



**instituto de química**

Universidade Federal do Rio de Janeiro

## **MUSEU DA QUÍMICA**

### **PROFESSOR ATHOS DA SILVEIRA RAMOS**

**PLANO MUSEOLÓGICO**

**2021-2023**



## **FICHA TÉCNICA**

**Coordenador do Museu da Química Professor Athos da Silveira Ramos**

Júlio Carlos Afonso

### **Revisão de Texto**

Marlice A. Sípoli Marques

Claudio José de Araújo Mota

### **Diretor do Instituto de Química**

Cláudio José de Araújo Mota

### **Decana do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza**

Cássia Curan Turci

### **Reitora da UFRJ**

Denise Pires de Carvalho

A257

Afonso, Júlio Carlos.

Museu da Química Professor Athos da Silveira Ramos: plano museológico 2021-2023. / Júlio Carlos Afonso – Rio de Janeiro: UFRJ/Instituto de Química, 2020.

41 f., il., color.

Apresentação da estruturação e gestão das atividades do Museu da Química Professor Athos da Silveira Ramos. Trabalho baseado na Referência “Subsídios para a Elaboração de Planos Museológicos.” Instituto Brasileiro de Museus. 2016.

1. Museologia. 2. Museus - administração. 3. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Química. I. Afonso, Júlio Carlos. II. Título.

CDD: 069

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>1. Caracterização do Museu</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Planejamento conceitual</b>	<b>8</b>
<b>2. PROGRAMAS</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Programa Institucional e de Gestão de Pessoas</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Programa de Acervos</b>	<b>12</b>
<b>2.3 Programa de Exposições</b>	<b>15</b>
<b>2.4 Programa Educativo e Cultural</b>	<b>17</b>
<b>2.5 Programa de Pesquisa</b>	<b>22</b>
<b>2.6 Programa Arquitetônico-Urbanístico</b>	<b>23</b>
<b>2.7 Programa de Segurança</b>	<b>24</b>
<b>2.8 Programa de Financiamento e Fomento</b>	<b>27</b>
<b>2.9 Programa de Comunicação</b>	<b>28</b>
<b>2.10 Programa Sócio-Ambiental</b>	<b>30</b>
<b>2.11 Programa de Acessibilidade Universal</b>	<b>32</b>
<b>3. PLANO MUSEOLÓGICO</b>	<b>33</b>
<b>3.1 Projetos do Programa Institucional e de Gestão de Pessoas</b>	<b>33</b>
<b>3.2 Projetos do Programa de Acervos</b>	<b>35</b>
<b>3.3 Projetos do Programa de Exposições</b>	<b>37</b>
<b>3.4 Projetos do Programa de Pesquisa</b>	<b>37</b>
<b>3.5 Projetos do Programa de Segurança</b>	<b>38</b>
<b>3.6 Projetos do Programa de Comunicação</b>	<b>38</b>
<b>ANEXO 1 – Questionário de avaliação pelos alunos visitantes</b>	<b>40</b>
<b>ANEXO 2 – Questionário de avaliação pelos professores</b>	<b>41</b>

## APRESENTAÇÃO

O Plano Museológico do Museu da Química Professor Athos da Silveira Ramos tem por objetivo estruturar a gestão de suas atividades com vistas a obter maior efetividade e organização na sua realização. O plano foi elaborado no ano de 2020 por meio de consulta à referência “Subsídios para a Elaboração de Planos Museológicos”, publicado pelo Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM), em 2016. O presente documento se volta ao cotidiano do Museu. Por se tratar de seu primeiro plano museológico, este documento incorpora a memória institucional do Museu da Química.

O documento é dividido em três partes: a primeira é composta pela caracterização do Museu e seu planejamento conceitual (missão, visão e valores); a segunda é referente aos programas e nela se realiza uma análise descritiva de cada setor do Museu, seguido de um diagnóstico baseado na metodologia SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*); por fim, a terceira refere-se aos projetos que fazem uso do acervo.

O Plano Museológico do Museu da Química Professor Athos da Silveira Ramos foi realizado em consonância com o Estatuto Brasileiro de Museus. O Museu da Química possui peculiaridades que foram levadas em consideração na construção de seu Plano Museológico. É desejo do Coordenador e da Direção do Instituto de Química que este documento seja o primeiro passo para grandes realizações para este Museu, motivando e norteando a todos os envolvidos hoje e no futuro.

## 1. CARACTERIZAÇÃO DO MUSEU

O Museu da Química Professor Athos da Silveira Ramos, do Instituto de Química da UFRJ (<https://www.iq.ufrj.br/museu/>), surgiu a partir de uma fase na qual era necessária a criação de novos espaços para alocação de laboratórios e salas de professores. Assim, antigos almoxarifados e laboratórios pouco usados foram desmantelados para que esses espaços surgissem, levando à necessidade de recolher material de consumo e patrimoniado para uma triagem por uma comissão estabelecida para esse fim (“comissão de inservíveis”) antes de ser dada a decisão final (reaproveitamento, descarte). Era o período 1997-1999.

Um dos membros da comissão era o Professor Júlio Carlos Afonso, do Departamento de Química Analítica, um dos que tinha a maior quantidade de material a inventariar. Atraído por uma peça em bronze, uma esfera de Magdeburgo, onde se lia “P. II. seu dono 1876” (Pedro II seu dono, 1876), esse docente resolveu separar todo o material de interesse histórico, colocando-o a parte em um local de seu laboratório. Ao final de três anos, havia mais de 1800 peças separadas, entre reagentes, insumos de laboratório e equipamentos. Estava-se prestes de se iniciar não só um novo ano, mas um novo século e um novo milênio, ao mesmo tempo em que havia uma campanha da então Escola de Engenharia para recuperar seu nome histórico Escola Politécnica. Assim, esse docente propôs à comissão organizadora da 9ª Semana de Química do Instituto de Química, cujo evento estava programado para março de 2001, que apoiasse a ideia de fazer uma exposição de peças antigas de laboratórios de química dos séculos XIX e XX, sugestão acatada de imediato pela referida comissão. O Museu assim organizado foi denominado, por sugestão da Direção do Instituto de Química, Athos da Silveira Ramos, na época com 94 anos, um dos idealizadores do Instituto e seu primeiro Diretor. Ele, acompanhado de sua esposa Lúcia, inauguraram a exposição “Museu da Química Experimental do Século XX”, com 1800 peças, em 13 de março de 2001, sendo considerada a data de fundação do Museu da Química. A repercussão desse evento foi enorme, a ponto de suscitar convites para apresentação dessa exposição em outros locais dentro e fora da Universidade.

Além de estar no início de um novo século e milênio, a ideia de um museu de química parecia chamar bastante a atenção porque não se conhecia um museu exclusivamente dedicado à química.

Nos primeiros meses, o museu não tinha uma sede, sendo suas atividades exclusivamente pautas por exposições itinerantes. Porém, a 9 de dezembro de 2001, a primeira sede era inaugurada, ocupando uma pequena sala no 7º andar do Bloco A do Centro de Tecnologia. Era um enorme avanço, pois agora era possível expor de forma permanente parte da coleção organizada nos anos anteriores, permitindo assim visitas guiadas a esse acervo. As primeiras visitas de escolas ocorreram em 2002, e hoje são uma das atividades mais frequentes. Hoje, a marcação das visitas se dá diretamente por contato com o Coordenador através de seu endereço de correio eletrônico institucional.

O primeiro foco do Museu foi realmente o de ser um museu físico tradicional, expondo um passado referente a um milênio e século recém-findos. Em 2005, uma nova frente de atividades se abre, com a incorporação de experimentos demonstrativos de química aos visitantes, relacionando-as ao acervo exposto e ao cotidiano. Por fim, a partir de 2010, começou uma empreitada ousada: a digitalização de mais de 3 milhões de páginas de periódicos, documentos e imagens que permitam compreender a evolução da química no país nos últimos 160 anos.

A ideia original de museu tradicional de expor o passado cedeu lugar a uma visão mais cosmopolita das potencialidades que um museu pode oferecer. Por isso, a atual Direção do Instituto de Química transferiu a sede do Museu da Química de sua sede pioneira no 7º andar para a atual sede, na sala A-522 do Bloco A, em fevereiro de 2019, sendo reaberta a 24 de abril. Uma área cerca de duas vezes maior e dividida em dois ambientes, climatizada e com fácil acesso a alunos com deficiência e alunos com necessidades educacionais específicas. Além da sede, o Museu conta com outra sala destinada a sua reserva técnica, e tem franqueado acesso a um laboratório do Departamento de Química Analítica para a realização de experimentos de química.

O Museu da Química possui um acervo da ordem de 24 mil peças, das quais cerca de 2,5 mil estão expostas em sua sede. Parte desse acervo evoca a história da Universidade a partir das unidades de passado e do presente em que se ministraram disciplinas experimentais de química, algo muito apropriado por conta do centenário da UFRJ celebrado em 2020. Um acervo bibliográfico, arquivístico e iconográfico estimado em 3,6 milhões de páginas, equipamentos básicos para filmagem e edição de experimentos, e material de laboratório para realizar os mesmos. Esses experimentos evocam tanto o passado da química ensinada em laboratórios e praticadas nas indústrias,

como uma ferramenta para auxiliar nas aulas de química ministradas ao ensino médio e superior, o que atraiu o Museu a visitantes externos, principalmente oriundos de escolas e seus professores. A crescente demanda das escolas por visitas e o contato dos alunos com os experimentos incentivaram a construção de um canal do Museu da Química no Youtube (<https://www.youtube.com/user/museudaquimicaufrj>), onde vídeos produzidos pela própria equipe do Museu são inseridos.

