



Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Número do Processo: BR 10 2020 010040 8

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 1

Nome ou Razão Social: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Tipo de Pessoa: Pessoa Jurídica

CPF/CNPJ: 48031918000124

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Jurídica: Instituição de Ensino e Pesquisa

Endereço: Rua Quirino de Andrade, 215

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 01049-010

País: Brasil

Telefone: 11 56270217

Fax: 11 56270103

Email: auin@unesp.br

Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA

Resumo: Processo de produção de pós-larvas do camarão-da-Amazônia aplicado junto ao processo de aquicultura e similares; dito processo de produção (10) é composto por arranjo de etapas principais cada qual formada por um conjunto de etapas secundárias para produção das pós-larvas de camarão da Amazônia, sendo que ditas etapas principais e secundárias são compreendidas por: i) etapa principal (ET1) de preparativos para o início da larvicultura e respectivas etapas secundárias de desinfecção e preparo dos tanques e etapa biofiltros; ii) etapa de manejo (ET2) das fêmeas ovadas e povoamento; iii) etapa de manejo diário (ET3) com etapas secundárias compreendidas por período da manhã 8:00, período da manhã 10:00, período manhã 11:00, período da tarde 14:00 e semanalmente; iii) etapa de despesca (ET4) com etapas secundárias de contagem individual, método do 'core' e método da peneira; iv) etapa (ET5) compreendida por final de cada larvicultura, mensalmente e anualmente.

Dados do Procurador

Procurador:

Nome ou Razão Social: Renan Padron Almeida

Numero OAB:

Numero API:

CPF/CNPJ: 33778301896

Endereço: Rua Joaquim Antunes 819

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 05415012

Telefone: 1156270570

Fax:

Email: renan.padron@unesp.br

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 9

Nome: WAGNER COTRONI VALENTI

CPF: 04034062851

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua Quirino de Andrade 215, 9º andar, Centro

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 01049-010

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 2 de 9

Nome: PATRICIA MARIA CONTENTE MORAES VALENTI

CPF: 43128076200

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua das Uvaías no 55

Cidade: São Paulo

Estado: SP

CEP: 04055-110

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 3 de 9

Nome: MICHELLE PINHEIRO VETORELLI

CPF: 26850482866

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua Abigail Nogueira Batista, 129

Cidade: Parnaíba

Estado: PI

CEP: 64204-045

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 4 de 9

Nome: MARIANA CUTOLO DE ARAUJO

CPF: 26682523858

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua Eustáquio Nascimento, 415, Real Condomínio

Cidade: Cruz das Almas

Estado: BA

CEP: 44380-000

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 5 de 9

Nome: CRISTIANA RAMALHO MACIEL

CPF: 47541210404

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Av Polidório Coelho 169, Bairro Taira

Cidade: Bragança

Estado: PA

CEP: 68600-000

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 6 de 9

Nome: LILIAM DE ARRUDA

CPF: 54368731115

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua Aguiar Pereira de Souza, 178

Cidade: Campo Grande

Estado: MS

CEP: 79080-375

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 7 de 9

Nome: JOSE ROBERTO POLACHINI

CPF: 08213651855

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Pesquisador

Endereço: Rodolpho Ferraz do Amaral, 90 Jardim Morumbi

Cidade: Jaboticabal

Estado: SP

CEP: 14890-230

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 8 de 9

Nome: KARINA RIBEIRO

CPF: 26459233802

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua Lucia Viveiros, 255

Cidade: Natal

Estado: RN

CEP: 59086-005

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Inventor 9 de 9

Nome: VALDECIR FERNANDES DE LIMA

CPF: 04111845800

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Pesquisador

Endereço: Avenida Fernão Dias, 181, Recreio dos Bandeirantes

Cidade: Jaboticabal

Estado: SP

CEP: 14883-400

País: BRASIL

Telefone:

Fax:

Email:

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Comprovante de pagamento de GRU 200	comprovante GRU 12 228400.pdf
Procuração	Proc e Posse 07-2018.pdf
Relatório Descritivo	Relatório.pdf
Reivindicação	Reivindicações.pdf
Resumo	Resumo.pdf

Acesso ao Patrimônio Genético

- ☒ Declaração Positiva de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, realizado a partir de 30 de junho de 2000, e que foram cumpridas as determinações da Lei 13.123 de 20 de maio de 2015, informando ainda:

Número da Autorização de Acesso: AA72C48

Data da Autorização de Acesso: 12/09/2018

Declaração de veracidade

- ☒ Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.

No. compromisso banco 1032900000200013	No. compromisso cliente 228400/DS1 101009853	Data do Crédito 19/12/2019	Valor 70,00
Convênio 0033-0239-004900019792		Data da Solicitação 18/12/2019	Agência/Conta Corrente 0239 / 000430023105
Nome/Razão Social do Pagador Original UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE			CPF/CNPJ do Pagador Original 48.031.918/0001-24
Nome/Razão Social do Beneficiário Original INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUST			CPF/CNPJ do Beneficiário Original 42.521.088/0001-37
Nome/Razão Social do Pagador Efetivo FUNDACAO PARA O DESENVOLVIMENT			CPF/CNPJ do Pagador Efetivo 57.394.652/0001-75
Instituição Financeira Favorecida 001 - BANCO DO BRASIL S.A.			
Código de Barras 00190.00009 02940.916196 13228.400175 3 81200000007000			
Valor Nominal 70,00	Desc. / Abat. 0,00	Juros 0,00	Valor a Pagar 70,00
Tipo de Serviço Pagamento Fornecedor			
Complemento do Tipo de Serviço			

Autenticação Bancária
11CBC4E2C3EBFCDB4126856

Central de Atendimento Santander Empresarial
4004-2125 (Regiões Metropolitanas)
0800 726 2125 (Demais Localidades)
0800 723 5007 (Pessoas com deficiência auditiva ou de fala)

SAC - Atendimento 24h por dia, todos os dias.
0800 762 7777
0800 771 0401 (Pessoas com deficiência auditiva ou de fala)

Ouvidoria - Das 9h às 18h, de segunda a sexta-feira, exceto feriado.
0800 726 0322
0800 771 0301 (Pessoas com deficiência auditiva ou de fala)



PROCURAÇÃO

Pelo presente instrumento,

a **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JULIO DE MESQUITA FILHO" - UNESP**, autarquia estadual de regime especial, criada pela Lei nº 952 de 30.01.1976, com sede na Rua Quirino de Andrade, 215, Centro, CEP 01.049-010, São Paulo/SP, inscrita no CNPJ/MF sob nº 48.031.918/0001-24, doravante designada simplesmente UNESP, neste ato, representada por seu Magnífico Reitor, Prof. Dr. **SANDRO ROBERTO VALENTINI**, de acordo com o Art. 34, I de seu Estatuto, ou quem legalmente o substitua,

nomeia e constitui seu procurador, **RENAN PADRON ALMEIDA**, brasileiro, portador do RG nº 43.746.608-5, SSP/SP, inscrito no CPF/MF sob o nº 337.783.018/96,

outorgando-lhe poderes para representá-la perante o Instituto Nacional da Propriedade Intelectual – INPI e outras instituições competentes, para o fim de requerer e processar direitos de propriedade intelectual, tais como patentes de

Agência UNESP de Inovação

Rua Quirino de Andrade, 215 – 9º andar - Centro

CEP: 01049-010, São Paulo/SP - Brasil

Fone: +55 11 5627 0696 - e-mail: auin@unesp.br

invenção, de modelos de utilidade, desenhos industriais, registros de marcas de produto, de serviço, coletivas ou de certificação, de indicações geográficas, cultivares, direitos de autor, de programas de computador e mantê-los em vigor com amplos e ilimitados poderes para assinar petições, autorizações para cópias, termos de cessão de direitos, termos de gestão e compartilhamento de propriedade intelectual, documentos diversos relacionados ao processo administrativo de proteção de direitos de propriedade intelectual, incluindo, mas não se limitando, aos documentos já utilizados pelo INPI, bem como àqueles que vierem a ser adotados e utilizados para instrução processual de patentes, modelos de utilidades, marcas, desenhos industriais e programas de computador, pagar taxas, retribuições, impostos, fazer prova de uso das invenções patenteadas ou das marcas registradas, efetuar pagamentos e receber restituições, dando as respectivas quitações, apresentar oposições, recursos, réplicas, desistir, renunciar, anotar, averbar contratos de licença e transferências de tecnologia, elaborar notificações extrajudiciais, requerer prorrogação dos prazos de proteção, fazer declarações, opor, protestar, impugnar, recorrer, pedir reconsideração, manifestar-se sobre oposições e recursos, obter vista de processos, cumprir exigências, apresentar defesas escritas ou orais, desistir, replicar, transigir, receber, juntar e retirar documentos, requerer caducidade e contestar pedido de caducidade, requerer e contestar nulidade administrativa e licença compulsória, preencher qualquer tipo de formalidade, requerer anotação e averbação de cessão, alterações de nome e sede, proceder à publicação de editais de chamamento para instruir, elaborar, firmar e acompanhar contratos de transferência de tecnologia e/ou de licenciamento com exclusividade ou não, e praticar para o fim mencionado

todos os atos necessários perante as autoridades administrativas competentes no Brasil em benefício da Outorgante.

