas com mais de 7.000 anos. As primeiras representações dos planetas e suas posições em relação às estrelas, segundo Caniato (1994), datam do século VI aEC⁷. Instrumentos astronômicos eram usados, desde a antiguidade, para a navegação e marcação das estações. Planetários rudimentares eram conhecidos na Grécia clássica e no *Mouseion* em Alexandria, e um bom exemplo é o Atlas de *Farnese*, uma estátua com um globo representando as estrelas, que se encontra no Museu Arqueológico de Nápoles – Itália (ARAÚJO, 2017, p.8). Em outro exemplo, os planetas e suas órbitas são representados no Planetário de *Eisinga*, um modelo do Sistema Solar, fabricado entre 1774 e 1781 e que continua em funcionamento (HIDDEN, 2008; EISINGA, 2019).

Os processos de representação do céu avançaram e os planetários modernos surgem no início do século XX, como simuladores opto-eleto-mecânicos que projetam em uma cúpula semiesférica o céu estrelado, reproduzindo seus movimentos. A tecnologia, nos quase 100 anos de existência dos planetários, evoluiu muito, mas a função permanece a mesma, mostrar e ensinar as coisas do céu e na maioria dos Planetários com qualidade acadêmica e rigor científico, mas sem nunca esquecer a paixão e a poesia do plenilúnio.

A primeira apresentação de um planetário de projeção ocorreu em 1923, na cidade de Jena na Alemanha, fabricado pela Carl Zeiss (PETERSEN, 2003. p. 235). A projeção do céu estrelado gerou um grande impacto, despertando o desejo de muitas cidades terem o seu Planetário. No Brasil não foi diferente já nos primeiros anos de 1930 encontramos manifestações na imprensa neste sentido, como na Revista o Cruzeiro de outubro de 1931 (HUGGINS, 1931), sendo que a concretização desse sonho ficou para janeiro de 1957, quando foi inaugurado o Planetário do Parque do Ibirapuera em São Paulo (STEFFANI; VIEIRA, 2014, p. 403). Em 2018, já contávamos mais de uma centena de Planetários em operação no país⁸.

Nos anos 1960, a já mencionada empresa, *VEB Carl Zeiss Jena*, desenvolveu um planetário médio, para suprir a lacuna entre os grandes planetários e os modelos de pequeno porte. Em 1967, na então Tchecoslováquia⁹, foi apresentado o *RaumFlug-Planetarium* – RFP, *Spacemaster*, planetário de voo astronáutico (VEB CARL ZEISS JENA, 1986) que começou a ser instalado comercialmente em outubro e novembro de 1970. O primeiro foi em Goiânia, na Universidade Federal de Goiás (ALMEIDA, 2010. p 15). Ao

⁷ aEC – Antes da Era Comum, nomenclatura usada em substituição a Antes de Cristo, por ser mais precisa.

⁸ Levantamento realizado pelo mestrando, 2018 – ver apêndice 3, página 123.

⁹ País da Europa Central – desmembrado em 1993; República Checa e a Eslováquia.

todo, a empresa *VEB Carl Zeiss Jena* produziu 45 modelos RFP e suas variantes, tendo instalado 44 aparelhos. Estes equipamentos auxiliaram a difundir os Planetários pelo mundo, principalmente em cidades médias, com orçamentos limitados, pois em relação aos grandes planetários o *Spacemaster* tinha custo de compra e instalação muito mais acessível.

No final dos anos 1960, o governo brasileiro iniciou tratativas com a República Democrática Alemã – RDA, que resultaram na transformação de créditos da balança comercial em favor do Brasil. Esses valores transformados em dólares convênio foram utilizados na compra de diversos equipamentos da RDA “com vistas ao reaparelhamento do Ensino Superior” (BRASIL, 1967b; BRASIL, 1968; BRASIL 1969b; BRASIL 1969c). Os projetores RFP *Spacemaster*, da *VEB Carl Zeiss Jena*, instalados no Brasil foram adquiridos nesse processo e tiveram e ainda têm importância na divulgação e ensino da Astronomia. São referências públicas nos assuntos relativos à divulgação da Astronomia e ciências afins, entre eles os ligados à corrida espacial. A tabela 1 a seguir apresenta dados coletados sobre os planetários *Spacemaster* instalados no Brasil.

Tabela 1 – Planetários *Spacemaster* instalados no Brasil

	INSTITUIÇÃO	CIDADE
1	Universidade Federal de Goiás	Goiânia GO
2	Fundação Planetário Cidade do Rio de Janeiro	Rio de Janeiro RJ
3	Universidade Federal de Santa Maria	Santa Maria RS
4	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Porto Alegre RS
5	Governo do Distrito Federal	Brasília DF
6	Governo do Estado da Paraíba	João Pessoa

FONTE: dados da pesquisa.

Em relação ao *Spacemaster* foi produzida uma listagem de todos os aparelhos produzidos pela *VEB Carl Zeiss Jena*, no período de 1967 a 1992, onde se procurou informações sobre os planetários e sua situação atual. A listagem foi compilada a partir de dados obtidos junto a *Carl Zeiss* e contatos com os Planetários¹⁰.

Meu envolvimento profissional com os planetários teve seu início em 2003, quando estava terminando o Curso de Especialização em Museologia e Patrimônio no Instituto de Artes da UFRGS. Na época, como servidor público fui lotado no Planetário. Para as comemorações dos 40 anos, em 2012, pensamos em produzir um opúsculo, com um breve

¹⁰ Capítulo 2 p.46.

histórico; o trabalho foi iniciado, porém não foi possível concretizar a publicação. Além destas questões relacionadas à minha vida profissional, há um envolvimento afetivo com o *Spacemaster*. Meu pai, Paulo Gomes da Silveira, foi representante comercial da *VEB Carl Zeiss Jena*, no Rio Grande do Sul e atuou na venda de alguns desses planetários.

A pesquisa realizada, que resultou na presente dissertação, é de certa forma a continuação do trabalho de conclusão de Curso – TCC, na Graduação em Museologia da UFRGS, no período de 2014 a 2015 (SILVEIRA, 2015)¹¹. A partir destes estudos escrevemos o projeto de pesquisa para o Mestrado em Museologia e Patrimônio do PPG-PMUS da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO em convênio com o Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST. A dissertação foi realizada, com apoio parcial da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível superior – CAPES/MEC – Código de Financiamento 001, no âmbito da Linha de pesquisa 2 – Museologia, Patrimônio Integral e Desenvolvimento, no projeto Valorização do Patrimônio Científico Brasileiro, que objetiva estudar as formas de proteção desse patrimônio e realizar uma pesquisa sobre o conjunto de objetos que seriam candidatos a constituir um possível inventário nacional do patrimônio cultural de C&T no país.

A partir da questão inicial já formulada, a dissertação teve como objetivo principal encontrar os elementos que possibilitem a preservação e a possível musealização do projetor de planetário modelo RFP *Spacemaster*, instalado no Planetário Professor José Baptista Pereira – UFRGS, em Porto Alegre -RS. Para tal é necessário construir uma breve trajetória histórica e identificar os valores atribuídos ao projetor de estrelas RFP *Spacemaster* de forma a subsidiar o processo de musealização do aparelho na qualidade de patrimônio cultural de ciência e tecnologia.

E, ainda, como objetivos específicos:

- Discutir e analisar os planetários no âmbito dos Museus e do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia – PCC&T;
- Realizar um levantamento dos planetários, em atividade, existentes no Brasil;
- Compilar diversos conhecimentos sobre o *Spacemaster*, em especial sobre o instalado em Porto Alegre, um breve histórico do Planetário, suas atividades e pessoas envolvidas;
- Pesquisar valores atribuídos ao equipamento instalado na UFRGS.

¹¹ Orientado pela Dra. Carolina Gelmini de Faria e está disponível no Lume/UFRGS, <goo.gl/w9JguP>. Acesso em 22. Fev. 2019.

A partir das informações acumuladas desde 2003 e de documentos pertencentes ao meu pai, analisados para a realização do livreto sobre os 40 anos do Planetário e, posteriormente, analisadas no meu TCC, adotou-se para esta dissertação de mestrado a seguinte metodologia:

- Realizar uma revisão bibliográfica sobre Museus, Museologia e Patrimônio, inclusive a legislação brasileira sobre o assunto, além da definição de Museus do Conselho Internacional de Museus - ICOM;
- Pesquisar dados sobre a história dos Planetários onde uma fonte foram as revistas *Planetarian* da *International Planetarium Society* – IPS [Sociedade Internacional de Planetários] e a Revista da Associação Brasileira de Planetários;
- Fazer um levantamento dos Planetários Brasileiros, a partir das diversas listagens existentes e a verificação de quais estão em funcionamento. Utilizou-se a Internet, busca nos sites dos Planetários e contatos por e-mail ou telefone;
- Fazer um levantamento da situação dos 45 *Spacemaster* produzidos, através de busca nos sites dos Planetários e contatos via e-mail;
- Realizar visitas técnica aos Planetários¹²: Planetário da Universidade Federal de Goiás - UFG (Goiânia, 27/07/2017), Planetário de Brasília (29/07/2017), Planetário de João Pessoa (13/07/2018), Planetário Prof. José Baptista Pereira (Porto Alegre, 23/08/2018);
- Realizar buscas no Diário Oficial da União, tanto *online* como na Biblioteca do Ministério da Fazenda no Rio de Janeiro. Foram consultados os sistemas de informações do Arquivo Nacional – SIAN¹³ e os serviços de Informação ao cidadão do governo federal¹⁴. Aqui cabe ressaltar que foram realizadas buscas dos manifestos de carga dos navios que trouxeram os equipamentos comprados na Alemanha e a Receita Federal informou que a documentação alfandegária é descartada após sete anos;

¹² Os Planetários do Rio de Janeiro e de Santa Maria foram visitados anteriormente, antes dos equipamentos serem desativados.

¹³ Disponível em <<http://sian.an.gov.br/>> Acesso em 10. out. 2018.

¹⁴ Disponível em <<https://esic.cgu.gov.br/>> Acesso em 10. out. 2018.

- Compilar a documentação sobre os Planetários *Zeiss* e sobre o *Spacemaster* e complementação dessa documentação através de pesquisas na internet e em alguns Planetários;
- Em relação aos Planetários *Zeiss* e aos *Spacemaster*, foram consultados documentos técnicos e manuais, além de material de publicidade e propaganda, como as revistas técnicas sobre os equipamentos *Zeiss* produzidos pela própria empresa;
- Outra fonte utilizada foram matérias publicadas em jornais e periódicos sobre os Planetários. Na UFRGS foi pesquisado o arquivo de recortes de jornais e, para complementar foi utilizado o site da Biblioteca Nacional – hemeroteca digital¹⁵ – e a hemeroteca do Museu de Comunicação Social Hipólito José da Costa, em Porto Alegre. O material recolhido da imprensa foi analisado de forma crítica, levando-se em conta as peculiaridades do jornalismo. As fontes jornalísticas são necessários pois constituem o único registro existente (ou encontrado) sobre certos aspectos do Planetário de Porto Alegre.
- Foi realizada uma busca nos documentos disponíveis no Planetário da UFRGS e na Reitoria. No Planetário a documentação está guardada em caixas de arquivo e não está indexada. Os documentos analisados tratavam de convênios e acordos do planetário, estatísticas de público e também sobre a manutenção dos equipamentos. Há correspondências recebidas e expedidas, porém estas não foram analisadas, em função do tempo para a realização da pesquisa e o fato de não estarem indexadas. No setor de convênios do gabinete do Reitor foi encontrado o acordo da UFRGS com a Prefeitura Municipal de Porto Alegre – PMPA – para a construção do prédio do Planetário.

Em relação ao acordo entre o Brasil e a RDA, realizamos buscas no Diário Oficial da União, na internet e na Biblioteca do Ministério da Fazenda no Rio de Janeiro. Foram encontrados diversos documentos relativos ao Acordo com a RDA e a Hungria e vários Decretos-lei que tratam do assunto.

A pesquisa para a realização da dissertação teve um caráter empírico documental, na medida que o objeto de estudo é o *Spacemaster* do Planetário de Porto Alegre e o mestrando é planetarista, desde 2003, além de membro atuante da Associação Brasileira de Planetários – ABP, tendo experiência na operação e manutenção básica do projetor.

¹⁵ Disponível em <<http://memoria.bn.br/hdb/uf.aspx>> Acesso em 10. out. 2018.

Com essa experiência, além de conhecer diversos planetários no Brasil e no exterior, foi analisado o objeto projetor de estrelas *Spacemaster*, sob a ótica da Museologia e dos estudos sobre o Patrimônio. Entendemos o *Spacemaster* como um objeto importante no cenário da C&T no Brasil, devendo ser mantido de forma adequada, ainda em funcionamento. As referências sobre planetário – museu e planetário – patrimônio, além dos autores da Museologia e do Patrimônio forneceram o referencial teórico.

O material consultado e os dados levantados foram analisados e organizados para dar forma a dissertação que está dividida em quatro capítulos:

- (1) PATRIMÔNIO CULTURAL DE C&T E OS PLANETÁRIOS

Neste capítulo, são apresentadas a fundamentação teórica e os conceitos de patrimônio, patrimonialização, museu, musealidade, musealização, valor, Planetário-museu, além do Planetário no âmbito do Patrimônio Cultural de C&T. Analisou-se a questão do Planetário enquanto instituição museu, procurando-se entender a situação do objeto (projetor de estrelas) no planetário e quando e se poderá ser considerado objeto de coleção ou de museu. Ainda questionamos seu pertencimento ao conjunto de bens materiais da ciência e tecnologia no Brasil.

- (2) OS PLANETÁRIOS E O *SPACEMASTER*

O capítulo apresenta uma breve narrativa sobre a História dos Planetários, desde as primeiras representações do firmamento até os modernos sistemas digitais de representação do céu. Ressaltou-se o impacto do primeiro projetor opto-mecânico, o *Zeiss I*, que ficou conhecido como a “Maravilha de JENA” e o posterior desenvolvimento dos projetores que se espalharam rapidamente, primeiro na Europa, e depois no resto do mundo. Abordamos a chegada dos planetários no Brasil em 1957, com a inauguração do Planetário do Ibirapuera e o acordo com a RDA, conhecido como o “Acordo do Café”, que permitiu a aquisição de seis *Spacemaster*, além de diversos outros equipamentos científicos. No contexto geral dos Planetários, discorreu-se sobre os novos modelos digitais e a substituição dos planetários opto-eleto-mecânicos. Descrevemos os planetários modelo RFP *Spacemaster*, o projeto e suas características. Apresentamos um levantamento dos 45 projetores *Spacemaster* produzidos na RDA e os 44 que foram instalados pela *Carl Zeiss* em 23 países. Listamos os aparelhos em funcionamento, os seis aparelhos que não obtivemos informações, os desativados e desses os que foram expostos. Ressaltando os seis aparelhos que foram instalados no Brasil, sendo que quatro ainda estão em operação.

- (3) O PLANETÁRIO DA UFRGS

No capítulo três, elaborou-se breve narrativa histórica do Planetário Professor José Baptista Pereira da UFRGS, conhecido, também, como Planetário de Porto Alegre. Foram destacados os antecedentes, o prédio e a instalação dos equipamentos e a visita dos Astronautas da NASA, *Jim Lovell* e *Donald Slayton*, em outubro de 1972. Nesse contexto, foram destacados os servidores e diretores que passaram ou ainda estão no Planetário, a descrição de algumas atividades realizadas e a relação dos programas produzidos ou adaptados. Descrevemos a manutenção, como também, as rotinas e procedimentos de utilização.

- (4) A MUSEALIZAÇÃO DO *SPACEMASTER* DA UFRGS

A vinculação do Planetário da UFRGS na Rede de Museus e Acervos da UFRGS – REMAM e ao Sistema Estadual de Museus – SEM, do estado do Rio Grande do Sul, ressaltando as características de instituição museal e reforçando sua vocação. A partir deste entendimento de Planetário-museu e a condição de objeto de ensino e demonstração que é o projetor de estrelas, defender que os Planetários, em particular o de Porto Alegre, e seus acervos devem constituir parte do Patrimônio de Ciência e Tecnologia. Aqui vamos propor as ações que poderão auxiliar na musealização do *Spacemaster* como testemunho material deste patrimônio.

Por fim, lembramos o professor Francisco Venâncio Filho, representante do movimento da escola nova, que em seu livro: *A Educação e seu Aparelhamento Moderno* (1941), ao se referir sobre os planetários *Zeiss*, menciona:

A ideia desta maravilhosa máquina partiu de von Muller, o fundador do Museu de Munich, e levou, para amadurecer, onze anos, graças a Bauersfeld, tecnico da celebre casa de Iena. [...] Quem viu uma vez o Planetario *Zeiss*, pode dizer, como um escritor espanhol, agora “*el mundo anda como queremos*” [SIC], (VENÂNCIO FILHO, 1941, p. 138).

O trecho deixa clara a importância que os planetários já tinham em meados do século passado, a maravilha do céu estrelado que representavam, e a visão futurista dos membros daquele movimento.

É sobre essa maravilha que a pesquisa se desenvolveu. A imersão no céu estrelado artificial e o encantamento provocado no visitante do Planetário são, talvez, a chave dos processos de valoração e musealização que buscamos aqui.

Na Figura 1 temos um quadro da história em quadrinhos, “Tem Espetáculo no Céu” (1970), que está exposto no corredor da cúpula Galileu Galilei, no Planetário da Gávea¹⁶, e exalta as características do *Spacemaster*. Destinada para o público infanto-juvenil. Percebemos, na figura selecionada, uma série de símbolos relacionados à magia e o encantamento – é um mago estrelado quem apresenta o *Spacemaster*, símbolo da tecnologia da época (anos 1960), para um grupo de crianças. A imagem permite, que se faça, uma associação das antigas práticas mágicas com a tecnologia. O velho, representado pelo mago, as crianças representam o futuro. Uma associação dos conhecimentos exotéricos e cabalísticos que apresenta para as novas gerações a magia da tecnologia representada pelo *Spacemaster*, que “é o aparelho mais moderno que existe.



Figura 1 – Projetor *Spacemaster* do Planetário da Gávea s/d¹⁷.
Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro – exposta.

¹⁶ História em quadrinhos publicada para divulgar o Planetário da Gávea ao público Infantil. “Primeira publicação do Planetário da Guanabara”, distribuída para marcar a inauguração, em novembro de 1970. Textos de Pedro Anísio e Desenhos de Eugênio Colonnese. A publicação reproduzida no formato de cartaz está exposta no corredor da cúpula Galileu Galilei.

¹⁷ Na Figura temos o seguinte texto: “Este projetor Zeiss-Jena *Spacemaster* é o dono do superespetáculo que vamos assistir. Trata-se do aparelho mais moderno que existe no mundo, fabricado na Alemanha”

CAPÍTULO 1

PATRIMÔNIO CULTURAL DE C&T E OS PLANETÁRIOS

1 – PATRIMÔNIO CULTURAL DE C&T E OS PLANETÁRIOS

Muita tinta, muito giz, muita lei e muito espaço de jornal se tem gasto para discutir as ideias de bem e de patrimônio cultural. O triste é que, enquanto discutimos, desaparecem esses bens e aniquila-se esse patrimônio (Waldisa Rússio Camargo Guarnieri, s/d)¹⁸.

O projetor de estrelas, opto-eleto-mecânico, *Spacemaster* é um artefato que representa momento importante dos planetários no mundo e em especial no Brasil. Ele é o principal componente de um conjunto de diversos equipamentos; além do prédio, práticas profissionais e conhecimentos relacionados aos planetários que se insere no tema de pesquisa central desta dissertação, o Planetário Professor José Baptista Pereira, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Nesta dissertação procuramos os elementos que permitem entender o planetário *Spacemaster* como possível patrimônio a ser musealizado, sendo necessária a definição de alguns termos e conceitos que fundamentam a pesquisa realizada. E, esperar que está discussão se transforme em instrumento efetivo de preservação do *Spacemaster* instalado na UFRGS.

Sobre patrimônio, muito se tem escrito e discutido, principalmente o patrimônio cultural e o patrimônio histórico, que em alguns casos se confundem ou se complementam. Em relação aos Planetários (edificações ou objetos) não temos, no Brasil (a partir da pesquisa realizada), algum reconhecido como patrimônio, mesmo regional ou local. Em âmbito mundial, a União Internacional da Astronomia – IAU [*International Astronomical Union*], em conjunto com a UNESCO¹⁹, reconhece alguns sítios relacionados à astronomia e observatórios como Patrimônio Mundial da Humanidade. Nenhum deles no Brasil e também nenhum planetário, no mundo, tem este título, embora alguns tenham solicitado, trataremos mais detalhadamente este assunto no capítulo 2.

Primeiramente vamos definir a palavra planetário, posteriormente os conceitos de Planetário-museu, patrimônio, patrimônio cultural da ciência e tecnologia – PCC&T, entre outros.

¹⁸ IN: BRUNO, Maria Cristina Oliveira, Waldisa Rússio Camargo Guarnieri – textos e contextos de uma trajetória profissional. Vol 1. São Paulo. 2010. P.119.

¹⁹ <<https://whc.unesco.org/en/astronomie/>> e <<https://www3.astronomicalheritage.net/>>. Acesso em 22. Fev. 2019.

1.1 – Planetário

“*Planetário*”, na língua portuguesa, tem várias acepções: a primeira é um “adjetivo relativo aos planetas” - Astronomia; “corpo celeste sem luz e calor próprios e que gira em torno do Sol” (BECHARA, 2009, p.700). O conceito de planeta expresso no dicionário da Língua Portuguesa pode ser questionado pela Astronomia, mas é de uso cotidiano e serve para definir o planetário como relativo aos planetas. Outra acepção é a de cúpula (semiesférica), onde se projeta a representação do conjunto dos movimentos dos corpos celestes” (*op. cit.*, p.700). Ou como consta do Dicionário Priberam – ,(substantivo masculino) como o “maquinismo que representa o movimento dos planetas” e o “edifício dotado de uma cúpula, que representa a abóboda celeste, no interior da qual se projetam imagens das posições e movimentos dos planetas”²⁰.

Em português a palavra tem, ainda, outros significados que não são utilizados na presente dissertação. No sentido aqui utilizado, Planetário denota o prédio e o equipamento, conforme as definições do Dicionário Enciclopédico de Museologia [*Dictionnaire Encyclopédique de Muséologie*] no verbete “Planetário” [*Planetarium*]:

O Planetário representa tanto um edifício específico - com uma cúpula que permite, por projecção, representar a abóbada estrelada - como o estabelecimento em que este dispositivo em particular está colocado. De certa forma, o planetário é um tipo de panorama, desenvolvido para representar - por meio de um projetor especial, inventado no início do século XX - o movimento dos planetas e estrelas (DESVALLÉS; MAIRESSE, 2011, p. 647, tradução nossa).²¹.

Este entendimento é encontrado em Ana Delicado – na tese “A Musealização da Ciência em Portugal”, onde a professora classifica os Planetários a partir das definições oficiais do Conselho Internacional de Museus - ICOM [*International Council of Museums*], , e define planetário a partir de Francisca Hernández-Hernández como o:

Espaço que contém um “aparelho de projecção instalado no centro de uma sala de cinema cósmica em que o tecto consiste numa cúpula hemisférica branca (...) permite projectar o céu cheio de estrelas, seus movimentos e agrupamentos de galáxias (...) os movimentos do sol, da lua, planetas e satélites (HERNANDEZ-HERNANDEZ, 1998 *apud* DELICADO, 2009, p.21)²².

20 "planetário", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013. Disponível em: <<https://goo.gl/VwBvnF>>. Acesso em: 01.nov. 2018.

21 Le Planétarium représente aussi bien un bâtiment spécifique - dont la caractéristique es le dome qui permet, par projection, de représenter la voûte étoilée - que l'établissement dan lequel ce dispositif particulier a été mis en place. d'une certaine manière, le planétarium est un type de panorama, mis au point pour représenter - au moyen d'un projecteur spécial, inventé au début du XX siècle - le mouvement des planètes et des étoiles (DESVALLÉS; MAIRESSE, 2011, p. 647).

22 O texto citado no original: El Planetario consiste, según Acker (1995), em un aparato de proyección instalado em el centro de una sala de cine cósmico que posee una pantalla formada por

No Dicionário enciclopédico de astronomia e astronáutica, Ronaldo Rogério de Freitas Mourão (1995, p. 647), define o planetário como o “instrumento destinado a reproduzir os movimentos dos astros na esfera celeste”. Para o autor existem três tipos principais de planetários: os baseados em círculos, os planos com braços e discos móveis e os planetários em forma de globos celestes, nestes nós incluiríamos o sistema de projeção do céu.

Em outro ponto de vista, na tese Educação em Astronomia sobre uma perspectiva humanística científica, Carlos Kantor (2012), faz um arrazoado sobre os Planetários e os entende como locais “dedicados particularmente à popularização da Astronomia”. Outra ideia associada aos Planetários, que aparece em Kantor, é a de espaços de educação não formal, ele, e outros autores, como Barrio, Resende, Langui, são unânimes neste entendimento.

Aqui abrimos um pequeno parêntese; a educação não formal, como entende Gohn, é definida pela negatividade – pelo que ela não é (2014). A educação não formal é aquela que se aprende “no munda da vida” (GONH, 2014, p.9) e ocorre de modo intencional em espaços coletivos, onde se busca a formação de cidadãos portadores de conhecimentos. É a educação que ocorre nos museus e instituições museais, nos sindicatos e associações. Portanto, enquanto a educação formal ocorre nos espaços institucionalizados da escola, a educação não formal é uma educação cidadã que busca uma melhor qualidade de vida e de entendimento do universo que nos cerca. O termo educação não formal se espalhou no Brasil nos anos 2000, principalmente devido ao trabalho das ONGs e do sistema S – como o SENAC e SENAI (GOHN, 2014, p.41) . Concordamos que os Planetários são espaços de educação não formal, e como já afirmamos espaços de ensino e divulgação da Astronomia.

Outra questão é a complementação de conteúdos da escola, principalmente os relacionados com a astronomia do 4º, 5º e 6º anos do ensino fundamental. Maria da Glória Gohn (2014) entende, que a educação não formal deve cruzar e potencializar a educação formal. Embora possamos considerar os Planetários como espaços de complementação dos currículos escolares, defendemos que a educação no espaço não formal do Planetário como um processo sociocultural e político e de acordo com Gohn, (2014, p. 43) “não

una cúpula hemisférica blanca. El sistema de proyección es de gran precisión óptica, mecánica y electrónica, y permite proyectar un cielo lleno de estrellas, sus movimientos y sus agrupaciones en galaxias. Igualmente, a través de un sistema de relojería, pueden contemplarse los movimientos sincronizados de Sol, la Luna, los planetas y los satélites. Todo este sistema de proyección está apoyado sobre un soporte móvil em torno a cuatro ejes que permiten observar todos los movimientos em el tiempo y em el espacio extraterrestre, así como simular la rotación diaria, los movimientos anuales y de precisión del cielo. Todos estos movimientos permiten disponerlos a voluntad del tiempo y del espacio. (HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ,1998, p. 241-242)

tencionamos vê-la em contraponto à escola ou ao sistema escolar, e nem como mera complementação de atividades contra turno escolar”. Há uma porosidade entre os conceitos formal e não formal de educação e os entendemos como processos de ensino.

Percebe-se que a educação não formal não pode ser entendida apenas como complementação do ensino formal, tampouco se confunde com a divulgação da ciência ou da cultura. Nesse sentido entendemos, como os autores acima, que os Planetários são espaços de educação não formal e que se dedicam ao ensino da Astronomia, sendo que

A abordagem de temas relacionados à Astronomia, além de propiciar a oportunidade de se trabalhar vários conteúdos da Física, permite explorar diversos outros ramos do conhecimento, como Filosofia, História, Geografia etc., podendo contribuir significativamente com a formação intelectual e científica do cidadão (ALMEIDA, 2017).

As colocações de Almeida (2017) reforçam o conceito dos Planetários como espaços de ensino não formal pois contribuem na formação científica da cidadania. E as visitas aos Planetários podem ser entendidas a partir do antigo conceito de lições das coisas, como descrito por Marandino (2008, p.9) “ o ideal da *lição das coisas* na qual o aluno visitava o museu (Planetário) para observar *ao vivo* o que havia sido ensinado nos bancos escolares”. Está ideia é contrária de certa forma ao conceito de educação não formal que estaria para além da complementariedade, porém é um pouco o que vemos nos Planetários. As escolas levam os alunos para ver “ao vivo” o céu artificial do planetário na busca de reforçar o aprendido em aula e por outro lado é um passeio extramuros da escola. Reforçamos a ligação dos Planetários com o Ensino, mesmo considerando que em muitos casos o aspecto de diversão é o mais acentuado nas atividades realizadas nos Planetários, pois conforme os autores consultados, acima citados, a Astronomia tem no espaço do Planetário um *lócus* diferenciado para o ensino, associando os projetores de estrelas aos processos pedagógicos.

Seguindo no entendimento do que é Planetário, percebemos nestas definições algumas similaridades e interpretações: prédio que abriga o equipamento, ou o próprio projetor do céu estrelado e, ainda, significa o conjunto – projetor e cúpula hemisférica (tela). O planetário (conjunto) permite a imersão do público em um céu estrelado artificial, propiciando um espetáculo a partir das imagens do céu. Em razão das suas características permite ensinar divertindo.

Por convenção, utilizaremos o termo *Planetário* (grafado em maiúscula) para significar o prédio e sala da cúpula onde ocorre a simulação do céu. Ainda nesta definição acrescentamos ao conceito de Planetário a Instituição que abriga, coordena e administra as atividades relacionadas as funções de divulgação e ensino da Astronomia e ciências

afins. E, para designar o equipamento de projeção de estrelas, e o conjunto formado pelo projetor, projetores auxiliares e a cúpula utilizaremos “planetário”, sendo que a palavra assim grafada se refere, principalmente, ao objeto projetor de estrelas.

No processo de entendimento do Planetário, vamos utilizar o conceito de Planetário-museu para definir a instituição que está de acordo com o disposto nos Estatutos do ICOM e da legislação brasileira.

Antes, porém, vamos lembrar a gênese dos planetários de projeção no início do século XX. Os museus dedicados às ciências – Museu e Centros de Ciência, considerados pelo ICOM como museus de ciência e técnica, surgem no final do século XIX e início do XX. Dentro do espírito inovador das grandes exposições universais e da ascensão financeira da Burguesia e ligado a ideia de estado-nação os museus de ciência tiveram importância na criação de novas identidades. Os museus tinham papel de destaque na disputa entre as nações por soberania e avanço tecnológico (GRANATO; LOURENÇO, 2010).

Nesta linha, surgem “instituições que se destinam à divulgação e educação da ciência e da tecnologia para o grande público”, com a utilização de recursos interativos. “É a linhagem dos centros de ciência, que se inicia nas últimas décadas do século XIX, com o Urania de Berlim e, nas primeiras décadas do século XX, no *Deutsches Museum*, no *Palais de la Découverte* de Paris e no *Children’s Gallery* do *Science Museum*, em Londres. (op cit. p 8) Acrescentamos que o grande desenvolvimento deste tipo de museu ocorreu no final dos anos sessenta.

O *Deutsches Museum*, por meio do primeiro diretor, *Oskar von Miller*, desejava uma nova atração para o museu, queria um equipamento que demonstrasse a localização e os movimentos das estrelas e planetas, a partir desta solicitação são inventados os planetários modernos²³.

Os Planetários foram incluídos na categoria Museu na 11ª Assembleia Geral realizada em Copenhague – Dinamarca, em 1974²⁴, e a expressão Planetário (*planetariums - planetaria*) permaneceu até a definição de 2001:

1. Um museu é uma instituição sem fins lucrativos, permanente a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento, e aberta ao público, que adquire, conserva, pesquisa, comunica e exhibe, para fins de estudo, educação e prazer, evidências materiais de pessoas e seu ambiente.
 - a. A definição acima de um museu deve ser aplicada sem qualquer limitação decorrente da natureza do corpo diretivo, do caráter territorial, da estrutura funcional ou da orientação das coleções da instituição em

²³ Ver capítulo 2

²⁴ Disponível em: <http://archives.icom.museum/hist_def_eng.html>. Acesso em: 2. jan. 2019.

questão.

b. Além das instituições designadas como "museus", as seguintes são consideradas museus para os propósitos desta definição: [...] iii. centros de ciência e **planetários**; [...] (ICOM, 2001, grifo e tradução nossos)²⁵.

A atual definição de Museu foi atualizada na 22ª Assembleia Geral do ICOM, em Viena - Áustria, em 2007. O artigo 3º, que define museu, ganhou uma versão mais concisa e menos detalhada em relação às anteriores, como apresentada a seguir:

O museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento, aberto ao público, que adquire, preserva, pesquisa, comunica e expõe o patrimônio material e imaterial da humanidade e seu meio para fins de educação, estudo e lazer (ICOM, 2018, tradução do autor)²⁶.

Aqui é acrescentado o patrimônio imaterial suprimindo a extensa relação das tipologias de museus. Fato, que a priori não modifica o entendimento anterior e, assim, não exclui os planetários, zoos, jardins botânicos, aquários do âmbito dos museus. Salientamos que o ICOM e o ICOFOM – Comitê Internacional para Museologia – estão realizando estudos e pesquisas com vistas a uma possível nova definição de museu do ICOM para 2019²⁷. Independente, da nova definição, entendemos Museu como uma instituição aberta em permanente transformação e que as definições devem abarcar as formas contemporâneas da instituição.

No Brasil, temos um marco legal, a Lei 11.904, de 14 de janeiro de 2009 – conhecida como a Lei dos Museus, e seu decreto regulador nº 8.124, de 17 de outubro de 2013, ainda em implementação no país. No artigo 1º da lei temos a definição de museu, que contempla muito o disposto pelo ICOM, como apresentado a seguir:

²⁵1. *A museum is a non-profit making, permanent institution in the service of society and of its development, and open to the public, which acquires, conserves, researches, communicates and exhibits, for purposes of study, education and enjoyment, material evidence of people and their environment.*

a. *The above definition of a museum shall be applied without any limitation arising from the nature of the governing body, the territorial character, the functional structure or the orientation of the collections of the institution concerned.*

b. *In addition to institutions designated as "museums" the following qualify as museums for the purposes of this definition: [...]*

iii. *Science centers and. **planetaria**;[...].*

²⁶*Museum. A museum is a non-profit, permanent institution in the service of society and its development, open to the public, which acquires, conserves, researches, communicates and exhibits the tangible and intangible heritage of humanity and its environment for the purposes of education, study and enjoyment*

²⁷Foi realizado no Rio de Janeiro, 16 e 17 de novembro de 2017, o IV SEMINÁRIO DE MUSEOLOGIA EXPERIMENTAL & SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO ICOFOM com o tema: Definir o Museu do Século XXI: experiências latino-americanas. Grupo de Museologia Experimental e Imagem; Informações disponíveis em: <goo.gl/EjU7RR> Acesso em 20 fev 2019.

Consideram-se museus, para os efeitos desta lei, as instituições sem fins lucrativos que conservam, investigam, comunicam, interpretam e expõem, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo, conjuntos e coleções de valor histórico, artístico, científico, técnico ou de qualquer natureza cultural, abertas ao público, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento. *Parágrafo único*: Enquadrar-se-ão nesta lei as instituições e os processos museológicos voltados para o trabalho com o patrimônio cultural e o território visando ao desenvolvimento cultural e socioeconômico e à participação das comunidades (BRASIL, 2009).

O Decreto regulador nº 8.124 considera bens culturais bens imóveis ou móveis de interesse público materiais ou imateriais portadores de referência à cultura, identidade e memória da sociedade brasileira. O decreto reafirma o disposto na lei no quesito definição de museu. São, para efeito legal, consideradas as instituições que se enquadram no disposto. Portanto, em linhas gerais os museus adquirem, preservam, estudam, pesquisam e comunicam o patrimônio cultural, que é diverso e se apresenta como bens tangíveis ou intangíveis. Ou, como Peter Van Mensch prefere evocar, as funções do museu seriam apenas três: preservar, estudar e transmitir (MENSCH, *apud* POULOT, 2013).

Em relação ao Planetário-museu como instituição adotamos a classificação de Ana Delicado (2009) que os coloca na categoria de Museus de Ciências Exatas, com os museus e centros de ciências. Pertencem, ainda, ao mesmo grupo os museus de ciências naturais, museus de tecnologia e os museus de ciências sociais e humanas. Entendemos que esta classificação, a despeito de outras possíveis, é operacional e reflete o atual momento da museologia e no nosso caso define o que entendemos por Planetário-museu. Cabe esclarecer que Planetário-museu é uma redundância pois os Planetários são museus, mas utilizamos dessa figura apenas para reforçar a ideia de museu e diferenciar de algumas instituições que não se enquadram nas definições legais. Na presente dissertação quando nos referimos aos Planetários é no sentido de Planetário-museu. Passaremos agora a tratar sobre o objeto projetor de estrelas – o planetário.

Classificar os projetores de estrelas requer uma reflexão; os planetários opto-eleto-mecânicos são artefatos de construção complexa que tem como função projetar o céu – as estrelas e outros corpos celestes e reproduzir seus movimentos, são usados no ensino e na divulgação da Astronomia, além de servirem para o entretenimento e o espetáculo. De certa forma, o projetor de estrelas – o planetário, define a instituição Planetário. O *Spacemaster* é descrito no capítulo 2.

Como já dissemos o planetário é um instrumento que está num espaço museológico (Planetário-museu), com a função de projetar imagens do céu estrelado. É um objeto que se encontra no museu com uma função determinada. É um artefato complexo, as vezes confundido com instrumento científico.

A definição de Instrumento científico é problematizada por diversos autores, Taub (2009)²⁸ por exemplo, afirma que o conceito de instrumento científico começou a ser utilizado em meados do século XIX, mas que seu uso não é aceito por todos, nem tem uma definição homogênea. A autora coloca que o termo não conota necessariamente um objeto usado por cientistas, nem em atividades de ensino, sendo que para ela interesses comerciais e econômicos também devem ser considerados. Por outro lado, Granato (2009) entende que os denominados instrumentos científicos, são objetos “que fizeram parte intrinsecamente das atividades realizadas em laboratórios científicos e de tecnologia aplicada” e, este termo está temporalmente determinado (século XIX e início do século XX) sendo preferível utilizar “aparatos científicos e tecnológicos”, em vez de instrumento científico (op. cit., p.79) para artefatos fora deste recorte temporal. No entendimento de Granato (ibid.) os projetores de planetário estariam fora da classificação de Instrumento Científico.

Mas a “utilização (do termo instrumento científico) não foi nem de longe consensual”, como afirma Janaína Furtado (2017), em artigo da Revista *Maracanan*, onde a autora faz um arrazoado sobre a história dos objetos relativos à ciência e cita que o termo (entre outros casos) era utilizado por imigrantes alemães nos Estados Unidos que se nomeavam como “construtores de instrumentos”. A *Carl Zeiss* sempre foi associada a instrumentos científicos, sendo que a representante no Rio de Janeiro se chamava JENA do Brasil – Instrumentos Científicos²⁹. No decreto-lei que autoriza a importação dos aparelhos da Alemanha Oriental, encontramos a referência a equipamentos e materiais de ensino³⁰. Segundo Furtado (op. cit., p.20) “hoje o interesse pela cultura material da ciência de modo geral, cresceu bastante e temos uma grande variedade de abordagens”. A autora defende que mudanças no conceito de ciência também afetam que se entende por instrumento Científico. Citando Roland Wittje, Furtado (ibid., p. 25), fala de uma definição operacional mais flexível, entendendo instrumento científico como todo o objeto material ligado a prática científica, e que em sua singularidade acabam ressignificados. Retornando a Liba Taub, em outro artigo, a autora pergunta: o que é hoje um instrumento científico?

