

CYBER REEF



Manual do Usuário

Conteúdo

Conteúdo.....	2
Garantia.....	4
Duração da garantia	4
Responsabilidades do usuário	4
Exclusões	4
Disposições gerais.....	4
Visão geral do manual.....	6
Revisão	6
Marca registrada.....	6
Conteúdo das embalagens	7
Introdução.....	8
Configuração básica	8
Módulo Sump Level	8
Módulo Fresh Water	9
Módulo Salinity.....	9
Módulo PH/RC	9
Módulo Relay 8/2	9
Apresentação do equipamento	10
Instalando o equipamento	10
Pré-requisitos	10
Escolhendo o local para unidade central	10
Escolhendo o local para unidade PH ORP	10
Posicionando os eletrodos e sensores	11
Conectando o barramento	12
Conectando eletrodos e sensores	13
Operação do sistema	13
Entendendo o teclado.....	13
Navegando no Display.....	14
Entendendo ciclo de vida do sistema.....	17
Instalando outras unidades.....	18

Ajustando a data e a hora do sistema.....	25
Ajustando o horário da luz branca e azul	26
Considerações gerais sobre controles dos indicadores	27
Controlando a temperatura	29
Controlando o PH e PH/RC	29
Controlando ORP	30
Exibir Número de série.....	31
Programando pausa do Skimmer e Tempo de ressuprimento.....	32
Calibração de ORP 400 MV	33
Considerações sobre a medição de PH	34
Calibrando o PH	35
Considerações sobre a medição de condutividade	37
Calibrando a condutividade.....	38
Parâmetros de condutividade	39
Programando as funções dos relés	40
Ligando e desligando relés nulos.....	42
Instalação de Relés.....	43
Configurando reles.....	44
Ligando e desligando alarmes	45
Instalando dispositivos.....	46
Configurando o wifi.....	47
Exibindo configurações wifi.....	54
Restaurando configuração wifi de fábrica.....	55
Configurações	56
Compensação de Loop Ground	57
Sobre Cyber Reef	58

Garantia

Duração da garantia

- Mínimo de 01 (um) ano a contar da data de recebimento do produto pelo usuário final;
- Em caso de substituição de algum componente, este novo item possuirá o prazo da garantia remanescente do produto Cyber Reef no qual for instalado ou o prazo de 90 (noventa) dias a contar da data da substituição, o que for maior;

Responsabilidades do usuário

- Notificar imediatamente a Cyber Reef sobre o mau funcionamento dos produtos da marca Cyber Reef;
- Encaminhar o equipamento ao Centro de Reparos Cyber Reef em Brasília ou à Agência dos Correios indicada pela Cyber Reef, assim como, retirar o equipamento do referido Centro de Reparos assim que o reparo tiver sido concluído;
- Encaminhar ao Centro de Reparos Cyber Reef, juntamente com o equipamento, todos os componentes indicados pelo técnico autorizado da Cyber Reef, tais como cabo de força e eletrodos, entre outros.

Exclusões

Os seguintes itens não estão cobertos pela garantia da Cyber Reef:

- Eletrodo de PH;
- Danos causados pela instalação, uso ou manutenção imprópria ou inadequada realizada pelo próprio usuário final ou por terceiros não autorizados pela Cyber Reef;
- Danos causados por agentes da natureza, como descargas elétricas (raios), maresia, inundações, incêndios, desabamentos, terremotos, entre outros. Danos provocados por corrosão;
- Danos causados por mau uso, abuso, queda, negligência, imprudência e/ou imperícia;
- Danos causados pelo armazenamento ou uso do produto em condições fora das especificações indicadas pela Cyber Reef;
- Danos causados por equipamentos que produzam ou induzam interferências eletromagnéticas ou ainda por problemas de instalação elétrica em desacordo com as normas ABNT.

Disposições gerais

- A Cyber Reef não se responsabiliza por perda do produto, danos causados ao mesmo, por lucros cessantes, perdas financeiras, limitações de produtividade e desempenho do produto resultantes de atos relacionados aos itens citados nas “Exclusões” da Garantia.

- A Cyber Reef não terá qualquer responsabilidade por perdas de qualquer forma de vida aquática, mesmo sendo comprovada a falha do equipamento como causadora, ou mesmo na ausência da devida comunicação.

Visão geral do manual

A Cyber Reef reserva o direito de publicar e alterar o conteúdo deste manual, sem a notificação prévia de empresas e pessoas físicas usuárias do sistema.

Revisão

Versão	Data	Firmware
1.00	20/3/2018	Firmware 1.10 02/03/2018

Marca registrada

Cyber Reef e seu logotipo são marcas registradas e propriedade de Moacyr Neiva Moreira Avidos no Brasil e no exterior, consulte o site www.cyberreef.com.br ou através do email cyberreef@cybereef.com.br

Conteúdo das embalagens

O sistema Cyber Reef é comercializado em módulos conforme a necessidade de cada usuário. Seguem os conteúdos das embalagens de cada módulo comercializado.

Unidade central

- 01 Unidade central
- 01 Unidade de PH, ORP e Temperatura
- 01 Termômetro
- 01 Cabo Mini-Din 6 com um metro de comprimento
- 01 Fonte de 12v , 2 ampéres com conector 2,1mm
- 04 Parafusos para fixação em alumínio ou madeira

Sump level

- 01 Unidade Sump level
- 06 Sensores de nível do tipo pêndulo
- 01 Cabo Mini-Din 6 com 50 cm de comprimento
- Plataforma em acrílico para posicionamento dos eletrodos
- 80 cm de organizador de fios de 1/8
- 10 abraçadeiras plasticas

Salinity

- 01 Unidade Salinity
- 01 Célula de condutividade K=10
- 01 Cabo Mini-Din 6 com 50 cm de comprimento

Fresh water

- 01 Unidade Fresh water
- 05 Sensores de nível do tipo pêndulo
- 01 Cabo Mini-Din 6 com 50 cm de comprimento
- Plataforma em acrílico para posicionamento dos eletrodos
- 80 cm de organizador de fios de 1/8
- 10 abraçadeiras plasticas

Relay 2

- 01 Unidade Relay 2
- 01 Cabo Mini-Din 6 com 50 cm de comprimento

Relay 8

- 01 Unidade Relay 8
- 01 Cabo Mini-Din 6 com 50 cm de comprimento

Introdução

Muito obrigado por escolher o Cyber Reef para monitorar e controlar os parâmetros de seu aquário. O Cyber Reef é um sistema eletrônico micro processado com o objetivo de garantir a segurança da vida marinha em aquários, alertando aos usuários sobre a não conformidade de parâmetros da água, resultado do mau funcionamento dos equipamentos ou consequência de algum desequilíbrio biológico. Os equipamentos são conectados à Internet através da sua rede wifi, permitindo que os usuários monitorem os parâmetros da água e recebam alertas no seu telefone celular ou acessando a nossa página na Internet. O hardware do sistema é modular, o aquarista poderá adquirir as unidades separadamente e contar com novos lançamentos.

Configuração básica

Unidade central – É responsável pelo controle das demais unidades e transmissão de informações via wifi para Internet, possui display de LCD 20x4 e quatro botões para programação e calibração do sistema.

Unidade PH e ORP – Responsável pela medição da temperatura, do PH, do ORP e transmissão dos dados para a unidade central. Esta unidade é comercializada em conjunto com a unidade central.

Módulo Sump Level

Unidade que verifica o nível de água do sump, conta com seis eletrodos e mede cinco alturas de água. O aquarista poderá vincular a reposição de água doce do sump e o desligamento do skimmer, conforme os níveis medidos por esta unidade. Os níveis máximo e mínimo indicam a situação de transbordo e esvaziamento respectivamente, sendo assim, considerados situações de alerta.

Módulo Fresh Water

Módulo utilizado para reposição de água doce (Deionizada) em reservatório isolado. Comumente aciona uma válvula solenoide ou pressurizador ligado à entrada do filtro de osmose reversa. O módulo possui também dois sensores adicionais para indicar o transbordo e o esvaziamento do reservatório, alertando o usuário da ocorrência de tal anormalidade.

Módulo Salinity

O módulo Salinity tem o objetivo de monitorar a salinidade da água. O resultado obtido possui compensação de temperatura e pode ser exibido de três formas diferentes: condutividade em milisiemens, salinidade em PPT e densidade em Kg/M³. Limites inferiores e superiores podem ser informados ao sistema para o envio de alertas.

Módulo PH/RC

O módulo PH/RC tem o objetivo de monitorar o PH da água no interior ou na saída do Reator de cálcio, ou qualquer outro lugar onde o usuário desejas .Os resultados poderão acionar dispositivo de controle como válvulas solenoides para injeção de CO₂.

Módulo Relay 8/2

Os módulos de relé são utilizados para ligar e desligar dispositivos de controle, lâmpadas, bombas, válvulas solenoides etc. Qualquer dispositivo 110v ou 220v, limitados a 10 ampéres cada, podem ser comandados. A unidade de oito relés proporciona a utilização das duas tensões concomitantemente, dividindo quatro relés para cada uma. Esta unidade está preparada para notificar a central caso inexista energia na entrada, os usuários serão notificados quanto à ausência de luz desde que a unidade central e a rede sem fio possuam um no-break .

Apresentação do equipamento

Instalando o equipamento

Pré-requisitos

- O sistema poderá ser ligado na tensão de 110v ou 220v.
- O usuário não deverá compartilhar a tomada com bombas ou válvulas solenoides ou qualquer equipamento que produza interferências eletromagnéticas. Neste caso é fundamental a utilização de um estabilizador.
- As unidades e o cabeamento do barramento devem ser mantidos distantes de reatores e starters de lâmpadas fluorescentes ou drives de LED.
- O usuário deverá possuir conexão com a internet em rede wifi, pois o sistema não aceita cabos padrão ethernet.
- A central e os satélites deverão ser mantidos a pelo menos 30 cm da superfície da água.

Escolhendo o local para unidade central

A unidade central possui uma antena wifi interna. Escolha um local onde sua rede wifi tenha bom alcance, evite o interior de armários e locais com muita umidade. A unidade pode ser fixada aparafusando as abas em madeira ou na parede. O usuário poderá também utilizar cola de silicone quente ou adesivo de dupla face. Lembre que o equipamento não é à prova d'água. Considere as distâncias para ligar a fonte de alimentação na tomada, e o cabo do barramento, que mede um metro. Cabos sob medida podem ser encomendados no site da Cyber Reef.

Escolhendo o local para unidade PH ORP

Assim como a unidade central, a unidade PH ORP também pode ser fixada com parafusos nas abas, cola quente ou fita dupla face. O usuário deve tomar cuidado com locais em que o equipamento possa cair na água, no caso de um descolamento accidental. Evite locais próximos à superfície da água, que podem provocar corrosão e umidade nos conectores dos eletrodos.

