

# **Análise do processo de musealização do conhecimento químico em exposições museográficas**

## **Analysis of the process of musealization of chemical knowledge in museographic exhibitions**

**Luciane Jatobá Palmieri**

UFPR, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Curitiba/PR  
lujpal@gmail.com

**Camila Silveira da Silva**

UFPR, Docente do Departamento de Química e Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Curitiba/PR  
camila@quimica.ufpr.br

### **Resumo**

O presente trabalho analisa alguns aspectos constitutivos do processo de musealização do conhecimento químico em exposições museográficas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo Estudo de Caso, e no recorte escolhido para ser apresentado, os dados foram constituídos a partir da realização de entrevista semiestruturada com dois membros da equipe técnico-científica responsável pela contribuição na elaboração da cenografia expositiva e revisão dos textos científicos de um Museu de Ciências do Estado do Paraná. A Análise do Conteúdo considerou as categorias: criação, elaboração e execução, permitindo compreender as opções museológicas e museográficas da instituição investigada no espaço e tempo definido, e revelando a forte influência do modo experimental e demonstrativo para a divulgação da Química no museu investigado. Reforçamos a importância da ampliação dos modos de exposição e abordagem dessa Ciência em museus, para além os espaços dos laboratórios.

**Palavras chave:** conhecimento químico, musealização, museus de ciências.

### **Abstract**

The present work analyzes some constitutive aspects of the process of musealization of chemical knowledge in museographic exhibitions. It is a qualitative research, of the Case Study type, and in the cut chosen to be presented, the data were constituted from the semi-structured interview with two members of the technical-scientific team responsible for the contribution in the elaboration of the expository scenography and revision of the scientific texts of a Science Museum of the State of Paraná. The Content Analysis considered the categories: creation, elaboration and execution, allowing to understand the museological and museographic options of the investigated institution in the defined space and time, and revealing the strong influence of the experimental and demonstrative way for the

dissemination of Chemistry in the investigated museum. We reinforce the importance of expanding the methods of exposure and approach of this Science in museums, beyond the spaces of the laboratories.

**Key words:** chemical knowledge, musealization, science museums.

## O Conhecimento Químico e os Museus de Ciências

A primeira face da Museologia foi constituída pelos *gabinetes de curiosidade* ou *quarto das maravilhas*, onde a nobreza mantinha suas coleções individuais de objetos raros e estranhos, representativos dos três ramos da Biologia (animal, vegetal e mineral) e algumas realizações humanas. Após a Revolução Francesa, surgem espaços para a exposição das artes dos ofícios e grandes coleções de artefatos religiosos e obras de arte; e nos séculos XVIII e XIX, com a Revolução Científica, a tecnologia foi o novo sujeito de exposição e o cidadão, em seu momento de lazer, o novo público. O século XX também foi marcado por uma nova expografia, com o objetivo pautado na promoção da tecnologia do mundo contemporâneo e a produção de seus próprios objetos (NASCIMENTO, 2013).

Segundo Nascimento (2013, p. 233), a nova expografia do século XXI “busca abordar temas que remetem a uma problemática contemporânea e evolutiva, assim como a conciliação de temas de questões separadas: a ciência, a técnica, a arte, a poesia, a história, o concreto e o abstrato, a clareza e o mistério, a beleza e o homem”. Ainda de acordo com a mesma autora, a construção das exposições tem que ser capaz de sintetizar os conhecimentos e o processo de musealização tece um discurso a partir do destaque e do fragmento.

Diante desse contexto, os Museus de Ciências são espaços educacionais com especificidades pedagógicas características. Dentre essas, podemos destacar três elementos: a brevidade do tempo, onde a concepção da exposição tem que levar em conta; o lugar, espaço aberto/amplo diferente da escola; e o objeto, principal apoio do discurso museal, fonte de riqueza e interatividade (MARANDINO, 2013). Considerando esses elementos característicos, os autores Desvallées e Mairesse (2013) chamam de musealização a operação de transformação de uma coisa oriunda de seu meio natural ou cultural em um “objeto de museu”, que se integre no campo museal. Para Bruno (1996, p. 56), “a musealização é o processo constituído por um conjunto de fatores e diversos procedimentos que possibilitam que parcelas do patrimônio cultural se transformem em herança, na medida em que é alvo de preservação e comunicação”. O processo de musealização é constituído por um conjunto de atividades, dentre elas: seleção (planejamento estratégico), pesquisa e comunicação (exposição e ação educativa) (DESVALLÉS; MAIRESSE, 2013).

