



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO



Ppg
Pró-Reitoria
de Pesquisa
e Pós-Graduação



PAIP
Programa de Acompanhamento
de Infraestrutura de Pesquisa

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE PESQUISA

NORMAS DE USO DE EQUIPAMENTO MULTIUSUÁRIO

Equipamento Multiusuário: Freezer de Congelamento Programável CryoMed™ 2.0

Informações sobre o equipamento multiusuário:

1. O equipamento multiusuário **Freezer de Congelamento Programável CryoMed™ 2.0**, concedido pela FINEP (Projeto “Infraestrutura Multiusuária de Pesquisa nas Áreas Ambiental, Agrícola e Biotecnológica”, Ref. Finep nº 0252/22), está instalado no Laboratório de Fisiologia, Reprodução e Cultura de Organismos Marinhos (FISIOMAR), Departamento de Engenharia de Pesca, Centro de Ciências Agrárias (CCA), Universidade Estadual do Maranhão (UEMA);
2. O Freezer de Congelamento Programável CryoMed™ 2.0 é um sistema computadorizado de congelamento controlado de amostras biológicas, desenvolvido para executar protocolos precisos de resfriamento utilizando injeção de nitrogênio líquido. O equipamento permite o controle automatizado da temperatura durante todas as etapas do processo de congelamento, garantindo maior padronização, rastreabilidade e reprodutibilidade dos procedimentos.
3. O equipamento possui capacidade de 48,1 litros e faixa operacional de temperatura entre +50 °C e -180 °C. Conta com tela de toque integrada, controle microprocessado com acesso protegido por senha, exportação de dados por porta USB, registro eletrônico de eventos, software de interface para computador, perfis de congelamento predefinidos e personalizáveis, sistema de pré-congelamento, monitoramento contínuo da temperatura e retomada automática do ciclo após interrupções de energia.
4. As principais aplicações nas áreas de Ciências Biológicas, Ciências Agrárias e Ciências da Saúde incluem: a) Criobiologia: desenvolvimento, validação e otimização de protocolos de congelamento controlado e criopreservação de células, tecidos, gametas, embriões, larvas e outros materiais biológicos; b) Reprodução Animal: criopreservação de sêmen, oócitos e embriões para estudos de fertilidade, reprodução assistida, conservação e manejo de recursos genéticos; c) Aquicultura: criopreservação de gametas, embriões, larvas e outros materiais biológicos de organismos aquáticos, visando ao desenvolvimento da produção aquícola e à conservação de recursos genéticos; d) Biotecnologia da Reprodução: desenvolvimento e validação de protocolos de congelamento e conservação de material biológico desde o nascimento à reprodução assistida; e) Conservação de Recursos Genéticos: suporte à formação e manutenção de bancos de germoplasma para preservação da diversidade genética de espécies aquáticas, silvestres e de interesse zootécnico; f) Pesquisa Experimental: avaliação dos efeitos de diferentes curvas de congelamento, crioprotetores e



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO



Ppg
Pró-Reitoria
de Pesquisa
e Pós-Graduação



PAIP
Programa de Acompanhamento
de Infraestrutura de Pesquisa

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE PESQUISA

NORMAS DE USO DE EQUIPAMENTO MULTIUSUÁRIO

condições de armazenamento sobre a viabilidade e funcionalidade de células e gametas.

Regras de uso do **Freezer de Congelamento Programável CryoMed™ 2.0**:

1. A utilização do Freezer de Congelamento Programável CryoMed™ 2.0 será regida pelas disposições estabelecidas nestas Diretrizes de Uso, pela Resolução nº 644/2025-CAD/UEMA, que institui a Política de Acesso aos 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 devem realizar o agendamento pelo formulário cujo link está disponível em <https://equipamentosmultiusuarios.uema.br/freezer-de-congelamento-programavel-cryomed-2-0/>
3. A solicitação deve ser realizada com antecedência mínima de 15 dias úteis em relação à data pretendida.
4. Os atendimentos para utilização do equipamento e para interação com o responsável técnico ocorrerão de segunda a sexta-feira, nos seguintes horários: das 8h30 às 11h30 e das 14h às 17h30.
5. 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.
6. 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 do procedimento desejado. A responsabilidade pela utilização do equipamento será do requerente.
7. 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.
8. Para utilização do Freezer de Congelamento Programável CryoMed™ 2.0, o usuário deverá encaminhar previamente o protocolo experimental contendo os parâmetros de congelamento a serem utilizados, incluindo, quando aplicável, temperaturas programadas, taxas de resfriamento e aquecimento, tempos de permanência em cada etapa, tipo de recipiente utilizado e demais informações necessárias à execução do procedimento.
9. A equipe responsável pelo equipamento poderá avaliar a adequação dos parâmetros informados e solicitar esclarecimentos ou ajustes antes da realização



COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE PESQUISA

NORMAS DE USO DE EQUIPAMENTO MULTIUSUÁRIO

- dos procedimentos, visando garantir a segurança operacional, a integridade das amostras, a qualidade dos resultados e a correta utilização do equipamento.
10. O usuário deverá providenciar previamente a preparação das amostras biológicas, bem como os recipientes adequados para criopreservação, incluindo, quando aplicável, criotubos, palhetas, racks, suportes, crioprotetores e demais materiais necessários à execução do protocolo experimental.
 11. 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.
 12. A execução de protocolos de congelamento inéditos ou não previamente validados poderá estar sujeita à análise técnica da coordenação responsável, que poderá solicitar testes preliminares ou documentação complementar antes da aprovação do procedimento.
 13. O valor de eventuais serviços prestados e dos custos operacionais relacionados à utilização do equipamento será calculado com base nos insumos empregados nos procedimentos 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.
 14. 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 dos procedimentos.
 15. 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.
 16. Portanto, os usuários deverão possuir, previamente, recursos financeiros para custear a utilização do equipamento, quando aplicável. A aprovação do agendamento ficará condicionada à ciência do usuário com os custos informados pela equipe responsável;
 17. Os pesquisadores e técnicos responsáveis pelo Freezer de Congelamento Programável CryoMed™ 2.0 não têm responsabilidade pela interpretação dos resultados obtidos pelos usuários, nem pela guarda, tratamento ou análise dos dados gerados.
 18. Os dados gerados durante os ciclos de congelamento, incluindo relatórios, arquivos digitais, registros de temperatura e demais informações associadas aos procedimentos realizados, serão disponibilizados ao usuário ao término dos



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO



Ppg
Pró-Reitoria
de Pesquisa
e Pós-Graduação



PAIP
Programa de Acompanhamento
de Infraestrutura de Pesquisa

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE PESQUISA

NORMAS DE USO DE EQUIPAMENTO MULTIUSUÁRIO

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

19. Os procedimentos realizados no equipamento estarão condicionados à compatibilidade dos protocolos experimentais com as especificações técnicas do sistema e à disponibilidade operacional do equipamento.
20. Os arquivos e relatórios gerados pelo equipamento poderão ser exportados por meio das ferramentas disponibilizadas pelo fabricante. A conversão, o armazenamento e a utilização desses dados em outros sistemas serão de responsabilidade do usuário.
21. O abastecimento e o monitoramento do nitrogênio líquido serão realizados exclusivamente pela equipe técnica responsável ou por pessoal previamente autorizado pela coordenação do equipamento.
22. O equipamento destina-se exclusivamente à realização de procedimentos de congelamento controlado e de criopreservação, não sendo destinado ao armazenamento permanente de amostras biológicas.
23. A identificação, rastreabilidade, acondicionamento e recuperação das amostras submetidas aos procedimentos de congelamento são de inteira responsabilidade do usuário, cabendo à equipe técnica apenas a operação do equipamento conforme os parâmetros previamente informados.
24. Os usuários deverão zelar pela integridade e pelo correto funcionamento do Freezer de Congelamento Programável CryoMed™ 2.0 e de seus componentes.
25. Qualquer falha, irregularidade, dano ou mau funcionamento observado durante a utilização do equipamento deverá ser imediatamente comunicado à equipe responsável.
26. 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.
27. 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. Finep nº 0252/22. Uma cópia das publicações deverá ser encaminhada ao coordenador do laboratório ou ao responsável técnico.
28. Estas Normas aplicam-se a todas as pessoas (docentes, técnicos, alunos de graduação e pós-graduação, bolsistas e pesquisadores) que utilizam o



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO



Ppg
Pró-Reitoria
de Pesquisa
e Pós-Graduação



PAIP
Programa de Acompanhamento
de Infraestrutura de Pesquisa

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA DE PESQUISA

NORMAS DE USO DE EQUIPAMENTO MULTIUSUÁRIO

equipamento e necessitem de acesso ou permanência autorizados nas dependências onde ele está instalado.

29. 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 Fisiocologia, Reprodução e Cultivo de Organismos Marinhos (FISIOMAR/UEMA).
30. 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.
31. Em caso de dúvidas, poderá ser realizado contato via e-mail com o responsável técnico, através do e-mail: fisiomar.multiusuario@gmail.com