

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
CASA DE OSWALDO CRUZ

Geórgia Raisal Ramos Albuquerque

A coleção e o catálogo:
instrumentos científicos do Museu da Geodiversidade
(IGEO-UFRJ)

Rio de Janeiro

2024

Geórgia Raisia Ramos Albuquerque

A coleção e o catálogo:

instrumentos científicos do Museu da Geodiversidade (IGEO-UFRJ)

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde, Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção de título de Mestre em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde.

Orientador: Profa. Dra. Alda Lúcia Heizer

Rio de

Janeiro

2024

Geórgia Raisia Ramos Albuquerque

A coleção e o catálogo:

instrumentos científicos do Museu da Geodiversidade (IGEO-
UFRJ)

Dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz-Fiocruz, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Área de Concentração: Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural.

Aprovada em: 18 de março de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Alda Lúcia Heizer – Orientadora (PPGPAT/COC/FIOCRUZ) –
Orientadora

Prof. Dra. Heloisa Meireles Gesteira (PPACT/MAST)

Prof. Dra. Ana Luce Girão Soares de Lima (PPGPAT/COC/FIOCRUZ)

SUPLENTE

Prof. Dr. Nilton de Almeida Araújo (ProfSocio/PPGExR/UNIVASF)

Prof. Dr. Rafael Zamorano Bezerra (PPGPAT/COC/FIOCRUZ)

Rio de Janeiro

2024

A345c Albuquerque, Geórgia Raissa Ramos.
A coleção e o catálogo : instrumentos científicos do Museu de Geodiversidade (IGEO-UFRJ) / Geórgia Raissa Ramos Albuquerque. – Rio de Janeiro, 2024.
102 f. : il. color.

Orientadora: Alda Lúcia Heizer.
Dissertação (Mestrado Profissional em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz.
Bibliografia: f. 90-94.

1. Museus. 2. Exposições Científicas. 3. Patrimônio Material. 4. Preservação. 5. Brasil.

CDD 069

Dedico essa dissertação à todas as mulheres da ciência que orientam e ensinam novas pesquisadoras, especialmente a minha querida orientadora Alda Heizer

Agradecimentos

Quando entrei no programa de pós-graduação da Casa de Oswaldo Cruz ouvi de colegas experientes que a pós é sempre uma experiência solitária e, em meu entendimento, eles não poderiam estar mais equivocados. Essa dissertação não existiria se não fosse o carinho e apoio das pessoas incríveis que conheci ao longo da caminhada.

À minha querida orientadora Dra. Alda Heizer por todo seu conhecimento, paciência, respeito e amizade. Se eu cheguei até aqui foi graças ao seu apoio e não há palavras de agradecimento suficientes para transmitir meus sentimentos.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde (PPGPAT), da Casa de Oswaldo Cruz (COC), Marcos José de Araújo Pinheiro, Maria Cristina Coelho Duarte, Aline Lopes de Lacerda, Ana Luce Girão Soares de Lima, Sandra Baruk, Inês El-Jaick Andrade, Luciana Heymann e Rafael Zamorano Bezerra, pelos ensinamentos, diálogos e apoio à pesquisa.

Às professoras que fizeram parte da banca de qualificação e defesa, Ana Luce Girão Soares de Lima e Heloísa Gesteira pela disposição e contribuições com meu trabalho.

À secretária do PPGPAT, Valeria Souza por estar sempre presente e pronta para nos ajudar

Aos colegas da turma 2022, que apelidamos carinhosamente de “É proibido desistir”: Ana Carolina Reyes, Ana Paula Soares Silva de Albuquerque, Andrea Silva da Costa, Bianca Sivoiella, Cecília Félix de Paiva, Felipe Queiroz Correa e Castro, Guilherme Zózimo Teixeira Dias, José Augusto da Silva Costa, Kamila Medeiros Pinto, Luana do Carmo Pirajá Ferraz Santos, Maria Clara Ribeiro Mosciaro, Mariana de Souza Tamandaré Bastos, Sarah Correa Moreira de Sequeira, Tatiane Lira Freire Lopes e Fabiane Gaspar. Cumprimos nosso lema e não desistimos!

Aos colegas do grupo de orientandos da professora Alda Heizer sempre dispostos a ouvirem contribuir com os trabalhos e pesquisas do grupo. O apoio de vocês foi (e sempre será) fundamental. Um agradecimento especial à Bianca Scofano.

Ao meu companheiro Bruno Pimenta, pelo seu amor e incentivo ao meu trabalho. Obrigada por escolher caminhar comigo. Sua presença tem sido a leveza e alegria da minha jornada.

Aos queridos colegas do IGEO, sobretudo a Dra. Aline Rocha de Souza Ferreira de Castro, diretora do Museu da Geodiversidade, que me deu a oportunidade de conhecer e trabalhar com

um acervo tão incrível desde a iniciação científica.

Ao meu querido amigo Luiz Felipe Lima Ferreira, que desde a iniciação científica no MGEO vem me apoiando ao longo de todos esses anos. Obrigada por sua amizade e carinho.

Aos professores do IGEO, sobretudo o prof. Gerson Cardoso da Silva Jr., que doou os equipamentos do laboratório de Hidrogeologia para a coleção do MGEO e sempre esteve disponível para conversar e responder questões sobre os instrumentos.

À Roberta Domingos Salles, arquivista do IGEO, por compartilhar os arquivos do instituto e sempre me receber com gentileza.

E a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram com essa jornada tão curta e ao mesmo tempo tão longa. Muito obrigada.

*“Toda ciência, tomada isoladamente, não significa
senão um fragmento do universal movimento rumo ao
conhecimento”.*

(Bloch, Marc, 2001, p. 50)

RESUMO

ALBUQUERQUE, Geórgia Raisa Ramos. **A coleção e o catálogo: Instrumentos científicos do Museu da Geodiversidade (IGEO-UFRJ).** 2024. 94 f. Dissertação (Mestrado em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde) - Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2024.

Esse estudo visa elaborar subsídios para a formação de um catálogo incluindo as fichas técnicas dos instrumentos científicos históricos do Instituto de Geociências (IGEO) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Para isso foi realizado um recorte dentre os 270 instrumentos científicos e demais objetos da coleção que estão sob guarda do Museu da Geodiversidade (MGEO), museu universitário que faz parte do instituto. O recorte foi estabelecido a partir da história dos próprios objetos da coleção: suas origens anteriores a criação da UFRJ, instrumentos doados por professores interessados em divulgá-los e preservá-los sob a forma de coleção de C&T e exposições e os equipamentos selecionados pela equipe do MGEO que estão na exposição “200 anos de ciência e tecnologia no Brasil: um olhar a partir dos artefatos”, no Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST). Além da análise da documentação produzida sobre a coleção, sobretudo as fichas catalográficas, a dissertação dialogou com bibliografias que versam sobre museus universitários, coleções científicas, instrumentos científicos de valor histórico e sua relação com a História das Ciências. Espera-se que a dissertação possa contribuir para dar visibilidade a esse acervo e fomentar pesquisas nas áreas de História das Ciências, Museologia, Patrimônio e Conservação.

Palavras-chave: instrumentos científicos, coleções, museus universitários

ABSTRACT

This study aims to prepare subsidies for the formation of a catalog including technical sheets of historical scientific instruments from the Institute of Geosciences (IGEO) at the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ). For this purpose, a selection was made among the 270 scientific instruments and other objects in the collection that are under the custody of the Geodiversity Museum (MGEO), a university museum that is part of the institute. This selection was planned based on the history of the objects in the collection themselves: their origins prior to the creation of UFRJ, instruments donated by specific professors to disseminate and preserve them in the form of a S&T collection, and exhibitions and equipment selected by the UFRJ team. MGEO which is in the exhibition “200 years of science and technology in Brazil: a look from the artifacts”, at the Museum of Astronomy and Related Science (MAST). In addition to the documentary analysis produced on the collection, especially the catalog cards, the dissertation discussed bibliographies that deal with university museums, scientific collections, scientific instruments of historical value and their relationship with the History of Sciences. It is hoped that the dissertation can contribute to giving visibility to this collection and promoting research in the areas of History of Science, Museology, Heritage and Conservation.

Keywords: scientific instruments, collections, university museums

SIGLAS E ABREVIATURAS UTILIZADAS

ARM	Academia Real Militar
CAGE	Campanha Nacional de Formação de Geólogos
CCMN	Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza
COC	Casa de Oswaldo Cruz
ENE	Escola Nacional de Engenharia
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FNFI	Faculdade Nacional de Filosofia
IGEO	Instituto de Geociências
MAST	Museu de Astronomia e Ciências Afins
MGEO	Museu da Geodiversidade
PPGPAT	Programa de Pós Graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fachada do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN)
Figura 2	Prédio da Faculdade Nacional de Filosofia
Figura 3	Recorte de notícia publicada pelo jornal Imprensa Popular (RJ), de 22 de março de 1958.
Figura 4	Fachada do Museu da Geodiversidade
Figura 5	Exposição Memórias da Terra
Figuras 6 e 7	Fóssil de <i>amonite</i> e reconstituição de pequeno dinossauro
Figura 8	Refratômetro de Cristal
Figuras 9 e 10	Barógrafo e vidrarias de laboratório
Figura 11	Conjunto de quatro modelos didáticos em madeira utilizados nas disciplinas dos cursos do IGEO.
Figura 12	Instrumentos de laboratório e peças didáticas acondicionadas no Laboratório de Geodiversidade e Memórias da Terra
Figura 13	Vidrarias de laboratório acondicionadas no Laboratório de Geodiversidade e Memórias da Terra
Figura 14	Ilustração <i>Dell'Historia Naturale</i> de Ferrante Imperato
Figura 15	Coleção de fósseis em exposição no Museu da Geodiversidade
Figura 16	Escola Politécnica da UFRJ
Figura 17	Aparelho de Casagrande
Figura 18	Barômetro Altímetro doado pelo prof. Gerson Cardoso da Silva Júnior, do laboratório de Hidrogeologia do IGEO
Figuras 19 e 20	Medidor de Nível doado pelo professor do Laboratório de Hidrogeologia do IGEO. Fonte: Geórgia Albuquerque, 2019
Figuras 21, 22 e 23	Nível Gurley e detalhes
Figura 24	Apertômetro de Abbe
Figura 25	Barômetro Altímetro, modelo System Paulin-

Figura 26

Figura 27

Stockholm

Dreh Compensator Quartz

Instrumentos científicos do MGEO/IGEO em
exposição no MAST.

SUMÁRIO

Introdução	16
1. OS INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS (IGEO) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ), A ANTIGA FACULDADE NACIONAL DE FILOSOFIA (FNFI) E A CAMPANHA NACIONAL DEFORMAÇÃO DE GEÓLOGOS (CAGE)	20
1.1. “O Brasil está precisando de Geólogos” : considerações sobre a história da formação do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	20
1.2. O Museu da Geodiversidade (MGeo) e os instrumentos científicos do IGEO	25
1.3. Iniciativas de Preservação do Patrimônio Histórico-Científico do Instituto de Geociências (IGEO) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	32
2. INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS DO MGeo: ENTRE COLEÇÕES E O FAZER CIÊNCIA	43
2.1. E no início tudo eram coisas: coleções e objetos	43
2.2. Instrumentos Científicos e Práticas Científicas em Geociências	51
2.3. Instrumentos Científicos como patrimônio, considerações	53
3. PROPOSTA DE ROTEIRO PARA O CATÁLOGO DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS COM FICHAS TÉCNICAS DA COLEÇÃO DO MGeo-RJ	56
3.1. Os Instrumentos Científicos do IGEO e a importância dos catálogos de exposições, acervos e coleções	56
3.2. Fichas Catalográficas Preliminares da Coleção de C&T do Museu da Geodiversidade: Proposta de recorte	65
3.2.1. Fichas Catalográficas preliminares dos Instrumentos da Coleção de C&T do Museu da Geodiversidade mostrados como exemplos nos capítulos anteriores	74
3.3. Roteiro para elaboração de um catálogo dos instrumentos científicos do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IGEO-UFRJ)	79
Considerações Finais	81
Referências	83
Anexos	88

ANEXO I - MODELO DE FICHA CATALOGRÁFICA PRELIMINAR DA COLEÇÃO DE C&T	88
ANEXO II - MINUTA DE DOAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	89
ANEXO III - DOCUMENTOS DO ARQUIVO DO IGEO SOBRE PEDIDO DE MATERIAIS, APARELHOS E NOTAS FISCAIS	90

INTRODUÇÃO

Geólogos, geógrafos, astrônomos, físicos, químicos, arqueólogos, paleontólogos, entre outros profissionais das ciências naturais e, por que não, humanas, utilizam instrumentos em seus trabalhos de campo e laboratórios cotidianamente. Recentemente a História das Ciências vem se dedicando a coleções e acervos formados por esses objetos até então utilitários. De acordo com Poulot (2017) as ferramentas científicas, justamente por sua associação com a ideia de inovação e a vanguarda histórica, proporcionam novos desafios para a pesquisa, a interpretação e a mediação do patrimônio cultural:

Seguramente, a mediação é mais difícil, para dizer o mínimo, no caso de um bem patrimonial marcado pelo *éthos* do progresso, pelo culto à instrumentação expressamente escrita em linguagem matemática. O interesse por objetos científicos ultrapassados não foi alimentado por essa melancolia democrática tão intimamente ligada ao prazer dos museus desde o século passado, nem pela exaltação de uma continuidade consentida pela academia nem pelas metamorfoses próprias do campo artístico (Poulot, 2017, p. 107).

Durante a graduação em História, pela UFRJ, tive o primeiro contato com os instrumentos do Museu da Geodiversidade (MGEO), onde estagiei por três anos (2018, 2019 e 2020) como bolsista de iniciação científica. Ao longo desse período, preenchi as fichas catalográficas originais, iniciei a higienização de algumas peças e, junto à equipe, criei pontes de diálogos com professores do IGEO interessados em colaborar com doações de instrumentos científicos para o acervo que, então, se formava.

Como bacharel e licenciada, mantive o interesse no projeto e busquei um programa onde pudesse trabalhar com o tema e ampliar meus conhecimentos sobre História da Ciência.

Ao longo do primeiro semestre no PPGPAT cursei as disciplinas obrigatórias *Políticas públicas e legislação do patrimônio Cultural* e *Perspectivas do patrimônio cultural*, onde pude compreender melhor as várias questões acerca do patrimônio cultural. Além das disciplinas obrigatórias optei por eletivas que me conduzissem na busca por entender melhor meu objeto e suas questões: *Perspectivas decoloniais e patrimônio cultural*, ministrada pela minha orientadora e pelo prof. Dr. Rafael Zamorano, e o tópico especial em *Patrimônio Cultural I – Acervos Fotográficos: debates contemporâneos em organização e preservação*. Apesar de não incluir na pesquisa os slides, negativos de vidro e fotografias que formam grande parte do conjunto, a eletiva me auxiliou no entendimento geral sobre o material.

Destaco as disciplinas *Perspectivas do patrimônio cultural, Teoria e metodologia de pesquisa e Instituições de memória* como fundamentais nas discussões acerca das relações entre história, patrimônio e lugares de memória, articulando também os conceitos de memória, projeto e identidade.

Durante o segundo semestre de 2023 a Casa de Oswaldo Cruz promoveu a primeira edição do curso *Introdução a Ciência do Patrimônio*, ministrado pelas professoras Inês El-Jaick Andrade (COC), Neuvânia Curty Ghetti (EBA/UFRJ) e Elisabete Edelvita Chaves Silva (LaCop/DPH/COC). Entre as atividades propostas, fizemos uma visita técnica ao Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), uma das unidades de pesquisa do MCTI, localizado na Ilha do Fundão (Cidade Universitária, Rio de Janeiro).

Ao visitar os laboratórios e constatar certas semelhanças dos equipamentos com os instrumentos do IGEO, levantei uma questão sobre o destino daqueles que se tornavam obsoletos para suas funções originais. Não possuindo um museu ou centro de memória, muitos equipamentos passavam pelo processo de reaproveitamento das peças e, posteriormente, destinados a depósitos até seu descarte definitivo.

Sendo assim, optei por dividir a dissertação em três capítulos. O primeiro capítulo versa sobre a história dos departamentos que fazem parte do Instituto de Geociências (IGEO) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Geografia, Geologia e Meteorologia – cujas origens remetem à antiga Faculdade Nacional de Filosofia (FNFI) e a Campanha Nacional de Formação de Geólogos (CAGE). Os instrumentos investigados nessa pesquisa fizeram parte das atividades acadêmicas desses departamentos mesmo antes da criação da UFRJ, como corroboram suas inscrições, legendas ou etiquetas antigas (Castro e Granato).

No segundo capítulo foram abordados os aspectos comuns ao conceito de patrimônio, seguidos pela abordagem do surgimento do conceito de patrimônio de ciência e da tecnologia, colecionismo em museus e práticas científicas. Sabendo que toda definição de patrimônio é parcial, jamais absoluta, servindo para determinado contexto de caráter histórico-social e conceitual. Entretanto, há algumas características comuns ao conceito em questão.

Usando os diversos teóricos que estudam o papel dos objetos inseridos em coleções, como, por exemplo, Pomian (1984), Baudrillard (2002) e Possas (2005), trabalhou-se o conceito de coleção. Sob a perspectiva de Figueirôa (1997) e de Lopes (2009), abordou-

se aspectos da institucionalização das ciências naturais no Brasil, pois ambas as autoras dialogam no sentido de atribuir à criação dessas instituições a organização e a consolidação de uma cultura científica no país. Para pensar os instrumentos científicos e História das Ciências foram utilizados os trabalhos do historiador Jim Bennet e Alda Heizer.

O terceiro capítulo apresenta a relevância e o papel dos catálogos para instituições que detêm acervo de instrumentos científicos e autores que se debruçaram sobre a temática foram utilizados como Silvia Figueiroa, Heloisa Gesteira, Alda Heizer, John L. Heilbron e Santiago Vallmitjana. A segunda parte concentrou-se nos instrumentos selecionados propriamente ditos e foram apresentadas as respectivas fichas preliminares com informações técnicas e que podem vir a constar no catálogo de instrumentos do MGEO. A terceira seção do capítulo apresentou o produto final da dissertação, um roteiro com subsídios para elaborar um catálogo para a coleção de instrumentos e objetos do MGEO.

Além das bases teóricas dos textos, foram analisadas fontes textuais e imagéticas como: fotografias do acervo do MGEO, dentre outras instituições, Jornais, Documentação textual do acervo do IGEO, Notas Fiscais, apontamentos de professores do curso, entrevista/conversa (informal) com professores e funcionários e bibliografia pertinente ao tema proposto.

Com base nas informações expostas, acreditamos que a dissertação se adequa à linha de pesquisa Patrimônio Cultural: história, memória & sociedade, visto que a proposta é o roteiro para um catálogo específico dessa coleção de objetos e instrumentos científicos que contenha, além das fichas catalográficas preliminares, a história dos objetos de Ciência e Tecnologia (C&T) do Instituto de Geociências (IGEO – UFRJ).

Nesse sentido o roteiro preza pela história do instrumento, sua criação, usos e aplicações, contribuições, entre outros aspectos e também pelas informações técnicas das fichas, desenvolvidas no contexto do início da pesquisa iniciada no MGEO com base no modelo proposto pela *Cartilha de orientações gerais para preservação do patrimônio cultural de ciência e tecnologia*¹.

Pretende-se reconhecer e valorizar objetos que são registros materiais do fazer

¹ Granato, Marcus et al. *Cartilha de orientações gerais para preservação do patrimônio cultural de ciência e tecnologia*. Rio de Janeiro: MAST, 2013.

ciência e estabelecer uma ponte entre práticas científicas profissionais e a produção e divulgação dos conhecimentos acadêmicos. Nesse sentido os objetos estudados fazem parte de uma cultura material que serve como forma de mediação entre a sociedade e produção de conhecimento acadêmico da UFRJ.

1. OS INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ), A ANTIGA FACULDADE NACIONAL DE FILOSOFIA (FNFI) E A CAMPANHA NACIONAL DEFORMAÇÃO DE GEÓLOGOS (CAGE)

1.1. “O Brasil está precisando de Geólogos” : considerações sobre a história da formação do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

O Instituto de Geociências (IGEO)² foi criado pelo decreto 60.455-A, de 13 de março de 1967³ que aprovou o plano de reestruturação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), anteriormente chamada Universidade do Brasil. É uma unidade subordinada ao Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN)⁴ e compreende quatro cursos de graduação, três de pós-graduação, o Museu da Geodiversidade (MGEO) e o Polo Casa da Pedra, localizado em Santana do Cariri (CE) (Castro; Granato, 2018, p.5710). Atualmente é composto pelos departamentos de Geografia, Geologia e Meteorologia, cujas origens antecedem à história da própria universidade.