As solicitações da sociedade atual exigem cada vez mais a melhoria do letramento científico junto às escolas e ao público geral e criam a necessidade de apresentar os conhecimentos científicos produzidos de forma acessível. Por isso, o Museu da Química organiza esses experimentos para relacionar a química e seus conceitos básicos com o dia a dia das pessoas, sendo apresentados em linguagem e conteúdo acessíveis aos visitantes. Não há melhor retorno do que perceber que os visitantes, ao interagir com os experimentos interativos, reconhecem a importância da química e da ciência em geral em tudo que nos envolve hoje: alimentação, metabolismo, tecnologia, novos materiais, saúde, meio-ambiente, despertando também em cada um deles um senso de cidadania, como sujeito ativo de um mundo em transformação permanente.

O Museu da Química nasceu a partir de uma iniciativa individual do Professor Júlio Carlos Afonso. Até hoje, é o coordenador, tendo exercido na maior parte do tempo a gestão sozinho. Entre 2015 e 2018 foram estabelecidas parcerias com outros docentes do Instituto, Prof. Waldmir Nascimento Araújo Neto e Nadja Paraense dos Santos, e a bibliotecária-chefe, Heloísa Helena Costa, para lidar com o acervo bibliográfico de mais de 10 mil obras doadas por descendentes de ilustres professores de química da Universidade e ainda pela Associação Brasileira de Química, que constituirá parte do futuro setor de obras raras e clássicas da Biblioteca Jorge de Abreu Coutinho. Por não haver museu similar ao da química no país, a opção tomada pelo Coordenador foi sempre de criar uma identidade própria e única ao Museu, estimulando com isso a curiosidade e o interesse em visitar seu acervo e a participar de seus experimentos. A maioria desses experimentos foi viabilizada com material usado normalmente nas disciplinas experimentais da graduação, acrescido de equipamentos e outros insumos adquiridos por meio de projetos.

O acervo está em expansão permanente por meio de doações e legados, mas há também a preocupação com a conservação do acervo já registrado em seu livro de

tombo. Parte do acervo exposto na sede é trocado periodicamente para renovar o aspecto visual do ambiente e permitir novas exposições temáticas.

Além do site e do canal no Youtube, há planos para inserir o Museu em outras redes sociais como o Facebook e o Instagram. O acervo atual abrange todas as áreas da química, modulável em diferentes níveis de complexidade, de forma que a exposição na sede ou itinerante possa ser modificada de acordo com o interesse e idade do grupo de visitantes.

A equipe atual do Museu da Química tem um professor coordenador (Júlio Carlos Afonso) e 16 mediadores que, em geral, são estudantes do Instituto de Química (químico com atribuições tecnológicas, bacharelado ou licenciatura), de engenharia química e de química industrial. Os visitantes são recebidos pelos mediadores da equipe distribuídos em turnos para cobrir a semana de segunda a quinta-feira entre 9 h e 19 h, e sexta-feira das 9 às 15 h. No caso de grupos agendados, pode-se receber até 50 participantes. Quando se trata de exposições itinerantes em escolas e eventos como feiras culturais, feiras de ciência, palestras e eventos de divulgação, a equipe escalada, previamente ciente do tipo de trabalho (temático ou geral), leva e traz o acervo a ser exposto, os materiais para os experimentos e demais facilidades para viabilizar o trabalho externo.

## **1.1 PLANEJAMENTO CONCEITUAL**

### **- *Missão***

Contribuir para a divulgação da ciência nacional através da química, fomentando o desenvolvimento de uma cultura de preservação da memória científica brasileira e para o letramento científico da população por meio de experimentos de todas as áreas da química e ciências correlatas, assim como de material de apoio, vídeos, exposições e oficinas.

### **- *Visão***

Manter a qualidade do trabalho de divulgação científica, ampliando sempre o acervo e as formas de interação com os visitantes visando atingir um público cada vez mais amplo.



## - **Valores**

- Rigor científico
- Qualidade e excelência
- Preservação do acervo

## **2. PROGRAMAS**

### **2.1 Programa Institucional e de Gestão de Pessoas**

Após a inauguração da primeira exposição do Museu da Química, em 13 de março de 2001, seu idealizador e atual coordenador, Prof. Júlio Carlos Afonso, protocolou junto à Egrégia Congregação do Instituto de Química o pedido de reconhecimento desse Museu como Projeto de Extensão, paralelamente à iniciativas de constituição de uma comissão para lhe dar um regimento e um estatuto, equiparando o Museu a outras atividades congêneres já existentes na Universidade. De fato, em 9 de abril de 2001, era aprovada pela referida Congregação os pleitos do Coordenador do Museu. O Museu da Química é um dos mais antigos (se não o mais antigo) projeto de extensão do Instituto, sendo esta a situação vigente até hoje. Por isso, dentro da sua estrutura organizacional, o Museu da Química é um projeto isolado vinculado ao Departamento de Química Analítica, onde se acha lotado o Coordenador.

O Museu da Química, além do Coordenador, possui atualmente 16 mediadores, todos alunos de graduação, bolsistas e voluntários. Como a equipe é pequena, não existe setorização interna, embora as tarefas possam ser divididas entre apenas alguns de seus membros.

Os mediadores são treinados para o atendimento ao público e o cuidado com o acervo, não apenas constituído das peças, mas também do acervo que vem sendo digitalizado desde 2010. Dependendo da formação do mediador e do semestre que está cursando, é feito também um treinamento sobre os experimentos apresentados nas exposições e o modo de digitalizar, tratar e produzir a versão em .pdf do material. Os mediadores e as visitas em si são avaliados pelo público através de questionários ao final de cada visita. Além desse questionário, a própria equipe observa a mediação nas visitas e efetua avaliações que são discutidas com todos, em reunião após o evento. Nessas reuniões, os próprios mediadores avaliam também o funcionamento do Museu da Química e as ações do Coordenador, apresentando sugestões. Quanto ao material

digitalizado, ele é verificado quanto à qualidade do produto final pelo Coordenador e os mediadores que participaram da atividade.

São aferidos em caráter permanente as estatísticas de visitantes à sede e às exposições itinerantes, e o grau de receptividade dos experimentos apresentados. Todas as visitas à sede e as atividades externas são registradas em livros (um para cada caso) e através de fotos que registram tais momentos. Esses instrumentos são um registro vivo de tudo o que o Museu fez ao longo de sua trajetória.

O planejamento das ações se dá a partir da demanda de visitas e propostas de atividades feitas pelo Coordenador, Direção do Instituto de Química, e membros de seu corpo docente e discente. Em paralelo, há uma agenda de projetos propostos aos mediadores em períodos de baixa atividade ou demanda, para evitar ociosidade, nas áreas de digitalização de acervo ou produção de vídeos.

Embora a equipe atual do museu da Química esteja adequada ao seu funcionamento na realidade atual, após quase 20 anos de amadurecimento, chegou a hora de remodelar a sua forma de gestão, com duas iniciativas tidas como primordiais pelo Coordenador: i) Institucionalizar o Museu da Química, vinculando-o à Direção do Instituto de Química, e ii) contar com um apoio, mesmo temporário, de museólogos e arquivistas. Essas iniciativas ampliaram sobremodo as potencialidades do Museu da Química, facilitando a divulgação e comunicação de suas ações, o valor e o alcance de seu acervo, assim como o planejamento visual das exposições e a confecção de materiais de apoio.

Isoladamente, o principal desafio na administração do museu é o treinamento dos mediadores, que têm uma rotatividade razoavelmente grande e precisam ter domínio de um conteúdo extenso em pouco tempo. Seria preciso montar um curso preparatório específico para esse fim, o que não é factível hoje. Outro desafio ponderável é a interpretação de algumas peças do acervo (nome, finalidade e/ou modo de uso), visto que nem sempre a bibliografia da época em que foram produzidas fornece elementos suficientes para sua completa caracterização.

**TABELA SWOT PARA O PROGRAMA INSTITUCIONAL E DE GESTÃO DE PESSOAS**

<b>PONTOS POSITIVOS</b>	<b>PONTOS NEGATIVOS</b>
<b>ANÁLISE INTERNA</b>	
<b>VIRTUDES</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<p>Integração entre os membros da equipe.</p> <p>Entusiasmo e apreço por parte dos estudantes mediadores, bolsistas ou não.</p> <p>Incentivo do Coordenador para a participação da equipe em eventos externos (congressos, escolas).</p> <p>Bolsistas e não bolsistas apresentam os resultados de suas atividades na Semana de Integração Acadêmica, anualmente.</p> <p>Reuniões periódicas com apresentação e análise dos resultados dos trabalhos desenvolvidos pelos mediadores.</p> <p>Registro de todas as atividades realizadas na sede ou fora dela (exposições, visitas), incluindo vídeos e tomada de imagens.</p> <p>Oferecimento de um amplo leque de atividades aos alunos mediadores.</p> <p>Visitas agendadas à sede em quase todos os horários em dias úteis.</p> <p>Convites para participação em exposições externas.</p> <p>Ampliação contínua do acervo e do plantel de experimentos mostrados ao público.</p> <p>Projeto muito conhecido e amadurecido após quase 20 anos ininterruptos de atividades.</p>	<p><i>Um só coordenador limita a capacidade de ampliar as atividades do Museu para além das que são hoje realizadas.</i></p> <p><i>Ausência de um orçamento próprio.</i></p> <p><i>Falta de sistemática para treinamento de novos mediadores, associada à alta rotatividade dos mesmos.</i></p> <p><i>Escassez de membros com conhecimento ou formação em comunicação e design para incrementar a apresentação visual do Museu e de seus trabalhos, gerenciar o canal do Museu no Youtube, e coadministrar as páginas no Instagram e Facebook quando (e se) forem criadas.</i></p> <p><i>Falta de um museólogo e de um arquivista para explorar as potencialidades de parte do acervo.</i></p>
<b>ANÁLISE EXTERNA</b>	
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DIFICULDADES</b>
<p>Corpo social do IQ auxilia na ampliação e descrição do acervo e de material de apoio. Possibilidade de intercâmbio com outras unidades da UFRJ ou externa a ela, bem como outros museus para organização de exposições conjuntas.</p> <p>Projetos de extensão na modalidade disciplinar, permitindo aos alunos do IQ, e especialmente fora dele, se inscreverem como disciplina acadêmica (ação já intensamente praticada).</p>	<p>Escassez de bolsas de extensão para os alunos mediadores. Nessas circunstâncias, o vínculo com o Museu é mais duradouro e com maior dedicação semanal. As bolsas dependem de editais anuais da UFRJ e não há um número fixo de bolsas que são destinadas ao Museu.</p>

