

O MUSEU DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO: ESFORÇOS PARA DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA PARA ALÉM DO AMBIENTE ACADÊMICO

Submetido em 28/09/2020
Aceito em 27/10/2020

Miriam Della Posta de Azevedo¹
Camila Hoshino Sborja²
Jéssica Tarine Moitinho de Lima³

RESUMO: O Museu de Geociências do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo é um museu universitário com ações de divulgação científica em âmbito regional. Após sua missão ser estabelecida em 2014, a equipe iniciou estratégias de divulgação focadas em tornar o Museu mais atrativo ao público que mais o visita, escolas de ensino fundamental e médio da rede básica de ensino. Serão descritas neste artigo as diversas atividades planejadas deste período em diante, com o intuito de aproximar os bens culturais do Museu à sociedade. A democratização do conhecimento é favorecida, uma vez que os resultados desse processo estimulam a sociedade a perceber que as pesquisas produzidas neste âmbito interferem diretamente em seu cotidiano. O objetivo deste artigo é relatar as ações em ambiente museológico voltadas para a disseminação da informação científica para os diferentes públicos do museu, assim como os desafios presentes nesta missão. Espera-se que o compartilhamento das boas práticas possa refletir em outros espaços culturais, aprimorando as práticas de preservação do patrimônio cultural de ciência e tecnologia.

PALAVRAS-CHAVE: Museu de Geociências. Museu Universitário. Divulgação Científica. Museologia.

THE MUSEUM OF GEOSCIENCES AT THE UNIVERSITY OF SÃO PAULO: EFFORTS TO DISSEMINATE SCIENCE BEYOND THE ACADEMIC ENVIRONMENT

ABSTRACT: *The Geosciences Museum of the Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo is a university museum with exemplary science communication actions. After its mission was established in 2014, the team started to think about dissemination strategies and how to make it more attractive to its most frequent public. From this period onwards, various activities were carried out, with the aim of bringing the museum's cultural objects closer to society, which will be described in this article. The democratization of knowledge is favored, since the results of this process encourage society to realize that the research produced in this area directly interferes in their daily lives. The purpose of this paper is to report the actions in a museum environment aimed at the communication of scientific information to the different audiences of the museum, as well as the challenges present in this mission. It is hoped the sharing of good practices can reflect on other cultural spaces, improving the practices of preserving the cultural heritage of science and technology.*

KEYWORDS: *Museum of Geosciences. University Museum. Scientific Communication. Museology.*

¹ Universidade de São Paulo, Museu de Geociências Instituto de Geociências, São Paulo, Brasil. Historiadora, Mestre em Mineralogia Aplicada e Mestre em Museologia. Chefe Técnica do Museu de Geociências IGc/USP. Telefone: (11) 3091-3952. E-mail: miriamigc@usp.br

² Universidade de São Paulo, Museu de Geociências Instituto de Geociências, São Paulo, Brasil. Técnica Administrativa. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3583-5855> Telefone: (11) 3091-3952. E-mail: hborja@usp.br

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Rio de Janeiro, Brasil. Programa de Pós Graduação em Geologia. Museóloga, Doutoranda em Geologia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2481-1225> Telefone: (21) 99866-5753. E-mail: j.tarine.lima@gmail.com

O MUSEU DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO: ESFORÇOS PARA DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA PARA ALÉM DO AMBIENTE ACADÊMICO

Introdução

O Museu de Geociências do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IGc – USP) é um museu universitário vinculado a uma unidade de ensino e pesquisa, voltado a preservação do patrimônio geológico da USP bem como à divulgação da ciência ensinada e pesquisada no instituto. Coleções e museus em âmbito universitário possuem como objetivo a preservação, a pesquisa e a promoção do patrimônio sob sua salvaguarda na perspectiva do ensino, pesquisa e inovação. Compreende-se ainda que estas coleções devem atrelar as suas atividades e objetivos ao serviço à comunidade (FARIA *et al.*, 2019). No caso de um museu universitário de geociências o Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia (PCC&T) a ser preservado nem sempre possui uma relação direta e clara com a sociedade, de forma que o museu se estabelece como um local ideal para intermédio desta associação.

O PCC&T é reconhecido por sua diversidade de componentes, alguns exemplos são: artefatos, construções humanas e paisagens naturais, espécimes biológicos e geológicos, instrumentos científicos, laboratórios (locais utilizados ou construídos com a finalidade de sediar experimentos, conservar coleções científicas, propiciar aprendizagem e o intercâmbio de ideias), museus, observatórios astronômicos e geofísicos, paisagens, jardins, coleções, documentos e livros. Estes exemplos corroboram para uma definição que inclui uma variedade de locais e objetos, e mostram uma perspectiva integrada do patrimônio científico (LIMA; CARVALHO, 2020a; ARAÚJO; GRANATO, 2017; LOURENÇO; WILSON, 2013). Este patrimônio científico é o legado coletivo (sua identidade que desejam preservar) compartilhado da comunidade científica, ele inclui o conhecimento material e imaterial, sobre a vida, a natureza e o universo (LIMA; CARVALHO, 2020a; LOURENÇO; WILSON, 2013). Claramente estão envolvidos nessa definição os bens preservados em um museu de geociências.

O Museu de Geociências da USP possui a missão de promover a valorização do patrimônio geológico *ex-situ*⁴, por meio da aproximação entre Geociências e a sociedade. Tal missão foi estabelecida pela equipe do Museu em 2014⁵, após longas discussões que levaram em conta: 1) a intenção primordial do acervo geológico mantido pela universidade desde os anos 30 do século XX (base para a existência de aulas práticas) e sua trajetória histórica, sempre em consonância ao desenvolvimento do ensino da Geologia; e 2) o maior público frequentador do Museu desde 2004⁶, as escolas de educação do ensino regular da rede básica de ensino. Como colocar na prática uma missão que envolve elementos tão opostos?

⁴ Para detalhamentos conceituais a respeito de patrimônio geológico, ver PONCIANO *et al.* (2011).

⁵ Para entender a fundo o processo de definição da missão do museu, ver SHIBATA (2014) e AZEVEDO (2018).

⁶ Ano em que teve início a contagem de público para fins estatísticos.

De um lado, um público inicial extremamente especializado; do outro, crianças e jovens ávidos por novas experiências e muitas vezes sem conhecimentos prévios sobre Geociências.

Segundo Aloísio Magalhães “Só se protege o que se ama, só se ama o que se conhece” (MAGALHÃES, 1997, p. 190), ou seja, somente preserva-se aquilo a que se atribui algum valor e por isso é primordial a conscientização acerca de todos os valores (científico, cultural, econômico, dentre outros), na forma de reconhecimento do potencial dos objetos cotidianos da pesquisa científica (CASTRO; LIMA, 2017; LIMA, 2017). O reconhecimento do patrimônio está intrinsecamente vinculado a divulgação dos bens pertencentes a ele. A divulgação gera o sentimento de identificação e pertencimento necessários para que uma comunidade entenda algo como seu patrimônio. BRUNO (2015) define o patrimônio como o conjunto seletivo e preservado de bens materiais e imateriais que são fruto das relações que cada indivíduo estabelece com o meio ambiente a sociedade.

A preservação pode ser compreendida como um grupo “guarda-chuva” de atividades cuja ação visa garantir a integridade ou perenidade de um ou mais bens culturais (LIMA, 2017; PINHEIRO; GRANATO, 2012). Neste conceito estão várias atividades museológicas, tais como a documentação, a gestão, a pesquisa, a comunicação (incluindo aqui a divulgação), a conservação, dentre outras. A preservação do patrimônio geológico é composta por diversos desafios, desde questões institucionais até as relacionadas à pesquisa, ao estudo e a disseminação. Quando um grupo na sociedade atribui valor a um objeto, imediatamente a sua preservação passa a ser necessária (LIMA, 2017).

O patrimônio científico não pode ser preservado, muito menos utilizado se não se sabe o que existe e onde se encontra. A divulgação do patrimônio geológico para a sociedade é decisiva para a sua valorização e conservação, seja ela feita através de uma linguagem científica ou popular (MANSUR *et al.*, 2013). A divulgação é parte essencial do processo de valorização das coleções e por consequência, dos museus.

