

Na pele do

Para o diretor do inovador Museu da Ciência de Barcelona é essencial despertar a emoção científica sem abrir mão da realidade

SIMONE MATEOS

Até os macacos se enganam. Diante deles está uma floresta completa, com árvores gigantes, cipós, epífitas, peixes, tartarugas, tudo banhado por uma chuva torrencial tropical e os sons e a umidade da Amazônia, mais especificamente, da selva localizada nas imediações de Santarém. O que os símios desconhecem é que estão, em verdade, na Espanha. A mágica de oferecer um viveiro de 600 metros quadrados com um pedaço da Floresta Amazônica é uma das muitas que oferece o Museu da Ciência de Barcelona, inaugurado em setembro.

“Para despertar a curiosidade científica, um museu tem que emocionar. Seduzir o visitante para os mistérios da realidade é a melhor forma de fazer com que ele queira entender a realidade”, explica o físico e diretor da instituição, Jorge Wagensberg. Há 12 anos à frente do museu, Wagensberg é o idealizador de um novo padrão de museologia que tem adeptos inclusive no Brasil, onde assessora algumas instituições segundo os seus preceitos: o protagonista do museu é o objeto real, complementado

por experimentos. “É preciso colocar o visitante na pele do cientista em sua busca pela compreensão dos fenômenos que envolvem aqueles objetos. Para despertar essa emoção científica não se pode abrir mão da realidade”, diz o físico, autor, entre outros, de um livro de aforismos filosófico-científicos que vendeu mais de 35 mil exemplares, um *hit* mesmo entre os europeus. Os projetos de museu de ciência aos quais ele assessora no Brasil são o da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), o da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, o da prefeitura de Piracicaba, e do Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo (USP).

A projeção internacional de Wagensberg vem mesmo de suas inovadoras concepções museológicas. Para falar delas, já esteve como conferencista convidado em nada menos que 26 países, incluindo toda a Europa, os Estados Unidos, a Rússia, o Japão, a Índia, três nações africanas e seis sul-americanas. Nesta entrevista, ele fala sobre a essência de sua museologia e explica por que a divulgação da ciência e do método científico é essencial para a democracia.

■ *O que diferencia sua concepção de um museu da ciência dos outros modelos que existem pelo mundo?*

— Um museu da ciência não é feito para ensinar, informar ou formar pessoas — embora nada disso esteja proibido. Ele é feito para emocionar, para apresentar a realidade e algumas fatias do conhecimento que o homem acumulou sobre ela, de forma tão bela e sugestiva que desperte a irresistível vontade de compreendê-la melhor. É feito para levar as pessoas a se apropriarem do método científico, estimulando o questionamento e a observação da realidade, as perguntas e a busca de respostas por meio da experimentação, do diálogo com a natureza. Por isso é essencial que um museu da ciência se baseie em objetos reais, que apresente a realidade, e não só simulacros frios que representam apenas as parcelas de realidade já estudadas pela ciência. O essencial de um museu é a conversa. Os objetos têm de conversar entre si, com os módulos que representam fenômenos e com os visitantes. Os primeiros museus da ciência exibiam objetos em vitrines, de interesse sobretudo para cientistas. Vinte metros de todo ti-

cientista

PHILIPPE PLAILLY/EURELIOS

po de borboletas podem ser úteis para um cientista, mas não dizem nada ao cidadão comum. No início do século 20 os museus incorporaram fenômenos às suas exposições. Foi um avanço, mas virou um vício, com módulos nos quais a interatividade se resume a apertar um botão para acionar um experimento previamente preparado. O visitante não participa da observação direta da natureza, da formulação das perguntas, que é a parte mais importante da ciência. É preciso aumentar a interferência e o grau de liberdade do visitante, apresentando uma seleção de objetos reais e fenômenos que conversem entre si, criando uma interatividade mental muito mais rica que só apertar botões.

