

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE
CENTRO DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL - CEA

PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS - POPs

Guia de POPs do Centro de Experimentação Animal da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

CRICIÚMA
2023

1. INTRODUÇÃO

O Centro de Experimentação Animal é uma instalação onde se mantém animais específicos, em condições adequadas à utilização em experimentos científicos. O CEA da Universidade Do Extremo Sul Catarinense, foi criado em 2001 e reinaugurado em 2013, e é exclusivamente de experimentação em roedores, de forma que esses animais devem ser adquiridos em outras instituições, e que sigam padrões éticos e sanitários. Os animais utilizados são do tipo convencionais e, portanto, não são utilizados organismos geneticamente modificados. O nível de biossegurança é NB-2 - risco moderado individual e comunitário – em que os agentes infecciosos são bem caracterizados, e possuem riscos moderados para técnicos de laboratório e para o meio ambiente. Entretanto o manuseio de animais, equipamentos e materiais laboratoriais sempre apresenta riscos e devido a isso o cuidado e a responsabilidade de cada usuário devem ser máximos, para os riscos serem minimizados ou eliminados. Este manual é composto por rotinas ou procedimentos operacionais, adequadas ao CEA, com a finalidade de padronizar e minimizar a ocorrência de desvios na execução de procedimentos fundamentais da prática diária. Sendo assim, descrevem cada passo crítico e sequencial, de modo a garantir o resultado esperado de um mesmo procedimento realizado por pessoas diferentes. A revisão desse conjunto se dará de acordo com a observância da necessidade de atualização das técnicas.

2. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO

	NORMAS GERAIS PARA PESQUISADORES/USUÁRIOS DO CENTRO DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL (CEA)	
POP – Procedimento Operacional Padrão	Setor – Centro de experimentação Animal	
Responsável: M.V. BÁRBARA M. N. MACARINI	Data: 20/11/2023	

Objetivo: Padronização das condutas do CEA, visando bem-estar animal, melhor funcionamento do setor e aumento de barreiras sanitárias para que melhores resultados sejam encontrados nas pesquisas.

- As reservas de salas serão obrigatoriamente agendadas através do e-mail biotério@unesc.net. As reservas devem ser realizadas de acordo com o tempo de procedimento. A sala será disponibilizada para outros grupos caso haja atrasos de 15 minutos.

- É permitida a entrada apenas de pessoas autorizadas a utilizar o CEA.

- É obrigatório o uso de propés e calçados fechados, toucas (cabelos presos), máscaras, luvas e jalecos descartáveis dentro do CEA (após a porta principal de vidro).

- Os pesquisadores são responsáveis pelos seus materiais e o planejamento logístico experimental, devendo ser otimizado, minimizando o acesso as instalações do setor e evitando estresse aos animais.

- As bancadas, mesas, aparatos e/ou equipamentos a serem utilizados, devem ser limpas com álcool 70% e papel toalha, previamente a alocação dos animais nas salas, seja de procedimentos ou de comportamentos.

- Deve-se utilizar papel pardo nas paredes para realização de procedimentos que resultam em respingos de sangue e outras secreções nas salas de procedimentos.

- A retirada dos animais deve ser realizada pelo passa caixas (com exceção em dias que a colônia está sendo manejada, devendo passar pelo banheiro masculino, sendo solicitado ao funcionário responsável pela experimentação no dia).

- As caixas devem ser transportadas para as salas de procedimentos e de comportamento, uma a uma, evitando o estresse do transporte.

- Os procedimentos a serem realizados na parte interna do biotério, e a necessidade de materiais extras (caixas, mamadeiras) devem ser avisados na administração do CEA, com no mínimo 48 horas de antecedência para preparo e organização dos materiais, pois os materiais deverão ser autoclavados.

- A limpeza de restos orgânicos (respingos de sangue, urina ou fezes) deve ser realizada pelos pesquisadores, após a retirada dos animais da sala.

