

Plug & Play
Aquarium™

130 Litros

Red Sea **MAX**

The Complete Reef System

MANUAL DO USUÁRIO

Registre seu MAX
www.redseamax.com



 **Red Sea**

Conteúdo

Prefácio.....	1
Introdução	2
Iluminação	2
Movimento e circulação de água	2
Temperatura	2
Filtração.....	2
Segurança.....	4
Montagem do MAX.....	5
Posicionamento	5
Desembalando o Aquário	5
Instruções de pré-operação.....	6
Montagem.....	6
Central de energia elétrica	9
Preparando a água salgada.....	10
Misturando o Sal.....	10
Preparando o Substrato	10
Rochas vivas	11
Iniciando a população do aquário	12
Cuidando do aquário de recife de corais.....	13
Procedimentos de cuidados diários	13
Cuidados semanais com o aquário	16
Trocas parciais de água; cuidados mensais com o aquário	18
Cuidados bimensais ou mais longos	18

Ilustrações

Figura 1: Curva do cabo	4
Figura 2: Conteúdo do MAX	5
Figura 3: Material do filtro biológico.....	6
Figura 4: Filtro de carvão ativado.....	6
Figura 5: Bomba de circulação	6
Figura 6: Instalação das bombas de circulação	6
Figura 7: Aquecedor	6
Figura 8: Fixação do cabo do aquecedor	6
Figura 9: Peças do skimmer	7
Figura 10: Skimmer montado.....	7
Figura 11: Colocação do skimmer	7
Figura 12: Material da filtração mecânica	7
Figura 13: Clocação do pente de filtração	7
Figura 14: Fixação e posicionamento do fechamento do filtro	7
Figura 15: Lâmpadas.....	8
Figura 16: Montagedes tubes.....	8
Figura 17: Posicionamento do controlador no tampo de luz.....	8
Figura 18: Posicionamento do tampo do skimmer.....	8
Figura 19: Fixação do tampo do skimmer	8
Figura 20: Fixação dos suportes do tampo.....	8
Figura 21: Como baixar o tampo.....	8
Figura 22: Copo de coleta do skimmer.....	8
Figura 23: Colocação do copo de coleta do skimmer	9
Figura 24: Cebtral de energia	9
Figura 25: Remoção do tampo contra espirros de água	9
Figura 26: Recolocação do tampo contra espirros de água	9
Figura 27: Encaixe do centro de energia	9
Figura 28: Painel de controle	9
Figura 29: Temporizador e interruptor.....	9
Figura 30: Remoção do tampo contra espirros de água	9
Figura 31: Circulação de água	11

Prefácio

Parabéns por comprar o **Red Sea MAX**.

O exclusivo e colorido mundo subaquático dos recifes de corais e seus habitantes têm cativados a humanidade por eras. Desde os primeiros anos do aquarismo, os aquaristas têm tentado duplicar esse maravilhoso mundo em suas casas, atentos ao equipamento e às tecnologias necessárias para atingir seu alvo.

A **Red Sea** desenvolveu o **MAX** para proporcionar um sistema de recifes de corais já pronto e completo, para que desde o início você possa se importar mais com os habitantes do aquário do que com os aparelhos que o fazem funcionar.

Este manual inclui todas as instruções para a montagem e operação do aquário **MAX**; como estabelecer e manter um aquário de corais saudável e de sucesso.

Esperamos que você aproveite seu **MAX**.

1 Introdução

Pour vivre une expérience récifale, **Red Sea MAX** a été conçu pour reproduire l'environnement marin naturel aussi précisément que possible. Ce sont des conditions physiques particulières qui permettent aux coraux de s'épanouir dans l'océan. Ils ont besoin d'une lumière suffisante, d'un courant adéquat, d'une température stable et d'une eau claire. **MAX** met en place un système qui reproduit ces conditions permettant ainsi de garder chez vous un aquarium récifal prospère et sain.

Iluminação

A luz é a fonte primária de energia em um ecossistema de recife de corais. Alguns organismos do recife, como as algas, o fitoplâncton e a zooxanthellae convertem luz em energia química que outros habitantes do recife consomem por sua vez. Invertebrados como os corais e as anêmonas dependem de luz suficiente para realizar fotossíntese. Esses animais fotossintetizantes abrigam algas simbióticas chamadas zooxanthellae, que consomem compostos nitrogenados e dióxido de carbono (CO₂) do coral, convertendo-os em nutrientes para o próprio coral. O espectro de luz é de importância fundamental, porque apenas os comprimentos de onda (cores) de luz encontrados nas profundezas dos recifes de corais naturais permitem que as zooxanthellae realizem fotossíntese.

A intensidade da luz também é importante, apesar de ser pouco prático tentar reproduzi-la num aquário por causa da enorme intensidade de luz presente no ambiente natural. Como regra geral, intensidade de luz equivalente a 1 Watt por litro de água do aquário é suficiente para os invertebrados marinhos.

Como muitos outros organismos, peixes e invertebrados precisam tanto de períodos de luz quanto de escuridão para seu funcionamento biológico ser saudável. O fotoperíodo necessário para a fotossíntese regula entre 10 e 12 horas por dia.

O **Red Sea MAX** possui sistema de luz completo, incluindo duas lâmpadas de 55 Watts T5 tipo power compact colocadas em um refletor altamente polido de alumínio texturizado, desenhado especificamente para proporcionar os requisitos de luz de um ecossistema saudável de recife de corais. O sistema dá 1 watt de luz por litro da cor do céu azul limpo (10000K) como uma taxa de 1 para 1 de pura luz azul actínica (420 nm de pico de comprimento de onda) para aumentar o crescimento e a saúde mesmo dos mais delicados corais duros (SPS), e duplicar a interessante coloração fluorescente dos invertebrados do recife. A luz vem em com um timer embutido para assegurar fotoperíodo consistente e períodos de luz da luz para completar o ambiente natural.

Movimento e circulação de água

O movimento da água constitui outro parâmetro físico crítico em recifes de corais. Os extensos efeitos biológicos das correntezas, e especificamente seu papel no transporte de nutrientes e oxigênio, tornam-no crucial para as espécies de corais estáticos. O fluxo de água aumenta o suprimento de alimento, promove troca de gases e melhora as ações enzimáticas assim como alimenta o metabolismo, as taxas de respiração, calcificação e de fotossíntese. Ao mesmo tempo, proporciona a retirada apropriada do muco dos animais, diminuindo a possibilidade de doenças e danos por sedimentação.

O movimento de água correto ajuda a manter os parâmetros de água apropriados. A turbulência "quebra" a superfície da água e promove melhor troca de gases (especialmente a remoção de CO₂), evitando o acúmulo de biofilme que reduzem a penetração da luz. Correntezas de água potentes eliminam áreas de estagnação onde matéria orgânica em decomposição pode se acumular.

O **Red Sea MAX** possui duas bombas de circulação de água com direcionamento ajustável e com 550 l/h cada uma, para circulação de água suficiente, de acordo com a decoração desejada e o posicionamento dos invertebrados.

Temperatura

Os habitantes dos recifes estão habituados a condições de temperatura muito estável que variam lentamente e pouco. Como as taxas metabólicas dos organismos mudam com a temperatura, é essencial evitar qualquer mudança brusca ou muito grande.

As condições de temperatura ambiente no local do aquário geralmente são inferiores das recomendadas para um recife de corais, e o ventilador no tampo do **MAX** dissipa apenas uma pequena quantidade de calor; portanto, sob essas condições, apenas um aquecedor é necessário.

Em climas mais quentes, em que a temperatura ambiente fica acima do máximo recomendado, deve-se adicionar um resfriador ao sistema.

Recomendamos firmemente manter temperaturas entre 24 e 27°C , a não ser se houver um motivo muito específico.

Filtração

Les récifs de coraux se développent et prospèrent uniquement dans des endroits de l'océan où l'eau est claire, non polluée, non sédimentée ce qui assure une bonne pénétration de la lumière. Maintenir ces délicates créatures dans un système clos requiert une attention particulière à la qualité de l'eau. Le but est de maintenir ses paramètres dans la fourchette relativement étroite permettant la vie corallienne. La principale source de pollution d'un aquarium est la décomposition de la matière organique dans l'écosystème. Un système de filtration efficace retire de l'aquarium les polluants sous leur forme grossière avant qu'ils ne se transforment en agents toxiques habituellement dissous et donc plus difficile à retirer.

Un système de filtration est fait de plusieurs éléments qui accomplissent des tâches complémentaires.

Le cœur du système de la filtration récifale est l'écumeur qui retire la grande majorité des déchets produits par les habitants de l'aquarium tout en oxygénant l'eau.

La filtration mécanique retire les grandes substances organiques tels que les déchets végétaux, l'excès de nourriture ainsi que les sédiments de l'eau. Ils se retrouvent ainsi localisés dans un endroit accessible facile à nettoyer.

Bien que le système de filtration mécanique retire la plupart des petites particules organiques, celles qui restent commencent à se décomposer. Certaines de ces particules organiques, nommées carbones organiques dissous (COD) sont trop petites pour être prises dans l'écumeur et forment un amas dans l'eau lui donnant un aspect jaunâtre. La filtration chimique, particulièrement celle

du charbon actif, agit comme une grande éponge qui absorbe les impuretés de l'eau. La dernière étape de la décomposition des matières organiques est la minéralisation, lorsque les bactéries transforment la matière organique en matière minérale telles que l'ammoniac et l'orthose phosphate, qui peuvent être un danger pour les habitants de l'aquarium. Par le processus de nitrification, une espèce particulière de bactéries nitrifiantes colonise naturellement le filtre biologique et transforme l'ammoniac toxique en nitrate moins toxique.

MAX comporte un système de filtration en 4 étapes, activé par deux pompes immergées de 550 litres/heure capables de faire circuler tout le volume d'eau du bac 10 fois par heure. Il est conçu pour éviter toute obstruction et tout amas de matières organiques en maintenant une qualité d'eau idéale pour l'aquarium récifal. Le système se compose des éléments suivants:

- **Skimmer:** O skimmer com injetor de ar turbo proporciona mistura constante de finas bolhas de ar (de 0,5 a 0,8 mm de diâmetro) com a água, criando espuma seca, grossa e estável de parte da matéria orgânica dissolvida. O skimmer do **MAX** filtra o volume total de água do aquário quase 4 vezes por hora.
- **Filtração mecânica:** A filtração mecânica consiste em um material de esponja dupla para reter partículas finas e grossas. Sua posição na entrada do sistema de filtração permite fácil acesso para a limpeza de rotina.
- **Carvão ativado:** O carvão ativado granulado de 4mm é altamente poroso e não contém fosfatos. Ele remove qualquer orgânico dissolvido por ao menos dois meses, dependendo da carga biológica do aquário.
- **Meio de filtração biológica:** O meio cerâmico de filtração biológica é altamente poroso e tem enorme área de superfície (420m²/L) para a colonização pelas bactérias nitrificadoras.