São Paulo, 16 de julho de 2018.



UNESP

pl Prof. Dr. Sandro Roberto Valentini

Reitor

SERGIO ROBERTO NOBRE
VICE-REITOR NO EXERCÍCIO DA REITORIA

9.º TABELÃO DE NOTAS

Rua Marconi, 124 - 1º andar - CEP 01047-000 - São Paulo
Telefone: (11) 3258-2011 - Fax: (11) 2174-6858
www.nopcartorio.com.br

Reconheço a 1 firma com valor econômico por semelhança de SERGIO ROBERTO NOBRE, do que dou fé.

Em tesº da verdade.

São Paulo/Capital, 24 de julho de 2018. Valor recebido R\$ 9,25
Válido somente com selo de autenticidade. Selos pagos por verba

ANDREI BARRETO DA SILVA



Agência UNESP de Inovação

Rua Quirino de Andrade, 215 – 9º andar - Centro

CEP: 01049-010, São Paulo/SP - Brasil

Fone: +55 11 5627 0696 - e-mail: auin@unesp.br

Termo de Posse e Compromisso do Professor Doutor Sandro Roberto Valentini como Reitor da UNESP

Quis dezasseis dias do mês de janeiro de dois mil e dezessete, às catorze horas e trinta minutos, no Teatro Santander, São Paulo, em sessão pública e solene do Conselho Universitário, o Professor Doutor Sandro Roberto Valentini, por este ato, toma posse na função de Reitor da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", com mandato de quatro anos, a contar de 15 de janeiro de 2017, conforme Decreto de nomeação de 28.11.2016, do excelentíssimo senhor Geraldo Alckmin, Governador do Estado de São Paulo, publicado no Diário Oficial do Estado de 29 de novembro de 2016 e retificado conforme publicação de 22 de dezembro de 2016. Na oportunidade, o empossado assume o compromisso de cumprir e fazer cumprir o Estatuto, o Regimento Geral e a legislação da UNESP, bem como as leis maiores do ensino no país. Para constar, foi elaborado o presente termo, assinado pelo Professor Doutor Julio Cezar Durigan, magnífico Reitor da UNESP, e pelo Professor Doutor Sandro Roberto Valentini, ora empossado. São Paulo, 16 de janeiro de 2017.

[Handwritten signatures and initials]

9.º TABELIÃO DE NOTAS

Rua Marconi, 124 - 1.º ao 6.º andar - CEP 01047-000 - São Paulo
Telefone: (11) 3259-2611 - Fax: (11) 2174-6858
www.noscartorio.com.br

Reconheço as 3 firmas sem valor econômico por semelhança de JULIO CEZAR DURIGAN, SANDRO ROBERTO VALENTINI, MARIA DALVA SILVA PAGOTTO. do que dou fé.

Em tes. da verdade. GUSTAVO FONTANA ANDOLPHO -
São Paulo/Capital, 16 de janeiro de 2017. Valor recebido R\$ 17,10
"Válido somente contra a falsificação. Selos pagos por verba"



S. Paulo, 06 MAR 2017



25-11-2016

COLÉGIO NOTAS DA
DE PIRACI

113787

AUTENTICAÇÃO

1020AZ0262249

do Rote: Rua Rui Barbosa: 1.213,18 m² de recampamento, no trecho entre as Ruas Luiz Gonzaga e Rio de Janeiro; Rua Luiz Gonzaga: 868,50 m² de recampamento, no trecho entre as Ruas Rui Barbosa e Bernardino Pinto.

PARÁGRAFO ÚNICO: Inalterado.
CLÁUSULA SEGUNDA: A Cláusula Terceira, que trata das Obrigações dos Partícipes, passa a ter a seguinte redação: Para a execução do presente Convênio o ESTADO e o MUNICÍPIO terão as seguintes obrigações:

I - COMPETE AO ESTADO:

a) Inalterada;

b) Inalterada;

c) Inalterada;

d) Inalterada;

e) Inalterada;

f) Inalterada;

g) Inalterada;

h) Inalterada;

i) Inalterada;

j) Inalterada;

k) Inalterada;

l) Inalterada;

m) Inalterada;

n) Inalterada;

o) Inalterada;

p) Inalterada;

q) Inalterada;

r) Inalterada;

s) Inalterada;

t) Inalterada;

u) Inalterada;

v) Inalterada;

w) Inalterada;

x) Inalterada;

y) Inalterada;

z) Inalterada;

aa) Inalterada;

ab) Inalterada;

ac) Inalterada;

ad) Inalterada;

ae) Inalterada;

af) Inalterada;

ag) Inalterada;

ah) Inalterada;

ai) Inalterada;

aj) Inalterada;

ak) Inalterada;

al) Inalterada;

am) Inalterada;

an) Inalterada;

ao) Inalterada;

ap) Inalterada;

aq) Inalterada;

ar) Inalterada;

as) Inalterada;

at) Inalterada;

au) Inalterada;

av) Inalterada;

aw) Inalterada;

ax) Inalterada;

ay) Inalterada;

az) Inalterada;

ba) Inalterada;

bb) Inalterada;

bc) Inalterada;

bd) Inalterada;

be) Inalterada;

bf) Inalterada;

bg) Inalterada;

bh) Inalterada;

bi) Inalterada;

bj) Inalterada;

bk) Inalterada;

bl) Inalterada;

bm) Inalterada;

bn) Inalterada;

bo) Inalterada;

bp) Inalterada;

bq) Inalterada;

br) Inalterada;

bs) Inalterada;

bt) Inalterada;

bu) Inalterada;

bv) Inalterada;

bw) Inalterada;

bx) Inalterada;

by) Inalterada;

bz) Inalterada;

ca) Inalterada;

cb) Inalterada;

cc) Inalterada;

cd) Inalterada;

ce) Inalterada;

cf) Inalterada;

cg) Inalterada;

ch) Inalterada;

ci) Inalterada;

cj) Inalterada;

ck) Inalterada;

cl) Inalterada;

cm) Inalterada;

cn) Inalterada;

co) Inalterada;

cp) Inalterada;

cq) Inalterada;

cr) Inalterada;

cs) Inalterada;

ct) Inalterada;

cu) Inalterada;

cv) Inalterada;

cw) Inalterada;

cx) Inalterada;

cy) Inalterada;

cz) Inalterada;

da) Inalterada;

db) Inalterada;

dc) Inalterada;

dd) Inalterada;

de) Inalterada;

df) Inalterada;

dg) Inalterada;

dh) Inalterada;

di) Inalterada;

dj) Inalterada;

dk) Inalterada;

dl) Inalterada;

dm) Inalterada;

dn) Inalterada;

do) Inalterada;

dp) Inalterada;

dq) Inalterada;

dr) Inalterada;

ds) Inalterada;

dt) Inalterada;

du) Inalterada;

dv) Inalterada;

dw) Inalterada;

dx) Inalterada;

dy) Inalterada;

dz) Inalterada;

a) Inalterada;

b) Inalterada;

c) Inalterada;

d) Inalterada;

e) Inalterada;

f) Inalterada;

g) Inalterada;

h) Inalterada;

i) Inalterada;

j) Inalterada;

k) Inalterada;

l) Inalterada;

m) Inalterada;

n) Inalterada;

o) Inalterada;

p) Inalterada;

q) Inalterada;

r) Inalterada;

s) Inalterada;

t) Inalterada;

u) Inalterada;

v) Inalterada;

w) Inalterada;

x) Inalterada;

y) Inalterada;

z) Inalterada;

aa) Inalterada;

ab) Inalterada;

ac) Inalterada;

ad) Inalterada;

ae) Inalterada;

af) Inalterada;

ag) Inalterada;

ah) Inalterada;

ai) Inalterada;

aj) Inalterada;

ak) Inalterada;

al) Inalterada;

am) Inalterada;

an) Inalterada;

ao) Inalterada;

ap) Inalterada;

aq) Inalterada;

ar) Inalterada;

as) Inalterada;

at) Inalterada;

au) Inalterada;

av) Inalterada;

aw) Inalterada;

ax) Inalterada;

ay) Inalterada;

az) Inalterada;

ba) Inalterada;

bb) Inalterada;

bc) Inalterada;

bd) Inalterada;

be) Inalterada;

bf) Inalterada;

bg) Inalterada;

bh) Inalterada;

bi) Inalterada;

bj) Inalterada;

bk) Inalterada;

bl) Inalterada;

bm) Inalterada;

bn) Inalterada;

bo) Inalterada;

bp) Inalterada;

bq) Inalterada;

br) Inalterada;

bs) Inalterada;

bt) Inalterada;

bu) Inalterada;

