Museu de Ciências e Tecnologia PUC/RS

Relatório de visita

Reginaldo Marinho

A visita

Nos dias 21 e 22 de dezembro de 2006, visitei a convite do engenheiro Marcos Túlio de Melo, presidente do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, o Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, com a finalidade de avaliar a possibilidade de integrar o projeto do Espaço da Invenção Brasileira, em análise pelo Confea, com o projeto do governo do Distrito Federal em parceria com a Universidade de Brasília, para construir no Campus da UnB um conjunto composto de Parque Tecnológico e Museu de Ciências e Tecnologia, resultado da visita que ambos realizaram ao Museu de Ciências da Universidade de Barcelona, conforme foi amplamente anunciado pela imprensa. A viagem estava programada para ser realizada em companhia do conselheiro arquiteto Renato Rocha que foi impossibilitado de deslocar-se em conseqüência dos problemas de controle de tráfego aéreo ocorridos naquele período.

O Museu

O Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUC-RS foi concebido pelo professor Jeter Bertoletti tendo como foco principal a implantação de um Centro de Ciências voltado para a melhoria do ensino de Ciências, Matemática no primeiro e segundo graus e para a divulgação científica em âmbito regional e nacional, através de programas de treinamento e de organização e produção de exposições, demonstrações e experimentos, visando oferecer aos visitantes uma visão mais abrangente da realidade.

O objetivo geral fundamenta-se na promoção da democratização do conhecimento científico e tecnológico aos alunos do Rio Grande do Sul e suas respectivas comunidades, integrando um conjunto de iniciativas composto de visitas ao MCT-PUC/RS, organização de exposições itinerantes e a atualização de professores da área científica das escolas atendidas.

Instalado em um moderno edifício, o Museu de Ciências e Tecnologia ocupa uma área de 20 mil metros quadrados, dos quais 12,5 mil metros quadrados são destinados às exposições permanentes distribuídos em três pavimentos e dois

mezaninos. O restante da área construída divide-se em dois subsolos que abrigam administração, biblioteca, laboratórios, almoxarifado, reserva de acervo e outros setores de apoio. O Museu dispõe de um pequeno auditório de noventa lugares.

O Museu registra uma média de visitação diária de 1,3 mil pessoas, sendo que 80% dela é formada por estudantes e o restante, por público avulso, que visita o Museu especialmente nos finais de semana, sendo cobrado R$ 10,00 por pessoa. Preços especiais são negociados para as escolas.

A equipe do Museu é constituída por 265 pessoas ocupando as funções de diretor, vice-diretor, coordenadores, museólogos, biólogos, físicos, químicos, educadores, arquitetos, publicitários, engenheiros, artistas, pesquisadores, técnicos em eletrônica, mecânica e em aquários, técnicos administrativos (secretaria, recepção, almoxarifado, biblioteca, motoristas, e outros auxiliares), bolsistas, estagiários, pós-graduandos e livre-colaboradores.

Os experimentos, acervo e descobertas

São mais de setecentos experimentos interativos que transformam o aprendizado da Ciência em uma atividade prazerosa e lúdica. Os jovens e adultos revelam reações semelhantes de satisfação e prazer na visitação. Os experimentos são acompanhados de uma placa informativa e cada conjunto deles dispõe de um monitor sempre solícito, com a compreensão plena dos experimentos apresentados, que funcionam como testes e aperfeiçoamento dos conhecimentos de cada visitante.

Eles estão compreendidos em 23 áreas e cada uma delas com dezenas de situações com conteúdos variados: Desafio com Figuras e Números, Força e Movimento, Fluidos, Luz, Ondas e Som, Calor, Eletricidade e Magnetismo, Matéria e Energia, Comunicação, Tecnologia, Universo, Planeta Terra, Milhões de Anos, Dioramas, Educação Ambiental, Ser Humano, Mundo Microscópico, Seres Vivos, No Passado, Interações Vivas, Mundo da Criança, Saúde e Galeria de Gênios.