Figura 1 – Fachada do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN).



Fonte: IGEO/UFRJ, 2024 <https://museu.igeo.ufrj.br/>

O departamento de Geografia da UFRJ tem sua origem na antiga Universidade do

² Ver <https://igeo.ufrj.br/>

³ Ver <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-60455-a-13-marco-1967-401280-publicacaooriginal-1-pe.html>

⁴ Ver <https://www.ccmn.ufrj.br/>

Distrito Federal (UDF), criada por Anísio Teixeira em 1935, no Rio de Janeiro, sendo um dos departamentos mais antigos da UFRJ e o segundo mais antigo de Geografia do Brasil (Castro e Granato, 2018, p. 5710; Departamento de Geografia, s/d.; Vicenzi, 1986).

A Faculdade Nacional de Filosofia (FNFi)⁵, inaugurada pelo então presidente Getúlio Vargas, em 4 de abril de 1939, foi um importante capítulo na implementação e estruturação das universidades públicas no Brasil. Após sua extinção, no período da ditadura, em 1968, dez de suas escolas e institutos foram incorporados à Universidade do Brasil⁶ (Fávero, 2010).

Durante a década de 1940, docentes de Geografia buscaram integrar conhecimentos teóricos com pesquisas de campo a fim de modernizar o campo a nível acadêmico. Nessa linha podemos destacar os trabalhos dos professores Josué de Castro, catedrático de Geografia Humana e chefe do Departamento de Geografia, e Hilgard Sternberg, catedrático de Geografia do Brasil, cujas pesquisas foram dedicadas a entender as relações entre homem e natureza. Em sua atuação docente adotou “processos de ensino e pesquisa com observação direta, inquéritos, interpretação de textos, de mapas, e excursões” (Fávero, 2010, p. 73 apud Ministério da Educação e Saúde, 1947, p. 115-116). Há uma vasta documentação no arquivo do IGEO sobre pedidos para atividades em campo bem como solicitações de insumos para pesquisas assinados pelo professor Sternberg.

Figura 2 – Prédio da Faculdade Nacional de Filosofia

⁵ De acordo com José Leite Lopes, Professor Emérito da UFRJ, em prefácio do livro *Universidade do Brasil: das origens à construção* (2010, p. 11), com a extinção da UDF a Escola de Ciências, instituída pelo educador Anísio Teixeira, deu lugar à Faculdade Nacional de Filosofia (1939).

⁶ Além do Instituto de Geociências, outros nove institutos da atual UFRJ originaram-se na antiga Faculdade Nacional de Filosofia. São eles: a Escola de Comunicação, Faculdade de Educação, Faculdade de Letras, o Instituto de Biologia, Instituto de Física, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Instituto de Matemática, Instituto de Psicologia e o Instituto de Química.



Fonte: E001; acervoProedes/FE/CFCH/UFRJ. REP. Tatiana Pacheco

Quanto a Geologia, em 1907 foi criado o Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, sob direção do geógrafo e geólogo estadunidense naturalizado brasileiro Orville Adalbert Derby⁷. Entretanto, até a década de 1930, no campo “estava sendo apenas incubada uma cultura geológica nacional” (Cordani et al, 2018, p.314).

Com a implementação de universidades, do Conselho Nacional do Petróleo (CNP) e da Companhia Vale do Rio Doce, seguidos dos avanços promovidos no setor mineral, o Brasil experimentou uma crescente demanda de profissionais com formação específica em Geologia. A carência de profissionais com tal formação fica evidente com a fundação da Sociedade Brasileira de Geologia, em 1949, que contou com geógrafos, naturalistas e engenheiros, porém ainda sem a participação de geólogos brasileiros (Cordani et al, 2018, p.314-315).

Na década de 1950 ocorreram importantes progressos no campo do ensino e pesquisa em Geologia, sobretudo com o avanço do campo da Mineralogia e a criação da

⁷ Nascido em Kelloggsville, Nova Iorque, 23 de julho de 1851, faleceu no Rio de Janeiro, no dia 27 de novembro de 1915.

Petrobrás, em 1953. Com a carência de profissionais, órgãos e empresas do ramo manifestavam preocupações com seus quadros técnicos.

Instituída pelo Decreto número 40.783, de 18 de janeiro de 1957, a Campanha de Formação de Geólogos (CAGE)⁸ criou e fomentou recursos para quatro cursos de formação localizados em Porto Alegre, São Paulo (SP), Recife (PE) e em Ouro Preto (MG). No ano seguinte, 1957, foi criada a quinta unidade do curso no Rio de Janeiro (RJ) (Carvalho, 2007, p. 31; Cordani *et al*, 2018, p.315).

Sob o título *O Brasil está precisando de geólogos*, a edição de 22 de março de 1958⁹, do jornal Imprensa Popular (RJ)¹⁰, ratificou essa demanda de profissionais que vinha sendo notada a muito pelos próprios órgãos Petrobras e Departamento Nacional de Produção Mineral. A notícia destaca a atuação da CAGE e do recém-criado curso de Geologia no Rio de Janeiro que funcionaria junto a Escola Nacional de Engenharia até o estabelecimento do Instituto de Geologia da Universidade do Brasil (UB). Só em 1965 o curso passou a integrar a Universidade do Brasil (UB) como Escola Nacional de Geologia (Carvalho, 2007, p.31).

Figura 3 – Recorte de notícia publicada pelo jornal Imprensa Popular (RJ), de 22 de março de 1958.

⁸ Diário Oficial da União - Seção 1 - 19/1/1957, Página 1354 (Publicação Original). Coleção de Leis do Brasil - 1957, Página 70 Vol. 2 (Publicação Original).

⁹ A busca no site da Hemeroteca Digital seguiu os parâmetros “Campanha de Formação de Geólogos” e “CAGE” dentro do recorte cronológico a década de sua criação, 1950-1959.

¹⁰ Imprensa Popular foi um jornal vinculado ao Partido Comunista Brasileiro (PCB) lançado no Rio de Janeiro (RJ), em 1948, tendo sido publicado por cerca de 10 anos. Surgiu após o fim de outro jornal carioca do PCB, a Tribuna Popular, criada em 1945 e extinta em dezembro de 1947, por consequência da decisão do governo Vargas de enquadrar o partido na ilegalidade. Dessa forma o vínculo do Imprensa Popular com o PCB era secreto. Fonte: <https://bndigital.bn.gov.br/artigos/imprensa-popular/>

O BRASIL ESTÁ PRECISANDO DE GEÓLOGOS

A Petrobrás, o Departamento Nacional da Produção Mineral e as empresas de mineração vinham de há muito reclamando geólogos para seus quadros técnicos. Atendendo ao apelo que lhe foi feito, o ministro Clóvis Salgado criou, em fins de 1956, a Campanha de Formação de Geólogos (CAGE), que deu início, no ano passado, aos primeiros cursos de geologia junto à Escola de Minas de Ouro Preto e às Universidades de Recife, São Paulo e Porto Alegre. O quinto curso iniciar-se-á em abril próximo no Rio de Janeiro. Aham-se abertas, na Divisão de Ensino Superior do Ministério da Educação até sábado, 29 de março, as inscrições para o concurso de admissão a esse curso. Trata-se de um curso básico intensivo, de grau superior, em 4 anos, que funcionará junto à Escola Nacional de Engenharia, e será mantido pela CAGE, até ser criado o Instituto de Geologia da Universidade do Brasil. Os diplomados nos novos cursos terão o título de geólogos, profissão de grande futuro que está sendo regulamentada paralelamente com as dos engenheiros e arquitetos.

Colaborarão, inicialmente, no curso do Rio de Janeiro os seguintes professores: Química e Físico-Química, J. C. Cardoso, presidente do Conselho Nacional de Pesquisas; Mineralogia, Elisário Távora, catedrático da mesma disciplina na Faculdade Nacional de Filosofia; Biologia, J. C. M. Carvalho, diretor do Museu Nacional; Física, A. J. Costa Nunes e P. Paula Leite, da Escola Nacional de Engenharia; Geologia, F. M. Vasconcelos, do Departamento da Produção Mineral, e O. Francesconi Porto, da Escola Nacional de Engenharia; Matemática, J. G. Martins Vieira e Amálio C. de Oliveira, da Escola Fluminense de Engenharia, Luiz M. Vieira, da Escola Nacional de Engenharia, e Glauco J. Lodi. O prof. Othon Henry Leonardos é o coordenador desse curso, como representante da CAGE.

Professores estrangeiros estão sendo contratados pelo Ponto IV, para os vários cursos. A escolha desses mestres será feita pelos professores W. D. Johnston e Harold Bannerman que deverão chegar ao Rio hoje e amanhã, respectivamente.

Fonte: Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional.

A preocupação com o ensino de Paleontologia já era presente na antiga UDF, quando seus cursos foram transferidos à FNFi, em 1939. Na Universidade do Brasil, a abordagem de temas na área concentrava-se na disciplina Paleontologia, ministrada no curso de História Natural. Com o estabelecimento do Instituto de Geociências, as disciplinas Geologia e Paleontologia foram integradas à nova unidade, com o professor Júlio Magalhães, compondo o novo quadro de professores do Instituto de Geociências (Carvalho, 2007, p. 32 *apud* Brito, 1991).

O ensino de Paleontologia na Universidade Federal do Rio de Janeiro apresenta três fases distintas: a primeira ministrada na FNFI, no contexto da Universidade do Brasil, até 1965; a segunda com a integração do curso de Geologia, iniciado pela CAGE, onde houve uma ampliação do corpo docente bem como da grade curricular. Por fim, a terceira fase com a Reforma Universitária, de 1967, e a integração ao IGEO (Carvalho, 2007, p. 31).

O curso de graduação específico para Meteorologia se iniciou no Brasil em 1963 já no âmbito da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), sendo o primeiro curso de formação superior na área e responsável pela formação dos primeiros meteorologistas do Brasil (Cordani *et al*, 2018, p. 320; Castro e Granato, 2018, p. 5710; Universidade Federal

do Rio de Janeiro, s.d., s/p).

De acordo com o professor Carvalho (2007, p.31) o IGEO originalmente era composto por seis departamentos, sendo eles Astronomia, Geografia, Geologia Geral, Geologia Econômica, Geologia de Engenharia e Meteorologia. Por questões administrativas, no início da década de 1980, as unidades de geologia foram incorporadas em um único departamento. Já o Departamento de Astronomia, que sempre funcionou fora das dependências físicas do IGEO, deixou de constituir a unidade¹¹.

1.2. O Museu da Geodiversidade (MGeo) e os instrumentos científicos do IGEO

Como parte das celebrações pelos cinquenta anos do ensino de Geologia no Brasil foi criado, em 2007, o Museu da Geodiversidade (MGEO)¹². Originalmente idealizado como Museu de Geologia e, a princípio, vinculado a esse departamento, o museu teve seu nome substituído pelo atual por iniciativa dos docentes envolvidos em seu processo de criação que compreenderam as possibilidades do seu caráter interdisciplinar. Dessa forma a unidade passou a integrar diretamente a estrutura do Instituto de Geociências (IGEO/UFRJ) (Bastos; Rangel e Almeida, 2017, p.110).

Formado por coleções provenientes das antigas instituições que deram origem ao instituto como o conhecemos (Aracri, 2013, p. 50), além dos objetos doados, o museu ainda pode receber exemplares coletados de atividades de campo promovidas em seus cursos, compra ou legado (Bastos, 2016, p. 72; Regimento Interno do Museu da Geodiversidade, Capítulo III, Art. 4º). Sobre o acervo, Aracri, (2013, p. 50) relata:

Em 1967, quando a Universidade do Brasil passa a ser nomeada como Universidade Federal do Rio de Janeiro, é criado o Instituto de Geociências (IGEO), fruto da união entre a Escola Nacional de Geologia e os cursos de Geografia, Meteorologia e Astronomia, partícipes também, da Faculdade Nacional de Filosofia da antiga Universidade do Brasil. Foi, portanto, a partir da composição do IGEO com seus respectivos departamentos que houve a reunião do acervo que passou a ser de sua responsabilidade. [...] O MGEO conta com um vasto acervo, que foi acumulado por muitos anos e que continua a ser expandido, visto que os pesquisadores e docentes do IGEO continuam a coletar materiais em suas atividades semestrais de campo.

¹¹ Esses dados estão sinalizados como informação pessoal do autor em conversa com Josué AlvesBarroso, em 2006.

¹² Ver <https://museu.igeo.ufrj.br/>

Em 2008 foi inaugurada a primeira exposição, sob o título “A Geodiversidade Brasileira”. Com o objetivo de narrar parte da história do ensino da Geologia no Brasil por meio de rochas, fósseis e reconstituições de animais e ambientes pretéritos¹³ o museu apresenta um discurso narrativo e imagético que engloba história, artes, ciências e comunicação, reiterando assim a visão interdisciplinar dos seus idealizadores. De acordo com seus valores, o MGEO tem como missão:

Preservar, pesquisar, divulgar e dialogar com outros setores da sociedade, através de exposições e outras ações educativas e de popularização, o Patrimônio Geocientífico do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) de forma acessível e inclusiva¹⁴.

A escolha do termo Geodiversidade¹⁵ é relativamente recente sendo empregado para referência a variedade de paisagens, tipos de solos, minerais, rochas e fósseis que constituem a parte abiótica da natureza. Sobre o que esse conceito abrange Greco (2009, p.146) explica:

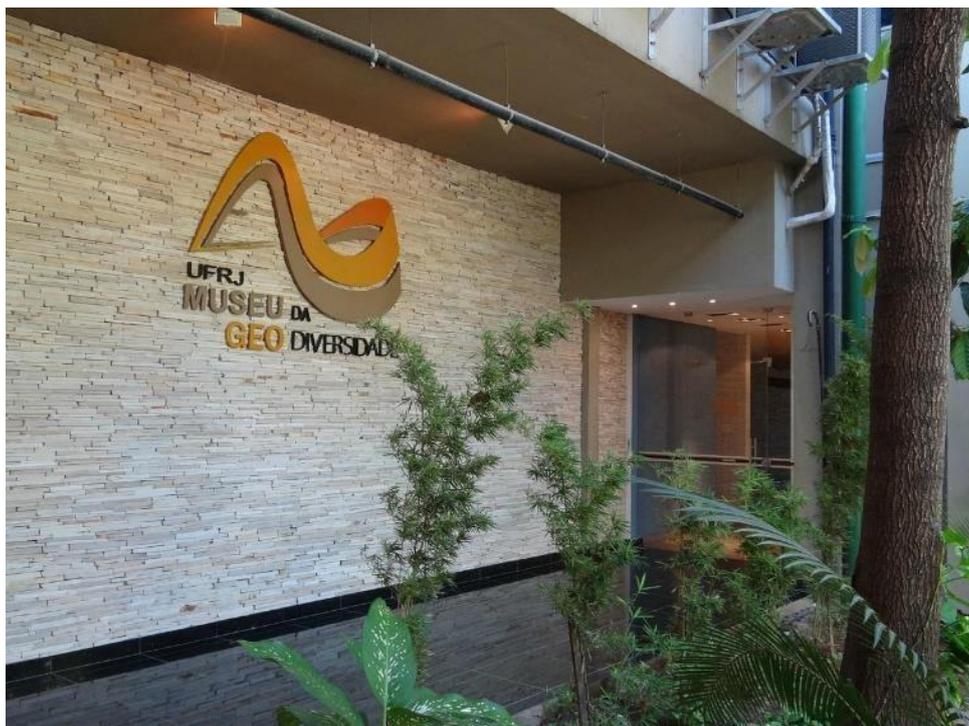
O termo *geodiversidade*, inclusive, cunhado recentemente, simboliza o conjunto de ambientes, fenômenos e processos ativos que geram as paisagens, rochas, minerais, fósseis e outros depósitos superficiais que dão suporte à vida na Terra.

Figura 4 – Fachada do Museu da Geodiversidade.

¹³ Informações presentes no site do museu já mencionado na nota número 12.

¹⁴ Ver <https://museu.igeo.ufrj.br/missao-visao-valores/>

¹⁵ Machado e Ruchkys (2010, p. 53), explicam que a primeira menção ao termo ocorreu em 1993, durante a Conferência Internacional de Malvern (Reino Unido) sobre Conservação Geológica e Paisagística.



Fonte: Site do Museu da Geodiversidade

Os museus exercem um papel social imprescindível como espaços de memória e educação, onde evidências do passado e presente articulam-se em busca de alternativas para o futuro (Greco, 2009, p.137). O Comitê Internacional de Museus (ICOM)¹⁶ corrobora com essa visão ao definir o que é museu:

Um museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos e a serviço da sociedade que pesquisa, coleciona, conserva, interpreta e expõe o patrimônio material e imaterial. Abertos ao público, acessíveis e inclusivos, os museus fomentam a diversidade e a sustentabilidade. Com a participação das comunidades, os museus funcionam e comunicam de forma ética e profissional, proporcionando experiências diversas para educação, fruição, reflexão e partilha de conhecimentos¹⁷.

O MGEO se encontra em um nicho específico dentro dos diversos tipos de museus – o museu universitário. Como parte integrante da UFRJ, o museu está presente em suas atividades de ensino, pesquisa e extensão funcionando como uma ponte entre a academia e a comunidade. O papel institucional da unidade pode ser sintetizado pelas palavras de Greco (2009, p.142) que reiteram os valores institucionais citados acima:

[...] o Museu da Geodiversidade é, tipologicamente falando, um

¹⁶ Ver <https://www.icom.org.br/>

¹⁷ Essa é a definição aprovada durante a Conferência Geral do ICOM em Praga, no dia 24 de agosto de 2022.

museu universitário, ou seja, um local de produção e difusão de conhecimento, que deve ser responsável por auxiliar a universidade a cumprir o preceito de indissociabilidade entre extensão, ensino e pesquisa.

Mas o que define um museu universitário? Em qual aspecto se difere dos outros?

De acordo com Marandino (2021, p. 6) a literatura especializada ainda encontra dificuldades para estabelecer o que é, de fato, um museu universitário. Para nortear a busca por uma definição a autora propõe algumas reflexões como, por exemplo, se um museu universitário seria apenas o espaço físico pertencente a uma universidade, se suas coleções seriam formadas estritamente por itens que tenham pertencido à universidade e se o corpo de funcionários seria aqueles empregados pela própria universidade.

Entre todas as questões propostas pelos debates, para essa pesquisa optou-se pela definição de Almeida (2002, p.205):

todo museu e/ou coleção que esteja sob responsabilidade total ou parcial de uma instituição de ensino superior e/ou universidade, incluindo a salvaguarda do acervo, os recursos humanos e espaço físico para mantê-lo.

Presentes em diversos departamentos, os museus universitários podem ser considerados uma espécie de laboratório com múltiplas possibilidades de estudos, principalmente nas áreas da educação, ciência e comunicação. Conforme afirmou Robert H. Dyson Jr, ex-diretor do Museu de Arqueologia e Antropologia da Universidade da Pensilvânia, “os museus universitários são tão diferentes uns dos outros como conchas na praia” (Dyson Jr, 1990, p.59). Essa diversidade de campos se reflete no patrimônio museológico universitário formando acervos riquíssimos que podem evidenciar a história e a identidade da própria instituição (Silva *et al.* 2020, p. 8).

Segundo Almeida (2001, p.13), os primeiros museus universitários originaram-se com doações de colecionadores particulares ou herdeiros às universidades, que identificaram nessas instituições um ambiente adequado com competência para sua salvaguarda. Além das coleções doadas, essas instituições podem adquirir acervos pela transferência de um museu a uma universidade, compra, coleta em pesquisas de campo ou pela combinação desses processos (*ibidem*).

Atualmente, esses museus são responsáveis por parte significativa do patrimônio histórico, artístico, natural, científico e tecnológico brasileiro (Silva, 2019, p.300-301).