Nos Museus de Ciências, ao analisarmos os diferentes campos de conhecimento que compõem a expografia desses espaços, percebe-se que a Química tem a menor representatividade. A dificuldade encontrada em realizar sua comunicação pode ser relacionada com sua abordagem do mundo microscópico dos átomos, moléculas, ligações e linguagem baseada em fórmulas, equações e símbolos. Encontramos na literatura outras justificativas referentes à falta de exposições museográficas<sup>1</sup> que abarcam o conhecimento químico. No trabalho de Gilbert (2005 *apud* Pinto, 2007) é apontada a necessidade de reabastecimento frequente de reagentes; demora de muitos fenômenos químicos acontecerem, tornando inviável pelo breve tempo que os visitantes ficam no museu; as exposições que permitem a interatividade com o público visitante muitas vezes geram conhecimentos que não

---

<sup>1</sup> Será utilizado de acordo com a definição apresentada por Desvallées e Mairesse (2013, p. 42) “conjunto daquilo que é exposto e o lugar onde se expõe”.

são aprendidos em poucos segundos.

Deste modo, no campo da divulgação científica em Museus de Ciências, é escassa a bibliografia referente à presença do conhecimento químico nesses espaços, assim como a investigação do processo de produção de exposições que abordam esses conhecimentos. Portanto, o presente trabalho tem como objetivo analisar alguns aspectos constitutivos do processo de musealização do conhecimento químico em exposições museográficas de um Museu de Ciências.

## Contexto e Metodologia da Pesquisa

O *locus* de investigação é um Museu de Ciências localizado no Estado do Paraná, inaugurado no ano de 2002 e conta com um programa educativo de visitas monitoradas junto ao público escolar. Sua exposição de longa duração é composta de diversos experimentos, maquetes, cenários, maquinários, painéis, esculturas e recursos multimídia, permeando as diversas áreas do conhecimento. O circuito expositivo é dividido em cinco pavilhões, cujas temáticas são: Origem do Universo; Cidade; Energia; Água; e Terra.

Os dados apresentados nesse trabalho são referentes a um recorte de uma pesquisa de Mestrado em desenvolvimento, cujo objetivo é analisar os processos de transposição do conhecimento químico em exposições museográficas do referido Museu de Ciências. Esse recorte se caracteriza como pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso, onde o interesse é em um caso único, particular e leva-se em consideração o contexto que ele se situa (LÜDKE & ANDRÉ, 2013).

Os sujeitos de pesquisa selecionados são dois docentes do Departamento de Química de uma Universidade Pública no Estado do Paraná que fizeram parte da equipe técnico-científica que ofertou um serviço de consultoria no processo de criação e elaboração das exposições que abordam o conhecimento químico.

A constituição dos dados se deu a partir da realização de uma entrevista semiestruturada com o objetivo de fazer um resgate histórico de como foi o processo de elaboração e de execução dessas exposições, onde o roteiro da entrevista contemplava nove questões, que versavam sobre: trajetória profissional, convite para participar da equipe técnico-científica, orientações recebidas, quais exposições fizeram parte da criação e elaboração, escolha dos conhecimentos químicos, tipos de linguagens utilizadas, montagem, formação dos monitores e as particularidades de expor e comunicar o conhecimento químico.

Os dados foram transcritos, organizados e tratados segundo os elementos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), compostos por três fases: 1) pré-análise; 2) exploração do material; e 3) tratamento dos resultados, inferência e a interpretação. A escolha das categorias foi *a priori*, buscando identificar os núcleos de sentido presentes nas falas, tendo como unidade de registro o tema das mesmas.

