

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA NATUREZA  
INSTITUTO DE QUÍMICA

**NÁDIA CRISTINA DA SILVA PEDRO**

UM RETRATO DA QUÍMICA EM MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIA: ATIVIDADES  
NO MUSEU CIÊNCIA E VIDA

Rio de Janeiro  
2019

NÁDIA CRISTINA DA SILVA PEDRO

**UM RETRATO DA QUÍMICA EM MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIA:  
ATIVIDADES NO MUSEU CIÊNCIA E VIDA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de licenciado em Química.

Orientador (a): Waldmir Nascimento de Araújo Neto

Rio de Janeiro  
2019

### CIP - Catalogação na Publicação

P372r Pedro, Nádia Cristina da Silva  
UM RETRATO DA QUÍMICA EM MUSEUS E CENTROS DE  
CIÊNCIA: ATIVIDADES NO MUSEU CIÊNCIA E VIDA / Nádia  
Cristina da Silva Pedro. -- Rio de Janeiro, 2019.  
35 f.

Orientador: Waldmir Nascimento de Araújo Neto.  
Coorientadora: Simone Pinheiro Pinto.  
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto  
de Química, Licenciado em Química, 2019.

1. Museus e centros de ciência. 2. Química. 3.  
Museu Ciência e Vida. I. Neto, Waldmir Nascimento  
de Araújo, orient. II. Pinto, Simone Pinheiro,  
coorient. III. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

**NÁDIA CRISTINA DA SILVA PEDRO**

**UM RETRATO DA QUÍMICA EM MUSEUS E CENTROS DE CIÊNCIA: ATIVIDADES  
NO MUSEU CIÊNCIA E VIDA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Química.

Rio de Janeiro, 13 de agosto de 2019.

---

Prof. Dr. Waldmir Nascimento de Araújo Neto – Instituto de Química UFRJ  
Orientador

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Simone Pinheiro Pinto – Fundação Cecierj  
Co-Orientador

---

Prof. Dr. Guilherme Cordeiro da Graça de Oliveira – Instituto de Química UFRJ  
Membro interno

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Nadja Paraense dos Santos– Instituto de Química UFRJ  
Membro interno

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pela vida, pela força e coragem que eu não tinha, mas Ele me deu ao longo do caminho.

A todos que contribuíram de alguma maneira para a conclusão deste trabalho: minha família, Rafael Iack, Nathaly Barboza, Amanda Santos, Jonas Ferreira, Simone Pinto, Silvério, Breno, Roberto, Marcelo e toda a equipe do Museu Ciência e Vida, que é minha segunda família.

Ao meu orientador por todo apoio, compreensão e paciência.

## RESUMO

Como a Química tem sido retratada em Museus e Centros de ciências? É a questão que procuramos responder aqui através de análise documental das exposições e oficinas realizadas pelo Museu Ciência e Vida. Na literatura podemos encontrar muitos relatos de dificuldades nestes espaços para a realização e manutenção de tais atividades, as quais são abordadas neste trabalho. Desenvolver atividades, aparatos e exposições de Química é importante pois possibilita ao público conhecer esta área pouco explorada e ainda percebida com algum preconceito. Neste sentido, os museus e centros de ciências possuem como papel fundamental motivar e estimular a população a reconhecer a importância da Química em seu cotidiano, na resolução de problemas e na proposição de melhorias para o desenvolvimento da sociedade.

**Palavras-chave:** Museu Ciência e Vida. Química. Museus e Centros de Ciências.

## ABSTRACT

How has chemistry been portrayed in museums and science centers? This is the question we seek to answer here through documentary analysis of the exhibitions and workshops held by the “Ciência e Vida” Museum (‘Science and Life Museum’ on a free translation). In the literature we can find many reports of difficulties faced by these institutions regarding performing and maintaining such activities, which will be addressed in this paper. Developing chemistry activities, apparatuses and exhibitions are important because it enables the public to have a better understanding of this science, which still is underexplored and seen with a kind of prejudice. To fight this, the museums and science centers have as their fundamental role to stimulate and motivate the population to understand the importance of chemistry in their daily lives, in problem solving skills and proposing improvements for the development of the society.

**Keywords:** Ciência e Vida Museum. Chemistry. Museums and science centers.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1 -</b>	Trabalhos em DC apresentados em eventos de educação e ensino de Ciências separados por área disciplinar - 1997 a 2007.....	16
<b>Figura 2 -</b>	Gráfico da predominância das diferentes áreas do conhecimento nos centros e museus de ciências que possuem sítio eletrônico.....	16
<b>Figura 3 -</b>	Gráfico das principais dificuldades de manter ou construir um setor de Química.....	18
<b>Tabela 1 -</b>	Exposições fixas e temporárias do período de 2010 a 2019 e seus eixos disciplinares.....	22
<b>Tabela 2 -</b>	Oficinas de professores do período de 2010 a 2019 e seus eixos disciplinares.....	24
<b>Tabela 3 -</b>	Oficinas de férias do Museu Ciência e Vida e seus eixos disciplinares...	25
<b>Gráfico 1 -</b>	Predominância dos eixos disciplinares nas exposições do Museu Ciência e Vida.....	29
<b>Tabela 4 -</b>	Acervo do Museu.....	30
<b>Gráfico 2 -</b>	Predominância dos eixos disciplinares nas atividades para professores...	31
<b>Gráfico 3 -</b>	Predominância dos eixos disciplinares nas atividades para público familiar.....	32

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: A QUÍMICA NOS MUSEUS DE CIÊNCIA E ESPAÇOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>A QUÍMICA EM UM MUSEU DE CIÊNCIAS DA BAIXADA FLUMINENSE .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1</b>	<b>HISTÓRICO DO MUSEU CIÊNCIA E VIDA.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2</b>	<b>ATIVIDADES DO MUSEU CIÊNCIA E VIDA.....</b>	<b>21</b>
	<b>3.2.1 EXPOSIÇÕES.....</b>	
	<b>3.2.2 OFICINAS.....</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>33</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>34</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As primeiras concepções de Museu surgiram na Europa durante o século XVII, através dos Gabinetes de Curiosidades, criados e mantidos pela nobreza européia e que tinham como principal característica o acúmulo de objetos relativos a diferentes áreas (fósseis, animais empalhados, moedas, instrumentos científicos, quadros etc). Eles surgem devido ao grande interesse por cultura e pelas ciências, além da necessidade de organizar o conhecimento existente. Esses locais não eram abertos à visitação pública, e eram acessíveis apenas a um público específico pertencente à nobreza.

Cazelli *et al* (2003) destacam que “no final do século XVII inicia-se uma organização mais estruturada dessas coleções, que passam a ser utilizadas como suportes de demonstração para estudo e difusão”, surgindo a partir daí os primeiros Museus de História Natural. Neste mesmo século, esses Museus passam a ter uma relação mais direta com a academia, de modo que “a educação voltada para o público em geral não era sua principal meta, mas sim contribuir para o crescimento do conhecimento científico por meio da pesquisa” (CAZELLI *et al*, 2003).

Com o passar dos anos e com os grandes avanços tecnológicos advindos da Revolução Industrial, os museus de ciência passaram a explorar mais a tecnologia industrial, com o objetivo de “promoção do mundo do trabalho e dos avanços científicos por meio do estudo das coleções”. Desse modo, esses espaços passaram a ter a função de utilidade pública e ensino mais explícitas, como apontam Cazelli *et al* (2003).

Ao longo dos anos, com o grande desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade, surge a necessidade de realização de pesquisas no espaço museal. A partir desse momento, os museus passam a agregar funções que vão além de conservar e preservar objetos e coleções, surgindo também as primeiras indagações a respeito da função educativa dos museus. O papel dos museus na divulgação científica teve grande destaque nos Estados Unidos, nos Museus de Ciências Naturais, que passaram a ser referência em educação para os Museus da Europa.