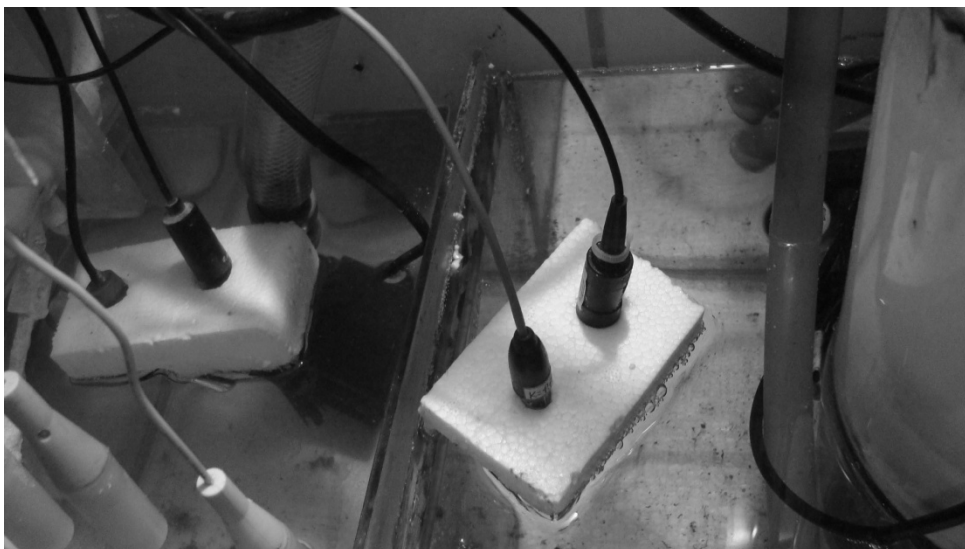


Posicionando os eletrodos e sensores

Tanto os eletrodos de PH e ORP quanto o termômetro não podem ficar totalmente submersos. O encontro do eletrodo com o cabo deve permanecer seco, caso contrário podem ocorrer curtos circuitos, provocando o mau funcionamento do sistema, além de comprometer a vida útil do eletrodo. Esse mesmo critério vale para o eletrodo de condutividade. O termômetro deve ter sua parte de vidro submersa, e os demais eletrodos precisam apenas de ter suas pontas inseridas na água. As pontas dos eletrodos de PH e ORP devem permanecer umedecidas mesmo durante o transporte, caso contrário, poderão ocorrer danos permanentes. Em caso de transporte, utilize o recipiente com anel de vedação cheio d'água. Este recipiente acompanha tanto o eletrodo de PH quanto o de ORP.

Os cabos de PH e ORP não devem cruzar com fios elétricos, isso normalmente provoca a leitura de resultados incorretos desses indicadores.

Caso o usuário escolha um local com água de nível variável (sump), sugere-se a inserção do eletrodo ou sensor em uma pequena placa de isopor ou espuma, que manterá o eletrodo boiando durante a variação do nível. Nesse caso, prenda os cabos com abraçadeiras plásticas deixando folga para a flutuação (Foto dos flutuadores).



Conectando o barramento

A unidade central se comunica e energiza as unidades satélites por intermédio de cabos Mini-Din de seis pinos. O primeiro cabo deve partir do conector fêmea, que se encontra no lado esquerdo da unidade central, para a unidade satélite mais próxima. O cabo deve ser conectado na lateral da unidade satélite em qualquer um dos dois conectores, o conector que ficou livre servirá para realizar a conexão com a unidade seguinte. Todas as unidades são encadeadas sem preocupação com a ordem. Chamamos este encadeamento de barramento, que pode ter até oito metros de comprimento.

Os conectores Mini-Din de seis pinos encontrados no barramento, ou os de quatro pinos encontrados no termômetro e na célula de condutividade, devem ser encaixados até o final, sem que a parte metálica fique exposta, evitando problemas de mau contato ou corrosão. O usuário deverá prestar atenção ao número de pinos e à posição exata do conector, evitando que os pinos entortem ou até mesmo se quebrem.

A conexão correta pode ser verificada através do LED da unidade satélite. Quando acender verde significa que a unidade está energizada e quando a cor verde alterna com a cor vermelha significa que ela está se comunicando com a unidade central. Caso o LED não acenda, significa que não há nem energia e nem comunicação na unidade satélite. Verifique se o conector está totalmente encaixado ou substitua o cabo do barramento, se o problema persistir. Caso o LED não alterne para cor vermelha, verifique se a unidade satélite está logicamente instalada na opção 23 do menu. A unidade satélite PH ORP já vem instalada de fábrica, as demais unidades devem ser acrescentadas pelo usuário.

Quando uma unidade satélite estiver instalada na opção 23 do menu e houver perda de comunicação, ou se a unidade estiver desconectada, uma mensagem aparecerá na última linha do display do equipamento "Falha Comunic xxxx" indicando em xxxx a última unidade faltante. O usuário poderá aferir tal falha no site da Cyber Reef e receber SMS indicando a falha do hardware. Nessa situação o usuário perceberá o equipamento sensivelmente mais lento, isso se deve às tentativas de reconexão com a unidade faltante. A velocidade do sistema voltará ao

normal quando a comunicação com a unidade se restabelecer, ou se o usuário optar por desinstalar a unidade, na opção 21.

Conectando eletrodos e sensores

O termômetro e a célula de condutividade possuem conectores Mini-Din com quatro pinos, e devem ser conectados em suas respectivas unidades satélites seguindo os cuidados descritos no item anterior.

Caso o termômetro não esteja devidamente conectado, a unidade central exibirá a mensagem "Falha sensor Temp.", o mesmo ocorrerá no site da Cyber Reef. Nesta situação, verifique se o conector está devidamente encaixado ou substitua o termômetro em caso de defeito.

A célula de condutividade, quando mal conectada, apresenta valor zero para salinidade e para a condutividade e 995 para densidade. Nesse caso, conecte devidamente a célula em sua respectiva unidade lembrando que a leitura deste dado só ocorre a cada 10 minutos e em minutos terminados em dois. Caso o problema persista, entre em contato com a assistência técnica.

Os eletrodos de PH e ORP se conectam ao sistema utilizando conectores BNC. Para conectá-los, encaixe o conector fêmea do eletrodo no conector macho da unidade, gire suavemente 360° até encontrar o encaixe da trava. Pressione até o final e gire 90° para direita até travar totalmente.

O sistema não identifica a má conexão com os eletrodos de PH, ORP e Condutividade. Exceto pela interpretação de leituras errônea dos valores destes parâmetros.

Operação do sistema

Entendendo o teclado

Ligue seu equipamento Cyber Reef conectando a fonte de alimentação. Neste momento será exibida a tela de boas vindas e em seguida a tela principal de indicadores, a partir deste momento você poderá navegar no seu equipamento utilizando o teclado conforme segue:

Menu – Pressione esta tecla para entrar no menu do sistema. Ao entrar será apresentada a opção “01 – Acertar Relógio”. Utilize as teclas **UP** e **Down** para navegar nas demais opções,

lembrando que o menu é rotativo, ou seja, abaixo da opção 1 encontraremos a opção 27 e acima da opção 27 encontraremos a opção 1. Para sair do menu pressione novamente esta tecla e o equipamento voltará para o modo Display. Quando atingido o tempo máximo de reposição de água doce no sump, e a situação de alerta estiver sendo exibida no display, a tecla menu anula a situação de alarme.

Down– Esta tecla permite a navegação nas opções do menu ou o decréscimo de valores numéricos na parametrização do equipamento. Quando pressionado durante o modo Display o equipamento desligará a comunicação de dados com a internet, e a mensagem “Wifi deslig” será exibida abaixo da hora.

UP/Light – Esta tecla permite a navegação nas opções do menu ou o acréscimo de valores numéricos na parametrização do equipamento. Quando pressionado durante o modo Display a tecla funciona como Liga/Desliga da iluminação de fundo do display do equipamento.

Enter/Display – Esta tecla permite a confirmação da escolha do item do menu ou a confirmação de algum parâmetro a ser informado. No modo Display essa tecla serve para mudar a tela de exibição de dados.

Entrada de dados – Em muitos momentos, o usuário deverá informar dados no sistema. Todos os dados são numéricos e deverão ser aumentados ou diminuídos com o uso das teclas **UP** e **Down** respectivamente, não sendo necessário o controle de valores máximos e mínimos para cada parâmetro informado. Durante a entrada de dados o sistema não faz leitura de nenhum parâmetro e nem toma decisões de controle. Por este motivo o próprio sistema abandona a opção de entrada de dados e volta para a tela principal se o usuário demorar mais de um minuto sem alterar valores (Time out).

Navegando no Display

Quando o usuário ligar o Cyber Reef, será exibido no painel principal de informações que chamaremos de **Display 1**. Pressionando e segurando a tecla **Enter/Display** mudamos para **Display 2** com informações de data e hora, se repetirmos a operação anterior passaremos a ver o **Display 3** contendo informações dos níveis de água e luminosidade. Repetindo a operação, voltaremos para o **Display 1**. Seguem as informações contidas em cada Display:

Display 1 – Painel Principal

PH	08.02+	07:02
ORP	320	Inic Wifi
TP	25.7°	1023.6 KGM
AL	AD RS LB LA SK HA	

PH – O ph da água é exibido com duas casas decimais de 0 a 14, o sinal (+) à direita do valor indica que o ph está acima do desejado e o sistema está tentando reduzir. O sinal (-) indica que o sistema está tentando elevar o ph (veja opções 6 e 7 do menu). Caso o valor esteja piscando, estamos com o ph em situação de alerta independente se alto ou baixo demais

Hora e Minuto - São exibidos no canto superior direito do display.

ORP – O ORP é exibido na escala de 0 até 999 mv, o sinal (+), (-) e o valor piscando tem o mesmo significado do PH definido anteriormente. Consulte as opções 8 e 9 do menu referente ao controle de ORP.

Situação do wifi – À direita do ORP o sistema apresenta a situação da conexão com a rede sem fio, **“Inic wifi”** indica que o sistema está tentando se conectar, **“Sem Wifi”** indica que o sistema não conseguiu se conectar com a rede informada. Quando nada é exibido, indica que o sistema se conectou à rede e permanece conectado. **“Wifi deslig”** indica que a comunicação com a rede foi desligada pelo usuário. **“Sem Conexão”** indica que o seu cyber reef não está conseguindo se conectar com o servidor, persistindo o problema o equipamento inicializará a conexão wifi, caso o problema se torne uma constante, verifique a conexão de sua rede wifi com a internet. A palavra **“Comando”** pode ser percebida quando o sistema está sendo acessado remotamente através do Cyber Reef PC ou de aplicativo de celular. A frase **“Hora Ajust”** também pode ser percebida quando o sistema está sincronizando a hora do equipamento com a internet.

TP – O sistema apresenta a temperatura da água em graus Celsius. O sinal (+) indica que a temperatura da água está mais alta que o desejado e o sistema está tentando resfriar. O sinal (-) indica que a água está mais fria que o desejado e o sistema está tentando aquecer. A temperatura piscando indica situação de alerta.

Salinidade – Ao lado da temperatura é exibida a salinidade, que pode ser expressa na forma de densidade KgM³ com uma casa decimal, em condutividade em milisiemens também com uma casa decimal, ou na própria forma da salinidade em PPT (Partes por milhar) com uma casa decimal. A escolha da unidade de medida é definida pelo usuário na opção 17 do menu.

Barra de indicadores

AL – Alarme sonoro e luminoso ativo, configurados na opção 20.

AD – Indica que está havendo reposição de água no reservatório de água doce.

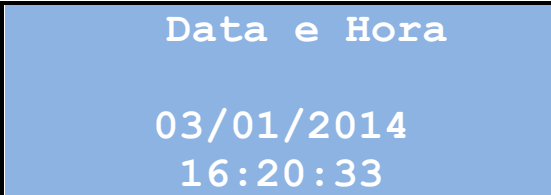
RS – Indica que está havendo reposição de água doce no sump.

LB – Indica que a luz branca está acesa.

LA – Indica que a luz azul está acesa.

SK – Indica que o skimmer está ligado.

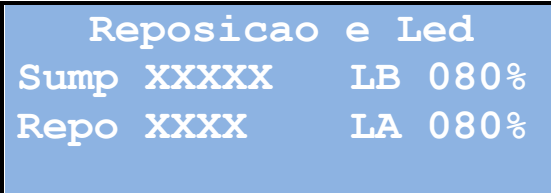
Display 2 – Data e Hora do Sistema

A screenshot of a blue rectangular display with a black border. The text is white and centered. It shows the title 'Data e Hora' at the top, followed by the date '03/01/2014' and the time '16:20:33' on the next line.