No caso do MGEO observa-se um patrimônio científico vasto que abrange áreas como: Geologia, Paleontologia, Arqueologia e Mineralogia, tendo em sua coleção

exemplares de minerais, rochas, amostras de solos, fósseis etc. (Castro; Granato, 2018, p. 5710). Como já mencionado, a história do IGEO começa antes mesmo do estabelecimento da própria UFRJ, o que também acontece com parte do seu acervo.

Em 1818 foi criado por D. João VI, então rei de Portugal, o Museu Real (atual Museu Nacional – UFRJ)¹⁸. Com essa inauguração houve uma transferência da coleção mineralógica *Werner* da Academia Real Militar (ARM)¹⁹ para o museu. Essa transferência deixou a academia sem exemplares para estudos práticos nas disciplinas de Geologia e de Mineralogia, ministradas no curso de Engenharia (Bastos, Rangel e Almeida, 2017, p.109).

O nome da coleção faz referência ao geólogo e mineralista Abraham Gottlob Werner (1749 – 1817), nascido na Saxônia, para quem “a Geognosia era uma subdivisão da mineralogia. Ela distinguia-se da mineralogia geográfica, que estudava a distribuição das rochas e dos minerais pela superfície, e da Orictognosia, que era o conhecimento das substâncias fósseis do subsolo” (Varela, Lopes e Fonseca, 2005, p. 220). Sobre a coleção *Werner*, Lopes relata

A bela coleção mineralógica, de fato integrada ao acervo do futuro Museu Nacional quando de sua criação em 1818, é conhecida como "Coleção Werner". Foi comprada por doze contos de réis de Karl Eugen Pabst von Ohain, assessor de minas da Academia de Minas de Freiberg, Alemanha, provavelmente em 1805, por ordem de Antonio de Araújo de Azevedo- Conde da Barca- (...) seus 3.326 exemplares formam classificados por Abraham Gottlob Werner, que publicou em gótico catálogos dessa coleção em 1791 e 1793 (2009, p. 27-28).

Posteriormente, em 1824, foram solicitadas ao museu amostras duplicatas para a ARM, a fim de prosseguir com suas atividades. Em 1883, por meio de compras e doações, o acervo chegou a conter mais de 5.000 exemplares. Essas duplicatas originaram parte da coleção mineralógica que foi doada ao IGEO durante a ditadura militar e hoje encontra-se no Museu da Geodiversidade²⁰ (*Ibidem*). Nesse sentido é possível afirmar que tanto os

¹⁸ O Museu Nacional também é um museu universitário vinculado à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), sendo a mais antiga instituição científica do país. Está localizado no parque da Quinta da Boa Vista (Rio de Janeiro – RJ), no Palácio de São Cristóvão. O palácio serviu como residência da família real portuguesa entre os anos de 1808 a 1821 e pertenceu à família imperial brasileira de 1822 a 1889. Foi destinado ao uso do museu em 1892.

¹⁹ Em 1937 passou a ser chamada Escola Nacional de Engenharia (ENE).

²⁰ Segundo os autores referenciados, após um recadastramento na época em curso, constatou-se que a

departamentos do IGEO como seus acervos estão relacionados ao processo de instalação das universidades no país.

Figura 5 – Exposição Memórias da Terra.



Fonte: Artur Moês (SGCOM-UFRJ). Museu da Geodiversidade IGEO/UFRJ.

Figuras 6 e 7 – Fóssil de *amonite* (esq.) e reconstituição de pequeno dinossauro (dir.).



Fonte: Geórgia Albuquerque, 2019.

Além das coleções que antecedem o IGEO, existem aquelas criadas pelos docentes, o que é relativamente comum nas universidades e centros de pesquisa. No geral, são coleções formadas por professores do instituto interessados no ensino e pesquisa de seus campos que, em alguns casos, tornam-se também seus curadores (Castro e Granato, 2018,

instituição não conta mais de 1.000 amostras, ou seja, o destino dessa parte da coleção é incerto.

p. 5711). Bastos, Rangel e Almeida (2017, p.110), ao escreverem sobre as origens do acervo mineralógico da ARM, citam as doações de professores e coleções comerciais adquiridas:

Também integram este acervo as coleções formadas pelos professores do Departamento de Geologia da UFRJ, Jacques Pierre Cassedane e Othon Henry Leonardos; a coleção da Ward's, que no século XIX, e ainda hoje, abastece museus e instituições de ensino, com a comercialização de coleções de História Natural; além de outras coleções comerciais.

A maior parte das coleções do MGEO encontra-se reconhecida pelo instituto, o que lhes confere um tratamento de conservação satisfatório e adequado a acervos universitários de importância histórica e científica (Castro e Granato, 2018, p. 5711).

Além das coleções que representam a Geodiversidade, observou-se a existência de outros elementos com potencial para formar um novo acervo museológico. São objetos e instrumentos científicos de laboratório, pesquisa de campo e ensino que fizeram parte das diversas atividades acadêmicas da FNFI, CAGE e, posteriormente, do IGEO.

Até então tais artefatos encontravam-se dispersos pelos departamentos do instituto sem uma ação para que pudessem ser ressignificados, compreendidos como patrimônio e musealizados.

Figura 8 – Refratômetro de Cristal, instrumento utilizado para medir índices de refração de cristais, presente na coleção do IGEO. Origem F.N.F. 7685. Fabricante: R. Fuess Berlin Steglitz (Alemanha), Século XX.



Fonte: Museu da Geodiversidade, UFRJ.

Atualmente existem estudos pontuais sobre esses itens, conhecidos como Objetos de Ciência e Tecnologia do IGEO, ligados a um projeto que vem sendo desenvolvido pela equipe (museólogos, técnicos e bolsistas) do MGEO desde 2017. Esse projeto foi o primeiro passo para pensar políticas de preservação para o que pode vir a ser uma nova coleção de ciência e tecnologia para o museu.

1.3. Iniciativas de Preservação do Patrimônio Histórico-Científico do Instituto de Geociências (IGEO) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

A iniciativa de pesquisar os objetos e instrumentos científicos do Instituto de Geociências (IGEO-UFRJ) originou-se com o trabalho da museóloga Dra. Aline Rocha de Souza Ferreira de Castro, atualmente diretora do Museu da Geodiversidade (MGEO). A investigação teve início como pesquisa em seu pós-doutorado e deu origem ao projeto de Iniciação Científica sob o título *Objetos de Ciência e Tecnologia do Instituto de*

Geociências (IGEO) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ): Pesquisa e identificação de um patrimônio a ser descoberto, com bolsa pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da UFRJ.

Para compor uma coleção de ciência e tecnologia para o IGEO, as atividades começaram com uma busca por equipamentos e objetos dispersos pelos departamentos, laboratórios, almoxarifados e depósitos do instituto. Após dialogar com servidores da Universidade, esses locais foram identificados e deu-se início ao inventário preliminar (Castro e Granato, 2018, p.5717). O trabalho seguiu com o registro em ficha catalográfica²¹ (Anexo 1) dos objetos para apurar quais poderiam ser considerados patrimônio e, futuramente, formar uma coleção relacionada à História das Geociências na UFRJ.

Figuras 9 e 10 – Barógrafo (acima) e vidrarias de laboratório encontrados no almoxarifado do IGEO (UFRJ).



²¹ O modelo de ficha catalográfica utilizado nesse projeto foi proposto de acordo com as diretrizes da *Cartilha de orientações gerais para preservação do patrimônio cultural de C&T*, desenvolvida pelo MAST.



Fonte: Luiz Felipe Lima Ferreira. 2017

O conjunto de itens reunidos compreende instrumentos científicos de observação, medição e registro das áreas da física, química, meteorologia, mineralogia, geofísica e materiais para ensino, tais como *slides*, projetores, mapas, documentos, fotografias, livros raros e modelos didáticos em madeira e gesso²².

Esses modelos didáticos presentes na coleção do IGEO eram utilizados nos cursos de mineralogia como material para o ensino prático. São recursos pedagógicos recorridos para a verificação da simetria externa dos minerais. Tais modelos possuem um papel fundamental na visualização dos conceitos cristalográficos (Amaral, 2011, p. 17).

Em nota na sua dissertação, Bastos (2016, p. 53) explicou que esses modelos de madeira ainda são utilizados nos cursos ministrados pela UFRJ, sobretudo nos tópicos de Cristalografia das disciplinas Mineralogia I (no curso de Geologia e no Bacharelado em Ciências da Matemática e da Terra - BCMT) e na Introdução à Mineralogia (curso de Licenciatura em Química). Alguns podem ser observados em exposição no MGEO e nas dependências do instituto.

Figura 11 – Conjunto de quatro modelos didáticos em madeira utilizados nas disciplinas dos cursos do IGEO. Coleção de instrumentos científicos e didáticos do IGEO/MGEO.

²² A maioria representa processos geológicos.



Fonte: Equipe do Museu da Geodiversidade (MGEO), 2019.

Tanto os instrumentos como os demais objetos foram adquiridos tendo em vista suas funções de uso prático e, por serem compreendidos apenas como ferramentas de pesquisa, ao perderem seus propósitos originais foram considerados obsoletos e depositados no almoxarifado do IGEO. Alguns outros, possivelmente canibalizados²³, foram descartados ao final de suas vidas úteis. Tal prática é comum em instituições de ensino e laboratórios.

Oliveira (2009) observou que o mesmo ocorre no Observatório do Valongo (UFRJ).

²³ Silva e Barboza (2012) explicam o processo de canibalização de objetos e dispositivos no capítulo de introdução do livro *Acervos de ciência e tecnologia no Brasil: preservação, história e divulgação*, publicado pelo MAST. Esse processo consiste em reparar danos de determinados equipamentos reaproveitando peças de similares.

Segundo a autora:

[...] instrumentos que eram utilizados até à exaustão, tornando-se depois obsoletos e postos de lado (tipicamente, iam para o lixo ou, na melhor das hipóteses, para uma cave ou um sótão). Apenas no século XX foram estas ‘proto-coleções’ organizadas em museus, geralmente na sequência de centenários ou celebrações – foi assim com o Museu de Utrech, com o Museu de História da Ciência de Oxford, com o Museu/Gabinete do Volta em Paiva e com o Museu de Ciências da Universidade de Lisboa (p.51).

Para caracterizar esse conjunto de objetos como patrimônio da instituição, a pesquisa se apoia na definição de Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia (PCC&T) publicada na Carta do Rio de Janeiro (2017)²⁴, onde lemos:

[...] constitui-se do legado tangível e intangível relacionado ao conhecimento científico e tecnológico produzido pela humanidade, em todas as áreas do conhecimento, que faz referência às dinâmicas científicas, de desenvolvimento tecnológico e de ensino, e à memória e ação dos indivíduos em espaços de produção de conhecimento científico. Estes bens, em sua historicidade, podem se transformar e, de forma seletiva lhe são atribuídos valores, significados e sentidos, possibilitando sua emergência como bens de valor cultural.

O documento abrange também processos relacionados ao desenvolvimento de tecnologias e saberes, além de espaços dedicados a preservação de coleções, produção e circulação de conhecimento, construções e paisagens. Assim sendo

[...] inclui artefatos, construções humanas e paisagens naturais, locais de observação do céu noturno, observatórios astronômicos e geofísicos, estações meteorológicas e agronômicas, laboratórios, museus, inclusive jardins botânicos e zoológicos, e locais utilizados ou construídos com a finalidade de sediar experimentos, conservar coleções científicas, propiciar aprendizagem e o intercâmbio de ideias, desenvolver e produzir instrumentos, máquinas e processos relacionados desenvolvimento tecnológico, públicos ou privados (Carta do Rio de Janeiro, 2017, p.17).

²⁴ O documento foi elaborado partindo da decisão dos participantes do IV Seminário Internacional Cultura Material e Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia (<http://www.mast.br/ivspt/inicio.html>), realizado no Museu de Astronomia e Ciências Afins, entre 05 e 08 de dezembro de 2016. A partir de uma minuta elaborada por Bruno Melo de Araújo, Emanuela Sousa Ribeiro e Marcus Granato.

Por pertencerem aos departamentos do IGEO, mesmo antes de sua integração à UFRJ, pode-se dizer que representam a materialidade da produção acadêmica que resultou em pesquisa e ensino em Geociências no Brasil. Nesse sentido podem vir a ser fontes de estudo para a História da Ciência. Conforme explica o terceiro tópico da Cartado Rio de Janeiro sobre PCC&T:

São objetos de significação cultural da ciência e da tecnologia as coleções científicas de todas as áreas do conhecimento (Saúde, Humanidades, Engenharias, Ciências Exatas, Biológicas, Linguagens Artísticas, Comunicação e Informação, etc.), instrumentos científicos de todos os tipos, máquinas e montagens, cadernos de laboratório, cadernos de campo, livros, fotografias, entre outros tipos de documentos, públicos e privados, relacionados aos processos de construção do conhecimento científico e tecnológico.

Devido a interdisciplinaridade das Geociências, muitos desses equipamentos não eram identificados apenas em uma primeira análise. Em outros casos alguns instrumentos diferem de suas versões mais modernas. Para a identificação técnica correta (nome, hierarquia sistemática, área de uso etc.), pesquisa e controle terminológico, a equipe do museu utiliza o *Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa*²⁵, que abrange áreas muito próximas dos instrumentos encontrados no IGEO o que o tornou um material indispensável na identificação.

Em linhas gerais, Thesaurus facilitam não apenas na identificação de termos, objetos, mas sobretudo no controle terminológico de pesquisas de diversas áreas. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO)

[...] um tesouro pode ser definido tanto por sua função quanto pela sua estrutura. Por sua função um tesouro pode ser definido como um dispositivo de controle usado para traduzir da linguagem natural de documentos, indexadores, ou usuários em um sistema de linguagem mais restrito (linguagem documentária, linguagem de informação) como também traduzir um sistema de linguagem de volta a uma linguagem natural. Em termos de estrutura, um tesouro é um vocabulário controlado e dinâmico de termos semanticamente e genericamente relacionados, que cobre de forma abrangente um domínio de conhecimento específico (UNESCO, 1971, p.5)²⁶.

²⁵ Disponível em <http://thesaurusonline.museus.ul.pt/>

²⁶ Trecho do documento traduzido por Joyce Siqueira (Universidade de Brasília), Danielle do Carmo (Universidade Federal de Goiás) e Dalton Lopes Martins (Universidade de Brasília) em seu artigo TESAuros PARA ACERVOS DO PATRIMÔNIO CULTURAL: PANORAMA E CARACTERÍSTICAS,

O material, desenvolvido entre os anos 2006 e 2013, foi criado por uma parceria de instituições de Portugal e do Brasil, coordenado pelo Museu Nacional de História Natural e da Ciência (Universidade de Lisboa) e pelo Museu de Astronomia e Ciências Afins do Rio de Janeiro (MAST). O projeto foi auxiliado pela Fundação para Ciência e Tecnologia (FCT) de Portugal e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) do Brasil (Silva, da Silva e Nunes, 2016, p. 5). Apesar de consolidado, o *Thesaurus* passa por um processo de atualização constante, com a finalidade de detalhar itens científicos de diversas áreas da ciência.

No estágio atual do trabalho com a coleção, a equipe registrou aproximadamente, pouco mais de 270 objetos e 1900 *slides* (diapositivos)²⁷ divididos em três grandes grupos de acordo com a sua função:

- 1 – Equipamentos utilizados em pesquisa;
- 2 – Materiais que foram produtos da pesquisa ou representam procedimentos científicos que não são mais utilizados e
- 3 – Materiais utilizados em atividades didáticas, tais como *slides* e seus projetores e modelos representativos.

Desde 2019 até o presente momento, as atividades de pesquisa ocorrem no Laboratório de Geodiversidade e Memórias da Terra²⁸, local onde a maior parte da coleção encontra-se guardada.

Figura 12 – Instrumentos de laboratório e peças didáticas acondicionadas no Laboratório de Geodiversidade e Memórias da Terra.

2019.

²⁷ Grande parte da coleção de *slides* foi doação do Professor Dr. Ismar de Carvalho, do Departamento de Geologia da UFRJ, atual diretor da Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

²⁸ Esse espaço pertence a geóloga, professora Dra. Kátia Mansur que o compartilha com a equipe do projeto para guarda e atividades na coleção.



Fonte: Geórgia Raisia Ramos Albuquerque, 2020.

Figura 13 – Vidrarias de laboratório acondicionadas no Laboratório de Geodiversidade e Memórias da Terra.



Fonte: Geórgia Raisia Ramos Albuquerque, 2020.

Não se tem conhecimento de ações anteriores ao projeto que tenham atuado pela investigação desses objetos que tanto contribuíram com o processo de produção e difusão do conhecimento científico no instituto. Castro e Granato (2018, p. 5715) apontam a importância desse trabalho, que vem sendo desenvolvido no MGEO:

O que ainda não era identificada no Instituto era uma ação proativa pela salvaguarda de determinados elementos que contribuíram para o “fazer” científico realizado na unidade; dos objetos que são testemunhos de uma história, que fizeram parte do processo e do modo como a pesquisa geocientífica na universidade se desenrolou ao longo do tempo e com metodologias e particularidades que lhes são próprias.

Segundo Castro, o potencial patrimonial desses objetos está condicionado a diversos fatores como, por exemplo, as pesquisas em que foram usados, quão relevantes foram essas pesquisas, quais progressos, descobertas e contribuições que foram realizadas por meio de seu manuseio, o que ele representa para a história da instituição, quem utilizou, entre outras questões. De acordo com os autores, ainda que esses objetos não cumpram mais sua função original possuem relevância por representarem a prática científica de um determinado momento (Castro e Lima, 2017; Castro e Granato, 2018, p.5714).

A representação é assim considerada no contexto do processo histórico, uma vez que passa a ser compreendida como um meio que possibilita o contato com o ausente já que aquilo que está ausente não pode mais ser contemplado. Assim o ato de representar é trazer para o presente o que já não o pertence, que já foi vivido, para que dessa forma seja interpretado e apropriado (Chartier, 1990). De acordo com o historiador Roger Chartier (1990, p.26), representar é “construir uma história social das interpretações, remetidas para suas determinações fundamentais, que são o social, o institucional e, sobretudo, o cultural”.

Para Pesavento (2004, p. 40):

“(…) representar é, pois, fundamentalmente, estar no lugar de, é presentificação de um ausente; é um apresentar de novo, que dá a ver uma ausência. A ideia central é, pois, a da substituição, que recoloca uma ausência e torna sensível uma presença.”

Para além da questão do que é representação e como ela se dá no contexto histórico-

social, não podemos ignorar que coleções, acervos, exposições, catálogos etc, possuem recortes e critérios de seus idealizadores, ou seja, há “intenção de documentar”. Nesse sentido, ao contrário do que se consolidou no senso comum, coleções e seus documentos não possuem o papel de “guardiões da memória” visto que o que se conserva é uma reprodução de um artefato especificado (Heizer, 2006, p.56). Segundo a historiadora

Conceber os museus como espaços de representação que abrigam objetos, que se traduzem em sinais de autoridade, parte de uma cultura particular, torna possível que nos afastemos do “sonho romântico de uma restituição integral do passado” e nos permitiremos partir da premissa de que as exposições e coleções são resultado de escolhas, tanto no que diz respeito a projetos de criação dessas instituições que abrigam coleções, quanto ao que presidiu à sua formação. Sendo assim, coleções, catálogos, inventários e exposições revelam “intenções de documentar”, critérios e particularidades de quem os concebeu, “atualizam sentimentos” e, ao contrário do que se pode supor, não são guardiões da memória, dado que o que retemos é a reprodução de um objeto circunstanciado “corroborada por indivíduos que lhe fixaram o conteúdo e a forma” (Heizer, 2006, p.56).

Por se tratar de uma coleção de instrumentos científicos, sobretudo inserida em um museu de ciências, é preciso compreender que o que entendemos como *objeto e coleção* precisa ser revisto pois “as concepções sobre as práticas científicas se modificam.” (Heizer, 2006, p. 58).

Sendo assim, é preciso discutir os instrumentos considerando os diversos tempos, lugares e funções, sejam laboratórios, oficinas ou museus, pois assim tais artefatos podem ser reconhecidos, nas palavras da autora, como “evidências das mudanças das práticas científicas” (Heizer, 2006, p. 59).

