

Principais equipamentos existentes no Laboratório de Caracterização Molecular/Espectrometria de Massas da UFOP.

- 1) Sistema de Cromatografia de Fase Líquida acoplado à Espectrometria de Massas de alta resolução (modelo LC-IT-TOF – Shimadzu), equipamento adquirido com recursos da FINEP edital CTINFRA 2004, utilizado nas determinações quantitativas e qualitativas, bem com a elucidação estrutural de compostos orgânicos em amostras ambientais e produtos de degradação e de síntese. Este equipamento é utilizado em diversos projetos de pesquisa na área de química ambiental, em cooperação com outras instituições UFMG, UFU, UFV, UFRN, UFPE, UNB, etc.
- 2) Sistema de Cromatografia de Fase Líquida acoplado à Espectrometria de Massas do tipo triplo quadrupolo (modelo 8040 – Shimadzu); Equipamento adquirido com recursos de Projeto edital Vale do Rio Doce/FAPEMIG e utilizado na determinação quantitativa de contaminantes de preocupação emergentes em amostras ambientais de águas, esgotos e efluentes, bem como na determinação de marcadores biológicos de exposição ambiental.
- 3) Cromatografia de Fase Gasosa acoplado à Espectrometria de Massas (GC/MS QP 2010S-Plus), adquirido com recursos da FINEP Ação Transversal – TIB – 06/2005, utilizado nas análises de compostos orgânicos voláteis e semivoláteis em diversas matrizes (bebidas, águas e efluentes e sínteses orgânicas). Destacam-se os trabalhos de caracterização

química de amostras de cachaça, bem como na determinação de perturbadores endócrinos em amostras ambientais.

- 4) 3 equipamentos de HPLC, com detectores UV/Vis, Light Scattering, Fluorescência e índice de refração. Utilizado em diversos trabalhos envolvendo amostras ambientais e de alimentos.

- 5) Equipamento de fluorescência de Raios X, por reflexão total (TXFR – PICOFOX II - BRUKER), usado na determinação de elementos traços em amostras ambientais, biológicas e alimentos.

Escopo da Utilização:

Os equipamentos de espectrometria de massas e fluorescência de Raios X são de ampla utilização e atendem as necessidades de diversas áreas da química bem como, suas aplicações em interfaces com outras áreas do conhecimento. Os equipamentos atuais são importantes em projetos de formação de recursos humanos, no contexto dos programas de pós-graduação, mestrado e doutorado, das áreas de Engenharia Ambiental (nota 5) do PROAMB, das áreas de Ciências Biológicas (nota 6) e Biotecnologia (nota 4) do NUPEP, da Ciências Farmacêuticas (nota 4), e do recente mestrado em Química (nota 3). Além disto, a sua utilização pode ser feita para a prestação de serviços para órgãos públicos e empresas privadas, para isto a prestação de serviços técnicos seguirá a regulamentação da UFOP, que no momento segue a resolução CEPE Nº 7.000 de 2016 e suas revisões.

São diversos os beneficiários diretos, seja pela obtenção de resultados analíticos e pela capacitação de pessoal. Os equipamentos do laboratório são operados, sob supervisão, por estudantes nos níveis de graduação (iniciação científica), mestrado e doutorado. Além disto, são realizados treinamentos sobre as técnicas de cromatografia e espectrometria de massas para pesquisadores e alunos internos e externos à UFOP, em projetos cooperativos.

Os equipamentos atendem de maneira abrangente, entre outras, as áreas de química analítica ambiental, análises de alimentos e bebidas, tecnologias de fermentações, tecnologia farmacêutica, caracterização e síntese orgânica. Na área de engenharia ambiental, pode-se citar as linhas de pesquisa: (i) o tratamento de efluentes sólidos e líquidos domésticos e industriais; (ii) tratamento de águas de abastecimento visando a remoção de contaminantes orgânicos e inorgânicos; (iii) o tratamento anaeróbio de esgotos e efluentes industriais e a produção de materiais de interesse ambiental; (iv) levantamento de compostos orgânicos persistentes em diversas matrizes ambientais.

