

## **Compromisso com a Educação para a Ciência e para a Vida - Museu de Ciências Morfológicas da UFMG**

Área Temática de Educação

### Resumo

Os museus e centros de ciências cresceram quantitativa e qualitativamente como instituições ativas, dinâmicas e confiáveis, tanto na produção quanto na difusão científica, na educação informal, e como importantes meios de comunicação de massa. O Museu de Ciências Morfológicas da UFMG (MCM) não foge a esse perfil: pioneiro em sua área de atuação resultou de projeto experimental, cuja principal missão é contribuir para a revitalização do ensino de ciências e para a construção de uma nova consciência sobre saúde e preservação da vida com qualidade. A metodologia utilizada em sua implantação constou de várias etapas, dentre elas a montagem de exposições didático-científicas focalizando o organismo humano em abordagem sistêmica e interdisciplinar, e o desenvolvimento de projetos como a criação de coleção de modelos e livro didático visando à melhoria do processo ensino-aprendizagem para deficientes visuais. O MCM atende média de 20.000 visitantes externos/ano e convive com 30.000 em fila de espera, justificando sua luta pela ampliação da capacidade de atendimento. O trabalho do MCM tem trazido reflexos positivos sobre as comunidades interna/externa à UFMG, sobretudo por sua atuação visando mudar o quadro de exclusão educativo-social, tão presente em nosso Estado e País. Palavras-chave: museu de ciências; difusão científica; educação informal.

Autora

Maria das Graças Ribeiro – Professora - Doutora em Ciências da Saúde

Instituição

Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Palavras-chave: museu de ciências; difusão científica; educação para a saúde

### Introdução e objetivo

Nos últimos vinte anos, os museus conquistaram espaço como instituições de vanguarda, principalmente na educação para a preservação do patrimônio artístico, cultural, científico e tecnológico. E a educação não formal vem crescendo em todo o mundo, inclusive no Brasil, à medida em que os museus deixam de ser depositários passivos de objetos ou simples expositores de produtos e descobertas científicas e se transformam em instituições dinâmicas, ativas na construção da cultura, da arte e da pesquisa em desenvolvimento. Suas exposições, em rica linguagem museográfica, permitem a convivência e a compreensão dos objetos reais, tridimensionais, tornando-se importantes meios de comunicação de massa, atraindo, cada vez mais, o público e a mídia, ao mesmo tempo em que muitos deles constroem a sua própria mídia. E ao mesmo tempo em que expandem seu diálogo lúdico e interativo com o público, os museus também vivem a contemporaneidade do mundo das imagens e se interligam em redes eletrônicas, como vem acontecendo em muitas regiões brasileiras.

A tecnologia vem se transformando em instrumento didático para um novo tipo de interação com o público, possibilitando a experimentação de novas metodologias, nas quais os cenários “web” se tornam mais acessíveis, atingindo grupos cada vez maiores de cidadãos em instituições, escolas, salas especiais e até mesmo em casa. Assim, esses mundos museais

atraentes e instigantes têm sido contatados de diferentes formas - presencial, semi-presencial, virtual - reforçando e/ou inaugurando espaços de educação não formal antes nunca imaginados, procurados por todos os tipos de público. Os museus permitem ainda um trabalho social e democrático de proporções e alcance sem precedentes e conseguem quebrar barreiras, formais ou não, entre o conhecimento científico e o senso comum. Mas é presencialmente e principalmente nos museus de ciências, que grande parte do público tem buscado satisfazer sua curiosidade, informar-se sobre a natureza, sobre a vida e como vivê-la melhor; sobre questões relativas ao meio ambiente; sobre o passado, o presente e o futuro (o seu e o da humanidade); sobre temas atuais de ciência e tecnologia, discutidos em todo o mundo, especialmente no Brasil; sobre problemas de saúde (pessoais, da família ou da comunidade) e como solucioná-los, dentre outros temas.

Os museus, centros e parques de ciências brasileiros cresceram quantitativa e qualitativamente nos últimos anos, assumindo lideranças e tornando-se, muitos deles, referência nacional e internacional por seu trabalho educativo, de pesquisa e popularização da ciência, e sobretudo por sua atuação sócio-educativa junto à comunidade. Nesse contexto e a partir de extensa demanda do público extra-universitário, foi concebido e implantado na Universidade Federal de Minas Gerais, o projeto gerador do Museu de Ciências Morfológicas (MCM). O MCM é um museu de ciências diferente, cujo principal enfoque é o homem e sua missão é ser um espaço dinâmico e interdisciplinar de difusão científica, de educação informal, de troca de experiências com o público, visando a construção conjunta de uma nova consciência sobre saúde e preservação da vida com qualidade.