Em relação aos objetos e instrumentos como elementos representativos das práticas de laboratório, bem como a urgência em se desassociar dos museus de ciências a imagem de templos do absoluto,

Os objetos retirados de seu contexto original podem ser estudados como elementos representativos da realidade da qual faziam parte. Um objeto, um conjunto de objetos ou uma coleção participam de um processo que se assemelha ao que acontece em um laboratório, na medida em que são submetidos a procedimentos da conservação, da documentação e da comunicação, que são embasadas cientificamente, desvinculando o Museu da perspectiva de templo. Este processo científico apresenta em seu cerne a reflexão e interpretação dos significados dos objetos (Araújo e Granato, 2017, p.246).

No capítulo a seguir, a luz de autores que trabalham as diversas questões acerca de coleções, instrumentos científicos e a relação com o *fazer ciência*, os objetos do MGEO serão analisados como tal – artefatos científicos compreendidos como coleção de C&T de um museu de ciência e sua relação com as atividades desenvolvidas na instituição.

2. INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS DO MGEO : ENTRE COLEÇÕES E O FAZER CIÊNCIA

2.1. E no início tudo eram coisas: coleções e objetos

Os estudos sobre objetos inseridos em coleções científicas, as práticas de campo, suas representações e relações vem ocupando cada vez mais espaço nas produções historiográficas. Tal fato se prova com o número crescente de publicações no Brasil e América Latina em diálogo com diversas áreas do conhecimento (Lopes e Heizer, 2011, p.11).

A origem do colecionismo remonta aos antigos gabinetes de curiosidades²⁹, quarto das maravilhas ou gabinetes das maravilhas³⁰. Encontrados em grande parte do território europeu durante os séculos XVI e XVII, tais gabinetes reuniam coleções de objetos raros, exóticos e preciosos de diversas origens (Raffaini, 1993, p. 159; Britto, 2008, p. 16). Na maioria dos casos esses objetos eram fruto de espólios de conquistas territoriais, extrativismo nas colônias ou mesmo atividades comerciais com viajantes (Britto, 2008, p. 16 – 17).

Figura 14 – Ilustração *Dell'Historia Naturale* de Ferrante Imperato (Nápoles, 1599). É a mais antiga representação de um gabinete de história natural.

²⁹ Em alemão *Kunstkammer* e *Kunstkabinett*.

³⁰ Em alemão *Wunderkammern*.



Fonte: Por *Anonymous*, for Ferrante Imperato. Domínio público.

Por conterem uma grande variedade de objetos de funções, tipos e lugares diferentes, tais coleções não possuíam organização homogênea, sendo muitas vezes o interesse do colecionador, o critério utilizado. Conforme explica Raffaini

A diversidade de objetos colecionados era uma das características de muitos Gabinetes, como depreendemos pelas gravuras de época que os reproduzem, ou pelos catálogos e inventários que listam estas peças. Eram realmente poucos os Gabinetes que possuíam coleções homogêneas (Raffaini, 1993, p. 160).

Segundo a museóloga Helga Possas, essas coleções presentes nos gabinetes expressavam certa preocupação com a memória pois havia a consciência da impraticabilidade de se guardar todas as obras divinas e humanas. Possas explica que:

a princípio, os gabinetes revelam uma tentativa de se ter ao menos ao alcance dos olhos o que existe em lugares distantes e desconhecidos. Nesses primeiros gabinetes ainda não existe uma preocupação nítida com a classificação, a nomeação de tudo o que se descortina diante

desses homens; trata-se de juntar, colecionar objetos que dão a ideia da existência dos ‘outros’. O ato de colecionar transfigura-se em compreensão de tudo o que há no mundo (Possas, 2005. p. 151).

Para Almeida (2001, p. 127), apesar dos gabinetes antecederem à criação dos museus atuais, não devemos imaginá-los com a organização e metodologia contemporâneos visto que suas bases e inspirações remontam aos ideais iluministas³¹ e a busca pelas raízes na Antiguidade clássica. Ainda que houvesse preocupação com memória e o interesse pelo conhecimento do novo, os gabinetes não interpretavam tais coleções e objetos como um patrimônio a ser socializado.

De acordo com Dohmann, o homem atribui ao objeto um valor simbólico, conferindo-lhe um significado. Dessa forma os objetos tornam-se pontes entre o homem e o meio em que vive, remetem memórias a personagens, lugares, eventos e, no contexto de materiais produzidos pelo homem, comunicam experiências culturais ao longo do tempo. Assim pode-se dizer que a priori eram “coisas”, ao passo que atualmente tudo se volta para o objeto. Nessa linha de pensamento o professor explica:

O fluxo de sentidos e imagens que os objetos veiculam através dos canais de comunicação é capaz de despertar aspectos singulares das reminiscências dos indivíduos, recordações de vivências passadas que alternam tensões entre esquecimentos e lembranças, a partir do contato da materialidade do objeto com os sentidos e sensações possíveis que ele encerra. [...] O objeto é, portanto, prova documental que imprime suas marcas nos indivíduos, criando interna e externamente um processo dinâmico, comunicativo e intercultural (Dohmann, 2010, p. 72).

O historiador, professor e filósofo polonês, Krzysztof Pomian (1984, p. 51) assim definiu o que considerava como objeto de coleção:

[...] qualquer conjunto de objetos naturais ou artificiais, mantidos temporária ou definitivamente fora do circuito das atividades econômicas, sujeitos a uma proteção especial num local fechado preparado para esse fim, e expostos ao olhar do público.

³¹ Segundo Carole Paul, em *The first modern museums of art: The birth of an institution in 18th and early-19th-century Europe*, com a ascensão do Iluminismo, no século XVIII, que os gabinetes se tornam mais semelhantes aos museus modernos e passam a exibir as estruturas que conhecemos tais como: salões divididos com recortes cronológicos, temas, categorias, coleções dedicadas a História Natural, etnografia, etc.

Assim, de acordo com o historiador, todos os objetos sofrem certa manipulação, exercem e/ou passam por transformações físicas etc. (Pomian, 1984, p. 71). O autor trabalha com duas categorias: de um lado o que ele chama de semióforos – objetos expostos para fins contemplativos – que já não possuem utilidade prática, porém são imbuídos de significado e assim representam o *invisível*. A outra categoria contempla aqueles objetos que fazem parte de uma composição sendo assim utilizados. São aqueles que representam o *visível*. De acordo com o autor citado, apesar de ambas as vertentes possam vir a coincidir em casos especiais, são, na maioria das vezes, opostas.

Existem pelo menos três situações possíveis: uma coisa tem apenas utilidade sem ter significado algum; um semióforo tem apenas o significado de que é o vetor sem ter a mínima utilidade; mas existem também objetos que parecem ser ao mesmo tempo coisas e semióforos. Note-se que tanto a utilidade quanto o significado pressupõem um observador, porque não são senão relações que, por intermédio dos objetos, os indivíduos ou grupos mantêm com os seus ambientes visíveis ou invisíveis. Posto isto, nenhum objeto é ao mesmo tempo e para um mesmo observador uma coisa e um semióforo. Porque é uma coisa só quando é utilizado, mas então ninguém se diverte a decifrar-lhe o significado, e quando o faz, a utilidade torna-se puramente virtual. Embora coexistindo uns com os outros, os traços da forma que permitem que um objeto seja útil e aqueles que o fazem um portador de significado sugerem dois comportamentos diferentes e reciprocamente exclusivos (Pomian, 1984, p. 72).

Os objetos que faziam parte dos gabinetes de curiosidades configuravam novos semióforos, porque com a retirada do ambiente de origem e a atribuição de novo significado, estes perdiam suas funções primárias e passavam a representar o invisível (Lopes, 2009, p.12). Segundo Pomian (1982, p. 342) “Um gabinete é então o universo inteiro que se pode ver de um só golpe, é o universo reduzido, por assim dizer a dimensão dos olhos”.

As expedições que voltam dos países longínquos trazem, com efeito, não só mercadorias altamente vantajosas, mas também todo um novo saber, e novos semióforos: tecidos, ourivesarias, porcelanas, fatos de plumas, ídolos, fetiches, exemplares da flora e da fauna, conchas, pedras afluem assim aos gabinetes dos príncipes e aos dos sábios. Todos esses objetos, qualquer que fosse o seu estatuto original, tomam-se na Europa semióforos, porque recolhidos não pelo seu valor de uso mas por causa de seu significado, como representantes do invisível: países exóticos, sociedades diferentes, outros climas (Pomian, 1985, p. 77).

Ao referir-se às diversas coleções que pertencem a museus de História Natural, Lopes (2009, p.14) afirmou que através dos seus exemplares, guardados em gavetas a poucos passos, estudiosos tinham acesso a materiais de todos os continentes até então explorados. Para a autora:

As viagens que se multiplicam a partir do século XV deslocam as fronteiras do invisível e atingem locais até então impensados, levando dos novos mundos para os gabinetes dos príncipes e sábios não só mercadorias altamente lucrativas, mas também todo um novo saber (Lopes, 2009, p. 12).

Bastos (2016, p.27) complementa ao afirmar que tais coleções³², sobretudo aquelas que fazem parte de institutos de ensino, pesquisa e museus, “proporcionaram o meio concreto, que conjugado à instrução teórica, contribuíram para alicerçar o conhecimento científico”.

Figura 15 – Coleção de fósseis em exposição no Museu da Geodiversidade (MGEO/IGEO).

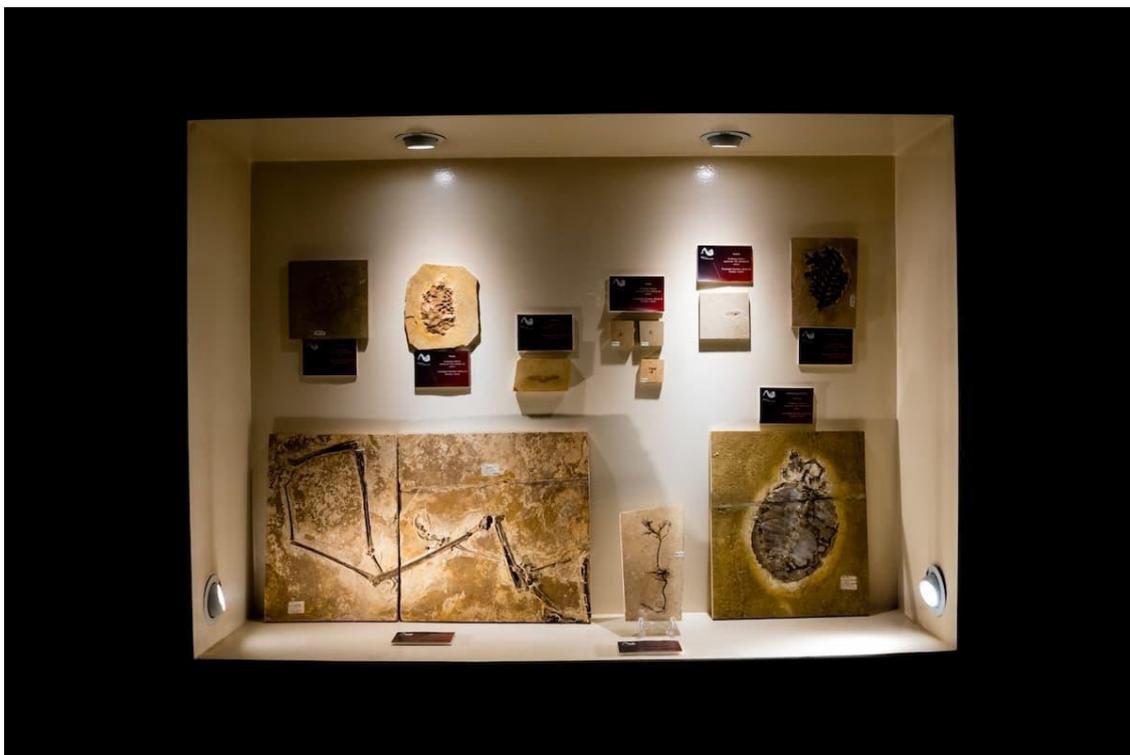


Foto: Artur Moês (SGCOM/UFRJ).

³² No caso, a pesquisa de Bastos concentrou-se nas coleções mineralógicas do Instituto de Geociências, da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Figueirôa (1997, p. 112) ao relatar como era a estrutura do gabinete mineralógico da Escola Politécnica, lugar de aprendizado prático dos alunos, destacou não só as coleções mineralógicas como também os instrumentos científicos que faziam parte dos laboratórios e aulas:

Além de amostras de minerais, rochas e fósseis, a Escola Politécnica atualizou os equipamentos do Gabinete tendo em vista a experimentação para determinação de minerais e rochas: goniômetros para medição de ângulos cristalográficos; balança de Jolly para determinação de densidades; esclerômetros para medição comparativa da dureza de minerais em lâminas; um microscópio de luz polarizada e um conjunto de lâminas para estudo, martelo, bússolas, clinômetro e uma sonda. Nessa época, além das análises e ensaios físico-químicos e da identificação dos aspectos cristalográficos macroscópicos, a Mineralogia começava a valer-se do emprego sistemático do microscópio de luz polarizada na determinação de minerais e rochas – emprego esse, aliás, amplamente difundido e adotado até os dias de hoje.

Figura 16 – Escola Politécnica da UFRJ.



Fonte: Biblioteca Nacional

De acordo com Baudrillard (2002, p. 94), os objetos possuem duas funções: uso e

posse, sendo ambas inversas uma da outra. O autor explica que um objeto que usamos no cotidiano promove uma mediação prática entre o homem e o mundo a sua volta. Assim sendo o objeto retirado de seu contexto original ganha nova interpretação atribuída pelo observador tornando-se um item de coleção. Aquele de uso prático ganha *status* social ao passo que o objeto que não é mais específico de sua função ganha *status* subjetivo.

O meio habitual conserva um estatuto ambíguo: nele o funcional desfaz-se continuamente no subjetivo, a posse mistura-se ao uso, em um empreendimento sempre carente de total integração. A coleção, ao contrário, pode nos servir de modelo, pois é nela que triunfa este empreendimento apaixonado de posse, nela que a prosa cotidiana dos objetos se torna poesia, discurso inconsciente e triunfal (Baudrillard, 2002, p. 95).

Com base nos apontamentos teóricos, podemos compreender a transição dos instrumentos científicos do IGEO nas categorias descritas. A princípio, como ferramentas de uso prático dos campos das Geociências, representantes do visível, da ciência enquanto prática social. Em seguida, afastados de suas funções originais, como semióforos onde são ressignificados e passam a representar as práticas científicas da universidade.

Figura 17 – Aparelho de Casagrande, instrumento utilizado para determinar o limite de liquidez(LL) dos solos. Coleção de Instrumentos científicos do MGEO/IGEO.



Fonte: Geórgia Albuquerque, 2019.

Para melhor entender a relação entre os instrumentos científicos e como podem representar a materialidade das ciências é necessário compreender que a prática científica é também uma atividade social/cultural.

Freitas (2011, p. 66) explica que, a partir da década de 1970, os estudos em história das ciências passam por uma renovação que acompanha as mudanças nas metodologias e análises das perspectivas até então vigentes. O conceito de uma ciência absoluta, colocada em um pedestal superior epistemologicamente em relação às outras formas de assimilação do conhecimento, foi suplantado por um novo paradigma que compreende a produção do conhecimento científico como uma prática socialmente construída, sendo assim semelhante a quaisquer outras atividades humanas, que se desenvolve através das relações sociais.

Com a abrangência dos campos e temas no âmbito da história das ciências, o estudo das práticas, epistemologias e suas técnicas desperta particular interesse em como ocorrem as dinâmicas das relações ao longo do processo de produção do conhecimento. Nesse contexto os instrumentos científicos, de objetos funcionais em laboratórios e atividades de campo, ganham novo papel e passam a “ser vistos como fatores

determinantes das possibilidades e caminhos seguidos pelos cientistas em seu trabalho” (*ibidem*). Nesse sentido os instrumentos ganham protagonismo nos estudos relacionados à história científica quando surge, nas palavras de Freitas,

uma inovadora linha de pesquisa na história das ciências: a biografia dos instrumentos científicos, que consiste no estudo detalhado de suas trajetórias ao longo do tempo, procurando identificar o contexto e as motivações que determinaram sua criação e seus aperfeiçoamentos; o modo como eram usados; os objetivos desse uso e suas implicações sociais (Freitas, 2011, p. 66 – 67).

2.2. Instrumentos Científicos e Práticas Científicas em Geociências

Os instrumentos científicos históricos vêm despertando interesse de pesquisadores e ocupando um papel importante nos estudos de diversos campos nas áreas de História das Ciências, Museologia e Patrimônio (Brenni, 2007, p. 162).

O crescimento do interesse e a redescoberta de muitas coleções histórico-científicas foram acompanhados pela inevitável necessidade de catalogar e restaurar boa parte dos instrumentos científicos. Nos últimos anos a catalogação conheceu grandes progressos, pois catalogar um instrumento significa conhecê-lo (Brenni, 2007, p.172).

Pestre (1996, p.3), em texto inaugural, ao afirmar a renovação na História da Ciência dos anos de 1980 para cá, numa perspectiva ocidental, analisa as ciências como um sistema de práticas que relaciona a história das ciências à história dos instrumentos e a sua capacidade de oportunizar novas pesquisas e aprimoramentos. Seus estudos pioneiros chamam a atenção para a produção de historiadores, antropólogos, sociólogos e filósofos e o papel da Revista *Social Studies of Sciences* como lugar de união desses novos estudos e novas abordagens (Pestre, 1996, p.04).

Ao analisar museus de ciências como lugar de cultura, Heizer (2006) afirma que é preciso enfrentar também o desafio:

Os museus que detêm acervo de instrumentos científicos e máquinas e obedecem a uma lógica das disciplinas compartmentalizadas, geram, no mínimo, um reducionismo para o pesquisador que se depara com instrumentos que pertencem tanto à geodésia quanto à astronomia, por exemplo. E o que considero mais grave é que, dessa forma, tais

instituições podem vir a produzir análises anacrônicas, assim como reforçar a ausência, por parte dos conservadores de museus, de uma reflexão mais ampla sobre a sua prática com acervos desse tipo – inclusive porque os acervos nunca darão conta de uma ampla área do conhecimento (Heizer, 2006, p.60).

Para Castro (2014), a comunidade geocientífica começou a se empenhar na divulgação do patrimônio geológico quando percebeu que grande parcela da sociedade estava distante dos conceitos relacionados à Geologia.

É preciso analisar também o contexto em que os instrumentos se encontram, foram concebidos, entre outros, considerando o papel que cumprem, mas também pensar no que compreendemos como ciência. Segundo Jim Bennet (1999, p.203), o papel primordial dos instrumentos na cultura científica se mostra na forma como eles condicionam objetos, discursos, métodos e a própria história das disciplinas.

Sendo assim, os instrumentos científicos ajudam “a definir e a regular o que é a ciência e como é que ela é praticada”, além de serem “emblemáticos da ciência (...) sinais de autoridade” ou, nas palavras do historiador: *são emblemas do ofício*.

O autor ainda aponta que a cultura científica não é especial, ela “imersa na cultura geral” (Bennet, 1999, p. 204), e que os instrumentos científicos, igualmente, constituem uma categoria específica de instrumentos, ou ferramentas. Além do mais, pontua (Bennet, 1999, p.204) que a criação da categoria instrumentos científicos foi um processo de separação gradual, cujas “fronteiras não foram nunca claras”.

No entendimento de Bennet, não se pode separar o contexto histórico do objeto para entendê-los. O autor ressalta que o crescente interesse pelos museus entre os historiadores da ciência é resultado de um possível reconhecimento dos estudos históricos de museus como um campo disciplinar distinto (Bennet, 1999, p.205).

O historiador Marc Bloch (1896-1944) ao escrever o texto de referência sobre a invenção e o uso do moinho d’água, em dado momento afirmou que “A ferramenta criou a profissão” (Bloch, 1985, p. 70). O domínio de instrumentos está assim relacionado ao aperfeiçoamento das técnicas e avanços no campo científico.

Em seu artigo *O astrolábio, o mar e o Império*, a historiadora Heloisa M. Gesteira evidencia as bases científicas e técnicas que possibilitaram a expansão marítima portuguesa nos séculos XVI e XV. A pesquisadora afirma como que o estabelecimento do

conhecimento e domínio dos instrumentos e as técnicas da época, bem como o aperfeiçoamento de seu uso, foram fundamentais para o sucesso da navegação portuguesa.