2 Segurança

POR FAVOR, LEIA E SIGA TODAS ESTAS INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

PERIGO – Para evitar possíveis choques elétricos, cuidados especiais devem ser tomados pois água é usada em todo o equipamento do aquário. Para cada uma das situações abaixo, não tente fazer consertos por conta própria; devolva o aparelho para uma empresa autorizada de serviços para que ele seja consertado ou descartado.

AVISO – Para evitar ferimentos, precauções básicas devem ser observadas, incluindo as seguintes:

- Não deixe nenhum aparelho funcionar se ele apresentar qualquer dano no plugue da tomada de energia ou em seu cabo, se ele sofrer queda ou qualquer outro tipo de dano aparente.
- Para evitar a possibilidade de entrar água na tomada de energia elétrica da parede, ou mesmo que ela seja molhada, posicione o aquário e sua base junto de uma tomada montada na parede de maneira que a tomada não esteja ao alcance de espirros de água. Uma “curva de pingos” mostrada na figura deve ser providenciada para os cabos de energia de cada aparelho. A “curva de pingos” é a parte do cabo abaixo do nível da tomada da parede. Use uma extensão elétrica se necessário, para evitar que a água corra pelo cabo e entre em contato com a tomada. Se o plugue do aparelho ou a tomada forem molhados, **NÃO DESLIGUE** o aparelho pelo plugue. Desligue o aquário inteiro por intermédio do disjuntor no quadro elétrico de sua casa. Depois disso, desligue o aparelho e verifique se o plugue ou a tomada estão molhados.

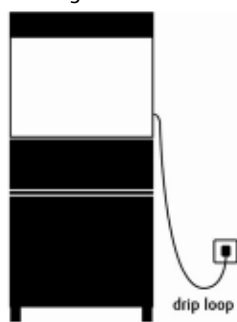


Figura 1: Curva do cabo

- Supervisão muito cuidadosa deve ser mantida quando qualquer aparelho for manuseado perto de crianças ou por elas.
- Evite possíveis ferimentos não tocando em partes móveis dos aparelhos.
- Sempre desligue qualquer aparelho da tomada quando ele não estiver em uso, ou quando for colocar ou retirar qualquer peça dele, e antes da limpeza. Nunca desligue qualquer aparelho puxando o cabo de energia. Segure o plugue e retire-o da tomada para desligar o aparelho.
- Nunca use qualquer aparelho fora das especificações e finalidades para as quais ele foi fabricado. O uso de peças não recomendadas ou que não sejam vendidas pelo fabricante podem causar condição insegura.
- Não instale ou guarde qualquer aparelho onde exista a possibilidade dele ser exposto a calor extremo ou temperaturas de congelamento de água.
- Assegure-se de que cada aparelho montado no aquário esteja seguramente instalado antes de colocá-lo para funcionar.
- Leia e siga todas as instruções importantes de todos os aparelhos.
- Se um cabo de extensão for necessário, ele deve ter a bitola correta. Cabos de bitola muito fina não são feitos para conduzir a quantidade de corrente elétrica necessária, e os aparelhos do aquário mostrarão isso por superaquecimento. Tenha muito cuidado ao instalar extensões, fazendo isso de forma que elas não possam causar desligamento do disjuntor elétrico ou sejam puxadas sem querer.

4 Montagem do MAX

O aquário Red Sea MAX compreende do seguinte:

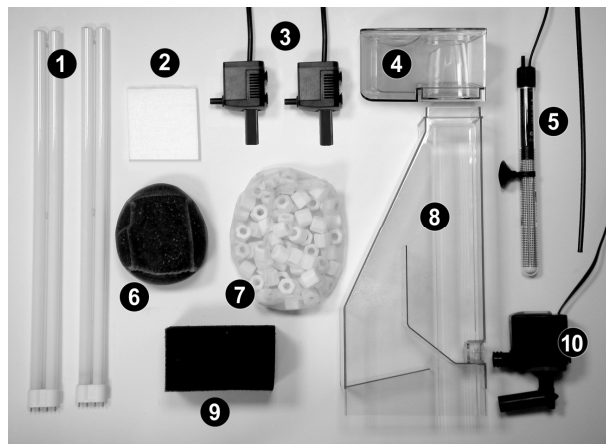


Figura 2: Conteúdo do MAX

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1 Lâmpads | 6 Filtro de carvão ativado |
| 2 Filtro mecânico (fino) | 7 Filtro Biológico |
| 3 Bombas de circulação x 2 | 8 Skimmer |
| 4 Copo de coleta do Skimmer | 9 Filtro mecânico (grosso) |
| 5 Aquecedor | 10 Bomba do skimmer |

Posicionamento

O primeiro passo para a montagem do aquário é escolher o lugar onde ele vai ficar. O posicionamento deve ser decidido antes de montar o aquário, **pois uma vez cheio com o substrato as rochas e a água, ele não deve ser movido**. Considere os seguintes parâmetros para escolher o local e posicionamento:

Peso do aquário e suporte

O aquário cheio e completo pesa cerca de 200 kg. Se você escolher não usar o suporte do próprio MAX da Red Sea, considere esse peso quando escolher o móvel. Se o móvel que escolher para suporte não for específico para aquários, tenha certeza que ele aguenta esse peso e que ficará equilibrado e nivelado. O Red Sea MAX, como todos os aquários de vidro, pode se quebrar se for sujeitado a movimentos bruscos por sofrer pressão desigual de água das paredes do aquário.

Acessibilidade

Quando escolher o local do aquário, considere a facilidade para levantar a tampa e o copo de coleta do skimmer para poder fazer sua manutenção. Quando escolher o local, considere a facilidade para levantar a tampa de iluminação, e o copo de coleta do skimmer para poder fazer a manutenção regular. Assegure-se também que fique fácil de alcançar a central de energia e seus botões, que ficam localizados do lado direito posterior do MAX e que a central de energia possa ser removida de seu encaixe. A área ao redor do aquário deve ser coberta para evitar que ele seja molhado, e considere mover qualquer objeto que possa sofrer danos por água do aquário para longe dele.

Temperatura ambiente

A escolha do local do aquário pode afetar a manutenção da sua temperatura adequada. É recomendável manter a temperatura ambiente dentro do mesmo padrão necessário para o aquário (24-27°C), para facilitar os parâmetros apropriados de temperatura. Evite colocar o aquário em frente de um condicionador de ar, aquecedores ou sob luz direta do Sol. O ambiente deve ser bem ventilado e ter iluminação moderada para melhor se adequar às necessidades do aquário.

Desembalando o Aquário

Por favor, leia esta seção cuidadosamente antes de seguir adiante. Note que o aquário vazio pesa aproximadamente 25 kg, portanto duas pessoas são necessárias para movê-lo.

Aquário

1. Remova o material protetor da tampa de luz.
2. Remova os pinos de cada lado da abertura da tampa de luz (veja a figura) e ponha-os de lado.
3. Ponha sua mão debaixo da tampa de luz no meio da abertura, levante-a e coloque em local seguro para montagem posterior.
4. Remova as lâmpadas, a caixa cartonada e os materiais de embalagem de dentro do aquário.
5. Com uma pessoa de cada lado do aquário, segure-o pelas bordas superiores e retire-o de dentro da caixa com cuidado, colocando-o em uma superfície plana.
6. Abra a caixa de papelão interna e remova todas as peças.
7. Leia as Instruções de pré-operação antes de começar a montagem.

5 Instruções de pré-operação

Antes de instalar um aquário novo, é recomendável inspecioná-lo para verificar se ele pode vazar por ter sofrido qualquer dano durante o transporte.

1. Encha o aquário até a marca do anel superior com água doce. Espere 15 minutos e inspecione todo o aquário, procurando vazamentos de água.
2. Sifone a água do aquário para esvaziá-lo.

NOTA Não tente mover o aquário se ele contiver qualquer quantidade de água.

Montagem

Material de filtração biológica

1. Enxágüe o material de filtração biológica dentro de seu próprio saco em água doce corrente.
2. Encaixe-o até o fim do fundo da câmara de filtração biológica no canto esquerdo do fundo do aquário.



Figura 3: Material do filtro biológico

Material de carvão ativado

1. Lave o material de carvão ativado em água doce corrente até retirar quase todo o pó.
2. Encaixe-o dentro da câmara de filtração biológica, colocando-o em cima do material de filtração biológica.

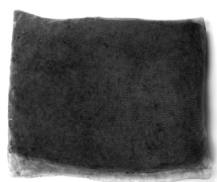


Figura 4: Filtro de carvão ativado

Bombas de circulação (x 2)

1. Desmonte e monte as bombas, para se familiarizar com todas as peças e seu funcionamento interno.
2. Posicione a primeira bomba na câmara de material de filtração com o tubo de entrada de água voltado para baixo e a saída de água da bomba alinhada com o furo externo na parte esfumada da parede de vidro.
3. Insira o bico direcionador na saída de água da bomba através do furo. Assegure-se de que os dois componentes estão firmemente juntos, de forma que a bomba não possa se mexer quando você mudar a posição da saída de água.



Figura 5: Bomba de circulação

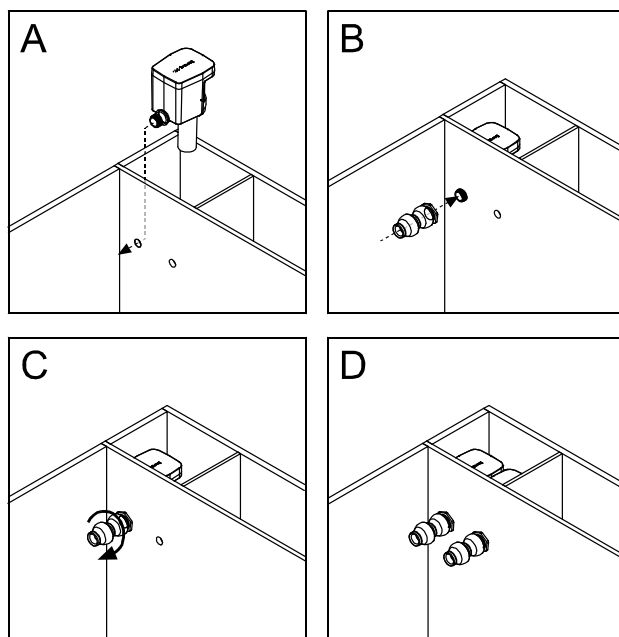


Figura 6: Instalação das bombas de circulação

4. Ponha o cabo de energia da bomba no canal para o cabo que corre ao longo da parte traseira do comprimento do aquário, seguindo com ele através do canal externo para o cabo até o outro lado do aquário e ponha-o para fora através do furo.
5. Repita os passos acima para montar a segunda bomba, prendendo-a no outro encaixe através do outro furo da parede esfumada do aquário, seguindo com o cabo através do canal para cabo intermediário até o outro lado do aquário.