## 2.2 Programa de Acervos

O início da formação do acervo do Museu foi baseado na coleta de insumos e equipamentos de laboratório descartados pelos Departamentos do Instituto de Química, fonte que predominou até 2004. A partir daí, legados de coleções de antigos professores, doados por seus sucessores, e doações feitas por outras unidades da Universidade, e mesmo foram dela, passaram a responder pela maior parte do acervo. Imediatamente, construiu-se um banco de dados tal como em um livro de tombo no qual consta todos dos dados relevantes da peça incorporada ao acervo: descrição, dia de entrada no acervo, origem (fabricante e/ou unidade em que a peça foi utilizada), forma de chegada ao Museu (doação, legado), ano exato ou aproximado de fabricação e quantidade. A partir desse banco de dados, são elaboradas as etiquetas identificadoras das peças expostas na sede e nas exposições itinerantes.

O acervo é dividido em categorias, a saber: reagentes (subdivididos por década de fabricação), vidrarias, equipamentos elétricos (subdivididos conforma a sua natureza em balanças, colorímetros e espectrofotômetros, centrífugas, placas aquecedoras, estufas e muflas etc.), material de porcelana, termômetros e densímetros, equipamentos não dependentes de eletricidade, papéis (filtro, pH e outros), objetos de madeira e ainda uma categoria de objetos curiosos face ao seu formato incomum. Individualmente, os reagentes são a classe mais numerosa, seguida pelos objetos de vidro.

O acervo é composto atualmente por cerca de 24 mil objetos, sendo representativo do momento político, sócio-cultural, técnico e econômico que a Ciência e a Tecnologia brasileira atravessaram nas últimas quatro décadas do século XIX e durante todo o século XX, particularmente no Rio de Janeiro, então Capital Federal. Ele envolve, além do próprio Instituto de Química (1959), diversas instituições que lhe precederam no tempo no ensino e na pesquisa em Química, dentro e fora da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro (1812), Faculdade Nacional de Farmácia (1933), Faculdade de Farmácia (1965); Escola Central (1858), Escola Politécnica (1874), Escola Nacional de Engenharia (1937), Escola de Engenharia (1965); Escola Militar (1874), Instituto Tecnológico do Exército (1935); Colégio Militar do Rio de Janeiro (1889); Colégio Pedro II (1837); Escola Superior de Agricultura (1920), Escola Nacional de Química (1933), Escola de Química (1965); Estação Experimental de Combustíveis e Minérios (1921), Instituto Nacional de Tecnologia (1934); Laboratório de Produção Mineral (1933);

Universidade do Distrito Federal (1935); Faculdade Nacional de Filosofia (1939); Escola Superior de Guerra (1949); Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (1949).

Atualmente o Museu dispõe de um plantel de 30 experimentos de química envolvendo reações de precipitação, oxirredução, complexação e ácido-base que evocam principalmente os sentidos da visão e audição, para atrair a curiosidade dos visitantes, particularmente jovens, acrescidos de dez experimentos envolvendo descargas em tubos de gases rarefeitos (ar, gases nobres, nitrogênio, oxigênio, deutério). Trinta vídeos já foram produzidos estando quase todos no canal do Museu no Youtube, <https://www.youtube.com/user/museudaquimicaufrj>. Os experimentos de química são feitos em laboratório e os demais na própria sede do Museu.

Entre 2012 e 2015 o Museu da Química teve uma página na Internet contendo centenas de imagens e a descrição das peças mais representativas do acervo e toda a literatura produzida por meio de Projetos de Conclusão de Curso de Graduação, Dissertações de Mestrado, Teses de Doutorado de alunos que se serviram do acervo para suas pesquisas, e dos trabalhos efetuados pelo Coordenador e os mediadores do Museu. Chegou a ter mais de 1 milhão de visitas. Contudo, a invasão da página do Instituto de Química por *hackers* em 2015 acabou por inviabilizar a recolocação da página do Museu no portal do Instituto por conta de incompatibilidade entre as linguagens usadas.

Em geral, os experimentos têm manutenção e conserto pela própria equipe do museu, não sendo relatado até o presente dano que exigisse a reposição do equipamento ou vidraria, com exceção dos reagentes, que são repostos à medida que o estoque está prestes a se esgotar. Até hoje registram-se nove perdas no acervo: duas peças (frascos de reagentes) foram perdidas por quebra, e sete objetos em bronze foram roubados de uma exposição itinerante em 2009.

A sala de reserva técnica contém armários, bancadas e prateleiras que permitem a acomodação ordenada das peças que não ficam na sede por insuficiência de espaço para exibição ou guarda. Apesar de não haver falta de espaço na reserva técnica, as peças ali situadas estão sujeitas à ação da maresia, poeira e cupins no caso de objetos de madeira. É um desafio para o Museu da Química manter seu acervo limpo e em condições de ser exibido, particularmente no caso de instrumentos sensíveis como as balanças. Algumas peças metálicas do século XIX mereceriam ser restauradas para poderem ser exibidas em todo o seu esplendor.

Não há uma norma geral de prioridades para a incorporação de peças ao acervo, exceto que devem provir de forma idônea (doação, legado) de um local que tenha relação com a química (indústria, local de ensino) em território nacional. A proposta de novos experimentos segue sugestões oferecidas pelo corpo social do Instituto de Química, podendo ser incorporadas aos roteiros já usados ou substituir algum experimento julgado ser menos interessante que a nova proposta. Aspectos como avanços no conhecimento da química e mudanças curriculares nos ensinamentos fundamental e médio são levadas em conta, especialmente quando se leva uma exposição a escolas ou estas visitam a sede do Museu da Química.

O Museu da Química serve de apoio a alunos da disciplina “Evolução da Química”, e já teve a oportunidade de emprestar peças a docentes do Instituto para suas aulas expositivas. É possível requisitar o empréstimo de peças para esse fim por meio de um termo de compromisso; a peça é testada na saída e no retorno ao Museu.

**TABELA SWOT PARA O PROGRAMA DE ACERVOS**

<b>PONTOS POSITIVOS</b>	<b>PONTOS NEGATIVOS</b>
<b>ANÁLISE INTERNA</b>	
<b>VIRTUDES</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<p>Acervo grande e variado de todas as áreas da química.</p> <p>Organização segundo a tipologia (reagente, vidraria, equipamento etc.).</p> <p>Possibilidade de inúmeras configurações de exposição na sede, permitindo a renovação periódica de parte do acervo.</p> <p>Mediadores: todos graduandos da UFRJ.</p> <p>A grande maioria (&gt; 90%) dos equipamentos está em bom estado de conservação, funcionam e têm manuais.</p> <p>Manutenção básica do acervo (limpeza) permanente.</p> <p>Experimentos adaptados para públicos com necessidades especiais, tanto na sede como no laboratório.</p> <p>Possível ampliação do acervo por meio de doações e legados.</p>	<p>Acervo exige bastante da equipe para manutenção, treinamento dos mediadores, etc.</p> <p>Parte do acervo ainda necessita de estudos para a compreensão de sua utilidade em química experimental.</p> <p>Área da reserva técnica com condições mais difíceis de armazenamento do que a sede.</p> <p>Falta de saída de emergência na sede (as que existiam estão obstruídas).</p> <p>Falta de verba para restauro de peças em metal do século XIX e manutenção de parte do acervo.</p>

ANÁLISE EXTERNA	
OPORTUNIDADES	DIFICULDADES
Possibilidade de uso da marcenaria e oficinas do Instituto de Química.	Falta de verba para manutenção do acervo, da sede e da sala de reserva técnica.
Proximidade com professores do IQ que podem doar peças para o acervo e propor novos experimentos demonstrativos.	Falta de verba para compra de equipamentos de reposição (situação ainda não vivida pelo Museu).

### 2.3 Programa de exposições

A sede do Museu da Química é um espaço único, em formato de L, o qual permite a criação de dois ambientes: um para os equipamentos e os reagentes e outro para as demais classes de peças expostas. Esse espaço é precedido por uma ala de entrada onde se situa a porta de acesso.



