



São Paulo, 18 de abril de 2024

PLANO DE GESTÃO E COMPARTILHAMENTO DO USO DO EQUIPAMENTO

Escopo

O presente plano de gestão detalha as políticas de utilização, manutenção, treinamento e contrapartidas institucionais necessárias para efetivação do caráter multiusuário do sistema para deposição de materiais por jato de tinta, equipamento multiusuário vinculado ao processo FAPESP 2023/00246-1, concedido ao Prof. Dr. Mauro Bertotti.

Esse instrumento será disponibilizado para utilização por usuários capacitados, tanto do Instituto de Química, quanto externos a ele, por meio da Central Analítica do IQ-USP (CA) e do regime de laboratório associado, estando, dessa forma, submetido às práticas e políticas já estabelecidas e **aprovadas pelo CTA e Congregação do Instituto de Química da Universidade de São Paulo (IQ-USP)** para a disponibilização e uso de equipamentos multiusuários neste instituto.

Modelos de equipamentos multiusuários na Central Analítica do IQ-USP

A Central Analítica (CA) do IQ-USP foi criada em 1986 a partir de um esforço conjunto de um grande número de docentes, para dar a esta Instituição uma facilidade de apoio aos seus pesquisadores relacionado às necessidades em técnicas como: RMN, espectrometria de massas, espectroscopia no infravermelho e análise elementar.

Hoje, a Central Analítica conta com numerosos equipamentos entre os quais podem ser elencados: seis Espectrômetros de RMN incluindo um de 500 MHz (Bruker DRX500) e dois de 300 MHz (Bruker DPX300 e Varian INOVA), Espectrômetro de Massa CG/MS Shimadzu Mod QP5050A, LC/MS de baixa resolução Esquire (Bruker Daltonics) e de alta resolução MicroTof (Bruker Daltonics), Espectrômetro de Infravermelho Bomen Mod. MB-100, Analisador elementar CHN Perkin Elmer 2400, Analisadores térmicos TGA (TA Instruments Modelo H2950), DSC (TA Instruments Modelo Q10) e DMA (TA Instruments Modelo Q800), Espectrômetro de Emissão Atômica por Plasma ICP-AES Spectro Mod. Genesis, Difrátômetro de Raio X de monocristais de macromoléculas de Rigaku (gerador de anodo rotatório micro-foco MicroMax-007HF e detector placa de imagem RAXIS IV++), Difrátômetro de Raio X de pó Rigaku modelo miniflex, Microscópio Confocal de Varredura a laser - LSM 500 - Carl Zeiss e Microscópio de varredura de emissão por campo JEOL JSM-7401F.

Além dos usuários oriundos do IQ-USP, a Central Analítica presta serviço para outras unidades da USP, como o IF, FCF, FFCLRP, FCFRP, IO, FSP, etc. Também realiza análises para outros institutos, instituições e órgãos públicos em todo o território nacional, como UNIFESP, INPA, UFPR, UNICAMP, UFJF, UFU, UNESP, Hospital das Clínicas, UFMS,



INPE, IPT, CETESB, UFRJ, UFSM. Finalmente, dentro dos usuários externos estão incluídas cerca de quatrocentas empresas, como ALCOA, BASF, Clariant, Petrobrás, Sadia e Votorantim.

Assim sendo, ao associar a presente instrumentação às técnicas disponíveis na central analítica, essa também passará a ter técnicas para medições simultâneas de espectro Raman e medidas eletroquímicas. O equipamento é o primeiro comercializado no Brasil e é particularmente útil para estudos que envolvem a investigação e identificação de espécies eletroativas e produtos de reações redox. Ele suporta uma variedade de aplicações em campo, como ciência dos materiais, armazenamento de energia, eletrocatalise e ciência ambiental. O sistema é projetado para ser fácil de usar, economizando espaço e tempo em ambientes laboratoriais, integrando várias funções em um único dispositivo, eliminando a necessidade de múltiplos instrumentos e configurações complexas.

Do ponto de vista administrativo, a incorporação de novos instrumentos à CA pode ser feita por dois modelos distintos, respeitando as características dos instrumentos. O primeiro modelo, adequado e utilizado para instrumentos de análise rotineiras e de alta demanda, como análises de RMN, por exemplo, consiste em ceder completamente a posse do instrumento para a CA, que ficará responsável integralmente pela operação, manutenção e todo e qualquer custo para manter o equipamento em funcionamento. Dado que toda análise feita pela CA é cobrada, o equipamento passa então a gerar renda para a CA, que é utilizada para pagar os custos de operação e manutenção. Esse modelo é ideal para equipamentos de operação simples e de rotina, pois os ganhos gerados permitem pagar por seu custo sem necessidade de mão de obra extremamente qualificada.