## Metodologia

O Museu de Ciências Morfológicas é resultante de projeto de pesquisa, ensino e extensão universitária, em desenvolvimento no Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, onde está sediado. E embora tenha procurado manter parcerias e diálogo com diferentes instituições e experientes profissionais da museologia, o MCM desenvolveu projeto museológico próprio, por ser pioneiro em sua área de atuação; embora os museus sejam instituições universais, sendo que cada um apresenta características e peculiaridades que o diferenciam dos demais. A implantação do MCM, iniciada em 1989, constou de várias etapas, nas quais as atividades foram planejadas, implementadas e avaliadas por equipe de professores do Departamento de Morfologia, em parceria com profissionais de outras instituições, como as Universidades Federais da Bahia e de Viçosa, PUC-Minas, dentre outras. Da primeira etapa constaram a concepção e elaboração do projeto; a realização de contatos visando a sua viabilidade política, estrutural e financeira; a formação de sua equipe interdisciplinar e interinstitucional; a contratação de laboratórios de apoio e a elaboração do projeto arquitetônico, dos cronogramas financeiro e de atividades. Da segunda etapa do projeto constaram a reforma e adequação dos espaços do MCM, inclusive a recuperação e rejeardinagem da praça, também utilizada em atividades do Museu. A aquisição/confecção e a preparação do acervo foram processos longos, delicados e trabalhosos, seguidos do estudo da museografia, definição da linguagem, elaboração e confecção das legendas auto-explicativas, que acompanham cada peça do acervo. A montagem das exposições e da reserva técnica foi acompanhada de intenso processo de avaliação, por especialistas em expografia.

O I Congresso de Museologia da UFMG, que reuniu especialistas de todo o País, debateu o tema “Educação, Ciência e Arte” e, neste contexto, o MCM foi aberto ao público. De sua terceira etapa constaram a experimentação e definição de metodologias para atendimento aos diferentes tipos de público, cuja presença foi marcante desde o início. A implantação do curso de formação de monitores, visando o atendimento de qualidade na orientação aos visitantes foi de fundamental importância para a segurança e credibilidade do trabalho do Museu. Como também foram essenciais a definição e implantação experimental

do sistema de gestão, a elaboração do organograma do MCM e a definição dos meios de captação de recursos e da administração financeira. A implantação do sistema de avaliação interna e externa teve dupla finalidade: além de rico material de pesquisa cuidadosamente coletado dia a dia, passou a ser considerado importante mecanismo de feedback e um dos parâmetros para o redirecionamento das atividades do Museu. Muitos projetos do MCM tiveram início nesta etapa, como os projetos de documentação museográfica; projetos de pesquisa e de educação, em parceria com outras unidades acadêmicas da UFMG e com outras instituições; implantação de projetos sociais e de difusão científica, alguns com forte impacto sobre a comunidade; ampliação do intercâmbio do Museu com instituições congêneres e de sua participação em programas e/ou projetos locais, regionais, nacionais e internacionais. Da quarta e última etapa, ainda em desenvolvimento, constam a ampliação do espaço físico do Museu, bem como a integração funcional desses espaços, com recursos já existentes; o investimento na capacitação da equipe técnica do MCM; a ampliação da capacidade de atendimento do Museu ao público; a redefinição dos mecanismos de captação de recursos para o Museu; a implantação definitiva de projetos em fase de experimentação, como “A célula ao alcance da mão”, o CeCAP (centro de capacitação e atualização de professores de ciências), o “Conheça seu corpo, não o estrague” e o “Qualidade de vida não tem idade”. Uma das últimas metas do “projeto MCM” estão a promoção de exposição ampla e multisetorial à comunidade, de resultados e produtos de seus sub-projetos, inclusive o lançamento de um cd rom com o primeiro livro virtual do Museu.

#### Resultados e discussão

O Museu de Ciências Morfológicas se assemelha a outros museus de ciências em aspectos como o compromisso com a popularização da ciência, o trabalho educativo-social e de inclusão da comunidade, embora se diferencie em outros, como por exemplo, o seu acervo e a sua origem histórica. Ao contrário da maioria dos museus, cuja origem está, quase sempre, relacionada à guarda e/ou preservação de patrimônios naturais, de bens culturais e/ou coleções já existentes, o MCM é resultante de projeto experimental em desenvolvimento no Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