- Os resíduos infectantes e as carcaças dos animais devem ser descartados em sacos separados. Materiais como luvas, seringas, eppendorfs, papeis e algodão sujos de sangue devem ser identificados como material infectante. O descarte de materiais perfurocortantes deve ser realizado nas caixas de descartes. As carcaças e restos biológicos dos animais devem ser acondicionados em saco plástico branco com identificação de risco biológico, data e nome do pesquisador, e devem ser levados ao freezer da sala de descartes.

- Deve haver autoclavagem dos resíduos e carcaças dos animais que utilizam microrganismos de classe Risco 2, antes do descarte, sem o trânsito destes por corredores e outros espaços não controlados ou de acesso público;

- Todo material pertencente ao setor (ex.: caixas vazias, mamadeiras), que for utilizado pelo pesquisador, deve ser devolvido para os funcionários ou realocado no seu devido lugar.

- É PROIBIDO:

* Uso de carrinhos para transporte dos animais.

* Colocar as caixas dos animais no chão.

* Falar alto, produzir ruídos desnecessários, uso de aparelhos eletrônicos (celulares e outros que produzem sons ou vibração)

* Usar cosméticos perfumados.

* Uso de bermudas, shorts, saias, sandálias, chinelos e sapatos de salto alto ou que produza som alto ao caminhar.

* Usar jalecos sujos, sendo que estes devem ser trocados ou lavados quando houver manejo de ratos e camundongos pelo mesmo pesquisador.

* Reservar uma sala de procedimento ocupando um turno inteiro, sendo que o procedimento levará menos tempo que a reserva.

* Utilizar salas reservadas por outros grupos sem acordo com os mesmos e a administração do biotério.

* Indivíduos doentes com síndrome gripal manipular os animais.

* Permanecer no interior das salas de experimentação de animais a menos que seja necessário.

* Comer e beber nas dependências do CEA.

* Entrada de crianças ou pessoas sem vínculo com a instituição, e animais além dos animais de experimentação.

* Entrada dos pesquisadores nas salas de colônia.

Observações: O pesquisador/usuário que descumprir as normas aqui descritas, será notificado, sendo que a notificação será repassada ao professor responsável, CEUA e PPGCS para serem tomadas devidas providências.



PROCEDIMENTO DE LIMPEZA E/OU DESINFECÇÃO DE PISO DAS SALAS DE ANIMAIS

POP – Procedimento Operacional Padrão

Setor – Centro de experimentação Animal

Responsável: EQUIPE TÉCNICA

20/11/2023

1 Objetivos:

Este POP fixa condições, padroniza, define e estabelece regras e recomendações sobre os procedimentos para realizar a limpeza e a higienização das salas de animais do Centro de Experimentação Animal da UNESC.

2 Procedimento:

- a) Lavar as mãos com água e sabão líquido e aplicar álcool glicerinado a 70% friccionando por 30 segundos;
- b) Preparar previamente todo o material necessário ao procedimento de limpeza e desinfecção a ser executado;
- c) Colocar os EPIs apropriados para o procedimento;
- d) Passar álcool a 70% em toda a superfície dos móveis e bancadas;
- e) Recolher o lixo do chão com a pá, utilizando rodo, envolvido em pano úmido;
- f) Recolher o lixo do cesto, fechando o saco corretamente;
- g) Não agitar sacos de lixo ou qualquer material contaminado;
- h) O lixo de toda a área deve ser retirado uma vez por dia e levado para a área de higienização;
- i) Limpar os cestos de lixo com pano úmido em solução desinfetante;
- j) Mergulhar o pano no balde com água e sabão, torce o pano e revestir o rodo;
- k) Iniciar a varredura úmida pelos cantos, do fundo para a porta da frente, com movimentos firmes e contínuos, a fim de remover as partículas maiores do piso (papéis, migalhas, cabelos e outros);
- l) Recolher as partículas maiores;
- m) Enxaguar o pano em outro balde contendo água limpa;
- n) Mergulhar novamente o pano de limpeza em um balde contendo água e sabão ou detergente, torcendo o pano e envolvendo-o no rodo;
- o) Repetir a operação quantas vezes forem necessárias;

p) Pulverizar o piso com amônia quaternária, utilizando o pulverizador específico, deixando agir o produto por 10 minutos.

q) Raspar com o rodo de borracha a amônia quaternária, e com o auxílio de um pano seco,

r) Secar todo o piso

s) Desprezar a água suja em local apropriado;

t) Remover as luvas.

