

IFUSP/P 652

B.L.F. - U.S.F.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PUBLICAÇÕES

INSTITUTO DE FÍSICA
CAIXA POSTAL 20516
01498 - SÃO PAULO - SP
BRASIL

IFUSP/P-652

Sysno: 000763122

09 SET 1987



VISITA A MUSEUS DE CIÊNCIA NA EUROPA

Comunicação do Prof.

Ernst W. Hamburger

Instituto de Física, Universidade de São Paulo

2º Seminário Latino Americano sobre Alternativas para o Ensino da História da Ciência e da Tecnologia.

Organização: Sociedade Brasileira de História da Ciência, São Paulo, Fevereiro 1987.

museus de ciência - Europa

Julho/1987

2º Seminário Latino Americano sobre Alternativas para o Ensino da História da Ciência e da Tecnologia.

Organização: Sociedade Brasileira de História da Ciência, São Paulo, Fevereiro 1987.

VISITA A MUSEUS DE CIÊNCIA NA EUROPA

Comunicação do Prof. Ernst W. Hamburger

Em recente viagem à Europa, visitei alguns museus e instituições análogas, a saber:

- The Greater Manchester Museum of Science and Industry
- The Science Museum (London)
- Conservatoire des Arts e Métiers (Paris)
- Palais de la Découverte (Paris)
- Cité de la Science et de l'Industrie - La Villette (Paris)
- Fondation 93 (Paris)
- Atelier d'Exploration de Bellevue (CNRS) (Paris)
- ALIAS- Association Lilloise d'Information et d'Animation Scientifique et Culturelle (Lille)
- GLACS- Group de Liaison et Action Culturelle (Paris)

Vou falar algumas palavras sobre as diferentes características de cada um deles: O quadro acima está na

ordem em que os visitei, não sendo levado em conta o tamanho, a importância, ou a antiguidade. Existem muitas outras instituições importantes que não visitei, como por exemplo os museus de Munique e Bolonha.

O Museu de Manchester é relativamente recente, não tendo ainda completado vinte anos (foi fundado em 1969). É um museu dos mais interessantes, porque reúne as preocupações históricas com as de educação científica. Está instalado num prédio de importância histórica: a primeira estação de estrada de ferro construída no mundo, pertencente à linha Manchester - Liverpool. O museu tem um serviço educacional organizado para as escolas da região. Este serviço organiza as visitas de escolas, e aplica testes para avaliar o aproveitamento dos alunos de várias faixas etárias. Não trata de Ciência em abstrato, mas sim da Ciência ligada ao desenvolvimento industrial e cultural de Manchester, que é um centro industrial historicamente importante. Assim, uma grande parte é dedicada à máquina a vapor, que se desenvolveu naquela região, e também à indústria têxtil e de papel, à indústria elétrica, e as atividades científicas de Joule, Dalton e Rutherford, cientistas conhecidos que trabalharam lá. E é em torno deles que existe o acervo do museu. Dentre os museus que visitei, este é o que tem a preocupação histórica como objetivo mais claro, ao lado da preocupação da divulgação científica e tecnológica.

Cabe lembrar que a instalação do museu em sua sede definitiva, a primeira estação de estradas de ferro, ocorreu em 1983, e exigiu investimentos, para a reforma do prédio, orçados em 1,5 milhões de libras. Nesta mesma data, o pessoal previsto, para o funcionamento do museu, foi de cerca de 30 pessoas.

Já o Science Museum de Londres é muito mais antigo, data de 1857, e é o maior dentre os que visitei, tendo 35.000 m² de área de exposição, sem contar as áreas utilizadas para outros fins, particularmente guarda do acervo. Ele recebe cerca de 4 milhões de visitantes por ano, sendo sua operação de um tamanho que não podemos imaginar. O seu orçamento é de dez milhões de libras anuais, sendo que deste valor oito milhões são gastos em sua sede.

O Museu é ao mesmo tempo depositário de material de interesse histórico e instrumento de divulgação científica. Possui uma coleção de 50.000 itens de interesse para a história da Tecnologia e da Ciência, e mais 200.000 itens de interesse histórico em Medicina. E a cada ano adquire mais mil itens.