Aquecedor

1. Inspecione o aquecedor para ver se ele apresenta danos ou rachaduras.
2. Ajuste o termostato para aproximadamente 26°C.
3. Insira o aquecedor na pequena câmara de aquecimento, que fica junto da câmara de material filtrador.
4. Prenda o aquecedor firmemente à parede usando a ventosa fornecida.
5. Ponha o cabo do aquecedor no canal para cabo até o outro lado do aquário, colocando-o dentro do canal intermediário para cabos e pondo-o para fora através do furo.



Figura 7: Aquecedor

Cobertura dos canais para cabo

Com os três cabos de bombas de circulação e aquecedor seguros nos canais, encaixe a cobertura do lado esquerdo antes, e depois a cobertura do canal de cabos do lado direito em suas posições.

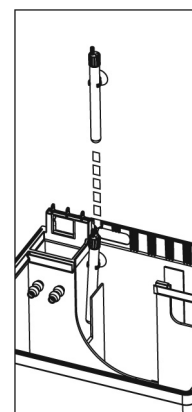


Figura 8: Fixação do cabo do aquecedor

Skimmer

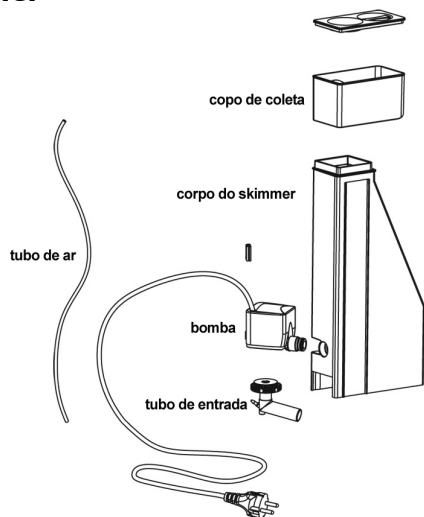


Figura 9: Peças do skimmer

1. Desmonte a bomba do skimmer e inspecione seus componentes para verificar se existe qualquer dano (impulsor, local do impulsor, tubo de entrada, conector de baioneta e tubo de ar).
2. Monte a bomba, assegurando-se de que as peças estão todas seguramente presas, e que a entrada e a saída estão paralelas entre si.
3. Assegure-se de que os conectores duplos estão mantendo o cabo e a mangueira de ar juntos.
4. Insira a saída de água da bomba no furo do lado do corpo do skimmer (molhe o anel de borracha vedante para tornar mais fácil essa operação). Assegure-se de que a bomba está encaixada até o fim.
5. Segure o skimmer montado acima da câmara do skimmer com a bomba voltada para o lado da central de energia do aquário.
6. Note as paletas na frente e atrás do skimmer.
7. Segure a mangueira de ar e o cabo de energia fora do aquário, encaixe o skimmer em sua câmara com a parte mais larga para baixo, alinhando as paletas do skimmer com as linhas verticais de vidro na câmara. Ponha o skimmer no lugar de forma que seu topo fique alinhado com o topo da esquadria do aquário. Assegure-se de que não exista pressão exercida na mangueira de ar.



Figura 10: Skimmer montado

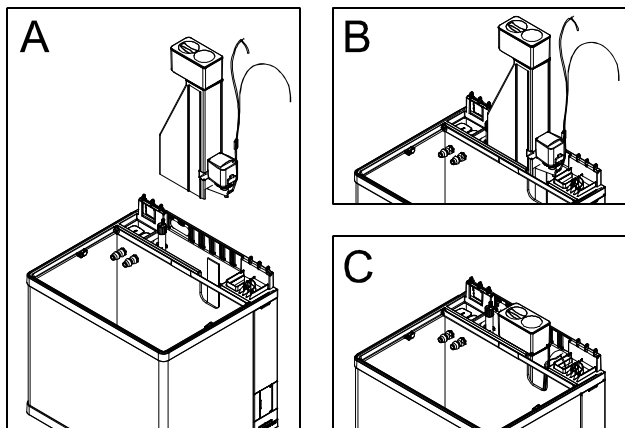


Figura 11: Colocação do skimmer

8. Ponha o cabo de energia do skimmer e a mangueira no furo de acesso para o cabo.
9. O copo de coleta deve ser colocado só depois que a tampa de luz for montada. (veja abaixo).

Material de filtração mecânica

1. Encaixe ao lado grosso preto de espuma verticalmente na câmara do skimmer, colocando-a em cima da bomba do skimmer.
2. Ponha o filtro fino branco em cima do preto, dentro da câmara.



Figura 12: Material da filtração mecânica

Pente e cobertura do filtro

1. Encaixe o pente do filtro no furo da parte de cima da parede do fundo do aquário.

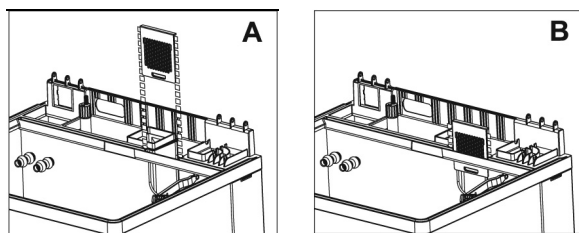


Figura 13: Colocação do pente de filtração

2. Prenda a cobertura nas aletas do filtro no pente e empurre-a para baixo, para que fique na posição mais baixa.

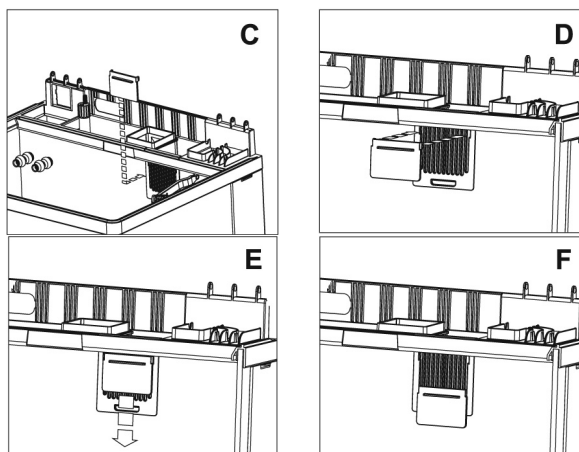


Figura 14: Fixação e posicionamento do fechamento do filtro

Inserindo as lâmpadas

NOTA Só use lâmpadas **Red Sea MAX**. A tampa foi desenhada para lâmpadas no formato especial power compact T5, menores do que as power compact T6 (biax.).

1. Usando a embalagem protetora como um travesseiro, coloque a tampa virada para cima em uma superfície nivelada.
2. Com uma chave de fenda ou uma moeda pequena, remova os 8 parafusos de plástico da lente transparente de luz. Remova a lente e coloque-a em um local macio para evitar que ela fique riscada.

- Coloque as lâmpadas em posição, inserindo primeiro os conectores elétricos em seus soquetes e depois empurrando-as para dentro dos cliques de metal. Um pouco de força pode ser necessária para empurrar as lâmpadas através da abertura da tampa.

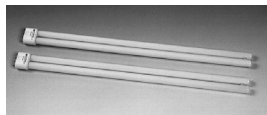


Figura 15: Lâmpadas

- Recoloque a tampa assegurando-se de que a gaxeta em torno da beirada interior esteja posicionada corretamente.
- Aparafuse os 8 parafusos. Nesse ponto, você está pronto para colocar a tampa no aquário.



Figura 16: Montagem dos tubos

NOTA Após a montagem inicial, a substituição das lâmpadas pode ser feita com a tampa de luz em cima do aquário.

Fixando a tampa de luz

- Coloque o cabo de energia da tampa através do furo de acesso no topo do aquário.
- Coloque a tampa em cima do aquário, alinhando-a com o corte da tampa referente ao local da câmara do skimmer.
- Assegure-se de que a tampa encaixe firmemente em torno da borda do aquário. Pode ser necessário ajustar a posição dos suportes da tampa para ela ficar no lugar certo.
- Ponha a cobertura do controle da luz em cima da tampa, como mostrado.



Figura 17: Posicionamento do controlador no tampo de luz

- Ponha a tampa do skimmer na posição "aberta" em cima da câmara do skimmer, alinhando-a com a tampa.

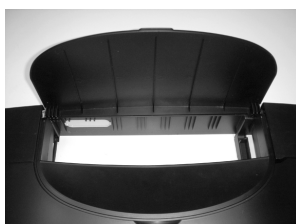


Figura 18: Posicionamento do tampo do skimmer

- Insira os pinos da tampa que você removeu quando a desembalou, fixando a cobertura na tampa. A cobertura deve abrir e fechar facilmente com esses pinos segurando suas dobradiças.

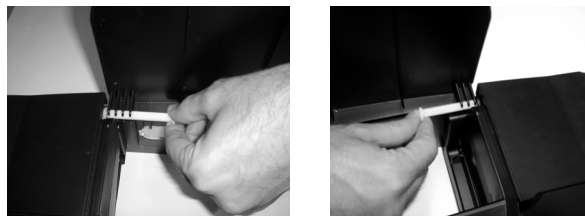


Figura 19: Fixação do tampo do skimmer

Prendendo os suportes da tampa:

- Dobre a frete da tampa para trás.
- Com uma mão, abra a tampa e segure-a.
- Com a outra mão, aperte os suportes da tampa de cada lado dela, e insira os pinos de suporte para conectar os suportes à tampa (como mostrado – pode ser necessário fazer um pouco de força). **Não use nenhuma ferramenta**, como alicate ou martelo para efetuar essa operação. Se tiver dificuldade, veja o alinhamento dos pinos com os buracos, e tente novamente, sem forçar os pinos ao ponto deles quebrarem.

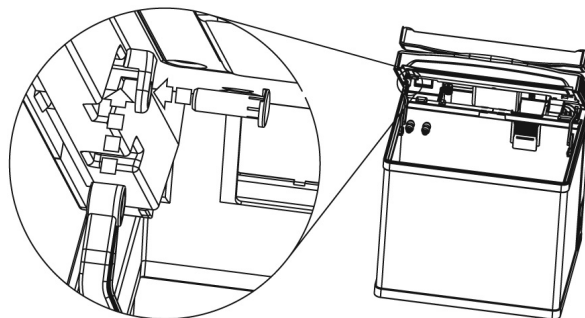


Figura 20: Fixação dos suportes do tampo

- Para baixar a tampa aberta, dobre os suportes para fora em direção da frente do aquário.

