



GUIA PARA NOVOS USUÁRIOS DAS CEMs



CEM

CENTRAIS EXPERIMENTAIS MULTIUSUÁRIO
Universidade Federal do ABC

APRESENTAÇÃO

Prezados(as) pesquisadores(as),

Primeiramente, gostaríamos de lhes desejar boas-vindas às **Centrais Experimentais Multiusuário** da UFABC.

Neste documento iremos apresentar algumas **informações básicas do funcionamento das CEMs**, dentre elas: cadastramento, solicitação de treinamento e utilização de nossas facilidades.

Abaixo descreveremos algumas informações básicas, porém essenciais para a compreensão de nosso funcionamento. Pedimos para que leiam com atenção e, qualquer dúvida ou sugestão, estamos abertos a discussões.

QUEM PODE USUFRUIR DAS CEMs?

As CEMs são destinadas à:

DOCENTES DA UFABC	ALUNOS DE PÓS GRADUAÇÃO DA UFABC	ALUNOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA*	PESQUISADORES EXTERNOS**
		*Para determinados equipamentos	**Mediante aprovação da coordenação

OS PASSOS PARA SE TORNAR UM USUÁRIO DAS CEMs

1. CADASTRAMENTO E TERMO DE RESPONSABILIDADE

O cadastramento é imprescindível para que possamos ter acesso aos dados de todos os usuários que utilizam ou já utilizaram de nossas facilidades. Isso nos permite entrar em contato de maneira rápida quando houver quaisquer novidades ou problemas vinculados as CEMs, além de podermos levantar dados estatísticos da utilização de nossos equipamentos.

O termo de responsabilidade deve ser entregue impresso e devidamente preenchido. Dessa forma, podemos assegurar o compromisso de todos os usuários perante a utilização adequada de nossos equipamentos, mantendo o bom funcionamento e prolongando sua vida útil. Lembramos que, por serem multiusuários, os equipamentos são diariamente manuseados por diversas pessoas, tornando-se necessário uma garantia de que serão utilizados com o devido cuidado.

Dúvidas ou sugestões?

Entre em contato!

Emails:

cem@ufabc.edu.br

cem.sbc@ufabc.edu.br

Tels: 11-4996-0028 /

11-2320-6176 (SBC)



Espectrofotômetro Absorção de Atômica de Alta Resolução Contra300 - Analytik Jena AG (atomizador de chama) Aplicado na identificação e quantificação de diversos elementos químicos.



Espectrofotômetro de Absorção e emissão Atômica Zenit - Analytik Jena AG (atomizador de forno de carbono) Este equipamento é utilizado na identificação e quantificação de diversos elementos químicos.



Analisador elemental-Flash EA1112 CHNS-O Thermofinnigan Aplicado na análise do teor de CHNS, CNS, S, O, CHN, NC e N em amostras gasosas.

Para os alunos de Iniciação Científica interessados no treinamento (verificar quais os equipamentos liberados), também é necessário o cadastro e o envio do termo de responsabilidade (impresso e assinado).

2. ESCOLHA DOS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA SUA PESQUISA

As CEMs possuem diversos equipamentos, cada qual dispondo de diferentes regras de utilização. É de fundamental importância estarem cientes de quais equipamentos serão realmente necessários no decorrer de suas pesquisas e verificarem seus procedimentos de utilização. Não deixem para solicitar o treinamento de última hora, pois alguns deles possuem fila de espera e, muitas vezes, podem demorar a ocorrer.

A fim de atender adequadamente à demanda de treinamento, recomendamos a solicitação de treinamento apenas em equipamentos imprescindíveis para sua pesquisa.

Informamos que treinamentos não são aulas teóricas sobre os equipamentos. Nossos técnicos ensinam as formas corretas de manuseio, cuidados, entre outras instruções básicas, porém essenciais para sua utilização. Caso necessitem de informações conceituais das técnicas, sugerimos consultarem os professores responsáveis pelos equipamentos de interesse.

3. SOLICITANDO TREINAMENTO

Primeiramente, informamos que os treinamentos nem sempre podem ocorrer de forma imediata à solicitação, uma vez que alguns possuem fila de espera e/ou prova teórica. Além disso, há equipamentos que os treinamentos ocorrem para grupos e, portanto, aguardamos reunir uma quantidade adequada de solicitantes para realizar o agendamento.

Nem todos os treinamentos são ministrados por nossos técnicos, alguns são realizados pelos professores responsáveis do equipamento, podendo também resultar em uma demora na convocação.

Há equipamentos dos quais o treinamento ocorre mensalmente e também há aqueles que possuem duas ou três sessões anuais, sendo que as datas podem alterar conforme demanda e/ou em casos de longos períodos de manutenção.