■ *É a isso que você se refere quando diz que o museu tem uma linguagem própria, diferente de todas as outras?*

— É um erro basear exposições em textos, desenhos, figuras, vídeos ou computadores para explicar conhecimentos científicos, colocando os objetos reais como meras ilustrações. Esses elementos podem complementar os objetos reais, mas jamais substituí-los. É mais cômodo ler um livro, ver um vídeo ou

usar o computador sentado em casa do que em pé num museu. A linguagem do museu tem que se basear em objetos e fenômenos reais e seu discurso se constrói a partir da seleção inteligente desses elementos, de maneira que conversem entre si e se auto-expliquem. Outra forma de estabelecer essa conversa entre objetos é o que poderíamos chamar de metáfora museográfica. Foi a solução que encontrei, por exemplo, para apresentar o DNA. A tradicional escultura da dupla hélice é um belo recurso, mas não explica a essência do DNA. A idéia me ocorreu quando eu visitava o Deutsch Museum de Munique. Lá vi umas pianolas antigas, que não funcionam com um intérprete, mas com um cilindro cheio de pinos ou fitas perfuradas que contêm a informação que o aparelho transforma em música. É uma metáfora perfeita do DNA. Os cilindros e papéis, em si, não querem dizer nada. São só uma instrução escrita num código que em vez de ter quatro letras, como o genético, tem só duas: reentrâncias e saliências ou buracos e não-buracos. É um código que só adquire sentido quando é decifrado pelo instrumento especialmente desenhado para isso. A pianola transforma o código dos cilindros em notas como o ribossomo transforma as letras do DNA em proteínas, base dos seres vivos. Isso dá uma idéia clara do DNA e, certamente, estimula a vontade de saber mais a respeito. Claro que esse tipo de museografia exige muita criatividade, exige que o museólogo seja também um pouco artista, cientista, inventor, pedagogo, ator, um *showman*. Esses talentos podem não existir numa só pessoa, mas podem ser reunidos. Fazer um bom museu é parecido com montar uma boa equipe para fazer um filme. É a arte de combinar talentos.

■ *O que quer dizer quando diz que para transmitir ciência é preciso usar os mesmos estímulos que motivam o cientista?*

— Muitos museus da ciência optam pelo recurso do espetáculo, tipo Disneylândia. Eu acho que o melhor estímulo para aproximar um cidadão da ciência é o mesmo que leva o cientista a produzi-la. A primeira coisa que um museólogo deve buscar para fazer uma exposição é descobrir o que emociona o cientista que pesquisa aquilo, o que o motiva a formular as perguntas e de-

pois como aplica o método científico para tentar respondê-las. Essa é a matéria-prima básica das exposições, e não as conclusões científicas. O problema é que os cientistas não confessam suas emoções, ao contrário, esforçam-se para escondê-las em nome da objetividade. Pega mal que as publiquem e eles até fazem truques de redigir seus resultados em ordem inversa para que isso não apareça. Isso é um problema para o museólogo se tenta fazer museologia a partir dos *papers* científicos. Descobrir as emoções que motivam o cientista é essencial. É preciso convidar o cientista para jantar, beber e até dançar, até que se lhe escape a confissão. Um bom museólogo é também um sedutor.

■ *Você também costuma dizer que o bom o museólogo tem de ver as coisas in loco...*

— Isso é essencial para fazer um museu que seja realidade concentrada e que seduza para o prazer de desvendá-la. Por exemplo, no novo museu dedicamos 80 metros quadrados a uma só peça de âmbar, de 1 centímetro, que descobrimos na República Dominicana durante as viagens para a exposição sobre os gaileões naufragados. É uma peça única, sobre a qual existem hoje 14 *papers* científicos publicados. Temos orgulho de tê-la trazido do mundo do souvenir turístico para o da pesquisa científica. Também é um exemplo de colaboração: obtive-a de um amigo mineiro que estava fazendo o museu do âmbar, em troca de assessoria para o projeto. A peça leva seu nome: Jorge Caridad. Nós a levamos a São Paulo para ser analisada por especialistas em formigas, como o Roberto Brandão, diretor do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. É a única peça no mundo que tem, além de formigas adultas, seus ovos. Estes em geral estão dentro do formigueiro, onde a resina dificilmente chega. O que estavam fazendo as formigas com aqueles ovos fora do formigueiro 20 milhões de anos atrás? Trabalhamos essa questão no museu apresentando Jorge Caridad ao lado de outras peças de âmbar e dezenas de experimentos que ajudam o visitante a extrair a informação que a peça contém. Ele pode comparar a peça com outras, descobrir que alguns dos últimos movimentos dos insetos podem ser desvendados se a peça for atravessada por determinadas luzes que evidenciam as turbulên-