bv) Inalterada;

bw) Inalterada;

bx) Inalterada;

by) Inalterada;

bz) Inalterada;

ca) Inalterada;

cb) Inalterada;

cc) Inalterada;

cd) Inalterada;

ce) Inalterada;

cf) Inalterada;

cg) Inalterada;

ch) Inalterada;

ci) Inalterada;

cj) Inalterada;

ck) Inalterada;

cl) Inalterada;

cm) Inalterada;

cn) Inalterada;

co) Inalterada;

cp) Inalterada;

cq) Inalterada;

cr) Inalterada;

cs) Inalterada;

ct) Inalterada;

cu) Inalterada;

cv) Inalterada;

cw) Inalterada;

cx) Inalterada;

cy) Inalterada;

cz) Inalterada;

da) Inalterada;

db) Inalterada;

dc) Inalterada;

dd) Inalterada;

de) Inalterada;

df) Inalterada;

dg) Inalterada;

dh) Inalterada;

di) Inalterada;

dj) Inalterada;

dk) Inalterada;

dl) Inalterada;

dm) Inalterada;

dn) Inalterada;

do) Inalterada;

dp) Inalterada;

dq) Inalterada;

dr) Inalterada;

ds) Inalterada;

dt) Inalterada;

du) Inalterada;

dv) Inalterada;

dw) Inalterada;

dx) Inalterada;

dy) Inalterada;

dz) Inalterada;

ea) Inalterada;

eb) Inalterada;

ec) Inalterada;

ed) Inalterada;

ee) Inalterada;

ef) Inalterada;

eg) Inalterada;

eh) Inalterada;

ei) Inalterada;

ej) Inalterada;

ek) Inalterada;

el) Inalterada;

em) Inalterada;

en) Inalterada;

eo) Inalterada;

ep) Inalterada;

eq) Inalterada;

er) Inalterada;

es) Inalterada;

et) Inalterada;

eu) Inalterada;

ev) Inalterada;

ew) Inalterada;

ex) Inalterada;

ey) Inalterada;

ez) Inalterada;

fa) Inalterada;

fb) Inalterada;

fc) Inalterada;

“PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA”.**CAMPO TÉCNICO**

[001] A presente invenção trata de processo de produção de pós-larvas do camarão-da-Amazônia inserido no campo da biologia, mais precisamente na área da aquicultura onde, notadamente, dito processo para produzir pós-larvas do camarão '*Macrobrachium amazonicum*' é tecnicamente eficiente e economicamente lucrativo, além de permitir o aproveitamento da água por muitos ciclos de produção, contribuindo para a redução da pegada hídrica da produção e redução da liberação de efluentes no ambiente.

HISTÓRICO DA TÉCNICA

[002] É sabido que, no mercado é previsto alguns tipos de processos de produção de espécie da '*Macrobrachium rosenbergii*', (Valenti et al., 2009 e Valenti et al., 2010), e *M. 'amazonicum'*, que tem ciclo larval mais curto, com apenas nove estágios larvais, se desenvolve em intervalo de salinidades mais baixas, bem como não se desenvolve bem em temperaturas acima de 30°C e as larvas tem alimentação politrófica, enquanto o *M. rosenbergii* recomendam alimentar *M. rosenbergii* no final da tarde e à noite.

[003] Atualmente, não existe nenhum sistema concorrente para a produção de pós-larvas dessa espécie. '*M. amazonicum*' que não é cultivado em escala comercial em nenhum lugar do mundo, apesar de ser largamente explorado pela pesca comercial, principalmente, na Amazônia e no Nordeste, mas também no estado de São Paulo, onde é vendido como isca viva para a pesca esportiva.

[004] Porém, existe o cultivo da espécie asiática, '*Macrobrachium rosenbergii*'. No entanto, essa espécie oferece um elevado risco de impacto ambiental negativo quando cultivada em regiões onde é exótica, tal como o Brasil. Desse modo, a tecnologia do cultivo de '*M. amazonicum*' pode ser uma alternativa para os países que possuem essa espécie e querem desenvolver a carcinicultura de forma sustentável. A carne de '*M. amazonicum*' é mais apreciada e não apresenta perda de textura após o congelamento. Essa espécie é amplamente consumida na Amazônia por todas as classes sociais.

ANÁLISE DO ESTADO DA TÉCNICA

[005] Em pesquisa realizada em bancos de dados especializados foram encontrados

documentos referentes à processo de produção de pós-larvas do camarão-da-Amazônia, tal como, o documento de nº. PI 0305083-1 que trata de um ambiente controlado para aquicultura e criação de camarão e peixes super intensiva, do tipo composto de um conjunto de processos, hidráulicos, elétricos, físicos e químicos, distintos reunidos e dispostos de maneira a proporcionar o controle efetivo sobre a qualidade da água dos viveiros para criação de peixes e camarão super intensiva; conforme 7 características descritas a seguir: A) viveiro com calhas de escoamento de lodo; B) sistema de produção de oxigênio puro por catalise de nitrogênio e diferencial de pressão; C) sistema de circulação de água; D) torre de transferência de O₂; E) tubulação de água de retomo com jato dirigido no sentido da calha de escoamento e sistema de sequestro de lodo e matéria orgânica; F) iluminação noturna; G) redes superpostas que proporcionam a multiplicação da área de piso onde os camarões se distribuem naturalmente sem haver um adensamento de animais, objetivando alcançar as seguintes características: a1) aumentar a capacidade de produção em animais por m²; b2) manter sempre um nível de oxigênio próximo a ponto de saturação dia e noite aumentando a função metabólica dos animais, proporcionando uma melhor taxa de conversão alimentar, a diminuição do tempo de engorda de 120 dias para 80 dias; c3) diminuir o tamanho dos viveiros; d4) eliminar a produção de toxinas como amônia, gás sulfídrico, metano pelo sequestro da matéria orgânica, controlando nutrientes para controle da reprodução de algas; e5) aproveitar a matéria orgânica retirada dos tanques para produção de metano (bio-gás); f6) proporcionar despescas sem poluir o meio ambiente, rios e estuários, liberando água sem amônia, gás sulfídrico, nitratos e nitritos.

[006] Outro documento de nº. MU 7802280-0 refere-se a um projeto modular para criação contínua com despesca mensal do camarão de água doce gigante da malásia. Atualmente a criação do camarão de água doce, do tipo Gigante da Malásia, é realizada em grandes tanques de água de 1 a 5 Ha de superfície, onde são colocadas as pós-larvas e após os 6 meses de permanência são despescados. Nesse período de tempo apenas recebe alimentação aloctone (ração) e autoctene, constituída pelos plancton e bentos que se desenvolve espontaneamente nesses lagos artificiais. Não são levados em considerações as diferenças biológicas entre as etapas de desenvolvimento deste

crustáceo, o que acarreta uma sobre vida de 60 a 50% da população inicial. A função deste aproveitamento modesto da criação acima referida, idealizamos o Projeto Modular que se propõe a criar o camarão de água doce, de maneira racional, para obter melhor rendimento de sobrevida entre 80 a 90%, para utilizar menor espaço de terreno e ainda facilitar o manejo nos aspectos de monitorização, alimentação e despescas. O presente pedido de Patente, sob forma de Invenção ou Modelo de Utilização, se refere ao projeto Modular para criação contínua com despesca mensal do camarão de água doce. Dito Projeto aborda, em minúcias, os seus dois aspectos: físico e funcional, No aspecto físico descreve a construção dos três tipos de criadouros (viveiros - TB, TS e TE) e em especial as estruturas (monjes e sifão) para a circulação e reaproveitamento da água que os abastece, ao par de impedir a fuga dos camarões. O aspecto funcional compreende a indicação e a monitorização dos parâmetros da qualidade da água, em consonância com os estágios de desenvolvimento (pós-larva, juvenil e adulto), abrangendo também a alimentação, a despesca e a comercialização.

[007] Assim, é fato que os documentos citados nos parágrafos acima, apesar de pertencerem ao mesmo campo de aplicação, não apresentam nenhuma das características do objeto ora aperfeiçoado garantindo, assim, que o mesmo atenda aos requisitos legais de patenteabilidade.

OBJETIVOS DA INVENÇÃO

[008] A presente invenção tem por objetivo apresentar o inovado processo de produção de pós-larvas do camarão-da-Amazônia espécie '*M. amazonicum*' e sistema de recirculação, de modo a gerar um processo de produção de pós-larvas, larvas que sejam tecnicamente eficientes e economicamente lucrativas.

[009] Outro objetivo visa descrever o protocolo de cultivo e as técnicas de preparo dos tanques e biofiltros (filtros biológicos com bactérias nitrificantes), preparo da água, obtenção das larvas e manejo da espécie na fase larval (larvicultura) até originar pós-larvas. Será utilizada alta densidade de estocagem (140.000 larvas por m³ de volume do tanque) e obtém-se alta produtividade (~80.000 pós-larvas por m³ de volume de tanque). Provas de conceito já foram obtidas várias vezes e análises econômicas validaram esses resultados como sendo lucrativos e atrativos para investidores.