No Brasil, a Lei nº 11.904, de 14 de janeiro de 2009, dispõe que “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”.

Existe muita controvérsia quanto à diferenciação entre museus e centros de ciência. Bragança Gil e Lourenço (1999), por exemplo, consideram os centros de ciência como museus, ressaltando a existência de museus que estudam e expõem seus acervos, e outros que tornam o acervo compreensível ao público por meio do uso de modelos e de diálogos.

Assumiremos aqui que Museus e Centros de Ciência são espaços que se dedicam à divulgação da ciência e que “possuem uma forma própria de desenvolver sua dimensão educativa, buscando diferenciá-los das experiências formais de educação, como aquelas desenvolvidas na escola, e das experiências informais, geralmente associadas ao âmbito da família” (MARANDINO, 2008, p. 13).

Atualmente, em um Museu, a comunicação com o público pode se dar através da mediação humana ou instrumental. A mediação humana é realizada por educadores ou mediadores, que possuem como função estabelecer o diálogo entre o objeto expositivo e o público, tornando o conhecimento mais acessível. Por outro lado, a mediação instrumental se dá pelo uso de aparatos dentro do espaço museal, seja um painel explicativo ou qualquer outro instrumento capaz de realizar a ligação entre o visitante e o objeto expositivo. É comum em museus de ciências a associação da mediação humana e instrumental.

Neste contexto, os museus e centros de ciência são espaços importantes para a divulgação da ciência e principalmente para a alfabetização científica do público, uma vez que faz uso de temas recorrentes nas diversas áreas do conhecimento, em especial: a Física, Biologia, Matemática e Química. Tempo, espaço e objetos são parte integrante da experiência nos museus e devem ser considerados nas atividades educacionais desenvolvidas. Ações lúdicas envolvendo linguagens artísticas e culturais podem proporcionar experiências diferentes e favorecer a experimentação e a expressão pessoais. Além disso, tais ações ajudam a dar um novo significado à história humana e natural em sua complexidade, tornando visível o invisível. Portanto, os museus não são apenas espaços de apropriação, desfrutar, receber, mas também de produção e criação. Ao brincar, por exemplo, as crianças percebem e reestruturam a cultura através de diferentes linguagens e expandem sua visão sensível do mundo. O processo de apropriação de signos em um espaço museal pode ser comparado, em boa medida, à dinâmica de conhecer por meio de um documentário a partir do cinema. A experiência museal mergulha o sujeito em um espaço de vivência, com possibilidades de ações causais que aumentam a função fática enquanto verdade ou dado para a estruturação de formas de conhecimento. Os museus não podem ser vistos como estruturas rígidas e homogêneas em suas iniciativas educacionais, mas como espaços propiciadores de mudança,

em reformulação contínua para desencadear reflexões, ou seja, capazes também de problematizar a realidade.

A Química é uma ciência que estuda os diferentes materiais, suas formas, ocorrências, características e meios de produção, e em geral possui caráter mais experimental. Pinto (2007) apresenta uma definição importante da Química como “uma ciência conceptualmente difícil, onde o mundo visível (macroscópico) só pode ser explicado e compreendido através do mundo invisível (microscópico) dos átomos, moléculas e ligações atômicas”, e ainda, apresenta a linguagem utilizada na Química (símbolos, fórmulas e equações) como uma barreira à comunicação e apresentação dessa ciência. Tendo em vista essa dificuldade, o objetivo deste trabalho é compreender a predominância de atividades de Química em um Museu, tomando como base as atividades realizadas pelo Museu Ciência e Vida, localizado em Duque de Caxias, um dos municípios mais importantes da Baixada Fluminense, que é também uma região que faz fronteira com outros municípios da Baixada e o município do Rio de Janeiro, possuindo um alto fluxo de pessoas de diversas realidades e níveis sociais.

Desse modo a questão norteadora deste trabalho é “Qual a representatividade da Química em Museu e Centros de ciência?”. Para respondê-la, no capítulo 1 é realizada uma revisão bibliográfica perpassando por diversos trabalhos que discorrem sobre a predominância da Química em Museus e Centros de Ciência. No capítulo 2, para direcionar a pesquisa, há um breve histórico do Museu Ciência e Vida, seguido de um levantamento de dados das exposições, oficinas para público familiar e oficinas para professores realizadas no Museu desde sua inauguração em 2010. Por fim, em “Resultados e discussões” é feita uma análise de predominância dos diferentes eixos disciplinares explorados nas atividades do Museu Ciência e Vida, ressaltando as atividades de Química. A metodologia utilizada baseia-se em análise documental, que segundo Ludke e Andre (1986) “pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema.”. É importante ressaltar que consideram-se documentos "quaisquer materiais escritos que possam ser usados como fonte de informação" (PHILLIPS, 1974, p. 187). Os documentos analisados nesta pesquisa são registros de atividades do Museu relacionados no arquivo do Museu.

A motivação para o desenvolvimento deste trabalho provém da experiência desta autora como tutor-mediador no Museu Ciência e Vida desde 2014 até a presente data.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: A QUÍMICA NOS MUSEUS DE CIÊNCIA E ESPAÇOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

A Química é uma ciência que possui a necessidade de transpor o mundo microscópico para o macroscópico, sendo necessário muitas vezes o conhecimento prévio e básico de outras disciplinas. Além disso, a Química costuma ser caracterizada como sendo predominantemente experimental o que remete à ideia de que trabalhá-la em atividades de divulgação científica deve necessariamente envolver a manipulação de produtos químicos para efetiva compreensão dos fenômenos. Dessa forma, a apresentação dos conteúdos de Química possui particularidades que a diferencia das demais ciências naturais, como a Biologia, a Física e Matemática. Nunes e Andorní (2010, p.1) relatam que esta ciência, diferente da Física, matemática e outras exatas, apresenta grandes dificuldades no processo ensino/aprendizagem, o que torna difícil associar o conteúdo apresentado com o cotidiano, favorecendo muitas vezes o desinteresse e “não transpõe as barreiras para uma correlação interdisciplinar e contextualizada”. Neste sentido, o desenvolvimento de atividades de Química em Museus e Centros de Ciência constitui uma ferramenta importante para tornar esta ciência capaz de ser apreciada e compreendida pelo público (ACCIOLY, RODRIGUES, LOPES, 2013).

Desde 2004, a química é apontada como uma das menos representadas em museus e espaços de ciências (SILBERMAN, TRAUTMAN, MERKEL, 2004), e diversos estudos apresentam a Química como um dos eixos disciplinares que não aparecem frequentemente nas atividades desenvolvidas nos museus e centros de ciência, e muitos evidenciam que esta é a área com menor representatividade (ALMEIDA, ROCHA, OLIVEIRA, 2015; PINTO, 2007). Grande parte das atividades e aparatos desenvolvidos nesses espaços possuem como principais eixos temáticos a Física, Biologia e Matemática.