Parte do meu objetivo principal é enfatizar que as definições de “Instrumento científico” não são nem universalmente aceitas, nem são historicamente estáticas. Como o que consideramos “ciência” difere ao longo do tempo – assim como geograficamente e culturalmente – também a compreensão do que constitui um “instrumento científico”. [...] Cada vez mais, muitos estão usando o termo “cultura material da ciência” para descrever os objetos que coletamos e expomos, reconhecendo que o

²⁸ Revista *Studies in History and Philosophy of Science* nº 40, p 337 343.

²⁹ Estamos nos referindo ao período de 1964 a 1973, na época a RDA não tinha relações diplomáticas com o Brasil. A *Carl Zeiss Jena do Brasil* era representante apenas da fábrica na Alemanha Oriental.

³⁰ DECRETO-LEI Nº 861, de 11 de setembro de 1969 – Anexo 6.

instrumento por si só não nos permite, muitas vezes, contar "toda a história". Questões terminológicas relativas ao status das coleções de instrumentos científicos em oposição as amplamente definidas "coleções científicas". O que deveríamos coletar? Instrumentos científicos? A cultura material da ciência? Isto nos faz retornar à pergunta com que eu comecei este artigo: O que é hoje um instrumento científico? (TAUB, 2018, p. 12-13 – tradução nossa)³¹

E ao final, a autora repete a pergunta inicial, mostrando que existe um grau de indefinição quanto ao uso do termo, principalmente quando relacionado a objetos de museu. Há um entendimento, nesta visão flexibilizada, que objetos utilizados em sala de aula, ou laboratório, para demonstração e ou ensino da ciência, podem ser classificados como instrumentos científicos. Segundo nesta linha de pensamento, o engenheiro português Manuel Vaz Guedes cita:

É um facto (SIC) que em muitas escolas de ensino superior existem Instrumentos Científicos utilizados no ensino, tanto em demonstração durante as aulas como em experimentação laboratorial, ou na investigação [...] O resultado pode ser um acervo de instrumentos que deverá ser estimado e valorizado, pois que sendo também um património cultural, a sua posse ultrapassa a simples relação com o cadastro dos laboratórios da escola para se tornar um depósito, com direito a usufruto cuidadoso, de um bem público (GUEDES, 1999).

Salientando, além da condição de instrumento científico, que estes objetos constituem, ou devem constituir um patrimônio a ser preservado.

Aqui, percebemos que a definição alargada de instrumento científico pode ser usada para definir aparelhos usados no ensino, em sala de aula ou laboratórios. Em relação aos planetários, são instrumentos usados para simular o céu estrelado para ensino e deleite, contudo o espaço Planetário é reconhecido como espaço de educação não formal.

Assim, independentemente de serem ou não classificados como instrumentos científicos, diversos objetos pertencem ao universo da ciência e tecnologia e constituem o patrimônio de ciência e tecnologia como será posteriormente definido. A despeito da possibilidade de entendermos os projetores de planetário como instrumento científico, preferimos tratá-los como objetos de ciência e tecnologia como em (GRANATO, 2007) e

³¹ Original: *Part of my aim her has been to emphasize that definitions of a 'scientific instrument' are neither universally agreed, nor historically static. As what we regard as "science" differs at over time – as well as geographically and culturally – so does the understanding of what constitutes a 'scientific instrument'. Increasingly, many of are using the term 'material culture of science' to describe the objects we collect and curator, recognizing that instrument on its own does not often enable us tell 'the whole story'. Terminological issues highlight questions regarding the status of collections of scientific instruments versus more broadly defined 'scientific collections'. What are we meant to collect? Scientific instruments? The material culture of science? This bring us back to the question with which I began: what is an instrument, now?* (TAUB, 2018, p. 12-13).

os classificamos “Instrumento de Demonstração e Estudo”. Este conceito é encontrado no *Thesaurus* de Acervos Científicos de Língua Portuguesa³², que traz como exemplo o planetário de Schott³³, instrumento utilizado para demonstrar o movimento do sistema solar (Figura 2).

E por analogia incluímos os planetários opto-eleto-mecânicos nesta categoria. Definidos, assim, os planetários (projetores de estrelas), dentro do conjunto de bens culturais ligados à ciência e tecnologia ou, em outras palavras, à cultura material da ciência e tecnologia. O mote para tal classificação é o uso dos equipamentos para o ensino (além da divulgação). Para podermos assim classificá-los foi necessário demonstrar sua vinculação ao ensino, mesmo que num espaço não formal. A seguir vamos refletir sobre os conceitos de Patrimônio, Patrimônio Cultural e Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia.

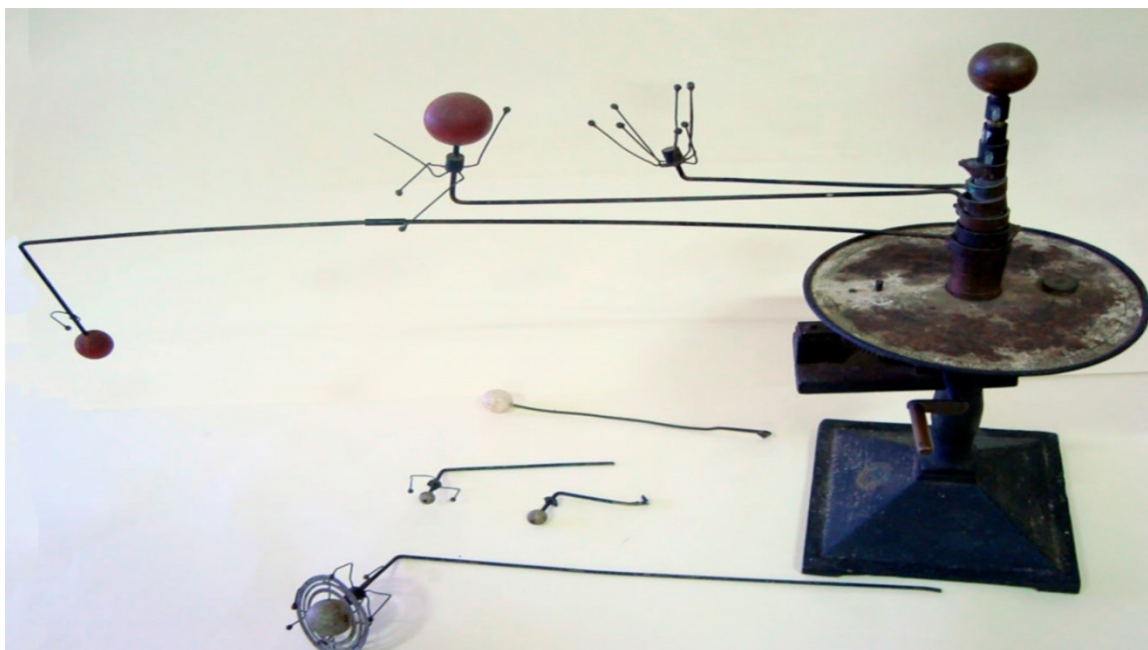


Figura 2 – Planetário de Schott - Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de Juiz de Fora (MDCT-UFJF), [sd]

³² Disponível em: <<http://thesaurusonline.museus.ul.pt>>. Acesso em: 11 nov. 2018.

³³ O equipamento também é conhecido com Telúrio. A imagem está disponível em: <goo.gl/nat6KQ>. Acesso em: 11. mai. 2018.

1.2 – Refletindo e conceituando patrimônio

Como estamos buscando os elementos que justifiquem a preservação e musealização do planetário *Spacemaster* de Porto Alegre é necessário conceituar patrimônio e os fatores e ou situações que levam um artefato a se tornar um bem patrimonial e poder ser musealizado.

Quanto ao conceito de patrimônio podemos afirmar que é uma palavra de uso comum. Ou, como diz José Reginaldo Santos Gonçalves, “patrimônio está entre as palavras que usamos com mais frequência no cotidiano” (GONÇALVES, 2003, p. 21). O uso generalizado e a necessidade, muitas vezes de especificar sobre a que nós estamos referindo, nos leva qualificar a palavra, acrescentando um adjetivo qualificativo, por exemplo: natural, econômico, histórico, cultural, científico, industrial etc., para definir melhor o que queremos dizer e, ainda citando o mesmo autor “parece não haver limite para o processo de qualificação [requalificação] dessa palavra” (GONÇALVES, 2003, p. 22).

Para o professor Ulpiano Meneses, “embora se deva tratar o patrimônio unificadamente, sem distinguir as categorias de material, imaterial, natural, ambiental, histórico, arquitetônico, artístico etc.” (MENESES, 2009, p. 35), as qualificações são necessárias para o correto entendimento do que, no caso específico, é *patrimônio*. Um objeto cultural, se torna patrimônio quando passa a ter determinados valores que o distinguem de outros objetos semelhantes, ou dito de outra forma, usando o conceito de semióforo de Pomian (1984), quando passa a representar outra coisa distinta do seu valor utilitário e que se distinga dos outros objetos (BORGES; CAMPOS, 2012).

O conceito de patrimônio, para além de comum, é polissêmico. É, mister entender a que patrimônio estamos referindo, pois como vimos este conceito admite uma multiplicidade enorme de possibilidades e que o conceito evolui no tempo. “Patrimônio” remonta aos Romanos, pelo menos a 500 aEC e se referia aos bens transmitidos pelo pai de família ao seu primogênito, herança, amparada pelo Direito. Diana Farjalla Correia Lima, (2012) faz um arrazoado, citando diversos autores, e ressalta o aspecto simbólico do patrimônio. Nestes 2.500 anos, o conceito de patrimônio evoluiu, mas conserva as questões relativas ao valor (uso, simbólico) e à herança transmitida. No século XIX, ganhou relevância e maior amplitude a partir da Revolução Francesa e a necessidade de construção de novas identidades nacionais e noção de pertencimento, necessárias ao projeto revolucionário de então.

As questões relativas ao patrimônio desde os primórdios estão ligadas a um *status* jurídico e legal, com grande formalismo. Não eram apenas os bens materiais transmitidos, mas também prerrogativas religiosas e de culto. Para Lima, a palavra patrimônio, em razão

dos valores culturais atribuídos, vai além de seu radical *pater - patris*, e mantém no tempo presente o significado de sucessão, que lhe é emprestado “mantendo-se a imagem fixada no conceito de algo transmitido por direito de herança” (LIMA, 2012, p. 34).

Já o patrimônio requalificado pelo adjetivo “histórico” “tornou-se uma das palavras-chave da tribo midiática” (CHOAY, 2017. p. 11) e designa bens destinados ao usufruto das pessoas e é composto por diversos objetos produzidos pelo conhecimento humano (ibid.), sendo de cunho cultural.

Os conceitos de patrimônio histórico e patrimônio cultural são interligados, Waldisa Rússio Camargo Guarnieri, em artigo dos anos 1980, afirmava que o “patrimônio cultural é questão de consciência histórica” (GUARNIERI, [s/d], 2010) estando os dois conceitos diretamente relacionados com a ideia de valor e ainda conforme Waldisa, num “valor social”, a afirmativa da autora confirma a associação entre os significantes histórico e cultural, relativos ao patrimônio.

Pomian, compreende que além de representar “coisa distinta” de seu valor utilitário, o bem perde seu valor de uso ou sua utilidade. Ora, isso não é o que se percebe na realidade, onde notamos que ocorre uma alteração no uso de determinada coisa e concordamos com Borges e Campos, que os valores são sempre simbólicos e a avaliação é social. Conforme Borges e Campos, além da alteração dos valores há uma sobreposição, pois vários valores podem coexistir simultaneamente. Estando diretamente relacionados com as memórias evocadas pela presença dos objetos e de sua relevância para os sujeitos. Ou como citam Borges e Campos referindo-se à ressonância e aderência:

[...] ao falarmos de ressonância reportamo-nos à potencialidade de um objeto ou acontecimento (um ritual por exemplo) afetar um sujeito de modo a provocar efeitos de memória, relativos a esse objeto ou acontecimento. Esse efeito sobre a memória e o imaginário é produzido pelo poder de evocar, mediante o qual o objeto traz à presença algo que só pela rememoração se manifesta (BORGES; CAMPOS, 2012, p. 118).

Já a aderência é relativa ao grau, maior ou menor, de importância que determinado bem tem para uma comunidade ou pessoa (op.cit).

Os conceitos mais modernos da museologia, admitem que o objeto não tem necessariamente que perder sua função primária ou econômica, no sentido de Pomian. Como afirma Yves Bergeron, no verbete “Coleção” no Dicionário Enciclopédico de Museologia (DESVALLÉS; MAIRESSE, 2010, p. 53), que o objeto usual passa a ser museália quando adquire camadas de valores patrimoniais, históricos e estéticos.

Ficando explícito que um bem passa a ser patrimônio quando possui outros valores além do seu valor de uso e troca, e segundo esses “novos” valores ganha ressignificação

e um adjetivo – cultural, histórico, artístico, de ciência e tecnologia... O quanto um bem evoca significados e a relevância destes para o grupo ou indivíduo, nos permite considerar um objeto (bem) cultural como patrimônio. Para a sua legitimação como patrimônio é necessário seu reconhecimento – através dos valores associados, pelo Estado; um reconhecimento legal ou jurídico. O Estado, amparado na legislação e em normas, legitima este bem cultural como patrimônio. Outra forma, que pode ser aceita é o reconhecimento por instituições ou especialistas que entendem determinado bem como patrimônio. Se percebe que todo o bem cultural pode vir a constituir um patrimônio (conforme os valores associados) e ser musealizado, contudo, nem todo o bem cultural o será.

Portanto, um bem cultural é patrimônio quando tem valores acrescentados ao seu valor inicial de uso, que independentemente de alterações que possa sofrer (o valor de uso) não deixa de existir. Além disso, entendemos o patrimônio cultural como aquele conjunto de produções materiais e imateriais do ser humano, nos seus contextos sociais e naturais, constituído de objetos de interesse a serem preservados para as futuras gerações (GRANATO, 2009). Aqui percebemos que a noção de patrimônio (valor) está ligada à preservação, a manutenção da integridade de um objeto, artefato ou ideia e que este “bem” precisa ser disponibilizado – comunicado ou exposto.

O conceito de valor tem suas origens no século XIX. David Ricardo, por exemplo, em 1817, afirma que o valor de uma mercadoria, mais do que o preço, é a quantidade de trabalho necessário para produzi-la e segundo a teoria marxista, não é qualquer trabalho realizado pelo homem, mas o trabalho social e segundo Campos e Borges “isso significa que cada coisa humanamente produzida incorpora essa substância social”, onde cada sociedade, no tempo e espaço, produz e consome seu próprio conjunto de valores (BORGES; CAMPOS, 2012, p. 114).

Nos autores acima citados (Borges, Campos, Choay, Granato, Guarnieri Meneses e outros) fica claro que um bem cultural para se tornar patrimônio (de algum tipo) necessita de atribuição de valores simbólicos, além do valor de uso. Está atribuição é dada por um conjunto de indivíduos (especialistas) reconhecidos para tal.

Visto que a relação intrínseca entre valor e patrimônio, na qual o primeiro termo determina e delimita o segundo é uma questão bastante discutida e com poucas discordâncias entre os diversos autores, vamos concordar com Campos e Borges que valor é uma construção histórica e social (BORGES; CAMPOS, 2012). Esses autores (2012) defendem que o valor é intrinsecamente ligado ao patrimônio e supõe que “sendo valor (simbólico), não é a coisa, mas o que a coisa representa [...] e que isso permite falar em patrimonialidade (op.cit., p.116).

Relativamente aos bens culturais o Instituto Getty³⁴ define valor “como um conjunto de características positivas ou qualidades percebidas em objetos culturais ou lugares por alguns indivíduos ou grupos”. Concordamos com Werneck (2010), para quem o Valor é uma atribuição dada pelo homem em função da satisfação de alguma necessidade ou anseio humano, material ou espiritual (imaterial) e que confere alguma significação às “coisas”. Sendo “bem de valor os entes materiais que portam algum tipo de valor. E principalmente:

Contemplam-se, então, os valores que vão corresponder aos anseios não materiais da pessoa humana: o anseio pela verdade, pelo bem, pelo belo, pelo afeto, pelo sagrado, por exemplo. Sendo o valor o que tem condição de satisfazê-los, podem-se registrar múltiplas modalidades (WERNECK, 2010, p.75).

Em relação aos valores ligados aos monumentos³⁵ temos as ideias de Alois Riegl (2014), apesar de escritas no início do século XX, ainda são válidas em relação aos diversos patrimônios.

- Valor de antiguidade; que se caracteriza pela passagem do tempo, evocados pela percepção dos indivíduos, o decaimento natural dos objetos;
- Valor histórico; nos remete ao momento da criação do artefato, a sua função original e suas características, aqui podemos incluir as características tecnológicas dos projetores.

O valor histórico para Riegl resulta “do fato de representar um estágio evolutivo individual de um domínio qualquer da atividade humana” e quanto mais o bem é conservado na sua integralidade maior é seu valor, devendo-se “zelar pela manutenção dos monumentos no seu estado atual” (RIEGL, 2014), por outro lado o valor de antiguidade traz o registro da passagem do tempo. O valor volível ou de memória remete a duas situações – monumentos que nascem com a função de memorar ou comemorar algum fato, e a outra, que são os objetos que, por alguma razão, ganham este *status* ou são valorados por remeterem a memória. Os projetores de planetário não foram produzidos com a função de rememorar, sua função primária é outra.

Usando os conceitos de Riegl, podemos dizer que, além dos valores de memória, há os valores de atualidade. Valores que, de certa forma, determinam a tendência de considerar o projetor de estrelas como uma estrutura moderna, que pela manutenção

³⁴ Getty Conservation Institute; Assessing the Values of Cultural Heritage, 2002 <<http://www.getty.edu/gci>>. Acesso em 22. jan. 2019.

³⁵ Ver Choay, 2017. “A alegoria do patrimônio”, Introdução e capítulo IV.

contínua, apresenta uma integralidade não afetada pela passagem do tempo (RIEGL, 2014, p.65). Portanto, os artefatos em uso têm:

- Valor utilitário; forte, pois o artefato está em uso;
- Valor de arte; o artefato está em sua integralidade, principalmente sua forma, que remete a um período determinado, da criação do projetor.

Os valores de atualidade: a utilidade e o valor de arte por seu turno estão associados ao querer da arte, ou vontade do artista e a funcionalidade ou uso. Já o valor de uso, que exige uma manutenção das estruturas em funcionamento, justifica, em muitos casos, a utilização dos monumentos. “Quem gostaria de ver, por exemplo, a cúpula de São Pedro em Roma sem o movimento dos visitantes e o acompanhamento do culto?” (RIEGL, 2014, p. 68).

Uma evolução nos conceitos de valor, Riegl escreve sobre os monumentos no início do século XX, aponta para uma divisão maior de valores. Barbara Applebaun (2010), ao referir-se a métodos de tratamento e conservação, apresenta outros valores, dois quais destacamos: valores estéticos – diferente do valor de arte, são os sentimentos que o objeto desperta no observador; valor de pesquisa – seria a capacidade de despertar o interesse em se pesquisar sobre determinado assunto e a capacidade intrínseca do objeto, em respondê-las; e o valor sentimental, que em nosso entender seria a capacidade de evocar memórias sentimentais ou afetivas no observador. A autora cita outros valores como o educacional e valores históricos, de uso e outros, que de certa forma são os valores apresentados por Riegl (2014).

Aqui vamos tratar o valor histórico, associado progresso tecnológico no momento do projeto e fabricação de determinado artefato. Procurar que características construtivas e operacionais podem ser consideradas relevantes e que venham a justificar a valoração do bem cultural. Já, no nosso caso, o valor de antiguidade, não em contrariedade ao valor histórico como ocorre na questão dos monumentos (RIEGL, 2014), mas junto com as questões tecnológicas da época da criação do bem, podemos ter o decaimento natural do artefato. Principalmente nos seus aspectos imateriais, como a qualidade das representações em relação as soluções tecnológicas modernas.

No caso dos planetários opto-eleto-mecânicos a questão do uso é singular. A dissociação do conjunto é inaceitável. Para que o patrimônio intangível – no caso o céu artificial exista, o projetor (conjunto) tem de estar em funcionamento. A questão passa a ser como preservar os aspectos intangíveis dos projetores *Spacemaster*, se estes não estiverem mais em funcionamento? Essa questão sobrepassa os termos da presente

dissertação, ficando em aberto, aqui pretendemos revelar os Planetários e os planetários (projetores) como possíveis bens culturais a serem preservados e musealizados, sendo os projetores de estrelas um testemunho da cultura material e imaterial. Defendemos que por sua relação com a Astronomia – ensino divulgação e popularização, os planetários podem ser classificados no conjunto do Patrimônio de Ciência e Tecnologia. Entendemos ainda os projetores de estrelas, como representantes de um “momento” tecnológico específico, sendo instrumentos de observação e estudo ligados às práticas de ensino das ciências, que os colocam como representantes da cultura material da C&T.

1.3 – Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia – PCC&T

O PCC&T é um conceito dinâmico que nos últimos 15 anos sofreu alterações na sua definição. A mais recente definição dessa tipologia de patrimônio é resultado do IV Seminário Internacional Cultura Material e Patrimônio da Ciência e Tecnologia, realizado em 2016 no Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST. A partir do seminário foi elaborada uma Carta Patrimonial, conhecida como Carta do Rio de Janeiro, específica sobre o PCC&T. Neste documento, o patrimônio de ciência e tecnologia fica assim definido:

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, são atribuídos valores, significados e sentidos, possibilitando sua emergência como bens de valor cultural (CARTA DO RIO DE JANEIRO³⁶, 2017, p. 3).

Nesta definição fica explícito o caráter de patrimonialidade, não são apenas os objetos ou as ideias, mas os valores a eles atribuídos. E, delimita o conjunto de bens culturais aos relativos ao campo científico e tecnológico, não apenas os instrumentos científicos, mas também os usados no ensino das ciências e os relativos à memória dos envolvidos na produção de ciência e tecnologia no Brasil.

Cartas Patrimoniais, como a Carta do Rio de Janeiro, são documentos produzidos no âmbito de Instituições formais que possuem o reconhecimento para tal (UNESCO, ICOMOS, IPHAN, entre outras). São escritas, por especialistas nos diversos patrimônios, para orientar e uniformizar as práticas em torno da proteção aos bens culturais, a partir de consensos possíveis. Inicialmente, as Cartas Patrimoniais³⁷ se referiam ao patrimônio construído e estavam diretamente ligados à arquitetura. Em relação ao patrimônio de ciência e tecnologia foram construídas novas recomendações que pelas características próprias, deste tipo de patrimônio, necessitam de uma proteção diferenciada.

Em relação ao patrimônio cultural de ciência e tecnologia (PCC&T) a citada Carta do Rio de Janeiro é um documento de referência, em português, e na presente dissertação, além do conceito de PCC&T, utilizamos suas recomendações. Destacamos quatro eixos de trabalho relacionados a Carta do Rio de Janeiro, definidos em 2017: a divulgação dos preceitos da própria carta, ações políticas e educativas de preservação e a organização de eventos sobre o PCC&T (ARAÚJO; RIBEIRO; GRANATO, 2017, p. 13). Lembramos que

³⁶ Disponível em: <goo.gl/doKYbL>. Acesso em: 20. mai. 2018.

³⁷ No site do IPHAN encontramos uma coletânea das Cartas Patrimoniais, disponível em <goo.gl/UE3w9U>. Acesso em 08. fev. 2019.

no item 2, das Definições, são citados os locais de observação do céu noturno, observatórios astronômicos, os jardins botânicos e zoológicos.

Em relação aos Planetários e seus equipamentos, não há referência direta, como também não encontramos citação sobre Aquários. Quando nos referimos ao patrimônio material da ciência e tecnologia estamos nos remetendo a uma variedade de instrumentos e aparelhos que devem estar de alguma forma relacionados com a produção de conhecimento e ao desenvolvimento de tecnologia, e também as práticas de ensino das diversas ciências. No que se refere aos Planetários, temos instituições de ensino não-formal voltadas para a divulgação da ciência, visto assim, num primeiro momento os Planetários e seus equipamentos não se constituiriam em PCC&T. Será necessário conhecer as questões tecnológicas envolvidas na produção e operação dos equipamentos, como também as práticas de ensino – das ciências, utilizadas nesses ambientes.

Uma questão importante em relação ao PCC&T é a própria memória da ciência. De modo geral os cientistas se preocupam com o resultado das pesquisas e muito pouco com os processos e métodos utilizados, segundo Granato já se perdeu muito sobre os processos científicos e de ensino no Brasil, bem como também já perdemos boa parte dos vestígios materiais relativos a esse patrimônio (GRANATO; s/d). Por outro lado, constatamos que a partir de grupos de pesquisa do Museu de Astronomia e Ciências Afins se está procurando dar uma resposta do que conservamos sobre a pesquisa científica no Brasil. Atualmente o MAST desenvolve a pesquisa “Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia e Museus Universitários: pesquisa, análise e caracterização de relações estratégicas”, num desdobramento de pesquisas anteriores que permitiram conhecer o PCC&T preservado no Brasil, vide o projeto de valorização do patrimônio científico brasileiro – MAST³⁸.

³⁸ Disponível em <<http://mast.br/projetovalorizacao/inicio.html>>. Acesso 19.fev.2019.

1.4 – Discussão e conceituação de musealidade e musealização

Na patrimonialização vimos que todo e qualquer objeto natural ou cultural pode vir a se tornar patrimônio e em um segundo momento este patrimônio pode vir a constituir uma coleção de museu. O bem cultural muda de status e passa a ser um objeto de museu, principalmente de um museu ortodoxo – tradicional. Contudo, nem todo o objeto será necessariamente musealizado, apenas uma parte dos objetos serão selecionados e uma parte menor ainda será musealizada, a partir dos valores atribuídos.

O acervo (e as coleções que conformam este acervo) é uma das formas de se identificar um Museu e, este acervo pode ser formado de qualquer coisa, como afirma Pomian (1984), [...] “qualquer *artefacto*, por mais fantasioso que seja, figura em alguma parte num museu ou numa coleção particular”. Inicialmente, objeto de museu é entendido como o que está no museu e preenche certas condições, segundo Pomian (1984, p. 51) uma delas é que, “tem sua utilidade primária banida, ficando submetido a uma proteção especial” e necessariamente ter associado uma documentação a seu respeito. Entendemos “objeto” como tudo que existe fora do homem e é percebido pela consciência, e os “artefatos” são objetos modificados ou construídos pelo homem e têm significado, função e valor, conforme Guarnieri ([1989], 2010). Uma questão chave da museologia é quando o objeto passa a ser objeto de museu. Há um entendimento que o objeto para ser museália tem necessariamente de ter alterado seu valor de uso e passar a ter outros significados e funções que sua utilidade inicial. O bem cultural não perde seu valor de uso, a utilidade inicial para qual foi construído é alterada para outros usos. O objeto passa a representar outra coisa distinta de sua função original e ganha novas camadas de significação. No caso da musealização estes valores, os mesmos do patrimônio, são acrescidos pelos processos museográficos, como documentação associada, preservação, a pesquisa sobre o objeto e sua exposição.

Em relação ao artefato projetor de estrelas devemos distinguir duas situações: o projetor em funcionamento, simulando o céu estrelado. um intermediário, onde o céu artificial é o objeto e o aparelho, e a segunda é o *Spacemaster*, como objeto material possível de musealização, e segundo Chagas (2007, p.29) este processo “é um dispositivo de resignificação desses mesmos bens e a indicação clara que eles participam da vida social”. E, esses momentos podem coexistir, os novos significados não implicam na perda das funções primárias. Uma questão crucial é o fato de o Planetário ser um museu e o projetor um objeto que tem uma função prática – simular o céu, e ter outros significados associados. O funcionamento do projetor de estrelas permite a representação do patrimônio imaterial que é o céu projetado. Mas vamos trabalhar com a ideia de que o projetor poderá ser musealizado apenas depois de ser desativado, embora já exista

musealidade, o processo de musealização só deva ocorrer quando o projetor for desativado.

Os termos musealidade e musealização são conceitos fundamentais para embasar a pesquisa e reflexão que possibilitarão a caracterização e possível transformação do *Spacemaster* em objeto de museu. Segundo Scheiner:

[...] a musealidade é um valor atribuído a certas dobras do real, a partir da percepção dos diferentes grupos humanos sobre a relação que estabelecem com o espaço, o tempo e a memória, em sintonia com os sistemas de pensamentos e os valores de suas próprias culturas [...] (ALVES; SCHEINER, 2012. P. 104).

A musealidade, seguindo Scheiner, seria o potencial para desencadear a memória, potência que não existe no objeto, mas na sua relação com o objeto com o sujeito. A musealidade é a razão, ou o valor que leva determinado objeto ser elevado à condição de objeto de museu, sendo um valor não material e composto de várias camadas de significação, que podem nunca serem totalmente conhecidas (MAROEVIC, 2004). Já o processo de musealização, ou a transformação de um objeto em museália³⁹ é:

um processo institucionalizado de apropriação cultural. [que] imprime caráter específico de valorização a elementos de origem natural e cultural. Estabelece sua caracterização identificando formas interpretativas materiais e imateriais da humanidade às quais imprime a interpretação de testemunhos que referenciam as existências e identidades (LIMA, 2013, p. 52).

Sendo que o “eixo da musealização é o processo de transformação do objeto em documento”, conforme Meneses (1992, p. 111), o que introduziria “referências de outros espaços, tempos e significados”. Esse processo de transformação ocorre a partir da atribuição de valores ao objeto, Lima (2013), Meneses (2002), Loureiro (2012) e outros autores seguem nesta mesma direção. Ana Delicado (2009, p. 14-15), afirma que a musealização “é um neologismo que significa aplicar técnicas museográficas a um patrimônio cultural ou natural para o tornar acessível a um público”.

Portanto, em relação a um determinado objeto, temos uma valoração por sujeito (ou autoridade) que confere, pela relação como o objeto (musealidade) um valor que o transforma em patrimônio, a museologia da Rússia denomina de objeto de valor museal, antes de ser museália. Para transformar-se em objeto de museu – o objeto que tem musealidade ou como os russos utilizam: valor museal; necessita passar pelo processamento museológico que é a descoberta (ou aquisição), a pesquisa, a conservação

³⁹ Museália é o objeto incorporado ao Museu, documentado e que recebe proteção especial para sua preservação.

e em alguns casos a restauração, terminando pela interpretação expositiva (CHUVILOVA et al, 2009). E, passa pelo reconhecimento do maior número possível de camadas de significação ou de valor, que podem ser associados.

Este processamento inclui ainda a identificação, classificação e registro do objeto na coleção ou acervo do museu. Posteriormente, pela análise das informações intrínsecas e extrínsecas do objeto é construída uma documentação, mais completa possível. O processo de documentação de um objeto museal em princípio nunca se esgota. Existem diversas formas e formatos para o registro e a catalogação do objeto e também normas para a construção da documentação, as quais devem ser ajustadas a cada caso específico, a cada museu e seu acervo. A documentação agregada é uma das camadas de significação do objetos, e necessária para a construção do objeto de museu.

Os autores anteriormente citados, Maroevic, Scheiner, Pomian e outros, concordam que a musealidade é a característica do objeto, quando retirado do seu ambiente e levado ao museu, de transformar-se em museália.

CAPÍTULO 2

OS PLANETÁRIOS E O *SPACEMASTER*

2 – OS PLANETÁRIOS E O SPACEMASTER

Num mundo no qual as explicações pseudocientíficas e místicas ocupam grandes espaços nos meios de comunicação, o conhecimento da Astronomia é uma das coisas mais preciosas que temos e um dos caminhos mais seguros para a felicidade. (*Juan Bernardino Marques Barrio*⁴⁰).

O céu é fascínio e inspiração para os homens desde antes das civilizações. Muitos povos têm o Sol como seu Deus e deuses também são os planetas, pois andam livres pelo espaço. Essa veneração do céu por inúmeros povos em diferentes locais e tempos é comprovada dos monumentos líticos e pinturas rupestres e nos mais antigos escritos da Babilônia e Egito. Uma das representações mais antigas que se conhece é a carta do céu na tumba de *Senemut* datada de 1500 aEC, Figura 3, e o Atlas de *Farnese*, já citado, que é considerado a mais antiga representação gráfica do céu, que hoje temos acesso. O Atlas é uma representação do céu de 370 aEC, encontra-se no Museu Arqueológico de Nápoles – Itália, Figura x (ARÁUJO, 2017, p.8; VIERA, 2010, p. 20). Sendo atribuído a Platão o primeiro modelo explicativo dos movimentos do céu, sendo um modelo planetário geocêntrico. Contrariando as ideias de Platão, outro grego, *Aristarco de Samos*, propôs um sistema heliocêntrico, em que o Sol ocupa o centro do Universo (CANIATO, 2011).

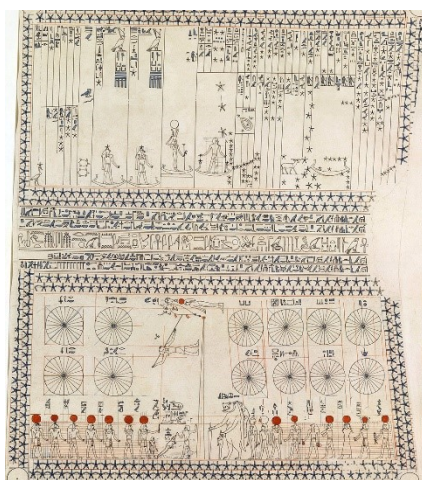


Figura 3 Inscrição na Tumba de Senemut e Atlas de Farnese.
Google images s/d

Embora, as representações do céu estrelado remontem à antiguidade, para *Ernest Zinner*, citado por Ronaldo Mourão (1995, p. 467), afirma que o primeiro ensaio prático de um planetário se deve a Copérnico, que tentou uma representação material de seu sistema heliocêntrico, tendo empregado uma esfera armilar aperfeiçoada.

⁴⁰ In: (ALMEIDA, 2010, p.10).

2.1 – Representações do céu

Portanto, as representações do céu são muito antigas, algumas pinturas rupestres são identificadas como estrelas, Sol, Lua e planetas, depois temos referências na Babilônia, Egito e também na América. Uma grande parte das representações do céu estrelado eram estáticas, mas havia tentativas de criar aparelhos que representassem os planetas em movimento.

Nas representações em movimento, identificamos, dois caminhos: os planetários tipo Copérnico, mecanismos que através de braços e engrenagens demonstravam o movimento orbital dos planetas ao redor do Sol, são chamados de *orreries*, numa homenagem ao conde de Cork e Orrery – Charles Boyle. (LEITE VIEIRA, 2007, p. 41). A outra forma de representação do céu eram globos ocos que possuíam pequenos furos por onde passava a luz, o espectador entrava na esfera e tendo a impressão de ver o céu estrelado.

No século XVII se conhecia uma esfera oca que simulava um céu estrelado por pequenos furos onde a luz de fora passava. Glenn Walsh (2014) em um artigo para o blog *SpaceWatchtower* cita o ano de 1664, quando teria sido instalado no Museu *Kunstkamera* de São Petersburgo - Rússia, um Globo de Gottorp⁴¹ (Figura 5), que era grande o suficiente para abrigar umas dez pessoas em seu interior e reproduzia alguns movimentos da esfera celeste. No início do século XX no Museu da Academia de Ciências de Chicago havia um globo Gottorf, chamado Esfera Atwood, uma esfera de 5,18 metros (17 pés) com 692 furos, de vários tamanhos que permitem a passagem da luz externa simulando um céu estrelado (WALSH, 2014). No artigo da Revista *Planetarian – IPS* de junho de 2013, Jean-Michel Faidit, afirma que a Esfera de Atwood tem 4,57 m de diâmetro, e pesa 227 kg, sendo que o número orifícios é o mesmo citado por Wlash, 692. Faidit, acrescenta que a Esfera tem uma inclinação de 42°, que corresponde a latitude de Chicago. A Esfera de Atwood foi apresentada no Museu da Academia de Ciências de Chicago no dia 5 de junho de 1913 (FAIDIT, 2013). Hoje, continua em operação no Planetário de Adler (WALSH, 2014).

O outro modelo de representação dos planetas são os *orreries*, um exemplo clássico de planetário deste tipo, que também podem ser classificados de planetário do tipo Copérnico, foi construído entre 1774 e 1781 por *Eisinga*. Ele queria refutar uma profecia da época que dizia que certos planetas estavam em rota de colisão, anunciando o fim do mundo. Embora, Eisinga não fosse um cientista no sentido formal, ele estudou Matemática e Astronomia pois queria refutar cientificamente as profecias de que o mundo estava prestes a acabar. Construiu o planetário com seus recursos e na sua própria casa.

⁴¹ Também é usada a grafia Gottorf.

Para que coubesse na sala de estar, usou a escala de $1:1 \times 10^{12}$ (1 mm: 1 milhão de quilômetros). Os planetas representados se movimentam em suas órbitas simulando o tempo real – por exemplo a Terra leva um ano para dar uma volta completa.



Figura 4- Planetarium Eisinga : Google images, s/d⁴²

O planetário que utiliza um sistema de rodas dentadas é considerado o mais antigo em funcionamento no mundo e pode ser visitado no Museu Real *Eisinga*⁴³, em Franeker na Holanda, pois em 1825, o Rei William I comprou o planetário, que passou a ser propriedade do Estado Holandês (*EISINGA*, 2019; *JANSSEN*, 2011).

Após concluir o planetário em 1871, *Eisinga* produziu uma descrição meticulosa do seu projeto, desenho e operação. Esta documentação permite que o equipamento seja mantido em funcionamento até os nossos dias. Devido as suas características e sua história, o Planetário que foi incluído como Patrimônio Holandês em 2010, está solicitando à UNESCO seu reconhecimento como Patrimônio Mundial (*JANSSEN*, 2011). O pedido está baseado no fato do Planetário *Eisinga* ser o mais antigo deste tipo em funcionamento no mundo e representar os valores do Iluminismo e possuir uma documentação associada – UNESCO, s/d⁴⁴

⁴² Disponível em <goo.gl/qSJsgX>. Acesso em 28. fev. 2019.

⁴³ Página do Planetário Eise Eisinga, disponível em <goo.gl/QhsYF7>. Acesso em 28. fev. 2019.

⁴⁴ Disponível em <goo.gl/dzawWG>. Acesso em 28. fev. 2019.

No site da Unesco, o Planetário ainda não consta como Patrimônio da Humanidade. Porém podemos fazer algumas considerações: O equipamento e o Planetário são Patrimônio Nacional da Holanda; o equipamento está em funcionamento há mais de 230 anos; inicialmente foi construído na casa de *Eisinga* que hoje é um Museu. Não sabemos o porquê deste *Planetarium* ainda não ser reconhecido como Patrimônio Mundial, mas ele já tem este reconhecimento pelo estado holandês e este fato é significado do ponto de vista da patrimonialização e musealização.

Outro exemplo de planetários em museus é a Esfera de Gottorp , já citada, que está no Museu de Antropologia e Etnografia *Kunstkamera*. Como a esfera de Atwood, em Chicago, este modelo também pode ser visitado.



Figura 5 – Esfera de Gottorp – Museu *Kunstkamera* – Rússia.
Foto arquivo do Museu Number МАЭ № 7667-1. МЛ-2663/1.

As esferas ocas e os mecanismos que simulam os movimentos dos planetas, juntamente com o Orbitoscópio do professor Hindermann – construído em 1912, e que reproduzia os movimentos retrógrados dos planetas e tinha pequena lâmpada que iluminava dois astros (WALSH, 2014). Sobre os planetários do tipo *orreries* Araújo afirma que: “Os *orreries* são encontrados em vários museus modernos” (2017, p. 10). Portanto, temos vários dispositivos que procuravam simular o céu estrelado e seus movimentos, artefatos muito diferentes entre si, mas que têm a denominação de planetários, muito se encontram em museus, o que demonstra a vocação destes instrumentos para a musealização. Esses mecanismos antecederam os planetários de projeção.