[010] Outro objetivo da presente invenção, visa apresentar um processo de produção de pós-larvas do camarão da Amazônia que envolve a eclosão e cultivo das larvas até atingir a metamorfose em pós-larvas.

[011] Outro objetivo da presente invenção, refere-se ao cultivo da espécie asiática '*Macrobrachium rosenbergii*', visto que a tecnologia proposta se destaca por ser mais sustentável, devido ao fato de *M. amazonicum* ser uma espécie nativa no Brasil e em outros países da América do Sul. O cultivo de espécies nativas reduz de modo considerável o risco de impacto ambiental, facilitando a liberação de licenças para a instalação de cultivos e para promover o desenvolvimento sustentável da atividade. Além disso, a presente tecnologia difere de todos os documentos comparativos aqui apresentados pelo fato de representar o desenvolvimento de um protocolo completo para o cultivo larval baseado no conhecimento científico disponível nesse momento.

[012] Outro objetivo da presente invenção, visa ilustrar que a tecnologia apresentada tem embasamento em uma análise econômica, que comprova que esse processo de produção apresenta elevada lucratividade.

[013] Outro objetivo refere-se ao fato de que a tecnologia apresentada permite o aproveitamento da água por muitos ciclos de produção, portanto, contribuindo para a redução da pegada hídrica da produção e redução da liberação de efluentes no ambiente.

DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[014] A complementar a presente descrição de modo a obter uma melhor compreensão das características do presente invento e de acordo com uma preferencial realização prática do mesmo, acompanha a descrição, em anexo, um desenho, onde, de maneira exemplificada, embora não limitativa, se representou seu funcionamento:

[015] a figura 1 representa um diagrama de blocos ilustrando as etapas do processo de produção de pós-larvas do camarão-da-amazônia.

DESCRIÇÃO DETALHADA DO OBJETO

[016] Com referência aos desenhos ilustrados, a presente patente de invenção se refere à "PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA", mais precisamente do tipo aplicado no processo de aquicultura e similares.

[017] Segundo a presente invenção, dito processo de produção (10) é composto por arranjo de etapas principais cada qual formada por um conjunto de etapas secundárias para produção das pós-larvas de camarão da Amazônia, sendo que ditas etapas principais e secundárias são compreendidas por: i) etapa principal (ET1) de preparativos para o início da larvicultura e respectivas etapas secundárias de desinfecção e preparo dos tanques e etapa biofiltros; ii) etapa de manejo (ET2) das fêmeas ovadas e povoamento; iii) etapa de manejo diário (ET3) com etapas secundárias compreendidas por período da manhã 8:00, período da manhã 10:00, período manhã 11:00, período da tarde 14:00 e semanalmente; iii) etapa de despesca (ET4) com etapas secundárias de contagem individual, método do 'core' e método da peneira; iv) etapa (ET5) de cuidados gerais com etapas secundárias compreendidas por final de cada larvicultura, mensalmente e anualmente.

[018] Ditas etapas principais (ET1), (ET2), (ET3) e (ET4) e respectivas etapas secundárias são compreendidas por:

[019] Etapa (ET1) - Preparativos para o início das larviculturas:

- desinfetar todo o material a ser utilizado como tanques, mangueiras, termostatos, pedras porosas, etc. com cloro;
- determinar a quantidade de cloro que deverá ser utilizada usando a fórmula:

$$P = \frac{C \times V}{\%Cl \times 10}$$

Sendo:

P = quantidade do produto a ser utilizado em gramas ou ml;

C = concentração de cloro desejada na água (100 mg/L);

V = volume de água (L) a ser utilizado para a desinfecção;

% Cl₂ = porcentagem de cloro ativo no produto a ser utilizado (cloro líquido = 12%, sólido = 65%); e

10 = valor constante da fórmula;

- imergir o material na solução com cloro por no mínimo 30 minutos;

- enxaguar muito bem até sumir totalmente o odor de cloro;

- Preparo dos tanques e biofiltros:

- usar tanques de desenvolvimento larval com paredes internas pretas, providos com aeração abundante e aquecedor com termostato para manter a temperatura a 30 °C. Estes devem ser colocados no interior de galpões, estufas ou outros ambientes fechados;
- lavagem do substrato para as bactérias com água doce;
- enchimento do(s) biofiltro(s) com substratos e água salobra em salinidade 12;
- enchimento do(s) tanque(s) de desenvolvimento larval com água em salinidade 12. Esta deve ser filtrada em filtros de cartucho de celulose, dispostos em série, com aberturas de 10 e 5 µm;
- regulação da temperatura a 30°C;
- manutenção da água circulando através do substrato do(s) biofiltro(s) e o tanque (s)
- Preparar as soluções:
- diluição de 1g de NH₄Cl em 1 litro de água doce filtrada, resultando uma solução final de aprox. 3 mg/L NH₄-N;
- diluição de 0,19g de NaNO₃ em 1 litro de água doce filtrada, resultando numa solução final de aprox. 1,25 NO₂-N;
- diluição de 1,1g de CaCO₃ em 1 litro de água doce filtrada, resultando uma solução final de aprox. 6,5 mg/L CO₃;
- colocação de 500 ml de cada solução para cada 1000L de água salobra, contida no sistema de larvicultura, 1 vez por dia (no mesmo horário). O desenvolvimento das bactérias nitrificantes ocorre em aproximadamente 7 dias, quando pode ser realizado o povoamento com as larvas recém-eclodidas. Caso este não ocorra, deve-se continuar aplicando as soluções;
- se os tanques não forem desmontados, entre um cultivo e outro, deve-se adicionar NH₄Cl diariamente para manter as populações bacterianas;
- Instalação do tanque de ativação de bactérias:
- confecção das bolsas com telas de malha 2 ou 3 mm, amarradas com ligas de borracha, contendo cerca de 0,5 L de substrato para bactérias;
- colocação das bolsas num tanque contendo água salobra e aeração de modo que a água circule pelas bolsas continuamente;

- estas bolsas servirão de substrato para bactérias nitrificantes, portanto devem ser maturadas da mesma maneira que o substrato do biofiltro;
- estas bolsas podem ser utilizadas durante o cultivo caso haja algum problema com a subida dos teores de amônia e nitrito. portanto, o tanque de ativação de bactérias deve ser mantido em funcionamento contínuo durante as larviculturas.

[020] Etapa (ET2) - Manejo das fêmeas ovadas e Povoamento:

- coleta das fêmeas ovadas com ovos aderidos na câmara incubadora abdominal em fase de pré-eclosão, isto é, com coloração transparente;
- colocação das fêmeas ovadas em tanques de 70-100L, com solução de formaldeído de 20 a 25 mg/L, por 30 minutos para desinfecção. Esta solução pode ser obtida colocando-se 2,5 ml de formol comercial em cada 100 L de água;
- após a desinfecção, colocar as fêmeas ovadas em tanques de eclosão. Estes são pintados de preto, com uma faixa branca em uma das laterais, contendo água salobra (salinidade 4-5) e, providos com aeração, aquecimento, abrigos e telas para separar as larvas das fêmeas. O tanque de eclosão com cerca de 500 litros úteis deve ser estocado com até 200 fêmeas ovígeras. Mantenha os tanques cobertos com tela e pano preto pois as fêmeas pulam para fora dos tanques;
- regulação do termostato, mantendo a temperatura da água em 30°C;
- medição da amônia total e o nitrito do tanque de eclosão diariamente. Se os níveis forem superiores a 0,5 mg/L, colocar bolsas de substrato ativado;
- sifonar os resíduos diariamente e completar o volume com água salobra. Se o nível de amônia ultrapassar 1 mg/L deve-se trocar 1/3 da água. Alimentar as fêmeas, com lula ou peixe picados, com diâmetro aproximado de 2-3 mm. Retirar as sobras após 2 horas;
- quando houver eclosão das larvas, deve-se acender uma lâmpada na extremidade da faixa branca para atrair as larvas. Estas deverão ser sifonadas para um balde graduado até uma marca exata (ex. 20 L);
- as larvas podem ser contadas individualmente (no caso de pequenos experimentos), mas para produção comercial deve-se realizar uma estimativa da quantidade eclodida por amostragem;
- para a contagem individual, as larvas são dispostas em bandejas brancas (com areação

fraca), contadas com o auxílio de colheres plásticas brancas e transferidas para béqueres de 1 L. Posteriormente, são transportados para o tanque de larvicultura;

- para a estimativa por amostragem deve-se homogeneizar as larvas agitando ligeiramente a água com a mangueira de ar em movimentos de zig-zag. Retirar a pedra porosa da água e, utilizando uma pipeta de 5 ou 10 ml com a ponta cortada, retirar 20 unidades de amostra com reposição. Calcular a média das 20 unidades amostradas e, por regra de três, estimar o conteúdo do balde. Divisão do número médio de larvas obtido pelo volume da amostra para obter o número de larvas por ml. A seguir, multiplique o resultado pelo volume do balde em ml. Repita o procedimento e compare os resultados. Se a diferença for inferior a 20%, considere a média das duas amostragens. Se a diferença for superior a 20% repita a amostragem e considere os dois resultados mais próximos;
- cada tanque deverá ser povoado com 140 larvas/L de água. Considere apenas o volume útil do tanque;
- a aeração deve ser reduzida para evitar que as larvas sejam arremessadas contra as paredes dos tanques, sendo aumentada a partir do dia 3;
- colocação das larvas contidas no balde no tanque de desenvolvimento larval, certificando-se de que o pH e a temperatura estejam equiparados. As diferenças devem ser inferiores a 1 °C e 0,5 unidade de pH. Caso seja necessário, deve-se fazer a aclimação lenta, adicionando-se água do tanque no recipiente que contém as larvas;
- pode-se concentrar as larvas em um menor volume de água, utilizando-se uma peneira com malha 125 µm, inserida dentro do recipiente e sifonando o excesso de água;
- a densidade de estocagem é 140.000 larvas/m³ de água do tanque.