Data e Hora
03/01/2014
16:20:33

O Display 2 exibe apenas a data e a hora corrente para o sistema.

Display 3 – Reposição e LED

A screenshot of a blue rectangular display with a black border. The text is white and centered. It shows the title 'Reposicao e Led' at the top. Below it, there are two lines of data: 'Sump XXXXX LB 080%' and 'Repo XXXX LA 080%'.

Reposicao e Led
Sump XXXXX LB 080%
Repo XXXX LA 080%

O Display 3 exibe os níveis do sump e do reservatório de água doce e os percentuais de potência da iluminação de LED Branco (LB) e LED azul (LA).

Entendendo ciclo de vida do sistema

O LED do painel frontal do equipamento deverá piscar constantemente, cada piscada corresponde a um ciclo de vida do sistema. Seguem as atividades do sistema realizadas a cada ciclo.

Em todos os ciclos (a cada segundo)

- Verifica data e hora;
- Mede a temperatura;
- Verifica situação da conexão wifi;
- Verifica os controles e alarmes de PH, ORP, salinidade e temperatura;
- Verifica o horário do acendimento das lâmpadas brancas e azuis, com ou sem Dimmer;
- Verifica o nível do reservatório de água doce;
- Verifica a comunicação com todas as unidades instaladas no barramento;
- Liga e desliga relés de controle conforme parâmetros informados.

A cada quatro ciclos (a cada quatro segundos)

- Mede o PH;
- Mede o ORP;
- Mede o nível do sump;
- Mede o PH do Reator de Cácio.

A cada 10 minutos

- Mede a salinidade da água

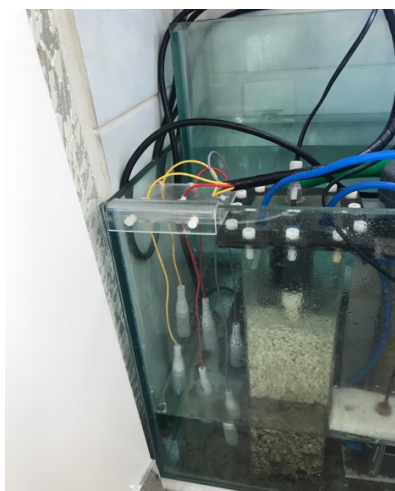
É muito importante ressaltar que durante a medição da salinidade nos minutos 2, 12, 22, 32, 42 e 52, não são mensurados os indicadores de PH, ORP e Nível do sump para evitar interferências entre as medições.

Instalando outras unidades

As demais unidades satélites também possuem duas tomadas fêmeas laterais, com o objetivo de formar o barramento de dados e energia. Para que isso ocorra, basta ligar uma unidade a qualquer outra com o respectivo cabo Mini Din de seis pinos, de forma encadeada. O barramento deve partir ou chegar até a unidade central, sem se preocupar com a ordem das unidades, podendo esta ordem ser a que melhor lhe convém. Veja maiores detalhes no subitem “conectando o barramento” no capítulo que descreve a instalação do sistema, assim como os cuidados ao posicionar cada unidade. Seguem abaixo as particularidades de cada unidade satélite.

Sump Level

Esta unidade possui seis eletrodos sensores de nível do tipo pêndulo que devem ser posicionados no sump de modo que a água encoste na parte metálica, quando no nível; ou permaneça seco indicando que o nível não foi alcançado. Utilize a plataforma em acrílico transpassando o fio dos eletrodos através dos orifícios. Posicione a plataforma no vidro sump fixando-a com os parafusos de ajuste conforme espessura do vidro. Utilize as abraçadeiras plásticas para posicionar o eletrodo no nível correto, amarrando-as em cada fio na parte superior da plataforma, e deslizando a mesma até que o eletrodo fique na altura correta. Os eletrodos não podem encostar um no outro e nem na parede do sump. Desencape o fio do eletrodo e fixe um em cada terminal da unidade satélite. No final, utilize o organizador de fio espiralado para unir os fios entre a plataforma e a unidade Sump Level. Cada eletrodo tem um nível definido e um objetivo. Segue a relação de eletrodos na ordem do mais profundo para o mais raso. Caso algum eletrodo esteja fora de ordem, o sistema apresentará a mensagem “Erro de Ordem no Sump” no painel do Cyber Reef e no sump virtual do site também.



Bottom Probe – Este eletrodo emite sinais elétricos para os demais eletrodos, por **esse** motivo ele deve estar sempre imerso no sump (Eletrodo de Fundo).

Bottom Alarm - Este eletrodo, quando seco, indica que o nível de sump está muito baixo, colocando em risco o funcionamento da bomba de recalque, o usuário será notificado quanto tal situação, no display, com alarme sonoro (opção 20 do menu) , com e-mail ou SMS no site Cyber Reef. (Alarme de fundo).

Reposition On – Este eletrodo inicia o procedimento de reposição de água doce no sump quando estiver seco (Liga Reposição).

Reposition Off – Este eletrodo encerra o procedimento de reposição de água doce no sump quando estiver submerso.

Skimmer On – Este eletrodo religa o skimmer quando seco, deve ser posicionado de forma que o nível do sump abaixo dele não provoque transbordo do skimmer (Liga Skimmer).

Top Alarm – Este eletrodo quando submerso provoca o desligamento do skimmer e sinaliza ao usuário a situação de alerta do sump, seguindo os mesmos critérios do Bottom Alarm. (Alarme de Topo)

Funcionamento da unidade

Os eletrodos **Top Alarm** e **Skimmer On** devem permanecer fora da água, quando a bomba de recalque for desligada ou ocorrer uma falta de luz, o nível deverá subir até atingir o eletrodo **Top Alarm** provocando o desligamento do skimmer e provocando a situação de alarme. Quando religada a bomba de recalque, o nível do sump descenderá naturalmente. Em um primeiro momento, o eletrodo **Top Alarm** ficará seco indicando o fim da situação “alarme de sump”. Em um segundo momento, o eletrodo **Skimmer On** ficará seco provocando o religamento do skimmer de forma segura. Desta forma, não ocorre o transbordo do skimmer no retorno da falta de luz ou no desligamento não programado da bomba de recalque.

Conforme a evaporação da água do aquário, o nível do sump também descenderá. Em um primeiro momento, o eletrodo **Reposition Off** ficará seco, em um segundo momento, o eletrodo **Reposition On** também ficará seco, iniciando o processo de reposição de água doce no sump, que se encerrará no momento que o nível atingir o eletrodo **Reposition Off**. Desta forma, o sistema mantém de forma constante o nível do sump e a densidade da água. No caso de falha no sistema de reposição, o nível do sump continuará descendo e atingirá o eletrodo **Bottom Alarm** que alertará o usuário quanto à anormalidade.

Para que o sistema de reposição funcione é necessário que a bomba de reposição ou a válvula solenoide responsável pela reposição seja acionada por algum relé da unidade **Relay 2/8**, utilize a opção 18 do menu para associar a função de reposição ao relé escolhido.

A ligação do skimmer ao sistema também se dará por intermédio de um relé que também deverá ser configurado na opção 18. O usuário também deverá colocar valor 00 no temporizador do skimmer, opção 11 do menu.

Fresh Water Level

Atenção : Esta unidade não poderá ser usada conjuntamente com a Sump level em casos que a caixa de reposição é anexada ou próxima ao Sump. Haverá interferência dos eletrodos que provocará mau funcionamento de ambas as unidades.

Esta unidade possui cinco eletrodos sensores de nível do tipo pêndulo, que devem ser posicionados no reservatório de água doce. A água deve atingir a parte metálica quando no nível, ou o eletrodo deve permanecer seco indicando que o nível não foi alcançado. Os eletrodos não podem encostar um no outro e nem na parede do reservatório. Utilize a plataforma em acrílico transpassando o fio dos eletrodos através dos orifícios. Posicione a plataforma no vidro do reservatório fixando-a com os parafusos de ajuste conforme espessura do vidro. Utilize as abraçadeiras plásticas para posicionar o eletrodo no nível correto, amarrando-as em cada fio na parte superior da plataforma, e deslizando a mesma até que o eletrodo fique na altura correta. Os eletrodos não podem encostar um no outro e nem na parede do Reservatório. Desencape o fio do eletrodo e fixe um em cada terminal da unidade satélite. No final, utilize o organizador de fio espiralado para unir os fios entre a plataforma e a unidade Fresh Water Level. Cada eletrodo tem um nível definido e um objetivo. Segue a relação de eletrodos na ordem do mais profundo para o mais raso. Caso algum eletrodo esteja fora de ordem, o sistema apresentará a mensagem “Erro de Ordem” no painel do Cyber Reef e no sump virtual do site também.

Cada eletrodo tem um nível definido e um objetivo. Segue a relação de eletrodos na ordem do mais profundo para o mais raso. Caso algum eletrodo esteja fora de ordem, o sistema apresentará a mensagem “Erro de Ordem água doce”, no painel do Cyber Reef e no reservatório virtual do site também.

Bottom Probe – Este eletrodo emite sinais elétricos para os demais eletrodos. Por esse motivo ele deve estar sempre imerso no reservatório (Eletrodo de Fundo).

Bottom Alarm - Este eletrodo, quando seco, indica que o nível de reservatório está muito baixo. Indicando que não está havendo ressuprimento suficiente, o usuário será notificado quanto esta situação ocorrer: no display, com alarme sonoro (opção 20 do menu), com e-mail ou SMS no site Cyber Reef. (Alarme de fundo).

Reposition On – Este eletrodo inicia o procedimento de reposição de água doce no reservatório quando estiver seco (Liga Reposição).

Reposition Off – Este eletrodo encerra o procedimento de reposição de água doce no reservatório quando estiver submerso.

Top Alarm – Este eletrodo, quando submerso, indica que o ressuprimento de água doce não foi interrompido, e o reservatório poderá transbordar. O usuário será notificado quanto a situação de alerta do reservatório, seguindo os mesmos critérios do Bottom Alarm. (Alarme de topo)

Funcionamento da unidade

O nível do reservatório de água doce desce naturalmente enquanto ocorre o ressuprimento do sump. Quando o nível deixar seco o eletrodo **Reposition On**, o relé associado à reposição de água doce é acionado, ligando uma válvula solenoide ou uma bomba pressurizadora do filtro de osmose reversa. O ressuprimento irá ocorrer até o nível atingir o eletrodo **Reposition Off**. Em caso de entupimento ou pouco fluxo, o reservatório continuará descendo até secar o eletrodo **Bottom Alarm**, provocando a notificação do usuário, e a interrupção do ressuprimento de água doce no sump. Caso o ressuprimento não se interrompa, o nível da água atingirá o eletrodo **Top Alarm**. O usuário será notificado antes da ocorrência do transbordo.

Salinity



Posicione a unidade com parafusos ou cola, conecte a unidade no barramento com o cabo fornecido (Mini Dim 6 Pinos), e conecte o sensor de condutividade (Mini Din 4). Posicione o eletrodo com a ponta inserida na água, em caso de flutuação use a placa de isopor conforme descrito anteriormente. Será necessária a instalação lógica desta unidade na opção 21 no item (salt).

Após a instalação física e lógica desta unidade, será necessário o entendimento dos itens 16 e 17 do menu para a calibração da unidade, definição dos limites inferiores e superiores do alarme e unidade de medida. Usuários mais avançados poderão também definir a compensação percentual da condutividade conforme temperatura.

Relay 2

A atual versão do sistema Cyber Reef permite a instalação de até 8 unidades Relay 2 ou 2 unidades Relay 8, não podendo haver unidades dos dois tipos no barramento. Consulte neste manual as opções 20 e 21 do menu para configurar e instalar diversas unidades Relay.