3. Observações:

* É proibido realizar varredura seca em todas as áreas do biotério.

* A limpeza é feita das áreas não críticas em direção às áreas críticas, a limpeza inicia-se pelo mobiliário ou paredes e termina pelo piso.

* A limpeza da sala é feita diariamente, no final do turno de trabalho, e sempre que necessário.

* Descontaminar as luvas antes de manusear qualquer material limpo após ter manipulado material sujo ou a parte externa das gaiolas.

Cuidados: Usar EPI (Usar roupa apropriada e calçado fechado; quando necessário utilizar óculos de proteção).



TÉCNICA DE LAVAGEM DAS MÃOS

POP – Procedimento Operacional Padrão

Setor – Centro de experimentação Animal

Responsável: EQUIPE TÉCNICA

20/11/2023

1 Objetivos:

Garantir a higienização das mãos, evitando a transmissão de infecções.

2 Material Necessário:

1. Água
2. Sabão Líquido
3. Papel toalha
4. Álcool gel

3. Procedimento:

- a) Retirar relógios, joias e anéis das mãos e braços;
- b) Abrir a torneira com a mão dominante sem encostar-se a pia para não contaminar a roupa, quando na ausência de dispensador de pedal.
- c) Molhar as mãos.
- d) Colocar em torno de 3 a 5 ml de sabão líquido nas mãos.
- e) Ensaboar as mãos (proporcionar espuma), através de fricção por aproximadamente 30 segundos em todas as faces (palma e dorso das mãos), espaços interdigitais, articulações, unhas e extremidades dos dedos.
- f) Com as mãos em nível baixo, enxaguá-las em água corrente, sem encostá-las na pia, retirando totalmente a espuma e os resíduos de sabão.
- g) Enxugar as mãos com papel toalha descartável.
- h) Em caso de torneira sem dispensador de pedal, fechar a torneira com o mesmo papel toalha.
- i) Desprezar o papel toalha na lixeira.



USO DE EPIS PELOS FUNCIONÁRIOS

POP – Procedimento Operacional Padrão

Setor – Centro de experimentação Animal

Responsável: EQUIPE TÉCNICA

20/11/2023

1 Objetivos:

Normatizar o uso padrão de vestimentas de EPI's (equipamentos de proteção individual) para os profissionais no CEA.

2 Material Necessário:

1. Jaleco manga longa (uso área externa CEA);
2. Jaleco manga curta (uso área interna CEA);
3. Touca descartável;
4. Óculos de proteção;
5. Máscara Cirúrgica Tripla;
6. Máscara PFF2 ou N95;
7. Luva de procedimento;
8. Sapato hospitalar (uso área externa CEA);
9. Sapato hospitalar (uso área interna CEA).

3. Procedimento:

1- Ao passar pela porta de vidro de acesso ao CEA, o funcionário deve trocar o calçado pelo sapato hospitalar de uso da área externa do CEA.

2- Para entrada da área interna do CEA (após os vestiários), o funcionário deve seguir a seguinte ordem:

- Antes de se paramentar, é fundamental que se higienize corretamente as mãos com água e sabão (Ver POP lavagem das mãos).
- Colocar a roupa de uso da área interna (calça e camiseta);
- Colocar adequadamente o jaleco sobre a roupa, fechando-o;
- Colocar a touca cobrindo todo o cabelo;
- Colocar a máscara cirúrgica, esta deve cobrir a boca e o nariz, certificando-se de que não há espaços entre o rosto e a máscara.
- Trocar o sapato hospitalar de uso da área externa do CEA pelo sapato hospitalar de uso da área interna do CEA.
- Os óculos de proteção e máscaras PFF2 ou N95 devem ser utilizados obrigatoriamente para os profissionais que realizam a limpeza do ambiente (utilizando produtos químicos).
- A luva de procedimento deve ser vestida quando o profissional poderá entrar em contato com secreção e produtos de limpeza.
- Evite tocar a máscara e óculos enquanto os usa.
- Se isso acontecer, lave as mãos com água e sabão ou utilize álcool 70%.