cias registradas na resina enquanto endurecia... E pode também emocionar-se pela beleza do âmbar, de uma cena congelada por 20 milhões de anos. É convidado a observar a realidade facilitada por nós, mas com a possibilidade de descobrir coisas que nem os cientistas perceberam ainda porque o que oferecemos é a peça real. É a grande vantagem de trabalhar com objetos reais e não com reproduções. O objeto real continua contendo a verdade, enquanto uma simulação só contém o pedaço da verdade que você já descobriu. Sobre a simulação não cabe nenhuma investigação posterior, sobre a peça real sempre há espaço para uma descoberta original. Por isso um bom museu contribui para a investigação científica.

■ *Se a ciência busca a objetividade, como pode ser tão essencial que um museu da ciência pegue o público pela emoção?*

— Não há contradição nisso. O método científico serve para tratar uma idéia, mas não ajuda ninguém a ter idéias. Serve para buscar respostas, não para formular as perguntas, que é o mais essencial. A emoção serve para ter idéias, para querer fazer ciência ou para querer aprender a fazer, e isso não é contraditório com a objetividade e a racionalidade. Um dos maiores defeitos dos museus de ciência é mostrar resultados, mas não o método empregado para obtê-los. Omitem a emoção que leva a fazer perguntas e o método objetivo, inteligível e dialético que o cientista usa para buscar as respostas. Num museu da ciência é bonito explicar o erro, a dúvida, é bonito explicar que o que faz um cientista a maior parte do tempo é equivocar-se e que isso não é vergonhoso, que a ciência só avança porque não há empecilho em mudar uma verdade por outra. Museus que mostram apenas “o cientificamente provado”, como verdades eternas, criam uma imagem falsa da ciência. No nosso novo museu são muitas as ocasiões em que apresentamos várias interpretações. Às vezes, dizemos que os dados disponíveis não são suficientes para apresentar uma alternativa conclusiva e convidamos o visitante a formular sua hipótese. Há um caso de uma tumba com milhares de anos, na qual temos dois indivíduos, um assassinado e o outro com marcas de uma ferida, mas que sobreviveu a ela. São



Num museu de ciência é bonito explicar o erro, a dúvida

poucos os dados e faremos um concurso de narrações que expliquem o que ocorreu. Só serão aceitas as compatíveis com os dados disponíveis, mas há muitas possibilidades. É um convite a se colocar na pele do cientista. Depois de formular a hipótese pode-se avançar sobre quais seriam as formas de buscar comprová-la.

■ *Esses princípios podem ser aplicados a museus fora do âmbito científico?*

— Museus de história, arqueologia, etnologia também são museus de ciência, nos quais se podem aplicar plenamente esses princípios, que os tornam interessantes para o público em geral, sem deixar de sê-lo para os cientistas. No âmbito dos museus de arte, a Tate Gallery, de Londres, está fazendo uma experiência inovadora, que tem alguma relação com o que falávamos. Estão organizando as pinturas de outra forma, já não por anos ou por autores, nacionalidades, culturas, mas por temas. Estão sendo muito criticados por

outros museus de arte. Mas eu, pessoalmente, acho a idéia genial.

■ *Não é contraditório dizer que um museu é essencial para transmitir o conhecimento e o método científicos, mas que não é sua função ensinar?*

— É uma questão de prioridades. O que um museu faz melhor é prover estímulos. Seu objetivo central não pode ser ensinar porque isso requer tempo. Uma visita dura três horas enquanto um programa escolar tem 50 ou 60 horas. Um museu não pode substituir um livro ou um curso. Mas o que pode oferecer é a etapa mais importante do processo cognitivo: é o princípio, fazer a pessoa querer aprender, motivar. A função do museu é fornecer estímulos a favor do conhecimento científico e da opinião científica. Isso não é contraditório com ensinar, mas é só o princípio disso. Os museus de ciência desenhados para ensinar se convertem em más escolas e estas dificilmente estimulam a vontade de aprender.

