COMUNICAÇÃO INTERNA 01 IFAM/CMA/2015

Maués, 12 de Janeiro de 2015.

**À Coordenação do Eixo Tecnológico de Recursos Naturais**

Assunto: **Termo de referência para solicitação de materiais de consumo.**

 Ao cumprimentar Vossa Senhoria, venho encaminhar o Termo de referência para solicitação de materiais de consumo a serem utilizados no setor de Recursos Pesqueiros, vinculado a Coordenação do Eixo Tecnológico de Recursos Naturais. Segue em anexo especificação dos itens e justificativa da aquisição dos materiais.

Respeitosamente,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. M.Sc. Paulo Adelino de Medeiros

Matrícula 2213235

Professor Recursos Pesqueiros

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**ÁREA DE RECURSOS PESQUEIROS**

**JUSTIVICATIVA:** A aquicultura é a atividade agropecuária que mais cresce no cenário mundial da produção de proteína de origem animal. Nos últimos anos, a produção brasileira de organismos aquáticos cultivados cresceu cerca de 30%, seguindo a mesma tendência a produção na região norte cresceu 55,6% e a aquicultura já é apontada como umas das atividades mais promissoras para a região. O Amazonas possui um dos maiores potenciais produtivos da aquicultura no país, o elevado potencial hídrico, clima favorável ao cultivo de espécies tropicais, o alto consumo de pescado e espécies nativas com alto desempenho zootécnico fazem do estado uma das áreas estratégicas para o desenvolvimento da produção nacional de pescado.

 O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM *Campus* Maués sabendo da importância deste setor produtivo para a sociedade incluiu os cursos Técnico Integrado PROEJA e Subsequente em Recursos Pesqueiros na lista de cursos oferecidos. A proposta dos cursos é formar profissionais habilitados a trabalhar nas grandes áreas de pesca e aquicultura contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade através de um processo de assimilação e de produção de conhecimento científico, cultural e tecnológico, capaz de estimular o desenvolvimento econômico do setor pesqueiro e aquícola da região. Os cursos, atualmente, contam com um corpo docente formado por profissionais graduados em Engenharia de Pesca, Aquicultura, Zootecnia, Agronomia e Veterinária. Apesar de um corpo técnico multidisciplinar formado, os cursos ainda carecem de estrutura física para a aplicação de atividades práticas de ensino, que são de grande importância na formação de profissionais que irão atuar no campo e diretamente com situações que requerem um amplo conhecimento prático.

 Diante do exposto, o presente documento vem solicitar junto ao Departamento Administrativo e Planejamento do IFAM *Campus* Maués a aquisição de materiais necessários à construção, instalação e operação das unidades experimentais e demonstrativas do setor de recursos pesqueiros e, consequentemente, suprir a demanda de atividades práticas para os alunos do referido setor. Como mencionado anteriormente, a área de recursos pesqueiros se divide em dois grandes segmentos: pesca e aquicultura. Atualmente, o setor de pesca do campus carece de materiais de consumo, infraestrutura de coleta, equipamentos de análise e apetrechos de pesca a serem utilizados na execução dos projetos de pesquisa e aplicação de aulas práticas. O segmento de aquicultura necessita de estruturas para a criação e manutenção de organismos aquáticos.

 A pesca é uma das atividades mais tradicionais do município de Maués e emprega milhares de pessoas que residem neste município, direta ou indiretamente. No campus ainda não contamos com apetrechos de pesca e equipamentos de análises necessários à captura e monitoramento do ambiente dos peixes. Os apetrechos necessários para a aplicação de práticas e projetos relacionada à pesca no campus são malhadeiras, tarrafas e puçás. Para o monitoramento do ambiente de pesca se faz necessário a aquisição de uma sonda multiparamétrica que mede os seguintes parâmetros: Oxigênio dissolvido, Condutividade, Condutividade específica, Salinidade, Resistividade, Sólidos dissolvidos totais (TDS), pH, ORP, Combinação de pH e ORP, Amônia, Nitrato, Cloreto e Temperatura. Esse equipamento será amplamente utilizado em todas as disciplinas relacionadas ao ambiente aquático e, principalmente, quando se tratar de qualidade de água e limnologia.