O Coordenador (ao centro) e parte dos mediadores da equipe do Museu da Química em agosto de 2019. Ao fundo, a ala de reagentes e equipamentos; à direita, a ala das demais peças expostas

Os objetos expostos podem ser tocados, com exceção dos reagentes e algumas vidrarias, devido aos riscos de queda, quebra do frasco e liberação de produtos químicos no ambiente. No final da ala de entrada situa-se uma bancada onde são feitos os experimentos na sede: uso de balanças, descargas em tubos de gases rarefeitos, uso de termômetros e densímetros, dentre outros. Esses experimentos são demonstrados pelos mediadores. Quando se programam experimentos de química, os visitantes são direcionais

a um laboratório no mesmo andar e ala onde se situa o Museu da Química. Todos esses experimentos são demonstrativos, e os mediadores usam os equipamentos de proteção individual e coletiva adequados a eles (jaleco, óculos, luvas, capela etc.). Os resíduos são segregados em correntes e tratados por uma equipe que gerencia os mesmos.

O acervo exposto, hoje estimado em 2,5 mil peças (~10% do acervo total) serve para a cultura geral dos visitantes. Porém, não subsiste pro si por muito tempo, de modo que sempre se organiza uma exposição temática, que ocupa uma mesa exclusiva na sede, e chama muito mais à atenção das pessoas, como comprovado pela participação do Museu da Química nos eventos “Semana dos Museus” e “Primavera dos Museus”, ambos promovidos pelo IBRAM. A duração é variável, de duas semanas a mais de dois meses, conforme a audiência. Esse tempo também é muito influenciado pela frequência de visitas de escolas e outros grupos. Pelo conjunto de exposição de motivos, o visual da sede do Museu da Química muda com uma certa frequência.

A sede tem o grande mérito de permitir acesso a pessoas portadoras de necessidades especiais; possui piso antiderrapante e a parte elétrica é nova. O quadro de disjuntores se localiza na própria sede. Não existem instalações hidráulicas e de gás. Apesar de ser um espaço fechado, por uma das paredes que delimita o Museu com a sala de reuniões da Secretaria de Graduação do Instituto, entra iluminação natural por ser o terço superior constituído em vidro. A iluminação artificial clareia muito bem a sede. O espaço é dotado de um *splitter*, mas que não funciona a contento. Além disso, são necessárias adequações de segurança. O laboratório também permite acesso aos alunos com deficiência e alunos com necessidades educacionais específicas, sendo muito bem iluminado (natural e artificialmente) e possui piso antiderrapante.

As exposições são avaliadas pelo público através de questionários após as visitas. A cada final de semestre, esse questionário é avaliado em reunião do Coordenador com os mediadores. As avaliações servem como guia para eventuais adequações da exposição, incluindo sua substituição por outra atividade, ou dos procedimentos de atendimento ao público.

A respeito do público com necessidades especiais, já acolhemos alunos cadeirantes ou com outras dificuldades de locomoção, e pessoas com deficiência auditiva, mas que vieram com intérprete de libras. Não existe um material especificamente



elaborado para esse público. Os mediadores conseguem administrar essa demanda, mas esse é um ponto que precisa ser melhor equacionado.

**TABELA SWOT PARA PROGRAMA DE EXPOSIÇÕES**

<b>PONTOS POSITIVOS</b>	<b>PONTOS NEGATIVOS</b>
<b>ANÁLISE INTERNA</b>	
<b>VIRTUDES</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<p>Mediadores preparados e motivados.</p> <p>Acolhida de pessoas com necessidades especiais.</p> <p>A exposição simultânea do acervo exposto na sede com uma exposição temática é capaz de atrair o público.</p> <p>Grande variedade de exposições temáticas possíveis.</p> <p>Faz-se constante revisão dos experimentos práticos (na sede e no laboratório) para eventuais substituições ou aperfeiçoamentos.</p> <p>Avaliação de cada visita (acervo, mediadores, experimentos) por meio de um formulário.</p> <p>Período (2019-2023) muito rico em eventos comemorativos ligados à química no Brasil e no mundo.</p>	<p>Espaço restrito na sede para ampliar o leque de experimentos.</p> <p>Climatização da sede problemática (manutenção ou substituição do <i>splitter</i>).</p> <p>Sobre acessibilidade, não há experiência prévia com alguns grupos com deficiência e alunos com necessidades educacionais específicas, como alunos com deficiência visual.</p>
<b>ANÁLISE EXTERNA</b>	
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DIFICULDADES</b>
<p>Elevadores do prédio do CT, banheiros.</p> <p>Acesso fácil aos quiosques de alimentação do IQ, do IF e do CT</p>	<p>Infraestrutura do prédio em má conservação.</p> <p>Dependência da Direção do IQ para conserto (ou substituição) do <i>splitter</i> instalado na sede.</p>

## 2.4 Programa educativo e cultural

O Museu da Química funciona para atendimento ao público de segunda à quinta-feira, das 9 às 19 h, e às sextas-feiras das 9 às 15 h. A diferença se explica porque nas tardes de 6ª feira a equipe de limpeza realiza seu serviço na sede. Assegura-se a presença de ao menos um mediador nos horários de funcionamento. Em função do grande afluxo de alunos que cumprem sua carga de extensão em disciplinas, os horários de visitas não têm variado desde o primeiro semestre de 2019.

As visitas são marcadas exclusivamente através do endereço de correio eletrônico do Coordenador, julio@iq.ufrj.br. Não existe um formulário concebido para pedido de marcação de visita. Outras informações que podem subsidiar uma marcação de visita podem ser fornecidas por meio do endereço acima ou pelo telefone (0xx21)3938-7555. São necessários dados referentes à escola, responsável(is) pelos alunos, tamanho do grupo, nível de escolaridade (ensino médio/fundamental), telefone de contato, dentre outras informações para dar preparar os mediadores para a visita e adequar experimentos e a mostra do acervo para o público-alvo visitante.

Existe a opção de visita específica ao museu ou optar por uma visita ao Instituto de Química, onde o museu é uma das etapas dessa atividade.

Embora os mediadores tenham a competência básica de explicar o acervo da sede e os experimentos ali realizados, é possível que o Coordenador participe da visita a fim de explicar mais detalhadamente algum aspecto do acervo ou da exposição, dependendo apenas de sua disponibilidade de horário.

A dinâmica da visita à sede começa pela ala dos equipamentos e reagentes, pois os primeiros evocam a memória do Instituto de Química como hoje estão organizados, e os segundos dão a identidade de um laboratório de química. *Plotters* posicionados em locais estratégicos contam a evolução dos reagentes desde o final do século XIX.

Em seguida, os visitantes são direcionados à outra ala, onde examinam os insumos e outros equipamentos encontrados em laboratórios de química. O roteiro termina com a demonstração de experimentos. Não se realiza nenhum experimento de química na sede por razões de segurança, sendo apresentado no laboratório quando o grupo assim deseja.

Nas duas alas, os visitantes podem tocar no acervo exposto, salvo os reagentes, também por razões de segurança; dependendo do que for exposto, algumas vidrarias não devem também ser tocadas por se constituírem em objetos frágeis.

As turmas acima de 20 visitantes são divididas em grupos de até 20 pessoas a fim de evitar superlotação e acidentes como queda de peças das estantes. Ao sair o primeiro grupo o segundo ingressa na sede. Quando há previsão de demonstrações em laboratório, um grupo inicia suas atividades nele enquanto o outro inicia seu roteiro na sede. As visitas duram em torno de 30 minutos em cada local.

Os experimentos do Museu da Química são voltados para alunos do ensino médio e fundamental, mas o acervo também atende aos alunos de graduação em Química e áreas afins.

Marca desde o início de suas atividades, o Museu da Química se apresenta exposições itinerantes em escolas e locais onde um grande número de pessoas possa conhecer a trajetória da química em nosso país. Como o Museu não possui meio próprio de transporte, a entidade que convida o museu a se apresentar cuida do traslado do material a ser exposto e mesmo dos mediadores. Ocasionalmente, a Direção do Instituto de Química fornece o transporte até o local da apresentação. Mesmo em dias em que o Museu se apresenta externamente, a sede nunca deixa de abrir suas portas ao público. De 2001 a 2019 o Museu da Química realizou em mais de 100 exposições fora de sua sede, na UFRJ ou mesmo outros locais, em congressos, feiras científicas e culturais, eventos científicos e comemorativos. Mais de 30 mil pessoas assinaram os livros de presença. Somando-se ao público que visitou a sede do Museu desde 2001, os registros apontam para um total de mais de 45 mil pessoas em quase 20 anos de atividades. Excetuando-se os eventos comemorativos, listam-se a seguir os eventos realizados pelo Museu no período 2015-2019, agrupados por tema.

*“Experimentos Antigos em Química”*

23ª Semana de Química do Instituto de Química da UFRJ – 7 a 9 de abril de 2015

27ª Semana de Química do Instituto de Química da UFRJ – 9 a 13 de abril de 2019

*“Luzes e Cores no Vácuo”*

XVII Jornada de Iniciação Científica da UFRJ – saguão do Bloco A do CT – 11 e 12 de novembro/2015

15ª Semana dos Museus (IBRAM) - 15 a 21 de maio/2017

26ª Semana de Química do Instituto de Química da UFRJ – 10 a 12 de abril/2018

XXIII Semana de Química – Fundação Técnico-Educacional Sousa Marques – 11 de maio/2018

12ª Primavera dos Museus (IBRAM) - 17 a 23 de setembro/2018

*“Produtos Químicos Alemães do III Reich”*

24ª Semana de Química do Instituto de Química da UFRJ – 10 a 13 de maio/2016

*“Tabela Periódica Iterativa”*

27ª Semana de Química do Instituto de Química da UFRJ – 9 a 13 de abril/2019

17ª Semana dos Museus (IBRAM) – 13 a 19 de maio/2019

Centro Educacional Camões-Pinochio, Freguesia – Jacarepaguá – 24 de maio/2019

Centro Educacional Revisa, Vicente de Carvalho – 10 de junho/2019

Semana da Química IFRJ Campus Caxias – 18 de junho/2019

CEC Ribas, Realengo – 3 de julho/2019

Semana da Ciência, Colégio Notre Dame Recreio – 8 de julho/2019

13a Primavera dos Museus (IBRAM) – 23 a 27 de setembro/2019

As exposições “Luzes e Cores no Vácuo” e “Tabela Periódica Iterativa” foram inspiradas, respectivamente, em dois eventos de magnitude mundial: o Ano Internacional da Química (2011) e o Ano Internacional da Tabela Periódica dos Elementos Químicos (2019).