■ *Por que você critica o fato de os museus da ciência serem parecidos se afinal as leis da ciência são as mesmas?*

— Esta é a questão do global e do local. As leis de Newton são as mesmas em qualquer lugar, mas como num museu as leis da natureza se expressam através de objetos e fenômenos reais e estes são quase infinitos não há por que usarmos

as mesmas peças e fenômenos para explicar estas leis. Nápoles é um bom exemplo do problema. É uma cidade com uma personalidade enorme. Tem o Vesúvio, Pompéia, uma das paisagens mediterrâneas mais maravilhosas, um dos museus botânicos mais antigos do mundo. Nápoles, que quer dizer neópolis, a Nova York da Antiguidade, tem em seu subsolo pedaços de civilizações importantíssimas, como a grega, o Império Romano e outras. Por que um museu da ciência de uma cidade assim deveria copiar qualquer outro? A originalidade deveria começar na escolha do tema. Nenhum museu do mundo pode tratar a cismologia e a vulcanologia como um que está ao lado de um vulcão que a cada 2 mil anos provoca catástrofes lendárias, como a de Pompéia. Na boca do Vesúvio há um instituto de geologia incrível. Por exemplo, se poderia transmitir o ruído das tripas do Vesúvio em tempo real para as salas do museu. Que emoção poderia ser melhor para despertar a curiosidade para com vulcanologia, a geologia ou a história de Pompéia? Seria até uma maneira de valorizar a pesquisa científica que se faz lá, o que é outro aspecto importante de um museu. Um museu da ciência é uma janela perfeita para mostrar o que estão pesquisando os cientistas locais. Isso é bom para que o entorno valorize e se orgulhe do que é seu e para que o forasteiro tenha a oportu-

nidade de ver o lugar aonde chega e suas originalidades sob o olhar da ciência. Lamento que os napolitanos estejam mais propensos a fazer um museu que seja um clone dos norte-americanos e estou tentando convencê-los do contrário. Mas, infelizmente, existe a tendência de copiar os museus de sucesso. É mais fácil: entre criar e não criar, entre montar uma equipe competente e criativa e comprar tudo pronto, costuma prevalecer a lei do menor esforço. É uma péssima idéia.

■ *Como são os projetos de museus da ciência que você está assessorando no Brasil?*

— São muito interessantes, o contrário desses museus-clones. Em Piracicaba, por exemplo, há um projeto de um museu num prédio que foi uma antiga usina de açúcar. Sugerir que eles fizessem o museu aproveitando o tema. Com a desculpa de explicar o processamento do açúcar pode-se explicar boa parte da ciência universal. Aparece o tema da transformação da energia em matéria viva e o tema da energia em si, das máquinas e da evolução da tecnologia, aparecem temas sociais e humanos como a escravidão, o progresso social e econômico, a importância do açúcar na história local e do Brasil, o problema ecológico, como a deflorestamento da Mata Atlântica para plantar cana. É um exemplo muito rico. Abre margem para abordar desde temas locais até os mais universais, e tudo isso num ambiente inimaginável de edifícios antigos refinadamente renovados, ao lado de um rio, numa cidade jovem e com pique, perto de São Paulo. Acho que também é um caso que está muito bem levado. Aliás, os projetos que conheço de museus da ciência em curso no Brasil usam museologia bastante avançada. O de Campinas, por exemplo, é um projeto da Unicamp levado por jovens cientistas com idéias muito claras e modernas. Há outros dois em São Paulo, ambiciosos... No geral, os cientistas brasileiros são mais criativos e mais abertos às inovações que a média.

■ *As crianças são o principal público-alvo de um museu da ciência?*

— Um bom museu da ciência deve estar dirigido a todos os públicos. Um mesmo módulo pode conter estímulos para crianças, adultos e até cientistas.

