



Atualização sobre a Qualidade do Camarão Cultivado no Brasil e no Mundo



Rodrigo Carvalho, Dr.

Professor

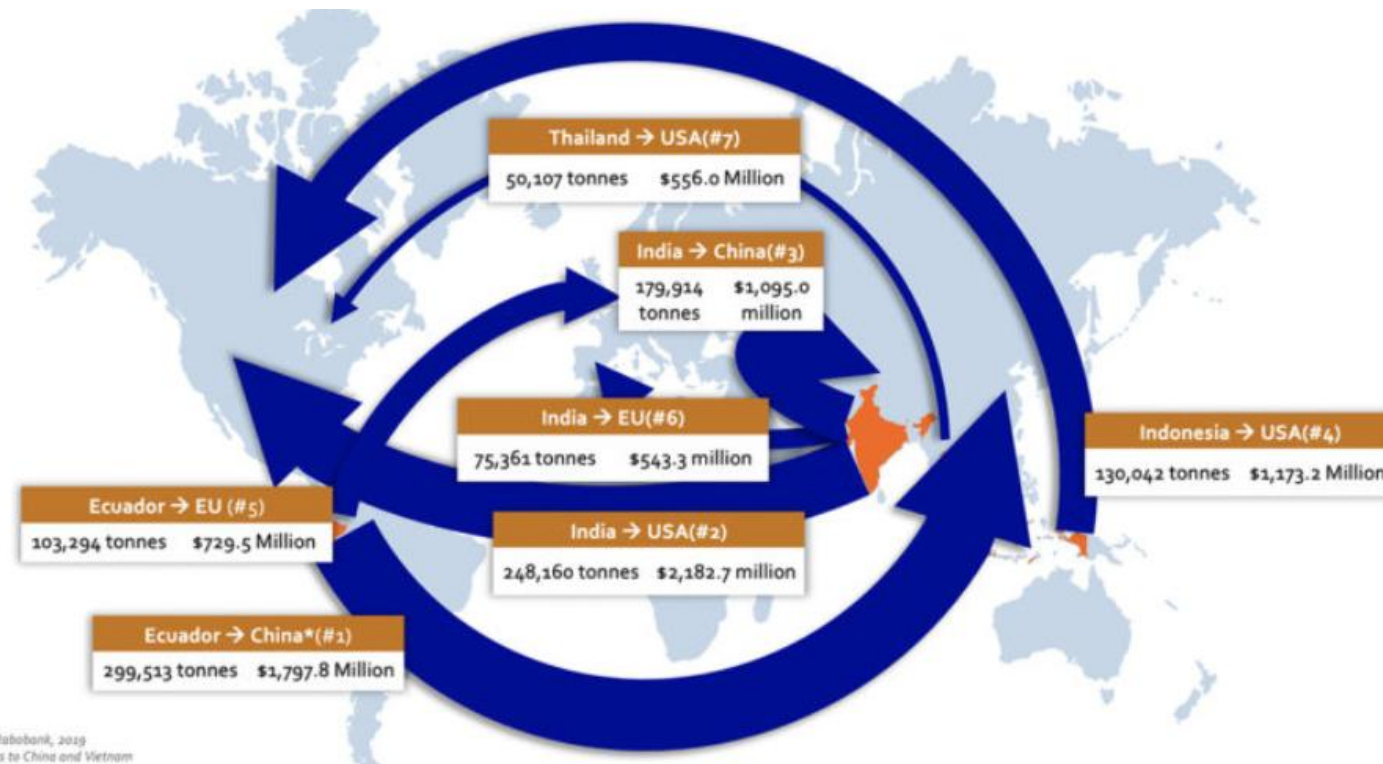
Curso Técnico em Aquicultura

Unidade de Ciências Agrárias, Escola Agrícola de
Jundiá

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

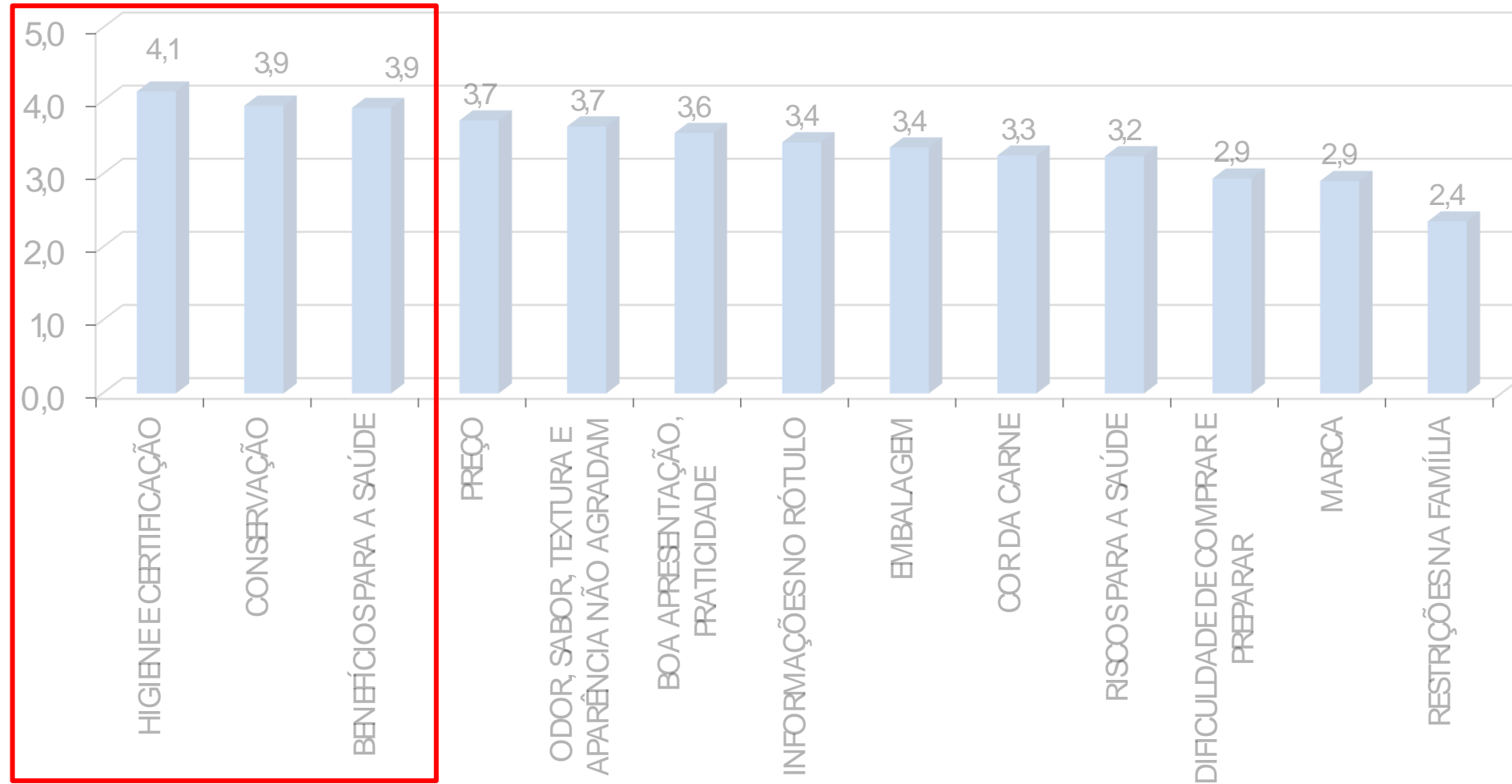
Introdução

- Camarão cultivado = 55% da produção mundial de camarões,
- Qualidade e inocuidade > críticos nos principais mercados



FATORES QUE INFLUENCIAM A DECISÃO DO CONSUMIDOR POTIGUAR NA COMPRA DO PESCADO (Carvalho et al., 2017)

Média ponderada



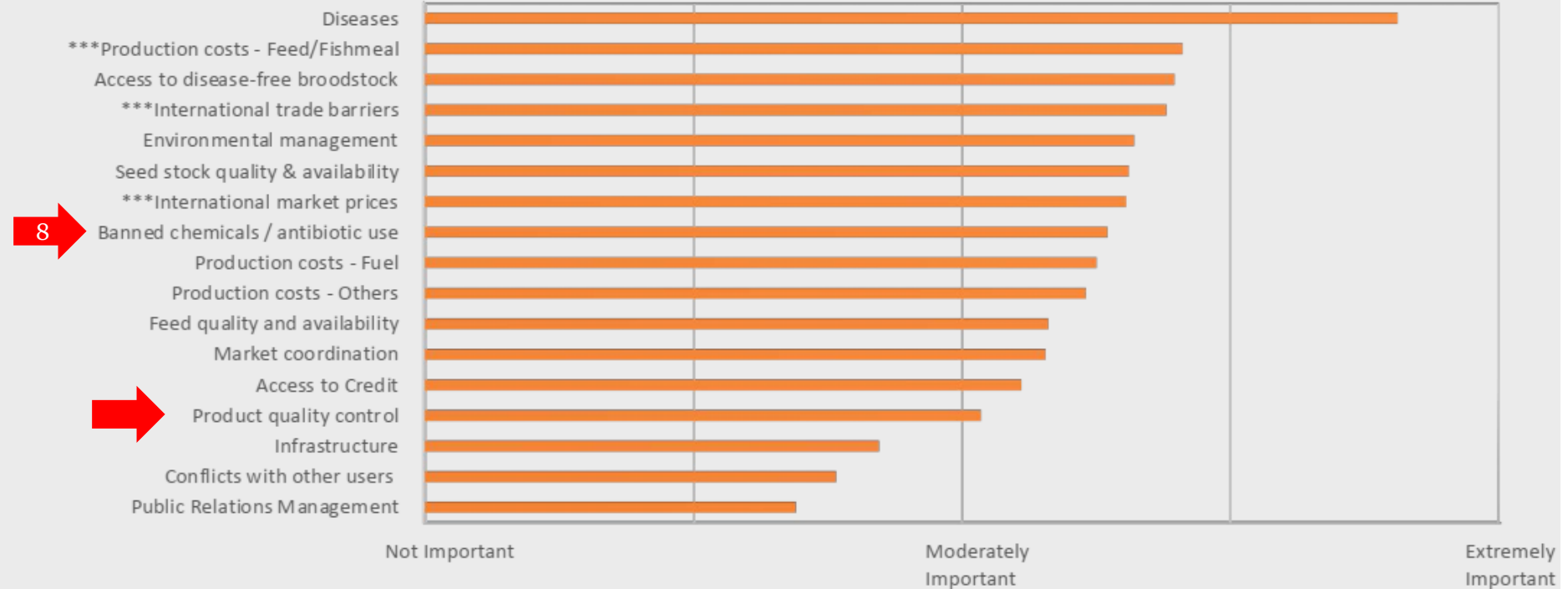
17 metas ou objetivos para o desenvolvimento sustentável do planeta até 2030
(UN, 2015).