[021] Etapa (ET3) - Manejo Diário

[022] Período da manhã 8:00:

- colocação do cloro nos pés-dilúvios do galpão, se eles existirem;
- antes de iniciar qualquer trabalho com nos tanques ou filtros, higienização das mãos e os braços com sabão neutro, enxaguando bastante em seguida; os(as) operadores(as) não podem usar esmalte nas unhas ou cremes nos braços;
- observação da diminuição do fluxo de água com a verificação do nível do tanque foi

ultrapassado, ou o nível do filtro foi reduzido. Neste caso, limpar a tela de contenção de larvas e o filtro mecânico. Verificação se as instalações hidráulicas, elétricas e de aeração estão funcionando adequadamente e se as pedras porosas estão junto à tela de saída da água para o biofiltro a fim de evitar entupimento;

- retirar exúvias e larvas mortas da superfície da água com uma peneira.
- medir a salinidade com o refratômetro, corrigindo se necessário. Lembre-se de calibrar o refratômetro com água destilada antes do uso. Caso haja necessidade de repor água, esta deve ser lentamente despejada no tanque de larvicultura, até que este e o filtro atinjam seus níveis de operação. Se a salinidade estiver conforme o desejado e, o nível do tanque estiver baixo, deve-se fazer reposição com água na mesma salinidade e temperatura (preparada e estocada previamente);
- medir a temperatura, o pH e o fluxo de água. Se o substrato do biofiltro for de natureza calcárea, o pH será estável e só precisa ser monitorado uma vez por semana. Caso a temperatura esteja diferente de 30°C, o pH acima de 8,3 ou abaixo de 7.0 e o fluxo menor do que uma vez o volume do tanque por hora, medidas corretivas devem ser tomadas;
- determinar o consumo de náuplios de *Artemia* em 24 horas. Estimar a densidade remanescente no tanque com um tubo de vidro transparente de 10 mm de diâmetro marcado no volume de 5 ml. Coletar 5 amostras de água, longe das bolhas de ar, antes do fornecimento de novos náuplios e contar o número de náuplios amostrados. O ideal é obter-se aproximadamente 0.5 ind./ml. Se houver mais, ajustar a dosagem, reduzindo o fornecimento em relação ao dia anterior e se houver menos aumentar;
- a partir do estágio V ($\pm$ 6º dia de cultivo), fornecer dieta inerte artesanal específica. Para cada m³ de volume de viveiro, fornecer 20g nos dias 6-7; 25g nos dias 8-10; 30g nos dias 11-14; 35g nos dias 15-16; e 40g nos dias 17-18. A quantidade recomendada na tabela é diária e deve ser subdividida em duas porções. Fornecer apenas uma porção e armazenar a outra na geladeira;
- a partir do estágio III, trocar o cartucho de contenção das larvas (que impede que elas saiam do tanque para o biofiltro) de 125 μ m para outro de 200 a 400 μ m por aproximadamente 1 hora, quando for necessário remover o excesso de material em

suspensão. Os resíduos ficarão retidos no filtro mecânico. Lembrar sempre de recolocar o cartucho de 125 µm antes de fornecer Artemia;

- lavar a tela do filtro mecânico.

[023] Período da manhã 10:00:

- fornecimento dos náuplios de Artemia recém-eclodidos, na quantidade de 4.000 náuplius/L de volume do tanque nos dias 2-5; 6.000 náuplius/L nos dias 5-12; 7.000 náuplius/L nos dias 13-17. Deve-se usar Artemia da melhor qualidade disponível;

- estimar novamente a densidade de náuplios após o fornecimento ver manejo das 8h00. Deve-se obter os valores apresentados acima. Caso contrário, fazer a correção.

- preparação da nova cultura de Artemia. O manejo deverá ser o recomendado pelo fabricante;

- colocação das soluções de maturação nos tanques de ativação de bactérias.

[024] Período manhã 11:00:

- a partir estágio V ($\pm$ 6º dia de cultivo) fornecer a segunda parte da ração inerte que foi armazenada na geladeira.

[025] Período da tarde 14:00:

- higienização das mãos e os braços com sabão neutro, enxaguando bastante em seguida;

- verificação se o nível do tanque foi ultrapassado, ou o nível do filtro foi reduzido. Neste caso, limpar a tela de contenção de larvas e o filtro mecânico;

- medição da temperatura e o fluxo de água, corrigindo se necessário; o fluxo deve ser de aproximadamente 1 vez o volume do tanque por hora.

- em dias alternados, avaliar o estado de saúde e o estágio de desenvolvimento larval. Para isso, coletar uma amostra de 10 indivíduos e analisar em microscópio. A saúde larval é avaliada analisando as condições do intestino e do hepatopâncreas, cromatóforos, coloração do corpo, estado do rostro e cerdas, proporção da musculatura em relação ao intestino, aparência do músculo do abdome, melanização e presença de organismos infestantes. Cada item checado recebe um valor de 0 a 2, sendo: 0 = pobre; 1 = satisfatório; 2 = excelente;

- determinação dos teores de nitrito e amônia, usando kits com escala de cor (sempre

antes de sifonar);

- se os teores de amônia ou nitrito estiverem elevados ($> 0,5$ mg/L) deve-se sifonar os detritos e colocar as bolsas de bactérias ativadas no biofiltro, tendo-se o cuidado de coloca-las sob o substrato já contido no biofiltro;
- sifonar os resíduos quando estes estiverem depositados no fundo. Geralmente é feito em dias alternados (note que pode ser intercalado à análise do estágio larval), a menos que haja muitos resíduos no fundo;
- medição o fluxo de água, corrigindo se necessário;
- antes de ir embora o operador deve verificar se o fluxo de circulação de água e a aeração estão restabelecidos e se há pedras porosas junto à tela de saída de água. Observe se a aeração não está muito intensa, de modo a turbilhonar demais a água, jogando muitas gotículas para fora do tanque ou as larvas contra as paredes.

[026] Semanalmente:

- higienização das paredes do laboratório, canos, luzes do suporte de eclosão de Artemia, etc., eliminando todo resíduo de sal;
- determinação do oxigênio dissolvido e o pH. Se for necessário corrigir o pH (adicione HCl ou NaOH). Obs. Sempre que obtiver um valor de pH muito alto ou muito baixo, considere a possibilidade do equipamento estar descalibrado. Calibre novamente e refaça a medida;
- ao surgimento das primeiras PL, deve-se colocar nos tanques pedaços de tela enrolados em espiral, para servir como substrato.

[027] Etapa Despesca (ET4):

- a despesca é feita após 17 dias do povoamento. Use um prato branco ou bandeja branca, submersos, para poder observar melhor as larvas e pós-larvas. Caso se constate visualmente, que há larvas em quantidade superior a ~20% dos indivíduos, pode-se esperar mais um dia ou dois;
- a despesca pode ser feita de três modos e a escolha é feita com base no objetivo do experimento.

[028] Contagem individual:

- desligar o sistema de recirculação de água do tanque a ser despescado e deixar a

aeração do tanque funcionando;

- passar, aos poucos, as larvas e PL para uma caixa branca de despesca. Colocar até 1500 pós-larvas nesta caixa de cada vez para cada 20L. Esta caixa deve ser previamente enchida com $\frac{1}{2}$ água do tanque de cultivo e $\frac{1}{2}$ água doce do tanque de manutenção de PL. Manter com aeração;
- coleta as PL e larvas com uma peneira e contar separadamente com o auxílio de um contador. Colocar os animais contados em um balde (ver proporção do item 1.2.);
- quando a concentração de PL no tanque de larvicultura ficar muito baixo, deve-se diminuir o nível de água;
- transferência para os tanques de manutenção de PL, verificando se não há diferença superior a 1°C ou 0,5 unidade de pH;

[029] Método do core:

- um core pode ser confeccionado com um pedaço de tubo de PVC de 4", com 30 cm de altura, com base e janelas laterais teladas (malha 1 mm) e marcado do lado de dentro a cada 5 mm, até 10 cm. As marcas podem ser feitas com uma serra, cortando pelo lado de fora;
- colocar o core em uma caixa branca de polietileno ou balde e adicione água salobra do tanque a ser despescado até cobrir metade do core. Coloque uma pedra porosa para aeração;
- despejar as PL do balde telado dentro do core de modo a cobrir a primeira marca quando se levanta o core;
- contar o número de PL retidas, uma a uma, e considere este dado como o número de PL contidas em cada marca;
- despejar as PL do balde telado dentro do core. Então, levante o mesmo para fora d'água, conte o número de marcas enchidas e estime o número de PL.