Em 1931, foi inaugurado no Museu a "Galeria das Crianças", que teve grande importância por ser um local mais vivo - o museu antigo era um local mais chato. E esta Galeria das Crianças inspirou mais recentemente nos Estados Unidos um tipo de museu mais participativo, onde a criança entra e mexe nos aparelhos, sendo um dos primeiros o Exploratorium em São Francisco, Califórnia, modelo que hoje

está sendo adotado também nos museus europeus. E quando desta nossa estada na Europa, estava sendo inaugurado no Science Museum o "Launch Pad", dedicado inteiramente às crianças, onde elas podem entrar e mexer nos aparelhos, e que está tendo muito sucesso. "Launch Pad" significa rampa de lançamento (de foguetes), e seria a "rampa de lançamento" de futuros cientistas ou de cidadãos que conhecem bem a Ciência. A área do novo setor é de cerca de mil metros quadrados. É interessante ressaltar que para o planejamento de uma área pequena como essa, se comparada com a área de 35.000 m², foram dedicados cerca de dois anos, com quinze pessoas trabalhando em período integral. O custo foi de um milhão de libras esterlinas, e cada um dos aparelhos do projeto foi testado durante muitos meses. Eles possuem uma planilha de testes muito completa, onde as crianças puderam mexer e interagir com a aparelhagem. Em seguida eles procederam à verificação do que ocorreu com a aparelhagem, e do que a criança aprendeu ou deixou de aprender, de forma que ao chegar o dia da inauguração, cada um dos aparelhos já havia sido testado durante vários meses.

O Science Museum possui também um Centro Educacional, ou seja um Centro de Ciências, dentro do Museu de Ciência, que atende mais de 5.000 grupos de escolares por ano. Neste atendimento há um pacote de instruções detalhadas para o professor entregues em data prévia à visita.

Em Paris, o museu de Ciências mais conhecido dos físicos, é o Palais de la Découverte, que foi fundado em

1937, e cujo diretor faz questão de salientar que não é um museu, mas um centro de animação científica, e que não pretende ser guardião da memória. O museu possui uma área de 17.000 m², dos quais 13.000 m² são para exposição. Os restantes 4.000 m² são para preparação, reparos, manutenção, depósito e administração e são insuficientes; deveriam ser outros 13.000 m².

O Palais recebe 700.000 visitantes por ano, um número bem menor que o recebido pelo Science Museum. A visitação chega a um máximo de 7.000 pessoas, sendo que um terço desses visitantes vem em grupos organizados por escolas, e os restantes 2/3 vem livremente. O Palais mantém um revista de divulgação científica e possui um planetário, coisas que eu não vi no Science Museum. O funcionamento do Palais de la Découverte depende de animadores para dar explicações (o Science Museum não possui animadores). O público alvo do Palais é basicamente o de escolaridade de segundo grau. São crianças e jovens que já tem um certo interesse pela Ciência.

A exposição é um excelente laboratório didático, mais completo do que qualquer escola pode ter, mas que exige do visitante um interesse prévio pela Ciência e pelas experiências, porque já começa num nível razoavelmente avançado.

Aqui também estavam prestes a inaugurar, e hoje já devem ter inaugurado, uma parte nova da exposição, com espírito semelhante ao do Launch Pad, mas que eu não vi. Na

parte aberta, vi muitos estandes em que a pessoa aperta um botão e a aparelhagem passa a realizar um experimento que demonstra um efeito físico ou químico. A aparelhagem utilizada é sempre muito bem construída. Tive uma longa entrevista com o diretor deste museu, que também é professor de Física, e uma das coisas interessantes que ele relatou é o preço desta aparelhagem, que é altíssimo, 12.000 a 18.000 francos, cerca de 2.000 a 3.000 dólares, por metro quadrado da área total de exposição contando, inclusive, a área de circulação. Estes preços são semelhantes aos de Museus de Ciência em outros países. Trata-se aqui de aparelhos de uma exposição permanente, o que significa uma duração de dez a vinte anos.

Assim, os aparelhos devem ser muito bem feitos, para resistirem à manipulação dos visitantes durante esse período. Para exposições temporárias, que tem duração média de seis meses, o custo é bem mais baixo.