Neste artigo serão abordados, por meio da realidade vivenciada no Museu de Geociências da USP, as ações de divulgação que culminam diretamente na relação da instituição com a sociedade. É no sentimento de pertencimento e nas ações de valorização dos bens culturais (geológicos e paleontológicos) que se semeia a preservação destes junto ao público geral e específico do museu.

Um museu universitário, uma realidade compartilhada por muitos

Marandino *et al.* (2004) afirma que se passou de uma era na qual privilegiava-se o conteúdo e o emissor, para uma realidade em que se privilegia a comunicação, ou seja, a interação entre as duas partes envolvidas nos ambientes de educação não formal em geral. No caso dos museus universitários de unidades de ensino e pesquisa, há uma lentidão nesse processo de mudança, pois esses espaços de educação não formais não estão alinhados aos próprios referenciais teóricos produzidos pela universidade, mas sim

à propagação de linhas de trabalho que atendem aos objetivos de divulgação da unidade à que são atrelados, e que na maioria das vezes não dispõem de equipe da área de museologia ou educação. Na Universidade de São Paulo há dois tipos de museus: os chamados “estatutários”, pois estão arrolados no estatuto da universidade, e os “museus de unidade”, que são espaços de coleções de ensino que cresceram e atualmente desenvolvem atividades museológicas⁷.

Os ditos “museus estatutários”⁸ realizam atividades de ensino, pesquisa e extensão em Museologia, como se fossem unidades de ensino de graduação. Eles oferecem disciplinas de ensino de graduação em suas áreas de atuação e na pós graduação, entre outras atividades são responsáveis pelo Programa de Pós Graduação Interunidades em Museologia (PPGMus). Já os museus de unidades de ensino, são coleções de departamentos de ensino das diversas faculdades que, ao passar do tempo, acompanharam a trajetória didática de suas instituições e, a depender do corpo funcional que pertencem, tornaram-se espaços com atividades museológicas. A evolução das coleções de ensino e suas posteriores conversões em espaços museológicos que não constam no estatuto da USP ainda não foram suficientemente estudadas e merecem atenção a parte, pois esse status híbrido de coleção-museu se reflete sobremaneira em agentes que impactam a divulgação científica: orçamento, pessoal e autonomia para tratar de assuntos museológicos. É possível compreender melhor a situação de um museu de unidade de ensino ao observar-se a estrutura administrativa do Museu de Geociências da USP (Figura 1).



Figura 1. Organograma simplificado do Museu dentro do conjunto total que é o IGc. Nota-se que o Museu é uma seção em igualdade com outras estruturas administrativas, ou seja, não é um museu autônomo para a tomada de decisões, dependendo da diretoria (que também se ocupa de assuntos variados relacionados a todo o Instituto, sendo o Museu apenas mais uma seção dentre todas as outras) e do suporte de outras assistências para a realização das atividades (depende da assistência financeira para compras de material e contratação de serviços e depende da assistência administrativa para utilização de mão de obra de manutenção do IGc).

⁷ Para maiores esclarecimentos acerca das distinções entre museus de unidade de ensino e museus estatutários da USP, ver ALMEIDA (2001) e AZEVEDO (2018).

⁸ São museus regulamentados pelo Estatuto da Universidade de São Paulo: Museu de Arqueologia e Etnologia (MAE – USP); Museu de Arte Contemporânea (MAC – USP); Museu Paulista (MP – USP) e Museu de Zoologia (MZ – USP).

A trajetória do Museu de Geociências também auxilia na compreensão dessa relação. O Museu de Geociências da USP originou-se das coleções geológicas formadas a fim de dar suporte às aulas práticas dos cursos da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) da USP. As primeiras coleções que hoje fazem parte do patrimônio do Museu, remetem ao curso de Ciências Naturais, que começou a funcionar em 1935. O curso de Ciências Naturais compreendia a disciplina de Mineralogia e Geologia, por isso os alunos necessitavam de exemplares de rochas e minerais para serem manipulados. As aulas práticas com amostras de minerais e rochas, e futuramente de fósseis, eram parte essencial do ensino de Ciências da Terra. Em 1938, após reformulação, as disciplinas foram separadas em Mineralogia, e Geologia e Paleontologia. As disciplinas acabaram sendo abarcadas por departamentos (com os mesmos nomes) e esses departamentos cuidavam de suas coleções didáticas e de pesquisa. O Departamento de Mineralogia ficou responsável pela criação do Museu de Mineralogia, que com o passar do tempo englobou coleções do Departamento de Geologia e Paleontologia. Mesmo com a mudança de nome do curso em 1941 para História Natural, a estrutura departamental se manteve e, assim, se mantiveram o Museu de Mineralogia, o Museu de Petrografia e outras coleções de ensino.

O acervo do Museu acompanhou toda a trajetória do ensino de Ciências da Terra na USP: de 1935 a 1941, graduação em Ciências Naturais; de 1941 a 1957, graduação em História Natural; de 1957 a 1969, graduação em Geologia na FFCL; de 1969 a 1972, graduação em Geologia pelo Instituto de Geociências e Astronomia (IGA); de 1972 aos dias atuais, graduação em Geologia pelo Instituto de Geociências (IGc). A partir de 2004, o museu passou a acompanhar também o ensino do curso de Licenciatura em Geociências no IGc⁹.

A história das coleções científicas mostra que a construção de coleções e museus ligados à história natural e a própria história da universidade são intrínsecas uma a outra (LIMA; CARVALHO, 2020a) de forma que as coleções científicas são constantemente construídas em associação com a produção do conhecimento científico (LIMA; GRANATO, 2017b). Sborja e Lima (2020, no prelo) escrevem sobre o papel das coleções universitárias:

Coleções universitárias são fontes de informação com potencial para servir de base à diversas pesquisas de viés acadêmico e científico. Tal potencial não se limita ao seu “uso didático” em sala de aula. Muitos destes acervos são mapeados, entretanto não possuem uma política de gestão, gerando a dissociação de suas coleções e até mesmo a perda de diversas informações intrínsecas e extrínsecas vinculadas a esses objetos. Uma solução plausível se estabelece através de práticas de documentação, preservação e divulgação das informações relativas aos bens a sociedade (SBORJA, LIMA, 2020, no prelo).

⁹ Para maior detalhamento sobre as origens do Museu ver AZEVEDO (2018), capítulo 2.

Como se pode observar, o Museu de Geociências da USP possui sua trajetória completamente atrelada ao desenvolvimento do ensino das Ciências da Terra na USP, ou seja, foi criado e tradicionalmente existe para um público diminuto e muito especializado. No entanto, com a abertura do museu ao público a partir de 1987, muitas escolas de ensino primário e magistério passaram a frequentar o Museu. O extinto CEFAM (Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério), curso que formava professores para a educação infantil, era frequentador assíduo do Museu, o que contribuiu para a rápida disseminação das visitas entre escolas de ensino primário. Com o passar do tempo, o final da década de 1990 trouxe a internet e com ela a possibilidade de comunicação com o ambiente externo através das “malas diretas”, e-mails enviados à uma lista cuidadosamente elaborada de contatos, entre escolas, instituições culturais e ONGs, com convites para visitas ao museu. A partir de 2000, após uma grande reforma do espaço expositivo, o Museu inaugurou um website, que passou a ser o maior divulgador das atividades. Assim se deu a transição de um museu extremamente acadêmico a um museu cuja linguagem ainda era voltada aos acadêmicos, porém, visitada pelo público escolar. A Figura 2 apresenta um gráfico com o número de visitantes desde 2004 (ano em que foi iniciada a contagem) até 2019, separados em perfis de acordo com a escolaridade (ensino fundamental 1 e 2, Ensino Médio e Ensino Superior), e público espontâneo.

