



## Explorando os museus de ciências para o ensino da Matemática

Virgínia Cardia **Cardoso**  
Universidade Federal do ABC  
Brasil  
[virginia.cardoso@ufabc.edu.br](mailto:virginia.cardoso@ufabc.edu.br)

### Resumo

Queremos discutir a formação inicial e continuada do professor que ensina Matemática, refletindo sobre a potencialidade de espaços não formais, em especial os Museus de Ciências, em situações de ensino e aprendizagem da Matemática. Para isso, apresentamos os desdobramentos de uma pesquisa anterior, considerando o referencial teórico relativo a: História dos museus de ciência; Aprendizagem e Interatividade; Educação formal, não formal e informal; e Exposições Matemáticas. Analisamos os resultados de Watanabe (2013), cujos dados foram coletados em visitas a quatro instituições das cidades de São Paulo e do ABC paulista. Concluímos que o reconhecimento da Matemática em áreas recreativas é pouco, assim, o potencial pedagógico dos museus de ciência não é suficientemente explorado para a Matemática.

*Palavras-chave:* Museus de Ciência, Educação Matemática, Ensino da Matemática, Espaços educativos não formais, Formação de professores.

### Introdução

A pesquisa que ora se apresenta traz os desdobramentos de uma Iniciação Científica (IC) concluída em 2013 pelo programa Jovens Talentos para a Ciência do CNPq, de um aluno do curso de Bacharelado de Ciências e Tecnologia da UFABC. Watanabe (2013) estudou, em sua IC, um espaço reconhecidamente educativo, embora não escolar – o Museu de Ciências – com o propósito de saber como é a divulgação da Matemática nestes. Sua inquietação foi por compreender como a Matemática é apresentada e divulgada, o que é privilegiado em termos de conteúdo matemático, e qual é a interação entre os visitantes dos museus e os objetos matemáticos expostos. Embora tal pesquisa não tenha dado conta de explorar todos esses

aspectos, foi possível começarmos a conhecer a potencialidade dos Museus de Ciências como lócus para o ensino da Matemática.

Entendemos que as pessoas que frequentam os museus, o fazem em busca de conhecimento, seja de arte, de história, de ciências ou tecnologia. Portanto, podemos considerar o museu como um espaço educativo. Nessa busca, o visitante de um museu não é obrigado a cumprir um roteiro pré-determinado (mesmo que existam percursos sugeridos ou induzidos), nem adquire esse conhecimento de forma controlada. Nem sempre chega a sistematizar tal conhecimento. Assim, embora tal espaço seja educativo ele não é formalizado, como ocorre na escola.

Buscando entender a educação não formal, nos baseamos em Johnston (1997)<sup>1</sup>, que apresenta a diferença entre educação formal, informal e não formal. A educação formal, para esse autor, é aquela que as instituições acadêmicas escolares oferecem. É um sistema rigorosamente programado, organizado em cronogramas, contempla uma avaliação do processo de ensino e aprendizagem e resulta numa certificação oficial da aprendizagem. Os museus de ciência oferecem a educação informal e não formal, conforme os conceitos de Johnston (1997). Aqueles indivíduos que visitam os espaços ocasionalmente recebem uma aprendizagem informal: estímulos através de exposições, conferências, demonstrações e atividades recreativas. Os visitantes já usuários, frequentadores recorrentes dos espaços, recebem uma aprendizagem não formal. São oferecidas atividades organizadas para modificar o conhecimento, habilidades, atitudes e o modo de pensar. Frequentam seminários, cursos e oficinas sem uma certificação.

Como espaço educativo não formal, o museu de ciências tem uma forte tradição nas ciências naturais – biologia, química, física, geologia –, assim como os museus de artes e museus históricos são comumente explorados em situações de aprendizagem nas ciências humanas. Porém, raramente se recorre a um museu quando há o interesse em ensinar ou aprender a Matemática. Watanabe (2013) constatou que esse espaço vem sendo bastante negligenciado, tanto pelos professores de Matemática como pelo público que frequenta o museu de ciências.