2.2 – A Maravilha de Jena

O *Deutsche Museum*, ou *Museum of scientific and technical master works* foi fundado em 1903, na cidade de Munique⁴⁵ “Nascido pouco depois da grande exposição universal de 1900 em Paris, o Deutsches Museum continuará a ser o primeiro museu exclusivamente dedicado à *técnica* [...]” (JACOMY, 2007, p. 18). O museu foi criado pelo engenheiro *Oskar von Miller*, fundador e primeiro diretor, e tinha como meta reunir e expor obras-primas da ciência, a exemplos dos museus que expõe obras de arte (ibid.). O museu possuía um departamento de Astronomia, que apresentava uma série de instrumentos e artefatos ligados à Astronomia e um observatório funcional. E, desde seu começo o museu contava como parceiro e membro do conselho diretor, a Companhia Carl Zeiss (VOLZ, 2013).

Os museus de ciência e técnica se espalhavam pelo mundo no início do século XX. Em Chicago – USA, esfera de *Atwood*, foi instalada no Museu da Academia de Ciências de Chicago⁴⁶ e causou um grande impacto, em 1913, pela junção de dois conceitos até então separados – a representação das estrelas e dos planetas. Nos meses seguintes a instalação da Esfera em Chicago, na Alemanha, *Oskar von Miller*, por influência do diretor do Observatório de Heidelberg, Max Wolf, solicitou a Carl Zeiss uma nova atração para o museu. A ideia era desenvolver uma esfera gigante e incorporar os movimentos dos planetas (FAIDIT, 2013, p. 14).

As conversas entre von Miller, Wolf e os engenheiros da Carl Zeiss – *Walter Bauersfeld*, *Rudolf Straubel* e *Franz Meyer*, evoluíram, o museu pressionava a Zeiss para uma resposta sobre o planetário, pois estava construindo um prédio e necessitava desta “atração”. Volz (2013), analisando a correspondência entre a Zeiss e o Museu, descreve uma reunião entre Franz Fuchs, representando o museu, e os engenheiros da Zeiss, em fevereiro de 1914, na qual foi apresentada a ideia de se substituir a esfera celeste por um domo hemisférico gigante e usar uma lâmpada central muito potente para projetar na superfície do domo, as estrelas e os planetas (VOLZ, 2013; WALSH, 2014).

A primeira apresentação de um planetário de projeção ocorreu em 1923, na cidade de Jena na Alemanha, fabricado pela Carl Zeiss (PETERSEN, 2003. p. 235). A projeção do céu estrelado gerou um grande impacto, despertando o desejo de muitas cidades terem o seu Planetário. Eles projetam o céu em uma tela semiesférica e reproduzem os movimentos aparentes dos astros. O primeiro projetor de estrelas foi fabricado na cidade de Jena, na Alemanha, pela companhia *Carl Zeiss*, e instalado no início dos anos 1920 no

⁴⁵ Informações sobre o *Deutsches Museum* disponíveis em <<https://goo.gl/U44eU3>>. Acesso em 22. fev. 2019.

⁴⁶ A Esfera de Atwood está exposta no Planetário de Adler, 2019.

Deutsches Museum em Munique. Esses projetores simulam, de forma muito fiel, o céu estrelado, os planetas e seus movimentos. Surgia assim o Planetário Zeiss.

Porém, devido à complexidade do projeto e a Primeira Grande Guerra, a produção do planetário somente se concretizou, dez anos depois quando a *Zeiss* apresentou ao mundo seu primeiro projetor de planetário, o Mark 1. Desde 1925, o *Deutsches Museum* conta com um planetário em suas instalações (STEFFANI; VIEIRA, 2013; ARAÚJO, 2018). Na figura 6, *fac-símile* do desenho técnico utilizado para o registro da patente do aparelho em 1927, a patente foi emitida em 3 de abril de 1924 em nome de Walter Bauersfeld (VOLZ, 2013).

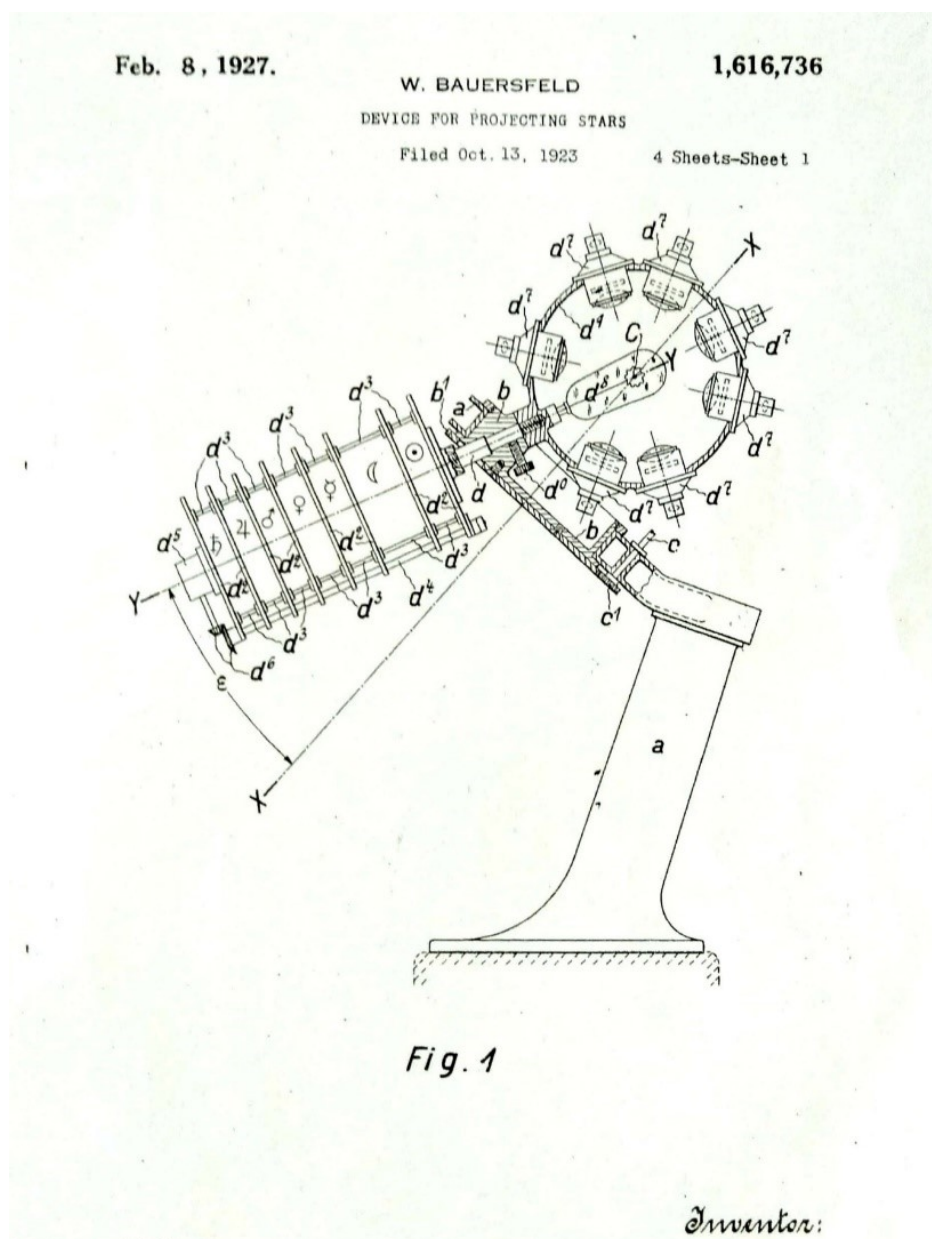


Figura 6 – ZEISS I - desenho técnico – 1927
Reprodução “Planetarian” V42 N° 4, dez 2013

A primeira apresentação ocorreu em agosto de 1923, no terraço da companhia em Jena, e teve um impacto muito acima do esperado pelos técnicos da Zeiss, e a mídia adotou a expressão: “a maravilha de Jena” para referir-se ao planetário (VIEIRA, 2007). No mesmo ano, entre outubro e dezembro, o Mark 1 (Figura 7) foi apresentado no Museu em Munique, retornando à Jena para ajustes finais. A inauguração oficial do novo prédio de coleções do *Deutsche Museum* de Munique, finalmente ocorreu no dia 7 de maio de 1925, com a projeção de planetário utilizando o Mark 1 e também a apresentação de um planetário do tipo Copérnico⁴⁷, ambos construídos pelas Carl Zeiss (VOLZ, 2013).



Figura 7 – Zeiss Mark I
Edição sobre Imagem do arquivo Carl Zeiss.

Muitos consideram a data de 7 de maio de 1925 como o *debut* dos planetários de projeção. Neste momento a Carl Zeiss, projetava o modelo II para o qual já havia muitas cidades interessadas. Antes do começo da Segunda Grande Guerra, a Zeiss já havia instalado planetários na Europa, Japão e Estados Unidos e muitas outras queriam ter o seu. No Brasil não foi diferente já nos primeiros anos de 1930 encontramos manifestações na imprensa neste sentido (HUGGINS, 1931), sendo que a concretização desse sonho ficou para janeiro de 1957, depois do final do conflito.

O final da Guerra, em 1945, resultou na divisão da Alemanha e a companhia *Carl Zeiss* foi desmembrada em duas partes⁴⁸: Na Alemanha Ocidental, foi instalada uma fábrica em *Oberkochen* e a *Carl Zeiss* em Jena, República Democrática Alemã – RDA, continuou sua operação, atendendo principalmente aos mercados do Leste Europeu. O desenvolvimento dos planetários seguiu caminhos paralelos em ambas empresas, o que não surpreende pois, antes da divisão os engenheiros formavam uma equipe única e trabalhavam juntos em Jena (PETERSEN, 2003. p 236).

⁴⁷ Sistema mecânico de representação heliocêntrica das órbitas dos planetas.

⁴⁸ As empresas foram reunificadas no início da década de 1990. Hoje em dia os planetários são fabricados pela Carl Zeiss AG Planetarium Business Division em Jena Alemanha.

2.3 – O Planetário Astronáutico *Spacemaster*

“Quando a iluminação da sala de projeção se apaga e surge o céu estrelado, o espectador esquece que está em um recinto relativamente pequeno” (VEB *CARL ZEISS*, 1972), este é o fenômeno da imersão, que ocorre normalmente nas sessões do planetário *Spacemaster*. É uma experiência diária para quem, como o autor, trabalha num desses planetários. A qualidade do céu projetado por este equipamento é reconhecida pela comunidade dos *planetaristas*⁴⁹, como o céu estrelado que mais se aproxima do natural. É sobre este equipamento e suas características que vamos tratar aqui.

A *Zeiss*, pioneira dos planetários de projeção, tinha (nos anos 1960) uma grande experiência na produção de “Planetários Universais”, para cúpulas de 20 a 30 metros de diâmetro. Em um folheto de propaganda (1972) a empresa afirma que, em quase 50 anos, produziu mais de 300 planetários e que esta experiência garante a qualidade de seus produtos. Os planetários universais têm um alto custo e necessitam de instalações, edifício e cúpula, que tem igualmente um elevado preço. Apenas as maiores capitais ou cidades com milhões de habitantes tinham orçamento para a compra, instalação e manutenção desses grandes Planetários.

Para atender a demanda de cidades com orçamentos reduzidos a *VEB Carl Zeiss Jena*, nos anos 1960, começou o projeto para desenvolver um planetário automático de tamanho médio. O *Zeiss RFP Spacemaster* foi desenvolvido para cúpulas de 10 m, 12,50 m (*estândar*) e 15 m, com o objetivo de preencher a lacuna de mercado existente entre os grandes planetários universais e os pequenos modelos para escolas. A empresa calculava que o preço do prédio seria aproximadamente o mesmo dos equipamentos, estimando em cerca de US\$ 500.000,00 o custo final – equipamentos e instalações. Ainda segundo a *VEB Carl Zeiss*, a amortização dos investimentos para a instalação de um planetário *Spacemaster* se daria em aproximadamente cinco anos. Em relação aos preços do *Spacemaster*, encontramos algumas variações. Todavia devemos considerar que os valores eram indexados à “onça-troy” de ouro fino, na razão de US\$ 35,00 por onça-troy (cerca de US\$ 1,13 por grama de ouro). Segundo Kessel (2007, p.63) o valor unitário do *Spacemaster* era de US\$ 253.000,00. Nas anotações de Paulo Gomes da Silveira (s/d) encontramos o valor de US\$ 338.040,00 para o projetor e US\$ 39.082,00 para a Cúpula interna de 12,5 m. Acreditamos que o valor de 338 mil dólares seja referente ao equipamento destinado para Brasília (1973), o valor de 253 mil se referia aos planetários adquiridos no final dos anos 1960.

⁴⁹ Denominação não oficial usada para designar as pessoa que trabalham no Planetário.

O projeto do planetário *Spacemaster* é de 1965 e o equipamento foi apresentado aos astrônomos, pela primeira vez, em Praga – República da Tchecoslováquia, no Congresso da IAU em 1967. Um ano depois, na feira de primavera de Leipzig, o projetor trabalhou durante muitas horas seguidas e comprovando sua excelente performance. Fato que garantiu a Medalha de Ouro da feira, pois o *Spacemaster* representava o estado da arte em termos de projeção de estrelas. O modelo *Spacemaster* RFP, foi produzido até 1977, quando foi substituído pelo modelo RFP-DP [direct programming – programação direta], (SCHORCHT, 1984; *VEB CARL ZEISS JENA*, 1986).

O *Spacemaster* é o primeiro projetor com controle automático programável, além disso é montado em quatro eixos: o eixo polar para a demonstração do movimento diurno, o eixo eclíptico para o movimento do sol, a lua, os planetas e as estrelas fixas (precessão), o eixo horizontal que altera a latitude geográfica do observador e o eixo vertical que permite a rotação horizontal completa do céu. As apresentações são complementadas por diversos outros projetores e acessórios. Outra particularidade é a possibilidade de simulação de um voo espacial, este é o primeiro aparelho com essa característica ().

Essa multiplicidade de recursos de apresentação é controlada a partir da mesa de comando, que está situada na cúpula e contém todos os controles e elementos de pilotagem necessários, além de um microfone, um projetor de slides automático, o projetor de mapa e os projetores de seta. Um gabinete de instrumentos adjacente acomoda o projetor de júpiter, projetor do Sistema Solar e o projetor de estrelas cadentes. Os armários elétricos e o gabinete de controle automático (que abriga o leitor de fita perfurada e os contadores de pulso), e as unidades que fornecem a corrente elétrica estabilizada são instalados, em sala anexa, fora da sala de projeção.

O conjunto inteiro compreende, assim, o projetor principal, os projetores adicionais, a mesa de controle, os armários elétricos, o gabinete de controle automático e a cúpula de projeção. A cúpula não está incluída no equipamento fornecido, devendo ser adquirida em separado (OFERTA, s/d). Foi preenchida a Ficha de Registro referente ao aparelho instalado em Porto Alegre (apêndice 1) - usamos como referência a *Cartilha de Orientações Gerais para a Preservação do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia* do Museu de Astronomia e Ciências Afins (GRANATO, et al., 2013).

Os diversos modelos do projetor *Spacemaster* foram fabricados de 1967 até 1992, de modo geral, o projetor é o mesmo, mantendo suas características: projeção de 8900 estrelas – até a magnitude⁵⁰ 6,5 – equivalente ao que o olho humano pode perceber na

⁵⁰ “A magnitude aparente identifica o brilho dos astros, como vistos por nós, e é comparativa. Quanto menor a magnitude, mais brilhante é a estrela. [...] As estrelas mais fracas que podemos ver a olho

natureza em condições ideais de observação. Na Figura 8, temos três imagens do Planetário de Porto Alegre: o projetor *Spacemaster* iluminado (a); a mesa de comando (b) e um detalhe dos armários elétricos (c) – em primeiro plano o controle automático. Na Figura 9 detalhe do *Spacemaster* e a representação das estrelas e constelações.



Figura 8 (a, b, c) - projetor *Spacemaster*, mesa de comando e armários elétricos.
Fotos do autor 2018



Figura 9 – Detalhe do *Spacemaster* – foto do autor, 2018.

nu sob um céu bem transparente têm, aproximadamente, magnitude 6,5" (CHERMAN; VIEIRA, 2010, p. 198).

A diferença básica entre os modelos está no comando automático. O primeiro modelo era programado através de “fita perfurada” onde continha os comandos que eram lidos e repassados para o computador valvulado. O modelo DP, programação direta, utilizava fitas magnéticas para armazenar os comandos. Os outros modelos se baseavam em microprocessadores. A seguir temos a Tabela 2 com os modelos produzidos e sua situação de funcionamento.

Tabela 2 – Modelos do *Spacemaster*

MODELO*	Em funcionamento	Desativados	Sem Informação	TOTAL
RFP	10	09	01	20
RFP-DP	02	05	01	08
RFP-DPC	01	-	-	01
RFP-DP2	03	05	03	11
RFP-DP2s	-	01	-	01
RFP-DP3	-	03	01	04
	16	23	06	45

FONTE: dados da pesquisa

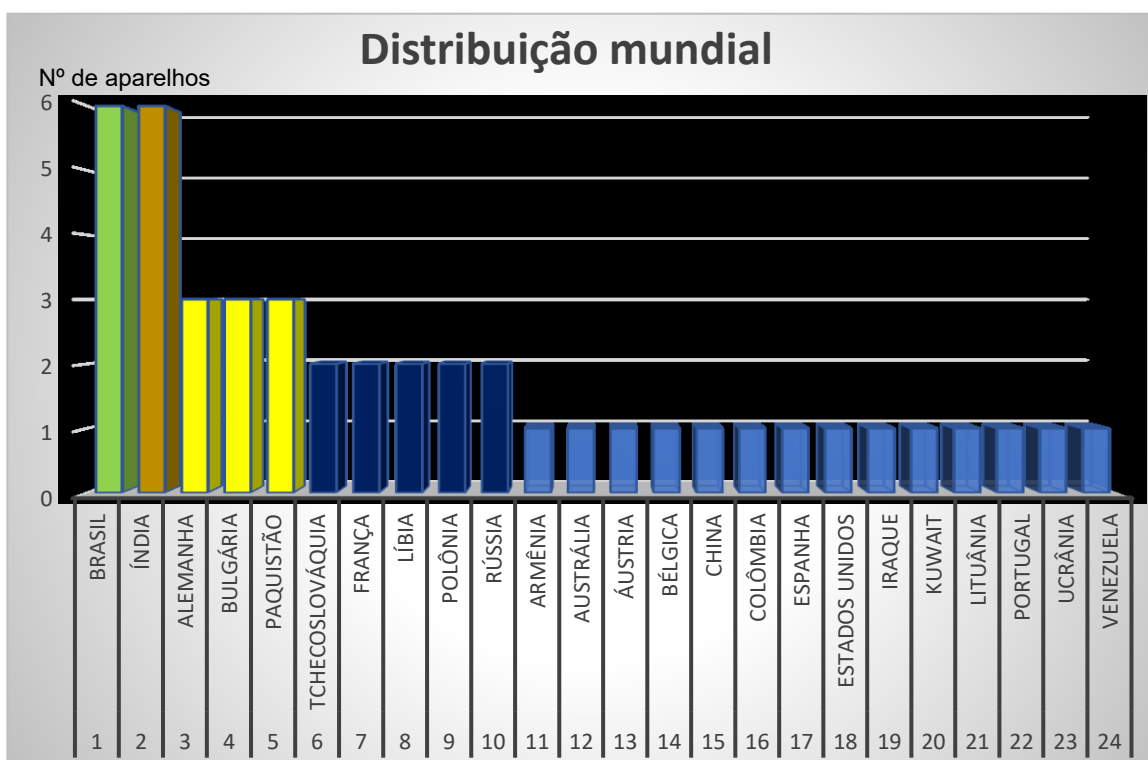
- **RFP** – *RaumflugPlanetarium* – Planetário Astronáutico. (1967 – 1977). Primeiro planetário com controle automático programado.
- **RFP – DP** – *Direct Programming (audio tape control)* – Programação direta controlada por fita de áudio. (1977 – 1982)
- **RFP – DPC** – *Special development for cosmonauts training* – versão especial para treinamento de cosmonautas.
- **RFP – DP2** – *new series with microprocessor control* – controle digital. (1982 – 1988)
- **RFP – DP2s** – atualização do DP2.
- **RFP – DP3** – *Next generation software control* – novo software de controle. (1988 – 1992).

A Divisão de Planetários da *Carl Zeiss*, informou por e-mail que foram produzidos 45 aparelhos sendo que a *Zeiss* reconhece a instalação de 44. A empresa produziu uma listagem dos planetários médios, onde estão descritos os diversos modelos RFP (ZEISS, 2009). Na pesquisa encontramos 16 aparelhos em funcionamento, 23 foram desativados e não temos informações sobre seis projetores.

No levantamento realizado sobre os 45 projetores fabricados, a partir de informações da Divisão de Planetários da *Carl Zeiss*, não obtivemos informação sobre os *Spacemaster* usados para a divulgação e propaganda do aparelho, mas inferimos que, pelo menos um, projetor foi fabricado e utilizado no Congresso da IAU, em Praga – 1967; e também utilizado na Feira de Primavera em Leipzig – Alemanha Oriental 1968.

No Gráfico 1 temos a distribuição por país dos 45 projetores *Spacemaster*.

Gráfico 1 Distribuição dos *Spacemaster* por país



FONTE: dados da pesquisa.

Pelos dados Obtidos, 36% dos aparelhos produzidos ainda estão em operação, sendo que do modelo RFP – os mais antigos; temos 50% em uso. Na Tabela 3, temos a relação completa dos planetários, a listagem compilada com informações obtidas diretamente dos Planetários, nos sítios na internet e por e-mail, a partir da relação dos Planetários Médios publicada pela *Carl Zeiss*. Na tabela temos inicialmente os planetários instalados no Brasil em seguida as outras instalações – optamos por incluir o *Spacemaster* enviado para Pequim, a *Zeiss* informa que o planetário foi entregue porém não instalado.

Tabela 3 - Lista dos *Spacemaster*

Nº	Planetário	Cidade-estado	Inauguração	Situação	Modelo
1	Planetário UFG	Goiânia - GO	23/10/1970	ATIVO	RFP
2	Planetário Rio de Janeiro	Rio de Janeiro RJ	19/11/1970	Desativado	RFP
3	Planetário UFSM	Santa Maria - RS	14/12/1971	Desativado	RFP
4	Planetário UFRGS Professor José Baptista Pereira	Porto Alegre - RS	11/11/1972	ATIVO	RFP
7	Planetário Brasília	Brasília - DF	15/03/1974	ATIVO	RFP
22	Planetário Espaço cultural	João Pessoa - Pb	16/06/1982	ATIVO	RFP – DP
Nº	Planetário	País	Inauguração	Situação	Modelo
5	Olsztyn	Polônia	19/02/1973	ATIVO	RFP
6	Pequim	China	??/??/1973?	Sem/Info	RFP
8	Raumflug. „Yuri Gagarin”	Alemanha	26/04/1974	Desativado	RFP
9	Ch. Pl. im Y. A. Gagarina	Ucrânia	19/02/1975	ATIVO	RFP
10	Planetarium i Narina Astronomitscheska Observatoria	Bulgária	19/09/1975	ATIVO	RFP
11	Sardar Vallabhbhai Patel Planetarium	Índia	12/07/1976	ATIVO	RFP
12	Planetarium der Astron. Vereinigung Kärnten	Áustria	07/05/1977	ATIVO	RFP
13	Sir Thomas Brisbane Planetarium	Austrália	24/05/1978	Desativado	RFP
14	Planetarium Halle	Alemanha	10/11/1978	ATIVO	RFP – DP
15	Cosmonaut Center Moskow	Rússia	26/11/1979	ATIVO	RFP – DPC
16	Palais de la Decouverte	França	26/10/1979	Desativado	RFP – DP
17	Vysoka Skola Banska	Rep. Checa	15/10/1980	Desativado	RFP – DP
18	Peoples Committee for Information and Culture	Líbia	10/03/1981	Desativado	RFP – DP
19	Ministry of Youth	Iraque	30/07/1981	Desativado	RFP
20	University of Benghazi	Líbia	5/07/1981	Desativado	RFP
21	Yerevan	Armênia	??/05/1982	Desativado	RFP
23	Planetarium der Stadt Wolfsburg	Alemanha	02/12/1983	Desativado	RFP – DP2
24	New Delhi	Índia	6/02/1984	Desativado	RFP – DP
25	Planetario "Jesus Emilio Ramirez G."	Colômbia	11/10/1984	Desativado	RFP – DP2
26	PIA Planetarium 1	Paquistão	30/01/1985	Sem/Info	RFP – DP2
27	Kuwait National Museum	Kuwait	16/02/1986	Desativado	RFP – DP2
28	Naval Academy "N. Vapzarov"	Bulgária	08/12/1985	ATIVO	RFP

29	Complejo Científico Cultural y Recreativo	Venezuela	20/04/1986	Desativado	RFP – DP2
30	Planetario de Madrid,	Espanha	29/09/1986	Desativado	RFP – DP2s
31	PIA Planetarium 2	Paquistão	??/??/1986	Sem/Info	RFP – DP2
32	Gorakhpur	Índia	??/??/1986	Sem/Info	RFP – DP
33	PIA Planetarium 3	Paquistão	30/07/1987	Sem/Info	RFP – DP2
34	Vratza	Bulgária	??/??/1987 1986(?)	ATIVO	RFP – DP2
35	Planetarium du Trégor	França	17/06/1988	Desativado	RFP
36	Alexander Brest Planetarium	USA	22/10/1988	Desativado	RFP – DP3
37	Council of Science and Technology, U.P	Índia	??/??/1988	Sem/Info	RFP – DP3
38	Jawaharlal Nehru Planetarium	Índia	14/04/1989	Desativado	RFP – DP
39	Planetarium “K. E. Ziolkowski”	Rússia	01/06/1989	Desativado	RFP
40	Planetarium Institute of Theoretical Physics and Astronomy	Lituânia	? /? /1990	ATIVO	RFP – DP2
41	Hvezdarna a Planetarium “Mikulase Kopernika”	Rep. Checa	04/10/1991	Desativado	RFP – DP2
42	Euromanetarium Genk	Bélgica	20/12/1992	Desativado	RFP – DP3
43	Planetarium Museum Kopernika	Polónia	17/02/1994	ATIVO	RFP
44	Planetarium, Regional Science Centre	Índia	08/06/1994	ATIVO	RFP – DP2
45	Universidade do Porto	Portugal	24/11/1997	Desativado	RFP – DP3

FONTE: dados da pesquisa.

A *Carl Zeiss*, em sua publicação (ZEISS, 2009) cita que o aparelho foi enviado a Pequim, e a data provável seria 1973 (estimada pelo autor). Obtivemos a informação que o *Spacemaster* não foi instalado. Por e-mail⁵¹, o engenheiro sênior do Planetário de Pequim, disse que foi instalado na época um modelo fabricado na China – desenvolvido pelo Instituto de Tecnologia de Pequim em associação a outras instituições.

Dos 45 projetores produzidos chama a atenção o modelo RFP-DPC (1979), para treinamento de cosmonautas e que ainda está em operação no Centro de Treinamento de Cosmonautas Iuri Gagarin, na Cidade das Estrelas perto de Moscou. O Planetário não apenas projeta o céu estrelado, mas também simula um voo espacial com velocidades angulares reais, o que permite aprender sobre a orientação e navegação com uso das estrelas nas condições próximas a um voo orbital real. O equipamento, atualmente, é

⁵¹ E-mail de Xia Guo, do Planetário de Pequim, 30/03/2018. <guoxia@bjp.org.cn>.

usado como uma atração turística. São oferecidos diversos pacotes aos turistas, que ganham até um certificado de treinamento espacial⁵².

Embora, a *VEB Carl Zeiss Jena*, tivesse como o foco principal o mercado do leste europeu, o *Spacemaster* foi instalado em 23 países (aqui não consideramos a China) vários do ocidente. No Gráfico 1 (p. 44) temos a distribuição mundial dos *Spacemaster*. Brasil e Índia foram os países que mais receberam o equipamento – seis unidades cada; seguidos da Alemanha, Bulgária e Paquistão com três aparelhos. Aqui cabe uma ressalva, a União Soviética teve cinco Planetários equipados com o *Spacemaster*. Com o desmembramento da URSS, a Rússia ficou com dois, Armênia, Lituânia e Ucrânia, um, desses cinco aparelhos três ainda estão em funcionamento.

A primeira instalação comercial do *Spacemaster* foi em Goiânia – GO, tendo sido inaugurado em 23 de outubro de 1970. O planetário ficou em funcionamento até 29/08/1972, quando o prédio foi fechado devido a problemas estruturais. O projetor foi recuperado e o Planetário da UFG foi reaberto em 30 de março de 1977. O *Spacemaster* está em funcionamento perfeito desde esta data. A última instalação de um projetor *Spacemaster*, modelo DP3, foi na Universidade do Porto – Portugal, inaugurado em 24/11/1997. O equipamento opto-eleto-mecânico foi desativado, 01/07/2014 e o projetor está em exposição no átrio do Planetário, Figura 10:



Figura 10 - *Spacemaster* exposto no átrio do Planetário do Porto
Foto do arquivo do Planetário do Porto – Portugal, Centro Ciência Viva s/d

⁵² Informações disponíveis em <goo.gl/U9LnMK>. Acesso em 21.jan.2019. Tradução nossa.

A Índia instalou seis projetores *Spacemaster*, como o Brasil, atualmente dois ainda estão em operação. Os Planetários em funcionamento foram atualizados com equipamentos multimídia *fulldome*. O planetário Sardar Vallabhbhai Patel em Baroda, opera um modelo RFP de 1976 e o da cidade de Calicut, modelo RFP – DP2, está em funcionamento híbrido com *Powerdome* da Zeiss (Figura 11). Sobre dois Planetários modelo RFP-DP3 não obtivemos informações (cidades de Lucknow e Gorakhpur), outros dois foram desativados – Nova Delhi e Bangalore. O *Spacemaster* da cidade de Bangalore, modelo RFP-DP, foi substituído pelo Zeiss ZKP4 em 2017.



Figura 11 - Planetário de Calicut
Foto do site da Internet do Planetário de Calicut – Índia s/d

A exemplo dos dois planetários indianos, alguns dos outros 14 aparelhos ainda em operação, operam em conjunto com sistemas *fulldome*. O Planetário de Brasília, por exemplo, opera o sistema *Zeiss Powerdome 8*. Neste local, na última reforma, os armários elétricos do *Spacemaster* RFP foram substituídos por um sistema digital de comando – várias funções originais do projetor foram desativadas. Os outros três Planetários brasileiros, que possuem o *Spacemaster*, operam o projetor original, todavia nenhum utiliza mais o sistema de controle automático – operam apenas no modo manual.

Dos 23 aparelhos desativados, verificou-se, que pelo menos, um foi “canibalizado” pela *Zeiss* para reutilização das peças. O *Spacemaster* instalado no Kuwait foi bombardeado e destruído em 1992, já o planetário de Yerevan na Armênia teria sido roubado, está desaparecido. Desses projetores *Spacemaster* alguns estão expostos nos seus Planetários, como é o caso do Rio de Janeiro, Santa Maria, Porto (Portugal), Madri (Espanha) e Medellín (Colômbia). Na Figura 12, temos o *Spacemaster* RFP-DP2 exposto no primeiro andar do Planetário Jesus Emilio Ramirez G. O aparelho foi desativado em 2011.

Pelos exemplos acima, percebemos uma tendência de se expor o *Spacemaster* – desativado (apenas o projetor principal); inclusive mantendo algumas das funções e movimentos do aparelho. Não podemos afirmar que esses aparelhos tenham sido musealizados, nem patrimonializados. Todavia, parece clara uma valoração desses projetores, alguns dos aparelhos desativados foram expostos e quiçá exista uma pretensão de preservá-los.

O Planetário do Rio de Janeiro foi o segundo *Spacemaster* instalado comercialmente, no mundo. Uma iniciativa do Secretário de Ciência e Tecnologia do Estado da Guanabara, na época, dr. Arnaldo Niskier. O equipamento funcionou por 40 anos, foi desativado no dia 30 de abril de 2010. Logo em seguida foi colocado em exposição no Museu do Universo, que funciona no prédio do Planetário da Gávea. No período em que esteve na exposição do museu o *Spacemaster* era ligado e executava alguns movimentos programados. A exposição do museu foi reformulada em 2017, e o projetor saiu da área expositiva, e foi colocado no hall de entrada administrativa da Fundação Planetário Cidade do Rio de Janeiro. Apenas o projetor principal está exposto, alguns movimentos e as luzes coloridas estão em funcionamento, Figura 13.



Figura 13 – Planetário de Medellín
Fonte: Planetário de Medellín, s/d



Figura 12 – Planetário da Gávea
Foto do Autor, 2018

No Brasil os dois aparelhos desativados, tiveram o projetor principal exposto, os armários elétricos foram canibalizados. Os Planetários de Goiânia e Porto Alegre receberam algumas dessas peças. O Planetário de Santa Maria – RS, está com o equipamento no Museu do Planetário, que por motivos de segurança está fechado e sem data de reabertura, talvez seja o *Spacemaster* mais próximo de um processo de musealização. Dos equipamentos desativados nos diversos países temos a informação que alguns estão expostos, não sabemos se estão em processo de musealização.

Conforme os dados da pesquisa, não encontramos uma documentação ou mesmo argumentos que permitem entender os planetários *Spacemaster* como museálias, ou mesmo patrimônio, visto que nenhum dos aparelhos, em questão, está formalmente listado ou tombado. Verificamos que o Planetário do Rio de Janeiro, o prédio da Gávea, está em processo de tombamento pelo Estado do Rio de Janeiro, em virtude de problemas jurídicos.

Entretanto, a história dos *Spacemaster* no Brasil começa bem antes, em meados dos anos 1960.

2.4 – Acordo do café

O Reitor da Universidade Federal de Santa Maria, a primeira universidade brasileira a funcionar numa cidade do interior foi informado de que países do leste europeu tinham dívidas provenientes das exportações de *commodities*. O dr. José Mariano da Rocha Filho, tinha influência no governo da época, além de Reitor ele era o médico particular do Sr. Paulo de Tarso Moraes Dutra, político gaúcho e ministro da Educação (SILVEIRA, 2015). Na seção Curiosidades da Revista ARCO de 2016 – da UFSM, encontramos um texto sobre a origem da compra dos planetários:

VOCÊ SABE A ORIGEM DOS EQUIPAMENTOS DO PLANETÁRIO DA UFSM?

O Planetário da UFSM, inaugurado em 1971, só existe e foi equipado devido à astúcia do então reitor da Universidade, Mariano da Rocha Filho. Ele descobriu que os países do Leste Europeu tinham uma dívida muito grande com o Brasil e viu aí uma oportunidade de equipar a Universidade que havia sido inaugurada anos antes, em 1960. Mariano da Rocha relatou a história*: “O Brasil tinha uma fortuna a receber dos países do Leste Europeu. Era café que nós fornecíamos, e eles não tinham o que nos dar. Então, eles ofereceram o seguinte: levem equipamentos. E eu fui ao Tarso [Tarso Dutra, ministro da Educação na época, que foi indicado ao cargo por Mariano] e disse: ‘Vocês nomeiam uma comissão para ver se é verdade?’. A comissão foi à Europa e verificou que a informação estava certa”. Os entendimentos prévios entre Brasil e a República Democrática Alemã (RDA) que culminaram nessa dívida são anteriores a 1964 e, com o movimento militar, as informações se perderam. Com a confirmação da dívida, foi feito um acordo entre o MEC e a RDA que possibilitou a importação de dez planetários para o Brasil, dos quais seis são do modelo *Spacemaster* (o da UFSM era desse modelo), dois ZKP-1 e dois ZKP-2, todos da companhia alemã Carl Zeiss. “Eu não equipei só a Universidade de Santa Maria, eu equipei o Brasil inteiro”, comemorou Mariano (TREULIEB, 2016).

Embora o texto acima seja romanceado, a fonte é a própria UFSM e alguns dados podem ser comprovados por outras fontes: “[...] com a encomenda feita pelo Ministério da Educação e Cultura à Carl Zeiss, que se seguiu a gestões realizadas pelo reitor da Universidade Federal de Santa Maria (RS). A Alemanha Oriental tinha dívidas a saldar com o Brasil [...] (KESSEL, 2007, p. 63). Vieira e Steffani afirmam que “graças ao convênio entre o Ministério da Educação e Cultura (MEC) e a República Democrática Alemã (RDA) foram importados dez planetários [...] (STEFFANI; VIEIRA, 2014, p.404). Ainda, segundo os autores, o reitor Mariano da Rocha esteve na Alemanha Oriental em 1966, quando teria sido informado sobre os valores devidos pela RDA ao Brasil.

Dos dez planetários mencionados por Vieira e Steffani identificamos os seis *Spacemaster* e dois Zeiss modelo ZKP1 – planetários de pequeno porte; instalados em Florianópolis – SC e Curitiba – PR. Os outros dois equipamentos do modelo ZKP2, foram instalados em Campinas – SP (28/10/1987) e em Vitória – ES (23/06/1995).

Percebe-se que as tratativas do dr. Mariano da Rocha, junto ao Ministro Tarso Dutra e o presidente Costa e Silva foram bem-sucedidas. No dia 14 de junho de 1967, o MEC apresenta, ao presidente, a Exposição de Motivos nº 9.358, que está publicada no DOU de 26 de junho de 1967. Desta, resultou a assinatura de um acordo entre o Brasil (MEC) e A República Democrática Alemã, juntamente com a República Popular da Hungria. O representante do governo brasileiro foi o Ministro Tarso Dutra e pela Alemanha Oriental o Sr. *Helmut Shöler*. O valor declarado no contrato era de US\$ 20.000.000,00 (dólares convênio), com a RDA, sendo que a utilização deste valor deveria concluída até 1970, pelas datas das inaugurações dos Planetários se infere que o prazo estabelecido, não foi cumprido. O acordo de 06/07/1967 está publicado no Diário Oficial – 17/07/1967.

Em relação a este acordo, temos os seguintes Decretos:

- Decreto 62.865 – 18/06/1968; dispõe sobre a assinatura de contratos entre a União e a RDA para fornecimento de equipamentos do Ensino Superior, no valor de US\$ 20.000.000,00. E, autoriza o Ministro da Educação, Tarso Dutra, a firmar os contratos com os alemães.
- Decreto-lei 463 – 11/02/1969; dispõe sobre a cessão, às Universidades e estabelecimentos isolados de ensino superior, de equipamentos adquiridos pela União. Para que deverão ser assinados contratos individuais entre a União e as instituições.
- Decreto-lei 558 – 29/04/1969; retifica o decreto anterior, no seu artigo 3º, estende a organismos municipais ou estaduais da área da educação, quaisquer equipamentos adquiridos da Alemanha ou Hungria referentes ao acordo de 06 de junho de 1967.
- Decreto-lei 861 – 11/09/1969; autoriza a contratação de empréstimos externos no valor de US\$ 30.000.000,00 em moeda convênio para aquisição de equipamentos da RDA e Hungria⁵³. Este decreto é assinado pela Junta Militar.

Entendemos que a pesquisa sobre o Acordo MEC/RDA, necessita mais tempo, para a busca de documentos que comprovem os aspectos deste acordo, porém os documentos já analisados permitem falar da existência do acordo e de seus termos. Sendo, o maior testemunho, os planetários Zeiss instalados no Brasil a partir dos anos 1970. Por fim podemos afirmar que o Acordo MEC/RDA, pode ser chamado de “Acordo do Café”, pois o

⁵³ Embora se refira a empréstimos externos, os valores são produto do desequilíbrio da balança comercial em favor do Brasil, por este motivo são expressos em moeda convênio.