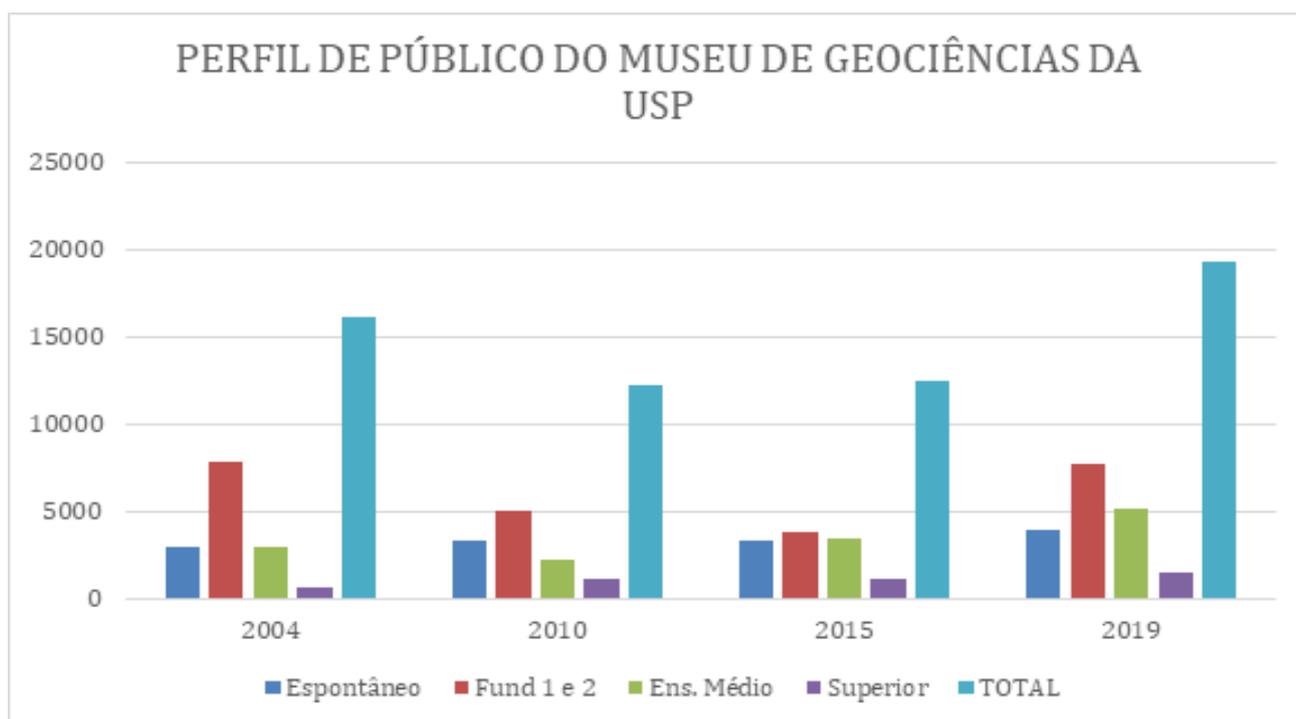


Figura 2 - Gráfico que mostra a variação do número de visitantes do Museu, dividido por perfis de acordo com a escolaridade, mais o público espontâneo.

A Figura 3 apresenta um gráfico com as porcentagens que representam cada um dos tipos de público e nos mesmos anos da Figura 2.

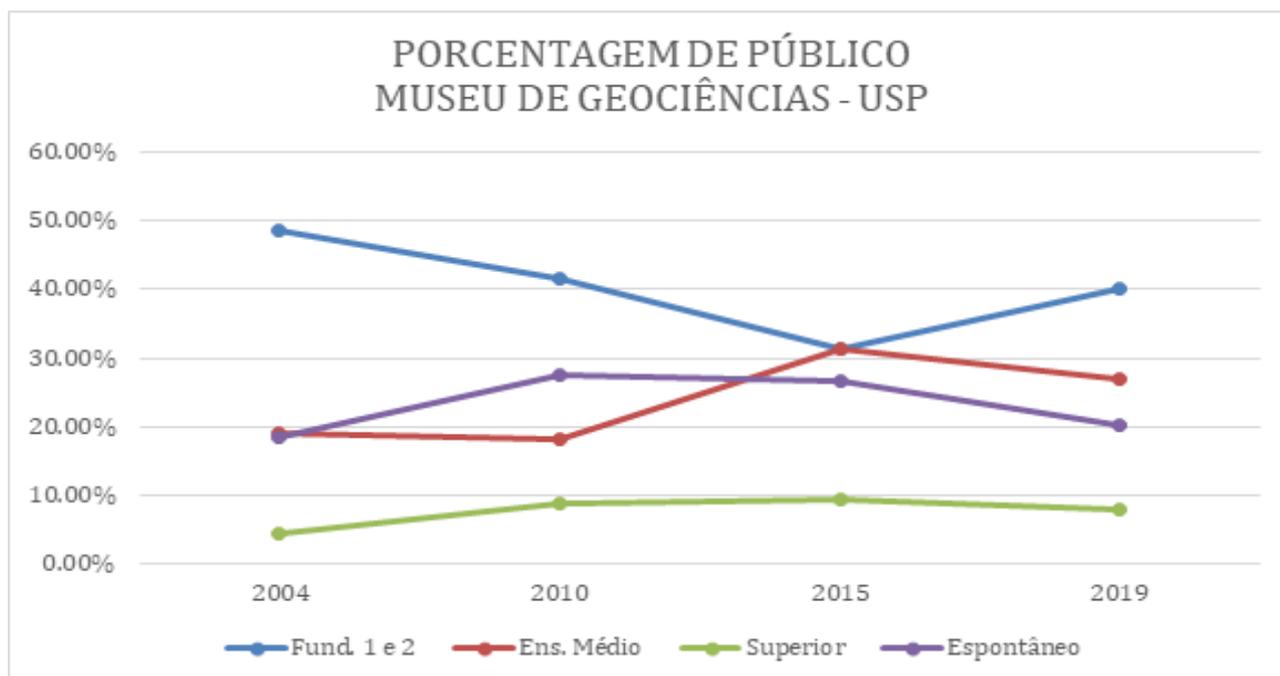


Figura 3. Gráfico de porcentagem de público do Museu de Geociências da USP nos anos de 2004, 2010, 2015 e 2019.

Foi exatamente a partir do final do século XX que se deu a transformação gradual das relações educacionais em ambientes museológicos¹⁰. A palavra “monitor”, atribuída ao guia que recebe escolas e fala mecanicamente sobre as mesmas coisas em todas as visitas, foi substituída pelo termo “mediador”, que é a pessoa responsável por fazer a mediação entre o conteúdo abordado pelas exposições do Museu e o visitante. No museu de Geociências, os mediadores, alunos de graduação dos cursos da área de ciências da Terra (Geologia e Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental – os dois cursos ministrados no IGc – e Geografia) tem dupla função: a primeira, divulgar as Geociências, que são um conceito abstrato ao público não acadêmico, uma vez que não é amplamente abordada pelo currículo escolar; a segunda, abordar de maneira a traduzir o conteúdo expositivo do Museu, que está colocado de modo a atender um público acadêmico especializado (para o qual o museu foi formado, haja vista sua trajetória histórica) e não é inteligível ao público leigo.

Após a missão do Museu de Geociências ser estabelecida em 2014, a equipe começou a pensar em estratégias de divulgação e em tornar o Museu mais atrativo ao público que mais o visita. A primeira tarefa foi a avaliação da exposição, e a identificação de seu grau de adequação.

A exposição de longa duração do Museu, organizada no ano 2000, envolve: 1) minerais, classificados de acordo com a sistemática de James D. Dana, utilizada internacionalmente e voltada para especialistas; e 2) rochas, divididas de acordo com seu ambiente de formação. Esse critério expositivo é

¹⁰ Para compreender a mudança complexa e gradual das relações educação X aprendizado, deve-se recorrer aos teóricos da Atividade – BANNON (1997), SCAIFE, (1997), WAITE (2003), entre outros. O desenvolvimento deste assunto não cabe na proposta deste artigo, para maiores detalhes ver BIZERRA e MARANDINO (2011).

muito útil para um público especializado, mas sua linguagem é inadequada a um público majoritariamente escolar, que necessita de informações mais didáticas e objetivas. Segundo Azevedo e Del Lama (2015), “Sem o trabalho de mediação desenvolvido no museu, é praticamente impossível que um aluno se guie sozinho e sane suas próprias dúvidas apoiado somente nas informações de etiquetas e placas”.