O usuário deverá posicionar a unidade em local seco, longe da umidade e da água salgada. Os dois terminais em frente ao LED Power deverão ser ligados a rede elétrica, aceitando 110v ou 220v, considerando que a tensão de saída dos relés será igual à tensão de entrada da unidade. O LED Power deverá acender assim que os terminais sejam energizados independentes da conexão da unidade no barramento do sistema. Os dispositivos de controle deverão ser conectados nas saídas Relay I e Relay II, lembrando mais uma vez que os mesmos deverão possuir a mesma tensão aplicada à entrada da unidade. A escolha da função de controle do dispositivo se dará na opção 18 do menu.

Para completar a instalação o usuário deverá conectar a unidade ao barramento e sinalizar a quantidade de unidades de relés na opção 20 do menu.

Quando a energia não estiver presente na entrada, o LED azul correspondente ao Power permanecerá apagado, e a mensagem “Falta de Luz” será exibida na tela da unidade central e no site.

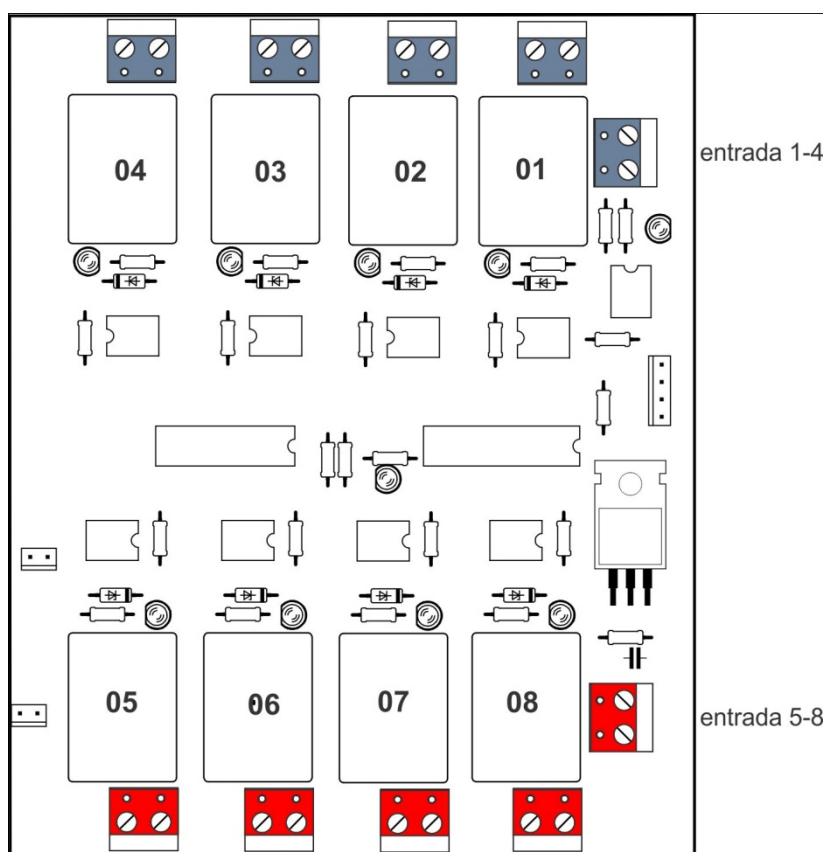
Relay 8

Para instalações com muitos dispositivos a serem controlados, o usuário deverá instalar a até duas unidades satélite Relay 8, que dispõe de oito relés cada. São necessários conhecimentos básicos de eletricidade para instalação desta unidade.

A unidade Relay 8 é apresentada sob a forma de placa e deve ser aplicada a projetos previamente definidos. Esta unidade permite a aplicação de duas tensões independentes 110v e 220v sendo que apenas uma delas é detectada pelo sistema (relés de 5-8). Cada relé possui um LED na cor verde que indica se o mesmo está ligado no momento.

O LED na cor azul indica a presença de energia no circuito correspondente aos relés 5 a 8. O LED bicolor no centro da placa indica a comunicação com a unidade central.

O desenho da placa abaixo mostra a existência de dois circuitos independentes, sendo que a presença de tensão do circuito na cor vermelha é detectada no sistema. No caso do uso de duas tensões (110 e 220), a tensão primitiva deve alimentar o circuito vermelho (5-8), e a tensão transformada deve alimentar o circuito azul, permitindo a detecção de ambas as tensões.



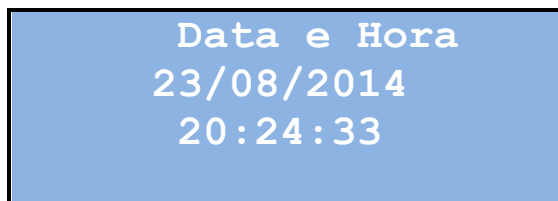
Ajustando a data e a hora do sistema

A opção 26 do menu “Horário Automático”, fica configurado como 1 ajustando a hora conforme o servidor Cyber Reef, seguindo o fuso 1 (Horário de Brasília), não havendo necessidade de ajuste manual. Caso o sistema esteja off-line torna-se necessário o ajuste manual da hora conforme segue:

A opção 1 do menu permite a atualização da hora do sistema. Pressione Enter nesta opção e será apresentada data e a hora corrente. O item a ser atualizado aparece piscando no visor, começando pelo ano seguindo o dia, mês, hora e minuto. Utilize UP e Down para aumentar ou diminuir o valor do item, e pressione Enter para confirmar o valor informado. Os segundos sempre serão 00 após a confirmação do valor dos minutos. O horário do sistema é mantido mesmo quando o equipamento estiver desligado, caso isso não ocorra, substitua a bateria do relógio no interior do equipamento. É fundamental que a data e a hora estejam acertadas, pois todos os relatórios do Site Cyber Reef utilizam esta informação.

Na primeira utilização ou na substituição da bateria, o sistema requisitará o acerto do horário. Enquanto a hora não for acertada, o sistema indicará a mensagem de erro no display e no site. Após o acerto da hora a memória de registro dos indicadores será apagada, maiores informações leia a opção 12 (Limpendo Memória).

01 Acertar Relógio



Ajustando o horário da luz branca e azul

Estas opções do menu permitem o ajuste do horário de acendimento e desligamento da iluminação. A opção 2 ajusta a luz na cor branca e a opção 3, na cor azul. Existem duas formas de utilizar o equipamento com este objetivo.

02/03 Horário L. Branca/Azul

Lig	Desl
11:00	23:00
Max 080%	Tempo 060

Quando o usuário possui iluminação fluorescente ou HQL, o circuito de iluminação deverá ser comandado por um ou mais relés da unidade satélite Relay 2/8. Utilize a opção 18 do menu para associar a função de Horário de acendimento ao relé de controle escolhido. Neste caso, o usuário informará a hora do dia de 00 a 23 seguida do minuto para o acendimento em Lig e para desligamento em Desl. O sistema irá manter as luzes acesas durante o período especificado. No caso de falta de luz, o sistema se recupera mantendo os horários sem compensações.

Caso o usuário utilize a unidade satélite LED Dimmer, além de informar os horários de acendimento e desligamento, deve-se informar também a potência máxima do LED quando totalmente aceso, e o tempo de progressão (Rampa). O sistema irá acender o LED da respectiva cor, aumentando gradativamente o brilho, até que a potência informada seja atingida no tempo informado. A potência do LED é informada em percentual de 0 a 100%, e o tempo pode variar de 0 minuto até 180 minutos (3 horas). Caso falte luz, o sistema recuperará o brilho do LED conforme a hora da programação.

Considerações gerais sobre controles dos indicadores

Os indicadores PH, ORP e temperatura podem ser controlados pelo sistema Cyber Reef, e possuem os mesmos critérios para a execução desses controles. Os parâmetros de controle se dividem em dois grupos: Controle para o indicador alto e o controle para o indicador baixo, cada controle pode ligar um relés na unidade Relay 2/8, que se destina a ligar algum dispositivo para o controle do indicador, aumentando ou diminuindo o valor do indicador. Destacamos que poderão ser ligadas bombas, aquecedores, resfriadores, ventoinhas, válvulas solenoide etc.

Os parâmetros dos controles são:

Valor para ligar – Quando o controle for para o indicador alto, será ligado o dispositivo de controle quando o indicador superar o valor informado. Quando o controle for baixo, será ligado o dispositivo desejado quando o indicador for inferior ao valor indicado.

Valor para desligar – Quando o controle se destina ao indicador alto, o dispositivo de controle será desligado quando o sistema detectar o indicador com valor inferior ou igual ao informado. Quando estamos controlando um indicador em baixa, este valor se destina ao desligamento do dispositivo de controle se o valor apurado superar o valor informado.

Valor de alarme – Quando o controle se destina ao indicador em alta, quando superado tal valor, o usuário deverá ser notificado com alarme sonoro (opção 22 do menu), SMS ou e-mail configurados no site da Cyber Reef. A mesma lógica ocorre quando o controle se destina ao indicador em baixa. A situação de alarme tem o objetivo de alertar o usuário da situação de risco em que se encontra tal indicador. A situação de alerta se encerra quando o indicador atingir o valor para ligar.

Intervalos entre valores de ligar e desligar – Não devemos optar por números muito próximos entre tais valores, pois isso pode provocar a fadiga do dispositivo de controle devido ao excesso de acionamentos. Veja a seguir o tamanho de intervalos aceitáveis conforme cada indicador.

- Temperatura – 0.5°
- PH – 0.5
- ORP – 50 Mv

Intervalos entre controles de alta e baixa – Entre os valores de desligar o dispositivo de controle de baixa e ligar o dispositivo do controle da alta, devemos ter um intervalo para que não haja disputa entre os dispositivos. Não devemos criar a situação onde o aquecedor ligue concomitantemente com a ventoinha, desperdiçando energia.

Exemplo prático:

Vamos ligar uma ventoinha para resfriar nosso aquário, desejando manter a temperatura entre 26.0 e 26.5. Primeiro devemos entender que a ventoinha serve para resfriar, caracterizada como um dispositivo de controle de temperaturas altas. Devemos então entrar na opção 4 do menu e informar 26.5 em Ligar e 26.0 em Desligar. Podemos também informar 28.0 para situação de

alarme, indicando que o usuário será notificado quanto à ineficiência do dispositivo de resfriamento.

Quanto aos dispositivos de aquecimento, devemos entrar na opção 5, “Controle de temperaturas baixas” e configurar de forma semelhante: ligar aos 25.5 e desligar aos mesmos 26.0 com alarme aos 23.0 graus. Note que com esta configuração estamos controlando nossa temperatura para um intervalo entre 25.5 e 26.5.

Controlando a temperatura

Os controles de temperatura são ajustados nas opções 4 e 5 do menu. No item 4 ajustamos os valores de temperaturas para ligar e desligar ventoinhas ou resfriadores, e no item 5 encontramos os valores para acionamento de aquecedores. Ambas as opções possuem valores para situação de alarme. As temperaturas informadas possuem uma casa decimal que é informada separadamente.

04/05 Controle de Temperatura Alta/Baixa

Lig	Des	Alarme
24.5	25.0	27.5

Controlando o PH e PH/RC

Os valores referentes ao controle de ph são informados na opção 06 e 07 do menu. O usuário poderá ligar e desligar válvulas solenoide e injeção de CO², reatores de cálcio ou qualquer dispositivo de controle adequado à situação. Os valores de alarme inferior e superior também devem ser informados.

06/07 Controle de PH Alto/Baixo

PH	Lig	Des	Alarm
	08.8	08.5	08.9

Caso o usuário tenha instalado a unidade de controle de PH para reator de cálcio uma segunda linha será apresentada para ajustes de controle do parâmetro.

PH	Lig	Des	Alarm
	08.8	08.5	08.9
	06.8	05.5	07.1

Controlando ORP

O controle de ORP é parametrizado nos itens 8 e 9 do menu, onde o usuário informará os valores nos quais o dispositivo de controle será ligado e desligado.