Qualidade no mercado internacional

Issues and Challenges in Shrimp Aquaculture

GOAL 2019 Survey – **Asia**

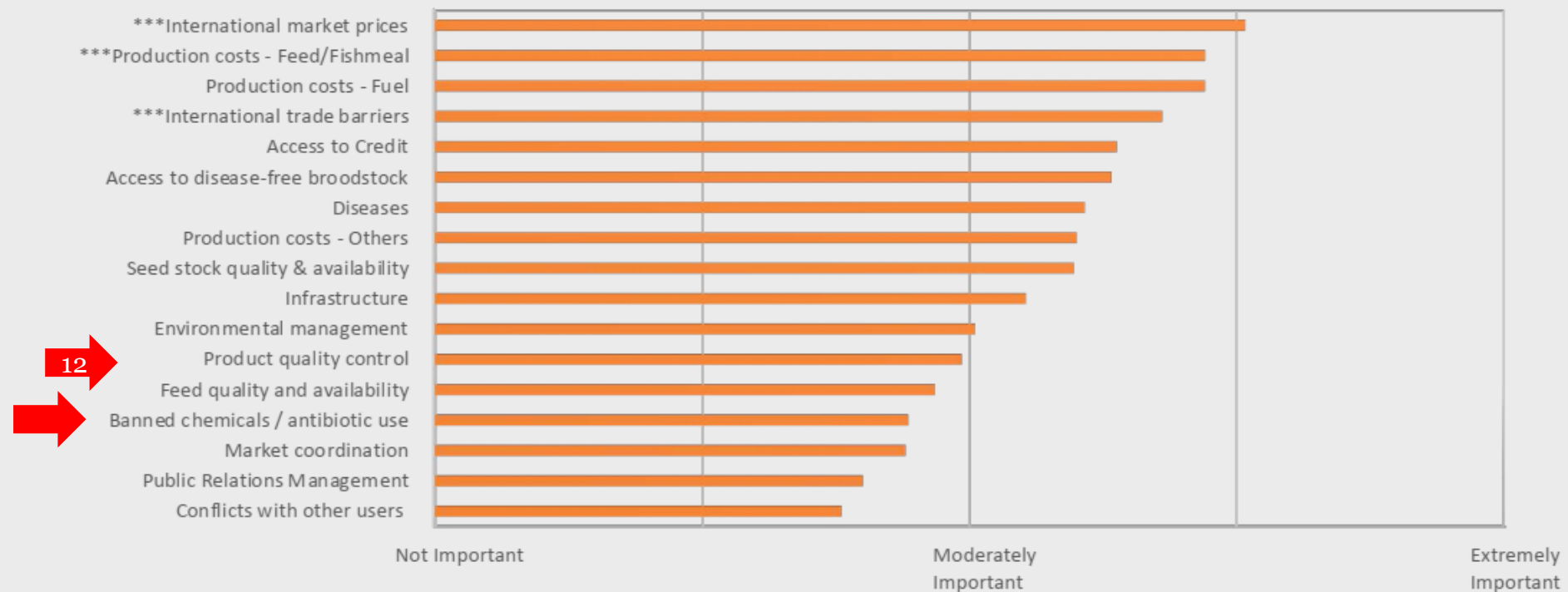


GOAL 2018 Survey: Issues & Challenges in Shrimp Aquaculture - Asia



Issues and Challenges in Shrimp Aquaculture

GOAL 2019 Survey – **Latin America**



12

Qualidade no mercado norteamericano

TAKE A CLOSER LOOK

WHAT IS IN IMPORTED SHRIMP?

IT COULD BE BANNED
ANTIBIOTICS

The FDA tests less than .1% of imported seafood for banned drugs.

Still, they find shrimp testing positive for powerful antibiotics every month.

Scientists have linked use of antibiotics in foreign shrimp aquaculture to the development of bacteria resistant to multiple strains of antibiotics.

World Food Safety Day: June 7

Learn more at www.ShrimpAlliance.com



Camarões contendo bactérias resistentes a antibióticos são encontradas em supermercados no Canadá

'It's a gap': Canada checks for antibiotics in imported seafood, but not for superbugs that could be resistant

[Tyana Grundig](#), [Robert Osborne](#), [Luke Denne](#) · CBC News ·
Posted: Mar 15, 2019 4:00 AM ET | Last Updated: March 15

“Eles podem conter pesticidas, antibióticos, inseticidas - eles são cultivados em fossas” Chef Rob Clark, Fish Counter, Vancouver, CA



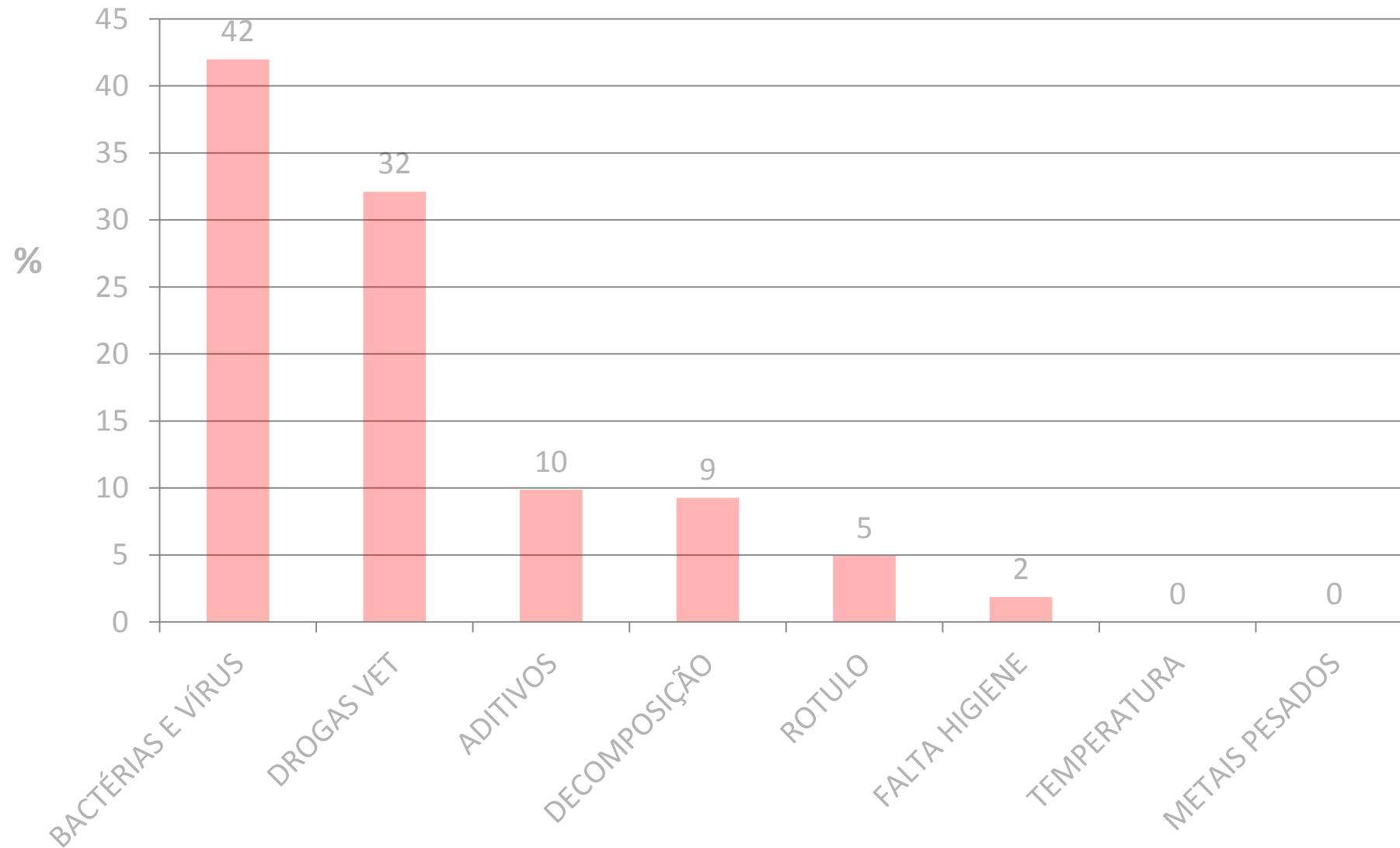
CFIA – proibe o uso de antibióticos

9 de 51 produtos testados (17%) continham bactérias resistentes

Canada imports about \$700 million in shrimp every year, with much of it coming from India, Vietnam, China and Thailand. (Reuters)

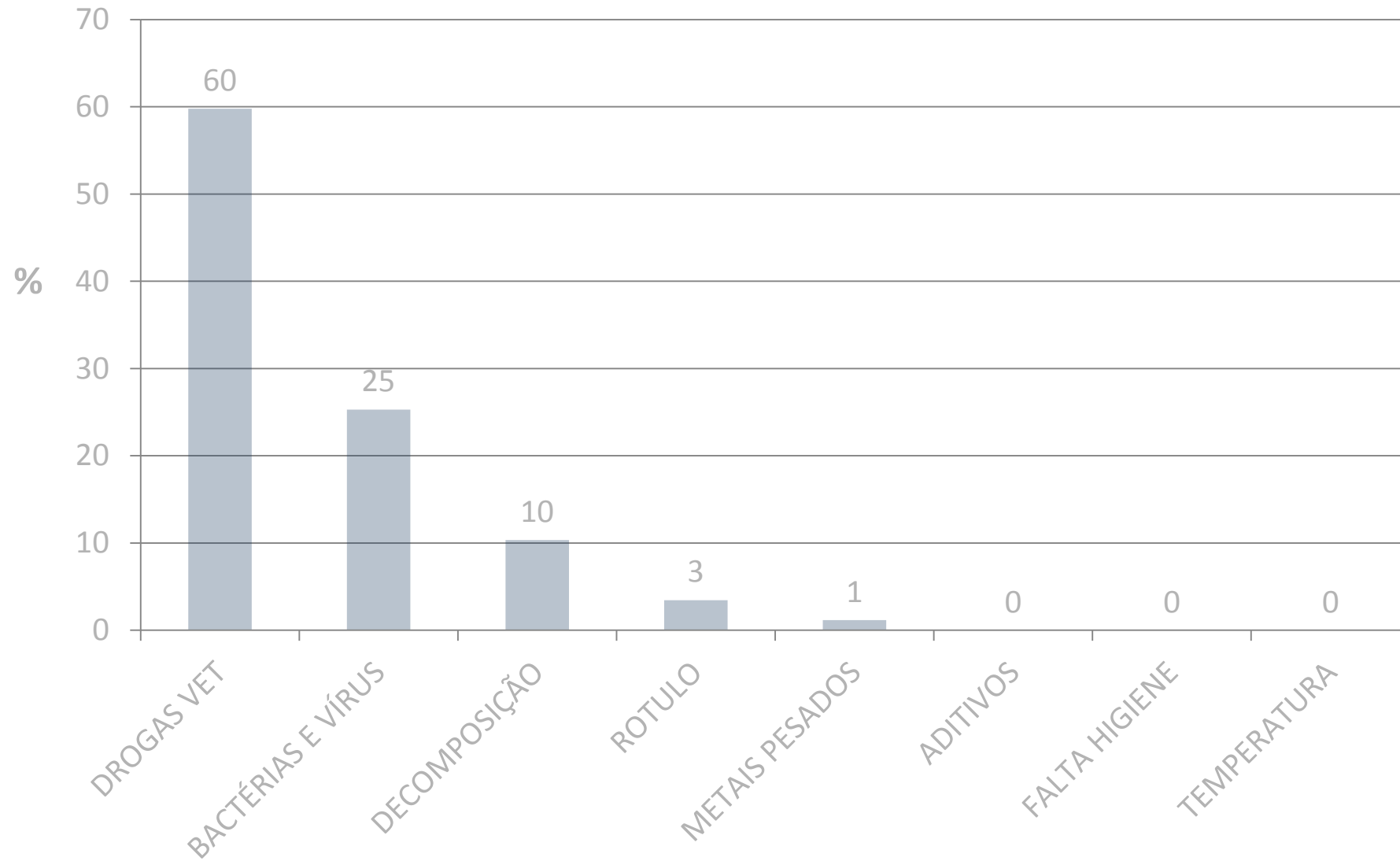
Recusas de importação de camarões e derivados pelo FDA

01/01/2018 a 31/12/2018 (n = 162).