O uso de instrumentos foi imprescindível para as observações astronômicas relacionadas ao posicionamento geográfico das embarcações durante as viagens oceânicas, para a definição das rotas, para a confecção de roteiros e, não menos importante, para a localização das novas terras. Nesse contexto, muda também a cultura necessária para se conduzir uma nau (Gesteira, 2014, p. 1013)

Sendo assim, podemos afirmar que é possível entender o contexto dos objetos em estudo nas práticas acadêmicas da própria universidade. O conjunto de objetos de C&T do IGEO reflete a interdisciplinaridade dos trabalhos realizados pelos seus departamentos. São objetos de laboratório, campo e salas de aula que correspondem aos diversos campos e áreas das geociências. Essa diversidade de usos e de materiais também nos mostra a evolução de décadas de trabalho que vão de instrumentos analógicos até suas atuais versões digitais. Assim o conjunto de instrumentos também reflete o desenvolvimento das ciências geológicas conforme explica Lopes:

As ciências geológicas e paleontológicas se constituíram e continuam se organizando na articulação de logísticas que envolvem desde trabalhos de campo, mecanismos de coleta, aquisição e armazenamento de coleções, representações em mapas, até processamento de dados, simulações e modelagens de situações inacessíveis, através de aparatos cada vez mais sofisticados. (LOPES, p. 1, 2010).

2.3. Instrumentos Científicos como patrimônio, considerações

Ao lermos o texto da atual Constituição, nas seções sobre patrimônio cultural brasileiro, é possível identificar os avanços no campo, especialmente em alguns governos, como o atual, o governo Lula (2023-). Porém, é possível também identificar o quanto é preciso fazer para cumprir o que está definido no documento que rege a vida do país. Isso porque segundo a Constituição Federal Art. 216, constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem, dentre outros:

[...] os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à

memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

- A. as formas de expressão;
- B. os modos de criar, fazer e viver;
- C. as criações científicas, artísticas e tecnológicas;
- D. as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;
- E. os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico (CONSTITUIÇÃO, 1988).

Heizer ressalta que

ao destacarmos a urgência de se pensar o patrimônio (material e/ou imaterial), torna-se vital defini-lo como um produto de diferentes experiências no tempo e no espaço, sem confundi-lo com a memória. É recorrente o modo indiferenciado como memória e patrimônio são tratados na maioria dos escritos da área e a situação torna-se mais complicada quando analisamos os museus de ciências – estes são, na maioria das publicações, compreendidos fora da esfera da cultura” (Heizer, 2006, p.57).

A historiadora Márcia Chuva (2012, p. 163 - 164) afirma que a noção de patrimônio não está despida de interesses “Trata-se de explicitar a noção em uso e as divisões que ela provoca, considerando as lutas de representação que remetem a diferentes apropriações da mesma noção”.

Segundo a museóloga Teresa Scheiner (2006, p.5):

O próprio conceito de Patrimônio remete à ideia de valor, o que nos permite lembrar o seu caráter de signo. Lembremos aqui, mais uma vez, que o Patrimônio é uma poderosa construção sônica, constituída e instituída a partir de percepções identitárias e integralmente vinculada ao sentimento de pertença – a partir do qual se reflete em todos os jogos da memória e se expressa em todas as representações sociais. (...) Impregnado de um sentido econômico, expressa as relações que cada grupo social estabelece com a natureza ou com sua produção cultural – estando diretamente influenciado pelas maneiras sob as quais cada sociedade compreende Natureza e Cultura.

Levando-se em consideração esses aspectos podemos considerar que o Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia (PCC&T) é consequência de um esforço interdisciplinar das comunidades científicas interessadas na sua preservação e difusão, que se

empenharam por sua consolidação e propagação perante a sociedade.

Mobilizando uma série de recursos das mais diversas ordens, acumulando um conjunto de inscrições, estruturando práticas em que se manipulam desde cadernetas de campo a poderosos plotters ou imagens de satélites, as ciências geológicas, envolvendo suas dimensões de espacialidades e temporalidades próprias, geraram por todo o mundo um patrimônio cultural in situ ou tornado móvel, inestimável. (LOPES, 2010, p. 1).

Para Valente e Handfas (2012), é preciso estabelecer um novo olhar sobre o PCC&T no campo das políticas públicas cujos valores histórico, patrimonial, cultural, científico e tecnológico serão mais reconhecidos na medida em que houver um diálogo maior com os órgãos públicos das áreas da Cultura e da Ciência e Tecnologia.

Sendo assim, buscamos ressaltar como

As definições do que são objeto ou coleção de museu de ciências precisam ser revistas, pois as concepções sobre as práticas científicas se modificam. A discussão sobre o que fazer com acervos de C&T, como, por exemplo – quem os abriga? para que serve preservar e expor esse tipo de acervo? – somente encontra eco quando admitimos a cultura científica como uma cultura particular” (Heizer, 2006, p.58)³³

Seguindo as bases teóricas discutidas, no capítulo 3, buscaremos apresentar uma proposta para organização das fichas para pensar a formação de um catálogo de um grupo de instrumentos científicos entendendo tais suportes como relevantes para a conservação desse tipo de material em museus, bem como chamando a atenção para o fato de eles serem concebidos a partir de escolhas, portanto arbitrárias.

³³ O historiador das ciências Jim Bennett desenvolve esse argumento em: O estatuto dos instrumentos científicos. In: GIL, Fernando (Org.). A ciência tal qual se faz. Lisboa: Sá da Costa, 1999. p. 203-213. “cultura científica como uma cultura particular”

3. PROPOSTA DE ROTEIRO PARA O CATÁLOGO DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS COM FICHAS TÉCNICAS DA COLEÇÃO DO MGEO-RJ

3.1. Os Instrumentos Científicos do IGEO e a importância dos catálogos de exposições, acervos e coleções

“Um instrumento catalogado é um instrumento identificado sobre o qual se conhece as características físicas, as particularidades construtivas, o uso, o funcionamento, a história e o construtor, bem como sua localização, descoberta, pertencimento, status jurídico e estado de preservação, entre outros aspectos. O catálogo é fundamental para o historiador, que necessita de informações sobre um objeto ou acerca de um conjunto de objetos para a sua pesquisa, para o curador de um museu gerir as suas próprias coleções e para o responsável do patrimônio histórico.” (Brenni, 2007, p.172.)

Com base nas discussões desenvolvidas no capítulo anterior, compreendemos o lugar que as coleções de instrumentos científicos e de objetos de C&T em geral vêm ocupando nos museus e nas exposições.

É possível identificar que as atividades de pesquisa e conservação, além da elaboração de exposições com esse tipo de acervo, representam um desafio aos museus contemporâneos, pois além das demandas relacionadas à materialidade do acervo existe a preocupação em analisar a relação dos instrumentos com as práticas científicas.

Bennet afirma que os instrumentos científicos podem ser vistos como emblemas do ofício do cientista, são sinais de autoridade e parte fundamental das atividades acadêmicas – sejam as produzidas nos laboratórios ou coletadas nos trabalhos de campo – e na elaboração de teorias científicas, na educação e na divulgação científica em todos os plurais campos do saber.

Além disso, Heizer (2005) chama a atenção para

Como no debate acerca dos instrumentos científicos, máquinas em museus de ciências, que vem gerando uma série de congressos e seminários, existe uma discussão sobre o futuro deste tipo de patrimônio. A discussão gira em torno de duas questões: uma que diz respeito à sua impopularidade e, conseqüentemente, a uma suposta vocação ao desaparecimento; e outra que se refere à disponibilidade deste patrimônio ao público, através de exposições e de outras atividades em museus industriais, museus de ciências e *sciences centers* (Heizer, 2005, p. 162).

Podemos também afirmar que os catálogos das coleções e acervos, bem como de exposições, cumprem uma função expressiva na divulgação do conhecimento e na temática dos museus e centros culturais. Em alguns casos, a elaboração de um catálogo dos instrumentos que fazem parte das coleções é uma etapa importante para o reconhecimento do acervo enquanto patrimônio, sobretudo em instituições de ensino e pesquisa como universidades. Santiago Vallmitjana, em *Instrumentos científicos: catálogo de la Facultad de Física de la Universidad de Barcelona*, menciona que a tarefa de inventariar, pesquisar e catalogar os instrumentos da faculdade de física da Universidade de Barcelona é uma forma de permitir a divulgação e difusão de um importante acervo universitário (Vallmitjana, 2011, p.11).

Sendo assim, consideramos uma proposta de roteiro que inclua as fichas preliminares da coleção de instrumentos do MGEO, selecionadas por nós, a partir de um recorte delimitado pela presente pesquisa, o que faz sentido dado que tais instrumentos estão organizados em tabelas com informações técnicas onde pode-se acrescentar a pesquisa histórica para formação do catálogo.

Uma possibilidade que consideramos ao elencarmos um grupo de instrumentos científicos, foi a partir da constatação de que são fruto de um acordo de cooperação entre Brasil e a República Federal da Alemanha (1960-1982)³⁴.

Nesse recorte, podemos destacar como exemplares, dois instrumentos doados pelo professor Gerson Cardoso da Silva Júnior³⁵ (Anexo II), responsável pelo laboratório de Hidrogeologia da UFRJ: um altímetro³⁶ e um medidor de nível³⁷.

Em recentes conversas, via *e-mail*, com o professor, os instrumentos citados foram adquiridos pelo professor Alberto Finkelstein, seu antecessor. Segundo estimativa do próprio prof. Cardoso da Silva, os instrumentos foram obtidos nos anos 1960 e 1970, e

³⁴ LOHBAUER, Christian. Brasil-Alemanha: fases de uma parceria (1964-1999). São Paulo: Fundação Konrad Adenauer, 2000; BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Divisão de Atos Internacionais. Acordo Básico de Cooperação Técnica. Brasília: 1963. p. 2.

³⁵ Coordenador do Laboratório de Hidrogeologia.

³⁶ Instrumento usado para medir alturas ou altitudes, geralmente em forma de um barômetro aneróide destinado a registrar alterações da pressão atmosférica que acompanham as variações de altitude. O modelo doado pelo professor é da fabricante MICRO, modelo: MDS-5, número serial: UFRJ 766 e alcance: -100m a +250m.

³⁷ Marca: TAMAM, Modelo: WS2, Número serial: 186. Tamanho do cabo: 200m.

utilizados até a década de 1990 ³⁸.

O altímetro foi empregado em uma pesquisa de avaliação de recursos hídricos no Projeto Emborê (Fundos de participação ANP/ Petrobras), finalizado há pouco mais de uma década, para estimar a cota da boca de poços.

Figura 18 – Barômetro Altímetro doado pelo prof. Gerson Cardoso da Silva Júnior, do laboratório de Hidrogeologia do IGEO.



Fonte: Equipe do Museu.

Figuras 19 e 20 – Medidor de Nível doado pelo professor Gerson Cardoso da Silva Júnior, do Laboratório de Hidrogeologia do IGEO.

³⁸ Agradeço ao professor Alberto Finkelstein, pelas informações.



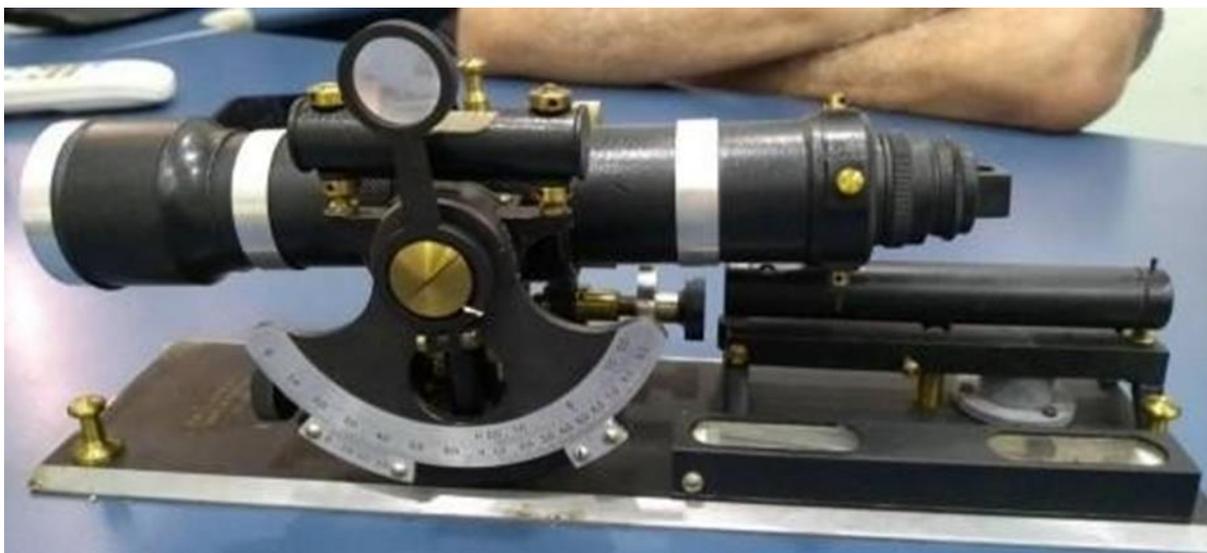
Fonte: Geórgia Albuquerque, 2019.

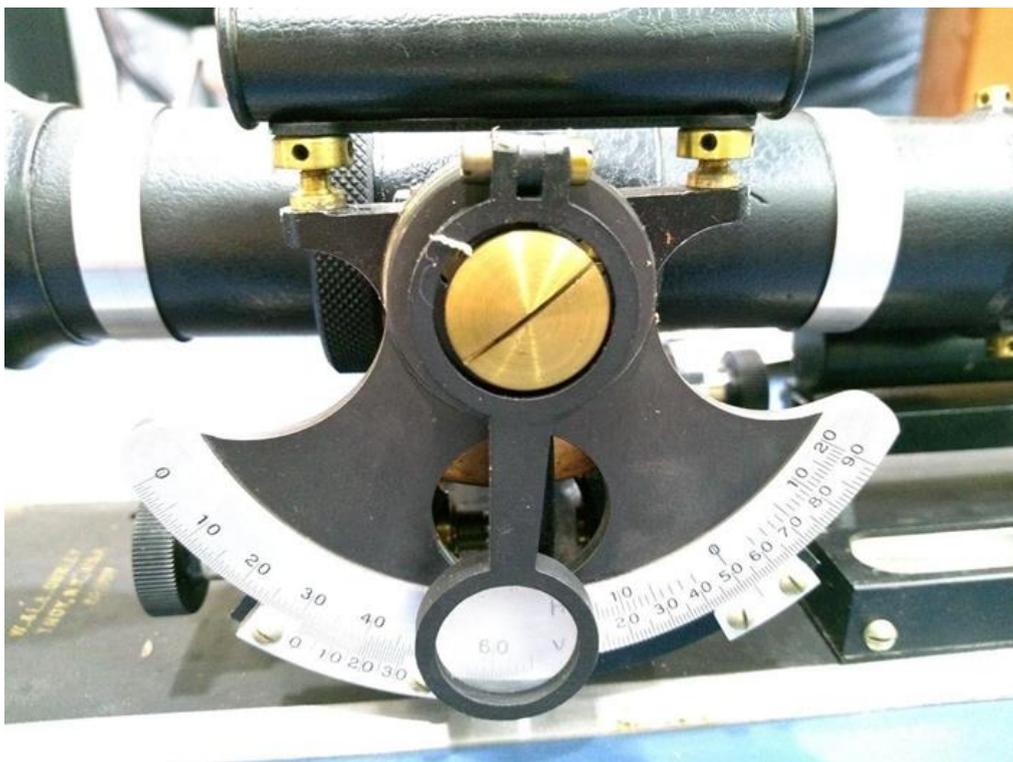
Alguns outros equipamentos de valor científico também doados por professores do

instituto fazem parte da coleção e estão reservados nas salas e gabinetes dos pesquisadores. Entre eles há um Nível Gurley bem conservado que foi preservado pelo professor Paulo Menezes, do Departamento de Geografia da UFRJ. De acordo com a museóloga Aline Castro

Os equipamentos Nível Gurley e Esteroscópio não exercem mais a sua função de uso e não foram descartados porque o Professor Paulo Menezes, do Departamento de Geografia, interviu no processo e os guardou em seu laboratório. Devido a um interesse pontual, esses e outros equipamentos ainda estão preservados em boas condições. O mesmo aconteceu com um Planímetro e dois Termo-Higrógrafos que foram recolhidos pelo Professor Hugo Abi Karam, do Departamento de Meteorologia (Castro e Granato, 2018, p. 5722).

Figuras 21, 22 e 23 – Nível Gurley e detalhes. Fabricado em Nova York. Estados Unidos, por W.&L.E. Gurley. Utilizado para calcular altitudes em trabalhos de campo.





Fonte: Aline Castro, Museu da Geodiversidade (IGEO – UFRJ).

Outro recorte trabalhado com a coleção consistiu nos instrumentos selecionados para a exposição do Museu de Astronomia e Ciência Afins (Mast), recentemente

inaugurada (14 de agosto de 2023), intitulada *200 anos de ciência e tecnologia no Brasil: um olhar a partir dos artefatos*³⁹. Os instrumentos ocupam uma seção com objetos do MGEO, em que são destacados as universidades e os objetos de ciência e tecnologia dos institutos presentes no Rio de Janeiro.

Entre os instrumentos selecionados pela equipe do MGEO estão o Apertômetro de Abbe (Fabricante/ Modelo: *Ernst Leitz Wetzlar*), instrumento utilizado para medir a abertura numérica da objetiva de um microscópio. Esse é um dos objetos que pertenceu à antiga Faculdade Nacional de Filosofia, registrado sob número F.N.F. 7742.

Figura 24 – Apertômetro de Abbe, modelo *Ernst Leitz Wetzlar*, que faz parte da coleção do MGEO.



Fonte: Equipe do MGEO.

Figura 25 - Barômetro Altimetro, modelo *System Paulin-Stockholm* (Suécia, System PaulinAktiebolag Stockholm). Instrumento que faz parte da coleção do MGEO.

³⁹ A Visitação à exposição pode ser feita de 15 de agosto de 2023 a 30 de setembro de 2024, de terça-feira a sexta-feira, das 9h às 16h30; sábados e feriados das 14h às 17h30.

<http://www.mast.br/museu/nova-exposicao-do-mast-retrata-o-desenvolvimento-tecnologico-e-cientifico-do-brasil-por-meio-de-objetos-historicos/>



Fonte: Equipe do MGEO.

Figura 26 – *Dreh Compensator Quartz*, instrumento utilizado em microscópios com polarização na petrografia/geologia. (Segundo Carlos Silveira – 21/06/2018) Placa compensadora de quartzo para microscópio. É utilizada para observação de algumas características óticas (Kátia Mansur – 18/07/2018).



Fonte: Equipe do MGEO.

Figura 27 – Instrumentos científicos do MGEO/IGEO em exposição no MAST.



Fonte: Aline Castro, Museu da Geodiversidade (IGEO – UFRJ), 2023.

Dentre os, aproximadamente, 270 objetos catalogados, selecionamos aqueles que foram julgados relevantes, levando-se em consideração as origens dos mesmos: FNFI ou CAGE, doação de professores do instituto para a coleção e instrumentos que participaram da exposição *200 anos de ciência e tecnologia no Brasil: um olhar a partir dos artefatos*, com recorte entre as décadas de 1960 e 1980.

O deslocamento do acervo do MGEO para outra instituição, bem como seus diferentes usos são importantes para uma reflexão sobre os acervos, dado que são parte constitutiva de uma narrativa proposta pela curadoria da Exposição, no caso do MAST.

Sendo assim,

Compreendê-los em seus diferentes lugares e funções: nas oficinas, nos observatórios, nas universidades, nas exposições – universais ou locais –, nos acervos e nas exposições dos museus significa tomá-los como evidências das mudanças das práticas científicas em diferentes tempos e espaços. Por que um determinado instrumento foi escolhido e não outro para ser exposto? Quais as condições de sua construção? Quem os concebeu? São questões que não podem ficar de fora do universo da pesquisa nesta área emergente da História das Ciências. Neste sentido,

urge investigar a parcela de contribuição dada por esses instrumentos científicos e máquinas ao universo das preocupações dos responsáveis pelas políticas públicas de patrimônio. (Heizer, 2005.p 169)

A seguir, apresentaremos as fichas catalográficas dos instrumentos do Museu da Geodiversidade (MGEO – IGEO), selecionados a partir dos critérios de seleção apontados na dissertação. Além das fichas dos instrumentos que fazem parte do recorte proposto estão listadas também as fichas dos objetos que ilustram a coleção ao longo da dissertação.