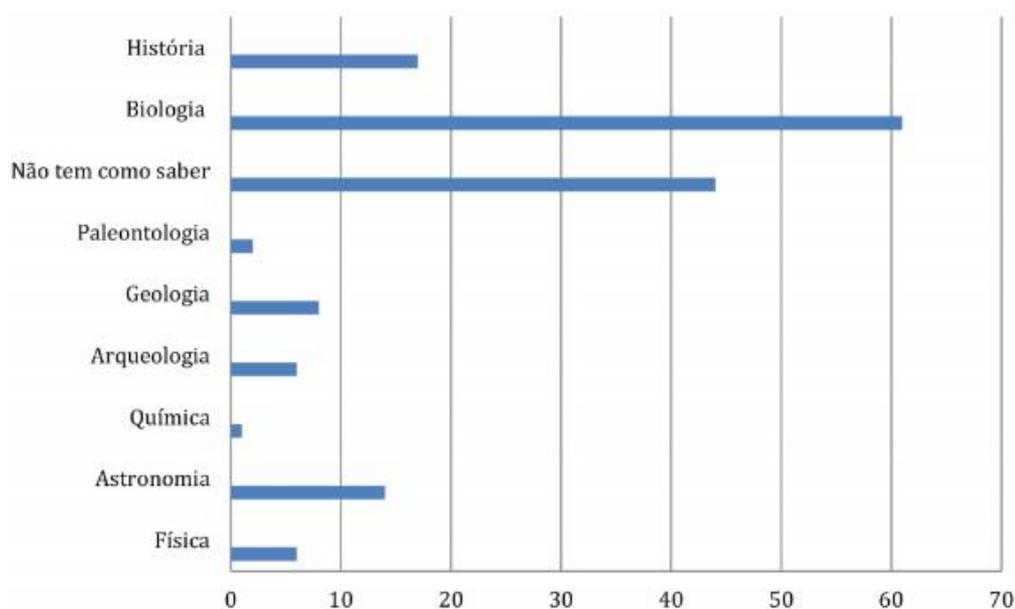
Em uma pesquisa onde se avaliou trabalhos apresentados em eventos de educação e ensino em ciências publicados entre 1997 e 2007, Nascimento e Rezende (2010) apresentam os números de trabalhos em divulgação científica e os principais eixos disciplinares utilizados. Segundo os autores, há uma proximidade entre os percentuais nas áreas de ensino de biologia e física, como podemos observar na Figura 1. Ressaltam ainda que é importante atentarmos para o número de trabalhos em divulgação científica no ensino de Física (144 trabalhos) que superam os de todas as demais áreas, inclusive a Química, com apenas 5 trabalhos apresentados de um total de 364.

**Figura 1** - Trabalhos em DC em eventos de educação e ensino de Ciências separados por área disciplinar

Área	Nº total de trabalhos	Nº de trabalhos sobre DC	% de trabalhos sobre DC
Biologia (EPEB e EREBIO)	1.831	111	6,06
Física (EPEF e SNEF)	2.113	144	6,81
Todas as áreas (ENPEC)	2.382	109	Biologia – 16
			Física – 27
			Geociências – 8
			Química – 5
Ciências <sup>9</sup> – 53			
<b>Total</b>	<b>6.326</b>	<b>364</b>	<b>5,75</b>

Fonte: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/317> - Acesso em: 20 de junho de 2019

Recentemente, uma pesquisa realizada por Steola e Kasseboehmer (2018), concluiu que a maior parte das atividades desenvolvidas em Museus e Centros de Ciências possuem como eixo disciplinar a Biologia (aproximadamente 61%) e menos de 4% são relacionados à Química, o que reforça a ideia de que esta área é pouco retratada nestes espaços, como é possível observar na Figura 2.

**Figura 2** - Gráfico da predominância das diferentes áreas do conhecimento nos centros e museus de ciências

Fonte: <http://quimicanova.s bq.org.br/imagebank/pdf/ED20170439.pdf> - Acesso em 20 de junho de 2019

Gilbert (2005) aponta que um dos fatores para que a Química não seja utilizada em atividades, exposições/módulos ou aparatos, ocorre por geralmente não serem tão atrativos como os de Física. Outros trabalhos encontrados na literatura enfatizam razões de segurança, ausência de pessoal devidamente preparado e necessidade constante de reposição de reagentes

(SILVA, 2015). Além disso, é conhecido o cuidado que se deve ter no manuseio de produtos químicos em locais abertos ao público a fim de evitar acidentes. Outro problema apontado pelo autor é o tempo necessário para que as reações químicas ocorram, o que nem sempre acontece durante o tempo que o visitante dispõe no Museu, e nem sempre a reação causa impacto visual.

Borges *et al* (2011) relaciona três fatores que podem influenciar na baixa divulgação da Química em Centros e Museus de Ciências. O primeiro deles seria devido à inspiração dos museus brasileiros no Exploratorium, criado nos Estados Unidos em 1960, que possuía um acervo baseado no construtivismo, cujo objetivo era incentivar a interatividade do público com os objetos expositivos proporcionando aprendizagem significativa:

Essa nova perspectiva de museu fez um grande sucesso e tornou-se um modelo, incluindo a comercialização dos seus equipamentos que foram exportados para vários locais do mundo. Os equipamentos construídos atendem bem a explicação de diversos fenômenos nas áreas da Física e da Matemática, e podem ser manuseados pelo visitante leigo com segurança, mas o mesmo não acontece com os experimentos de Química, que exigem pessoal treinado para manusear os reagentes. (BORGES *et al*, 2011, p 1857)

O segundo fator seria o obstáculo econômico, uma vez que há grande fluxo de visitação, é necessário demonstrar as reações de maneira contínua e repetidas vezes, o que torna a experiência cara, pois “exige manutenção de equipamentos, reposição de reagentes, obras de infraestrutura com relação a sistemas de exaustão e segurança, além de descarte do rejeito”. O último fator apontado é a dificuldade na preparação do mediador que realiza os experimentos ou demais atividades propostas. Em geral, os cursos que formam os profissionais da área de química não reconhecem Museus e Centros de Ciências como mais uma área de atuação para o profissional.

Steola e Kasseboehmer (2018) relacionaram, através das respostas de questionários enviados a alguns Museus e Centros de Ciências constantes no catálogo da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências (ABCMC), motivos pelos quais não existe ou é difícil manter um setor de Química que viabilize atividades nesses espaços. Os motivos relatados nesta pesquisa são semelhantes aos encontrados na literatura e que foram apresentados anteriormente: falta de recursos financeiros, riscos com acidentes químicos, manutenção de materiais e equipamentos, falta de infraestrutura e falta de monitores especializados. Outro fator apresentado pelos entrevistados, que chama bastante atenção, é a falta de ideias de atividades de química propícias para o museu, que relaciona-se diretamente

com a dificuldade de transposição dos conteúdos para a realidade museal e à ideia de que para desenvolver tais atividades é fundamental manipular produtos químicos perigosos.

É citado pelos entrevistados que também há o desinteresse dos responsáveis pelos museus e centros de ciências em apresentar atividades de química, o que pode ser devido à facilidade que estes espaços possuem em trabalhar outras áreas disciplinares, como Biologia e Física, por exemplo. Entretanto, ainda assim, “qualquer espaço não formal possui potencial para se explorar as diferentes áreas das Ciências Naturais” (STEOLA e KASSEBOEHMER, 2018), como a Química.

Na Figura 3 é possível observar as respostas dadas pelas instituições sobre as dificuldades de manter ou construir um setor de Química.

**Figura 3** - Gráfico das principais dificuldades de manter ou construir um setor de Química



**Fonte:** [http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=6800](http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=6800) – Acesso em 20 de junho de 2019

É importante salientar, que embora exista dificuldade em se explorar a Química em Museus e Centros de Ciências, alguns destes espaços dentro e fora do Brasil já vêm trabalhando há alguns anos para desenvolver atividades com este eixo disciplinar, como é possível observar nos trabalhos de Silberman *et al* (2004), Santos Filho (2006), Sheridan *et al.* (2011) e Brown *et al.* (2017).

Silberman *et al.* (2004) desenvolveram uma sequência de dez atividades para um museu de ciência de Nova Iorque onde os participantes deveriam estudar propriedades químicas para resolver enigmas propostos.

Santos Filho (2006) apresenta alguns exemplos de atividades de divulgação científica em Química: Crônicas para o ensino de Química, A Química em x (cheque), filmes educativos, aulas eletrônicas para o Ensino Médio; e v), o Show da Química e o Chem Fashion.

Sheridan *et al.* (2011) descrevem um programa voltado para aumentar o interesse de estudantes de ensino médio por química e um tipo de acampamento é criado no qual são desenvolvidas atividades nos temas de cristalização, quimiluminescência, cromatografia e diferenças entre substâncias polares e não polares. Os autores explicam que a sistemática pode ser transferida para diferentes locais e envolve alunos de graduação e de ensino médio.