Isso é impossível de conseguir num livro ou num filme, pois suas linguagens têm idade. Mas num museu é perfeitamente possível porque sua palavra básica se constitui de realidade concentrada de objetos e fenômenos reais. É como perguntar se a selva amazônica é para crianças ou para adultos. Por que a selva interessa tanto a uma criança como a um adulto? Porque na selva há suficientes objetos, suficientes fenômenos e estímulos para que cada um encontre o seu. Isso não quer dizer que as crianças não sejam um público especialmente querido do museu e que não possa haver sessões especiais dirigidas a elas. É desejável que a metade da audiência de um museu seja de grupos escolares. Um bom museu contém estímulos para qualquer idade.

■ *Mas algumas exposições, como a sua sobre a Aids, tocam temas muito sensíveis para o público infantil...*

— A exposição sobre a Aids tinha analogias difíceis para uma criança entender, como a que compara o vírus ao símbolo da raiz cúbica de B, que busca infiltrar-se num poema famoso para reproduzir-se. Como símbolo, o vírus é logo detectado. Então, ele se traduz em letras (a raiz cúbica de B) e passa despercebido em alguns lugares, reproduzindo-se numa edição inteira. O poema é uma célula do corpo humano. É a idéia de que o vírus se mete no meio do genoma para usar a maquinaria de reprodução da célula para se multiplicar. Para isso, porém, tem de se traduzir na linguagem celular, passando de RNA para DNA. Alguns médicos usaram depois essa analogia para se comunicar com seus pacientes, mas para uma criança pequena pode ser uma metáfora sofisticada. Mas havia outras, como uma fortaleza defendida por soldados e atacada constantemente por bárbaros, que podiam ser entendidas até por crianças pequenas. As janelas, portas e buracos eram a boca, as feridas. Mostramos a estratégia de atacar o sistema de segurança do castelo, corrompendo seus membros para que deixem passar os vírus, como ocorre com as células imunes infectadas que já não funcionam. Também buscamos transmitir as regras de autoproteção. Fizemos um jogo no qual o visitante podia simular seu comportamento e descobrir o nível de risco. Havia um tabuleiro com os seis

líquidos corpóreos – saliva, lágrima, suor, sêmen, secreção vaginal e sangue – infectados de um lado e não-infectados de outro. Cada líquido desses contém concentrações diferentes de vírus, oferecendo riscos diferentes de contágio, já que pequenas quantidades de vírus podem ser eliminadas pelo sistema imune. Qualquer comportamento de risco consiste em cruzar os líquidos. Então o visitante podia, com privacidade, testar qualquer combinação e verificar a probabilidade de infectar-se. Mostrávamos que o risco de contaminação com talheres ou beijos é praticamente nulo. Com lâmina de barbear é pequeno, porém mais significativo, com sexo muito mais, enquanto numa transfusão de sangue o contágio é quase certo. Todas as idades jogavam e, entre os adultos e adolescentes, muitos mudavam de fisionomia, com cara de alívio ou preocupação. Acho que teve especial importância para os adolescentes porque são grupo de risco e contestadores por excelência das normas estabelecidas. Uma pessoa se relaciona de forma muito diferente com uma regra que descobriu, do que com uma que lhe foi imposta. Um estudo, que foi feito telefonando depois para a casa de gente que tinha vindo à exposição, mostrou que atingimos nosso maior objetivo, que é tornar o tema assunto de conversa em casa. No caso da Aids, isso acontecia em 100% dos casos. Mesmo em famílias onde falar em sexo ou Aids era tabu, a criança ou o adolescente levantava o tema na primeira oportunidade. Só por isso, acho que a exposição valeu a pena. Talvez até tenhamos salvado vidas.

■ *Por que você costuma dizer que os museus da ciência são instrumentos vitais da democracia?*

— Porque a ciência é a forma de conhecimento que mais influi em nossa vida cotidiana e, ao mesmo tempo, é a que menos interessa aos cidadãos, sobre a qual se sentem menos aptos a opinar. É uma contradição. É vital que as pessoas estejam bem informadas e capazes de ter opinião sobre questões científicas, como as pesquisas com células-tronco, energia nuclear, clonagem. As pessoas se envergonham de não conhecer Beethoven ou de não ter lido *Dom Quixote*, mas chegam a se gabar de não ter nem idéia do que é física. É um equívoco. A ciência é a forma de



conhecimento desenhada para ser muito mais universal que o conhecimento artístico. E não se trata só de informação, nem só de ciência. A intimidade com o método científico desenvolve a capacidade crítica, de questionar, de fazer perguntas e buscar respostas, o que torna as pessoas mais capazes de tomar decisões maduras, de opinar de forma consciente sobre qualquer questão da pauta nacional. O método científico é intrinsecamente antidogmático, sua lógica é a inversa das ditaduras. É uma vacina contra o autoritarismo. Por isso é tão essencial um espaço que crie estímulos a favor do conhecimento e do método científico.