Recusas de importação de camarões e derivados pelo FDA

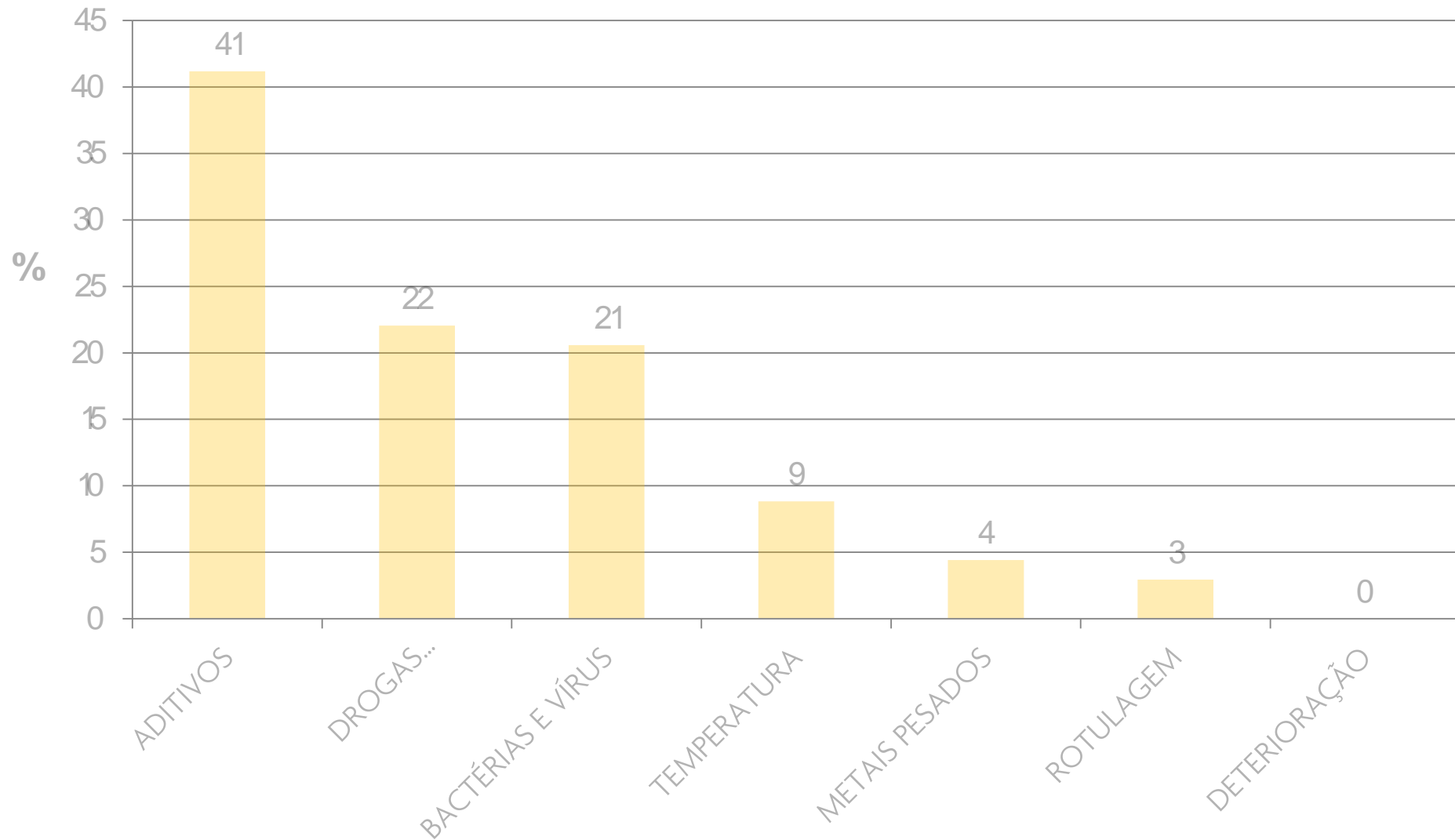
01/01/2019 a 15/08/2019 (n = 87)



Qualidade no mercado da Comunidade Europeia

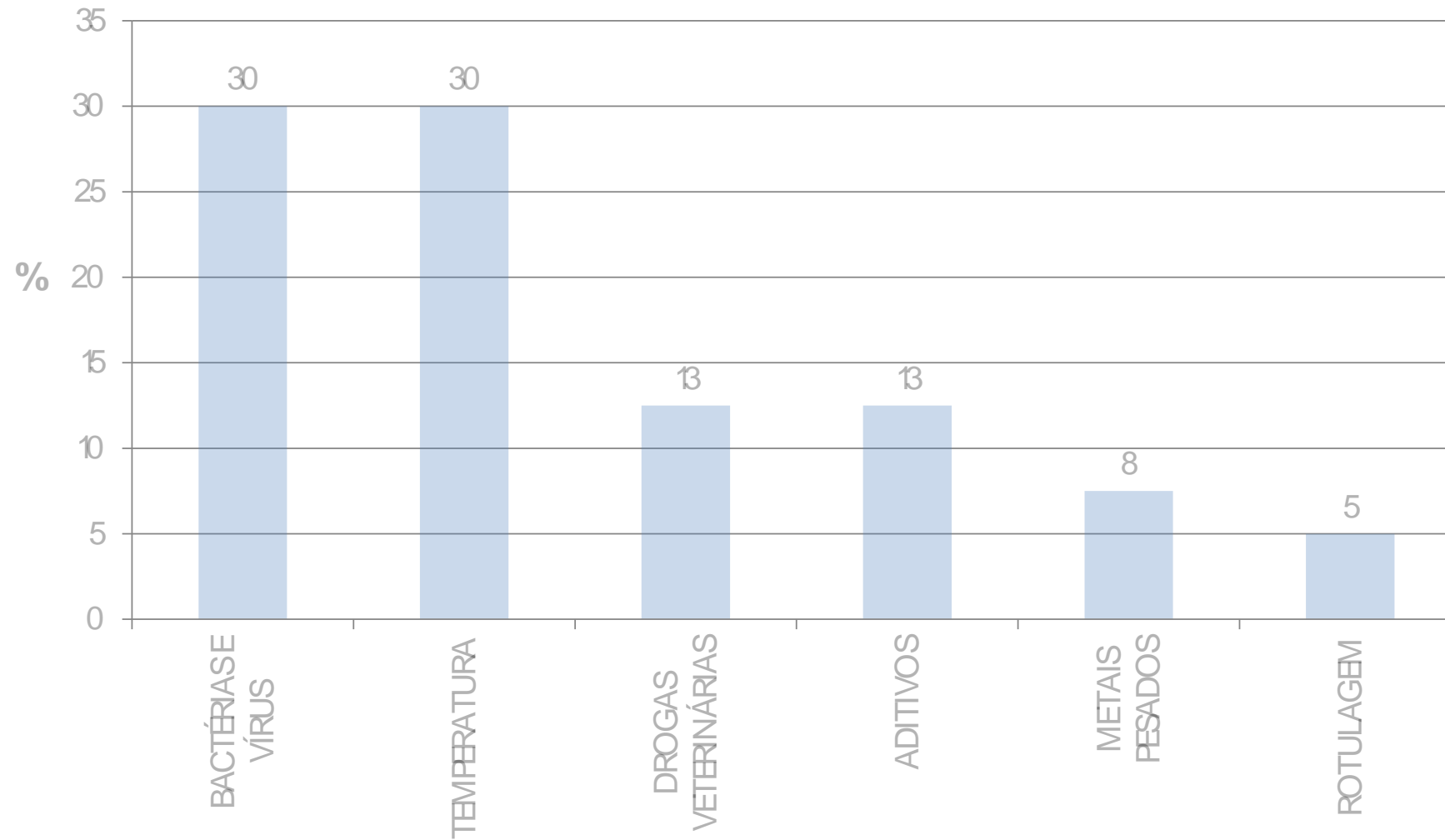
Notificações do Sistema de Alerta Rápido para Alimentos e Ração (RASFF) da CE para Crustáceos e produtos

01/01/2016 a 31/12/2016 (n = 63).



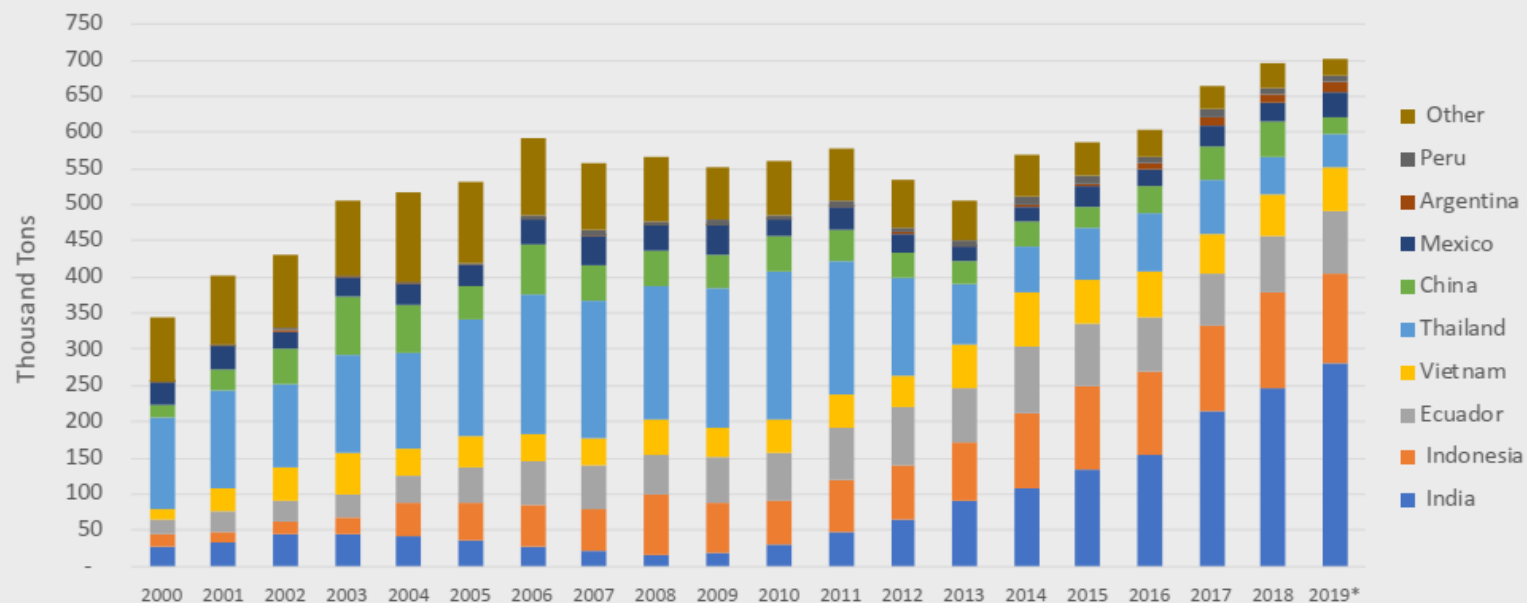
Notificações do Sistema de Alerta Rápido para Alimentos e Ração (RASFF) da CE para Crustáceos e produtos

01/01/2019 a 20/10/2019 (n = 40)



U.S. Shrimp Imports

Down 12% between 2011-13, Up 39% between 2013-19



Imports from Thailand declined sharply (by 79%) between 2010 and 2019.

India and Indonesia have become the top exporters to the U.S. market, accounting for 58% of imports in 2019.

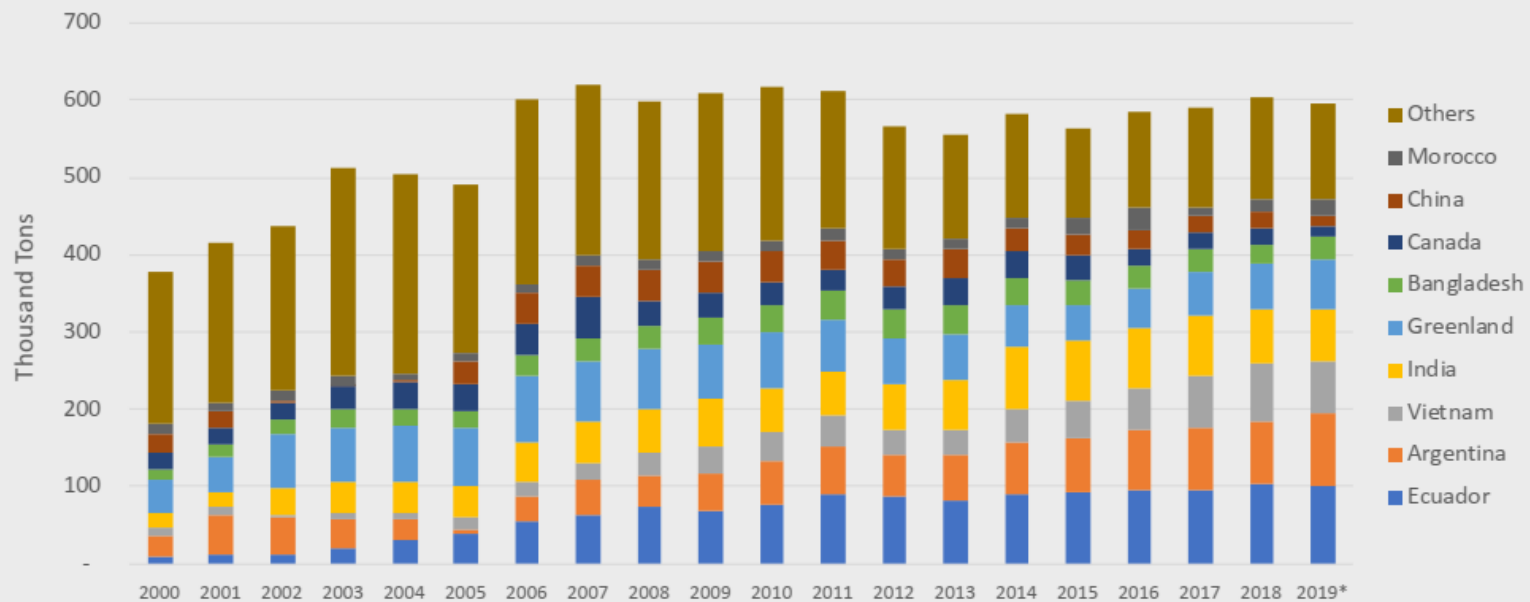
India's exports have increased at a CAGR of 30% between 2008 and 2019.