No período 2001-2014, destaca-se o apoio oferecido pelo Conselho Regional de Química, Casa da Ciência da UFRJ, Fundação Técnico-Educacional Sousa Marques, Universidade Federal Fluminense, e Instituto Federal Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Química, Associação Brasileira de Química e Colégio Pedro II.



Tabela Periódica Interativa, alunos do ensino fundamental. Colégio Notre Dame do Recreio dos Bandeirantes, 9 de julho de 2019



Grupo do Colégio Realengo visita a sede do Museu em 12 de novembro de 2018. Os materiais para a demonstração “Luzes e Cores no Vácuo” estão sobre a bancada de madeira à direita

A avaliação das visitas é feita pelos alunos e professores (ou responsáveis) que acompanham a visita. Ao fim da visita, eles recebem um formulário (Anexos 1 e 2) onde

avaliam as explicações, os experimentos e o tempo de visita. Essas avaliações geram dados estatísticos que são avaliados pelo Coordenador e os moderadores.

Em março de 2020, as atividades na sede do Museu da Química e as exposições itinerantes foram interrompidas devido à pandemia da COVID-19. Com isso, um esforço foi direcionado para que os moderadores acelerassem o processo de digitalização e tratamento do acervo que o Museu dispõe, e produzissem vídeos a respeito do centenário da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Essas atividades, perfeitamente compatíveis com uma atuação a distância, produziram dois artigos que foram publicados na Revista de Química Industrial, o mais antigo periódico de química hoje em circulação, em 2020, e oito vídeos sobre as ilhas originais antes do aterro que deu origem à atual Ilha do Fundão, os quais serão inseridos no canal do Museu no Youtube. Entrevistas com eminentes professores do Instituto de Química foram feitas e também estão sendo objeto de preparação para inserção nesse canal.

**TABELA SWOT PARA PROGRAMA EDUCATIVO E CULTURAL**

<b>PONTOS POSITIVOS</b>	<b>PONTOS NEGATIVOS</b>
<b>ANÁLISE INTERNA</b>	
<b>VIRTUDES</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
Grande vivência em eventos itinerantes.  Época rica em eventos comemorativos relacionados à Química de alguma forma.  Projeto muito conhecido no meio escolar.	Dependência do transporte por parte da entidade que convida o Museu.  Atividade com periodicidade irregular.
<b>ANÁLISE EXTERNA</b>	
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DIFICULDADES</b>
Ex-alunos atuantes em escolas e outros estabelecimentos de ensino podem convidar o Museu para montar exposições e participar de eventos do calendário escolar.	Periodicidade impossível de ser prevista.

## 2.5 Programa de Pesquisa

As áreas de pesquisa que podem ser beneficiadas com o acervo do Museu da Química são aquelas ligadas à museologia, arquivologia, biblioteconomia, química, divulgação científica e ensino de ciências. O acervo e a infraestrutura física e de pessoal estão abertos aos pesquisadores interessados, tanto internos quanto externos à UFRJ. Há um razoável histórico de acesso de alunos de diversos cursos de pós-graduação (internos e externos à Universidade) ao Museu para pesquisar aspectos específicos do acervo, notadamente sua origem e a utilização em práticas de ensino do passado. Agendamentos para essa finalidade devem ser feitos diretamente ao Coordenador por meio do endereço [julio@iq.ufrj.br](mailto:julio@iq.ufrj.br). É possível franquear o acesso exclusivo do pesquisador ao museu para que faça seu trabalho com tranquilidade. A equipe do Museu, em geral, não se envolve diretamente nessas pesquisas, mas atuou em apoio a trabalhos de graduação da área do ensino de ciências.

As áreas de museologia e arquivologia, o apoio de profissionais dessas áreas aumentará sobremodo o potencial de o acervo ser conhecido em sua plenitude, atraindo o interesse de pesquisadores das demais áreas.

**TABELA SWOT PARA PROGRAMA DE PESQUISA**

<b>PONTOS POSITIVOS</b>	<b>PONTOS NEGATIVOS</b>
<b>ANÁLISE INTERNA</b>	
<b>VIRTUDES</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
Qualidade e variedade do acervo.  Histórico de sucesso nas pesquisas (graduação e pós-graduação) efetuadas até o presente.  Avaliação positiva dos alunos e orientadores envolvidos.	Potencialidade total do acervo não conhecida.  Necessidade de auxílio de um profissional de museologia e outro de arquivologia.  Baixo envolvimento da própria equipe do Museu.
<b>ANÁLISE EXTERNA</b>	
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DIFICULDADES</b>
Oportunidade de acesso a alunos de pós-graduação de diversas áreas  Oportunidade de acesso a alunos de graduação da UFRJ e mesmo outros centros de ensino superior.	Divulgação maciça e persistente.  Restrições (temporárias) devido à pandemia da COVID-19

## 2.6 Programa arquitetônico-urbanístico

Embora as instalações do Bloco A do Centro de Tecnologia não tenham sido concebidas para abrigar um museu, a atual sede consegue cumprir minimamente as condições ideais para abrigar o Museu da Química com a quantidade de acervo exposta. O bom estado geral do espaço, reformado há relativamente pouco tempo (originalmente era uma sala de estudos), e suas condições de acessibilidade e localização são atributos indiscutíveis. Não há ramal telefônico próprio, mas há acesso a internet (cabo e *wireless*).

Idealmente, seria desejável um espaço maior para que abrigasse a sala de reserva técnica (em vez de se situar em espaço à parte) e que permitisse a exposição de peças de maior porte, como equipamentos, ou mesmo realizar duas exposições simultâneas, situações impossibilitadas nas condições atuais. Uma área destinada à Coordenação e à equipe seria bem-vinda, pois o atual espaço não comporta essa possibilidade, visto que está todo dedicado à exposição. Considerando critérios de segurança, dada a proximidade com laboratórios, não há intenção de que um espaço maior abrigue um laboratório.

Na realidade atual do Instituto de Química, as perspectivas são difíceis: as áreas que limitam com a sede atual do Museu estão ocupadas com laboratórios ou a área administrativa (Seção de Ensino de Graduação). Existe a hipótese de mudança para um outro local maior no Instituto, mas os espaços possíveis para permuta não oferecem os atributos que a sala atual oferece.

Uma alternativa é melhorar as condições do espaço usado como reserva técnica – um anexo ao laboratório de pesquisa do Coordenador. Com a premissa de institucionalização do Museu da Química, vinculando-o à Direção, abre-se uma perspectiva para que um local alternativo àquele usado como reserva técnica, pertencente à Direção, possa ser atribuído ao Museu da Química.

**TABELA SWOT PARA PROGRAMA ARQUITETÔNICO-URBANÍSTICO**

<b>PONTOS POSITIVOS</b>	<b>PONTOS NEGATIVOS</b>
<b>ANÁLISE INTERNA</b>	
<b>VIRTUDES</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
Modular a quantidade de peças expostas em função do espaço disponível.  Sede ocupa espaço bem localizado e em bom estado geral de conservação.	Impossibilidade de expor peças grandes.  Reserva técnica localizada em sala à parte.  Ausência de linha telefônica.  Ausência de área administrativa.  Climatização problemática.
<b>ANÁLISE EXTERNA</b>	
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DIFICULDADES</b>
Ampliação da quantidade de peças expostas, limitando a reserva técnica a peças duplicadas, danificadas e para restauração.	Dificuldade para se conseguir espaço maior devido ao engessamento do Instituto de Química nas instalações atuais do Bloco A do Centro de Tecnologia.

## **2.7 Programa de Segurança**

Os fatores ligados à segurança de um espaço de visitação requerem especial atenção quanto ao conjunto de normas e padronizações vigentes. O Museu da Química possui uma razoável adequação inicial face às características da sala que ocupa como sede e ao cumprimento de algumas exigências legais. Existem fatores externos ao Museu, aos quais se submete devido a sua localização dentro do Instituto de Química, como por exemplo, a segurança patrimonial, a limpeza e o controle de incêndio.

Uma empresa terceirizada de segurança é responsável por todo o prédio do Centro de Tecnologia, tendo postos em todos os blocos e outros prédios do Campus da Ilha do Fundão. A empresa FRONT SERVIÇOS DE SEGURANÇA LTDA, que é contratada pela UFRJ, possui registro na Polícia Federal. A empresa responsável pela limpeza do Instituto de Química, disponibiliza uma equipe que fica responsável pela limpeza do ambiente da sede do Museu, às sextas-feiras.

Em relação a risco de incêndio, o Museu não possui sistemas de detecção contra incêndio. Conta-se com um extintor na sede, que é vistoriado e repostos anualmente pela equipe de manutenção do próprio Instituto de Química. O extintor é da classe C (CO<sub>2</sub>). À direita da entrada da sede, no corredor do 5º andar, existe uma mangueira de hidrante.



Os principais riscos de incêndio na sede advêm da parte elétrica e da exposição de reagentes inflamáveis.

