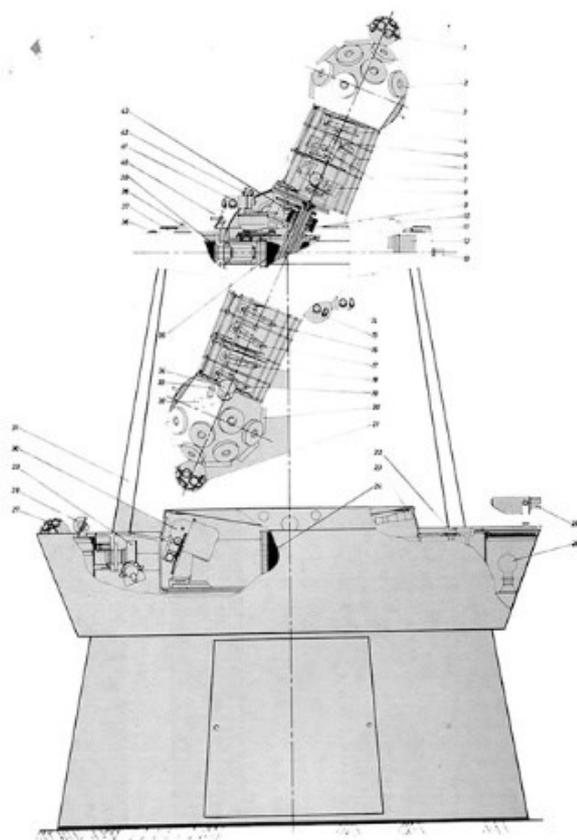


MARCELO CAVALCANTI DA SILVEIRA

**PLANETÁRIOS *ZEISS SPACEMASTER*:**  
**história de um objeto**



Porto Alegre

2015

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO  
BACHARELADO EM MUSEOLOGIA**

MARCELO CAVALCANTI DA SILVEIRA

**PLANETÁRIOS *ZEISS SPACEMASTER*:  
história de um objeto**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção de grau no Curso de Museologia.

Orientadora: Prof. Me. Ana Carolina Gelmini de Faria

Porto Alegre

2015

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

Reitor Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor Rui Vicente Oppermann

**FACULDADE DE BIBLIOTECOMONIA E COMUNICAÇÃO**

Diretora Ana Maria Mielniczuk de Moura

Vice-Diretor André Iribure Rodrigues

**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO**

Chefe Moisés Rockembach

Chefe Substituto Valdir José Morigi

**COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE MUSEOLOGIA**

Coordenadora Ana Carolina Gelmini de Faria

Coordenadora substituta Jeniffer Alves Cuty

CIP - Catalogação na Publicação

Silveira, Marcelo Cavalcanti da  
Planetários Zeiss Spacemaster: história de um  
objeto / Marcelo Cavalcanti Da Silveira. -- 2015.  
71 f.  
Orientadora: Ana Carolina Gelmini de Faria

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) -  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Biblioteconomia e Comunicação, Curso de  
Museologia, Porto Alegre, BR-RS, 2015.

1. Museologia. 2. Astronomia. 3. Spacemaster. 4.  
Planetário. 5. Museália  
I. Faria, Ana Carolina Gelmini de, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS  
com os dados fornecidos pelo autor.

Departamento de Ciências da Informação

Rua Ramiro Barcelos, 2705

Bairro Santana

Porto Alegre-RS

Telefone: +55 51 33085067

[fabico@ufrgs.br](mailto:fabico@ufrgs.br)

MARCELO CAVALCANTI DA SILVEIRA

**PLANETÁRIOS ZEISS SPACEMASTER:**

**história de um objeto**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção título de Bacharel em Museologia.

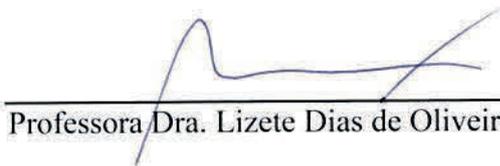
Aprovado em 07 de dezembro de 2015.

Conceito:   A  

BANCA EXAMINADORA



Professora Me. Ana Carolina Gelmini de Faria (Orientadora) - UFRGS



Professora Dra. Lizete Dias de Oliveira - UFRGS



Professora Dra. Maria Helena Steffani - UFRGS

## AGRADECIMENTOS

À Aurea Cavalcanti (Tiaia) que me ensinou, entre outras coisas, a ver figuras nas nuvens e a olhar o céu. Pelos passes e defumações, além dos inumeráveis passeios pelas pedreiras. Ao meu Pai, Paulo Gomes da Silveira, orgulho e família, exemplo de vida política séria, enfim por tudo (obrigado Pai!). À minha Mãe, Iolanda Hollanda, que soube honrar o título de *Professorinha*. Ao Norberto, meu irmão, quase Pai, pelo carinho e amor pelo Jornalismo.

E também aos outros amigos que já subiram, guardo um pouco de cada um (lágrimas de alegria pela memória de vocês).

Aos meus filhos.

Aos colegas planetaristas, em especial a Ary Nienow. Aos meus colaboradores e entrevistados, que sem sua ajuda esse trabalho não existiria. À Sônia Coppini e Morávia Dalmaso pelo coleguismo. À Diretora do Planetário de Porto Alegre, professora Maria Helena Steffani, por sua paciência, colaboração e cobrança acadêmica.

Ao professor Juan Barrio, diretor do Planetário da UFG, presidente da ABP, pelo exemplo, por sua amizade, entrevista e apoio. À professora Ana Maria Dalla Zen, uma grande chefe, mestre pelos seus ensinamentos (de vida).

À orientadora dessa investigação, Carol Gelmini, pela ajuda preciosa, a cobrança acadêmica e a inserção do tema na Museologia e transformar minhas ideias em um TCC.

Enfim a todos que cruzaram meu caminho nesta vida, meu MUITO OBRIGADO!

*E eu vos direi:  
“Amai para entendê-las!”  
Pois só quem ama pode ter ouvido  
capaz de ouvir e de entender **estrelas***

*Olavo Bilac*

## RESUMO

O Trabalho de Conclusão do Curso se propôs a construir uma pesquisa histórica e museológica sobre os projetores de estrelas *Zeiss RFP Spacemaster* - instalados no Brasil entre 1970 e 1974, a partir de informações intrínsecas e extrínsecas com objetivo de entender o objeto tecnológico como museália, apesar do mesmo ainda estar no circuito econômico, em seu funcionamento original. Na realização da investigação usamos os conceitos de museabilidade (ANDRADE, 2010), fato museal (GUARNIERI [1990] 2010), coleção (POMIAN, 1984), Museu de Ciência (DELICADO, 2008 apud ARAÚJO, 2013) e “ferramentas difíceis” (SENNETT, 2013) para entender os Planetários como mediadores entre o conhecimento científico e o público, e o planetário (projektor) como o instrumento dessa musealização. A metodologia empregada, de cunho qualitativo, compreendeu coleta de dados primários sobre o projetor de estrelas e a história da implantação dos Planetários, bem como entrevistas com planetaristas, pesquisa em jornais e consultas aos manuais e folhetos técnicos da *Zeiss* sobre os *Spacemaster*. A pesquisa ressalta que o projetor *Spacemaster* é um objeto de museu mesmo estando em uso. Concluí que o objeto é o “céu” tendo como suporte o conjunto: *Spacemaster*, projetores auxiliares, a cúpula e os programas - conjunto que dissociado perde sua identidade. Propomos que é fundamental - dentro do possível, manter os planetários em funcionamento. O projetor de estrelas *Spacemaster* é um bem cultural, suporte de memória e tem de ser preservado com uma dupla função: divulgação e ensino da Astronomia e memória da ciência no país, sendo um patrimônio.

Palavras-chave: Museologia, Astronomia, *Spacemaster*, planetário, museália

## ABSTRACT

The Museology Course's final paper proposes to build a historical and museological research on projectors stars Zeiss RFP *Spacemaster* - installed in Brazil between 1970 and 1974, from intrinsic and extrinsic information in order to understand the technological object as 'museália' despite the fact that the *Spacemaster* is still in the economic circuit in its original operation. In conducting the research we used the concepts of 'museability' (ANDRADE, 2010), museum fact (GUARNIERI [1990] 2010), collection (Pomian, 1984), Science Museums (DELICADO, 2008 apud ARAÚJO, 2013) and "hard tools" (SENNETT, 20013) to understand the Planetariums as mediators between scientific knowledge and the public and the planetarium (projector) as the instrument of this 'musealization'. The methodology applied was of a qualitative nature, and consisted of the collection of primary data on the star projector and the history of the implementation of the Planetarium, as well as interviews with projection operators (planetaristas), research papers and consultations to technical manuals and brochures Zeiss on *Spacemaster*. The survey points out that the *Spacemaster* projector is a museum object even while in use. I concluded that the object is "heaven" having as support the set: *Spacemaster*, auxiliary projectors, the dome and programs - set that dissociated loses its identity. We propose that it is essential - as far as possible, to keep the planetariums running. The Star Projector *Spacemaster* is a cultural good, a memory support and has to be preserved with a dual function: the teaching and dissemination of Astronomy and memory of science in the country, being a heritage.

Keywords: Museum Studies, Astronomy, *Spacemaster*, planetarium, museum object

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Carta Celeste	16
Figura 2	Sessão de Planetário para Escolares 1926	21
Figura 3	O <i>Spacemaster</i> e o céu estrelado	22
Figura 4	<i>Zeiss</i> Modelo I	23
Figura 5	Cúpula no telhado da Fábrica em Jena	24
Figura 6	<i>Spacemaster</i> em ação	27
Figura 7	Ary Nienow e o <i>Spacemaster</i> de Brasília	28
Figura 8	Detalhe dos Armários Elétricos - Goiânia	28
Figura 9	Planetários de Brasília e Porto Alegre	30
Figura 10	Planetário da UFSM em Santa Maria	31
Figura 11	Reitor José Mariano da Rocha Filho e Senador Tarso Dutra	32
Figura 12	Fachada do Planetário da Gávea - Rio de Janeiro	33
Figura 13	Fachada do Planetário da UFG	35
Figura 14	Autoridades e o Planetário de Brasília	37
Figura 15	Inauguração do Planetário	37
Figura 16	Construção do Prédio do Planetário - 1971	39
Figura 17	<i>Mast</i> - o personagem	40
Figura 18	Planetário em reformas, abril de 2015	43
Figura 19	Foto aérea do Planetário	43
Figura 20	Atividade no Planetário	43
Figura 21	O Céu e as Constelações	57

## **LISTA DE SIGLAS**

**ABP - Associação Brasileira de Planetários**

**aEC - Antes da Era Comum**

**CONSUN - Conselho Universitário (UFRGS)**

**ICOM - Conselho Internacional de Museus**

**MAST - Museu de Astronomia e Ciências Afins**

**MEC - Ministério da Educação e Cultura**

**RDA - República Democrática Alemã**

**RFP - Raumflug-Planetarium – Planetário Astronáutico**

**TCC - Trabalho de Conclusão de Curso**

**UFG - Universidade Federal de Goiás**

**UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

**UFSM - Universidade Federal de Santa Maria**

**USAID - Agência Americana para o Desenvolvimento Internacional**

**ZKP - Zeiss Klein-Projektor - Projetor compacto Zeiss**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>O CÉU NAS SUAS MÃOS .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>A Maravilha de Jena .....</b>	<b>22</b>
<b>2.2</b>	<b><i>Spacemaster</i> .....</b>	<b>25</b>
<b>3</b>	<b>A IMPLANTAÇÃO DOS PLANETÁRIOS NOS ANOS 1970 ....</b>	<b>29</b>
<b>3.1</b>	<b>Ciência Café com Açúcar .....</b>	<b>31</b>
<b>3.2</b>	<b>Planetário de Porto Alegre .....</b>	<b>37</b>
<b>4</b>	<b>O OBJETO TECNOLÓGICO NO CAMPO MUSEAL .....</b>	<b>45</b>
<b>4.1</b>	<b>Museus de Ciência .....</b>	<b>46</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Objeto e Coleção .....</b>	<b>47</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Objeto Tecnológico .....</b>	<b>47</b>
<b>4.1.3</b>	<b><i>Spacemaster</i> como objeto de museu .....</b>	<b>48</b>
<b>4.2</b>	<b>O planetário como patrimônio .....</b>	<b>49</b>
<b>4.3</b>	<b>O planetário enquanto museália .....</b>	<b>52</b>
<b>5</b>	<b>POSSÍVEIS CAMINHOS .....</b>	<b>55</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>59</b>
	<b>APÊNDICE A. TERMO DE AUTORIZAÇÃO .....</b>	<b>64</b>
	<b>APÊNDICE B. ROTEIRO BÁSICO PARA A ENTREVISTA ..</b>	<b>65</b>
	<b>APÊNDICE C. FICHA DE REGISTRO .....</b>	<b>66</b>
	<b>ANEXO A. DECRETO-LEI 861 .....</b>	<b>69</b>
	<b>ANEXO B. FOLHETO DE PROPAGANDA .....</b>	<b>70</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Olhar o céu estrelado...

A contagem do tempo, a hora de plantar e de colher, a orientação em grandes deslocamentos são necessidades do homem desde a Antiguidade. A observação do Sol, da Lua, das estrelas e de outros “brilhos” celestes foi a forma encontrada pelo homem para marcar o tempo e se orientar em suas caminhadas.

As representações do céu são bem antigas, como as esferas armilares<sup>1</sup> e outros instrumentos mecânicos. Essas máquinas que simulam os movimentos dos astros ajudam na compreensão da mecânica celeste. Artefatos que eram conhecidos na China, por exemplo, desde antes da Era Comum (aEC)<sup>2</sup> e tiveram papel relevante nas grandes navegações do século XV.

Para simular o céu estrelado surgiram os modernos planetários opto-eleto-mecânicos no início do século XX. Eles projetavam o céu em uma tela semiesférica e reproduziam 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 *Deutsches Museum* em Munique. Esses projetores mostram, de forma muito fiel, o céu estrelado, os planetas e seus movimentos. São grandes auxiliares no ensino e difusão da ciência astronômica.

Principalmente nas grandes cidades a vida moderna, bem como a poluição luminosa afastaram as pessoas dos encantos do céu verdadeiramente estrelado; os planetários trazem de volta este céu, belo e completo. Com o passar do tempo esses equipamentos e seus prédios - com uma arquitetura característica -, conquistaram o público e transformam-se em referências ligados à Ciência, à Educação e ao Lazer ao permitir a contemplação das estrelas em qualquer hora ou condição de tempo e clima.

O tema desta pesquisa são os projetores modelo *Zeiss RFP<sup>3</sup> Spacemaster* produzidos pela empresa alemã *Carl Zeiss*, de Jena - Alemanha Oriental, entre 1968 e 1994. O recorte da investigação são os planetários instalados no Brasil entre 1970 e 1974, com ênfase no Planetário Professor José Baptista Pereira da Universidade Federal do Rio Grande do Sul -

---

<sup>1</sup> A **esfera armilar** é um instrumento de Astronomia aplicado em navegação que consta de um modelo reduzido do cosmos.

<sup>2</sup> aEC - Antes da Era comum - é usado pelos astrônomos para se referir as datas antes de Cristo por ser mais preciso.

<sup>3</sup> RFP - *Raumflug-Planetarium* - Planetário Astronáutico.

UFRGS, em Porto Alegre<sup>4</sup>, por ainda estar em funcionamento na forma original e ser meu local de trabalho, e o Planetário da Universidade Federal de Goiás, em Goiânia, por ter sido o primeiro *Spacemaster* da série numerada a ser instalado no mundo. Os outros projetores que foram instalados no país no período analisado são: Rio de Janeiro e Santa Maria, ambos desativados, e o de Brasília que foi reformado em 2013.

O projetor de estrelas *Spacemaster* foi apresentado em 1968 pela *Zeiss*, na Alemanha Oriental e é até hoje considerado, pelos especialistas, como um dos “céus” mais belos e naturais projetados. Esses equipamentos representaram um grande avanço na difusão e popularização da ciência no Brasil e também no mundo. O *Spacemaster* tem uma relação de tamanho extremamente eficaz, a sua instalação *standard*, numa cúpula de 12,5m é ideal em termos de custo do projeto e número de expectadores sendo por suas características muito querido pelos “planetaristas”<sup>5</sup>.

Minha relação com os planetários vem de casa; meu Pai, Paulo Gomes da Silveira, era representante comercial da *Zeiss* do Brasil e trabalhou na importação dos planetários, além de outros equipamentos científicos. Hoje, eu sou operador de projeção - planetarista, no Planetário da UFRGS em Porto Alegre e também produzo programas audiovisuais de planetário. Esses fatores, aliados à importância destes projetores na divulgação da Astronomia e Ciências Afins, foram decisivos para a escolha do tema deste trabalho.

Hoje, ao construir uma documentação sobre o projetor *Spacemaster* e analisar o conjunto desses planetários no Brasil, pretendemos, a partir dos dados, entender se os planetários em sua trajetória se transformaram em patrimônio e sua relação com o campo museal. Qual é o *status* dos projetores *Spacemaster* em funcionamento? É possível atribuir a um equipamento científico em funcionamento a condição de museália? Em razão dessas perguntas, que deram origem à investigação, surgiram os seguintes objetivos:

#### a) Objetivo Geral

Investigar se o *Spacemaster* como objeto científico possui indicadores que o insere na categoria de museália, mesmo não estando destituído de suas funções primárias.

---

<sup>4</sup> O Planetário professor José Baptista Pereira da UFRGS em Porto Alegre aparece citado neste trabalho ora como: Planetário da UFRGS, Planetário de Porto Alegre ou ainda pelo nome completo.

<sup>5</sup> **Planetarista** é usado para definir os operadores de planetário e, *lato senso*, todos os trabalhadores de planetário, não é uma profissão regulamentada e é mais usada principalmente pelo pessoal dos planetários. (N.A.)

## b) Objetivos Específicos

- Confeccionar um dossiê museológico, com informações intrínsecas e extrínsecas dos projetores de estrelas *Spacemaster*;
- Analisar os dados obtidos, a partir dos debates do campo museal, a fim de identificar o *status* do aparelho nessa perspectiva;
- Identificar possibilidades de uso e musealização do equipamento de Porto Alegre comparando com a situação dos outros projetores modelo *Spacemaster*, instalados pela *Zeiss* no Brasil.