As categorias de análise buscaram identificar os elementos constitutivos no processo de musealização, pautados na ideia de aproximação do conjunto de atividades proposto por Desvallés e Mairesse (2013), sendo: i) Criação – participação no processo de criação das exposições; ii) Elaboração – tipos de linguagens utilizadas e as particularidades de expor e comunicar o conhecimento químico; e iii) Execução – participação na montagem das cenografias e na formação da equipe de monitores. O critério de categorização foi do tipo sintático, onde as falas foram alocadas nas categorias através do recorte do texto em função desses temas-eixo, ao redor dos quais o discurso se organizou. Ao longo do texto, será utilizado um código para identificar as falas dos sujeitos na fonte de informação utilizada para

a constituição dos dados: DA (Docente A) e DB (Docente B).

## O Processo de Musealização do Conhecimento Químico

A equipe técnico-científica que ofertou consultoria durante a concepção do Museu de Ciência investigado foi composta por docentes de universidades públicas, representantes das áreas das Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) e Matemática. O Docente A é Bacharel e Licenciado em Química, com Mestrado na subárea de Físico-Química; já o Docente B possui Licenciatura em Química, Mestrado e Doutorado na subárea de Química Analítica. Ambos possuem experiência no Ensino de Química e atribuem a esse motivo o convite para terem feito parte da comissão, onde na época atuavam na produção de materiais didáticos e formação inicial e continuada de professores junto a Secretaria de Educação do Estado do Paraná.

A consultoria teve duração de aproximadamente um ano e as reuniões aconteciam esporadicamente, onde em algumas delas contou com a presença dos demais coordenadores (funcionários do Governo Estadual), curadora contratada do Rio de Janeiro (com vasta experiência e responsável por outras exposições no Estado) e do Governador do Paraná na época, responsável pela idealização do Museu. As temáticas dos cinco pavilhões já tinham sido escolhidas pela equipe dos idealizadores e a comissão técnico-científica contribuiu na elaboração de algumas exposições dentro das grandes áreas e revisou os textos apresentados nos painéis das exposições.

Os elementos constitutivos no processo de musealização do conhecimento químico serão apresentados a seguir, levando em consideração as categorias de análise e trazendo trechos das falas dos docentes durante a entrevista realizada.

### CRIAÇÃO

A primeira atividade do processo de musealização analisada foi a etapa de criação, onde os dados revelaram as exposições que os sujeitos de pesquisa participaram, como ocorreu esse processo, os conhecimentos químicos abarcados e os motivos para tais escolhas.

Os docentes fizeram parte da criação de três exposições alocadas no Pavilhão Água, responsável por focar a vida e o universo dos seres microscópicos e o uso racional dos recursos naturais.

A primeira exposição citada foi a Alquimia, cuja ideia inicial foi apresentada pela equipe diretora, com a justificativa na importância de apresentar a História da Ciência e da Química, deixando claro que não houve uma transformação da Alquimia para a Química Moderna, mas sim ressaltar a importância dos Alquimistas durante séculos para o crescimento desse campo científico.

A segunda exposição foi a Tabela Periódica, cujo objetivo seria proporcionar uma interação entre a exposição e o público visitante. Além do painel expositivo, alguns elementos foram projetados no piso (na forma de ladrilhos) e ao serem acionados através da pisada do visitante, acende os elementos no cenário expositivo e no teto uma amostra do composto formado, priorizando os utilizados no dia a dia. Exemplo:  $\text{Na}$  (sódio) +  $\text{Cl}$  (cloro) =  $\text{NaCl}$  (cloreto de sódio, popularmente conhecido como sal de cozinha).

A terceira e última exposição citada foi a Estação de Tratamento de Água. Como a empresa estatal de água e esgoto contribuiu com recursos financeiros no projeto do Museu de Ciências, os docentes sugeriram que eles fizessem um equipamento que demonstrasse as etapas do processo em uma estação; porém, só conseguiram uma maquete da mesma, onde seria

possível abordar questões sobre separação de misturas, pH e métodos de separação.