UPLC LC-MS micromass – QTOF Waters
Cromatógrafo líquido com aplicação na identificação e separação de moléculas, na dosagem de princípios ativos, etc.



GC-MV 4000 Varian
cromatógrafo gasoso com espectrômetro de massa. Aplicado na separação, quantificação e identificação de compostos orgânicos.



Espectrômetro Raman dispersivo T64000 Horiba
Permite a identificação de materiais e estudos da estrutura cristalina de materiais em diversos formatos e tamanhos.

Não iremos considerar treinamentos válidos aqueles que foram realizados sem o consentimento das CEMs

Para alguns equipamentos específicos, determinamos um limite de usuários treinados por grupo de pesquisa (incluindo o professor orientador do grupo). Isso ocorre principalmente para equipamentos mais “frágeis” e/ou com uma procura muito acima da suportada pelas CEMs. Os usuários treinados ficarão responsáveis por realizarem análises para o restante do grupo. Uma vez que se desvinculem da universidade, ou não desejarem mais se responsabilizarem pelas análises do grupo, poderão solicitar a retirada de seus nomes da lista de usuários treinados (para que outra pessoa possa estar substituindo). Lembramos que, para aqueles que forem assumir a responsabilidade, também é obrigatório realizarem todo o procedimento necessário para receberem o treinamento.

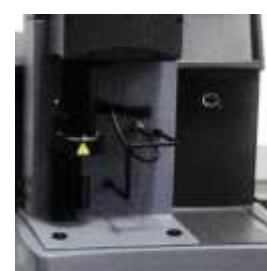
A solicitação de treinamento deve ocorrer OBRIGATORIAMENTE via sistema. **Não iremos considerar treinamentos válidos aqueles que foram realizados sem o consentimento das CEMs.** De forma a mantermos a impessoalidade, respeitamos a ordem de solicitação de treinamento. Dessa forma, pedimos para que não solicitem treinamentos diretamente com o professor responsável ou nossos técnicos. Caso haja urgência, favor solicitar o treinamento via *site* e entrem em contato diretamente com nosso administrativo para que possamos buscar a melhor solução possível.

Os treinamentos para equipamentos que necessitam de prova devem ser solicitados via site (<http://propes.ufabc.edu.br/cem/index.html>). Os demais, pedimos para que solicitem pelo sistema **IRIS** (<https://iris.science-it.ch/>). Caso ainda não seja registrado nessa plataforma, favor verificarem o tutorial disponível em: <http://propes.ufabc.edu.br/cem/comousar.html>.

As regras de treinamento podem variar conforme necessidade, mas sempre iremos informa-los quando houver qualquer alteração.



Espectrofotômetro infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) 640-IR e microespectrometro 610-IR (micro ATR, cristal Ge) Permite medidas de transmitância/absorbância, ATR (cristal ZnSe), refletância difusa e refletância especular.



Analisador termogravimétrico TGA Q500 TA Instruments Aplicado no estudo de cinética de reações, pureza de materiais, etc (20 a 1000°C).



Analisador dinâmico mecânico Q800 TA Instruments Aplicado no monitoramento das propriedades mecânicas de materiais (-100 a 550°C).



Microscópio eletrônico de varredura JEOL JMS-6701F Aplicado na visualização de materiais com dimensões da ordem de dezenas de nm atingindo aumentos de até 300.000x. Possui um analisador qualitativo do tipo EDS para identificação elementar de materiais.

4. REALIZANDO O TREINAMENTO

Como mencionado anteriormente, cada equipamento possui características próprias relacionadas ao processo de treinamento. Após realizarem a solicitação, as CEMs não confirmarão de forma instantânea seu deferimento. Caso desejarem, sugerimos entrarem em contato via telefone ou e-mail a fim de averiguarem o recebimento de suas solicitações. Como dependemos

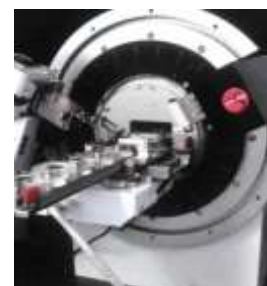


Dilatômetro DIL 402 PC 4 Netzsch determinação de mudanças nas dimensões de materiais cerâmicos e metálicos como função da temperatura ou do tempo. (20 a 1600 °C).

da disponibilidade dos técnicos ou dos professores, os treinamentos nem sempre poderão ocorrer em datas específicas que desejarem. Em alguns casos, disponibilizaremos alguns horários para que os usuários possam escolher, em outros, isso não será possível.

Para equipamentos que necessitem de prova teórica, normalmente ofereceremos alguns horários para serem selecionados. Agendaremos a prova conforme a disponibilidade da maioria. A correção poderá ser automática ou manual, dependendo da natureza da prova (online ou escrita, múltipla escolha ou dissertativa). Assim que possível entraremos em contato com as notas, agendando o treinamento para os aprovados. Aqueles que não obtiverem a **nota mínima (60%)** estão dispensados de nova solicitação. Iremos mantê-los na lista e convoca-los automaticamente para a próxima prova.