Trata-se de uma pesquisa acadêmica que traz a intenção verificar a possibilidade de se entender o objeto científico em funcionamento como museália. É uma investigação exploratória e explicativa, um estudo de caso, que a partir de fontes primárias e secundárias analisa de forma empírica qualitativamente os projetores de estrelas *Spacemaster* para a compreensão de seu *status*.

A fim de identificar o que existe sobre o tema e o objeto de estudo da investigação, um exercício de mapeamento das produções e fontes de pesquisa foi realizado. Algumas referências sobre o ensino da Astronomia nos planetários, estudos de público, dissertações de mestrado e teses de doutorado foram encontradas, a maioria tratando da dimensão educativa nos planetários. Especificamente sobre o Acordo Brasil/República Democrática Alemã<sup>6</sup>, que trata da conversão de parte da dívida alemã oriental com o Brasil, em relação a nossas exportações de matérias-primas e os planetários *Spacemaster*, não encontramos nada publicado. No Encontro Nacional da Associação Brasileira de Planetários (ABP) em Foz do Iguaçu (2012), tivemos uma Mesa Redonda sobre o Convênio Ministério da Educação e Cultura-MEC/RDA, mediada pelo professor Oscar Matsuura e como debatedores Luiz Sampaio (*Zeiss*), Abdias Nascimento (Espaço Ciência de Pernambuco - PE) e Marcelo Cavalcanti da Silveira (Planetário da UFRGS), este assunto foi tratado e algumas questões pertinentes ao Acordo Brasil/RDA foram levantadas e serviram de dados para o recorte desse trabalho.

As fontes de informação foram os manuais técnicos da *Zeiss*, documentos e orçamentos da *Zeiss* Brasil e também folhetos de propaganda do *Spacemaster*. Nos Planetários de Porto Alegre, Goiânia e Rio de Janeiro encontramos alguns poucos documentos e correspondências que auxiliam no entendimento dos Planetários e seus

---

<sup>6</sup> República Democrática Alemã/ RDA ou em alemão - *Deutsche Demokratische Republik* - DDR, também conhecida como Alemanha Oriental - de 1949 a 1990.

equipamentos. Outras fontes foram artigos em jornais da época e os livros publicados pelos Planetários do Rio de Janeiro e de Goiânia. Nos catálogos com a relação dos planetários *Zeiss* identificamos os *Spacemaster* que foram fabricados e instalados, o que permitiu uma busca na internet para identificar os que ainda estão em funcionamento.

O material publicitário dos anos 1970 sobre o *Spacemaster* é bem rico quanto às características do aparelho e serviram bem aos propósitos da investigação. Além da análise documental realizamos entrevistas semiestruturadas (Apêndice B) com Edgar Bühler - ex-gerente técnico da *Zeiss* Brasil, Juan Barrio - diretor do Planetário da UFG e atual presidente da Associação Brasileira de Planetários, Ary Nienow - técnico do Planetário da UFRGS, Aírton Lugarinho Câmara, diretor do Planetário de Brasília, e Oscar Matsuura, astrônomo, para complementação dos dados. O astrônomo Fernando Vieira, do Planetário do Rio de Janeiro foi entrevistado por *e-mail* e posteriormente ouvido pessoalmente. O senhor Luiz Sampaio, representante da *Zeiss* do Brasil, foi entrevistado por *e-mail* e também utilizamos várias correspondências recebidas pelo autor por endereço eletrônico em 2012, de ex-diretores do Planetário de Porto Alegre.

Entre os autores que compõem o quadro teórico da investigação, cabe ressaltar a articulação com os conceitos de cultura, fato museal e objeto definidos por Waldisa Rússio Camargo Guarnieri ([1990] 2010). Para a autora, cultura é toda a vida vivida e o fato museal a relação entre homem e realidade no ambiente institucional do museu, que no estudo aproximaremos ao Planetário. Guarnieri ([1990] 2010) afirma que através da musealização de objetos é possível uma leitura do Mundo, no caso dos Planetários diríamos do Universo.

Ana Delicado (2008 apud ARAÚJO, 2013) expõe o conceito de Museus de Ciência, Centros de Ciência e Planetários - Museus de Ciências Exatas, que confirma a afiliação dos planetários ao campo museal, pressuposto adotado como ponto de partida para a investigação. Richard Sennett (2013) traz a interessante definição de “ferramentas difíceis”, entre elas o telescópio, que aproximando relaciono aos planetários pelas características técnicas e operacionais dos projetores. O conceito de coleção de Pomian (1984) como o conjunto de objetos destituídos de sua função econômica e retirados da realidade foi usado como contraponto à hipótese de que um objeto científico tem função de memória e é museália, mesmo, e principalmente, por estar em funcionamento no seu contexto original. Cabe ressaltar que a musealização *in situ* problematizada na pesquisa não dispensa o tratamento museológico, nem as preocupações com a documentação e o registro.

Para a elaboração da investigação o trabalho foi dividido em cinco capítulos e suas subdivisões. Na Introdução apresentamos a investigação, justificando o tema proposto, bem como os objetivos e de que forma os atingimos. Quais as fontes pesquisadas, a metodologia e quadro teórico utilizado.

No segundo capítulo discorremos sobre os planetários, os projetores de estrelas, seus modelos, características e usos. Em seguida, no terceiro capítulo, um breve histórico da instalação dos planetários no Brasil, com destaque para os modelos *Zeiss*, o acordo do Governo Brasileiro com a Alemanha, que propiciou a vinda de equipamentos científicos, e a história do Planetário de Porto Alegre.

No quarto capítulo é apresentada a descrição do objeto tecnológico e suas relações com o patrimônio e o campo museal. Como ocorre a musealização desses artefatos, que memórias evocam e suas múltiplas possibilidades de uso no campo museal?

A investigação finaliza com considerações sobre os possíveis caminhos para o futuro dos planetários *Spacemaster* no Brasil: o que poderá ser feito em relação a esses projetores, seu possível funcionamento, como mantê-los em uso e outras possibilidades de musealização.

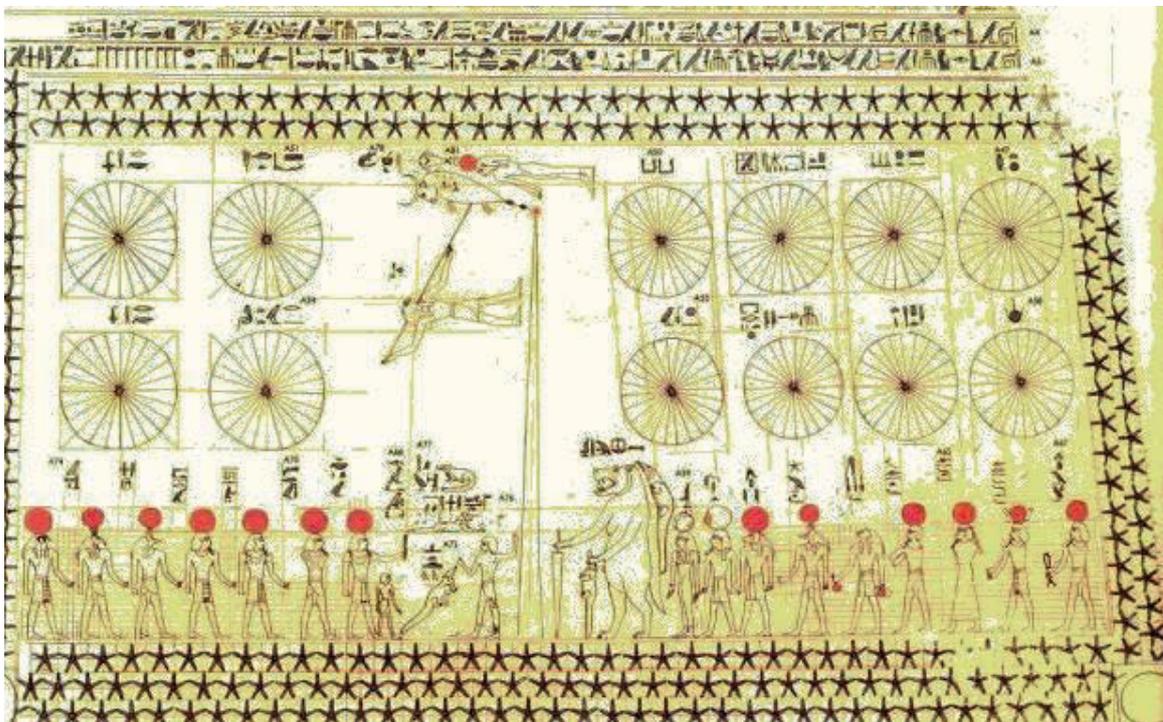
A história dos planetários no Brasil começa com a inauguração de um planetário *Zeiss* (modelo III), no parque do Ibirapuera em São Paulo, em 1957, e hoje na segunda década do século XXI temos quase uma centena de planetários, entre fixos e móveis, em atividade no país. Ainda se verifica uma maior densidade nas regiões Sul e Sudeste, mas temos aparelhos sendo instalados nas outras regiões. Os planetários *Zeiss Spacemaster* tiveram (e ainda têm) uma função estratégica na difusão da Astronomia, e são uma referência para a instalação de novos planetários pelo país afora.

Hoje temos diversas opções tecnológicas, de qualidade e preço. São vários os fornecedores de Planetários, *softwares* e periféricos para equipar os Teatros de Estrelas. Inclusive, pode-se considerar uma alteração do conceito de planetário para Teatro Digital ou Virtuário, porém o céu do *Spacemaster* não envelhece. Documentar os equipamentos dos Planetários, registrar e contar a sua história, a trajetória que seguiram, para verificar se podem ser considerados museália é necessário, não só para a Ciência Museal e a Astronomia, como também à sociedade, principalmente aos apaixonados que se encantam com o céu estrelado.

## 2 O CÉU NAS SUAS MÃOS

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 1).

Figura 1  
Carta Celeste



Fonte: Disponível em <<https://en.wikipedia.org/wiki/Senenmut#/media/File:Senenmut-Grab.JPG>> Acesso em 05/10/2015

Os gregos há uns 2500 anos aEC previam Eclipses e usando as estrelas mediram o diâmetro da Terra com grande precisão. O Atlas de Farnese é uma representação do céu de 370 aEC, que foi preservada e se encontra hoje no Museu de Nápoles. À Platão é atribuído o primeiro modelo explicativo dos movimentos do céu e acredita-se que dois de seus discípulos, Aristóteles e Eudoxus, criaram um complicado sistema constituído de muitas esferas ocas e transparentes que tinha por centro a Terra, sendo um modelo planetário geocêntrico. Contrariando as ideias de Platão outro grego, Aristarco de Samos, propôs um sistema em que o Sol ocupava o centro do Universo - Heliocêntrico (CANIATO, 2011).

Os índios brasileiros também tinham conhecimento dos movimentos dos astros e apreciavam o céu estrelado. As várias tribos que habitavam o que é hoje conhecido como Brasil, têm diversas lendas associadas ao Sol, à Lua e fenômenos atmosféricos e astronômicos. Já de há muito tempo associavam as fases da Lua e Marés.

Assim, mesmo antes dos europeus, os tupinambás já sabiam que perto dos dias de lua nova e de lua cheia as marés altas são mais altas e as marés baixas são mais reduzidas do que nos outros dias do mês. O conhecimento da periodicidade das marés antes dos europeus pode ser explicado em virtude de a relação entre as marés e as fases da Lua ser melhor observada entre os trópicos, região em que se localiza a maior parte do Brasil. (AFONSO, 2014, doc. eletr.)

Percebe-se que a observação dos fenômenos astronômicos é universal, nossa vida é regulada (de certa forma) pelas estrelas e os homens sempre levaram ao céu seus medos e, principalmente, suas esperanças. Guardam um sonho: um dia chegar nas estrelas...

Na sociedade moderna, da telemática e das redes sociais, raro é ver as pessoas em torno de uma fogueira a admirar o céu; olhar as estrelas é um hábito que se perdeu. A vida atribulada e a poluição luminosa, mais notada nas grandes cidades, nos afastaram da prática, antes diária - ou melhor noturna, de observar o céu e os fenômenos astronômicos. Paradoxalmente a conquista espacial com os avanços tecnológicos nos trouxe um novo conhecimento do Universo, as coisas do espaço e do céu chamam cada vez mais a nossa atenção, há um grande apelo da mídia e da indústria cultural pelos mistérios espaciais. O Homem ainda precisa das estrelas para viver, agora com uma necessária mediação - dos Planetários.

O conceito de Planetário é antigo, como mencionado na Grécia clássica se representavam os planetas em modelos didáticos. 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 *Kunstammer* de São Petersburgo - Rússia, um Globo de Gottorf<sup>7</sup>, que era grande o suficiente para abrigar umas dez pessoas em seu interior e reproduzia alguns movimentos da esfera celeste.

Entre 1774 e 1781, Eise Eisinga construiu um modelo do Sistema Solar de grande precisão que representa os planetas e seus movimentos orbitais em tempo real. Assim, Mercúrio leva 88 dias para completar sua órbita enquanto Saturno leva 30 anos. Este que é considerado o Planetário mais antigo (tipo Copérnico) encontra-se em funcionamento e pode ser visitado no Museu Real Eise Eisinga, em Franeker na Holanda (EISINGA, 2015).

---

<sup>7</sup> Alguns textos trazem a grafia GOTTORP.

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. Hoje, continua em operação no Planetário de Adler (WALSH, 2014).

As esferas ocas e os mecanismos que simulam os movimentos dos planetas, juntamente com o Orbitoscópio<sup>8</sup> do professor Hindermann - construído em 1912, reproduzia os movimentos retrógrados dos planetas e tinha pequena lâmpada que iluminava dois astros (WALSH, 2014) - foram os antecessores dos planetários modernos, que têm a missão de proporcionar a contemplação de um céu “verdadeiro”, sem a influência das condições atmosféricas e da poluição luminosa, com a finalidade de entreter, maravilhar, divulgar a Astronomia e ensinar. Um simulador muito especial, que pode atrasar ou adiantar as horas, viajar no tempo e no espaço, e que resgata de forma plena as maravilhas de um céu verdadeiramente estrelado.

A palavra planetário possui diversos significados. Segundo o dicionário Houaiss (HOUAISS; VILLAR, 2009, p.1505)

“*planetário*”adjetivo. 1relativo aos planetas 2que possui o aspecto de um planeta 3relativo a, pertencente a ou abrange o planeta Terra> global 4desmesuradamente grande ou extenso <*massacre de proporções p.*>Sinônimo5instrumento que se destina a reproduzir o movimento dos astros na esfera celeste; modelo do sistema solar 6sistema óptico que projeta imagens do firmamento estrelado, das órbitas dos planetas etc. 7espécie de anfiteatro recoberto por uma cúpula, na qual se exibem essas imagens em dinâmica / **ETIMOLOGIA**planeta\ê\+ ário.

Steffani e Vieira (2014) esclarecem que se usa o substantivo comum (planetário) para designar unicamente o projetor de estrelas e o substantivo próprio (Planetário) para identificar o espaço físico como um todo, em especial a cúpula de projeção. Estendo esse conceito à Instituição Planetário como um todo - espaço físico e institucional, que tem um caráter museal. Existem outras denominações possíveis, entre elas os Estrelários (só a representação das estrelas fixas), Cosmorama e *Universarium*. Porém planetário é a palavra mais usada para designar o aparelho projetor de estrelas e planetas e, *lato senso*, Planetário a Instituição e o prédio característico que o abriga.

---

<sup>8</sup> Orbitoscópio foi inventado pelo Prof. E. Hindermann na Basileia e tem dois pequenos planetas que simulam as órbitas e o movimento retrógrados dos planetas.

No presente estudo defendemos a filiação dos Planetários ao campo dos museus. A história começa em 1913/1914, com o pedido do fundador do *Deustches Museum*, Oskar von Miller, que desejava uma nova atração para o museu. Inicialmente um Globo, que além das estrelas, também demonstrasse o movimento dos astros para várias pessoas ao mesmo tempo (VIEIRA, 2013). As representações do céu e do sistema planetário eram bem comuns nos Museus no final do século XIX.

Nessa perspectiva a professora Ana Delicado (2008<sup>9</sup> apud ARAÚJO, 2013) propõe uma classificação para os Museus de Ciências Portugueses em que os Museus de Ciências Exatas englobariam os Museus de História da Ciência, os Centros de Ciências e os Planetários. Continuando a classificação, a professora cita os Museus de Ciências Naturais e de Saúde, Museus de Técnica e os Museus de Ciências Sociais. A definição de museus do Conselho Internacional de Museus (ICOM), de 2007, não menciona as manifestações museais possíveis como a elaboração textual da 18<sup>o</sup> Assembleia Geral do ICOM de 06 de julho de 2001, que cita explicitamente os Planetários, mas a definição em vigor não os excluí.

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. (ICOM, 2007, doc. eletr.)<sup>10</sup>

O Estatuto Brasileiro de Museus, instituído pela Lei 11.904 de 14 de janeiro de 2009, considera museu como as instituições sem fins lucrativos que “[...] conservam investigam, comunicam [...] para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo, conjuntos coleções [...] científico, técnico [...] abertas ao público, a serviço da sociedade” (BRASIL, 2009, doc. eletr.). No artigo 2<sup>o</sup> da mesma Lei, destacamos que são princípios fundamentais dos museus a valorização da dignidade humana e a promoção da cidadania (BRASIL, 2009). Percebe-se que a definição do ICOM é respeitada em parte pela legislação brasileira, apenas a questão de ser uma instituição permanente é que não foi contemplada por nossa lei. Os Planetários têm essas características bem acentuadas, conservam, pesquisam, comunicam acervos (conhecimentos) científicos com preocupação social e são abertos à população.

<sup>9</sup> DELICADO, Ana. A musealização da ciência em Portugal. Lisboa: FCG, (2008· apud ARAÚJO, 2013).

<sup>10</sup> O museu é uma instituição permanente, aberta ao público, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e seu desenvolvimento, que adquire, conserva, pesquisa, comunica e exhibe patrimônio tangível e intangível da humanidade e do seu ambiente para fins de educação, estudo e lazer. (ICOM, 2007, doc. eletr.). [Tradução do Autor]

Entendemos, portanto, os Planetários como entes museais pois, além de suas características anteriores, eles musealizam o saber científico transformando-o em saber museológico - processo que vai permitir a (re)apropriação desses saberes pelo público frequentador, segundo Andrade (2010). Para o autor, a produção científica deve levar em conta a fase do consumo/recepção, não devendo a produção científica ser desligada de sua necessária publicitação, que podem ocorrer sob dois tipos de mediação: a educativa, nas universidades, e as culturais e de lazer, que ocorrem nos museus (ANDRADE, 2010).

