

Train for Trade II

Programa Conjunto UE-CNUCED para Angola

Aplicação da tecnologia de aquacultura para Angola a partir da experiência do Vietname





Dr.Vincent Vuong Vinh Hiep

- Fundador/Coordenador/CEO

na LONG SINH CO., LTD

- Docente na Universidade Nha Trang



Conteúdos Chave

I

Localização geográfica, condições naturais de Angola

II

Tecnologia de aquacultura



Localização geográfica, condições naturais de **Angola**



Localização geográfica



Localizado na costa atlântica ocidental da África Austral entre a Namíbia e a República do Congo



Ocupa uma área de **1.246.700 km²** na 23^a posição no mundo e 7^a na região de África



Tem uma longa fronteira (**cerca de 5,188 km**)



No oeste de Angola existe uma linha costeira de aproximadamente 1.650 km.



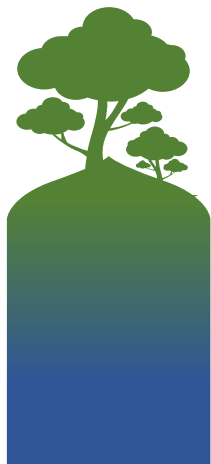
Condições naturais

Angola tem um clima quente e húmido caracterizado por duas estações do ano distintas.

As condições climáticas dividem Angola em 2 regiões: tropical húmido (norte) e deserto tropical (sul).

Condições naturais

Angola tem três regiões naturais principais:



A planície costeira, caracterizada por planícies e terraços baixos;



Colinas e montanhas, subindo do interior da costa para uma grande escarpa



E uma zona de planícies altas, chamada planalto, que se estende para leste a partir da escarpa.



Condições naturais

Em comparação com muitos países da região, os recursos hídricos de Angola são relativamente abundantes, o que é uma condição favorável para o desenvolvimento agrícola.

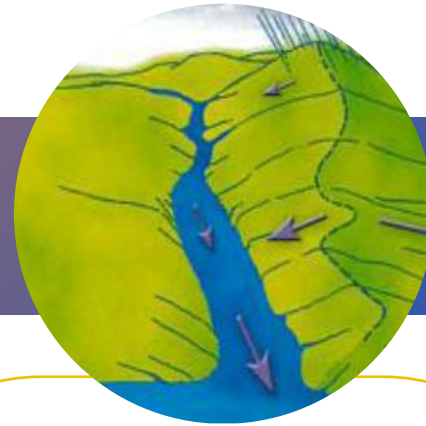
Em geral, Angola é adequada para o cultivo de várias espécies como o camarão de pé branco (*Penaeus Vannamei*), camarão gigante de água doce (*Macrobrachium rosenbergii*), salmão, tilápia monogâmica e alguns moluscos bivalves tais como ostras, mexilhões.



Condições hidrológicas, rios



O sistema fluvial de Angola é relativamente complicado. A maioria dos rios tem origem no centro de Angola, mas corre em direcções diferentes.

