

SUPERANDO PARADIGMAS NA CARCINICULTURA: O CASO DA ARTÊMIA

Dr. Rudã Fernandes

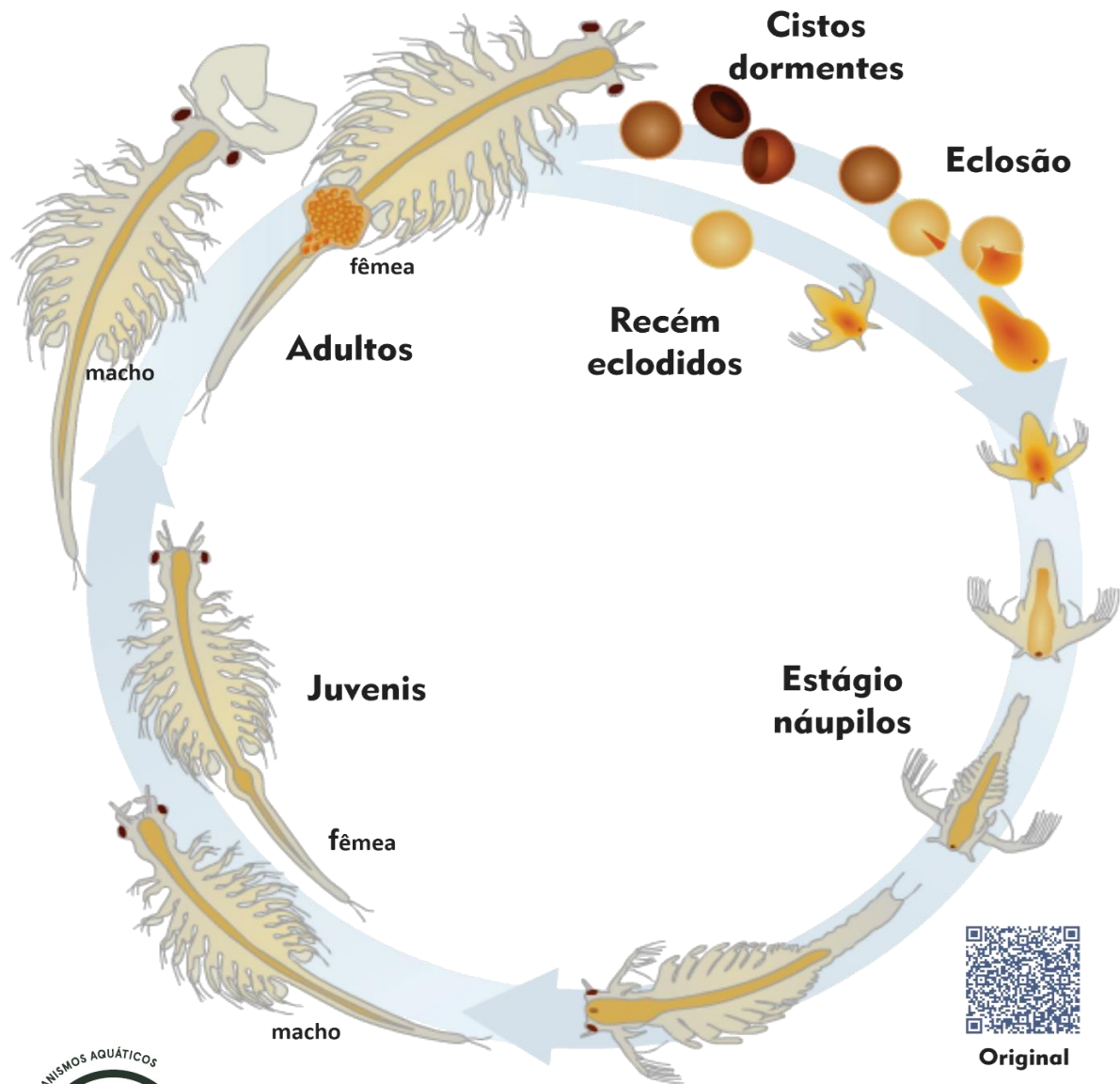


A artêmia

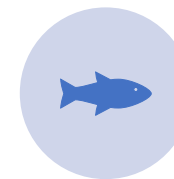


bio
artemia





4 espécies do antigo mundo



2 espécies do novo mundo



Crescimento a partir da década de 1950 e expansão, 70;



Produção anual estimada em 3000 ton.



Original

Fonte: Learn Genetics, 2019. Disponível em: <https://learn.genetics.utah.edu/content/gsl/artemia/>. Acesso: 06/072019



**bio
artemia**





A crise da artêmia – e soluções



1º de dezembro de 1999

By Philippe Léger



Novas regiões de colheita sendo desenvolvidas

Desde 1994, o Grupo INVE investiu significativamente num programa de desenvolvimento para diversificar os seus recursos de artêmia, explorando e estabelecendo novas áreas de exploração de artêmia na China e em vários países da Ásia Central. Hoje, ainda estão a ser desenvolvidos mais locais para garantir um fornecimento sustentável de cistos de artêmia à indústria da aquicultura. Mas, apesar destes esforços, o fornecimento de cistos de artêmia dificilmente consegue satisfazer a procura da indústria da aquicultura em rápido crescimento. Devido aos custos mais elevados e aos limites de oferta, o preço da artêmia está a aproximar-se dos níveis recorde de preços de 1995-1996. Isto está a levar a indústria da aquicultura a otimizar a utilização dos cistos de artêmia disponíveis e a encontrar produtos complementares adequados para substituir parte da procura.

Recomendações para uso e substituição de artêmia

O esforço para desenvolver substitutos completos para a artêmia tem sido extenso e ainda está em curso. Embora a substituição de 100 por cento da artêmia seja possível, é sempre à custa do tempo de cultivo, do rendimento e/ou do estado de saúde dos animais cultivados, o que eventualmente afecta a economia e a sustentabilidade da exploração. Uma abordagem rápida, realista e benéfica hoje é a implementação de uma série de procedimentos que se concentram em (1) uma utilização mais eficiente da artêmia disponível e (2) uma maior utilização de dietas de substituição parcial de artêmia.

Uso mais eficiente da artêmia viva disponível



Sobre o advogado

O Responsible Seafood Advocate anuncia a [Dos nossos patrocinadores](#)

[Saúde e bem-estar](#)

[Inovação e Investimento](#)

[Inteligência](#)

[Responsabilidade](#)

[Artigos em espanhol](#)

Não perca um artigo





Artémia salina global fornece um gargalo potencial para a expansão da aquicultura, parte 1



18 de setembro de 2017

By Craig Browdy, Ph.D., Peter Van Wyk, MA, Chris Stock, MS, Diego Flores and Ramir Lee



Considerações para o desenvolvimento de fontes alternativas de alimentação para larvas de peixes e camarões



A **artémia** de salmoura é um alimento essencial para os estágios larvais de várias espécies de camarões e peixes cultivados comercialmente em todo o mundo. No entanto, a crescente procura global de cistos de artémia pode ser um obstáculo ao crescimento contínuo da indústria da aquicultura, porque o seu fornecimento provém da colheita de populações selvagens, que por vezes pode ser imprevisível e variar consideravelmente dependendo das condições ambientais.

Por exemplo, as colheitas de artémia e os fornecimentos de cistos do Grande Lago Salgado ou GSL (Utah, EUA) – que fornece entre um terço e metade dos fornecimentos globais – podem ser significativamente afectados por vários fenómenos naturais, como variações na salinidade e nível de água no lago.

Hoje, a situação do abastecimento de cistos de artémia é semelhante à da farinha de peixe e do óleo de peixe, que atingiu níveis máximos sustentáveis há vários anos, quando o crescimento da indústria da aquicultura estava frequentemente correlacionado com a utilização crescente destes produtos derivados da redução da pesca. A indústria de peixes aquáticos adoptou e o deixou de utilizar

Sobre o advogado

O Responsible Seafood Advocate apoia a missão da Global Seafood Alliance (GSA) de promover práticas responsáveis de frutos do mar por meio de educação, defesa e garantias de terceiros.

Saber mais

Procurar



INGREDIENTES PARA ALIMENTAÇÃO +1 mais 30 de setembro de 2019, às 9h30

O paradoxo da Artemia: uma história de artêmia em vaso

Será a Artemia um recurso vital para a aquicultura ou um estrangulamento para o crescimento futuro do sector? Os líderes da INVE Aquaculture, o principal fornecedor mundial de artêmia, permanecem incertos.

Uma das discussões mais animadas na comunidade aquícola global continua a ser, sem dúvida, a dependência da indústria da artêmia (*Artemia*) para alimentar muitas espécies de peixes e mariscos durante a sua fase larval. Paradoxalmente, pode muito bem acontecer que aquilo que tornou possível a aquicultura em grande escala seja também um dos maiores impedimentos ao crescimento futuro da indústria.

Review on integrated production of the brine shrimp *Artemia* in solar salt ponds

Gilbert Van Stappen¹ , Liying Sui², Van Nguyen Hoa³, Montakan Tamtin⁴, Betty Nyonje⁵, Renato de Medeiros Rocha⁶, Patrick Sorgeloos¹ and Gonzalo Gajardo⁷