Dessa forma, com muito trabalho e pouca verba, o que se pôde fazer de imediato foi escolher nichos da exposição já existentes e inserir neles informações que pudessem tornar o público menos dependente dos mediadores. A figura 4 mostra um exemplo das ações vinculadas a este pensamento.



Figura 4. Em 2015, após o diagnóstico da exposição, foram feitas placas explicativas simples para alguns nichos da exposição. A imagem mostra um nicho temático sobre formações geológicas. Originalmente existia apenas a etiqueta circulada em amarelo, que informa somente o local de origem da amostra e o doador. Fotografia por: Miriam Della Posta de Azevedo.

Para os geólogos, a informação mais importante de uma amostra é a sua procedência; no entanto, tal informação não é útil ao público leigo, que necessita saber, antes de tudo, que peça é aquela e porque é importante que ela esteja exposta. Foram feitas, então, etiquetas explicativas das amostras para que o visitante possa compreender o que está vendo. Por mais simples que pareça esse processo, ele permitiu a ressignificação da visita para muitas pessoas, pois compreendendo o objeto, ele passa a fazer sentido; fazendo sentido, ele passa a ser interessante, o que estimula a curiosidade do visitante e a vontade de conhecer e saber mais sobre o assunto.

Divulgar para valorizar

Existem dois termos a serem esclarecidos: a valoração e a valorização. A valoração compreende a apreciação e atribuição de valor a um objeto. Enquanto a valorização encerra o significado de aumento de um valor pré-existente, incorporando importância ou qualidade ao bem. Neste sentido, a valoração deve ser pensada como um passo inicial e valorização como um passo após a consolidação de políticas de preservação e curadoria.

A universidade é um instrumento para a preservação e disseminação do conhecimento (CLERCQ; LOURENÇO, 2003). As coleções de geociências são indissociáveis da formação do profissional. Estas coleções de caráter científico são a base para novas pesquisas, assim como parte do resultado das mesmas (LIMA, CARVALHO, 2020a; WEVER; GUIRAUD, 2018; NOVAES, 2018).

A Carta do Rio de Janeiro (2017) chama a atenção para a importância de incentivar o envolvimento da sociedade na preservação do PCC&T, adotando processos dialógicos e participativos. O mesmo documento descreve ainda que é necessário reconhecer o potencial do PCC&T para a divulgação da ciência e promoção da cultura científica junto a públicos mais vastos (MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS – MAST, 2017). É importante reforçar o valor das práticas de divulgação das coleções, seja para o público interno ou externo às universidades (NOVAES, 2018).

Outro documento que trata do assunto é a Recomendação da Unesco referente a proteção e promoção dos museus e coleções, sua diversidade e seu papel na sociedade (UNESCO, 2015). Esta afirma que as coleções devem ser encorajadas a utilizar todos os meios de comunicação para desempenhar um papel ativo na sociedade. São alguns dos exemplos citados: a interação com o público por meio de mídias físicas e digitais, a organização de eventos públicos e a participação em atividades culturais e científicas relevantes (LIMA; SBORJA, 2020, no prelo).

Visando não entrar em um mar de confusões terminológicas, nesta pesquisa adotar-se-á o conceito de divulgação científica publicado por Bueno (2014) que se diferencia dos termos comunicação científica e jornalismo científico:

A comunicação científica diz respeito à produção e à circulação de informações sobre ciência, tecnologia e inovação que se caracterizam por um discurso especializado e que se destinam a um público formado por especialistas. [...] A divulgação científica, por seu turno, refere-se ao processo de veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações que têm como audiência o cidadão comum, a pessoa não especializada, o leigo. [...] O jornalismo científico, a exemplo da divulgação científica, da qual é um caso particular, destina-se ao cidadão comum e caracteriza-se também por uma linguagem acessível, mas apresenta uma especificidade: é fruto do processo de produção jornalística, que tem suas singularidades, e se manifesta tradicionalmente nos meios de comunicação de massa (jornais, revistas, rádio, televisão, portais), embora, com a emergência das novas tecnologias de comunicação e informação, esteja presente também em *blogs*, grupos de discussão e nas mídias sociais em geral (BUENO, 2014, p. 5-6).

A comunicação científica pode ser entendida como o conjunto de ações destinadas a transmitir seu valor ao público geral e especializado, com a finalidade de promover sua compreensão e estimular atitudes voltadas para a preservação de seus bens. Uma coleção que não busca o diálogo com seu público não satisfaz a sua função social primordial. Se visualizarmos o patrimônio como um corpo humano, veremos que a divulgação é o pulmão, que mantém o bem vivo (LIMA; SBORJA, 2020, no prelo; LIMA; CARVALHO, 2020b).

O potencial dos museus como instrumentos de divulgação científica é reconhecido por diversos autores (LIMA; SBORJA, 2020, no prelo; KELLNER, 2005; PAULA *et al.*, 2013). Entende-se que uma das formas mais eficazes de divulgação do patrimônio é a exposição museológica, através da exploração do potencial educativo dos bens pertencentes a essas coleções (LIMA; SBORJA, 2020, no prelo).

Os museus desempenham um papel aproximador entre as descobertas científicas e o público leigo, se caracterizando como uma prática eficaz de educação patrimonial (JULIACE, 2017). O potencial educativo, descrito por Juliace (2017), permite inferir que nesta relação entre a sociedade e a “ciência” está a chave para a disseminação dos valores éticos e científicos da bioconservação e geoconservação. A exposição pode ser reconhecida como uma mediadora entre os visitantes e o discurso expositivo, permitindo a aquisição e difusão de conhecimentos, habilidades e atitudes (BARASOAIN; AZANZA, 2017).

O patrimônio científico está sujeito a várias ameaças sendo a principal, a falta de conhecimento sobre a sua existência e importância (NASCIMENTO *et al.*, 2008). De maneira que é fundamental o estabelecimento de políticas de divulgação e valorização do patrimônio científico, visando sua preservação e função como patrimônio nacional (SBORJA; LIMA, 2020, no prelo).

Nesse sentido, a fim de divulgar a preservação do patrimônio fóssil brasileiro, foi realizada a exposição “Fósseis do Araripe”. Pensada inicialmente para ser uma exposição de curta duração, acabou por tornar-se “a cara do museu”, devido ao impacto que causou nos visitantes, uma vez que o Museu não expunha um conjunto temático de fósseis desde 2001. Havia apenas alguns fósseis de peixes em vitrinas espalhadas ao longo dos corredores do IGc, porém sem tratamento museológico adequado para chamar a atenção dos visitantes.

A exposição ocorre como um contraponto da Operação Munique da Polícia Federal, encerrada em 2014, que resgatou cerca de três mil fósseis da Bacia do Araripe rumo ao Aeroporto Internacional de Guarulhos para contrabando internacional e estabeleceu o IGc como Fiel Depositário do material apreendido. Uma das exigências do juiz que estabeleceu a USP como depositária do material do Araripe era que parte do material fosse exposto e ficasse ao alcance da comunidade não científica. A proposta da exposição é mostrar o trabalho de apreensão de fósseis e a riqueza patrimonial do solo brasileiro. Dentre todo o material raro apreendido (que inclui fósseis de insetos, plantas, peixes, aracnídeos) há o único

exemplar encontrado inteiro em todo o mundo da espécie de pterossauro¹¹ *Tupandactylus navigans*, que preserva inclusive a parte de tecido mole¹².

Os fósseis encontrados em solo brasileiro são patrimônio da União e, por isso, proibidos de serem comercializados desde 1942¹³. No entanto, a Chapada do Araripe (região que compreende a intersecção dos estados do Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte), um dos maiores sítios paleontológicos do mundo, sofre com a questão social do tráfico de fósseis¹⁴. Há 110 milhões de anos, a atual Bacia Sedimentar do Araripe foi um mar raso, onde viviam muitas espécies de animais e plantas do bioma marinho. Para auxiliar na proposta de divulgação da importância dos fósseis, foram colocados exemplares duplicados de peixes do Araripe para toque, além da confecção de uma mesa paleontológica para as crianças, com a intenção de apresentar conceitos básicos de estratigrafia aos menores de 7 anos e ao mesmo tempo proporcionar uma atividade lúdica de escavação de fósseis, conforme mostrado na figura 5.



