Universidade Federal do Espírito Santo

Departamento de Gemologia - CCJE

Normas e Procecimentos Operacionais do Laboratório de Microscopia Óptica

Vitória, outubro de 2021

Chefe do Departamento de Gemologia
Drª Janaina Bastos Depianti

Coordenadora do Laboratório de Microscopia
Drª Daniela Teixeira Carvalho de Newman

Manual Elaborado em outubro de 2021

Sumário

1 DISPOSIÇÕES INICIAIS 4
2 OBJETIVOS 4
3 ESTRUTURA FÍSICA..... 4
4 INSTRUÇÕES GERAIS DE ACESSO E PERMANÊNCIA 4
5 INSTRUÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA 6
6 NORMAS BÁSICAS DE BIOSSEGURANÇA 7
7 NORMAS ESPECÍFICAS PARA USO DOS MICROSCÓPIOS ÓPTICOS..... 7
8 NORMAS GERAIS DE HIGIENIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS..... 8
9 DEVERES E RESPONSABILIDADES..... 8
10 DISPOSIÇÕES FINAIS 9
Anexo 1.....10
Anexo 2.....11
Anexo 3.....12

1- Disposições Iniciais

Este manual, tem como finalidade regulamentar e padronizar todas as atividades desenvolvidas pelos usuários do Laboratório de Microscopia Óptica do Departamento de Gemologia, CCJE, UFES, localizado no segunfo andar do EDVII, Campus de Goiabeiras. Esse laboratório é utilizado para aulas práticas de disciplinas obrigatórias e optativas desta curso, com distribuição de horário de utilização obedecendo ao estabelecido pela oferta de disciplinas vigente para o referido período. Sem prejuízo às atividades didáticas, o laboratório é ainda utilizado no desenvolvimento de projetos de pesquisa e/ou extensão e demais atividades de pesquisa, mediante preenchimento do formulário de requisição e autorização prévia da Coordenação do Laboratório ou Chefia do Departamento.
As normas aqui presentes definem as regras mínimas de usofruto, cuidado e funcionamento do espaço, bem como a segurança dos usuários. O procedimento operacional padrão do uso dos microscópios ópticos deve ser seguido por quaisquer usuários e qualquer desvio da aplicação de seu conteúdo deve ser evitado e serão reportados às instâncias cabíveis.

2- Objetivos

O uso do laboratório tem por objetivo possibilitar o desenvolvimento das atividades necessárias para compor as competências profissionais relativas ao uso de microscópios ópticos, quer seja na óptica cristalina, na petrologia ou na caracterização mineral, durante as aulas de cunho prático. Trata-se de um espaço físico que possibilita a contextualização prática por meio do manuseio dos equipamentos e descrição das amostras diversas de minerais, rochas e gemas.

3- Estrutura Física

O Laboratório de Microscopia óptica localiza-se no segundo andar do prédio EDVII, do Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Campus de Goiabeiras, anexo ao Laboratório de Mineralogia, sala 716. A sala está equipada com ar condicionado, bancada de madeira e cadeiras, além de 6 unidades de micrsocopia óptica, com câmera de vídeo acopladas em cinco delas.

4- Intruções gerais de acesso e permanência

- No início de cada semestre letivo, os usuários devem encaminhar à Coordenação do Laboratório a demanda de utilização para as disciplinas (obrigatórias e optativas),

atividades de pesquisa e/ou extensão, por meio do preenchimento do Formulário que compõe o anexo 1 "FORMULÁRIO PARA RESERVA E CONTROLE DE USO DO LABORATÓRIO". Apenas por meio desse encaminhamento é que serão realizados os agendamentos.