Os resultados dessa IC geraram uma nova pesquisa que vem sendo desenvolvida no Projeto do OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO/CAPES “Rede colaborativa de práticas na formação de professores que ensinam matemática: múltiplos olhares, diálogos e contextos – UFSCAR, PUCSP, UFABC”. O objetivo geral deste projeto OBEDUC é “compreender, problematizar e evidenciar o potencial da rede de colaboração entre práticas de ensino, pesquisa e extensão no processo de constituição profissional do professor que ensina matemática” (Gama, 2012). Tal objetivo geral se desdobra em objetivos específicos, dentre os quais destacamos “propor ações de formação de professores voltadas a articulação de diferentes práticas, as quais viabilizam possibilidades investigativas e estudos teórico-metodológicos” (Gama, 2012).

O projeto foi aprovado pela CAPES no início de 2013 e, conforme proposto, vem sendo construído por três grupos, todos formados por docentes das universidades envolvidas, discentes de graduação, discentes de pós-graduação e professores da educação básica que ensinam Matemática na rede pública, que se articulam colaborativamente. O primeiro grupo está sediado na UFSCAR (SP), liderado pela docente coordenadora geral do projeto. O segundo está sediado na PUCSP (SP), coordenado por uma docente do Programa de Pós-graduação em Educação. O terceiro grupo está sediado na UFABC (SP), coordenado pela proponente deste texto.

---

<sup>1</sup> Apud Padilla (2002).

O autor da IC participou como voluntário das conversas sobre ensino de Matemática no polo UFABC, do projeto OBEDUC e, relatando seus resultados nas reuniões do grupo, provocou questionamentos interessantes: se aprende Matemática somente na escola? Haveria possibilidade de aproveitar outros espaços educativos, além da escola, para aprender Matemática? O professor que ensina Matemática na escola básica conhece outros espaços educativos e mobiliza os recursos necessários para tal? Há possibilidade de criarmos atividades educativas de Matemática a partir de uma visita a um Museu de Ciências?

Essas novas questões vêm sendo discutidas por alguns membros do Grupo OBEDUC e estão sendo aprofundadas em uma nova pesquisa. Para começarmos a definir melhor os termos de nossa pesquisa atual, trouxemos para este texto os principais resultados da IC citada e também nossas reflexões, como estão no estágio atual.

### **Os Museus de Ciência em diferentes concepções**

No sentido cotidiano atribuído à palavra Museu, na língua portuguesa falada no Brasil, entende-se “qualquer estabelecimento permanente, criado para conservar, estudar, valorizar pelos mais diversos modos e, sobretudo expor para deleite e educação do público, coleções de interesse artístico, histórico e técnico” (Aurélio, 1986).

De forma similar, a lei brasileira nº 11.904 de 14 de janeiro de 2009 – lei do Estatuto dos Museus – traz a definição:

“Consideram-se museus, para os efeitos desta Lei, as instituições sem fins lucrativos que conservam, investigam, comunicam, interpretam e expõem, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo, conjuntos e coleções de valor histórico, artístico, científico, técnico ou de qualquer outra natureza cultural, abertas ao público, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento” (Brasil, 2009).

Tais definições já trazem o atributo educacional na própria acepção da palavra, porém nem sempre o Museu teve essa função.

Na Antiguidade clássica surgiram espaços particulares, de acesso restrito, que reuniam coleções de objetos. Nestas, nem sempre havia um princípio organizador. Em muitas vezes as coleções eram objetos reunidos aleatoriamente. No Renascimento, os europeus criaram os Gabinetes de Curiosidades reunindo objetos exóticos, curiosos ou raros. Mais tarde os gabinetes foram ampliados e abertos à elite social. O acesso do público foi ocorrendo muito lentamente. Acompanhou o progresso socioeconômico e a valorização de artistas, escritores e cientistas. No final do século XVIII, após as Revoluções Francesa e Americana, os espaços de exposição foram completamente abertos ao público e se tornaram local de convivência social, pois passaram a serem vistos como meio ideal para cultivar o patriotismo do povo e os valores nacionais. No século XIX houve um grande avanço da Ciência e da Tecnologia e muitas expedições científicas pelo mundo inteiro produziram estudos e levaram exemplares de objetos e seres inéditos aos europeus. Por volta desta época já se pode perceber três grandes tipos de museus: os museus históricos, os de artes e os de história natural. Ainda hoje em dia se usa esta diferenciação no trato dos museus, embora nem sempre isso seja possível.