Source: USDC/NMFS (2019)

* Estimate

European Shrimp Imports from Extra-EU Countries

Down 9% between 2010-15; Up 6% between 2015-19



The European market contracted during 2010-2015 but it has partially recovered since then, driven by imports from Ecuador, Argentina, Vietnam and India. However, the U.S. market has experienced faster growth in recent years.

Source: Eurostat (2019)

* Estimate

Qualidade no mercado nacional

Tabela 1. Resultados das análises realizadas no Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC) executado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento do Brasil (MAPA) nos anos de 2016, 2017 e 2018.

SUBSTÂNCIAS	2016		2017		2018	
	Nº AMOSTRAS ANALISADAS	% AMOSTRAS CONFORMES	Nº AMOSTRAS ANALISADAS	% AMOSTRAS CONFORMES	Nº AMOSTRAS ANALISADAS	% AMOSTRAS CONFORMES
CLORANFENICOL, CLORTETRACICLINA, DOXICICLINA, FLORFENICOL, OXITETRACICLINA, SULFACLORPIRIDAZINA, SULFADIAZINA, SULFADIMETOXINA, SULFADOXINA, SULFAMERAZINA, SULFAMETAZINA, SULFAMETOXAZOL, SULFAQUINOXALINA, SULFATIAZOL, SULFISOXAZOL, TETRACICLINA, TIANFENICOL	93	100	31	100	48	100
FURALTADONA/AMOX, FURAZOLIDONA/AOX, NITROFURANTOINA/AHD, NITROFURAZONA/SEM	17	100	23	100	76	100
ARSÊNIO, CÁDMIO, CHUMBO, MERCÚRIO	31	100	47	100	41	97,7
CRISTAL VIOLETA; VERDE MALAQUITA	32	100	51	100	28	100

Fonte: <http://www.agricultura.gov.br>

Tabela 2. Importações brasileiras de camarões em kg e US\$ nos anos de 2018 e 2019 segundo o Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC).

Mês	2018		2019		Origem
	kg	US\$ FOB	kg	US\$ FOB	
JANEIRO	200	2.646	0	0	Equador
FEVEREIRO	10.000	124.118	0	0	Equador
FEVEREIRO	300	4.234	0	0	Equador
MARÇO	22.160	273.704	0	0	Equador
ABRIL	10.000	131.161	18.000	195.367	Equador
MAIO	100	1.704	22.240	238.306	Equador
JUNHO	21.620	276.055	14.000	108.931	Equador
JUNHO	0	0	3.078	16.222	Groenlândia
JULHO	20.000	249.228	17.230	181.110	Equador
JULHO	0	0	4.820	52.465	Índia
SETEMBRO	0	0	14.540	118.519	Equador
SETEMBRO	0	0	5.500	56.980	Índia
TOTAL	84.380	1.062.850	99.408	967.900	

Fonte:

<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>

Tabela 2. Importações brasileiras de camarões em kg e US\$ nos anos de 2018 e 2019 segundo o Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC).

Qualidade no mercado nacional

?

JULHO	0	0	4.820	52.465	Índia
SETEMBRO	0	0	14.540	118.519	Equador
SETEMBRO	0	0	5.500	56.980	Índia
TOTAL	84.380	1.062.850	99.408	967.900	

Fonte:

<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>

Novas tecnologias e processos

SCIENTIFIC REPORTS



OPEN

Lactic acid bacteria-specific induction of CD4⁺Foxp3⁺T cells ameliorates shrimp tropomyosin-induced allergic response in mice via suppression of mTOR signaling

Received: 22 November 2016

Accepted: 10 April 2017

Published online: 16 May 2017

Linglin Fu^{1,2}, Jixiang Peng¹, Shushu Zhao¹, Yan Zhang³, Xiurong Su⁴ & Yanbo Wang^{1,2}

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Food Control

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodcont

Efficacy of electrolyzed oxidizing water as a pretreatment method for reducing *Listeria monocytogenes* contamination in cold-smoked Atlantic salmon (*Salmo salar*)



Setareh Ghorban Shiroodi ^a, Mahmoudreza Ovissipour ^{a, b, *}, Carolyn F. Ross ^a,
Barbara A. Rasco ^a

^a School of Food Science, Washington State University, Pullman, WA, 99164, USA

^b Department of Biological Systems Engineering, Washington State University, Pullman, WA, 99164, USA

Food Control 85 (2018) 453–458

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Food Control

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodcont

Development of water-soluble chitosan powder and its antimicrobial effect against inoculated *Listeria innocua* NRRL B-33016 on shrimp



Luis Alfaro ^b, Arranee Chotiko ^c, Alexander Chouljenko ^a, Marlene Janes ^a, Joan M. King ^a,
Subramaniam Sathivel ^{a, b, *}

^a School of Nutrition and Food Sciences, Louisiana State University Agricultural Center, Baton Rouge, LA 70803, USA

^b Department of Biological and Agricultural Engineering, Louisiana State University, Baton Rouge, LA 70803, USA

^c Division of Biology, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathumthani, Thailand

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES AGENTES DE RETENÇÃO DE
UMIDADE NO COZIMENTO DE CAMARÕES *L. vannamei*
DESCASCADOS – 3º Ensaio

Rodrigo A.P.L.F. de Carvalho^{1*}, Solange Amorim Paulo², Ana Carolina Valério de Souza Granja², Karla Suzanne Damasceno¹, Sérgio de Lima Cavalcanti², Uilians Emerson Ruivo³, Patricia Costa Mochiaro Soares Chicrala⁴

¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

²Queiroz Galvão Alimentos S.A.

³Ruivo Consultoria Industrial Ltda.

⁴Embrapa Pesca e Aquicultura

*rodrigoplfc@gmail.com

Monitoramento da temperatura no ensaio experimental



Resultados do terceiro ensaio experimental

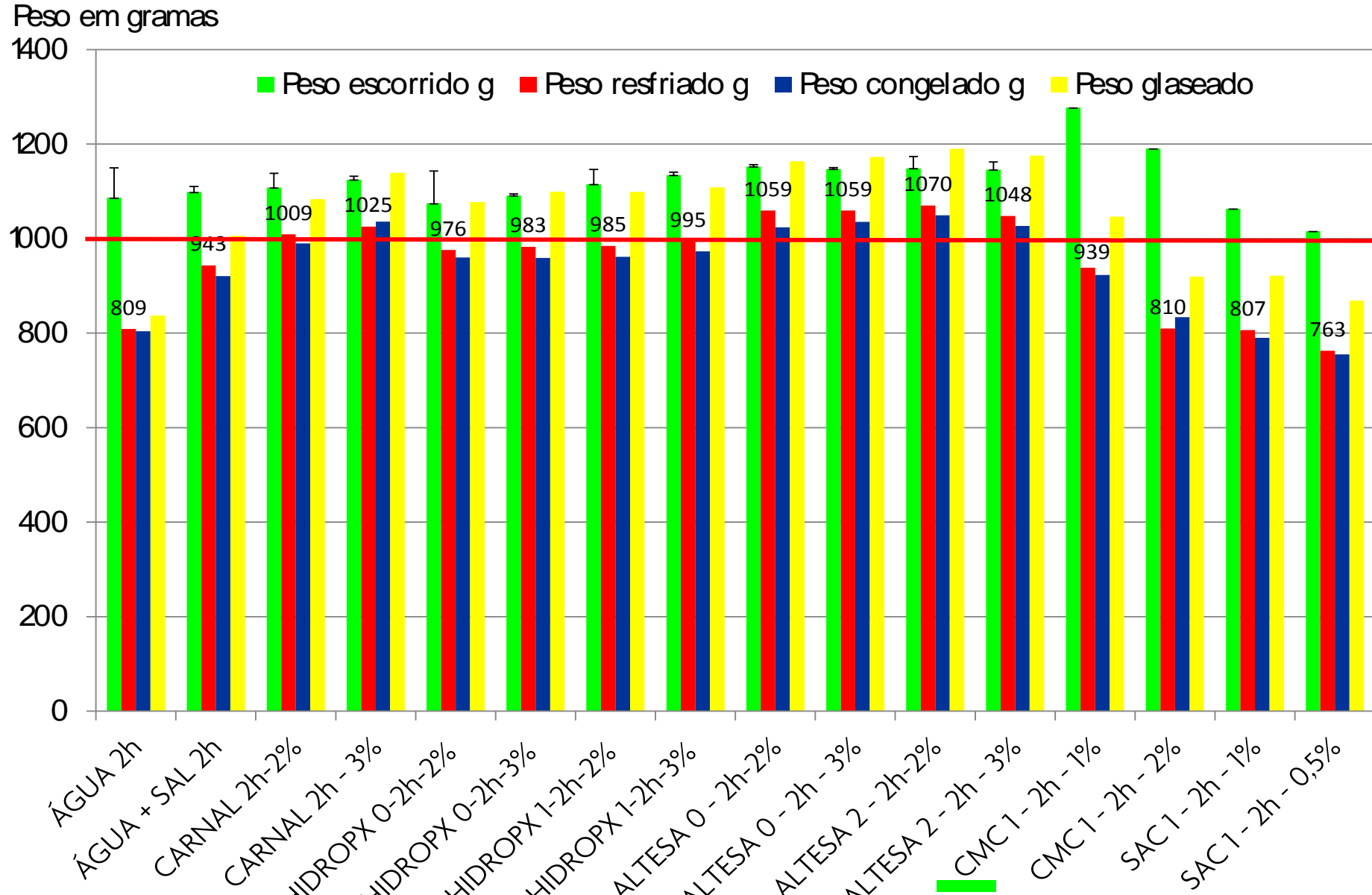


Figura. Peso escorrido, resfriado, congelado e glaseado dos camarões PUD 91/110 após a imersão nas soluções dos diferentes tratamentos (média de 3 repetições com desvio padrão em barras)

Application of water-soluble chitosan to shrimp for quality retention



Alexander Chouljenko ^a, Arranee Chotiko ^a, Vondel Reyes ^a, Luis Alfaro ^b, Chen Liu ^a, Bennett Dzandu ^a, Subramaniam Sathivel ^{a, b, *}

^a School of Nutrition and Food Sciences, Louisiana State University Agricultural Center, Baton Rouge, LA, USA

^b Department of Biological and Agricultural Engineering, Louisiana State University Agricultural Center, Baton Rouge, LA, USA