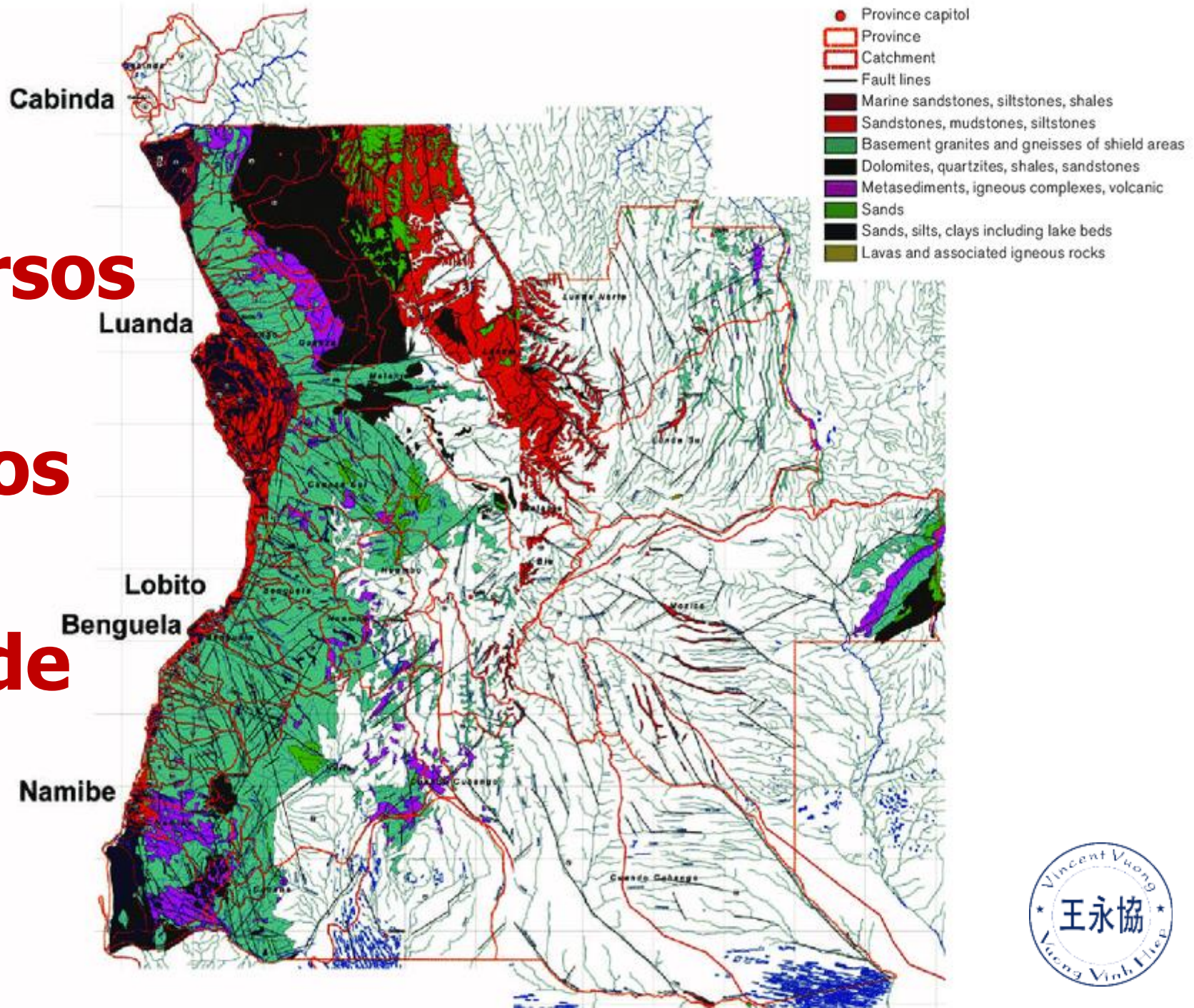


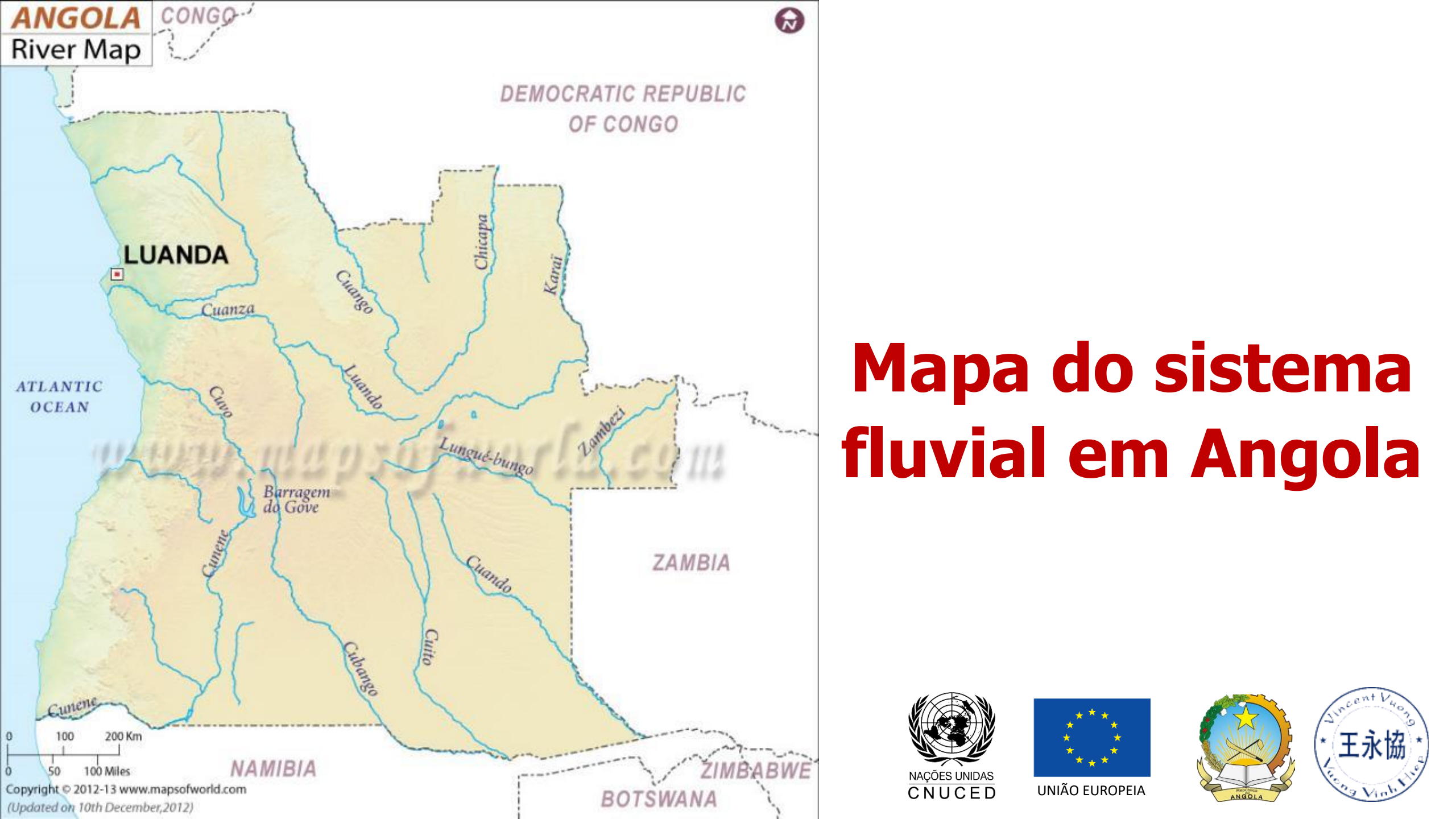
Angola tem uma extensa e complexa rede hidrológica com 47 grandes bacias hidrográficas.



Angola é considerada como um país com recursos hídricos relativamente abundantes em África (tanto águas superficiais como subterrâneas), pelo que será favorável à irrigação agrícola e à aquacultura.

Mapa dos recursos hídricos e assentamentos costeiros importantes de Angola





Mapa do sistema fluvial em Angola