- Em quaisquer casos, que seja necessária a utilização fora das atividades didáticas, é necessário comunicar previamente à Coordenação do Laboratório ou à Chefia do Departamento.
- Terão prioridade de uso do laboratório aquelas atividades relacionadas às disciplinas do Curso de Gemologia.
- Apenas os docentes responsáveis pelas disciplinas, a coordenação do Laboratório e a Secretaria Única de Departamento devem portar as chaves do laboratório e dos armários, ficando vedado seu acesso aos estudantes.
- Durante o uso a temperatura do Laboratório não deve ultrapassar os 21 graus.
- Os discentes apenas terão acesso ao espaço do laboratório mediante a presença dos professores das disciplinas ou coordenadores das atividades a serem realizadas e para tanto deverão receber um treinamento prévio para manuseio e conservação das unidades de microscopia óptica. Em casos excepcionais o acesso apenas será permitido após anuência e autorização da Chefia do Departamento ou da Coordenação do Laboratório e mediante assinatura de termo de responsabilidade.
- A limpeza das unidades de microscopia deve ser realizada exclusivamente pelos professores e Coordenador do Laboratório.
- Todos os materiais necessários para uso e realização das atividades devem ser disponibilizados pelos professores e /ou coordenadores dos projetos, sendo vedado ao discente o acesso aos armários onde ficam armazenados.
- Está proibido realizar o deslocamento de equipamentos, mesmo que seja dentro do espaço físico do Laboratório, sem a comunicação prévia à Coordenação do laboratório ou Chefia do Departamento. Bem como a retirada de qualquer dos itens ou equipamentos ali presentes.
- Mochilas e demais pertences pessoais devem ser armazenados fora das bancadas dos microscópios, em local adequado. Apenas os materiais fornecidos pelo professor devem ser acondicionados sobre as bancadas.
- Não é permitido apoiar-se, sentar-se ou debruçar-se sobre as bancadas onde encontram-se as unidades de microscopia.
- Ao verificar quaisquer defeitos ou problemas de funcionamentos nos equipamentos é importante, imediatamente, comunicar formalmente o coordenador do Laboratório, professor da disciplina ou Chefe do Departamento, identificando o número do

patrimônio do equipamento.

- A sala deve ser mantida organizada após o uso, minimizando os riscos individuais e ao patrimônio.
- Após o uso, todos os equipamentos devem ser desligados.
- O controle patrimonial deverá ser realizado pelo coordenador do laboratório mensalmente e quaisquer intercorrências devem ser reportadas às instâncias competentes.

5- Intruções Gerais de Segurança

- É obrigatório o uso de jaleco fechado, de preferência com mangas longas e na altura dos joelhos.
- É obrigatório o uso de calçado fechado.
- É obrigatório o uso de calças compridas.
- Evite usar pulseiras, anéis, brincos ou quaisquer ornamentos no laboratório que possam se enganchar em partes do microscópio e causar acidentes.
- Cabelos compridos devem estar devidamente presos.
- É proibido o consumo ou armazenamento de comidas ou bebidas no interior do laboratório, bem como fumar.
- Desloque-se devagar e com atenção, não corra do laboratório.
- Nunca teste amostras ou reagentes pelo sabor.
- Após manuseio de reagentes, não leve a mão à boca ou aos olhos.
- Itens como jalecos, óculos de proteção, luvas e outros epi's não devem ser usados fora das dependências do laboratório.
- Opte pelo uso de óculos de grau em detrimento a lentes de contato que podem se contaminar com reagentes e causar problemas oculares.
- Os reagentes e soluções de limpeza devem estar sempre claramente identificados.
- Todo acidente com reagentes ou produtos químicos devem ser imediatamente reportados ao docente ou coordenador do laboratório e devem ser imediatamente limpos pelo responsável técnico.
- O espaço físico do laboratório deve ser utilizado exclusivamente para a realização dos experimentos ali permitidos, sendo vedado reuniões de trabalho ou grupo de estudos.
- A metodologia de primeiros socorros deverá obedecer às instruções do fabricante, quaisquer acidentados devem ser imediatamente encaminhados ao serviço de saúde da UFES.
- O piso do laboratório deve ser mantido limpo e seco.
- Quaisquer situações de risco devem ser imediatamente reportadas às instâncias

cabíveis da Instituição.

6- Normas Básicas de Biossegurança

- Deve-se manter a distância mínima estabelecida pelos protocolos de segurança da instituição.
- É obrigatório o uso de máscaras adequadas, enquanto durar a pandemia da Covid-19 fica proibido utilizar o espaço físico do laboratório sem o uso de máscaras;
- As mãos devem ser higienizadas com álcool 70% sempre que necessário.
- Demais equipamentos de proteção individual e coletiva podem ser exigidos por docentes e Chefe do Departamento obedecendo as normas de Biossegurança da Instituição.
- O microscópio deve ser higienizado, principalmente as lentes oculares, para evitar contaminação pela utilização de usuários anteriores (limpar lentes e vidros com gaze e álcool isopropílico). Essa limpeza deve ser realizada por professores ou discentes após treinamento e sempre que houver troca de usuários.