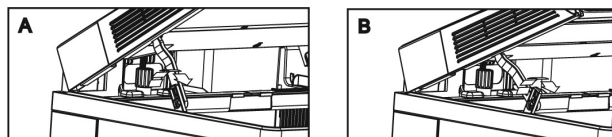


Figura 21: Como baixar o tampo

NOTA Para desmontar a tampa do aquário, remova os pinos do suporte da tampa inserindo a ponta de uma pequena chave de fenda no recesso da cabeça do pino. Depois, remova os pinos da tampa das dobradiças na parte de trás.

Copo de coleta do skimmer

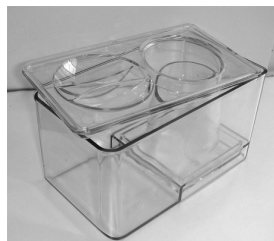


Figura 22: Copo de coleta do skimmer

- Monte o copo de coleta com a tampa.
- Abra a tampa da câmara do skimmer na tampa de luz.
- Alinhe o buraco no fundo do copo com o topo do skimmer.
- Fixe o copo de coleta ao skimmer, com o copo voltado em direção da câmara de material de filtração.

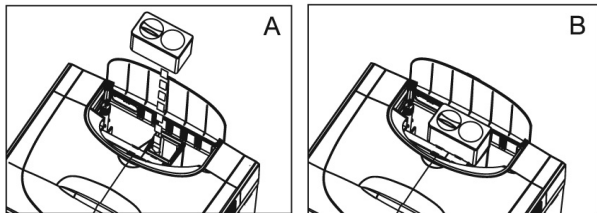


Figura 23: Colocação do copo de coleta do skimmer

Central de energia elétrica



Figura 24: Central de energia

1. **Assegure-se de estar com as mãos secas.**
2. Remova a cobertura contra espirros de água da central de energia afastando-a do cabo de energia e levantando-a. Familiarize-se com a maneira com que a cobertura trava em sua posição.

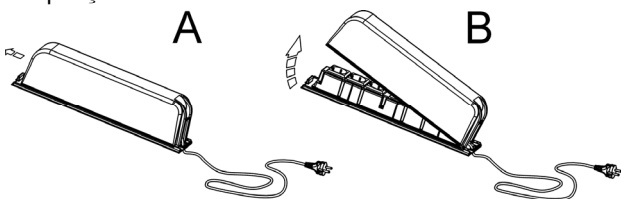


Figura 25: Remoção do tampo contra espirros de água

3. Conecte os cabos de todos os componentes à central de energia na seguinte ordem, colocando os plugues em seus soquetes apropriados:
4. Conecte as bombas de circulação nos dois soquetes No. 4 e No. 5.
5. Conecte o plugue do aquecedor no soquete No. 3.
6. Conecte o plugue do skimmer no soquete No. 2.
7. Conecte o cabo da tampa de luz no soquete No. 1.
8. Junte todos os cabos dos componentes e recoloque a cobertura.

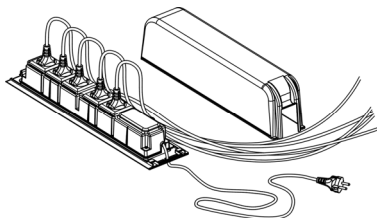


Figura 26: Recolocação do tampo contra espirros de água

9. Insira a central de energia com o lado de ângulo agudo para dentro e **os cabos de energia dos componentes para baixo** no nicho que fica no canto direito traseiro do aquário. Use o encaixe no fundo do nicho para posicionar a caixa corretamente.

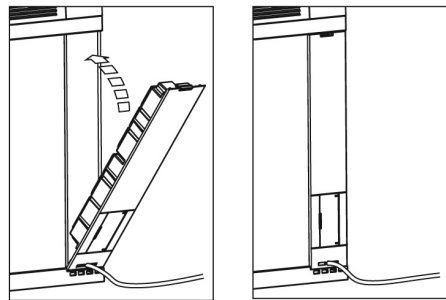


Figura 27: Encaixe do centro de energia

10. Abra o painel de controle na parte de fora da central de energia e assegure-se de que todos os botões estejam na posição "desligado" (OFF) – ("0" pressionado para baixo e "1" para cima).



Figura 28: Painel de controle

Operação da tampa de iluminação

Abra o painel de controle de luz. Você verá um temporizador e um interruptor que controla as luzes T5 principais e os LEDs de luz da Lua.

O temporizador possui uma tampa protetora contra espirros de água para proteger o sistema de qualquer estrago. **Sempre seque as mãos antes de remover a cobertura protetora.** Assegure-se de sempre recolocar a tampa depois de ajustar o temporizador.

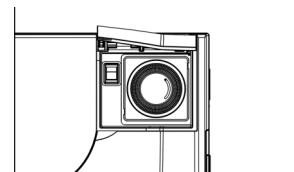


Figura 29: Temporizador e interruptor

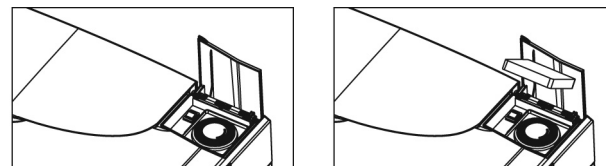


Figura 30: Remoção do tampo contra espirros de água

O temporizador tem um interruptor de 3 posições:

- I (posição "ligado") – Luzes do dia ligadas, luzes da Lua desligadas
- O (posição "desligado") – Luzes do dia desligadas, luzes da Lua ligadas
- Símbolo de relógio – Automaticamente muda entre as posições "I" e "O" de acordo com a programação do temporizador.

O interruptor desliga as luzes da Lua se você não quiser que elas acendam automaticamente quando as luzes do dia se apagarem.

Ajustando o timer

Cada interruptor (segmento preto) em torno da face do temporizador representa ¼ de hora. Mova os interruptores para a posição externa para programar o tempo que você quer que as luzes do dia fiquem acesas, e para a posição interna para o tempo que elas devem ficar apagadas.

Quando você tiver o **MAX** totalmente operacional e ligado, poderá ajustar a hora girando o temporizador até que a flecha fique oposta à hora certa.

Para testar se a tampa está funcionando corretamente, siga os seguintes procedimentos:

1. Ponha o plugue da central de energia do **Red Sea MAX** na tomada da parede e coloque o interruptor na posição mais superior, e isso fará com que a tampa ligue.
2. Ajuste o temporizador para a posição “ligado” (“I”). As lâmpadas luz do dia e o ventilador/resfriador vão funcionar. As luzes da Lua ficarão desligadas.
3. Ajuste o interruptor de luz da Lua para a posição “ligado” (“I”) e mova o interruptor do temporizador para a posição “desligado” (“O”). As lâmpadas luz do dia e o ventilador/resfriador vão se desligar. As luzes da Lua acenderão. Acionando o interruptor das luzes da Lua fazem-nas acender e apagar.
4. Assegure-se de que todos os interruptores estejam posicionados em “desligado”. Desconecte o **MAX** da energia elétrica.

Parabéns “Você completou a montagem do seu **MAX** e agora pode colocá-lo no lugar que escolheu”. Agora você está pronto para montar seu aquário de corais.

Preparando a água salgada

Água do mar naturalmente contém todos os elementos para a vida marinha. Apesar de que coletar água diretamente do mar tenha seu apelo, também possui alguns problemas como poluentes, agentes patogênicos e algas, e portanto recomendamos usar água salgada sintética.

Sais sintéticos são disponíveis para uso com água doce pura e contém todos os minerais na proporção correta. Por favor, siga o direcionamento abaixo para preparar água salgada:

Salinidade e Gravidade Específica

Salinidade é a medida do total de minerais dissolvidos e sal da água, expressa em partes por mil (ppm, ou ‰) ou gramas por litro. A salinidade média da água dos oceanos é cerca de 35 ppm.

Gravidade específica é definida como a taxa de densidade de um líquido comparada à da água doce pura. Como a densidade de um líquido varia de acordo com sua temperatura, o mesmo ocorre com a gravidade específica. A gravidade específica da água do mar a 35 ppm a 25°C é 1.026. O nível aceitável para aquários marinhos fica entre 1.022 e 1.028. Use um hidrômetro para estimar a salinidade e a gravidade específica em sistemas marinhos.

A fonte de água doce

Apesar da água de torneira ser facilmente obtida, você deve evitar usá-la em seu aquário de corais. A água da torneira não é pura e contém elementos prejudiciais para os habitantes de seu aquário, como cloro, flúor e metais. Ela também contém nitratos, fosfatos e silicato, os maiores nutrientes para propiciar explosões de algas indesejáveis. **Recomendamos firmemente que apenas se use água de filtro de osmose inversa ou destilada.** Se você tiver

que usar água de torneira, trate-a com condicionadores para eliminar metais pesados, cloro e cloramidas.

Red Sea Coral Pro

O **Red Sea MAX** contém o **Red Sea starter kit**, que vem com o sal **Red Sea Coral Pro**. Esse sal é formulado especificamente para aquários de recife de corais, é baseado em sal natural obtido a partir de evaporação solar da água do Mar Vermelho. É enriquecido com outros minerais refinados para replicar a água natural marinha, porém com maior nível de cálcio (450ppm), alcalinidade equilibrada e pH para beneficiar seus corais. Esse sal foi especificamente desenhado para água de osmose inversa e não deve ser usado com água de torneira.

Misturando o Sal

A **única** vez que você pode misturar o sal com a água no próprio aquário é na hora de montá-lo, quando o aquário está vazio. Nunca coloque sal diretamente no aquário que contém animais. Quando preparar água salgada para efetuar trocas parciais, use um recipiente inerte como um balde de plástico.

DICA

Quando misturar o sal com a água, **sempre ponha a água antes do sal**, para evitar a formação de precipitados insolúveis.

Para misturar o sal com a água

1. Encha o aquário com água de osmose inversa até que tanto o aquário quanto a câmara de filtração fiquem cheios.
2. **Assegure-se de estar com as mãos secas.**
3. Conecte o **MAX** à energia elétrica.
4. Acenda as luzes.
5. Direcione os dois bicos de saída de água das bombas para baixo.
6. Ligue as duas bombas de circulação e a bomba do skimmer.
7. Ligue o aquecedor se a temperatura da água estiver abaixo de 24°C.
8. Coloque 4.5kg de sal **Red Sea Coral Pro** para atingir a salinidade de 35 ppm.
9. Espere de 20 a 30 minutos. A ação das bombas ajudará a dissolver o sal completamente.
10. Meça a salinidade com um hidrômetro, seguindo as instruções do hidrômetro.
11. Coloque mais água ou sal, de acordo com a necessidade para atingir a salinidade desejada.