No século XX, com a intensa concentração das populações em cidades, passa-se a valorizar as tecnologias em dois sentidos: como acervo (museu de máquinas) e como meio de exposição ao público (os aparelhos de áudio que servem de guias individuais, por exemplo).

Após a II Guerra Mundial, a sociedade passou a mostrar um forte interesse nos conceitos científicos e, para atender tal necessidade, surgiram os centros de ciência, que diferem dos museus de ciências por terem o foco na aprendizagem. Desde então os museus tradicionais passaram a coexistir com os centros de ciência e tecnologia. Embora ambas as instituições preocupem-se com a função educacional, o museu tradicional manteve o caráter mais histórico, expositivo e demonstrativo, enquanto os centros de ciência procuravam popularizar os avanços científicos e tecnológicos. Os centros proporcionam ao visitante a experiência de vivenciar alguma prática científica. O valor, nos centros de ciências, não está no acervo e sim nas atividades que podem ser propiciadas ao visitante.

Atualmente podemos perceber uma grande valorização dos museus e centros como espaços educativos em diversos países. Geralmente são países que possuem museus famosos pelo valor artístico, pelo valor histórico ou pelos recursos que usa na apresentação de seu acervo. Os museus, em vários lugares, potencializam o turismo, gerando renda e aquecendo a economia local. São exemplos: o Museu do Louvre, na França, o Museu Britânico, na Inglaterra, o *Exploratorium* (San Francisco, EUA) e o Ontário Science Center (Toronto, Canadá).

No Brasil, os primeiros museus científicos surgiram no plano de modernização do país, quando a Família Real veio para o Brasil. Estes espaços eram abertos apenas para o público letrado, oferecendo cursos e palestras nas áreas de pesquisa, arte e história. O progresso econômico e o urbanismo promoveu a mistura entre ciência, técnica e indústria, que foi refletida na 1ª Exposição Internacional – Londres, 1851. O Brasil começou a participar das exposições Internacionais apenas a partir de 1962, na terceira edição, e abordou a Educação como eixo estruturador da sociedade. Desde então vem crescendo o número de museus e centros de cultura e ciência, principalmente durante o final do século XIX e o começo do século XX.

O Brasil possui excelentes museus com grande variedade de coleções artística, históricas e científicas, porém não há a valorização devida destes espaços nem como espaços de lazer e entretenimento, nem como espaços culturais, tampouco como espaços educativos.

Tal situação vem mudando recentemente, mas ainda lentamente, com a aprovação do Estatuto do Museu (lei 11.904 de 2011) e a criação do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM), em 2009. Esta instituição publicou um relatório panorâmico da situação dos museus brasileiros até 2010 (IBRAM, 2011). Nesta obra, podemos ver, a título de exemplo, que o Estado de São Paulo possuía, até 2010, 517 museus, sendo que 24,4% são de Ciências Naturais e/ou História Natural e 24,8% são de Ciências e Tecnologia. Nesse estudo estão arrolados, na cidade de São Paulo, 132 museus, mas apenas 26 são classificados como museus de ciências. Na região do Grande ABC<sup>2</sup> estão listados 10 museus, sendo apenas 2 museus de ciências.

Ao longo do desenvolvimento histórico, podemos perceber que os Museus de Ciência não só cresceram em quantidade, diversidade, em qualidade de seus acervos e na valorização social. Houve também transformações quanto à natureza destes espaços.

McManus (1993)<sup>3</sup> classificou os museus e os centros de ciências em gerações: estágios de desenvolvimento quanto à interatividade da exposição com o visitante. Tal critério possui quatro graus, cujas características podemos resumir no quadro 1, abaixo.

---

<sup>2</sup> A região do Grande ABC é formada por sete cidades paulistas: Santo André, São Bernardo, São Caetano, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

<sup>3</sup> Apud Padilla (2002).