 A aquicultura pode ser classificada de acordo com o sistema de cultivo empregado, a densidade de organismos por unidade de área e a taxa de renovação de água. Os sistemas de criação extensivos utilizam de grandes áreas, são povoados com baixas densidades de estocagem e sem renovação de água (Ex: viveiros escavados e barragens), os sistemas semi-intensivos utilizam unidades de cultivo médias, densidades moderadas e baixa taxa de renovação de água (Ex: tanques de concreto e viveiros escavados) e os sistemas intensivos utilizam áreas relativamente pequenas, altas taxas de densidade de estocagem e renovação de água. O sistema a ser implantado no campusserá o intensivo de criação, sua escolha se deu devido o baixo custo, facilidade de implantação, mobilidade e pela ausência de espaço físico hábil para a construção de reservatórios fixos de água de maior porte no campus do IFAM. O número de reservatórios é justificado pela ausência de unidades experimentais para projetos envolvendo organismos aquáticos e pela necessidade de espaço para comportar esses organismos em diferentes fases de criação (Larvicultura, engorda e reprodução).

 Os peixes, quelônios e crustáceos cultivados servirão como organismos teste para experimentos de pesquisa e serão utilizados na aplicação de aulas práticas para os alunos que estão cursando disciplinas relacionadas à biologia, fisiologia e cultivo de organismos aquáticos. A água de abastecimento dos tanques será oriunda de poço artesiano presente nas instalações do campus. O sistema de cultivo será abastecido por gravidade com tubos soldáveis de PVC 65 mm conectados com registro soldável 65 mm à tubulação que leva água para a piscina. A distância linear do registro soldável até o local onde serão instalados os tanques é de 30 m, entretanto o percurso apresenta diferenças de nível e direcionamento o que indica a necessidade de conexões (luvas, curvas e joelhos na mesma espessura). Será construído um galpão para cobrir as unidades experimentais, evitando o excesso de intempéries do tempo (chuva e sol) e promovendo o conforto térmico das espécies cultivadas.

 O galpão do setor de recursos pesqueiros terá uma área de 15 m de comprimento por 4 m de largura, totalizando 60 m². A estrutura do galpão será constituída dos seguintes materiais: esteios de madeira para a sustentação do telhado, que será montado sob estrutura de caibros e cobertura de telhas onduladas de fibrocimento. O piso será de terra batida coberta com cimento. “As laterais do galpão serão fechadas com tela de alambrado de arame galvanizado de 2,5”, malha de 6x16 e 1,50 metros de altura.

 Como ambiente de cultivo serão utilizados caixas de água de polietileno com 500 L e piscina estruturada retangular de PVC com armação de ferro de 1000. Esses materiais apresentam baixo custo, rapidez e facilidade de implantação, além da possibilidade de serem transloucados em eventuais necessidades. As caixas de água serão úteis na larvicultura de peixes e camarões, condicionamento alimentar de espécies carnívoras e na realização de experimentos de ensino e pesquisa, por isso a necessidade de 15 caixas, ou seja, unidades experimentais. As piscinas serão utilizadas na criação de quelônios, cultivo e reprodução de peixes ornamentais e crustáceos.

 A entrada de água dos tanques de cultivo será controlada por torneiras de jardim de plástico ¾ de polegada. A saída será composta por flange, para evitar vazamentos, e um tubo de PVC 40 mm. O sistema de drenagem será composto por telhas tipo canalete com 52 cm de largura total e 49 cm de largura útil e 8 mm de espessura por 6 m de comprimento, as quais irão escoar os efluentes até o ponto de descarga. A água escoada no sistema, rica em nutrientes, poderá ser utilizada para cultivo de vegetais e para a prática da hidroponia. No futuro, espera-se junto com a coordenação de meio ambiente construir um sistema de tratamento e recirculação que irá fazer o tratamento dos efluentes da piscicultura e da piscina.

 Diante do exposto, podemos verificar a necessidade da aquisição de materiais para a construção, instalação e operação de unidades demonstrativas e experimentais de aquicultura, bem como, apetrechos e equipamentos que irão dar suporte a atividades práticas relacionadas à pesca e limnologia. A realização de atividades práticas e de pesquisa é de grande importância no processo de aprendizagem do aluno, fazendo com que ele possa concretizar o conhecimento visto na teoria em sala de aula com uma atividade prática. Além disso, as informações geradas nas atividades de pesquisa irão contribuir, significativamente, com a otimização dos processos relacionados à produção pesqueira no município de Maués e áreas circunvizinhas.

**ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS**

**Área de concentração: Pesca e Limnologia**

**ITEM 01:** Sonda multiparamétrica

**QUANTIDADE:** 01 unidade.

**ESPECIFICAÇÃO:** A sonda multiparamétrica proporciona flexibilidade para medição de variadas combinações de parâmetros, em laboratório ou campo. O equipamento deverá medir, em campo, os valores de Oxigênio dissolvido, Condutividade, Condutividade específica, Salinidade, Resistividade, Sólidos dissolvidos totais (TDS), pH, ORP, Combinação de pH e ORP, Amônia, Nitrato, Cloreto e Temperatura. Além da utilização em campo, este instrumento também será utilizado em laboratórios, para medição de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), pH e ORP. O cabo Quatro ligado à sonda permite a utilização de 4 portas para medição de temperatura/condutividade e OD, e duas portas livres para pH, ORP, amônia, cloreto, nitrato e/ou sensor combo de pH/ORP, criando um poderoso instrumento portátil para medição de até 5 parâmetros, podendo ser utilizado juntamente com a célula de fluxo Quatro para a realização de coletas de amostras de águas subterrâneas pelo método de Baixa Vazão (Low Flow Sampling).