DICA

Quanto mais quente a água, mais rapidamente o sal se dissolverá.

Preparando o Substrato

Você pode montar seu aquário de corais com ou sem substrato de fundo. Recomendamos que use substrato de aragonita com altura mínima de 5 cm, que irá ajudar a manter o aquário saudável. Em aquários estabilizados, quando o substrato está maturado, ele fica com as características de “areia viva” em que milhões de microorganismos formam ali suas populações. Essas criaturas promovem um aquário de corais de sucesso, ajudando a ação

biológica, os processos de nitrificação, desnitrificação e ainda são excelente habitat para pequenos crustáceos e vermes que ajudam a limpar o aquário de detritos e têm importante papel na delicada cadeia alimentar do ecossistema.

Substratos baseados em aragonita ajudam a manter a química da água equilibrada. À medida que dissolve lentamente na água, ele libera íons de cálcio e carbonatos que ajudam a manter o pH e a alcalinidade adequados para o bom crescimento dos corais.

Para otimizar o efeito do substrato, estabeleça uma camada funda de areia adicionando de 6 a 8 cm de substrato como o **Red Sea Reef Base**.

DICA Quanto mais profunda a camada de substrato, maiores os benefícios obtidos com a desnitrificação

Red Sea Reef Base é o substrato ideal para todos os aquários marinhos para peixes e invertebrados. Ele consiste em esferas de areia natural de recife de corais misturada com pedaços de corais, ambos de aragonita. As esferas são altamente porosas e compostas também de conchas calcárias de protozoários simples (foraminíferos), que servem como excelente ambiente tanto para filtração biológica aeróbica (nitrificação) quanto anaeróbica (desnitrificação). Essa fonte natural de aragonita proporciona alta capacidade de tamponamento por longo período de tempo para manter estáveis tanto o pH quanto a alcalinidade.

Lavando o substrato

Red Sea Reef Base já vem bem lavado antes de ser empacotado, mas recomendamos repetir o processo antes de usar:

1. Enxágüe o substrato com água doce corrente abundantemente.
2. Espalhe-o igualmente por todo o fundo do aquário.
3. Note que depois disso houve mudança no nível da água. Remova o excesso de água e se quiser pode guardá-la para uso posterior.

Rochas vivas

Rochas vivas são pequenos pedaços de pedras do recife que se desprenderam naturalmente de seu lugar. A maior vantagem dessas rochas porosas e compostas de aragonita é a enorme quantidade de bactérias benéficas e outros organismos que as colonizam, incluindo bactérias nitrificadoras e desnitrificadoras, macro-algas, esponjas, vermes e outros invertebrados. Esses organismos ajudam a manter parâmetros de água adequados e estabelecer as cadeias alimentares naturais. A rocha viva tem também um grande apelo estético.

Como regra, você pode usar 1 kg de rocha viva para 10 litros de água do aquário. A quantidade exata pode variar de acordo com o tipo de rocha que você usar, mas ela deve ocupar ao menos 40% do volume do aquário.

A viabilidade da sua rocha quando você a recebe depende de diversos fatores; coleta, embarque e manutenção antes de você comprá-la. Infelizmente, grande parte da rocha viva disponível para os aquaristas requer processo de cura para livrá-la de organismos que morreram durante a viagem e para restabelecer nela organismos benéficos. Sinais de filmes esbranquiçados e acidentados em rocha viva recém comprada indicam que os organismos morreram e a rocha deve ser curada ou ciclada. **Sua rocha viva deve ser completamente curada antes de você colocar qualquer peixe ou invertebrado no aquário.** Nós recomendamos portanto que você compre rocha viva apenas de um vendedor de

reputação, ou que complete o ciclo de cura você mesmo, colocando a rocha viva no **MAX**.

Se você comprou rocha viva curada, ou rochas de um aquário já maduro, pode pular a próxima seção.

Ciclo

O processo de cura, que inicia os processos biológicos, como o ciclo de nitrogênio e a recolonização por microorganismos, tipicamente leva de uma a quatro semanas, dependendo do tipo de rochas vivas e o método usado. Apesar de muitos organismos morrerem durante o transporte, grande parte da fauna sobrevive. Durante o período de cura, o nível de amônia sobe rapidamente porque as bactérias processam os organismos mortos. O nível elevado de amônia pode causar até morte de mais organismos ainda, gerando mais amônia. A população de bactérias nitrificadoras e desnitrificadoras cresce de acordo com isso, processando toda a amônia e todo o nitrito, reduzindo-os até níveis indetectáveis.

Para iniciar e acelerar as populações de bactérias nitrificadoras e desnitrificadoras no meio filtrador biológico e nas rochas vivas, kit de iniciação **Red Sea MAX** (opcional) inclui o **Red Sea NitroBac**. Essa fórmula especialmente desenhada contém uma mistura concentrada de bactérias nitrificadoras que rápida e eficazmente estabilizam o processo nitrificador. **Você pode colocar NitroBac diretamente no aquário logo após sua montagem, dosando 50 ml por semana durante o processo de cura.**

Curando a rocha viva

1. Lave muito bem todas as rochas com água salgada; remova todas as manchas acidentadas e áreas com muco, pois elas abrigam organismos em decomposição. A lavagem ajudará a minimizar o nível de amônia.
2. Remova qualquer sinal de algas.
3. Ponha as rochas no aquário. Faça a decoração de maneira que a menor área possível de rocha viva fique em contato com o fundo do aquário e com as outras rochas. **É importante que a estrutura construída seja estável e ao mesmo tempo proporcione boa circulação de água. Não bloqueie as saídas de água das bombas ou a abertura da câmara de filtração.**

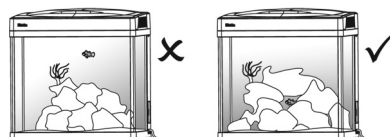


Figura 31: Circulação de água

4. Direcione os bicos das saídas de água das bombas para que elas dêem ao aquário todo bastante circulação de água.
5. Adicione 50 ml de **NitroBac**.
6. Programe o sistema de luzes, começando com um fotoperíodo diário de 6 horas no primeiro dia.
7. Aumente gradualmente o fotoperíodo em uma hora a cada dois dias até atingir entre 12 e 14 horas por dia.
8. Teste os parâmetros da água, especialmente amônia e nitrito.
9. Troque entre 10 e 25% da água do aquário semanalmente, sifonando qualquer material depositado.
10. Inicie o programa de manutenção regular (veja o próximo capítulo).

Aparecimento de algas

Durante o processo de cura, podem aparecer várias algas. Primeiro, as algas marrons diatomáceas, seguidas pelas cianobactéria vermelha, e por fim, a alga verde filamentosa. Essas explosões de algas constituem um ciclo natural e é uma parte típica da maturação de aquários de recifes de corais. Elas vão desaparecer naturalmente, abrindo caminho para manchas de algas coralinas cor de rosa e roxas nas rochas vivas.

Para controlar as algas, ponha no aquário alguns limpadores herbívoros. Esses faxineiros têm importante papel a longo prazo no aquário, mantendo-o em boa condição. Eles ajudam a controlar algas, removem detritos, eliminam peixes pequenos que ocasionalmente tenham morrido e acabem presos nas rochas vivas e ainda limpam o aquário de restos de alimento que caíam no fundo do aquário ou entre as rochas. Esses animais têm papel especialmente importante se seu aquário tem substrato de fundo, pois o matem limpo e aerado. Recomendamos as seguintes espécies:

- Ofiuróides
- Camarões
- Pepinos do mar que se alimentam de detritos

Adicionalmente, recomendamos colocar no aquário moluscos herbívoros, como *Astrea tecta* e *Turbos*. O caranguejo ermitão de pernas azuis, *Clibanarius tricolor*, tem papel semelhante, assim como o atraente camarão limpador *Lysmata grabhami*.

Após os níveis de amônia e nitrito terem ido a um pico e depois declinarem até zero, o ciclo do aquário estará terminado.

Iniciando a população do aquário

Depois que o **Red Sea MAX** terminar a maturação e as algas estarem controladas, seu aquário estará pronto para receber peixes e invertebrados. Algumas dicas para ajudá-lo a escolher os animais corretos para ter seu aquário saudável e com sucesso:

- **Compatibilidade de espécies:** Antes de colocar peixes ou invertebrados no aquário, estude a compatibilidade entre as espécies de animais que pretende ter. A compatibilidade entre os habitantes do aquário é crucial para o aquário ser saudável e ter sucesso. Espécies incompatíveis aumentarão o estresse entre os peixes, aumentando o risco de doenças e perdas consideráveis.
- **Taxa populacional:** Coloque animais no aquário aos poucos, para permitir que a filtração biológica acompanhe a carga gerada pelos habitantes novos do aquário.
- **Introduzindo espécies:** Introduza as espécies mais dóceis antes. Isso permite que se aclimatem ao aquário antes de você colocar espécies de tamanho maior, que sejam mais ativas ou agressivas.

Iniciando a população e peixes e invertebrados

Uma vez escolhidas as espécies, você pode determinar quantos peixes seu aquário poderá manter no seu MAX. Isso depende de muitos fatores; em geral, deve-se colocar peixes que, quando adultos, tenham no mínimo 4 litros de água para cada centímetro de comprimento; Recomendamos que você coloque os peixes que, somados seus comprimentos quando adultos, não ultrapassem 35 cm. Lembre-se de considerar o tamanho de cada espécie desejada quando adulto para calcular esse limite.

Invertebrados

Entre as várias espécies de invertebrados disponíveis para o aquarista, você encontrará muitas diferenças no habitat natural dessas criaturas que ditam as condições físicas requeridas para eles se desenvolverem bem. Como a condição da luz e das correntes de água. Corais se adaptam muito bem a condições diferentes de iluminação, mas alguns são mais sensíveis que outros. Eles levam certo tempo para se ajustarem a novos ambientes, e você pode ajudá-los nesse processo.

Se seus corais vierem de um aquário já montado:

- Tente colocá-los no aquário de forma a tentar replicar o ambiente de onde eles vieram, de acordo com a iluminação e correntes de água. Você saberá que o coral está acostumado quando ele estiver se expandindo completamente, mostrando sua coloração completa.
- Continue a acompanhar a aclimação do coral a seu novo local. Se parecer que ele está encolhendo a sua cor está ficando pálida, coloque-o para o fundo do aquário.