[030] Método da peneira:

- concentração de grande quantidade de PL em um puçá;
- afastamento do puçá e coletar imediatamente as PL com uma peneira plástica pequena de modo que ela fique totalmente cheia;
- contagem do número de PL na peneira;

- repetição a operação passando a contar o número de peneiras que foram coletadas;
- multiplicação pela quantidade de PL contida em cada peneira.

[031] Etapa Cuidados Gerais (ET5)

[032] Ao final de cada larvicultura:

- esterilização todos os utensílios usados na larvicultura (baldes, mangueiras, puçás etc.), por imersão em solução de cloro ativo 100 mg/L por 30 minutos, preparada com hipoclorito de Cálcio.

[033] Mensalmente:

- acionamento o aerador de reserva e deixar o sistema funcionando com ele por 2 horas;
- acionamento o gerador de emergência e deixar o sistema funcionando com ele por 30 minutos.

[034] Anualmente:

- fazer uma desinfecção de todo o substrato utilizado nos biofiltros;
- fazer uma desinfecção geral do piso, paredes, tanques e outros utensílios usados na larvicultura;
- antes do povoamento, e durante o cultivo, o sistema de larvicultura deve estar com o biofiltro maduro (com as populações de bactérias ativas) e a água dentro dos padrões recomendados, ou seja: temperatura: 30°C ($\pm$ 1°C) e termostato estabilizado; pH: 8,0-8,3; nunca superior a 8,5; OD: ao redor de 6,0 mg/ ou acima; nitrito: até 0.4 mg/L (não mais do que 0,8 mg/L); amônia total: até 1,0 mg/L; salinidade: 12;
- fluxo de água através do sistema: aproximadamente 20 vezes ao dia o volume do tanque;
- luz na superfície dos tanques: superior a 500 lux.

[035] O processo proposto utiliza sistemas de recirculação, formado por um ou mais tanques de desenvolvimento larval, que são acoplados a um filtro mecânico e um ou mais filtros biológicos. Estes são providos de substratos no qual se desenvolvem uma comunidade de bactérias nitrificantes. A técnica se aplica aos vários modelos de tanques e filtros biológicos (biofiltros) e ao uso de vários substratos. As larvas são alimentadas com náuplios de Artemia e dieta inerte fresca.

[036] Os Ingredientes e preparo da ração artesanal para alimentar as larvas, apresentam para 1 kg de ração fresca é utilizado 100g de lula, 100g de peixe, 40g de leite em pó, 20g de farinha de trigo, 8g de suplemento mineral, 8g de suplemento vitamínico, 8 ovos médios, 4 ml de óleo de fígado de peixe, 350 a 400 ml de água e 1g de vitamina C. cujo preparo apresenta as etapas:

- Picar a lula e o peixe. Triturar em processador com 400 ml de água, até obter uma massa homogênea;
- Adicionar os ovos, o óleo de fígado de peixe e bater por alguns minutos;
- Acrescentar os demais ingredientes (suplementos mineral e vitamínico, trigo e leite) num recipiente à parte e misturar bem, depois colocar no processador e bater por alguns minutos até formar um creme;
- Cozinhar em banho-maria, com fogo bem baixo, por aproximadamente 30 minutos, até formar um pudim consistente; use uma panela com furo no centro para o calor ser distribuído de forma mais homogênea;
- Para ver se está no ponto certo, se deve espetar uma faca. Esta deve penetrar facilmente e sair quase limpa. Se aderir na faca ainda não está pronto;
- Manter em geladeira por até 2 dias ou congelar a -20°C, em freezer. Para congelar, deve-se dividir em porções suficientes para uso diário e embalar em filme ou sacos plásticos; e
- Minutos antes do fornecimento, deve-se passar a ração através de peneira com malha 1,00 mm, recolhendo o filtrado em peneira 0,7 ou 0,5 mm.
- Adicionar no tanque.

[037] Abaixo é apresentado a composição para cada quilo de suplemento que pode variar de acordo com o suplemento usado. Deve-se sempre verificar com o fornecedor a composição real do produto.

Vitaminas		Minerais	
A	2.222.200 UI	Ferro	16.000 mg
D ₃	444 000 UI	Cobre	5.000 mg
E	11.100 mg	Manganês	16.000 mg
K ₃	5.500 mg	Cobalto	400 mg

B ₁₂	11.100 mg	Iodo	560 mg
Tiamina (B ₁)	3.300 mg	Selênio	80 mg
Riboflavina (B ₂)	7.700 mg	Zinco	12.000 mg
Piridoxina (B ₆)	2.200 mg		
Biotina	55.500 mg		
Ácido fólico	1.100 mg		
Ac. pantotênico (pant. Ca)	13.300 mg		
Niacina	26.600 mg		
Colina (Cloreto de Col.)	26.600 mg		
Acido ascórbico (C)	120.000 mg		
Antioxidante	11.100 g		

[038] A composição bromatológica aproximada com base em 100% de matéria seca é apresentado:

Nutrientes	(%)
Proteína Bruta	45,0
Extrato Etéreo	22,6
Fibra Bruta	-
Extrato não Nitrogenado	23,6
Matéria Mineral	8,8
Matéria seca original (%)	18,3
Energia bruta (kcal.kg ⁻¹)	5.000

[039] É certo que quando o presente invento for colocado em prática, poderão ser introduzidas modificações no que se refere ao processo de produção de pós-larvas, sem que isso implique afastar-se dos princípios fundamentais que estão claramente substantiados no quadro reivindicatório, ficando assim entendido que a terminologia empregada não teve a finalidade de limitação.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, M.C & VALENTI, W. C. 2007. *Feeding habit of the Amazon River prawn Macrobrachium amazonicum larvae*. *Aquaculture* 265:187-193.
- HAYD, L.A., ANGER. K.; VALENTI, W. C. 2008. *The moulting cycle of larval Amazon River*

- prawn Macrobrachium amazonicum reared in the laboratory. Nauplius* 16(2):55-63.
- HAYD, L.A.; LEMOS, D.; VALENTI, W. C. 2014. *Effects of ambient nitrite on Amazon river prawn, Macrobrachium amazonicum, larvae. Journal of the World Aquaculture Society* 45(1):55-64.
- MACIEL, C. R. & VALENTI, W. C. 2014. *Effect of tank colour on larval performance of the Amazon River prawn Macrobrachium amazonicum. Aquaculture Research* 45, 1041–1050.
- MACIEL, C. R., & VALENTI, W. C. 2014. *Assessing the potential of partial replacing of artemia by practical inert diet in the larviculture of the Amazon river prawn. Boletim do Instituto de Pesca* 40(1):69-78.
- MACIEL, C. R.; NEW, M. B.; VALENTI, W. C. 2012. *The Predation of Artemia nauplii by the Larvae of the Amazon river prawn Macrobrachium amazonicum (Heller, 1862) is Affected by Prey Density, Time of Day, and Ontogenetic Development. Journal of the World Aquaculture Society* 43:659-669.
- MORAES-VALENTI, P. & VALENTI, W. C. 2010. *Culture of the Amazon River Prawn Macrobrachium amazonicum*. In: NEW, M. B.; VALENTI, W. C.; TIDWELL, J. H.; D'ABRAMO, L. R. & KUTTY, M. N. (Ed.) *Freshwater prawns: biology and farming*. Oxford, Wiley-Blackwell. p. 485-501.
- VALENTI, W. C.; MALLASEN, M.; SILVA, C. A. 1998 *Larvicultura em sistema fechado dinâmico*. In: VALENTI, W. C. (Ed.) *Carcinicultura de Água Doce: tecnologia para a produção de camarões*. Brasília, FAPESP/IBAMA. p. 112-139.
- VALENTI, W.C., MALLASEN, M. & BARROS, H.P. 2009. *Sistema de recirculação e rotina de manejo para larvicultura de camarões de água doce Macrobrachium rosenbergii em pequena escala. Boletim do Instituto de Pesca* 35(1):141-151.
- VALENTI, W.C.; DANIELS, W.H.; NEW, M. B. & CORREIA, E. 2010. *Hatchery Systems and Management*. In: NEW, M. B.; VALENTI, W. C.; TIDWELL, J. H.; D'ABRAMO, L. R. & KUTTY, M. N. (Ed.) *Freshwater prawns: biology and farming*. Oxford, Wiley-Blackwell. p. 55-85.