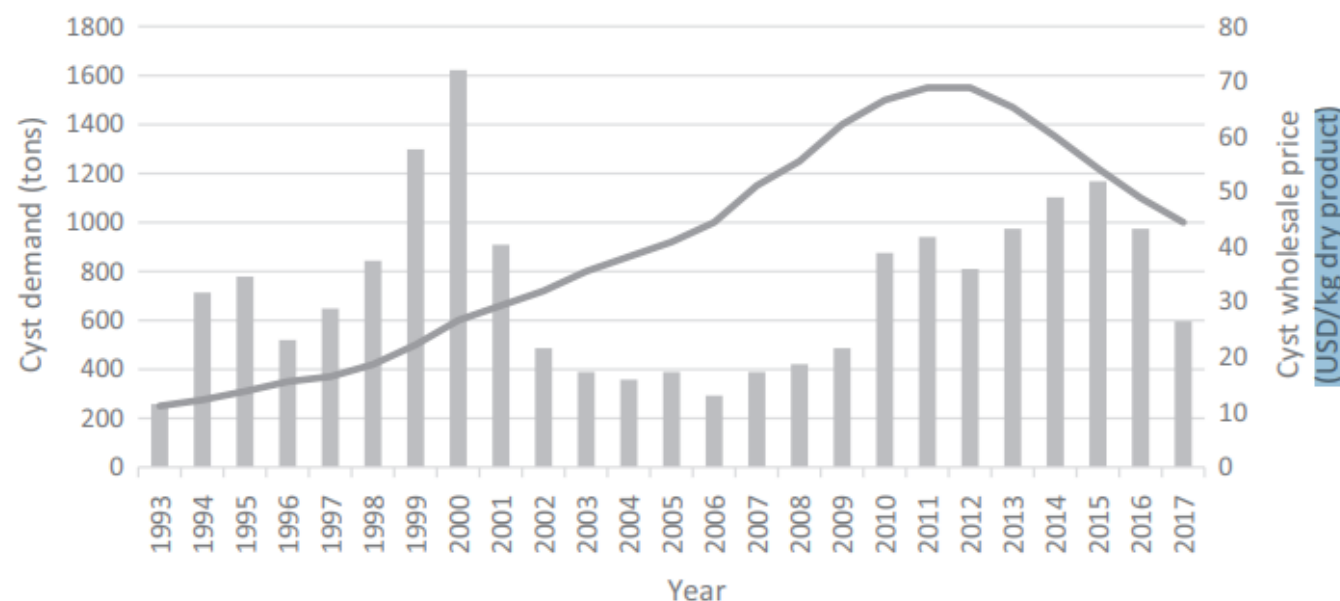
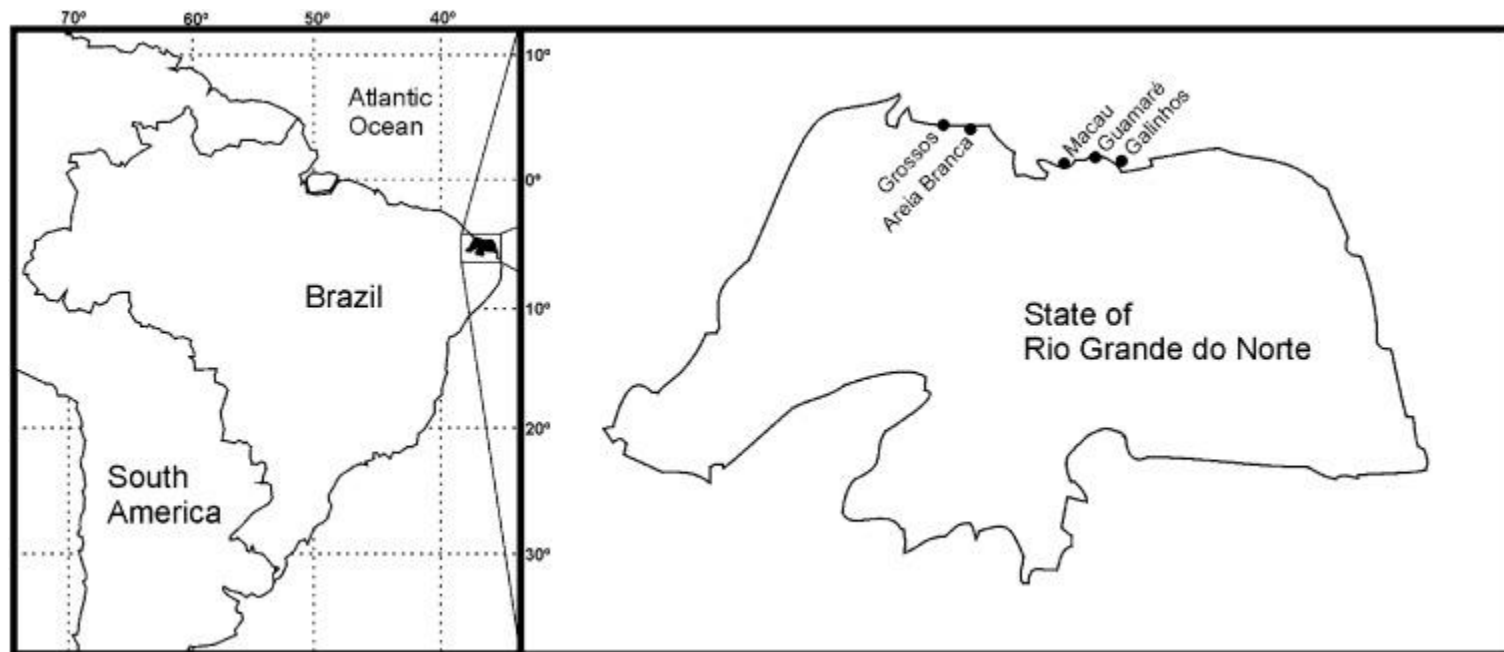


Figure 1 Fluctuations in price of commercial cyst product (bar graph) and of cyst demand (line graph) on the Chinese market in the period 1993–2017 (Source: Zhang Bo, Asian Regional Artemia Reference Center, Tianjin University of Science and Technology, China).

A artêmia e o Brasil



1º inoculação ocorreu com 250g de cisto em Macau em abril de 1977;
(Impulsionador do Artemia Reference Center em 1978 na Ghent University na Belgium.

Produção de biomassa alcançou 250 ton em 2003.

Muitos produtores usavam a biomassa no berçário, obtendo resultados satisfatórios.

Ano	Pós-larvas (x 10 ⁶)	Cistos (ton.) ¹	Biomassa (ton.) ²
1994	499	0,4	7,5
1995	565	0,5	8,5
1996	673	0,6	10,0
1997	1.000	1,0	15,0
1998	1.500	1,5	22,5
1999	2.968	2,9	44,5
2000	5.026	5,0	75,4
2001	7.915	7,9	118,7
2002	11.428	11,4	171,4
2003	16.400	16,4	246,0

Tabela 2. Produção anual de pós-larvas de *Litopenaeus vannamei* e consumo de cistos e biomassa de Artemia no Brasil, no período 1994-2003 1 Toneladas (peso seco) 2 Toneladas (peso úmido)



bio
artemia



Os erros da época...

Produtores:

Substituição da biomassa de artêmia por rações importadas e consequente elevação dos custos de produção em todas as fases de cultivo;

“Concorrentes”:

Execução de uma estratégia comercial, que “fragiliza” o resultado dos seus produtos em campo



bio
artemia

Consequências...

(Claro que esse fator é só mais um no todo)

Não valorização de um dos principais insumos da aquicultura mundial;

Ausência de vantagens produtivas comprováveis;

Atraso na formação de um arranjo produtivo local, verticalizado, com produtores locais de insumos;

Contribuição para a diminuição da competitividade internacional do setor.





Por que não podemos continuar negligenciando a artemia e seus co-produtos?

A artemia é um excelente suplemento a dietas inertes

Revista Ciência Agronômica, v. 39, n. 3, p. 410-415, jul-set, 2008
Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE
www.ccarevista.ufc.br

ISSN 1806-6690

Cultivo experimental de pós-larvas do camarão marinho *Litopenaeus vannamei* submetidas a três estratégias de alimentação¹

Trial culture of marine shrimp *Litopenaeus vannamei* postlarvae under three feeding strategies

José Fernandes da Silva Neto^{2,4}, Valeska Martins Torres³, Paula Walger de Camargo Lima⁴ e Wladimir Ronald Lobo Farias⁵

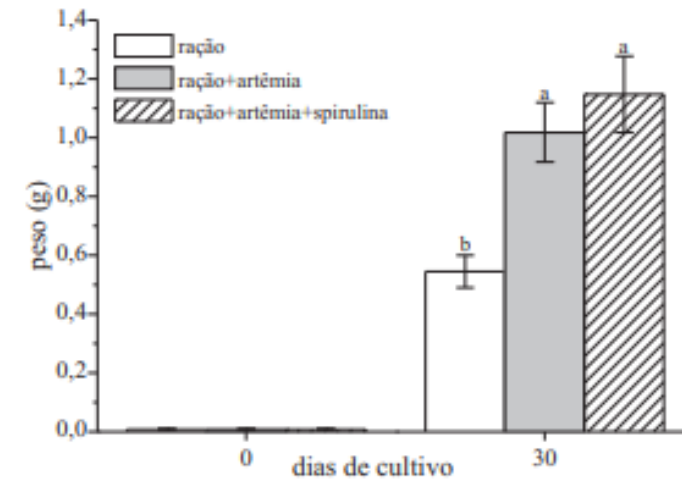


Figura 1 – Peso médio (g) de pl's do camarão marinho *L. vannamei* submetidas a diferentes estratégias alimentares. Tratamentos seguidos de letras minúsculas iguais, não diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Em muitos casos, pode propiciar um resultado produtivo superior

Utilização da artêmia nacional como dieta para pós-larvas do *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) na fase berçário

Adriano Prysthon da Silva e Paulo de Paula Mendes*

Departamento de Pesca e Aqüicultura, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, 52171-900, Dois Irmãos, Recife, Pernambuco, Brasil. *Autor para correspondência. e-mail: Paulo_ufrpe@yahoo.com.br

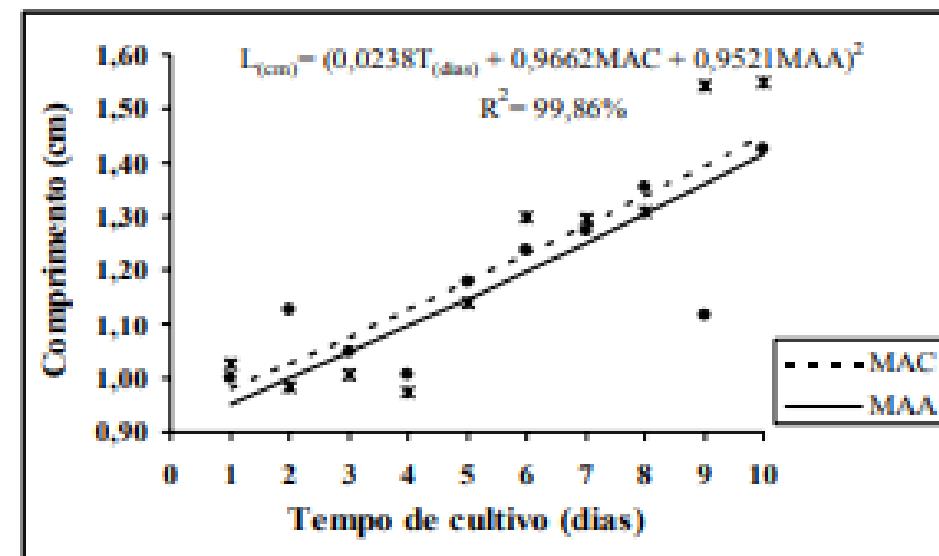


Figura 2. Relação do comprimento das pós-larvas do *L. vannamei* em função do tempo de cultivo e da alimentação com artêmia (MAA) e ração (MAC).

Figure 2. Relationship between length and days of culturing of *L. vannamei* post-larvae fed with artemia (MAA) and commercial feed (MAC).