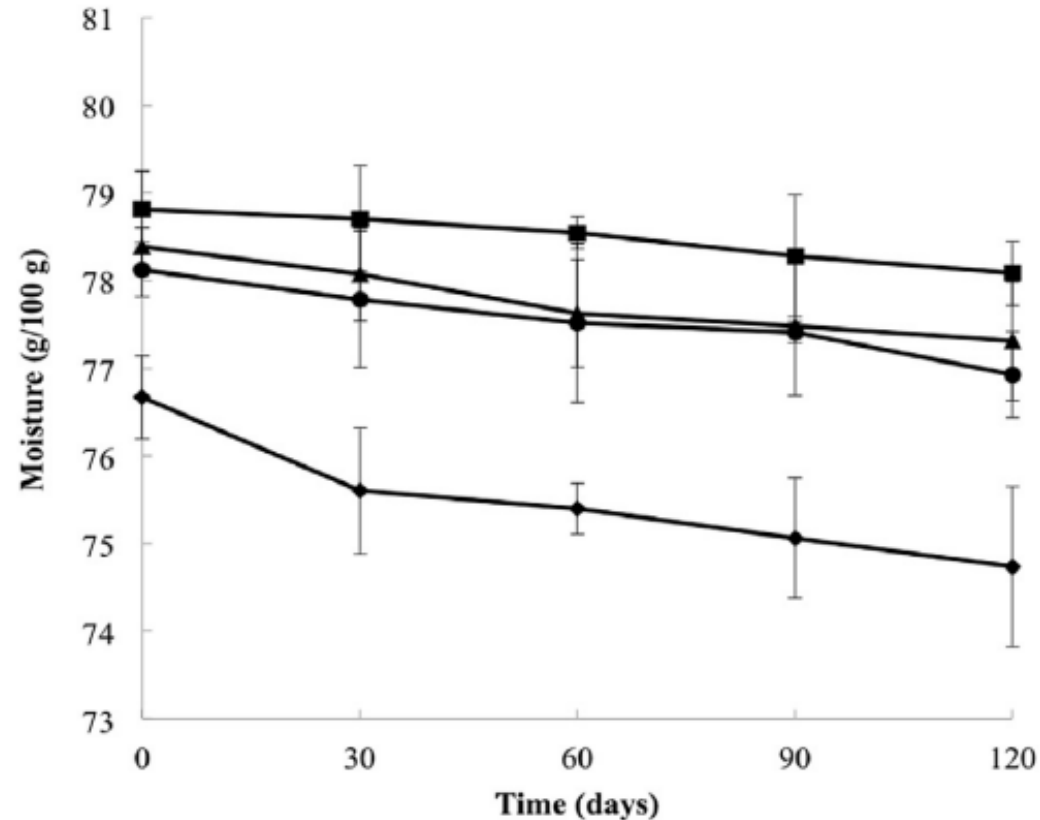


Fig. 4. Moisture content of thawed shrimp during storage at $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. WSC = shrimp vacuum tumbled with water-soluble chitosan, AA = shrimp vacuum tumbled with acetic acid, DW = shrimp vacuum tumbled with distilled water, and NT = untreated shrimp. \blacksquare = WSC, \blacktriangle = DW, \bullet = AA, and \blacklozenge = NT. The values of moisture content were reported using a wet weight basis.

LWT - Food Science and Technology 46 (2012) 274e279

Toward shrimp without chemical additives: A combined freezing-MAP approach

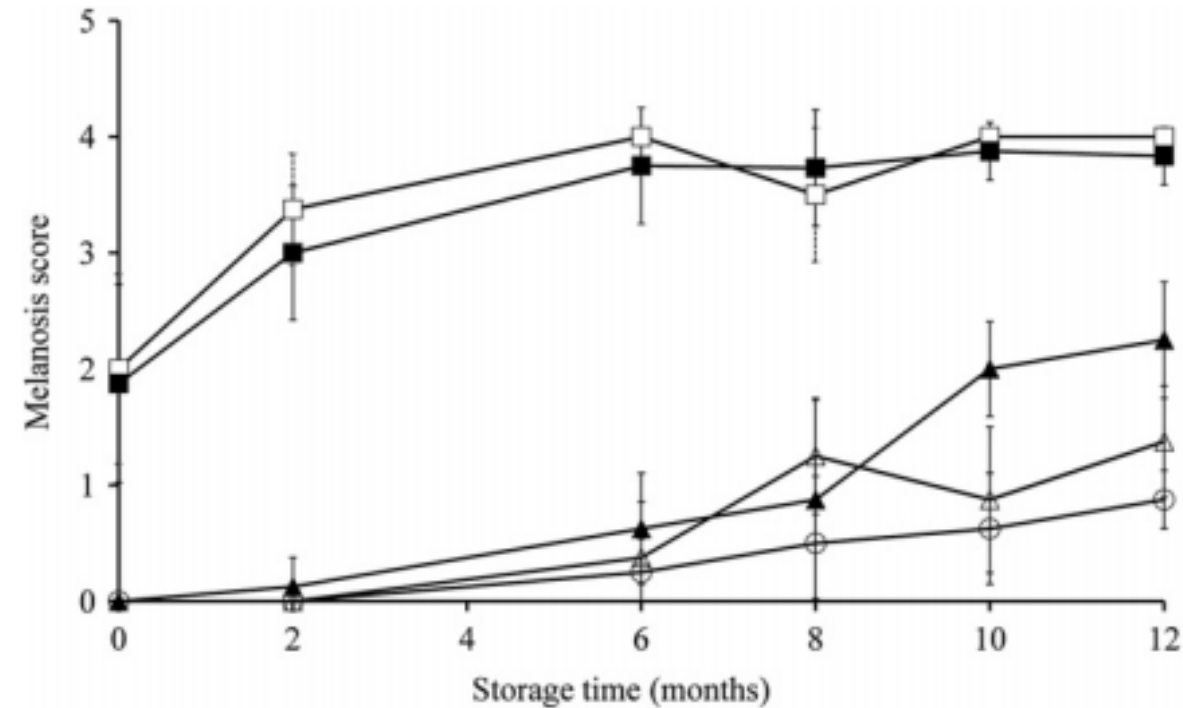
Giacchino Bono^{a,*}, Cinzia Vita Badalucco^a, Salvatore Cusumano^a, Giovanni B. Palmegiano^b^aIstituto per l' Ambiente Marino Costiero, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via L. Vaccara, 61, 91026 Mazara del Vallo, Italy^bIstituto di Scienze delle Produzioni Alimentari, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via L. da Vinci 44, 10095 Grugliasco, Italy

Fig. 4. Melanosis scores of deep-water rose shrimp packed according to different methods. It should be noted that the shrimp were captured and packed on-board three days before the onset of analysis. Bars represent the standard deviation ($n = 4$). □: Control; ■: Vacuum; ▲: N₂-CO₂; △: N₂; ○: Sulfited.



JOURNALIST

[› News](#)[› Publications](#)[› Press contact](#)

06/12/2019

FRANCE

ASC-certified prawns and a new Quality Line for farmed prawns

To coincide with European Sustainable Development Week, Carrefour has announced two key initiatives that will speed up responsible sourcing of seafood products.













All of the prawns that Carrefour sells are now ASC-certified*










Starting today, all of the prawns that Carrefour sells will be ASC-certified – irrespective of their size or origin, or of the distribution channel used. This process began in January 2019 and was focused on a

• SITUAÇÃO DA CERTIFICAÇÃO ASC NOVEMBRO 2019

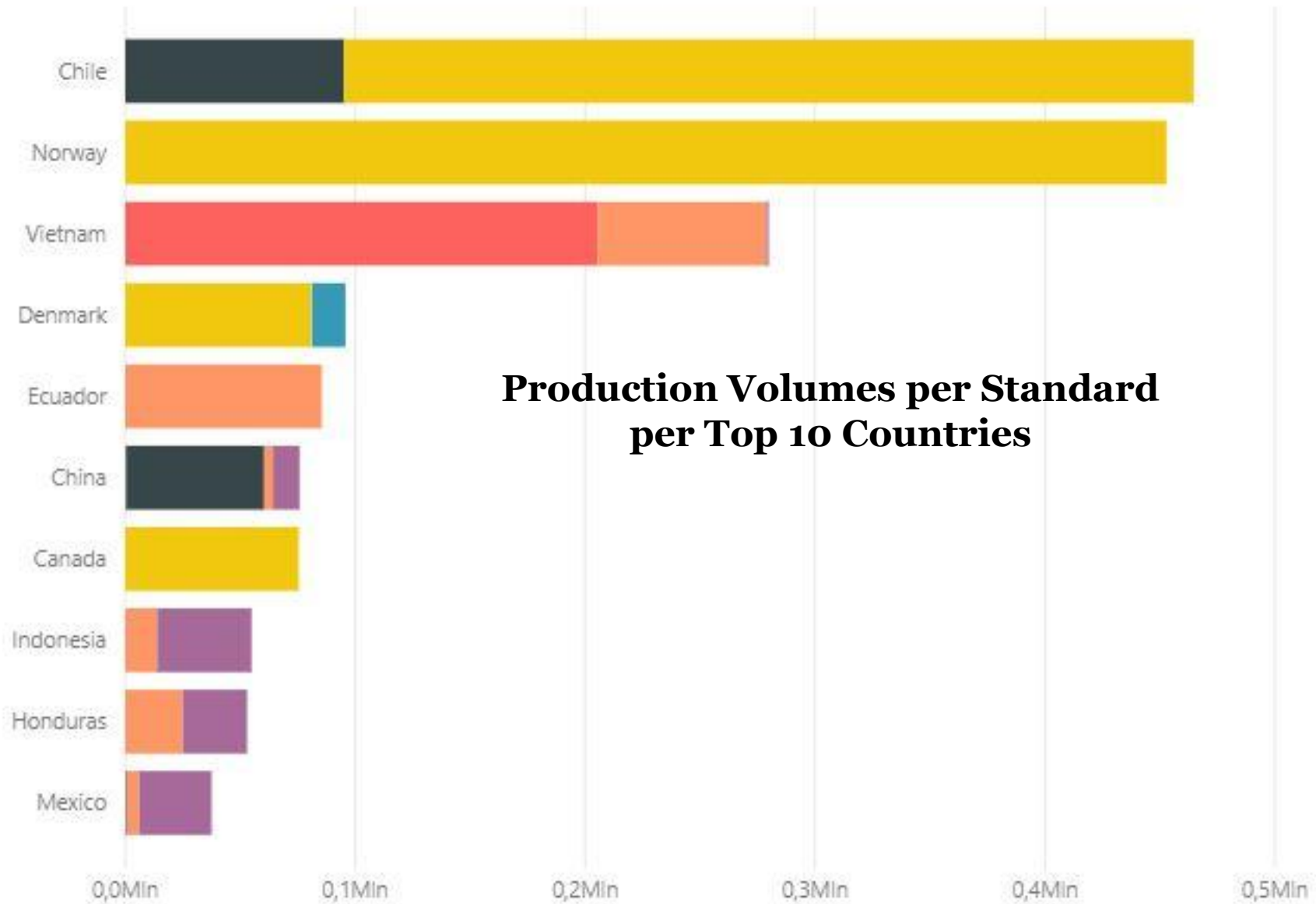


	Certified	In assessment		Certified	In assessment	
Abalone 	18	17	Seriola/ Cobia 	16	-	Certified Total 1139
Bivalves 	253	7	Shrimp 	341	88	
Pangasius 	53	1	Tilapia 	40	3	In Assessment Total 239
Salmon 	341	115	Trout 	47	3	
Seabass/ Seabream/ Meagre 	30	5	Seaweed* 	2	2	

* ASC/MSC Seaweed Standard

Standards	Production volume (mT)	Standards	Production volume (mT)
Abalone 	1,135	Seriola/ Cobia 	14,245
Bivalves 	161,976	Shrimp 	242,626
Pangasius 	206,798	Tilapia 	154,085
Salmon 	1,025,856	Trout 	32,515
Seabass/ Seabream/ Meagre 	36,323	Certified Total	1,875,559

Species ● Abalone ● Bivalve ● Pangasius ● Salmon ● Seriola/Cobia ● Shrimp ● Tilapia ● Trout



***If you want to go fast, go alone.
If you want to go far, go together.***

African proverb





OBRIGADO
FENACAM 2020

Rodrigo Carvalho

Professor, Dr.

Escola Agrícola de Jundiá - EAJ

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

rodrigoplfc@gmail.com

Ao: Chefes dos SIPOAs, SIFISAs e SISAs

c/c aos Chefes de Divisão e Defesa Agropecuária e Superintendentes Federais de Agricultura

Assunto: Limite Máximo de Glaciamento em Pescados Congelados

Considerando-se o resultado de pesquisas sobre o tema, o DIPOA **estabelece o limite máximo de glaciamento para pescado congelado em 20%**, por ser o maior valor com base científica aceitável para a maioria dos casos.