Brasil exportava commodities para o leste europeu e o principal produto de exportação era o café. Analisando a sequência das publicações no DOU, se percebe o acordo com os Alemães e Húngaros, começa em 1967, sendo que o MEC publica em junho do mesmo ano uma exposição de motivos para a assinatura do Contrato para a aquisição dos equipamentos, que ocorre no mês seguinte. Em fevereiro de 1969 através do decreto-lei 463 dispõe sobre os critérios para a cessão dos equipamentos para as Universidade e faculdades, este decreto foi alterado em abril de 1969 pelo decreto-lei 558 que estende a instituições municipais ou estaduais ligadas a educação. Esta alteração está diretamente ligada aos interesses do Estado da Guanabara em ter um Planetário. (VIEIRA)...

2.5 – *Spacemaster* instalados no Brasil

Como visto, os seis planetários *Spacemaster* instalados no Brasil têm uma importante trajetória no ensino e na popularização da astronomia. Em 2020, serão 60 anos de história dos Planetários e o *Spacemaster* tem seu papel.

A história dos Planetários no Brasil começa em São Paulo nos anos 1950, quando um grupo de astrônomos paulistas, solicitou ao governo a implantação de um Planetário para a capital, que deveria ser inaugurado em 1954, para as festividades do IV Centenário de São Paulo (STEFFANI; VIEIRA, 2014). O pedido de compra do planetário foi feito à *Zeiss*, que ofereceu o Modelo III, um projetor que havia sido construído para ser instalado na Tchecoslováquia, mas a instalação em Praga foi cancelada devido a Segunda Guerra Mundial. Embora a fábrica da *Zeiss* tenha sido duramente bombardeada durante o conflito, o projetor não foi danificado. O planetário chegou ao Brasil ainda em 1952, contudo só foi inaugurado cinco anos depois, em 1957, devido a problemas na construção do prédio no Parque do Ibirapuera, na capital Paulista (ibid.). O segundo planetário foi adquirido pela Marinha do Brasil para a Escola Naval da ilha de *Villegagnon* no Rio de Janeiro, em 1961. Era um projetor *Spitz*, americano, modelo A-2 usado no ensino de navegação utilizando as estrelas. Dois dias por semana o planetário atendia ao público externo e escolar (ibid.).

O grande impulso na divulgação da Astronomia no Brasil pelos Planetários começa nos anos 1960, com o acordo supracitado para compra de equipamentos necessários ao reaparelhamento das universidades. O terceiro planetário instalado no Brasil, e o primeiro do Acordo MEC/RDA, foi instalado em Goiânia; num acordo da UFG com a Prefeitura da capital e inaugurado em 23 de outubro de 1970.

Em seguida, temos a inauguração do Planetário da Guanabara, que como já informado ocorreu pela interferência de Arnaldo Niskier. Os equipamentos eram destinados inicialmente às universidades (Decreto-lei 463 – 11/02/1969), todavia não houve interesse das instituições cariocas e o equipamento foi doado pela MEC para a Secretária de Ciência e Tecnologia, para que a doação fosse possível foi editado outro Decreto-lei em abril de 1969, que abria a possibilidade de outros órgãos receberem tais aparelhos. Hoje o Planetário é administrado pela Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro.

Em continuidade foi instalado o Planetário da Universidade Federal de Santa Catarina, um modelo ZKP 1 para uma cúpula de 6 m de diâmetro. Depois mais três *Spacemaster*: dois para o Rio Grande do Sul (Santa Maria e Porto Alegre) e outro para a Capital Federal - Brasília. Outro modelo ZKP1 é instalado no Colégio do Paraná, mais precisamente Curitiba, em 1978. Em menos de nove anos são inaugurados sete planetários, um acréscimo de 350% no número de cúpulas fixas. Os outros equipamentos

foram instalados nos anos 1980 e 1990, como é o caso do Planetário de João Pessoa, e totalizaram 10 novos Planetários. Nas Figuras abaixo temos os projetores *Spacemaster* instalados no Brasil, Porto Alegre, Goiânia, Rio de Janeiro, Brasília, Santa Maria e João Pessoa. A foto da Inauguração do Planetário do Rio de Janeiro, foi obtida junto ao Arquivo Nacional e foi tirada dia 19. nov.1970. A Foto do projetor do Planetário de Santa Maria, 2019, foi cedida por Jaqueline Trentim – diretora do Planetário de Santa Maria. O Museu Interativo do Planetário de Santa Maria não estava acessível no período da pesquisa.



Figura 14 – *Spacemaster* e teatro na Cúpula UFRGS
Foto do autor, 2016

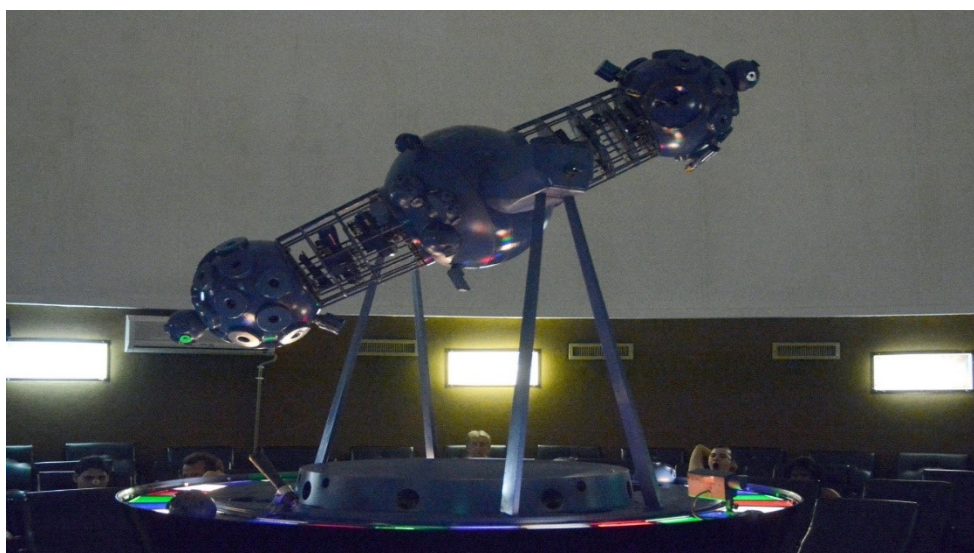


Figura 15 – *Spacemaster* em Goiânia UFG
Foto do autor, 2015.



Figura 16 – Inauguração do Planetário do Rio de Janeiro
Foto Arquivo Nacional – SIAN, 1970.



Figura 17 – Planetário de Brasília *Spacemaster* e projeção *Fulldome*.
Foto do autor, 2017.



Figura 18 – Spacemaster de Santa Maria – RS.
Foto: Jaqueline Trentim, 2019.



Figura 19 – Planetário de João Pessoa, a direita Damião Carvalho,
diretor; a esquerda, o autor. Foto: Fatima Denise Fernandes, 2018.

Os quatro aparelhos projetores, que ainda estão em funcionamento, como é o caso do *Spacemaster* de Porto Alegre – em uso há 46 anos quase ininterruptos, têm uma perspectiva de utilização limitada. No mercado internacional não encontramos peças de reposição e principalmente as lâmpadas especiais usadas no projetor. Alguns Planetários buscam alternativas para as lâmpadas e também a substituição de algumas peças. Além dos problemas de manutenção e do desgaste dos materiais, hoje existem novas soluções tecnológicas para os Planetários que devem ser levadas em conta.

No próximo capítulo apresentamos o Planetário Professor José Baptista Pereira – UFRGS, de Porto Alegre, que tem a intenção de manter em funcionamento o projetor *Spacemaster* – pelo maior tempo possível.

CAPÍTULO 3

O PLANETÁRIO DA UFRGS

3. – O PLANETÁRIO DA UFRGS

O Planetário Professor José Baptista Pereira, também conhecido como Planetário de Porto Alegre ou Planetário da UFRGS, é um órgão da Pró-Reitoria de Extensão, sendo definido como “um centro de divulgação da astronomia e ciências afins. Estudantes e público em geral encontram nesse espaço informação científica, cultura e lazer”⁵⁴.

Como vimos, os planetários modernos começaram no início do século XX e logo ganharam o Mundo. As grandes cidades queriam ter o seu. Na década de 1960, com o chamado Acordo do Café beneficiou a Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS em Porto Alegre com diversos equipamentos e cada universidade recebeu um planetário *Spacemaster*.

O sonho de se ter um Planetário na capital gaúcha era antigo, em 27 de dezembro de 1966 o jornal Diário de Notícias, noticiava que: “Pôrto Alegre terá um planetário como o de São Paulo [...]” e em 25 de agosto de 1967 o mesmo jornal dizia que no novo Parque de Exposições teríamos um planetário. A própria Universidade do Rio Grande do Sul, antes de ser federalizada, já demonstrava interesse em ter um Planetário. No Diário de Notícias de 15 de março de 1969 temos a seguinte nota, “Teremos um Planetário no Parque Farroupilha”.

Tendo em vista que a conquista do espaço pelo homem é um dos assuntos mais comentados e de grande importância em todos os quadrantes do mundo, Pôrto Alegre brevemente contará com o seu Planetário, através de convênio a ser firmado entre a Prefeitura Municipal e a Universidade Federal. A informação foi dada pelo prefeito Thompson Flôres, após a visita que recebeu ontem à tarde dos srs. José Hertel e José Batista Pereira, ambos do Observatório Astronômico da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Ficou acertado que o “planetário”, em princípio será construído no triângulo entre o Instituto de Educação e a Universidade, no Parque Farroupilha dependendo logicamente de aprovação do Legislativo da cidade. O planetário será mais um ponto turístico que contará a cidade sendo sua capacidade para 120 pessoas numa cúpula de 12,5 metros de diâmetro. Trata-se efetivamente de uma obra de divulgação cultural, cabendo à Prefeitura fazer a edificação enquanto a Universidade dará o equipamento que lhe foi doado pelo Governo Alemão através do Ministério de Educação e Cultura [mantida a grafia da época] (Diário de Notícias – Porto Alegre 15 de março de 1969).

Acompanhando as matérias do Diário de Notícias se percebe que a ideia de Porto Alegre ter um Planetário vinha amadurecendo. A notícia de 1969, trata de uma visita dos professores da UFRGS ao então prefeito de Porto Alegre, Telmo Thompson Flôres (05/07/1921 – 09/11/2008), com vista a implantação do futuro Planetário da cidade, os equipamentos da *Carl Zeiss Jena*, adquiridos pelo Ministério da Educação e Cultura, já se

⁵⁴ Site da PROEXT, disponível em: <goo.gl/RkjhXv>. Acesso em 12. jun. 2018.

encontravam em Porto Alegre – armazenados na Faculdade de Odontologia. Para o funcionamento do Planetário era necessário um prédio com certas características.

A pretensão inicial do Planetário ser construído no Parque Farroupilha foi abandonada e foi escolhido uma área da universidade na Av. Ipiranga. Para a construção do prédio foi celebrado um “*Térmo de Convênio entre o Município de Pôrto Alegre e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul*”. O convênio foi assinado no dia 21 de maio de 1971, tendo sido autorizado pela Câmara Municipal em 28 de janeiro de 1971 e previa a colaboração entre o município e a universidade. Como disposto no termo de convênio a construção do prédio destinado ao Planetário seria em terreno de propriedade da UFRGS que ficava responsável pela conservação e manutenção do prédio e das instalações. Toda a parte científica, bem como a operação e manutenção do equipamento (*Spacemaster*), caberia a universidade além da gestão administrativa (Anexo 10 e 11). O termo de acordo MEC/RDA, especifica “o Planetário doado pelo Ministério de Educação e Cultura” (Anexos 1 a 6).

Na época a UFRGS realizou um concurso público para escolha do projeto para a construção do prédio. Após todos os trâmites legais as obras se iniciaram em 1971. Na Figura 20, a maquete de autoria do urbanista Olívio Bergman, 1970, produzida a partir do projeto do arquiteto Fernando Gonzalez, hoje a maquete está no Salão de exposição do Planetário.



Figura 20 Maquete. Acervo Museu da UFRSS, s/d

3.1 – O Prédio

O prédio do Planetário, na esquina da avenida Ipiranga com a rua Ramiro Barcelos, nesses quase 50 anos de funcionamento, se transformou em uma marca da cidade. É um dos prédios significativos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, e ponto de referência turística da cidade.

A UFRGS possui um acervo edificado de expressivo valor histórico-cultural em Porto Alegre, algumas das edificações são tombadas pela Prefeitura Municipal. O setor de Patrimônio Histórico da Universidade separou os prédios históricos em dois grupos. O primeiro grupo é composto por doze edifícios construídos entre 1898 e 1928. Esse conjunto ilustra a Corrente Historicista, com traçado característico do estilo Eclético. O segundo grupo, ou segunda geração, compreende quinze edifícios, representativos do Movimento Modernista. No *campus* da Saúde há três representantes: o prédio da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação; o Instituto de Psicologia e o Planetário Professor José Baptista Pereira.

O prédio do planetário de Porto Alegre começou a ser construído em 1971, em razão do acordo supracitado. O projeto arquitetônico, realizado na divisão de obras da UFRGS, é de Fernando Gonzalez, com a colaboração de Walter Bered e cálculo estrutural do Engenheiro Haroldo Fróes de Azambuja (GONZALES, S/D). Foi especialmente projetado e construído para abrigar o *Spacemaster* (SILVEIRA, 2015). Sendo que o custo total da obra, suportado pela Prefeitura, foi orçado em cerca de Cr\$1.600.000,00 (valores da época), quase o mesmo preço do aparelho.

Decidiu-se que o prédio seria levantado numa área da Universidade, próxima ao recente *campus* médico, descentralizando e criando um novo centro científico e turístico em Porto Alegre. Em uma área praticamente plana onde estão localizados os prédios da subprefeitura da Saúde e da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação com seu Anexo (conhecido por Escola Técnica).

O prédio é orientado no sentido sul-norte, no eixo da rua Ramiro Barcelos. A entrada é voltada para o Sul e há uma saída para o Norte. Há um estacionamento, hoje controlado pela Superintendência de Infraestrutura, que é partilhado com o Planetário. No subsolo, funciona o Departamento de Educação e Desenvolvimento Social – DEDES. O tratamento paisagístico sofreu algumas modificações ao longo dos anos. Havia um espelho d'água que foi aterrado e o espaço cívico ganhou mais três mastros: Brasil, Rio Grande do Sul, Porto Alegre e UFRGS tem suas bandeiras hasteadas, em alguns momentos. Na frente do prédio, há uma área de aproximadamente (15 x 20 m) pavimentada com pedras portuguesas, onde está presente uma rosa dos ventos. Apesar da dificuldade de

manutenção o desenho ainda está em boas condições. Na saída Norte, há um espaço menor, com um relógio de Sol – com uma haste de 2,00 m de altura, que não funciona devido à sombra de uma árvore. No Norte, também, está localizada a torre de refrigeração da cúpula.

A Figura 21, apresentada a seguir, mostra uma imagem da construção do prédio do Planetário.



Figura 21 – Construção do Planetário
Arquivo do PPJBP, 1971

Com seção reta de formato circular, o prédio é um cone de concreto com 14 vigas de sustentação e 1040 m² de área construída, lembrando uma nave espacial pousada, fator que deve ser ressaltado por uma adequada iluminação. Com recursos para a Copa do Mundo de 2014, o planetário ganhou um sistema de iluminação LED externa controlado por computador.

Este formato visa dar ao prédio originalidade e leveza. A cúpula semiesférica tem o diâmetro de 12,5 m, formando um céu artificial com 8,5 m no zênite, para abrigar o *Spacemaster*, tendo ao lado uma sala para os equipamentos de controle do projetor principal. Conforme León, a estrutura arquitetônica e a atividade do museu (Planetário) são conceitos inseparáveis. O prédio necessariamente reflete o que se desenvolve em seu interior (LEÓN, 2010, p.82). O projeto foi selecionado para o Primeiro Prêmio Regional Sul do IAB, em dezembro de 1971⁵⁵.

⁵⁵ Fonte: documentos s/d da coleção Fernando Gonzalez. Fonte: Acervo Planetário.

No ofício nº 539 de 29 de novembro de 1971, o Prefeito Telmo Thompson Flores informa que as obras se desenvolvem em ritmo acelerado e solicita que a Universidade arque com os custos de implantação do sistema de ar-condicionado no valor de Cr\$ 189.808,00, em troca a Prefeitura executaria os serviços de ajardinamento orçados em Cr\$ 188.207,00. O ofício consta do processo 28.574 de 01/12/1971, a proposta do executivo municipal foi aceita.

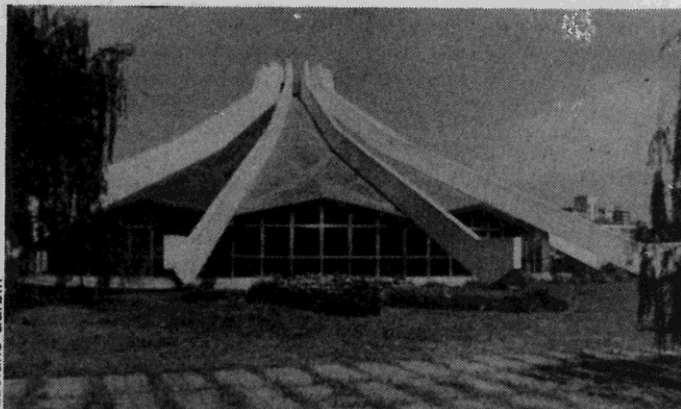
Entre 2015 e 2016, houve uma reforma no prédio; foi aumentado o número de banheiros para o público e reformada a área administrativa. A instalação elétrica, original de 1972, foi totalmente substituída. Na cúpula, foram trocadas as poltronas, ficando o planetário com 125 lugares (a lotação nominal é de 120 lugares). Antes em 2014, com recursos da Copa do Mundo de Futebol FIFA, foi instalado no Planetário um sistema de iluminação externa LED – o *Color Kinects da Philips*, que ressalta a arquitetura do prédio, este sistema está inoperante (2018). Devido à preocupação com a acessibilidade o prédio recebeu em 2011 novas rampas de acesso e na última reforma ganhou banheiros acessíveis a cadeirantes.

No estacionamento, existem duas vagas reservadas para deficientes físicos e uma rampa de acesso. O acesso principal ao prédio é pela Av. Ipiranga, mas, apesar de reformas, não é completamente acessível. A entrada interna possui uma rampa (2011) de modo a permitir o acesso por cadeirantes, mas não possui sinalização ou piso tátil. A porta de entrada é de vidro e tem o acionamento automático, a recepção tem a altura de 110 cm, estando adequada. Há uma saída no Norte com porta de vidro manual e barras antipânico. A cúpula tem duas entradas e saídas com portas de 170 cm em sistema de duas folhas, equipadas com barras antipânico. Na cúpula há um espaço para duas cadeiras de rodas e uma poltrona para pessoa com mobilidade reduzida. Dentre os programas oferecidos ao público, apenas um tem o recurso de áudio descrição - AD⁵⁶, para cegos e deficientes visuais. Ainda não há programas com Libras ou outros recursos (PLANETÁRIO, SD). A acessibilidade no prédio vem sendo discutida pela equipe e direção que avalia as ações já executadas, como razoáveis, porém ainda há muito para ser feito, principalmente no que se refere ao conteúdo dos programas.

A Figura 22, apresentada a seguir, mostra uma imagem da edificação, publicada no Diário do Sul em uma reportagem que ressalta as características únicas do prédio do Planetário, na época com 15 anos de funcionamento.

⁵⁶ “O Caminho da Estrelas”, versão 2013 com AD. N.A.

Porto Alegre, quinta-feira, 12 de novembro de 1987

Geral**Diário do Sul****ARQUITETURA**

O Planetário, um prédio “único”

Os 15 anos de um raro prédio de Porto Alegre

Renato Hoffmann

Quem está acostumado a passar pela esquina da avenida Ipiranga com a rua Ramiro Barcelos já nem se detém mais a observar aquela construção em alvenaria, esquadrias de alumínio e vidro fumê em forma de cone. Pouca gente sabe que aquele prédio, inaugurado há 15 anos — no dia 11 de novembro de 1972 — onde funciona o Planetário da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) deu aos seus desenhistas, os arquitetos Fernando Gonçalves e Walter Bered o Prêmio do Instituto dos Arquitetos do Brasil (IAB), de 1971.

“É um prédio único na cidade, com características próprias, muito valorizado pela sua excelente localização”, diz, com modéstia, o professor Fernando Gonçalves, da Faculdade de Arquitetura da Ufrgs. “Procuramos dar à construção um aspecto de leveza, proporcionando uma integração entre os espaços interno e externo”, explica ele. O ponto de partida de todo o projeto é uma sala de projeção circular,

com 12,5 metros de diâmetro e uma cúpula semi-esférica, com capacidade para 136 espectadores sentados.

Nesta sala são exibidos audiovisuais e filmes, gerados por um aparelho chamado “Spacemaster”, permutado com o governo da Alemanha Oriental em troca de uma carga de café, a exemplo de aparelhos idênticos instalados nas Universidades de Santa Maria, Rio de Janeiro e Goiânia, a um custo unitário de 230 mil dólares. Além desta sala, o prédio abriga ainda dependências administrativas e um espaço cativo para exposições de artes plásticas — como a que está acontecendo em comemoração aos 15 anos do Planetário. Nos fundos do prédio funciona um “relógio de sol” e os dois lagos artificiais contribuem para a refrigeração natural do interior. No dia do aniversário, o professor Gonçalves lembrou que o espaço diante do Planetário foi projetado para reuniões de astrônomos amadores, que jamais aconteceram, e registrou a falta das palmeiras que ficavam no jardim e que foram derrubadas.

Figura 22 – O Planetário, um prédio “único”.

Foto: O Sul 1987 (HOFFMANN, 1987).

3.2 – O equipamento

Com a conclusão das obras (1972), se iniciou a montagem dos equipamentos pela equipe da *VEB CARL ZEISS JENA* constituída pelo Dr. Ludwig Meyer, engenheiros Siegfried Solfrang, Wolfgang Köheler, Erich Goldmann e Peter Weckel e os senhores Alfredo Lennertz, Edgar Buehler [sic] e Paulo Gomes da Silveira (IRIGARAY, 1972).

A Figura 23, registra um momento da montagem dos equipamentos de controle do projetor, localizado em sala anexa à cúpula.



Figura 23 – Montagem dos equipamentos.
Foto: Acervo pessoal de Edgar Bülller, ?1972.

Para auxiliar os técnicos da *Zeiss* na montagem do projetor, houve uma busca por estagiários que tivessem conhecimento da língua alemã. O aluno de Física, Ary Nienow ficou sabendo que estavam precisando de estagiários, como é de origem alemã e falava a língua em casa, se apresentou, assim como o colega Ingo Hinckel (O HOMEM, 2013). Os dois foram aceitos na equipe e passaram a auxiliar na montagem dos equipamentos. Em janeiro de 1973, Ary foi efetivado como funcionário da UFRGS e é atualmente o responsável técnico pela manutenção do *Spacemaster*.

Na UFRGS foi instalado o modelo RFP *Spacemaster*, que foi descrito no capítulo anterior. Na análise realizada no aparelho não encontramos a placa de identificação do fabricante. No documento da *Carl Zeiss* o Planetário aparece como a 4ª instalação comercial, porém não sabemos a ordem de fabricação. O equipamento chegou em fevereiro de 1969 e até 1972, quando foi instalado, ficou armazenado, segundo

informações do técnico de manutenção, no porão da faculdade de odontologia, em condições pouco favoráveis.

O projetor está em funcionamento desde sua inauguração, com algumas interrupções para manutenção corretiva e reformas no prédio. Não temos registro preciso das paradas técnicas, porém se percebe que a variação no público atendido é pequena na série conhecida. Notamos a maior queda no público em 2002, segundo o técnico de manutenção, o motivo foi a queima dos anéis isolantes do sistema de tambores que permitem a passagem da corrente elétrica no aparelho em movimento. O Planetário na época usinou uma peça para a produção dos anéis em baquelite. Outro registro, é uma interrupção no atendimento entre novembro de 1994 e abril de 1995, em razão de um incêndio de pequena proporção na proteção da cúpula (lã de vidro), causado por um curto circuito (Anexo 9).

Na UFRGS a instalação é estândar, uma cúpula de 12,50 m. O conjunto é composto pelo projetor principal –que abriga quase uma centena de unidades de projeção; a cúpula semiesférica, as unidades de força e comando. Possui um grupo de projetores auxiliares e projetores auxiliares: 8 projetores de panorama, um projetor de satélite, cometa, Sistema Solar, Júpiter e suas 4 luas, estrelas cadentes, arco-íris (equipamento montado pela equipe da UFRGS) e observador lunar ou quadricula. No planetário tem ainda 8 projetores de slide Kodak para projeções auxiliares de imagens fixas e dois projetores multimídia.

O responsável técnico do Planetário da UFRGS trabalhou na montagem/manutenção de todos os projetores desse modelo instalados no país. Planetários são instrumentos opto-eleto-mecânicos de construção complexa e constituídos diversos materiais, vidro, metais, plásticos e outros.

A operação no Planetário é totalmente manual, tanto no comando do *Spacemaster*, em todas suas funções, além de oito projetores de *slides* – com imagens fixas. Os programas foram gravados em *Mini-Disc* com a locução e a trilha, mais um roteiro com os comandos dos diversos efeitos. A sonorização se dá por 6 caixas de som amplificadas conectadas a uma mesa de som de 16 canais, a fonte é um computador desktop PC. Os áudios foram transferidos para o meio digital em mp3 e a opção *.wav*. O equipamento, também, é utilizado em aulas ou apresentações “ao vivo”. Principalmente em aulas de introdução a Astronomia e sessões de identificação do céu.

Para manter em funcionamento, já há 46 anos (2018), os equipamentos necessitam de revisões periódicas preventivas e muitas vezes de manutenção corretiva – quebra/repara. A operação e a manutenção do projetor *Spacemaster* da UFRGS é realizada pela equipe da própria Universidade.

Desde sua montagem o equipamento apresentou problemas no movimento vertical, em razão de um empenamento (causado pelo incorreto armazenamento do aparelho) da cremalheira principal que impedia o funcionamento correto do motor vertical. Depois de algum tempo em operação a função automática do *Spacemaster* foi desativada pois apresentava muitos problemas de operação, como era um sistema valvulado tinha muitas quebras, não permitindo que se rodasse um programa completo. A cintilação das estrelas foi outra função desativada pois o sistema funcionava junto as lâmpadas de estrelas era muito barulhento e pouco eficiente. Um problema recorrente do aparelho é a queima dos anéis de contato. O Planetário conta com um conjunto de peças doadas por um técnico aposentado da Zeiss Brasil e também com algumas peças dos Planetários do Rio de Janeiro e Santa Maria que desativaram os seus projetores *Spacemaster*. Para manter o funcionamento do aparelho é necessária uma manutenção especializada. Atualmente a engenharia de manutenção

É uma nova concepção que constitui a segunda quebra de paradigma na manutenção. Praticar engenharia de manutenção é deixar de ficar consertando continuamente, para procurar as causas básicas, modificar situações permanentes de mau desempenho, deixar de conviver com problemas crônicos, melhorar padrões e sistemáticas, desenvolver a manutenibilidade (SIC), do *feedback* ao projeto, interferir tecnicamente nas compras. Ainda mais: aplicar técnicas modernas, estar nivelado com a manutenção de primeiro mundo. (CÂMARA; ARAÚJO; SANTOS. S/D)

A manutenção corretiva, que conserta quando ocorre o defeito ou uma falha. Seria correr atrás do prejuízo, deve ser evitada pela manutenção preventiva, mas não é possível eliminar em 100% as falhas dos equipamentos. A manutenção preventiva deve ser realizada em intervalos regulares e com procedimentos padrão. Outra forma de manutenção é a preditiva que através do monitoramento constante e do controle da operação pode prever a ocorrência de falhas. Já a manutenção “detectiva” visa a identificar falhas ocultas ou não perceptíveis ao pessoal de operação/manutenção (CÂMARA; ARAÚJO; SANTOS. S/D).

No Planetário da UFRGS a manutenção é realizada pela equipe do próprio Planetário. Tem um responsável técnico que está trabalhando com o *Spacemaster* desde sua instalação em 1972, um técnico em eletrônica e dois planetaristas/operadores que realizam pequenos consertos e ajustes e também auxiliam na manutenção em geral dos equipamentos. Em 2018, começou a ser implantado um sistema de protocolo de manutenção e de registro das intervenções.

O projetor em seu conjunto com os equipamentos de controle e comando é muito complexo. São milhares de peças. Lentes, lâmpadas, engrenagens, anéis de contato elétrico, motores, relés, condensadores, resistências, transformadores, diodos. Caixas de

redução de velocidade com óleo (automotivo) no corpo do projetor. Para manter as estrelas acima do horizonte há um sistema de pestanas, onde os contrapesos contêm mercúrio. O mercúrio também está presente em ampolas de vidro que trabalham em conjunto com relés, para abrir e fechar circuitos.

A função de comando automático, no caso do planetário de Porto Alegre, foi desativada em 1974, como era um sistema valvulado e que funcionava com fita perfurada apresentava muitos defeitos. Havia a necessidade de se manter um técnico de manutenção sempre em serviço, mas nem isso garantia o correto funcionamento. Outra função que o Planetário da UFRGS não tem é o movimento vertical e o círculo vertical (funções acopladas) devido a um empenamento da cremalheira principal, danificada no armazenamento do equipamento, antes de sua montagem pelos técnicos alemães – em 1972. A terra Geodésica também foi retirada, hoje funciona como uma luz vermelha. O cintilamento das estrelas que era realizado por um sistema de grade com pequenas peças metálicas, que ficava em volta das lâmpadas das estrelas, também apresentava problemas de funcionamento e muito ruído, a grade foi removida.

Os movimentos anuais, o movimento diário e a altura polar estão funcionando bem. O movimento do Sol, da Lua, e os eclipses também. A de se ressaltar que as engrenagens desses movimentos (Sol, planetas, movimentos do aparelho) estão funcionando com 100% de precisão. A precessão dos equinócios, esteve um período sem inoperante, foi consertada ainda apresenta problemas no retorno automático. Os tambores de anéis de contato são os que apresentam maiores desgastes e queima dos isolantes. Os principais problemas na operação são: emperramento dos relés de contatos e a queima de fusíveis. Outro problema recorrente é o desalinhamento dos projetores de panorama. Questões que são resolvidas pelos planetaristas/operadores. Outros defeitos necessitam da intervenção do responsável técnico, sendo esses procedimentos: manutenção corretiva.

A manutenção preventiva é feita duas vezes por ano, em fevereiro uma mais completa e em julho outras mais simples. A manutenção consta principalmente da higienização do aparelho e limpeza ótica. Na limpeza das lentes se usa “água de peixe”, uma mistura de três partes de álcool absoluto e uma parte de éter, pincéis e uma camurça. Na parte ótica é feita uma limpeza das pestanas e seu alinhamento. As pestanas, com um contrapeso que controla uma placa de metal curva, têm a função de cortar a luz da parte abaixo do horizonte, permitindo apenas iluminar a cúpula. A posição dos planetas, Sol e Lua é ajustada segundo a Ascensão Reta, numa determinada data. As engrenagens e os motores são lubrificados basicamente com vaselina. Os anéis são examinados e os contatos – se necessário, ajustados. Caso algum isolante apresente problema, o tambor é aberto e é feita a troca.

O ajuste dos movimentos do aparelho é feito por um conjunto de fatores, são vários potenciômetros que devem ser ajustados. A afinação da posição relativa dos planetas requer um ajuste fino na posição dos projetores, é necessário ajustar duas posições simultaneamente. Muitas vezes esse ajuste se faz necessário entre as manutenções.

Na parte central do aparelho tem uma caixa de redução com um cárter lubrificado, com 1 litro de óleo automotivo; a troca deve ser feita a cada dois anos. Nos armários elétricos só é realizada manutenção dos relés quando a travamento e em alguns casos ajustes nos potenciômetros e nos transformadores variáveis que têm uma função semelhante a um *dimmer*. Segundo o técnico responsável o *Spacemaster* da UFRGS tem condições de operar por muitos anos. Há um bom estoque de peças de reposição: relés, relés de mercúrio, pestanas e outras.

Periodicamente é necessário a substituição das lâmpadas. O planetário tem quatro tipos de lâmpadas: a Lâmpada das estrelas – 500w, 24v e o filamento de halogênio centrado; lâmpada dos planetas – 05w, 6v; Lâmpada dos das linhas e constelações – 50w, 12v e a lâmpada dos projetores de panorama – 150w, 24v. Outro tipo de Lâmpada usada são incandescentes comuns de 100w e 220v para a iluminação colorida da base do aparelho. As lâmpadas das estrelas, em princípio não queimam, com o tempo de uso vão perdendo o brilho, escurecendo, e com cerca de 500 h de uso necessitam ser trocadas. As outras lâmpadas são trocadas apenas quando queimam.

Uma dificuldade para a manutenção do equipamento em operação são as Lâmpadas especiais: No ano de 2016, conseguimos um novo fornecedor, em São Paulo, para as Lâmpadas. Atualmente o Planetário possui um estoque lâmpadas para operar por, pelo menos, mais cinco anos. A partir de uma experiência do Planetário Iuri Gagarin de Cracóvia na Ucrânia, é possível substituir a lâmpada das estrelas por uma lâmpada de halogênio modelo 64657 HLX – 250 w – 24v; essas lâmpadas têm um baixo custo e iluminam de forma razoável. As lâmpadas de 50w 12v, podem ser substituídas por lâmpadas automotivas. As lâmpadas incandescentes que foram retiradas do mercado estão sendo substituídas por lâmpadas E27 halogênio de 75w, 220v. Lâmpadas incandescentes – emissora de impulsos; e as lâmpadas piloto da mesa de comando não são mais utilizadas. Na tabela 4 temos os diversos modelos de lâmpadas utilizados no *Spacemaster*.

Tabela 4 – Lâmpadas do *Spacemaster*

Denominação	Durabilidade	Aplicação	Quantidade
Lâmpada projetora de Luz - C5 – 24v 500w – E 40/45/TG 14 329	100 horas	Estrelas fixas	02
Lâmpada projetora de Luz - T F4 – 12v 50w	50 horas	Meridiano, equador...	13
Lâmpada projetora de Luz - T – F1 – 6v 30w TGL 10 619	100 horas	Sol, Lua, projetor do sistema solar...	5
Lâmpada projetora de Luz - T – A 6v 5w AS TGL 34 - 36	50 horas	Planetas	36
Lâmpada projetora de Luz - 8 Halogênio 24 v 150w / TGL 11 381	50 horas	Panorama	9
Lâmpada Incandescente E 27 220v 100w	-x-	Luzes coloridas	
Lâmpada piloto	-x-	Mesa de comando	Não utilizadas
Lâmpada Incandescente	-x-	Emissora de impulsos	Não utilizadas

Fonte dados da pesquisa.

O Planetário tem documentação sobre o projetor, esquemas e outros. Algumas das modificações e intervenções realizadas estão registradas nesses materiais. Mas a falta de documentação mais completa sobre a operação, manutenção e intervenções realizadas. Fotografias e outros registros sobre a manutenção não estão indexados, o que dificulta sua recuperação. A preocupação da equipe é em manter o equipamento operacional, não havendo uma preocupação com a documentação e o registro, os novos protocolos de manutenção que estão sendo implementados visam a sanar esse problema⁵⁷.

⁵⁷ Informação pessoal fornecida pelo responsável técnico. Protocolos internos disponíveis no servidor do Planetário.

A UFRGS, no ano de 2017, designou para o Planetário mais um técnico em eletrônica que está em treinamento. Desde o final de 2017, está sendo implantada uma nova rotina de manutenção preventiva dos equipamentos. Foram produzidas cartilhas com as rotinas de manutenção e relatórios padrão. Há uma lista de verificação semanal do funcionamento, com 42 itens. Sendo que o treinamento de pessoal para a manutenção do *Spacemaster* é uma necessidade iminente pois o responsável técnico já tem 45 anos de serviço e deve se aposentar em breve.

Ary Nienow entrou como estagiário no Planetário Professor José Baptista Pereira em 1972 e em 1973 foi efetivado como servidor. A vida profissional de Nienow está no documentário em vídeo, vencedor do “Curtas Gaúchos”, em 2013, “O Homem que Conserta Estrelas”. No final do vídeo, Ary é enfático: “enquanto deixarem, eu fico por aqui” [no Planetário] (O HOMEM, 2013), o que demonstra sua dedicação ao *Spacemaster* e ao Planetário. Ele é, ainda hoje, o responsável pela manutenção dos equipamentos e uma referência na conservação destes projetores. Na Figura 24 Ary trabalhando no “hemisfério norte”, foto de 2007.



Figura 24 – Ary Nienow
Foto arquivo do Planetário UFRGS 2007

3.3 – Os primeiros tempos

A inauguração do Planetário foi remarcada mais de uma vez, inicialmente era prevista para março de 1972. Outra data prevista era dia 23 de outubro do mesmo ano. Para agilizar os trabalhos e garantir a inauguração, segundo o jornal *Correio do Povo*, de 07 de novembro de 1972, a UFRGS informava a formação de uma comissão:

O reitor da UFRGS, Ivo Wolf, designou uma comissão para criar o Planetário: José Carlos Hertel, do departamento de Astronomia; O'Neill de Lima Paz, da Física; Jacob Halperin, do departamento de Administração; Fernando Gonzalez, autor do projeto arquitetônico e a diretora do Centro de Teledifusão Educativa, Vacilia Derenji [primeira diretora do Planetário] (*CORREIO DO POVO*, 1972a).

A comissão ficou encarregada de preparar o Planetário para sua inauguração e posterior funcionamento e, por decisão do Reitor Ivo Wolf (reitor de 29.05.72 a 28.05.76), o Planetário foi subordinado ao Centro de Teledifusão Educativa, para fins de execução orçamentária, pois não havia uma portaria de criação do Planetário, como unidade da universidade.

O Planetário iniciou suas atividades em novembro de 1972 e tem se mantido em funcionamento, praticamente sem interrupções, desde então. No mês de inauguração o planetário ofereceu 43 sessões e teve um público de 4.789 pessoas. A direção do Planetário estima que mais de dois milhões de pessoas participaram de alguma das suas atividades nesses 46 anos (ver item sobre o público, p.82).

Embora sua concepção básica esteja focada na Astronomia, as atividades do Planetário não se restringem às sessões na cúpula, mas também proporcionam atividades, como observações diretas do céu, exposições, palestras e oficinas. Estima-se que, anualmente, cerca de 50 mil pessoas participem de algum dos eventos oferecidos. Em relação ao projetor de estrelas, por ocasião do 45º aniversário, a direção reafirmou a intenção de manter em operação o projetor original da *VEB CARL ZEISS JENA*, o *Spacemaster*⁵⁸, pelo tempo que for possível, mas buscando agregar novas tecnologias, como a projeção digital *fulldome*.

A Figura 25 (a e b), apresentada a seguir, mostra duas imagens, sendo a primeira do prédio do planetário da UFRGS por ocasião da inauguração do sistema de iluminação LED, em novembro de 2015, e a segunda o próprio *Spacemaster*.

⁵⁸ Notícias UFRGS, disponível em: <goo.gl/us6zq2>. Acesso em: 12. jun. 2018.



Figura 25 (a e b) – Imagem do prédio do Planetário iluminado e *Spacemaster*.
Fotos: do Autor, 2015.