■ *Difícil imaginar que um museu possa conseguir tudo isso só com exposições estimulantes...*

— Minha concepção de museu não é apenas de um espaço para exposições temporárias e permanentes. Metade do espaço de um museu da ciência deve ser destinado a cursos, conferências, debates, encontros, seminários. Um museu deve ser como uma universidade de ciências, não para cientistas e especialistas, mas para cidadãos comuns. Isso é essencial porque o museu tem uma credibilidade única. Não é a mesma coisa discutir a ética da clonagem de embriões humanos para pesquisar tratamentos para diabete e Alzheimer dentro dos muros da universidade, numa

“ A beleza da selva amazônica nos faz querer entendê-la ”

instituição religiosa, num laboratório farmacêutico ou num museu da ciência. O museu é visto como um espaço neutro, um espaço do cidadão comum. Se o Greenpeace fizer um congresso sobre aquecimento global, poucos cientistas irão e dificilmente alguém do Greenpeace estará presente em um debate na universidade. Já no museu conseguimos mais de uma vez reunir ambos, ao lado de representantes da administração pública para discutir o tema. E as exposições ajudam a criar o ambiente para esse debate, para atrair gente para ele. Nosso museu contribuiu de forma importante para formar opinião científica em várias ocasiões. Em 20 anos realizamos mais de 4 mil dias de discussões científicas, algumas das quais com a participação de prêmios Nobel. Um desses debates foi sobre as pesquisas com células embrionárias, que usam os embriões congelados em clínicas. Bernard Soria, um catedrático espanhol que trabalhava com embriões e já tinha conseguido curar ratos dia-

béticos, havia sido proibido, por problemas éticos, de trabalhar com embriões humanos na Espanha. Ele transferiu todo o seu laboratório para Singapura. Fizemos então no museu um grande debate com Soria, religiosos e outros conservadores. Há poucos meses, promulgou-se uma nova lei que permitirá a Soria voltar à Espanha para pesquisar com embriões. Este é apenas um exemplo, já debatemos um sem-fim de questões: só entre 2000 e 2001 foram 45 palestras, 34 seminários e 18 cursos. Com as instalações do novo museu, que conta com três auditórios grandes (para 300, 180 e 100 pessoas) e oito pequenos (para 30 a 80 pessoas), essas atividades irão se intensificar. Também estamos propondo atividades conjuntas com outros museus de países da Europa. Creio que os museus da ciência serão as catedrais do futuro, onde as pessoas se reunirão para conversar.

■ *Você costuma dizer que beleza, arte e emoção são essenciais num museu da ciência. Não é contraditório com a objetividade científica?*

— A feiúra da maioria dos museus da ciência sempre me chocou. Eu acredito, e estou publicando um artigo sobre isso, que beleza e inteligência têm muito em comum e que a beleza predis põe para a inteligência. Tanto o conceito de beleza como o de inteligibilidade relacionam-se com captar uma ordem, um padrão de repetição e não repetição, separar ruído da informação relevante, essência de matizes... Portanto, o que se pode transmitir bem via inteligibilidade pode-se transmitir melhor somando-se beleza. A emoção que a beleza desperta – a beleza da selva amazônica, de certos insetos, fósseis ou formações rochosas, por exemplo – predis põe a querer compreender. No novo Museu de Ciência de Barcelona a beleza será elemento onipresente. Muitos artistas foram convidados para fazer obras. Não obras livres, mas em consonância com o discurso do museu. Acho que uma característica comum a todas as épocas esplêndidas da história da humanidade, como o Renascimento ou a Viena dos anos 1920, é justamente a promiscuidade entre cientistas e artistas, quando o belo e o inteligível tinham uma mútua curiosidade um pelo outro.