

ENTREVISTA Jeter Bertoletti



# Semeador de acervos

Museólogo gaúcho fala do desafio de conciliar pesquisa com divulgação científica e organizar exposições interativas

Bruno de Pierro | RETRATO Fernanda Chemale

**IDADE** 76 anos

**ESPECIALIDADE**

História Natural,  
Museologia e  
Aquacultura

**FORMAÇÃO**

PUCRS  
(graduação, doutorado  
e livre-docência)

**INSTITUIÇÃO**

PUCRS

**PRODUÇÃO CIENTÍFICA**

Mais de 150 artigos científicos e 17 livros e capítulos de livros. Orientou 163 trabalhos de iniciação científica e pós-graduação

A coleção pessoal de um jovem estudante foi o ponto de partida do acervo do Museu de Ciências e Tecnologia (MCT) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), um imponente prédio construído numa área de 22 mil metros quadrados (m<sup>2</sup>) no *campus* da universidade gaúcha. Na década de 1960, o biólogo e museologista Jeter Bertolletti ingressou na instituição para cursar História Natural. Levava na bagagem um grande interesse pela ciência e guardava no porão de casa um acervo, acumulado desde os 7 anos de idade, de rochas, minerais e pequenos animais, como aranhas, escorpiões e serpentes. A coleção originou o Museu de Zoologia da PUCRS, embrião do atual MCT, ao qual Bertolletti se dedicou até se aposentar em 2007. Em mais de quatro décadas de atividade, ampliou as coleções por meio da aquisição, coleta e doações de materiais e peças de arqueologia, paleontologia, zoologia, botânica e mineralogia. E ajudou a projetar muitos dos mais de 700 experimentos de química e física disponíveis no museu.

O tempo dedicado à divulgação científica não o impediu de trabalhar como pesquisador. Sob o teto do MCT foram elaborados projetos no campo da criação de peixes, camarões e siris – atividade de pesquisa que ajudou a desenvolver no Rio Grande do Sul com o mesmo entusiasmo com que se dedicou à museologia. Uma de suas iniciativas de maior repercussão foi o Projeto Tainha, que selecionou ambientes propícios para a criação sustentável de pescados. Paralelamente, estudava características morfológicas de peixes, chegando a descrever uma nova espécie, o *Trachelyopterus lucenai*.

Bertolletti defende a ideia de que centros e museus de ciência devem ser espaços para a produção científica. “As coleções têm um

apelo científico e servem de apoio à formação de recursos humanos em curadoria, por exemplo, ou taxonomia”, diz ele.

Em 2007, o museólogo foi o vencedor da 27ª edição do Prêmio José Reis de Divulgação Científica, concedido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Parte do reconhecimento foi creditada ao pioneirismo no país na criação de um museu que funciona sobre as rodas de um caminhão, o Promusit. Inaugurado em 2001, foi o primeiro museu de ciência itinerante do Brasil e se tornou uma referência. Aos 76 anos de idade, o pesquisador divide seu tempo entre duas casas que projetou para morar, nas cidades de Porto Alegre e Canela.

### ***Como começou o seu interesse pelas ciências naturais?***

Estudei no Colégio Marista Nossa Senhora do Rosário, em Porto Alegre, cujo viés das disciplinas era para o lado da natureza. Havia alguns irmãos maristas que trabalhavam com história natural e isso me chamou a atenção. Quando tinha uns 7 anos, eu saía com colegas da escola em busca de pedras preciosas em Porto Alegre, que está numa região granítica. Escavávamos morros e achávamos, por exemplo, quartzo. Comecei a colecionar. Tínhamos um porão grande em casa, onde depositava esses minerais e cristais. Além de rochas e minerais, eu guardava alguns bichos, como aranhas, escorpiões e serpentes.

### ***Tornou-se um colecionador...***

Já tinha essa tendência. Com o tempo, comecei a identificar as espécies. Minha coleção foi crescendo, sem que eu tivesse orientação de professores. Meus pais me incentivaram a cursar medicina, mas acabei fazendo História Natural na PUCRS. É uma graduação que não existe mais no Brasil. Ela dava uma noção muito mais ampla da natureza. Como eu havia criado uma coleção grande de minerais e animais, já tinha em mente trabalhar com museus de ciência.