Aclimação

A água que vem com os peixes e invertebrados durante o transporte acabam com pH, temperatura e salinidade diferentes das do seu aquário. Peixes, e especialmente invertebrados, reagem muito às menores alterações nesses parâmetros, portanto a aclimação apropriada é uma chave para sua realocação com sucesso.

Aclimação no aquário

1. Ponha o peixe/coral/invertebrado com a água da embalagem num balde. Ponha o balde no chão, perto do **MAX**.
2. Tenha à mão um pedaço de mangueira de ar e um regulador de fluxo. Ponha uma ponta da mangueira no aquário e faça um sifão de água para o balde.
3. Inicie o sifão deixando a água fluir bem devagar para o balde no início, regulando o volume por intermédio do regulador. Mantenha o ritmo bem lento no início, pois se for muito rápido os parâmetros da água podem mudar muito de repente e provocar um choque nos animais.
4. Quando o volume de água que pingar no balde atingir o dobro do volume inicial de água do saco de transporte, teste o pH, a salinidade e a temperatura da água do balde. Se eles estiverem iguais aos do aquário, você pode transferir os animais para o aquário. Se não, continue a pingar água do aquário no balde até atingir os parâmetros do aquário. Assegure-se de remover a água do balde, se necessário, para evitar seu transbordamento..

O aquário com os animais

Os passos descritos acima devem simplificar e desmistificar a montagem e os processos de habitar o aquário de corais. Lembre-se de pesquisar as necessidades dos animais que pretende manter para garantir que você tenha tempo, energia e recursos suficientes para cuidar bem deles. Resista à tentação de colocar todos os animais ao mesmo tempo no aquário. Habitando-o lentamente, você aumenta em muito as chances de sobrevivências deles e seu sucesso a longo prazo. Com a montagem correta, paciência dedicada e cuidado, seu aquário **Red Sea MAX** e seus habitantes serão saudáveis e crescerão, dando a você um fascinante e lindo pedaço do oceano em sua casa.

6 Cuidando do aquário de recife de corais

O sucesso a longo prazo da saúde dos habitantes do seu aquário **MAX** depende de você. O planejamento adequado faz com que cuidar do aquário seja mais simples e rápido. Isso deixará para você mais tempo para atingir o verdadeiro objetivo, que é aproveitar seu aquário. Os cuidados com o aquário devem seguir um padrão lógico e regular. Divida as tarefas em diárias, semanais e mensais, incluindo aí a verificação dos equipamentos, alimentação, testes dos parâmetros da água e ajustes. Você pode facilitar as coisas montando uma lista sistemática de atividades de cuidados, e manter uma planilha das atividades (por favor, veja a planilha no final deste manual).

Sua planilha não precisa ser complicada; você terá que acompanhar o seguinte:

- Os parâmetros do aquário – pH, salinidade, temperatura, etc.
- Informações específicas de cada animal – quando ele foi posto no aquário, seu tamanho aproximado, data da morte (acontece até nos aquários mais bem-sucedidos), causa possível, etc.
- O aspecto geral do aquário e das espécies individuais.
- Mudanças nos equipamentos – quando trocar as lâmpadas ou aquecedor, etc..

Acompanhando essa informação, você pode estar à frente dos problemas antes que eles apareçam ou se tornem impossíveis de resolver.

Procedimentos de cuidados diários

Verifique a aparência de seus peixes e corais.

Peixes

Verifique o comportamento dos peixes; procure sinais de agressões (mordidas ou ferimentos), doenças ou habitantes sumidos (a remoção imediata do animal morto é fundamental). Se você notar qualquer sinal de doença, trate o peixe afetado em um aquário separado de quarentena, pois a maior parte dos tratamentos é altamente tóxica para os invertebrados marinhos.

Corais

Verifique a expansão dos pólipos, procurando sinais de estresse como pólipos fechados (isso é; por longos períodos), perda de coloração ou de tecido vivo. Se necessário, mude o lugar ou posição do coral estressado em relação à luz e movimentação de água. Se todos os corais apresentarem sinais de estresse, é possível que a causa esteja nos parâmetros da água, particularmente seu pH ou salinidade.

Coloração da água

A água do aquário deve ser muito clara. Vários fatores podem somar para torná-la turva:

- **Água branca ou leitosa** podem estar relacionadas ao acúmulo de amônia, quando a causa não for a adição de aditivos tamponadores ou de cálcio. A ocorrência disso está relacionada à matéria orgânica ou animais mortos em decomposição. Nesse caso, a água também pode emitir odor desagradável. Se isso ocorrer, você deve:
 1. Testar a amônia e o pH.
 2. Trocar até 50% da água do aquário.
 3. Procurar por animais mortos.
 4. Substitua o carvão ativado após dois meses de uso.

- **Água amarela:** Geralmente, resultado de que o carvão precisa ser trocado. A cor amarela da água resulta do acúmulo de ácidos húmicos de algas em decomposição e de outras substâncias.
- **Água verde:** Indica uma explosão de algas, mas isso ocorre raramente em aquários marinhos.
- **Água leitosa por causa de bolhas de ar:** Normalmente indica que há pelo menos uma bomba operando de maneira incorreta. Verifique o nível de água junto das bombas e se elas não estão com suas entradas de água entupidas.

Turbidez

Mantenha circulação de água adequada verificando que ambas as bombas de circulação estão trabalhando apropriadamente e posicionadas nas direções corretas. Se notar qualquer regressão em correntes de água, verifique as entradas de água das bombas na parte de baixo de cada uma delas e as suas saídas de água, para ver se não estão obstruídas (moluscos, caranguejos, pedaços de carvão ativado, etc.). Para isso, siga o seguinte procedimento:

1. Desligue as bombas da central de energia.
2. Levante a tampa e segure os suportes.
3. Remova a cobertura esquerda do canal de cabos.
4. Remova os bicos de saída de água das bombas e examine cada um, procurando por entupimentos.
5. Remova as bombas da câmara de filtração.
6. Examine as entradas de água das bombas e as câmaras dos propulsores.
7. Ponha as bombas nos seus lugares e prenda as saídas de água em suas posições.
8. Ligue de novo as bombas na central de energia.

Funcionamento do fracionador de proteínas

Verifique o pescoço do skimmer e ajuste a produção de espuma. **O funcionamento adequado do skimmer deve ser sua principal preocupação nos cuidados do aquário.** Portanto, cultive o hábito de esvaziar o copo de coleta todos os dias. A câmara deve possuir constante movimento de bolhas de ar. Se a água na câmara ficar com poucas bolhas e o material retirado pelo skimmer decrescer ao longo do tempo (isso é: mais do que uma semana com alimentação regular), verifique a bomba de água do skimmer e sua conexão de ar, para ver se não há entupimentos:

1. Desligue a bomba do skimmer na ventral de energia.
2. Abra a tampa do skimmer.
3. Desconecte o copo de coleta do corpo do skimmer.
4. Remova o filtro mecânico de cima da bomba.
5. Levante o corpo do skimmer lentamente, removendo-o de sua câmara.
6. Retire a bomba do skimmer gentilmente e coloque o skimmer de volta na câmara.
7. Abra o habitáculo do impulsor e veja se não há acúmulo de cálcio, danos ao impulsor ou presença de objetos estranhos.
8. Para limpar a entrada de ar e o bico de entrada, ponha todas as peças de entrada de ar num balde com água quente.
9. Limpe as peças e monte a bomba.
10. Reconecte a bomba ao skimmer e ponha o skimmer de volta em sua câmara, como fez antes. Mantenha a tubulação de ar fora da água.
11. Ligue o skimmer na central de energia.

12. Observe a sucção de ar e a mistura de ar com água. Se ainda parecer inadequado, verifique tudo de novo e siga os passos de 1 a 11 acima.
13. Limpe o copo de coleta e reconecte-o ao skimmer.
14. Recoloque os filtros em cima da bomba, mantendo a linha de ar para fora.
15. Feche a cobertura do skimmer.

Nível de água

Estime a taxa de evaporação. **Evite que o nível de água baixe mais que 3 cm.** essa quantidade de água evaporada aumenta dramaticamente a salinidade da água do aquário. Use água de RO para repor a água evaporada e depois de algum tempo, teste-a com um hidrômetro.

Temperatura da água e função do aquecedor e do ventilador

Monitore a temperatura ao menos duas vezes por dia, procurando ver se não ocorrem oscilações muito grandes. Evite diferenças de temperatura maiores que 2°C durante o período de um dia; Nas épocas de mudança das estações e quando houver aquecimento ou resfriamento da casa, monitore a temperatura da água com mais frequência, ajustando o aquecedor quando necessário. O sistema de climatização do **Red Sea MAX** trabalha melhor para manter a temperatura do aquário entre 24 e 27°C em um ambiente com temperatura estável de 24°C ou mais frio.

Se a temperatura da água for abaixo de 24°C:

1. Levante a cobertura do skimmer e gentilmente levante o aquecedor o suficiente apenas para ver se sua luz de funcionamento está acesa. Não retire o aquecedor inteiro da água!
2. Gire o botão do termostato para elevar a temperatura em 2°C.
3. Uma hora mais tarde, olhe a temperatura do aquário outra vez. **Nunca altere a temperatura mais do que 2°C de cada vez.**

Se a temperatura da água for acima de 28°C por mais do que um dia:

1. Considere o uso de um resfriador. Um chiller de apenas 1/10 HP será suficiente para o volume de água do **MAX**.
2. Para montar a bomba do chiller, remova a cobertura da abertura do chiller no quadro superior (localizada acima da seção da câmara de filtração para o aquecedor e resfriador.
3. Posicione a bomba do resfriador no nicho triangular formado pelas paredes das câmaras do skimmer e do aquecedor.
4. Retire os tubos de entrada e saída através da abertura na parte de trás do quadro.
5. Posicione o tubo de saída de água do chiller diretamente para dentro da câmara do aquecedor.

Formação de filme na superfície

Procure por qualquer acúmulo de biofilme na superfície da água. Isso ocorre naturalmente quando compostos orgânicos leves, como ácidos graxos e proteínas insolúveis se concentram na superfície. O sistema de filtração do **Red Sea MAX** continua trabalhando mesmo que o nível de água caia 5 cm. Para assegurar o funcionamento apropriado da coleta de água da superfície, ajuste o nivelador do filtro.