Brown *et al.* (2017) apresentam uma exposição com modelos moleculares para explicar ao público o conceito de estrutura molecular a partir da relação entre estrutura química e aroma de produtos comerciais.

Estes são apenas alguns trabalhos realizados em Museus e Centros de Ciências encontrados na literatura que fazem uso da Química em suas atividades para o público que demonstram a possibilidade de utilizar este eixo disciplinar na elaboração das atividades destes espaços.

### **3 A QUÍMICA EM UM MUSEU DE CIÊNCIAS DA BAIXADA FLUMINENSE**

Para nortear o presente trabalho, neste capítulo será apresentado um breve histórico do Museu Ciência e Vida. Em seguida, é realizado um levantamento das principais atividades desenvolvidas para o público do referido museu.

#### **3.1 HISTÓRICO DO MUSEU CIÊNCIA E VIDA**

O Museu Ciência e Vida é uma instituição vinculada à Fundação Centro de Ciência e Educação Superior a Distância - Fundação Cecierj, que é uma fundação pública, vinculada à Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro-SECTI. A Fundação Cecierj possui objetivos educacionais e sociais de oferecer curso superior de graduação na modalidade semipresencial para toda a população fluminense através do consórcio Cederj, proporcionar a formação continuada de professores e promover a difusão e popularização da ciência em todo o estado.

O Museu Ciência e Vida é um museu interativo de ciências localizado em Duque de Caxias, na Baixada Fluminense, onde são oferecidos ao público exposições temporárias e fixas, sessões de planetário, exibições de filmes, oficinas de robótica, oficinas para professores, oficinas de férias para o público familiar, espetáculos teatrais, eventos com a participação de cientistas, entre outras atividades que visam a socialização do conhecimento científico e a aproximação do público com a ciência e com os cientistas.

O Museu possui aproximadamente 5.000 m<sup>2</sup> distribuídos em quatro pavimentos que abrigam as exposições, um auditório com 95 assentos, planetário com 65 lugares e salas para oficinas. Funciona de terça-feira a sábado, com acesso gratuito.

Pensado para suprir o nicho existente e a enorme falta de equipamentos culturais na Baixada Fluminense, o Museu Ciência e Vida vem se estabelecendo cada vez mais como espaço não formal de educação. Uma referência de ciência, tecnologia e educação em Duque de Caxias, proporcionado à população local, e, principalmente, à escolar, vivências diferentes e diversificadas das encontradas em suas salas de aula. Sua missão consiste em democratizar o acesso ao conhecimento científico e favorecer a relação entre ciência, cultura e a população fluminense, de forma a contribuir para a consolidação de uma cultura científica local.

As atividades que ocorrem neste espaço possuem como eixo norteador a ciência e tecnologia no cotidiano, sendo oferecidas para o público espontâneo e para grupos agendados de diferentes idades e segmentos escolares. Todas as atividades são desenvolvidas e mediadas por graduados e estudantes de graduação, que compõem o Setor Educativo do Museu.

Atualmente, a equipe de mediadores do museu conta com 22 componentes, que disponibilizam 20 horas semanais à atuação no espaço.

Nas exposições, o papel do mediador é o de estabelecer um diálogo estimulante entre o objeto expositivo e o visitante. Nas oficinas, os mediadores propõem ao público ações interativas com temas variados de diversas áreas do conhecimento.

Desde sua abertura ao público em 2010, o Museu Ciência e Vida já abrigou cerca de 40 exposições, sendo grande parte delas exposições temporárias de alguns parceiros, entre eles o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e a Casa da Ciência.

O Museu conta ainda com um acervo de sete exposições desenvolvidas pela equipe do museu: “Sustentabilidade: O que é isso?”, “O céu dos artistas”, “Pioneiras da Ciência no Brasil”, “Movimente-se: A física nos esportes”, “Baixada em Luzes e Sombras”, “Dinossauro: do Cretáceo à Robótica” e “Somos todos Mata Atlântica”.

Entre as oficinas, já foram realizadas 58 para professores e mais de 100 oficinas para público escolar e espontâneo, as quais serão relacionadas no próximo capítulo.

Nesses nove anos de funcionamento o Museu recebeu por volta de 324 mil visitantes, das mais variadas idades, tendo média mensal de 3 mil visitantes.

## 3.2 ATIVIDADES DO MUSEU CIÊNCIA E VIDA

As atividades do Museu são bastante diversificadas e em geral são exposições fixas e temporárias, oficinas para professores e oficinas para público familiar. A seguir é apresentado um levantamento desses dados, explicitando em quais eixos disciplinares se encaixam cada uma das atividades. A classificação dos eixos disciplinares foi realizada através de análise do conteúdo e o eixo principal abordado em cada atividade.

### 3.2.1 EXPOSIÇÕES

O Museu Ciência e Vida quando foi inaugurado não possuía acervo, dessa maneira através de parcerias com outras instituições, o museu passou a oferecer exposições temporárias. Atualmente, o museu possui um acervo de sete exposições, sendo três delas, fixas.

Na tabela a seguir foram relacionadas as 41 exposições temporárias e as fixas que estiveram no Museu desde 2010 até hoje, com suas respectivas curadorias e os eixos disciplinares abordados.

**Tabela 1** - Exposições fixas e temporárias do período de 2010 a 2019 e seus eixos disciplinares

<b>Exposição</b>	<b>Ano</b>	<b>Instituição/curadoria</b>	<b>Eixo disciplinar</b>
Vias do Coração	2010	Museu da Vida	Biologia
Passo a Passo Voo a Voo	2010	MAST	História da Ciência
A Revolta da Vacina	2010	Museu da Vida	História
Astronomia da Bandeira do Brasil	2010	MAST	Astronomia
Nascer	2011	FIOCRUZ	Biologia
Exposição Marinha do Brasil	2011	Marinha do Brasil	História
Exposição “conchas”	2011	Sociedade de conchiliologia	Biologia
É Brincadeira? É Ciência!	2011	Fundação Cecierj/Museu Ciência e Vida	Biologia e Matemática
Energia Nuclear	2011	Casa da Ciência	Física e Química
Química do Cotidiano	2011	MCV / SBQ	Química
Reflexo das Marés	2012	Instituto de Biologia - UERJ	Biologia
Pioneiras da Ciência	2013	Fundação Cecierj/Museu Ciência e Vida	História da Ciência
Céu dos Artistas	2013	Fundação Cecierj/Museu Ciência e Vida	Artes e Ciências
Leonardo da Vinci – engenharia mecânica	2013	MAST	Engenharia e História
Fotografias da Ciência da Amazônia	2013	Museu da Vida	Biologia e Arte
Evolução e Natureza Tropical	2013	Museu da Vida	Biologia
Floresta dos sentidos	2013	Museu da Vida	Biologia
Tesouros do Museu Nacional	2013	Museu Nacional	História
Portinari: arte e meio ambiente - O Brasil de Portinari	2013	Projeto Portinari - Casa da Ciência	Arte
Sustentabilidade o que é isso?	2013	Fundação Cecierj/Museu Ciência e Vida	Biologia
Elementar Química: A química que faz o mundo	2013	FIOCRUZ	Química
Pequenos Companheiros	2013	Fundação Planetário	Astronomia
DSTs e Humor	2014	Ministério da Saúde	Biologia e Arte