### ***O desejo de criar um museu de ciência o acompanhava desde a infância então?***

Na verdade, comecei a ter isso claro quando entrei na graduação. O curso da PUCRS não tinha um museu, embora estivesse bem equipado com microscópios, por exemplo. Já no primeiro ano de faculdade comecei a organizar por conta própria as coleções do curso. De 1960, quando entrei, até 1967, organizei uma linda coleção com o apoio do então reitor José Otão e do professor Jacob Kuhn, que depois se tornou o Museu de História Natural da PUCRS. Parte do acervo de minerais havia sido adquirida da Alemanha, por Faustino João, um irmão marista que na época era diretor de ciências da universidade. Como falava várias línguas, encomendou esses minerais vindos da Europa com facilidade.

## **O número de museus é insignificante no país considerando que temos mais de 5.500 municípios**

### ***Na época, o senhor se inspirou em exemplos internacionais?***

Eu não tinha conhecimento de experiências do exterior ainda – era apenas um estudante. Em 1961, ainda no segundo ano do curso, comecei a trabalhar como monitor de mineralogia na PUC, uma disciplina complexa. Depois fui monitor de zoologia e de fisiologia vegetal. Isso, de certa forma, me ajudou a tomar ainda mais gosto pela divulgação científica. Mas eu acompanhava o que acontecia no mundo por meio de revistas internacionais. Lia sobre museus, principalmente de países da Europa e dos Estados Unidos. Eram museus grandes, mas muito estáticos. O conceito de interatividade, com atividades dinâmicas como temos hoje em dia, é

mais recente. Por isso comecei a pensar na época em fazer algo novo no Brasil. Um museu que pudesse abrigar não só coleções, mas também laboratórios de pesquisa básica e aplicada.

### ***Como foi estruturado o museu na fase inicial?***

Funcionava em uma área de 220 m<sup>2</sup> de exposições, com cerca de 7 mil peças de áreas como arqueologia, zoologia, botânica, paleontologia, geologia etc. Havia uma réplica de um mastodonte de 3 metros de altura. Tínhamos vários aquários marinhos e de água doce e cerca de 30 aparelhos interativos fabricados por mim para explicar conceitos da física e química. Acho importante salientar que na década de 1970 trabalhei como professor de matemática e coordenador de biologia de dois colégios no Rio Grande do Sul: o Marista Nossa Senhora do Rosário, onde estudei, e o Colégio Estadual Júlio de Castilhos. Em ambos também criei museus de ciência. Eles contavam com um corpo docente muito qualificado, laboratórios, bibliotecas. Com isso, comecei a introduzir aos alunos aulas práticas nessas escolas.

### ***Há estudantes que chegam à universidade sem terem entrado em um laboratório antes.***

Sim, e eu já estava preocupado com isso na época. Vi que

a divulgação do conhecimento científico e a popularização da ciência deveriam estar presentes em todas as escolas. Da capital, dos municípios, do estado e até do Brasil. Hoje em dia ainda há muita falta de aulas práticas, como as de microscopia, de morfologia e de anatomia de animais. Por exemplo, a microscopia de microrganismos vivos ou em lâminas. Orientei um filme amador com alunos sobre a anatomia de um cão de rua doente. Tinha tantas lombrigas no interior do animal e atravessando diversos órgãos dele, como fígado e pâncreas, que certamente ele morreria em poucos dias. O filme foi divulgado em várias capitais, inclusive Brasília. O problema é que nossos professores, em geral, não são preparados para ensinar dessa forma. Sem

falar da falta de recursos e estrutura. O Colégio Estadual Júlio de Castilhos, por exemplo, na minha época tinha estrutura, laboratórios. Hoje, em grande parte, encontra-se tudo sucateado. Há apenas um pequeno museu, mas sem muita finalidade.

**O museu passou a se chamar Museu de Ciências e Tecnologia posteriormente?**

Sim. O nome depois mudou por um motivo simples: eu via que a química, a física, a tecnologia e outras áreas do conhecimento não estavam presentes no Museu de História Natural. Faltava dar espaço a esses campos. O museu já era bastante visitado, havia mês em que passavam por lá mais de 2 mil alunos. Então comecei a ampliar com conteúdo de outras disciplinas. A inserção do termo “tecnologia” veio somente em 1993. O Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS hoje está instalado em 22 mil m<sup>2</sup>, com uma arquitetura própria, situado em uma área privilegiada dentro do *campus* da universidade. Sua estrutura tem cinco pavimentos e dois mezaninos, onde estão localizados a área de exposições, o acervo científico e didático, os laboratórios de pesquisa e de formação de professores, além de oficinas e a administração. Há ainda áreas anexas, como oficinas mecânicas, de artes, depósitos, serpentinário, espaço de aquacultura e garagens. No total, são mais de 700 experimentos em cerca de 20 áreas temáticas, como Universo, Eletricidade e Magnetismo e Ser Humano.