Ora, os Planetários se apropriam dos conceitos formulados nas universidades e centros de pesquisa em Astronomia e os tornam “palatáveis” ao grande público, exercendo uma mediação (necessária) museológica. Segundo Andrade (2010) outra característica é a musealibilidade, a habilidade prática que permite a transformação de um conhecimento ou produto científico em um discurso comunicacional - no nosso caso específico, em programas audiovisuais de planetário. Portanto, temos nos Planetários a mediação museológica que permite essa museabilidade dos conceitos científicos para o grande público e não só nos audiovisuais, como em todas as ações de comunicação empreendidas no âmbito da instituição:

Planetários são equipamentos didáticos por excelência; neles é reproduzido o céu como se visto de qualquer latitude, além da posição precisa do Sol, da Lua e dos planetas em qualquer época. Alguns fenômenos astronômicos como o sol da meia-noite, as estações do ano, os eclipses e as fases da Lua necessitam, para serem plenamente entendidos, de uma abstração muito grande (STEFFANI; VIEIRA, 2014, p. 402).

Segundo os autores (ANDRADE, 2010; STEFFANI; VIEIRA, 2014) é muito clara a função educativa desses equipamentos. A demonstração controlada dos movimentos aparentes do céu e dos astros permite, juntamente com projeções auxiliares de linhas e réguas no céu, uma visualização dos fenômenos astronômicos. O planetário é um simulador e acrescento uma mediação museológica dos conceitos científicos aqui na dimensão educativa - aliada à ludicidade.

Para o professor Juan Barrio (2002), a maioria dos Planetários modernos está planejado mais para o lazer e o entretenimento do que à educação, defendendo que o principal objetivo dos Planetários deva ser o ensino das mais diversas ciências, em especial a Astronomia:

Los profesionales que trabajamos en los Planetarios buscamos siempre comunicar el gusto por la Astronomía, los hechos y conceptos astronómicos y la relación de este conocimiento con un amplio rango de disciplinas: Física, Literatura, Matemática, Historia, Biología, Psicología, Química, Arte, Geografía, etc. Para cumplir con esta tarea se debe ser riguroso, preciso y claro al tratar el conocimiento astronómico en los programas y presentaciones. (BARRIO, 2002, p.221)<sup>11</sup>

Os Planetários possuem o constante desafio de se preocupar com a dimensão educativa e ensinar mais que nomes de estrelas e de constelações, devem compartilhar experiências e saberes sobre o Universo e a vida (Figura 2). Nesse sentido, evidencia-se na investigação a relação dos Planetários com a educação e o campo museal: os Planetários são mediadores museológicos dos saberes científicos nos dois níveis, educativo e lúdico/cultural e, para cumprir esse papel deve ter uma preocupação com o processo museográfico, preservando, pesquisando e comunicando a história do Universo através de seus acervos e ações museológicas. É nessa perspectiva que será analisado o planetário como objeto projetor de estrelas.

Figura 2  
Sessão de Planetário para Escolares 1926



Fonte: Carl Zeiss Archive.

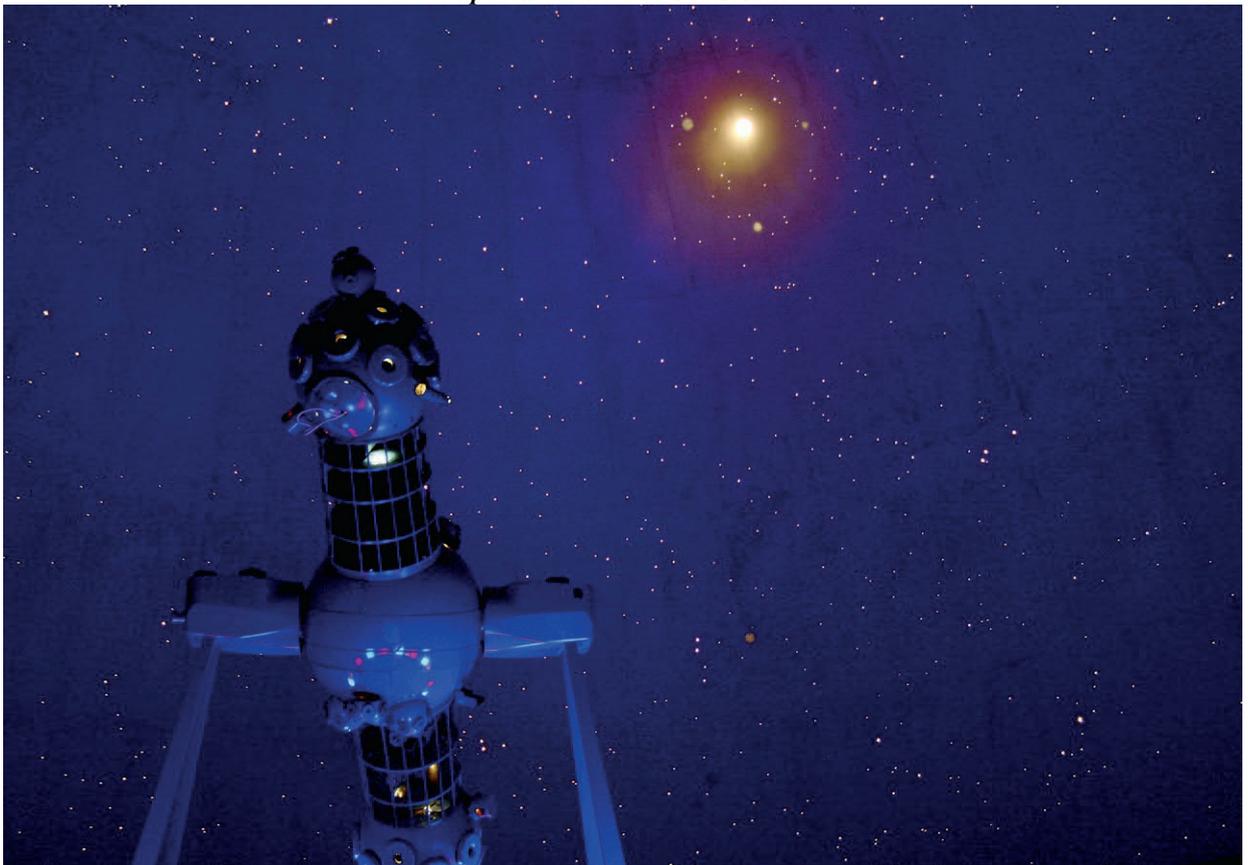
Disponível em: <[http://www.zeiss.com/planetariums/en\\_de/media/downloads/images/history.html](http://www.zeiss.com/planetariums/en_de/media/downloads/images/history.html)>. Acesso 29/09/2015

<sup>11</sup> Nós profissionais que trabalhamos no Planetário queremos sempre comunicar o amor à Astronomia. Ensinar os conceitos astronômicos e a relação desse conhecimento com uma vasta gama de disciplinas: Física, Literatura, Matemática, História, Biologia, Psicología, Arte, Geografía, etc. Para cumprir esta tarefa devemos ser rigorosos e claros para divulgar o conhecimento astronômico nos programas e nas apresentações. (BARRIO, 2002, p.221) [Tradução do Autor]

Ao iniciar a investigação proposta percebeu-se que no processo museográfico do objeto analisado a ação mais deficiente é a documentação museológica, pois as questões de pesquisa e comunicação são bastante consistentes. A documentação museológica dos Planetários e seus acervos é campo vasto para a ação dos museólogos, com vistas ao desenvolvimento de práticas adequadas de registro nesses espaços.

Definido os Planetários e sua ligação com o campo museal, focamos agora no objeto de estudo da presente investigação: o planetário enquanto projetor de estrelas. A busca de informações intrínsecas e extrínsecas contemplará desde a composição do objeto à implantação dos planetários no Brasil e, para o caso do projetor *Spacemaster*, o acordo do Brasil com a Alemanha Oriental. Enfim o céu estrelado em suas mãos (Figura 3).

Figura 3  
**O *Spacemaster* e o céu estrelado**



Fonte: Foto do autor, 2015.

## 2.1 A Maravilha de Jena

No outono 1923 a *Zeiss* apresentou seu Modelo I, que começou a ser desenvolvido em 1913 pelos engenheiros alemães. O projeto levou dez anos, pois no período da Primeira Guerra Mundial ficou parado, sendo retomado em 1919. Embora o pedido inicial do diretor do *Deustches Museum*, Oskar von Miller (1855-1934), fosse uma esfera oca com o acréscimo do Sol e dos planetas em movimento, por sugestão do astrônomo alemão Max Wolf os engenheiros da *Zeiss* imaginaram um sistema diferente. Walther Bauersfeld e Rudolf Satraubel ofereceram um sistema alternativo: substituir a esfera oca por uma cúpula gigante e usar um potente projetor no centro do domo para representar as estrelas e os planetas. Surge a ideia do planetário de projeção (STEFFANI; VIEIRA, 2014; WALSH, 2014).

Figura 4  
**Zeiss Modelo I**



Fonte: German Museum, Munich.

Disponível em: <[http://www.zeiss.com/planetariums/en\\_de/media/downloads/images/history.htm](http://www.zeiss.com/planetariums/en_de/media/downloads/images/history.htm)>. Acesso em 05/10/2015

Após quatro anos, mais precisamente agosto de 1923, a *Zeiss* apresenta ao mundo o seu Modelo I (Figura 4) em uma cúpula de 16m de diâmetro, construída no telhado da Fábrica em Jena; essa primeira sessão de planetário é considerada como não oficial. A data de “nascimento” do planetário de projeção é de 21 de outubro de 1923 no *Deutsches Museum*, em uma cúpula de 10 m, quando o Modelo I é apresentado ao público e surpreendeu o mundo com a qualidade do céu projetado. Ficou conhecido como a Maravilha de Jena.

O projetor era fixado na latitude de 48° Norte e projetava 4900 estrelas produzidas em *slides* fotográficos. Porém, devemos lembrar que além do projetor, os cientistas da *Zeiss* desenharam e construíram a cúpula geodésica para servir de tela de projeção, outro sucesso da técnica alemã. A primeira cúpula foi construída no telhado da fábrica em Jena (Figura 5). Devemos considerar o planetário (enquanto projeção de um céu estrelado) como um conjunto, auditório com a cúpula geodésica, o projetor de estrelas com a mesa de comando e os projetores auxiliares, que permite a perfeita simulação do céu estrelado, o céu em nossas mãos.

Figura 5  
Cúpula no telhado da Fábrica em Jena



Fonte: Carl Zeiss Archive.

Disponível em: <[http://www.zeiss.com/planetariums/en\\_de/media/downloads/images/history.html](http://www.zeiss.com/planetariums/en_de/media/downloads/images/history.html)>. Acesso em 29/09/2015

Foram fabricados dois exemplares do Modelo I, o primeiro está em exposição no *Deutsches Museum*. Este planetário estabeleceu padrões técnicos que ainda são válidos atualmente. O Modelo II difundiu pelo mundo a técnica de projeção, em substituição aos *slides* fotográficos usava placas de cobre, que permitiam uma reprodução mais fiel do céu.

Hoje em dia a *Zeiss* fabrica o Modelo IX, que conserva a qualidade técnica e são obras primas montadas a mão uma a uma. A *Carl Zeiss* dá muita importância à projeção realista do céu. Os modernos planetários para cúpulas grandes, médias ou pequenas incorporam os avanços da tecnologia para reproduzir estrelas brilhantes circulares e pequenas tanto quanto possível. Porém, os antigos projetores, muitos ainda em operação, são exemplos da técnica e o céu ainda é o mesmo.

A *Zeiss* durante muito tempo teve a hegemonia da fabricação de grandes planetários e em muitas situações é sinônimo de planetário. Hoje temos muitos fabricantes de projetores e cúpulas como a *Spitzer* - Estados Unidos, *Goto* - Japão, a *Gambatto* - Itália e mesmo no Brasil têm fabricantes de planetários óticos - como a *Aster Domus*. No final do século XX surgiram os projetores de vídeo vetorial e logo em seguida os projetores multimídia começaram a ser usados como coadjuvantes e hoje configuram sistemas digitais que substituem os projetores tradicionais com algumas vantagens, mas o céu verdadeiramente estrelado<sup>12</sup> ainda é exclusividade dos opto-eleto-mecânicos.

Durante a Segunda Grande Guerra houve uma paralisação na produção de planetário, que foi retomada após o final do conflito, em 1945. Em razão dos acordos pós-guerra a empresa *Carl Zeiss* foi desmembrada em duas partes: uma ficou na Alemanha Ocidental, na cidade de Oberkochen e a outra continuou em Jena, sob a influência soviética (BÜHLER, 2015).

Na fábrica de Jena foi desenvolvido nos anos 1960 o projeto de um novo planetário para preencher a lacuna entre os grandes planetários universais e os de pequeno porte destinados à educação. Foi construído um sistema com mais de 150 projetores individuais, para cúpulas de 10 a 15 metros, que permite uma extraordinária universalidade e públicos de até 300 pessoas.

## 2.2 O *Spacemaster*

Nascia o *Spacemaster*, um planetário médio que tinha a finalidade de permitir que cidades com orçamentos reduzidos pudessem dispor de um equipamento de alta qualidade e que incorporava os últimos avanços da eletrônica e automação da época. Como resultado de cinquenta anos de experiência na construção de planetários a *Carl Zeiss Jena* apresenta ao mundo o planetário mais moderno que existe, o planetário Astronáutico, uma construção amadurecida e simplesmente perfeita - assim os materiais de publicidade se referiam ao novo produto (VEB CARL ZEISS, 1972). O *Spacemaster* foi apresentado em 1968 e o primeiro projetor da série numerada foi instalado no Brasil, mais precisamente em Goiânia, em 1970. Foram fabricados quarenta e cinco planetários das séries RFP, RFP-DP, RFP-DP2 e RFP-

---

<sup>12</sup> Em relação aos modernos projetores digitais a diferença de qualidade é ainda muito grande e o céu artificial dos “digitais” é muito artificial, já os óticos tem um céu muito semelhante ao real, por esse motivo nos referimos a um céu verdadeiramente estrelado.

DP3, além de uma edição especial RFP-DPC para treinamentos de cosmonautas, instalada em Moscou. A *Zeiss* considera quarenta e quatro instalações do *Spacemaster* (ZEISS, 2009).

Quando o *Spacemaster* foi apresentado aos especialistas, houve uma unanimidade: este é o céu mais lindo de planetário que se conhece. Hoje em dia, mesmo com a melhora da tecnologia, como fibra óptica e *leds*, aliado à computação e outras facilidades, o “velho e bom” *Spacemaster* ainda é um dos céus mais belos (de planetário) que existe. Essa informação é corroborada pelos meus entrevistados, Nienow (2015), Bühler (2015), Vieira (2015b), Câmara (2015), Barrio (2015) e eu pessoalmente presenciei em Brasília as pessoas solicitando o céu *Spacemaster* e não o digital. Quem vê ou viu o céu do *Spacemaster* vivencia o que a propaganda do aparelho diz: o pequeno local (a cúpula) desaparece e você está ao ar livre contemplando um céu maravilhoso (VEB CARL ZEISS, 1972). O Céu em suas mãos.

Este sistema tem uma boa relação custo benefício, tamanho e qualidade do céu exibido por trinta e dois projetores - para as estrelas fixas, dezesseis em cada hemisfério mais os projetores dos cinco planetas visíveis, Sol e a Lua. Acrescente-se os projetores auxiliares do Sistema Solar, equador celeste, eclíptica, meridiano, estrelas cadentes, cometa, satélite, horizontes, quadricula, linhas, constelações e outros. Há um projetor auxiliar para Júpiter e suas quatro maiores luas, Calixto, Ganímedes, Europa e Io.

Quatro planetários, mais o de Porto Alegre, que é objeto desse estudo, são do modelo RFP, com um armário de comando automático valvulado que funcionava com fita perfurada. Pelas informações obtidas, nenhum dos cinco teve este “funcionamento automático” por muito tempo. Ary Nienow, técnico no planetário de Porto Alegre, desde 1972, disse que no caso do *Spacemaster* instalado na UFRGS, o sistema automático sempre apresentou problemas de funcionamento, sendo desativado ainda nos anos 1970 (NIENOW, 2015). A operação no Planetário da UFRGS é totalmente manual, tanto no comando do *Spacemaster* como dos oito projetores de *slides* auxiliares. Os programas são gravados em *Mini-Disc* com a locução e a trilha, mais um roteiro com os comandos dos diversos efeitos. Também há sessões ao vivo.

O *Spacemaster* tem sua descrição no folheto técnico nº 16-190/ 33, com versões em Alemão e Inglês provavelmente de 1970 e impresso na RDA. De acordo com um conjunto de folhas datilografadas, intitulado “Oferta<sup>13</sup>” e escrito em espanhol, que consta de uma descrição do conjunto ofertado pela *Zeiss Jena*, podem haver mudanças em relação ao descrito no folheto técnico 16-190/33 em razão de aprimoramentos técnicos.

---

<sup>13</sup> Material pertencente a Paulo Gomes da Silveira, 1972.

Esta “oferta” não tem valores indicados. Porém, indica que os preços em Dólar Americano estão atrelados a um câmbio Ouro de US\$ 35,00 por cada onça Troy de ouro fino.

No folheto de propaganda nº 16-202-4 (VEB CARL ZEISS, 1972), na página 02 há uma indicação à lápis com os seguintes valores<sup>14</sup>:

- US\$	338.040, -
- Cúpula Interna (12,5m)	39.082, -
- estrutura p./ cúpula externa	13.271, - (VEB CARL ZEISS, 1972, p.2).