Museu de Ciências e Tecnologia da PUC/RS

Os laboratórios científicos devidamente equipados estão distribuídos nas áreas de Arqueologia, Herpetologia, Ornitologia, Paleontologia, Ictiologia, Botânica, Mastozoologia, Entomologia e Ciências da Terra e situam-se no primeiro subsolo. Os pesquisadores ampliam as suas atividades no campo contribuindo para novas descobertas e estão vinculados a projetos nacionais e internacionais. Esse setor atende, também, ao mestrado e doutorado em Arqueologia e Zoologia.

O acervo inclui coleções científicas zoológicas (mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes, crustáceos, moluscos, insetos, miriápodos, anelídeos, nematódios, platelmintos, cnidários e poríferos); geológicas (geologia, petrologia, mineralogia); palenteologia (paleozoologia, e palebotânica); arqueológicas; etnográficas; botânicas (herbário, carpoteca, espermatoteca, xiloteca, fitoteca, micetoteca,

liquinoteca); numismática e outras, perfazendo um total de cinco milhões de peças, a maioria catalogada e informatizada. Todo esse material está acondicionado em salas especiais, no segundo subsolo do Museu, com climatização própria para a conservação, conforme normas e recomendações estabelecidas nos melhores museus do mundo.

Museu de Ciências e Tecnologia da PUC/RS

Mais de 500 espécies novas já foram descritas ou estão em vias de publicação pelos pesquisadores do Museu. O professor Jeter Bertoletti, diretor do Museu, como autor, homenageou colegas com espécies novas para a Ciência, sendo também homenageado por terceiros, inclusive de outras instituições, tendo seu nome inspirado a denominação de uma nova espécie de peixe-marinho, o *Diodon bertoletti* e de uma nova espécie de mosquito, o *Thyrsopelma jeteri*. O professor Jeter Bertoletti foi escolhido para receber o Prêmio Kalinga 2005 de Popularização da Ciência, conferido pela Unesco.

O Museu se destaca principalmente pela interatividade, esse é o modo mais eficaz de transmissão de conteúdo, onde o conhecimento não se transfere de forma passiva. O receptor se transforma em autor no instante em que apreende um fenômeno natural ou científico. Totalizando 810 experimentos interativos, dos quais 700 participam da exposição permanente garantem um aprendizado de excelência aos vários conteúdos apresentados.

Museu de Ciências e Tecnologia da PUC/RS

Sugestões preliminares

Essa experiência de sucesso mantida pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, aliada a intenção já anunciada do governador José Roberto Arruda do Distrito Federal, em parceria com o reitor Timothy Mulholland da Universidade de Brasília, para construção do Museu de Ciências e Parque Tecnológico no campus da UnB, enseja uma manifestação do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia no sentido de compartilhar da definição estratégica e montagem desse projeto pela efetiva participação dos engenheiros que contribuem com 39% das patentes nacionais depositadas no INPI.

A responsabilidade e o compromisso do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia é o de fomentar e dar visibilidade à atuação desses profissionais associados ao sistema Confea, naturalmente engajados na formatação de um novo modelo de desenvolvimento, a partir do estímulo à produção de tecnologias nacionais como vetor principal para o desenvolvimento econômico e social.

O fato de esse projeto ser implantado na Capital Federal sugere a indicação de ampliar a proposta em duas direções.

A primeira seria a de dar uma dimensão nacional aos dioramas apresentados que possam representar os biomas brasileiros que compõem a biodiversidade nacional.

Sendo Brasília a capital do país expressando uma singularidade arquitetônica peculiar, a construção de um Museu Nacional de Ciência e Tecnologia se disponha a apresentar um conteúdo que represente a maior quantidade de fenômenos que definam a biodiversidade brasileira e os eventos que constituem a nossa formação geológica, evidências pré-históricas e as descobertas de brasileiros em todos os segmentos do conhecimento, poderia sintetizar esses objetivos na própria concepção arquitetônica, escolhendo tecnologias brasileiras comprometidas com os avanços da engenharia mundial.

A segunda diretiva orienta-se para a instalação do Espaço da Invenção Brasileira em sintonia absoluta com as atividades do Museu e com o propósito de exibir a mais representativa produção tecnológica nacional.