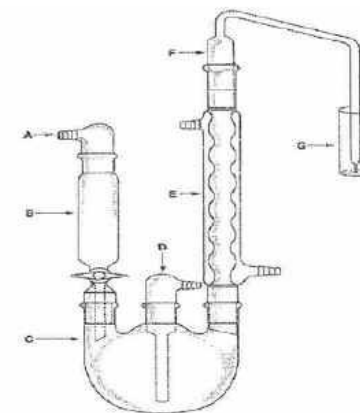
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

GABINETE DO MINISTRO

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 25, DE 2 DE JUNHO DE 2011

Art. 1º Aprovar os Métodos Analíticos Oficiais Físico-químicos para Controle de Pescado e seus Derivados, na forma do Anexo à presente Instrução Normativa.

- Sensorial,
- Anidrido sulfuroso e sulfitos (SO₂),
- NaCl, P total,
- Desglaciamento,



Monier-Williams

RESOLUÇÃO CNS/MS N.º 04, DE 24 DE NOVEMBRO DE 1988 (*)

O conselho Nacional de Saúde, no uso das atribuições que lhe confere o Decreto n.º 93.933, de 14/01/87, e de acordo com o disposto nos artigos 24 e 66 do Decreto-Lei n.º 986, de 21 de outubro de 1969, e no decreto n.º 55.871, de 26 de março de 1965, Resolve:

1 – Aprovar a revisão das Tabelas I, III, IV e V referente a Aditivos Intencionais, bem como os Anexos I, II, III e VII, todas do Decreto n.º 55.871, de 26 de março de 1995.

ADITIVO	ALIMENTOS EM QUE PODEM SER ADICIONADOS	LIMITE MÁXIMO g/100g – g/100ml
POLIFOSFATOS: HEXAMETAFOFOSFATOS DE SÓDIO, METAFOS- FATOS DE SÓDIO OU POTÁSSIO, PIROFOS- FATO DE SÓDIO OU POTÁSSIO, TRIPOLI- FOSFATO DE SÓDIO OU POTÁSSIO (ET.IV)	Leite condensado	0,20
	Leites em pó	0,40
	Leite evaporado	0,20
	Produtos cárneos cozidos inclusive conservas enlatadas	0,50
	Queijo fundido, queijo pasteurizado e requeijão	0,40
	<u>Revestimento externo de pescado congelado</u>	0,50



STANDARD FOR QUICK FROZEN SHRIMPS OR PRAWNS

CODEX STAN 92-1981

Adopted in 1981. Revised in 1995, 2017. Amended in 2011, 2013, 2014.

- Descrições,
- Aditivos,
- Rotulagem,
- Análises,
- Defeitos

Regulamentos sobre qualidade dos camarões

GLOBAL

CODEX ALIMENTARIUS

•SECTION 14 – PROCESSING OF
SHRIMPS AND PRAWNS

- Inteiro, descascado
- Cozimento

•SECTION 10 – PROCESSING OF
QUICK-FROZEN COATED FISH
PRODUCT



2012



United States Standards for Grades of Fresh and Frozen Shrimp

Scope and product description

These Standards for Grades apply to clean wholesome shrimp that are fresh or frozen, raw or cooked, and are implemented in accordance with additional guidance set forth in Part II of NOAA Handbook 25.

“Inspector’s Instructions for Grading Fresh and Frozen Shrimp.” Copies of the Instructions may be obtained from the Seafood Inspection Program, DASS, P.O. Drawer 1207, 3207 Frederic Street, Suite B, Pascagoula, MS, 39568-1207.

Product forms

(a) Types.

- (1) Chilled, fresh (not previously frozen).
- (2) Unfrozen, thawed (previously frozen).
- (3) Frozen individually (IQF), glazed or unglazed.
- (4) Frozen solid pack, glazed or unglazed.

(b) Styles.

- (1) Raw (uncoagulated protein).
- (2) Blanched (parboiled) - heated for a period of time such that the surface of the product reaches a temperature adequate to coagulate the protein.
- (3) Cooked - heated for a period of time such that the thermal center of the product reaches a temperature adequate to coagulate the protein.

(c) Market Forms.

- (1) Heads on (head, shell, tail fins on).
- (2) Headless (only head removed; shell, tail fins on).
- (3) Peeled, undeveined, round, tail on (all shell removed except last shell segment and tail fins, with segments unslit).
- (4) Peeled, undeveined, round, tail off (all shell and tail fins removed, with segments unslit).
- (5) Peeled and deveined, round, tail on (all shell removed except last shell segment

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 21, DE 31 DE MAIO DE 2017 – MAPA

- Regulamento Técnico que fixa a identidade e as características de qualidade que deve apresentar o peixe congelado
- Art. 4º. É permitido glaciamento do peixe congelado, até o limite máximo de 12% (doze por cento) do peso líquido declarado.
- Art 7º, b) III – o fósforo total máximo 5 g P₂O₅ /kg ;
- IV – o sódio deve ser no máximo 134 mg Na/100g;
- V – o potássio máximo 502 mg de K/100g,;
- VI – relação teor de umidade e de proteína musculo 5,00 a 6,00

Regulamentos sobre qualidade dos camarões

Comunidade Europeia

COMMISSION REGULATION (EU) No 1129/2011

of 11 November 2011

amending Annex II to Regulation (EC) No 1333/2008 of the European Parliament and of the Council by establishing a Union list of food additives

(Text with EEA relevance)

09.1.2

Unprocessed molluscs and crustaceans				
Group IV	Polyols	<i>quantum satis</i>		only frozen and deep-frozen unprocessed crustaceans, molluscs and cephalopods; for purposes other than sweetening
E 220-228	Sulphur dioxide — sulphites	150	(3) (10)	only fresh, frozen and deep-frozen crustaceans and cephalopods; crustaceans of the Penaeidae, Solenoceridae and Aristaeidae family up to 80 units
E 220-228	Sulphur dioxide — sulphites	200	(3) (10)	only crustaceans of the Penaeidae, Solenoceridae and Aristaeidae family between 80 and 120 units
E 220-228	Sulphur dioxide — sulphites	300	(3) (10)	only crustaceans of the Penaeidae, Solenoceridae and Aristaeidae family over 120 units
E 300	Ascorbic acid	<i>quantum satis</i>		
E 301	Sodium ascorbate	<i>quantum satis</i>		

COMMISSION REGULATION (EU) No 1129/2011

of 11 November 2011

amending Annex II to Regulation (EC) No 1333/2008 of the European Parliament and of the Council by establishing a Union list of food additives

(Text with EEA relevance)

Category number	E-number	Name	Maximum level (mg/l or mg/kg as appropriate)	Footnotes	Restrictions/exceptions
	E 302	Calcium ascorbate	<i>quantum satis</i>		
	E 330	Citric acid	<i>quantum satis</i>		
	E 331	Sodium citrates	<i>quantum satis</i>		
	E 332	Potassium citrates	<i>quantum satis</i>		
	E 333	Calcium citrates	<i>quantum satis</i>		
	E 338-452	Phosphoric acid — phosphates — di-, tri- and polyphosphates	5 000	(1) (4)	only frozen and deep-frozen molluscs and crustaceans
	E 385	Calcium disodium ethylene diamine tetraacetate (Calcium disodium EDTA)	(75)		only frozen and deep-frozen crustaceans
	E 586	4-Hexylresorcinol	2	(42)	only in fresh, frozen or deep-frozen crustacean meat
		(1): The additives may be added individually or in combination			
		(3): Maximum levels are expressed as SO ₂ relate to the total quantity, available from all sources, an SO ₂ content of not more than 10 mg/kg or 10 mg/l is not considered to be present			
		(4): The maximum level is expressed as P ₂ O ₅			
		(10): Maximum limits in edible parts			
		(42): As a residue			

Sulfitos

- 21 CFR 101.100(a)(4) - Sulfitos
 - Declaração acima de 10ppm, Limite 100 ppm

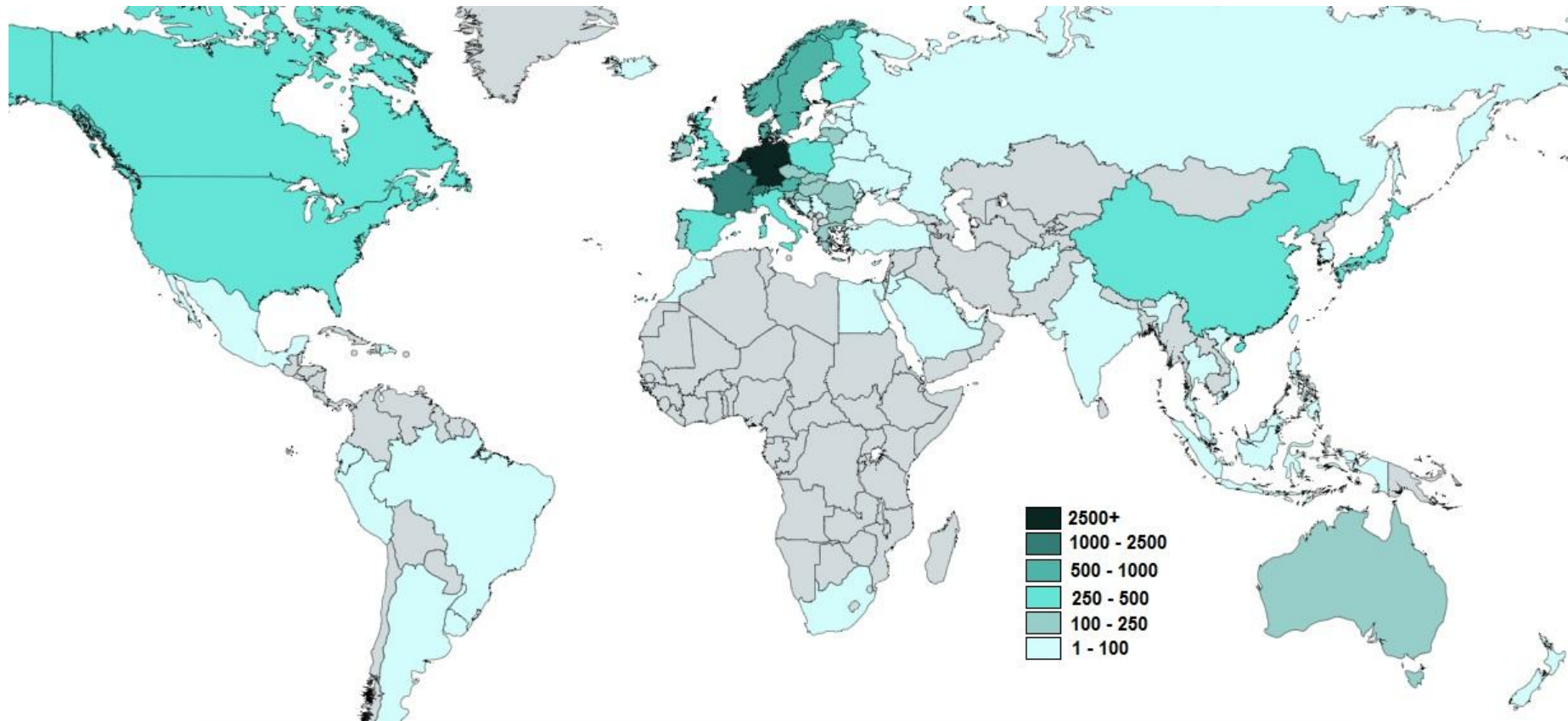
Agentes de retenção de umidade

- Fosfatos
 - Sem restrições, seguir BPF, em geral reconhecido como seguro (GRAS)
- Blends sem fosfato
 - Sem restrições (em revisão?)