Estes folhetos pertenciam a Paulo Gomes da Silveira, representante comercial da *Zeiss*, e estes valores foram escritos por ele, não há indicação de data, o folheto é datado de 1972, presume-se que o escrito seja de 197[3?]. Aqui, cabe ressaltar que, a documentação sobre a compra dos equipamentos é praticamente inexistente. O astrônomo Fernando Vieira, do Rio de Janeiro, consultado por *e-mail* sobre a documentação referente ao *Spacemaster* diz: “[...] há pouca documentação, não estão indexadas, muita coisa se perdeu na transição pelas várias secretárias as quais o Planetário (do Rio de Janeiro) esteve vinculado” (VIEIRA, 2015a, doc. eletr.). Importante também lembrar que, com a unificação das “Alemanhas” em 1990, a Embaixada e o Escritório Comercial da Alemanha Oriental no Brasil foram fechados.

Figura 6  
*Spacemaster* em ação

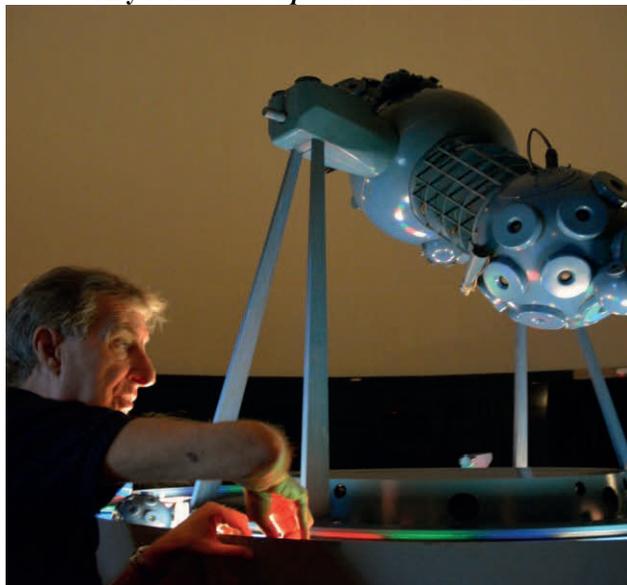


Fonte: Foto do autor, 2011

<sup>14</sup> Parte do Folheto está no Anexo C desse trabalho.

Um dos objetivos desse trabalho é a documentação intrínseca do *Spacemaster* de Porto Alegre (Figura 6), nosso objeto principal, elaborada a partir da documentação do Folheto Técnico 16-190/33 (VEB CARL ZEISS JENA, 1970), da observação direta do conjunto de equipamentos e informações verbais de Ary Nienow (2015). Para efeitos da coleta e organização dos dados 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). A Ficha de Registro preenchida com os dados obtidos por essa pesquisa encontra-se no Apêndice C. Os equipamentos de Brasília e Goiânia, ainda em operação são idênticos (Figuras 7 e 8).

Figura 7  
Ary Nienow e o *Spacemaster* de Brasília



Fonte: Foto do autor, 2015

Figura 8  
Detalhe dos Armários Elétricos - Goiânia



Fonte: Foto do autor, 2015

### 3 A IMPLANTAÇÃO DOS PLANETÁRIOS NOS ANOS 1970

A história dos Planetários no Brasil começa em São Paulo nos anos 1950, quando um grupo de astrônomos paulistas, capitaneados pelo professor Aristóteles Orsini, gestionou junto 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 (STEFFANI; VIEIRA, 2014). O Planetário hoje leva o nome do professor Orsini, e o projetor original foi substituído por um modelo *Starmaster*<sup>15</sup>.

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 para ensinar navegação, usando as estrelas, para os futuros comandantes da Marinha. Dois dias por semana o planetário atendia ao público externo e escolar (STEFFANI; VIEIRA, 2014).

O grande impulso na divulgação da Astronomia no Brasil pelos Planetários começa nos anos 1960 com a visita do então reitor da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) à Alemanha Oriental, José Mariano da Rocha Filho. Segundo Steffani e Vieira (2014) o Dr. Mariano da Rocha identificou recursos disponíveis, que eram desconhecidos do governo brasileiro e que, posteriormente, foram usados para compra de equipamentos científicos.

Espraiam-se, então, planetários pelo Brasil, iniciando em Goiânia, e depois no Rio de Janeiro. O terceiro Planetário é o 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 (Figura 9). 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.

---

<sup>15</sup> O autor realizou visita técnica em 2013 e assistiu uma sessão de Planetário. Desde outubro de 2015 o Planetário do Ibirapuera encontra-se fechado, informação passada no XX Encontro Nacional de Planetário em Brasília, pelo ex-diretor Paulo Delicato.

Para se entender a relevância da implantação desses equipamentos temos de comparar com o crescimento posterior - até 1980 tínhamos em todo o País nove planetários, em 2000, dezoito planetários e, em 2010, eram trinta e seis Planetários fixos instalados, infelizmente nem todos em funcionamento.

Figura 9  
Planetários de Brasília e Porto Alegre



Fonte: Fotos do Autor, 2015

Portanto, foram vinte anos para um acréscimo de 100% e mais dez anos, no século XXI, para novamente dobrar o número de Planetários. Fica assim, facilmente demonstrado pelos números o significado dos Planetários *Zeiss* instalados em nosso País, em menos de nove anos, no Governo Militar. Devemos aprofundar os estudos sobre esses Planetários os projetores *Zeiss* para entender a real influência que tiveram na formação de gerações de brasileiros e na divulgação da Astronomia.

### 3.1 Ciência Café com Açúcar

Ciência Café com Açúcar, muito trabalho e perseverança. O período da história do Planetário estudado nessa pesquisa suscita muitos nomes que, inclusive, hoje são os nomes dos Planetários - como Aristóteles Orsini e José Baptista Pereira. Entre eles um sobressai: José Mariano da Rocha Filho. Lendo sobre esse médico e professor tenho nítida a figura de um sonhador, que com maestria tornou concreto vários de seus sonhos. No meu entender o maior, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), tornou-se uma das grandes universidades brasileiras, pioneira em muitos aspectos e a primeira a ter no seu *campus* um Planetário (Figura 10).

Figura 10  
Planetário da UFSM em Santa Maria



Fonte: Foto do autor, 2012

Outra personalidade importante para os planetários *Spacemaster* foi o ministro da Educação do governo Costa e Silva, Paulo de Tarso Moraes Dutra. O gaúcho Tarso Dutra esteve à frente da pasta entre março de 1967 e novembro de 1969 e foi o responsável por diversos acordos internacionais como MEC/USAID<sup>16</sup> e também com a Alemanha Oriental (PINTO, 2008).

Meu pai, Paulo Silveira, diversas vezes me comentou que o senador Tarso Dutra foi um articulador do acordo com os alemães, por influência do Dr. José Mariano da Rocha Filho,

<sup>16</sup> MEC/USAID (United States Agency for International Development), uma série de acordos de cooperação financeira e técnica entre o MEC e a Agência Norte Americana, assinados nos anos 1960.

que era seu médico pessoal. Tarso Dutra, como deputado federal (1960) teve participação efetiva na criação da UFSM. Como ministro da Educação (1968) foi informado por José Mariano da Rocha Filho dos recursos provenientes do desequilíbrio da balança comercial entre Brasil e o Leste Europeu (Figura 11). Tarso Dutra, então, convenceu o presidente Costa e Silva e os ministros militares a repassarem essa verba para a aquisição de equipamentos e materiais vinculados a projetos do Ministério da Educação e Cultura para as universidades.

Figura 11  
Reitor José Mariano da Rocha Filho e Senador Tarso Dutra



Fonte: 60's - Depto. de Arquivo Geral/UFSM.

Carlos Kessel (2007) se refere a um decreto de 29 de julho de 1969, mas, pesquisando no Congresso Nacional, não encontramos o referido, apenas o decreto-lei 861 de 11/09/1969<sup>17</sup> (BRASIL, 1969). Kessel (2007), no mesmo parágrafo, informa que o custo unitário seria de US\$ 253.000,00, presumo que se refere apenas ao custo do projetor *Spacemaster* que foram recebidos pelo Governo Federal.

Arnaldo Niskier, o primeiro secretário de Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, em depoimento publicado em Memória do Planetário do Rio se referindo ao seu discurso de posse [1968], afirma:

“Darei um planetário ao Rio de Janeiro”. [...] E aí eu soube – tudo isso com um intervalo curto – que o Ministério da Educação estava comprando quatro planetários, os equipamentos, e que o ministro era gaúcho e ia mandar dois planetários para o Rio Grande do Sul, um pra Brasília e um pra Goiânia. Então fui ao chefe de gabinete do ministro, Dr. Favorino Mércio, e disse pra ele que havia uma repercussão muito negativa, inclusive entre gente do governo, porque o ministro estava mandando dois planetários pro Rio Grande do Sul! (NISKIER apud KESSEL, 2007, p. 117).

<sup>17</sup> Documento disponível no Anexo A desse trabalho.

Figura 12  
**Fachada do Planetário da Gávea - Rio de Janeiro**



Fonte: Foto do Autor, 2010

Kessel (2007) afirma que o Rio de Janeiro (Figura 12) conseguiu ser contemplado pela insistência do secretário Arnaldo Niskier da recém-criada Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado da Guanabara, e:

[...] em 21 de outubro de 1969, o navio Neuharlingersiel atracava no porto do Rio de Janeiro, trazendo da Alemanha, as caixas que continham o equipamento automático do Planetário; mais tarde, em 28 de janeiro de 1970, chegariam as 25 caixas contendo a cúpula. (KESSEL, 2007, p. 65).

O Rio de Janeiro ganha assim seu Planetário, o segundo instalado no Brasil, mas Porto Alegre e Santa Maria também, e de quatro planetários, citados por Niskier, ficamos com cinco (até 1974) no marco do Convênio com o Ministério da Educação e Cultura - MEC.

Segundo Edgar Bühler (2015), foram três os convênios assinados e que ficaram conhecidos como acordo do café [vários dos meus entrevistados se referem ao acordo do café]:

[...] mas este foi o primeiro convênio que se fez entre o Brasil e a República Democrática Alemã, que eles de forma genérica denominaram de Convênio do Café, mas que na verdade não foi só café, foi pimenta, foi ferro, foi um monte de coisas, enfim. Cujas finalidades eram equipar as universidades do Brasil inteiro com equipamentos científicos nas mais diversas áreas [equipamentos que] em sua maioria eram fabricados pela Zeiss [...] (BÜHLER, 2015, inf. verbal).

Bühler (2015) conta que uma exigência do convênio era a participação e o treinamento de técnicos brasileiros para a manutenção, ou o pós-venda desses aparelhos. Outra característica era que o Brasil tinha uma lei de reserva de mercado de informática e os equipamentos automáticos eletrônicos tinham que ser montados ou finalizados no país.

Não encontramos documentação escrita sobre o convênio, o que temos é o Decreto-Lei Nº 861 de 1969 (BRASIL, 1969) que autoriza a contratação de empréstimos externos no valor de US\$ 30.000.000,00 em moeda-convênio, sendo que para a Alemanha Oriental o valor era de US\$ 20.000.000,00, o que grosso modo representa, em 2015, mais de meio bilhão de dólares<sup>18</sup>. O decreto condiciona a compra à celebração de contratos entre o MEC e as universidades que previam uma cessão por quarenta anos dos planetários; hoje esse prazo já acabou.

Sabe-se que, nos anos 1970, vieram muitos equipamentos: microscópios, telescópios, espectrômetros e os planetários - dois ZKP 1 e os cinco *Spacemaster* RFP. Interessante é que pelo Decreto-Lei Nº 861/1969 esses equipamentos seriam destinados às universidades, mediante contrato. Vejamos o caso dos planetários da Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Aqui, chama a atenção que o Estado do Rio Grande do Sul recebeu dois planetários, o que foi objeto da reclamação dos cariocas. Os outros planetários foram destinados ao Colégio Estadual do Paraná, para o Governo do Distrito Federal - Brasília e um [anteriormente citado] para a Prefeitura do Rio de Janeiro.

Observando-se como foram distribuídos os equipamentos recebidos percebemos claramente a influência política. Primeiro, do Reitor da UFSM, que com o apoio e influência do então ministro da Educação, Tarso Dutra, conseguiu trazer para a primeira universidade brasileira de uma cidade não capital um planetário em 1971, além de diversos outros equipamentos científicos e tecnológicos. Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul, não poderia ficar atrás de uma cidade do interior e a UFRGS ganhou seu planetário, instalado no *campus* da Saúde em 1972.

Lembrando, o general presidente Artur da Costa e Silva era gaúcho, e o influente ministro da Educação e Cultura, Tarso Dutra, também. Rio de Janeiro, antiga capital, tinha charme e peso político e não poderia ser preterido no desejo de possuir um Planetário.

---

<sup>18</sup> Levando em consideração a informação do folheto "Oferta" de US\$ 35 por onça Troy de ouro fino e que em outubro de 2015 a cotação média para a 1 oz. Troy de oro é de US\$ 1.146,00, chegados a esses valores aproximados.

A curiosa história do Planetário da UFG, diferente dos outros, é contada na revista *Planetaria* nº2, conta o nascimento de algo que não deveria ter sido o que foi. Relata Paulo Sobrera (2014, p.7):

Tudo começa no final da década de 1960, quando o prof. José Ubiratan de Moura, que lecionava Cosmografia no curso de Geografia da UFG, solicitou a aquisição de um equipamento chamado telúrio - um tipo de planetário. [...] O pedido foi então encaminhado à Brasília, na época em que o MEC negociava com a então Alemanha Oriental a troca de equipamentos científicos por café brasileiro. Todavia, os técnicos do governo federal não entenderam o que significava um telúrio. Para surpresa de todos, um belo dia chega a Goiânia um planetário Zeiss Jena *Spacemaster*. (SOBRERA, 2014, p.7)

Chegado em Goiânia, o que fazer com aquele “brinquedo” [?], como foi entendido o planetário *Spacemaster* pelos técnicos da Prefeitura de Goiânia e da UFG. As tratativas entre o governo municipal e a universidade resultaram na instalação do prédio do Planetário no Parque Mutirama (Figura 13). Um parque de diversões com tobogã e roda-gigante no centro da capital Goiânia. A construção do prédio ficou a cargo da Prefeitura, comandada por Iris Rezende (ALMEIDA, 2010).

A inauguração aconteceu no dia 23 de outubro de 1970 e a primeira sessão do *Spacemaster* série numerada no mundo, foi uma *Viagem ao Sistema Solar*, com a presença de diversas autoridades. O prédio construído às pressas logo mostrou suas deficiências, a cobertura externa não resistiu às chuvas e problemas no ar-condicionado e na rede elétrica obrigaram o fechamento do Planetário no final de agosto de 1972.

Figura 13  
Fachada do Planetário da UFG



Fonte: Foto do autor, 2015

Devido à infiltração de água e os curto-circuito o aparelho foi dado como “morto”. Na época foi informado pela *Zeiss* que o planetário não tinha mais conserto, sugerindo-se que houvesse a troca do *Spacemaster* (ALMEIDA, 2010).

Porém, houve uma voz discordante. Edgar Bühler informou que o planetário poderia ser sim recuperado. Após um processo de licitação, a empresa de Bühler ficou encarregada dessa tarefa. O *Spacemaster* foi totalmente desmontado e levado para Porto Alegre, onde em um galpão alugado na Av. Protásio Alves (uma das principais da capital gaúcha), renasceu pelas mãos de Edgar Bühler, Ervino Bühler, Ingo Hinckel e Ary Nienow. Em março de 1977 voltou a encantar as pessoas com seu maravilhoso céu e até hoje (2015) está em funcionamento (ALMEIDA, 2010; BÜHLER, 2015; SOBREIRA, 2014).

O Planetário do Rio de Janeiro foi o segundo a ser inaugurado, em novembro de 1970, e operou o *Spacemaster* até agosto de 2009 quando foi substituído por um sistema digital (VIEIRA, 2015a). Santa Maria foi o terceiro, em dezembro de 1971, e foi desativado em abril de 2011, hoje o Planetário da UFSM opera um sistema com um projetor *Digistar 4 da Evans & Sutherland*<sup>19</sup>. Em 1972 foi a vez de Porto Alegre e aqui um parêntese, entre 1973 e 1974 houve a instalação de um *Spacemaster* na Polônia, e outro foi enviado para Pequim-China (ZEISS, 2009).

O Planetário de Brasília foi aberto ao público em 15 de março de 1974 (Figuras 14 e 15) e o último RFP *Spacemaster* instado no Brasil<sup>20</sup>. Entre aberturas e fechamentos o Planetário de Brasília foi o que menos tempo de operação teve. Em 2013 foi totalmente revitalizado e reformado pela *Zeiss Brasil*, sendo acrescentado um sistema digital *Power Dome VIII*. O sistema de comando, manual/automático foi substituído por um sistema computadorizado, mas o aparelho e a projeção do céu são os originais do *Spacemaster* (SAMPAIO, 2015).

Completando a lista: o Planetário Professor José Baptista Pereira, da UFRGS em Porto Alegre, o quarto *Spacemaster* instalado, história que trataremos a seguir. Este conjunto de equipamentos, principalmente os *Spacemaster*, foi fundamental para as universidades, e com certeza o aspecto mais positivo foi motivar as crianças e o público em relação à Astronomia, graças a sua divulgação de forma açucarada, uma história de Ciência Café com Açúcar.

<sup>19</sup> Data do desligamento do *Spacemaster*, 15 de abril de 2011. Planetário Digital *Digistar 4* (1 projetor central), o autor esteve na reinauguração em 19 de julho de 2011. Capacidade da sala 107 espectadores.

<sup>20</sup> O Planetário de João Pessoa, inaugurado em 16 de junho de 1982, é do modelo RFP-DP, em que a automação não é por fita perfurada, mas por fita magnética de áudio.

Figura 14  
Autoridades e o Planetário de Brasília  
BR.ARPDP.SCS.HF.7.4.D.4

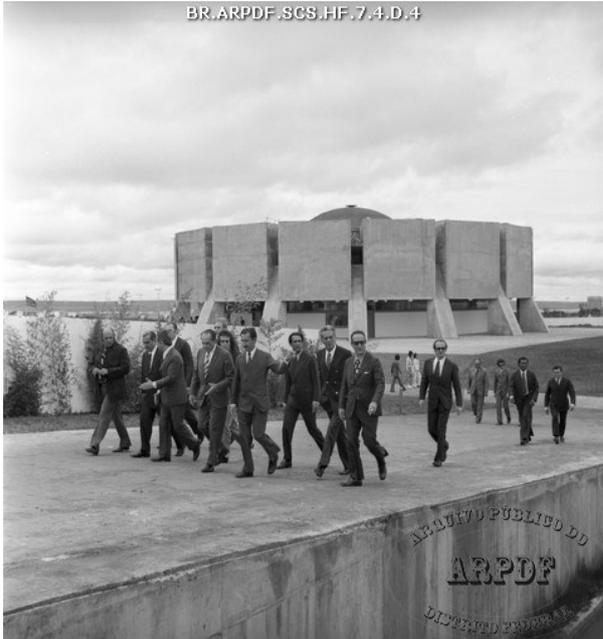


Figura 15  
A Inauguração do Planetário  
BR.ARPDP.SCS.HF.7.4.D.4



Fonte: Arquivo Histórico de Brasília – s/autoria. 15 de Março de 1974.