08 Controle de ORP Alto

ORP	Lig	Des	Alarm
	300	350	200

O controle de ORP baixo possui uma particularidade: Como costuma-se utilizar o Ozônio para elevar o ORP e grande parte dos Ozonizadores não possuem ajuste de potência, o sistema oferece o parâmetro Modo O3, permitindo ajustar o tempo de acionamento e descanso do ozonizador, fracionando a potência do equipamento .

09 Controle de ORP Baixo

ORP	Lig	Des	Alarm
	300	350	200
Modo	O3	1	

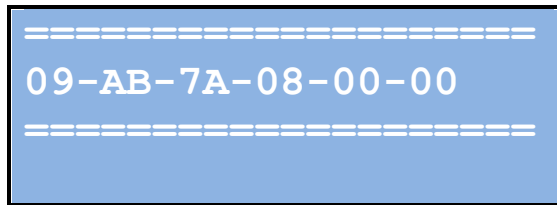
Tabela para Ajuste do Modo O3

Modo	Acionado (minutos)	Parado (minutos)	Percentual
1	1	19	5%
2	1	9	10%
3	1	4	20%
4	1	3	25%
5	1	2	50%
	1	0	100%

Exibir Número de série

Esta opção exibe o numero de série do equipamento, este número é único e será necessário para a consulta de informações na página do aquário no site da Cyber Reef ou para acesso do equipamento utilizando aplicativo. Utilize a tecla <enter> para voltar ao menu.

10 Exibir Numero de Serie



Programando pausa do Skimmer e Tempo de ressuprimento

Quando o usuário não possui a unidade Sump Level, existe uma opção para evitar o transbordo do skimmer caso ocorra a interrupção no fornecimento de luz. A opção 11 do menu permite a informação do tempo em minutos de pausa para religar o skimmer após a reinicialização do Cyber Reef.

Para que este recurso funcione, o sistema não deve estar ligado a um nobreak , pois o início da pausa se dá durante a inicialização do sistema. Caso o usuário possua um nobreak, ele deverá instalar a unidade Relay 2/8 para a detecção da ausência de energia. Neste caso, o sistema passa a contar o início da pausa para iniciar o funcionamento do skimmer após a entrada de energia do dispositivo.

A pausa do skimmer quando programada em 0 (zero) o controle passa a ser do sensor de nível de sump (Unidade Sump Level) quando instalado.

O segundo parâmetro corresponde a um limite de tempo para o ressuprimento de agua doce no Sump (Em segundos), com objetivo de evitar o funcionamento da bomba de ressuprimento caso a caixa de reposição seque. Esgotado o tempo informado, o sistema irá desligar o relé correspondente e entrará em situação de alerta, notificando com a mensagem “Tempo de ressuprimento excedido”. O usuário deverá pressionar <menu> na tela de indicadores para finalizar a situação de alerta, e opcionalmente receber SMS indicando que a caixa repositora está vazia. O tempo 000 indica que não há limite de tempo para reposição e é o padrão de fábrica do equipamento.

11 Temporizador Skimmer/ressuprimento.

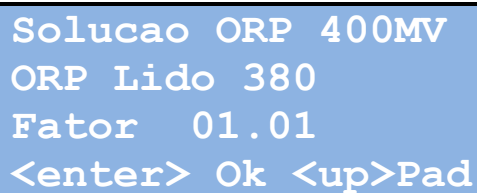


```
11 Temporiz. Skimmer
05 000
```

Calibração de ORP 400 MV

O sistema Cyber Reef permite a calibração do eletrodo de ORP, utilizando solução padrão de 400 MV. Para isso o usuário deverá entrar na opção 12, secar o eletrodo com um pano macio, e inseri-lo na solução. O sistema exibirá o ORP que está sendo obtido no eletrodo e o respectivo fator de desvio do mesmo. Neste momento o usuário deverá aguardar a estabilização do parâmetro (em torno de cinco minutos) e pressionar <enter>, calibrando o eletrodo com a solução. No caso de desistência o usuário deverá optar pela tecla UP, mantendo a calibração de fábrica do equipamento.

12 Calibração ORP 400 MV



```
Solucao ORP 400MV  
ORP Lido 380  
Fator 01.01  
<enter> Ok <up>Pad
```

Considerações sobre a medição de PH

Alguns cuidados devem ser tomados para se obter uma leitura precisa do PH, seguem algumas dicas e cuidados para que se possam alcançar bons resultados:

- **O eletrodo de ph deve estar com sua ponta sempre inserida em meio líquido.** O eletrodo sofre danos irreparáveis se permanecer seco por algumas horas. Guarde a capa protetora para transporte;
- O cabo de eletrodo não pode ter contato com outros cabos, principalmente de energia. Quando isso ocorre, a leitura do PH se torna imprecisa e muitas vezes oscilante;
- Quando existe fuga de corrente elétrica na água a ser medida proveniente de algum equipamento (bomba, aquecedor etc.) ocorre um desvio significativo do resultado, conhecido como **Ground loop**. Este fenômeno pode ser facilmente identificado retirando um pouco da água para um recipiente plástico isolado, e realizando uma medição no recipiente. Caso haja uma diferença superior a dois décimos de PH, então temos um **Ground Loop**. Neste caso, desligue cada equipamento até que o problema desapareça. Substitua ou conserte o equipamento que esteja provocando a fuga de corrente. **Atenção: Esse problema causa danos irreparáveis ao eletrodo em poucas horas, quando mantido inserido na água;**
- **Pequenos desvios de Ground loop podem ser compensados na opção 27 do Menu tanto para a unidade de PH quanto para unidade PH/RC**
- O usuário deve realizar calibrações a cada quatro meses ou quando for percebido algum desvio significativo;
- A ponta do eletrodo, conhecida como junção, deve ser mantida limpa. Retire cuidadosamente formações calcárias e outras sujeiras, elas também interferem no resultado;
- **O eletrodo pode ser seriamente danificado com pancadas e quedas acidentais. Trata-se de um objeto extremamente frágil;**
- O eletrodo pode durar um pouco mais de um ano, dependendo dos cuidados. Caso ocorram leituras instáveis e errôneas, ele deverá ser substituído. Ao substituí-lo, utilize a calibração do equipamento ou realize uma calibração inicial conforme descrito no item seguinte;
- O usuário deverá secar o conector BNC periodicamente. A umidade formada poderá provocar leituras errôneas do indicador.

Calibrando o PH

Este item descreve o procedimento de calibração do PH para os valores 7, 10 e 4 correspondentes aos itens 13, 14 e 15 do menu respectivamente. Entrando na opção, o equipamento exibirá o display abaixo:

Quando o usuário possuir mais de uma unidade de PH, o sistema exibirá a tela abaixo solicitando a indicação de qual eletrodo deverá ser calibrado. A tecla UP calibrará o eletrodo do aquário e down o eletrodo do reator de cálcio.

```
Selezione unid PH
<UP>  Aquario
<DN>  Reator de calcio
```

```
PH Tampao 07.00
PH Lido XX.XX
Fator  XX.XX
<enter> Ok <Up> pad
```

A primeira linha indica qual a solução tampão que deverá ser utilizado durante a calibração, correspondente a opção de menu que foi selecionada.

A segunda linha exibe o valor do PH que está sendo lido durante a calibração, com base em valores padrão 59.16 MV/PH.

A terceira linha exibe o desvio apresentada pelo eletrodo que está sendo calibrado, que é o valor do PH que está sendo lido, dividido pelo valor da solução tampão.

A terceira linha exibe as opções: <enter> executa a calibração e <up> assume a calibração com o valor padrão 59.16 MV/PH.

Seguem os procedimentos para calibração:

1 – Escolha a solução tampão para a calibração. Para uma boa calibração é necessária a execução do procedimento com pelo menos duas soluções, correspondente à faixa de maior ocorrência de valores 7 e 10 ou 4 e 7, considerando que o sistema irá interpolar o valor lido com os valores calibrados. Se o usuário sempre operar com valores de PH acima de 7, não é necessário a calibração com PH 4, basta assumir o valor padrão. **É fundamental verificar a validade das soluções tampão, utilize pouca solução e não a reaproveite para outras calibrações.**

- 2 – Lave a ponta do eletrodo de PH com água neutra e seque com pano macio ou papel toalha, evitando a contaminação das soluções.
- 3 – Escolha a opção do menu correspondente à solução tampão e mergulhe o eletrodo na mesma.
- 4 – Aguarde pelo menos 10 minutos até o valor lido estabilizar na segunda casa decimal.
- 5 – Pressione o botão <enter> para efetivar a calibração ou <menu> para desistir.
- 6 – Se o usuário não possui a solução tampão pressione <up> para assumir a calibração padrão.

Considerações sobre a medição de condutividade

Para que a condutividade em soluções salinas de alta concentração possa ser mensurada, é necessária a aplicação de corrente elétrica na água. Não há risco de choque ou qualquer prejuízo à vida do aquário, pois a corrente é muito baixa. Porém, durante o processo de medição, ocorrem interferências diretas na apuração de outros indicadores (PH e ORP). Por este motivo se convencionou que a condutividade é apurada a cada 10 minutos, com a apuração durando 1 minuto, e que ela deverá ocorrer nos minutos 2, 12, 22, 32, 42, 52 de cada hora. Durante a apuração da condutividade o controlador apura apenas a temperatura. O PH, ORP e níveis de sump ficam suspensos até o término da apuração.

A condutividade/salinidade/densidade é apresentada como se a água estivesse na temperatura de 25° Celsius.

O sistema realiza a compensação da condutividade com relação à temperatura, acrescentando 1.4% a cada aumento de um grau Celsius. Por esse motivo ocorrem leituras errôneas no caso de ausência ou dano no sensor de temperatura do sistema. O percentual de acréscimo pode ser customizado na opção 17 do menu.

O eletrodo de condutividade não deve ficar próximo de gotejamentos de água com Hidróxido de Cálcio, pois ocorrerá a calcificação das células do eletrodo. Caso isso ocorra, o usuário deverá mergulhar a ponta do eletrodo no vinagre durante algumas horas, até que ele volte a realizar leituras.

A condutividade deve ser calibrada mensalmente ou quando percebida leitura errôneas. O método de calibração está descrito no próximo item.

Fórmulas aplicadas:

$$\text{Cd25} = \text{Cd} - \text{Cd} * (\text{FatTp} * (\text{Tp} - 25))$$

$$\text{Sal} = \text{Cd25} * 0,67$$

$$\text{Den} = \text{Sal} * 0,808 + 995$$

- ✓ **Cd25** – Condutividade a 25 °
- ✓ **Cd** – Condutividade lida
- ✓ **FatTp** – Percentual de compensação
- ✓ **Tp** – Temperatura lida
- ✓ **Sal** – Salinidade em PPT
- ✓ **Den** – Densidade em Kgm³

Calibrando a condutividade

O usuário do sistema Cyber Reef pode calibrar a condutividade de duas formas diferentes: a primeira com o eletrodo inserido no próprio aquário, e a segunda com uma solução que o próprio usuário pode preparar.

Na primeira forma, o usuário deve conhecer a atual condutividade/salinidade/densidade do aquário. Segue uma tabela simplificada para conversão de unidades usuais considerando temperatura de 25° no nível do mar.

Densidade (Kg M ³)	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027
Salinidade (PPT)	27,2	28,4	29,6	30,8	32,1	33,4	34,7	35,8	37,1	38,4	39,6
Condutividade (MS)	40,6	42,4	44,2	46,0	47,9	49,9	51,7	53,4	55,4	57,2	59,1

Seguem os passos para realizar a calibração:

1 – Quando o usuário optar por utilizar a água do aquário, ele deverá retirar o sensor de nível do sump para não interferir na calibração. Deve manter todos os demais sensores inseridos na água do aquário, principalmente o de temperatura. Caso o sensor de nível não seja retirado, a mensagem “Erro de nível de Sump” será alertada no sistema. Se o usuário preparar uma solução, o eletrodo de temperatura e o de salinidade devem ser mantidos imersos na mesma.