1. Levante o tampo e segure os suportes.
2. Ajuste o nivelador. 2 cm abaixo do nível de superfície da água já bastam para a eficaz coleta de água de superfície.
3. Verifique o nível de água na câmara da bomba de circulação.
4. Depois de uma hora, baixe o nivelador para a posição mais baixa possível.
5. **Não deixe o nivelador em posição elevada sem supervisão, pois isso pode causar queda no nível de água do filtro e parar o processo de filtração.**

Aparecimento de algas

Procure por qualquer sinal de explosão de algas – filamentosas verdes, cianobactérias ou diatomáceas. Tanto algas desejáveis quanto daninhas se desenvolverão em seu aquário, e isso possibilita um ambiente perfeito; água, luz, nitrogênio e fosfatos. As técnicas de controle de algas vão desde métodos preventivos quanto biológicos, mecânicos, físicos e químicos. Algas diferentes têm funções diferentes. Em nível básico, elas servem como indicadores biológicos, dando a você sinais da saúde geral do sistema. As algas no sistema geralmente são:

Diatomáceas

Essas algas unicelulares são muito benéficas no ciclo de nutrientes, vencendo a competição contra organismos indesejáveis. Elas aparecem nos primeiros estágios do período de maturação do aquário, como descrito no capítulo anterior. Apesar de poderem aparecer como um filme marrom sobre as paredes do aquário, rochas vivas e substrato de fundo, diatomáceas raramente causam problemas em aquários marinhos. Elas proliferam em condições de alta concentração de silicatos, e como elas consomem os silicatos, acabam por diminuir seu nível.

Azul-verdes, cianobactérias

Organismos de aspecto vermelho escuro a olho nu. Aparentadas de perto com bactérias, essas algas sempre são presentes em água poluídas, pobremente aeradas ou circuladas ou super fertilizadas. Têm aspecto escorregadio ao toque. A presença de ajuntamentos, caminhos ou correntes desses organismos indicam problemas de filtração e/ou de circulação de água em aquários marinhos.

Verdes filamentosas

Verde escura de aspecto filamentoso se espalha por todo o aquários, especialmente nas rochas em que não há boa proliferação de algas coralinas. Podem crescer sobre os espécimes do aquário, incluindo os corais. Para controlá-las, introduza herbívoros. Pequenos tangs e muitas espécies de ouriços do mar cumprem essa função muito bem. Moluscos *Astrea* e caranguejos ermitões de pernas azuis também ajudam.

Prevenção de algas

Atividade química

Algas crescem em água rica em nutrientes. Inicialmente, permita a menor entrada de fosfatos e nitratos que for possível na água do aquário.

Circulação

A maioria das micro-algas se beneficiam em ambientes estagnados. Mantenha a água em movimento e monitore o desempenho de suas bombas.

Filtração

Skimmers reinarão supremos na prevenção de micro-algas; eles removem com alta eficiência matéria orgânica que pode alimentar o crescimento das algas. Monitore o desempenho de seu skimmer regularmente, e mantenha-o sempre limpo.

Macro-algas

Esses organismos ajudam a controlar as micro-algas. Elas cortam a luz que as micro-algas precisam e usam alguns nutrientes que de outra forma estariam disponíveis para as algas indesejáveis. As algas *Caulerpa spp.* Se desenvolvem muito rapidamente e as coralinas incrustantes (um grupo de algas vermelhas que lembram corais) são as melhores.

Poluentes

Não super-alimente seu aquário. Efetue trocas parciais de água frequentes para diluir os nutrientes.

Controles biológicos

Moluscos *spp.*, *Astrea spp.* além de blenídeos comem algas. Os moluscos tendem a ser também populares e eficazes limpadores para esse propósito.

Alimentação

Como você deve imaginar, a alimentação e nutrição das formas marinhas são um dos fatores mais importantes para manter a saúde dos habitantes do aquário. Os peixes compreendem um grupo extremamente diversificado, especialmente em relação à sua dieta.

Obviamente, não há um único tipo de alimento que sirva para todos os tipos de espécies aquáticas em todos seus estágios de vida. Muitas espécies atraentes, como os peixes-borboleta e mandarins raramente são habitantes de aquários, pois possuem requerimentos de dieta muito específicos que só podem ser encontrados em seus ambientes naturais.

Muitos peixes se adaptaram para certos tipos de alimentação. O conhecimento a respeito desses dados permitirá que o aquarista selecione apropriadamente o alimento para seus peixes.

A hora de alimentar os peixes lhe oferece a melhor oportunidade para verificar a condição deles. Você deve procurar pelo seguinte:

- Les poissons qui ne s'approchent pas de la nourriture.
- Les poissons qui ne parviennent pas à avaler ou à mâcher la nourriture. Dans ce cas, penser à changer la taille de la nourriture.

Frequência

Alimento frequentemente em pequenas quantidades. Nunca deixe que ocorram sobras que se estragarão dentro do aquário. O método benéfico de alimentar menos espelha a situação que o peixe encontra no ambiente natural.

Alimento

O **Red Sea MAX** inclui o alimento para peixes **Red Sea MarineGro**. Esse é um alimento granulado que provê todos os nutrientes para seus peixes ornamentais, melhorando sua coloração e sistema imunológico. A exclusiva tampa dosadora oferece uma forma conveniente higiênica e pré-medida de alimentar seus peixes sem exageros.

Apesar de **MarineGro** prover uma dieta completa para a maior parte dos peixes marinhos, você deve dar a eles outros tipos de alimento e nutrição para os herbívoros e carnívoros do seu aquário:

Alimentos congelados

Disponíveis em muitos tipos, tamanhos e formatos, esses alimentos provam ser mais agradáveis ao paladar de alguns peixes, e sempre custam muito menos do que alimento fresco. Processados de maneira apropriada, esses produtos oferecem a mesma nutrição que os alimentos frescos. Podem vir em cubos, pacotes de um único tipo (*Artemia salina*, krill) ou misturas.

Alimentos verdes

Secos, em flocos, granulados ou congelados – certos herbívoros dão preferência a esses tipos. Macro-algas são fonte natural para esses peixes (algas como *Ulva spp.*, *Caulerpa spp.* e *Spirulina spp.*). Você também pode tentar alimentar seus peixes com várias verduras, apesar de que a longo prazo elas tendem a contribuir para o acúmulo de ácido oxálico no organismo dos peixes. Alface e outras verduras de folhas também servem, mas oferecem valor nutricional praticamente insignificante.

Cuidados semanais com o aquário

Parâmetros de qualidade de água

Para atingir e manter o estado de sucesso no aquário de recife de corais, você deve controlar os limites físicos e químicos do ambiente do recife. O início deste manual discute os requisitos físicos e como o **Red Sea MAX** facilita sua manutenção. Esta seção cobre os parâmetros de água desejáveis como descritos na tabela abaixo. Seguindo o período de ciclo, quando o sistema já estiver funcionando por vários meses, muitos usuários não fazem mais testes de amônia e nitrito, mas você deve verificar os seguintes parâmetros regularmente:

Nível de Nitrato

Efetue o teste de nitrato ao menos toda vez que fizer trocas parciais de água.

pH e alcalinidade

Verifique o pH e a alcalinidade semanalmente, especialmente se você usar aditivos de cálcio regularmente. Se o pH cair, tome a ação para corrigir reduzindo a alimentação, adicionando tamponador e aumentando as trocas parciais de água.

Salinidade

Verifique a salinidade/gravidade específica semanalmente. Essas recomendações seguem anos de experiência de aquarismo, mas você pode obter recomendações ligeiramente diferentes de outros aquaristas experientes. Para esclarecer a base dessas recomendações, uma breve descrição da importância de cada parâmetro segue na tabela.

Parâmetro	Recomendado para o MAX	Oceano
Salinidade	35 ppm; g.e. = 1.026	Variável
Temperatura	24-29°C para marinho24-27°C para corais	Variável
pH	7.8-8.5 para marinho8.2-8.4 para corais	8.0-8.3
Alcalinidade	2.5-4.5 meq/L 7-15 dKH	2.5 meq/L 7 dKH
Cálcio	380-450 ppm	420 ppm
Magnésio	1250-1350 ppm	1280 ppm
Fosfato	< 0.03 ppm	0.005 ppm
Amônia	< 0.1 ppm	Variável (tipicamente < 0.1 ppm)
Nitrito	< 0.2 ppm tipicamente	Variável (tipicamente < 0.0001 ppm)
Nitrato	< 10 ppm	Variável (tipicamente < 0.1 ppm)
Sílica	< 2 ppm	< 0.06 – 2.7 ppm
Estrôncio	5-15 ppm	8 ppm
Ferro	0.1-0.2 ppm	0.000006 ppm
Iodo	Controle não recomendado	0.06 ppm total em todas as formas

O primeiro capítulo discutiu a temperatura e a salinidade da água. Para monitorar outros parâmetros, o kit iniciante **Red Sea MAX** lhe oferece o **Red Sea Marine Lab**, que consiste dos seguintes kits de testes:

- Amônia
 - Nitrito
 - Nitrato
- pH
 - Alcalinidade
 - Calcium pro

A **Red Sea** também oferece kits de testes de fosfato, silicato e magnésio. Veja em sua loja de preferência para mais detalhes.

pH

Muitos fatores contribuem para a importância de monitorar o nível de pH de seu aquário. O mais importante é que organismos aquáticos só se desenvolvem perfeitamente dentro de um certo padrão que varia de organismo para organismo. Mudanças no pH afetam processos fundamentais em muitos organismos marinhos, como calcificação, ou deposição de esqueletos de carbonato de cálcio.

O nível do pH deve permanecer entre 8.2 e 8.4 para aquários de corais.

Quedas de pH durante o período de luz podem ser causadas por:

- Excesso de CO2
 - Alcalinidade em queda
- Excesso de nitrificação
 - Acúmulo de matéria orgânica

Se você encontrar outras indicações de acúmulo de matéria orgânica, considere reduzir a quantidade de alimento e aumentar as trocas parciais de água.

Alcalinidade

Alcalinidade é a quantidade de ácidos necessários para baixar o pH da água, assim como indica a quantidade de bicarbonatos (HCO3) e carbonatos (CO3) na água.

Corais absorvem bicarbonatos, convertem-no em carbonatos e depois combinam os bicarbonatos com cálcio para formar seus esqueletos de carbonato de cálcio. O conhecimento prevalente entre biólogos marinhos favorece a noção que certos organismos calcificam mais rápido em níveis mais altos de alcalinidade do que naturalmente acontece no ambiente natural. A absorção de bicarbonatos então se torna um fator limitador no processo de taxa de calcificação entre muitos corais. Isso se dá porque tanto a fotossíntese quanto a calcificação competem pelos bicarbonatos, e estes começam a ter baixas concentrações. Por essas razões, o cuidados com aquários de corais requer atenção muito especial à alcalinidade. Sem suplementação, o nível de alcalinidade cai à medida que os corais consomem o bicarbonato. **Você deve manter a alcalinidade entre 2.4 e 5 meq/L.** Níveis mais elevados, apesar de não afetarem os corais negativamente, aumentam a possibilidade de diminuir o nível de cálcio.