Os equipamentos chegaram em Porto Alegre em fevereiro de 1969 a bordo do Navio Karonga⁵⁹. No jornal Diário de Notícias (de Porto Alegre) do dia 22 de fevereiro de 1969, encontramos a seguinte notícia:

KARONGA TROUXE MATERIAL DE PESQUISA PARA A UFRGS
Setenta Toneladas de material de pesquisa e ensino chegaram ontem ao porto local, provenientes da Alemanha Oriental e Hungria e destinadas à Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O navio "Karonga" trouxe o material, importado pela UFRGS através do Ministério de educação, fazendo o mesmo parte de um carregamento de 700 toneladas que deverão chegar alternadamente e que deu à Universidade do Rio Grande do Sul a maior parcela na transação que o MEC está fazendo com aqueles dois países, fruto da conversão de créditos brasileiros em material e equipamentos de ensino e pesquisa. A maioria desses créditos são oriundos, principalmente da exportação de café brasileiro e sua utilização se deve à iniciativa do ministro Tarso Dutra que negociou com aqueles países em nome do governo brasileiro, equipando assim universidades federais e particulares, além de escolas isoladas de nível superior. Segundo o reitor Eduardo Faraco, o valor do material destinado à UFRGS é de cinco milhões de dólares e inclui um planetário e componentes para a instalação do futuro centro de cartometrônica, sendo que deste último, apenas parte do material está chegando no presente desembarque. A Universidade Federal do Rio Grande do Sul dispenderá grandes recursos na instalação do material recém-chegado que inclui 4 tornos eletrônicos e 1.600 microscópios. Além de instalações especiais, para abrigar o material recém-chegado, técnicos europeus estão sendo esperados para a montagem dos modernos aparelhos que chegaram ao porto. (DIÁRIO DE NOTÍCIAS, 1969 P. 05)

A notícia é bem clara em relação à importância da compra dos equipamentos, realizada pelo MEC e informa a chegada do planetário ao porto da capital. Os

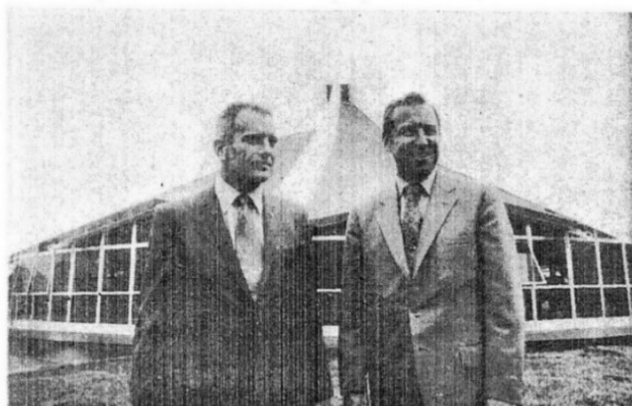
⁵⁹ Infelizmente o manifesto de carga do navio Karonga foi descartado, conforme informação da Alfandega de Porto Alegre. N.A

equipamentos para o Planetário ficaram no porão da Faculdade de Odontologia, situada no Campus da Saúde. Segundo o técnico responsável pela manutenção do *Spacemaster* da UFRGS, o armazenamento não se deu em boas condições, uma das consequências foi o empenamento da cremalheira do movimento vertical do aparelho, hoje inoperante. Os equipamentos ficaram guardados mais de três anos (O HOMEM, 2013).

Em 1972, Porto Alegre estava em um processo de modernização da cidade, no governo do Prefeito nomeado Thompson Flores. Estavam sendo realizadas muitas obras de mobilidade viária e existia a pretensão de descentralizar certos serviços, como também na área da cultura.

No dia 20 de outubro de 1972, o Planetário recebeu a visita de dois astronautas da NASA – EUA, Donald Slayton, diretor de voo, e James Lovell Jr, comandante da Apollo 13. Procedentes do Chile e da Argentina, os dois astronautas realizaram intenso roteiro em Porto Alegre. Foram recepcionados pelo Governador Euclides Triches e pelo Reitor da UFRGS (CORREIO DO POVO, 1972; FOLHA DA TARDE, 1972). No Planetário proferiram uma palestra sobre os voos espaciais e participaram de várias atividades. No dia seguinte, 21 de outubro de 1972, seguiram para São Paulo e depois para o Rio de Janeiro. A visita dos Astronautas ao Brasil foi amplamente noticiada pela imprensa. A visita ressalta a importância do Planetário José Baptista Pereira, valorizado pela presença dos ilustres astronautas. Na Figura 26, fotos da visita dos astronautas ao Planetário e na Figura 27, Jim Lovell assina a placa de concreto.

Aos astronautas, o planetário



James Lovell e Donald Slayton, estiveram ontem em visita ao planetário e acionaram experimentalmente a aparelhagem. Página 17

Figura 27 – Astronautas e o Planetário
Fonte: Acervo do Planetário



Figura 26 – Jim Lovell assina a placa
Fonte: Acervo do Planetário

Na Figura 28 temos a placa de concreto que foi assinada pelos astronautas da NASA e que se encontra guardada no Planetário e na Figura 29 matéria do Jornal do Brasil de 23/10/1972 sobre a visita. Vários jornais noticiaram a passagem dos astronautas por Porto Alegre e pelo Brasil.



Figura 28 – Placa de concreto assinada pelos astronautas. Acervo Planetário



Figura 29 – Jornal do Brasil. 19 out 1972, p. 14 (recorte) Fonte: Biblioteca Nacional

A instalação do Planetário de Porto Alegre na Av. Ipiranga, nos anos 1970, se coaduna com a criação do Centro Municipal da Cultura Lupicínio Rodrigues, na mesma avenida. A obra do Planetário, responsabilidade da Prefeitura, passou por alguns atrasos e a inauguração do Planetário Professor José Baptista Pereira só ocorreu no sábado à noite, dia 11 de novembro de 1972, com uma sessão especial para convidados (FOLHA

DA TARDE, 1972). Uma presença marcante na inauguração foi a viúva de José Baptista Pereira, destacado professor da Universidade, que desde 1958 desejava um observatório astronômico e um planetário para Porto Alegre. Baptista Pereira, este teria solicitado um orçamento de um planetário ao representante da Carl Zeiss no Rio de Janeiro, em 1967.

Com a doação do equipamento pelo MEC em 1969, se inicia a instalação do Planetário. Baptista Pereira era engenheiro, formado em 1920, e ingressou na UFRGS como professor, onde trabalhou por mais de 40 anos (PLANETÁRIO, 2012). Sua atuação teve destaque nacional, como engenheiro e cientista, tendo sido presidente do Conselho Rodoviário Nacional e do Conselho Nacional de Pesquisa (idem). Documentos do professor José Baptista se encontram no Observatório Central da UFRGS, que não viu a inauguração do seu sonho, o Planetário da UFRGS, pois faleceu em 1971. Como reconhecimento pelos serviços prestados à Universidade e ao ativismo pela astronomia e o Planetário, a UFRGS o nomeou de “Professor José Baptista Pereira”.

A Figura 30 apresenta imagem de recorte do Jornal Folha da Tarde, de Porto Alegre, datado de 13/11/1972, com informações sobre a inauguração do Planetário dois dias antes. Nas Fotos que ilustram a matéria: destaque para o Prefeito Telmo Thompson Flores (a esquerda) e para a Viúva do Professor José Baptista Pereira, sra. Carmen, recebendo um ramalhete de Flores de Vacilia Derenji.



Figura 30 – Jornal Folha da Tarde de 13 nov. 1972
Fonte: Acervo do Planetário

No dia da inauguração foram realizadas três sessões, de 25 minutos cada, para 408 convidados que também puderam apreciar uma exposição fotográfica de prédios de diversos Planetários Zeiss, espalhados pelo mundo. Nos primeiros anos o Planetário oferecia sessões de terças-feiras a domingos, em diversos horários. Com uma taxa de ocupação maior que 70%.

3.4 – Direção e equipe

Ary Nienow personifica a equipe do Planetário, é uma vida inteira dedicada a manutenção dos *Spacemaster*. No XX Encontro da Associação Brasileira de Planetários, em Brasília – 2015, Nienow foi homenageado com o título de sócio honorário, em reconhecimento por seus esforços em prol dos Planetários.

Em 1972, a equipe do Planetário era composta de: dois técnicos, um astrônomo, um auxiliar de pesquisa e da diretora Vacilia Derenji, que além de administrar o Planetário, também foi responsável pela redação final do Programa de Inauguração, que contou com a participação de Lauro Hagemann, Jairo Figueiredo, Fernando Gonzalez, O’Neill de Lima Paz (SILVEIRA, 2015). O Planetário esteve ligado a Rádio da Universidade até 1992, sendo a direção partilhada. Atualmente, é um órgão especial da Pró-Reitoria de Extensão da Universidade. Muitos servidores da UFRGS passaram pelo Planetário, porém não existem registros deles. Durante os primeiros 20 anos, os funcionários eram lotados na Rádio da Universidade e prestavam serviços no Planetário e na Rádio.

No ofício Nº 105/73 – Planetário, datado de 29 de novembro, e assinado por Vacilia Derenji – coordenadora; apresenta uma justificativa para elaboração de projeto de quadro de pessoal para o Planetário. O ofício foi dirigido ao Superintendente Acadêmico Walter Cybis. Está citado no documento que o Planetário iniciou suas atividades com uma equipe precária, composta basicamente por estagiários dos cursos de Física, Geografia e outros, com bolsa trabalho de 20 h. semanais. Na época foi indicado o professor O’Neil do Instituto de Física como assessor de Astronomia. Segundo o documento as atividades dos profissionais do Planetário necessitam de treinamento especial. Sendo que a equipe inicial foi treinada pelos técnicos da Carl Zeiss Jena, no período de montagem dos equipamentos. Ressalta que o Planetário possui arrecadação, que seria suficiente para o seu mantimento e que realiza atividades em diversos horários, inclusive aos sábados, domingos e feriados.

Da equipe inicial aos nossos dias, muitas pessoas trabalharam no Planetário da UFRGS, dos quais foi possível identificar: Álvaro Varela; Carlos Eduardo Gertum Sperb; Fatimarlei Lunardelli; Francisca Canabal; Francisca Colomina; Gilberto Klar Renner; Gilda Santos; Giovanni Nunes Talavera; Ieda Bernardi; Jairo Figueiredo; Manoel Almeida; Marcelo Emílio Brückmann; Maristela Bairros; Nelson Anzolin; O’Neil de Lima Paz; Ozy Pinheiro Souto; Paulo Cesar Teixeira; Silvana Minor; Sonia Beatriz Coppini; Walter Fuzer. A equipe atual é composta por uma diretora, oito servidores do quadro da Universidade,

seis funcionários terceirizados e conta ainda com a colaboração de seis bolsistas. São servidores do quadro (data de ingresso na UFRGS)⁶⁰:

- Ary Nienow (01/01/1973);
- Gerson Andrade da Silva (21/07/2014);
- José Colatino Ebertz Landim (05/07/2017);
- Marcelo Cavalcanti da Silveira (21/12/1989);
- Morávia Ferreira Dalmaso (28/06/1982);
- Pedro Sobragil Carollô de Oliveira (23/08/1982);
- Rosemar Gonçalves (27/07/1987);
- Vanise Baptista (19/01/2009).

Os terceirizados incluem um recepcionista, um auxiliar de serviços gerais e quatro seguranças – 24 h. por dia - em regime de escala (12x36 h.)⁶¹. Identificamos no Planetário da UFRGS sete diretores. A lista a seguir apresenta os nomes de todos os diretores e sua formação (SILVEIRA, 2015):

- 1972 - 1983 **Vacilia Derenji Handelsman** (Jornalista)
- 1978 - 1979 **Carlos Urbim** (Interino)
- 1984 - 1989 **Luiz Carlos Vergara Marques** (Jornalista)
- 1989 - 1992 **Carlos Urbim** (Jornalista)
- 1992 - 1998 **Ingo Orlando Hinckel** (Físico)
- 1998 - 2002 **Cláudio Miguel Bevilacqua** (Físico)
- 2002 - 2017 **Maria Helena Steffani** (Física)
- 2017 - Atual **Daniela Borges Pavani** (Física)

⁶⁰ Dados obtidos no portal da transparência <<http://www.portaltransparencia.gov.br/>>. Acesso 13. jun. 2018.

⁶¹ Dados obtidos na Planilha de terceirizados do Planetário – Secretaria do Planetário.

3.5 – Programas e atividades

O Planetário da UFRGS tem uma programação diversificada que pode ser dividida em dois segmentos: as atividades realizadas na cúpula e as que ocorrem em outros espaços. Na cúpula, com o uso do *Spacemaster*, o Planetário oferece atualmente cerca de 20 programas audiovisuais gravados que atendem desde a pré-escola até o público universitário. O Planetário, ainda, oferece cursos de extensão, palestras, o Projeto Selene – de observação do céu através de telescópios. Por ocasião dos 41 anos do Planetário, foi inaugurada a exposição permanente “A Terra no Universo”, no salão de exposições que também recebe mostras temporárias. A Exposição “A Terra no Universo” foi produzida a partir de elementos usados na exposição “Em Casa no Universo” que aconteceu no Museu da UFRGS, em 2009, por ocasião do Ano Internacional da Astronomia.

Os programas audiovisuais foram produzidos pelas diversas equipes do Planetário, especialmente para rodar com o *Spacemaster*. Alguns foram desenvolvidos para funcionar com o sistema automático, que permitia a operação sem a intervenção de um operador. O sistema utilizava um computador valvulado e como “memória” uma fita perfurada contendo os diversos comandos e era sincronizada com o áudio (fita magnética de rolo – Figura 31).



Figura 31 – Fita de rolo do primeiro programa 11. nov. 1972.
Fonte: Acervo do Planetário – Foto do Autor 2018

A trilha sonora e a narração são previamente gravadas. O operador segue um roteiro escrito com os comandos do *Spacemaster* e dos projetores de slide controlados da mesa de comando, esta parte da operação é totalmente manual. Um dos problemas enfrentados para a atualização e produção de programas é a dificuldade em se obter slides com a qualidade necessária. A empresa norte-americana Gamma Tech (recomendada pela

Internacional Planetarium Society) que produzia slides, com o nível de preto e qualidade para planetários, encerrou esta linha de produção em 2014. (Informação por e-mail⁶²)

Relação dos programas audiovisuais em condições de uso é a seguinte:

- A Aventura de um Burrinho*
- TAINAKAN – estrela da manhã*
- O Sonho da Ave-do-paraíso
- O príncipe sem nome*
- O desejo de Saiph
- Sou parecido com as estrelas
- Lírax e Vegaluz
- O Planeta Azul
- Missão Gea
- 2035 – Uma viagem pelos planetas
- O Caminho das Estrelas**
- O céu da Bandeira do Brasil*
- O Cosmos
- A um passo de Júpiter
- Jornada no Sistema Solar
- Céu de 1500
- Voar do sonho à realidade
- Kuat e Iaē
- A Terra e o Céu
- Harmonia do Mundo

* Programas produzidos por outros Planetários e que foram adaptados para uso em Porto Alegre.

** Programa com audiodescrição.

⁶² Informação da Empresa *Gamma Tech* fornecida por Charlie Dodge em out. 2014.

Durante a semana, são oferecidas sessões, em diversos horários, para grupos e escolas, que podem escolher a programação acima. As escolas devem agendar previamente a visita, tendo um pequeno custo por pessoa, no caso de escolas públicas são oferecidas algumas gratuidades. Para o público em geral o atendimento é aos domingos, em dois horários – às 16 h. programação voltada para as crianças e às 18 h. programa adulto (juvenil). A partir de 2017, o Planetário passou a oferecer sessões para o público geral apenas dois domingos ao mês.

O Planetário tem um projeto de observação do céu através de telescópios que são instalados no pátio, um domingo por mês, na época da Lua crescente. O Projeto Selene ficou interrompido por três anos, retornando em 2018. A observação do céu é condicionada às condições do tempo, em caso de chuva ou céu encoberto a atividade é cancelada. A atividade é realizada com o apoio de alunos bolsistas.

Em colaboração com o Instituto de Física – IF, é oferecida uma disciplina do curso regular do curso de Astronomia – Explorando o Universo: dos quarks aos quasares. O curso é oferecido, também, na modalidade de extensão, sendo aberto à comunidade. Há cursos de formação continuada para professores, em 2017 e 2018 foi oferecido na modalidade EAD. Em 2004 começou o projeto “Ciência no Planetário”, com palestras sobre os mais diversos assuntos da ciência. Há realização de oficinas sobre a Astronomia e outras ciências.

Nos seus 46 anos de funcionamento, na cúpula do Planetário, tivemos ainda vários shows de música e teatro. Um exemplo é o duo *Astronomusic* que realizou diversas apresentações musicais no Planetário, desde 2006; com o show “música inspirada na ciência das estrelas” e outros espetáculos.⁶³ A programação do Planetário, tanto as sessões audiovisuais, cursos, identificação do céu, como as especiais: teatro, música e palestras na cúpula, têm uma taxa de ocupação superior a 60% e muitas vezes a lotação é completa, sendo necessário a oferta de sessões extras.

⁶³ Apresentações do Astronomusic, disponível em <goo.gl/Avhvkg>. Acesso em 25. fev. 2019.

3.6 – Público

As sessões de cúpula, tanto para o público em geral como as sessões para as escolas, têm um controle de público. No caso das escolas, o controle é pelo agendamento e depois pela confirmação dos presentes na visita. Aos domingos os ingressos são numerados. Nas outras atividades, como o projeto Selene e palestras, a contagem é por estimativa. Na Figura 32 os ingressos 00001, inteiro e meio utilizados na primeira sessão para o público em 12 de novembro de 1972. Os ingressos sempre foram numerados, os ingressos estão arquivados no Planetário.



Figura 32 – Ingressos da primeira sessão oferecida ao público 12. nov. 1972. Acervo Planetário

O Planetário, em 46 anos, deve ter recebido mais de dois milhões de pessoas nas diversas atividades. Se estima a média do público em 40 mil visitantes/ano. Em 2015, a oferta de sessões foi muito reduzida devido à realização de reformas no prédio. Em 2016 e 2017, o Planetário teve redução no número de sessões e atividades, em razão da obra (continuação) e da equipe reduzida (três servidores se aposentaram em 2016). Percebe-se que nos últimos anos houve uma redução de público, mas é justificada pelas reformas no prédio e também pela redução da equipe.

Embora não tenhamos o controle de público para todos os anos de funcionamento do Planetário, há uma amostra significativa. Algumas observações são necessárias: faltam 13 anos de estatísticas de público, principalmente dos anos iniciais. O menor público registrado foi no ano de 2002, por sérios problemas técnicos no aparelho; se retirarmos do cálculo os anos atípicos – menos de 25.000 pessoas, a média de público no período de 29 anos (que foram considerados) é de aproximadamente 41.000 pessoas. Na Tabela 5 temos o público anual do Planetário, de 1972 até 2018. São 47 entradas – 29 anos – 13 anos sem dados – 5 anos atípicos (não considerados na média); são 46 anos cheios e o ano de 1972 com dois meses.

Tabela 5 -Público anual – 1972 - 2018

	Ano	Público total		Ano	Público total
01	1972	11.197	25	1996	47.690
02	1973	S/D	26	1997	50.422
03	1974	S/D	27	1998	25.459
04	1975	S/D	28	1999	43.198
05	1976	S/D	29	2000	39.475
06	1977	S/D	30	2001	22.655
07	1978	S/D	31	2002	3.160
08	1979	S/D	32	2003	45.571
09	1980	S/D	33	2004	33.698
10	1981	27.162	34	2005	30.981
11	1982	43.738	35	2006	37.414
12	1983	33.509	36	2007	34.243
13	1984	S/D	37	2008	42.830
14	1985	S/D	38	2009	44.685
15	1986	S/D	39	2010	46.547
16	1987	S/D	40	2011	39.575
17	1988	S/D	41	2012	37.415
18	1989	19.790	42	2013	41.503
19	1990	49.664	43	2014	41.695
20	1991	48.543	44	2015	8.786
21	1992	51.521	45	2016	32.380
22	1993	47.986	46	2017	36.608
23	1994	42.820	47	2018	26.421
24	1995	47.362	48	2019	

S/D Sem Dados – 13 anos;

Anos atípicos – 1972*, 1989, 2001, 2002, 2015;

29 anos computados – 1.189.905 – média 41.031.

FONTE: Relatórios de Público Planetário da UFRGS. Relatórios de Gestão Anual da PROEXT apresentados à PROPLAN/UFRGS.

(*)Em 1972, atendimento de 11 de novembro à 31 de dezembro, foram oferecidas 105 sessões.

Mantendo-se a média na casa de 40 mil pessoas/ano o Planetário atendeu cerca de 1.900.000 pessoas e se consideramos a informação do responsável técnico de que nos 10 anos iniciais a média foi maior, atingimos mais de 2 milhões de visitantes.

A análise dos números do público demonstra a importância do PPJBP. A Instituição tem uma relevância para a comunidade de Porto Alegre, como também para o Estado do Rio Grande do Sul. Nos relatórios de público verificamos a presença de escolas de todo o Estado, inclusive de Santa Catarina, o Planetário já foi visitado por escolas do Uruguai. A imprensa local dá um bom destaque para o Planetário e há muitas solicitações para realização de fotos e filmagens no local. Estes dados demonstram o potencial do Planetário para uma futura patrimonialização do prédio e também dos equipamentos.

3.7 – Potencial acervo do Planetário

No Planetário não há um acervo instituído, os bens são registrados no Sistema de Patrimônio da Universidade e possuem um número de tombamento. Porém, internamente não há uma catalogação ou registro. A pesquisa tem como objetivo encontrar os elementos que possibilitem a futura musealização do *Spacemaster*, todavia no seu decorrer identificamos alguns outros objetos como possíveis museálias.


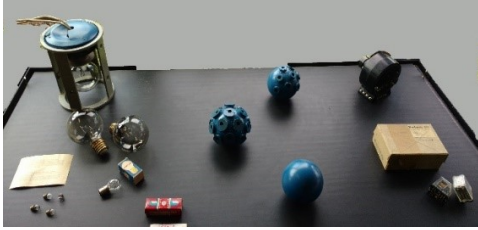

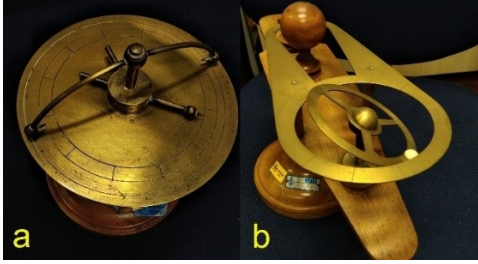


Encontramos documentos administrativos, documentos históricos e documentação técnica. Estes materiais não estão indexados e estão armazenados de forma incorreta nos armários do setor administrativo do Planetário. Os documentos precisam ser reconicionados em caixas apropriadas e higienizados e depois identificados e registrados, pois constituem importante patrimônio arquivístico da universidade. Há um armário com diversos livros sobre astronomia, astronáutica física e outros assuntos, não há uma listagem ou índice desse material. Junto aos livros existe uma coleção de fitas de vídeo sobre astronomia, estes livros e vídeos devem ser higienizados e passar por tratamento bibliográfico.

Um levantamento minucioso dos objetos existentes no Planetário é necessário e de forma urgente, pois diversos objetos já foram descartados sem um critério definido. Os objetos ainda existentes, podem vir a formar um acervo museológico do PPJBP, segundo o interesse do Planetário e da universidade. Há uma grande diversidade de objetos, tanto de materiais, como de tamanho e de estado de conservação. Quanto a objetos com potencial para musealização foram identificados:

- As peças e partes substituídas do *Spacemaster*;
- Equipamentos antigos relacionados com a projeção auxiliar;
- Telescópios;
- Instrumentos de demonstração e ensino, antigos;
- Globo terrestre, lunar e de constelações;
- Material relacionado aos programas audiovisuais de planetário;

Na Tabela 6, abaixo, alguns exemplos de objetos que poder vir a constituir o acervo.

Tabela 6 – Possível Acervo

<p>Leitora de Fita Perfurada</p>		<p>Fazia a leitura dos comandos do <i>Spacemaster</i>. Está na sala dos armários elétricos. Foto do autor, 2018.</p>
<p>Componentes do <i>Spacemaster</i></p>		<p>Lâmpadas do <i>Spacemaster</i>. Relés; Esfera das Constelações (2); Esfera de Ajuste; Transformador. Foto arquivo do Planetário S/D.</p>
<p>Globo Lunar Globo Terrestre iluminado</p>		<p>Globos Lunar e Terrestre. Foto do autor, 2019.</p>
<p>Instrumentos de Demonstração e Ensino.</p>		<p>a – precessão; b – eclipses. Fotos do autor, 2019.</p>
<p>Transformador variável</p>		<p>Transformador com entrada 220v e saída variável. Funciona como um regulador de voltagem variável. Foto do autor, 2016.</p>
<p>A – Telescópio Refrator b – Telescópio Refletor 250 mm</p>		<p>Telescópios utilizados no Projeto Selene, o refletor de 250 mm está fora de uso. Fotos do autor, 2019.</p>

FONTE: dados da pesquisa.

CAPÍTULO 4

A MUSEALIZAÇÃO DO *SPACEMASTER* DA UFRGS

4. – A MUSEALIZAÇÃO DO *SPACEMASTER* DA UFRGS

Objetos não agem por conta própria, pessoas atribuem significado e valor aos objetos manipulando-os, contestando-os e alterando seu significado através do tempo. Ao propor o objeto como ponto de partida, buscamos também as práticas e instituições, em outras palavras, buscamos também as pessoas (FURTADO, 2017, p. 26).

Como já descrito na página 05, o objetivo principal desta dissertação é encontrar os elementos que possam subsidiar o processo de musealização do *Spacemaster* na qualidade de patrimônio cultural de ciência e tecnologia.

Ancorado nas teorias da Museologia e do Patrimônio, entendemos que um objeto para pertencer a uma coleção ou acervo de museu, passa necessariamente por um processo de valorização específico. Em princípio todo e qualquer objeto pode ser alçado a esta condição, mas como é impossível musealizar tudo, temos de escolher (Cap. 1). A identificação dos objetos como provável bem cultural é o primeiro passo, para em seguida se proceder uma seleção, baseada nas informações intrínsecas do objeto e acrescidas das informações adicionais fornecidas pela documentação associada (extrínsecas). Após esta etapa inicial e de acordo com a Política de Acervo da Instituição, se promove o registro e a incorporação daquele objeto como bem cultural pertencente a determinado acervo.

No caso específico, a musealização do projetor *Spacemaster*, são necessárias algumas considerações⁶⁴:

- O Planetário não tem uma portaria de criação, em 1972, foi incluído no Centro de Teledifusão Educativa da Universidade, órgão gestor da Rádio da Universidade que tinha as condições de ser o ordenador de despesas. A diretora do Centro acumulava a direção do Planetário.
- Não há um regimento interno ou estatuto e portanto não há uma missão explicitada própria do Planetário. O PPJBP segue o Estatuto e Regimento Geral da UFRGS. Porém, de modo informal podemos afirmar que a missão do PPJPB é o ensino e a divulgação da Astronomia e Ciências afins de forma lúdica e excelência acadêmica, utilizando os recursos tecnológicos do planetário.
- No entanto, o Planetário da UFRGS está formalizado na Rede de Museus e Acervos da UFRGS – REMAM e registrado no Sistema Estadual de Museus –

⁶⁴ As considerações foram feitas a partir de dados obtidos pelo autor durante a pesquisa.

SEM (1ª Região)⁶⁵, da Secretaria da Cultura, Turismo, Esporte e Lazer do Rio Grande do Sul. E, consta do Cadastro Nacional de Museus do IBRAM.

- No decorrer do tempo, por alterações na estrutura administrativa da UFRGS, o Planetário passou a ser órgão especial da Pró-Reitoria de Extensão. Embora o Planetário tenha arrecadação própria, depende da verba da Pró-Reitoria. Os valores recebidos pelo Planetário são gerenciados pela Fundação de Apoio da Universidade – FAURGS, mas são uma parte pequena dos recursos necessários para a operação e manutenção das atividades. O Planetário é dependente financeiramente e administrativamente da Pró-Reitoria de Extensão.
- Os objetos, artefatos, instrumentos pertencentes ao Planetário, são patrimônio da Universidade e estão no registro geral, tendo um número de patrimônio. Afora este número, não há outra forma de registro. Nem há acervo constituído – seja arquivístico, bibliográfico ou museológico. Embora, o Planetário no decorrer de 46 anos de atividades tenha acumulado um grande número de documentos, livros, fitas de vídeo, fotografias e diversos tipos de objetos, aparelhos e instrumentos, esses materiais não estão devidamente indexados e armazenados.

Em relação ao Planetário, enquanto instituição, percebe-se que não há uma formalização – não há portaria de criação, estatuto, regimento ou qualquer tipo de formalização institucional. Por outro lado o Planetário tem um reconhecimento pela comunidade universitária e é reconhecida local e regionalmente como uma instituição importante na divulgação e ensino da Astronomia. Outra forma de formalização e a pertença a Rede de Museus e Acervos da UFRGS – REMAM, seu cadastro no Sistema Estadual de Museus do Estado do Rio Grande do Sul – SEM/RS, e também no Instituto Brasileiro de Museus - IBRAM. O PPJBP é Planetário fundador da Associação Brasileira de Planetários. Se por um lado o Planetário não tem documento formal de criação, por outro é reconhecido pelas comunidades a que pertence.

Identificamos que a Instituição Planetário de Porto Alegre tem relevância nos assuntos relativos à divulgação e ao ensino da Astronomia e outras ciências, que o prédio – com sua forma característica é reconhecido como ponto turístico e em alguns casos como patrimônio da cidade. E que o projetor original, ainda está em funcionamento e é o próprio planetário, no entendimento das pessoas.

⁶⁵ Anexo 7 – Formulário de adesão à REMAM e Anexo 8 – Atestado de cadastro no SEM/RS.

No decorrer da pesquisa, percebemos que em relação ao RFP *Spacemaster*, havia um número de objetos relacionados ao projetor, que não estavam mais em funcionamento e peças substituídas. Entendemos que esses objetos já podem constituir um acervo e serem transformados em museálias. Juntamente a esses objetos, há no Planetário alguns instrumentos de demonstração e ensino (ver cap. 3.7), instrumentos científicos, como telescópios e objetos de cenografia – que pelas características próprias também podem ser valorizados como museálias. Um exemplo desse objetos é a Maquete do Planetário, de 1970, que está em exposição no Planetário (p. 60), que pela sua importância e história deve ser preservada e musealizada. Outro objeto, que identificamos, é a placa de concreto que foi assinada pelos astronautas da NASA (p. 74-75), durante muito tempo ficou guardada no Planetário sem o devido cuidado e ainda não mereceu um tratamento museológico.

No item 3.7 (Pág. 87-88) foram listadas outras possibilidades de objetos que podem fazer parte do acervo museológico. Como descrito, há, também, um número de livros e periódicos relacionados às Ciências e Astronomia, como um conjunto de fitas VHS e DVD's que podem formar um acervo bibliográfico.

Um conjunto, a ser considerado, são os roteiros e *Fitas Tape* de áudio dos programas antigos, há registro desde o primeiro programa. Os materiais estão armazenados no setor administrativo, em armários fechados, guardados em sacos plásticos. Não há uma listagem completa, nem os programas estão devidamente registrados.

Em razão da pesquisa sobre o projetor, percebemos a existência de vários outros objetos com potencial de museália no Planetário da UFRGS. Embora objetivo desta dissertação seja a musealização do *Spacemaster* não podemos desconsiderar estes objetos, inclusive porque identificamos que alguns já foram descartados em um critério a respeito de uma possível preservação deles. Além disso, não sabemos quantos objetos já se perderam.

4.1 – A musealização dos objetos no Planetário

Os documentos, livros e objetos, formam coleções informais dentro do PPJBP, havendo a necessidade de que estes recebam o tratamento adequado. Podemos afirmar que a musealidade presente nos objetos e o fato de muitos não terem mais a utilidade original permite sua musealização. Para tal as ações museológicas devem ser executadas:

- Aquisição;
- Registro;
- Avaliação;
- Interpretação;
- Higienização;
- Catalogação e documentação;
- Acondicionamento;
- Pesquisa.

Estas ações devem ser executadas e reexecutadas mais de uma vez, sendo que cada etapa se realimenta da anterior. As ações de registro, higienização e acondicionamento, ocorrem uma vez (em princípio), já cada etapa, deve ser avaliada e interpretada mais de uma vez, a documentação e a pesquisa normalmente nunca acabam.

A aquisição do acervo, no presente caso é a identificação dos objetos que estão no Planetário que poderão vir a constituir a coleção ou coleções do acervo. Após , a identificação deve-se proceder o registro do objeto, que deve ser definido por política própria. A REMAN, está recomendando a utilização do Sistema Tainacan⁶⁶ para a catalogação e a documentação dos acervos da UFRGS, mas cada acervo deve possuir livro Tombo⁶⁷.

A análise dos objetos tem dois seguimentos: as informações intrínsecas e as informações extrínsecas. Deve-se proceder minuciosa observação das características e funcionalidades dos objetos e buscar toda a informação que possa ser associada. Com base nestes dados, interpretar o objeto e sua pertença ao acervo como também oferecer

⁶⁶ Software livre de documentação museológica. Página do Projeto, disponível em <<http://tainacan.org/>>. Acesso em 10. mar. 2019.

⁶⁷ Livro de registro dos bens do museu, que possuem um número único e o nome do objeto.

subsídios para a realização do processo de higienização. Com o objeto higienizado e catalogado se providencia o armazenamento. Atualmente os objetos são guardados nos armários, não constituindo uma reserva técnica (figuras 33 e 34). A pesquisa sobre um objeto ou sobre a coleção será possível depois que os dados estejam inseridos na plataforma escolhida, no caso a Tainacan.



Figura 33 – Armários do Setor Administrativo
Foto do autor, 2019.



Figura 34 Detalhe dos armários, objetos e documentos.
Foto do autor, 2019.

A análise dos objetos começa pelo próprio objeto e é visual. Devemos listar qual é a função primária do objeto, estado de conservação, tamanho – dimensões, peso e materiais de que é composto.

Para o *Spacemaster* preenchemos uma Ficha de registro – ver apêndice 1, esta ficha foi produzida pelo MAST, dentro do projeto de Valorização do Patrimônio de Ciência e Tecnologia (GRANATO; et al, 2013) e representa um modelo típico para acervos de C&T. No preenchimento devemos procurar o maior número de dados possíveis e a ficha deve ser atualizada sempre que se tenha um novo dado. O sistema Tainacan é uma plataforma de repositório flexível e potente. Baseado em software livre e que permite a construção dos campos para descrever sua coleção e dos metadados que serão usados como filtros de recuperação das informações.

Peter van Mensch (1987, 1990) citado por Ferrez, distingue três aspectos básicos relacionados aos objetos:

1. Propriedades Físicas
 - a) Composição material
 - b) Construção técnica
 - c) Morfologia
2. Função e significado
 - a) Significado principal – função e valor
 - b) Significado secundário – simbólico e metafísico
3. História
 - a) Processo de criação
 - b) Uso – inicial ou primário e reutilização
 - c) Deterioração, ou marcas do tempo
 - d) Intervenções – conservação, restauro

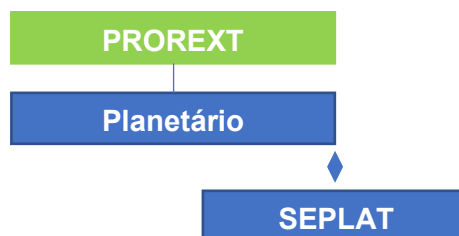
Cada objeto deve ser descrito e analisado conforme o contexto: o primário; a produção uso e manutenção e o contexto museológico; a preservação, pesquisa e a comunicação. Percebe-se que a maioria da informação necessária e extrínseca, e portanto mais difícil de ser obtida. A pesquisa sobre o acervo é quem permite obter essas informações. A catalogação e documentação do acervo são necessárias pois permitem o registro e a recuperação das informações relativas a determinados itens da coleção

(FERREZ, s/d). Estes conceitos podem ser utilizados nas coleções de bens culturais de ciência e tecnologia.

Os procedimentos museológicos devem estar de acordo com a definição política dada pela Instituição, através de uma Comissão de acervo ou outra. Entendemos os aspectos descritos por van Mensch como ponto de partida para a identificação de valores associados aos objetos.

4.2 Acervo do Planetário

A formação de uma coleção e a constituição de um acervo no Planetário da UFRGS, tem de ser antecedida pela criação de uma política de acervo e a formação de um setor de acervo, mesmo que informal, vista a estrutura administrativa vigente. Atualmente o PPJBP, tem apenas um setor: a Secretaria do Planetário – SEPLAT.



O primeiro passo será a constituição do Acervo Museológico do PPJBP, e conforme o interesse da universidade, criar um setor formal de Acervo. As ações para a constituição do acervo já podem ser executadas.

A política de aquisição e descarte, como também as outras ações relativas ao acervo museológico do Planetário, podem contar com o apoio da REMAM e do Curso de Museologia da UFRGS, inclusive com a participação na elaboração das políticas e ações. No decorrer da pesquisa identificamos semelhanças com o Observatório Central (ARAÚJO, 2013) e o Acervo do Instituto de Física. A experiência desses setores (que participam da REMAM) podem contribuir na formação do acervo do Planetário e participar da (futura) Comissão de Acervo, como membros externos.

A constituição de um grupo de trabalho para definir as Políticas de Acervo e posteriormente se transformar em Comissão de Acervo, deve contar com os seguintes membros:

- O Diretor do Planetário;
- Dois membros escolhidos pela equipe;
- Um membro indicado pela PROEXT;
- Dois membros indicados pela REMAN, sendo um necessariamente museólogo;
- Um membro indicado pelo Departamento de Astronomia do Instituto de Física.

A comissão deve definir uma política de aquisição e descarte, com os membros externos e estabelecer qual missão e os objetivos do acervo e que objetos que farão parte da coleção e quais poderão ser descartados, ou simplesmente não fazer parte do acervo. Após, criar formalmente, ou não, um “setor de acervo, que seguindo as determinações da Política de Aquisição e Descarte, deve:

- Identificar, analisar e determinar sobre os objetos do Planetário, para constituir o acervo;
- Proceder o registro da museália do Planetário;
- Promover a preservação e conservação do acervo;
- Analisar e deliberar sobre ações nos objetos, higienização e restauro;
- Promover a documentação e catalogação dos bens culturais do acervo;
- Acondicionar adequadamente a museália na Reserva Técnica e outros espaços;
- Fornecer informações públicas sobre o acervo do Planetário.

Estas são as funções básicas da museologia e entendemos que para a futura musealização do projetor de estrelas, há existência de uma política de acervo, aliada a rotinas pré-determinadas de registro, conservação e armazenagem ou comunicação, são fundamentais. Aqui cabe uma observação, em relação a documentação temos as recomendações do Comitê Internacional para a documentação – CIDOC⁶⁸-ICOM, segundo as quais uma coleção não documentada não pode ser considerada coleção museal. Na definição das políticas de acervo devem ser seguidas as regras do CIDOC.

⁶⁸ CIDOD-ICOM disponível em: <goo.gl/qz5P1z>. Acesso em 12.mar.2019.

4.3 A musealização do *Spacemaster*

Em relação à musealização do projetor de estrelas RFP *Spacemaster*, devemos considerar que se trata de um objeto dentro de um museu (Planetário) e que está em funcionamento. A função para a qual o projetor foi criado é representar o céu estrelado, os planetas e os seus movimentos. Segundo Pomian(1984), um objeto para se tornar museália necessita ter “sua utilidade primária banida, ficando submetido a uma proteção especial”, ou quando passa a representar outra coisa distinta do seu valor utilitário e que se distinga dos outros objetos (BORGES; CAMPOS, 2012).