A substituição não necessariamente melhora a produção, como também não melhora a viabilidade econômica

Latin American Journal of Aquatic Research, 48(4): 700-704, 2020
DOI: 10.3856/vol48-issue4-fulltext-2462

Short Communication



Replacement of *Artemia* spp. with zooplankton in *Penaeus vannamei* larviculture

Patricio E. Paz¹, Alberto J. López-Cabús¹, Lino X. Cárdenas-Nieto² & Wolfgang Pejuán²

¹Departamento de Ciencia y Producción Agropecuaria, Escuela Agrícola Panamericana
Universidad Zamorano, Francisco Morazán, Honduras

²Departamento de Agronegocios, Universidad Zamorano, Francisco Morazán, Honduras
Corresponding author: Patricio E. Paz (ppaz@zamorano.edu)

Table 3. Survival of postlarvae (mean \pm standard deviation) in LARVIPAC.

Treatment	Harvest survival (%)	Postlarvae per gram
<i>Artemia</i> (100%)	68	211 \pm 52.7
<i>Artemia</i> (75%)	61	271 \pm 37.5
<i>Artemia</i> (50%)	56	265 \pm 43.5
<i>Artemia</i> (25%)	59	250 \pm 53.5
<i>Artemia</i> (0%)	59	271 \pm 40.1
<i>P</i>	0.34	0.34
<i>CV %</i>	14.13	18.09



A substituição não reduz necessariamente o custo

Aquaculture International (2023) 31:261–272
<https://doi.org/10.1007/s10499-022-00973-w>



Penaeus vannamei post-larvae growth and economic aspects after hatchery with artemia replacement by commercial feeds

Bianca de Oliveira Ramiro¹ · Alda Lúcia de Lima Amâncio² ·
Júlio César da Silva Cacho³ · Telma de Sousa Lima⁴ ·
Márcia Dantas dos Santos⁵ · Otávio Augusto Lacerda Ferreira Pimentel⁶ ·
Luciana Diniz Rola⁷ · Ricardo Romão Guerra¹

Received: 11 January 2022 / Accepted: 2 September 2022 / Published online: 28 September 2022
© The Author(s), under exclusive licence to Springer Nature Switzerland AG 2022

Table 8 Economic analysis of four different commercial feeds and 50% reduction of artemia to produce *Penaeus vannamei* shrimp post-larvae

	Treatments			
	T1	T2	T3	T4
Cost of feed (US\$ ^a)/10,000 larvae	31.80	30.17	30.01	29.69
Cost of artemia (US\$ ^a)/10,000 larvae	30.50	30.50	30.50	30.50
Cost of production (US\$ ^a)/10,000 Larvae	62.30	60.67	60.51	60.18
Total gross revenue (US\$ ^a)/total number of larvae	315.19	298.65	282.74	233.41
Total net revenue (US\$ ^a)	250.89	237.97	222.23	173.23

^aDollar (US\$) price on August 15, 2020. T1, krill flour and salmon extract (78% CP+50% reduction of artemia-RA); T2, fish meal and mussel meal (70% CP+RA); T3, squid meal (63% CP+RA); and T4, canola meal (48% CP+RA)

Ainda há muito a se explorar como o enriquecimento

ICFAES 2018

IOP Publishing

IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science **216** (2018) 012005 doi:10.1088/1755-1315/216/1/012005

Effect of enhanced *Artemia* with gamat emulsion on growth performance and survival rate of white shrimp *Litopenaeus vannamei* larvae

D F Putra^{1*}, T N Trisyahdar¹, I Dewiyanti¹, A A Muhammadar^{1,2}

¹Department of Aquaculture, Faculty of Marine and Fisheries, Syiah Kuala University, Banda Aceh Indonesia

²Laboratory of Marine Biology, Faculty of Marine and Fisheries, Syiah Kuala University, Banda Aceh Indonesia

*Correspondence email: dfputra@unsyiah.ac.id

Treatment	Parameters			
	Length gain (cm)	Weight gain (cm)	Specific Growth Rate (SGR) (%/day)	Survival Rate (SR) (%)
A	2.30 ± 0.17 ^a	0.00043 ± 0.000023 ^a	54.53 ± 0.41 ^a	73 ± 3.61 ^a
B	2.46 ± 0.29 ^a	0.00050 ± 0.000027 ^b	54.76 ± 0.07 ^a	72.33 ± 7.37 ^a
C	3.23 ± 0.38 ^b	0.00054 ± 0.000035 ^{bc}	54.83 ± 0.30 ^a	84.67 ± 4.04 ^b
D	3.20 ± 0.20 ^b	0.00059 ± 0.000023 ^c	54.96 ± 0.14 ^a	86.67 ± 7.09 ^b
E	3.40 ± 0.44 ^b	0.00065 ± 0.000057 ^d	54.97 ± 0.15 ^a	84.67 ± 4.04 ^b
F	3.43 ± 0.12 ^b	0.00065 ± 0.000010 ^d	54.97 ± 0.45 ^a	80.33 ± 6.66 ^b

Note: Treatment A; *Artemia sp.* without enriched by gamat emulsion extract (control), Treatment B; *Artemia sp.* enriched with 1 ml / L gamat emulsion, Treatment C; *Artemia sp.* enriched with 5 ml / L gamat emulsion, Treatment D; *Artemia sp.* enriched with 10 ml / L gamat emulsion, Treatment E; *Artemia sp.* enriched with 15 ml / L gamat emulsion and Treatment F; *Artemia sp.* enriched with 20 ml / L gamat emulsion.

O efeito em reprodutores também é nítido...

Iranian Journal of Fisheries Sciences
DOI: 10.22092/ijfs.2019.119528.

19(4) 1928-1943

2020

The effect of lipid-enriched *Artemia franciscana* on reproductive performance of broodstock and larval quality of Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei*

Adloo M.N.¹; Agh N.²; Salarzadeh A.R.^{1*}; Bahri A.H.¹

Received: April 2017

Accepted: March 2018

Table 2: Effect of different diets on growth rate, HSI, GSI, hatching rate, percentage of larval survival from post larvae and result of stress test.

	Treatment				NA	NE
	P	M	H1	H2		
WG	30.17±5.46 ^b	19.94±2.32 ^{ab}	16.05±4.32 ^a	20.99±8.17 ^{ab}	15.47±3.69 ^a	22.15±6.27 ^{ab}
SGR	0.75±0.15 ^b	0.61±0.18 ^{ab}	0.42±0.13 ^{ab}	0.54±0.24 ^{ab}	0.41±0.11 ^a	0.57±0.18 ^{ab}
HIS	2.77±0.83 ^a	2.37±0.22 ^a	2.53±0.17 ^a	2.54±0.31 ^a	2.2±0.08 ^a	2.33±0.03 ^a
GSI	5.34±1.6 ^{ab}	5.34±1.6 ^{ab}	6.45±1.3 ^{ab}	6.80±0.25 ^b	3.87±0.89 ^a	4.67±0.55 ^{ab}
Hatching Rate	43±5.57 ^{ab}	38.67±2.08 ^{ab}	49.33±3.06 ^b	51.33±3.51 ^b	27±2.65 ^a	34.33±6.81 ^{ab}
Fecundity Rate	5936±978.75 ^{ab}	6131.33±708.99 ^b	7108.67±318.05 ^b	7033±658.69 ^b	4174±1807.01 ^a	5612±706.59 ^{ab}
Stress test (% survival)						
Temperature stress	78.67±6.11 ^a	75.33±11.02 ^a	82±11.14 ^a	83.33±15.14 ^a	64.67±16.29 ^a	81.33±5.03 ^a
Salinity stress	98.67±2.31 ^{ab}	96.67±4.16 ^{ab}	99.33±15 ^{ab}	100 ^b	97.33±1.15 ^{ab}	94.67±4.16 ^a

*Mean±SD of three replicates. Means in the same row with different superscripts are significantly different ($p<0.05$). WG: Weight gain, SGR: Specific growth rate, GSI: gonadosomatic index, HSI: hepatosomatic index. P: Broodstock fed *Artemia* biomass enriched with PUFA, M: Broodstock fed *Artemia* biomass enriched with MUFA, H1: Broodstock fed *Artemia* biomass enriched with HUFA, H2: Broodstock fed *Artemia* biomass enriched with HUFA, NA: Broodstock fed Mixture of mollusc and squid, NE: Broodstock fed non-enriched *Artemia* biomass



[Skretting](#) > [News and stories](#) > [New Skretting concept boosts marine hatchery efficiency and flexibility](#)

New Skretting concept boosts marine hatchery efficiency and flexibility



Products Innovation

09/06/2017

Artemia, known also as brine shrimp, are tiny crustaceans that are widely used as a live diet in the early stages of aquaculture production. Despite this application, *Artemia* do not naturally contain the highly unsaturated fatty acids DHA and EPA that are essential to marine fish growth and development.



Ấu Trùng Artemia GIAI ĐOẠN 1

Live ARTEMIA NAUPLII INSTAR 1

Produced by CÔNG TY TNHH
WORLDWIDE WEST VIETNAM



bio
artemia



E há muita preocupação em relação a sustentabilidade da oferta do insumo



Eventos Da Cúpula | Revista Advogado | Podcast Aquademia | Blogue |
Contato



Conecte-se


SOBRE

FILIAÇÃO

RECURSOS

CERTIFICAÇÃO



 Inovação e Investimento

Artemia, o 'pó mágico' que alimenta uma indústria multibilionária



9 de janeiro de 2017
By James Wright



Os incubatórios dependem da *artêmia de salmoura* – criaturas microscópicas que enfrentam as alterações climáticas e ameaças de colheita excessiva – como alimento para a larvicultura. A inovação é enfrentar o desafio de frente.

Sobre o advogado


O Responsible Seafood Advocate apoia a missão da Global Seafood Alliance (GSA) de promover práticas responsáveis de frutos do mar por meio de educação, defesa e garantias



International Artemia Aquaculture Consortium

Conservation, management and sustainable utilisation of *Artemia* biodiversity





Recomendações
para o Brasil
voltar a usar
esse recurso
estratégico



Produtores

(melhorar seus manejos e exigir recomendações com bases técnicas comprováveis / auditáveis)

JOURNAL OF THE
WORLD AQUACULTURE SOCIETY

Vol. 45, No. 1
February, 2014
doi: 10.1111/jwas.12096

Vibrio spp. Control at Brine Shrimp, *Artemia*, Hatching and Enrichment

JULIANA AGUIAR INTERAMINENSE¹, NATHALIA FERREIRA CALAZANS, BRUNA CÁRITAS DO VALLE, JOANA LYRA VOGLEY, SÍLVIO PEIXOTO AND ROBERTA SOARES

Laboratório de Tecnologia em Aquicultura, Departamento de Pesca e Aquicultura,
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE 52171-900, Brazil

TABLE 2. Average values (\pm SE) of presumptive *Vibrio* count in *Artemia nauplii* (capsulated and decapsulated cysts) from different treatments, before and after freezing.¹

	<i>Vibrio</i> count			
	Capsulated cysts		Decapsulated cysts	
	Before (10^7 CFU/g)	After (10^7 CFU/g)	Before (10^7 CFU/g)	After (10^7 CFU/g)
Control	120.0 \pm 90.0 ^a	25.0 \pm 23.0 ^b	45.0 \pm 24.0 ^a	2.60 \pm 1.00 ^b
Antibiotic	0.02 \pm 0.007 ^a	0.00005 \pm 0.00003 ^b	3.10 \pm 0.70 ^a	0.92 \pm 0.43 ^b
Microalgae	0.40 \pm 0.30 ^a	1.30 \pm 1.10 ^a	29.0 \pm 10.0 ^a	6.00 \pm 1.60 ^b
Probiotic	15.0 \pm 15.0 ^a	1.40 \pm 0.90 ^b	15.0 \pm 9.0 ^a	2.50 \pm 0.70 ^b

CFU = colony forming unit.