Análise sensorial

- RIISPOA
- MIQ
- PADRÃO DE DEFEITOS PARA EXPORTAÇÃO

ASC Products Map



The effect of different food grade additives on the quality of Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) after two freeze-thaw cycles



Maria Érica da Silva Oliveira, Alex Augusto Gonçalves*

Animal Science Post-Graduation Program (PPGCA), Laboratory of Seafood Technology and Quality Control (LAPESC), Animal Sciences Department (DCA), Agricultural Sciences Center (CCA), Federal Rural University of Semi-Arid (UFERSA), Mossoró, RN, Brazil

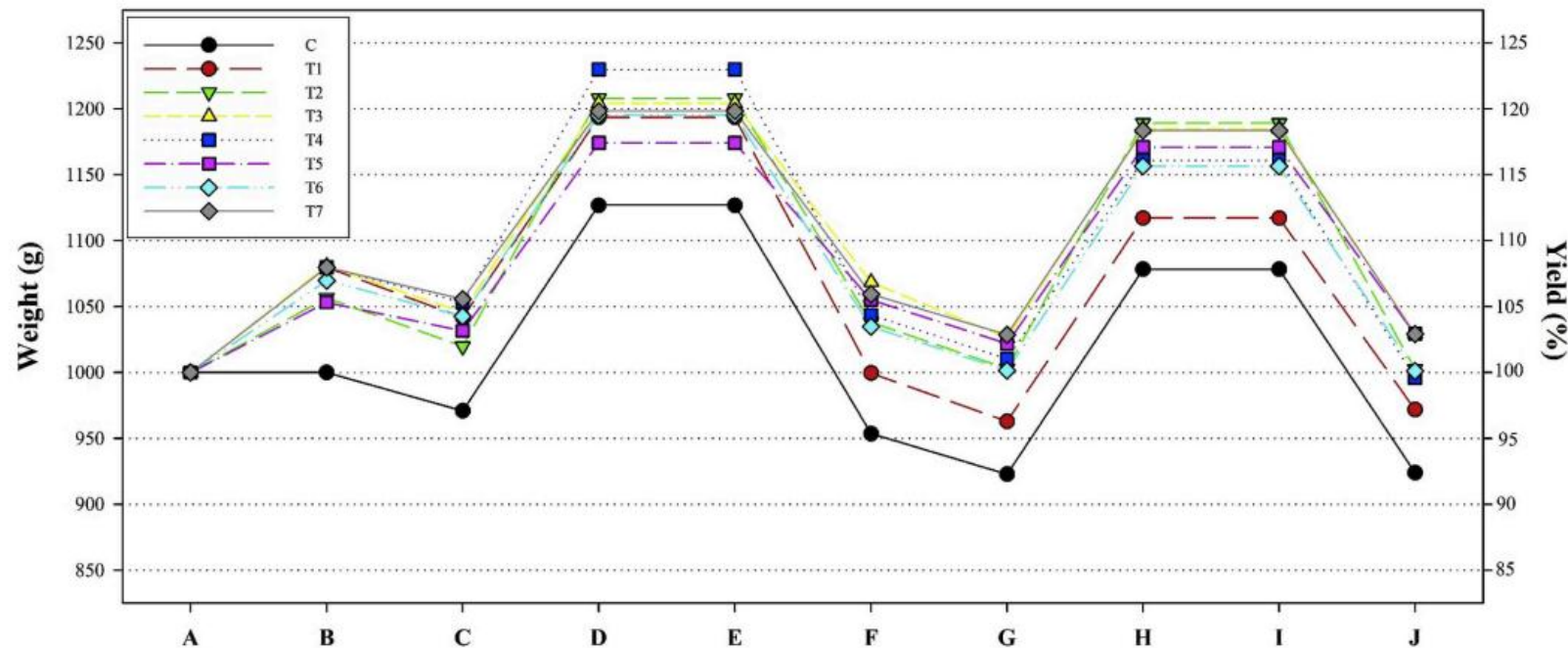


Fig. 2. Weight gain and loss after food additives treatments during the first stage freeze-thaw cycle. (A) initial weight; (B) weight after 1st immersion; (C) weight after 1st freezing; (D) weight after glazing; (E) weight after 1st frozen storage; (F) weight after 1st thawing; (G) weight after 2nd freezing; (H) weight after glazing; (I) weight after 2nd frozen storage; (J) weight after 2nd thawing. [(C) control; (T1) water, (T2) NaCl, (T3) TPF, (T4) CARNAL 961, (T5) NP-30, (T6) BRIFISOL 450, (T7) BRIFISOL S21.

Novos regulamentos sobre qualidade dos camarões

BRASIL



Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

DECRETO Nº 9.013, DE 29 DE MARÇO DE 2017

Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, **caput**, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto na Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e na Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989,

DECRETA:

TÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES E DO ÂMBITO DE ATUAÇÃO

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Este Decreto dispõe sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, que disciplina a fiscalização e a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, instituídas pela [Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950](#), e pela [Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989](#).

Art. 211. Pescado fresco é aquele que atende aos seguintes parâmetros físico-químicos complementares, sem prejuízo da avaliação das características sensoriais:

I - pH da carne inferior a 7,00 (sete inteiros) nos peixes;

II - pH da carne inferior a 7,85 (sete inteiros e oitenta e cinco décimos) nos crustáceos;

III - pH da carne inferior a 6,85 (seis inteiros e oitenta e cinco décimos) nos moluscos; e

IV - bases voláteis total inferiores a 30 mg (trinta miligramas) de nitrogênio/100g (cem gramas) de tecido muscular.

§ 1º Poderão ser estabelecidos valores de pH e base voláteis totais distintos dos dispostos neste artigo para determinadas espécies, a serem definidas em normas complementares, quando houver evidências científicas de que os valores naturais dessas espécies diferem dos fixados.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 23, DE 20 DE AGOSTO DE 2019 do MAPA

Regulamento Técnico que fixa a identidade e os requisitos de qualidade que devem apresentar o camarão fresco, o camarão resfriado, o camarão congelado, o camarão descongelado, o camarão parcialmente cozido e o camarão cozido

- Conservação: camarão fresco, resfriado, congelado, cozido, parcialmente cozido, descongelado.
- Apresentação: inteiro, sem cabeça, descascado (cauda, vísceras), espalmado, pedaços,
- Características sensoriais,
- Parâmetros físico-químicos,
- Temperaturas,
- Denominação e classificação,
- Critérios microbiológicos

09.0 PESCADO E PRODUTOS DE PESCADO, INCLUINDO MOLUSCOS, CRUSTÁCEOS, EQUINODERMOS, ANFÍBIOS E RÉPTEIS

Descritor: Esta ampla categoria é dividida em subcategorias de pescados em natureza (09.1) e vários pescados processados (09.2 a 09.4). Exemplos incluem: peixes, moluscos (lula, polvo, caracóis), crustáceos (camarão, caranguejo, lagosta, lagostim), equinodermos (ouriço do mar, pepino do mar), anfíbios (rã), répteis (jacaré) e outros animais aquáticos usados na alimentação humana.

09.1 Pescado em natureza, incluindo moluscos, crustáceos, equinodermos, anfíbios e répteis

Descritor: O termo “em natureza” se refere a pescados que não são submetidos a tratamento, exceto resfriamento, refrigeração, armazenamento em gelo ou congelamento. Exemplos incluem: peixes, moluscos (lula, polvo, caracóis), crustáceos (camarão, caranguejo, lagosta, lagostim), equinodermos (ouriço do mar, pepino do mar), anfíbios (rã), répteis (jacaré), outros animais aquáticos usados na alimentação humana e ovos de peixe frescos, resfriados ou congelados, pescados congelados glaceados, pescados salmourados congelados (congelado por meio de congelador salmourador).

Função	INS	Nome	Limite máximo (g/100 g)	Notas
CORANTE	150c	Caramelo III	3,0	Somente para marcação de carcaças
ESTABILIZANTE	338, 339i, 339ii, 339iii, 340i, 340ii, 340iii, 341i, 341ii, 341iii, 342i, 342ii,	Fosfatos	0,50	Limite máximo expresso como P ₂ O ₅ . Somente como constituinte da solução de glaceamento.

09.1.2 Moluscos, crustáceos e equinodermos em natureza

Exemplos incluem: moluscos (lula, polvo, caracóis), crustáceos (camarão, caranguejo, lagosta, lagostim) e equinodermos (ouriço do mar, pepino do mar) frescos, resfriados ou congelados.

Função	INS	Nome	Limite máximo (g/100 g)	Notas
CONSERVADOR	220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 228, 539	Sulfitos	0,01	Limite máximo expresso como SO ₂ residual. Somente para crustáceos, exceto caranguejo (exclusivamente na matéria-prima após a captura).

Novos regulamentos sobre qualidade dos camarões

EUA

Fish and Fishery Products
Hazards and Controls Guidance
Fourth Edition – AUGUST 2019



DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES
PUBLIC HEALTH SERVICE
FOOD AND DRUG ADMINISTRATION
CENTER FOR FOOD SAFETY AND APPLIED NUTRITION
OFFICE OF FOOD SAFETY

TABLE 3-3**POTENTIAL INVERTEBRATE SPECIES-RELATED HAZARDS**

Note: You should identify pathogens from the harvest area as a potential species-related hazard if you know, or have reason to know, that the fish will be consumed without a process sufficient to kill pathogens or if you represent, label, or intend for the product to be so consumed. (See Chapter 4 for guidance on controlling pathogens from the harvest area.)

MARKET NAMES	LATIN NAMES	HAZARDS				
		Pathogens CHP 4	Parasites CHP 5	Natural Toxins CHP 6	Environmental Chemicals CHP 9	Aquaculture Drugs CHP 11

SHRIMP, aquacultured	<i>Litopenaeus spp.</i>				✓	✓
----------------------	-------------------------	--	--	--	---	---

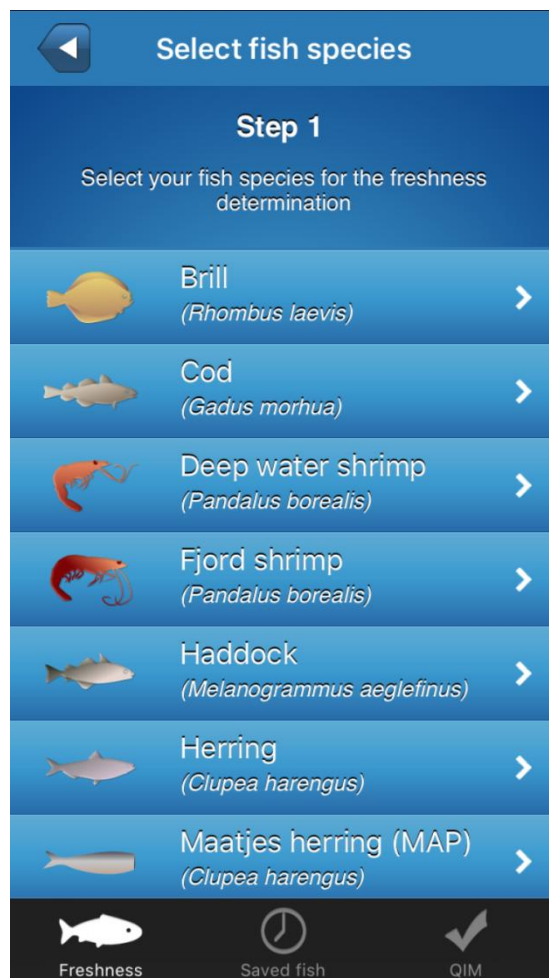
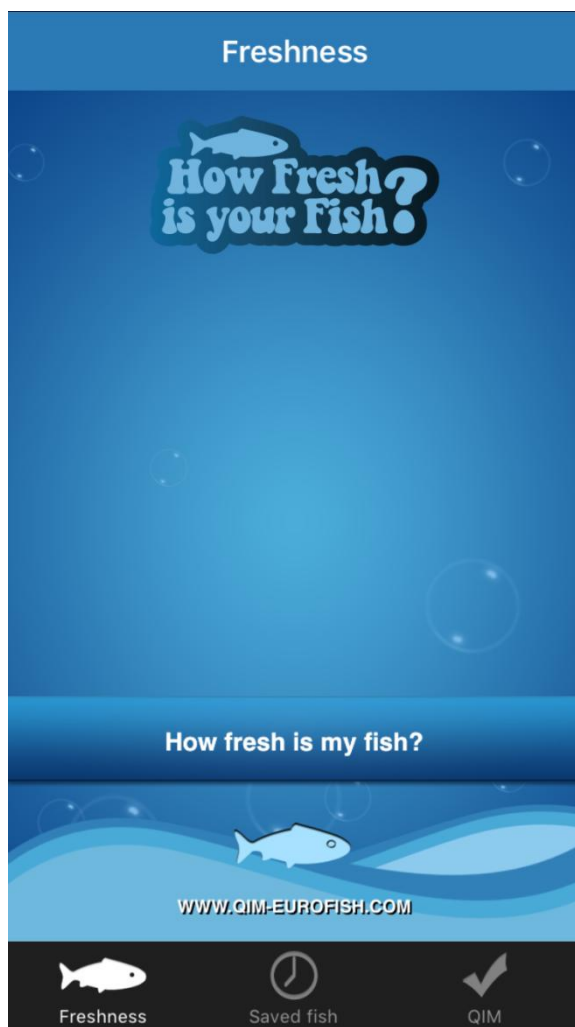
POTENTIAL PROCESS-RELATED HAZARDS											
Finished Product Food ¹	Package Type	Hazards									
		Pathogenic Bacteria Growth - Temperature Abuse	<i>C. botulinum</i> Toxin	<i>S. aureus</i> Toxin - Drying	<i>S. aureus</i> Toxin - Batter	Pathogenic Bacteria Survival Through Cooking or Pasteurization	Pathogenic Bacteria Survival Through Processes Designed to Retain Raw Product Characteristics	Pathogenic Bacteria Contamination After Pasteurization and Specialized Cooking Processes	Allergens and Food Intolerance Substances ^a	Metal Inclusion	Glass Inclusion
		CHP 12	CHP 13	CHP 14	CHP 15	CHP 16	CHP 17	CHP 18	CHP 19	CHP 20	CHP 21
Battered or breaded (including surface-browned) raw shrimp, finfish, oysters, clams, squid, and other fish	Reduced oxygen packaged (e.g., mechanical vacuum, MAP, CAP, hermetically sealed)		✓		✓				✓	✓	
Battered or breaded (including surface-browned) raw shrimp, finfish, oysters, clams, squid, and other fish	Other than reduced oxygen packaged				✓				✓	✓	
Cooked shrimp, crab, lobster, and other fish, including cooked meat, sections, and whole fish, and surimi-based analog products	Reduced oxygen packaged (e.g., mechanical vacuum, steam flush, hot fill, MAP, CAP, hermetically sealed, or packed in oil)	✓	✓			✓			✓	✓	
Cooked shrimp, crab, lobster, and other fish, including cooked meat, sections, and whole fish, and surimi-based analog products	Other than reduced oxygen packaged	✓				✓			✓	✓	