No documento de gestão do Museu de Ciências investigado o espaço expositivo é definido na concepção pedagógica dos museus de terceira geração, definida por McManus (1992) onde as ideias substituem os objetos, preocupação com a divulgação de conceitos científicos e exposições manipulativas; essa geração é a responsável pela origem dos atuais museus de ciências. Incomodados com a falta de participação entre a exposição e o público visitante, os sujeitos de pesquisa propuseram à Comissão Diretora a inserção do Laboratório de Química dentro do Pavilhão Água. Foi uma maneira de minimizar a falta de interatividade, como consta no excerto a seguir:

**DA:** *“O que você vê hoje é uma exposição como se fosse obra de arte, tudo estático. Concepções bonitas, a maioria muito bem elaborado do ponto de vista do visual, mas é para as pessoas verem, elas não tocam nas coisas. No caso da Química, nós conseguimos avançar e convencer a equipe diretora de montar um Laboratório de Química”.*

O conceito de interatividade exposto pelo sujeito de pesquisa é a definição de contraponto à contemplação, presente nas demais exposições concebidas, e pode ser entendida como sinônimo de participativa, definindo uma relação do visitante com a exposição através da ferramenta de comunicação para atingir seus objetivos (CHELINI; LOPES, 2008).

A interação como sinônimo de manipulação se distancia pela dificuldade de aplicabilidade à área da Química, onde o visitante, principalmente crianças e jovens, não poderem ser expostos às substâncias químicas em um laboratório sem o devido preparo; o tempo breve no museu não permite essa preparação, restringindo em muitos casos a atividade experimental apenas de observação. Defendemos aqui a existência da experimentação com um corpo teórico que oriente a observação do público visitante, e seja conduzida pelo monitor responsável pela visita.

Com relação aos experimentos que seriam feitos no Laboratório de Química do Museu investigado, o outro sujeito de pesquisa expressa sua preocupação com o tipo de atividade, conforme o trecho a seguir:

**DB:** *“Então, a gente pensou em experimentos de visita como é feito na Feira de Profissões. Teriam que ser experimentos que aconteceriam rápido, que não daria para a pessoa ficar esperando muito tempo para ter o resultado do experimento para se discutir. Então era pilha, tinha uma coluna cromatográfica grande com sílica gel para mostrar a separação, métodos de separação de mistura e reações químicas coloridas, que fossem de rápida visualização”.*

Outra grande preocupação foi com a produção e tratamento dos resíduos gerados; os experimentos realizados não podiam produzir muitos resíduos e teriam que receber o tratamento correto. Cabe ressaltar que os mesmos foram elaborados na concepção inicial do Museu, porém, não sabemos se eles ainda estão sendo apresentados nos mesmos moldes ou se sofreram modificações ao longo desses quinze anos de vigência da instituição.

Na criação em conjunto das três exposições citadas foi possível perceber que a concepção museal dos dois sujeitos de pesquisa se assemelha, ou seja, considera o espaço museal como um novo instrumento de aprendizagem, o incômodo com o espaço expositivo estático e a necessidade de interação entre exposição e público visitante.

## **ELABORAÇÃO**

Na elaboração das exposições, serão apresentados os tipos de linguagem pensados para

comunicar o conhecimento químico e algumas particularidades de expor e comunicar esse conhecimento. Com relação aos tipos de linguagem pensados foram citados os textos, painéis, iluminação, projeções audiovisuais e a confecção de *folders* para serem distribuídos no início da visita. Os sujeitos de pesquisa reforçaram que ao se juntar aos outros membros da equipe técnico-científica, o espaço já estava todo idealizado pela Comissão Diretora e isso dificultou muito a contribuição de novos elementos ao espaço expositivo.

Percebe-se aqui uma problemática nesse processo de musealização, onde a equipe interdisciplinar formada por pesquisadores, educadores, designers e museólogos trabalhou de forma fragmentada e sem diálogo, ocasionando uma fragilidade em suas exposições. Segundo Cury (2005), a cenografia expositiva não faz sentido por si só, mas sim, através da interação com seus autores e público permitindo uma experiência de apropriação do conhecimento.