7- Normas Específicas para uso dos microscópios ópticos

- Antes do uso do equipamento preencher o anexo 2 "FORMULÁRIO DE USO DOS EQUIPAMENTOS – CONTROLE INTERNO DO NÚMERO DE ATENDIMENTOS".
- Não manusear o microscópio com as mãos sujas ou molhadas.
- É proibido mover o equipamento da bancada e se necessário apenas o responsável pela atividade deve fazê-lo, sem realizar movimentos bruscos que possam danificar a óptica.
- Nunca force o microscópio ou suas partes, o equipamento está montado para que possa funcionar suavemente e quaisquer dificuldades devem ser imediatamente reportadas ao responsável pela atividade.
- Ao ajustar a distância interpupilar, não dobre ou remova as borrachas de proteção das oculares.
- Não toque diretamente as partes ópticas (lentes) do equipamento, isso pode favorecer a proliferação de fungos e danificar o equipamento.
- Na observação das Lâminas, inicie sempre pelas objetivas de menor aumento.
- Antes de ligar o equipamento, verificar se o microscópio está ligado ao filtro de linha, não ligar o equipamento direto na tomada.
- Ao verificar a presença de fungos ou sujeira nas lentes, reportar imediatamente ao profissional responsável pela atividade.
- Antes de realizar a análise, certifique-se de que a platina encontra-se abaixada e de

[A1] Comentário: Tenho sugestões para o anexo.

que o revólver esteja na objetiva de menor aumento.

- Ter cuidado na regulagem da distância focal apropriada para a espessura do material em observação, principalmente nos casos onde não se utilize uma lâmina delgada padrão.
- Após realizar a primeira focalização, a cada novo aumento de objetiva, deve-se utilizar exclusivamente o ajuste micrométrico para a nova focalização.
- Todas as lentes auxiliares, devem ser acondicionadas, após o uso, no local adequado, não devendo permanecer sobre as bancadas.
- Ao finalizar sua análise, verifique se o revolver está na objetiva de menor aumento e se a platina encontra-se totalmente abaixada. Verifique se as luzes estão desligadas e se o cabo de energia foi retirado corretamente do filtro de linha.
- Os microscópios devem ser cobertos com a capa protetora após o uso.
- Maiores detalhes no manuseio, uso e conversação dos equipamentos serão fornecidos pelo professor responsável pelo experimento, levando-se em consideração as particularidades das amostras alvo de estudo.

8- Normas Gerais para higienização de equipamentos e materiais

- A limpeza das oculares deve ser realizada com cotonete umedecido com álcool isopropílico e éter (v/v), sempre nas lentes frontais das oculares, após o procedimento deve ser repetido, no mínimo duas vezes com cotonetes secos, para tirar o excesso.
- O procedimento acima deve ser repetido na lente frontal do condensador e no coletor do sistema de iluminação.
- No caso da utilização da Lâmina delgada sem lamínula, com uso de óleo orgânico, evitar o contato do óleo com as lentes do microscópio.
- Para a limpeza das partes metálicas, recomenda-se o uso de flanela e sabão neutro.
- As vidrarias, caso necessárias, devem ser limpas antes do procedimento e após o uso, sempre em água corrente e com sabão neutro.
- As bancadas devem ser higienizadas preferencialmente utilizando-se papel absorvente e álcool líquido. Pulverizar sobre as bancadas apenas a quantidade de álcool necessária para a correta higienização.

9- Deveres e Responsabilidades

- Cabe ao coordenador do laboratório orientar os usuários no cumprimento deste manual, quando necessário; solicitar o reabastecimento de insumos para o laboratório; zelar pela organização do laboratório; organizar e priorizar o agendamento das aulas práticas no início do semestre; autorizar o uso do mesmo nos

casos em que se fizer necessário; cumprir e fazer cumprir as normas e rotinas operacionais do laboratório; Zelar pela ordem e manutenção do Laboratórios e realizar a conferência do inventário de equipamentos e materiais do laboratório.