**Como o museu ganhou sua atual configuração?**

Estávamos espalhados por diversos prédios até meados dos anos 1980. Em 1985, o então reitor Norberto Rauch me pediu



Bertoletti (centro) apresentando o Projeto Tainha a autoridades de Rio Grande (RS) na década de 1970

um projeto. Entreguei em 1988 o fluxograma que combinava com o currículo das escolas, explorando a biologia, a zoologia, a botânica, a química, a geografia e a história. Depois, com ajuda da Fundação Vitae, dirigida por Regina Weinberg, conhecemos outras experiências internacionais, no México, nos Estados Unidos e na Europa, que têm um fluxograma bem diferente do nosso.

**Quais museus de ciência mais o encantam e servem de referência internacional no momento?**

Cada um apresenta características próprias, pela tradição ou pela inovação. A atração, a interatividade, o ensino e a aprendizagem variam. Com o conhecimento que tenho de mais de 50 museus, posso citar alguns. O certo é que os melhores museus estão situados no hemisfério Norte e nos países mais evoluídos economicamente. Por exemplo, o American Museum of Natural History, em Nova York, é muito conhecido pela vasta coleção de fósseis. Já o Smithsonian National Museum of Natural History, em Washington,

tem mais de 120 milhões de peças, é muito forte em pesquisas, especialmente de peixes. O Museum of Science de Boston é muito interativo e dinâmico, abrange várias áreas do conhecimento humano. Ele teve um grande diretor, David Ellis, com quem trabalhei em Porto Alegre, Minas Gerais e São Paulo. Lá, a física e a matemática estão bem representadas. Estão presentes também atrações sobre dinossauros e o tubarão do famoso filme *Tubarão*. O California Academy of Sciences em São Francisco é um dos maiores espetáculos em matéria de museu moderno. A arquitetura é uma obra-prima. Possui áreas de interatividade, exposições diferenciadas e pesquisa biológica de destaque. Tem também o Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris. É um grande e famoso parque de ciências, além de ser um cartão-postal da capital francesa, juntamente com o Louvre. Cito também o Deutsches Museum de Munique, um dos maiores e mais tradicionais museus do mundo. Ele se destaca pela tecnologia e pelas ciências naturais. E o Natural History Museum de Londres, com boas coleções de ciências da vida e da Terra.

**Na década de 1970, o senhor criou um curso de pós-graduação oferecido pelo museu. Um museu de ciência também deve ser um centro de formação?**

Em 1972, mandei um projeto para a Capes [Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior] para a cria-



Expedição organizada por Bertoletti nos anos 1970 com o objetivo de selecionar peixes para pesquisas



Primórdios do Museu de Ciências e Tecnologia: alunos participam de uma aula prática

ção de um curso de osteologia, a ciência que estuda os ossos. Recebi muitas críticas na época. Muita gente me dizia que um museu não pode ser uma instituição de ensino nem de pesquisa. A reitoria me comunicou que não era função do museu ter um curso de pós-graduação. Dessa forma, cancelei o curso e os alunos foram aproveitados no curso de pós-graduação de paleontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para poder identificar, por exemplo, fêmures de animais fossilizados. As coleções têm um apelo científico e servem de apoio à formação de recursos humanos em curadoria ou taxonomia. Hoje no museu se desenvolvem três cursos de pós-graduação – Zoologia, Arqueologia e Educação em Ciências e Matemática – com centenas de alunos.

***O trabalho do museu era apoiado por uma revista de divulgação científica. Qual o balanço dessa experiência?***

Eu criei e fui editor de duas revistas científicas do museu. Chamavam-se *Comunicações Científicas* e *Divulgações do MCT-PUCRS*. Infelizmente, a PUC acabou com elas no fim da minha gestão, em 2007. Deve ter tido umas 40 edições. Circulou muito, e mundialmente. Permitiram que fizéssemos um forte intercâmbio internacional, enviando nossas revistas para algumas das principais instituições de pesquisa do mundo, da Bélgica, Holanda, França, Inglaterra, Rússia e Estados Unidos, e recebendo exemplares de publicações dessas instituições. Com

as revistas que recebíamos, montei uma biblioteca com mais de 40 mil volumes. Deixei esse material no museu, mas a PUCRS, que tem uma das maiores bibliotecas da América do Sul, anexou esses volumes à biblioteca central.