Uma das coisas que poderíamos fazer para que estas coisas se desenvolvessem no Brasil, é ter convênio com esses países de forma a permitir que as exposições temporárias, que eles fazem, venham para cá também. Na França tive conhecimento de várias exposições que querem enviar ao Brasil: uma delas, chamada "A Dança do Universo" trata de Física das Partículas Elementares e Arte, outra de "Horizontes Matemáticos", outra de Meteorologia, e também uma de Astronomia; há interesse do governo francês de que circulem por todo o país.

O Museu de la Villette em Paris é o maior e o mais grandioso dos museus de Ciência franceses que vi. Foi inaugurado parcialmente (50% de sua área) em 1986 e continua sendo inaugurado aos poucos, possuindo 910 pessoas trabalhando.

A área total é de 150.000 m², em um parque de 30 hectares, mas creio que esta área engloba também os prédios vizinhos que são utilizados com outras finalidades.

A exposição permanente tem 30.000 m² e as temporárias cerca de 4.000 m². O investimento foi de 4.450 milhões de francos. O orçamento de funcionamento em 1986 foi de 600 milhões de francos (90% proveniente do Estado, e 10% de receita própria). Chama-se Cidade das Ciências e da Indústria, e não é um museu repositário da memória.

Pretende ser um centro de introdução à Ciência e à Tecnologia de ponta. É altamente informatizado, possui muitos microcomputadores, e utiliza outras tecnologias modernas, particularmente vídeo.

Não tem experiências do tipo "apertar botão". Possui uma parte chamada "Inventora" para crianças, onde elas podem entrar e mexer em tudo, e é talvez a parte mais bonita da exposição, no estilo do Exploratorium e do Launch Pad. Fora disso, a atividade do visitante é pequena, sendo bastante passivo, apesar dos computadores (muitos ainda não estavam instalados quando fui). Junto a este museu há uma grande "Mediateca", não mais uma biblioteca, pois além de livros,

inclui consultas por computador, vídeos, ligação com outros centros de documentação etc.

O mais antigo dos museus que visitei é o Conservatório Nacional das Artes e dos Ofícios, que é também o Museu Nacional das Técnicas. Ele foi fundado em 1799, durante Revolução Francesa, num velho edifício de Igreja, que havia sido desapropriado.

Foi o depositário da memória científica e tecnológica da época e começou com os "automatos" que haviam sido construídos alguns anos e que tiveram grande sucesso na França. Trata-se de figuras mecânicas - bailarinas, por exemplo - que se movem automaticamente. Este museu tem um acervo muito grande, cerca de 80.000 peças, das quais apenas 8.000 são expostas. Este museu parece ter poucas verbas. Há muito aparelhos antigos para ver, e as explicações são poucas. É preciso ser especialista para examinar com atenção por exemplo, vinte relógios que diferem entre si em pequenos detalhes. Assim uma exposição mais completa não despertaria maior interesse por parte do público. O interesse que o museu desperta, é muito menor se comparado aos outros. É um depositário de materiais de interesse histórico, não é um centro de divulgação científica.

Passarei agora a descrever algumas instituições muito interessantes, mas que não são propriamente museus.

A "Fundação 93" (O número se refere ao distrito 93 - Seine - Saint Denis, da grande Paris) é um centro de assessoria para as comunidades locais. Como Paris já possui

muitos museus, não tem sentido fazer concorrência em um subúrbio. Eles possuem uma pequena equipe que faz regularmente exposições temporárias, e que desenvolve exposições volantes e conjuntos experimentais para atividades das comunidades locais.

Nessa linha de ação, o maior sucesso que tiveram, foi o ônibus de informática, há cerca de três anos atrás. E que percorreu praticamente a França inteira, na época em que os computadores eram ainda relativamente raros. O ônibus tinha vários microcomputadores, com pessoal para explicar, e durante vários anos visitou escolas, clubes, prefeituras e outras entidades. A Fundação também faz conjuntos experimentais do tamanho de uma mala de viagem, que o professor pode colocar no porta-malas do carro, e levar para a escola, ou clube ou outros locais de interesse.

Nesta linha de conjuntos portáteis, a coisa mais interessante que vi foi uma valise sobre Energia feita por uma entidade chamada ALIAS, da cidade de Lille, no norte da França. Em um conjunto que cabe sobre uma mesa, colocaram em algumas caixas uma porção de aparelhos, sendo cada um deles bastante comum, tais como pequenos geradores, motores, lâmpadas, fios e recursos audiovisuais.