Figura 5 - Atividade lúdica com o objetivo de divulgar a importância dos fósseis. **A.** Imagem do pterossauro *Tupandactylus navigans*, exposto no Museu de Geociências e apreendido pela Polícia Federal a caminho do exterior. **B.** Aspecto da mesa paleontológica. Esse aparato foi pensado para que as crianças pudessem ter uma atividade lúdica e ao mesmo tempo compreendessem conceitos abstratos como estratigrafia e processos de fossilização. Fotografias por: Miriam Della Posta de Azevedo.

Outras atividades para além da expositiva não devem ser esquecidas. O ambiente acadêmico onde está inserido o museu universitário é propício para a divulgação científica por meio de seminários, artigos, congressos *etc.* Destaca-se que a atribuição de valor também ocorre a partir da comunicação acadêmica, por meio de apresentações em eventos científicos e através das publicações (KUNZLER *et al.*, 2014).

¹¹O Pterossauro é um réptil voador extinto (e não um dinossauro voador) cujos fósseis mais antigos datam de cerca de 230 milhões de anos atrás e desapareceram na grande extinção da era mesozoica há 65 milhões de anos (ANELLI, 2017). *Tupandactylus* (“dedo de Tupã”) é um dos Gêneros de pterossauro encontrados na Chapada do Araripe. Alimentava-se de peixes, por isso seus vestígios são encontrados em áreas nas quais também são encontrados fósseis marinhos.

¹³ Decreto-lei Nº 4.146 de 4 de março de 1942. Dispõe sobre a proteção dos depósitos fossilíferos.

¹⁴ As populações carentes da região da Chapada do Araripe, são constantemente exploradas por traficantes de fósseis, que oferecem baixos valores em reais aos habitantes locais em troca de fósseis raros que são vendidos a milhares de dólares no exterior. A falta da educação patrimonial no local leva ao desconhecimento da riqueza da região pelos seus habitantes, que poderiam explorar o viés turístico de um sítio tão rico, mas acaba por ver nos fósseis nada mais do que uma complementação da renda mensal.

O Museu de geociências e seu papel na divulgação científica

Os anos 1990 trouxeram a internet e conseqüentemente muitas inovações no tocante à comunicação. As formas de relacionamento do público com o Museu de Geociências evoluíram rapidamente. De cartas convite enviadas pelos correios às escolas para que visitassem o Museu, migramos para um site repleto de informações e contatos e adotamos o uso do e-mail. Os anos 2000, trouxeram o Facebook, blogs, internet no celular, câmeras fotográficas acessíveis e Instagram. Todos querem de comunicar e divulgar, cada um considerando-se um fotógrafo amador apaixonado e conectado.

Em 2012 o Museu de Geociências cria sua conta no Facebook, reformula seu site e em 2018, cria sua conta no Instagram e um canal no Youtube, cuja finalidade primária foi a disponibilização de conteúdo sobre o acervo do Museu acessível a pessoas com deficiência auditiva. Com a criação do laboratório Litoteca, vinculado ao Museu de Geociências, a utilização de bancos de dados virtuais dá-se início em 2016, com o Omeka¹⁵, evoluindo para uma nova revisão do site e migração para a plataforma Wordpress¹⁶, juntamente com o uso do plug-in Tainacan¹⁷ como novo banco de dados. A migração ainda está em andamento, em virtude da complexidade e volume de dados envolvidos.

A inserção no mundo das mídias sociais aconteceu de forma tímida, crescendo lentamente. O grande salto ocorreu em 2016, quando a equipe do Museu foca esforços para aumentar a quantidade de fotos publicadas e curtidas nos posts dos visitantes no Facebook. A conta no Instagram nasce nesse contexto de crescimento de leitores e projetos de divulgação são desenvolvidos exclusivamente para as mídias sociais. Os agendamentos são otimizados, com o uso de agenda virtual para agilização dos atendimentos.

Por ser um ambiente muito dinâmico, o mundo virtual demanda novas ideias constantemente para se manter entretido um público ávido de novidades. A conta do Facebook “Museu de Geociências – USP” possui mais de 4.500 seguidores e o perfil no Instagram “@MuseudeGeocienciasUSP” possui mais de 3 mil seguidores (dados obtidos em 24.07.2020). Conteúdo exclusivo é desenvolvido semanalmente para publicação no Instagram e Facebook, e campanhas no Museu são feitas mensalmente para incentivar a produção de fotos por parte dos visitantes e posterior postagem.

Desde meados de 2017 a equipe do museu vem se empenhando na realização de eventos para a comunidade interna e externa, pois acredita que é importante fazer com que as pessoas tomem para si o

¹⁵ Omeka é um sistema de gerenciamento de conteúdo de código aberto gratuito para coleções digitais online. Como um aplicativo da web, ele permite aos usuários publicar e exibir objetos de patrimônio cultural e estender sua funcionalidade com temas e plug-ins.

¹⁶ WordPress é um sistema de gerenciamento de conteúdo gratuito e de código aberto escrito em PHP e emparelhado com um banco de dados MySQL ou MariaDB. Este sistema é de fácil aprendizado e uso, permitindo assim a criação de ferramentas adequadas a diferentes demandas.

¹⁷ O Tainacan é uma ferramenta flexível e poderosa para WordPress que permite a gestão e a publicação de coleções digitais com a mesma facilidade de se publicar posts em blogs, mas mantendo todos os requisitos de uma plataforma profissional para repositórios.

espaço do Museu e vejam nele um local não apenas de aprendizado extra classe, mas sim de lazer, de deleite, de contemplação e de opção cultural. Apenas quando o público se sente confortável e se apropria do espaço do Museu é que a divulgação científica atinge seu nível máximo, uma vez que, como o espaço já é amplamente conhecido, o público consegue se ater ao assunto abordado, sem que este tenha ligação com educação informal.

Neste contexto o museu realiza semestralmente a Feira de Colecionadores de Minerais, Conchas, Fósseis e Meteoritos, quando abre o espaço do IGc aos sábados e recebe colecionadores cujas propostas incluem a troca de material, comercialização de peças e intercâmbio cultural. É necessário salientar que os fósseis trocados e comercializados na feira não são brasileiros e, portanto, não há crime patrimonial¹⁸. Em todas as feiras há um evento paralelo, como uma palestra ou um lançamento de livro. Esse evento tem contribuído para agregar visitantes externos ao Museu e tornar a feira uma opção de lazer a todos que visitam a Cidade Universitária para diversos fins (Figura 6A). Toda a divulgação da feira é realizada pelas redes sociais do Museu.



Figura 6 - Ações de divulgação. A. Aspecto de uma das Feiras de Colecionadores de Minerais, Conchas, Fósseis e Meteoritos realizadas pelo Museu. B. Aspecto da área infantil do Museu de Geociências da USP. Fotografias por: Miriam Della Posta de Azevedo.

Outra maneira de divulgar o Museu foi criar um espaço infantil. Apesar do Museu ser pequeno, foi possível adaptar uma área reservada para crianças, com bancos para que os adultos acompanhantes possam sentar e observar a criança. O resultado foi exatamente a apropriação do espaço pela comunidade interna, principalmente funcionários do IGc que tinham pouco contato com o Museu e passaram a frequentar o local regularmente, pois tal visita passou a ser uma demanda da criança. Com mesinhas do tamanho correto para elas, as crianças podem sentar, ler livros que ficam disponíveis na área, pintar

¹⁸ Muitos países permitem o comércio de fósseis, sendo possível adquiri-los em museus, feiras livres ou lojas de souvenirs. O Marrocos, por exemplo, possui excelentes sítios paleontológicos onde se destacam amonites de tamanhos variados, trilobitas, dentes de tubarão entre outros. A extração e comércio de fósseis é fonte de renda para grande parte da população do Marrocos.

desenhos também disponibilizados pelo museu, ou brincar na “mesa de areia” (nome dado pelos pequenos à mesa paleontológica). A área infantil pode ser observada na Figura 6B.