**Tabela 01 – Parâmetros medidos, tipo de leitura, precisão e acurácia mínima do equipamento a ser adquirido.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sensor** | **Tipo de sensor** | **Faixa de Leitura** | **Acurácia** | **Resolução** | **Calibração** |
| **Oxigênio Dissolivido (%)(temperatura compensada com range de -5 a 45°C)** | Polarográfico ou Galvanizado | 0 a 500% | 0 a 200%(± 2% da leitura ou 2% da saturação do ar, ou que for maior)200% a 500% (± 6% da leitura) | 1% ou 0.1% da saturação do ar (selecionável pelo usuário) | 1 ou 2 pontos, incluindo zero |
| **Oxigênio Dissolivido (mg/L)(temperatura compensada com range de -5 a 45°C)** | Polarográfico ou Galvanizado | 0 a 50 mg/L | 0 a 20 mg/L(± 2% da leitura ou 0.2 mg/L, ou o que for maior) 20 a 50 mg/L (± 6% da leitura) | 0.1 ou 0.01 mg/L (selecionável pelo usuário); 0.1% da saturação do ar | 1 ou 2 pontos, incluindo zero |
| **Temperatura (com o cabo resistente para campo)** | -5 a 70°C | ±0.2°C (±0.3°C para cabos com mais de 45m) | 0.1°C |  |
| **Temperatura (com cabo de laboratório)\*** | 0 a 40°C | ±0.35°C | 0.1°C |  |
| **Condutividade\*\*** | Eletrodo de Quatro Células | 0 a 200 mS/cm(range automático) | ±0.5% da leitura ou 0.001 mS/cm, o que for maior (para cabo de 4m) ±1% da leitura ou 0.001 mS/cm, o que for maior (para cabo de 20m) | 0.001 mS/cm to 0.1 mS/cm (em função da faixa de leitura) | 1 ponto |
| **Salinidade** | Calculada a partir da condutividade e temperatura | 0 a 70 ppt | ±1.0% da leitura ou 0.1 ppt, o que for maior | 0.01 ppt | 1 ponto |
| **pH** | Combinação de Eletrodo de Vidro | 0 a 14 unidades | ±0.2 unidades | 0.01 unidades | 1, 2, 3, 4, 5, ou 6 pontos (selecionáveis pelo usuário); US, NIST e Padrões Customizados |
| **ORP** | Botão de platino | –1999 a +1999 mV | ±20 mV no método REDOX | 0.1 mV | 1 ponto |
| **Ammonium\*\*\*(ammonia com sensor de pH)** | Eletrodo de Íon Seletivo | 0 a 200 mg/L-N, 0 a 30°C | ±10% da leitura ou 2 mg/L-N, o que for maior | 0.01 mg/L | 1, 2, ou 3 pontos (selecionáveis pelo usuário) |
| **Nitrato\*\*\*** | Eletrodo de Íon Seletivo | 0 a 200 mg/L-N, 0 a 30°C | ±10% da leitura ou 2 mg/L-N, o que for maior | 0.01 mg/L | 1, 2, ou 3 pontos (selecionáveis pelo usuário) |
| **Cloreto\*\*\*** | Eletrodo de Íon Seletivo | 0 a 1000 mg/L, 0 a 40°C | ±15% da leitura ou 5 mg/L, o que for maior | 0.01 mg/L | 1, 2, ou 3 pontos (selecionáveis pelo usuário) |
| **Sólidos Dissolvidos Totais (TDS)** | Calculado a partir da condutividade e temperatura | 0 a 100 g/L Coeficiente TDS: 0,30 a 1,00 (0,64 padrão) |  | 0.001, 0.01, 0.1g/L |  |
| **Barômetro** | Piezoresistivo | 375 a 825 mmHg | ±1.5 mmHg para 0 a 50°C | 0.1 mmHg | 1 ponto |

**ITEM 02:** Panagem de 100m de Nylon Monofilamento Fio 0,25 mm e malha (distância entre nós adjacentes) 30 mm.

**QUANTIDADE:** 2 unidades.

**ESPECIFICAÇÃO:** Panagem de Monofilamento para redes de pesca, fabricada em copolímero de nylon, com malha de 30 mm, fio 0,25 mm e 48 malhas de altura. Os panos serão utilizados na fabricação de redes malhadeiras. A panagem de monofilamento aplica-se à maioria dos tipos de pesca industrial e artesanal, a embalagem contem 100 m lineares. Possuem ourelas reforçadas, sua resistência superior permite ser entralhada individualmente ou fixada em outras panagens, oferecendo o comprimento e a altura necessária para qualquer profundidade de lago, rio ou paranã.