Em particular, com os dados sobre as condições climáticas naturais que encontramos em Angola, a bacia do rio Cuanza, localizada no norte de Angola, é considerada prioritária para o levantamento para determinar a sua adequação com a indústria aquícola aqui.

Condições hidrológicas, rios



II

Tecnologia de aquacultura





**Produção de sementes
de camarão de perna
branca**



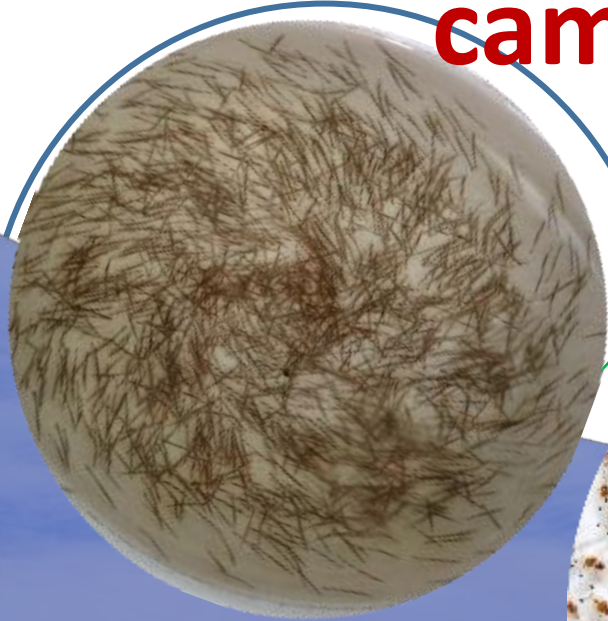
**Criação comercial de
camarão de perna
branca**