Outro tipo de evento que atrai um público pequeno, mas cativo, é o Cinema no Museu (Figura 7). Foram feitas sessões de cinema, com filmes com temas geológicos, para as crianças. Os pais acompanham os filhos, trazem almofadas ou colchonetes e o Museu disponibiliza a pipoca. Após a sessão, há uma conversa sobre o quanto o conteúdo do filme se aproxima ou não da realidade geológica.



Figura 7 - Imagens do evento Cinema no Museu. **A.** Aspecto de uma das sessões de Cinema no Museu. **B.** Divulgação de um dos eventos de Cinema no Museu. Fotografias por: Miriam Della Posta de Azevedo.

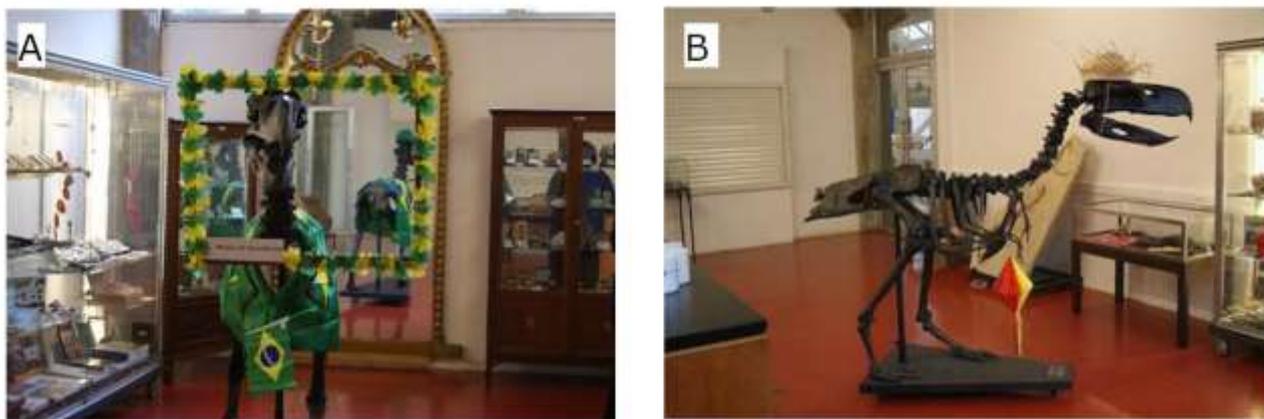
Campanhas nas redes sociais, realizadas em datas comemorativas também servem para atrair um público mais jovem ao Museu. O SISEM – SP (Sistema Estadual de Museus do Estado de São Paulo) tem lançado campanhas na internet, sobretudo no Instagram, em datas comemorativas, como Dia dos Museus (Figura 8A), Dia dos Namorados, entre outros. O Museu de Geociências participa dessas campanhas e o retorno é sempre positivo. Em 2019 foi feita a campanha “Mozãossauro no Museu”. Foi adaptado um painel decorado com corações e foi exposta uma réplica de um crânio em tamanho natural de um Mosasaurus¹⁹. Ao lado do crânio havia um cartaz com informações sobre o animal extinto. O objetivo era que as pessoas, ao tirarem foto com seu “mozão” (duplo sentido entre “amorção” e “mozãossauro”), também conhecessem um novo animal extinto, como mostrado na figura 8 B e C.

¹⁹ Mosassauo é um nome genérico para os integrantes da família Mosassauridae, composta por grandes lagartos marinhos extintos que habitavam os mares pouco profundos do período Cretáceo. Podiam pesar até seis toneladas e medir até 17 metros de comprimento (informações passadas à equipe do Museu pelo docente Luiz Eduardo Anelli, na ocasião do projeto).



Figura 8 - Ações em datas comemorativas. **A.** Campanha de fotos do Dia dos Namorados com *Paraphysornis brasiliensis* utilizando a #diademuseucomocrush proposta pelo SISEM. **B.** Aspecto da campanha do Dia dos Namorados de 2019, “Mozão-sauro no Museu”. **C.** Cartaz que acompanhava o painel de fotos do Mosassauro. Fotografias por: Jaqueline Flória Baumgaertner (A) e Miriam Della Posta de Azevedo (B).

Seguindo a tendência das campanhas do SISEM, a equipe do Museu aproveitou para fazer outros tipos de divulgação nas redes sociais, utilizando a réplica do *Paraphysornis brasiliensis*²⁰ como um tipo de personagem, que é vestido de acordo com a ocasião para que o público faça suas selfies com ele: festas juninas, Natal, Copa do Mundo, entre outros, como mostra a Figura 9.



Figuras 9 - Ações em datas comemorativas. **A.** Réplica – *Paraphysornis brasiliensis*, Museu de Geociências. **B.** Campanhas de divulgação para Instagram e Facebook – 2018. Fotografias por: Camila Hoshino Sborja

Eventos também são bastante utilizados para divulgação das geociências, tanto produzidos pelo próprio Museu quanto parcerias feitas com escritores, colecionadores, alunos e professores do IGC. Lançamentos de livros para os mais diversos públicos (infantil, especializado, admiradores de minerais);

²⁰ *Paraphysornis brasiliensis* é uma ave do Período Neoceno, cujos ossos foram descobertos na Bacia do Taubaté – SP entre 1977 e 1978. Trata-se do único representante do gênero *Paraphysornis* descrito até o momento. Podia chegar a pesar 180 quilos e a medir 3 metros de altura. A réplica do Museu de Geociências é em tamanho natural e foi feita com base no material original em posse do Museu de História Natural de Taubaté. Para maiores informações ver ALVARENGA (1982).

feiras de colecionadores de minerais, rochas e fósseis; oficinas de geociências (para público infantil e pais acompanhantes); recepção de eventos da Universidade; são alguns dos eventos que recebemos constantemente.

Além de exposições, eventos, visitas, empréstimo de materiais educativos, mídias sociais e atendimento ao público, o Museu de Geociências conta com mais um dispositivo de divulgação: sua loja. Pensada em um primeiro momento para arrecadação de fundos, a loja do Museu de Geociências reabre de forma precária em 2015, após um episódio com a infra-estrutura do Museu que ocasionou a interrupção de suas atividades por quase 2 anos. A reabertura foi tímida, com poucos produtos e quase sem prática dos funcionários no atendimento e administração da loja.

Apesar do caráter mercantil, o objetivo de divulgação das geociências direciona a política de preços da loja, para tornar os minerais e derivados acessíveis a todas as faixas de renda. Ao longo do tempo, percebe-se que a loja supera sua função primária de arrecadação de fundos e acaba tornando-se uma forte divulgadora das geociências. O Museu de Geociências localiza-se no campus da Universidade de São Paulo no bairro do Butantã. De acordo com a Superintendência de Prevenção e Proteção Universitária USP:

A Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira (Cuaso) não leva o nome de cidade por acaso: dentro dela estão instaladas 20 unidades de ensino, três institutos especializados, dois museus, o Centro de Práticas Esportivas (Cepeusp), o Conjunto Residencial da USP (Crusp), os hospitais Universitário (HU) e Veterinário (Hovet), além de institutos associados. Sua área "intramuros" é de 4.173.644,00 m², sendo 354.651 m² de área de preservação permanente, com população circulante flutuante de aproximadamente 100.000 pessoas dia. O sistema viário da Cidade Universitária tem aproximadamente 60 km de vias, com uma circulação flutuante diária de 80.000 veículos (SUPERINTENDÊNCIA DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO, s/data).

Com tamanho fluxo de pessoas e em virtude da divulgação boca a boca e das mídias sociais, o Museu acaba recebendo muitos visitantes atraídos pela loja, em busca de presentes e outros objetos diferenciados. Algumas pessoas cuja visita é exclusiva para compras dizem que trabalham ou moram na região há muito tempo, e não haviam atentado para a existência do Museu. Após as compras, apresenta-se o espaço e o acervo e acaba-se cativando um novo público.

A loja também permite outra ligação afetiva com o público: para a maioria das pessoas, minerais, pedras, gemas e produtos derivados são objetos luxuosos e de preços inacessíveis. Ao serem apresentados à loja, ao fim da visita, descobrem que minerais possuem diversas qualidades e que são acessíveis, levando conhecimento e boas lembranças para a casa. O público infantil é o que mais se surpreende com a variedade, acessibilidade e possibilidades dos minerais disponíveis na loja.