¹Different superscript letters in a row indicate significant differences ($P < 0.05$) between before and after freezing.

TABLE 3. Average values (\pm SE) of presumptive *Vibrio* count in *Artemia* rearing water, *Artemia*, *Litopenaeus vannamei* postlarvae (PL), and PL rearing water from different treatments.¹

	<i>Vibrio</i> count			
	<i>Artemia</i> water (10^6 CFU/mL)	<i>Artemia</i> (10^7 CFU/g)	PL water (10^6 CFU/mL)	PL (10^7 CFU/g)
Control	3.4 \pm 3.0 ^a	6.5 \pm 3.0 ^a	0.25 \pm 0.00 ^b	0.17 \pm 0.07 ^a
Selco	100.0 \pm 30.0 ^b	160.0 \pm 140.0 ^b	0.11 \pm 0.03 ^{ab}	0.87 \pm 0.86 ^a
Microalgae	17.0 \pm 5.0 ^b	40.0 \pm 7.0 ^{ab}	0.15 \pm 0.09 ^{ab}	0.04 \pm 0.02 ^a
Probiotic	67.0 \pm 23.0 ^b	23.0 \pm 2.0 ^{ab}	0.05 \pm 0.02 ^a	0.06 \pm 0.02 ^a

CFU = colony forming unit.

¹Different superscript letters in the same column indicate significant differences between treatments ($P < 0.05$).



Vol. 49: 1–10, 2002

DISEASES OF AQUATIC ORGANISMS
Dis Aquat Org

Published April 24

White spot syndrome virus (WSSV) PCR-positive *Artemia* cysts yield PCR-negative nauplii that fail to transmit WSSV when fed to shrimp postlarvae

Yun-Shiang Chang¹, Chu-Fang Lo^{1,*}, Shao-En Peng¹, Kuan-Fu Liu²,
Chung-Hsiung Wang³, Guang-Hsiung Kou^{1,*}

Prevention and Control of Viral Diseases in Aquaculture

H.M. Munang'andu, S. Mutoloki and Ø. Evensen
Norwegian University of Life Sciences, Oslo, Norway

5.1 INTRODUCTION

The global aquaculture industry has increased tremendously in the past few decades, which has led to the corresponding increase in the discovery of aquaculture viruses. Given that some viruses have had a devastating impact on the aquaculture industry worldwide, it is imperative that preventive and control measures aimed at reducing their occurrence are devised. In general, prevention describes the measures taken to avert the introduction of a disease in a susceptible population while disease control refers to measures taken to reduce infection to tolerable levels in already infected popu-

TABLE 5.3 Inactivation Temperatures and pH for Selected Fish Viruses

Method	Virus	Abbreviation	Virus Family	Temperature/ pH	Duration	Reference
Heat	Infectious hematopoietic necrosis virus	IHNV	<i>Rhabdoviridae</i>	55°C	30 s	(Whipple and Rohovec, 1994)
				45°C	10 min	(Whipple and Rohovec, 1994)
	Epizootic hematopoietic necrosis virus	EHNV	<i>Rhabdoviridae</i>	40°C	24 h	(Langdon, 1989)
				60°C	15 min	(Langdon, 1989)
	Viral hemorrhagic septicemia virus	VHSV	<i>Rhabdoviridae</i>	70°C	1 min	(Vestergaard-Jørgensen, 1974)
				50°C	10 min	(Vestergaard-Jørgensen, 1974)
	Spring viremia of carp virus	SVCV	<i>Rhabdoviridae</i>	45°C	20 min	(Ahne, 1976)
				50°C	5 min	(Ahne, 1976)
	Infectious salmon anemia virus	ISAV	<i>Orthomyxoviridae</i>	50°C	2 min	(Torgersen, 1998)
				55°C	1–10 min	(Torgersen, 1998)
	Infectious pancreatic necrosis virus	IPNV	<i>Birnaviridae</i>	70°C	2 h	(Whipple and Rohovec, 1994)
				80°C	10 min	(Whipple and Rohovec, 1994)
	Nervous necrosis virus	NNV	<i>Nodaviridae</i>	37°C	4 days	(Frerichs et al., 2000)
60°C				1 h	(Frerichs et al., 2000)	
70°C				10 min	(Maltese and Bovo, 2001)	



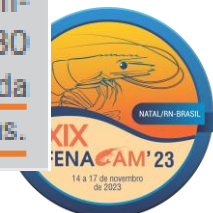
A PRODUÇÃO INTEGRADA NA CARCINICULTURA BRASILEIRA

PRINCÍPIOS E PRÁTICAS PARA SE CULTIVAR CAMARÕES MARINHOS DE FORMA MAIS RACIONAL E EFICIENTE



bio
artemia

Variável	Recomendações
Alimentação das PL's	<p>Em situações estressantes, as PL's de camarão tendem a praticar o canibalismo. Mesmo que uma larva não seja capaz de matar a outra, os ferimentos provocados pela tentativa de predação serão uma porta de entrada para bactérias, diminuindo suas chances de sobrevivência em longo prazo. Para reduzir o canibalismo, pode-se adicionar náuplios de <u>artêmia recém-eclodidos na água de transporte, na densidade de 2 a 3 por larva.</u> Durante o transporte em caixas de transporte é importante checar a quantidade de alimento a cada 4 horas. Caso a densidade de náuplios de artêmia seja baixa, é possível complementar a alimentação rações especiais para PL's (Frippak #3[®] ou Flake[®], <u>em razão de 1.5 g por tanque</u>). Já se o transporte for feito em sacos, eles não deverão ser abertos até a chegada ao destino final.</p>
Frequência de alimentação	<p>As PL's devem ser alimentadas com alimentos naturais e com alimentos balanceados (microparticulado), preferencialmente complementados por biomassa de <u>artêmia durante os 18 primeiros dias, e apenas com alimento balanceado durante os 7 últimos dias.</u> O alimento deve ser fornecido em uma frequência de 12 vezes ao dia. Como sugestão pode-se oferecer ração balanceada, a lanço e utilizando-se de bandejas para auxiliar na avaliação do consumo, à razão de 30 g para cada 100.000 PL's. <u>Pode-se também oferecer ainda 20 g de biomassa de artêmia divididas em 6 doses diárias.</u></p>



CENSO DA ARCINICULTURA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE 2020/2021

CONVÊNIO ABCC/MAPA - Nº 915962/2021



CUSTOS

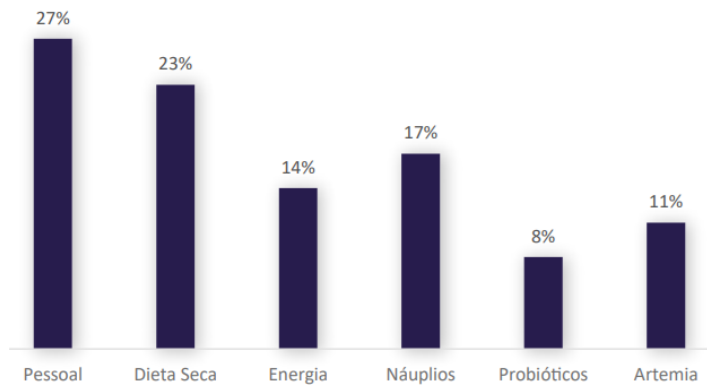


Figura 23: Figura da composição dos custos das larviculturas.

A comercialização das pós-larvas é realizada de forma mensal



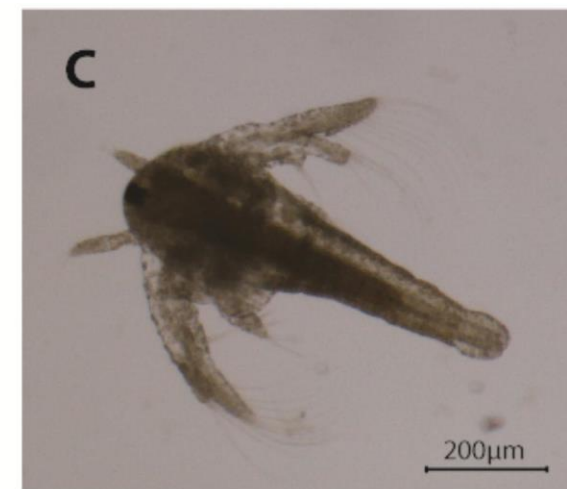
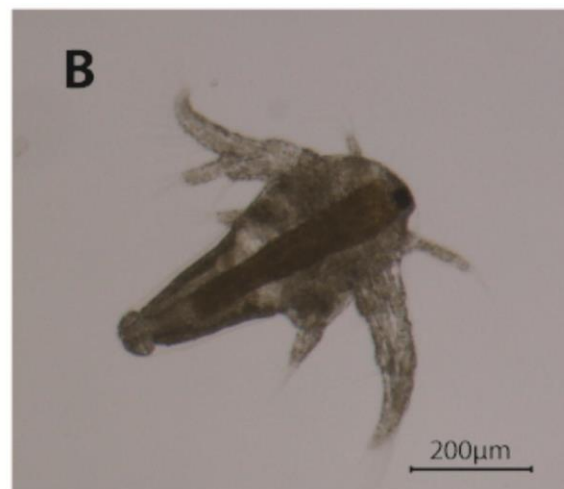
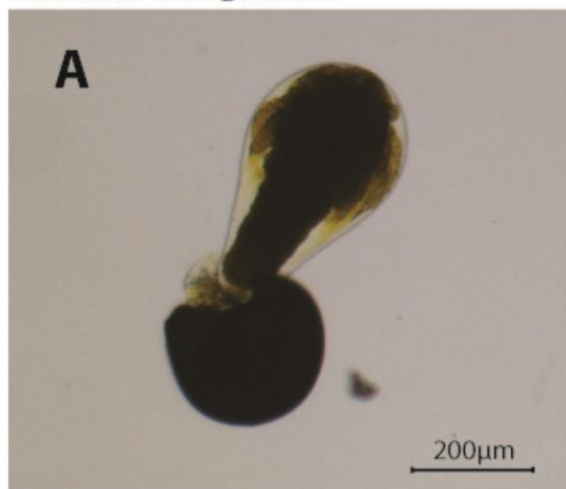
bio
artemia