2 – Entre na opção 16 do menu e observe os valores exibidos.

```
Cond 53.4 Comp 53.0
Conv 1023.6 Kgm
Temp 25.2
<ent> Ok <Up/Dn> +-

```

Cond. – Indica o valor da condutividade lida na solução ou no aquário.

Comp. – Corresponde ao valor da condutividade compensada para temperatura de 25.0°C, (Aproximadamente +1.4% a elevação de cada 1°C, ver opção 17).

Conv. - Indica a condutividade convertida para a unidade definida pelo usuário (Opção 17 do menu) que tem como padrão de fábrica a Densidade expressa em Kg/M³.

Temp. – Temperatura expressa em graus Celsius do aquário ou da solução.

3 – Utilize as teclas **Up** para elevar o valor da condutividade e **Down** para diminuir, até que o valor exibido corresponda ao valor da condutividade/salinidade/densidade do aquário ou da solução utilizada.

4 – Aguarde a estabilização da leitura e pressione a tecla <Enter> para confirmar a calibração.

Parâmetros de condutividade

A opção 17 do menu permite ao usuário escolher a faixa de condutividade aceitável para o seu aquário. Caso o valor mensurado seja maior que o limite máximo ou menor que o limite mínimo, o sistema entrará em situação de alerta. Os parâmetros são informados em milisiemens sem casas decimais, utilize a tabela descrita no item referente à calibração para escolher valores adequados para a faixa de operação.

Esta opção também permite a escolha da unidade de medida padrão para exibição do parâmetro no item descrito como Uni, sendo 0 para exibir a condutividade em milisiemens, 1 para exibir a salinidade me PPT e 2 para exibir a densidade em Kg/m³.

O parâmetro “Fat Tp” define o percentual de acréscimo na condutividade a cada elevação de um grau Celsius na temperatura da água, utilizado para a compensação a 25°.

Min	Max	Uni	Fat	tp
45	60	2	1.4	

Programando as funções dos relés

Os dispositivos de controle de temperatura, PH e ORP, além da iluminação, skimmer etc. são ligados e desligados utilizando relés, que são encontrados nas unidades Relay. Esta unidade é fabricada em duas versões, com dois ou oito relés para controle.

Os relés são identificados por um número de um até dezesseis, e para cada um deles podemos associar um item de controle, ou deixar como relé nulo (sem função). Dois ou mais relés podem estar associado a um mesmo item de controle, permitindo a utilização de dispositivos mais potentes. Relés que não possuem função associada podem ser ligados e desligados livremente na opção 19 do menu, neste caso o sistema opera como um simples interruptor.

Na inicialização do sistema ocorre a recuperação da posição do relé no ato do desligamento ou falta de luz, estando ele nulo ou não (ligado ou desligado).

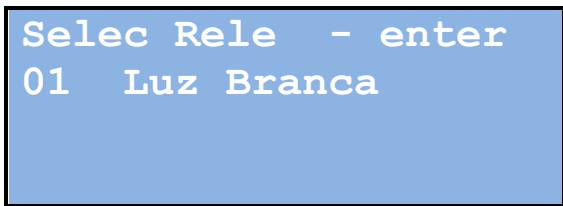
Segue a relação de funções de controle:

1. Relé Nulo
2. Luz Branca
3. Luz Azul
4. Temperatura Baixa
5. Temperatura Alta
6. PH Alto
7. PH Baixo
8. PH Reator de cálcio Alto
9. PH Reator de cálcio Baixo
10. ORP Alto
11. ORP Baixo
12. Reposição de Sump
13. Skimmer
14. Reposição de água doce no reservatório

Segue o padrão de associação de fábrica do Cyber Reef.

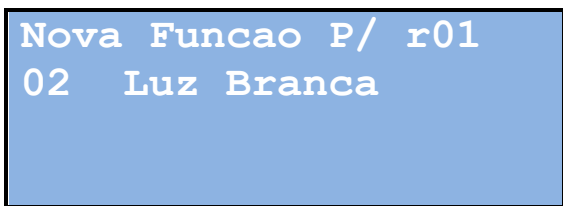
Relé	Função
1	Luz Branca
2	Luz Azul
3	Temperatura Baixa
4	Temperatura Alta
5	PH Alto
6	PH Baixo
7	PH/RC Alto
8	Reposição de Sump
9-16	Rele nulo

A opção 18 do menu permite a modificação do padrão de associação de relés do seu Cyber Reef. Quando entramos nesta opção é exibida a função associada ao relé 01 conforme figura abaixo:



```
Selecao Rele - enter
01 Luz Branca
```

Utilize as teclas **UP** e **Down** para navegar entre os relés 1 e 8. Devemos pressionar **<enter>** para selecionar o Relé que desejamos modificar a função de controle ou **<menu>** para sair da opção e voltar ao Menu. Quando escolhemos modificar o controle, a seguinte tela é exibida solicitando a nova função para o relé.



```
Nova Funcao P/ r01
02 Luz Branca
```

Devemos então utilizar as teclas **UP** e **Down** para rolar entre as funções de controle associada, e pressionar **<enter>** sobre a nova função escolhida. Em caso de desistência devemos pressionar o menu para voltar ao menu de opções. Ao modificar qualquer relé, o sistema voltará para a navegação entre os relés na posição do relé 01.

É importante considerar que diferentes relés podem estar associados a funções iguais, e que qualquer relé pode ser um relé nulo (Função nº1)

Ligando e desligando relés nulos

A opção 19 do menu permite ao usuário ligar ou desligar relés nulos. Quando escolhemos esta opção, é mostrada a situação do relé 01. Devemos então navegar entre os relés 01 e 08 utilizando as teclas **UP** e **Down**. Para cada relé nos é mostrada a função de controle associada e a situação do relé (Ligado ou Desligado).

```
Enter para Lig/desl  
01 Luz Branca  
Rele Desligado
```

Devemos modificar a situação de relés nulos conforme exibido na tela que segue. Pressionando a tecla **<enter>** modificamos a situação de desligado para ligado e vice-versa.

```
Enter para Lig/desl  
01 Rele nulo  
Rele Desligado
```

Após a modificação o sistema exibirá por poucos segundos a nova situação do relé e retornará para a situação do relé 01.

Caso o usuário tente modificar a situação de um relé com função diferente de nulo o sistema avisa que não houve êxito na tentativa.

```
Nova Funcao P/ r01  
Func no rel s/ exito  
Rele Desligado
```

Dica interessante: Caso o usuário deseje testar ou, por algum motivo, manter um relé ligado temporariamente, pode usar a opção 18 para associar o relé à função nula, e a opção 19 para ligar ou desligar. Ao término o usuário deverá fazer uso destas duas opções para restaurar a função no relé.

Instalação de Relés

Na opção 20 do menu, o usuário informará quantas unidades de rele existem instaladas no barramento, considerando o máximo de duas unidades para unidades de 8 reles e o máximo de 8 unidades para unidades de 2 reles. Com esta informação o sistema irá consultar estas unidades e ativar e desativar dispositivos ligados a elas. Utilize a opção 21 para numerar os reles do barramento. Uma vez informada a quantidade de unidades o sistema verificará a existência das mesma no barramento, na falta de comunicação ou na falta de luz será exibida mensagem de erro na central ou no site.

Segue a tela de instalação de reles, nela o usuário deverá informar a quantidades de reles e pressionar <enter>.



Quant. De unidades

Configurando reles

Toda unidade de rele quando adquirida vem pré-configurada como unidade numero um. Para que se possa trabalhar com múltiplas unidades de rele, devemos numera-las sequencialmente, para isso usamos a opção 21 do menu. Não podemos colocar no barramento unidades Relay 8 e Relay 2 trabalhando conjuntamente, devemos optar por até 8 unidades relay 2 ou até 2 unidades Relay 8, sempre totalizando 16 reles, que é o limite do sistema. Não podemos saltar nenhuma numeração de unidade, ou seja, configurar a unidade 1 e a 3, o sistema exigirá a presença da unidade 2 no barramento. Seguem as tabelas de possíveis configurações para cada tipo de unidade com seus respectivos reles.

Número da Unidade Relay 2	Número do Rele
1	1,2
2	3,4
3	5,6
4	7,8
5	9,10
6	11,12
7	13,14
8	15,16

Número da Unidade Relay 8	Número do Rele
1	1-8
2	9-16

Procedimento para configuração:

1. Escolha a opção 20 do menu
2. O sistema exibirá a seguinte tela:

```
Conecte somente a un  
idade de rele a ser  
Configurada  
<enter> conf<up>sair
```

3. Neste momento o deverá estar presente no barramento a unidade que se deseja configurar, pressiona-se <enter> para configurar ou <up> para voltar ao menu.
4. Após a confirmação o sistema exibirá a seguinte tela, informando o numero da unidade que se encontra conectada e quantos reles ela possui. Abaixo o usuário deve informar o novo número para a unidade e em seguida pressionar <enter>.

```
Unid. 1 conectada  
Com 2 reles  
Config. Como unid 1
```

5. Após este procedimento a unidade passa a ter a numeração informada.
6. Caso nenhuma unidade esteja conectada no barramento, o sistema pedirá para que a conexão seja verificada.

Ligando e desligando alarmes

A opção 22 do menu permite a ativação do alarme sonoro (beep) e luminoso (LED acendendo vermelho) para cada categoria de alarme. O usuário navegará pelas opções de alarme pressionando a tecla <enter> e modificando os valores de 0 para 1 quando desejar ativar a categoria do alarme, ou de 1 para 0 quando desejar desativar. Quando ativamos um alarme o equipamento emitirá o som de um beep durante cinco segundos a cada minuto, e a luz do LED frontal passará a piscar na cor vermelha. Caso contrário, apenas as opções de alarme do site ficarão ativas (Torpedos SMS e e-mails).

Quando entrar na opção 22, a seguinte tela é exibida:

20 Lig/Desl Alarmes					
Ph	0	Orp	0	Temp	0
Sal	0	Rep	0	Sump	0
Dev	0	Phc	0		

Seguem as opções de alarme:

- **PH** – Quando o indicador de PH estiver em situação de alarme.
- **ORP** – Quando o ORP estiver em situação de alarme.
- **Temp** – Temperatura em alarme.
- **Sal** – Salinidade em alarme.
- **Rep** – Nível de reposição de água doce muito baixo ou transbordando, ou eletrodos fora de ordem.
- **Sump** – Nível da água no sump muito alto ou muito baixo, ou eletrodos fora de ordem.
- **Dev** – Falha na comunicação com dispositivos, relógio não ajustado, falha de funcionamento no equipamento ou memória cheia.
- **Phc** – Quando o indicador de PH do reator de cácio estiver em situação de alarme.

Instalando dispositivos

Ao instalar um novo dispositivo no sistema, deve-se fazer isso em duas etapas: primeiramente, posicionar o dispositivo e seus respectivos sensores e eletrodos, e em seguida ligar o dispositivo ao barramento. Até este momento o sistema ainda não reconhece o novo dispositivo. O LED do novo dispositivo permanece na cor verde indicando que ele ainda aguarda ordens da unidade central.

Para informar ao sistema que existe um novo dispositivo, deve-se entrar na opção 21 do menu e navegar através dos dispositivos com a tecla **<enter>** e modificado de 0 para 1 quando desejamos instalar o dispositivo, e de 1 para 0 para desinstalar. Nesta operação está sendo dito a unidade central que o determinado dispositivo agora faz parte do barramento, e que alertas deverão ser gerados quando o mesmo não for detectado.