O *Spacemaster* além do valor utilitário intrínseco, visto que ainda se mantém em funcionamento, tem outros valores associados ao artefato. O projetor é do final dos anos 1960, e representa o que há de tecnologia de ponta na época, portanto tem um valor tecnológico. Outro valor⁶⁹ que podemos atribuir ao *Spacemaster* é o valor de antiguidade, são mais de 46 anos de funcionamento, mais de dois milhões de pessoas participaram de alguma atividade na Cúpula e a presença do responsável técnico, Ary Nienow que está no Planetário desde sua instalação (O HOMEM, 2013). Fato histórico, também relacionado ao é o Acordo MEC/RDA, que foi decisivo para sua aquisição. Em relação ao acordo, temos a pesquisa de Oliveira e Granato sobre o Observatório do Valongo – UFRJ, que recebeu equipamentos do leste europeu, onde os autores afirmam que:

Assim, não é só o seu uso, a sua produção acadêmica e científica que se destacam, mas, também, a sua importância como representantes de um período marcado pela intenção de desenvolver uma nova Universidade, que buscava se inserir na atualidade, na exigência do uso da tecnologia no desenvolvimento do ensino e da pesquisa, no desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro, transformando este conjunto, assim como os demais adquiridos pelo Acordo MEC/Leste Europeu, em legítimos componentes do Patrimônio de C&T Brasileiro. Essa característica desse conjunto de artefatos, vem consolidar a ideia de musealizar os objetos da Coleção do Observatório do Valongo (OV), através mesmo da formalização de um museu no âmbito universitário ligado ao OV, que possa de forma mais eficaz preservar esse conjunto (imóvel e móvel) e disponibilizá-lo para a sociedade em geral. (OLIVEIRA; GRANATO, 2015, p. 53-54)

Os instrumentos adquiridos dentro do “Acordo do Café” (ver capítulo 2.4, p. 51), equiparam diversas universidades, institutos de pesquisa, hospitais universitários e outras instituições em todo o país. Percebe-se no caso do Observatório do Valongo que os artefatos que perderam sua função inicial e através de um processo de musealização que resultou na transformação do conjunto de objetos em uma coleção (OLIVEIRA; NADER,

⁶⁹ Em relação aos valores, consideramos Riegl (2014) citado na pág. 24 e os conceitos de Barbara Applebaum (2010).

2016). Num primeiro momento foi analisado o estado de conservação dos objetos do Observatório e:

A avaliação delineou um quadro ruim. Muitos dos objetos encontravam-se em condições precárias, cobertos de poeira, corrosão, infestações de insetos e outros problemas associados principalmente a objetos metálicos.[...] Também foram encontrados instrumentos incompletos. Alguns foram remontados após a localização das partes durante o desenvolvimento do trabalho. Para a determinação dos diagnósticos, os objetos foram registrados, fotografados e examinados (OLIVEIRA; NADER, 2016).

A experiência do Observatório do Valongo resultou em uma coleção visitável. Como citado por Granato (2018) a coleção visitável:

Como previsto no artigo 6º do Estatuto de Museus, são “conjuntos de bens culturais conservados por uma pessoa física ou jurídica, que não apresentem as características previstas no art. 1º desta Lei, e que sejam abertos à visitação, ainda que esporadicamente” (BRASIL, 2009). São locais que executam parte das atividades museológicas colocadas no artigo 1º do Estatuto. Encontram-se em andamento no processo de musealização, mas ainda não cumprem todas as especificações da lei de forma global.

Devemos levar em consideração que nem toda a instituição consegue executar todos os aspectos necessários do processo de musealização de forma sistemática, que como processo pressupõe vários estágios. O projeto de valorização do PCC&T, listou os diversos estágios do processo de musealização. Desde a situação em que os objetos estão apenas armazenados até a forma de museu como determina a lei.

Os objetos no Planetário podem ser considerados como um conjunto inativo, pois não sofreram nenhum processo de musealização. No tocante ao *Spacemaster* do PPJBP, entendemos como objeto possível de ser musealizado e podemos relacionar com o Acordo MEC/RDA, utilizando a afirmativa de Oliveira e Granato (2015) de que os instrumentos deste acordo são legítimos componentes do Patrimônio de Ciência e Tecnologia, sendo factível incluir o projetor de estrelas *Spacemaster* da UFRGS neste conjunto.

Entendemos que o artefato projetor de estrelas tem associado valores históricos, tecnológicos, estéticos e sentimentais, como entende Applebaum (2010) e deverá ser musealizado após sair de operação.

Do conjunto dos *Spacemaster* que foram desativados, 23 projetores, alguns estão expostos em seus Planetários (cap. 2, págs. 43-48-49). Outros planetários também pertencem a coleções de museus. Discorremos anteriormente (pág. 33), sobre o Planetário – tipo Copérnico, Eise Eisinga que solicitou a UNESCO a qualificação de Patrimônio Mundial. Outra experiência interessante é a do Planetário de Montreal no Canadá. O

Planetário Down, como era conhecido, foi instalado em 1966 com um projetor Zeiss modelo IV, que logo em seguida foi atualizado para o modelo V (ZEISS, 2013). Em 2012 o projetor foi desativado e exposto no saguão do Planetário Rio Tinto Alcan (como passou a ser chamado), em Montreal (CLOUTIER, 2016).

Marc-Oliver Cloutier (2016), realizou uma pesquisa sobre o projetor Zeiss V e constatou que não há documentação associada, ficha técnica ou mesmo registro de entrada no catálogo de coleções. Consequentemente, era necessário que Cloutier aceitasse o discurso do museu e suas escolhas em relação a função do projetor. Hoje, exposto na entrada do novo Planetário, tornou-se objeto de curiosidade. Desta forma os curadores fazem dele um objeto de valor e querem lembrar os visitantes de uma época em que Montreal estava na vanguarda das notícias internacionais e era o centro da atenção da mídia. Cloutier (2016) relata que a maior dificuldade em relação ao planetário Down era encontrar as informações acerca do objeto, visto que até recentemente, 2012, era um objeto utilitário sem valor museológico ou documentação.

Estes fatos nos remetem ao *Spacemaster*, que ainda tem função utilitária, mas que no futuro deverá ser exposto e posteriormente musealizado. Cloutier afirma que um valor importante de um objeto, para tornar-se emblemático é ser associado pelos visitantes espontaneamente ao museu, o que verificamos acontecer em relação ao Planetário de Porto Alegre. No Planetário Down, a escolha de substituir o projetor e mantê-lo em exposição, em vez de jogá-lo fora, denota o valor do objeto para a instituição. Nos parece, aproximar do pensamento da direção e equipe da UFRGS de valorização do *Spacemaster*, inclusive por esta dissertação. O caso relatado se aproxima da situação do planetário da UFRGS, onde o projetor é identificado pelos visitantes com o museu⁷⁰, fato que, por si só, justifica sua musealização.

Como o projetor se encontra em funcionamento e é do interesse da instituição mantê-lo em funcionamento por mais tempo é necessária, como visto no capítulo 3, páginas 67-71, uma manutenção regular para garantir o correto funcionamento dos equipamentos. Neste quesito, a documentação dos procedimentos executados é fundamental e que se siga as recomendações da Carta do Rio de Janeiro para o Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia (GRANATO; RIBEIRO; ARAÚJO, 2018, p. 10-19), nestes processos, com vistas a manter o objeto da melhor forma possível visando sua futura musealização. Principalmente “evitar a reconstituição de objetos ou reutilização de partes de objetos que criam falsos históricos, priorizando-se a originalidade do objeto da ciência e tecnologia” (idem, p. 19). Não confundir a criação de falsos históricos com a manutenção

⁷⁰ A afirmativa é corroborada pela experiência diária do autor no PPJBP, desde 2003.

do artefato, que permite a troca de peças, a substituição de lâmpadas. Mesmo por outros modelos que podem ser encontrados no mercado. Mas é necessário, para a musealização, estimular a avaliação constante do projetor e das peças retiradas, a fim de identificar o que deve ser preservado e qual o melhor procedimento de manutenção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos os museus de ciências [planetários] espaços educacionais. Neles, as experiências vivenciadas se projetam para além do deleite e da diversão. (MARANDINO, 2005)

A pesquisa realizada permitiu a produção de conhecimentos sobre o Planetário Professor José Baptista Pereira da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre. Além dos dados sobre o projetor de planetário, foram levantados dados sobre sua história, público anual, atividades realizadas e outros. Localizamos diversos documentos sobre a implantação do Planetário, tanto no Diário Oficial da União, como em relatórios da UFRGS e no próprio Planetário. Os documentos que estavam dispersos, ainda carecem de um tratamento arquivístico e uma catalogação adequada, alguns foram digitalizados e analisados. Uma parte significativa destes não foi processada, pois está fora do escopo da dissertação e do tempo disponível para a pesquisa.

No Planetário há documentação técnica sobre o *Spacemaster*, sua operação e manutenção. Com já foi dito, temos os programas produzidos e relatórios desde 1972. Um fundo arquivístico com muitas informações sobre o prédio e sua construção, foi doado pela família do Arquiteto Fernando Gonzalez. São informações curriculares do Arquiteto, informações sobre o prédio, plantas arquitetônicas, fotos e recortes de jornal. Material recolhido e guardado por Gonzales. Os documentos foram analisados de forma superficial para esta dissertação, havendo a necessidade de se aprofundar este estudo.

Nos documentos analisados, percebemos que a intenção de construir um Planetário em Porto Alegre, já vinha de muito tempo. O professor da UFRGS, José Baptista Pereira, um apaixonado pela Astronomia, foi um lutador nessa causa. Durante o governo militar houve a iniciativa de se prover as universidades equipamentos e instrumentos modernos. Dentre as iniciativas, para reequipar as universidades, foi firmado com países do Leste Europeu um contrato para o fornecimento desses materiais (ver cap. 2, pág. 52-53). Como já descrito, por este acordo, o Brasil adquiriu 10 planetários da VEB Carl Zeiss – JENA, seis do modelo RFP *Spacemaster*.

Na busca sobre informações da importação dos equipamentos, solicitamos via eletrônica ao governos federal, os manifestos de carga do Navio “Karonga”, que identificamos como sendo o transporte até o Porto de Porto Alegre do *Spacemaster*. A resposta foi negativa, pois esses documentos são descartados após sete anos. Neste caso, as fontes secundárias, como, notícias de jornal da época, são a única fonte, mas devem ser analisadas, levando em conta as peculiaridades da imprensa.

Na dissertação, analisamos, a partir das informações do fabricante, os 45 projetores RFP, produzidos, e construímos um conhecimento sobre a situação atual deles, a partir de pesquisa realizada na internet e por e-mail. Dos 45 artefatos, não obtivemos dados mais completos sobre seis projetores. Identificamos que 16 planetários ainda estão em funcionamento, alguns instalados nos anos 1970. Ver Tabela 3 pág. 46.

Dos objetivos secundários da pesquisa para esta dissertação, constava um breve levantamento dos Planetários no Brasil. Utilizando as listagens já produzidas, como a da ABP e de Resende (2017) construímos a Tabela 7, Apêndice 3 – pág. 123; que lista 153 planetários no país, dos quais 94 estão em operação, cabe dizer, que não obtivemos dados de 54 planetários. Neste levantamento, chama a atenção que até 1989, tínhamos apenas 12 planetários fixos. O Grande desenvolvimento na oferta de Planetários no Brasil, começa a partir dos anos 2000, e pode ser associada a dois fatores principais: ações de fomento do governo federal e a tecnologia dos planetários digitais – com preços mais acessíveis (em alguns casos). Aqui se percebe o caráter fundador do PPJBP, é o sétimo planetário instalado no Brasil pertencendo ao conjunto inicial destas instituições.

O Planetário Professor José Baptista Pereira - PPJBP, pertence a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sendo um espaço da Pró-Reitoria de Extensão. No Planetário se faz extensão; a divulgação da Astronomia e outras ciências. Como visto no capítulo 1, o PPJBP é um museu, tem suas funções bem definidas e se enquadra na legislação vigente. O Planetário pertence à Rede de Museus e Acervos da UFRGS, está cadastrado no Sistema Estadual de Museus do Estado do Rio Grande do Sul e no Instituto Brasileiro de Museus. O PPJBP, consta do cadastro da Associação Brasileira de Museus e Centros de Ciência – ABMCC e consta do Guia de Centros e Museus de Ciências da América Latina e do Caribe (MASSARANI, 2015, p. 304).

Por outro lado, não encontramos portaria de criação do Planetário, nem portaria que designa de Professor José Baptista Pereira o *Planetarium* de Porto Alegre, denominação que consta do acordo da universidade com a Prefeitura da Capital, para a construção do prédio. Não há um estatuto ou regimento interno registrado, como já colocado. Se por um lado, o PPJBP está formalizado pelo reconhecimento informal da universidade e é membro da Rede de Museus, estando cadastrado em diversas instâncias, por outro lado, podemos afirmar que o Planetário não existe formalmente. Nos limites desta dissertação, recomendamos que a direção do Planetário solicite a universidade está formalização e produza um regimento interno.

No decorrer da pesquisa, identificamos diversos objetos, pertencentes ao Planetário, que podem constituir um acervo museológico (ver item 3.4, páginas 84-85).

Aqui uma ressalva, o PPJBP é um museu, como ficou demonstrado, sem um acervo. Entendemos que a constituição de um acervo museológico necessita de uma formalização. Contudo, em razão da situação *sui generis*, pode ter sua formalização limitada as questões do acervo, não necessitando que um setor formal seja criado dentro do Planetário. Os objetos identificados já podem ser musealizados e o acervo criado, pois são objetos que não têm mais a utilidade primária.

O projetor de estrelas *Spacemaster*, todavia em funcionamento, a princípio ainda, por este fato, não pode ser musealizado. Entretanto, identificamos camadas de valores associadas, conforme o descrito no capítulo 1):

- Valor utilitário, ou de uso – o projetor está em operação, praticamente ininterrupta, há mais de 46 anos
- Valor de arte; o tipo, tamanho, cor e forma do artefato remetem a um período determinado da história.
- Valor de antiguidade; que se caracteriza pelas intervenções sofridas; número de espectadores, usos e também pelas pessoas que podem ser associadas, como o responsável técnico;
- Valor histórico; nos remete ao momento da criação do artefato, a sua função original e suas características, aqui podemos incluir as características tecnológicas dos projetores.

Identificamos estes valores no *Spacemaster*, e ressaltamos o que podemos chamar de valores tecnológicos, valor histórico; e também as associações que podemos realizar a partir do projetor, em relação ao período em que foram instalados no Brasil. No momento de sua fabricação, o projetor do planetário é considerado um objeto comum, porque é substituível. Porém existem apenas 16 planetários *Spacemaster* em funcionamento no mundo, e mais alguns em exposição, de modo que o projetor pode ser considerado um objeto raro. Apresentando um valor de raridade, refletido no fato de o *Spacemaster* de Porto Alegre ser o mais antigo em funcionamento ininterrupto⁷¹. Outro fator de valoração é que o Planetário da UFRGS é o único com suas características na região metropolitana de Porto Alegre⁷².

⁷¹ A instalação de Porto Alegre é a quarta no mundo, porém, como já dissemos, Rio de Janeiro e Santa Maria desativaram seus projetores e o instalado em Goiânia ficou cinco anos fora de operação.

⁷² O Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica, possui um planetário móvel em operação fixa.

Entendemos, pelo exposto, que o objeto projetor de estrelas modelo *Spacemaster* instalado na UFRGS, apresenta os valores necessários para a sua musealização. Por ser um exemplo raro de uma tecnologia, que foi de ponta nos anos 1960-1970, e ser utilizado como instrumento para o ensino da Astronomia, o artefato faz parte do conjunto dos bens culturais da ciência e tecnologia brasileira.

Quando o *Spacemaster* perder sua função original, diferente de outros objetos, por pertencer a um museu, e a partir da pesquisa aqui realizada passa imediatamente a ter outras funções: vai representar um momento histórico do desenvolvimento tecnológico dos planetários e do ensino e divulgação da ciência em Porto Alegre. A existência de um acervo museológico, embora não seja condição *sine qua non*, será um facilitador no processo de musealização do artefato já com a documentação compilada. Outra possibilidade é o descarte do artefato, fato que vai na contramão da valorização do patrimônio e desconsidera os valores e características aqui identificados.

No caso do Planetário Professor José Baptista Pereira manter sua informalidade, o autor, por todo o exposto, recomenda à direção que seja constituído o acervo museológico; e quando o *Spacemaster* sair de sua função original, seja musealizado.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Gabrielle de Oliveira et al. **O Planetário como ambiente NÃO FORMAL para o ensino sobre o Sistema S**. Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA, n. 23, p. 67-86, 2017.

ALMEIDA, Suélen Alonso de (Org). **O Planetário da UFG: Uma história de vida**. UFG. Goiânia, 2010. 93p.

ALVES, Vânia Maria Siqueira; SCHEINER, Tereza. Museu, musealidade e musealização: termos em construção e em expansão. In: SCHEINER, Tereza; GRANATO, Marcus; REIS, Maria Amélia de Souza; AMBROCY, Gladys Barrios (Orgs.). **ICOFOM LAM 2012: termos e conceitos da museologia: museu inclusivo, interculturalidade e patrimônio integral**. Documentos de trabalho. Petrópolis: MAST, 2012. p. 99-111.

APPLEBAUM, Barbara. **Conservation Treatment Methodology**. CONSUMER GUIDE/PUB. INTERN'L LTD, 2010. ISBN: 1453682112

ARAÚJO, Cesar Augusto Papini de. **A trajetória do observatório Astronômico do Rio Grande do Sul (1907 a 1933): tecendo relações entre História, Ciência e Patrimônio**. 2013, 55p. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), Curso de Bacharelado em Museologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

ARAÚJO, Naelton Mendes. As Origens dos Planetários (parte 1). **Planetaria** nº 16. Porto Alegre: ABP, 2017. Disponível em: <<http://planetarios.org.br/revista-planetaria/edicao-16/>>. Acesso em: 10. fev. 2019.

ARAÚJO, Naelton Mendes. As Origens dos Planetários (parte 2). **Planetaria** nº17. Porto Alegre: ABP, 2018. Disponível em: <<http://planetarios.org.br/revista-planetaria/edicao-17/>>. Acesso em: 10. fev. 2019

ASTRONAUTAS viram estrelas no Planetário. **Folha da Tarde** de 21 out. 1972. Porto Alegre: 1972a.

ASTRONAUTAS visitam Planetário e falam sobre planos espaciais. **Correio do Povo** de 21 out. 1972. Porto Alegre: 1972b.

BARRIO, Juan Bernardino Marques. **El Planetario - Un Recurso Didáctico para la Enseñanza de la Astronomía**. Tesis Doctoral. Valladolid: Universidad de Valladolid, 2002.

BECHARA, Evanildo. **Minidicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Editora Nova fronteira, 2009.

BILAC, Olavo. **As Estrelas**. Disponível em <goo.gl/vsXPVm>. Acesso em 25 fev. 2019.

BORGES, Luiz C.; CAMPOS, Marcio D'Olne. Patrimônio como valor, entre ressonância e aderência. In: SCHEINER, Tereza; GRANATO, Marcus; REIS, Maria Amélia de Souza; AMBROCY, Gladys Barrios (Orgs.). **ICOFOM LAM 2012: termos e conceitos da museologia: museu inclusivo, interculturalidade e patrimônio integral**. Documentos de trabalho. Petrópolis: MAST, 2012. p. 112-123.

BRASIL. Exposição de motivos nº 358, de 14 de junho de 1967. **Diário Oficial da União** de 17 jun. 1967a. Seção I parte II.

BRASIL. Termos de Contrato de 13 de julho de 1967b. **Diário Oficial da União** de 17 jul. 1967b. Seção I parte I.

BRASIL. Decreto nº 62.865 de 18 de junho de 1968. **Senado Federal**, Secretaria de Informação Legislativa, 2018.

BRASIL. Decreto-lei nº 463 de 11 de fevereiro de 1969a. **Senado Federal**, Secretaria de Informação Legislativa, 2018b.

BRASIL. Decreto-lei nº 558 de 11 de abril de 1969b. **Presidência da República**. 2018.

BRASIL. Decreto-Lei Nº 861, de 11 de setembro de 1969c. **Autoriza a contratação de empréstimos externos, no valor global equivalente a US\$ 30.000.000,00 em moeda-convênio, para aquisição de equipamentos e materiais de ensino na República Democrática Alemã e República Popular da Hungria, e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1960-1969/decreto-lei-861-11-setembro-1969-375441-norma-pe.html>>. Acesso em 12. jun. 2018.

BRASIL. Lei Nº 11.904 de 14 de janeiro de 2009. **Institui o Estatuto de Museus e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11904.htm>. Acesso em 12. jun. 2018.

BRASIL. Decreto Nº 8.124 de 17 de outubro de 2013. **Regulamenta a Lei Nº 11.904.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d8124.htm>. Acesso em 15 de jun 2018.

BRASIL. Portaria nº 422, IBRAM de 30 de novembro de 2017. **Diário Oficial da União** nº 238 de 13 de dezembro de 2017.

BRASIL. Decreto-Lei Nº 861, de 11 de setembro de 1969. **Autoriza a contratação de empréstimos externos, no valor global equivalente a US\$ 30.000.000,00 em moeda-convênio, para aquisição de equipamentos e materiais de ensino na República Democrática Alemã e República Popular da Hungria, e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1960-1969/decreto-lei-861-11-setembro-1969-375441-norma-pe.html>>. Acesso em 12. jun. 2018.

CANIATO, Rodolpho. **O Céu**. Campinas: SP, Átomo, 2011.

CANIATO, Rodolpho. **O que é Astronomia**. 8ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1994

CHAGAS, Mário. Museus, ciência, tecnologia e sociedade. In: VALENTE, Maria Esther Alvarez (Org.). **Museus de Ciência e Tecnologia: Interpretações e ações dirigidas ao público**. Rio de Janeiro: MAST, 2007. p. 29-30.

CHERMAN, Alexandre; VIEIRA, Fernando. **O céu: histórias e estrelas**. Rio de Janeiro: Fundação Planetário, 2010.

CHOAY, Françoise. **Alegoria do Patrimônio**. Tradução Luciano Vieira Machado. 6ª ed. São Paulo: Estação Liberdade: Ed. UNESP, 2017.

CHUVILOVA, I.V. et al. **Extracts from the dictionary of actualized museum terms, Russia, 2009**. PDF, disponível em <goo.gl/1Mw74Q>. Acesso em 22.fev.2019.

CLOUTIER, Marc-Olivier. **Le projecteur Dow au Planétarium de Montréal, Conserveries mémorielles.** 07 décembre 2016, disponível em: <<http://journals.openedition.org/cm/2388>>. Acesso 10 mar. 2019.

DELICADO, Ana. **A musealização da Ciência em Portugal**, Lisboa: FCG, 2009.

DESVALLÉES, André; MAIRESSE, François (Ed). **Dictionnaire Encyclopédique de Muséologie.** Paris: Armand Colin, 2011.

EISINGA, Eise. **Eise Ensinga Planetarium**, 2019. Disponível em: <<https://goo.gl/TkiQnG>>. Acesso em 11.fev. 2019.

FERREZ, Helena Dodd. **Documentação Museológica: Teoria para uma Boa Prática.**

GIRAUDY, Danièle; BOUILHET, Henri. **O museu e a vida.** Rio de Janeiro: Fundação nacional Pró-Memória; Porto Alegre: Instituto Estadual do Livro-RS; Belo Horizonte: UFMG, 1990.

FAIDIT, Jean-Michel. The magic of Atwood Sphere. In **Planetarian**, IPS, junho de 2013,

FURTADO, Janaína Lacerda. A estranha vida dos objetos: os alcances e limites de uma historiografia da ciência a partir dos instrumentos científicos. **Revista Maracanan**, nº 17, p 12-34: Rio de Janeiro, 2017.

GONÇALVES, José Reginaldo Santos. **O patrimônio como categoria de pensamento.** IN: ABREU, Regina; CHAGAS, Mário (org.). **Memória e Patrimônio: ensaios contemporâneos.** Pág. 21 a 29. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

GOHN, Maria da Glória. **Educação Não Formal, Aprendizagens e Saberes em Processos Participativos.** Investigar em Educação – II Série, Número 1, p. 35-50, 2014.

GRANATO, Marcus. Conservação e Restauração de Instrumentos Científicos Históricos. In: GRANATO, Marcus; SANTOS, Claudia Penha dos; ROCHA, Cláudia Regina Alves da. **Conservação de Acervos.** v.9 (Mast Colloquia 9), Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2007. p. 121-144.

GRANATO, Marcus; CÂMARA, Roberta Nobre. Patrimônio, Ciência e Tecnologia: inter-relações. In: CARVALHO, Claudia; et al. **Um olhar contemporâneo sobre a preservação do patrimônio cultural/material.** Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, 2008.

GRANATO, Marcus. PANORAMA SOBRE O PATRIMÔNIO DA CIENCIA E TECNOLOGIA NO BRASIL: Objetos de C&T. In: GRANATO, Marcus; RANGEL, Márcio (orgs). **Cultura Material e Patrimônio da Ciência e Tecnologia** .Rio de Janeiro: MAST, 2009. p. 78-119.

GRANATO, Marcus; LOURENÇO, Marta C. O PATRIMÔNIO CIENTÍFICO DO BRASIL E DE PORTUGAL: uma introdução. In: GRANATO, Marcus; LOURENÇO, Marta. **Coleções científicas luso-brasileiras: patrimônio a ser descoberto.** Rio de Janeiro: MAST, 2010. p. 07-14.

GRANATO, Marcus; RIBEIRO, Emanuela Sousa; CERAVOLO, Suely; HANDFAS, Ethel Rosemberg. **Cartilha de Orientações Gerais para a Preservação do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia.** Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2013. 14p.

GRANATO, Marcus; RIBEIRO, Emanuela Sousa; ARAÚJO, Bruno Melo de. **Cadernos do Patrimônio da Ciência e Tecnologia: instituições, trajetórias e valores**. Rio de Janeiro; Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2017.

GRANATO, Marcus; RIBEIRO, Emanuela Sousa; ARAÚJO, Bruno Melo de. **Cartas Patrimoniais e a Preservação do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia**. In *Informação & Informação*. Londrina, v. 23, n. 3, p. 202 – 229, set./dez. 2018. Disponível em <goo.gl/c67qo9>. Acesso em 10 fev 2019.

GRANATO, Marcus. **Valorização do Patrimônio de Ciência e Tecnologia Brasileiro – projeto de pesquisa**. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, s/d. Disponível em <http://www.mast.br/projetovalorizacao/> Acesso em 28 fev 2019.

GUARNIERI, Waldisa Rússio Camargo. Alguns aspectos do patrimônio cultural: o patrimônio industrial. [1983/1985]. In: BRUNO, Maria Cristina Oliveira (ed). **Waldisa Rússio Camargo Guarnieri - textos e contextos de uma trajetória profissional**. Vol.1, 1.ed., São Paulo: Pinacoteca do Estado; Secretaria de Estado de Cultura; Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus, 2010. p. 147-159.

GUARNIERI, Waldisa Rússio Camargo. Conceito de cultura e sua inter-relação com o patrimônio cultural e a preservação, [1990]. In: BRUNO, Maria Cristina Oliveira (ed). **Waldisa Rússio Camargo Guarnieri - textos e contextos de uma trajetória profissional**. Vol.1, 1.ed., São Paulo: Pinacoteca do Estado; Secretaria de Estado de Cultura; Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus, 2010. p. 203-210.

GUARNIERI, Waldisa Rússio Camargo. **Um museu de indústria em São Paulo**. Tese (Doutorado). São Paulo: Escola de Sociologia e Política de São Paulo, 1980. p. 264.

GUEDES, Manuel Vaz. Instrumentos Científicos. **ELECTRICIDADE**, nº 370, p. 245, out. 1999.

HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, Francisca. **El museo como espacio de comunicación**. Ediciones Treas S.L. Gijón, 1998.

HIDDEN treasures: Eise Eisinga Planetarium, Vol 451|28. página 1057 **NATURE**. Nature publishing Group. February, 2008.

HOFFMANN, Renato. Os 15 anos de um raro prédio de Porto Alegre. **Diário do Sul**, Porto Alegre 12 nov. 1987. Geral, p. 5.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. Planetário. In: **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva. 2009. p.1505.

HUGGINS, Mary Emily. O Planetário de Zeiss. Revista **O Cruzeiro** 31 out.1931, p 26-27. Rio de Janeiro: 1931. Disponível em <goo.gl/L91Ddd>. Acesso em 28 fev 2019.

ICOM. **Museum Definition**. 2007. Disponível em: <http://icom.museum/the-vision/museum-definition/>. Acesso em 29 set 2015.

IRIGARAY, Carla. Planetário Ensina os caminhos do céu. **Correio do Povo** de 2 de nov. 1972. Porto Alegre:1972.

JACOMY, Bruno. Instrumentos, máquinas e aparatos interativos de ciências e tecnologia exibidos nos museus. In: VALENTE, Maria Esther Alvarez (org.). **Museus de Ciência e**

Tecnologia – Interpretações e ações dirigidas ao público. Rio de Janeiro: MAST, 2007. p. 15-24.

JANSSEN, Chris. Eise Ensinga: He reached for the starry heavens and gave the world a planetarium. In **Planetarian**, vol. 40 Nº 4, p 08-12. 2011.

KANTOR, Carlos Aparecido. **Educação em Astronomia sob uma perspectiva humanístico-científica:** a compreensão do céu como espelho da evolução cultural. Tese. São Paulo: USP, 2012.

KESSEL, Carlos. O Planetário do Rio. In: Pessoa, Gláucia (coord); SANTOS, Nubia Melhem (org). **Memória do Planetário do Rio:** astronomia para todos. Rio de Janeiro: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2007. p. 56-125

LEITE VIEIRA, Cássio. A invenção do Planetário. In: Pessoa, Gláucia (coord); SANTOS, Nubia Melhem (org). **Memória do Planetário do Rio:** astronomia para todos. Rio de Janeiro: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2007. p.32-55.

LEÓN, Aurora. **EL MUSEO.** Teoría, praxis y utopía. 8ª Edição. Madrid: Ediciones Cátedra (44), 2010. ISBN 9788437626727.

LIMA, Diana Farjalla Correia. **Museologia-Museu e Patrimônio, Patrimonialização e Musealização: ambiência de comunhão** Boletim do. Museu. Paraense. Emílio Goeldi. Cienc. Hum, Belém, v. 7, n. 1, p. 31-50, jan.-abr. 2012.

LOUREIRO, Maria Lucia de Niemeyer Matheus. Preservação in situ X ex situ: Reflexões sobre um falso dilema. In: ASENSIO, M.; MOREIRA, D.; ASENJO, E.; CASTRO, Y. (eds.). **Criterios y Desarrollos de Musealización.** Año 3, Volume 7, 2012. p. 203-213. (Series de Investigación Iberoamericana de Museología). Disponível em: <goo.gl/fXb4WQ>. Acesso em 10. out. 2015.

MARANDINO, Martha. Museus de Ciências como espaços de educação. In: FIGUEIREDO; VIDAL. **Museus do Gabinete de Curiosidades à Museologia Moderna.** Belo Horizonte: Argumentum:, 2005.

MARANDINO, Martha (org). **Educação em museus: a mediação em foco.** São Paulo: Geenf/FEUSP, 2008

MAROEVIĆ, Ivo. O Papel da Musealidade. In: **INTO THE WORLD WITH THE CULTURAL HERITAGE – PETRINJ,** 2004.

MASSARANI, Luisa (Org.). **Guia de Centros e Museus de Ciência da América Latina e Caribe.** Rio de Janeiro, Montevideu: Unesco, 2015.

MAST. **Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia e Museus Universitários: pesquisa, análise e caracterização de relações estratégicas.** Coordenação de Museologia, projeto enviado e aprovado no edital universal do CNPq. Rio de Janeiro: MAST 2018.

MENESES, Ulpiano T. Bezerra de. 1992. **“A exposição museológica: reflexões sobre pontos críticos na prática contemporânea”.** *Ciências em Museus*, 4:103-120.

MENESES, Ulpiano T. Bezerra de. **O museu e o problema do conhecimento.** In: IV Seminário sobre Museus Casas. Rio de Janeiro: Fundação Casa Rui Barbosa, 2002.

MENESES, Ulpiano T. Bezerra de. **O Campo do Patrimônio Cultural**: uma revisão das premissas. I Fórum Nacional do Patrimônio Cultural. Ouro Preto: 2009.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **Dicionário enciclopédico de astronomia e astronáutica**. , 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995.

OFERTA. **Documento datilografado**, 15 páginas, com a proposta de venda do projetor *Spacemaster* modelo 12/1, em espanhol (arquivo pessoal). s/d.

O HOMEM que Conserta Estrelas, Denise Marchi (direção). RBSTV; Besouro Filmes, 16 min. Color, vídeo-DVD. Porto Alegre: 2013.

OLIVEIRA, Maria Alice Ciocca; GRANATO, Marcus. **A TRAJETÓRIA DOS EQUIPAMENTOS DO ACORDO MEC/LESTE EUROPEU NO ENSINO E PESQUISA DE ASTROMETRIA NO OBSERVATÓRIO DO VALONGO**. Apresentado no III Seminário Internacional Cultura Material e Patrimônio de C&T, 2015.

OLIVEIRA, Maria Alice Ciocca; NADER, Rundsthen Vasques de. **Parceria Museu de Astronomia e Ciências Afins/Observatório do Valongo**. In: Mast: 30 anos de parceria / Organização de: Marcus Granato. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2016. P. 174-194. (Mast Colloquia; v. 14)

PETERSEN, Carolyn Collins. *The Birth and Evolution of the Planetarium*. IN: HECK, A. **Information Handling in Astronomy – Historical Vistas**. Kluwer Academic Publishers, 2003. P.233-247.

PLANETÁRIO da URGs será inaugurado sábado próximo. **CORREIO DO POVO**. 07 nov. 1972. Porto Alegre: 1972a.

PLANETÁRIO Professor José Baptista Pereira. **Nossa História**, [s.d.] 2015b.(cópia impressa da página). Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/planetario/memoria.html>>. Acesso em: 13 nov 2015.

PLANETÁRIO PROFESSOR JOSÉ BAPTISTA PEREIRA (Rio Grande do Sul). UFRGS. **Acervo de Programas**, [s.d.] 2015c. Documento não publicado. 23fls.

PREFEITURA também tem pressa: quer tudo pronto em novembro. **Folha da Manhã**, , 27 set. 1972, p. 6. Porto Alegre: Caldas Jr., 1972)

POMIAN, Krzysztof. **Coleção** in Enciclopédia Einaudi, volume 1, (p. 51-86). Imprensa nacional. Porto: Casa da Moeda, 1984

POULOT, Dominique. **Uma história do patrimônio no Ocidente**. São Paulo: Estação. Liberdade, 2009.

POULOT, Dominique. **Museu e Museologia**. São Paulo: Estação Liberdade, 2013.

RESENDE, Kizzy Alves. **A interação entre o planetário e a escola**: justificativas, dificuldades e propostas. Dissertação. São Paulo: USP, 2017.

RIEGL, Alois. **O culto moderno dos monumentos**: a sua essência e a sua origem. 1ª edição. São Paulo; Perspectiva, 2014.

ROMANZINI, Juliana. **Construção de uma Sessão de Cúpula para o Ensino de Física em um Planetário**. Londrina/PR. Dissertação. Londrina: UEL, 2011.

SCHORCHT, V. **Zeiss Planetaria From Jena**. *Kombinat VEB Carl Zeiss Jena*, 1984.

SILVEIRA, Marcelo Cavalcanti da. **Planetários Zeiss Spacemaster**: história de um objeto. Trabalho de Conclusão de Curso. Porto Alegre: UFRGS, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/134679>>. Acesso em 20. fev. 2019.

SOBREIRA, Paulo Henrique Azevedo. A curiosa história do Planetário da UFG. **Planetária**, nº 2, 2014. Disponível em <<http://planetarios.org.br/revista-planetaria/edicao-2/>>. Acesso em 10 fev .2019.

SOUZA, Cidara Loguercio; FAGUNDES, Lígia Ketzer; LEITZKE, Maria Cristina Padilha. **Guia REMAM 2012-2014**: conhecendo os acervos e museus da UFRGS. Porto Alegre: Museu da UFRGS, 2014.

STEFFANI, Maria Helena; VIEIRA, Fernando. Planetários. In: MATSUURA, Oscar. **História da Astronomia no Brasil**. Volume II. MAST/MCTI, Recife: Cepe Editora e Secretaria de Ciência e Tecnologia de Pernambuco, 2014. p.400-418. Disponível em: <<https://goo.gl/b353Fr>> Acesso em 24. fev. 2019.

TAUB, Liba. What is a scientific instrument, now? *Studies in History and Philosophy of Science* nº 40, p 337 343, 2018.

THESAURUS de Acervos Científicos de Língua Portuguesa Disponível em:<<http://thesaurusonline.museus.ul.pt>>. Acesso em: 11 nov. 2018.

TREULIEB, Luciane (Editora-chefe). Curiosidades: **Você sabe a origem dos equipamentos do Planetário da UFSM? Revista Arco – Jornalismo Científico e Cultural. Universidade Federal de Santa Maria**, 6ª Edição – jun/set, 2016. Disponível em <<http://coral.ufsm.br/arco/sitenovo/?p=1781>>. Acesso em 15. fev. 2019.

VEB CARL ZEISS JENA. Raumflug-Planetarium / SPACEMASTER Spaceflight Planetarium. Folheto Técnico nº 16-190/33. Text: Heinz Letsch. Jena: RDA, 1970.

VEB CARL ZEISS JENA. Pionero Astronáutico. Folheto de propaganda nº 16-202-4. Uttikal, Jena: RDA,1972.

VEB CARL ZEISS JENA. Ultramodernos planetarios ZEISS-JENA. Suplemento de la Revista de Jena, nº 3. *Kombinat VEB Carl Zeiss Jena*. Jena: RDA, 1986.

VENÂNCIO FILHO, Francisco. **A Educação e seu aparelhamento moderno**. Companhia. Rio de Janeiro: Editora Nacional, 1941.

VIEIRA, Fernando. **Memória do Planetário do Rio: Astronomia para Todos**. In: Pessoa, Gláucia (coord); SANTOS, Nubia Melhem (org). **Memória do Planetário do Rio: astronomia para todos**. Rio de Janeiro: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2007. p. 10-31

VIEIRA, Fernando. O Primeiro Planetário Moderno. **Planetária**, nº 0, 2013. Disponível em: < <http://planetarios.org.br/revista-planetaria/edicao-zero/>>. Acesso em: 10. fev. 2019.

VOLZ, Peter. Tracing paths of history: Rudolf Starubel, Walter Bauersfeld, and the projection planetarium. **IPS – Planetarian**, V. 42 nº 4; parte 1. Dezembro de 2013.

VOLZ, Peter. Tracing paths of history: Rudolf Starubel, Walter Bauersfeld, and the projection planetarium. **IPS – Planetarian**, V. 43 nº 1; parte 2. Março de 2014.

WALSH, Glenn A. **100 Years Ago**: Planetarium Concept Born, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/sdTzzf>>. Acesso em 24 fev 2019.

WERNECK, Vera Rudge. **Novos valores ou nova hierarquia de valores?** Meta: Avaliação, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p. 73-86, jan./abr. 2010.

ZEISS. CARL ZEISS AG PLANETARIUM BUSINESS DIVISION. **Medium size Planetariums List of Installations**: JENA, 2012 // 8 fls. Recebido por e-mail [planetarium@Zeiss.de] Publ.- Nº:58-253b-e Issue 09.