Evaluation of frozen Umbrella-stage Artemia as first animal live food for *Litopenaeus vannamei* (Boone) larvae

María de Lourdes Cobo¹, Roeland Wouters², Mathieu Wille³, Stanislaus Sonnenholzner¹ & Patrick Sorgeloos³



Influence of the size and form of *Artemia* sp. nauplii on the growth and survival of Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus* Mitchill) larvae

Iwona Piotrowska, Bożena Szczepkowska, Michał Kozłowski

Received – 20 January 2021/Accepted – 15 May 2021. Published online: 30 June 2021; ©Inland Fisheries Institute in Olsztyn, Poland





Visualização do artigo

[Abstrato](#)

[Introdução](#)

[Trechos de seção](#)

[Referências \(30\)](#)

[Citado por \(14\)](#)



Jornal de Patologia de Invertebrados

Volume 126, março de 2015 , páginas 1-5



Artemia franciscana como vetor do vírus da mionecrose infecciosa (IMNV) para juvenis de *Litopenaeus vannamei*

[Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva](#), [Henrique David Lavander](#),
[Manuella Maria de Santana Luna](#), [Ana Odete de Melo Eloi da Silva](#), [Alfredo Olivera Gálvez](#),
[Maria Raquel Moura Coimbra](#)

Mostre mais

Adicionar ao Mendeley Compartilhar Citar

Artigos recomendados

[Novos insights sobre as regiões codificadoras da ORF1 apoiam a...](#)

Pesquisa de Vírus, Volume 211, 2016, pp.
Márcia Danielle A. Dantas , ..., Daniel CF Lanza

[Efeito de *Brachionus plicatilis* e *Navicula* sp. sobre o desempenho de cresciment...](#)

Aquicultura, Volume 535, 2021, Artigo 736335
Allyne Elins Moreira da Silva , ..., Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva

[Estudo da infecção pelo vírus da necrose infecciosa hipodérmica e hematopoiéti...](#)

Journal of Invertebrate Pathology, Volume 199, 20...
Zi-Hao Hou , ..., Dong-Chun Yan

Setor produtivo e governos



Marcas Artêmia ▼

Artemia Tecnologia ▼

Alimentos Para Incubatório ▼

Pesquisar ▼

Empresa ▼

Sistema De Gestão Baseado Em Ciência

Utilizando um sistema de gestão de colheita do Grande Lago Salgado com base científica, somos capazes de garantir um fornecimento confiável. Estamos comprometidos com a sustentabilidade dos nossos recursos naturais através da conservação dedicada e da gestão responsável da colheita. Há mais de 20 anos, o Estado de Utah, em parceria com a indústria de Artemia, implementou um **sistema de gestão baseado na ciência** que visa otimizar a população de Artemia e a produção de cistos, resultando em um fornecimento **sustentável e estável** de cistos de Artemia de qualidade do Grande Lago Salgado.



Comprometeu-se a Sustentabilidade

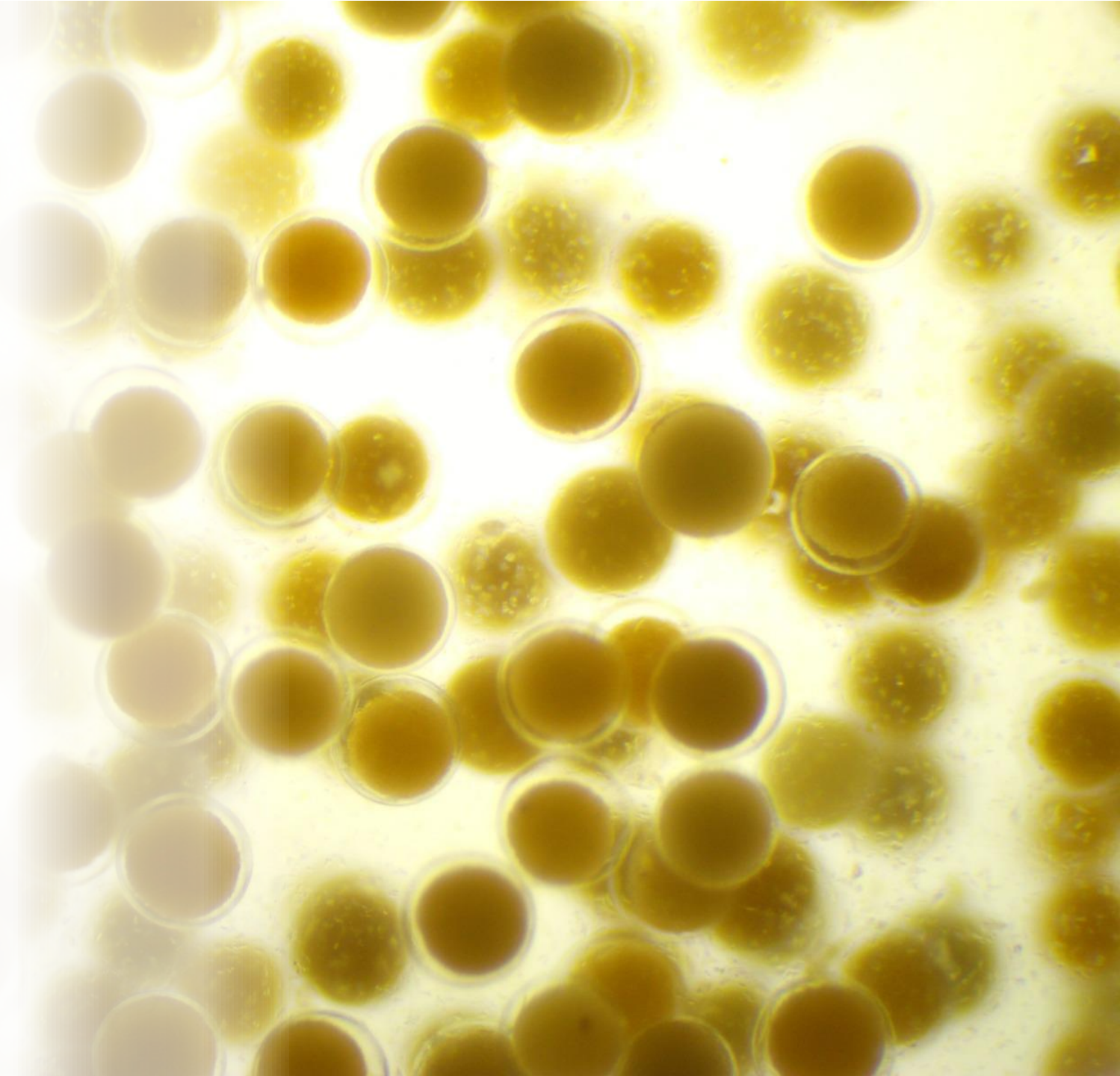
A pesca de artêmia no Grande Lago Salgado de Utah obteve oficialmente a certificação de pesca selvagem sustentável **do Marine Stewardship Council (MSC)**, tornando-se a primeira pescaria interior nos Estados Unidos a obter esta prestigiada certificação*.

O processo de certificação do MSC é rigoroso e exige que pescarias cumpram padrões rigorosos de práticas de pesca

 Inglês



O que a
Bioartemia tem
feito para manter
competitiva a
cadeia produtiva
da artêmia no
Brasil





**Montagem do
setor de PDI**



**Desenvolvimento
de processos**



**Busca por
potencializar a
matéria prima**



**Lançamento de
novos produtos.**



**bio
artemia**



Exemplos de processamento da artemia.

Process	Raw material	Compared to	Target organismo	Life stage	Results	Authors
Silo-stored	Biomass	Frozen	<i>P. monodon</i>	Post-larvae	+ Growth	Abelin et al. (1991)
Silo-stored		Frozen/ Silo-stored + propionic acid	<i>L. vannamei</i>		+ Growth	
Dried artemia + ingredients	Biomass	Lansi / Frippak*	<i>P. monodon</i>	Zoea / Mysis	= Metamorphosis time / Survival /	Anh et al. (2011a)
Dried artemia	Biomass	Artemac*	<i>L. vannamei</i>	Post-larvae	- Survival / weight gain	Naegel e Rodríguez-Astudillo (2005)
		Golden pearls*			= Survival / weight gain	
		Bio-Marine Artemia Flakes*			= Survival / weight gain	
		Salt Creek Brine Shrimp Flakes*			= Survival / weight gain	
Frozen artemia	Umbrella	Frozen artemia nauplii	<i>L. vannamei</i>	Post-larvae	= Survival / productive performance	Cobo et al. (2015)

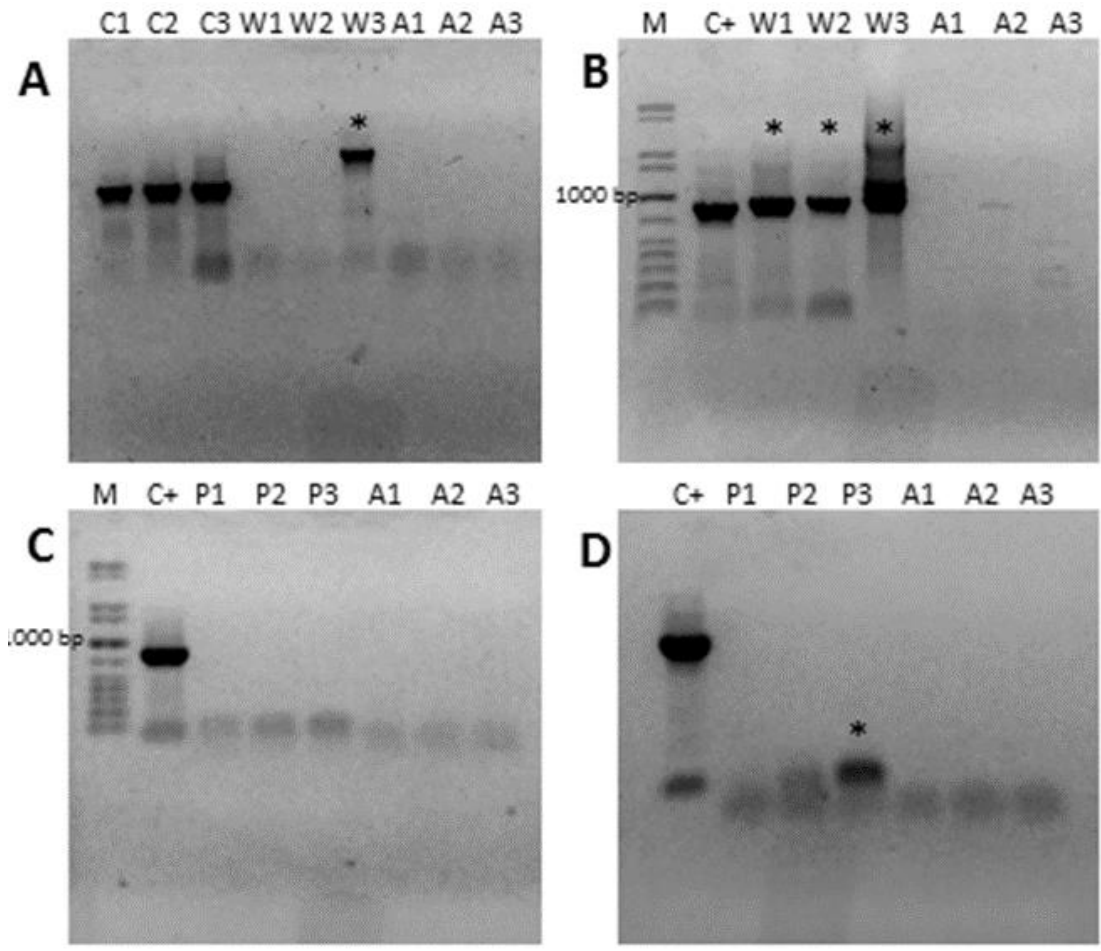


Figure 1: WSSV and PstDNV detection in artemia hydrolysate sample. (A) WSSV step 1; (B) WSSV step 2 ; (C) PstDNV step 1; (D) PstDNV step 2. M - molecular weight marker ; C – extraction positive control; W – WSSV positive control; P – PstDNV positive control; A – artemia. Asterisks indicate positive results for viruses.