Em virtude de seu acervo e do público que recebe, também estão disponíveis uma vasta gama de produtos com temática de dinossauros. O início das vendas de produtos com esta temática deu-se com a

colaboração da Oficina de Réplicas (Figura 10) do Laboratório de Paleontologia Sistemática do Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental IGc/USP, que produz, como relata a citação abaixo:

réplicas de fósseis para atender à grande carência de material paleontológico nas escolas de segundo grau e universidades. As réplicas oferecidas estimulam o pensamento de pessoas de todas as idades, ensinando conceitos sobre o tempo geológico, evolução, extinção, paleoclimas, paleogeografia etc, como nenhum outro objeto didático é capaz de ensinar (MUSEU DE GEOCIÊNCIAS, s/data).

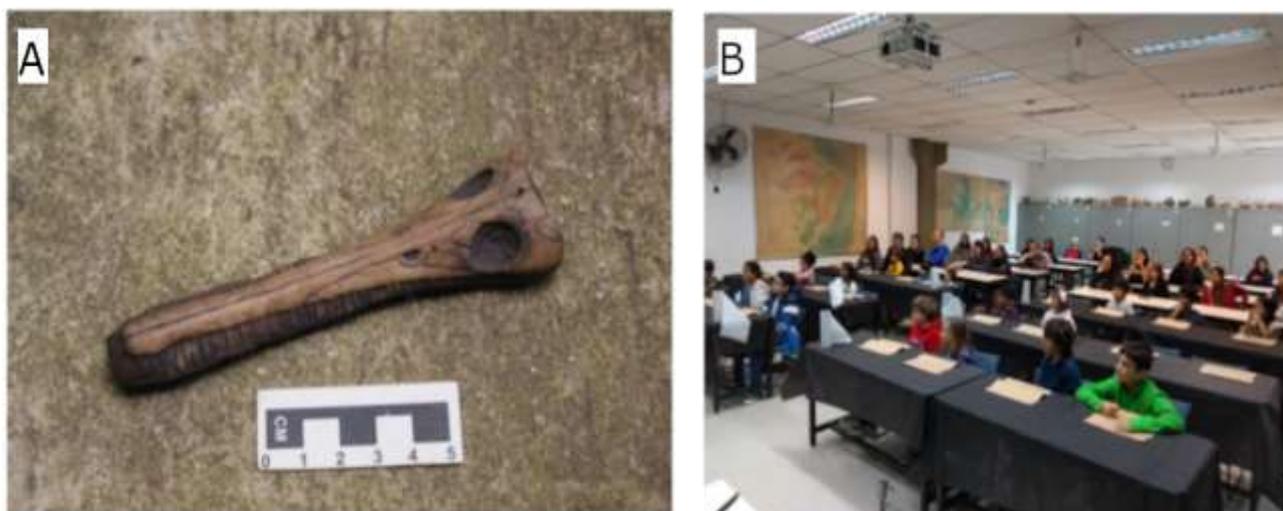


Figura 10 – Oficina de réplicas. **A.** Crânio de *Mesosaurus tenuidens* – réplica oficina de réplicas disponível para venda na loja do Museu. **B.** Oficina de confecção de réplicas, Museu de Geociências 2019. Fotografias por: Camila Hoshino Sborja

O sucesso com as vendas das réplicas estimulou a ampliação do material com temática de dinossauros oferecido pela loja e atualmente o Museu faz eventos de lançamentos de livros com o tema. Anteriormente à existência da loja do Museu, as réplicas eram vendidas apenas via telefone e e-mail do laboratório responsável, o que tornava sua divulgação muito limitada. Por intermédio da loja do Museu, um público muito mais amplo, para além do acadêmico especializado, têm a possibilidade de descobrir as réplicas e o trabalho da Oficina.

A criação, em 2015, de um laboratório de preservação do acervo científico do IGc/USP vinculado ao Museu, a Litoteca IGc/USP, também objetivou a divulgação das geociências para além do público especializado. Com um acervo de mais de 2 mil itens disponíveis em seu site para livre consulta, a Litoteca IGc/USP amplia o trabalho de divulgação do Museu e torna acessíveis para qualquer pessoa dados científicos antes quase exclusivos para pesquisadores das geociências.

Ao visitar o Museu o público tem livre acesso à coleção museológica disponível no espaço expositivo. Já na Litoteca, o público tem acesso à coleção científica do IGc/USP, por meio do site e agendamentos de consultas, com finalidades de pesquisa/estudos. A Litoteca usufrui do bem desenvolvido

espaço do Museu nas mídias sociais para postar informações e curiosidades sobre seu acervo. Por ter um acervo fotográfico amplo e disponível na internet, a Litoteca IGc/USP também cede seu acervo digital para uso em publicações e material didático, visando ampliar a acessibilidade à dados científicos e a aproximação com o público além dos geocientistas.

Ambos trabalhos desenvolvidos por intermédio da loja como o do laboratório Litoteca contribuem e ampliam o esforço do Museu de Geociências para estabelecer uma conexão com os visitantes com a criação de vínculos de pertencimento e de identificação, estimulando a acessibilidade ao acervo e o interesse nas geociências.

Conclusão

O acervo do Museu foi criado originalmente para um público diminuto e muito especializado, de estudantes universitários da área de geociências. Ao longo de sua existência, porém, o público ampliou-se e diversificou-se (infantil, especializado, admiradores de minerais, escolares, acadêmicos). Assim ocorreu a transição de um museu estritamente acadêmico para um museu cuja linguagem não era inteligível ao público leigo, porém, visitada pelo mesmo.

Tal fato, tornou necessário o desenvolvimento de planejamento específico na elaboração das estratégias de divulgação, com o intuito de tornar o Museu mais atrativo. Os projetos de divulgação aqui apresentados foram desenvolvidos com o objetivo de estreitar as relações Museu/visitantes, tornando o conteúdo mais interessante e compreensível ao diversificado público que frequenta atualmente o Museu.

Entende-se que a sociedade preserva aquilo a que atribui algum valor. O desenvolvimento do sentimento de pertencimento por meio das ações de valorização dos bens culturais (geológicos e paleontológicos) praticadas pelo Museu objetivam a democratização do conhecimento, estimulando a sociedade a perceber que os conteúdos oferecidos e as pesquisas produzidas no ambiente acadêmico interferem diretamente no cotidiano de todos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Adriana Mortara. Museus e Coleções universitários: Por que museus de arte na Universidade de São Paulo?. 2001. 311p. Tese (Doutorado)– Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- ALVARENGA, H. Uma gigantesca ave fóssil do Cenozoico brasileiro: *Physornis brasiliensis* sp. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 54: 697-712. 1982.
- ANELLI, L. E. O Brasil dos Dinossauros. São Paulo, Marte, 2017.
- ARAÚJO, B. M.; GRANATO, Marcus. Entre o Esquecer e o Preservar: a musealização do Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia. In: GRANATO, Marcus; RIBEIRO, Emanuela Sousa; ARAÚJO, Bruno Melo de (Org.). Cadernos do Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia: Instituições, trajetórias e valores. 01 ed. Rio de Janeiro: Editora do Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2017. p. 231-254.
- AZEVEDO, M. D. P. Acervos que escrevem a história: a trajetória do Museu de Geociências do IGc-USP contada pelas suas coleções. Dissertação de Mestrado. Orientadora Profa. Dra. Maria Margaret Lopes. Universidade de São Paulo, PPGMus, 2018.
- AZEVEDO, M. D. P. de. DEL LAMA, E. A. Conservação de coleções geológicas. Em: Geologia USP, Série Científica. Publicação Especial, Volume 7, págs 05-105. IGc – USP, Janeiro de 2015.
- BARASOAIN, D; AZANZA, B. Geoheritage and Education: a Practical Example from the Rhinoceros of Toril 3 (Calatayud-Daroca Basin, Spain). Springer. Geoheritage. 2017. DOI 10.1007/s12371-017-0258-8
- BIZERRA, A. MARANDINO, M. Formação de mediadores museais: contribuições da Teoria da Atividade. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 1, p. 1-12. Campinas – SP. 2011.
- BRUNO, M.C.O. A perspectiva Museológica e a articulação entre informação, memória e patrimônio. Em: Netto, C.X de A. (org.) Informação, patrimônio e Memória. 1 Seminário Informação, Patrimônio e Memória: Diálogos Interdisciplinares. João Pessoa, Editora da UFPB, 2015. p.11-23.
- BUENO, Wilson da Costa. A Divulgação da Produção Científica no Brasil: A Visibilidade da Pesquisa nos Portais das Universidades Brasileiras. Revista Ação Midiática, Paraná, n.7, 2014.
- CASTRO, A. R. S. F; LIMA, J. T. M. O patrimônio da ciência e tecnologia relacionada a produção geocientífica: o caso do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. In: GRANATO, Marcus; RIBEIRO, Emanuela Sousa; ARAÚJO, Bruno Melo de. (Org). Cadernos do patrimônio da ciência e tecnologia: Instituições, trajetórias e valores. Museu de Astronomia e Ciências Afins. Rio de Janeiro, dezembro de 2017. p. 131-150.
- CLERCQ, Steven W. G.; LOURENÇO, Marta Catarino. A globe is just another tool. Understanding the role of objects in university collections. ICOM Study Series, 2003.
- JULIACE, Anna Cláudia. Museus de ciências, educação e preservação através da divulgação científica. EducaMuseu 2017.
- KELLNER, A. W. A. Museus e a Divulgação Científica no Campo da Paleontologia. Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ. Vol. 28-1, 2005. p. 116-130.
- KUNZLER, Josiane; NOVAES, Mariana G. L.; MACHADO, Deusana M. da C.; PONCIANO, Luiza C. M. O. Coleções paleontológicas como proteção do patrimônio científico brasileiro. III Seminário Internacional Cultura Material e Patrimônio de C&T. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2014. p.385 - 407.