Quando questionados sobre as particularidades de expor e comunicar o conhecimento químico em um museu de ciências um dos docentes faz a comparação com as outras áreas da Ciência da Natureza (Física e Biologia), conforme o trecho a seguir:

**DA:** *“Se a gente for visitar os museus, o próprio museu [instituição investigada] você vai observar isso né? (a Química com uma baixa representatividade). A Química fica um pouco escondida ali, a Física é mais exposta. Então tem um problema: tem a questão do tipo de conhecimento e tem a questão prática mesmo né? De como você transformar um conhecimento químico num objeto de divulgação científica. Então a Física é um pouquinho mais fácil, porque ela trabalha com fenômenos que você transforma mais facilmente em objetos, materiais, coisas do tipo né? Mais próximo do dia a dia das pessoas. Biologia aí você trabalha com o macro”.*

O Docente também deixa claro que depende da concepção e dos objetivos de cada instituição e reforça que é possível abarcar uma grande quantidade de conhecimentos químicos em exposições, sempre priorizando a participação do público. Na elaboração das exposições da instituição investigada, essa maior abordagem recai no espaço do Laboratório de Química, que foi o único avanço aceito pela equipe diretora da época e que permanece até hoje.

O outro sujeito participante da pesquisa cita a especificidade da linguagem na abordagem do conhecimento químico, conforme excerto a seguir:

**DB:** *“Explicar os conceitos com uma linguagem mais acessível, tomando o cuidado para não simplificar tanto para que o visitante não saia dali com equívocos e ao mesmo tempo não seja uma linguagem tão difícil”.*

A Química, como campo científico, está demasiado presente no dia a dia dos cidadãos (alimentação, saúde, medicamentos, poluição), porém, seus conhecimentos não são de domínio popular e sua imagem não condiz com sua importância na sociedade contemporânea (SILVA, 2015). Dentre as responsabilidades dos museus de ciências, está a de acompanhar as mudanças e os avanços tecnológicos ocorridos no mundo, portanto, se tornam um caminho para minimizar o distanciamento entre os indivíduos e a Ciência, possibilitando sua percepção no cotidiano, assim como sua desmistificação.

Concordamos com Leitão (2009, p. 16) que a Difusão da Ciência não pode se restringir aos pares, “é preciso reconhecer os seus limites e valorizar o diálogo com os diversos grupos, considerar a coexistência das diferentes visões de mundo, na busca permanente de uma descrição da realidade”.

A categoria analisada contempla os recursos expográficos que são os responsáveis pela estruturação da exposição, mas que no caso particular investigado os sujeitos participantes

tiveram uma limitação de passear dentro desses diversos elementos comprometendo o enriquecimento das mesmas.

## EXECUÇÃO

Com relação à categoria de execução, consideramos a montagem das exposições e a formação da equipe de monitores. A equipe técnico-científica não participou efetivamente na montagem das exposições e sim, na revisão dos conhecimentos científicos contemplados nas mesmas. Portanto, os dois docentes revisaram todos os textos que seriam apresentados nos painéis das exposições, especificamente os que abordavam os conhecimentos químicos. Esse processo acontecia via troca de mensagens por endereço eletrônico e algumas reuniões presenciais com a equipe diretora.

A montagem, de fato aconteceu, com o Laboratório de Química, onde pensaram em todo o espaço físico, vidrarias necessárias, reagentes, roteiro dos experimentos, produção de *folders*, seleção e formação dos monitores que atuariam nessa instituição. A seleção dos monitores aconteceu dentro da própria Universidade onde os docentes atuam através da abertura de um edital para seleção dos graduandos; e foi ofertada uma bolsa de auxílio.