Com a colaboração de técnicos selecionados em todo o país nas diversas áreas dos temas contemplados, preferencialmente que os membros escolhidos tenham um ponto em comum, o gosto pelas descobertas universais e que os seus raciocínios sejam orientados para a compreensão do mundo interdisciplinar, onde os fatores que regem o desenvolvimento da humanidade estejam integrados e interagindo com os vários aspectos que definem a nossa História, poderíamos propor alguns conceitos museológicos, como nos exemplos seguintes.

Com a visão baseada em eventos que integram as várias manifestações que envolvem o conhecimento humano, particularmente no Brasil, esse Museu Nacional da Ciência e Tecnologia deveria destacar alguns ícones brasileiros que seriam incluídos desde Santos Dumont às pegadas dos dinossauros de Sousa, cujos vestígios poderiam ser moldados e montados no museu, juntamente com a reprodução de um dinossauro, no final do conjunto;

Vale do Dinossauros - PB

dos escritos de São Raimundo Nonato às inscrições rupestres da Pedra do Ingá;

São Raimundo Nonato – PI Pedra do Ingá – PB

dos vestígios do Homem de Lagoa Santa às descobertas dos fósseis do Rio Grande do Sul;

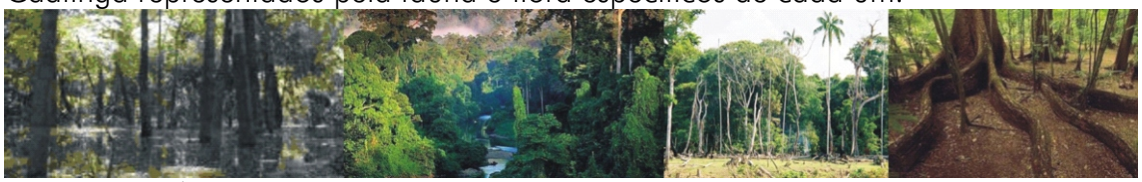
Vestígios pré-históricos em Minas Gerais, Lagoa Santa/Fósseis do Rio Grande do Sul

das evidências de mundo glacial registrado em rochas em Itu, no interior de São Paulo aos desmatamentos promovidos pelo setor agrícola, destruindo a Amazônia, a Mata Atlântica e o Cerrado;

Sedimentos da Era Glacial, encontrados em Itu-SP Amazônia e Cerrado
5m de largura, 1,5m de altura e 0,5m de espessura, pesando 10,6t;

do 14BIS às modernas aeronaves fabricadas pela Embraer.

Técnicos espanhóis especializados na moldagem e reprodução museográfica de fenômenos naturais poderiam em conjunto com os nacionais reconstituir no Museu Nacional de Ciência e Tecnologia os diversos biomas brasileiros: Amazônia, Caatinga, Campos Sulinos, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal, Zona Costeira, Transição Amazônia-Caatinga, Transição Amazônia Cerrado e Transição Cerrado Caatinga representados pela fauna e flora específicos de cada um.



Igarapé no Museu da Caixa, BCN

O Pantanal, por exemplo, poderia apresentar-se através da reconstituição da zona de Bonito-MS, em um aquário com lâmina frontal de vidro medindo 3mx2m em que jatos de água projetados por baixo de uma camada de areia, simulassem o fenômeno aquático que ocorre naquele lugar, contendo os peixes e algas regionais.

Bonito MS

Fauna do Pantanal

Exposições permanentes das amostras de solos e formações rochosas que caracterizem a identidade geológica do território brasileiro, exibindo de forma didática a riqueza e pluralidade e a potencialidade mineral do Brasil.

Esse conceito museológico com DNA brasileiro estaria integrado ao Espaço da Invenção Brasileira que se projetariam na maior vitrine dos produtos tecnológicos nacionais, com exposição permanente das principais invenções brasileiras e das tecnologias desenvolvidas em todas as universidades do Brasil, em empresas privadas e por inventores independentes.