Para determinados equipamentos oferecemos análises com o acompanhamento do técnico, sendo dispensada a realização de treinamento. Porém, tal modalidade é destinada à análises esporádicas, normalmente possuindo um limite de solicitações. Ao chegar próximo deste limite, enviaremos um aviso para que solicitem treinamento e aguardem a convocação.



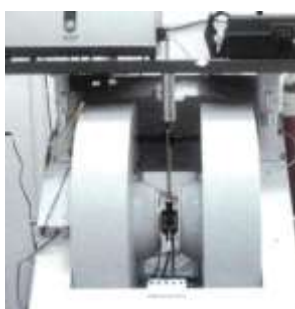
Difratômetro de Raios-X Focus D8 Bruker AXS
Aplicado para identificação de materiais; elucidação de estruturas cristalinas e no estudo de novos materiais.



Difratômetro de Raios-X D8 Discover Bruker AXS
Opcionais de difração de pó, microdifração, SAXS, câmara de alta e baixa temperatura, reflectometria, orientação preferencial, etc.



Microscópio de força atômica AFM/SPM 5500 Agilent
Aplicado para a observação de detalhes tridimensionais de superfícies de amostras. Possui resolução atômica.



EMX Plus Electron-Spin Resonance Spectrometer System (EPR)-Bruker
Aplicado para detectar centros paramagnéticos e é utilizado em pesquisa de materiais e bioquímica.



Microscópio ótico Axioskop 40 A Pol – Zeiss
com iluminação transmitida e refletida, com objetivas de 10x a 100x, polarizador e filtro RGB.

5. CONFIRMAÇÃO DO TREINAMENTO

Neste passo, cabe aos responsáveis pelo treinamento enviarem um e-mail às CEMs autorizando os que compareceram a utilizarem o equipamento por conta própria. Caso os responsáveis não acreditem que algum usuário não esteja devidamente preparado para manusear o equipamento sozinho, não



Potencial Zeta – Zetasizer NanoS2 Malvern
Permite medir tamanho, potencial zeta e massa molecular de partículas ou moléculas em solução.

liberarão sua utilização. Neste caso, eles informarão a administração da situação e autorizaremos o agendamento para que utilizem com a supervisão do técnico até que esteja apto para utilizá-lo sozinho.

6. AGENDANDO A UTILIZAÇÃO

As solicitações para utilizar os equipamentos podem ocorrer via *site* (na aba **DESCRIÇÃO E AGENDAS**), da qual realizamos o agendamento manualmente. Neste caso, colocamos o nome do solicitante na agenda do equipamento e enviamos um e-mail de confirmação. Como é um procedimento manual, pedimos para que sempre verifiquem se seus nomes se encontram na agenda ao receberem o retorno. Caso solicitem de última hora e ainda não obtiverem confirmação, pedimos que liguem ao administrativo a fim de confirmar se o horário solicitado se encontra realmente disponível.

Atualmente, estamos em fase de transição de plataformas de agendamento, onde grande parte já pode ser realizado via sistema **IRIS**. Tal plataforma permite que os usuários realizem seus próprios agendamentos e cancelamentos. Como a agenda é atualizada de forma automática evitando, portanto, problemas relacionados a conflito de horários. O tutorial de utilização dessa nova plataforma pode ser encontrado em: <http://propes.ufabc.edu.br/cem/comousar.html>.

Cada equipamento possui regras distintas de agendamento. Definimos as regras mediante estudo da demanda de solicitações. Há equipamentos dos quais deixamos pré-definidos turnos, e os usuários poderão agendar uma quantidade limitada de turnos por dia ou semana. Outros equipamentos poderão ser agendados em quaisquer horários entre 8h e 17h00, salvo equipamentos que possuem modo *overnight*.

Alguns equipamentos estão liberados para serem agendados fora do horário de expediente (à noite, finais de semana ou feriados) sem a necessidade de aprovação a cada vez que for solicitado. Outros, para usuários já considerados experientes no equipamento, exigimos que solicitem via e-mail explicando o motivo da necessidade de utilizarem fora do período convencional. Encaminharemos as solicitações para análise por parte dos professores responsáveis, ficando a critério deles autorizarem ou não. Porém, a maioria de nossos equipamentos não está disponível (nem mediante solicitação) para serem utilizados fora do horário de expediente.

Qualquer necessidade extraordinária, pedimos para que solicitem e justifiquem via e-mail. Entraremos em contato com os professores responsáveis para verificarmos a possibilidade de atendermos às suas necessidades.