O segundo modelo, voltado principalmente para equipamentos usados em medições no campo, caso do instrumento objetivo desse documento, consiste em manter o equipamento e a posse do instrumento no laboratório dos pesquisadores que pleitearam o instrumento, associando-os à CA como "laboratórios associados". Da mesma forma que os instrumentos localizados na CA e sob sua posse, o acesso aos instrumentos dos laboratórios associados é feito por meio da CA e eles são disponibilizados na mesma plataforma em conjunto com as outras técnicas. A única diferença refere-se ao fato de que a CA não é responsável pela manutenção e operação do equipamento, recaindo esta responsabilidade sobre o grupo de pesquisa que requisitou o equipamento. Da mesma forma, é responsabilidade do pesquisador gerir o uso do instrumento e requerer a equipe técnica altamente qualificada e treinada fornecida como contrapartida da Instituição. Por reciprocidade, qualquer ganho advindo da utilização destes equipamentos, descontados de taxas de administração, é revertido para o grupo de pesquisa, auxiliando a pagar os custos de operação do mesmo.



Nesse contexto, pela própria natureza do instrumento de medição, e sua manutenção constante e caráter personalizado para cada método que será desenvolvido, este instrumento será disponibilizado como laboratório associado à CA.

Dessa forma, cabe a este plano de gestão detalhar regras específicas para a utilização e compartilhamento do equipamento, dentro da esfera do plano de gestão da CA, aprovado pelos colegiados máximos do IQ-USP. Dentre essas regras, incluem-se as políticas para o gerenciamento, manutenção, operação e ações para o compartilhamento efetivo desta instrumentação, como treinamentos e cursos, por exemplo.

Plano de Gestão

Este plano de gestão descreve as políticas e regras para o gerenciamento, manutenção, operação e ações para o compartilhamento efetivo desta instrumentação com a comunidade científica em geral, além de contrapartidas relacionadas ao equipamento multiusuário “Espectroeletróquímica Raman”, equipamento multiusuário vinculado ao processo FAPESP 2023/00246-1 concedido ao Prof. Dr. Mauro Bertotti.

O instrumento SPELECRAMAN, da Metrohm, é apropriado para medições espectroeletróquímicas, utilizando especificamente a espectroscopia Raman. Este sistema compacto e integrado combina um laser (Classe 3B, 785 nm), um bipotenciostato/galvanostato e um espectrômetro que cobre uma faixa de comprimento de onda de 785–1010 nm e uma mudança de Raman de 0 a 2850 cm^{-1} . Inclui o software DropView SPELEC, que permite a sincronização de medições ópticas e eletroquímicas, facilitando a visualização e processamento de dados em tempo real.

Para informações detalhadas, sugere-se a visita à página do produto SPELECRAMAN, da Metrohm: https://www.metrohm.com/pt_br/products/s/pele/spelecraman.html.

I. Gestão

Será constituído um Comitê Gestor composto por (i) um coordenador, que corresponde ao pesquisador responsável pela Proposta EMU; (ii) um técnico de nível médio, responsável pela operação do equipamento e dos demais equipamentos do laboratório necessários para o pleno funcionamento do equipamento; (iii) um membro do corpo de usuários do equipamento. A Comissão Gestora terá como responsabilidade zelar pelo bom funcionamento do equipamento multiusuário de forma a manter o equipamento em operação fixando procedimentos, normas e estratégias de utilização.

Cabe ao Comitê, dentre outras responsabilidades:

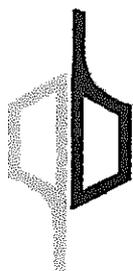


- i) Garantir que não seja estabelecido nenhum tipo de preferência na utilização do equipamento por parte dos requisitantes e tornar claro o caráter multiusuário do equipamento e a sua disponibilidade para a utilização da comunidade científica;
- ii) Estabelecer as normas de utilização e forma de encaminhamento para solicitação de uso do instrumento;
- iii) Manter atualizado e garantir a divulgação dos procedimentos a serem adotados pelos usuários para a solicitação de uso por meio dos canais pertinentes;
- iv) Gerenciar a manutenção do equipamento e a reposição de insumos sempre que esses se fizerem necessários, em conjunto com o técnico responsável;
- v) Garantir a realização de cursos e treinamentos periódicos para a formação de usuários/operadores para que os mesmos possam, uma vez que devidamente treinados, ter acesso ao instrumento.
- vi) Gerenciar qualquer questão que envolva o equipamento multiusuário e os demais equipamentos necessários para sua operação.