Cinema - Super heróis	2014	Cultura Inglesa	Literatura
A Herança da Terra – Salvar o planeta do Pequeno Príncipe	2014	Consulado Francês	Biologia e Literatura
Astronomia Indígena: Ticuna e céu Tupiguarani	2014	Mast	Astronomia
Onde Tudo começou: da Pré-História à História	2014	Museu Nacional	História
Floresta dos sentidos	2014	FIOCRUZ	Biologia
Do mangue ao mar: uma Baía de Guanabara que você nunca viu	2015	Guardiões do Mar - Projeto Uçá	Biologia
Luz ao Alcance das mãos	2015	IF - São Carlos	Física
Nós do Mundo	2015	FIOCRUZ	Biologia
Floresta tropical	-	Consulado Francês	Biologia
Saudavelmente	2016	IBQM - UFRJ	Biologia
Movimente-se! A física dos esportes	2016	Fundação Cecierj/Museu Ciência e Vida	Física
Baixada em Luzes e sombras	2017	Fundação Cecierj/Museu Ciência e Vida/CNPq	Arte e Física
Universo das Medições	2017	Inmetro e Museu Ciência e Vida	Física
Somos todos Mata Atlântica	2018	Fundação Cecierj/Museu Ciência e Vida	Biologia
Dinossauro: do Cretáceo à Robótica	2019	Fundação Cecierj/Museu Ciência e Vida	Geografia

### 3.2.2 OFICINAS

No Museu Ciência e Vida as oficinas são divididas de acordo com o tipo de público ou período do ano em que são realizadas. São divididas em: oficinas de férias, que são oferecidas para o público familiar e oficinas para professores. Além disso, são desenvolvidas oficinas temáticas durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, que ocorre anualmente em outubro.

As oficinas para professores ocorrem atualmente no último sábado de cada mês. São temáticas e têm como objetivo a formação continuada do professor, contribuindo com a melhoria da educação. Nestas oficinas são propostos materiais e metodologias que são desenvolvidos pela equipe do setor educativo do Museu, e possuem a função de contribuir

para a divulgação da ciência de maneira lúdica, didática em sala de aula, utilizando materiais com baixo custo e fácil acesso.

Ao todo, foram realizadas 60 oficinas para professores, as quais encontram-se relacionadas na tabela abaixo, destacando-se o ano em que foram desenvolvidas, a instituição que desenvolveu a atividade e os eixos disciplinares abordados.

**Tabela 2** - Oficinas de professores do período de 2010 a 2019 e seus eixos disciplinares

<b>Título</b>	<b>Ano</b>	<b>Instituição</b>	<b>Eixo disciplinar</b>
O olho que tudo inverte	2010	MAST	Física e biologia
O céu como recurso didático	2010	MAST	Astronomia
Planetário	2010	MAST	Astronomia
Oficina de motivação para o aprendizado da matemática	2010	MAST	Matemática
Tempo geológico e noção de tempo profundo	2010	MAST	Geografia
Astronomia na bandeira do Brasil	2010	MAST	Astronomia e história
Astronomia com fantoches	2010	MAST	Astronomia
Cozinhando com a Química	2010	MAST	Química
Astronomia para professores - um estudo do Sistema Solar	2010	MAST	Astronomia
Observando o céu, compreendendo a Terra	2011	Museu Ciência e Vida	Astronomia
O detetive químico	2011	Museu Ciência e Vida	Química
Brincando com a Ciência	2011	Museu Ciência e Vida	Química, física e biologia
Astronomia no bolso	2011	Museu Ciência e Vida	Astronomia
Do micro ao macro: construindo uma célula	2011	Museu Ciência e Vida	Biologia
Calculadora x sala de aula: Como? Quando?	2011	Museu Ciência e Vida	Matemática
Materiais estruturados: como aplicá-los em sala de aula?	2011	Museu Ciência e Vida	Matemática
O detetive químico	2012	Museu Ciência e Vida	Química
Tangram	2012	Museu Ciência e Vida	Matemática
Relógio Solar	2012	Museu Ciência e Vida	Astronomia

Descomplicando a Geografia	2012	Museu Ciência e Vida	Geografia
Sexualidade: Uma conversa sobre orientação sexual na escola	2012	Museu Ciência e Vida	Biologia
O segredo por trás dos olhos	2012	Museu Ciência e Vida	Biologia e física
Do céu à Terra: História e astronomia na bandeira do Brasil	2012	MAST	Astronomia e História
Calendário cósmico	2013	Museu Ciência e Vida	Astronomia
Construindo o nosso Planeta: descomplicando a cartografia	2013	Museu Ciência e Vida	Geografia
Matemática do futebol: Práticas interativas no Ensino de Matemática	2013	Museu Ciência e Vida	Matemática
Água - Filtrando suas dúvidas	2013	Museu Ciência e Vida	Química
O que nós respiramos?	2013	Museu Ciência e Vida	Biologia e Química
Matemática do basquete: Práticas interativas no ensino de Matemática	2013	Museu Ciência e Vida	Matemática
Explorando DNA	2013	Museu Ciência e Vida	Biologia e Química
Relógio Solar	2014	Museu Ciência e Vida	Astronomia
Matemática do futebol: Práticas interativas no Ensino de Matemática	2014	Museu Ciência e Vida	Matemática
Robótica e o meio ambiente	2014	Museu Ciência e Vida	Robótica e Biologia
É osso? Não! É fóssil!	2014	Museu Ciência e Vida	Geografia
Do micro ao macro: construindo uma célula	2014	Museu Ciência e Vida	Biologia
Do micro ao macro: construindo uma célula	2014	Museu Ciência e Vida	Biologia
É osso? Não! É fóssil!	2014	Museu Ciência e Vida	Geografia
É osso? Não! É fóssil!	2014	Museu Ciência e Vida	Geografia
Robótica sustentável	2014	Museu Ciência e Vida	Robótica e Biologia
Robótica sustentável	2014	Museu Ciência e Vida	Robótica e Biologia
Mundo invisível	2014	Museu Ciência e Vida	Biologia
Oficina de boneca Abayomi	2014	Museu Ciência e Vida	História
Mundo invisível	2014	Museu Ciência e Vida	Biologia
Multiplicador de águas	2015	Museu Ciência e Vida	Biologia

Repensando a temática indígena na escola: produzindo materiais pedagógicos	2015	Museu Ciência e Vida	Arte e Cultura
O Universo dentro da caixa	2015	Museu Ciência e Vida e Universidade de Leiden (Holanda)	Astronomia
O Universo dentro da caixa	2015	Museu Ciência e Vida e Universidade de Leiden (Holanda)	Astronomia
O segredo da Luz	2015	Museu Ciência e Vida	Física
Fauna brasileira com Origami	2015	Museu Ciência e Vida	Biologia e Artes
Ilusões de óptica	2015	Museu Ciência e Vida	Física e Biologia
Explorando os sentidos	2015	Museu Ciência e Vida	Física, Biologia e Química
Reutilize criando seus personagens	2015	Museu Ciência e Vida	Biologia e Artes
Ilusões de óptica	2015	Museu Ciência e Vida	Física e Biologia
Por trás das sombras - Entendendo as fases da Lua, as estações do ano e os eclipses	2015	Museu Ciência e Vida	Geografia e Astronomia
Sexualidade: Um bate-papo sobre orientação sexual na escola	2018	Museu Ciência e Vida	Biologia
É osso? Não! É fóssil!	2018	Museu Ciência e Vida	Geografia
Pintando ideias: do pigmento às telas	2018	Museu Ciência e Vida	Química
O céu ao alcance das mãos	2019	Museu Ciência e Vida	Astronomia
Ilusões de óptica	2019	Museu Ciência e Vida	Física

As oficinas de férias são desenvolvidas duas vezes ao ano: em janeiro e julho, durante duas a três semanas das férias escolares. O principal objetivo é promover atividades lúdicas com a temática científica para o público infantil, despertando e estimulando o interesse pela ciência. Todas as atividades oferecidas são abertas ao público em geral, dessa maneira, além do público infantil, os familiares participam também do desenvolvimento destas. Na tabela 3 estão relacionadas as oficinas realizadas, com os eixos disciplinares abordados.