**Aquacultura
marinha**



A) Produção de sementes de camarão de perna branca



INCUBADORAS DE CAMARÃO



INCUBADORAS DE CAMARÃO



INCUBADORAS DE CAMARÃO





NAÇÕES UNIDAS
CNUCED



UNIÃO EUROPEIA



INCUBADORAS DE CAMARÃO



A) Produção de sementes de camarão de perna branca (*4 etapas*)

Tratamento de água de cultura e água do mar

Criação de camarões e selecção de reprodutores para cruzamento

Processamento de náuplios

Cuidar da fase larval



1. Tratamento de água de cultura e água do mar



Limpar o tanque, tratar a água do mar, depois deixá-la secar. O método de produção do camarão vannamei deve começar com a esterilização de todo o tanque, tanque de cultura, equipamento de produção relacionado.



Bombagem directa da água do mar para o tanque com a dose apropriada de químicos de tratamento para tratar a água de cultivo. Depois de encharcado, o cheiro a lixívia deve ser removido por ventilação e exposição solar durante cerca de 2 dias.



2. Criação de camarões e selecção de reprodutores para cruzamento

a. Os reprodutores devem ser seleccionados para cumprir os padrões reprodutivos de reprodução

c. É necessário escolher fêmeas que tenham sido cortadas os olhos. Escolher o momento apropriado para colocar camarões fêmeas em tanque de camarão macho para cruzamentos

b. Separar camarões machos e fêmeas em 2 tanques diferentes.

d. Escolher a hora das 20:00 às 23:00 todos os dias para escolher as fêmeas que trouxeram as vesículas seminais para dar à luz.

e. O oxigénio deve ser adicionado ao tanque de desova. Antes de colocar as fêmeas de camarão no tanque de reprodução, é necessário dar banho ao camarão para aumentar a fertilização. Cerca de 12 horas eclodirão Nauplius 1.



NAÇÕES UNIDAS
CNUCED



UNIÃO EUROPEIA



3. Processamento de nauplius

O banho de nauplius é um passo muito necessário. Após a eclosão dos ovos de 18 horas a 24 horas, Nauplius será banhado, depois recolher Nauplius e transferi-los para a área de incubação.



Preparar tanques de Nauplius que satisfaçam as normas de concentração: pH, oxigénio, impurezas, etc.

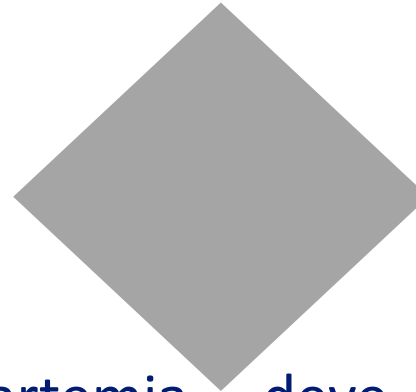
Por favor, preste atenção à densidade de povoamento de Nauplius



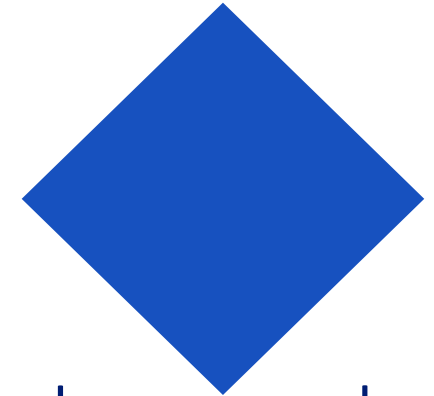
4. Cuidar da fase larval



As larvas passarão por três fases distintas, naupliar, protozoário (ou zoeal) e mysis, antes de se metamorfosearem em camarão postlarval. Em cada fase, é necessário escolher uma ração com uma relação nutricional apropriada.