## Quadro 1

*Síntese das características das Gerações de Museus de Ciência*

<b>Geração</b>	<b>Abordagem</b>	<b>Ação (interatividade)</b>	<b>Instalação</b>
1 <sup>a</sup>	História natural, arte e antropologia	Não há interatividade. O visitante pode apenas olhar, sem tocar os objetos expostos.	Museu Tradicional
2 <sup>a</sup>	História da ciência e tecnologia industrial	O visitante aciona um movimento, mas ainda é majoritariamente demonstrativo.	Museus de ciência e tecnologia
3 <sup>a</sup>	Temas amplos, ideias e fenômenos naturais, princípios científicos	Ação do visitante acarreta numa sequência de funcionamentos	Centros modernos de ciência
4 <sup>a</sup>	Problemas do cotidiano, análise e debate sobre o papel da sociedade diante da atual ciência e tecnologia	O visitante constrói a sua própria experiência; a ação do visitante tem um final aberto, atendendo as suas expectativas e ou necessidades	Centros com tecnologia de ponta

Um exemplo de museu de 1<sup>a</sup> geração é o Louvre, onde não cada objeto exposto tem um valor artístico ou histórico e não proporcionada nenhuma interatividade, a não ser a pura observação. A interação com o visitante causaria danos ao patrimônio. Aqui vale o “é proibido tocar”. Na segunda geração estão os museus que pedem algumas poucas ações do visitante: apertar um botão e ver o que acontece. Na terceira geração está a maioria dos centros de ciência atuais. São aqueles em que o visitante vive experiências já planejadas e determinadas pelos organizadores da exposição. Não se pode sair do roteiro. Na quarta geração, há interatividade total com as propostas experimentais. Elas podem ser conduzidas de diversas formas, conforme o desejo do visitante. Isto é, para cada experiência seria explorado um conceito científico diferente.

Para Padilla (2002) o ideal de um museu de ciências atual é ser um centro de 4<sup>a</sup> geração, pois este tipo agrega características facilitadoras ao processo de ensino e aprendizagem. Padilla (2002) estuda tais características em três dimensões: o Eixo Temático, o Eixo das Características Básicas, e o Eixo dos Paradigmas de Cognição e Aprendizagem.

O Eixo Temático está relacionado à estrutura e organização de como os temas são apresentados. Para que ocorra o desenvolvimento de habilidades e de conhecimento, o tema de cada sala do espaço expositivo deve estar associado com o das outras salas, mostrando equilíbrio entre: Arte e História antiga, Arte e História moderna, Ciência e Tecnologia antiga, e Ciência e Tecnologia Moderna.

As Características Básicas são: o incentivo de ações coletivas que promovam situações, desafios e experiências pessoais, a fim de estimular a criatividade; a utilização de tecnologia de ponta e outros recursos; e ser um centro de educação não formal para o longo da vida, de acesso e troca de informações e análises científicas.

Por fim, os Paradigmas de Cognição e Aprendizagem atendem as exigências e condições das novas concepções de pensar e aprender. A exposição deve incentivar o usuário a construir a sua própria aprendizagem, desenvolver sua própria habilidade e interagir com os outros visitantes. As atividades devem abordar temas sintéticos, focar em diversos tipos de inteligência e promover a observação, a dúvida e a ação do público.

### **A educação científica e matemática e os Museus de Ciências**

A partir da década de 1980, com a crescente industrialização do mundo ocidental, tornou-se evidente a demanda social por uma educação científica de mais qualidade. Tal situação torna crítica a educação em ciências de modo geral e mais grave ainda a educação em Matemática. Muitas ações têm sido empreendidas para aproximar o público das ciências. A divulgação científica é um importante processo com esse papel.

Divulgação é um processo de comunicação de informação que implica em transformar uma linguagem formal e científica numa linguagem mais acessível, mais simples e direta, que possa ser compreendida por pessoas de fora do círculo acadêmico. Dados os avanços técnicos atuais, os processos de divulgação científica assumem várias formas: livros de divulgação, revistas comerciais, sites e blogs na internet, vídeos, programas de rádio e TV, obras cinematográficas, museus e centros de ciência.

D'Ambrósio (1999) observa que um jovem não estará preparado para a sociedade só pelo conhecimento adquirido na escola, pois ele sofre rápidas transformações. O conhecimento escolar estará sempre defasado se focar somente em conteúdos. A escola deixou de ser o único lugar de legitimação do saber. Padilla (2002) reforça que cada vez mais o conhecimento oferecido pela educação formal será eletivo e restrito. Assim o autor defende o auxílio da aprendizagem de longo prazo pela educação informal e não formal. A qualidade da educação irá depender, para Padilla (2002), da interação da educação formal com os espaços extramuros, tais como os museus: um espaço aberto onde o visitante tem a livre escolha de percurso e são apresentados conteúdos flexíveis.