**ITEM 03:** Panagem de 100m de Nylon Monofilamento Fio 0,25 mm e malha 45 mm.

**QUANTIDADE:** 2 unidades.

**ESPECIFICAÇÃO:** Panagem de Monofilamento para redes de pesca, fabricada em copolímero de nylon, com malha de 45 mm, fio 0,25 mm e 48 malhas de altura. Os panos serão utilizados na fabricação de redes malhadeiras. A panagem de monofilamento aplica-se à maioria dos tipos de pesca industrial e artesanal, a embalagem contem 100 m lineares. Possuem ourelas reforçadas, sua resistência superior permite ser entralhada individualmente ou fixada em outras panagens, oferecendo o comprimento e a altura necessária para qualquer profundidade de lago, rio ou paranã.

**ITEM 04:** Panagem de 100m de Nylon Monofilamento Fio 0,35 mm e malha 60 mm.

**QUANTIDADE:** 2 unidades.

**ESPECIFICAÇÃO:** Panagem de Monofilamento para redes de pesca, fabricada em copolímero de nylon, com malha de 60 mm, fio 0,35 mm e 48 malhas de altura. Os panos serão utilizados na fabricação de redes malhadeiras. A panagem de monofilamento aplica-se à maioria dos tipos de pesca industrial e artesanal, a embalagem contem 100 m lineares. Possuem ourelas reforçadas, sua resistência superior permite ser entralhada individualmente ou fixada em outras panagens, oferecendo o comprimento e a altura necessária para qualquer profundidade de lago, rio ou paranã.

**ITEM 05:** Panagem de 100m de Nylon Monofilamento Fio 0,40 mm e malha 80 mm.

**QUANTIDADE:** 2 unidades.

**ESPECIFICAÇÃO:** Panagem de Monofilamento para redes de pesca, fabricada em copolímero de nylon, com malha de 80 mm, fio 0,40 mm e 20 malhas de altura. Os panos serão utilizados na fabricação de redes malhadeiras. A panagem de monofilamento aplica-se à maioria dos tipos de pesca industrial e artesanal, a embalagem contem 100 m lineares. Possuem ourelas reforçadas, sua resistência superior permite ser entralhada individualmente ou fixada em outras panagens, oferecendo o comprimento e a altura necessária para qualquer profundidade de lago, rio ou paranã.

**ITEM 06:** Panagem de 100m de Nylon Monofilamento Fio 0,45 mm e malha 100 mm.

**QUANTIDADE:** 2 unidades.

**ESPECIFICAÇÃO:** Panagem de Monofilamento para redes de pesca, fabricada em copolímero de nylon, com malha de 100 mm, fio 0,45 mm e 20 malhas de altura. Os panos serão utilizados na fabricação de redes malhadeiras. A panagem de monofilamento aplica-se à maioria dos tipos de pesca industrial e artesanal, a embalagem contem 100 m lineares. Possuem ourelas reforçadas, sua resistência superior permite ser entralhada individualmente ou fixada em outras panagens, oferecendo o comprimento e a altura necessária para qualquer profundidade de lago, rio ou paranã.

**ITEM 07:** Panagem de 100m de Nylon Multifilamento Fio 004 e malha 30 mm.

**QUANTIDADE:** 2 unidades.

**ESPECIFICAÇÃO:** Panagem para redes de multifilamentos de nylon com nó (Braided) com proteção anti U.V. Com espaço entre nós adjacentes de 30 mm, fio 004 e 50 malhas de altura Para uso em pesca, aquicultura, construção de rapichés, tarrafas, redes de espera, redes de despesca, etc. Produto de excelente resultado na piscosidade e de fácil manuseio.

**ITEM 08:** Panagem de 100m de Nylon Multifilamento Fio 004 e malha 45 mm.

**QUANTIDADE:** 2 unidades.

**ESPECIFICAÇÃO:** Panagem para redes de multifilamentos de nylon com nó (Braided) com proteção anti U.V. Com espaço entre nós adjacentes de 45 mm, fio 004 e 50 malhas de altura Para uso em pesca, aquicultura, construção de rapichés, tarrafas, redes de espera, redes de despesca, etc. Produto de excelente resultado na piscosidade e de fácil manuseio.