O Museu da Química faz parte do Instituto de Química, situado no bloco A do Centro de Tecnologia da UFRJ, o qual possui uma brigada de incêndio permanente dos bombeiros da COPPE que tem atendimento 24 h em qualquer dependência do CT. O atendimento a emergências é feito pelo telefone 3938-7777. Está sendo elaborado um material normativo de conduta e procedimentos dentro do Museu da Química.

Vale ressaltar que os mediadores do Museu não possuem treinamento algum na parte de prevenção de incêndios e primeiros socorros. O Coordenador fez um curso oferecido pela própria UFRJ de prevenção de acidentes intitulado “Boas Práticas de Laboratório e Segurança Química”, adequado ao ambiente representado pela sede do Museu. Este não possui kit de primeiros socorros.

No ano de 2019 foi realizada uma autoverificação de segurança da sede, sob a supervisão de um técnico em segurança da própria UFRJ, sendo este um funcionário lotado na Decania do CCMN ao qual se vincula o Instituto de Química. Nessa inspeção foram apontadas algumas recomendações de melhoria na sede: instalar sinalização de segurança; mudar a abertura da porta da sede (de dentro para fora); instalar iluminação de emergência; procedimentos para evacuação da sede; treinar os moderadores sobre como abrir a sede, cuidado de verificar se os disjuntores estão desligados e se há peças com risco de queda no momento de fechamento da mesma. Na área de reserva técnica foram recomendadas a limpeza frequente do local, a instalação de mais um ponto de luz (luminosidade abaixo do desejável) e a supressão de caixas de embalagens (material combustível).

Algumas dessas medidas são de implementação relativamente fácil, para outras, necessita-se de verba externa ao Museu, que poderá ser obtida por meio de projetos ou pela Direção do Instituto de Química.

Em relação ao controle de chaves e entrada na sede do Museu e da reserva técnica, somente o Coordenador tem as chaves de acesso à reserva técnica, as quais ficam em seu gabinete, As chaves da sede, em três cópias, ficam uma com o Coordenador, outra na Secretaria do Departamento de Química Analítica e a terceira na xerox da sala A-525, quase em frente à sede do Museu, onde os alunos mediadores a pegam quando se inicia seu horário de trabalho e a devolvem quando encerra sua

jornada. Caso haja outro aluno em sequência, a chave é repassada a este último, até o encerramento das atividades, às 19 h. A xerox funciona das 8 às 19 h, sendo apropriada para depositar a chave usada pelos mediadores, que não ficam dependentes de devolver ao Coordenador ou outro local cuja presença/funcionamento não pode ser prevista com exatidão. Uma orientação imperiosa é que nunca se deixe a sede aberta, sem pessoas pertencentes à equipe do Museu, mesmo que estas sejam visitantes ou pesquisadores.

O controle de horários dos mediadores é feito através de livro de registro de entrada e saída.

A sede só possui uma porta de acesso, pelo corredor do 5º andar do Bloco A, sendo dividida em duas partes. Basta que uma dela seja aberta para que o acesso à sede seja feito. Para cadeirantes, as duas portas são abertas.

Tendo em vista a melhoria da circulação e segurança do ambiente da sede, limita-se a população visitante a 20 pessoas por vez; públicos acima desse quantitativo só ocorrem no caso de visitas agendadas, o que permite à equipe do Museu preparar o espaço para a acolhida, dividindo os visitantes em grupos. Nesse particular, o controle de lotação máxima do espaço não chega a ser um problema.

Há um bebedouro na ala do corredor onde se situa a sede do Museu da Química, além de banheiros localizados próximos a esse bebedouro. Procura-se fazer com que a equipe sempre esteja integrada e atenta aos visitantes, a fim de evitar quaisquer incidentes, para tal elenca-se, antes de todas as visitas agendadas, um ou mais mediadores, que ficam responsáveis, juntamente com o Coordenador, pela organização e verificação da sede e de seu acervo, com o intuito de minimizar os riscos e eventuais problemas durante as visitas. A equipe do Museu possui um grupo de Whatsapp, no qual pode-se fazer a organização e atribuição de tarefas, o que tem se mostrado uma ferramenta bastante eficaz e facilitadora, uma vez que promove a comunicação rápida entre todos os integrantes. Isso também ajuda a resolver problemas que vão ocorrendo ao longo do tempo, de maneira que todos do grupo tenham conhecimento dos fatos ocorridos.

**TABELA SWOT PARA PROGRAMA DE SEGURANÇA**

PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
<b>ANÁLISE INTERNA</b>	
VIRTUDES	FRAQUEZAS
<p>Controle de acesso de pessoas ao laboratório, evitando superlotação.</p> <p>Controle rigoroso de entrada e saída de materiais e equipamentos.</p> <p>Integração da equipe por meio de grupo de WhatsApp</p> <p>Existência de extintores de incêndio na sede de na sala de reserva técnica e hidrante ao lado da entrada da sede.</p> <p>Existência de Mapa de Riscos Ambientais segundo a NR-5 (norma regulamentadora).;</p> <p>Existência de procedimento para abertura e fechamento da sede pelos mediadores.</p>	<p>A porta da sede abre de fora para dentro.</p> <p>Não existe saída de emergência.</p> <p>Não há iluminação de emergência.</p> <p>Inexiste sinalização de segurança.</p>
<b>ANÁLISE EXTERNA</b>	
OPORTUNIDADES	DIFICULDADES
<p>Há contato direto com a brigada de incêndio do próprio Centro de Tecnologia.</p> <p>Há contato direto com a Direção do Instituto de Química, que pode acionar a equipe de manutenção quando pertinente.</p>	

## **2.8 Programa de Financiamento e Fomento**

O Museu da Química não possui uma fonte regular de verba ou um orçamento anual para sua administração. Têm-se acesso ao almoxarifado e ao orçamento do Instituto de Química, mas apenas em situações específicas e para pequenos orçamentos. Sempre que há a abertura de editais específicos para museus, divulgação científica ou extensão universitária o Museu da Química submete projetos. Foi dessa forma que o Museu obteve bolsas de extensão e outras de apoio estudantil da Pró-Reitoria de Extensão da UFRJ (PR-5) de 2001 até 2018. O Museu já foi contemplado também com apoio financeiro em alguns dos editais da PR-5, bem como das agências de fomento CNPq e FAPERJ.

Esses projetos possibilitaram a compra de equipamentos para exposições, reagentes, vidrarias e outros insumos usados nos experimentos em laboratório, material de escritório, estantes, mesas, cadeiras, material elétrico (fios, cabos, lâmpada, tomadas), coletores de resíduos, câmeras digitais, data show, material para higienização de livros e documentos, e o pagamento de serviços de terceiros – confecção da página do museu que funcionou de 2012 a 2015. O planejamento para uso da verba sempre é direcionado pelos editais e montado de acordo com necessidades específicas e adequação aos editais. Há planilhas de necessidades de material de consumo e equipamentos, incluindo a manutenção destes, constantemente atualizadas, para aproveitar as oportunidades de editais que venham a ser lançados.

Há necessidade de verba imediata para algumas adequações de segurança necessárias ao Museu e muito provavelmente para a aquisição de um novo *splitter*.

**TABELA SWAT PARA O PROGRAMA DE FINANCIAMENTO E FOMENTO**

<b>PONTOS POSITIVOS</b>	<b>PONTOS NEGATIVOS</b>
<b>ANÁLISE INTERNA</b>	
<b>VIRTUDES</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
Experiência do Coordenador em captar recursos de editais variados.  Grande potencialidade do Museu da Química em obter recursos devido às características de seu acervo e seu modo trabalho.	Falta de orçamento próprio no âmbito do Instituto de Química e/ou da Universidade
<b>ANÁLISE EXTERNA</b>	
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DIFICULDADES</b>
Apoio irrestrito da Direção do Instituto de Química para pequenos orçamentos.  Editais específicos de agências de fomento	Poucos editais em que o Museu pode concorrer Irregularidade da publicação desses editais.

## **2.9 Programa de Comunicação**

O Museu da Química atua em divulgação através das mídias sociais como a página do Instituto de Química no Facebook e em seu canal do YouTube.

Conforme já comentado, de 2012 a 2015 o Museu teve um portal próprio, o qual continha a maior parte do acervo, registros da participação do Museu em eventos

internos e externos a UFRJ e das visitas à sede, e ainda uma agenda de atividades programadas. Depois que saiu do ar em 2015 nunca se teve condições de recolocá-lo no ar devido a problemas de custo – seria preciso refazer o portal por completo.

A ideia de se criar uma página do Museu no Facebook ganhou força neste ano, visto que o Coordenador possui experiência neste campo - uma página de química nessa rede social ([www.facebook.com/qualitativainorg.ufrj](http://www.facebook.com/qualitativainorg.ufrj)), hoje com mais de 110 mil seguidores. Os novos mediadores que ingressaram na equipe do Museu no segundo semestre deste ano vêm sendo preparados para a criação desta página, em estrita cooperação com o Coordenador. Em associação a esse projeto, a criação de uma conta no Instagram, mídia social de grande popularidade hoje, está prevista. A página do Facebook pode oferecer os mesmos atributos que a antiga página oferecia, mas sem custos.

O advento da pandemia da COVID-19, que impossibilita o funcionamento da sede, serviu para acelerar os projetos de digitalização da memória da química brasileira que o Museu dispõe. No ritmo atual, prevê-se que esse trabalho monumental de digitar mais de 3,5 milhões de páginas se encerre em meados de 2021. A criação de material para divulgação no canal do Youtube é outra atividade que vem ocupando a atenção dos mediadores nesse período. A criação da página no Facebook é tida como uma iniciativa que trará grande visibilidade ao Museu da Química, como se afere pelos acessos do antigo portal (mais de 1 milhão) pouco antes de sair do ar.