Mendes (2003) alerta que o museu é uma instituição cultural intrinsecamente educativa, o que não significa que tudo o que for realizado neste espaço será de cunho pedagógico. A aprendizagem pela livre escolha não é uma alternativa para a educação formal, mas sim um instrumento que fornece à escola os elementos nela ausentes. Os centros podem oferecer visitas escolares para complementar os conceitos dos livros, assim como disponibilizar serviços de capacitação de docentes e produzir materiais didáticos.

Nas disciplinas escolares de ciências naturais, os museus e centros de ciência já são aproveitados como espaços educativos, mas ainda não em Matemática.

Matemática é uma das disciplinas escolares mais difíceis para os alunos do ensino básico. Os alunos se queixam, dentre outros fatores, da abstração dos conceitos, da linguagem simbólica ser difícil, da falta de aplicação prática dos conhecimentos abordados em sala de aula. Os professores também têm queixas com relação aos métodos de ensino que conhecem e aos materiais que tem disponíveis para o ensino escolar. Tal fenômeno não é atual, nem é restrito a um local. Sabemos que, desde a crescente ampliação da rede escolar, com a democratização do ensino básico no mundo ocidental, iniciada após a Revolução Francesa, ficaram evidentes as dificuldades nos processos de ensino e aprendizagem em Matemática. Dificuldades que vem sendo examinadas exaustivamente, tanto em trabalhos acadêmicos como nas práticas docentes.

Freedman (2011)<sup>4</sup> observou que as dificuldades de aprendizagem em Matemática de seus alunos os deixavam frustrados e sem motivação. Uma vez desestimulados, eles passam a interpretar a Matemática como um conjunto incompreensível de procedimentos. Essa autora encontrou, em alguns estudos, a recomendação de que ter experiências com a Matemática antes do início da educação formal favorece o sucesso do aluno nos primeiros anos da escola; e da parte da escola, de que é necessário um caminho diferente do tradicional (a prática de memorizar algoritmos) para ensinar a Matemática. A maioria dos alunos que não domina a Matemática, lida com ela sem nenhuma escolha ou controle. Por isso a necessidade do aprendizado da Matemática em espaços como os museus, onde o ‘fazer sentido’ ocorre livremente, de acordo com as próprias ideias da pessoa. Freedman (2011) acredita que a Matemática pode funcionar como gancho para promover e estabilizar relações entre escolas e museus.

Desta forma, assumimos, por hipótese, que a Matemática pode despertar o interesse do público, mas deve ser apresentada de forma bastante diferente da organização escolar, livre das amarras de um currículo escolar defasado. Isso nos leva a refletir o quanto um professor deva ser preparado em sua formação – inicial ou continuada – para poder apropriar-se desses espaços alternativos em atividades didáticas.

### **A Matemática no Museu de Ciências**

Voltando ao trabalho de Watanabe (2013), temos alguns dados, embora restritos à cidade de São Paulo e ao Grande ABC, que nos permitem um panorama da Matemática nos museus de ciências atuais. Dentre os museus existentes na região examinada, ele identificou apenas quatro museus de ciências que possuem acervo relativo à Matemática:

- O Museu Prandiano – na cidade de São Paulo (SP);
- O Espaço Catavento Cultural e Educacional – na cidade de São Paulo (SP);
- O Sabina Escola Parque do Conhecimento – na cidade de Santo André (SP);
- A Estação Ciência – na cidade de São Paulo (SP).

Sua pesquisa teve abordagem qualitativa e descritiva, constando de um levantamento bibliográfico preliminar e de visitas de campo. Dentre as dificuldades encontradas no estudo, uma das primeiras foi a escassez de bibliografia sobre o assunto. Foi encontrado apenas um estudo<sup>5</sup>, norte americano, que aborda a Matemática nos Museus de Ciências. As demais referências abordam as ciências naturais nos museus de ciências.

Watanabe (2013) realizou visitas nos museus citados e descreveu as exposições relativas à Matemática quanto: ao espaço físico, os itens expostos e suas explicações, a existência de monitores nas exposições e o quanto eles podiam auxiliar o público e a reação das pessoas que circulavam à exposição, no dia e horário da visita. Sua descrição também considerou a acessibilidade dos museus, localização, preço de ingresso, horários de funcionamento, interação com a comunidade promovida pelo próprio museu. Com o levantamento desses dados, pode confrontá-los com seu referencial teórico acerca da divulgação científica em museus e sobre a aprendizagem em Matemática.