**Tabela 3** - Oficinas de férias do Museu Ciência e Vida e seus eixos disciplinares

<b>Título</b>	<b>Ano</b>	<b>Instituição</b>	<b>Eixo disciplinar</b>
Contaçon de história: Quem tem medo do Escuro?	2017	Museu Ciência e Vida	Física
Oficina Luz! Câmera, anima e ação!	2017	Museu Ciência e Vida	Física e Arte
Colorindo com a luz	2017	Museu Ciência e Vida	Física e Arte
Light painting	2017	Museu Ciência e Vida	Física e Arte
Origami	2018	Museu Ciência e Vida	Arte
Conhecendo os nossos ossos	2018	Museu Ciência e Vida	Biologia
Brincando com formas geométricas	2018	Museu Ciência e Vida	Matemática
Contaçon de história: Quem tem medo do Escuro?	2018	Museu Ciência e Vida	Física
Oficina Luz! Câmera, anima e ação!	2018	Museu Ciência e Vida	Física e Arte
Jogos planetários	2018	Museu Ciência e Vida	Astronomia
Origami	2018	Museu Ciência e Vida	Arte
Brincando de cientista: O som	2018	Museu Ciência e Vida	Física
Contaçon de história: No bosque da dona Aurora e o tempo dos Leões	2018	Museu Ciência e Vida/MAST	Literatura
Contaçon de história: Bruna e a galinha d'angola	2018	Museu Ciência e Vida	Literatura
Esconde esconde geográfico	2018	Museu Ciência e Vida	Geografia
Detetive químico	2018	Museu Ciência e Vida	Biologia e Química
Brincando com as formas geométricas	2018	Museu Ciência e Vida	Matemática
Contaçon de história: A onça e a Lua	2018	Museu Ciência e Vida	Astronomia
Contaçon de história: Bruna e a galinha d'angola	2018	Museu Ciência e Vida	Literatura
Saindo da planolândia	2018	Museu Ciência e Vida	Matemática
Batalha naval geográfico	2019	Museu Ciência e Vida	Geografia
Pintando ideias: do pigmento às telas	2019	Museu Ciência e Vida	Biologia e Química
Jogos planetários	2019	Museu Ciência e Vida	Astronomia
Origami	2019	Museu Ciência e Vida	Arte
Desafios numéricos	2019	Museu Ciência e Vida	Matemática
Oficina Luz! Câmera, anima e ação!	2019	Museu Ciência e Vida	Física e Arte

Origami	2019	Museu Ciência e Vida	Arte
Saindo da planolândia	2019	Museu Ciência e Vida	Matemática
Brincando de cientista:O som	2019	Museu Ciência e Vida	Física
Contaçon de história: Meu amigo dinossauro	2019	Museu Ciência e Vida	Literatura
Detetive químico	2019	Museu Ciência e Vida	Química
Contaçon de história: Quem tem medo do Escuro?	2019	Museu Ciência e Vida	Física e Literatura
A ciência por trás da vela	2019	Museu Ciência e Vida	Química
Conhecendo os nossos ossos	2019	Museu Ciência e Vida	Biologia
Luz, câmara, anima e ação: Dinossauros!	2019	Museu Ciência e Vida	Física e Arte
Contaçon de história: Meu amigo dinossauro	2019	Museu Ciência e Vida	Literatura
Pintando ideias: do pigmento às telas - Pintando dinossauros	2019	Museu Ciência e Vida	Biologia e Química
Origami: Dinossauros	2019	Museu Ciência e Vida	Arte
Batalha naval geográfico	2019	Museu Ciência e Vida	Geografia
Pintando ideias: do pigmento às telas	2019	Museu Ciência e Vida	Biologia e Química
Jogos planetários	2019	Museu Ciência e Vida	Astronomia
Origami	2019	Museu Ciência e Vida	Arte
Desafios numéricos	2019	Museu Ciência e Vida	Matemática
Oficina Luz! Câmera, anima e ação!	2019	Museu Ciência e Vida	Física e Arte
Origami	2019	Museu Ciência e Vida	Arte
Saindo da planolândia	2019	Museu Ciência e Vida	Matemática
Brincando de cientista:O som	2019	Museu Ciência e Vida	Física
Contaçon de história: Meu amigo dinossauro	2019	Museu Ciência e Vida	Literatura
Detetive químico	2019	Museu Ciência e Vida	Química
Contaçon de história: Quem tem medo do Escuro?	2019	Museu Ciência e Vida	Física
A ciência por trás da vela	2019	Museu Ciência e Vida	Química
Conhecendo os nossos ossos	2019	Museu Ciência e Vida	Biologia
Luz, câmara, anima e ação: Dinossauros!	2019	Museu Ciência e Vida	Física e Arte

Contação de hist3ria: Meu amigo dinossauro	2019	Museu Ci4ncia e Vida	Literatura
Pintando ideias: do pigmento às telas - Pintando dinossauros	2019	Museu Ci4ncia e Vida	Biologia e Qu4mica
Origami: Dinossauros	2019	Museu Ci4ncia e Vida	Geografia

Entre todas as atividades relacionadas nas tabelas, 4 poss4vel observar que os eixos disciplinares abordados são bastante variados, entretanto chama bastante a atenção a predominância de atividades de ci4ncias naturais e exatas (Qu4mica, F4sica, Biologia e Matemática). No cap4tulo que se segue, são apresentados alguns resultados e uma análise mais ampla destas atividades.

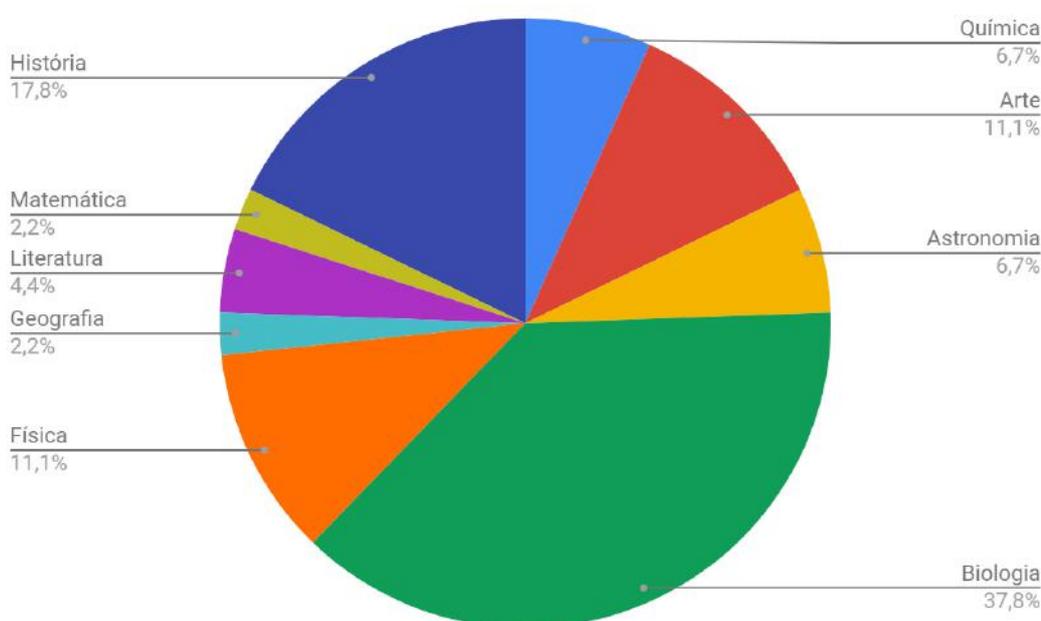
#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No capítulo anterior foi realizado um levantamento das exposições e oficinas que foram desenvolvidas no Museu no período de 2010 a janeiro de 2019, com os respectivos eixos disciplinares explorados em cada atividade. Desse modo, foi possível realizar uma análise quantitativa da predominância destes eixos disciplinares nas atividades do Museu.

Para facilitar a compreensão, foram realizados cálculos de porcentagens que expressem a predominância dos eixos disciplinares nas exposições, oficinas para público familiar e oficinas de professores, respectivamente.