3.2. Fichas Catalográficas Preliminares da Coleção de C&T do Museu da Geodiversidade: Proposta de recorte

	<p>Denominação: Barômetro Altimetro</p> <p>Hierarquia/Sistemática: INSTRUMENTO CIENTÍFICO\INSTRUMENTO CIENTÍFICO DE MEDIDA\Barômetro\Barômetr oaltímetro de nivelamento</p> <p>Nº de Registro: 092</p> <p>Materiais:</p>
<p>Localização: Laboratório de Hidrogeologia</p>	<p>Dimensões (Cm) Altura:Largura: Espessur a: Diâmetro:</p>
<p>Documentos Associados: Minuta de Doação de Equipamentos Laboratório de Hidrogeologia</p>	<p>Fabricante/ Modelo: Micro/MDS-5</p>
<p>Estado de Conservação: Ótimo () Bom () Regular (x) Ruim()</p> <p>Descrição:</p>	<p>Marcas/ Inscrições/ Legendas:</p>
<p>Compilador/ Data:</p>	<p>Ano de Fabricação/ Período de comercialização do modelo:</p>

Descrição e Função: Barômetro utilizado para também medir a altitude. Possui um termômetro para medir a temperatura. É um Barômetro aneróide(Thesaurus para Acervos Científicos de Língua Portuguesa)

Histórico:

	<p>Denominação: Medidor de Nível</p> <p>Hierarquia/Sistemática: INSTRUMENTO CIENTÍFICO</p> <p>Nº de Registro: 093</p> <p>Materiais: Caixa: madeira, metal, plástico Medidor: metal, borracha (que envolve o cabo?)</p>
<p>Localização: Laboratório de Hidrogeologia</p>	<p>Dimensões (Cm)</p> <p>Altura:</p> <p>Largura:</p> <p>Espessura:</p> <p>Diâmetro:</p>
<p>Documentos Associados: Minuta de Doação de Equipamentos Laboratório de Hidrogeologia</p>	<p>Fabricante/ Modelo:TAMAM/WS2</p>
<p>Estado de Conservação: Ótimo () Bom () Regular() Ruim(x)</p> <p>Descrição: sujidade generalizada, peças oxidadas, partes e dejetos de insetos</p>	<p>Marcas/ Inscrições/ Legendas: Tampa, face lateral esquerda: etiqueta de papel com a inscrição "medidor de nível". Caixa, face lateral direita: placa fixada com as inscrições "TAMAM/ Precision Instrument Industries/LOD Israel/WATER SAMPLER/MODEL WS 2 SERIAL NO.186/ CABLE LENGTH 200M</p>
<p>Compilador/ Data: Luiz Felipe Lima Ferreira/ Albuquerque - 15/01/2019</p>	<p>Ano de Fabricação/ Período de comercialização do modelo:</p>

Descrição e Função: Tamanho do cabo 200m

Parte Externa: Caixa de madeira em formato retangular. Tampa, removível; suportes, laterais; esses suportes se encaixam nos fechos da caixa/ abertura, formato de semicírculo, face frontal/ alça, topo, para carregar caixa/ manivela, centro da face frontal; três parafusos que fixam uma estrutura interna/ **face posterior:** peça redonda que pende de um parafuso/ Nos cantos direitos superiores das faces principal e posterior, há mais três parafusos que fixam uma estrutura interna cilíndrica. **Parte Interna:** estrutura composta por dois discos com o cabo enrolado; O cabo passa por uma estrutura cilíndrica terminando por formar uma alça no final; Há também, ao longo do cabo, marcações numéricas que provavelmente indicam os metros, porém, devido ao tempo e uso, alguns números estão apagados/ O topo das faces principal e posterior da caixa: escalas graduadas que vão de 01 à 25 (?)/ estrutura, fixada por parafusos, sustenta um cilindro de madeira que gira.

Peça solta de metal, bastante oxidada, em formato redondo e com um orifício redondo no centro. No funda da caixa, há cinco pedaços de bastões brancos semelhantes à giz.

Histórico:

	<p>Denominação: Balança</p> <p>Hierarquia/Sistemática: INSTRUMENTO CIENTÍFICO</p>
	<p>Nº de Registro: 094</p>
	<p>Materiais:</p>
<p>Localização: Laboratório de Hidrogeologia</p>	<p>Dimensões (Cm)</p> <p>Altura:</p> <p>Largura:</p> <p>Espessura:</p> <p>Diâmetro:</p>
<p>Documentos Associados: Minuta de Doação de Equipamentos Laboratório de Hidrogeologia</p>	<p>Fabricante/ Modelo: RECORD</p>
<p>Estado de Conservação: Ótimo () Bom (x) Regular () Ruim()</p> <p>Descrição:</p>	<p>Marcas/ Inscrições/ Legendas:</p>
<p>Compilador/ Data:</p>	<p>Ano de Fabricação/ Período de comercialização do modelo:</p>

Descrição e Função: Acompanha três pesos

Histórico:



Denominação: Balança

Hierarquia/Sistemática: INSTRUMENTO CIENTÍFICO

Nº de Registro: 095

Materiais:

Localização: Laboratório de Hidrogeologia

Dimensões (Cm)

Altura:

Largura:

Espessura:

Diâmetro:

Documentos Associados: Minuta de Doação de Equipamentos Laboratório de Hidrogeologia

Fabricante/ Modelo: MARTE/ 1001

Estado de Conservação: Ótimo () Bom ()
Regular () Ruim ()

Marcas/ Incrições/ Legendas:

Descrição:

Compilador/ Data: Luiz Felipe Lima Ferreira/ 27/07/2018	Ano de Fabricação/ Período de comercialização do modelo:
Descrição e Função: Carga máxima: 1610g	
Histórico:	

	Denominação: Nível Gurley
	Hierarquia/Sistemática: INSTRUMENTO CIENTÍFICO
	Nº de Registro: 091
	Materiais:
Localização: Sala do Profº Paulo Menezes	Dimensões (Cm) Altura: Largura: Espessura: Diâmetro:
Documentos Associados: Conversa com o Professor Paulo Menezes em 16/04/2018	Fabricante/ Modelo:
Estado de Conservação: Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Descrição:	Marcas/ Inscrições/ Legendas:
Compilador/ Data:	Ano de Fabricação/ Período decomercialização do modelo:

Descrição e Função: Utilizado para calcular altitudes em trabalhos de campo.

Histórico:

	<p>Denominação:Altímetro</p> <p>Hierarquia/Sistemática: INSTRUMENTO CIENTÍFICO\INSTRUMENTO CIENTÍFICO DE MEDIDA\Altímetro</p>
	<p>Nº de Registro:116</p>
	<p>Materiais: Metal/ Vidro?/ Papel</p>
<p>Localização: Sala do museu</p>	<p>Dimensões (Cm)</p> <p>Altura:</p> <p>Largura:</p> <p>Espessura:</p> <p>Diâmetro:</p>
<p>Documentos Associados:</p>	<p>Fabricante/ Modelo: American Paulin System Los Angeles, California/ MT-2</p>
<p>Estado de Conservação: Ótimo () Bom (X) Regular () Ruim()</p> <p>Descrição:Sujidades no mostrador/ Mossa na lateral/ arranhões no fundo/ Papel acidificado e com foxing.</p>	<p>Marcas/ Incrições/ Legendas:Papel: Made in USA byamericanpaulin system. Los Angeles, California// Surveying/ Terra/ Altimeter// Model MT-2/ -260m +3000m/ 2-meters Face Inferior: NC1875</p>
<p>Compilador/ Data: 01/04/2019 Luiz Felipe Lima Ferreira e Geórgia Raísa Ramos Albuquerque</p>	<p>Ano de Fabricação/ Período de comercialização do modelo:</p>
<p>Descrição e Função:Utilizado para medir a altitude de um lugar através da variação da pressão atmosférica. (Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa). Aparelho cilíndrico metálico. De cima para baixo: círculo, metálico, borda recartilhada, móvel, outra peça menor semelhante no topo, móvel; cilindro, pequeno, topo transparente, bolha e líquido/ vidro?/ agulha, metálica, ligada no círculo metálico móvel/papel, duas escalas graduadas paralelas/ todo o anterior envolto num cilindro, metálico:topo: anel metálico brilhante e restante fosco e na face inferior: relevo circular, só não ocupa as bordas.</p> <p>Histórico: Dado pelo Professor Cláudio Limeira</p>	

	<p>Denominação: Dreh Compensator Quartz</p> <p>Hierarquia/Sistemática: INSTRUMENTOCIENTÍFICO</p> <p>Nº de Registro:023</p> <p>Materiais: Madeira/ Metal</p>
<p>Localização: Laboratório Memórias da Terra</p>	<p>Dimensões (Cm) Altura: Largura: Espessura: Diâmetro:</p>
<p>Documentos Associados: 023-Luiz Felipe Lima Ferreira</p>	<p>Fabricante/ Modelo: CarlZeiss</p>
<p>Estado de Conservação: Ótimo (X) Bom () Regular () Ruim()</p> <p>Descrição:</p>	<p>Marcas/ Incrições/ Legendas:2090738</p>
<p>Compilador/ Data: Felipe Lima Ferreira e Geórgia Albuquerque, 19/02/2019</p>	<p>Ano de Fabricação/ Período de comercialização do modelo:</p>
<p>Descrição e Função: Cunha de Quartzo utilizada em microscópios com polarização na petrografia/geologia. (Segundo Carlos Silveira – 21/06/2018)</p> <p>Placa compensadora de quartzo para microscópio. É utilizada para observação de algumas características óticas (Kátia Mansur – 18/07/2018).</p> <p>Histórico: Participou da exposição Dois séculos de ciência e tecnologia no Brasil: um olhar a partir dos artefatos tecnológicos (título provisório) no Museu de Astronomia e Ciências Afins. O período de empréstimo: de 20 de março a 15 de maio de 2024 (Informação adicionada por Aline Castro em 17/03/2023).</p>	

	<p>Denominação: Apertômetro de Abbe</p> <p>Hierarquia/Sistemática: INSTRUMENTO CIENTÍFICO \ INSTRUMENTO CIENTÍFICO DE MEDIDA \ Apertômetro \ Apertômetro de Abbe</p>
	<p>Nº de Registro: 029</p>
	<p>Materiais: Couro/ Metal/ Plástico/ Vidro</p>
<p>Localização: Laboratório Memórias da Terra</p>	<p>Dimensões (Cm) Altura: Largura: Espessura: Diâmetro:</p>
<p>Documentos Associados:</p>	<p>Fabricante/ Modelo: Ernst Leitz Wetzlar</p>
<p>Estado de Conservação: Ótimo (X) Bom () Regular () Ruim ()</p> <p>Descrição: Couro da caixa com sujidades, desgastado em geral, onde há mais desgaste aparece o material sob o couro.</p>	<p>Marcas/ Incrições/ Legendas: Caixa: F.N.F. 7742/ Logomarca ilegível sob a sujeira. Aparelho: na base da frente principal : Ernst Leitz Wetzlar. Na frente posterior, de cima para baixo: Apertometer/ Für/ Trocken-u. Immersions-/ Objektive/ Aperturen 0-1,70/ Glas n = 1,74/ Apertometer Metz</p>
<p>Compilador/ Data: Luiz Felipe Lima Ferreira 04/05/2018</p>	<p>Ano de Fabricação/ Período de comercialização do modelo:</p>
<p>Descrição e Função: Utilizado para medir a abertura numérica da objetiva de um microscópio. (Thesaurus para Acervos Científicos de Língua Portuguesa)/ Pequena caixa de couro com veludo roxo por dentro, fecho e dobras de metal./ Pequeno nicho onde se encontra o instrumento. Instrumento: Pendente</p> <p>Histórico: Participou da exposição Dois séculos de ciência e tecnologia no Brasil: um olhar a partir dos artefatos tecnológicos (título provisório) no Museu de Astronomia e Ciências Afins. O período de empréstimo: de 20 de março a 15 de maio de 2024 (Informação adicionada por Aline Castro em 17/03/2023).</p>	

	Denominação: Planímetro
	Hierarquia/Sistemática: INSTRUMENTOCIENTÍFICO
	Nº de Registro: 083
	Materiais:
Localização: G1-009 (Professor Hugo)	Dimensões (Cm) Altura: Largura: Espessura: Diâmetro:
Documentos Associados:	Fabricante/ Modelo:
Estado de Conservação: Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Descrição:	Marcas/ Incrições/ Legendas:
Compilador/ Data:	Ano de Fabricação/ Período de comercialização do modelo:
<p>Descrição e Função: Mede a área em uma carta/mapa Fonte: Professor Hugo Abi Karam - 13/04/2018.</p> <p>Histórico: Participou da exposição Dois séculos de ciência e tecnologia no Brasil: um olhar a partir dos artefatos tecnológicos (título provisório) no Museu de Astronomia e Ciências Afins. O período de empréstimo: de 20 de março a 15 de maio de 2024 (Informação adicionada por Aline Castro em 17/03/2023). Confirmar.</p>	

3.2.1. Fichas Catalográficas preliminares dos Instrumentos da Coleção de C&T do Museu da Geodiversidade mostrados como exemplos nos capítulos anteriores

	<p>Denominação: Refratômetro de Cristal</p> <p>Hierarquia/Sistemática: INSTRUMENTO CIENTÍFICO\INSTRUMENTO CIENTÍFICO DE MEDIDA\Refratômetro/ Refratômetro de Cristal</p> <p>Nº de Registro:044</p> <p>Materiais: Metal/ Vidro/ Plástico/ Tecido</p>
<p>Localização: Laboratório Memórias da Terra</p>	<p>Dimensões (Cm) Altura: Largura: Espessura: Diâmetro:</p>
<p>Documentos Associados:ZeissInstrumentsoptiques de mesure. Pág. 8</p>	<p>Fabricante/ Modelo: R. Fuess BerlinSteglitz</p>
<p>Estado de Conservação: Ótimo () Bom (X) Regular () Ruim()</p> <p>Descrição: Sujidades Generalizadas/ Oxidação generalizada onde não está pintado de preto/ Espelho solto/ Há uma pequena peça quebrada dentro da lente removível, próxima ao topo do fronte principal.</p>	<p>Marcas/ Incrições/ Legendas:Pé: F.N.F.7685</p>
<p>Compiler/ Data: Luiz Felipe Lima Ferreira 17/07/2018 e 29/01/2019</p>	<p>Ano de Fabricação/ Período de comercialização do modelo: Século XX</p>
<p>Descrição e Função: Refratômetro utilizado para medir índices de refração de cristais.</p> <p>Fronte Principal: De baixo para cima: Pé semiesférico/ Cilindro, centro, preto, liso, sustenta o restante do aparelho/ Duplo “U”, continua até uma peça cilíndrica que contorna e envolve o cilindro descrito anteriormente; lateral esquerda: cilindro preso a outro cilindro com diâmetro que aumente à medida que chega a outra ponta, os dois formam uma alavanca/ botão, borda recartilhada/ pequeno cilindro/ “Y”; cilindro móvel na “cabeça do “Y”, que nada mais é que a continuação do pequeno</p>	

cilindroanterior; ponta, pontiaguda, à esquerda, atravessada por um braço de formato irregular, depois cilindro de ponta bojuda; à direita: ponta pontiaguda, cilindro rosqueado, atravessa o braço, termina num botão de borda recartilhada, presa ao braço e de frente: peça plástica contendo escala graduada “4 2 0”; pouco antes do botão recartilhado: roda plástica, borda contém escala graduada de 0 à 19; os braços são aparafusados numa peça atrás/ Disco, móvel: escala graduada, perímetro, vai de dez em dez em duas direções à partir do zero até chegar a cem e então pula para o cento e oitenta na ponta oposta ao zero; centro: quatro parafusos; roda, móvel, dela sai um prisma retangular cuja ponta: lente, circular, encapsulada por peça plástica/ peça trapezoidal, encostada no disco, escala graduada de centro 0 e que vai até 20, de dez em dez/ lente circular, envolta por peça plástica de borda recartilhada. Fronte Lateral Direito: De baixo para cima: Igual ao anterior até a altura do “Y”: “8” cortado na metade, horizontal/ “U” de cima para baixo, posicionado de frente para o fronte principal, estava escondido pelo disco/ cilindro, conectando o disco a uma peça retangular, vertical, de ponta superior em semicírculo, na ponta inferior em formato de “fatia de pizza” e presa a outra peça em formato de leque, abertura, retangular com pontas em semicírculo; de volta ao cilindro: peça aparafusada nele e na pequena peça trapezoidal encostada no disco/ Grande cilindro de diversos diâmetros, numa ponta há a lente da face anterior, escala graduada de 0 central de 45 a 45 até 180, atravessa o retângulo vertical anterior/ Da esquerda para a direita: próximo ao pé: cilindro; peça, plástica?, móvel/ peça, circular, removível, maior diâmetro na ponta cuja borda é recartilhada, corpo cilíndrico, lente, interior, formato de losango, tecido forrando o fundo, mesma aparência física nas duas pontas dessa peça/ Acima: Disco, horizontal, borda recartilhada, escala no perímetro de 0 a 350, móvel/ dois discos, um sobre o outro, de diâmetro menor que o disco escalonado e de diferentes diâmetros entre si/ voltamos ao “8” cortado: bem onde estaria a abertura do número: cilindro, aberto na laterais, envolto por outro cilindro, removível, móvel e aberto numa das laterais e quase aberto na outra; dentro: disco, acima desse cilindro encimado por grande lente semiesférica, todo esse interior gira junto ao disco escalonado abaixo; na altura do “8”, à direita: conjunto de dois retângulos de pontas em semicírculo aparafusadas umas às outras, móveis/ cilindro/ semicírculo, pontas aparafusadas que prendem uma lente, circular, envolta por anel metálico. Continuando o cilindro do topo do aparelho: após atravessar a peça retangular: cilindro/ triângulo retângulo/ abaixo: formato de gota/ peça plástica, borda recartilhada/ lente

Histórico:

	<p>Denominação: Conjunto de quatro modelos didáticos de geologia?</p> <p>Hierarquia/Sistemática: HISTÓRIA DO ENSINO</p> <p>Nº de Registro: 134</p> <p>Materiais: Madeira/ Metal</p>
<p>Localização: Laboratório Memórias da Terra</p>	<p>Dimensões (Cm)</p> <p>Altura:</p> <p>Largura:</p> <p>Espessura:</p> <p>Diâmetro:</p>
<p>Documentos Associados:</p>	<p>Fabricante/ Modelo: A;B: EDECA</p>
<p>Estado de Conservação: Ótimo () Bom (X) Regular () Ruim ()</p> <p>Descrição: Sujidades Generalizada/Perdas pontuais de tinta/ perdas pontuais nas pontas</p>	<p>Marcas/ Inscrições/ Legendas: A: F.N.F. 7990 // EDECA // Modelo Plástico Geológico/ falha normal? B: F.N.F. 7990 // Prega sinclinal ou – modelo/ reverso – prega anticlinal de aresta/ inclinada; flancos e charneira. // EDECA C: Modelo N. 18/ Segunda Série / massiço sobrelevado – ou massiço/reverso – massiço aluído; grupos/ de falhas paralelas; falhas em/ degraus; extensão.// 72 D: Modelo N. 15 / Segunda Série / Falha de plano inclinado; extensão; falha normal</p>
<p>Compilador/ Data: 25/06/2019 Luiz Felipe Lima Ferreira e Geórgia Raísa Ramos Albuquerque</p>	<p>Ano de Fabricação/ Período de comercialização do modelo:</p>
<p>Descrição e Função: A: Paralelepípedo, policromado: verde, preto, vermelho/ quatro pés de madeira, aparafusados parafusos, metálicos/ logotipo, metal. B: Paralelepípedo, policromado: verde, preto, vermelho, azul/ quatro pés de madeira, aparafusados parafusos, metálicos/ logotipo, metal. C: Paralelepípedo, comprido, preto, verde, vermelho, azul claro, amarelo/ quatro pés de madeira, aparafusados parafusos, metálicos. D: Paralelepípedo, comprido, preto, verde, vermelho, azul claro, branco/ quatro pés de madeira, aparafusados parafusos, metálicos.</p> <p>Histórico:</p>	