Em suas análises, constatou que:

---

<sup>4</sup> Apud Watanabe (2013).

<sup>5</sup> Freedman, A. (2011).

- O Museu Prandiano é totalmente dedicado à Matemática. É um espaço mantido por iniciativa privada e ligado a um curso livre de Matemática. Possui um acervo composto de livros e ilustrações além de poucos aparatos. Não promove nenhuma atividade com os visitantes. É um museu “apenas para olhar”, o que o torna um museu de 1ª geração. No dia da visita, o museu não recebeu visita do público, nem havia um monitor para acompanhar o pesquisador. Apenas o pesquisador estava presente no espaço, portanto não foi possível observar a reação do público à Matemática.
- O Sabina Escola Parque do Conhecimento é um espaço mantido pela Prefeitura de Santo André. Não é um museu e sim um centro de ciências. O centro é voltado para o público infanto-juvenil e promove benefícios para o público escolar, como visitas monitoradas para os alunos e cursos para professores. O acervo é dividido em cinco grandes áreas: Ciências da Vida; Arte e Comunicação; Ciência e Tecnologia; Ciências da Terra, Ambiente e Sustentabilidade; e o Planetário. A Matemática está dentro da grande área da Ciência e Tecnologia. Os monitores sabem explicar os conhecimentos matemáticos das atividades, que são em número suficiente para a área. Foram observados 17 aparatos relacionados com os conceitos matemáticos que, de forma lúdica, abrangem desde princípios simples como a noção de espaço e geometria, até conceitos avançados como as curvas hiperbólicas. No caso da exposição matemática, o Sabina pode ser classificado como de 3ª geração.
- A Estação Ciência é um centro de ciência e tecnologia, mantido pela Universidade de São Paulo (USP), que oferece atividades e exposições interativas. Buscando popularizar a ciência de forma lúdica e prazerosa, os temas são divididos em cinco grandes áreas: Física, Matemática, Ciências da Terra, Natureza e Biologia. Cada área possui uma sala ou um conjunto de espaços com própria cenografia e organização. O ambiente da Matemática é calmo e organizado sobriamente, favorecendo o foco da atenção nos conceitos matemáticos. São mais de 60 objetos e experiências acompanhadas de uma placa explicativa e um painel com informações. O papel dos monitores se limita cuidar e organizar os objetos após o uso. Cada experimento é acompanhado de uma explicação que tenta relacioná-lo ao cotidiano, e são propostos desafios para que o visitante aplique conceitos matemáticos e atinja um objetivo. Os aparatos proporcionavam desde uma simples leitura, até jogos de desafio e raciocínio. Vão de calcular a área através de pregos e elástico, a Jogo da Velha 3D e instrumentos com conceitos complexos como fractal e superfícies regradas. Apesar de um grande acervo, ainda é um centro de 3ª geração.
- O Espaço Catavento Cultural e Educacional é mantido pela cidade de São Paulo e oferece atividades para todas as idades. As exposições estão divididas em quatro grandes sessões: Universo, Vida, Engenho e Sociedade. Não existe, por enquanto, uma área voltada somente para a Matemática. Desta forma, a identificação dos aparatos ocorreu de acordo com as observações feitas em outros espaços científicos. Foi possível verificar apenas quatro objetos que são semelhantes, senão iguais, aos aparatos apresentados na Estação Ciência e no Sabina. Apesar disso, dos três centros analisados, é o único que pode ser caracterizado como da quarta geração.

Observamos que, na cidade de São Paulo há, ainda, o Instituto de Matemática e Estatística da USP, que conta com uma exposição itinerante e totalmente voltada à Matemática – a Matemateca. Porém, esta não entrou na pesquisa por não ser considerada um museu.