Tudo isto num conjunto que é muito inteligente, do ponto de vista da concepção e da interligação entre os vários aparelhos. De forma que o conjunto serve para dar excelentes aulas e instruções sobre muitos aspectos do tema "Energia".

No caso, a aplicação seria mais para centros Comunitários de educação de adultos, mas também é aplicado em escolas.

Uma coisa que vale a pena mencionar, é que o Conselho Nacional de Pesquisas Francês - CNRS -, possui um laboratório especial, feito somente para produzir material de divulgação científica, especificamente para divulgação das pesquisas que estão sendo feitas pelo CNRS. Uma destas pesquisas, realizadas pelo grupo de pesquisas em neuro filosofia sensorial originou, em colaboração com o laboratório, uma exposição sobre o olho e a visão, com grande sofisticação técnica para mostrar, por exemplo, o que acontece quando você percebe quando a luz entra em seu campo visual, e como os seus olhos se movem. Com o auxílio de computadores e servomecanismos, fizeram um robô para simular estas situações.

Estas são as instituições de divulgação científica que visitei.

Muito interessante foi também o contato com o GLACS, o "Grupo de Ligação Cultural e Científica", que originou a exposição "A Dança do Universo". É um grupo de cientistas e não cientistas, preocupado com a relação entre Ciência e a Cultura mais abrangente. Já existe há muitos anos, e fez diversos estudos que influenciaram no planejamento de La Villette (hoje o grupo é crítico de La Villette). Entre 1977 e 1982, fizeram um levantamento crítico de trinta museus de Ciência existentes em todos os continentes do mundo, e

fizeram questão de que os grupos que efetuaram este levantamento fosse majoritariamente de não-cientistas. Assim, num grupo de três, um era cientista, e os outros dois não-cientistas, sendo um deles fotógrafo. Nessas visitas a esses trinta museus, que incluem os que citei e outros mais, eles colecionaram 3.500 dispositivos e fizeram vários relatórios.

Os relatórios são bastante críticos. Em geral, julgam ruins os museus de Ciência existentes no mundo. Em primeiro lugar, acham que não são museus, e que não são científicos, mas sim centros de propaganda e doutrinação científica.

Apontam que há falta quase total de auto-crítica, sob um ponto de vista mais geral, das pessoas que programam as atividades. Há, dizem, omissão espinhosas, sendo a principal talvez, a das relações de Ciência com a Guerra e a Dominação, impondo ao visitante uma visão de mundo limitada. A seguir eles colocam algumas observações interessantes. Um exemplo que eles citam é o pêndulo de Foucault. Eu sou físico e acho belíssimo esse Pêndulo, que foi uma demonstração mecânica do movimento de rotação da Terra. O aparelho existe em quase todos os museus. Eles acham que é um símbolo, e que em todos os museus de Ciência que visitaram, nunca encontraram alguém que entendesse algo sobre o pêndulo.

Este mesmo grupo organizou uma exposição artística sobre partículas elementares, que deverá ser apresentada aqui em São Paulo, em breve.

Ao terminar, quero falar um pouco sobre exposições e museus científicos em São Paulo.

Estamos preparando no momento uma exposição sobre Energia, organizada conjuntamente pelo Governo do Estado, Secretarias da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, Companhias Energéticas de São Paulo, Universidade de São Paulo, e Fundação Museu de Tecnologia de São Paulo (cujo presidente, Dr. Francisco de Paula Machado de Campos, preside esta sessão), no prédio pertencente a esta Fundação, perto do campus universitário. Originalmente esperávamos poder convidar os participantes deste Simpósio a visitar a exposição conosco.

Entretanto, houve um atraso, e a exposição somente será inaugurada a 12 de fevereiro próximo. Esperamos poder realizar novas exposições em colaboração com o Museu de Tecnologia, após esta primeira sobre Energia.

Há um outro Centro de Ciências sendo instalado em São Paulo, pelo CNPq, chamado "Estação Ciência", e localizado em antigos galpões ferroviários, que estão sendo reformados, no bairro da Lapa. Caberia um maior entrosamento entre as diferentes iniciativas neste campo.