### 3.2 Planetário de Porto Alegre

No início dos anos 1970 Porto Alegre era um canteiro de obras: o novo Parque Moinhos de Vento, o viaduto Tiradentes e muitas outras construções. Para comemorar a XIII Semana de Porto Alegre houve muitas inaugurações. Uma delas, o Planetário Professor José Baptista Pereira. Resultado de um convênio do MEC com a UFRGS e a colaboração da Prefeitura de Porto Alegre, que construiu o prédio e concedeu o terreno.

Doado pelo ministério da Educação e Cultura, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul recebeu nessa época o projetor Spacemaster da Zeiss, fabricado na então Alemanha Oriental. Para sua instalação em Porto Alegre, Universidade e Prefeitura Municipal promoveram uma ação conjunta. O projeto arquitetônico, manutenção do equipamento e pessoal docente, técnico e administrativo ficaram a cargo da UFRGS. A construção do prédio coube à Prefeitura, que dava andamento a um conjunto de melhorias à cidade. 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. No início de 1971 passa a ser construído o planetário de Porto Alegre. O projeto arquitetônico, realizado na divisão de obras da UFRGS, é de Fernando Gonzalez com a colaboração de Walter Bered (PLANETÁRIO, [s.d.] 2015a, doc. eletr.).

O prédio, para simbolizar uma nave pousada, é um cone de concreto, que protege a cúpula no seu interior, suspenso por catorze vigas - sustentadas por sapatas semi-expostas, o que contribui para o sentido de leveza da estrutura. Aurora León (2010, p.82) diz que a

“Estructura arquitectónica y actividade del museo son conceptos inseparables [...]”<sup>21</sup>. Um prédio de museu é uma obra inacabada que reflete, desde o projeto até a decoração, existência cultural, científica e artística da vida que acontece e se desenvolve no seu interior (LEÓN, 2010).

O custo total da obra é da ordem de Cr\$1.600.000,00, quase o mesmo valor do aparelho (IRIGARAY, 1972). Pouco antes da inauguração do prédio a jornalista Carla Irigaray, no *Correio do Povo* de 02 de novembro de 1972, escreveu:

O valor da aparelhagem foi orçado em US\$ 270,000,00 equivalente na época a Cr\$ 1.200.000,00, sendo considerado dos mais modernos do mundo. Segundo o sr. Edgar Buehler [sic], representante da Carl Zeiss Jena em Porto Alegre, a Jena do Brasil dará toda a assistência técnica ao planetário [...] A equipe da Jena que está trabalhando na últimação do equipamento do Planetário é 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, [s.n.t])

O reitor da UFRGS, Ivo Wolf, designou uma comissão para criar o Planetário: José Carlos Haertel, 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<sup>22</sup> [primeira diretora do Planetário] (CORREIO DO POVO, 1972).

Esta comissão ficou encarregada de preparar o Planetário para sua inauguração e posterior funcionamento, e por decisão do Reitor Ivo Wolf o Planetário foi ligado ao Centro de Teledifusão Educativa, muito para fins de execução orçamentária, pois o Planetário não poderia existir, como unidade da Extensão, sem um ato de criação. Não encontrei nos arquivos nenhum documento ou decisão do Conselho Universitário - CONSUN<sup>23</sup>, criando o Planetário. Claro que a proximidade com a Rádio da Universidade, que era efetivamente o Centro de Teledifusão Educativa, foi proveitosa. Os programas usavam as técnicas de texto e roteiro, próprias dos jornalistas, aliado à competência acadêmica de astrônomos da UFRGS, e eram gravados nos estúdios da Rádio (DERENJI, 2012, doc. eletr.).

A equipe inicial era composta de: dois técnicos, um astrônomo, um auxiliar de pesquisa e da diretora, que além de administrar o Planetário, também foi responsável pela redação final do Programa de Inauguração, que contou com a participação de Lauro Hageman, Jairo

<sup>21</sup> “[...] estrutura arquitetônica e a função do museu são conceitos inseparáveis” (LEÓN, 2010, p. 82). [Tradução do autor].

<sup>22</sup> Inscrição na Placa de Bronze no salão de exposições do Planetário, observado no local em outubro de 2015.

<sup>23</sup> O Conselho Universitário é o órgão máximo de função normativa, deliberativa e de planejamento da Universidade nos planos acadêmico, administrativo, financeiro, patrimonial e disciplinar, tendo sua composição, competências e funcionamento definidos no Estatuto e no Regimento Geral da UFRGS.

Figueredo, Fernando Gonzalez, O'Neill de Lima Paz e Vacilia Derenji (PLANETÁRIO, [s.d.] 2015c; CORREIO DO POVO, 1972).

O prédio do Planetário logo de sua inauguração apresentou alguns problemas, como os de Goiânia e Brasília. No início da de janeiro de 1973, diversos jornais da capital estamparam notícias sobre as rachaduras do prédio e que inclusive estaria fechado. A Zero-Hora de 10 de janeiro traz uma matéria com Fernando Gonzalez sobre este problema:

O Planetário recém-inaugurado já apresenta grandes rachaduras no revestimento externo [...] O autor do projeto, arquiteto Fernando Gonzalez, não quer alarmar o público: “ele [o revestimento] serve somente como reboco e não há perigo” [...] (ZERO-HORA, 10 de janeiro de 1973, [s.n.t]).

Para Gonzalez (ZERO-HORA, 1973), são três os motivos das rachaduras: licitação de menor preço, falta de verificação da qualidade do asfalto usado e a rapidez com que a obra foi executada. A Folha da Manhã trouxe em setembro de 1972 uma manchete dizendo que a Prefeitura tinha pressa e queria todas as obras previstas prontas em novembro para o aniversário de Porto Alegre<sup>24</sup> (Figura 16). Inclusive a abertura do Planetário estava inicialmente prevista para 06 de novembro de 1972 e só ocorreu uma semana depois, no último dia das comemorações (FOLHA DA MANHÃ, 1972).

Figura 16  
Construção do Prédio do Planetário - 1971



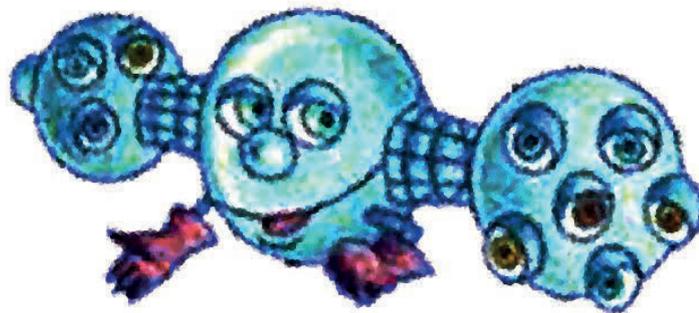
Fonte: Acervo do Planetário foto de 197[1?]

<sup>24</sup> Na época o aniversário de Porto Alegre era comemorado em novembro e não em março como hoje em dia. N.A.

Como se observa houve problemas na execução das obras em Porto Alegre, em Goiânia, onde não havia um prédio específico, e em Brasília, onde o projeto foi mal concebido e também teve a construção apressada. Goiânia, ficou fechado por vários anos, Brasília teve de ser reformado e o de Porto Alegre, não tem a função horizontal por um problema de armazenamento. A pressa e construções falhas afetaram diretamente os projetores.

O Planetário de Porto Alegre a partir de sua inauguração mostrou vocação para a produção de programas audiovisuais para as mais diversas faixas etárias (Figura 17), como: *Sou parecido com as estrelas*, para o público infantil, e *Harmonia do Mundo*, voltado ao ensino médio e superior. A equipe também adaptou programas produzidos em outros planetários como, por exemplo, *A Aventura de um Burrinho* e *O céu da Bandeira do Brasil*, produções do Planetário de Goiânia e da Associação Brasileira de Planetários - ABP. São mais de cento e cinquenta programas adaptados ou produzidos em Porto Alegre (PLANETÁRIO, [s.d.] 2015b; PLANETÁRIO, [s.d.] 2015c).

Figura 17  
**Mast - o personagem**



Fonte: Arquivo do Planetário - Dudu Sperb, 2008.

No *site* do Planetário<sup>25</sup> são oferecidos vinte programas gravados e *o projeto Sol*, aulas ilustradas e interativas, ao vivo, na cúpula do Planetário, tratando das relações Sol-Terra-Lua, o Sistema Solar e a Esfera Celeste. O programa *O Caminhos das Estrelas*, sobre o voo de Yuri Gagarin, produzido em 2011, tem uma versão com áudio-descrição para deficientes visuais. Alguns programas, anteriores a 2006, estão com os dados e imagens (*slides*) desatualizados (PLANETÁRIO, [s.d.] 2015b).

<sup>25</sup> Mais sobre o Planetário da UFRGS, em Porto Alegre, encontram-se disponíveis em <[www.ufrgs.br/planetario/programas.html](http://www.ufrgs.br/planetario/programas.html)>. Acesso em out/2015.

O Planetário da UFRGS em seus mais de quarenta anos de atividades teve seis diretores:

1972 - 1984	<b>Vacilia Derenji Handelsman</b> <sup>26</sup> (Jornalista)
1978 - 1979	<b>Carlos Urbim</b> (interino - Jornalista)
1984 - 1989	<b>Luiz Carlos Vergara Marques</b> (Jornalista)
1989 - 1992	<b>Carlos Urbim</b> (Jornalista)
1992 - 1998	<b>Ingo Hinckel</b> (Físico)
1998 - 2002	<b>Cláudio Miguel Bevilacqua</b> (Físico)
2002 - Atual	<b>Maria Helena Steffani</b> (Física) <sup>27</sup>

O jornalista Carlos Urbim, falecido em fevereiro de 2015, dirigiu por duas vezes o Planetário, a primeira como interino, quando Vacilia Derenji se afastou para fazer mestrado. Vacilia vive nos Estados Unidos desde 1984, quando se aposentou da UFRGS. Cláudio Bevilacqua é o atual diretor do Observatório Central da UFRGS. Ingo Hinckel e Vergara Marques moram em Porto Alegre, e Maria Helena Steffani, atual diretora do Planetário, é professora no Instituto de Física. Doutora em Física Nuclear, dedica suas pesquisas ao ensino da Física e se preocupa muito com a questão da acessibilidade nos Planetários; outro destaque é que foi presidente da ABP por quatro anos - de 2008 a 2012.

A manutenção do equipamento, inicialmente feita pelo representante da *Zeiss* no Brasil, mais tarde passou à responsabilidade da própria equipe do Planetário da UFRGS. Ary Nienow, responsável técnico pela manutenção do equipamento, também presta assessoria a outros planetários que preservam o projetor *Spacemaster*. O fato de ter manutenção própria permitiu a continuidade das atividades por esse longo período, enquanto alguns Planetários desativaram este modelo de projetor em consequência dessa dificuldade de alto custo.

O técnico Ary Nienow<sup>28</sup> está no Planetário da UFRGS desde 1972, quando era aluno do curso de Física da UFRGS e ficou sabendo que estavam precisando de estagiários que falassem alemão. Como é de origem alemã e falava a língua em casa, se apresentou como o colega Ingo Hinckel. Os dois foram aceitos como estagiários e passaram a auxiliar na montagem dos equipamentos. Com o passar do tempo foi efetivado como funcionário da UFRGS e é atualmente o responsável pela manutenção do *Spacemaster*, além de passar sessões gravadas e ao vivo.

<sup>26</sup> Vacilia Derenji após seu casamento, nos anos 1980, passa a usar também o sobrenome Handelsman, do marido.

<sup>27</sup> Lista produzida pelo autor a partir de informações cedidas pelos funcionários da Rádio da Universidade, da Pró-reitoria de Extensão e do Planetário.

<sup>28</sup> A história de Ary Nienow é contada no filme: “**O Homem que conserta Estrelas**” de Denise Marchi, 2013. Disponível em <<http://globoTV.globo.com/rbs-rs/curtas-gauchos-especiais-de-sabado/v/reveja-o-curta-o-homem-que-conserta-estrelas/2689431/>> Acesso em 10/10/2015.

Duas vezes por ano é feita uma revisão/manutenção no aparelho e eventualmente consertos. A intervenção principal se dá no projetor de estrelas - limpeza das lentes; lubrificação; ajustes nos planetas e limpeza geral. Nos armários elétricos é feita uma verificação geral, limpeza dos contatos e revisão dos relés. Em 2015, o aparelho foi revisado e repintado, foram trocadas as poltronas e a tela da cúpula pintada (NIENOW, 2015).

A *Ominis Lux* é a representante da *Zeiss* no Brasil. Luiz Sampaio, diretor da *Ominis Lux*, afirma que: “Na posição de representante *Zeiss* ainda fazemos manutenção destes equipamentos. Não existem mais peças de reposição disponíveis no mercado mundial” (SAMPAIO, 2015, doc eletr.). A *Ominis Lux* não fala em valores, mas eu estimo que um contrato de manutenção para o *Spacemaster* fique na casa de US\$ 100.000,00 anuais, uma lâmpada das estrelas de 500W e 24V fabricada pela *Narva* (da antiga Tchecoslováquia) custa cerca de R\$ 3.000,00 no Brasil.

Como não há mais peças no mercado para a manutenção é necessário retificar as peças ou produzir cópias. O Planetário de Porto Alegre fabricou uma matriz para os isolantes dos anéis - usados para contatos elétricos das peças em movimento e que são as que “queimam” com certa facilidade. A *Ominis Lux* recomenda, porém, uma modernização do equipamento com o acréscimo de projetores digitais, como o *Power Dome VIII*, e substituição da mesa e armários elétricos por um moderno controle eletrônico digital (SAMPAIO, 2015).

Desde sua inauguração o Planetário de Porto Alegre funcionou quase ininterruptamente (Figura 19), parando apenas alguns dias para manutenção ou por problemas técnicos. No final de 1994 e início de 1995, em razão de um princípio de incêndio na cúpula devido a um curto-circuito no dia 1º de novembro de 1994<sup>29</sup> ficou alguns meses sem atendimento ao público. Em 2015, atendeu em janeiro, setembro e outubro, totalizando 8.137 visitantes. O resto do ano ficou fechado ao público para realização de obras no espaço físico - banheiros, área administrativa e troca da fiação elétrica do prédio (Figura 18).

---

<sup>29</sup> Ocorrência 260391 do Corpo de Bombeiros de Porto Alegre.

Figura 18  
**Planetário em reforma, abril de 2015**



Fonte: Foto do autor, 2015.

Em situação normal o Planetário recebe mais de 40 mil pessoas/ano com diferentes atividades (Figura 20), como no caso de 1982 que 43.738 pessoas o visitaram. Em 2005 houve uma diminuição do público, quando foram atendidas 30.981 pessoas. No ano passado (2014) teve 41.695 atendimentos. O maior percentual de público é o escolar, principalmente do 4º, 5º e 6º anos do Ensino Fundamental<sup>30</sup>.

Figura 19  
**Foto aérea do Planetário**



Fonte: Museu de Porto Alegre, [s.d.].

Figura 20  
**Atividade no Planetário**



Fonte: Foto do autor, 2014.

Presentes na Figura 20: Fátima Saraiva, Daniela Pavani, Núbia Ruff, Cláudio Bevilacqua, Walmir Cardoso, Sônia Coppini.

<sup>30</sup> Dados fornecidos pelo Planetário da UFRGS.

Trataremos da relação dos objetos tecnológicos com os museus no capítulo terceiro, mas adianto que defendo que o *Spacemaster*, os projetores auxiliares, a cúpula e os programas ou expertise na divulgação da ciência formam um conjunto único, uma coleção museal - o Planetário, o Planetário Patrimônio.

#### 4 OBJETO TECNOLÓGICO E O CAMPO MUSEAL

Começo com uma indagação: quantas horas são necessárias para formar um planetarista? Que habilidades precisa? Para Richard Sennett “[...] o artífice representa uma condição humana especial: a do *engajamento*” (SENNETT, 2013, p.30. Grifo do autor). Eu acredito que a primeira qualidade é o amor - só quem ama tem ouvidos capaz de ouvir estrelas, dizia Bilac, e depois o engajamento, claro isso tudo com uma pitada de Astronomia e técnicas de Comunicação. Poderia discorrer páginas e páginas sobre a formação (necessária) do planetarista, não é o objetivo aqui e acredito que estar engajado é a principal habilidade. Mas, por que começar com o planetarista? Acredito que a relação do *Spacemaster* com os seus operadores é fundamental para se entender o objeto, o objeto tecnológico e o objeto de museu, para se chegar à museália.

O objeto desse estudo, o *Spacemaster*, é o primeiro planetário automático, o operador precisaria apenas acionar o botão e poderia sair. A figura do planetarista estaria em uma sala de programação a criar códigos que posteriormente acionam os projetores e motores. O artífice, enquanto criador continua a existir. Digo isso para ressaltar a parceira máquina-homem; a relação profunda do homem com a realidade, mediada pelo objeto num espaço institucional, o Planetário, na perspectiva de Waldisa Rússio Guarnieri:

[...] musealizamos os testemunhos do homem e de seu meio [...] Na verdade não musealizamos todos os testemunhos do homem [...] mas aqueles traços, vestígios ou resíduos que tenham significação. [...] podemos dizer que é através da musealização de objetos, cenários e paisagens que constituam sinais, imagens e símbolos que o Museu permite ao Homem a leitura do Mundo (GUARNIERI [1990], 2010, p. 204).