***Foi a partir dos anos 1960 que o senhor começou seu trabalho com peixes?***

Além dos meus trabalhos com museus, eu também pesquisava, com apoio do CNPq [Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico]: estudava peixes que coletava no Lago Guaíba e na Laguna dos Patos. O objetivo era conhecer a fauna de maneira geral e identificar espécies. As pesquisas começaram dentro do museu e eu contava com a ajuda de alunos do curso de História Natural, que faziam um estágio no museu e no final recebiam um certificado. Nessa época, descrevi e publiquei uma nova espécie de peixe, o *Trachelyopterus lucenai*. No total, devo ter mais de 50 trabalhos nessa área. Paralelamente, também atuei como consultor na área ambiental. Fui contratado, por exemplo, pelo Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores de São Paulo, pela empresa Hidroservice e por outras grandes empresas nacionais e internacionais para coordenar estudos de impacto ambiental na construção de hidrelétricas. Isso implicava um levantamento ambiental complexo, que envolvia fauna, flora, geologia, arqueologia etc. Eu coordenava equipes de mais de 100 pessoas. Eram pesquisadores que iam a campo.

***O senhor trabalhou em São Paulo, não?***

Sim, fiz estágio no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo nos anos 1960, que era dirigido pelo Paulo Vanzolini, um dos maiores pesquisadores de lagartos do mundo. Ele me deu toda a estrutura necessária para pesquisar e queria que eu ficasse com ele, trabalhando com peixes. Com o tempo, passei a ter uma cópia da chave do museu, e ia para lá também aos sábados e domingos. O Vanzolini me arrumou a casa de uma família perto do museu, que me alugou o quarto principal. Naquela época, também recebi muito apoio do zoólogo Heraldo Britski, do Museu de Zoologia, que trabalha na área de ictiologia, o estudo de peixes.

***Os resultados de seus trabalhos na identificação de espécies de peixes eram aproveitados de alguma forma pelo museu na PUCRS?***

Para mim, museus de ciência e pesquisa devem caminhar juntos. Hoje, a maioria dos museus brasileiros não faz pesquisa. Há, claro, levantamentos bibliográficos, de acervo, mas não existe a preocupação de investir em pesquisa científica de fato. No meu caso, eu tinha a preocupação de manter sob o teto do museu cerca de 50 pesquisadores, dedicados exclusivamente aos laboratórios de ictiologia, herpetologia, paleontologia e ornitologia. Chegamos a organizar uma edição do Congresso Internacional de Ictiologia dentro do museu, com mais de 300 pesquisadores de todo o mundo. Nosso laboratório foi referência internacional e por meio dele recebi convites para conhecer laboratórios nos Estados Unidos.

***Em 1974 o senhor criou o Projeto Tainha. Como foi?***

A produção de camarões e peixes da Laguna dos Patos estava decaindo drasticamente naquele momento. As colônias de pescadores estavam em crise e a indústria de pesca do Rio Grande do Sul também estava indo mal. Comecei a comandar expedições oceanográficas, em parceria com o governo estadual, para buscar peixes. A ideia era coletar espécies e aumentar a coleção científica para pesquisa e, ao mesmo tempo, identificar peixes marinhos do Rio Grande do Sul. A Secretaria de Agricultura do estado tinha um grupo de trabalho dedicado ao desenvolvimento da indústria da pesca. Fiz uma proposta à pasta: modifi-

car a estrutura do posto de piscicultura do município de Osório, como forma de introduzir a piscicultura econômica em várias áreas do estado, e implantar o projeto de seleção de ambientes em águas estuarinas e marinhas para a implementação de criadouros de espécies de importância econômica como tainhas, linguados, camarões e siris.

#### **Quais foram os resultados desse projeto?**

Implantamos a maricultura na cidade de Tramandaí, com a criação de mexilhões. Também introduzimos ostras na entrada do rio Tramandaí, mas não deu muito certo. Alguns de meus alunos depois levaram a ideia para Santa Catarina e alguns até para o Nordeste. E levamos o projeto para o Saco do Justino, uma enseada na Laguna dos Patos. Entre 1976 e 1978, a região produziu 70 mil quilos de camarão e mais de 100 mil quilos de tainha. Os grandes beneficiadores locais – que compram e beneficiam o pescado – ficaram abismados. Por exemplo, com o projeto, 30 camarões passaram a pesar cerca de 1 quilo. Queriam que eu os ajudasse, mas meu objetivo sempre foi beneficiar os pescadores mais carentes. O que eu fazia era criar zonas de alimentação natural, além de fertilização química das fazendas aquáticas. Essas áreas atraíam peixes, camarões e siris. Pegava farelo de arroz e semeava todos os dias. No total, fiz 19 projetos de aquacultura no Rio Grande do Sul.