CRUSTÁCEOS

- 1 – aspecto geral brilhante, úmido
- 2 – corpo em curvatura natural, rígida, artículos firmes e resistentes
- 3 – carapaça bem aderente ao corpo
- 4 – coloração própria a espécie, sem qualquer pigmentação estranha
- 5 – olhos vivos, destacados
- 6 – cheiro próprio e suave

Tabela 1 - Esquema do MIQ desenvolvido para camarão inteiro

Parâmetros de qualidade	Descrição	Pontos
Aroma	Fresco, suave de algas marinhas	0
	Fraco, lembrando mar (maresia)	1
	Amoniacal fraco	2
	Amoniacal forte, pútrido	3
Cor	Acinzentado com pontos escuros e bem definidos	0
	Cinza amarelado com pontos escuros pouco definidos	1
Melanose	Ausência de melanose	0
	Presença de alguma melanose na cabeça	1
	Presença de muita melanose na cabeça e corpo	2
Aderência da carapaça	Fortemente aderida	0
	Aderência média	1
	Aderência fraca	2
Aderência da cabeça ao corpo	Fortemente aderida	0
	Aderência média	1
	Aderência fraca	2
Índice de Qualidade Total		0 - 10



Whole shrimp

Step 2 / 5

Assess the darkness of the head

None



Use your finger to swipe over the photo

Freshness Saved fish QIM

Whole shrimp

Step 4 / 5


Assess the odour

- Fresh, seaweedy
- Faint odour, reminds of tar
- Faint ammonia odour
- Obvious ammonia odour, sour, putrid

Freshness Saved fish QIM


Final result

Deep water shrimp
Your fish was stored 1.8 day in ice.
The Quality Index is **3.0**



Estimated remaining shelf life of deep water shrimp is 4.2 days in ice*

* Based upon outcome of very well controlled storage



0% Fresh Freshness according QIM 100% Fresh

Show individual results

Save

Close

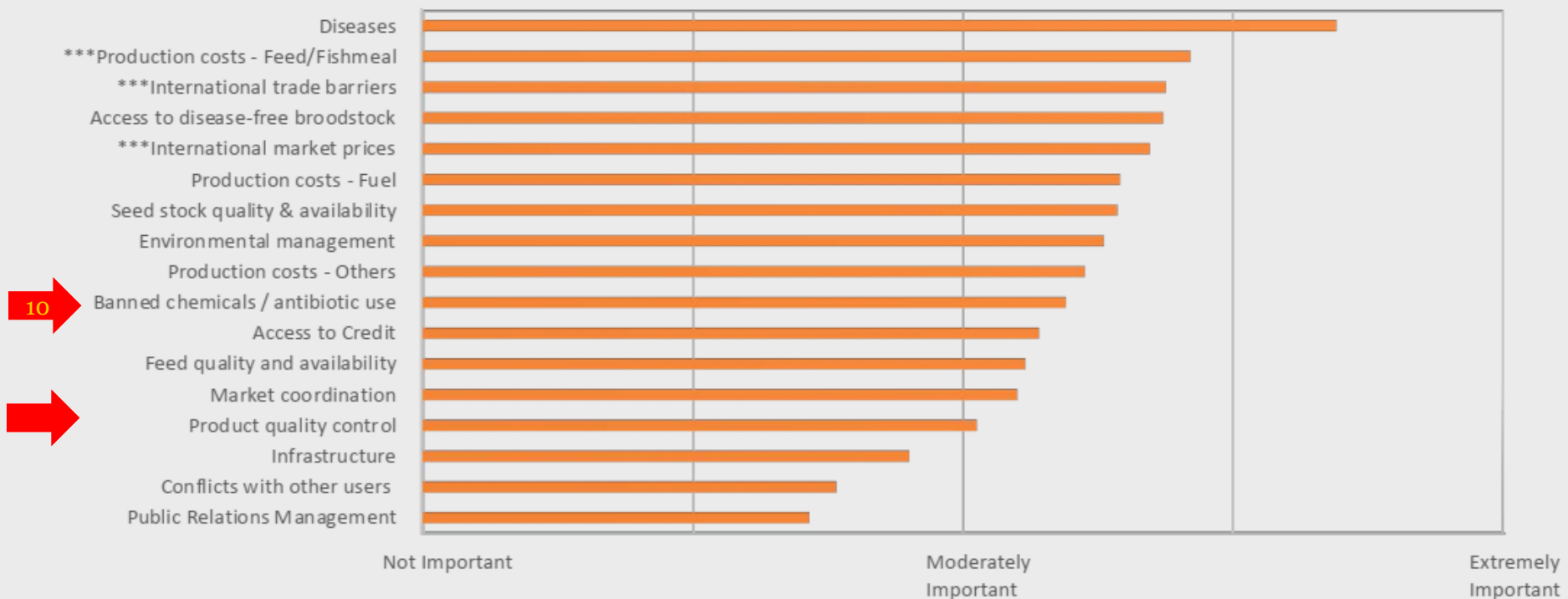
Freshness Saved fish QIM

Defeitos camarão inteiro - Europa

DEFEITOS	PERCENTUAL ACEITÁVEL
Mole	2%
Pós-muda	5%
Cabeça baixa	5%
Necrose leve	5%
Necrose moderada	3%
Necrose forte	2%
Cabeça vermelha	2%
Hepatopâncreas estourado	3%
Membrana partida	2%
Deformado	3%
MAXIMO DE DEFEITOS	15%

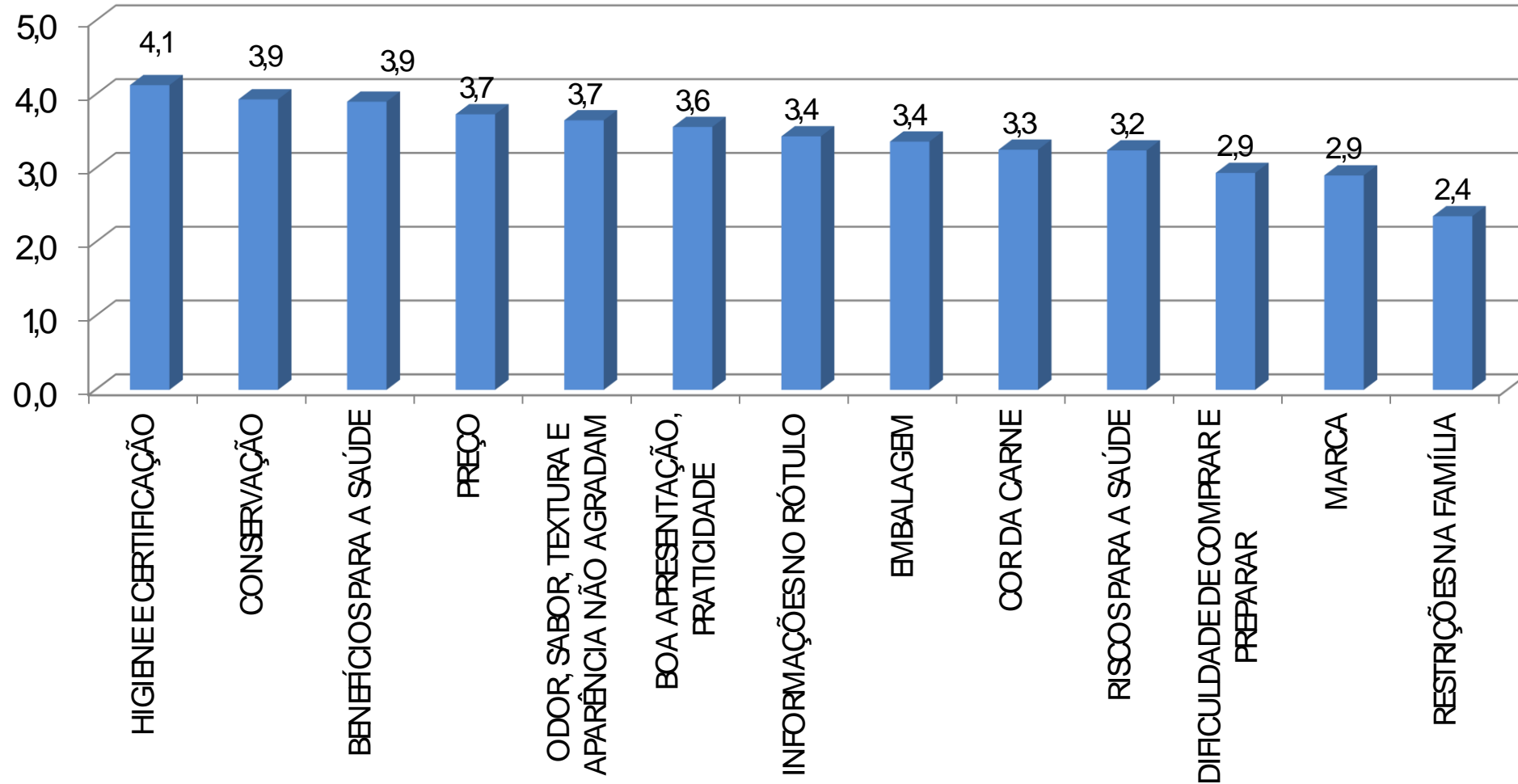
Issues and Challenges in Shrimp Aquaculture

GOAL 2019 Survey – **All Countries**



FATORES QUE INFLUENCIAM A DECISÃO DO CONSUMIDOR POTIGUAR NA COMPRA DO PESCADO (Carvalho et al., 2017)

Média ponderada



Notificações do Sistema de Alerta Rápido para Alimentos e Ração (RASFF) da CE para Crustáceos e produtos

01/01/2018 a 31/12/2018 (n = 59).