Para aumentar a alcalinidade, o **Red Sea SUCCESS Buff**. Sua fórmula exclusiva de carbonatos e bicarbonatos efetivamente aumenta a alcalinidade até atingir o nível desejado.

Cálcio

Como mencionado acima, os corais usam principalmente o carbonato de cálcio para formarem seus esqueletos. A maior parte do cálcio vem da água em torno do animal. Consequentemente, aquários com corais em crescimento, algas calcárias, tridacnídeos e halimeda ficam rapidamente deficientes em cálcio. Uma vez que o nível de cálcio caia abaixo de 360 ppm, os corais não conseguem mais absorvê-lo em quantidades suficientes, e param de crescer. Portanto, **mantenha o nível de cálcio entre 380 e 450 ppm.** Níveis mais altos, apesar de não afetarem os corais negativamente, aumentam a possibilidade de diminuir o nível de alcalinidade.

Sempre monitore a alcalinidade quando adicionar cálcio. Para o equilíbrio ideal, use **Red Sea SUCCESS Calcium** e **Red Sea SUCCESS Buff**.

Para gerenciar o cálcio a longo prazo, use o **Red Sea SUCCESS Calk**. Como resultado de pesquisas contínuas sobre crescimento de corais duros, a **Red Sea** desenvolveu essa alternativa superior a kalkwasser, reatores de cálcio e suplementos de cloreto de cálcio. **Calk** repõe de forma simples e segura tanto cálcio como

carbonatos, à medida que os corais os retiram da água. Para determinar a dosagem certa para esses tratamentos, monitores o cálcio e a alcalinidade usando os kits de testes.

Magnésio

A importância fundamental do magnésio se dá por seu efeito no equilíbrio entre o cálcio e a alcalinidade nos aquários de corais. Alguns corais e algas coralinas retiram magnésio da água absorvendo-o para seus esqueletos em crescimento.

A água do mar e do aquário de corais têm como meta ideal tanto cálcio quanto carbonato de cálcio em níveis de supersaturação. Esse fato causa a precipitação de cálcio, formando cristais. O magnésio se liga a esses cristais e bloqueia sua superfície, evitando o crescimento dos corais, que iria acabar por tirar ainda mais cálcio da solução. Isso ajuda o cálcio e a alcalinidade a se manterem em níveis naturais.

Você deve manter o nível de magnésio entre 1200 e 1400 ppm. Recomendamos usar o suplemento **Red Sea SUCCESS** magnésio para trazer sua concentração ao nível correto.

Fosfato

Ortofosfato inorgânico ocorre em aquários sob diversas formas químicas (H₃PO₄, H₂PO₄, HPO₄²⁻ e PO₄³⁻). A maior parte dos kits de testes mede essa forma de fosfato; ele tipicamente acumula na água do aquário. O fosfato entra na água com o alimento, água adicionada e alguns métodos de suplementação de cálcio e alcalinidade.

Se for permitido que acumule acima dos níveis naturais, fosfatos podem apresentar dois problemas:

- Inibir calcificação
- Crescimento de algas

Por essas razões, mantenha o fosfato abaixo de 0.03 ppm. Para isso, efetue trocas parciais de água periodicamente, tenha um bom skimmer, equilibre a alimentação e faça a manutenção apropriada.

Amônia

Como mencionado antes, a amônia resulta da decomposição de matéria orgânica e dos processos de excreção dos peixes. Ela é altamente tóxica para a vida marinha. Em aquários estabilizados, as bactérias nitrificadoras rapidamente convertem amônia em nitrito, nitrito e gás nitrogênio, compostos muito menos tóxicos para os peixes do que a própria amônia. **Amônia não deve ser mais alta do que 0.1 ppm.**

Para manter amônia tão baixa quanto zero, combine trocas parciais periódicas de água com o uso de um bom skimmer, alimentação equilibrada e boa manutenção.

Nitrito

A água do mar torna o nitrito muito menos tóxico do que a água doce. Como produto intermediário da oxidação da amônia, o nitrito demanda, pouca ou mesmo nenhuma atenção por parte do aquarista de corais. No entanto, acompanhar o nitrito pode provar-se instrutivo por demonstrar os processos bioquímicos que funcionam no aquário. **Nitrito nunca deve exceder 0.1 ppm.**

Nitrato

O processo de nitrificação termina com a produção de nitrato. Abundância de nitrato geralmente resulta no crescimento de algas e pestes potenciais como dinoflagelados, cujo crescimento é aumentado pelo nitrato. Em níveis normalmente encontrados em aquários de corais, nitratos não possuem toxicidade especial. De

fato, as zooxanthelas dos corais consomem-no como fonte de nitrogênio.

Para manter níveis de nitrato baixos, combine trocas parciais de água periódicas, tenha camada de substrato de fundo profunda e equilibre a alimentação.

Iodo

No oceano existe iodo na forma orgânica e inorgânica. Seu complexo envolvimento em vários ciclos ainda constitui área de pesquisa muito ativa. Iodo predomina em duas formas; iodato (IO₃) e iodo (I). Juntas, essas duas formas devem somar cerca de 0.06 ppm.

Entre os organismos primários que usam iodo no aquário, você encontra tanto as micro quanto as macro algas, assim como alguns corais moles.

Superdoses de iodo se provarão altamente tóxicas para corais. A não ser que você tenha excesso severo de macro algas e um aquário cheio de corais moles, use iodo apenas de vez em quando, se desejar usar iodo.

Limpeza

Como a limpeza do sistema obrigatoriamente tira os equipamentos de seus lugares, aproveite a oportunidade e faça uma limpeza completa.

1. Passe pano na parte de fora do tampo de luz e nos vidros, assim como nas lentes transparentes para tirar toda a alga e sinais de sal. Não use detergentes ou sabão, apenas água doce e um pano limpo. Para limpar a alga da parte de dentro dos vidros, use uma lâmina afiada ou limpadores magnéticos.
2. Remova e inspecione a filtração mecânica retire todo excesso de sujeira. Enxágüe-o em água doce corrente.
3. Limpe o copo de coleta e o pescoço do skimmer.

Suplementos

Adicione suplementos de acordo com os parâmetros da água que testar, e o aspecto e comportamento dos habitantes do aquário. Nunca dose em excesso. Alguns suplementos, como iodo, são tóxicos em doses elevadas.

Alimentação de invertebrados

O primeiro passo para entender e acertar na necessidade de alimentação de invertebrados de recifes de corais é identificar suas estratégias específicas.

Coral

A maioria dos corais tem sua nutrição suplementada pelos subprodutos da fotossíntese da alga zooxanthella que abrigam. Muito poucas espécies são verdadeiramente autotróficas; a maioria ficará sujeita a lenta desnutrição se não for alimentada no aquário. Infelizmente, o aquarista não consegue sempre perceber esse processo gradual; o déficit diário líquido é de apenas alguns pontos percentuais no total da nutrição do animal. Os corais mais populares se alimentam de zooplâncton, nanoplâncton (como bactérias e muco), ou absorvem nutrientes diretamente da água. A maioria dos corais precisa de alimento.

Anêmonas

Anêmonas consomem pedaços de moluscos ou camarão, colocados diretamente em seus tentáculos ou na boca.

Lojas de suprimento para peixes têm diversos alimentos líquidos comerciais. Nós recomendamos **Red Sea CoralGro**. A fórmula

completa, equilibrada de **CoralGro** combina todas as necessidades nutricionais dos invertebrados marinhos.

Trocas parciais de água; cuidados mensais com o aquário

Enquanto recomendamos efetuar trocas parciais de 10% da água do aquário semanalmente, se isso for difícil, efetue apenas uma troca de 25 a 30% da água do aquário pelo menos uma vez por mês. Trocas parciais freqüentes ajudam a diluir substâncias indesejáveis da água do aquário.

1. Sifone a água a ser trocada.
2. Misture antecipadamente a água a ser trocada para que atinja os parâmetros de gravidade específica e temperatura do aquário.
3. Coloque a água nova no aquário lentamente.
4. Verifique os parâmetros novamente, e ajuste o que for necessário.

Aproveite essa oportunidade para sifonar parte do substrato ou do fundo sem substrato e as partes de rocha que for possível. Rearranje a decoração e talvez mude algum dos corais de lugar.

Cuidados bimensais ou mais longos

Algumas atividades de cuidados não precisam ser tão freqüentes, Veja a lista abaixo para detalhes:

Troca do filtro de carvão

Troque o carvão ativado a cada dois meses.

Limpeza do meio filtrador biológico

A cada 3 a 4 meses, limpe o filtro biológico de partículas acumuladas. Coloque-o em água salgada e agite suavemente, para não causar danos à fauna.

Limpeza dos impulsores das bombas e seus receptáculos

Carbonato de cálcio acumula nos motores das bombas. A cada 6 meses, coloque-as em mistura de água quente e vinagre. Lembre-se de desligar e desconectar cada bomba.

Adição de reef base

Reef Base, como aragonita, dissolve lentamente, formando cálcio e carbonatos. Ele pode decrescer em volume em taxas de 10 a 15% anualmente. Reponha a quantidade que dissolver para manter a camada profunda de substrato.

Troca de lâmpadas

Em dois anos, a intensidade das lâmpadas fluorescentes diminui cerca de 50% e seu espectro segue para o vermelho, o que pode causar explosões de algas.

Garantia

Este produtos está submetido à Lei do Consumidor vigente no Brasil.

Limitações da garantia

A **Red Sea** garante o produtos contra defeitos de materiais e produtos por 12 meses, a partir da data da compra. O serviço de reparo não inclui custos com transporte.

Danos causados aos vidros do aquário ou às lâmpadas não são cobertos pela garantia. A garantia só será válida se todos os passos para a montagem do produtos sejam seguidos de acordo com o manual de instruções. Em casos de problemas com o produtos após o vencimento do período de garantia, procure o serviço autorizado mais próximo.

A garantia só é válida contra a apresentação da nota fiscal de venda do produto.

A garantia não será dada para o produto se for detectado qualquer defeito gerado por mal uso, abuso, abandono, instalações inapropriadas, operação incorreta, alteração em qualquer de suas partes e peças, modificações de qualquer natureza no produto ou em qualquer de suas partes ou services de reparo efetuados por pessoal não autorizado.

A **Red Sea** não é responsável por danos incidentais ou conseqüentes do uso do produto, ou que surjam de qualquer quebra desta garantia.