Esse espaço abrigaria réplicas em tamanho natural modelos do 14 BIS, do Embraer 195 e do Legacy 600; de helicópteros fabricados pela Helibras de Itajubá/MG, para que os interiores dessas aeronaves possam ser visitados pelo público e principalmente pelas autoridades internacionais que visitam Brasília; maquetes em escala natural de veículos lançadores de satélites com o objetivo de promover a comercialização desses importantes produtos nacionais. A particularidade da exposição desses produtos tecnológicos resultará em elevado interesse empresarial, cujos expositores se tornariam patronos da construção e mantenedores do Espaço.

A produção tecnológica das universidades e empresas seria agregada por temas que mantivessem uma afinidade elementar. Empresas como a Embraer, Helibras, Petrobrás, Vale do Rio Doce, Embrapa, em função da relevância de seus produtos poderiam dispor de espaços especiais.

O Espaço da Invenção Brasileira deveria incluir o Centro Nacional de Referência Tecnológica, inspirado no gesto multidisciplinar de Aloísio Magalhães, uma unidade capaz de produzir um inventário dinâmico de toda a produção tecnológica do país, com estagiários das diversas regiões geográficas, identificando todos os agentes envolvidos na produção tecnológica nacional, com o propósito de criar um banco de dados interativo com as universidades e centros de pesquisa que transformasse o Espaço da Invenção Brasileira na maior vitrine dos produtos tecnológicos nacionais para fortalecer o orgulho nacional e gerar riqueza através do estímulo à produção tecnológica brasileira e exportação dos produtos em exposição.

Além de absorver as características inerentes a um museu de ciência e tecnologia do ponto de vista da democratização do ensino científico e fortalecer o gosto pela ciência, sobretudo para a juventude, a inclusão do Espaço da Invenção Brasileira ao Museu Nacional de Ciência e Tecnologia permitirá a sustentabilidade financeira em conseqüência da parceria com as grandes empresas que participarão das exposições permanentes, aliado ao extraordinário fortalecimento da atividade turística que resultará da instalação desses equipamentos.

O conjunto compreendido pelo Museu de Ciência e o Parque Tecnológico da Universidade de Barcelona produziu, apenas em 2004, mais de 10 milhões de euros (R$30 milhões) em exportação de produtos. Foram ganhos mais de 700 mil euros (R$2,1 milhões) e mais de 2,1 milhões de euros (R$6,3 milhões) foram auferidos em projetos de pesquisa. É importante destacar que a Universidade de Barcelona não dispõe de um equipamento no modelo proposto pelo Espaço da Invenção Brasileira, que apresente um painel de todas as tecnologias nacionais.

Tendo sido recebido com especial atenção pelos diretores professor Jeter Bertoletti e da professora Ana Clair Bertoletti que na ausência do conselheiro arquiteto Renato Rocha, por problemas no tráfego aéreo já mencionado, quando ele próprio transferiu para mim a delegação para dar continuidade à visita. Portanto, recomendo o envio de uma mensagem de agradecimento a esses diretores, que prestaram todas as informações necessárias à realização desse trabalho.

A partir da aceitação dessas sugestões, propomos a elaboração de uma carta intenção entre o Confea e o GDF para programar as ações pertinentes ao desenvolvimento do plano e sugerindo a constituição de uma pequena equipe para preparar o projeto definitivo.

Atenciosamente,

Reginaldo Marinho
www.reginaldomarinho.com.br
João Pessoa, 12 de janeiro de 2007

(Anexo)
Instituições:
Governo do Distrito Federal;
Universidade de Brasília;
Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - Confea;
Universidades federais, estaduais e privadas;
Centros de pesquisas (Inpa, Inpe, Fiocruz, Butantan...)
Ministério da Ciência e Tecnologia;
Finep;
Ministério da Educação;
Secretarias de Ciência e Tecnologia;
Embraer;
Helibrás;
Petrobrás;
Banco do Brasil;
Banco Santander;
Grupo Votorantim;
Companhia Vale do Rio Doce;
Furnas;
Sebrae Nacional;
Confederação Nacional da Indústria;
Centro Tecnológico da Aeronáutica