- Quando a máscara estiver úmida, troque-a.
 - O funcionário que acessar as salas de colônia devem utilizar EPIS destinados exclusivos a estas salas.
4. Para acesso da área de esterilização o funcionário deve usar o sapato hospitalar de uso da área externa, sendo que deve higienizar o sapato nos tapetes sanitizantes de acesso a essas áreas.



TROCA DE ÁGUA E RAÇÃO - CEA

POP – Procedimento Operacional Padrão

Setor – Centro de experimentação Animal

Responsável: Heron Sangaletti Pereira

20/11/2023

1 Objetivos.

Este documento fixa os procedimentos operacionais padrão distribuição de ração e água nas gaiolas para os animais.

2 Condições necessárias.

- Bebedouro.
- Carrinho de transporte.
- Saco de ração.
- Concha
- Jaleco
- Luvas Cirúrgicas.
- Respirador descartável.
- Touca descartável.

3 Procedimento:

Água

- Retirar os bebedouros das gaiolas dos animais.
- Colocar no carrinho de transporte.
- Levar até a sala de limpeza e trocar a água dos bebedouros.
- Colocar os bebedouros com água limpa novamente no carrinho de transporte e os repor nas gaiolas.

Ração

- Retirar saco do depósito.
- Colocar três sacos de ração no carrinho de transporte.
- Levar até a sala desejada

- Com o auxílio da concha, retirar duas porções de ração e depositar na grade que se localiza acima das gaiolas. Esta serve para fechar a gaiola evitando a fuga dos animais e como suporte para ração e bebedouro.



TROCA DE CAIXAS - CEA

POP – Procedimento Operacional Padrão

Setor – Centro de experimentação Animal

Responsável: Heron Sangaletti Pereira

20/11/2023

1 Objetivos.

Este documento fixa os procedimentos operacionais padrão para troca de caixas de ratos e camundongos.

2 Condições necessárias.

- Caixas com serragem limpa (autoclavadas).
- Mesa auxiliar de rodinha.
- Etiqueta de identificação.
- Etiquetas plásticas.
- Presilha para prender a etiqueta a gaiola.
- Caneta esferográfica.
- Jaleco.
- Touca descartável.
- Luva Cirúrgica.
- Respirador descartável.

3 Procedimento:

- Separar todos os materiais.
- Transferir os animais, pegando-os pelo rabo, das gaiolas sujas para as limpas. Utilizar a mesa auxiliar de rodinhas para acomodar a gaiola com os animais e a gaiola limpa durante a troca.
- Caso haja desmame de experimentos com filhotes completando 21 dias eles são separados da mãe, utilizar a etiqueta de identificação do projeto aprovado na CEUA.
- Quando não houver necessidade de preservar os filhotes fêmeas elas serão encaminhadas para eutanásia em câmara de CO₂.
- Colocar etiquetas de identificação dentro das etiquetas plásticas e prender com auxílio das presilhas na grade.

- Empilhar as caixas sujas para limpeza posteriormente.
- Devolver a caixas com os animais, agora limpas, para a prateleira de onde foram retirados.



HIGIENIZAÇÃO DAS CAIXAS E GRADES - CEA

POP – Procedimento Operacional Padrão

Setor – Centro de experimentação Animal

Responsável: Heron Sangaletti Pereira

20/11/2023

1 Objetivos.

Este documento fixa os procedimentos operacionais padrão para lavagem das caixas de ratos e camundongos.

2 Condições necessárias.

- Caixas
- Grades
- Rodinho de pia.
- Bombonas de 200 litros.
- Tanque de inox.
- Vancid 10.
- Hipoclorito de Sódio.
- Esponja.
- Jaleco.
- Avental.
- Touca descartável.
- Respirador descartável.
- Carrinho de Transporte.