Pioneiro na divulgação e educação para a ciência em sua área de atuação, o MCM foi criado visando incluir, acolher a comunidade na Universidade, abrir-lhe espaço para que pudesse, em atendimento à sua própria demanda, ter acesso ao conhecimento da biologia estrutural e funcional do organismo humano. Esse conhecimento, embora fundamental a todo cidadão, era disponibilizado apenas aos estudantes matriculados em cursos das áreas biológica e da saúde, em decorrência de nosso próprio modelo oficial de educação. O MCM foi aberto ao público em 1997 e vem, desde então, cumprindo sua missão de ampliar e difundir o conhecimento da estrutura e funcionamento do organismo humano (objeto de estudo das Ciências Morfológicas), como forma de despertar, em cada cidadão, a sensibilidade e o gosto pela vida, bem como a consciência da necessidade e da importância de cuidar e preservá-la com qualidade. Como referido anteriormente, as Ciências Morfológicas integram setores do conhecimento, fundamentais à compreensão da estrutura e funcionamento dos organismos, como a Embriologia, que focaliza o desenvolvimento embrionário e fetal do indivíduo; a Anatomia, que focaliza aspectos como forma, dimensão, constituição, localização dos diferentes órgãos e sistemas; a Citologia e Histologia, que focalizam a intimidade microscópica e ultra-microscópica do organismo, possibilitando o conhecimento da organização molecular, das organelas celulares, células e tecidos, bem como de suas interações morfofuncionais. Com seu acervo peculiar, portanto, o Museu, através de exposições didático-científicas de longa duração, mostra peças anatômicas, esculturas em gesso e resina; micrografias de células e tecidos aos microscópios de luz e eletrônicos; embriões e fetos em diferentes estádios de desenvolvimento; peças ilustrativas de patologias e

malformações, em seu aspecto comparativo com órgãos “normais”; exemplares comparativos da evolução sistêmica de vertebrados; painéis informativos sobre a UFMG e sobre o Instituto de Ciências Biológicas, contextualizando-os no cenário político-cultural- regional, nacional e internacional; painéis ilustrativos de técnicas utilizadas na preparação de diferentes exposições. Equipamentos de áudio e vídeo, além de microscópios e lâminas histológicas disponíveis, facilitam o trabalho didático e a interatividade com o público visitante do Museu.

O MCM enfoca o organismo humano em abordagem sistêmica e interdisciplinar, expressando, de diferentes formas, a arte manifesta através da vida; e na integração ensino, pesquisa e extensão universitária, busca ser um espaço realmente aberto ao público, ao intercâmbio entre a universidade e a comunidade. Através do desenvolvimento de programas e projetos visando a educação para a saúde e a solução de problemas a ela relacionados, o Museu tem contribuído significativamente para estreitar laços e compromissos entre a UFMG e a sociedade. Ampliando sua atuação junto ao ensino fundamental, médio e de terceiro grau, o MCM busca incentivar a formação de uma nova consciência frente ao ensino das ciências, tornando o espaço curricular de ciências nas escolas um espaço de experiências realmente transformadoras. Assim, o MCM vem reforçando a necessidade de incluir o homem na natureza a ser preservada e de estimular a busca real e possível de melhor qualidade de vida. Esse tem sido o principal eixo temático do trabalho do MCM: fundamentar, no conhecimento e na compreensão da vida, a motivação para preservá-la, iniciando tal missão pelo nosso próprio organismo, nossa “casa” mais próxima. Para atingir seus objetivos junto ao público diversificado com o qual convive, o Museu vem se utilizando da linguagem museográfica de suas exposições (inclusive as temporárias e itinerantes), do trabalho cotidiano de sua equipe e do desenvolvimento de projetos de produção e difusão científica, além daqueles de caráter educativo-social. Através das visitas orientadas e de outras atividades oferecidas, o Museu recebe um público predominantemente escolar, representado por professores e estudantes de ensino fundamental e médio, pós-médio, faculdades e universidades, principalmente de Belo Horizonte e interior do Estado (tabela I), além de cursos de pós-graduação de diferentes áreas.

Média do público atendido pelo MCM	
Número visitantes	20.000/ano
Público escolar em fila de espera para atendimento	30.000/ano
Público escolar atendido	82%
Escolas públicas atendidas	65%
Escolas do entorno de Belo Horizonte e interior de Minas Gerais	44%

Para estudantes de ensino fundamental e médio, o MCM complementa, através de atividades e demonstrações práticas, o estudo teórico efetuado nas escolas, incentivando-lhes o interesse não só pelo estudo de ciências, mas também por sua aplicação na vida. Para os professores são oferecidas oficinas de atualização em Ciências Morfológicas ou partes de seu conteúdo, como Embriologia, Anatomia, Citologia e Histologia, técnicas anatômicas e histológicas (conforme demanda); também são disponibilizadas oficinas de confecção de material didático de baixo custo, visando tornar as aulas práticas de ciências mais atraentes e dinâmicas. A troca de experiências entre o Museu e seu público tem permitido a construção de interações concretas e de uma nova relação entre a universidade e as secretarias municipais e estadual de educação, às quais tem disponibilizado dados sobre qualidade do ensino de ciências, gerados em pesquisas do Museu.