**ITEM 09:** Panagem de 100m de Nylon Multifilamento Fio 006 e malha 60 mm.

**QUANTIDADE:** 2 unidades.

**ESPECIFICAÇÃO:** Panagem para redes de multifilamentos de nylon com nó (Braided) com proteção anti U.V. Com espaço entre nós adjacentes de 60 mm, fio 006 e 50 malhas de altura Para uso em pesca, aquicultura, construção de rapichés, tarrafas, redes de espera, redes de despesca, etc. Produto de excelente resultado na piscosidade e de fácil manuseio.

**ITEM 10:** Panagem de 100m de Nylon Multifilamento Fio 008 e malha 80 mm.

**QUANTIDADE:** 2 unidades.

**ESPECIFICAÇÃO:** Panagem para redes de multifilamentos de nylon com nó (Braided) com proteção anti U.V. Com espaço entre nós adjacentes de 80 mm, fio 008 e 50 malhas de altura Para uso em pesca, aquicultura, construção de rapichés, tarrafas, redes de espera, redes de despesca, etc. Produto de excelente resultado na piscosidade e de fácil manuseio.

**ITEM 11:** Panagem de 100m de Nylon Multifilamento Fio 012 e malha 100 mm.

**QUANTIDADE:** 2 unidades.

**ESPECIFICAÇÃO:** Panagem para redes de multifilamentos de nylon com nó (Braided) com proteção anti U.V. Com espaço entre nós adjacentes de 100 mm, fio 012 e 50 malhas de altura Para uso em pesca, aquicultura, construção de rapichés, tarrafas, redes de espera, redes de despesca, etc. Produto de excelente resultado na piscosidade e de fácil manuseio.

**ITEM 12:** Corda Polipropileno Trançada Branca 4,0 mm – Bobina com 4,0 Kg

**QUANTIDADE:** 10 bobinas.

**ESPECIFICAÇÃO:** Cordas trançadas em Polipropileno 100% virgem, de altíssima qualidade. Excelente para embarcações, entralhes de rede e amarrações em geral. As cordas de polipropileno são confeccionadas com torção balanceada exclusiva, garantindo superior maciez, flexibilidade e resistência à abrasão.

**ITEM 13:** Fio torcido de Nylon n°09 branco – 2 Kg (Saco com 10 rocas)

**QUANTIDADE:** 04 sacos.

**ESPECIFICAÇÃO:** Os Fios Torcido de Nylon, são formados por 3 ramais – 210/04, 210/08 e 210/16 compostos por 2 ramais com torção “S”, ideais para fabricação e acabamento de redes e tarrafas. Ideal para confecção de redes, remendos, encabeçamento, costura, etc. São produzidos nas cores branca e azul, como tem pigmentação em Master (colorido direto na extrusão), ao invés de ser tingido, fica reduzida a possibilidade de perda de cor com o uso.

**ITEM 14:** Boia cilíndrica de isopor 76g 40x60 mm – Pacote com 100 unidades

**QUANTIDADE:** 5 pacotes

**ESPECIFICAÇÃO:** As boias fabricadas em isopor são de baixo custo e de fácil alocação nas redes de espera. O tamanho das boias é baseado no tamanho da malha para as malhadeiras que serão adquiridas, evitando que as estruturas de flutuação se enrosquem por entre as malhas do equipamento de pesca.

**ITEM 15:** Chumbo cilíndrico 4mm – Embalagem de 1kg

**QUANTIDADE**:10 embalagens

**ESPECIFICAÇÃO:** As chumbadas são utilizadas para aumentar a capacidade do apetrecho de pesca chegar ao fundo ou regiões profundas do ambiente aquático. As chumbadas especificadas apresentam tamanho e forma adequada para a montagem de redes de espera e tarrafas, resultando em produtos eficientes e piscosos.

**ITEM 16:** Puçá pequeno

**QUANTIDADE:** 2 unidades.

**ESPECIFICAÇÃO:** Armadilha construída em alumínio com cabo de 60 cm de comprimento e armação retangular de alumínio 30x20 cm para o bolsão de captura. O cesto será construído com nylon multifilamento 006 sem nós (Raschel) com distância entre nós de 5mm nas dimensões de 30x20 cm de abertura de boca com um bolso de 35cm de comprimento.

**ITEM 17:** Puçá grande

**QUANTIDADE:** 2 unidades.

**ESPECIFICAÇÃO:** Armadilha construída em alumínio com cabo de 100 cm de comprimento e armação circular com 60 cm de diâmetro. O cesto será construído com nylon multifilamento 012 sem nós (Raschel) com distância entre nós de 12 mm com 60 cm de abertura de boca com um bolso de 60 cm de comprimento.