A artemia deve ser tratada cuidadosamente, e especialmente o camarão deve ser alimentado com a artemia recém-eclodida.



Quando as larvas atingem o tamanho P10 ou superior, podem ser entregues para iniciar o seu crescimento.





B) Criação comercial de camarão de perna branca



Concepção do sistema agrícola 1

Funcionamento do sistema agrícola 2



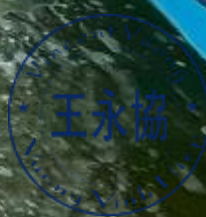




NAÇÕES UNIDAS
CNUCED



UNIÃO EUROPEIA





NAÇÕES UNIDAS
CNUCED



UNIÃO EUROPEIA





NAÇÕES UNIDAS
CNUCED



UNIÃO EUROPEIA



1. Concepção do sistema agrícola

Lagoa de assentamento para água crua

Lagoa de decantação para tratamento de água

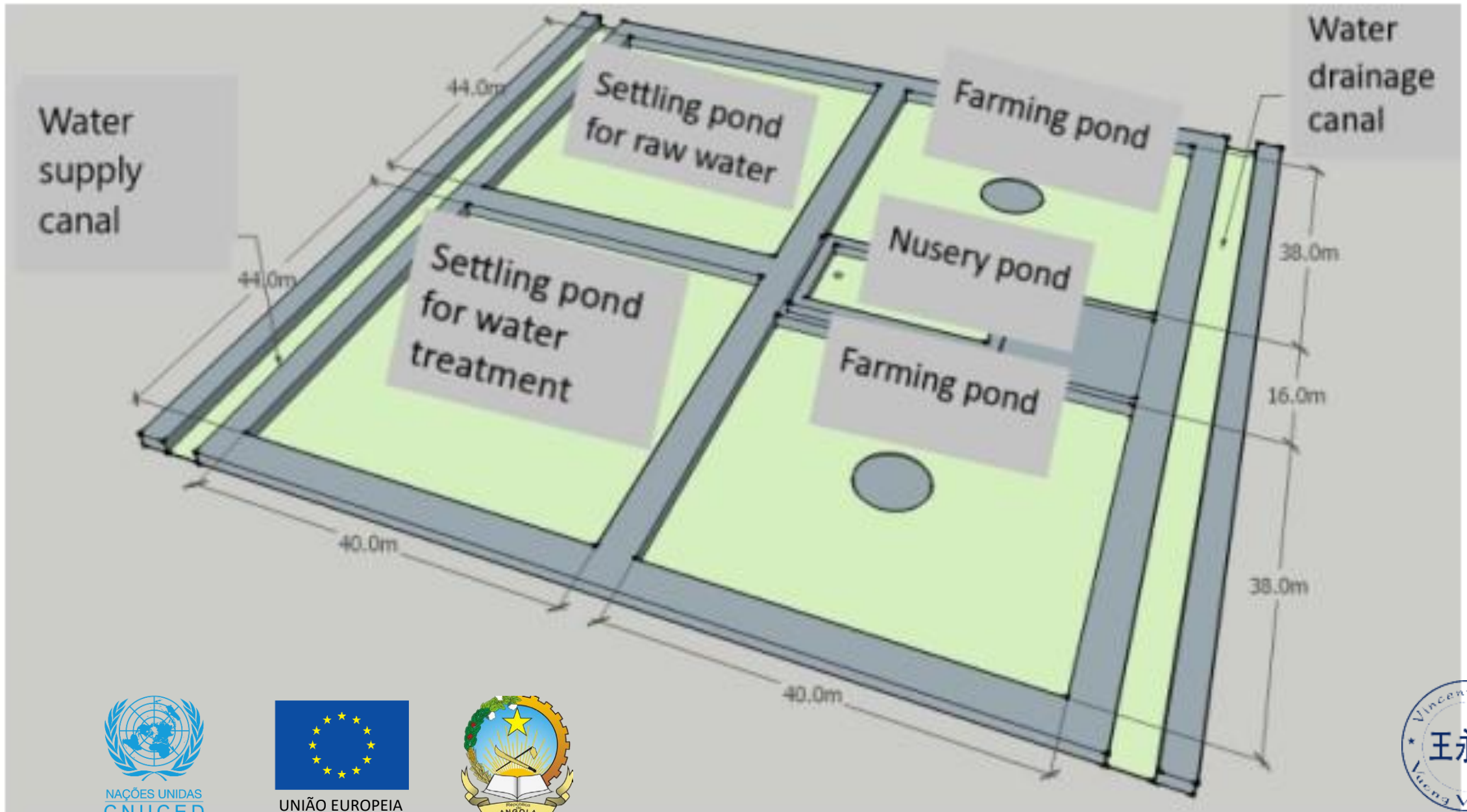