Outras possibilidades vislumbradas como meio de alavancar a divulgação do Museu da Química são:

- Pergunte ao Museu – em forma de postagem (Facebook) ou na forma de *story* (Instagram), onde a partir dos recursos dessas mídias sociais podem ser criadas chamadas que os seguidores podem interagir mandando perguntas relacionadas a curiosidades sobre ciência que são respondidas na forma de vídeo, imagem ou texto;
- Quiz do Museu - postagem com perguntas e opções para marcar a resposta certa, seguido de um post com a explicação da questão;
- Enquete com seleção de experimentos - postagem onde os seguidores escolhem entre um experimento ou outro aquele que o Museu deve filmar sua execução.

A divulgação do Museu da Química é feita hoje através de redes sociais. No passado, especialmente nos eventos em que era convidado a participar, foi comum a

divulgação com impressos, prática que aos poucos foi sendo descontinuada, sendo substituída pela divulgação virtual.

A elaboração de um logo para o Museu é também um marco para sua comunicação. Possivelmente, o apoio da Escola de Belas Artes da UFRJ permitirá viabilizar esta iniciativa, por meio de alunos extensionistas, mas nada impede que alunos do próprio Instituto de Química com talento na área de artes possam atuar da mesma forma.

**TABELA SWAT PARA O PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO**

<b>PONTOS POSITIVOS</b>	<b>PONTOS NEGATIVOS</b>
<b>ANÁLISE INTERNA</b>	
<b>VIRTUDES</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
Experiência do Coordenador em redes sociais (Facebook).	Não há mediadores com conhecimentos na área de comunicação.
Interesse de parte dos mediadores em criar novos meios de divulgação do Museu pelas redes sociais.	Assunto não foi tomado como uma prioridade nos últimos anos.
Interesse da Direção do Instituto de Química em divulgar os eventos do Museu da Química	Falta de um logo que dê a identidade visual ao Museu.
<b>ANÁLISE EXTERNA</b>	
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DIFICULDADES</b>
Intercâmbio com a Escola de Belas Artes da UFRJ.	Lentidão no desenvolvimento dos novos canais das redes sociais após sua implementação.

## **2.10 Programa Sócio-Ambiental**

O Decreto Federal nº 8.124/2013, em seu art. 23, item IV-k, apresenta ao campo dos museus o Programa Socioambiental, que “abrange um conjunto de ações articuladas, comprometidas com o meio ambiente e as áreas sociais, que promovam o desenvolvimento dos museus e de suas atividades, a partir da incorporação de princípios e critérios de gestão ambiental”. O programa tem como objetivo a construção de ações estratégicas voltadas à preservação cultural e ambiental, visando a integrar esforços tanto do museu, quanto das comunidades, para minimizar os impactos ambientais e melhorar a qualidade de vida do público interno e externo dos museus.

No caso do Museu da Química, dois aspectos relevantes devem ser considerados: a exposição de frascos de reagente na sede que, embora selados, contêm substâncias capazes de promover danos à saúde e impactos ambientais. Por terem sido selados, não

há liberação de vapores para o ambiente da sede, que é fechada. O segundo ponto se refere aos experimentos de química feitos em laboratório, o que necessariamente produz resíduos, os quais devem ser gerenciados.

No primeiro caso, o cuidado é evitar que as pessoas toquem em frascos de reagentes, mesmo vazios, para evitar riscos de queda com quebra do recipiente e eventual liberação da substância para o interior da sede, obrigando à evacuação das pessoas e a tomada de medidas para contenção, remoção e descontaminação desse ambiente. Essa instrução sempre é passada pelo Coordenador ou mediadores quando se inicia uma visita. Outra providência é proibir o fumo, beber e alimentar-se dentro da sede. Além de ser um ambiente fechado, muitas dessas substâncias contidas nos frascos são inflamáveis. A carga total atual desses produtos na sede é inferior a 3 L, mas isso não exime a responsabilidade de tomar medidas preventivas. O extintor de CO<sub>2</sub> serve para conter princípios de incêndio dessa natureza. Como medida de cunho geral, pede-se um comportamento responsável por parte de todos, mesmo os moderadores, dentro de um ambiente onde há produtos químicos para que incidentes e acidentes não venham a ocorrer, calcada no famoso ditado “prevenir é melhor que remediar”.

No laboratório onde se fazem os experimentos, coletores são posicionados para descarte imediato dos resíduos produzidos. A importância do trabalho experimental de química é enfatizada por meio do uso dos equipamentos de proteção individual (EPIs) e coletiva (EPCs) adequados aos experimentos. [É uma oportunidade de, pelo exemplo, mostrar aos visitantes como se deve trabalhar responsabilmente com experimentos químicos. A quantidade de reagentes usada visa prover o resultado desejado sem desperdícios, com concomitante redução da produção de resíduos. Evita-se o uso de reagentes de elevada toxicidade quando possível. Conforme o perfil dos visitantes, explora-se o cotidiano onde todos nós, inseridos em uma sociedade de consumo, devemos ter cuidado em gerenciar o lixo que produzimos diariamente, buscando direcionar o que for possível para programas de coleta seletiva. Ou talvez, o melhor resíduo é aquele que não é gerado, pois não é preciso gerenciá-lo, incentivando ao não desperdício (alimentos, papel, etc.).

**TABELA SWAT PARA O PROGRAMA SOCIO-AMBIENTAL**

PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
<b>ANÁLISE INTERNA</b>	
VIRTUDES	FRAQUEZAS
<p>Forte experiência do Coordenador e dos moderadores com gestão de resíduos no Instituto de Química, pois é prática corrente nas disciplinas experimentais.</p> <p>Preocupação com a integridade do acevo, o que inclui os cuidados com os frascos de reagentes expostos.</p> <p>Aspectos da segurança e do trabalho responsável com experimentos químicos são uma cultura incorporada à rotina do Museu da Química.</p>	<p>Não há sinalização de segurança na sede, que complementaria o trabalho seguro que se procura oferecer aos moderadores e visitantes.</p> <p>Os EPIs não são fornecidos pelo Museu; cada moderador traz o seu kit de EPIs nos dias de visita à sede ou de experimentos no laboratório.</p>
<b>ANÁLISE EXTERNA</b>	
OPORTUNIDADES	DIFICULDADES
<p>Intercâmbio com outros museus e espaços de ciência para aprimoramento das normas de segurança com produtos químicos em ambientes museológicos.</p>	

### **2.11 Programa de Acessibilidade Universal**

A mudança da sede ocorrida em 2019 foi muito benéfica para permitir que alunos com deficiência e alunos com necessidades educacionais específicas, especialmente os de mobilidade reduzida (cadeirantes) possam conhecer o acervo e participar das atividades na sede sem quaisquer restrições devidas ao espaço. A porta de entrada é muito ampla e o espaço para movimentar-se pela sede é igualmente amplo. Não há qualquer ressalto no piso e entre ele e o corredor do Bloco A. A bancada onde ficam os materiais para demonstração na sede e as prateleiras das estantes do acervo exposto permitem que sejam apreciados bem de perto por quaisquer pessoas com deficiência motora. No caso dos experimentos em laboratório, os visitantes ficam o mais equidistante possível do local onde são executados.

O Museu já teve experiência com visitantes com deficiência auditiva, os quais vinham acompanhados de intérpretes de libras.



Deve-se considerar para este programa que jamais o Museu da Química recebeu alunos com outras deficiências e necessidades educacionais específicas, de sorte que a experiência como um todo no Museu neste campo é reduzida. A principal preocupação neste aspecto era garantir a acessibilidade de cadeirantes e outras pessoas com locomoção reduzida, pois visitas de grupos com tais pessoas ao Museu não são raras.

**TABELA SWAT PARA O PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE UNIVERSAL**

<b>PONTOS POSITIVOS</b>	<b>PONTOS NEGATIVOS</b>
<b>ANÁLISE INTERNA</b>	
<b>VIRTUDES</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<p>Sede adequada à acolhida a alunos com necessidade especial - mobilidade reduzida.</p> <p>Distribuição dos visitantes de forma equitativa durante os experimentos em laboratório ou na sede.</p> <p>Oportunidade de explorar os cinco sentidos na proposição de experimentos a pessoas com outras necessidades especiais (como cegos e surdos-mudos)</p>	<p>Não há experiência consolidada necessidades especiais, exceto os que têm mobilidade reduzida.</p> <p>Moderadores e Coordenador não têm conhecimento de linguagem de libras ou outros meios de comunicação para lidar com com necessidades especiais - deficiência visual ou auditiva</p>
<b>ANÁLISE EXTERNA</b>	
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DIFICULDADES</b>
<p>Apoio da responsável pelas ações de Acessibilidade do Instituto de Química para melhorar e ampliar a acolhida a pessoas com necessidades especiais.</p>	

### **3. PLANO MUSEOLÓGICO**

#### **3.1 Projetos do Programa Institucional e de Gestão de Pessoas**

##### **a) Treinamento dos mediadores**

✓ *Objetivo*

- Capacitar os mediadores para melhor atender o público e, em geral, para sua atuação nas diversas atividades do Museu da Química.

✓ *Metodologia*

- Elaboração de um roteiro, o qual consiste em textos e vídeos, assim como avaliações para aferir o conteúdo estudado.
- Revisão do guia para os mediadores conduzirem uma visita pela exposição permanente da sede, incluindo a realização dos experimentos previstos na sede.
- Revisão do manual de conduta na sede e dentro do laboratório, com foco especial na segurança pessoal e integridade do acervo exposto.