Espaço - cenário, onde se processa a relação Homem - Realidade. Planetário é o prédio? De certa forma sim, a identidade desses espaços está intimamente ligada à edificação, e o prédio comunica o que ocorre no seu interior. Há museus e museus... históricos (todos são), de arte, que com suas coleções de coisas “velhas ou valiosas” são museus. Hoje, depois de marcos como as produções de Georges Henri Rivière e Hugues de Varine, museus de sítio, de comunidade, ecomuseus. Museu total, museu ideal. Afinal, o que é museu? Voltemos ao ICOM (2007): adquire, conserva, estuda, comunica a realidade através de coleções (de objetos) materiais ou imateriais. A coleção dá o sentido e a definição do museu, coleção de objetos científicos e ou tecnológicos definem os museus de ciências.

#### 4.1 Museus de Ciência

Os Museus de Ciências são divididos, por Ana Delicado (2008), em quatro categorias: Museus de Ciências Exatas; Ciências Naturais e de Saúde; Museus de Técnica; e de Ciências Sociais (DELICADO, 2008, apud ARAÚJO, 2013). Eu acrescento que os Museus de Ciência podem ser contemplativos-informativos ou interativos, proposta que Cury (2005) denomina para os museus de postura comunicacional funcionalista/condutivista ou interacionista. No meu entender, o Museu de Ciências, onde se encaixam os Planetários e os Museus de Técnica, têm vocação natural para a interatividade. O *Deutsches Museum*, do início do século passado, é um dos primeiros museus de ciências e foi o primeiro a ter um planetário. Na França, o grande exemplo de Museu de Ciências interativo é o *Palais de la Découverte*, em Paris. Nos Estados Unidos é o famoso *Exploratorium*, um museu criado pelo físico norte americano Frank Oppenheimer.

No Brasil, temos catalogados pela Associação Brasileira de Museus e Centros de Ciências duzentas e sessenta e oito instituições (MASSARANI, 2015). O Catavento Cultural e Educacional, em São Paulo capital, e a Escola Parque Sabina em Santo André, que abriga o Planetário Johannes Kepler, podem ser considerados exemplos de interatividade. Em Porto Alegre, temos o Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), o Planetário Professor José Baptista Pereira da UFRGS, e conta ainda com diversos museus e acervos de ciência (MASSARANI, 2015; SOUZA; FAGUNDES; LEITZKE, 2014).

O Guia de Centros e Museus de Ciências da América Latina e Caribe (MASSARANI, 2015) contabiliza centros de ciências interativos, museus de História Natural, museus de Antropologia, museus de Arqueologia, Zoológicos, **Planetários**, Jardins Botânicos e Aquários. São um total de quatrocentas e sessenta e quatro instituições, sendo que no Brasil temos duzentas e sessenta e oito, mais de 57% do total. Destas, dezesseis têm o nome Planetário, porém há mais dois Planetários ligados a centros de ciência representando quase 7% das instituições (MASSARANI, 2015). Planetários são instituições museais, então qual é a sua coleção?

#### 4.1.1 Objeto e Coleção

A coleção, segundo Pomian (1984), é definida como um conjunto de objetos naturais ou artificiais, mantidos temporária ou definitivamente fora do circuito das atividades econômicas, submetidos a uma proteção especial, em locais especialmente preparados, e expostos ao olhar. Objeto de coleção é aquele que perdeu sua função primária, que tem sua utilidade banida, ainda guarda valor de troca, mas não tem valor de uso (POMIAN, 1984).

E é assim com cada coisa, que acaba neste mundo estranho, onde a utilidade parece banida para sempre. Não se pode, com efeito, sem cometer um abuso de linguagem, alargar a noção de utilidade a ponto de atribuir a objectos cuja única função é a de se oferecerem ao olhar: às fechaduras e às chaves que não fecham nem abrem porta alguma; às máquinas que não produzem nada; aos relógios de que ninguém espera a hora exacta. Ainda que na sua vida anterior tivessem um uso determinado, as peças de museu ou de colecção já não o têm (POMIAN, 1984. p. 51).

A coleção dependendo do Museu pode ser, em princípio, de qualquer “coisa” e composta de objetos que servem apenas para serem expostos ao olhar, sem exercerem mais a função primária para a qual foram criados. Sendo objetos é tudo que existe fora do homem. Percebido pela consciência, os artefatos são objetos modificados ou construídos pelos homens e que têm significado, função e valor. A musealização dos objetos/artefatos é potencializada com a documentalidade, testemunhalidade e fidelidade (GUARNIERI, [1990] 2010).

Então objeto de Museu é parte da coleção e perdeu seu valor de uso. A coleção do Planetário é seu conjunto de equipamentos - projetores dos mais diversos, a cúpula, a sonorização e os programas. O planetário, *lato senso*, é esse conjunto e a expertise agregada pelo planetarista. Portanto é um conjunto de objetos possíveis de se transformarem em peça de Museu. A musealização do conjunto se dará pela informação e a documentação museológica a ser coletada e desenvolvida sobre os aspectos intrínsecos e extrínsecos envolvidos. E aqui fica a pergunta: pode o planetário em uso ser museália?

#### 4.1.2 Objeto Tecnológico

Aqui chegamos ao objeto tecnológico, ou no artefato (tecnológico) que segundo Guarnieri (1980) é o objeto construído pelo Homem. Ora, objeto é um corpo com função definida (pelo homem) e eu diria que todo o artefato é tecnológico - da pedra lascada ao mais complexo computador. Quando um artefato tecnológico é descartado de sua função original, deixa o circuito econômico e é guardado em uma coleção, podendo tornar-se um objeto de museu. Agregando informações e um tratamento museológico/museográfico poderá se

constituir em museália. Os instrumentos científicos, essenciais à Astronomia e demais ciências, apresentam técnica de fabricação geralmente muito complexa (GRANATO, 2007). Os planetários são objetos tecnológicos, não podem ser considerados instrumentos científicos, como os telescópios, e outros equipamentos usados em pesquisas.

No caso dos planetários temos uma gama enorme de materiais e uma grande complexidade de montagem. Há uma parte ótica, lentes com diversos dispositivos acoplados. Motores, engrenagens e lâmpadas, tudo movido à eletricidade - e controlados por uma infinidade de relés, resistências, capacitores, transformadores. Temos plásticos, metais, vidros e cristais. Todos elementos têm sua função específica no funcionamento do planetário - o que vemos são as estrelas e planetas brilhando na tela curva da cúpula. Ferramentas difíceis, como denomina Richard Sennett (2013) ao se referir ao telescópio, o microscópio e o bisturi. Para o autor o telescópio tirou o homem do centro do Universo. Em seu texto, Sennett (2013) coloca o problema da construção dessas ferramentas e que só a evolução técnica dos materiais permitiu realmente o alargamento dos sentidos humanos; no caso do telescópio, as lentes e sua combinação é que permitiram enxergar além do olho nu. A nossa ferramenta - o planetário - mostra o céu que vemos e permite através de sua magia trazer a beleza do céu estrelado para nossas mãos, e tudo isso com açúcar.

Eu aproximo o planetário do telescópio de Sennett (2013) e entendo como uma ferramenta que permite o alargamento da consciência humana em relação ao Universo em que vivemos pela sua prática de extensão, de mediação dos conceitos científicos que são levados a um grande número de pessoas.

#### 4.1.3 *Spacemaster* como objeto de Museu

Defendo neste trabalho que o *Spacemaster* é mais que apenas o projetor de estrelas, entendido como planetário, é o conjunto dos equipamentos, projetores, cúpula, sons e operador: um “ser” vivo.

O *Spacemaster* é o projetor que reproduz o céu real mais fielmente. Comparado com o firmamento dos projetores digitais, admiro cada vez mais o céu estrelado do *Spacemaster*. Quando terminar seu ciclo de vida, seja por falta de peças ou de manutenção ele se tornará apenas uma peça de Museu (NIENOW, 2015, inf. verbal).

Ary Nienow é por excelência um curador, no sentido mais perfeito da palavra. Há muitos anos ele cuida, como ninguém, dos planetários *Spacemaster*. Porto Alegre, Goiânia, Santa Maria, Rio de Janeiro, Brasília e João Pessoa, todos os planetários receberam os cuidados de Ary Nienow em algum momento<sup>31</sup>, seguramente é o mais antigo planetarista do Brasil. Eu ousaria dizer que no mundo é a pessoa que há mais tempo trabalha (e ama) nos planetários *Zeiss Spacemaster* (que ele pronuncia de uma forma tão especial). Ary Nienow afirma no filme “O Homem que Conserta Estrelas” que – “*enquanto eles me quiserem aqui no Planetário, eu vou ficar aqui!*” (HOMEM, 2015). Ary Nienow (2015), acrescenta: o *Spacemaster* será um objeto de museu quando for desativado. Mas o que é o planetário funcionando?

As perguntas. O *Spacemaster*, enquanto conjunto - o planetário é:

- Objeto de Museu?
- Objeto no Museu?
- Museália?

No entendimento clássico, como definido por Pomian (1984) e na simplicidade de Ary Nienow (2015), o *Spacemaster* – objeto tecnológico, é objeto no museu quando deixar de funcionar, perder sua função primária, de uso e passa a ser apenas contemplado, eu entendo como um arremedo do que antes era. No Rio de Janeiro e em Santa Maria, foi desativado e montado numa sala de exposições, conservam sua forma, alguns movimentos, mas não tem mais “aquele céu que nos encanta”. Será este o fim? Antes vamos analisar o *Spacemaster* na perspectiva do patrimônio.

## 4.2 O planetário como patrimônio

A instituição Planetário, como já visto, é do campo museal. Cenário onde ocorre a relação do homem com o Universo e se dá a mediação do conhecimento científico para as mais diversas pessoas.

Os homens construíram templos para seus deuses, fortalezas para seus soldados, palácios para seus reis [...] e museus para o seu patrimônio cultural. O museu é a casa dos objetos dos homens, fabricados ontem, hoje, aqui ou alhures (GIRAUDY; BOUILHET, 1990, p. 14).

---

<sup>31</sup> Convivo e aprendo com Ary Nienow desde meu ingresso no Planetário de Porto Alegre em julho de 2003, muito do que sei sobre o *Spacemaster* aprendi com seus ensinamentos e exemplo.

Esse espaço, o Planetário, tem cem anos, os *Spacemaster*, no Brasil têm quatro décadas e são referência em suas cidades e instituições. Podemos dizer, eu digo: com certeza - que o planetário *Spacemaster* é patrimônio, como também é, a instituição Planetário. Há muitos tipos de patrimônio ligados à ciência e tecnologia, objetos que foram importantes para o ensino, a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico do país. Há Museus só para olhar, outros para interagir. Os Planetários são tudo isso: para ver, sentir, interagir. O *Spacemaster*, além do maravilhoso céu, traz memórias, lembranças e ainda funciona.

O patrimônio é um legado nosso para gerações futuras, e por isso deve ser protegido de forma que outras pessoas possam conhecê-lo. São objetos que têm valor no sentido da história que carregam, da ligação com a ciência e a tecnologia e, por vezes, até mesmo valor econômico. Mas, não se pode descartar o fato de que carregam emoções. (GRANATO, et. al., 2013, fl.1)

Emoções, lembranças... na minha vida no Planetário da UFRGS, desde 2003, já atendi, creio, mais de cem mil pessoas. São cerca de trezentas sessões de domingo e mil e poucas sessões para escolas. Posso, por essa experiência, dizer que o Planetário de Porto Alegre é um patrimônio da cidade. São muitas lembranças, as mais fortes:

- Oi Tio, o céu se mexe?
- Bah, viajei no espaço.
- Filho, isso foi a coisa mais linda que já vi em minha vida!

Três colocações que escutei no Planetário de Porto Alegre depois de passar a sessão. A primeira, uma menina ruiva, de uns quatro anos e de cara sorridente; a segunda, um adolescente com espinhas e um sorriso prateado e a terceira, uma senhora cabelos brancos, enrugada, mas com um brilho no olhar tão lindo que parecia uma criança. Algumas vezes aproveito o escuro da sala, quando ninguém me vê, para deixar uma lágrima existir.

Os meus entrevistados (BARRIO, 2015; BÜHLER, 2015; CÂMARA, 2015; NIENOW, 2015; SAMPAIO, 2015; VIEIRA, 2015b) foram unânimes: O *Spacemaster* é um patrimônio!

[Entrevistador] – Fernando Vieira, o *Spacemaster* é um Patrimônio?

Sim é um patrimônio. Ele está na memória de centenas de milhares de pessoas que vieram aqui quando crianças e depois retornaram com seus filhos e netos. É muito emocionante ouvir o diálogo dos pais com os filhos, relatando quando entraram no Planetário pela primeira vez. Quantas pessoas não optaram por carreiras científicas vindo aqui? Ou mesmo aqueles que optaram por outras áreas, mas foram impactados pelo céu deslumbrante do *Spacemaster*. (VIEIRA, 2015a, doc. eletr.)

[Entrevistador] – Sampaio, tu consideras o *RFP Spacemaster* um patrimônio?

Sim, é um patrimônio da tecnologia. O RFP *Spacemaster* foi durante décadas o máximo em tecnologia de planetários, tendo sido instalado em dezenas de países e prestado inestimáveis serviços à população mundial. (SAMPAIO, 2015, inf. verbal)

O astrônomo Airton Lugarinho de Lima Câmara, diretor do Planetário de Brasília, fala com emoção e nostalgia sobre o *Spacemaster*, que ele conheceu em 1976 quando começou a trabalhar no Planetário do Rio de Janeiro.

[...] eu aprendi a admirar não só a tecnologia, mesmo estando ultrapassada a parte eletrônica, mas a parte de projeção eu nunca vi nenhuma igual. É um dos mais lindos [...] nós vamos manter em funcionamento enquanto tiver peças, mas um dia terá de parar. Ai, o dia que acabar vai pro museu, mas enquanto não for ele vai cair de pé. A própria visão dele no centro da sala faz parte do conceito de cúpula. Eu acho, que entrar numa cúpula totalmente digital, sem nada no meio, vou sentir falta de alguma coisa. Ele [o *Spacemaster*] faz parte da minha história e minha nostalgia (CÂMARA, 2015, inf. verbal)

Para o professor Oscar Matsuura, se a Astronomia no Brasil se desenvolveu posteriormente e hoje é competitiva internacionalmente é, principalmente, devido à implantação dos Planetários no país, pois muitos pesquisadores foram diretamente influenciados e tiveram o início de suas carreiras marcados pelos Planetários (MATSUURA, 2015).

Eu atribuo uma importância muito grande a esse conjunto de equipamentos que vieram dentro de um convênio do MEC com o Leste Europeu, que além de planetários e telescópios tinha também muitos outros equipamentos científicos dentro de um contexto mais amplo. Uma iniciativa importante viabilizar o pagamento da dívida dos países do Leste pela venda de café brasileiro com equipamentos científicos que só poderiam ser adquiridos por importação. (MATSUURA, 2015, inf. verbal).

Planetários são, portanto, patrimônio e em especial os *Spacemaster*, que representaram um momento importante da divulgação da Astronomia no Brasil. Segundo Juan Bernardino Marques Barrio (2015), atual presidente da ABP, Planetário tem que ter céu:

[...] e, não há dúvida que esse equipamento em particular foi uma grande mudança dentro da divulgação da Astronomia pelo mundo afora, não só no Brasil, em particular no Brasil, mas também pelo mundo, na medida que ele trouxe um céu que até então não tinha sido conseguido mostrar para as pessoas. (BARRIO, 2015, inf. verbal).

Há uma unanimidade, o céu do *Spacemaster* é o mais lindo; mesmo as pessoas leigas que nos visitam se encantam com ele. Juan Barrio (2015) diz ainda que: *o céu é o objeto*. Ressaltando que os modernos projetores podem passar os vídeos mais diversos, mostrar várias coisas, mas Planetário: tem de ter céu.

Carlos Urbim, jornalista e escritor gaúcho, e diretor do Planetário por duas gestões, em *e-mail* de 05 de maio de 2012 para o autor, lembrando os primeiros momentos do Planetário da UFRGS e reforçando a importância das pessoas, disse:

Depois de 40 anos, ainda guardo na memória a dedicação das equipes iniciais para oferecer o melhor do seu trabalho ao público, que ficava encantado com os recursos visuais e com os roteiros produzidos. Desde a inauguração, o Planetário tornou-se atração cultural e seu prédio em forma de nave espacial logo se integrou ao mapa turístico de Porto Alegre. As crianças adoravam. E a principal responsável por lotar as sessões para estudantes era a professora Francisca Colomina, que estabelecia a agenda com as escolas. Na Semana da Criança, a programação virava festa, com várias sessões e o estacionamento lotado de ônibus que transportavam os alunos.

Entre técnicos e produtores, o time nunca foi numeroso. Todos muito dedicados, sempre dispostos a superar a falta de verbas com criatividade. Há que citar os "alemães" Ingo, Walter e Ari, capazes de soluções inesperadas. Sempre queriam mais. Se o equipamento era limitado, eles tinham como driblar dificuldades. Em várias ocasiões participei como redator de roteiros. Eu delirava no papel, mas o Ingo, o Walter e o Ari [sic] encontravam as condições para coordenar as palavras com efeitos que eles inventavam com pequenas engenhocas. Até hoje não sei como. (URBIM, 2012, doc. eletr.)

Os Planetários em geral são reconhecidos como patrimônio, são identificados com suas cidades sedes, uma referência para o Turismo e um polo receptor dos anseios da população a respeito das “coisas” do céu e do espaço.

O Planetário compõe o imaginário sobre o céu de muita gente. Nas mais de quatro décadas dos cinco *Spacemaster* instalados no Brasil nos anos 1970, seguramente mais de dez milhões de pessoas se deslumbram com o céu artificial e as diversas atrações do Teatro das Estrelas.

### 4.3 O planetário enquanto museália

Aqui voltamos a pergunta: qual o *status* do objeto *Spacemaster*?

Artefato tecnológico que projeta estrelas numa cúpula hemisférica. Nos depoimentos anteriores notamos claramente que o *Spacemaster* é um patrimônio, tem memória, é o céu mais lindo de planetário que se conhece. Mas o objeto, será como diz o professor Juan Barrio, o *céu*? Qual o papel das pessoas, dos planetaristas, do público? E o próprio aparelho?

A musealização, processo que atribui o valor de musealidade à museália, é entendida com a intermediação entre o saber científico que é transformado em saber museológico, permitindo sua apropriação [ver página 20] (ANDRADE, 2010).