Os grupos especiais de visitantes recebidos no MCM estão, em sua maioria, relacionados a projetos do Museu ou de outras unidades acadêmicas da UFMG, ou ainda de outras instituições e/ou programas. Por exemplo, visitantes/estudantes indígenas estão envolvidos também em projetos da Faculdade de Educação ou da Escola de Música da

UFMG; cidadãos acima de quarenta anos, envolvidos no projeto “qualidade de vida não tem idade”, do MCM, também participam de projetos da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG; jovens em situação de risco e/ou dependentes químicos, bem como suas equipes de apoio, estão vinculados ao projeto “conheça seu corpo, não o estrague”, do MCM; grupos de crianças de primeira à quarta série do ensino fundamental participam de curso de formação de liderança em educação para a saúde e preservação da vida, através do projeto “cientista mirim”; estudantes das áreas biológica e da saúde participam de projetos como “ciência na tela”, “ciência na praça”, sendo orientados em projetos acadêmicos de pesquisa ou orientadores de estudantes de ensino médio, mantendo sempre, nestas relações, o caráter científico-educativo.

Através de projetos de pesquisa, o trabalho do MCM tem gerado monografias, dissertações e teses, relacionados ao ensino ou à história da ciência, que ampliam a integração do Museu com a pós-graduação de unidades (como Faculdade de Educação, Faculdade de Filosofia) e/ou outras instituições. Tem originado artigos publicados em periódicos especializados, apresentados em congressos nacionais e/ou internacionais, assim como em jornais e revistas de maior alcance popular; tem gerado também programas educativos para rádios e canais de televisão. A difusão científica realizada no Museu tem caráter educativo e de interação com a comunidade: além de divulgar resultados de pesquisas que beneficiem diretamente a comunidade, em sua maioria escolhidos e/ou sugeridos por ela, o Museu aproxima o pesquisador, seu laboratório e sua equipe dos visitantes, encurtando a distância entre a produção, a compreensão e a utilização de resultados de tais investigações, procurando subsidiar sempre a busca de saúde e de melhor qualidade de vida, embasada no conhecimento. O material didático produzido, assim como livro técnico, catálogo, boletim informativo e material de divulgação, encontram-se à disposição do público quando das visitas ao Museu; a extensa documentação museográfica do MCM faz parte de um projeto desenvolvido durante longos anos, em parceria com a Universidade Federal da Bahia e Escola de Ciência da Informação da UFMG e tem sido disponibilizada principalmente para técnicos e especialistas da área museológica. O trabalho educativo-social realizado no Museu inclui também comunidades periféricas da região metropolitana de Belo Horizonte, grupos minoritários ou em desvantagem e portadores de necessidades especiais de aprendizado.

Apesar das dificuldades e desafios, tem sido possível e gratificante, nos últimos anos, a troca de experiências e a construção de conhecimento com esse público. E dentre os projetos de inclusão social desenvolvidos no Museu, destaca-se “a célula ao alcance da mão- ensino prático de ciências também para deficientes visuais”, projeto que surgiu visando solucionar um problema gerado em sala de aula e ampliou-se com a participação de estagiários de diferentes áreas acadêmicas (bolsistas da PROEX e FUMP), que contribuíram para a criação da coleção de modelos tridimensionais e em relevo, esculpido em gesso, representativos de células, tecidos e órgãos humanos, e de livro didático ilustrativo/descritivo da coleção. Este projeto, em fase experimental em escolas de Belo Horizonte, Minas Gerais, tem trazido resultados animadores e visa integrar todos os alunos nas aulas de ciências, independentemente das necessidades especiais de aprendizado de uns ou de outros estudantes. Encontra-se, ainda, em reformulação, o “site” do MCM e em desenvolvimento um cd rom, com livro virtual. Outras atividades das quais o Museu tem participado referem-se à integração e troca de experiências com outros museus e centros de ciências, visando promover e/ou participar de eventos, capacitar e/ou atualizar sua equipe técnica e associar-se a novos grupos através de “redes”, planejando e executando ações conjuntas. Esta é uma tendência dos museus na atualidade e tem sido freqüente entre os museus brasileiros; um modelo em franco desenvolvimento é a Rede de Museus e Espaços de Ciências da UFMG, criada em 2001.