A operação do equipamento será realizada pelos próprios requisitantes devidamente treinados. O treinamento, bem como a realização de cursos de aperfeiçoamento, será oferecido periodicamente, ou mediante demanda, pelo técnico responsável, por outros usuários previamente treinados e por outros pesquisadores envolvidos na proposta ou por convidados a ministrar cursos e/ou palestras que visem ao aprimoramento do conhecimento da parte teórica e prática envolvidas na operação do equipamento.

O laboratório associado, por meio da CA, manterá atualizada uma página com todas as informações necessárias para a solicitação e utilização do equipamento, bem como a divulgação antecipada da realização dos cursos de treinamento nos canais pertinentes. Também, serão mantidos nessa página os formulários necessários para as solicitações, normas de funcionamento e outras informações relacionadas com a utilização do equipamento.

O comitê gestor inicial será composto pelo coordenador do projeto multiusuário, Prof. Dr. Mauro Bertotti, como presidente do comitê gestor, pela técnica de laboratório Maria Cristina Rodrigues Machado, pelos pesquisadores do IQ-USP Prof. Dr. Thiago R.L.C. da Paixão e Prof. Dr. Gabriel N. Meloni, Prof. Dr. Rômulo Augusto Ando, Prof. Dr. Lúcio Angnes e pelo membro externo, Prof. Dr. William R. de Araujo, do Instituto de Química da UNICAMP.



Universidade de São Paulo Instituto de Química

Acredita-se que a composição deste comitê seja suficientemente eclética para proporcionar uma administração imparcial e capaz de avaliar toda a sorte de projetos submetidos, contando com especialistas de diversas áreas de atuação.

A composição desse comitê poderá ser renovada pelo próprio comitê gestor, podendo ser incluídos membros do corpo de usuários a ser criado durante a execução do presente projeto. Caso o cargo de presidente do comitê gestor se torne vago, um novo presidente deverá ser indicado pelo Diretor do Instituto de Química da USP.

II. Instalações

O equipamento EMU em questão, acessórios e demais equipamentos necessários para a sua perfeita operação ficarão instalados no laboratório 261, bloco 2 Superior, do Instituto de Química da USP. Toda a infraestrutura para operação do EMU será mantida pelo Instituto de Química da USP.

III. Apoio técnico

Cada requisitante, após treinamento, será responsável pela utilização do equipamento. O técnico responsável pelo EMU e os usuários e alunos previamente treinados no equipamento, sobretudo os alunos do grupo do Prof. Dr. Thiago R.L.C. da Paixão, se farão disponíveis para auxiliar os usuários até que estes se familiarizem completamente com a utilização do equipamento.

A manutenção de rotina do equipamento é de exclusiva responsabilidade do comitê gestor e qualquer ocorrência durante a utilização do equipamento deverá ser, imediatamente, comunicada a este. Não estão contempladas manutenções decorrentes de qualquer dano causado ao instrumento por negligência ou responsabilidade dos operadores. Nesse caso, os custos deverão ser arcados pelo responsável ou sua instituição de origem.

IV. Operacionalidade e Regras de Uso

Será exigida a submissão de um projeto, em formulário específico disponível na página do equipamento multiusuário, para justificar o uso, exceto no caso de projetos com vinculação ao projeto temático vinculado a essa proposta ou derivados deste, e estes receberão prioridade sobre outros projetos não presentes nesta proposta. Propõe-se um pagamento simbólico para os usuários do IQ-USP (sugestão inicial de R\$ 200 por dia), um valor equivalente ao dobro



deste para usuários externos à instituição (R\$ 400 por dia) e um valor equivalente a dez vezes o simbólico para os usuários oriundos da iniciativa privada, na forma de prestação de serviços como laboratório associado por meio da CA. Os recursos advindos destes pagamentos servirão para a aquisição de materiais de consumo e manutenção do equipamento e seus acessórios. O comitê gestor se reserva o direito de decidir, unilateralmente, abonar as taxas ou praticar outros valores quando julgar necessário.

V. Garantias

O equipamento multiusuário dessa proposta será gerenciado como laboratório associado à CA. Os custos de manutenção são responsabilidade do grupo do Prof. Dr. Thiago R.L.C. da Paixão, enquanto o Instituto de Química se compromete a fornecer técnico especializado para a manutenção do equipamento e suas condições de operação. Em documentos separados encontram-se detalhes da garantia e o seguro contra sinistros.

Por meio desse plano de gestão, o comitê gestor acredita que o equipamento multiusuário poderá ser gerido nas condições sugeridas pela FAPESP, permitindo que os pesquisadores que demonstrem interesse na sua utilização possam acessá-lo de forma sistemática e imparcial.

<< Este plano gestor foi redigido com base no plano gestor do processo 2023/00246-1 >>

Pedro Vitoriano de Oliveira

Diretor do Instituto de Química - USP

Mauro Bertotti

Pesquisador Responsável