Lagoa agrícola

Sistema de aeração

Sistema de abastecimento de água e drenagem de água



Figura 1: Sistema de lago para criação de camarão



Quadro 1. Directrizes para a utilização do número de rodas de pás para lagoas (aplicável a lagoas com uma área de 1500 metros quadrados).

Densidade (camarão/metro quadrado)	Número de rodas de pás	Disco difusor de oxigénio, ou tubo difusor aéreo
150-200	4 conjunto (15 rodas de pás/set)	80-120
200-250	4 - 6 conjunto (15 rodas de pás/set)	120-200
250-300	4 - 6 conjunto (15 rodas de pás/set)	200-250

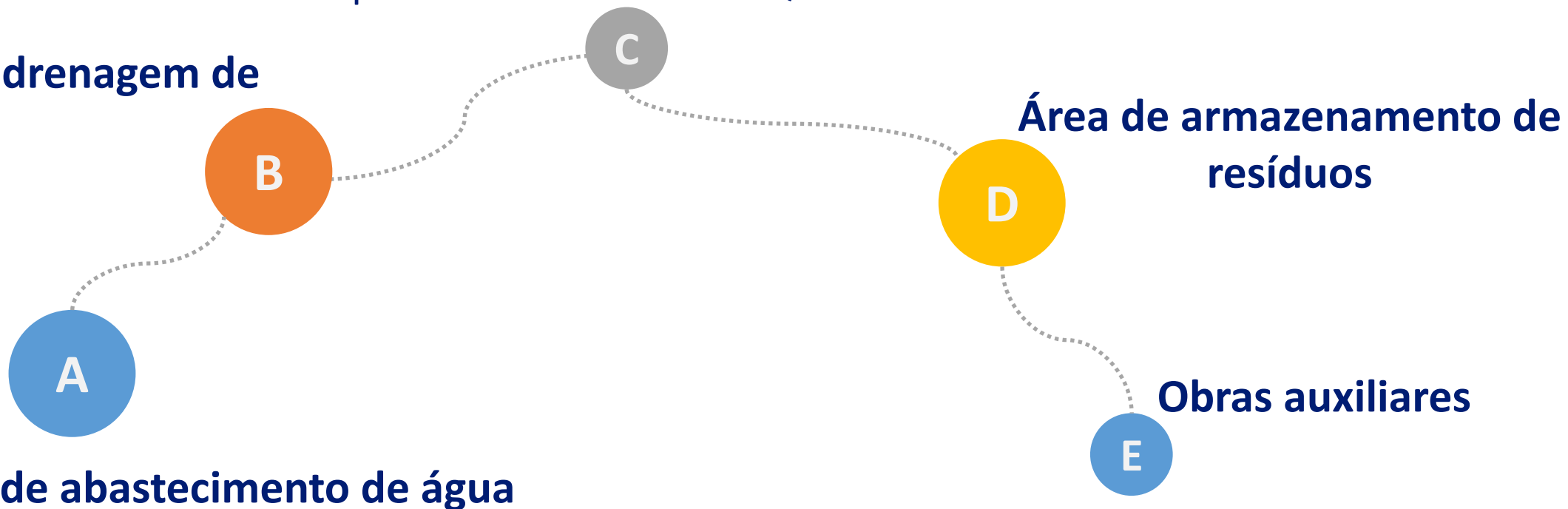
Nota: A velocidade das rodas de pás deve ser de 100 - 120 rpm.