✓ *-Cronograma Estimado*

- Durante todo o ano de 2021.

## **b) Elaboração do Regimento Interno**

✓ *Objetivo*

- Redação do regimento interno do Museu da Química.

✓ *Metodologia*

- Elaboração de uma versão pela equipe do Museu da Química a partir daquela escrita em 2004 e atualizada com base em regimentos de outros museus. Submissão à Egrégia Congregação do Instituto de Química.

✓ *Cronograma Estimado*

- Primeiro semestre de 2021.

## **c) Elaboração do Estatuto**

✓ *Objetivo*

- Redação do estatuto do Museu da Química.

✓ *Metodologia*

- Elaboração de uma versão pela equipe do Museu da Química a partir daquela escrita em 2004 e atualizada com base em estatutos de outros museus. Submissão à Egrégia Congregação do Instituto de Química.

✓ *Cronograma Estimado*

- Primeiro semestre de 2021.

#### **d) Institucionalização do Museu da Química**

✓ *Objetivo*

- Mudar a situação atual do Museu, de projeto isolado do Departamento de Química Analítica, para um organismo ligado à Direção do Instituto de Química, equiparando o Museu da Química aos demais da UFRJ.

✓ *Metodologia*

- Negociações entre o Coordenador e a Direção para viabilizar esta mudança de status do Museu. Tal mudança deve estar prevista em seu estatuto e regimento, e ser aprovada pela Egrégia Congregação do Instituto.

✓ *Cronograma Estimado*

- 2021

#### **e) Inserção de um profissional de arquivologia e outro de museologia**

✓ *Objetivo*

- Conhecer as potencialidades do Museu da Química quanto a acervo documental e museológico, melhorando a divulgação e a apresentação de exposições.

✓ *Metodologia*

- Como a UFRJ não possui cursos de arquivologia e de museologia, o Museu da Química, por meio da Direção do Instituto de Química, tentará colaborar com outras instituições e outros museus da UFRJ para que esses profissionais possam trabalhar dando consultoria ou usando o Museu da Química para possíveis pesquisas em suas áreas usando o acervo do Museu.

✓ *Cronograma Estimado*

- Duração: não há como prever um cronograma definido.

### **3.2 Projetos do Programa de Acervos**

#### **a) Manutenção do espaço, guarda e acondicionamento do acervo**

✓ *Objetivo*

- Gerenciar o acervo, zelando por sua conservação.

✓ *Metodologia*

- Contatar um profissional da área de museologia para realizar uma vistoria e chegar a um diagnóstico a fim de que o Museu da Química possa adequar o armazenamento e manutenção do acervo, com foco especial naquele situado em sua reserva técnica.

✓ *Cronograma Estimado*

- Início em 2021, término dependente da dificuldade envolvida.

**b) Climatização da sede do Museu**

✓ *Objetivo*

- Gerenciar a temperatura do ambiente interno, colaborando para a manutenção do acervo.

✓ *Metodologia*

- Solicitar à Direção do Instituto de Química o reparo em definitivo do equipamento (*splitter*) instalado na sede ou a sua substituição.

✓ *Cronograma Estimado*

- 1º semestre de 2021.

**c) Restauro de peças metálicas**

✓ *Objetivo*

- Restauração de peças em bronze do século XIX que estão em mau estado de conservação.

✓ *Metodologia*

- Contatar a Escola de Belas Artes da UFRJ para avaliar o estado das peças e a extensão da restauração a ser feita, bem como orçar o material a ser adquirido.

✓ *Cronograma Estimado*

- 2021 – O início e término dependem da intensidade da pandemia da COVID-19.

### **3.3 Projetos do Programa de Exposições**

#### **a) Reformulação da identidade visual da área expositiva**

✓ *Objetivo*

- Melhorar a experiência de visitação da exposição permanente.

✓ *- Metodologia*

- Visitar museus que exibam peças de química e física para conhecer outras formas de exposição além daquelas que o Museu da Química adota ou adotou.
- Visitar páginas de museus internacionais para conhecer formas de exibição de seus acervos.
- Realizar as adequações de acordo com o diagnóstico.

✓ *Cronograma Estimado*

- A partir do 2º semestre de 2021 até o final de 2023.

#### **b) Ampliar a acessibilidade do Museu da Química**

✓ *Objetivo*

- Melhorar a acessibilidade da exposição a diversos grupos de pessoas com deficiência e alunos com necessidades educacionais específicas.

✓ *- Metodologia*

- Contatar a responsável pelas ações de Acessibilidade do Instituto de Química.

✓ *Cronograma Estimado*

- A partir do 1º semestre de 2021. Prazo final em aberto.

### **3.4 Projetos do Programa de Pesquisa**

#### **Criação de uma mala direta com programas de pós-graduação e cursos que possam ter interesse em acessar o acervo do Museu da Química**

✓ *Objetivo*

- Atrair o interesse de pesquisadores de diversas áreas para usar o acervo do Museu da Química.

✓ *Metodologia*

- Enviar e-mails de contato para cursos e museus pelo Brasil, e investir em divulgação do Museu pelas redes sociais.

✓ - *Cronograma Estimado*

- A partir do 1º semestre de 2021. Atividade de cunho permanente.

### **3.5 Projetos do Programa de Segurança**

#### **Revisão da segurança**

✓ - *Objetivo*

- Implementação de medidas de segurança a partir da análise diagnóstica feita na sede e na sala de reserva técnica em 2019.

✓ - *Metodologia*

- Aquisição de kit de primeiros socorros.
- Aquisição de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) para uso pelos mediadores e o Coordenador no laboratório e na sede, quando pertinente.
- Verificar a possibilidade de abrir a porta da sede de dentro para fora.
- Instalação de luz de emergência.
- Aquisição de sinalização de segurança de conformidade com a Norma Regulamentadora 26 (NR-26).
- Revisão do Mapa de Riscos Ambientais, elaborado em 2019.

✓ *Cronograma Estimado*

- A partir do 1º semestre de 2021 até 1º semestre de 2023.

### **3.6 Projetos do Programa de Comunicação**

#### **a) Inserção do Museu da Química em redes sociais**

✓ *Objetivo*

- Melhorar a visibilidade do Museu e de seu acervo.

✓ - *Metodologia*

- Atrair alunos extensionistas com prática em redes sociais para montar a página do Museu no Facebook, abrir uma conta no Instagram, e revitalizar o canal do Museu no Youtube.

✓ *Cronograma Estimado*

- 1º semestre de 2021.

**b) Criação do logo do Museu da Química**

✓ *Objetivo*

- Dar ao Museu uma identidade própria.

✓ *Metodologia*

- Atrair alunos extensionistas com habilidade em artes para conceber o logo. Como alternativa, contatar a Escola de Belas Artes para essa finalidade.

✓ - *Cronograma Estimado*

- 2021.

## ANEXO 1 – Questionário de avaliação pelos alunos visitantes

Esperamos que tenha apreciado a visita ao Museu da Química. Com o intuito de aprimorar nosso trabalho para as futuras visitas, pedimos sua preciosa colaboração para preencher este formulário de avaliação. Sua opinião é muito importante para nós.

Sua idade: \_\_\_\_\_ anos

Seu nível de ensino: ( ) Fundamental ( ) Médio ( ) Superior

Sua série (se fundamental ou médio) ou período (se superior): \_\_\_\_\_

Qual a parte do acervo exposto na sede que mais lhe chamou a atenção?

---

---

---

Que experimento mais lhe agradou e porquê?

---

---

---

Avalie os seguintes itens

- |                                |          |             |         |           |
|--------------------------------|----------|-------------|---------|-----------|
| - tempo de visitaçã            | ( ) ruim | ( ) regular | ( ) bom | ( ) ótimo |
| - atuação dos mediadores       | ( ) ruim | ( ) regular | ( ) bom | ( ) ótimo |
| - qualidade dos experimentos   | ( ) ruim | ( ) regular | ( ) bom | ( ) ótimo |
| - organização da sede do museu | ( ) ruim | ( ) regular | ( ) bom | ( ) ótimo |

Que sugestão você daria para melhorar o nosso trabalho?

---

---

---

Obrigado por nos ajudar!

Fale deste museu a seus amigos!

Esperamos sua próxima visita em breve!



**ANEXO 2 – Questionário de avaliação pelos professores**

Nome: \_\_\_\_\_

Escola (ou Universidade): \_\_\_\_\_

Contato: \_\_\_\_\_

Turma(s) que visitou(aram) o Museu: \_\_\_\_\_

Número de alunos visitantes: \_\_\_\_\_

Avalie os seguintes itens

- |                                |          |             |         |           |
|--------------------------------|----------|-------------|---------|-----------|
| - tempo de visitação           | ( ) ruim | ( ) regular | ( ) bom | ( ) ótimo |
| - atuação dos mediadores       | ( ) ruim | ( ) regular | ( ) bom | ( ) ótimo |
| - qualidade dos experimentos   | ( ) ruim | ( ) regular | ( ) bom | ( ) ótimo |
| - quantidade de experimentos   | ( ) ruim | ( ) regular | ( ) bom | ( ) ótimo |
| - organização da sede do museu | ( ) ruim | ( ) regular | ( ) bom | ( ) ótimo |
| - envolvimento dos alunos      | ( ) ruim | ( ) regular | ( ) bom | ( ) ótimo |

Como sua Escola conheceu o Museu da Química?

---

---

Que sugestões você daria para melhorar o nosso trabalho?

---

---

---

Obrigado por nos ajudar!

Sua presença e a de seus alunos nos deixam muito felizes!

Fale deste museu a seus colegas!

Esperamos sua próxima visita em breve!