**ITEM 18:** Caiaque de pesca

**QUANTIDADE:** 01 unidade

**ESPECIFICAÇÃO:** Caiaque para duas pessoas fabricado em polietileno linear coberto com agente anti UV, resistente a quedas e impactos. O equipamento deverá possuir as seguintes especificações: comprimento de 3,88 m; largura de 0,88 m; altura de 0,32 m; peso de 29kg e capacidade de 240kg. Possui facilidade de transporte, leve e de fácil manejo pode ser transportado em cima de qualquer veículo e para regiões de difícil acesso, como por exemplo: lagos na época da seca e áreas de igapó. O design de seu casco lhe permite uma alta estabilidade aliado a uma grande navegabilidade, sendo um caiaque indispensável para as pescarias de malhadeira, facilitando a instalação dos apetrechos de pesca em áreas mais remotas e de maior dificuldade de acesso.

**ITEM 19:** Remo duplo de alumínio

**QUANTIDADE:** 02 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Remo duplo de alumínio para caiaque. O remo deverá possuir cabo de alumínio com 131 cm de comprimento e 3,5 cm de diâmetro e pás de polímero com 40,5 cm de comprimento e 17,5 cm de largura, apresentando alto desempenho e resistência. O remo é ideal para pescarias, apresentando leveza e excelente desempenho.

**ITEM 20:** Faca 6’’ em aço inox com cabo de plástico

**QUANTIDADE:** 10 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** A faca deverá possuir lâmina larga, rígida e resistente de aço inox desbastada e com acabamento satinado que proporciona um ótimo corte, excelente durabilidade e melhor rendimento mesmo depois de múltiplas afiações. Seu cabo é de polipropileno com proteção antibacteriana, anatômico e com ergonomia perfeita proporcionando conforto e segurança na hora de cortar.

**ITEM 21:** Bandeja plástica 9,7 x 30 x 49 cm

**QUANTIDADE:** 10 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Bandeja em plástico, padronizada por muitas indústrias em geral, inclusive alimentícias. Possuem um sistema de empilhamento que possui vantagens logísticas, com a redução de espaço ocupado (cubagem) quando vazias. Estas bandejas são fabricas em Polietileno de Alta densidade.

**ITEM 22:** Balde plástico de 20 L com tampa

**QUANTIDADE:** 12 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Balde com capacidade de 20 L com alça de ferro com batoque, fabricado empolipropileno (PP), material leve e durável, com as seguintes dimensões: 31,3 cm (larg.) x 37,3 (alt.). Ideal para o armazenamento de produtos alimentícios. Tampa com fechamento hermético.

**Área de concentração: Aquicultura e biologia de organismos aquáticos (Construção galpão 15 x 4m e unidades de cultivo)**

**ITEM 23:** Esteios de madeira de lei 4,0 x 0,1 x 0,1 m

**QUANTIDADE:** 12 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Esteios de madeira utilizados para a montagem da cobertura do galpão. Os esteios serão as vigas e devem ser de madeira resistente para conferir segurança e sustentação às estruturas do telhado. Os esteiros serão alocados em um intervalo de 3m de distância entre si.

**ITEM 24:** Travessão de madeira de lei 4,0 x 0,1 x 0,08 m

**QUANTIDADE:** 06 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Travessões utilizados para a montagem da estrutura de cobertura do galpão. Os travessões sustentar o vão central do galpão, o qual não apresentará vigas de sustentação central. Para conferir segurança à estrutura do telhado os travessões deverão ser de madeira de lei.

**ITEM 25:** Flexal de madeira de lei 7,0 x 0,1 x 0,05 m

**QUANTIDADE:** 06 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Os flechais serão utilizados para a montagem da estrutura de cobertura do galpão. Os flechais irão formar a cumeeira do galpão. Para conferir segurança à estrutura do telhado os flexais deverão ser de madeira de lei.

**ITEM 26:** Flexal de madeira de lei 3,0 x 0,1 x 0,05 m

**QUANTIDADE:** 12 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Os flechais serão utilizados na montagem da estrutura de cobertura do galpão. Os flechais irão formar a cumeeira do galpão. Para conferir segurança à estrutura do telhado os flexais deverão ser de madeira de lei.

**ITEM 27:** Caibros de 3,0 x 0,1 x 0,05 m

**QUANTIDADE:** 50 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Os caibros serão utilizados na montagem da estrutura de cobertura do galpão. Os caibros, juntamente com as ripas irão sustentar as telhas.

**ITEM 28:** Ripão de 4,0 x 0,1 x 0,03 m

**QUANTIDADE:** 48 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Os ripões serão utilizados na montagem da estrutura de cobertura do galpão. Os ripões irão dar sustentação e fixar as telhas.