O termo musealidade surgiu nos anos 1970 - 1980, atribuído por Stránský para designar o valor específico do objeto, sua qualidade a partir do momento em que se transforma em museália. [...] O conceito de musealidade apresenta dois tipos essenciais de informação: a científica (seletiva) que pode ser lida de forma precisa e imediata, a partir da mesma estrutura do objeto; e a cultural (estrutural), variável, que aparece e desaparece, de acordo com o sistema de valores ao qual está vinculada. O sistema de associações entre um contexto dado (físico e da sociedade), que frequentemente determina o grau de amplitude das conotações e associações, é, com efeito, a base do que é chamado de memória e frequentemente cria um sentimento de identificação com o patrimônio (ALVES; SCHEINER, 2012, p.105-106).

Podemos falar que o planetário, entendido como o conjunto: projetor, cúpula, operador; é um núcleo expositivo. Sendo o planetário espaço de museabilidade na medida que possibilita a transformação de um produto científico - uma descoberta astronômica numa dada figura de comunicação pública desses conteúdos, na sessão de planetário. Conforme Andrade (2010) em especial, a museabilidade constitui um dos processos condicionantes da construção, desconstrução e reconstrução dos códigos da literacia. Os Planetários são instrumentos importantes desse processo de leitura e tem significado na alfabetização científica, formal ou informal. A cúpula é o espaço expositivo e a instituição Planetário é o cenário onde ocorre o fato museal. Ora, se “o fato museológico pressupõe a relação profunda entre o homem e o objeto”, o que é que se musealiza? (GUARNIERI, [1983/1985], 2010, p. 147).

Seguindo o pensamento de Guarnieri ([1983/1985], 2010) nós musealizamos os testemunhos do homem, os objetos e a informação em termos de Documentalidade, Testemunhalidade e Fidelidade. Portanto um objeto para ser museália tem de “carregar” memórias da existência humana, isso documentado da melhor forma possível para ser um testemunho fiel da realidade. Mesmo objetos das ciências naturais anteriores ao homem, como as “coisas do espaço”, pertencem ao universo da cultura, por terem sido apropriados pelo homem. Assim os entendemos, também, como testemunhos.

A musealização consiste em um conjunto de processos seletivos de caráter informacional baseados na agregação de valores a coisas de diferentes naturezas às quais é atribuída a função de documento, e que por esse motivo tornam-se objeto de preservação e divulgação. Tais processos, que têm no museu seu caso privilegiado, exprimem na prática a crença na possibilidade de constituição de uma síntese a partir da seleção, ordenação e classificação de elementos que, reunidos em um sistema coerente, representarão uma realidade necessariamente maior e mais complexa. (LOUREIRO, 2012, p. 204-205).

Quando o *Spacemaster* for desativado, vai virar peça de Museu, museália se este objeto tiver suficiente documentação que demonstre sua capacidade de evocar memórias da Ciência, da Astronomia no Brasil. Enquanto, e mesmo, funcionando se tiver um tratamento museológico/museográfico será (é) uma *museália viva*.

Considerando os conceitos expostos, entendo que o planetário existe em seu conjunto - projetor de estrelas, cúpula, sons, operador, programas e se manifesta no seu objeto principal, O CÉU, portanto precisa estar em funcionamento. O objeto do *Spacemaster* é o mais belo céu de planetário já produzido e para mim, ao juntarmos documentação museológica a este conjunto teremos mais que apenas um objeto tecnológico no Planetário/museu, teremos sim, uma MUSEÁLIA!

## 5 POSSÍVEIS CAMINHOS

### *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!*<sup>32</sup>

“No había todavía un hombre ni animal, ni hierbas ni bosques, sólo existía el cielo. [...] De esta manera existía el cielo y también el “Corazón del Cielo”, éste era el nombre del dios”<sup>33</sup> (GUZMÁN-ROCA, 2007, p.120). Lembro do céu e dos caminhos andados nessa América querida, na memória o pedaço de uma canção: *Caminante no hay camino, se hace camino al andar*<sup>34</sup>. Como não há prévios caminhos, todos os caminhos são bons, ou não.

Nos caminhos percorridos nessa investigação contamos com a preciosa ajuda da história: depoimentos pessoais - histórias de vida; documentos, textos, fotos... minha história. Tudo começa quando ainda menino e queria mudar o Mundo. Papai vendia estrelas. Em 2003, pelos tropeços da vida caí no Planetário de Porto Alegre e não sei bem quando recebi uma missão: contar essa história. Em algum momento de 2011, início de 2012 surgiu a ideia de se comemorar os quarenta anos do Planetário Professor José Baptista Pereira - UFRGS com a publicação de um opúsculo. Infelizmente não realizamos o sonho naquele momento e, a bem da verdade, as comemorações deste aniversário foram um tanto quanto sem graça. Mas, em pastas virtuais e reais ficaram lembranças e em mim ainda vivia o sonho de contar a história dos projetores *Zeiss Spacemaster*, que para mim também é uma história de família. A semente ficou e hoje, germina.

A história do Planetário de Porto Alegre ainda está para ser contada, quem sabe para os cinquenta anos, em 11 de novembro de 2022. A modesta pretensão deste TCC é levantar alguns aspectos, intrínsecos e extrínsecos do nosso objeto principal, o *Spacemaster*. Buscar caminhos, guardar os depoimentos das pessoas envolvidas, indexar e juntar documentos, identificar locais para a pesquisa. Com toda a certeza, ainda muito incompleto, porém alguns possíveis caminhos...

<sup>32</sup> QUINTANA, Mário. *Das Utopias. Espelho Mágico*. Porto Alegre: Editora Globo.1951.

<sup>33</sup> “Ainda não havia o homem nem animais, não tinha ervas nem bosques, só existia o céu. [...] Desta maneira existia o céu e também o Coração do Céu, e este era o nome de deus”. (GUZMÁN-ROCA, 2007, p.120). [Tradução do autor].

<sup>34</sup> MACHADO, Antonio. *Caminhante, não há caminho, se faz o caminho ao andar*. Disponível em:

<<http://www.poemas-del-alma.com/antonio-machado-caminante-no-hay-camino.htm>>. Acesso em 11/11/2015.

O primeiro passo é ampliar a investigação histórica sobre o Planetário da UFRGS e dos outros *Spacemaster*. Buscar a documentação sobre a aquisição desses equipamentos, como também sua ligação com o desenvolvimento científico do país, da própria Astronomia e a pesquisa aeroespacial. Qual era o projeto de Brasil pretendido naquela época nos anos 1960-1970? O Acordo MEC-RDA - o acordo do café, seus significados históricos e que resultados deixaram?

Com uma base histórica sólida teremos condições de traçar novos caminhos com a segurança dos passos passados. Não há como desenhar um futuro sem o conhecimento histórico, principalmente dos erros e fracassos - é com eles que mais aprendemos. Mas podemos imaginar algumas coisas. Neste aspecto a informação histórica e a documentação museológica serão fundamentais. Possuímos uma boa experiência acumulada, conseguimos levantar alguns aspectos dessa trajetória que ainda não tinham sido publicados. Temos as experiências do Rio de Janeiro e de Santa Maria, que desativaram seus equipamentos. Há o caso de Brasília que, após dezessete anos fechado, reabriu com um *Spacemaster* reformado-atualizado. A partir dessas experiências, ousa dizer que há para Porto Alegre e Goiânia possíveis caminhos...

Primeiramente, um aprofundamento na história dos Planetários no Brasil, buscar identificar a documentação existente. Bom lembrar da iniciativa do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), História da Astronomia no Brasil, organizada pelo professor Oscar Matsuura e que traz um artigo sobre os Planetários como um bom começo. O astrônomo Fernando Vieira encontrou algumas novas correspondências e fotografias no Planetário do Rio de Janeiro. Edgar Bühler tem ainda muito material para ser estudado. A Biblioteca do Itamaraty no Rio de Janeiro é outro local a ser explorado na busca de documentos. Realizar um banco de entrevistas com as pessoas envolvidas nesse processo é outro caminho possível, eu diria: necessário.

A identificação e indexação dessas fontes e documentos deve ser o primeiro passo de uma nova caminhada. Temos no Brasil, um Ary Nienow que há quarenta e três anos cuida dos *Spacemaster* e Edgar Bühler que participou ativamente da implantação de diversos planetários pelo mundo fora nos anos 1970 e ainda continua. Logo teremos os cinquenta anos da chegada dos *Spacemaster*, o momento é agora; não podemos esperar mais cinquenta anos para contar essa história. A história de um lindo céu estrelado, com Ciência, Café com Açúcar e porque não dizer com muito amor.

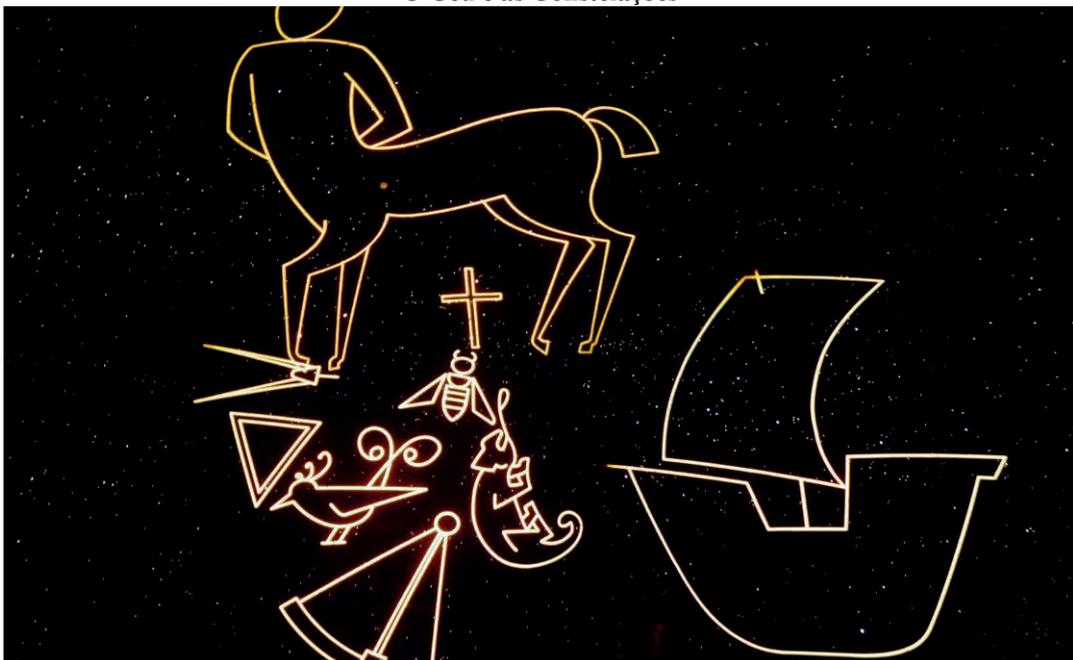
Em relação aos Planetários de Porto Alegre e Goiânia, que ainda têm como principal atração o céu estrelado do *Spacemaster*, fazemos as seguintes considerações:

- A vontade: queremos o projetor funcionando eternamente.
- A realidade: um dia eles terão de parar. Mas como disse Câmara (2015, inf. verbal): vai cair de pé.

No decorrer da pesquisa demonstramos a importância e a beleza do céu do *Spacemaster*. No Brasil ainda temos quatro aparelhos em funcionamento - Goiânia, Porto Alegre, Brasília e João Pessoa. Uma meta para os Planetários da UFRGS e UFG pode ser: se manter em funcionamento por mais dez anos.

No caso do Planetário Professor José Baptista Pereira da UFRGS é um desafio. Ary Nienow, o cuidador-curador, já tem tempo para a aposentadoria, outros da equipe também. Um plano estratégico passa pela formação de pessoal especializado para a manutenção e operação do planetário. É, necessário, sensibilizar a Administração Central da Universidade para estas questões. No mercado internacional não temos mais peças de reposição e é importante nesse momento adquirir lâmpadas das estrelas e outras lâmpadas especiais para a formação de um estoque que permita a operação por mais tempo. Na UFRGS temos apenas um conjunto de lâmpadas das estrelas, o que permite a operação até o final de 2017. Para manter o funcionamento até 2022, teremos de adquirir pelo menos oito lâmpadas.

Figura 21  
O Céu e as Constelações



Fonte: Foto do autor, 2015.

Concluindo, necessitamos, para manter a operação até 2022 de uma política de pessoal, com a renovação do quadro; compra de lâmpadas e outros materiais. Importante, também se definir uma estratégia de funcionamento do *Spacemaster*, que não “force” o equipamento. Programas ao vivo e gravados preparados com essa recomendação. Assim será possível chegar a essa meta. Claro que o acréscimo de equipamentos digitais ou de outra sala tem de ser estudado e podem representar uma sobrevida ao projetor original.

- Quando o *Spacemaster* será museália?

Alguns dos entrevistados (CÂMARA, 2015; NIENOW, 2015; VIEIRA, 2015b), foram enfáticos: quando ele deixar de funcionar vira peça de museu. Só aí teremos o *Spacemaster* museália? No decorrer desta caminhada, para mim ficou claro, mais claro ainda, que o objeto real é o “céu”, o aparelho é apenas o suporte. Como suporte é o conjunto - projetor, cúpula, operador. Entendi o planetário - o conjunto, como museália, pois é o mediador das relações entre o homem e o objeto, no caso o “céu” (Figura 21). Para termos uma museália completa, necessitamos da documentação museológica, e este é apenas um primeiro passo nesse possível caminho.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, Germano. **O Céu dos Índios do Brasil**. Rio Branco, 2014. Disponível em: <[http://www.sbpcnet.org.br/livro/66ra/PDFs/arq\\_1506\\_1176.pdf](http://www.sbpcnet.org.br/livro/66ra/PDFs/arq_1506_1176.pdf)>. Acesso em 08/10/2015.
- 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 expansão. **Documentos de trabalho do 21º Encontro Regional do ICOFOM LAM 2012**. Petrópolis, Nov/ 2012. p.99-111.
- ANDRADE, Pedro de. A Museabilidade e a Literacia da Ciência: consumos, cidadania e cultura. In: \_\_\_\_\_. (Org). **Museus Públicos e Literária Científico-Tecnológica**. Lisboa: Edições Colibri, 2010. p. 33-50.
- 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.
- BARRIO, Juan Bernardino Marques. **EL PLANETARIO - Un Recurso Didáctico para la Enzseñaza de la Astronomía**. Tesis Doctoral, Universidad de Valladolid, Valladolid, 2002. 335 p.
- \_\_\_\_\_. **Juan Bernardino Marques Barrio: Entrevista 02** [agosto 2015]. Entrevistador: Marcelo Cavalcanti da Silveira, Goiânia - GO, 2015. JuanBairro150803\_001.mp3 [29 min 34 seg].
- 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](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11904.htm)>. Acesso em 08/10/2015.
- \_\_\_\_\_. 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-cônego, 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 08/10/2015. [ANEXO A].
- BÜHLER, Edgar Irwin, **Edgar Bühler: Entrevista 01** [julho 2015]. Entrevistador: Marcelo Cavalcanti da Silveira, Porto Alegre - RS, 2015. EdgarBuhler150709\_001.mp3 [37min 31seg] e EdgarBuhler150709\_002.mp3 [1min 06 seg].
- CÂMARA, Airton Lugarinho de Lima. **Airton Lugarinho Câmara: Entrevista 06** [outubro, 2015]. Entrevistador: Marcelo Cavalcanti da Silveira, Brasília - DF, 2015. AirtonCamara151031\_002.mp3 [03min. 53seg] 2015.
- CANIATO, Rodolpho. **O Céu**. Campinas: SP, Editora Átomo, 2011. 176 p.

CORREIO DO POVO. **Planetário da URGs será inaugurado sábado próximo.** Porto Alegre, RS, 07 de novembro de 1972.

CURY, Marília Xavier. Comunicação e pesquisa de recepção: uma perspectiva teórico-metodológica para os museus. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, v.12 (suplemento), Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005. p.365-380.

DERENJI, Vacilia. . <v\*\*\*\*@hy.com.br>. **Entrevista sobre os 40 anos do Planetário de Porto Alegre/** 20 de março de 2012. Mensagem para Marcelo Cavalcanti da Silveira <planetario@ufrgs.br> em 25 de março de 2012, 23 de abril de 2012 e 29 de abril de 2012.

EISINGA, Eise. **Eise Ensinga Planetarium**, 2015. Disponível em: <<http://www.planetarium-friesland.nl/en>>. Acesso em 10/10/2015.

FOLHA DA MANHÃ. **Prefeitura também tem pressa: quer tudo pronto em Novembro.** Porto Alegre, 27 de setembro de 1972. p. 6.

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. 100 p.

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, Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2007. p. 121-144. [Mast Colloquia 9].

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

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.

\_\_\_\_\_. 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.

\_\_\_\_\_. **Um museu de indústria em São Paulo**, 1980. 264p. Tese (Doutorado) - Pós-Graduação da Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo (Fesp/SP), São Paulo, 1980.

GUZMÁN-ROCA, Luis. **Mitología Maia.** Argentina: Gradifco 2007.288p.

**HOMEM que Conserta Estrelas, O.** Direção Denise Marchi. RBSTV e Besouro Filmes. Porto Alegre, 2013. 16 min. Color, vídeo. Disponível em: <<http://globo.com/rbs-rs/curtas-gauchos-especiais-de-sabado/v/reveja-o-curta-o-homem-que-conserta-estrelas/2689431/>> Acesso em 10/10/2015.

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

ICOM. **Museum Definition**. 2007. Disponível em: <<http://icom.museum/the-vision/museum-definition/>>. Acesso em 29/09/2015.

IRIGARAY, Carla. Planetário Ensina os caminhos do céu. **Jornal Correio do Povo**. Porto Alegre, 02 de novembro de 1972.

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.

LEÓN, Aurora. **EL MUSEO**. Teoría, praxis y utopía. 8ª Edição. Madrid: Ediciones Cátedra (44), 2010. 381 p.

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**. Ano 3, Volume 7, 2012. p. 203-213 Disponível em: <[http://issuu.com/\\_publicacion/docs/vol.\\_7.criterios\\_y\\_desarrollo\\_de\\_musealizaci\\_n](http://issuu.com/_publicacion/docs/vol._7.criterios_y_desarrollo_de_musealizaci_n)> Acesso em 10/10/2015. [Series de Investigación Iberoamericana de Museología].

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

NIENOW, Ary. **Ary Nienow**: Entrevista 03 [setembro, 2015]. Entrevistador: Marcelo Cavalcanti da Silveira, Porto Alegre - RS, 2015. AryNienow150903\_001.mp3 [8min. 20seg].