ZEISS. CARL ZEISS AG PLANETARIUM BUSINESS DIVISION. **Large size Planetariums List of Installations**: JENA, 2013 // 8 fls. Recebido por e-mail [planetarium@Zeiss.de] Publ.- Nº 58-253a-e Edition: 01/13

APÊNDICE

APÊNDICE 1 – FICHA DE REGISTRO

FICHA DE REGISTRO 1

	<p>Denominação: Projetor de Estrelas Zeiss – modelo RFP (<i>Spacemaster</i>) Raumflug-Planetarium [Planetário Astronáutico] Numeração: Existem vários números associados ao aparelho Nº patrimônio UFRGS: 053131 – 053120 – 053077 – 05379 Na mesa de comando há o nº 40475. Não foi encontrado o número de série do fabricante. Na Ficha de Registro de Bens Móveis (UFRGS) consta o Nº de tombamento 053131, como PROJETOR de SLIDES (103050337); características: SPAS MASTEK; marca: JENA. Bem próprio e bom estado de conservação. Data do tombamento UFRGS: 19/11/1980 Consulta realizada no sistema de patrimônio UFRGS: 18/01/2018</p>	
<p>Localização: Planetário Professor José Baptista Pereira / PROREXT / UFRGS – Prédio próprio. Av. Ipiranga 2000 – Bairro Santana Porto Alegre – RS O Brasil CEP 90160-091 Cúpula e Sala dos Armários</p>	<p>Dimensão: Projetor principal – diâmetro 1812 mm; altura 2200 mm; Peso: 900 kg Mesa de controle – altura 1200 mm; largura 1724 mm; profundidade 555 mm; Peso: 600 kg Armários – altura 1200 mm; largura 1092 mm; profundidade 492 mm Voltagem – 3 x 220/380 V (± 5%) – 8,5 KVA</p>	
<p>Estado de Conservação: BOM. O controle automático está desativado desde o final dos anos 1970. O movimento Vertical está desativado. O retorno automático do movimento de precessão apresenta problemas.</p>	<p>Fabricante: <i>Kombinat VEB Carl Zeiss Jena</i>, República Democrática Alemã (RDA)</p>	
	<p>Marcas/inscrições: Marcas de uso, placa de patrimônio UFRGS colada.</p>	
<p>Compilador / data: Marcelo Cavalcanti da Silveira (UFRGS); 12/06/2015 Atualizada em 15/01/2019</p>	<p>Ano de fabricação: Projeto 1965 – fabricação 1968 Inauguração: 11/11/1972</p>	
<p>Documentos Associados: Documentação técnica e esquemas –plantas, manual de operação e descrição do funcionamento em português e alemão. Setor administrativo do Planetário – armário 09. Alguns documentos na oficina do Planetário. Folheto técnico Nº 16 – 190/33-2 Ver relação de documentos próxima página.</p>		
<p>Descrição e Funções: Projetor de estrelas composto de vários projetores colocados sobre uma base circular com luzes coloridas mais uma mesa de comando com projetores auxiliares na Cúpula. Sala anexa com armários de comando com 14 gavetas e um armário de comando automático (desativado) com 4 gavetas e 1 leitor de fita perfurada, fonte de alimentação AC. Projeta mais de 8 mil estrelas e simula o movimento aparente dos astros em várias latitudes terrestres. Projeta o Sol e a Lua (eclipse solar), Mercúrio, Vênus, Marte, Júpiter e Saturno. Primeiro projetor tipo “<i>spacefligh</i>”*. E controle automático da operação. *- Astronáutico. Projetores auxiliares para o Sistema Solar, satélite, cometa, arco-íris e Júpiter com as 4 maiores luas. O equipamento está em operação desde 11/11/1972, praticamente sem interrupções significativas.</p>		

FICHA DE REGISTRO 1 continuação

Documentos da Zeiss – *Spacemaster* – localização: Área administrativa, corredor – armário nove.

(05) Pastas azul, capa transparente – *VEB Carl Zeiss Jena*.

Desenho técnico dos componentes do projetor e armários – plantas desenho mecânico.

(01) Livro de Atas modelo 37-200 – Ed Globo – PLANETÁRIO PROF. JOSÉ BAPTISTA PEREIRA MANUTENÇÃO.

Índice Geral

Conteúdo/ projetores de Slides adicionais/ projetor Central/Projetor de Júpiter/ Projetor do Sistema solar/ Projetor estrelas cadentes/ Armário automático/ armário elétrico/ mesa de comando/ Projetor de panorama/ iluminação da cúpula/ alterações gerais/ observações gerais/ consertos para equipe manutenção/ mesa de comando auxiliar.

(01) Pasta Papelão (estado regular) Relatório das Revisões do *Spacemaster*

Esquemas *Spacemaster*, Relatório de serviço. Lista de teste.

(02) Pastas capa dura azul escuro – *VEB Carl Zeiss Jena – JENA DDR*

(a) *Raumflug-Planetarium – Aufbau und Betrieb* - Construção e operação (em Alemão).

(b) Manual de Operação, descrição e funcionamento (português), tem algumas páginas em alemão.

(01) Folheto sobre o estabilizador em alemão, esquema elétrico e garantia.

(02) Duas brochuras – CETEMAC, cópia, RFP –DP modelo 1981 – esquemas elétricos e montagem.

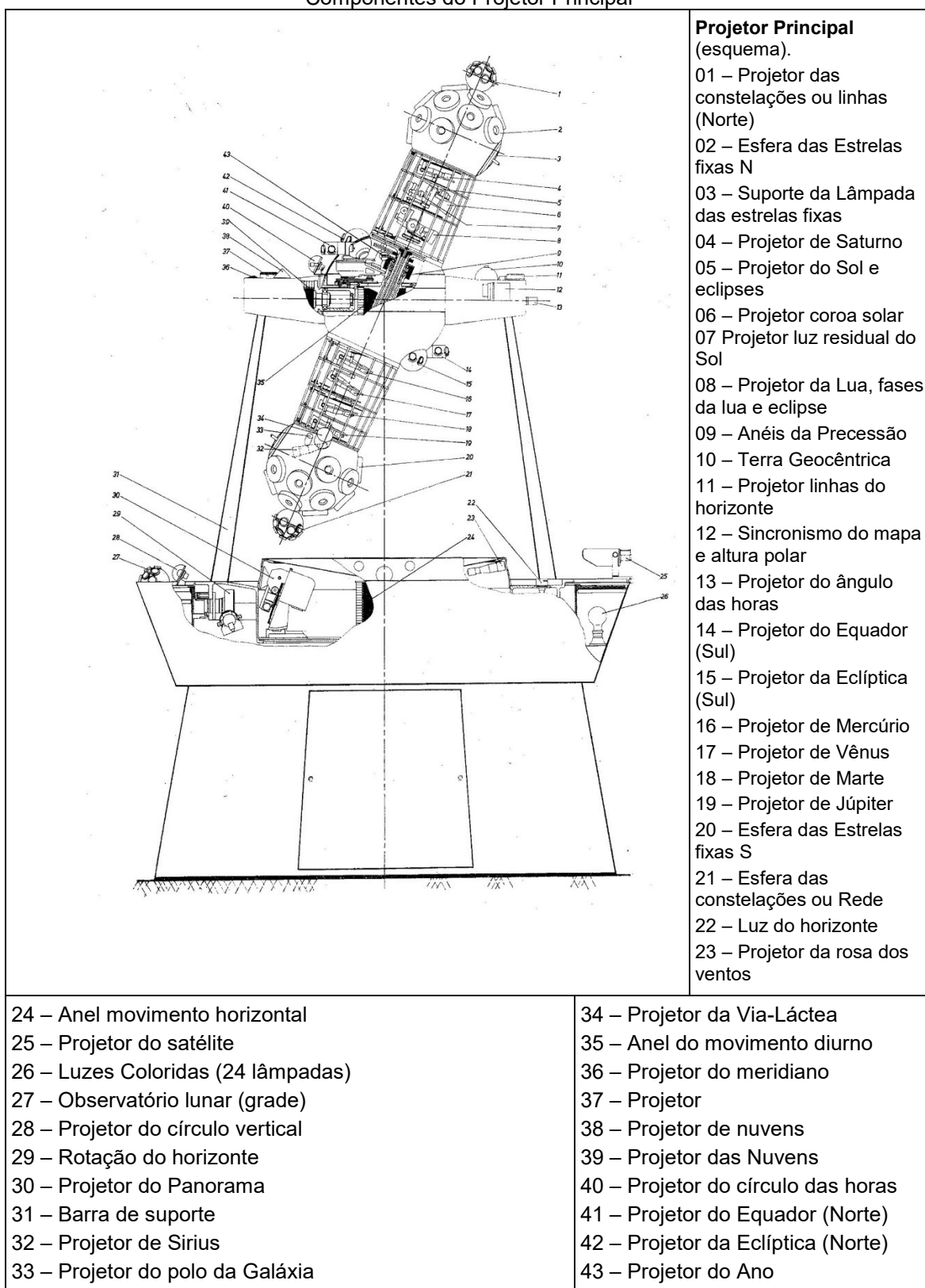
(01) Pasta capa dura duplo A4, RFP, montagem e esquemas elétricos/ xerox.

(02) pastas Plástico capa dura *VEB Carl Zeiss Jena*, com materiais diversos, cópias alemão e português, esquemas e operação.

(01) Livro atas Globo – Livro de Ocorrências, data inicial 29/08/1973 – final 25/01/1980.

FONTE: Dados da Pesquisa

FICHA DE REGISTRO 1 continuação
Componentes do Projetor Principal



Projetor Principal
(esquema).

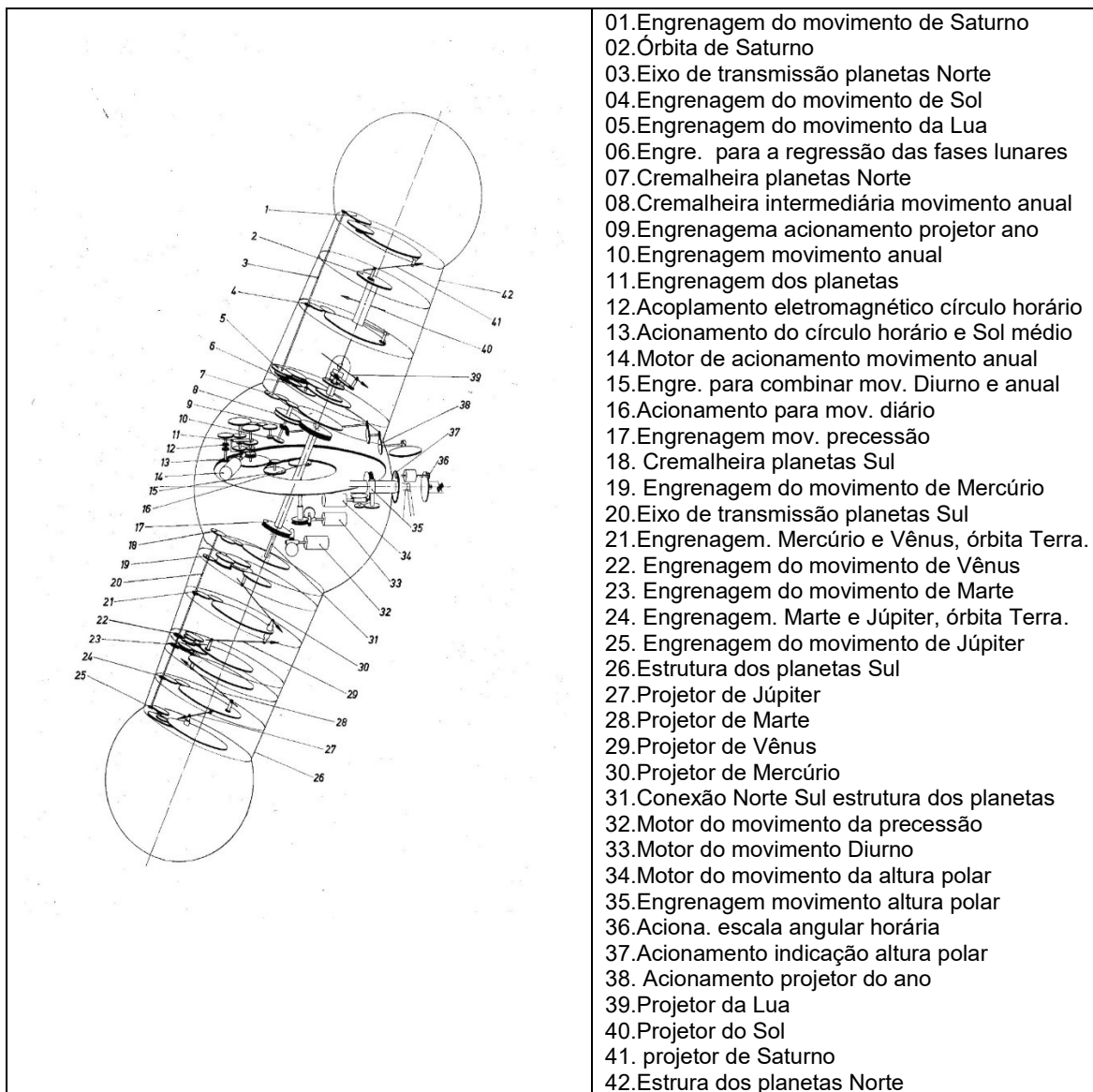
- 01 – Projetor das constelações ou linhas (Norte)
- 02 – Esfera das Estrelas fixas N
- 03 – Suporte da Lâmpada das estrelas fixas
- 04 – Projetor de Saturno
- 05 – Projetor do Sol e eclipses
- 06 – Projetor coroa solar
- 07 – Projetor luz residual do Sol
- 08 – Projetor da Lua, fases da lua e eclipse
- 09 – Anéis da Precessão
- 10 – Terra Geocêntrica
- 11 – Projetor linhas do horizonte
- 12 – Sincronismo do mapa e altura polar
- 13 – Projetor do ângulo das horas
- 14 – Projetor do Equador (Sul)
- 15 – Projetor da Eclíptica (Sul)
- 16 – Projetor de Mercúrio
- 17 – Projetor de Vênus
- 18 – Projetor de Marte
- 19 – Projetor de Júpiter
- 20 – Esfera das Estrelas fixas S
- 21 – Esfera das constelações ou Rede
- 22 – Luz do horizonte
- 23 – Projetor da rosa dos ventos

- 24 – Anel movimento horizontal
- 25 – Projetor do satélite
- 26 – Luzes Coloridas (24 lâmpadas)
- 27 – Observatório lunar (grade)
- 28 – Projetor do círculo vertical
- 29 – Rotação do horizonte
- 30 – Projetor do Panorama
- 31 – Barra de suporte
- 32 – Projetor de Sirius
- 33 – Projetor do polo da Galáxia

- 34 – Projetor da Via-Láctea
- 35 – Anel do movimento diurno
- 36 – Projetor do meridiano
- 37 – Projetor
- 38 – Projetor de nuvens
- 39 – Projetor das Nuvens
- 40 – Projetor do círculo das horas
- 41 – Projetor do Equador (Norte)
- 42 – Projetor da Eclíptica (Norte)
- 43 – Projetor do Ano

FONTE: Folheto Técnico VEB CARL ZEISS - Nº 16-190/33.
Tradução nossa.

FICHA DE REGISTRO 1 continuação
Componentes do Projetor Principal 2



01. Engrenagem do movimento de Saturno
02. Órbita de Saturno
03. Eixo de transmissão planetas Norte
04. Engrenagem do movimento de Sol
05. Engrenagem do movimento da Lua
06. Engre. para a regressão das fases lunares
07. Cremalheira planetas Norte
08. Cremalheira intermediária movimento anual
09. Engrenagem acionamento projetor ano
10. Engrenagem movimento anual
11. Engrenagem dos planetas
12. Acoplamento eletromagnético círculo horário
13. Acionamento do círculo horário e Sol médio
14. Motor de acionamento movimento anual
15. Engre. para combinar mov. Diurno e anual
16. Acionamento para mov. diário
17. Engrenagem mov. precessão
18. Cremalheira planetas Sul
19. Engrenagem do movimento de Mercúrio
20. Eixo de transmissão planetas Sul
21. Engrenagem. Mercúrio e Vênus, órbita Terra.
22. Engrenagem do movimento de Vênus
23. Engrenagem do movimento de Marte
24. Engrenagem. Marte e Júpiter, órbita Terra.
25. Engrenagem do movimento de Júpiter
26. Estrutura dos planetas Sul
27. Projetor de Júpiter
28. Projetor de Marte
29. Projetor de Vênus
30. Projetor de Mercúrio
31. Conexão Norte Sul estrutura dos planetas
32. Motor do movimento da precessão
33. Motor do movimento Diurno
34. Motor do movimento da altura polar
35. Engrenagem movimento altura polar
36. Aciona. escala angular horária
37. Acionamento indicação altura polar
38. Acionamento projetor do ano
39. Projetor da Lua
40. Projetor do Sol
41. projetor de Saturno
42. Estrura dos planetas Norte

FONTE: Folheto Técnico VEB CARL ZEISS - Nº 16-190/33.

Tradução nossa.

APÊNDICE 2 – FICHA DO PROJETO

EXEMPLO DE FICHA DO PROJETO DE PESQUISA VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO DE C&T BRASILEIRO.



Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**



FICHA MATRIZ – CATEGORIA COLEÇÃO

Designação	Planetário Professor José Baptista Pereira PROEXT UFRGS Planetário de Porto Alegre
Dimensão	Para efeito desta coleção se considera apenas o Projetor de Estrelas <i>VEB CARL ZEISS JENA – RFP SPACEMASTER</i> . Como possível acervo a ser preservado
Número	UFRGSPLANET 001

Instituição	Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS
Unidade de tutela direta	Pró-Reitoria de Extensão
Localização	Av. Ipiranga 2000 – Porto Alegre RS prédio próprio
Website	www.ufrgs.br/planetario
Diretor/Responsável	Dra. Daniela Pavani, diretora Dra. Sandra de Deus, pró-reitora de extensão.
Contato	planetario@ufrgs.br +55 51 3308 5385
Enquadramento institucional e legal	Os equipamentos são patrimônio da UFRGS e o responsável lega é a direção do Planetário Professor José Baptista Pereira

Continua....

Alguns exemplares da coleção:



Foto 1 *Spacemaster* e Mesa de Comando, 1972

Foto 2 Detalhe do projetor e linhas, 2018.

Nota Descritiva e Histórica	O planetário <i>Spacemaster</i> foi instalado em Porto Alegre em 1972. No período de 46 anos de funcionamento, praticamente ininterruptos, estima-se que mais de dois milhões de pessoas assistiram algum tipo de programação na cúpula.
Relevância	
Utilização	Instrumento de demonstração e ensino; utilizado para representar o céu estrelado.
Estado do inventário	Os equipamentos estão relacionados no Patrimônio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Documentação	Há documentação técnica do equipamento, porém não está organizada
Estado de Conservação	O Projetor de Estrelas <i>Spacemaster</i> está em estado BOM de conservação.
Pessoal	Planetaristas.
Observações	O Planetário da UFRGS não possui portaria de criação (não foi encontrada nos arquivos da universidade)
Bibliografia	
Autor da Ficha	Marcelo Cavalcanti da Silveira – mcs@ufrgs.br
Data de preenchimento	Fevereiro de 2019.

FONTE: Projeto de valorização do Patrimônio de C&T brasileiro. MAST.

APÊNDICE 3 – PLANETÁRIOS NO BRASIL

Tabela 7 – Lista de Planetários – Brasil

Nº	Estado	Cidade	Instituição		Nome	Ano	Situação
001	AC	Rio Branco	IFAC	Móvel	Planetário Móvel do Instituto Federal do Acre	2016	OK
002	AC	Rio Branco	SEE-Rio Branco	Móvel	TERRA II	s/d	s/d
003	AL	Arapiraca	Prefeitura Municipal de Arapiraca	Fixo	Planetário e Casa da Ciência de Arapiraca	2012	s/d
004	AL	Arapiraca	Prefeitura Municipal de Arapiraca	Móvel	Planetário e Casa da Ciência de Arapiraca	2012	s/d
005	AL	Maceió	OAGLL - CECITE	Móvel	Planetário do Observatório Astronômico Genival Leite de Lima	2011	Fora
006	AL	Maceió	UFAL	Móvel	Planetário da Usina da Ciência	2005	OK
007	AL	Maceió	UFAL	Móvel	Planetário da Usina da Ciência	s/d	Fora
008	AM	Manaus	NEPA/UEA/CNPQ	Móvel	Planetário de Manaus	2015	OK
009	AM	Parintins	NEPA/UEA/CNPQ	Móvel	Planetário de Parintins	2015	OK
010	AP	Macapá	IEPA	Móvel	Planetário Maywaka	2002	OK
011	BA	Amargosa	UFRB	Móvel	Planetário do Projeto Astronomia no Recôncavo da Bahia	s/d	s/d
012	BA	Barreiras	UFOB Barreiras	Móvel	Planetário	2017	OK
013	BA	Feira de Santana	particular	Móvel	Planetário Caixa de Joia	2017	OK
014	BA	Feira de Santana	Prefeitura de Feira de Santana	Fixo	Planetário do Museu Municipal Parque do Saber	2008	OK
015	BA	Feira de Santana	UEFS	Fixo	Planetário do Observatório Antares	1986	OK
016	BA	Feira de Santana	UEFS	Móvel	Planetário do Observatório Antares	s/d	OK
017	BA	Ilheus	UESC	Móvel	Planetário Astronômico da Universidade Estadual de Santa Cruz	2016	OK
018	BA	Salvador	Museu Geológico da Bahia	Móvel Fixo	Planetário	2017	OK
019	BA	Salvador	Colégio Estadual da Bahia	Móvel	Colégio Central CJ	s/d	OK
020	BA	Vitória da Conquista	IFBA	Móvel	Planetário Gamma Crucis	s/d	OK
021	CE	Acarape	UNILAB	Móvel	Planetário Itinerante Supernova	2014	s/d
022	CE	Fortaleza	Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura	Fixo	Planetário Rubens de Azevedo	1999	OK
023	CE	Iguatu	UECE	Móvel	Planetário Projeto Astronomia Viva	2011	OK
024	CE	Sobral	Secretaria da Cultura e do Turismo de Sobral	Fixo	Planetário de Sobral	2015	s/d

025	CE	Sobral	UVA	Móvel	Planetário Móvel da Universidade Estadual do Vale do Acari	2011	s/d
026	DF	Brasília	SECTI	Fixo	Planetário de Brasília	1974	OK
027	DF	Brasília	UNB	Móvel	Planetário do Observatório Astronômico Didático	s/d	s/d
028	DF	Brasília	particular	Móvel	Planetário Tatanka	2009	OK
029	DF	Ceilândia	Particular	Móvel	Planetário móvel digital Antares	2015	OK
030	ES	Vitória	UFES	Fixo	Planetário de Vitória	1995	OK
031	ES	Vitória	UFES	Móvel	Planetário de Vitória	s/d	OK
032	GO	Anápolis	SETCI	Fixo	Planetário Digital de Anápolis	2014	OK
033	GO	Goiânia	Particular	Móvel	Planetário Móvel A-Crux	s/d	s/d
034	GO	Goiânia	UFG	Fixo	Planetário Professor Juan Bernardino Marques Barrio	1970	OK
035	GO	Jataí	UFG	Móvel	Planetário da UFG	s/d	OK
036	MA	São Luiz	SECTI	Móvel	Planetário da SECTI do Maranhão	1999	OK
037	MG	Além Paraíba	particular	Móvel	Planetário	2009	s/d
038	MG	Belo Horizonte	PUC	Móvel	Planetário do Grupo de Astronomia e Astrofísica GAIA	s/d	OK
039	MG	Belo Horizonte	SESC	Móvel	Planetário do SESC	2010	s/d
040	MG	Belo Horizonte	UFMG	Fixo	Planetário Espaço do Conhecimento	s/d	OK
041	MG	Belo Horizonte	UFMG	Móvel	Planetário Móvel da Universidade Federal de Minas Gerais	2006	OK
042	MG	Frutal	Clube de Ciências de Frutal	Móvel	Planetário "O Planetarium"	2010	OK
043	MG	Itajubá	UNIFEI - Itabira	Móvel	Planetário	2016	OK
044	MG	Juiz de Fora* São João Nepomuceno	Particular	Móvel	Planetário móvel Meteoro	s/d	OK
045	MG	Juiz de Fora	UFJF	Fixo	Planetário da UFJF	2018	OK
046	MG	Juiz de Fora	UFJF	Móvel	Planetário da UFJF	s/d	OK
047	MG	Lagoa Santa	SME	Móvel	Planetário Digitalium de Lagoa Santa	2009	s/d
048	MG	Lavras	UFLA	Móvel	Planetário da Universidade Federal de Lavras - Museu de História Natural	2006	s/d
049	MG	Passos de Minas	Fundação Renato Azeredo	Móvel	planetário (asterdomus IV)	2011	s/d
050	MG	Ouro Preto	UFOP	Móvel	Planetário Móvel da Universidade Federal de Ouro Preto	2009	OK
051	MG	Teófilo Otoni	UFVJM	Móvel	UFVJM- Teófilo Otoni-Fulldome TERRA I	s/d	s/d
052	MG	Uberlândia	UFU	Móvel	Planetário Móvel da Universidade Federal de	2009	OK

					Uberlândia - Museu de Ciência DICA		
053	MS	Dourados	Prefeitura Municipal	Móvel	Planetário da Prefeitura de Dourados	s/d	s/d
054	MT	Cáceres	UNEMAT	Móvel	Planetário da Universidade do Estado do Mato Grosso	2005	s/d
055	MT	Cuiabá	AMAE	Móvel	Planetário Via Láctea Cinema Imersivo	s/d	s/d
056	MT	Cuiabá	SECITEC	Móvel	TITÃ	s/d	s/d
057	MT	Juína	IFMT	Móvel	Planetário Juína	2017	OK
058	MT	Várzea Grande		Móvel	Infinite Planetário	1999	s/d
059	PA	Belém	UEPA	Fixo	Planetário do Pará Sebastião Sodré da Gama	s/d	OK
060	PA	Belém	UEPA	Móvel	Planetário do Pará Sebastião Sodré da Gama	s/d	OK
061	PB	João Pessoa	FUNESC	Fixo	Planetário de João Pessoa	1982	OK
062	PB	João Pessoa	Municipal	Móvel	Planetário da Estação Ciência	s/d	OK
063	PE	Cabo de Santo Agostinho	Prefeitura Municipal	Móvel	Planetário de Cabo de Santo Agostinho	s/d	s/d
064	PE	Garanhuns	Prefeitura Municipal	Fixo	Planetário Mauro de Souza Lima	1998	s/d
065	PE	Olinda	Espaço Ciência	Fixo	Planetário do Espaço Ciência	s/d	OK
066	PE	Paulista	Prefeitura Municipal	Móvel	Planetário da Prefeitura da Cidade do Paulista	s/d	s/d
067	PE	Recife	UFPE	Móvel	Planetário μ -Scorpio	s/d	s/d
068	PE	Recife	Sociedade Astronômica do Recife	Móvel	Evento Planetário	s/d	s/d
069	PE	Recife	Colégio Divino Mestre	Móvel	TERRA I	s/d	s/d
070	PI	Teresina	UFPI	Fixo	Planetário da UFPI	2016	OK
071	PR	Curitiba	Colégio Estadual do Paraná	Fixo	Planetário Professor Dr. Francisco José Gomes Ribeiro	1978	OK
072	PR	Curitiba	Particular	Móvel	Planetário Indígena	s/d	s/d
073	PR	Curitiba	Orbis Planetário	Móvel	Planetário Orbis	s/d	s/d
074	PR	Curitiba	Particular	Móvel	Planetário Orbita	s/d	s/d
075	PR	Curitiba	PUC	Fixo	Planetário FTD Digital Arena	s/d	OK
076	PR	Curitiba	Particular	Móvel	Pró-Planetário móvel	2016	OK
077	PR	Curitiba	UFPR	Móvel	Planetário da Universidade Federal do Paraná - Projeto Fibra	2014	OK
078	PR	Foz do Iguaçu	Fundação Parque Tecnológico de Itaipu	Fixo	Planetário do Polo Astronômico Casimiro Montenegro Filho	2002	OK
079	PR	Pinhais	Parque da Ciência	Fixo	Planetário Parque da Ciência	s/d	OK

080	PR	Ponta Grossa	UEPG	Móvel	Planetário Móvel da Universidade Estadual de Ponta Grossa	2013	OK
081	PR	Londrina	Planetarium Atividades Culturais	Móvel	Planetário Teatro das Estrelas	1995	s/d
082	PR	Londrina	UEL	Fixo	Planetário de Londrina	2007	OK
083	PR	Londrina	Particular - Parque Jaboti	Fixo	Planetário do Parque Jaboti	2018	OK
084	PR	Maringá	UEM	Fixo	Planetário Circus Stellarium	2003	s/d
085	PR	União da Vitória	Particular	Fixo	Planetário Erna Gohl	s/d	s/d
086	RJ	Mesquita	IFRJ	Móvel	Planetário do Instituto Federal do Rio de Janeiro	2002	s/d
087	RJ	Niterói	IFF	Móvel	Planetário do Instituto Federal Fluminense	s/d	s/d
088	RJ	Nova Friburgo	SME	Fixo	Planetário de Nova Friburgo	s/d	Fora
089	RJ	Paracambi	SME	Fixo	Planetário Municipal de Paracambi	s/d	s/d
090	RJ	Duque de Caxias	CECIE RJ	Fixo	Planetário Marcos Pontes analógico digital	2010	OK
091	RJ	Rio de Janeiro	CECIE RJ	Móvel	Planetário Marcos Pontes	2002	OK
092	RJ	Rio de Janeiro	CINT	Móvel	Planetário Ciência Interativa	s/d	s/d
093	RJ	Rio de Janeiro	Escola Naval MB	Fixo	Planetário da Escola Naval	1961	OK
094	RJ	Rio de Janeiro	FIOCRUZ	Móvel	Planetário Ciência Móvel - Universo sobre rodas	s/d	s/d
095	RJ	Rio de Janeiro	Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro	Fixo	Planetário Carl Sagan	1998	OK
096	RJ	Rio de Janeiro	Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro	Fixo	Planetário Galileu Galilei	1970	OK
097	RJ	Rio de Janeiro	Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro	Fixo	Planetário de Santa Cruz - Cúpula Pedro II	2008	OK
098	RJ	Rio de Janeiro	MAST	Móvel	Planetário do Museu de Astronomia e Ciências Afins	2001	OK
099	RJ	Rio de Janeiro	MAST	Móvel	Planetário do Museu de Astronomia e Ciências Afins	s/d	OK
100	RJ	Rio de Janeiro	SESC	Móvel	SESC - Projeto Ciência - Asterdomous	2010	s/d
101	RJ	Rio de Janeiro	SEC	Móvel	SEC	s/d	s/d
102	RJ	Rio de Janeiro	UFRJ	Móvel	Planetário Móvel do Observatório de Valongo	s/d	OK
103	RJ	Rio de Janeiro	Particular	Móvel	Planetário Pegasus	s/d	OK
104	RJ	Rio de Janeiro	Particular	Móvel	Planetário Sirius	s/d	s/d

105	RJ	Rio de Janeiro	UERJ- SAB (IFRJ)	Móvel	Planetário da Olimpíada Brasileira de Astronomia OBA	s/d	OK
106	RJ	Três Rios	Espaço Ciência CECIERJ	Móvel	Planetário do Espaço Ciência	2003	s/d
107	RJ	Volta Redonda	IFRJ	Móvel	Planetário Oberon	2008	s/d
108	RN	Natal	UFRN	Móvel	Planetário Barca dos Céus	2010	OK
109	RN	Parnamirim	SMEC	Fixo	Planetário de Parnamirim	2013	OK
110	RR	Boa Vista	UFRR	Móvel	Planetário da UFRR	2009	OK
111	RS	Bagé	UNIPAMPA	Móvel	Planetário da UNIPAMPA	2013	OK
112	RS	Bagé	UNIPAMPA	Fixo	Planetário da UNIPAMPA	2017	OK
113	RS	Caxias	UCS	Móvel Fixo		2007	OK
114	RS	Lajeado	UNIVATES	Móvel	Planetário do centro Universitário UNIVATES	2009 2014	OK
115	RS	Novo Hamburgo	Fundação Omega Centauri	Móvel	Planetário de Novo Hamburgo	2010	Fora
116	RS	Pelotas	UFPEL	Móvel	Planetário Móvel da Universidade Federal de Pelotas	2010	Fora
117	RS	Porto Alegre	PUC	Móvel Fixo	Planetário da PUC RS	s/d	OK
118	RS	Porto Alegre	UFRGS	Fixo	Planetário Professor José Baptista Pereira	1972	OK
119	RS	Santa Maria	UFSM	Fixo	Planetário de Santa Maria	1971	OK
120	RS	Uruguaiana	UNIPAMPA	Móvel	Planetário da UNIPAMPA/Uruguaiana	2018	OK
121	SC	Florianópolis	Particular	Móvel	Planetário Urânia	s/d	OK
122	SC	Florianópolis	SESC	Móvel	Planetário do SESC Florianópolis	s/d	s/d
123	SC	Florianópolis	UFSC	Fixo	Planetário da Universidade Federal de Santa Catarina	1971	OK
124	SC	Pinhalzinho	UDESC	Móvel	Planetário Digital Móvel da Universidade Estadual de Santa Catarina - Oeste	2005	s/d
125	SE	Aracajú	CCTECA	Fixo	Planetário de Aracajú	2009	OK
126	SP	Americana	OMA	Fixo	Planetário Cosmos	s/d	s/d
127	SP	Americana	Particular	Móvel	Astronomia na Escola	2016	s/d
128	SP	Amparo	Polo Astronômico de Amparo	Fixo	Planetário do Polo Astronômico de Amparo Romildo Póvoa Faria	2015	s/d
129	SP	Botucatu	Planetário Cuesta	Móvel	Planetário Móvel Cuesta	2014	OK
130	SP	Brotas	Fundação Céu	Fixo	Planetário de Brotas	2001	OK
131	SP	Campinas	Museu Dinâmico de Ciências de Campinas	Fixo	Planetário de Campinas	1987	OK
132	SP	Campinas	Estelarium Durval Ribeiro	Fixo	Planetário Rodolpho Caniato	2012	OK
133	SP	Itatiba	Estação Ciências Professora Neide Terezinha Canal Pereira	Fixo	Planetário Municipal Professor Benedito Rela	2003	OK

134	SP	Presidente Prudente	Parque Ecológico da Cidade da Criança	Fixo	Planetário Odorico Nilo Menin Filho	2002	OK
135	SP	Ribeirão Pires	SEIT	Móvel	Planetário Órion	2014	s/d
136	SP	Ribeirão Preto	Particular	Móvel	Planetário Planeta Bolinha	s/d	s/d
137	SP	Santo André	IPRODESC	Fixo	Planetário Johannes Kepler	2012	OK
138	SP	São Bernardo do Campo	Cidade da Criança	Fixo	Planetário Stardust	2011	s/d
139	SP	São Carlos	IFSC/USP	Móvel	Planetário do Instituto de Física de São Carlos	s/d	s/d
140	SP	São José dos Campos	Municipal	Fixo	Planetário Remo Cesaroni	s/d	OK
141	SP	São José do Rio Preto	CIECC	Fixo	Planetário de São José do Rio Preto	2008	s/d
142	SP	São Paulo	Fundação Céu	Móvel	Planetário Domo Ciência 1	s/d	OK
143	SP	São Paulo	Fundação Céu	Móvel	Planetário Domo Ciência 2	1999	OK
144	SP	São Paulo	Fundação Céu	Móvel	Planetário Domo Ciência 3	s/d	OK
145	SP	São Paulo	Particular	Móvel	Asterdomus Planetarium 1	s/d	OK
146	SP	São Paulo	Prefeitura de São Paulo	Fixo	Planetário Municipal do Carmo Professor Acácio Riberi	2006	OK
147	SP	São Paulo	Prefeitura de São Paulo	Fixo	Planetário Professor Aristóteles Orsini	1957	OK
148	SP	São Paulo	Projeto Mobile Planetários	Móvel	Planetário Mobile	s/d	OK
149	SP	São Paulo	Projeto Mobile Planetários	Móvel	Planetário Mobile	2009	OK
150	SP	São Paulo	Projeto Mobile Planetários	Móvel	Planetário Mobile	2010	OK
151	SP	São Paulo	UNICSUL	Móvel	Planetário da Universidade Cruzeiro do Sul	2009	s/d
152	SP	São Paulo	USP	Fixo	Planetário Estação Ciência	s/d	s/d
153	SP	Tatuí	ASSETA	Fixo	Planetário Romildo Póvoa Faria	2000	OK

Fonte: dados da pesquisa – junho de 2018.

Uma análise preliminar permite inferir que até o ano 1999, tínhamos apenas 19 planetário no Brasil, temos de levar em conta que não temos todos os dados. Até 1989, eram 12 Planetário e todos fixos. Há também alguns planetários, originalmente móveis, que têm um funcionamento fixo. Pelos dados obtidos na pesquisa não podemos afirmar que todos os Planetários em operação são museus. Na pesquisa encontramos 94 planetários em operação, cinco que estão fora de operação e 54 que não obtivemos os dados, destes, com certeza, muitos estão em funcionamento.

ANEXOS

ANEXO 1 – EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS/MEC

Diário Oficial da União – 26.jun.1967. Exposição de Motivos Nº 358 de 14.jun.1967.

Segunda-feira 26 DIÁRIO OFICIAL (Seção I — Parte I) Junho de 1967 6805

O Presidente da República resolve Promover:

A partir de 31 de dezembro de 1963 De acordo com os arts. 29 e 33 da Lei 3.760, de 12 de julho de 1960 Na Série de Classes de Porteiro, do Quadro III — Parte Permanente — do antigo Ministério da Viação e Obras Públicas:

I — Por antiguidade:

a) da classe A, nível 9 à classe B, nível 11:

1 — Jaime Cardoso Pires, na vaga decorrente da aposentadoria de Hermínio Ferreira de Souza.

2 — Luiz Correia Nunes, na vaga decorrente do falecimento de Iracema de Oliveira Cruz.

II — Por merecimento:

b) da classe A, nível 9 à classe B, nível 11:

1 — Manoel de Oliveira Lopes, na vaga decorrente da aposentadoria de Agostinho Fernandes Pires.

2 — Samuel Xavier de Brito, na vaga decorrente da aposentadoria de José Ortiz.

3 — Geraldo Luiz Teixeira, na vaga decorrente da aposentadoria de Raimundo Gomes de Oliveira.

Brasília, 23 de junho de 1967, 146ª da Independência e 79ª da República.

A. COSTA E SILVA
Carlos F. de Simas

RDA e firmar contrato com a República Democrática Alemã para o fornecimento às Universidades brasileiras de máquinas, ferramentas, instrumentos e laboratórios não produzidos pela indústria nacional, como também solicitar autorização para que as aquisições sejam efetuadas com base na letra d, § 2º do art. 126 do Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967. "Autorizo. Em 15-6-67." (Rest. ao M.E.C., em 21-6-67).

PR 2.792-67 — Nº 375, de 22 de junho de 1967. Solicita autorização para a assinatura de compromisso geral e antecipado de diminuir por arbitramentos todas as dívidas e controversas, pelo representante do Governo do Brasil, credenciado para assinar com o Banco Interamericano de Desenvolvimento o contrato a que se refere o Decreto nº 60.462, de 13 de março de 1967, de empréstimo de US\$ 3.000.000 (três milhões de dólares), destinado a estabelecimentos de ensino industrial. Solicita, oportunamente, seja o Ministro da Educação e Cultura autorizado a, na modalidade recomendada, pela Comissão Especial de que trata o Decreto nº 60.462-67, e em conformidade com as cláusulas do contrato de empréstimo, aprovar a forma e condições de repasse dos recursos do empréstimo aos estabelecimentos de ensino beneficiados pelo Programa ou às entidades a que se achem vinculados ou subordinados. "Autorizo. Em 22-6-67." (Rest. ao M.E.C., em 27-6-67).

PR 6.637-67 — Nº 576, de 22 de junho de 1967. Solicita aprovar a constituição de Grupo Executivo a ser designado pelo Ministro da Educação e Cultura, destinado a ultimar a aquisição de equipamentos destinados a estabelecimentos de ensino industrial em países do Leste Europeu e outros, desembargo alfandegário, controle contábil acompanhamento do equipamento às escolas beneficiadas, pagamento de compromissos e verificação do material importado e outras providências, como também propõe a remuneração do Presidente e Vogais do referido Grupo. "Aprovo. Em 22-6-67." (Rest. ao M.E.C., em 27-6-67).