	<p>Denominação: Barógrafo</p> <p>Hierarquia/Sistemática: INSTRUMENTO CIENTÍFICO\INSTRUMENTO CIENTÍFICO DE REGISTRO/REGISTO\Barômetro</p> <p>Nº de Registro:020</p> <p>Materiais: Madeira/ Vidro/Papel</p>
<p>Localização: Laboratório Memórias da Terra</p>	<p>Dimensões (Cm)</p> <p>Altura:</p> <p>Largura:</p> <p>Espessura:</p> <p>Diâmetro:</p>
<p>Documentos Associados: 023-Luiz Felipe Lima Ferreira/ History _ JRI, Aboutjri</p>	<p>Fabricante/ Modelo: Anciennes Maison RichardFrères Jules Richard</p>
<p>Estado de Conservação: Ótimo () Bom (X) Regular () Ruim()</p> <p>Descrição: Sujidades generalizadas/ Peças metálicas oxidadas/ manchas de tinta bege no topo.</p>	<p>Marcas/ Incrições/ Legendas:Topo: BAROMÈTRE ENREGISTREUR/ Anc-neM-onRICHARD Frères/ JULES RICHARD.</p> <p>SuccR/constructeurbrevetés.g.d.g./ 25. Rue Mélingue, 25/ PARIS. I.A.M./ Escola D'Engenharia/ Porto Alegre./ U.F.R.J. 91820.</p> <p>Face Lateral Esquerda: IGEO/ 2-01527.</p> <p>InteriorTopo: Professor José Marques/ Deptº Meteorologia UFRJ. Interior chão: Brèvetess.g.d.g./R.F./ Paris/ 68269</p>
<p>Compilador/ Data: Luiz Felipe Lima Ferreira 20/07/2018</p>	<p>Ano de Fabricação/ Período de comercializaçãoodo modelo: Início do Século XX</p>
<p>Descrição e Função: Barógrafo baseado na deformação exercida pela pressão atmosférica em peças metálicas elásticas. (Fonte Thesaurus de Acervos Científicos em língua portuguesa MAST)/Externo: Caixa de madeira retangular com vidro/ alça metálica/ dois ganchos para manter fechada a tampa/ duas etiquetas de metal: uma com o nome do fabricante outra com o da Escola de Engenharia/ Mecanismo para mover um fino cilindro metálico o qual afasta a agulha registradoro papel registrador/ Interno: Placa de metal cobre quase todo o chão interno/Esquerda: Tamborcom papel registrador e chave para dar corda no mecanismo de relojoaria/ Agulha registradora. Centro: Peça onde apoiava-se um termômetro, provavelmente. Direito: Peça sanfonada sensível à variação da pressão atmosférica ligada a um mecanismo de cilindros metálicos ligado à agulharegistradora.</p> <p>Histórico: Em 1845, Félix Richard, fez o primeiro barômetro aneróide em Paris. Jules Richard, seu filho, a herdou e fez os primeiros medidores científicos no final de década de 1870. Em 1882,Jules se associa a seu irmão. Eles fabricam sob o nome Irmãos Richard até 1891, por isso o nome: antiga cada Irmãos Frère. Hoje a companhia se chama JRI./ Pertenceu à Escola de Engenharia de Porto Alegre. Pertenceu ao professor José Marques do Departamento de Meteorologia UFRJ.</p>	

	Denominação: Aparelho de Casagrande Hierarquia/Sistemática: INSTRUMENTO CIENTIFICO
	Nº de Registro: 065
	Materiais: Metal/ Plástico
Localização: Laboratório Memórias da Terra	Dimensões (Cm) Altura: Largura: Espessura: Diâmetro:
Documentos Associados: Print referência para o item 65 - Aparelho de Casagrande	Fabricante/ Modelo: Helvan Comércio e Indústria LTDA
Estado de Conservação: Ótimo () Bom (X) Regular () Ruim() Descrição: Sujidades Generalizadas/ Oxiadações localizadas	Marcas/ Inscrições/ Legendas: Face Central da base: HELVAN COM. IND. & IMP. LTDA. / AV. Rio Branco, 156 - GR. 2426 / fone: 52-9216 - Rio, Gb / marcareg. "Helnor" Indústria Brasileira / Série Nº Abaixo da peça "U": HELNOR / RIO
Compilador/ Data: Luiz Felipe Lima Ferreira e Geórgia Raísa Ramos Albuquerque 02/09/2019	Ano de Fabricação/ Período de comercialização do modelo:
Descrição e Função: Serve para determinar o limite de liquidez (LL) dos solos. Objeto metálico dividido em base em paralelepípedo e mecanismo. E uma peça solta. De baixo para cima: paralelepípedo, preto. Face Superior: Lado superior: peça metálica, prata, "U", aparafusada; manivela, lateral esquerda, pegador plástico preto/ aparafusada sobre o "U": peça "H", três botões recartilhados giratórios, fixam a peça, pois ela se move de frente para trás; presa a essa, tigela em formato de bacia ou semiesfera em 1/4, ela se move de cima para baixo, a manivela a faz se mover ligeiramente. Peça solta: cilíndrica, recartilhada nas extremidades; peça prisma retangular, numa das extremidades; prisma triangular curvado, na outra extremidade. Histórico:	

3.3. Roteiro para elaboração de um catálogo dos instrumentos científicos do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IGEO-UFRJ)

Ao conhecer a coleção dos instrumentos científicos do IGEO e o projeto que elaborou seu inventário e pesquisa podemos observar a existência de instrumentos de pesquisa (laboratório e/ou campo) e objetos de uso em sala de aula.

De acordo com a apresentação do trabalho proposto pela museóloga Aline Rocha, há uma divisão metodológica da coleção que contém, aproximadamente, 270 objetos e 1900 *slides*, elencados em três grandes seções de acordo com seu uso original: os equipamentos utilizados em pesquisa, os produtos da pesquisa ou que representam procedimentos científicos que não são mais utilizados e os materiais utilizados em atividades didáticas.

Para essa coleção podemos estabelecer recortes plurais de acordo com a visão de quem o faz ou em caso de uma exposição específica, como uma mostra de instrumentos que abordem a trajetória da mineralogia no Brasil em determinado período, por exemplo.

Em todo caso, se pensarmos na formação de um catálogo geral, que contemple a coleção como um todo, faz sentido seguirmos a divisão que a equipe do museu trabalha – Instrumentos científicos e objetos didáticos – com subtópicos que se aprofundem no conjunto afim, como a coleção de slides (que a equipe compreende como parte dos itens didáticos), os projetores e os modelos didáticos em gesso e madeira que poder ser inseridos no capítulo 2. *Objetos Didáticos do IGEO*.

Ao estabelecermos seções para instrumentos por campo científico, não devemos desconsiderar a interdisciplinaridade das ciências e os diálogos entre as áreas das Geociências. Como bem observou o prof. Meneses quando questionado sobre um instrumento com marcas da FNFI e do departamento de Meteorologia, há disciplinas que abordam conceitos de mais de um campo, o que no caso sugere que o instrumento pode ter sido utilizado em pesquisas de climatologia.

Ao propor um roteiro para elaboração do catálogo para a coleção de C&T do MGEO, essa dissertação tem a intenção de apresentar uma bibliografia com autores especialistas sobre instrumentos científicos que pensem os desafios para sua conservação e questões patrimoniais. É interessante frisar a importância de incluir as fichas preenchidas para acompanhar o objeto catalogado, patrimoniais, museológicos e também na contribuição da História da Ciência.

Assim a proposta para o catálogo segue:

Apresentação

1. Instrumentos Científicos do Instituto de Geociências (IGEO) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

1.1. Instrumentos do departamento de Geografia

1.2. Instrumentos do departamento de Geologia

1.3. Instrumentos do departamento de Meteorologia

2. Objetos Didáticos

2.1. *Slides* e projetores

2.2. Modelos Didáticos

3. Acervo Iconográfico

3.1. Ilustrações

3.2. Fotos

3.3. Mapas

Considerações finais

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Instrumentos, inventários e catálogos, assim como programas pedagógicos e currículos, permitem-nos compreender as práticas científicas e pedagógicas dentro e fora da escola. Eles nos permitem identificar os construtores de aparelhos e edifícios escolares e tecer redes entre grupos sociais, governos, professores e alunos. Claro e por mais que se tenha feito, ainda há um mundo a ser investigado, pelo menos no caso do Brasil (Figueira, 2014. p.29).

Durante as pesquisas realizadas para a escrita da dissertação, muitas dúvidas e questões se delinearam. Afinal, por mais que a pesquisa sobre instrumentos científicos no Brasil esteja ocupando um certo lugar nas análises dos historiadores da Ciência, há muito por ser feito e não é difícil perceber na escrita dos próprios autores que foram citados.

De fato, as pesquisas sobre instrumentos científicos são raras no Brasil e as exposições de instrumentos científicos de geociências são praticamente inexistentes. Uma das possibilidades de reversão desse quadro, seria a partir de pesquisas imprimir a seleção de instrumentos e a organização deles em coleção.

Sabe-se que o ato de selecionar ou classificar é arbitrário dado que é sempre fruto de escolha, bem como quando o objetivo é a exibição dos instrumentos em exposição. Nesse caminho trabalhamos com recortes que façam sentido para o acervo e para o que se quer expor, analisando a história da instituição, o recorte da exposição, a trajetória dos objetos, entre outras temáticas.

A coleção está, até então, dividida por instrumentos de ciência e tecnologia e objetos didáticos, e dentro desse recorte, os slides de aulas. O recorte pensado nessa pesquisa traz um novo olhar sobre a coleção ao dialogar com autores que versam sobre teoria dos objetos, exposições, história das ciências e divulgação científica.

Um poderoso instrumento para a virada desse quadro podem ser os Catálogos que deixam explicitadas a opção de recorte histórico e sua justificativa, um catálogo circunstanciado na sua concepção além de um recurso para divulgação.

Para a escrita da dissertação, foi de fundamental importância a participação da mestrandia como bolsista no projeto do MGEO, que antecedeu aos estudos para a presente pesquisa dado que me permitiu uma visão antecipada do todo do acervo para um posterior recorte.

O recorte proposto obedeceu aos critérios mencionados anteriormente e imprimindo um protagonismo aos instrumentos selecionados, a partir da sua aquisição, trajetória e usos em diferentes espaços, ressaltando uma história de um percurso e uma concepção.

Além de pensar o papel dos objetos e instrumentos científicos não podemos deixar de mencionar a importância dos museus, sobretudo os museus de ciências, na educação e formação da sociedade. Projetos como o Observatório de Museus e Centros de Ciência e Tecnologia (OMCC&T) vem aproximando o público dos museus ao elaborar um registro de informações que promovem condições para o acompanhamento de eventos que tenham em comum o mesmo padrão metodológico, de modo que estabeleçam relações, indicadores e, conseqüentemente, possibilitem reflexões e críticas sobre o objeto em estudo.

A pesquisa nos apresentou a certeza de inúmeras possibilidades de análise desses acervos específicos e caminhos possíveis para a preservação de tão valioso patrimônio, ao mesmo tempo desprestigiado, em tempos que se tornam imprescindíveis a valorização da pesquisa científica, da divulgação e da inclusão científica dos brasileiros.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Raquel Felipa de Almeida. **Modelos didáticos na Museologia e ensino da botânica da Universidade de Coimbra**. 2011. 148 f. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 2011. Mestrado em Museologia e Patrimônio Cultural - Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2011.

ALMEIDA, Cícero Antonio Fonseca de. O “coleccionismo ilustrado” na gênese dos museus contemporâneos. **Anais do Museu Histórico Nacional**, v. 33, p. 123-140, 2001.

ALMEIDA, A. M. Museus e Coleções Universitários: Por que Museus de Arte na Universidade de São Paulo. 2001. 311 f. Tese de Doutorado em Ciências da Informação e Documentação. Universidade de São Paulo, 2001.

ALMEIDA, A. M. Os públicos de museus universitários. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, v. 12, p. 205-217, 2002. Acesso em: 20 de dezembro de 2023

ARACRI, Eveline Milani Romeiro Pereira. **Professores no Museu da Geodiversidade: o capital cultural nas percepções e expectativas da relação museu x escola**. Rio de Janeiro: PUC-RIO, 2013, 160 f. Dissertação de Mestrado em Educação, pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2013.

ARAÚJO, Bruno Melo; GRANATO, Marcus. Entre o esquecer e o preservar: a musealização do patrimônio cultural da ciência e tecnologia. **Cadernos do patrimônio da ciência e tecnologia: instituições, trajetórias e valores**. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, p. 231-254, 2017.

BARROSO, Josué Alves. Os 40 anos da CAGE: Campanha Nacional de Formação de Geólogos, os cursos de geologia no Brasil e, em particular, no Rio de Janeiro. **Anuário do Instituto de Geociências**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 143-156, 1996.

BASTOS, Cristina Moura. **A coleção de minerais e rochas da Escola Nacional de Engenharia pertencente ao Museu da Geodiversidade/UFRJ: formação e trajetória**. Mestrado em em Museologia e Patrimônio, 112 f. Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio, UNIRIO/MAST, Rio de Janeiro, 2016.

BASTOS, C. M., RANGEL, M. F., ALMEIDA, C. N. Da Academia Real Militar ao Departamento de Geologia, do Instituto de Geociências, da Universidade Federal do Rio de Janeiro: a trajetória de uma coleção de minerais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi-Ciências Naturais**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 109-127, 2017.

BAUDRILLARD, Jean. **O sistema dos objetos**. São Paulo: Perspectiva, 2002.

BENNETT, Jim. O estatuto dos instrumentos científicos. *In*: GIL, Fernando (org.). **A Ciência tal qual se faz**. Lisboa: MCT/Ciência Viva, 2000. p. 203-213.

BLOCH, Marc. Advento e conquista do moinho d'água. *In*: GAMA, R. (org.). **História da técnica e da tecnologia: textos básicos**. São Paulo: Editora da USP, 1985.

BRENNI, Paolo. Trinta anos de atividades: instrumentos científicos de interesse histórico. *In*: ANDRADE, Ana Maria Ribeiro de. **Caminho para as estrelas**: reflexões em um museu. Rio de Janeiro: MAST, p. 162-179, 2007.

BRITTO, Luciana Dultra. **Museu da Cidade**: arte, história e espetáculo. 2008. Dissertação de Mestrado. 203 f, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Instituto de Artes. Campinas, SP : [s.n.], 2008.

CARTA do Rio de Janeiro sobre o Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia. *In*: Granato, Marcus; Ribeiro, Emanuela Sousa; Araújo, Bruno Melo de (org.). **Cadernos do Patrimônio da Ciência e Tecnologia**: instituições, trajetórias e valores. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2017. p.11-19.

CARVALHO, Ismar de Souza. Paleontologia: 50 anos de ensino e pesquisa no Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Anuário do Instituto de Geociências**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p. 30-37, 2007.

CASTRO, Aline Rocha de Souza Ferreira de; LIMA, Jéssica Tarine Moitinho de. O patrimônio da Ciência e Tecnologia relacionado à produção geocientífica: o caso do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. **Cadernos do Patrimônio da Ciência e Tecnologia**: instituições, trajetórias e valores, Rio de Janeiro, Museu de Astronomia e Ciências Afins, , p.131-149, 2017.

CASTRO, Aline Rocha de Souza Ferreira de; GRANATO, Marcus. Inventário de objetos relacionados ao Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia no Instituto de Geociências (IGEO/UFRJ): Resultados Parciais. *In*: XIX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2018 GT- 9 - Museu, Patrimônio e Informação. Londrina, 2018.

CHARTIER, Roger. Introdução. *In*: **A história cultural**. Lisboa: Difel, 1990.

CHUVA, Márcia; NOGUEIRA, Antonio Gilberto Ramos (Org.). **Patrimônio Cultural**: políticas e perspectivas de preservação no Brasil. Rio de Janeiro: MAUAD X; FAPERJ, 2012.

CORDANI, Umberto G. *et al.* Ensino de geociências na universidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, p. 309-330, 2018.

De FREITAS, Ricardo Cabral. Instrumentos científicos na História da Meteorologia Brasileira: uma análise da controvérsia entre Henrique Morize e Américo Silvano (1888-1904). **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 66-78, 2011.

DOHMANN, Marcus. O objeto e a experiência material. **Arte & ensaios**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 20, p. 70-77, 2010.

DYSON JR, Robert H. Public education: the experience of the University Museum at the University of Pennsylvania. *In*: SOLINGER, Janet W. (ed.). **Museums and universities**: common continuing education museums and constituencies. New York: National

University Continuing Education Association: American Council on Education: Macmillan London: Collier Macmillan, 1990.

FÁVERO, Maria de Lourdes de A. *et al.* **Universidade do Brasil**: das origens à construção. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2^{ed}, 2010.

FIGUEIRÔA, Silvia F. de M.. **As ciências geológicas no Brasil**: uma história social institucional, 1875-1934. São Paulo: HUCITEC, 1997.

FIGUEIROA, Silvia F. de M. Uses and circulation of historical instruments. *In*: Granato, Marcus ; LOURENÇO, Marta (org). **Scientific Instruments in the History of Science**: studies in transfer, use and preservation. Rio de Janeiro: Mast, 2014. p.15-29.

GESTEIRA, Heloisa Meireles. O astrolábio, o mar e o Império. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 21, p. 1011-1027, 2014.

GRECO, Patrícia Danza. Museu, memória e geodiversidade: o planeta em cena. *Universidade e lugares de memória II*, p. 131, 2009.

HEILBRON, John L. Some uses for catalogues of old scientific instruments: making instruments count: essays on historical scientific instruments presented to Gerard L'Estrange Turner. Brookfield: Variorum, 1993.

HEIZER, Alda. Observar o céu e medir a terra: instrumentos científicos e a participação do Império do Brasil na Exposição de Paris de 1889. Tese de Doutorado em Ensino de História e Ciências da Terra. 233 p. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, 2005.

HEIZER, Alda. Museus de ciências e tecnologia: lugares de cultura. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 55-61, 2006.

HEIZER, Alda. O tratado, o astrônomo e o instrumento. **Revista Brasileira de História da Ciência**, v. 1, n. 2, p. 167-177, 2008.

IMPEY, Oliver R.; MACGREGOR, Arthur. **The Origins of Museums**: the cabinet of curiosities in sixteenth and seventeenth-century Europe. Oxford, Clarendon Press, 1985.

I RICO, Santiago Vallmitjana. **Instrumentos científicos**: catálogo de la Facultad de Física de la Universidad de Barcelona. Edicions Universitat Barcelona, 2011.

Lopes, Maria Margaret. **O Brasil descobre a pesquisa científica**: os museus e as ciências naturais no século XIX. São Paulo: Editora Hucitec, 2009.

LOPES, Maria Margaret.; HEIZER, Alda. (org.). **Colecionismos, práticas de campo e representações** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 280 p. (Ciência & Sociedade collection). ISBN 978-85-7879-079-0.

LOUREIRO, Maria Lúcia de Niemeyer Matheus. Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia: Por que preservar coleções de objetos? *In*: ARAÚJO, Bruno Melo de; Ribeiro, Emanuela Sousa. **Cadernos do Patrimônio Cultural de C&T**: pesquisa, acervos

e instituições. Recife: Editora UFPE, 2015. p. 47-64.

MACHADO, Márcia Magela; RUCHKYS, Úrsula Azevedo. Valorizar e divulgar a Geodiversidade: estratégias do Centro de Referência em Patrimônio Geológico – CRPG-MHNJB/UFMG. **Revista Geonomos**, UFMG, v. 18, n. 2, p. 53-56, 2010.

MARANDINO, M. Editorial. **Revista CPC**, São Paulo, v. 15, n. 30 esp, p. 5-6, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/cpc/article/view/182087>. Acesso em: 16 de dezembro de 2023.

MAST / MCT. **Imagens do progresso: os instrumentos científicos e as grandes exposições** [catálogo de exposição]. Rio de Janeiro: MAST / MCT, 2001.

MENDONÇA, Ana Waleska P. C. A universidade no Brasil. **Revista brasileira de educação**, n. 14, p.131-150, 2000.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **Luiz Cruls, explorador do céu e da terra: um cientista a serviço do Brasil** [catálogo de exposição], Rio de Janeiro: MAST/MCT, 2004.