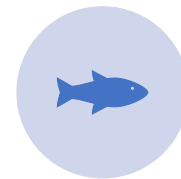


Biomassa e derivados





**Lançamento de
mais dois
produtos**



Esterilização



**Aumento do valor
biológico**



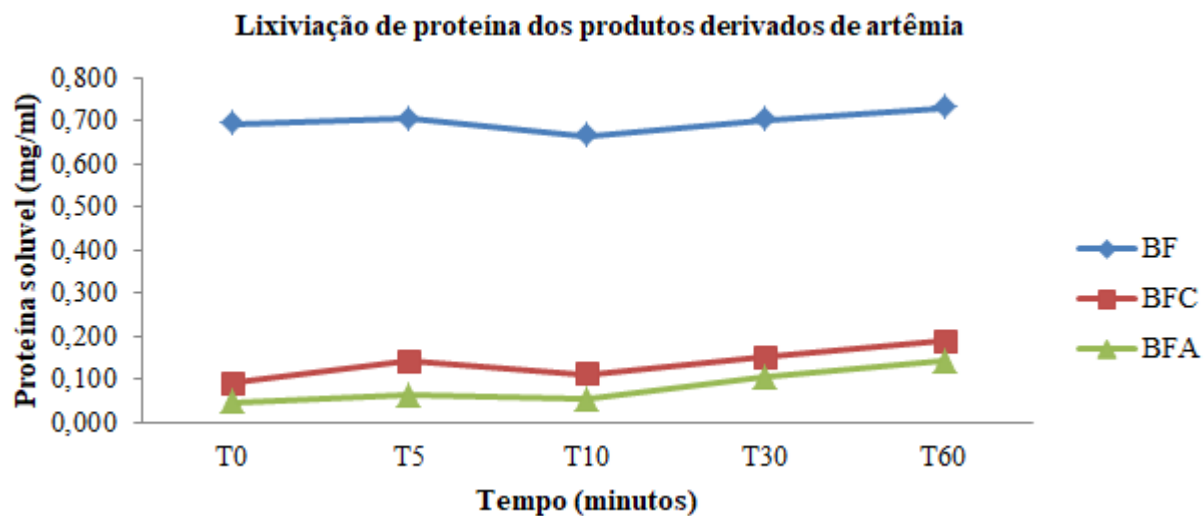
**Mais versatilidade
na utilização**



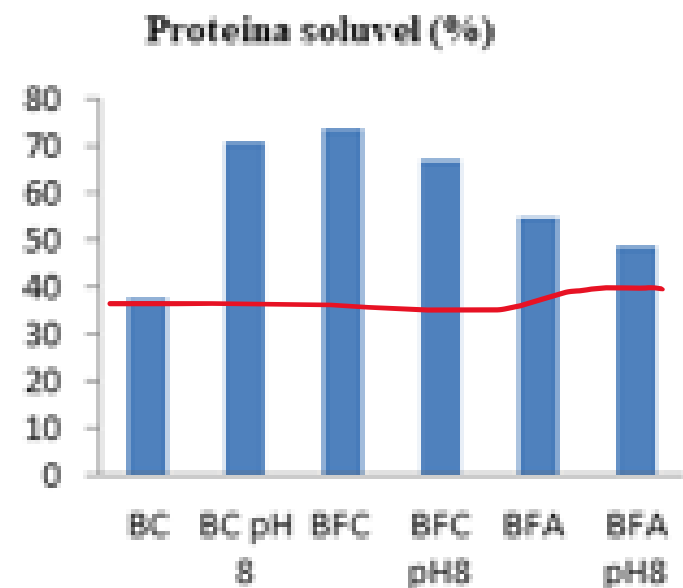
**bio
artemia**



Avaliação da lixiviação de nutrientes a partir da dosagem proteica das amostras brutas de BC, BFA e BFC.



Proteína solúvel (mg/ml) e atividade proteolítica das amostras brutas de BC, BFA e BFC no pH natural dos produtos e em pH8.



Composição centesimal dos produtos BC, BFA e BFC.

Parâmetro	BC	BFC	BFA
Umidade (%)	89,85 ± 0,04 ^a	89,73 ± 0,19 ^a	83,03 ± 0,39 ^b
Proteína Bruta (%)	5,06 ± 0,57 ^a	4,76 ± 0,48 ^a	5,94 ± 0,18 ^a
Extrato etéreo (%)	0,98 ± 0,04 ^a	1,24 ± 0,06 ^a	1,91 ± 0,15 ^a
Cinzas (%)	1,87 ± 0,03 ^a	1,83 ± 0,02 ^a	3,25 ± 0,15 ^a
Carboidratos (%)	2,04 ± 0,69 ^a	2,71 ± 0,04 ^a	5,83 ± 0,32 ^b



Desempenho produtivo de larvas de *L. vannamei* alimentadas com nauplios de artemia e biomassa de artêmia submetida a diferentes tratamentos.

Parâmetro	Nauplios de artemia	BC	BFC	BFA
Peso final (mg)	21,87 ±0,29 ^a	20,12 ±3,93a	31,55 ±1,54b	30,87 ±1,7b
Biomassa (g)	3,04 ±0,39 ^a	3,11 ±0,33a	4,31 ±0,74b	4,75 ±0,59b
PL/g	45,74 ±0,6 ^a	51,17 ±11,24a	31,74 ±1,51b	32,40 ±1,64b
TCE (%)	0,16 ±0,02 ^a	0,16 ±0,02a	0,24 ±0,05b	0,27 ±0,04b
FCA	7,0 ±1,4 ^a	6,7 ±0,9a	4,4 ±0,9b	3,8 ±0,5b
S (%)	69,50 ±8,79	79,17 ±16,17	68,0 ±8,5	77,00 ±7,23

Desempenho produtivo de larvas de *L. vannamei* alimentadas com dieta comercial e o tratamento BFC.

Parâmetro	Ração	Ração + BFC	BFC controle
Peso final (mg)	105,54 ±9,07a	121,79 ±7,9a	185,39 ±4,21b
Biomassa (g)	15,37 ±2,54 ^a	18,65 ±6,63ab	27,78 ±2,36b
PL/g	9,54 ±0,62 ^a	8,24 ±0,23b	5,40 ±0,22c
TCE (%)	0,72 ±0,13 ^a	0,89 ±0,33b	1,34 ±0,12c
FCA	2,9 ±0,3b	1,9 ±0,9c	4,1 ±0,2a
S (%)	71,83 ±4,93	76,33 ±15,53	74,7 ±7,11

Desempenho produtivo de reprodutores de *L. vannamei* alimentadas com biomassa de artemia a partir de diferentes tratamentos.

Parâmetro	Biomassa Congelada	Biomassa esterelizada	Diferença (%)
Nº de desovas	117	123	5,1
Nº de ovos / fêmea	268333	272168	1,4
Fertilização (%) / fêmea	69,5	75	7,9
Eclosão (%) / fêmea	60,7	65,7	8,3
Nº de nauplios / mês	19045962	21995105	15,5

Dietas pastosas

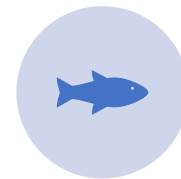


bio artemia





1º linha do Brasil



Alimentos mais solúveis e que não sujam a água



Conceito disruptivo



Melhor custo benefício do mercado



**bio
artemia**



A avaliação de inúmeros processos para desenvolver a forma de apresentação do produto.

Resposta, absurda a taxa de arroçamento da dieta

Desempenho, sobrevivência e índice de desenvolvimento de larvas de *L. vannamei* alimentadas com artemia nuaplii (CA2), microalga *Chaetoceros* (CC), mistura de microalgas e náuplios de artemia (CAC) e diferentes proporções de hidrolisado protéico de artemia (HPA). CA2 = náuplios de artemia. CC = microalga *Chaetoceros* sp. CAC = artemia + microalga *Chaetoceros* sp. APH = hidrolisado protéico de artemia.

Index	CA2	CC	CAC	-50%APH	-25%APH	0%APH	+25%APH	+50%APH	+75%APH
Length (mm)	4.6±0.16a	4.1±0.12b	4±0.06b	4.1±0.07b	4±0.06b	4.1±0.12b	4.1±0.18b	4.2±0.13ab	4.2±0.14ab
ID	6.57±0.10a	6.6±0.16a	6.8±0.009a	6.3±0.02a	6.8±0.009a	6.6±0.16a	6.47±0.19a	6.41±0.19a	6.66±0.28a
Survival	40±6.40c	80.4±6.50ab	85.8±1.00a	70±7.00ab	85.8±1.00a	80.4±6.50ab	61.1±2.80ab	46.6±1.10abc	56.6±2.00abc

Desempenho produtivo de *L. vannamei* alimentadas com blend de dietas comerciais e linha Hatchery Bioartemia.