Sistema de abastecimento de água e drenagem de água:

Sistema de oxigénio inferior: com a quantidade indicada no Quadro 1.

Canal de drenagem de água



Canal de abastecimento de água



2) Funcionamento do sistema agrícola



Recolha e tratamento da água



Seleção, cuidado e gestão de viveiros de sementes de camarão



2.1. Recolha e tratamento da água

Tanque de assentamento para água bruta (1º tanque de assentamento): a água é levada para o 1º tanque de assentamento até que a capacidade máxima do tanque seja parada.

Lagoa de assentamento para tratamento de água (2ª lagoa de assentamento): Quando o tanque agrícola precisa de água, procedemos à bombagem de água do 1º tanque de assentamento para o 2º tanque de assentamento e fazemos o tratamento da água.

Quadro 2. Critérios ambientais da água em viveiros e lagoas de crescimento

No.	Indicador	Limiar Adequado
1	pH	7.5-8.5
2	Oxigénio Dissolvido (DO, mg/l)	≥ 5
3	Salinidade (‰)	7 ÷ 25
4	Alcalinidade (mg/l)	100 ÷ 160
5	Transparência (cm)	25 ÷ 30

2.2. Selecção, cuidado e gestão de sementes



• Selecção de sementes

0

As pós-larvas devem ter um tamanho de PL10 ou superior, a semente deve ser saudável, de qualidade e estar bem controlada em termos de biossegurança na incubadora.

0

É necessário avaliar a qualidade da PL, antes de povoar, tais como: uniformidade do camarão, cor brilhante, tracto digestivo claro, camarão com partes auxiliares completas e certificado de quarentena de agentes patogénicos livres: EHP, EMS, WSSV. Além disso, as sementes de camarão devem ser saudáveis, reagir rapidamente à estimulação da luz, ao som e nadar a montante.

Armazenagem



A densidade de ocupação depende dos métodos agrícolas, bem como da infraestrutura da exploração agrícola, reserva 80-250 pós-larvas/metro quadrado. Os pós-larvas devem ser estocados de manhã cedo ou ao fim da tarde.



Como armazenar: os sacos de pós-larvas recentemente transportados devem ser íngremes nos tanques de cultivo durante cerca de 15-20 minutos para que a temperatura entre a água nos sacos de pós-larvas e nos tanques seja equilibrada; depois abrir o saco para que as pós-larvas saiam a nadar lentamente.



Gestão de tanques de camarão comerciais



01

A alimentação deve satisfazer os requisitos nutricionais. Diferentes modelos agrícolas podem utilizar diferentes métodos de alimentação



02

Alimentação diária do camarão 4 vezes em horários diferentes dependendo da temperatura da água: 7 da manhã; 10-11 da manhã; 14h; 17-6h. A quantidade de alimentação do camarão depende da procura de camarão e depende da fase de desenvolvimento do camarão.

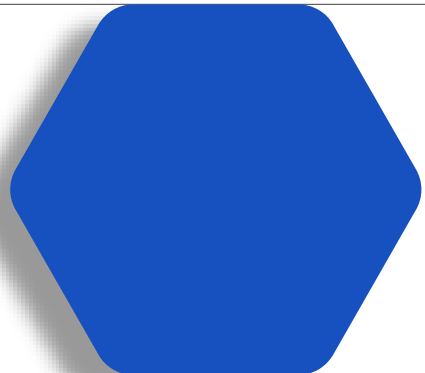


Tratamento ambiental

Deve verificar os principais critérios ambientais da água, incluindo: alcalinidade, pH, oxigénio dissolvido, gases tóxicos no tanque (NO₂, NH₃), especialmente a remoção do sifão das fezes dos camarões, carcaças de algas e outras impurezas do sistema de cultivo. Os critérios ambientais têm de estar na gama adequada para o crescimento do camarão.

Prevenção das doenças e gestão sanitária

Durante o processo de criação, é necessário monitorizar regularmente o estado sanitário do camarão, detectar precocemente sinais e riscos de doenças do camarão, especialmente doenças virais que se podem propagar rapidamente, causando grandes danos ao camarão: tais como (EMS, WSSV, WFV, MBV....), entretanto, dar soluções rápidas e oportunas.