Após esta operação o LED do novo dispositivo passa a piscar de forma alternada nas cores verde e vermelha, esta última indicando que o dispositivo está processando e respondendo à central. Se o dispositivo for desconectado do barramento, a unidade central se tornará mais lenta devido às tentativas infrutíferas de comunicação com o dispositivo desconectada, e exibirá o alerta na tela e no site da Cyber Reef.

Quando o usuário desinstalar fisicamente um dispositivo, é fundamental que ele seja também desinstalado logicamente nesta opção.

21 Instalar Disposit					
Pho	1	Phrc	1	Repw	0
Sas	0	Salt	0	TDS	0
Dim	0	ORP	0	Mniv	0

- **PHO** – Unidade de PH, ORP e Temperatura.
- **Phrc** – Unidade de PH para Reator de Cálcio.
- **Repw** – Sensor de nível de reservatório de água doce.
- **Sas** – Sensor de nível de sump.
- **Dim** – Dimmer para iluminação de LED.
- **Salt** – Unidade de salinidade.
- **TDS** – Total de sólidos dissolvidos (em desenvolvimento).
- **ORP** – O usuário deve manter desinstalado enquanto não possuir o eletrodo, evitando a exibição de valores errôneos.
- **Mniv** – Unidade de sensores de nível tipo boia(em Desenvolvimento).

Configurando o wifi

O sistema Cyber Reef quando ligado pela primeira vez, cria uma rede sem fio chamada “Cyberreef” livre de senha para conexão. Para restaurar esta condição de fábrica, o usuário deverá fazer o uso da opção 25 do menu descrita nos próximos capítulos.

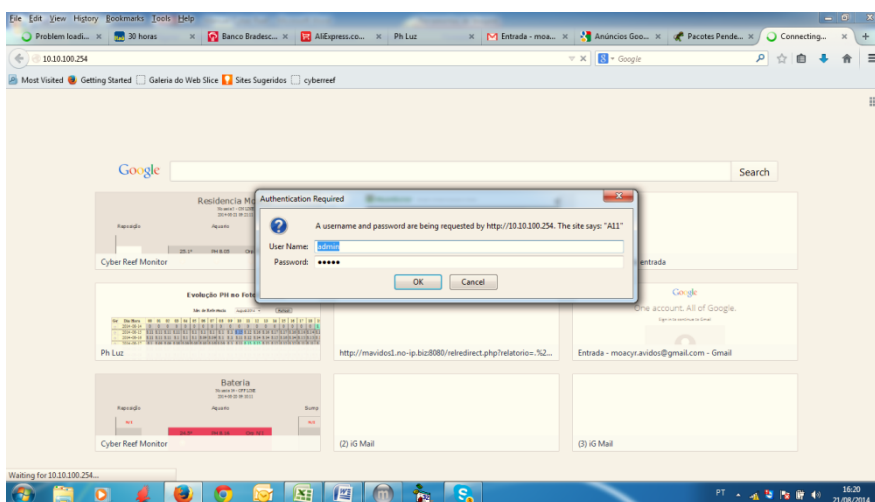
Para configurar a rede do usuário no sistema Cyber Reef é necessário o uso de um computador, tablet ou smartphone, podendo utilizar qualquer navegador. Segue o roteiro passo a passo para configuração da rede wifi do seu Cyber Reef.

Passo 1 – Conexão com a rede Cyberreef.



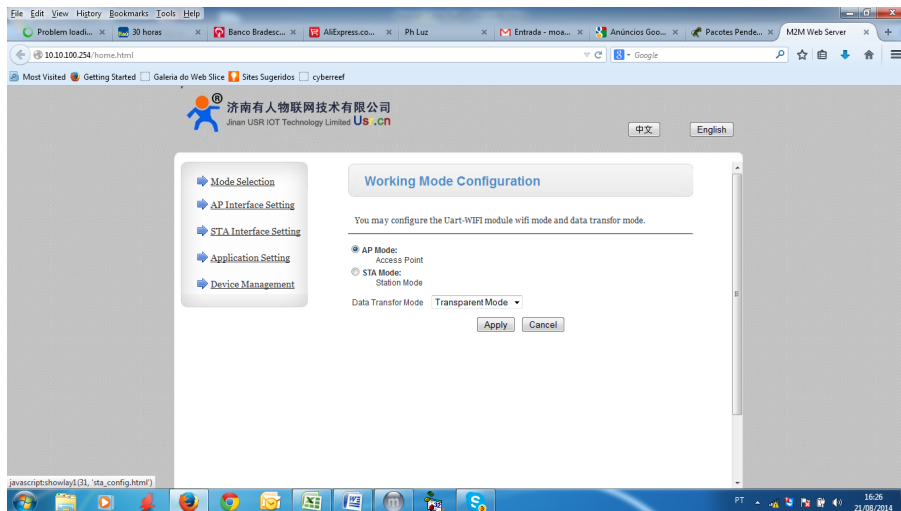
Passo 2 – Acesso a página de configuração do Cyberreef.

Abra em uma nova aba do seu navegador o endereço IP 10.10.100.254. O sistema solicitará usuário e senha para a página de configuração. Informe usuário **admin** com a senha **admin**, e em seguida clique em OK.



Passo 3 – Acessar a opção STA Interface Setting.

Após a autenticação, a tela inicial de configuração será apresentada e o usuário deverá clicar sobre a opção STA Interface Setting.

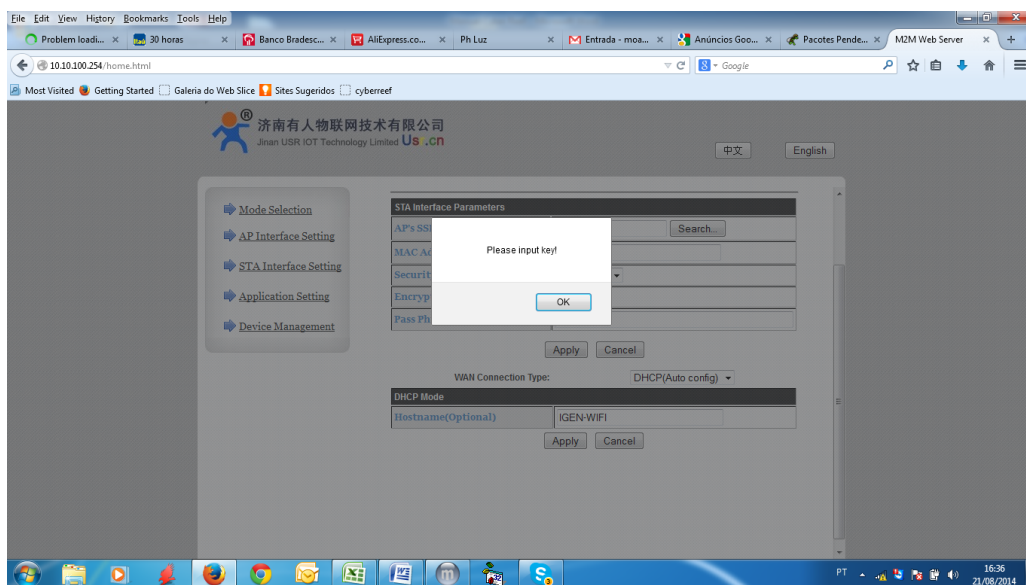
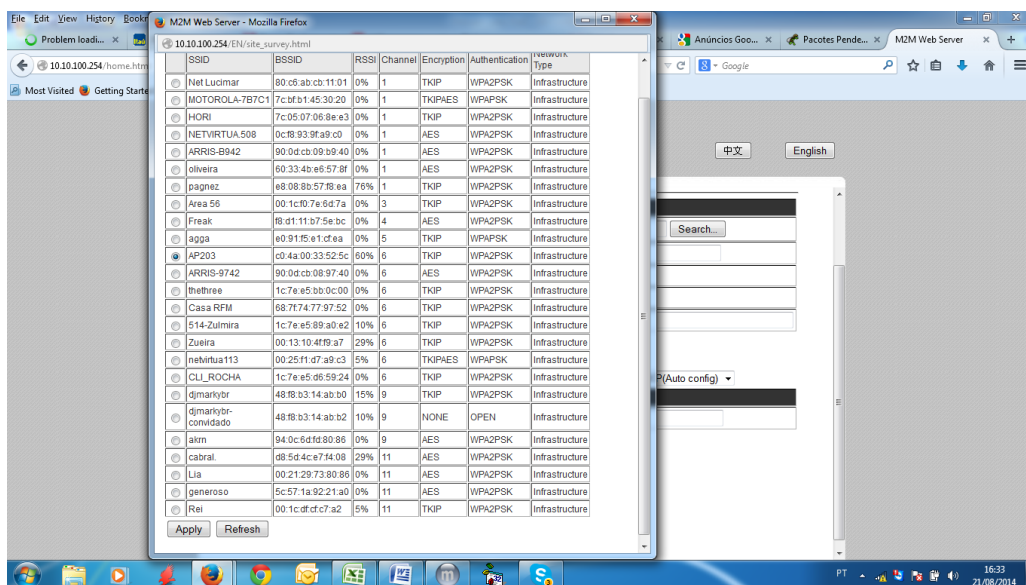


Passo 4 – Clique sobre a opção search para buscar a sua rede sem fio. Uma lista com a relação de redes em seu ambiente será mostrada.



Passo 5 – Localize e escolha a sua rede.

Marque a opção correspondente à sua rede verificando a qualidade do sinal na coluna RSSI e clique no botão Apply. O sistema lembrará você de informar a senha de acesso.

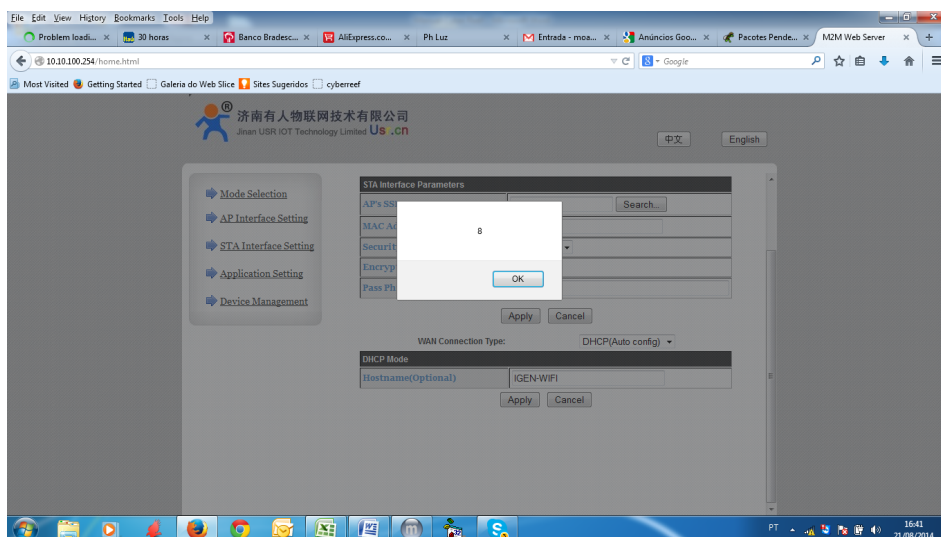


Passo 6 – Informe a senha.

A página carregará as informações de segurança da rede escolhida, não altere nada. Informe a senha de sua rede no campo “Pass Phrase” considerando maiúsculos e minúsculos e clique no botão Apply.