3 Procedimento:

- Separar as caixas sujas das grades.
- Levar as caixas até a área de descarte (área externa do CEA).
- Com os rodos de pia retirar a serragem suja das gaiolas descartando-a nas bombonas de 200 litros.
- Encher o tanque de inox de água.

- Adicionar 240 ml de vancid 10 e 500 ml de hipoclorito de sódio ao tanque de inox de lavagem.
- Lavar as gaiolas com auxílio de esponja.
- Empilhar as gaiolas no canto da sala para escorrer a água e ter uma secagem prévia.
- Encher as caixas com maravalha.
- Levar para autoclavagem (Ver POP autoclave).



ESTERILIZAÇÃO/AUTOCLAVE - CEA

POP – Procedimento Operacional Padrão

Setor – Centro de experimentação Animal

Responsável: Heron Sangaletti Pereira

20/11/2023

1 Objetivos.

Este documento fixa os procedimentos operacionais padrão para utilização da autoclave.

2 Condições necessárias.

- Autoclave
- Detergente
- Esponja
- Vaselina
- Papel toalha

3 Procedimento:

- Acionar o botão na unidade de comando (liga/desliga);
- Abrir a autoclave (porta manivela);
- Encaixar o carrinho da autoclave a câmara da autoclave (base metálica interna);
- Colocar o material sobre o carrinho, não ultrapassando 80% da capacidade da câmara;
- Empurrar o carrinho;
- Fechar a autoclave (conferir o fechamento das portas);
- Selecionar o ciclo de esterilização:
 - a) Pressione a tecla F1 + nº 6;
- Depois de terminado o ciclo, aguardar a redução de temperatura até 60°C;
- Retire o material da autoclave;
- Desligue o equipamento deixando a porta aberta.
- A cada 15 dias deve-se limpar a autoclave:

- a) Com autoclave desligada, higienizar com detergente e água esponja todo interior;
- b) Retirar o excesso de produto com papel toalha;
- c) Deixar secar;
- d) Aplicar vaselina nas paredes interiores.



USO E LIMPEZA DA CÂMARA DE CO₂ - CEA

POP – Procedimento Operacional Padrão

Setor – Centro de experimentação Animal

Responsável: Heron Sangaletti Pereira

20/11/2023

1 Objetivos.

Este documento fixa os procedimentos operacionais padrão do uso limpeza da câmara de CO₂.

2 Condições necessárias.

- Sala de procedimento.
- Conjunto câmara de CO₂ e cilindro.
- Papel toalha
- Álcool 70%.
- Esponja
- Detergente
- Sacos infectantes.
- Jaleco
- Calça
- Luva de procedimento.
- Máscara.

3 Procedimento:

- Posicione a câmara sobre a bancada, certificando quem uma mangueira esteja conectada ao cilindro de CO₂ e a outra esteja conectada ao bico de descarte de CO₂.
- Abri a tampa da câmara forrar o fundo da câmara com papel toalha.
- Colocar um volume de animais adequados. (que um não fique sobre o outro).
- Fechar a tampa da câmara de gás.
- Abrir o registro e liberar o CO₂ e deixar até que os animais venham a óbito.
- Certificar-se do óbito dos animais conferindo a ausência dos sinais vitais.
- Abrir o registro superior para saída do CO₂.

- Abri a tampa da caixa e retirar os animais em óbito.
- Colocar os animais já em óbito dentro dos sacos infectantes.
- Após a retirada dos animais, retirar o papel toalha da câmara.
- Lavar a câmara internamente e externamente com detergente e esponja (procedimento a ser realizado na pia da sala).
- Borrifar álcool 70% por toda superfície da câmara (externamente e internamente).



SOLICITAÇÃO DE VEÍCULOS PARA VIAGENS EXTERNAS - CEA

POP – Procedimento Operacional Padrão

Setor – Centro de experimentação Animal

Responsável: Heron Sangaletti Pereira

20/11/2023

1 Objetivos.

Este documento fixa os procedimentos operacionais padrão das solicitações das viagens externa do Cea.