- Cabe aos docentes responsáveis pelas disciplinas e atividades de pesquisa e /ou extensão orientar seus alunos para manter a organização e os cuidados no manuseio dos equipamentos e materiais; manter-se presente durante toda a execução da atividade e enquanto permanecerem discentes sob sua orientação no laboratório; verificar a situação dos insumos, equipamentos e materiais após finalizadas as atividades; reportar ao coordenador quaisquer intercorrências; cumprir e fazer cumprir as normas e rotinas operacionais do laboratório; zelar pela ordem do laboratório durante a após o termino das atividades que orienta e fornecer o treinamento adequado para uso de todos os equipamentos.
- Cabe aos discentes respeitar os horários das aulas e/ou atividades a serem desenvolvidas no laboratório, respeitando a pontualidade e os agendamentos; aguardar a presença do professor ou responsável para utilizar os equipamentos; comunicar o responsável pela atividade sobre quaisquer danos, intercorrências ou necessidade de reposição de insumos; estar certo de ter recebido o treinamento adequado para o manuseio dos equipamentos e se não requere-lo ao responsável; seguir todas as orientações desse manual, do responsável técnico pela atividade a ser desenvolvida e do coordenador do laboratório; zelar pela organização do espaço enquanto da sua permanência.

10- Disposições Finais

Quaisquer casos omissos nessa normativa devem ser analisados e deliberados pelo Departamento de Gemologia.

ANEXO 1 - **FORMULÁRIO PARA RESERVA E CONTROLE DE USO DO LABORATÓRIO**

EQUIPAMENTO (S) UTILIZADO(S)_____

SOLICITANTE DISCENTE:_____

RESPONSÁVEL DOCENTE:_____

DATA DE USO: _____ / _____ / _____ até _____ / _____ / _____. Horário: _____ horas e _____ minutos até _____ horas e _____ minutos. OU

Semestral:☐ Disciplina:_____. Quantitativo usuários:____.

ASSINATURA DO COORDENADOR DO LABORATÓRIO_____

DECLARAÇÃO

Eu, _____, professor do Departamento de _____, cuja disciplina _____ alocada no laboratório _____ no dia _____ / _____ / _____ e horário _____ horas _____ minutos, declaro forneci o treinamento adequado ao(s) discente (s) no uso do equipamento_____ e me faço responsável pelo seu uso.

_____

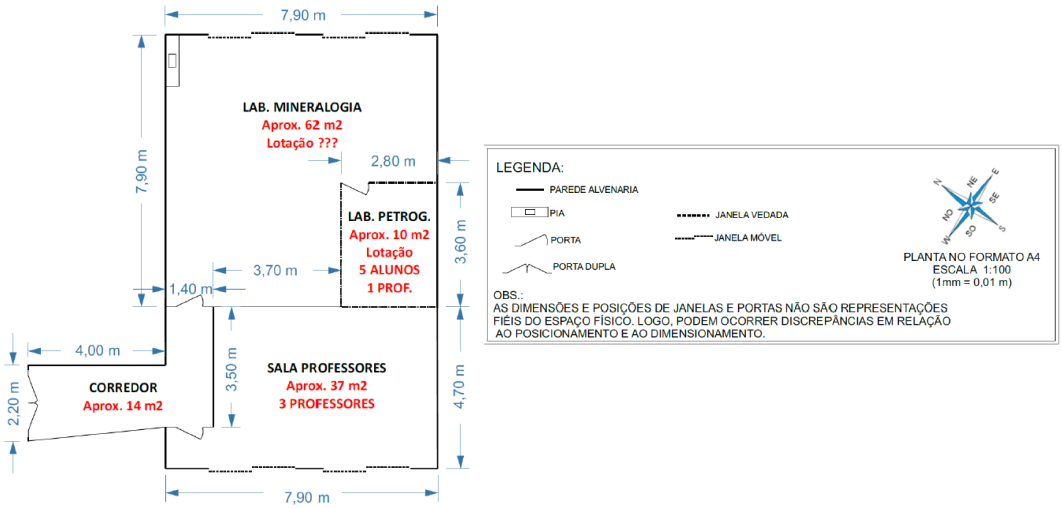
Assinatura docente ou responsável

ANEXO 2 - **FORMULÁRIO DE USO DOS EQUIPAMENTOS – CONTROLE INTERNO DO NÚMERO DE ATENDIMENTOS**

Usuário (assinatura extenso)	Número de matrícula	Docente responsável	Data/Hora (início e término)	Patrimônio / Equipamento utilizado	Considerações

ANEXO 3 – **Planta do Espaço Físico, Capacidade e Disciplinas Ofertadas**

Disciplinas Ofertadas: Cristalografia II, Gemologia I, Gemologia II, Avaliação de Gemas, Minerais e Rochas Industriais, TCC I e TCCII, Tópicos Especiais em Caracterização de Gemas, pesquisas científicas e atividades de extensão.



Croqui do Espaço ocupado pelo Curso de Gemologia no EDVII/CCJE (Autor: Prof. Dr. Thiago Motta Bolonini).