OLIVEIRA, Ione de Fátima. Leituras sobre a cooperação entre o Brasil e a República Federal da Alemanha (1960-1982). *In: Anais do XXVI Simpósio Nacional de História/ANPUH*. SãoPaulo, p. 1-17, 2011

OLIVEIRA, Maria Alice Ciocca de. **A trajetória da formação da Coleção de Objetos de C&T do Observatório do Valongo**. Dissertação de Mestrado em Museologia e Patrimônio – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; Museu de Astronomia e Ciências Afins. Rio de Janeiro: UNIRIO/MAST, 2011. 189 p.

PAIM, Antônio. **A UDF e a ideia de universidade**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1981.

PAUL, Carole (ed.). **The first modern museums of art: the birth of an institution in 18th- and early-19th-century Europe**. Los Angeles: Getty Publications, 2012.

PESAVENTO, Sandra Jatahy. **História e história cultural**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

PESTRE, D. Por uma nova História Social e Cultural das Ciências: Novas definições, novosobjetos, novas abordagens. **Cadernos IG/UNICAMP**, v. 6, n. 1, p. 3-55, 1996.

POMIAN, Krzysztof. Coleção. *In: GOFF, Jacques Le (org.). Enciclopédia Einaudi*. Lisboa:Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1984. p. 51-86.

POSSAS, Helga C. G. Classificar e Ordenar: os gabinetes de curiosidades e a história natural. *In: Museus: dos Gabinetes de Curiosidades à Museologia Moderna*. Belo Horizonte: Argvmentvm; Brasília, DF: CNPq, 2005. 239 p. Il. – (Scientia/UFMG; 5v). p. 151- 162.

POULOT, Dominique. A compreensão do patrimônio contemporâneo e seus limites. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 36, p. 107-136, 2017.

RAFFAINI, P. T. Museu Contemporâneo e os Gabinetes de Curiosidades. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, S. Paulo, v. 3, p. 159-164, 1993.

RANGEL, Marcio Ferreira. A coleção do Museu de Astronomia e Ciências Afins: colecionismo, práticas de campo e representações. Campina Grande: Ed. UEPB, 2011. p. 149-156.

SILVA, Maria Celina Soares de Mello; BARBOZA, Christina Helena da Motta. Introdução: reflexões sobre os acervos de C&T no Brasil. In: **Acervos de ciência e tecnologia no Brasil: preservação, história e divulgação**. Rio de Janeiro: MAST/MCTI, 2012. p.15.

SILVA, Shirley Maciel; SILVA, Gislene Rodrigues da; NUNES, Daniele Vieira. Formação e gestão de coleção de instrumentos científicos do Departamento de Física. Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG. In: ANAIS do XIX SEMINÁRIO NACIONAL BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS. Manaus, 2016.

SILVA, C. M. da; FERNANDES, G.; MARANDINO, M.; SILVA, M. C. da. Dossiê Museus Universitários: patrimônio, experiências e reflexões. **Revista CPC**, São Paulo, v. 15, n. 30 esp, p.7-11, 2020. Acesso em: 10 de setembro de 2023.

SIQUEIRA, Joyce; CARMO, Danielle; MARTINS, Dalton Lopes. Tesouros para acervos do patrimônio cultural: panorama e características. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 2019, Florianópolis. **Anais eletrônicos [...]**. Florianópolis: ANCIB; Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFSC, 2019. Acesso em: 12 de julho de 2023.

SOARES, Pedro Paulo; NOGUEIRA, Inês Santos. Health collections in museums: The case of the Oswaldo Cruz Foundation. In: MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS. **Scientific Instruments in the History of Science: studies in transfer, use and preservation**. Rio de Janeiro: MAST, 2014.

TAUB, Liba. On scientific instruments. **Studies in History and Philosophy of Science**, v. 40, p. 337-343, 2009.

VALENTE, Maria Esther Álvarez; HANDFAS, Ethel Rosemberg. O Patrimônio Cultural Científico e Tecnológico brasileiro e a importância de Políticas Públicas para sua preservação. *Revista Ciências Estratégicas*, v. 20, n. 28, p. 271-284, 2012.

VARELA, Alex Gonçalves; LOPES, Maria Margaret; FONSECA, Maria Rachel Fróes da. Naturalista e homem público: a trajetória do ilustrado José Bonifácio de Andrada e Silva em sua fase portuguesa (1780-1819). In: *Anais do Museu Paulista*, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 207-234, jan/jun, 2005.

VICENZI, Leticia Josephina Braga de. A fundação da Universidade do Distrito Federal e seu significado para a educação no Brasil. *Forum Educacional*, Rio de Janeiro, v.10, n.3, jul./set. 1986.

**ANEXO I - MODELO DE FICHA CATALOGRÁFICA PRELIMINAR DA
COLEÇÃO DE C&T**

Foto	Denominação:
	Nome Vulgar:
	Nº de Registro:
	Materiais:
Localização:	Dimensões (Cm) Altura: Largura: Espessura: Diâmetro:
Documentos Associados:	Fabricante:
Estado de Conservação: Ótimo () Bom () Regular () Ruim() Descrição:	Marcas/ Inscrições/ Legendas:
Compilador/ Data:	Ano de Fabricação:
Descrição e Função:	
Histórico:	

ANEXO II - MINUTA DE DOAÇÃO DE EQUIPAMENTOS



Minuta de doação de equipamentos



O laboratório de Hidrogeologia da UFRJ vem por meio desta minuta comunicar a doação dos equipamentos e instrumentos listados abaixo:

Instrumentos de medição para doação				
Tipo	Marca	Modelo	Número serial	OBS
Altímetro	MICRO	MDS-5	UFRJ 766	Alcance: -100m a +250m
Medidor de nível	TAMAM	WS2	186	Tamanho do cabo: 200m
Balança	RECORD	-	51784	Acompanha 3 pesos
Balança	MARTE	1001	109145	Carga máxima: 1610g

Os materiais acima listados encontram-se em bom estado e serão doados para o Museu da Geodiversidade (Mgeo) para fins de estudo e exibição.

Universidade Federal do Rio de Janeiro Rio de Janeiro

08 de março de 2017

Professor responsável: Gerson Cardoso da Silva Júnior

ANEXO III - DOCUMENTOS DO ARQUIVO DO IGEO SOBRE PEDIDO DE MATERIAIS, APARELHOS E NOTAS FISCAIS

UNIVERSIDADE DO BRASIL

MATERIAL PARA A CADEIRA DE GEOGRAFIA DO BRASIL PARA 1960

Material Permanente

1)- 2 (dois) mestruárias de aço, para rochas, com paredes e prateleiras de vidro conforme especificações e desenho a ser fornecidos pela Cadeira..... C\$	80.000,00
2)- 100 caixas para periódicos conforme modelo a ser apresentada pela Cadeira.....	59.700,00
3)- 3 (tres) mapetecas de aço.....(cada.uma).....	
4)- 2 (duas) filmetecas albuns para negativos fotograficos tipo kosmesfoto (S.Paulo) 6 x 6 35 mm.....	
5)- Uma coleção de 300 aerofotografias de diversas regiões do Brasil.....	150.000,00
6)- 3 Fluviômetros.....	9.000,00
7)- 1 baregrafe.....	15.000,00
8)- 1 termógrafo.....	29.000,00
9)- Lente de redução para desenho.....	30.000,00
10)- Uma máquina de escrever (Remington).....	3.500,00
11)- 10 cantis tipo oficial.....	2.000,00
12)- 3 martelos de geólogo.....	600,00
13)- Um martelo.....	200,00
14)- Uma torques.....	300,00
15)- Um serrete.....	500,00
16)- 3 chaves de fenda.....	1.500,00
17)- Uma caixa de ferramentas de aço com fechadura.....	
18)- Regua de calcular para o psicrometro Fries Mod. HA-2 em graus C°.....	
19)- 2 Psicrometros de corrente.....	2.500,00
20)- Um estoje grande de couro para material fotografico	1.500,00
21)- Um depósito para publicações, uma maleta.....	2.000,00
22)- Uma maleta para transporte de rochas.....	1.800,00
23)- Depósito termico para água para 4 litros.....	
24)- Para o aparelho fotografico Leica N°157.9049	
a) uma lente teleobjetiva.....	33.000,00
b) um filtro infravermelho.....	1.900,00
c) um filtro laranja.....	1.900,00
d) um filtro vermelho.....	1.900,00
e) um parasol.....	1.400,00

Material de Consumo

1) -100 guias separadores de papelão para fichas 3 x 5, com janelinha.....	600,00
2) -Uma dúzia de cópôs de vidro.....	200,00
3) -Um rolo de papel vegetal.....	2.500,00
4) -3 caixas para mimeógrafo.....	1.500,00
5) -3 grampeadores.....	2.000,00
6) -Um furador.....	220,00
7) -2 durex.....	320,00
8) -Um litro de goma arábica.....	180,00
9) -2 tubes de cola.....	60,00
10) -3 dúzias de lapis vermelho.....	400,00
11) -Uma caixa de giz de côf.....	50,00
12) -2.000 fichas com pauta 7 ¹ / ₂ per 12 e meio cm.	960,00

16

AN ADDRESS
ACTIVITY

PAN AMERICAN TRADE DEVELOPMENT CORP.
TWO PARK AVENUE
NEW YORK, N. Y. 10016
COMBINED COMMERCIAL INVOICE AND PACKING LIST

TELEPHONE
(212) 686-7980

NO. 2

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Geociencias
Largo de Sao Francisco, S/No.
Rio de Janeiro (GR), Brasil

DATE MAY 8, 1970

OUR ORDER NO. M-2364

CUSTOMER'S NO.

SHIPPED:

TERMS:

Peso liq. em kg.	Quantidade	Discriminacao	UNIT PRICE	AMOUNT	TOTAL
			Unitario	US\$	
001 1,35	1	Esclerometro p/determinacao de resistencia de amostras de rochas p/meio de impactacao de massa aferida, mod. RM-710.		135.00	
		ACESSORIO			
9,00		1 Suporte metalico c/concavidade p/colocacao de testemunhos de sondagem de Ø NX, p/ensaio de resistencia, mod. RM-712 p/uso exclusivo c/esclerometro acima.		75.00	
01 217,70	1	Aparelho de laboratorio hidraulico, acionado p/bomba manual, p/resistencia e rompimento de corpos de prova cilindricos de concreto, c/capacidade de carga de 120 ton. e manometro indicado de carga de 6 1/8" Ø, mod. CT-710M. Soiltest.		735.00	
				1,522.00	
			Despesas de Embalagem.....	45.00	
			Transporte Interno.....	68.00	
			F.O.B. NEW YORK	1,635.00	
			Ocean Freight	72.40	
			Insurance.....	11.72	
			TOTAL C.I.F. RIO DE JANEIRO		\$ 1,719.12

CONTINUED ON PAGE NO. 3

DELIVERY SUBJECT TO STRIKES, ACCIDENTS, SHUT-DOWNS, DELAYS OF CARRIERS, EMBARGOES, AND OTHER CAUSES NOT SOLELY WITHIN OUR CONTROL. ALL CLAIMS FOR DAMAGES, SHORTAGES, DEFICIENCIES, DEFECTS, VARIANCES, OR OTHER CLAIMS FOR BREACH OF CONTRACT, IN TERMS OF DELIVERY, OR OTHERWISE, MUST BE MADE, VIA REGISTERED MAIL WITHIN FIVE DAYS AFTER RECEIPT OF GOODS, UNLESS ERRORS OR ADJUSTMENT OR ALLOWANCE BASED UPON SUCH ALLEGED ERROR WILL BE CONSIDERED OR PERMITTED AT THE TIME OF SETTLEMENT OR PAYMENT. OUR FIRM CARRIES CREDIT INSURANCE. ANY DELIQUENCIES IN PAYMENT MUST BE REPORTED TO THE CREDIT INSURANCE COMPANY.

5
18
9

PAN AMERICAN TRADE DEVELOPMENT CORP.
TWO PARK AVENUE
NEW YORK, N. Y. 10016
COMBINED COMMERCIAL INVOICE AND PACKING LIST

TELEPHONE
 (212) 686-7900

CHARLES ADDRESS:
 ACTIVITY

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE GEOCIENCIAS
LARGO DE SAO FRANCISCO, S/No.
RIO DE JANEIRO (GR) BRASIL

DATE May 8, 1970

OUR ORDER NO. M-2364

CUSTOMER'S NO.

)L/C Banco do Brasil No. DE-1181/22/5316
 New York.-

SHIPPED: OCEAN FREIGHT

TERMS:)

DE IMPORTACAO: DE-70/3891-1767 Valido ate: 8/18/70

ARACAO CONSULAR: 90-28; 85-17-006;
 90-20-006; 90-27-001

merchandise listed herein is in accordance with
 the respective Import License and amendments if any."

PAGAMENTOS PARA ENSAYO DE SOLOS E CONCRETOS, AS PER
SE OF IMPORTACAO DE-70/3891-1767.-

<u>Qtd</u>	<u>Peso liq.</u>	<u>Quantidade</u>	<u>Discriminacao</u>	<u>Unitario</u>	<u>AMOUNT</u>	<u>TOTAL</u>
	<u>em Kg.</u>				<u>US\$</u>	
	0,23	2	Equipamento para ensaio de solos e concretos, conforme relacao anexa. Densimetro, segundo ASTM D-422 p/medida de concentracao de substancias coloidais, em amostras de solo, escala de leitura de 5 a 60 gramas p/litro, mod. CL-277A, Soiltest.	11,00	22.00	
006	48,50	1	Banho aquecido p/preparacao de amostras de solo em ensaios granulometricos de solos, permitindo aquecer simultaneamente lo frascos a temperatura maxima de 60oC e possuindo bomba pulsante, para circulacao de agua com termostato p/ controle de temperatura, operando em 115V, 50/60C, monofasico, mod. CL-278-E, Soiltest		497.00	
006	3,60	1	Indicador de altura de testemunhos de sondagem, c/base metalica e haste de suporte p/defletometro, c/curso maximo de 1", em divisoes de 0,001" mod. EM-700, Soiltest.		58.00	

CONTINUED ON PAGE NO. 2

DELIVERY SUBJECT TO STRIKES, ACCIDENTS, SHUT-DOWNS, DELAYS OF CARRIERS, EMBARGOES, AND OTHER CAUSES NOT SOLELY WITHIN OUR CONTROL. ALL CLAIMS FOR DAMAGES, SHORTAGES, DEFICIENCIES, DEFECTS, VARIANCES, OR OTHER CLAIMS FOR BREACH OF CONTRACT, IMPROPER DELIVERY, OR OTHERWISE, MUST BE MADE, VIA REGISTERED MAIL WITHIN FIVE DAYS AFTER RECEIPT OF GOODS, UNLESS ERRORS IN TERMS OF PRICE, AS STATED IN THIS INVOICE, ARE REPORTED VIA REGISTERED MAIL WITHIN FIVE DAYS AFTER RECEIPT OF THIS INVOICE. NO ADJUSTMENT OR ALLOWANCE BASED UPON SUCH ALLEGED ERROR WILL BE CONSIDERED OR PERMITTED AT THE TIME OF SETTLEMENT OR PAYMENT. OUR FIRM CARRIES CREDIT INSURANCE. ANY DELIQUENCIES IN PAYMENT MUST BE REPORTED TO THE CREDIT INSURANCE COMPANY.

188

LI. DG-70/3891/1767
 Conhecimento nº 54
 de 2/5/70

PARA A ADMINISTRAÇÃO DO PORTO
 CARIMBO DA DISTRIBUIÇÃO

4. Oliveira
 Nº 029406
 VIA N.º

IMPORTAÇÃO

II-II-UTDA

CONSULADO DE DL. 66175/70 PAIS DE ORIGEM U.S.A. FATURA CONSOLIDADA N.º 2364
 de JULHO de 1970

Corrija a adição n.º Multa de % na adição n.º

Despacha UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - INSTITUTO DE CIÊNCIAS
 o que abaixo se declara, vindo de New York - U.S.A. no vapor nao. VAIS
 procedente de New York entrado em 24 de Junho de 1970

Desc. para o armazém n.º 30 Confere com o manifesto Saída à folha do manifesto
 em 25 de Junho de 1970 n.º 241/170 à folha volume
2455 volume 2 duas volume
 Fiel 11/10/70 217/70 17 de 1970

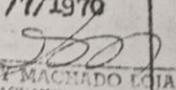
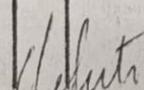
A firma comercial, acima declarada, matriculada no registro do Comércio de Estado da Guanabara para a cidade de Rio de Janeiro estabelecida à rua
Rio Francisco s/nº e também registrada como importadora nesta repartição sob n.º representada
 neste ato pelo SR. Manoel de Oliveira logo, autoriza o despachante
 aduaneiro Sr. DARCY MACHADO LOJA, a despachar as mercadorias
 constantes desta nota, responsabilizando-se por todos os seus atos nela praticados, pelos direitos e taxas devidas
 à Fazenda Nacional, conforme as mercadorias do conhecimento, fatura e manifestos, por todas as faltas e desvios de
 direitos em qualquer tempo verificados independentemente de mais formalidades ou forma de processo.
 Em 17 de Julho de 1970

Tem firma registrada na repartição, impostos pagos e nada deve
 Em de de 19.....

Arigo da Tarifa	Valor à taxa cambial média do mês anterior.	Número de volumes	Marcas	Número e conteúdo dos volumes Número de adições: 4	Taxa	Direitos
90-28	27,63 1,05 0,47 24,55 113,32	1-	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - INSTITUTO DE CIÊNCIAS Nº 2364	Nº 1/2 - duas caixas pesando bruto 377 quilos contendo: den simetro, pesa-liquido e instrumento semelhante, pesando liquido duzentas e trinta grammas no valor de cento e treze cruzeiros e trinta e dois centavos. R\$ 113,32	18v 15	17,00 17,00

MT - APRJ
 ARMAZEM 30
 ATRACAÇÃO
 1460

A TRANSPORTAR:

Arigo de Tarifa	Valor à taxa cambial unido de uma poltica	Quantidade	Marca	Número e conteúdo dos volumes	Taxa	Direitos
TRANSPORTE:						
ESPECIFICAÇÃO DA MERCADORIA						
90-22		1ª		Equipamento para ensaio de solos e concretos.		
85-12	II	2ª		2 Densímetro, segundo ASTM-D-422, para medida de concentração de substâncias coloidais, em amostras de solo, escala de leitura de 5 a 60 gramas p/litro, mod. CL-277 Soiltest.		
90-14	I	3ª		1 Banho aquecido para preparação de amostras de solo em ensaios granulométricos de solos, permitindo aquecer simultaneamente 10 frascos, à temperatura máxima de 60°C e possuindo bomba pulsante, para circulação da água, com termostato p/controle de temperatura, operando em 115V, 50/60 C, monofásico, mod. CL-278-S Soiltest.		
90-22		4ª		1 Indicador de altura de testemunhos de sondagem, o/passe metálica e haste de suporte p/densímetro, o curso máximo de 1", em divisões de 0,001", mod. BM-700.		
				1 Esclerômetro para determinação de resistência de amostras de rochas p/meio de impactação de massa aferida, mod. HL-810.		
				ACESSÓRIO		
				1 Suporte metálico e/concavidade para colocação de testemunhos de sondagem de Ø KK, p/ensaio de resistência, mod. BM-712, para ensaio de resistência, digo para uso exclusivo com esclerômetro acima.		
				1 Aparelho de laboratório hidráulico, acionado para bomba manual, para resistência e rompimento de corpos de prova cilíndricos de concreto, com capacidade de carga de 120 ton. e manômetro indicador de carga de 6 1/8" Ø, mod. CT-710M Soiltest.		
				Fabricante e Exportador: Pan American Trade Development Corp. - New York - USA.		
RESUMO						
Imposto de Importação, Fundo de Liquidez da Previdência Social.						1.060,68
Imposto sobre Produtos Industrializados.						1.476,49
						<u>2.537,08</u>
Isenção do Imposto de Importação de acordo com o item II, do artº 15, do Decreto-Lei nº 37/66.						
Isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados de acordo com a letra B, item III, do artº 19, da Constituição do Brasil.						
Rio, 17/1970						
 DARCY MACHADO LORA DESPACHANTE ADJUNTO						
#2 # 2 dias 40 CONFERI E DESEMBALACI ARM. ZEM. 30 LUIZ FRANCISCO OLIVEIRA Agente Titular de Inspeção Valorial						
 DARCY MACHADO LORA						