**ITEM 29:** Telha ondina calha larga 2,44 x 1,10 m

**QUANTIDADE:** 70 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Telha para cobertura do galpão

**ITEM 30:** Prego telheiro 2.1/2’’

**QUANTIDADE:** 06 Kg

**ESPECIFICAÇÃO:** Prego específico para prender telhas de fibrocimento em madeira

**ITEM 31:** Tela de alambrado Fio 12 de aço galvanizado Malha 80mm 1,5m de altura

**QUANTIDADE:** 150 m²

**ESPECIFICAÇÃO:** Tela de alambrado utilizada para isolar a área do galpão.

**ITEM 32:** Saco de cimento de 50 kg

**QUANTIDADE:** 25 sacas

**ESPECIFICAÇÃO:** Cimento utilizado para construção do piso e das muretas laterais do galpão

**ITEM 33:** Tijolo de 8 furos

**QUANTIDADE:** 1000 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Tijolos utilizados para construção da mureta do galpão

**ITEM 34:** Fio elétrico monofásico flexível cobre 4mm 100m

**QUANTIDADE:** 2 rolos

**ESPECIFICAÇÃO:** Fio utilizado para a montagem da rede elétrica do galpão

**ITEM 35:** Caixa de água de polietileno 500 l

**QUANTIDADE:** 16 unidades.

**ESPECIFICAÇÃO:** As Caixas d’água serão as unidades de cultivo. Fabricadas em polietileno, com superfícies lisas que facilitam a limpeza. Serão utilizadas caixas de 500 litros, todas com exclusivo sistema de encaixe nas tampas, que dispensa parafusos e amarras na instalação e garante ainda mais vedação e conservação da limpeza da água.

**ITEM 36:** Cano PVC 25mm varão com 6m

**QUANTIDADE:** 10 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Cano utilizado para montagem da parte hidráulica do sistema experimental de piscicultura.

**ITEM 37:** Cano PVC 40mm varão com 6m

**QUANTIDADE:** 10 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Cano utilizado para montagem da parte hidráulica do sistema experimental de piscicultura.

**ITEM 38:** Cano PVC 60mm varão com 6m

**QUANTIDADE:** 14 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Cano utilizado para montagem da parte hidráulica do sistema experimental de piscicultura.

**ITEM 39:** Tê soldável 60mm

**QUANTIDADE:** 03 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Conexão utilizada para montagem da parte hidráulica do sistema experimental de piscicultura.

**ITEM 40:** Joelho soldável 60mm

**QUANTIDADE:** 5 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Conexão utilizada para montagem da parte hidráulica do sistema experimental de piscicultura.

**ITEM 41:** Registro soldável 60mm

**QUANTIDADE:** 03 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Conexão utilizada para montagem da parte hidráulica do sistema experimental de piscicultura.

**ITEM 42:** Cruzeta soldável 60mm

**QUANTIDADE:** 15 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Conexão utilizada para montagem da parte hidráulica do sistema experimental de piscicultura.

**ITEM 43:** Bucha de redução 60x25mm

**QUANTIDADE:** 30 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Conexão utilizada para montagem da parte hidráulica do sistema experimental de piscicultura.

**ITEM 44:** Adaptador para caixa d’água com registro 40mm

**QUANTIDADE:** 20 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Conexão utilizada para montagem da parte hidráulica do sistema experimental de piscicultura.

**ITEM 45:** Joelho Soldável 40mm

**QUANTIDADE:** 20 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Conexão utilizada para montagem da parte hidráulica do sistema experimental de piscicultura.

**ITEM 46:** Torneira ¾ de plástico

**QUANTIDADE:** 30 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Utilizada para montagem da parte hidráulica do sistema experimental de piscicultura.

**ITEM 47:** Cola para PVC Incolor 850g

**QUANTIDADE:** 3 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Conexão utilizada para montagem da parte hidráulica do sistema experimental de piscicultura.

**ITEM 48:** Fita veda rosca 18mmx50m

**QUANTIDADE:** 20 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** Conexão utilizada para montagem da parte hidráulica do sistema experimental de piscicultura.

**ITEM 49:** Telha estrutural Kalheta 4m

**QUANTIDADE:** 10 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** A telha será utilizada para montagem da parte de drenagem do sistema experimental de piscicultura.

**ITEM 50:** Bomba hidráulica elétrica monofásica 1 CV

**QUANTIDADE:** 01 unidade

**ESPECIFICAÇÃO:** Equipamento utilizado para montagem da parte hidráulica do sistema experimental de piscicultura.

**ITEM 51:** Piscina infantil de plástico e estrutura de aço montável 1000L

**QUANTIDADE:** 10 unidades

**ESPECIFICAÇÃO:** As piscinas serão utilizadas como sistema de cultivo de peixes ornamentais e larvicultura de espécies nativas.