2 Condições necessárias.

- Computador com programa de Word.
- Formulário de solicitação de Veículos.

3 Procedimento:

- O responsável pela solicitação deve preencher o formulário de solicitação de veículos.
- Após o preenchimento do formulário, o mesmo deverá ser salvo no endereço c: /dados/formulários/solicitação de veículo.
- A solicitação deverá ser impressa e encaminhada ao Depto Apoio logístico.
- O departamento de apoio logístico receberá a solicitação e o responsável pelo agendamento de veículos irá avaliar a solicitação informando o biotério a disponibilidade na data solicitada.
- Obs 1 a solicitação deve ser encaminhada ao departamento de apoio logístico 5 dias antes da data solicitada.



MANUTENÇÃO ZEBRAFISH - CEA

POP – Procedimento Operacional Padrão

Setor – Centro de experimentação Animal

Responsável: Heron Sangaletti Pereira

20/11/2023

1. MANEJO GERAL

1.1. Regras gerais

Antes e depois de manipular os animais ou manusear os aquários, todos os usuários devem lavar as mãos com água e sabão neutro.

Nunca expor diretamente os peixes a água da torneira devido a presença de cloro ou cloraminas, as quais poderão causar morte dos animais.

Não entrar na sala quando o sistema de ciclo claro/escuro estiver na fase escura.

Cada aquário possuirá sua própria rede (de mesma cor da etiqueta de identificação do aquário).

A rede deverá ficar dentro do aquário, apoiada no lado menor do aquário.

Nunca utilizar a rede de um aquário em outro.

1.2. Identificação dos aquários

Cada aquário deverá estar identificado com etiqueta padronizada.

O número total de animais em cada aquário deverá ser anotado na etiqueta.

1.3. Resumo das operações diárias

Retirar os peixes mortos.

A mortalidade deverá ser anotado na planilha de registro.

Avaliar a sanidade dos demais animais.

Checar a limpeza das redes (caso sujas, colocar em solução de desinfecção durante 24h).

Alimentar os peixes as 9h e as 17h (durante a semana).

1.4. Resumo das operações semanais

Checar o pH da água.

Checar os níveis de amônia, nitrato e nitrito.

Sifonar os resíduos depositados no fundo do tanque

Repor 2/3 do volume de água do aquário com água condicionada.

1.5. Ciclo claro/escuro

O ciclo claro/escuro é de 14h/10h.

As luzes devem ligar as 8h e desligar as 22h.

A temperatura da sala deve estar em 26 ± 2 °C.

1.6. Características físico-químicas da água

A água dos aquários deverá apresentar as seguintes características físico-químicas:

pH = 7,0 a 8,0

condutividade = 180 a 350 $\mu\text{S/cm}$

temperatura = 26 a 28 °C

amônia < 2 ppm (ou mg/L)

nitrito = não deve ser detectável
nitrito < 100 ppm (ou mg/L)

1.7. Preparo da água condicionada

A água de uso geral nos aquários deverá ser preparada conforme abaixo:

Reagentes	Equipamentos e vidrarias								
- água de osmose - NaHCO₃ - sal marinho (Instant Ocean) - CaSO₄	- pHmetro - termômetro - balança - becker - balde com indicador de volume								
Procedimento Adicionar as quantidades abaixo: <table><tr><td>NaHCO₃</td><td>3,00 g</td></tr><tr><td>CaSO₄</td><td>0,33 g</td></tr><tr><td>sal marinho</td><td>0,72 g</td></tr><tr><td>água de osmose q.s.p.</td><td>40 L</td></tr></table> - ajustar a temperatura para 26 a 28 °C - ajustar o pH para 7,5 (faixa permitida: 7,0-8,0) com NaHCO₃ 1M - esta água terá as características físico-químicas citas anteriormente		NaHCO ₃	3,00 g	CaSO ₄	0,33 g	sal marinho	0,72 g	água de osmose q.s.p.	40 L
NaHCO ₃	3,00 g								
CaSO ₄	0,33 g								
sal marinho	0,72 g								
água de osmose q.s.p.	40 L								

1.8. Organização dos aquários para recebimento de peixes

O recebimento dos animais serão nas segundas-feira, à tarde.