FARIA, Ana C. G.; SILVA, Ana C. F.; MACHADO, Elias P. Gestão de Coleções universitárias da UFRGS: propostas de gestão de acervos de caráter museológico em rede. Florianópolis: Revista Eletrônica Ventilando Acervos, v. 7, n. 2, p. 6-18, dez. 2019.

LIMA, Jéssica Tarine Moitinho de Lima. Entre a ciência e o patrimônio: a aplicação de procedimentos analíticos na preservação de acervos metálicos de ciência e tecnologia. [Dissertação] Mestrado Profissional em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia. Museu de Astronomia e Ciências Afins, Rio de Janeiro, 2017. 193p.

LIMA, J. T. M.; CARVALHO, I. S. Geological or Cultural Heritage? The Ex Situ Scientific Collections as a Remnant of Nature and Culture. Suíça: Geoheritage, n. 12, v. 1, 2020a.

LIMA, J. T. M.; CARVALHO, I. S. Research and Educational Geological Collections in Brazil: the conflict between the Field's paradigms of Heritage's conservation and Geology. Suíça: Geoheritage, n. 12, v. 72, 2020b.

LIMA, Joana David C.; GRANATO, Marcus. Museologia e Paleontologia: Diferentes Abordagens na Documentação da Coleção de Paleoinvertebrados do Museu Nacional. XVIII Encontro nacional de Pesquisa em Ciência da informação, 2017, Marília. Anais do XVIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. Marília: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação, 2017b.

LIMA, Jéssica Tarine Moitinho; SBORJA, Camila Hoshino. The document, information and scientific communication: a study of the Litoteca IGc/USP. Londres: The Geological Curator. 2020 [no prelo].

LOURENÇO, Marta; WILSON, Lydia. Scientific heritage: Reflections on its nature and new approaches to preservation, study and access. Studies in History and Philosophy of Science, v.44, n.4, 2013. p.744-753.

MAGALHÃES, Aloísio. E triunfo? A questão dos bens culturais no Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; Fundação Roberto Marinho, 1997.

MANSUR, K. L.; ROCHA, A. J. D.; PEDREIRA, A.; SHOBENHAUS, C.; SALAMUNI, E.; ERTHAL, F. C.; PIEKARZ, G.; WINGE, M.; NASCIMENTO, M. A. L.; RIBEIRO, R. R. Iniciativas institucionais de valorização do patrimônio geológico do Brasil. Boletim Paranaense de Geociências, v. 70, 2013. p.02-27.

MARANDINO, M.; SILVEIRA, R. V. M.; CHELINI, M. J.; FERNANDES, A. B.; RACHID, V.; MARTINS, L. C.; LOURENÇO, M. F.; FERNANDES, J. A.; FLORENTINO, H. A. A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz? Em: IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Bauru, 2003. Disponível em: <<http://abrapecnet.org.br/enpec/iv-enpec/orais/ORAL009.pdf>>. Acesso em 27.09.2020.

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS – MAST. Carta do Rio de Janeiro. 2017. Disponível em: <<http://www.mast.br/images/pdf/Carta-do-Rio-de-Janeiro-sobre-Patrimnio-Cultural-da-Cincia-e-Tecnologia.pdf>>. 20 abr 2020.

MUSEU DE GEOCIÊNCIAS. Oficina de réplicas. Disponível em: <<http://oficinadereplicas.igc.usp.br/about>> Acesso em: 10.08.2020

NASCIMENTO, M. A. L.; RUCHKYS, U. A.; MANTESO-NETO, V. Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo: Trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico. Sociedade Brasileira de Geologia. 2008. 84p.

NOVAES, Mariana Gonzalez Leandro. Patrimônio Científico nas Universidades Brasileiras: políticas de preservação e gestão das coleções não vinculadas a museus. 2018. 296 f. Tese (Doutorado) - Curso de Museologia e Patrimônio, Programa de Pós-graduação em Museologia e Patrimônio, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; Museu de Astronomia e Ciências Afins, Rio de Janeiro, 2018.

PAULA, L. M.; PEREIRA, G. R.; SILVA, R. C. Por que você vem ao museu? Um estudo de caso acerca das motivações do público visitante de um museu de ciências no Rio de Janeiro. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - IX ENPEC - SP, 2013. 8 p.

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro; GRANATO, Marcus. Para Pensar a Interdisciplinaridade na Preservação: algumas questões preliminares. In: Rubens Ribeiro Gonçalves da Silva. (Org.). Preservação Documental: uma mensagem para o futuro. 1ed.Salvador: EDUFBA, 2012, v. 1, p. 23-40.

PONCIANO, L. C. M. O.; CASTRO, A., R. S. F.; MACHADO, D. M. C.; FONSECA, Vera M. M.; KUNZLER, J. Patrimônio Geológico-Paleontológico in situ e ex situ: Definições, vantagens, desvantagens e estratégias de conservação. In: CARVALHO, I. S.; SRIVASTAVA, N. K.; STROHSCHOEN Jr, O.; LANA, C. C. (Eds.) Palentologia: Cenários de Vida. Rio de Janeiro: Interciência Ltda, v.4, 2011.p. 853-869.

SUPERINTENDÊNCIA DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO UNIVERSITÁRIA USP. Campus Armando de Salles Oliveira. Disponível em: <<http://www.sppu.usp.br/quem-somos>>. Acesso em 10.08.2020.

SBORJA, Camila Hoshino; LIMA, Jéssica Tarine Moitinho de Lima. Dossiê Litoteca - Museu de Geociências do Instituto de Geociências da USP: De arquivo litológico a Laboratório de Preservação de Acervo Litológico. São Paulo: Revista CPC. 2020 [no prelo].

SHIBATA, L. A Construção de uma expografia para o Museu de Geociências do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação Interunidades em Museologia (PPGMus - USP). Orientadora: Marília Xavier Cury, 2015.

UNESCO. Recomendação referente à Proteção e Promoção dos Museus e Coleções, sua Diversidade e seu Papel na Sociedade. Conferência Geral da UNESCO em sua 38ª sessão. Paris, 2015. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247152>>. Acesso em 19 mai 2020.

WEVER, Patrick de; GUIRAUD, Michel. Geoheritage and museums. Suíça: Geoheritage, 2018. p.129-145.