### Considerações Finais

Watanabe (2013) observou que os espaços dedicados à Matemática são mais sóbrios, silenciosos e não ocupam lugar de destaque nas três últimas exposições analisadas. Por outro lado, o público é atraído por espaços mais “animados”, que contém aparatos coloridos, barulhentos e que causem alguma sensação física no visitante. Os aparatos matemáticos são, via de regra, ignorados pelo público que não tem paciência para ler grandes explicações nos painéis. Apesar de essa constatação contrariar nossa hipótese, acreditamos que o problema poderia ser resolvido se houvesse, na formação de professores, um tempo a ser dedicado à reflexão sobre a divulgação da Matemática nesses espaços.

Na formação de professores de Matemática não se consideram, em geral, os espaços educativos não formais, embora já esteja previsto nos Referenciais Curriculares Nacionais dos cursos de Bacharelado e Licenciatura, publicados em 2010 pela Secretaria da Educação Superior do Ministério da Educação (MEC/ SESU), como uma possibilidade de ambiente de atuação para o professor de matemática.

“O Licenciado em Matemática trabalha como professor em instituições de ensino que oferecem cursos de nível fundamental e médio; em editoras e em órgãos públicos e privados que produzem e avaliam programas e materiais didáticos para o ensino presencial e a distância. Além disso, atua em espaços de educação não formal, como feiras de divulgação científica e museus; em empresas que demandem sua formação específica e em instituições que desenvolvem pesquisas educacionais. Também pode atuar de forma autônoma, em empresa própria ou prestando consultoria.” (Brasil, 2010, pg. 78).

Entendemos que há ainda um longo caminho para conciliar a Matemática com os museus de ciências. Por enquanto existem poucos museus ou centros que dedicam algum espaço à Matemática e esta, quando é apresentada, o é de forma não muito atrativa. Por outro lado, é um espaço largamente negligenciado pelo professor que ensina Matemática. Tanto na prática docente como nas pesquisas acadêmicas a respeito do assunto.

Concluimos ser necessário que tal tema deve ser discutido com mais frequência, tanto na formação inicial e continuada de professores, quanto em pesquisas acadêmicas, para que se possa fazer destes espaços uma oportunidade para a aproximação da Matemática às pessoas, propiciando situações de aprendizagem.

### Agradecimentos

À CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo financiamento da pesquisa realizada no Projeto OBEDUC Rede Colaborativa de Prática na Formação de Professores que Ensinam Matemática: múltiplos olhares, diálogos e contextos.

### Referências Bibliográficas

- Aurélio, B. H. (1986). *Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa* (2ª edição). Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.
- Brasil, Casa Civil. (2009). *Lei nº 11.904 de 14 de janeiro de 2009*. Estatuto de Museus. Brasília: Casa Civil.
- Brasil, MEC/SESU. (2010). *Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura/Secretaria de Educação Superior*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Superior.

- D'Ambrósio, U. (1999). *O Papel do Museu no Processo da Divulgação da Ciência*. Disponível em: <<http://professorubiratandambrosio.blogspot.com.br/2010/12/museus-e-ciencia.html>>. Acesso em: 05/ agosto /2013.
- Freedman, A. (2011). *Balancing the Equation: Strengthening Museum-School Partnerships Through Math*. Partial Fulfillment. John F. Kennedy University. Disponível em: <[http://library2.jfku.edu/Museum\\_Studies/Balancing\\_the\\_Equation.pdf](http://library2.jfku.edu/Museum_Studies/Balancing_the_Equation.pdf)>. Acesso em: 05 agosto 2013.
- Gama, R. P. (2012). Projeto “Rede colaborativa de práticas na formação de professores que ensinam matemática: múltiplos olhares, diálogos e contextos – UFSCAR, PUCSP, UFABC”. *OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO/CAPES – edital 2012*. Brasília: CAPES.
- Mendes, J. A. (2003). *Educação e Museus: Novas Correntes*. Conferência proferida no Museu Monográfico de Conímbriga.
- Instituto Brasileiro de Museus. Ministério da Cultura. (2011). *Museus em Números, 2v*. Brasília: Ministério da Cultura.
- Padilla, J. (2002). Conceptos de Museos y Centros interactivos. In S. Crestana (Coord.), *Educação para a Ciência: Curso para Treinamento em Centros e Museus de ciência* (pp. 113 – 142). São Paulo: Livraria da Física.
- Watanabe, M. T. (2013). *A divulgação da Matemática nos Museus de Ciência*. Pesquisa de Iniciação Científica. Santo André: UFABC.