Parâmetros	Control Diet	BioArtemia Hatchery
Weight (mg)	0.073 ± 0.04	0.101 ± 0.03
Length (mm)	3.5 ± 0.17	3.7 ± 0.07
SGR Length (%)	285.8 ± 17.09	311.3 ± 8.13
Index development (%)	4.3 ± 0.26	4.7 ± 0.22
Survival (* 10 ³)	7,400 ± 400	9,300 ± 600
Survival (%)	74 ± 4 b	93 ± 6 a
Final weight (mg)	0.3 ± 0.1	0.4 ± 0.08
Final Length (mm)	4.8 ± 0.17	5.1 ± 0.24
SGR Length (%)	141.0 ± 1.42	138.7 ± 3.88
Feed intake (g)	5,350.0 ± 450 b	9,400.0 ± 900 a
Feed intake/animal (mg)	1.0 ± 0.32	1.2 ± 0.08
Survival (* 10 ³)	5,500.0 ± 2,000	7,750.0 ± 1,250
Survival (%)	55.0 ± 20	77.5 ± 12.5



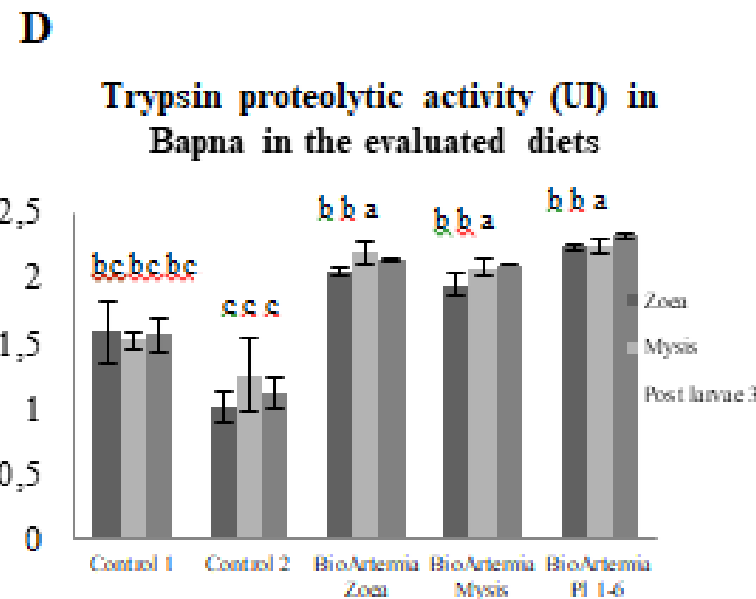
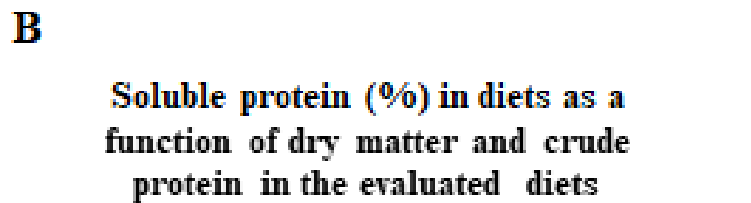
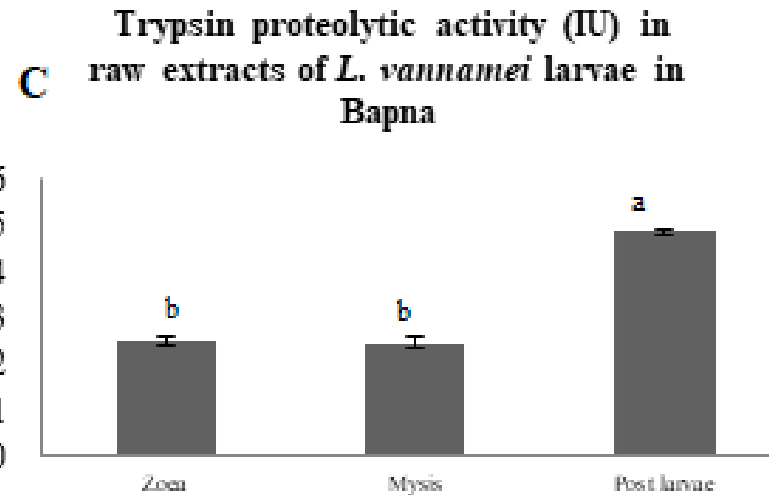
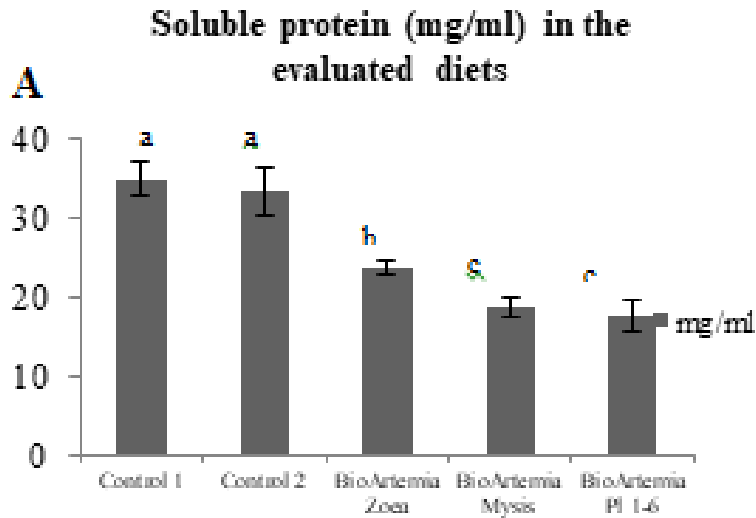
bio
artemia



Análise de custo (U \$) do desempenho produtivo de larvas de *L. vannamei* submetidas a dieta controle e dieta Bio-Hospérmica Incubadora.

* 2,25 U \$ por mil larvas; ** 2,5 U \$ por mil larvas

	Controle	BioArtemia Hatchery	Variação (%)
Feed intake (g)	5,350	9,400	
Custo (U\$)	258,31	316,75	
Custo / milhão (U\$)	46,96	40,87	12.98
Sobrevivencia (.10 ³)	5,500.00	7,750.00	40.91
Receita – Custo com alimentação *	7,991.68	11,308.25	41.50
Receita – Custo com alimentação **	6,616.68	9,370.00	41.62



Aspectos nutricionais das diferentes dietas avaliadas: (A) Concentração de SP (B) Porcentagem de SP em relação à quantidade de PB e MS; (C) Atividade proteolítica de extratos brutos de larvas de *L. vannamei* nos estágios Zoen, Mysis e Post larvas 3 no substrato BapNa; (D) Atividade proteolítica de extratos brutos de larvas nas três etapas, no substrato BapNa, e após exposição dos extratos às dietas; Letras diferentes (a, b, c) indicam um tratamento diferenciado significativo por ANOVA one-way seguido pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

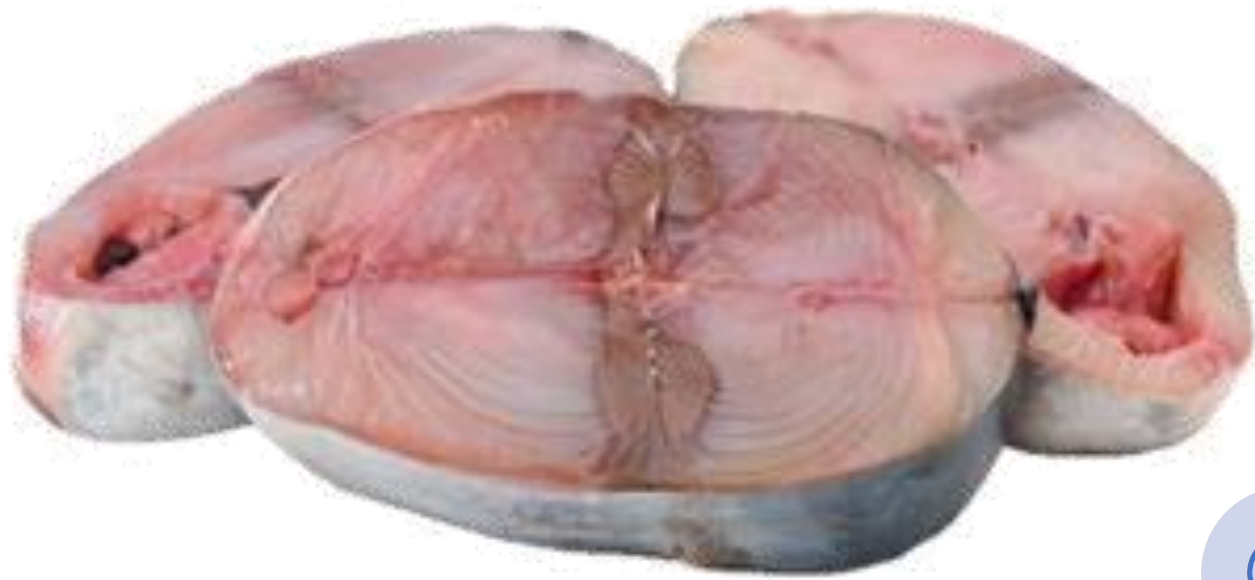
Proteínas solúveis x proteínas insolúveis (Tonheim et al., 2007) pode ser o fator que melhorou o desenvolvimento de larvas de *L. vannamei* alimentadas com as dietas de BioArtemia Hatchery;

Carvalho et al. (2003) salientam que as dietas para larvas devem possuir solubilidade em nitrogênio e perfis de pesos moleculares semelhantes aos encontrados em alimentos vivos;

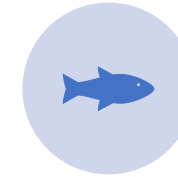
Outros estudos relatam que dietas preparadas a partir de hidrolisados protéicos são altamente digestíveis devido à abundância de peptídeos de cadeia curta e aminoácidos livres liberados pela atividade enzimática, facilitando a absorção através da membrana intestinal dos animais (Niu et al., 2013; Gamble et al. , 2015);

Mudanças significativas nas taxas metabólicas e atividade nas enzimas digestivas (Bonichon et al., 1977; Lovett e Felder, 1990; Chu e Ovsianico-Koulikowsky, 1994; Lemos et al., 1999; Lemos 2000).

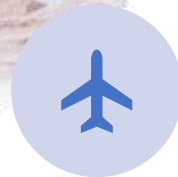
Extrusados



**1º alimento para
reprodutores do
Brasil**



Linha Berçário



**Matérias primas
frescas**



**Elevada inclusão
de artemia**



**bio
artemia**





bio
artemia



Cisto e derivados



The use of *Artemia* sp. conserved on larval performance of the pacific white shrimp *Penaeus vannamei*


Genes Fernando Gonçalves Junior  . Rudã Fernandes Brandão Santos . Carlos Yure Barbosa Oliveira . Ângelo Raphael Alexandre da Silva . Elizabeth Pereira Dos Santos . Ranilson de Souza Bezerra . Alfredo Olivera Gálvez

Table 5 Zootechnical performance of *Penaeus vannamei* larvae feed using fresh (F-BS) and conserved (C-BS) Brine shrimp *Artemia* sp.

