



COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE PESQUISA

NORMAS DE USO DE EQUIPAMENTO MULTIUSUÁRIO

Equipamento Multiusuário: **Contador e Analisador de Tamanho de Partículas Multisizer 4e**

Informações sobre o equipamento multiusuário:

1. O equipamento multiusuário (EMU) **Contador e Analisador de Tamanho de Partículas Multisizer 4e**, concedido pela FINEP (Projeto “Infraestrutura Multiusuária de Pesquisa nas Áreas Ambiental, Agrícola e Biotecnológica”, Ref. FINEP nº 0252/22), está instalado no Laboratório de Fisiocologia, Reprodução e Cultivo de Organismos Marinhos (FISIOMAR), Departamento de Engenharia de Pesca, Centro de Ciências Agrárias (CCA), Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).
2. O Multisizer 4e é um contador e analisador de tamanho de partículas baseado no Princípio de Coulter, que permite a determinação precisa e reprodutível da distribuição de tamanho e da concentração de partículas em suspensão. O equipamento realiza medições individuais de partículas, fornecendo informações quantitativas sobre número, concentração, volume, tamanho e área superficial calculada em uma única análise.
3. O equipamento possui faixa de medição entre 0,2 e 1600 µm, dependendo do tubo de análise utilizado, e utiliza o Princípio de Coulter para caracterização de partículas e células em suspensão. O sistema é composto por software dedicado à aquisição e ao processamento de dados, tubos de análise intercambiáveis para diferentes faixas de tamanho de partículas, padrões de calibração e solução isotônica específica para a realização das análises.
4. As principais aplicações nas áreas de Ciências Biológicas, Ciências Agrárias, Ciências Ambientais e Ciências da Saúde incluem: a) Aquicultura: avaliação do tamanho e concentração de microalgas, células, ovos, larvas e partículas utilizadas em sistemas de cultivo; b) Ecologia Aquática: caracterização de plâncton, partículas suspensas e componentes presentes em ambientes aquáticos; c) Biologia Celular: determinação da distribuição de tamanho e concentração de células em suspensão; d) Microbiologia: quantificação e caracterização de microrganismos e partículas biológicas; e) Toxicologia e Ciências Ambientais: monitoramento e caracterização de partículas presentes em amostras ambientais.

Regras de uso do **Contador e Analisador de Tamanho de Partículas Multisizer 4e**:

1. A utilização do Contador e Analisador de Tamanho de Partículas Multisizer 4e será regida pelas disposições estabelecidas nestas Diretrizes de Uso, pela Resolução nº 644/2025-CAD/UEMA, que institui a Política de Acesso aos

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE PESQUISA

NORMAS DE USO DE EQUIPAMENTO MULTIUSUÁRIO

Equipamentos Multiusuários da Universidade Estadual do Maranhão, e pelas demais normas institucionais, de biossegurança e de ética aplicáveis.

2. Para utilização do equipamento, os usuários deverão realizar o agendamento por meio do formulário eletrônico disponível em:
<https://equipamentosmultiusuarios.uema.br/contador-e-analisador-de-tamanho-de-particulas-mult-sizer-4e/>. A solicitação deve ser realizada com antecedência mínima de 15 dias úteis em relação à data pretendida.
3. Os atendimentos para utilização do equipamento e para interação com o responsável técnico ocorrerão de segunda à sexta-feira, nos seguintes horários: das 8h30 às 11h30 e das 14h às 17h30.
4. Em caso de reagendamento e/ou cancelamento da utilização previamente agendada, o usuário deverá comunicar à equipe responsável pelo equipamento com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, por meio dos canais oficiais de comunicação, de modo a possibilitar a reorganização da agenda e a disponibilização do horário para outros usuários.
5. O solicitante deverá ser o responsável pela pesquisa e poderá indicar, no formulário, a pessoa que interagirá com o técnico e o equipamento para a realização da análise desejada. A responsabilidade pela utilização do equipamento será do requerente.
6. A coordenação responsável poderá solicitar ao requerente um resumo do projeto de pesquisa, contendo os objetivos e a finalidade do uso do equipamento e, quando aplicável, a documentação comprobatória de aprovação pelos comitês competentes, em conformidade com a natureza da pesquisa desenvolvida.
7. Para utilização do Contador e Analisador de Tamanho de Partículas Multisizer 4e, o usuário deverá encaminhar previamente o protocolo experimental contendo informações sobre o tipo de amostra, faixa de tamanho esperada das partículas, concentração estimada, solução de suspensão utilizada e demais parâmetros necessários à execução das análises.
8. A equipe responsável pelo equipamento poderá avaliar a adequação do protocolo informado e solicitar esclarecimentos ou ajustes antes da realização das análises, visando garantir a segurança operacional, a integridade das amostras, a qualidade dos resultados e a correta utilização do sistema.
9. O usuário deverá providenciar previamente a preparação das amostras, incluindo, quando aplicável, procedimentos de diluição, homogeneização, filtração e demais etapas necessárias à compatibilidade das amostras com as especificações técnicas do equipamento.
10. Caso a preparação das amostras seja realizada nas dependências do laboratório, o usuário deverá consultar previamente a disponibilidade de horário, espaço físico, equipamentos auxiliares e materiais consumíveis necessários à execução dos procedimentos.



COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE PESQUISA

NORMAS DE USO DE EQUIPAMENTO MULTIUSUÁRIO

11. A realização de análises em amostras não previamente validadas para uso no equipamento poderá depender de testes preliminares e de avaliação técnica da equipe responsável, visando minimizar os riscos de obstrução do sistema, contaminação ou danos aos componentes analíticos.
12. A definição do tubo de abertura (aperture tube) a ser utilizado em cada análise será realizada com base na faixa de tamanhos das partículas de interesse e nas especificações técnicas do equipamento, podendo a equipe responsável solicitar informações complementares para a seleção adequada do método analítico.
13. O usuário deverá informar previamente quaisquer características da amostra que possam interferir na análise ou comprometer o funcionamento do equipamento, incluindo elevada concentração de partículas, presença de agregados, precipitados, substâncias corrosivas ou materiais incompatíveis com o sistema.
14. O valor de eventuais serviços prestados e dos custos operacionais relacionados à utilização do equipamento será calculado com base nos insumos empregados nas análises e nos custos de operação e de manutenção do equipamento. Os recursos arrecadados serão destinados à aquisição de materiais de consumo, reagentes, peças de reposição, manutenção preventiva e corretiva, calibração e demais necessidades relacionadas ao funcionamento do sistema.
15. Para usuários internos da UEMA vinculados a projetos de ensino, pesquisa, extensão ou inovação, devidamente aprovados pelas instâncias competentes, serão cobrados apenas os custos referentes aos materiais consumíveis e aos insumos utilizados durante a execução das análises.
16. Para usuários externos à UEMA, serão cobrados os custos referentes aos materiais consumíveis e aos insumos utilizados, acrescidos de uma taxa de utilização calculada com base no tempo de uso do equipamento.
17. Portanto, os usuários deverão possuir, previamente, recursos financeiros para custear a utilização do equipamento, quando aplicável. A aprovação do agendamento ficará condicionada à ciência e concordância do usuário com os custos informados pela equipe responsável.
18. Os pesquisadores e técnicos responsáveis pelo Contador e Analisador de Tamanho de Partículas Multisizer 4e não possuem responsabilidade pela interpretação dos resultados obtidos pelos usuários, nem pela guarda, tratamento ou análise dos dados gerados.
19. Os dados gerados durante as análises, incluindo arquivos digitais, relatórios, histogramas, curvas de distribuição e demais informações produzidas pelo sistema, serão disponibilizados ao usuário ao término dos procedimentos. A

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE PESQUISA

NORMAS DE USO DE EQUIPAMENTO MULTIUSUÁRIO

guarda, organização, armazenamento e realização de cópias de segurança (backup) desses dados são de inteira responsabilidade do usuário.

20. As análises realizadas no equipamento estarão condicionadas à compatibilidade das amostras e dos protocolos experimentais com as especificações técnicas do sistema e à disponibilidade operacional do equipamento.
21. Os arquivos e relatórios gerados pelo equipamento poderão ser exportados nos formatos disponibilizados pelo fabricante. A conversão, o armazenamento e a utilização desses dados em outros sistemas serão de responsabilidade do usuário.
22. As análises serão realizadas utilizando solução isotônica compatível com o equipamento e com os demais reagentes recomendados pelo fabricante. A utilização de soluções alternativas dependerá de avaliação prévia da equipe responsável.
23. O usuário será responsável pelo fornecimento dos materiais consumíveis específicos necessários às análises, quando não forem disponibilizados pelo laboratório, incluindo reagentes, padrões de calibração, filtros e demais insumos associados ao protocolo experimental.
24. A limpeza, verificação e calibração do sistema serão realizadas exclusivamente pela equipe técnica responsável ou por pessoal previamente autorizado pela coordenação do equipamento.
25. Amostras que apresentem risco biológico, químico ou físico incompatível com as condições de operação do equipamento poderão ter a análise recusada pela equipe responsável.
26. Os usuários deverão zelar pela integridade e pelo correto funcionamento do Contador e Analisador de Tamanho de Partículas Multisizer 4e e de seus componentes.
27. Qualquer falha, irregularidade, dano ou mau funcionamento observado durante a utilização do equipamento deverá ser comunicado imediatamente à equipe responsável.
28. Constatado dano decorrente de negligência, imprudência, imperícia, descumprimento das presentes Diretrizes de Uso ou utilização inadequada do equipamento, o usuário ou a instituição à qual esteja vinculado será responsabilizado pelos custos de reparo, manutenção ou substituição dos componentes danificados, após análise e parecer da coordenação responsável pelo equipamento.
29. Os usuários deverão mencionar, em publicações científicas, dissertações, teses, monografias, relatórios técnicos e demais produtos acadêmicos resultantes da utilização do equipamento, o apoio da FINEP (Projeto “Infraestrutura Multiusuária de Pesquisa nas Áreas Ambiental, Agrícola e Biotecnológica”, Ref.



COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE PESQUISA

NORMAS DE USO DE EQUIPAMENTO MULTIUSUÁRIO

- Finep nº 0252/22). Uma cópia das publicações deverá ser encaminhada ao coordenador do laboratório ou ao responsável técnico.
30. Estas Normas aplicam-se a todas as pessoas (docentes, técnicos, alunos de graduação e pós-graduação, bolsistas e pesquisadores) que utilizam o equipamento e necessitem de acesso ou de permanência autorizados nas dependências onde ele está instalado.
 31. Embora o equipamento seja operado por técnicos especializados, os usuários que necessitem acessar as dependências onde o equipamento está instalado deverão conhecer e obedecer às Normas de Segurança do Laboratório de Fisiologia, Reprodução e Cultivo de Organismos Marinhos (FISIOMAR/UEMA).
 32. Eventuais alterações nestas Diretrizes de Uso deverão ser analisadas e aprovadas pela Comissão Gestora dos Equipamentos Multiusuários vinculados ao FISIOMAR, observadas as normas institucionais vigentes da UEMA.
 33. Em caso de dúvidas, poderá entrar em contato com o responsável técnico pelo e-mail: fisiomar.multiusuario@gmail.com