**LISTA DOS MATERIAIS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Item | Descrição | Unidade | Quantidade |
| 01 | Sonda multiparamétrica de análise de água | un | 01 |
| 02 | Panagem de 100m de Nylon Monofilamento Fio 0,25 mm e malha (distância entre nós adjacentes) 30 mm | un | 02 |
| 03 | Panagem de 100m de Nylon Monofilamento Fio 0,25 mm e malha 45 mm | un | 02 |
| 04 | Panagem de 100m de Nylon Monofilamento Fio 0,35 mm e malha 60 mm | un | 02 |
| 05 | Panagem de 100m de Nylon Monofilamento Fio 0,40 mm e malha 80 mm | un | 02 |
| 06 | Panagem de 100m de Nylon Monofilamento Fio 0,45 mm e malha 100 mm | un | 02 |
| 07 | Panagem de 100m de Nylon Multifilamento Fio 004 e malha 30 mm | un | 02 |
| 08 | Panagem de 100m de Nylon Multifilamento Fio 004 e malha 45 mm | un | 02 |
| 09 | Panagem de 100m de Nylon Multifilamento Fio 006 e malha 60 mm | un | 02 |
| 10 | Panagem de 100m de Nylon Multifilamento Fio 008 e malha 80 mm | un | 02 |
| 11 | Panagem de 100m de Nylon Multifilamento Fio 012 e malha 100 mm | un | 02 |
| 12 | Corda Polipropileno Trançada Branca 4,0 mm – Bobina com 4,0 Kg | un | 10 |
| 13 | Fio torcido de Nylon n°09 branco – 2 Kg (Saco com 10 rocas) | Saco | 04 |
| 14 | Boia cilíndrica de isopor 76g 40x60 mm – Pacote com 100 unidades | Pacote | 05 |
| 15 | Chumbo cilíndrico 4mm – Embalagem de 1kg | un | 10 |
| 16 | Puçá pequeno | un | 02 |
| 17 | Puçá grande | un | 02 |
| 18 | Caiaque de pesca | un | 01 |
| 19 | Remo de alumínio duplo | un | 02 |
| 20 | Faca 6’’ em aço inox com cabo de plástico | un | 10 |
| 21 | Bandeja plástica 9,7 x 30 x 49 cm | un | 10 |
| 22 | Balde plástico de 20 L com tampa | un | 10 |
| 23 | Esteios de madeira de lei 4,0 x 0,1 x 0,1 m |  | 12 |
| 24 | Travessão de madeira de lei 4,0 x 0,1 x 0,08 m |  | 06 |
| 25 | Flexal de madeira de lei 7,0 x 0,1 x 0,05 m |  | 06 |
| 26 | Flexal de madeira de lei 3,0 x 0,1 x 0,05 m |  | 12 |
| 27 | Caibros de 3,0 x 0,1 x 0,05 m |  | 50 |
| 28 | Ripão de 4,0 x 0,1 x 0,03 m |  | 48 |
| 29 | Telha ondina calha larga 2,44 x 1,10 m |  | 70 |
| 30 | Prego telheiro 2.1/2’’ | Kg | 06 |
| 31 | Tela de alambrado Fio 12 de aço galvanizado Malha 80mm 1,5m de altura | m² | 150 |
| 32 | Saco de cimento de 50 kg | Sc | 25 |
| 33 | Tijolo de 8 furos | un | 1000 |
| 34 | Fio elétrico monofásico flexível cobre 4mm 100m | Rolo | 02 |
| 35 | Caixa de água de polietileno 500 l | un | 16 |
| 36 | Cano PVC 25mm varão com 6m | un | 10 |
| 37 | Cano PVC 40mm varão com 6m |  | 10 |
| 38 | Cano PVC 60mm varão com 6m |  | 14 |
| 39 | Tê soldável 60mm |  | 03 |
| 40 | Joelho soldável 60mm |  | 05 |
| 41 | Registro soldável 60mm |  | 03 |
| 42 | Cruzeta soldável 60mm |  | 15 |
| 43 | Bucha de redução 60x25mm |  | 30 |
| 44 | Adaptador para caixa d’água com registro 40mm |  | 20 |
| 45 | Joelho Soldável 40mm |  | 20 |
| 46 | Torneira ¾ de plástico |  | 30 |
| 47 | Cola para PVC Incolor 850g |  | 3 |
| 48 | Fita veda rosca 18mmx50m |  | 20 |
| 49 | Telha estrutural Kalheta 4m |  | 10 |
| 50 | Bomba hidráulica elétrica monofásica 1 CV |  | 01 |
| 51 | Piscina infantil de plástico e estrutura de aço montável 1000L |  | 10 |