Aquacultura marinha









Aquacultura marinha

1. Escolher um local de gaiola

2. Concepção e construção de gaiolas

3. Selecção de sementes

**4. Gestão do ambiente da
gaiola e da criação**

5. Colheita



NAÇÕES UNIDAS
CNUCED



UNIÃO EUROPEIA



República
ANGOLA



Vincent Vuong
王永協

1. Escolher um local de gaiola como as seguintes condições :

A gaiola deve ser colocada no estreito, na baía ou no fundo da ilha.

Evitar locais com grandes ondas e ventos fortes

A profundidade a partir do fundo da gaiola é de pelo menos 5-10m a partir da maré mais baixa.

Evitar colocar gaiolas onde o fluxo de água seja demasiado fraco ou água parada

Caudal adequado de 0,2 a 0,6m/s.

Quantidade de oxigénio de 4-6mg/litro, temperatura de 25-30°C, pH de 7,5-8,3, salinidade de 20-33‰.

Evitar locais com poluição por petróleo, poluição por resíduos tóxicos, águas residuais domésticas ...



2. Conceção e construção de gaiolas

É possível desenhar gaiolas com o tamanho de 8m x 8m x 3m, depois utilizar uma rede para dividir o interior em gaiolas separadas de modo a que cada gaiola tenha 4 gaiolas de tamanho 4m x 4m x 3m.

É necessário escolher um tipo duradouro para as redes de gaiola para limitar os organismos agarrados.

Tamanho do peixe	Malhagem da rede
1 - 2 cm	0.5 cm
5 - 10 cm	1 cm
15 - 20 cm	2 cm
> 25	4 cm

3. Selecção de sementes

Origem da semente

Semente de lagosta, garoupa... ainda principalmente apanhada na natureza. A época de pesca dos juvenis é normalmente nos primeiros meses da estação das chuvas.



Como seleccionar as sementes e o stock

As sementes de peixe precisam de ser do mesmo tamanho, saudáveis, sem abrasão. É necessário dimensionar a semente e depois armazenar separadamente. Não armazenar tamanhos diferentes na mesma gaiola. Tamanho de semente adequado de 10-12cm, peso cerca de 60-70g.

Antes da meia, as sementes devem ser tratadas com formol a uma concentração de 100ml/m³ durante uma hora com aeração ou banho em água doce durante 5-10 minutos para eliminar os agentes patogénicos parasitas nas sementes. É melhor libertar as sementes de manhã cedo ou ao fim da tarde.

Densidade de estocagem: 15 - 25 peixes/m³.



4. Cuidados e gestão (1)

Gestão das rações para peixes



1 A alimentação principal é peixe de lixo (cupins, anchovas, arenque, peixe-pónei...)

2 O peixe do lixo é lavado, cortado em pedaços adequados para a boca do peixe e alimentado duas vezes por dia de manhã cedo (7-8 horas) e fresco à tarde (4-5 horas). A quantidade de comida para a alimentação depende do peso do peixe

3 Usar periodicamente vitamina C e minerais durante 10 dias, misturar na ração durante 5-7 dias continuamente para aumentar a capacidade de captura e resistência das presas



4. Cuidados e gestão (2)

. Gestão do ambiente de gaiola e criação

01

Recomenda-se limpar regularmente a rede e mudar a rede de 1 a 2 em 1 meses.

02

Dimensionar periodicamente os peixes e ajustar a densidade populacional adequada, monitorizar e detectar doenças a tempo de um tratamento eficaz.

03

Para ter soluções atempadas, deve medir periodicamente os parâmetros ambientais da água (oxigénio, pH, temperatura, salinidade).

5. Colheita :

Após 9 - 10 meses de criação, os peixes com uma gama de tamanhos de 0,8 - 1 kg são adequados para a colheita, recolhidos parcialmente ou todos de uma só vez, manipulados suavemente para evitar a abrasão da pele dos peixes



THANK YOU!



Esta apresentação foi produzida com o apoio financeiro da União Europeia. O seu conteúdo é da exclusiva responsabilidade do autor e não reflecte necessariamente os pontos de vista da União Europeia.