Regulamento de utilização

O Laboratório Multiusuários de Caracterização Molecular/ Espectrometria de Massas da UFOP apoia atualmente o desenvolvimento de vários projetos de pesquisa da UFOP e de várias instituições no estado de Minas Gerais e Brasil. Para isto, possui um comitê gestor representando os usuários internos da UFOP. A política de atendimento aos usuários é feita com base no regulamento de utilização, que conforme descrito abaixo. Os equipamentos estão disponíveis a serem utilizados por quaisquer grupos de pesquisa internos e externos à UFOP e para empresas, desde que atendam os requisitos do regulamento apresentado abaixo:

Requisitos para Utilização do Laboratório Multiusuários de Caracterização Molecular / Espectrometria de Massas-UFOP

1. A gestão do laboratório ficará a cargo dos coordenadores do laboratório, com a participação de membros indicados pelos programas de pós-graduação da UFOP diretamente envolvidos (PROAMB, NUPEB, QUÍMICA).
2. A definição de prioridades para as atividades a serem realizadas nos equipamentos é estabelecida por um comitê gestor do laboratório, que é atualmente composto de membros dos programas PROAMB, NUPEB, QUÍMICA.
3. O comitê tem como atribuição a definição de prioridades para a utilização dos equipamentos, bem como promover a busca de recursos para a sua manutenção. A utilização dos equipamentos do Laboratório de Caracterização Molecular é exclusivamente para as pesquisas realizadas por equipes de instituições de pesquisa/ensino, do estado de Minas Gerais, Brasil e em cooperação com grupos de pesquisa no Exterior.
4. Para uso na prestação de serviços, extensão tecnológica, às empresas públicas e ao setor privado e quando há propriedade intelectual ou uso comercial envolvido, as instalações poderão também estar disponíveis, desde que acertado entre as partes, através de contratos específicos com a previsão de recursos para a manutenção e pagamento de pessoal do laboratório de acordo com a resolução interna da UFOP e concordância do comitê gestor.

5. A disponibilidade dos equipamentos para as atividades de pesquisa será definida através de submissão de Proposta de Pesquisa ao Laboratório Multiusuários de Caracterização Molecular/Espectrometria de Massas, conforme formulários específicos.
 - a) Cadastro de Usuário;
 - b) Cadastro de Projeto Científico;
 - c) Detalhamento dos objetivos do projeto.
 - d) Demanda e requisição de análises
6. As disponibilidades da infraestrutura para as atividades dos projetos de pesquisas terão datas agendadas, assim que aprovadas pelo comitê gestor do laboratório. Os cadastros estarão disponíveis no site ou e-mail do coordenador do Laboratório de Caracterização Molecular, devendo ser encaminhados on-line através do preenchimento de informações em banco de dados para este fim.
7. Estarão disponíveis, também, no site do Laboratório relação de contatos com a equipe do laboratório para tirar dúvidas e prestar esclarecimentos sobre as possibilidades e limitações técnicas dos equipamentos existentes.
8. Os critérios para a aprovação dos projetos de pesquisa para utilização do Laboratório são:
 - i) Viabilidade técnica, que será feita pelo coordenador e equipe do laboratório. A devolução se dará caso a proposta não seja tecnicamente viável com os equipamentos disponíveis, seja por sua inadequação, seja pela inexistência de instrumentação apropriada.
 - ii) Após a análise pela coordenação a proposta será apreciada pelo Comitê Gestor que analisa as propostas e recomenda a alocação de tempo ao projeto específico.
 - iii) O resultado da análise da Proposta de Pesquisa é informado pela coordenação do Laboratório ao pesquisador responsável, por mensagem eletrônica.
 - iv) Em certos casos, onde os projetos envolvam grande número de análises, será possível a utilização acompanhada dos equipamentos por usuários (pesquisadores e alunos), nestes casos eles serão submetidos a treinamento específico.
 - v) Nos projetos onde houver trabalho intelectual da equipe do laboratório e interpretação de dados de análises, será obrigatório a inclusão da equipe envolvida nas publicações decorrentes.

Quando não, serão solicitados os créditos ao Laboratório e órgãos de fomento em publicações resultantes de experimentos realizados, total ou parcialmente.

vi) Será solicitado aos usuários, quando possível, contrapartida no aporte de recursos para a manutenção, em material de consumo e reagentes necessários a execução das análises e ao bom funcionamento do laboratório.

vii) O pesquisador que realizar trabalhos no Laboratório se comprometerá a apresentar relatório de atividades, para prestação de contas junto aos financiadores.

viii) Será solicitada aos pesquisadores usuários a apresentação de seminários, sobre temas relacionados ao objeto de suas pesquisas.

ix) Serão realizadas diversas atividades de capacitação de recursos humanos em espectrometria de massas, com a realização de seminários, cursos e treinamentos de usuários e bolsistas. Além disto, serão promovidos eventos com o patrocínio de fornecedores de equipamentos para usuários das técnicas de espectrometria de massas.

Os professores doutores responsáveis técnicos atuais pelo LCM/EM são:

Robson José de Cássia Franco Afonso (espectrometria de massas),

Maurício Xavier Coutrim (Cromatografia)

Jason Guy Taylor (síntese e caracterização de compostos orgânicos)

Técnico de nível superior

Ananda Lima Sanson (Farmacêutica – Espectrometria de Massas)