REIVINDICAÇÕES

1. **“PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA”,** mais precisamente do tipo aplicado no processo de aquicultura e similares; caracterizado por processo de produção (10) ser composto por arranjo de etapas principais cada qual formada por um conjunto de etapas secundárias para produção das pós-larvas de camarão da Amazônia, sendo que ditas etapas principais e secundárias são compreendidas por: i) etapa principal (ET1) de preparativos para o início da larvicultura e respectivas etapas secundárias de desinfecção e preparo dos tanques e etapa biofiltros; ii) etapa de manejo (ET2) das fêmeas ovadas e povoamento; iii) etapa de manejo diário (ET3) com etapas secundárias compreendidas por período da manhã 8:00, período da manhã 10:00, período manhã 11:00, período da tarde 14:00 e semanalmente; iii) etapa de despesca (ET4) com etapas secundárias de contagem individual, método do ‘core’ e método da peneira; iv) etapa (ET5) de cuidados gerais com etapas secundárias compreendidas por final de cada larvicultura, mensalmente e anualmente; ditas etapas principais (ET1), (ET2), (ET3) e (ET4) e respectivas etapas secundárias são compreendidas por:

- etapa (ET1) de preparativos para o início das larviculturas: desinfecção de todo o material que será utilizado como tanques, mangueiras, termostatos, pedras porosas, etc. com cloro; determinação da quantidade de cloro conforme fórmula $P = (C \times V) / (\%Cl \times 10)$, sendo P = quantidade do produto a ser utilizado em gramas ou ml; C = concentração de cloro desejada na água (100 mg/L); V = volume de água (L) a ser utilizado para a desinfecção; % Cl₂ = porcentagem de cloro ativo no produto a ser utilizado (cloro líquido = 12%, sólido = 65%); e 10 = valor constante da fórmula; imersão do material na solução com cloro por no mínimo 30 minutos; enxague até sumir totalmente o odor de cloro; preparo dos tanques e biofiltros através do uso de tanques de desenvolvimento larval com paredes internas pretas, providos com aeração abundante e aquecedor com termostato para manter a temperatura a 30 °C; estes devem ser colocados no interior de galpões, estufas ou outros ambientes fechados; lavagem do substrato para as bactérias com água doce; enchimento do(s) biofiltro(s) com substratos e água salobra em salinidade 12; enchimento do(s) tanque(s) de

desenvolvimento larval com água em salinidade 12; esta deve ser filtrada em filtros de cartucho de celulose, dispostos em série, com aberturas de 10 e 5 μm ; regulação da temperatura a 30°C; manutenção da água circulando através do substrato do(s) biofiltro(s) e o tanque(s); preparação das soluções com a diluição de 1g de NH_4Cl em 1 litro de água doce filtrada; diluição de 0,19g de NaNO_3 em 1 litro de água doce filtrada; diluição de 1,1g de CaCO_3 em 1 litro de água doce filtrada; disposição de 500 ml de cada solução para cada 1000L de água salobra, contida no sistema de larvicultura, 1 vez por dia no mesmo horário; o desenvolvimento das bactérias nitrificantes ocorre em aproximadamente 7 dias, quando pode ser realizado o povoamento com as larvas recém-eclodidas; caso este não ocorra, deve-se continuar aplicando as soluções; se os tanques não forem desmontados, entre um cultivo e outro, deve-se adicionar NH_4Cl diariamente para manter as populações bacterianas; instalação do tanque de ativação de bactérias através de confecção de bolsas com telas de malha 2 ou 3 mm, amarradas com ligas de borracha, contendo cerca de 0,5 L de substrato para bactérias; disposição das bolsas num tanque contendo água salobra e aeração de modo que a água circule pelas bolsas continuamente; ditas bolsas servem de substrato para bactérias nitrificantes, portanto devem ser maturadas da mesma maneira que o substrato do biofiltro; o tanque de ativação de bactérias deve ser mantido em funcionamento contínuo durante as larviculturas;

- etapa (ET2) - manejo das fêmeas ovadas e povoamento compreendida por coletar fêmeas ovadas com ovos aderidos na câmara incubadora abdominal em fase de pré-eclosão, isto é, com coloração transparente; colocar as fêmeas ovadas em tanques de 70-100L, com solução de formaldeído de 20 a 25 mg/L, por 30 minutos para desinfecção; após a desinfecção, colocar as fêmeas ovadas em tanques de eclosão; estes são pintados de preto, com uma faixa branca em uma das laterais, contendo água salobra (salinidade 4-5) e, providos com aeração, aquecimento, abrigos e telas para separar as larvas das fêmeas; o tanque de eclosão com cerca de 500 litros úteis deve ser estocado com até 200 fêmeas ovígeras; mantenha os tanques cobertos com tela e pano preto pois as fêmeas pulam para fora dos tanques; regular o termostato, mantendo a temperatura da água em 30°C; medir a amônia total e o nitrito do tanque de eclosão diariamente; se

os níveis forem superiores a 0,5 mg/L, colocar bolsas de substrato ativado; sifonar os resíduos diariamente e completar o volume com água salobra; se o nível de amônia ultrapassar 1 mg/L deve-se trocar 1/3 da água; alimentar as fêmeas, com lula ou peixe picados, com diâmetro aproximado de 2-3 mm; retirar as sobras após 2 horas; quando houver eclosão das larvas, deve-se acender uma lâmpada na extremidade da faixa branca para atrair as larvas; estas deverão ser sifonadas para um balde graduado até uma marca exata; as larvas podem ser contadas individualmente no caso de pequenos experimentos, mas para produção comercial deve-se realizar uma estimativa da quantidade eclodida por amostragem; cada tanque deverá ser povoado com 140 larvas/L de água; a aeração deve ser reduzida para evitar que as larvas sejam arremessadas contra as paredes dos tanques, sendo aumentada a partir do dia 3; disposição das larvas contidas no balde no tanque de desenvolvimento larval, certificando-se de que o pH e a temperatura estejam equiparados; as diferenças devem ser inferiores a 1 °C e 0,5 unidade de pH; caso seja necessário, deve-se fazer a aclimação lenta, adicionando-se água do tanque no recipiente que contém as larvas; pode-se concentrar as larvas em um menor volume de água, utilizando-se uma peneira com malha 125 µm, inserida dentro do recipiente e sifonando o excesso de água; a densidade de estocagem é 140.000 larvas/m³ de água do tanque;

- etapa despesca (ET4) feita após 17 dias do povoamento; na constatação visual, que há larvas em quantidade superior a ~20% dos indivíduos, pode-se esperar mais um dia ou dois; a despesca pode ser feita de três modos e a escolha é feita com base no objetivo do experimento;

- etapa (ET5) onde ao final de cada larvicultura esteriliza-se todos os utensílios usados na larvicultura por imersão em solução de cloro ativo 100 mg/L por 30 minutos, preparada com hipoclorito de cálcio; mensalmente acionar o aerador de reserva e deixar o sistema funcionando com ele por 2 horas; acionar o gerador de emergência e deixar o sistema funcionando com ele por 30 minutos; anualmente fazer uma desinfecção de todo o substrato utilizado nos biofiltros; fazer uma desinfecção geral do piso, paredes, tanques e outros utensílios usados na larvicultura; antes do povoamento, e durante o cultivo, o sistema de larvicultura deve estar com o biofiltro maduro e a água dentro dos

padrões recomendados, ou seja: temperatura: 30°C ($\pm$ 1°C) e termostato estabilizado; pH: 8,0-8,3; nunca superior a 8,5; OD: ao redor de 6,0 mg/ ou acima; nitrito: até 0.4 mg/L (não mais do que 0,8 mg/L); amônia total: até 1,0 mg/L; salinidade: 12; fluxo de água através do sistema: aproximadamente 20 vezes ao dia o volume do tanque; luz na superfície dos tanques superior a 500 lux.

2. **“PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA”**, de acordo com a reivindicação 1 e de acordo com a etapa (ET2) para a contagem individual caracterizado por larvas serem dispostas em bandejas brancas com areação fraca, contadas com o auxílio de colheres plásticas brancas e transferidas para béqueres de 1 L; posteriormente, são transportados para o tanque de larvicultura.

2. **“PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA”**, de acordo com a reivindicação 1 e etapa (ET2) para a estimativa por amostragem, caracterizado por homogeneizar as larvas agitando ligeiramente a água com a mangueira de ar em movimentos de ‘zig-zag’; retirar a pedra porosa da água e, utilizando uma pipeta de 5 ou 10 ml com a ponta cortada, retire 20 unidades de amostra com reposição; calcular a média das 20 unidades amostradas e, por regra de três, estimar o conteúdo do balde; dividir o número médio de larvas obtido pelo volume da amostra para obter o número de larvas por ml; a seguir, multiplicar o resultado pelo volume do balde em ml; repetir o procedimento e comparar os resultados caso a diferença for inferior a 20%, considerar a média das duas amostragens; caso a diferença for superior a 20% repetir a amostragem e considerar os dois resultados mais próximos.