Entre as exposições a predominância dos eixos disciplinares segue a ordem: Biologia (37,8%), História (17,8%), Física (11,1%), Artes (11,1%) e Química com apenas 6,7%, conforme podemos visualizar no gráfico 1.

**Gráfico 1** - Predominância dos eixos disciplinares nas exposições do Museu Ciência e Vida



Grande parte das exposições apresentadas na tabela são exposições temporárias cedidas por instituições parceiras. Analisando estas exposições é bastante notável o reduzido número das atividades que envolvem a Química, o que podemos atribuir às muitas dificuldades para se desenvolver e manter tais atividades, conforme apontado no capítulo 1.

No acervo do Museu Ciência e Vida, mostrado na tabela 4, observamos também que as exposições contemplam em grande parte a Biologia e a Física. Uma explicação plausível, é a facilidade de se trabalhar com conteúdos destes eixos disciplinares, a disponibilidade de materiais, a manutenção dos objetos expositivos e o custo reduzido. Além disso, os aparatos e

experimentos de Física e Biologia possibilitam uma interatividades direta, sem muitos riscos de acidentes e promovem interação e diálogo do público com a exposição.

**Tabela 4** - Acervo do Museu

<b>Acervo do Museu</b>			
É Brincadeira? É Ciência!	2011	Fundação Cecierj/Museu Ciência e Vida	Biologia e Matemática
Química do Cotidiano	2011	MCV / SBQ	Química
Céu dos Artistas	2013	Fundação Cecierj/Museu Ciência e Vida	Artes e Ciências
Sustentabilidade o que é isso?	2013	Fundação Cecierj/Museu Ciência e Vida	Biologia
Pioneiras da Ciência	2013	Fundação Cecierj/Museu Ciência e Vida	História da Ciência
Movimente-se! A física dos esportes	2016	Fundação Cecierj/Museu Ciência e Vida	Física
Baixada em Luzes e sombras	2017	Fundação Cecierj/Museu Ciência e Vida/CNPq	Arte e Física
Somos todos Mata Atlântica	2018	Fundação Cecierj/Museu Ciência e Vida	Biologia
Dinossauro: do Cretáceo à Robótica	2019	Fundação Cecierj/Museu Ciência e Vida	Biologia e Geografia

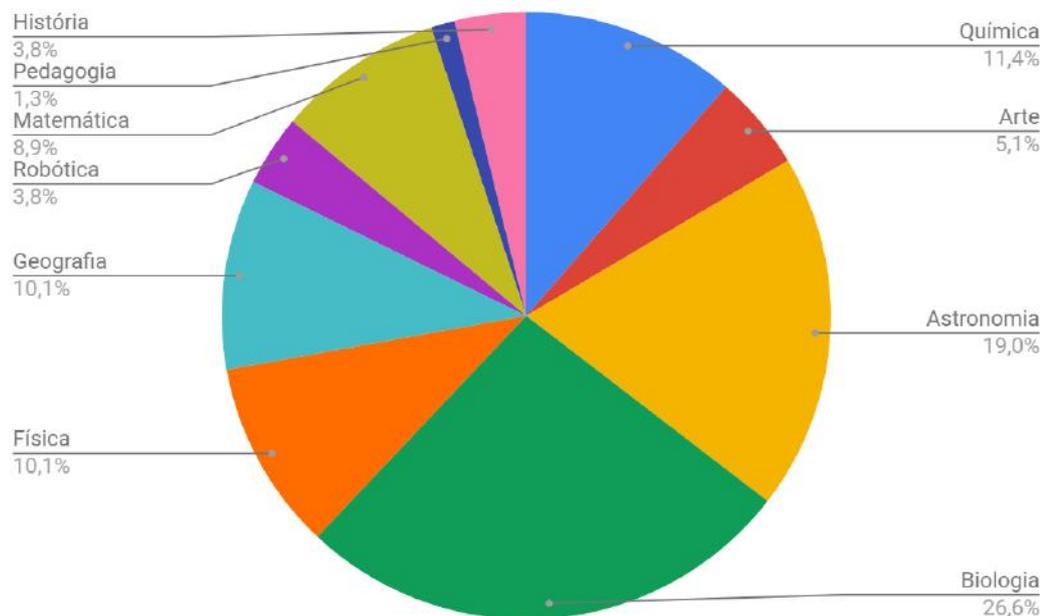
É importante ressaltar que, apesar das exposições apresentadas no Museu abordarem eixos disciplinares específicos, todas são mediadas por graduandos e graduados de diversas áreas do conhecimento (Física, Química, Biologia, História, Matemática, Letras, Geografia, Museologia, Ciências sociais, entre outras), o que contribui por tornar o diálogo do público com a exposição bastante interdisciplinar.

Outro fator que corrobora com o reduzido número de exposições de Química é o alto custo dos equipamentos e sua manutenção. Para contornar esta situação, sempre que possível o Museu Ciência e Vida recorre à editais públicos de fomento na tentativa de agregar ações que envolvam a Química. Porém, grande parte destes possuem temáticas específicas e nem sempre contemplam a área. Pinto (2007) aponta que para resolver essas problemáticas os Museus e Centros de Ciências passaram a organizar e oferecer outros tipos de atividades de Química para o público, de maneira a contornar a ausência e/ou o reduzido número de aparatos interativos disponíveis nos seus espaços expositivos. O Museu Ciência e Vida se encaixa neste contexto quando passa a desenvolver e oferecer oficinas neste eixo temático para o público.

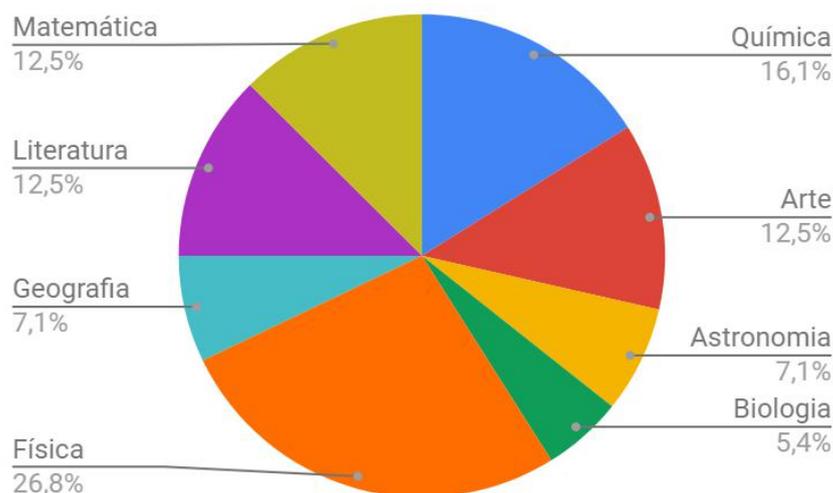
As primeiras oficinas desenvolvidas pelo Museu tinham como público-alvo professores da rede pública e particular, mais tarde, passou a incluir graduandos da área de ensino. O principal objetivo é a formação continuada de professores para a melhoria do processo ensino-aprendizagem, que se dá através da apresentação de propostas de metodologias e materiais didáticos que podem ser utilizados em sala de aula. Além disso, nas oficinas, os professores são incentivados a desenvolver em seus alunos senso crítico e conhecimento interdisciplinar da Ciência.

Dentre as oficinas desenvolvidas para professores observamos que há maior predominância nas áreas de Biologia (26,6%), Astronomia (19,0%), Química (11,4%), Física (10,1%) e Geografia (10,1%) como podemos ver no gráfico 2.

**Gráfico 2** - Predominância dos eixos disciplinares nas atividades para professores



No gráfico 3, podemos observar a mesma tendência nas oficinas oferecidas para o público familiar: há predominância das áreas de Física (26,8%), Química (16,1%), Matemática (12,5%) e Literatura (12,5%). A quantidade de oficinas na área de Química aumenta bastante quando comparadas com às exposições.