Depois de selecionados, os monitores iniciaram uma formação específica para a apresentação dos experimentos feitos no Laboratório de Química, com duração de um mês e houve a preocupação de sempre relacionar aquele espaço com as demais exposições do Museu, como revela o excerto a seguir:

**DB:** *“O que a gente pedia muito para os monitores era relacionar, por exemplo, se tinha alguma parte da exposição com relação àquilo que eles estavam explicando e que procurassem sempre estabelecer esse link”.*

Conforme ressaltado pelo outro sujeito de pesquisa, o Museu de Ciências apresenta os conhecimentos químicos de forma integrada a outros conhecimentos científico-tecnológicos, relacionados a temas transversais. Antes da inauguração do Museu, a equipe técnico-científica fez uma visitação passando por todas as exposições e discutindo junto com os monitores os modos de apresentação dos conhecimentos científicos abarcados. Existiu o cuidado de deixar a linguagem mais acessível, com menos termos científicos.

A instituição foi inaugurada no final de 2002 e a equipe técnico-científica encerrou sua participação junto à mesma; quem assumiu e está na atual gestão é a equipe da Secretaria de Educação do Estado.

Ao retomarmos os objetivos da investigação, percebemos algumas das fragilidades no processo de musealização do conhecimento químico. De acordo com Pinto (2007), isso pode estar relacionado com a natureza dos processos químicos onde os reagentes são consumidos, ocorre uma reação, a formação de novos produtos ou resíduos, e essa mudança “irreversível” torna sua demonstração bastante dificultada. Ainda de acordo com a mesma autora, em uma comparação com o conhecimento físico presente em exposições museais, os aparatos/materiais expositivos podem ser usados inúmeras vezes, tendo menos desgaste e necessidade de manutenção, ou seja, as exposições que abarcam o conhecimento químico, divulgado a partir da realização de experimentos, produzem um custo mais elevado, exige mais manutenção, uma mediação mais especializada e gestão dos resíduos produzidos.

No caso particular do museu investigado a grande dificuldade em avançar no aumento do número de exposições interativas e que abordavam o conhecimento químico foi a divergência com relação à concepção museal da equipe diretora e técnico-científica. Essa pode ser explicada pela formação dos membros participantes dessas duas equipes, como foi mencionado pelos sujeitos participantes.

## Considerações Finais

A pesquisa se propôs a analisar alguns aspectos constitutivos do processo de musealização do conhecimento químico em exposições museográficas de um Museu de Ciências localizado no Estado do Paraná. O recorte escolhido para ser apresentado, nos permitiu compreender as opções museológicas e museográficas da instituição investigada no espaço e tempo definido, assim como sua influência no campo da divulgação científica.

Em relação à criação, os sujeitos de pesquisa participaram mais diretamente em três exposições que abarcavam o conhecimento químico e conseguiram, junto à equipe diretora, a inclusão do Laboratório de Química perante a justificativa da falta de interatividade nas demais exposições. Considerando as particularidades do processo de musealização analisado, reforçamos a crítica que a Química não deve se restringir apenas a experimentos que utilizem reagentes para reprodução de reações químicas, ela pode e deve estar integrada a diversos assuntos e a mediação fica a cargo de apresentar e problematizar esses conhecimentos químicos, despertando o interesse e motivação dos visitantes.

No processo de elaboração, os tipos de linguagens pensados para comunicar o conhecimento químico foram os textos, painéis, projeções audiovisuais, produção de *folders* e o tipo de iluminação utilizada. Outro fator analisado nesse elemento constitutivo foi as particularidades de expor e comunicar o conhecimento químico, considerado pelos sujeitos de pesquisa possível de ser trabalhada, mas considerada com uma maior dificuldade que as demais áreas das Ciências da Natureza, devido sua linguagem e seus fenômenos; porém, entendida como primordial na promoção da Divulgação Científica, aumentando o interesse da sociedade por esse campo científico. Pinto (2007) em sua dissertação entrevistou alguns diretores de museus e centros de ciências internacionais, e o responsável pelo *Singapore Science Centre* defende a necessidade de inovar e pensar em novas formas de apresentar os conhecimentos químicos, podendo ser através de simulações de computador, modelos mecânicos, entre outros.