Liquefator de Nitrogênio Stirling
Produz 10L/h de nitrogênio líquido com pureza de 99%.

Pedimos que utilizem o bom senso ao solicitarem os agendamentos, para seja possível mantermos, na medida do possível, regras mais flexíveis



Microscópio eletroquímico Modular SECM
Aplicado na visualização local de atividade eletroquímica da superfície de amostra.



Magnetômetro de amostra vibrante Serie 7407 LakeShore (em instalação)
Aplicado na medida de propriedades magnéticas de materiais a temperatura ambiente.

Para equipamentos que possuem a modalidade de serem utilizados com acompanhamento do técnico, alunos da Graduação não estão autorizados a realizarem o agendamento em seus nomes. Este deve, necessariamente, ser realizado por alunos da pós-graduação ou docentes da UFABC, também sendo compulsórias suas presenças. Alunos da graduação estão apenas autorizados a entrarem como acompanhantes.

Para alguns equipamentos, alunos da Iniciação Científica estão autorizados a solicitarem análises com acompanhamento do técnico em seus próprios nomes. Lembrando que devem seguir o mesmo procedimento dos outros usuários das CEMs, isto é, se cadastrarem e entregarem o Termo de Responsabilidade devidamente assinado. Favor verificarem quais equipamentos são permitidos.

Pedimos que utilizem o bom senso ao solicitarem os agendamentos, para seja possível mantermos, na medida do possível, regras mais flexíveis.



7. CANCELANDO O AGENDAMENTO

Caso seja necessário cancelar o agendamento, pedimos para que enviem um e-mail com antecedência justificando sua ausência. Usuários que agendarem e não comparecerem sem prévio aviso estarão sujeitos a penalidades. Lembramos que alguns equipamentos possuem a agenda muito requisitada, e o cancelamento de última hora não permite que outros possam estar ocupando este horário.

A plataforma de agendamentos **IRIS** possibilita que o cancelamento seja realizado pelo próprio usuário, sem a necessidade de e-mail.

8. UTILIZANDO O EQUIPAMENTO

O equipamento deve ser **OBRIGATORIAMENTE** utilizado pela pessoa que realizou o agendamento. Terceiros poderão estar acompanhando a utilização, porém, a total responsabilidade cabe àquele que se encontra agendado.

Qualquer problema constatado no equipamento deve ser obrigatoriamente informado a CEM.

Caso haja dúvidas de utilização ou ainda não sintam confiança para utilizarem os equipamentos sozinhos, pedimos para que solicitem ajuda. Nossos técnicos estão disponíveis para dar suporte sempre que houver necessidade.

O equipamento deve ser OBRIGATORIAMENTE utilizado pela pessoa que realizou o agendamento

Alunos de Graduação não estão autorizados a utilizarem sozinhos, permitindo-se apenas a entrarem como acompanhantes de usuários treinados.

Pedimos para que sigam à risca todas as instruções fornecidas no treinamento. As pesquisas de muitos usuários dependem do bom funcionamento de nossos equipamentos. Portanto, buscamos evitar ao máximo a ocorrência de danos causados por má utilização. Lembramos que, dependendo do equipamento, o reparo pode demorar a ocorrer.

Frisamos que existem equipamentos dos quais alunos da Iniciação Científica estão autorizados a utilizarem sem o acompanhamento de uma pessoa responsável. Porém, os demais Alunos de Graduação não estão autorizados a utilizarem sozinhos, permitindo-se apenas a entrarem como acompanhantes de usuários treinados.

9. ENCONTRO REGIONAL DAS CENTRAIS MULTIUSUÁRIO

Uma das principais formas de avaliarmos os resultados da contribuição das CEMs nas pesquisas científicas desenvolvidas dentro e fora da UFABC é por meio do Encontro Regional das Centrais Multiusuários. Evento este que ocorre anualmente objetivando colocar em contato os pesquisadores das mais diversas áreas do conhecimento. Além da troca de experiências, apresentação de resultados científicos e debates sobre avaliação e melhoria de nossa infraestrutura multiusuária. É de extrema importância a participação de todos os usuários que utilizam de nossas facilidades.

10. AGRADECIMENTOS

Visando manter nossas atividades sempre disponíveis a toda comunidade acadêmica, pedimos encarecidamente que ao final de seus trabalhos incluam a seguinte frase nos agradecimentos: *"The authors are grateful to the Multiuser Central Facilities (UFABC) for the experimental support."* Isso é de extrema importância para que possamos embasar nossos pedidos de financiamento às agências externas. Lembrando que as CEMs são gratuitas para os pesquisadores internos e dependemos de auxílios financeiros mediante resultados apresentados por nossos usuários.

Contamos com sua ajuda e colaboração!

Desejamos sucesso a todos.

Equipe CEM