#### **O senhor foi pioneiro no país ao criar o Promusit, o museu de ciência itinerante da PUCRS. Como surgiu a ideia?**

Eu estava assistindo a um documentário do projeto itinerante Questacon, da Austrália. Um pesquisador de lá adquiriu verba e comprou um caminhão de carga, que depois foi adaptado e se transformou em um museu sobre rodas, com vários experimentos científicos e atrações. Até hoje o caminhão percorre o interior da Austrália e localidades carentes, que nunca tinham visto experimentos de física e de biologia. Aquilo me deu um estalo! Uma vontade de fazer algo similar no Brasil. Montei o projeto em casa e ele

começou para valer em 2001. O projeto foi apresentado à Vitae, que após análise e aprovação financiou toda a estrutura. Primeiramente o objetivo era atender apenas o Rio Grande do Sul, mas com o tempo a carreta começou a se deslocar para outros estados. De 2001 a dezembro de 2007, ano em que eu deixei o museu, foram realizadas 92 exposições atendendo um total de 1,7 milhão de pessoas. A demanda cresceu com o tempo e não conseguíamos atender todos. Foram 138 pedidos não atendidos no Rio Grande do Sul, 10 em Santa Catarina, cinco no Paraná, três em São Paulo. Além dos 60 experimentos interativos, em média, há oficinas pedagógicas. Não são só experimentos. Tem teatro científico, palestras,

#### **Uma das funções desses projetos itinerantes é chegar a locais onde não há museus fixos, certo?**

Sim. O número de museus de ciência no país é, sem dúvida, insignificante, considerando a existência de mais de 5.500 municípios brasileiros, para uma população de 205 milhões de habitantes. Deveríamos ter muito mais museus de ciências no Brasil. Estamos longe disso, mas se justifica a necessidade de cada cidade dispor de pelo menos um museu ou centro de ciências. Vivemos num momento especial, que exige uma mobilização geral para aumentar a sensibilidade sobre a importância da ciência e da tecnologia, não só para os estudantes, mas para toda a sociedade.

#### **Além da quantidade reduzida, cerca de 272 segundo o Guia de centros e museus de ciência da América Latina e Caribe, os museus também estão concentrados mais nas regiões Sul e Sudeste.**

Exatamente. O índice ou nível de cultura de um povo é proporcional ao número e à qualidade de seus centros e museus de ciência. No Brasil, essas instituições começaram a surgir efetivamente, como ação cultural, há apenas três ou quatro décadas. E isso não é algo que deve ser pensado somente para atender estudantes. É para a sociedade. Trata-se de uma ferramenta para melhorar a

## Museus de ciência e pesquisa devem caminhar juntos. No Brasil, a maioria não coloca isso em prática

projeção de filmes em 3D, microscopia ao vivo e com lâminas preparadas em laboratório.

#### **O senhor também criou o Projeto Escola-Ciência (Proesc). Do que se trata?**

Diferentemente do Promusit, o Proesc consiste em um ônibus que viaja para atender alunos e professores de escolas comprovadamente carentes. Tem também o objetivo de atender portadores de necessidades especiais, meninos de rua. Ele traz dos diferentes locais crianças e adultos e os leva ao MCT. No museu, eles passam o dia sob a orientação de professores. Também são servidas refeições gratuitamente nos restaurantes da PUCRS. No caso do Proesc, é o ônibus que vai atrás das crianças.

qualidade educacional, ao apresentar o conhecimento de forma interativa e lúdica. A divulgação de quaisquer atividades científicas é complexa e exige precisão dos conteúdos. A leveza da forma de apresentação torna-se fundamental para facilitar a assimilação e a aprendizagem. A todo professor deveria ser proporcionada a oportunidade de se capacitar, através de cursos, reuniões técnicas, palestras, simpósios e estágios. As escolas devem apresentar condições físicas e arquitetônicas adequadas, com laboratórios e bibliotecas virtuais, e com obras essenciais e atualizadas, espaços para reuniões e discussões de assuntos escolares para palestras, conferências e exposições interativas, produzidas pelos alunos no modelo de feiras estudantis. ■