O último elemento constitutivo analisado, a execução, nos mostra a dificuldade de consonância entre as equipes de trabalho, ficando a comissão técnico-científica de fora do processo de montagem das exposições. Essa falta de engajamento pode ser prejudicial no processo de concepção e comunicação das exposições (Cury, 2005). A participação efetiva na montagem e na formação de monitores foi apenas no Laboratório de Química, idealizado pelos sujeitos de pesquisa, mas que, após a inauguração da instituição não foram mais consultados para auxiliar no aprimoramento e modificações desse espaço. Isso nos mostra que todo esse processo de musealização não foi avaliado, sendo assim, a equipe técnico-científica não teve a chance de corrigir e/ou adequar as exposições após a abertura ao público.

Por fim, o processo de musealização investigado apresentou características particulares apontadas pelos sujeitos participantes que são reflexos da museografia da instituição, sendo eles: tensão entre a comissão diretora e técnico-científica com relação à concepção museal, impossibilitando o suplantar e avançar de ideias; tempo de realização açodado, tendo em vista que foi no último ano do mandato do atual Governador da época, idealizador do espaço; e problemas na administração do Museu de Ciências após as novas eleições para o Governo do Estado, onde divergências políticas dificultaram sua gestão.

O trabalho de Silva (2015) aponta que os conhecimentos químicos estão presentes nos Museus de Ciências incorporados as outras Ciências da Natureza e por possuírem uma maior liberdade na divulgação desses, é possível explorá-los proporcionando seu aumento pelo domínio popular. No caso em particular investigado, observou-se que não foi possível o museu avançar na implantação desses conhecimentos, pois mesmo tendo uma equipe interdisciplinar à frente desse processo, a mesma não trabalhou de forma cooperativa,



conseguindo estabelecer pouquíssimos diálogos.

Desse modo, considera-se que a pesquisa contribui para a ampliação da literatura referente a como o conhecimento químico é apresentado nos Museus de Ciências e reforça a necessidade desse campo científico ser mais explorado e com melhores estratégias expográficas de divulgação e comunicação.

## Agradecimentos

Aos participantes da pesquisa e ao Museu investigado.

## Referências

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011. 279 p.
- BRUNO, C. Formas de humanidade: concepção e desafios da musealização. **Cadernos de Sociomuseologia**, Lisboa, n. 9, p. 55-73, 1996.
- CHELINI, M. J. E.; LOPES, S. G. B. C. Exposições em museus de ciências: reflexões e critérios para análise. **Anais do Museu Paulista**. São Paulo, v. 16, n. 2, p. 205-238, 2008.
- CURY, M. X. **Exposição: concepção, montagem e avaliação**. São Paulo: Annablume, 2005. 160 p.
- DESVALLÉS, A.; MAIRESSE, F. **Conceitos-chave de Museologia**. São Paulo: Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus, 2013. 98 p.
- LEITÃO, A. B. S. **Museus de Ciências: espaços não formais da construção de aprendizagens**. 2009. 218 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013. 112 p.
- MARANDINO, M. Museus de Ciências como espaço de educação. In: FIGUEIREDO, B. G.; VIDAL, D. G. (Org.). **Museus: dos Gabinetes de Curiosidades à Museologia Moderna**. 2. ed. Belo Horizonte: Editora Argvmentvm, 2013. p. 173-183.
- MCMANUS, P. Topics in Museums and Science Education. **Studies in Science Education**, n. 20, p. 157-182, 1992.
- NASCIMENTO, S. S. O desafio de construção de uma nova prática educativa para os museus. In: FIGUEIREDO, B. G.; VIDAL, D. G. (Org.). **Museus: dos Gabinetes de Curiosidades à Museologia Moderna**. 2. ed. Belo Horizonte: Editora Argvmentvm, 2013. p. 231-250.
- PINTO, V. M. M. **Módulos Interactivos de Química em Centros e Museus de Ciências**. 2007. 166 f. Dissertação (Mestrado em Química para o Ensino) – Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Porto, 2007.
- SILVA, L. N. **A presença da Química nos Museus e Centros de Ciências do Rio de Janeiro**. 2015. 142 f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2015.