3. **“PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA”**, de acordo com a reivindicação 1 e etapa (ET3) manejo diário período da manhã 8:00, caracterizado por colocar cloro nos pés-dilúvios do galpão, se eles existirem; lavagem das mãos e os braços com sabão neutro, enxaguando bastante antes de iniciar qualquer trabalho com nos tanques ou filtros; observar se o fluxo de água diminuiu; verificar se o nível do tanque foi ultrapassado, ou o nível do filtro foi reduzido; neste caso, limpar a tela de contenção de larvas e o filtro mecânico; verificar se as instalações hidráulicas, elétricas e de aeração estão funcionando adequadamente e se as pedras porosas estão junto à tela de saída da água; retirar exúvias e larvas mortas da superfície da água com

uma peneira; medir a salinidade com o refratômetro; calibrar o refratômetro com água destilada antes do uso; caso haja necessidade de repor água, esta deve ser lentamente despejada no tanque de larvicultura, até que este e o filtro atinjam seus níveis de operação; se a salinidade estiver conforme o desejado e, o nível do tanque estiver baixo, deve-se fazer reposição com água na mesma salinidade e temperatura; medir a temperatura, o pH e o fluxo de água; se o substrato do biofiltro for de natureza calcárea, o pH será estável e só precisa ser monitorado uma vez por semana; caso a temperatura esteja diferente de 30oC, o pH acima de 8,3 ou abaixo de 7.0 e o fluxo menor do que uma vez o volume do tanque por hora, medidas corretivas devem ser tomadas; determinar o consumo de náuplios de Artemia em 24 horas; estimar a densidade remanescente no tanque com um tubo de vidro transparente de 10 mm de diâmetro marcado no volume de 5 ml; coletar 5 amostras de água, longe das bolhas de ar, antes do fornecimento de novos náuplios e contar o número de nauplios amostrados, sendo ideal aproximadamente 0.5 ind./ml; a partir do estágio V ($\pm$ 6º dia de cultivo), fornecer dieta inerte artesanal específica; para cada m3 de volume de viveiro, fornecer 20g nos dias 6-7; 25g nos dias 8-10; 30g nos dias 11-14; 35g nos dias 15-16; e 40g nos dias 17-18; a partir do estágio III, trocar o cartucho de contenção das larvas de 125 μ m para outro de 200 a 400 μ m por aproximadamente 1 hora, quando for necessário remover o excesso de material em suspensão; os resíduos ficarão retidos no filtro mecânico; lavar a tela do filtro mecânico.

4. **“PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA”**, de acordo com a reivindicação 1 e etapa (ET3) manejo no período da manhã 10:00, caracterizado por fornecer náuplios de Artemia recém-eclodidos, na quantidade de 4.000 náuplius/L de volume do tanque nos dias 2-5; 6.000 náuplius/L nos dias 5-12; 7.000 náuplius/L nos dias 13-17; estimar novamente a densidade de náuplios após o fornecimento; preparar nova cultura de Artemia; colocar as soluções de maturação nos tanques de ativação de bactérias.

5. **“PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA”**, de acordo com a reivindicação 1 e etapa (ET3) manejo no período da manhã 11:00, caracterizado por a partir estágio V ($\pm$ 6º dia de cultivo) fornecer a segunda parte da

ração inerte armazenada em refrigerador.

6. **“PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA”**, de acordo com a reivindicação 1 e etapa (ET3) manejo no período da tarde 14:00, caracterizado por iniciação dos procedimentos através da higienização das mãos e os braços com sabão neutro, enxaguando bastante em seguida; verificação se o nível do tanque foi ultrapassado, ou o nível do filtro foi reduzido; medição da temperatura e o fluxo de água, corrigindo se necessário; o fluxo deve ser de aproximadamente 1 vez o volume do tanque por hora; em dias alternados, avaliar o estado de saúde e o estágio de desenvolvimento larval; para isso, coletar uma amostra de 10 indivíduos e analisar em microscópio; a saúde larval é avaliada analisando as condições do intestino e do hepatopâncreas, cromatóforos, coloração do corpo, estado do rostro e cerdas, proporção da musculatura em relação ao intestino, aparência do músculo do abdome, melanização e presença de organismos infestantes; cada item checado recebe um valor de 0 a 2, sendo: 0 = pobre; 1 = satisfatório; 2 = excelente; determinação dos teores de nitrito e amônia, usando kits com escala de cor; se os teores de amônia ou nitrito estiverem elevados ($> 0,5$ mg/L) deve-se sifonar os detritos e colocar as bolsas de bactérias ativadas no biofiltro, tendo-se o cuidado de coloca-las sob o substrato já contido no biofiltro; sifonar os resíduos quando estes estiverem depositados no fundo; medição do fluxo de água, corrigindo se necessário; verificação se o fluxo de circulação de água e a aeração estão restabelecidos e se há pedras porosas junto à tela de saída de água.

7. **“PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA”**, de acordo com a reivindicação 1 e etapa (ET3) manejo no período semanal, caracterizado por limpeza das paredes do laboratório, canos, luzes do suporte de eclosão de Artemia, etc., eliminando todo resíduo de sal; determinação do oxigênio dissolvido e o pH.

8. **“PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por etapa despesca (ET4) prever contagem individual obtida através do desligamento do sistema de recirculação de água do tanque a ser despesado e deixar a aeração do tanque funcionando; passagem, aos poucos, das larvas e PL para uma caixa branca de despesca; colocação até 1500 pós-larvas nesta

caixa de cada vez para cada 20L; esta caixa deve ser previamente enchida com $\frac{1}{2}$ água do tanque de cultivo e $\frac{1}{2}$ água doce do tanque de manutenção de PL; manutenção com areação; coleta das PL e larvas com uma peneira e contar separadamente com o auxílio de um contador; quando a concentração de PL no tanque de larvicultura ficar muito baixo, deve-se diminuir o nível de água; transferência para os tanques de manutenção de PL, verificando se não há diferença superior a 1°C ou 0,5 unidade de pH.

9. **“PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por etapa despesca (ET4) prever método do core que pode ser confeccionado com um pedaço de tubo de PVC de 4", com 30 cm de altura, com base e janelas laterais teladas (malha 1 mm) e marcado do lado de dentro a cada 5 mm, até 10 cm; as marcas podem ser feitas com uma serra, cortando pelo lado de fora; colocação do core em uma caixa branca de polietileno ou balde e adicione água salobra do tanque a ser despescado até cobrir metade do core; colocação de uma pedra porosa para aeração; despejo das PL do balde telado dentro do core de modo a cobrir a primeira marca quando se levanta o core; contagem do número de PL retidas, uma a uma, e considere este dado como o número de PL contidas em cada marca; despejo das PL do balde telado dentro do core; levantamento do mesmo para fora d'água, para a contagem do número de marcas enchidas e estimativa do número de PL.

10. **“PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por etapa despesca (ET4) prever método da peneira compreendido pela concentração de grande quantidade de PL em um puçá; afastamento do puçá e coleta imediata das PL com uma peneira plástica pequena de modo que ela fique totalmente cheia; contagem do número de PL na peneira; repetição da operação passando a contar o número de peneiras que foram coletadas; multiplicação pela quantidade de PL contida em cada peneira.

11. **“PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por processo de produção (10) utilizar sistemas de recirculação, formado por um ou mais tanques de desenvolvimento larval, que são acoplados a um filtro mecânico e um ou mais filtros biológicos; estes são providos de substratos no qual se desenvolvem uma comunidade de bactérias

nitrificantes; a técnica se aplica aos vários modelos de tanques e filtros biológicos biofiltros e ao uso de vários substratos; as larvas são alimentadas com náuplios de *Artemia* e dieta inerte fresca.

RESUMO

“PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA”.

Processo de produção de pós-larvas do camarão-da-Amazônia aplicado junto ao processo de aquicultura e similares; dito processo de produção (10) é composto por arranjo de etapas principais cada qual formada por um conjunto de etapas secundárias para produção das pós-larvas de camarão da Amazônia, sendo que ditas etapas principais e secundárias são compreendidas por: i) etapa principal (ET1) de preparativos para o início da larvicultura e respectivas etapas secundárias de desinfecção e preparo dos tanques e etapa biofiltros; ii) etapa de manejo (ET2) das fêmeas ovadas e povoamento; iii) etapa de manejo diário (ET3) com etapas secundárias compreendidas por período da manhã 8:00, período da manhã 10:00, período manhã 11:00, período da tarde 14:00 e semanalmente; iii) etapa de despesca (ET4) com etapas secundárias de contagem individual, método do ‘core’ e método da peneira; iv) etapa (ET5) compreendida por final de cada larvicultura, mensalmente e anualmente.