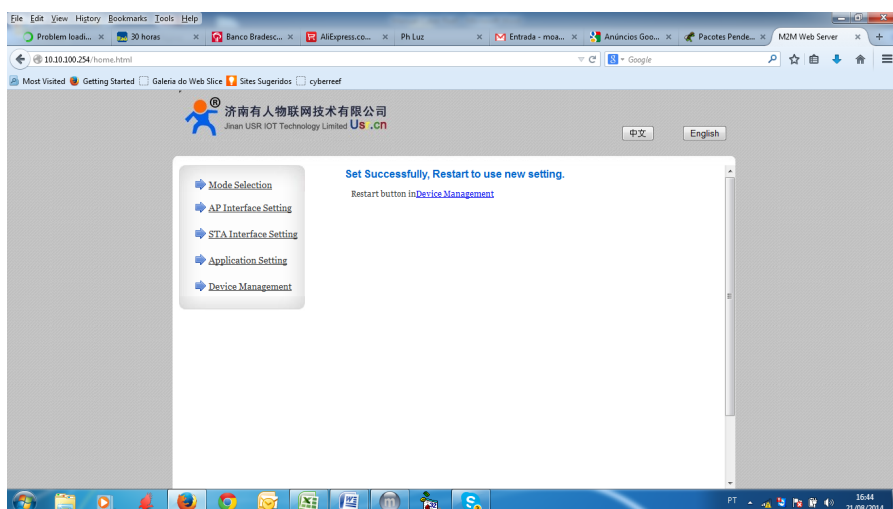


Se a página exibir a mensagem de texto com número “8”, ignore e clique em OK.



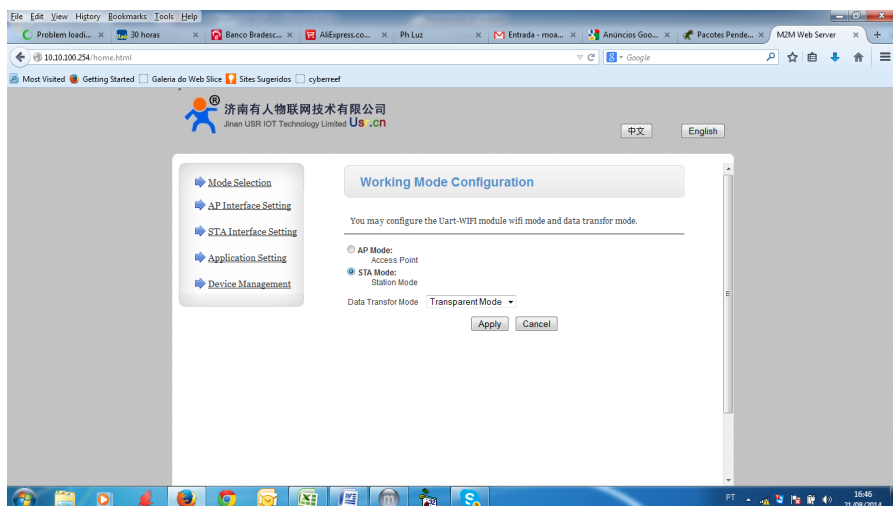
Passo 7 – Opção Mode Selection.

A página requisitará a reinicialização da opção “Device Management”. Ignore a requisição e escolha a opção “Mode Selection” do menu à esquerda.



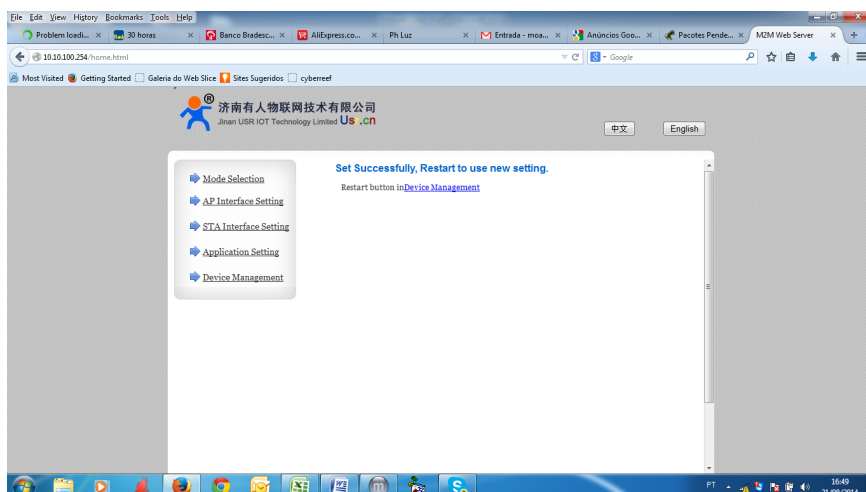
Passo 8 - Opção STA Mode.

Escolha a opção STA Mode e clique no botão Apply.



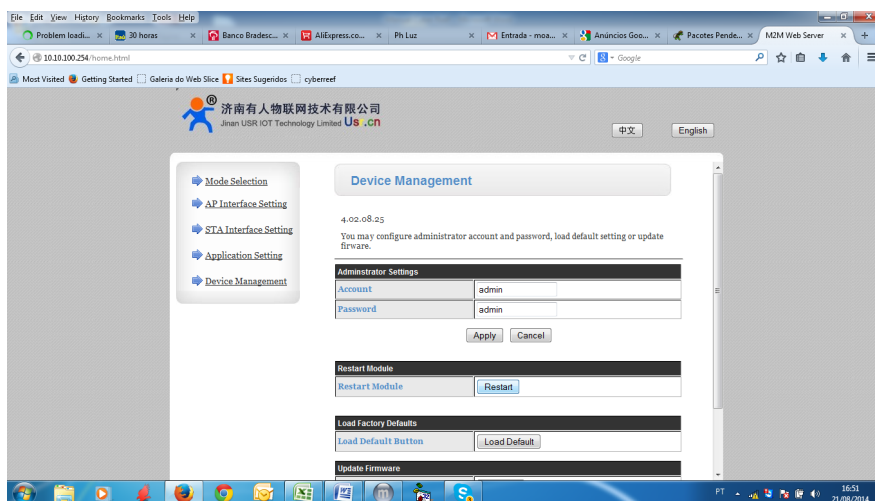
Passo 9 – Device Management.

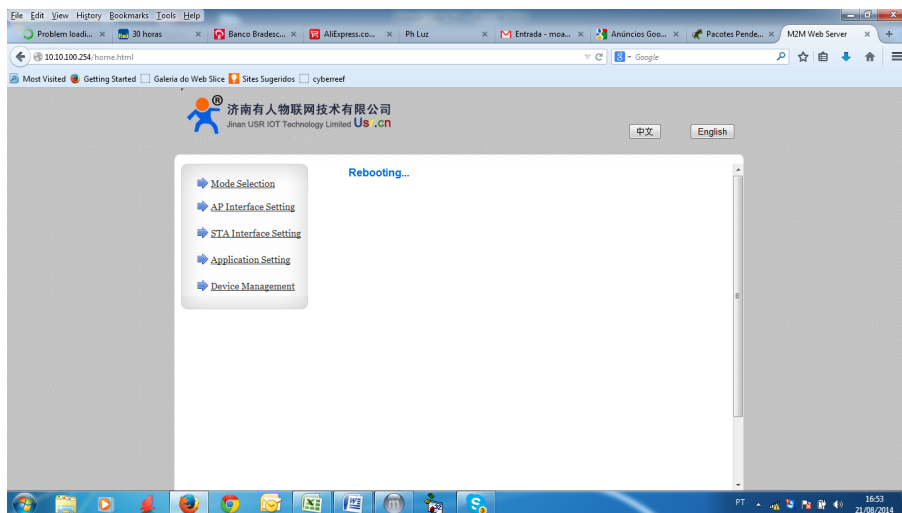
Acesse o link Device Management



Passo 10 – Restart.

Clique no botão restart e em seguida começará a reinicialização da página.



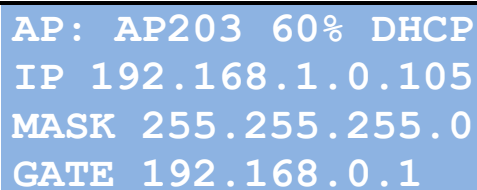


Neste momento a rede Cyberreef sairá do ar e será exibida mensagem “Inic. Wifi” na tela da unidade central. Em seguida surgirá uma breve mensagem “Sem Wifi”, que deverá desaparecer. Caso não desapareça, entre na opção para restaurar a configuração wifi de fábrica e repita todos os passos. Certifique-se se de que a senha esteja correta e que a qualidade do sinal esteja boa. Em caso de êxito, a página de configuração também poderá ser acessada através do endereço IP, na opção “Exibindo configuração Wifi”.

Para configurações mais sofisticadas consulte um analista de redes.

Exibindo configurações wifi

Esta opção permite ao usuário a visualização das informações de conexão com a rede sem fio. Entrando na opção 24 do menu a seguinte tela será exibida:



```
AP: AP203 60% DHCP
IP 192.168.1.0.105
MASK 255.255.255.0
GATE 192.168.0.1
```

- **AP** – Mostra o nome da rede sem fio que o equipamento está conectado, seguido do percentual que representa a qualidade do sinal.
- **DHCP** – Indica que o endereço IP foi obtido automaticamente.
- **IP** – Endereço IP na sub-rede que o equipamento está conectado.
- **MASK** – Máscara da sub-rede
- **GATE** – Gateway padrão da rede

Se o equipamento estiver com a configuração wifi de fábrica, a tela abaixo será exibida, indicando que ainda não está vinculado a nenhuma rede sem fio.



Wifi Nao Configurado

Pressione <enter> para voltar ao menu em ambos os casos.

Restaurando configuração wifi de fábrica

Esta opção transforma seu equipamento em um Access Point (AP) wireless gerando a rede sem fio chamada Cyberreef. Utilize esta opção como ponto de partida para realizar a configuração da rede sem fio de seu ambiente. Entre na opção 25 do menu e pressione **<enter>** para restaurar a configuração de fábrica do seu equipamento, ou **<menu>** para desistir e voltar ao menu.

```
23 Config wifi fab
<enter> para iniciar
<menu> voltar menu
```

Uma breve mensagem “Aguarde inic wifi” será mostrada indicando que o procedimento de inicialização do wifi está em andamento. Em seguida, o led piscará na cor vermelha e ao término o usuário será automaticamente redirecionado para o menu.

```
23 Config wifi fab
<enter> para iniciar
<menu> voltar menu
Aguarde inic wifi
```

Configurações

A opção 26 somente deverá ser acessada quando desejar-se mudar o idioma do equipamento e a o fuso horário do equipamento, esta opção também permite desabilitar o ajuste automático da hora. Consulte o site da cyber reef para conhecer os idiomas implantados. Após a confirmação dos parâmetros os sistema irá recarregar o idioma diretamente do servidor. Esta operação demora entre 5 e 10 minutos dependendo da velocidade da conexão.

```
Configuracoes  
Idioma: 1  
Horario Auto: 1  
Fuso: 01
```

O padrão de fábrica é idioma 1 (Português Brasil), Horario Auto 1 (Ajustar pela internet) 0 Ajustar manualmente, Fuso 1 – Horário de Brasília.

Compensação de Loop Ground

No item considerações sobre medidas de PH, foi discutida a presença e o controle do loop Ground, na opção 27 podemos compensar centésimos de diferença provocados por este fenômeno. Primeiramente escolhemos entre a unidade de PH e PH/RC, caso exista uma instalada, para definirmos os valores compensados.

```
Selecione unid PH
<UP> Aquario
<DN> Reator de calcio
```

Em um segundo momento devemos adicionar ou subtrair centésimos ao PH obtido através do eletrodo. Lembramos que o ideal é não precisar compensar o loop Ground.

```
Selecione unid PH
Adicionar .00
Subtrair .00
```

Sobre Cyber Reef

Opção 28 Esta opção exibe o modelo do equipamento Cyber Reef e a versão e a data do firmware. Pressione <enter> para retornar ao menu.

```
=====
Cyber Reef K
Firm 1.14 16/03/2017
=====
```