MATSUURA, Oscar Toshiaki. **Oscar Matsuura**: Entrevista 04 [outubro, 2015]. Entrevistador: Marcelo Cavalcanti da Silveira, Brasília- DF, 2015. OscarMatsuura151030\_001.mp3 [9min. 08seg].

PINTO, Ana Estela de Sousa. 1968, Ato Institucional nº 5. **Folha de São Paulo**, 2008. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/foha/treinamento/hotsites/ai5/personas/tarsoDutra.html>>. Acesso em 05/10/15.

PLANETÁRIO PROFESSOR JOSÉ BAPTISTA PEREIRA-UFRGS. **Nossa História**, [s.d.] 2015a. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/planetario/memoria.html>>. Acesso em: 13/11/2015.

PLANETÁRIO PROFESSOR JOSÉ BAPTISTA PEREIRA-UFRGS. **Programas do Planetário**, [s.d.] 2015b. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/planetario/programas.html>>. Acesso em: 13/11/2015.

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

POMIAN, K. Coleção. In: **Enciclopédia Einaudi**. Porto: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1984, p.51-86. Disponível em: <<http://flanelografo.com.br/impermanencia/biblioteca/Pomian%20%281984b%29.pdf>> Acesso em 05/10/2015.

SENNETT, Richard. **O artífice**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2013, 360 p.

SAMPAIO, Luiz. <lu\*\*\*\*@ominislux.com.br>. **Entrevista sobre o Spacemaster** / 19 de agosto de 2015. Mensagem para Marcelo Cavalcanti da Silveira <planetario@ufrgs.br> em 20 de agosto de 2015.

SOBREIRA, Paulo Henrique Azevedo. A curiosa história do Planetário da UFG. **Revista Planetária**, nº 2, Solstício de Inverno, 2014. Disponível em <<http://planetarios.org.br/apresentação/edições-anteriores>>. Acesso em 10/10/2015.

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: <<http://www.mast.br/HAB2013/index.html>>. Acesso em 24/09/2015.

URBIM, Carlos. <Carlos\*\*\*\*@terra.com.br>. **Entrevista sobre os 40 anos do Planetário de Porto Alegre**/ 02 de maio de 2012. Mensagem para Marcelo Cavalcanti da Silveira <planetario@ufrgs.br> em 05 de maio de 2012.

VEB CARL ZEISS JENA, **Pionero Astronautico**. Folheto de propaganda nº 16-202-4. Uttikal, 1972, impresso na RDA.

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

VIEIRA, Fernando. <fer\*\*\*\*@gmail.com>. **Entrevista sobre o Spacemaster** / 28 de julho de 2015. Mensagem para Marcelo Cavalcanti da Silveira <mcs@ufrgs.br> em 28 de julho de 2015a.

VIEIRA, Fernando. **Fernando Vieira**: Entrevista 05 [outubro, 2015b]. Entrevistador: Marcelo Cavalcanti da Silveira, Brasília - DF, 2015b. FernandoVieira151031\_001.mp3 [10min. 40seg].

VIEIRA, Fernando. O Primeiro Planetário Moderno. **Revista Planetária**, nº 0, 2013. Disponível em: <<http://planetarios.org.br>>. Acesso em: 05/10/2015.

WALSH, Glenn A. **100 Years Ago: Planetarium Concept Born**, 2014. Disponível em: <<http://spacewatchtower.blogspot.com.br/2014/02/100-years-ago-planetarium-concept-born.html>>. Acesso em 24/09/2015.

ZEISS. CARL ZEISS AG PLANETARIUM BUSINESS DIVISION. **Medium size Planetariums List of Installations**: JENA, 2009 // 8 fls. Recebido por e-mail [planetarium@zeiss.de] Publ.- N°:58-253b-e Issue 2009.

ZERO-HORA. **Como surgiram rachaduras no Planetário**. Porto Alegre, 10 de janeiro de 1973.

## APÊNDICE A. TERMO DE AUTORIZAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO

### Termo de Autorização

Eu, \_\_\_\_\_, RG/CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar da pesquisa realizada por Marcelo Cavalcanti da Silveira, e autorizo o uso das informações por mim passadas em entrevista ao autor, bem como a citação da entrevista e a citação de meu nome como colaborador no Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharelado em Museologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que tem como título: **PLANETÁRIOS ZEISS SPACEMASTER: história de um objeto** e está sendo orientado pela professora Me. Ana Carolina Gelmini de Faria.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015.

\_\_\_\_\_

## APÊNDICE B. ROTEIRO BÁSICO PARA A ENTREVISTA

Seu nome e idade?

Qual sua relação com os planetários?

Você é “planetarista”, operador, técnico de manutenção, outro?

O que significa para você o projetor de estrelas *Zeiss Spacemaster*, qual sua relação com ele?

Para você, o *Spacemaster* deve continuar em funcionamento ou, como no caso do Rio de Janeiro, ser substituído por um modelo mais novo, ou até digital?

Você considera o *Spacemaster* como um patrimônio? Por que?

Alguma outra colocação que queria fazer?

A entrevista tem um caráter semiestruturado sendo possível durante a entrevista, em função das respostas e colocações, que surjam outras possibilidades que não foram definidas ou abordadas anteriormente. As entrevistas ao vivo foram gravadas ou por e-mail, e arquivadas para futuros estudos.

Fonte: Do autor, 2015.

## APÊNCIDE C. FICHA DE REGISTRO

### FICHA DE REGISTRO



**Denominação:** Projetor de Estrelas modelo RFP  
SPACEMASTER

Planetário Zeiss

**Numeração:** Existem vários números associados ao aparelho

Nº patrimônio UFRGS – 053181

053120 – 053077 – 05379 e um nº 40475 na mesa de comando.

**Material:** composto de diversos materiais - metal – plástico – baquelita, cobre, vidro, ferro fundido, amianto. Mercúrio, óleo de motor, vaselina.

**Localização:** Planetário Professor José Baptista Pereira da UFRGS, Cúpula e sala dos armários.

**Estado de Conservação:** Bom, funcionando em parte, algumas funções estão desativadas. O aparelho está em funcionamento desde 1972.

**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.

**Compilador/ data:**

Marcelo Cavalcanti da Silveira em 12/06/2015

**Dimensão:**

Projetor Principal: Diâmetro – 1812 mm; altura 2200mm.

Mesa de controle – Altura 1200mm; largura 1724mm; profundidade 555mm

Armários – altura 1200mm; largura 1092mm; profundidade 492mm

**Fabricante:** Carl Zeiss Jena – República Democrática Alemã.

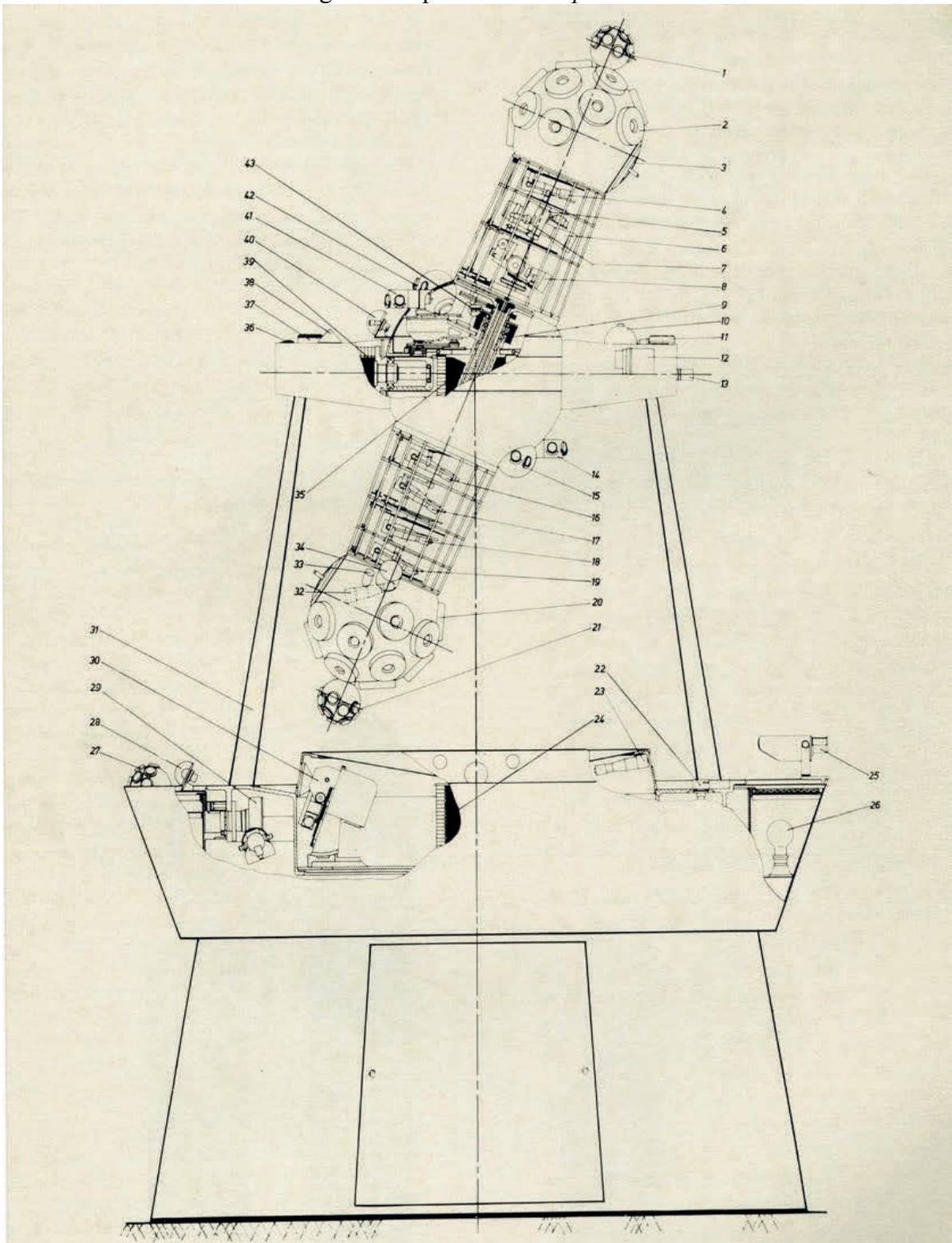
**Marcas/Inscrições legendas:** placas de patrimônio UFRGS

**Ano de Fabricação:** (1970 -1972) inaugurado em 11/11/1972

**Descrição e função:** Projetor de estrelas composto de vários projetores colocados sobre uma mesa circular com luzes coloridas mais uma mesa de comando com projetores auxiliares na Cúpula. Sala anexa com armários de mando com 14 gavetas e um armário de mando automático (desativado) com 4 gavetas e 1 leitor de fita perfurada, fonte de corrente AC. Projeta mais de 8 mil estrelas e simula o movimento aparente dos astros em várias latitudes terrestres. Projeta o Sol e a Lua, Mercúrio, Vênus, Marte, Júpiter e Saturno. Primeiro projetor tipo “*spaceflight*”\*. Projetores auxiliares para o Sistema Solar, satélite, cometa, arco-íris e Júpiter com as 4 maiores luas.

\*- Astronáutico

## FICHA DE REGISTRO

FIGURA  
Diagrama Esquemático do *Spacemaster*

Fonte: Reprodução a partir do Folheto Técnico da ZEISS Nº 16-190/33

FICHA DE REGISTRO – Fonte: Adaptado de GRANATO et. al., 2014, folha 2, verso, pelo autor da pesquisa.

## FICHA DE REGISTRO

**Main Projecting Instrument** (schematic)

- 1 Projector sphere for constellation figures interchangeable for equatorial and ecliptic network sphere (North)
- 2 Fixed star carrier (North) with 16 projectors
- 3 Lamp holder for fixed star projectors
- 4 Saturn projector
- 5 Sun projector with aureole, total, annular, and partial solar eclipses
- 6 Projector for solar corona (not visible, lies behind)
- 7 Projector for „Gegenschein“ of the Sun
- 8 Projector for Moon with phase, total and partial lunar eclipses
- 9 Collector-rings for precessional motion
- 10 Projector for geocentric Earth
- 11 Projector for horizon parallels
- 12 Transmitter for map projection and polar altitude indication
- 13 Projector for pole markings and hour-angle scale
- 14 Equator projector (South)
- 15 Ecliptic projector (South)
- 16 Mercury projector
- 17 Venus projector
- 18 Mars projector
- 19 Jupiter projector
- 20 Fixed star carrier (South) with 16 projectors
- 21 Projector sphere for constellation figures, interchangeable for equatorial and ecliptic network sphere (South)
- 22 Horizon illumination
- 23 Projector for cardinal points of compass
- 24 Collector-ring system for horizontal rotation
- 25 Satellite projector
- 26 Dome and room illumination (24 lamps)
- 27 Projector sphere for horizontal network, interchangeable with lunar observatory projector sphere (East)
- 28 Projector for vertical circle
- 29 Driving mechanism for horizon rotation of the instrument
- 30 Projector for horizon silhouette and lunar panorama
- 31 Supporting framework
- 32 Sirius projector
- 33 Projector for pole of Galaxy
- 34 Milky Way projector
- 35 Collector-ring system for diurnal motion
- 36 Meridian projector
- 37 Projector for horizon parallels
- 38 Projector for clouds
- 39 Collector-ring system for latitude motion
- 40 Projector for hour-circle and Mean Sun
- 41 Equator projector (North)
- 42 Ecliptic projector (North)
- 43 Date of year projector

- Projektor Principal (esquema)
- 01 – Projektor das constelações ou linhas (Norte)
  - 02 – Esfera das Estrelas fixas (Norte)
  - 03 – Suporte da Lâmpada das estrelas fixas
  - 04 – Projektor de Saturno
  - 05 – Projektor do Sol e eclipses
  - 06 – Projektor coroa solar (não visível)
  - 07 – Projektor luz residual do Sol
  - 08 – Projektor da Lua, fases da lua e eclipse
  - 09 – Anéis da Precessão
  - 10 – Terra Geocêntrica
  - 11 – Projektor linhas do horizonte
  - 12 – Sincronismo do mapa e altura polar
  - 13 – Projektor do ângulo das horas
  - 14 – Projektor do Equador (Sul)
  - 15 – Projektor da Eclíptica (Sul)
  - 16 – Projektor de Mercúrio
  - 17 – Projektor de Vênus
  - 18 – Projektor de Marte
  - 19 – Projektor de Júpiter
  - 20 – Esfera das Estrelas fixas (Sul)
  - 21 – Esfera das constelações ou Rede
  - 22 – Luz do horizonte
  - 23 – Projektor da rosa dos ventos
  - 24 – Anel movimento horizontal
  - 25 – Projektor do satélite
  - 26 – Luzes Coloridas (24 lâmpadas)
  - 27 – Observatório lunar (grade)
  - 28 – Projektor do círculo vertical
  - 29 – Rotação do horizonte
  - 30 – Projektor do Panorama
  - 31 – Barra de suporte
  - 32 – Projektor de Sirius
  - 33 – Projektor do polo da Galáxia
  - 34 – Projektor da Via-Láctea
  - 35 – Anel do movimento diurno
  - 36 – Projektor do meridiano
  - 37 – Projektor
  - 38 – Projektor de nuvens
  - 39 – Projektor das Nuvens
  - 40 – Projektor do círculo das horas
  - 41 – Projektor do Equador (Norte)
  - 42 – Projektor da Eclíptica (Norte)
  - 43 – Projektor do Ano

Fonte: Folheto Técnico da ZEISS N° 16-190/33 e tradução do Autor

FICHA DE REGISTRO - Fonte: Adaptado de GRANATO et. al., 2014, folha 2, verso, pelo autor da pesquisa

## ANEXO A. DECRETO-LEI 861



**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 B. FOLHETO DE PROPAGANDA



Capa e contracapa

## Con 50 años pionero astronáutico

Lo sabían Vds. ya?

Hace ya 50 años nació y se realizó en Jena la idea que nos hace hoy posible el tener parte directamente en una aventura de un vuelo espacial.

Fue la idea de representar los cuerpos celestes y sus movimientos mediante proyección — la idea del PLANETARIO.

La genial realización técnica de esta idea estuvo siempre unida al nombre de la empresa en Jena, la cual creó las premisas científicas y técnicas.

La maravilla técnica desarrollada por primera vez en Jena: el PLANETARIO, sirvió de norma en la astronomía representativa.

Desde la construcción de este primer planetario han transcurrido 50 años, durante los cuales han salido de nuestra empresa en Jena más de 300 planetarios, maravillas que se han enviado a todos los partes del mundo y que han dado a conocer en todos los sitios la calidad de nuestro trabajo.

Estos 50 años de construcción de planetarios garantizan calidad, potencia, ciencia, seguridad futurista, rentabilidad — sencillamente PERFECCION para el planetario más moderno que existe:

### el PLANETARIO ASTRONAUTICO

Cualquier detalle de este aparato superior, testifica las ricas experiencias obtenidas en el medio siglo en que construimos planetarios. El resultado: una construcción completamente madura.

Más no existe ninguna clase de paros ni en la investigación ni en la técnica. Los más novísimos impulsos y conocimientos en la astronomía, en lo astronáutico, en la electrónica, en la tecnología o en otros sectores de los reinos del saber técnico, son tenidos en cuenta y procesados por nosotros continuamente en la construcción de planetarios. La electrónica y la automatización son componentes importantes del planetario astronáutico.

US\$ 338.040,-  
 Capitulo número (C.A.S.) 39.042,-  
 Ingresos p/ cupac 23 fama 19.274,-

### VEB Carl Zeiss JENA

República Democrática Alemana

En vista del constante desarrollo ulterior de nuestros productos pueden resultar diferencias en comparación de las figuras y el texto de este folleto. No se permite, sin nuestro consentimiento, la reproducción de los folletos, tampoco en forma de extractos. Nos reservamos el derecho de traducción. Para publicaciones, gustosamente ponemos a la disposición reproducciones de las figuras en cuanto estén disponibles.

Sección de Aparatos Astronómicos y Planetarios  
 Teléfono: Jena 830  
 Telex: Jena 058 8622  
 Folleto No. 16-202-4  
 Representación competente:

W 1648 Ag 29/12/72  
 Impreso en la R.D.A.

Realización: Utikal