## Conclusões

Dentro do contexto atual de produção e difusão do conhecimento científico e tecnológico, é fundamental que se intensifiquem também as discussões sobre questões como a credibilidade científica e a necessidade de substituição de seu “caráter mítico e de infalibilidade” pela visão da pesquisa científica como processo essencial ao desenvolvimento, mas passível de erros e sujeito a críticas; e da tecnologia como “ferramenta de progresso” e não como um fim em si mesma. Os museus e centros de ciências têm crescido e se mostrado capazes de cumprir tal missão educativa e de conscientização do público, com segurança e objetividade.

O Museu de Ciências Morfológicas, em sua breve história, vem cumprindo seu papel e acumulando resultados positivos tanto no processo quanto nos produtos gerados durante o seu desenvolvimento, com reflexos sobre as comunidades interna e externa à UFMG. Desde o início de sua implantação, expressões como integração e inclusão foram eleitas como obrigatórias no vocabulário do projeto: - integração entre a UFMG, fundações e empresas privadas mineiras, que reafirmando seu compromisso social, abriram caminhos e viabilizaram a construção do Museu, num momento de escassez de recursos nas universidades públicas brasileiras; - integração entre instituições de ensino e pesquisa, de Minas Gerais e de outros Estados Brasileiros, investindo confiança, credibilidade e empenho em luta comum, corajosamente enfrentada por seus profissionais; - integração entre professores, funcionários e estudantes de diversas áreas, e destes com operários, todos trabalhadores voluntários de diferentes setores, reforçando o caráter social do projeto, desde a sua origem; - integração da universidade com a comunidade, possibilitando a troca de experiências e a construção de um novo conhecimento e de uma nova prática de ensino, na área de atuação do Museu; - integração de estudantes de diferentes áreas acadêmicas (voluntários, bolsistas da Pró-Reitoria de Extensão e da Fundação Mendes Pimentel), comprometendo-se, como futuros profissionais, com a (re)construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

A equipe do MCM, assim como a de tantos outros museus e centros de ciências em todo o Brasil, está certa de não poder, a curto ou médio prazo, mudar o quadro de exclusão educativo-social, ainda tão presente. Entretanto, a soma de todos os esforços: dos governantes, ao dos órgãos gestores de ciência e tecnologia, das instituições assimiladoras, produtoras e difusoras de conhecimento científico e tecnológico, da imprensa, das escolas, das organizações não governamentais e da sociedade em geral, poderá tornar o sonho possível de redirecionar as potencialidades de nosso País ao novo paradigma deste século e utilizar o conhecimento produzido de forma ética e responsável, *em benefício de todos*, preservando os recursos disponíveis na natureza, ou produzidos pelo homem, tanto para a atual como para as futuras gerações.

## Referências bibliográficas

- BARBOSA, C. R. O museu de ciências; a estética e a arte: relações com o ensino de ciências. 1999. 132f. Monografia (Especialização em ensino de Ciências) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1999.
- BRUNO, C. O. Novos tempos, novos museus. In: Congresso Luso-Brasileiro de Morfologia, Goiânia, 2000. Resumos... Goiânia: UFG, 2000. p. 18.
- FEDERSONI JÚNIOR, P. A. Museu como modelo de educação não formal. *Biológico*, São Paulo, v.60, n.2, p. 79-85, 1998.
- LEWIS, B. N. The Museum as an educational facility. *Museums, USA*, v. 80, p. 151-155, 1980.
- LOZOYA, B. et al. Tema del mes: museo y escuela. *Cuadernos de Pedagogia*, Barcelona, n.42, p.10-12, 1978.

MEYER, M. A.. A contribuição dos museus para o ensino formal de ciências. In: Congresso Luso-Brasileiro de Morfologia, 2. Goiânia, 2000. Resumos... Goiânia: UFG, 2000. p. 36.

NASCIMENTO, S. S. Novas formas de popularização da cultura científica: o exemplo da França. *Presença Pedagógica*, Belo Horizonte, v.7, n. 37, p. 17, 2001.

RIBEIRO, M. G. et al. Morphological Sciences Museum: a multidisciplinary approach to the human body improves the teaching of science. *Ciência e Cultura*, Rio de Janeiro, v.49, n.3, p.169-171, 1997.

SANTOS, M. C. T. M. Repensando a ação educativa dos museus. Salvador: Centro Editorial e Didático da UFBA, 1990, p. 92.

TAVARES, R. Ação cultural dos museus. *Ciências em Museus*. Rio de Janeiro, v. 4, p. 11-13, 1992.