— MINISTÉRIO DA SAÚDE

— Exposição de Motivos

PR 6.003-67 — Nº GE-189, de 14 de junho de 1967. Dispensa de ponto aos servidores públicos federais e autárquicos que, comprovadamente, participarem do I Congresso Ibero-americano de Urologia, a ter lugar em Madrid e Barcelona, no período de 27 de junho a 5 de julho do corrente ano, sob os auspícios da Associação Espanhola de Urologia e com o apoio da Confederação Americana de Urologia, da qual é membro a Sociedade Brasileira de Urologia, e do XIV Congresso da Sociedade Internacional de Urologia, a ser realizado em Munique, Alemanha, de 8 a 14 de julho próximo, devendo a dispensa de ponto auferir não só a duração dos conclave, como, também, o período de viagem do servidor. "Autorizo, pelo prazo máximo de 30 dias. Em 23 de junho de 1967".

— ÓRGÃOS DIRETAMENTE SUBORDINADOS AO PRESIDENTE DA REPÚBLICA

— DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DO PESSOAL CIVIL

— Exposições de Motivos

PR 5.770-67 — Nº 427, de 29 de maio de 1967. Programa de trabalho, acompanhado de proposta para inclusão de pessoal no regime de tempo integral e dedicação exclusiva para o exercício de 1967, apresentado pela Universidade Federal de Juiz de Fora. Pela proposta, o referido regime será aplicado a 43 (quarenta e três) cargos e o de serviço extraordinário em regime especial a 26 (vinte e seis) cargos, o que implicará numa despesa mensal de NCr\$ 12.368,45 (doze mil, trezentos e cinco cruzeiros novos e quarenta e cinco centavos) e NCr\$ 2.153,25 (dois mil, cento e cinquenta e três cruzeiros novos e vinte e cinco centavos), respectivamente. "Aprovo as tabelas incluídas. Em 14 de junho de 1967." (Enc. ao M. E. C., em 21 de junho de 1967).

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

DESPACHOS DO PRESIDENTE DA REPÚBLICA

— MENSAGENS

PR 6.556-67 — Nº 515, de 22 de junho de 1967. Restitui à Câmara dos Deputados autógrafos do projeto de lei número 2.649-F-61, daquela Casa do Congresso Nacional, o qual, sancionado, se transformou na Lei nº 5.298, de 22 de junho de 1967. (Enc. à C. D., em 23 de junho de 1967).

PR 8.122-66 — Nº 516, de 23 de junho de 1967. Acusa o recebimento da Mensagem CN/57, de 20 do corrente. (Enc. ao S. F., em 23 de junho de 1967).

PR 2.862-67 — Nº 517, de 23 de junho de 1967. Restitui à Câmara dos Deputados autógrafos do projeto de lei número 33-B-67, daquela Casa do Congresso Nacional, o qual, sancionado se transformou na Lei nº 5.299, de 23 de junho de 1967 (Enc. à C. D., em 26 de junho de 1967).

— MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA

— Exposições de Motivos

PR 2.792-67 — Nº 354, de 14 de junho de 1967. Submete projeto de decreto que autoriza o Ministro da Educação e Cultura a contratar, em nome da União, operação de crédito com o Banco Interamericano do Desenvolvimento, no montante de US\$ 3.000.000 (três milhões de dólares) ou seu equivalente em outras moedas, destinada a obras e equipamentos em estabelecimentos de ensino industrial. (Assinado Decreto nº 60.897, de 23 de junho de 1967). "Autorizo. 15-6-67." (Rest. ao M.E.C., em 27-6-67).

PR 2.792-67 — Nº 355, de 14 de junho de 1967. Submete à aprovação Presidencial as condições gerais do empréstimo a ser concedido pelo Banco Interamericano do Desenvolvimento, com o fim de beneficiar a rede nacional de estabelecimentos de ensino industrial, em que será mutuário o Governo do Brasil. "Autorizo. Em 15-6-67." (Rest. ao M.E.C., em 27-6-67).

PR 6.760-67 — Nº 356, de 14 de junho de 1967. Solicita autorização para aceitar, em nome do Governo brasileiro, a oferta da linha de crédito de 10 (dez) milhões de dólares convênio e firmar contrato com a República Popular da Hungria para o fornecimento às Universidades brasileiras de máquinas, ferramentas, instrumentos e laboratórios não produzidos pela indústria nacional, como também solicita autorização para que as aquisições sejam efetuadas com base na letra d, § 2º, do art. 126, do Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967. "Autorizo. Em 15-6-67." (Rest. ao M.E.C., em 27-6-67).

PR 6.761-67 — Nº 358, de 14 de junho de 1967. Solicita autorização para aceitar, em nome do Governo brasileiro, a oferta da linha de crédito de 20 (vinte) milhões de dólares convênio

ANEXO 2 - TERMOS DE CONTRATO/MEC

Diário Oficial da União de 17 jul.1967. Termos de Contrato assinado dia 06.jul1967 - MEC/RDA.

7610 Segunda-feira 17 DIÁRIO OFICIAL (Seção I - Parte II) Julho de 1967

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
Gabinete do Ministro

Contrato de financiamento e fornecimento de equipamentos para laboratórios e hospitais, aparelhos e máquinas, para o reequipamento de Universidades Brasileiras.

Aos 6 dias do mês de julho do ano de 1967 (mil novecentos e sessenta e sete), no Gabinete do Exmo. Sr. Ministro da Educação e Cultura, nesta cidade de Brasília, Distrito Federal, o Exmo. Sr. Deputado Tarso Dutra, o Ministro da Educação e Cultura, daqui por diante denominado simplesmente Ministério em nome do Governo Brasileiro e devidamente autorizado por S. Ex.^a o Senhor Presidente da República, em despacho de 15 de junho do corrente ano, após na Exposição de Motivos MEC nº 358, de 14 de junho e publicada no *Diário Oficial da União* de 26 do mesmo mês e ano, ajusta com Dutsche Export-und Importgesellschaft-Feinmechanik Optik, entidade que detém o monopólio estatal da República Democrática Alemã para exportação de equipamentos para laboratórios e hospitais, aparelhos e máquinas destinadas a universidades, daqui por diante denominada simplesmente "Feinmechanik-Optik" e neste ato representada pelo Senhor Helmut Schöler, devidamente autorizado conforme documento constante do processo, portador do Passaporte nº DP-114494, emitido em 1 de outubro de 1965, pela República Democrática Alemã, de comum acordo entre si as seguintes normas que regularão a concessão de financiamento ao Ministério e o fornecimento pela "Feinmechanik-Optik" de equipamentos para laboratórios e hospitais, aparelhos e máquinas para o reequipamento de universidades brasileiras, mediante as seguintes condições:

Cláusula I - A "Feinmechanik-Optik" fornecerá às universidades Brasileiras subordinadas ao Ministério, dentro das normas ora previstas e que constarão dos respectivos contratos aditivos individuais de compra e venda de aparelhos, máquinas e equipamentos para laboratórios e hospitais, sem similar nacional, destinados ao reequipamento de universidades brasileiras, até o valor global de crédito de US\$ RDA 20.000.000,00 (vinte milhões de dólares de Convênio com a República Democrática Alemã).

Cláusula II - As mercadorias referidas na Cláusula I deste Contrato serão as constantes das ofertas aprovadas apresentadas por "Feinmechanik-Optik", com base nas especificações detalhadas a serem fornecidas pelas Universidades. Uma vez aceitas e aprovadas as ofertas pelas Universidades, serão lavrados e assinados, entre as partes contratantes, contratos aditivos individuais para a efetivação da compra das respectivas mercadorias.

Cláusula III - A utilização do valor global constante da Cláusula I do presente contrato deverá estar concluída até 1970 (mil novecentos e setenta), através da contratação das importâncias financiadas das mercadorias em apreço.

Cláusula IV - O fornecimento será feito "F.O.B." porto Europeu, na forma dos Incoterms 1953, da Câmara do Comércio Internacional de Paris, ficando convenido que o fornecimento se considerará feito a partir da emissão do conhecimento referente ao embarque.

Cláusula V - O pagamento do valor global "F.O.B." dos contratos aditivos individuais de compra e venda será feito nas seguintes condições:

a) 7,5% (sete e meio por cento) do valor de cada contrato ao câmbio do dia fixado pelo Banco do Brasil S.A. como sinal, por meio de transferência bancária ao ational Bank of Hungary em favor da Metrimex dentro de 30 (trinta) dias após a data da respectiva licença de importação;

b) 7,5% (sete e meio por cento) do valor de cada embarque serão pagos pelo Banco do Brasil S.A. por ocasião da entrega dos respectivos documentos originais de embarque;

c) 85% (oitenta e cinco por cento) do valor de cada embarque serão pagos pelo Banco do Brasil S.A., por ocasião da entrega dos respectivos documentos originais de embarque;

d) sobre o montante financiado pagará o Ministério juros de 6% (seis por cento) ao ano, líquidos e transferíveis, que vencerão semestralmente e que serão calculados a partir da data de cada embarque. Todas as despesas e impostos que incidam ou possam incidir posteriormente sobre os juros acima correrão por conta exclusiva do Ministério, recebendo a "Feinmechanik-Optik", consequentemente, estes juros sem qualquer desconto, ou dedução;

e) o pagamento dos 85% (oitenta e cinco por cento) do valor de cada embarque, inclusive juros, será garantido mediante aval do Tesouro Nacional do Brasil. Os documentos originais de embarque serão liberados mediante prévio aceite e aval nos saques respectivos de "Principal" e "Juros". Dentro de 30 (trinta) dias após o recebimento das licenças de importação, o Tesouro Nacional deverá confirmar ao Deutsche Ansehenshandelsbank, Berlim, que os saques serão avaliados.

Cláusula VI - Todos os impostos resultantes dos contratos aditivos individuais de compra e venda, que incidam no Brasil, de conformidade com as Leis Brasileiras, correrão por conta exclusiva do Ministério.

Cláusula VII - Os equipamentos especificados nos contratos aditivos individuais de compra e venda poderão ser fornecidos em embarques parciais.

Cláusula VIII - O Ministério providenciará o seguro marítimo na forma usual cobrindo todas as mercadorias, inclusive armazenagem e transporte até a entrega final dos materiais em condições de funcionamento. O Ministério compromete-se a providenciar novas licenças de importação para o material danificado a ser substituído.

Cláusula IX - Uma vez desembarçados na Alfândega, serão os equipamentos montados nas Universidades, quando for o caso, em locais por elas previstos. Nos contratos individuais de compra e venda, constarão as condições para preparação dos locais destinados à instalação e montagem dos equipamentos, fornecimento de explicações técnicas para seu funcionamento e assistência técnica, de acordo com as peculiaridades dos materiais objetivos. Uma vez terminada a montagem efetuar-se-á a entrega do material, mediante protocolos para tal fim redigidos especialmente.

Cláusula X - A garantia para os equipamentos compreende exclusivamente defeitos de materiais e de fabricação, excluídos os danos causados por abusos, manejo ou manuten-

ção inadequados; o prazo de garantia é de 12 (doze) meses contados da data do embarque, devendo para cada mercadoria ser emitido um certificado. Tão logo o material tenha sido recebido pelas universidades, a "Feinmechanik-Optik" prestará serviços de assistência técnica permanente, através de seus representantes no Brasil.

Cláusula XI - Alterações e complementações do presente contrato poderão ser feitas, em tempo hábil, mediante prévio ajuste, por escrito, entre as partes contratantes.

Cláusula XII - O presente Contrato de Financiamento só se tornará efetivo após a devida aprovação pelos Órgãos Competentes Monetários e de Comércio Exterior no Brasil, não se responsabilizando o Ministério por indenização alguma, se aqueles Órgãos denegarem aprovação e avaliação.

Cláusula XIII - O Ministério providenciará a inclusão no Orçamento da União, em rubrica própria, de recursos para atendimento dos compromissos assumidos neste Contrato de Financiamento e Fornecedoramento.

Cláusula XIV - Os contratos aditivos individuais de compra e venda serão assinados, por parte do Ministério, pelo Ministro da Educação e Cultura, que poderá delegar competência para assiná-los ao Diretor do Ensino Superior do mesmo Ministério ou ao Reitor de cada Universidade beneficiada com o fornecimento de material.

Cláusula XV - Será o Foro do réu competente para dirimir qualquer questão suscitada nos termos do presente contrato.

E, para constar, foi lavrado o presente Contrato de Financiamento e Fornecedoramento, em 3 (cinco) vias, todas para um só efeito e assinadas por S. Ex.^a Deputado Tarso Dutra, em nome do Ministério da Educação e Cultura, e pelo Sr. Helmut Schöler, em nome da "Feinmechanik-Optik" e pelas testemunhas abaixo-assinadas.

Brasília, 6 de julho de 1967. — Ministro Tarso Dutra. — Sr. Helmut Schöler.

Testemunhas: Prof. Jorge Alberto Furtado. — Prof. Nelson Carlos de Lima e Cirne. (Nº 3.087 — 13-7-67 — NCr\$ 33.00)

Contrato de Financiamento e Fornecedoramento de Equipamentos, Máquinas, Ferramentas, Instrumentos e Laboratórios para o Reequipamento de Universidades Brasileiras.

Aos 6 dias do mês de julho do ano de 1967 (mil novecentos e sessenta e sete), no Gabinete do Exmo. Senhor Ministro da Educação e Cultura, nesta cidade de Brasília, Distrito Federal, o Exmo. Sr. Deputado Tarso Dutra, Ministro da Educação e Cultura, daqui por diante denominado simplesmente Ministério em nome do Governo Brasileiro e devidamente autorizado por S. Ex.^a o Senhor Presidente da República, em despacho de 15 de junho do corrente ano, após na Exposição de Motivos MEC número 358, da mesma data e publicado no *Diário Oficial da União* de 26 de junho, ajusta com a Metrimex - Hungarian Trading Company for Instruments, Budapest, entidade estatal da República Popular da Hungria, para exportação de máquinas, ferramentas, instrumentos, equipamentos e laboratórios, daqui por diante denominada simplesmente Metrimex, e neste ato representada pelo Senhor Leszlo Bartha, Chefe do Escritório Comercial da República Popular da Hungria devidamente autorizado conforme documento constante nº 5.667, emitido em 24 de agosto de 1965, pela República Popular da Hungria, de comum acordo entre si, as seguintes normas que regularão a concessão de financiamento ao Ministério e o fornecimento pela Metrimex de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e laboratórios para o reequipamento de universidades brasileiras, mediante as seguintes condições:

Cláusula I - A Metrimex fornecerá ao Ministério, dentro das normas ora previstas e que constarão dos respectivos contratos aditivos individuais de compra e venda de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e laboratórios destinados ao reequipamento de universidades brasileiras, até o valor global de crédito de US\$ Hung. 10.000.000,00 (dez milhões de dólares do Convênio com a República Popular da Hungria).

Cláusula II - As mercadorias referidas na Cláusula I deste Contrato serão as constantes das ofertas aprovadas apresentadas por Metrimex, com base nas especificações detalhadas a serem fornecidas pelas Universidades, serão lavrados e assinados, entre as partes contratantes, contratos aditivos individuais para a efetivação da compra das respectivas mercadorias.

Cláusula III - A utilização do valor global constante da Cláusula I do presente contrato e o consequente fornecimento de material deverão estar concluídos até 1970 (mil novecentos e setenta) através da importação financiada das mercadorias em apreço.

Cláusula IV - O fornecimento será feito "F.O.B." porto Europeu, na forma dos Incoterms 1953, da Câmara do Comércio Internacional de Paris, ficando convenido que o fornecimento se considerará feito a partir da data da emissão do conhecimento referente ao embarque.

Cláusula V - O pagamento do valor global "F.O.B." dos contratos aditivos individuais de compra e venda será feito nas seguintes condições:

a) 7,5% (sete e meio por cento) do valor de cada contrato ao câmbio do dia fixado pelo Banco do Brasil S.A. como sinal, por meio de transferência bancária ao ational Bank of Hungary em favor da Metrimex dentro de 30 (trinta) dias após a data da respectiva licença de importação;

b) 7,5% (sete e meio por cento) do valor de cada embarque serão pagos pelo Banco do Brasil S.A. por ocasião da entrega dos respectivos documentos originais de embarque;

c) 85% (oitenta e cinco por cento) do valor de cada embarque serão pagos pelo Banco do Brasil S.A., por ocasião da entrega dos respectivos documentos originais de embarque;

d) sobre o montante financiado pagará o Ministério juros de 6% (seis por cento) ao ano, líquidos e transferíveis, que vencerão semestralmente e que serão calculados a partir da data de cada embarque. Todas as despesas e impostos que incidam ou possam incidir posteriormente sobre os juros acima correrão por conta exclusiva do Ministério, recebendo a Metrimex, consequentemente, estes juros sem qualquer desconto;

e) o pagamento dos 85% (oitenta e cinco por cento) do valor de cada embarque, inclusive juros, será garantido mediante aval do Tesouro Nacional do Brasil. Os documentos originais de embarque serão liberados mediante prévio aceite e aval nos saques respectivos de "Principal" e "Juros". Dentro de 30 (trinta) dias após o recebimento das licenças de importação, o Tesouro Nacional deverá confirmar ao National Bank of Hungary que os saques serão avaliados.

Cláusula VI - Todos os impostos e tributos resultantes dos contratos aditivos individuais de compra e venda que incidam no Brasil, de conformidade com as Leis Brasileiras, correrão por conta exclusiva do Ministério.

Continuação da página anterior

Segunda-feira 17	DIÁRIO OFICIAL (Seção I — Parte I)	Julho de 1967 7611	
<p>Cláusula VII — Os equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e laboratórios especificados nos contratos individuais de compra e venda poderão ser fornecidos em embarques parciais.</p> <p>Cláusula VIII — O Ministério providenciará o seguro marítimo na forma usual cobrindo todas as mercadorias, inclusive para que o mesmo tenha vigência até a entrega dos materiais em condições de funcionamento.</p> <p>Cláusula IX — Uma vez desembarcados na Alfândega, serão os equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e laboratórios montados nos locais por eles previstos. Uma vez terminada a montagem, efetuar-se-á a entrega do material, mediante pro-</p>	<p>toocolos para tal fim redigidos especialmente.</p> <p>Cláusula X — O prazo de garantia para os equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e laboratórios, contra todo e qualquer defeito de fabricação, exceto danos causados por abusos, é de 12 (doze) meses a contar da data de embarque. Tão logo o material tenha sido recebido pelas universidades, a Metrimex prestará serviços de assistência técnica permanente, através de seus representantes no Brasil.</p> <p>Cláusula XI — Alterações e complementações do presente contrato poderão ser feitas, em tempo hábil, mediante prévio ajuste entre as partes contratantes.</p> <p>Cláusula XII — O presente contrato de financiamento só se tornará</p>	<p>efetivo após a devida aprovação pelos Órgãos Competentes Monetários e de Comércio Exterior do Brasil, não se responsabilizando o Ministério por indenização alguma, se aquêles Órgãos denegarem aprovação e avaliação.</p> <p>Cláusula XIII — O Ministério providenciará a inclusão no Orçamento da União, em rubrica própria, de recursos para atendimento dos compromissos assumidos neste contrato de financiamento e fornecimento.</p> <p>Cláusula XIV — Os contratos adicionais individuais de compra e venda serão assinados, por parte do Ministério, pelo Ministro de Estado da Educação e Cultura, que poderá delegar competência para assiná-los ao Diretor de Ensino Superior do mesmo Ministério ou ao Reitor de cada Uni-</p>	<p>versidade beneficiada com o fornecimento de material.</p> <p>Cláusula XV — O Foro para dirimir qualquer questão suscitada nos termos do presente contrato de financiamento será o da sede do Ministério da Educação e Cultura.</p> <p>E, para constar, foi lavrado o presente Contrato de Financiamento e Fornecimento, que vai assinado por S. Exa. Deputado Tasso Dutra em nome do Ministério da Educação e Cultura e pelo Sr. Laszlo Bartha, chefe do Escritório Comercial, em nome da Metrimex e pelas testemunhas abaixo assinadas.</p> <p>Brasil, 6 de julho de 1967. — Ministro Tasso Dutra — Laszlo Bartha.</p> <p>Testemunhas — Jorge Alberto Furlado — Nelson Carlos de Lima e Cyrne.</p> <p>(Nº 3.026 — 13.7.67 — NCR 39 30)</p>

Fonte: Diário Oficial da União 17.jun.1967.

ANEXO 3 – DECRETO Nº 62.865/ 18 JUN. 1968.**Senado Federal**

Secretaria de Informação Legislativa

Este texto não substitui o original publicado no Diário Oficial.

Decreto nº 62.865, de 18 de junho de 1968.

Dispõe sobre a assinatura de contratos entre a União e a República Democrática Alemã R. D. A. para o fornecimento de equipamentos do Ensino Superior, no valor de US\$20.000.000,00.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, usando da atribuição que lhe confere o artigo 83, item II, da Constituição de 24 de janeiro de 1967 e com base nas Leis nºs 1.518 de 24 de dezembro de 1951; 4.457 de 6 de novembro de 1964 e 5.000 de 24 de maio de 1966,

Decreta:

Art. 1º Ficam os Ministros da Fazenda e da Educação e Cultura, autorizados a ratificar e assinar, em nome da União, os contratos de financiamento para aquisição de material escolar destinado ao reaparecimento do Ensino Superior, no valor de US\$20.000.000,00 (vinte milhões de dólares) com a República Democrática Alemã - R.D.A.

Art. 2º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 18 de junho de 1968; 147º da Independência e 80º da República.

A. Costa e Silva

Antônio Delfim Netto

Tarso Dutra

ANEXO 4 – DECRETO-LEI 463/ 11 FEV.1969.

Atividade Legislativa
Legislação

Busca



Plenário ▾ Projetos e Matérias ▾ Comissões Relatórios Legislativos ▾ Legislação

Órgãos do Parlamento Autoridades

Diários e Anais Senado Multimídia RSS Dados Abertos

Atividade Legislativa / Legislação

Senado Federal

Secretaria-Geral da Mesa
Secretaria de Informação Legislativa

Este texto não substitui o original publicado no Diário Oficial.

DECRETO-LEI Nº 463, DE 11 DE FEVEREIRO DE 1969

Dispõe sobre a cessão, a Universidades e estabelecimentos isolados de ensino superior, de equipamentos adquiridos pela União.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso das atribuições que lhe confere o § 1º do artigo 2º do Ato Institucional número 5, de 13 de dezembro de 1968,

DECRETA:

Art. 1º Fica o Ministério da Educação e Cultura autorizado a ceder, temporariamente às Universidades e estabelecimentos isolados de ensino superior, os equipamentos adquiridos pela União nos termos dos contratos de financiamento e fornecimento de material celebrados, em 6 de julho de 1967, com entidades estatais da República Democrática Alemã e da República Popular da Hungria e publicados no *Diário Oficial* de 17 do mesmo mês e ano.

Parágrafo único. Para a cessão prevista neste artigo, o Ministério celebrará convênio com as instituições participantes dos contratos aditivos individuais, assinados em decorrência dos dois contratos-base mencionados neste artigo.

Art. 2º Do convênio a que se refere o parágrafo único do artigo anterior, e que deverá obedecer às diretrizes da assistência técnica prestada pela União, constarão, além de outras condições previstas em leis e regulamentos, as seguintes:

- a) prazo da cessão, prorrogável a critério exclusivo do Ministério;
- b) atendimento, pelas entidades beneficiadas, dos compromissos decorrentes da reforma universitária, sobretudo no tocante à expansão de matrícula e aprimoramento do ensino;
- c) mecanismo de acompanhamento do uso do material cedido.

Art. 3º Este Decreto-lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º Ficam revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 11 de fevereiro de 1969; 148º da Independência e 81º da República.

A. COSTA E SILVA

Tarso Dutra

24/05/2018 16:47

ANEXO 5 – DECRETO-LEI 558/ 29 ABR.1969.

Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

DECRETO-LEI Nº 558, DE 29 DE ABRIL DE 1969.

Dispõe sobre a cessão a Universidades e estabelecimentos isolados de ensino superior de equipamentos adquiridos pela União, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso das atribuições que lhe confere o § 1º do artigo 2º do Ato Institucional número 5, de 13 de dezembro de 1968,

DECRETA:

Art. 1º Fica o Ministério da Educação e Cultura autorizado a ceder temporariamente, às Universidades e estabelecimentos isolados de ensino superior os equipamentos adquiridos pela União nos termos dos contratos de financiamento e fornecimento de material celebrados, em 6 de julho de 1967, com entidades estatais da República Democrática Alemã e da República Popular da Hungria e publicados no *Diário Oficial* de 17 do mesmo mês e ano.

Parágrafo único. Para a cessão prevista neste artigo o Ministério celebrará convênio com as instituições participantes dos contratos ativos individuais, assinados em decorrência dos dois contratos-base mencionados neste artigo.

Art. 2º Do convênio a que se refere o parágrafo único do artigo anterior e que deverá obedecer às diretrizes da assistência técnica prestada pela União constarão, além de outras condições previstas em leis e regulamentos as seguintes:

- a) prazo da cessão, prorrogável a critério exclusivo do Ministério;
- b) atendimento pelas entidades beneficiadas, dos compromissos decorrentes da reforma universitária, sobretudo no tocante à expansão de matrícula e aprimoramento do ensino;
- c) mecanismo de acompanhamento do uso do material cedido.

Art. 3º Poderão ser redistribuídos pelo Ministério da Educação e Cultura, a outras Universidades, estabelecimentos isolados de ensino superior e, excepcionalmente a organismos estaduais ou municipais da área da educação quaisquer equipamentos, de que trata o artigo 1º deste Decreto-lei e que não puderem por motivo de força maior, ser plenamente utilizados pelas instituições participantes dos contratos aditivos individuais.

Parágrafo único. Quando não se tratar de Universidades ou estabelecimento isolados de ensino superior, a cessão de equipamentos aplicar-se-á, no que couber, o disposto no artigo anterior.

Art. 4º Este Decreto-lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 5º Revogam-se o Decreto-lei nº 463, de 11 de fevereiro de 1969 e demais disposições em contrário.

Brasília, 29 de abril de 1969; 148º da Independência e 81º da República.

A. COSTA E SILVA
Tarso Dutra

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 29.4.1969 e retificado em 7.5.1969

ANEXO 6 – DECRETO-LEI 861/ 11 SET.1969.



Senado Federal
Subsecretaria de Informações

Este texto não substitui o original publicado no Diário Oficial.

DECRETO-LEI Nº 861, DE 11 de setembro DE 1969

Autoriza a contratação de empréstimos externos, no valor global equivalente a US\$30,000,000.00 em moeda-convênio, para aquisição de equipamentos e materiais de ensino na República Democrática Alemã e República Popular da Hungria, e dá outras providências.

OS MINISTROS DA MARINHA DE GUERRA, DO EXÉRCITO E DA AERONÁUTICA MILITAR, usando das atribuições que lhes confere o Ato Institucional número 12, de 31 de agosto de 1969, combinado com o § 1º do artigo 2º do Ato Institucional nº 5, de 13 de dezembro de 1968,

decretam:

Art. 1º Fica o Poder Executivo, através do Ministro da Fazenda autorizado a contratar, em nome da União, empréstimos externos, nos valores de US\$ RDA 20,000,000.00 e US\$ Hung 10,000,000.00 com as firmas *Feinmechanik Optik*, da República Democrática Alemã, e *Metrimpex Hungarian Trading Company for Instruments*, da República Popular da Hungria, respectivamente, para aquisição de equipamentos e materiais vinculados a projetos do Ministério da Educação e Cultura relativos a reequipamento de Universidades e Estabelecimentos isolados de Ensino Superior.

Parágrafo único. A aquisição de equipamentos e materiais de que trata este decreto-lei fica condicionada à celebração, entre o Ministério da Educação e Cultura e as Universidades e Estabelecimentos de Ensino Superior beneficiados, de contratos aditivos específicos, que definirão os equipamentos e materiais a serem importados e cuja assinatura dependerá de prévia declaração de prioridade, para cada caso, pelo Ministério do Planejamento e Coordenação Geral.

Art. 2º O Ministério da Educação e Cultura adotará as providências necessárias à inclusão das verbas competentes no Orçamento da União e no item próprio do Orçamento Plurianual de Investimentos.

Art. 3º Este Decreto-lei entrará em vigor na data da sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 11 de setembro de 1969; 148º da Independência e 81º da República.

AUGUSTO HAMANN
RADEMAKER GRÜNEWALD

Aurélio de Lyra
Tavares

Márcio de Souza
e Mello

Antônio Delfim
Netto

Tarso Dutra

Hélio Beltrão

ANEXO 7 – REGISTRO DO PPJBP NA REMAM

Reg nº 19

IBRAM

FORMULÁRIO DE ADESÃO À REDE DE MUSEUS E

ACERVOS MUSEOLÓGICOS DA UFRGS

Identificação do setor ou acervo: Planetário José Baptista Pereira

Responsável: _____

Unidade acadêmica ao qual está vinculado:
PROEXT

Breve descrição do acervo:
PLANETÁRIO - PROJETOR AUXILIARES - TELESCÓPIOS - MODELOS DOS
CONJUNTO DE PROGRAMAS
Biblioteca Específica
Acervo Documental

Objetivos:
Divulgação da Ciência - Difusão da Astronomia
Conhecimento do Céu - Sol, Lua, Planetas
Cosmologia

Breve descrição das atividades desenvolvidas:
SESSÕES DE CÚPULA - GRAFODAS E AQUÍVO
OBSERVAÇÃO DIRETA DO CÉU
PALESTRAS, CURSOS

Contatos (ramal, endereço postal, endereço eletrônico):
AV. Ipiranga 2000 - Campus da Saúde - F. 51 33035384
planetario@ufrgs.br

Porto Alegre, 17 de setembro de 2012.

Documento arquivado na
REMAM/UFRGS.
Assinado pela então diretora,
profa. Dra. Maria Helena
Steffani (aposentada).
Informação de 20 jan 2019.

Maria Helena Steffani
Assinatura do responsável

ANEXO 8 – REGISTRO NO SISTEMA ESTADUAL DE MUSEUS / SEM RS

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA, TURISMO, ESPORTE E LAZER -
SEDACTEL
SISTEMA ESTADUAL DE MUSEUS DO RS

Atestamos que o

Museu Planetário Professor José Baptista Pereira

situado no Município de Porto Alegre, Av. Ipiranga, 2000, encontra-se devidamente cadastrado e registrado junto ao Sistema Estadual de Museus do RS, desde a data de 18/11/2003, fundando em 11/11/71, pertencente à 1ª Região Museológica do SEM/RS sob o registro nº 1.85.

Porto Alegre, 24 de janeiro de 2018.

Atenciosamente,

SEM/RS
Sistema Estadual de Museus RS
Secretaria da Cultura RS

Graziela Majer Alexandretti,
Coordenadora Interina do SEM/RS

Av. Borges de Medeiros, 1501, 19º andar – 90119-900 - Porto Alegre/RS
Fone/Fax: (51) 3288.7530 - E-mail: semrmuseus@gmail.com
Facebook: Sistema Estadual de Museus do RS

ANEXO 9 – CERTIDÃO DE OCORRÊNCIA DE BOMBEIROS Nº 294/15



Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria da Segurança Pública
1º CRB – “Comando Cel Ângelo”



Certidão de Ocorrência de Bombeiros

Nº da Certidão: 294/15

Certifico em função do meu cargo, por delegação do Srº Cmt do 1º CRB, a existência dos seguintes dados abaixo especificados:

1. DADOS DO SOLICITANTE

Nome do Solicitante: MARCELO CAVALCANTI DA SILVEIRA

RG:

Tel: (51) /3308-5384

Endereço: Av. Ipiranga, 2000 Bairro: Santana – Porto Alegre/RS

2. DADOS DO RELATÓRIO DE ATENDIMENTO

Boletim de Ocorrência: 260391 - SCIAÇORIANOS

Data do Atendimento: 01/11/1994.

Tipo de Ocorrência: Incêndio em estabelecimento público.

Hora Inicial: 18:54min - Hora Local: 18:55min - Hora Final: 19:49min.

Endereço: Av. Ipiranga, 2000 Bairro: Santana – Porto Alegre/RS

3. HISTÓRICO DA OCORRÊNCIA

Conforme Boletim de Atendimento de Ocorrência: tratava-se de princípio de incêndio na cúpula de observação do Planetário, ao qual possui por dentro um revestimento de lâ de vidro, com isso houve queima no interior da mesma, causado por um curto circuito na eletricidade. Foi combatido com extintores de incêndio classe “C”. Guarnição de serviço: Sd Ademir.

Quartel em Porto Alegre, RS, 19 de Outubro de 2015.

NO IMPEDIMENTO DE


3º SGT QPM2 - LÚCIO UBIRAJARA DE FREITAS MUNHÓS
Auxiliar do B/3 - 1ºCRB

Daiane Quevedo
Sd-QPM2 ATO Fone 3697037



ANEXO 10 – AUTORIZAÇÃO DE CONVÊNIO CMPA

5/71



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL DE PÓRTO ALEGRE

AUTORIZAÇÃO ✓
N.º 1.297

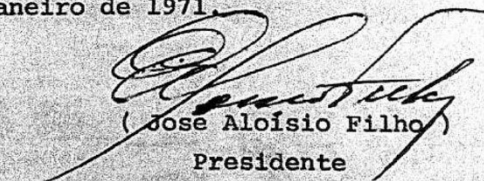
O PRESIDENTE DA CÂMARA MUNICIPAL DE PÓRTO ALEGRE,

usando das atribuições que lhe são conferidas pelo Regimento Interno, faz saber que a Câmara Municipal, em sessão desta data, resolveu por sua Comissão Representativa e "ad referendum",

A u t o r i z a r

o Prefeito Municipal a assinar termo de convênio a ser celebrado com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com vistas a construção e funcionamento de um PLANETÁRIO, conforme minuta anexa, que devidamente autenticada faz parte integrante desta Autorização.

Gabinete da Presidência da Câmara Municipal de Pôrto Alegre, em 28 de janeiro de 1971.



(José Aloísio Filho)
Presidente

/ssm

ANEXO 11 - CONVÊNIO UFRGS PMPA

Arquivo do Gabinete
21/5/71

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
DEPARTAMENTO JURIDICO

Of. nº 255/71 Pôrto Alegre, 24 de maio de 1971.

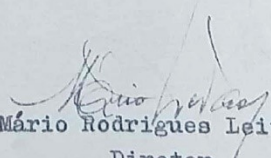
4

SENHOR REITOR:

Tenho a honra de me dirigir a V.Exa. com a finalidade de passar às suas mãos, cópia autêntica da do CONVÊNIO celebrado na data de 21 do mês em curso, entre essa UNIVERSIDADE e o MUNICÍPIO DE PÓRTO ALEGRE, cujo objeto se constitui na construção e funcionamento de um PLANETÁRIO.

O Convênio em aprêço mereceu da Egrégia Câmara Municipal a Autorização nº 1297, exarada em 28 de janeiro do corrente ano, e o Parecer nº 7/71, emitido pela Comissão Representativa daquele órgão.

Sendo o que se nos apresentava, colhemos o ensejo para manifestar-lhe nossos protestos de aprêço e consideração.


Mário Rodrigues Leitão
Diretor

EXCELENTÍSSIMO SENHOR DOUTOR EDUARDO FARACO
MAGNÍFICO REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
DO SUL

A-Gorme, Mod. DJS, 20.000 fls., Em 6/70



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
DEPARTAMENTO JURÍDICO

PREFEITURA MUNICIPAL
DE PORTO ALEGRE
DEPARTAMENTO JURÍDICO
M. J. S.

Reg. as fls. 148 do livro 11 - T.C.
sob nº 22

TÉRMO DE CONVÊNIO

Proc. 1160/72
Com. Univ. - of. 326 de 26.4.72
Decisão 21/72

*Atenção
Requisição
al. alvará
de trânsito*

TÉRMO DE CONVÊNIO celebrado entre o MUNICIPIO DE PORTO ALEGRE e a UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, para a construção e funcionamento de um PLANETÁRIO, conforme autorização nº 1297, de 28 de janeiro de 1971, - da Egrégia Câmara Municipal de Porto Alegre.

As 21 dias do mês de maio do ano de 1971, no DEPARTAMENTO JURÍDICO da PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE, de um lado o MUNICIPIO DE PORTO ALEGRE, a seguir denominado, simplifadamente, MUNICIPIO, representado por seu Prefeito, Engº TELMO THOMPSON FLORES e, de outra parte, a UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, denominada, neste instrumento, de UNIVERSIDADE, e representada por seu Magnífico - Reitor, professor EDUARDO FARACO, e testemunhas, é celebrado o presente TÉRMO DE CONVÊNIO, mediante as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA

A UNIVERSIDADE autoriza ao MUNICIPIO a construção do prédio destinado a um PLANETÁRIO, em terreno de sua propriedade, situado à rua Ramiro Barcellos, esquina Avenida Ipiranga, nesta Capital.

.....
.....



CLÁUSULA SEGUNDA

O MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE destinará os recursos indispensáveis à construção do edifício a que alude a CLÁUSULA PRIMEIRA, correndo a despesa à conta da verba - 07.0 - 4.1.1.0a (OBRAS PÚBLICAS), Programa 07.3.2.- CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, do Orçamento do corrente exercício. Fica, ainda, a cargo do MUNICÍPIO, a execução da obra, segundo projeto e especificações elaborados pela DIVISÃO DE OBRAS da UNIVERSIDADE.

CLÁUSULA TERCEIRA

Caberá à UNIVERSIDADE montar e colocar em funcionamento para finalidades didáticas, específicas e gerais, o PLANETÁRIO donde pelo MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA de que trata o presente CONVÊNIO, terá, igualmente, a atribuição de organizar e manter um grupo de especialistas que, em horários previamente determinados, desenvolverão as atividades do PLANETÁRIO.

CLÁUSULA QUARTA

São da inteira responsabilidade da UNIVERSIDADE a manutenção do equipamento e a conservação do prédio e das instalações do PLANETÁRIO.

CLÁUSULA QUINTA

O MUNICÍPIO obriga-se a respeitar a orientação e as normas estabelecidas pela Administração do PLANETÁRIO relativamente ao seu funcionamento.

CLÁUSULA SEXTA

São atribuições da UNIVERSIDADE:

- a) - Administrar o PLANETÁRIO através de seus órgãos competentes e especializados;
- b) - estabelecer convênios com entidades públi

.....

cas e privadas interessadas no uso do -
PLANETÁRIO;

- c) - receber recursos e doações de institui-
ções públicas e privadas do país e do ex-
terior;
- d) - assegurar a autonomia e coordenação didá-
tica, ministrando as preleções para os -
diferentes níveis de ensino e para o pú-
blico em geral.

CLÁUSULA SÉTIMA

Fica assegurado ao MUNICÍPIO, através da SE-
CRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA (SMEC), com promoções-
gratuitas, em consonância com o disposto na CLÁUSULA QUINTA:

- a) - Coordenar a utilização do PLANETÁRIO pa-
ra fins de ensino destinado a escolas o-
ficiais ou particulares, excetuando-se o
ensino superior que será da alçada da U-
NIVERSIDADE;
- b) - realizar sessões especiais como comple-
mentação de programas turísticos;
- c) - realizar sessões especiais em datas fes-
tivas.

CLÁUSULA OITAVA

Os casos omissos serão resolvidos, de comum a-
côrdo, pela UNIVERSIDADE e pelo MUNICÍPIO.

E, por estarem assim justos e convencionados,
assinam o presente CONVÊNIO em quatro (4) vias, ficando duas -

.....
.....

(2) em poder de cada um dos interessados. Eu, Yara de Abreu e Silva, Escriturário, servindo no DEPARTAMENTO JURÍDICO da PREFEITURA MUNICIPAL DE PÔRTO ALEGRE, que o encorro e assino.

(a) Yara de Abreu e Silva.

Yara de Abreu e Silva

Pôrto Alegre, 21 de maio de 1971.

[Signature]
 (aa) **REINOLD THOMPSON FLORES** - Prefeito

[Signature]
EDUARDO PARACO - Reitor da UFRGS

[Signature]
 Datilografado por: **Yara de Abreu e Silva**
 Escriturário - Mat. 6393
 DJ.

[Signature]
 Conferido por: **Zolina Fernandes Couto**
 Oficial Administrativo - Mat. 4300
 DJ.

YAS.
 11.02.71.