**Gráfico 3** - Predominância dos eixos disciplinares nas atividades para público familiar

Comparando a predominância da Química nas exposições e nas oficinas é possível notar que ocorre um aumento do número de atividades. Um fator que pode explicar esse crescimento é a prática do setor educativo do Museu de utilizar em suas atividades materiais que possuem baixo custo, são de fácil acesso e de uso comum, que muitas vezes encontram-se disponíveis no Museu. Em contrapartida, nas exposições, os aparatos e módulos interativos de Química podem demandar maiores recursos financeiros para a confecção e manutenção, que o Museu não dispõe com facilidade.

Outro ponto que chama atenção nas oficinas de Química é que grande parte destas possui caráter experimental. Este fato que pode ter relação com a dificuldade de transposição dos conteúdos desta área para a realidade museal e à ideia de que para desenvolver tais atividades é necessário o uso de atividades experimentais que envolvam produtos químicos específicos, os quais não são de fácil acesso e envolvem gastos financeiros.

É importante ressaltar que embora a Química seja uma ciência baseada em experimentação, ainda assim é possível desenvolver atividades que não envolvam manipulação de produtos químicos, conforme apontado no primeiro capítulo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho procurou-se compreender a predominância da Química nas atividades de Museus e Centros de Ciência, tomando como exemplo as atividades desenvolvidas e oferecidas para o público do Museu Ciência e Vida.

O reduzido número de exposições corrobora com o que foi relatado no primeiro capítulo sobre as dificuldades para se produzir ou manter aparatos de Química: falta de recursos financeiros, riscos com acidentes químicos, manutenção de materiais e equipamentos, falta de infraestrutura e reduzido número de profissionais capacitados. Conforme apontado por Pinto (2007) os Museus e Centros de Ciências passaram a organizar e oferecer outros tipos de atividades de Química para o público, de maneira a contornar a ausência e/ou o reduzido número de aparatos interativos disponíveis nos seus espaços expositivos. É notável que dentre todas as atividades desenvolvidas neste espaço que utilizam a Química como eixo, grande parte são oficinas oferecidas para o público familiar e professores. Nestas atividades, busca-se trabalhar com materiais de fácil acesso no Museu, baixo custo e que não sejam perigosos ao serem manuseados.

Apesar de poucas atividades incluírem a Química, o Museu, sempre que possível, procura utilizar uma abordagem interdisciplinar na mediação de suas exposições e oficinas. É importante ressaltar que o referido espaço não possui como objetivo ensinar conteúdos como nas escolas, mas instigar o público de maneira lúdica e didática a conhecer mais sobre o assunto discutido.

Por fim, é importante salientar que desenvolver atividades, aparatos e exposições de Química em Museus e Centros de ciência é importante, pois possibilita ao público um conhecimento desta área pouco explorada e cheia de mitos. Estes espaços possuem como papel fundamental motivar e estimular a população a reconhecer a importância da Química em seu cotidiano, na resolução de problemas e na proposição de melhorias para o desenvolvimento da sociedade. Para tanto é necessário que atuem no desenvolvimento de atividades, aparatos e exposições de Química, com o objetivo de promover uma melhor compreensão da Química enquanto ciência, seus limites, conquistas, além de fomentar o interesse da população por esta área.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. dos S.; ROCHA, M. B.; OLIVEIRA, G. C. da G. A química presente nos acervos museais pela ótica dos profissionais de museus. In: Encontro Nacional de Pesquisa em educação em ciências (ENPEC), 2015, São Paulo. Anais eletrônicos. ABRAPEC, 2015.
- BONATTO, M. P. O.; BEVILAQUA, D. V.; SILVA, A. C.; FREITAS, C. S.; MACEDO, A; GALVÃO, F. W.; NOGUEIRA, V. S. Iniciação a Química no Museu da Vida, Fiocruz: avaliando atividades experimentais interativas da Bancada de Pasteur. In: Encontro Nacional de Pesquisa em educação em ciências (ENPEC), 7, 2009, Florianópolis. Anais eletrônicos. ABRAPEC, 2009.
- BORGES, M. N.; RIBEIRO, C. M. R.; Chacon, E. P.; Lucidéa Guimarães Rebello Coutinho; LUZ, Daisy M. Ações de Divulgação de Química na Casa da Descoberta - Centro de Divulgação de Ciência da Universidade Federal Fluminense. **Química Nova (Online)**, v. 34, p. 1856-1861, 2011.
- BRAGANÇA GIL, F. e LOURENÇO M. C. Que cultura para o século XXI? O papel essencial dos museus de ciência e técnica. **CD Red-POP**, 1999.
- BROWN, M. K.; BROWN, L. C. Bringing organic chemistry to the public: structure and scent in a science museum. **Journal of Chemical Education**, v. 94, n. 2, p. 251-255, 2017.
- CAZELLI, S. ; MARANDINO, M. ; STUDART, D. Educação e Comunicação em Museus de Ciências: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: Guaracira Gouvêa; Martha Marandino; Maria Cristina Leal. (Org.). **Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências**. Rio de Janeiro: FAPERJ, Editora Access, 2003.
- CHINELLI, Maura Ventura; AGUIAR, Luis Edmundo Vargas de. Experimentos e contextos nas exposições interativas dos centros e museus de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 14, n. 3, p. 377-392, dez. 2009.
- FROHLICH, Fernanda Carolina Colere; DA SILVA, Camila Silveira. A química em espaços de educação não formal: uma análise dos museus de ciências da região sul do Brasil. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 177-192, 2017.

GASPAR, A.; HAMBURGER, E. Museus e Centros de Ciências. In: NARDI, R. (org.). **Pesquisas em Ensino de Física**. São Paulo: Escrituras Editora, 1998. p. 105-125.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U, 2013.

MARANDINO, M. et al. Educação em Museus: a mediação em foco. São Paulo: GEENF/FEUSP, 2008.

MCMANUS, P; et al. Educação em museus: pesquisas e prática. São Paulo: GEENF/FEUSP, 2013.

MOREIRA, I. C. & MASSARANI, L. A divulgação científica no Rio de Janeiro: um passeio histórico e o contexto atual. **Revista Rio de Janeiro**, 11:39-58, set.

NASCIMENTO, T. G.; REZENDE JÚNIOR, M. F. A produção sobre divulgação científica na área de educação em ciências: referenciais teóricos e principais temáticas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 1, p. 97-120, 2010b.

PINTO, S. P. A construção do discurso da mediação humana em atividades itinerantes de divulgação da ciência. 2014. 145 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Saúde) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/doutorado/arquivos/Tese-Simone%20Pinheiro%20Pinto.pdf>> Acesso em: 20 de abril de 2019.

PINTO, V. M. M. Módulos interactivos de Química em Centros e Museus de Ciência. 2007. 166 f. **Dissertação (Mestrado em Química para o Ensino) – Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Portugal, 2007**. Disponível em: <<http://nautilus.fis.uc.pt/cec/teses/vitoria/docs/paginiciais.pdf>> Acesso em: 20 de abril de 2019.

SILBERMAN, R. G.; TRAUMANN, C.; MERKEL, S. M. Chemistry at a science museum. **Journal of Chemical Education**, v. 81, n. 1, 2004.

SILVA, L. N. A presença da Química nos Museus e Centros de Ciência do Rio de Janeiro. 2015. 142 f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/13993>> Acesso em: 21 de abril de 2019.

SHERIDAN, K. M.; SZCZPANKIEWICZ, S. H.; MEKELBURG, C. R.; SCHIWABEL, K. M.; **Journal of Chemical Education**. 2011, 88, 876.

STEOLA, A. C. S.; KASSEBOEHMER, A. C.. O espaço da Química nos Museus e Centros de Ciência. **Química Nova**, volume 41, número 9, 1072-1082, 2018. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/ED20170439.pdf>. Acesso em: 20 de junho de 2019.