Parameter	Treatment	
	F-BS	C-BS
Laboratorial scale		
Initial length (mm)	3.44 ± 0.41	3.66 ± 0.35
Final length (mm)	5.14 ± 0.16	5.18 ± 0.18
SGR (% day ⁻¹)	8.11 ± 0.35	7.04 ± 0.75
Survival (%)	81.46 ± 7.18	83.67 ± 3.47
Comercial scale		
Initial length (mm)	3.57 ± 0.43	3.46 ± 0.41
Final length (mm)	5.87 ± 0.32	5.50 ± 0.39
SGR (% day ⁻¹)	9.76 ± 1.53	9.28 ± 2.34
Survival (%)	95.93 ± 3.93	84.09 ± 10.27

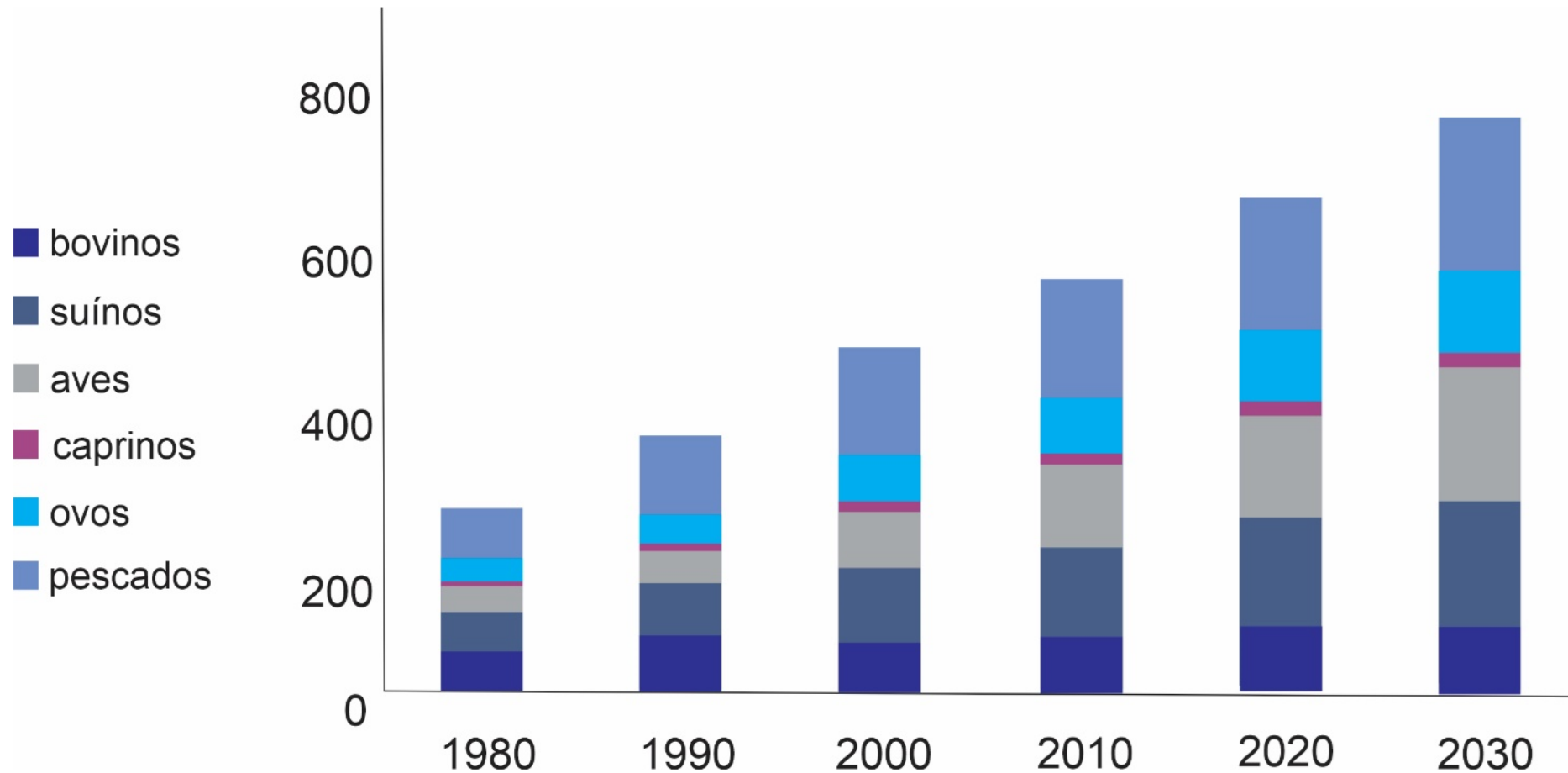


Considerações finais



bio
artemia





Fonte: El Sitio Avícola, (2015) – Modificado. Disponível em: www.elsitioavicola.com/articles/2750/la-evolucion-de-la-demanda-mundial-de-proteina-nqua-consecuencias-tendra-para-la-industria-carnica/. Acesso em: 05/07/2019



bio
artemia



PARTICIPAÇÃO DO CAPITAL BRASILEIRO NA CADEIA PRODUTIVA DA SOJA: LIÇÕES PARA O FUTURO DO AGRONEGÓCIO NACIONAL¹

Gabriel Medina²

Gessyane Guimarães Ribeiro³

Edward Madureira Brasil⁴

Tabela 6. Participação proporcional do capital brasileiro ao longo da cadeia da soja produzida no Brasil

	<i>Market share</i> de grupos brasileiros por etapa da cadeia (%)	Participação proporcional do capital brasileiro no total da cadeia (%)
Sementes	16,5	2,4
Fertilizantes	33,5	4,8
Defensivos	4,3	0,6
Máquinas	1,9	0,3
Agroindústria	30,7	4,4
Custo da terra	93,4	13,3
Mão de obra	100,0	14,3
Total		40,0

Fonte: Elaboração dos autores

5. Considerações Finais



Fonte: OCEAN CLUSTER ANALYSIS, 2013 - Modificado. Disponível em: <http://sjavarklasinn.is/en/wp-content/uploads/2014/11/OceanClusterAnalysisApril2013-2.pdf>. Acesso em: 06/07/2019



A
INACREDITÁVEL
Máquina de agregar
valor ao pescado
feito na Islândia



bio
artemia

Fonte: Sigfusson, (2016) Em: www.sjavarklasinn.is/en/introducing-the-incredible-fish-value-machine/ Acesso: 05/07/2019



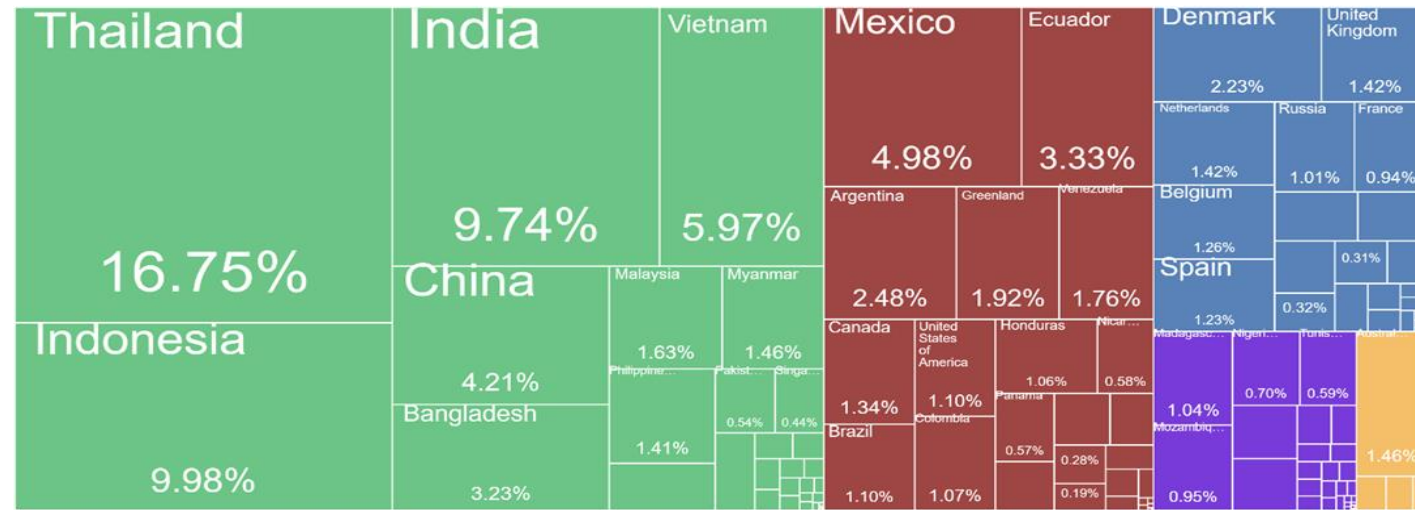
ATLAS

OF ECONOMIC COMPLEXITY

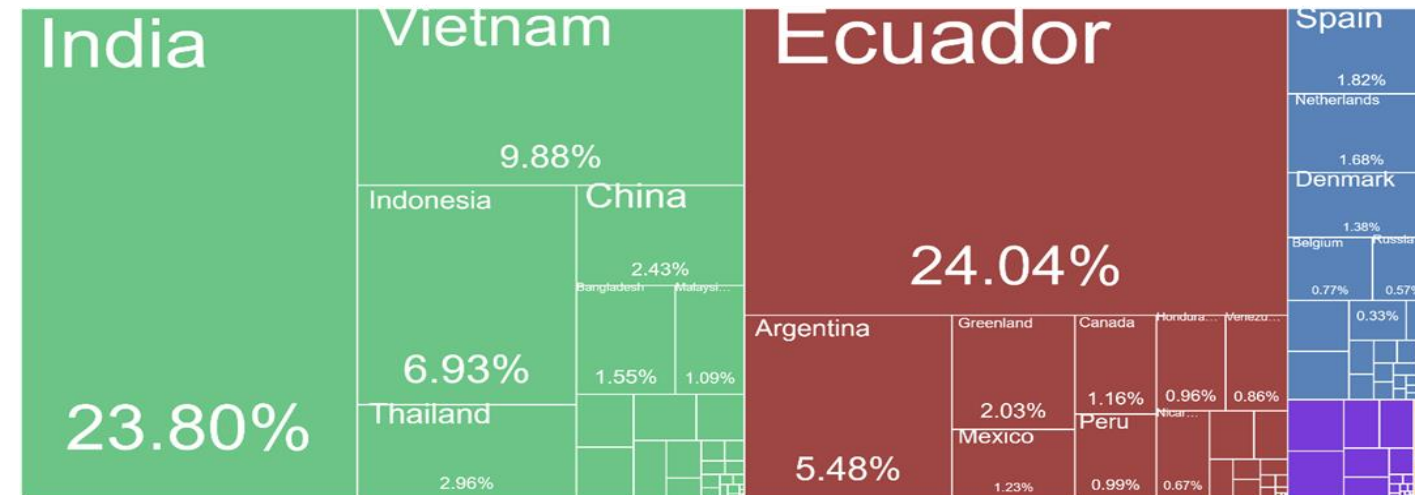
2000
 \$ 285M Ec / \$ 94,4M Br
 2021
 \$5,21B Ec / \$5,20M Br



\$8.57B



\$21.7B



Obrigado !!!



Email: ruda_Fernandes@hotmail.com