Preparar os aquários na terça-feira no turno da manhã.

Preparar água condicionada (conforme protocolo acima).

Colocar 40 L de água condicionada em cada aquário.

Usar somente filtros/aeradores limpos.

Montar e ligar o sistema de aquecimento.

Ao final da manhã, verificar a temperatura dos aquários (deverá estar de 26 a 28 °C).

Deixar a rede de transferência dos animais dentro do mesmo.

1.9. Densidade

Os animais devem ser mantidos a uma densidade de 2 animais/L de água.

Os aquários de manutenção (40 L) devem possuir 80 animais.

Obs.: quanto maior a densidade, maior será o estresse. Os níveis de amônia, nitrato, nitrito e o pH sofrerão variações bruscas.

1.10. Aclimação dos animais

Os animais novos deverão permanecer nos aquários de manutenção por um período de 14 dias para aclimação.

1.11. Manejo dos aquários

Durante o período de aclimação, executar diariamente as seguintes tarefas:

- retirar os peixes mortos;
- anotar a mortalidade na planilha de registro;
- avaliar a sanidade dos demais animais através do perfil de nado, padrão de coloração, alterações morfológicas, lesões corporais;
- animais que apresentarem alguma alteração nas características citadas acima deverão ser descartados;
- checar a limpeza das redes (caso sujas, colocar em solução de desinfecção durante 24h);

- alimentar os peixes às 9h e às 17h (protocolo descrito abaixo).

As tarefas abaixo devem ser executadas semanalmente (segunda e quinta):

- checar o pH da água e anotar na planilha de registro;
- checar os níveis de amônia, nitrato e nitrito e anotar na planilha de registro;
- sifonar os resíduos depositados no fundo do tanque (conforme escala fixada no mural da sala);
- repor 2/3 do volume de água do aquário com água condicionada;

A verificação dos níveis de amônia, nitrato, nitrito e pH deverá ser realizada com auxílio de kits e os valores anotados na planilha de registro.

Caso necessário, verificar os níveis de amônia e pH em menor intervalo de tempo.

A qualquer momento, se observado variações nos níveis de amônia, nitrato, nitrito ou pH acima daqueles descritos anteriormente, proceder como segue:

- preparar 30L de água condicionada;
- sifonar 2/3 do volume de água do aquário;
- repor 2/3 do volume de água do aquário com água condicionada.

Investigar por que está ocorrendo variações nas condições físico-químicas da água (por ex.: overfeeding, densidade alta de animais, filtros defeituosos)

1.12. Variação da temperatura

A temperatura dos aquários deve ser mantida entre 26 e 28 °C.

Os termostatos dos aquários devem ser ajustados para a temperatura acima.

A temperatura dos aquários deve ser verificada diariamente com termômetro externo.

Caso a temperatura esteja acima da estabelecida, prepare uma solução de água condicionada (conforme **Protocolo 1**) e misture com a água do aquário até baixar a temperatura. Para equilibrar novamente o volume de água do aquário, retire o volume excedente com auxílio de um becker.

Em caso de variações na temperatura da água, verifique se o termostato está funcionando adequadamente.

1.13. Alimentação

- alimentar os animais 4x ao dia (2x com artemia e 2x com ração)
- verificar animais mortos nos tanques, retirar e anotar

1.14. Limpeza dos aquários, equipamentos e vidrarias utilizadas nos experimentos

- a limpeza dos aquários serão apenas com uso de esponja e água em abundância,
- filtros de carvão ativado de cada aquário limpor por enxague semanalmente 1x por semana.
- Redes, vidrarias, e materiais como cabos de bisturis e pinças podem ser limpos com hipoclorito ou álcool, sendo finalizada a limpeza com água corrente.
- equipamento de osmose reversa terá seus filtros trocados a cada 6 meses.