

CRITÉRIOS PARA FORNECIMENTO DE PESCADO AO EXÉRCITO BRASILEIRO NA SEGUNDA REGIÃO MILITAR: ESTUDO DE CASO

Werner Souza MARTINS^{1,2}; Simone de Carvalho BALIAN¹

¹Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal – VPS, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FMVZ, Universidade de São Paulo – USP

²Departamento de Engenharia de Pesca, *Campus* Experimental de Registro – CERe, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

*email: werner@usp.br

Recebido em: 07/03/2018

Resumo – O objetivo deste trabalho foi coletar dados que retratam critérios desejáveis para o fornecimento de pescado ao Exército Brasileiro. Os resultados demonstraram que os critérios e seus respectivos valores de importância (pesos) para o 1º nível foram: preço (31,3%), capacidade de entrega (19,7%), CNPJ atrelado ao SIF (19,4%), sistema de autocontrole APPCC (14,8%), localização geográfica (7,2%), pós-venda (4,3%), responsabilidade social (3%); 2º nível: respeito a prazos (31,5%), equipamento de congelamento (28,2%), ISO 22000 (18,7%), rastreabilidade (10,8%), embalagem e rotulagem (6,8%), possibilidade de auditoria (3,8%); 3º nível: especificação de nome científico (47,9%), rastreabilidade total (40,5%), rastreabilidade parcial (11,5%). Os critérios CNPJ atrelado ao SIF e utilização de nomes científicos são inéditos na bibliografia disponível, configurando como uma contribuição do estudo para o tema.

Palavras-chave: cadeia de suprimentos, alimentos, qualidade, compras públicas.

CRITERIA FOR SEAFOOD SUPPLIERS TO THE BRAZILIAN ARMY: CASE STUDY

Abstract – The aim of this study was to collect data that depict desirable criteria for seafood supply to the Brazilian Army. The results demonstrated that the criteria and their respective importance values (weights) for the 1st level were: price (31.3%), delivery (19.7%), CNPJ linked to the SIF (19.4%), self-control HACCP system (14.8%), geographic location (7.2%), post-sale (4.3%), social responsibility (3%); 2nd level: respect deadlines (31.5%), freezing equipment (28.2%), ISO 22000 (18.7%), traceability (10.8%), packaging and labeling (6.8%), possibility of audit (3.8%); 3rd level: scientific name specification (47.9%), total traceability (40.5%), partial traceability (11.5%). The CNPJ linked to the SIF and the use of scientific name criteria were not present in the available literature, characterizing as a new contribution of the study to the field.

Keywords: supply chain, food, quality, public purchases.

INTRODUÇÃO

O Exército Brasileiro compõe as três Forças Armadas do Brasil, e para o cumprimento da missão constitucional de defesa da pátria, a Força Terrestre mantém um efetivo superior a 200 mil homens e mulheres (Brasil, 2016). Com demanda energética elevada, 2.900 kcal/dia e 900 kcal/dia a mais que a média do homem brasileiro com idade entre 19 e 24 anos, a prática de atividades físicas e o trabalho braçal são características inerentes ao militarismo (Brasil, 2010).

O suprimento de alimentos é uma atividade extremamente importante do ponto de vista logístico, político e de defesa (Brasil, 2014). No Exército Brasileiro, as operações de suprimento são realizadas pelo Serviço de Intendência, juntamente com as Companhias de Transporte e Operações Logísticas. Na 2ª Região Militar que compreende o Estado de São Paulo, o Serviço de Intendência é realizado pelo 21º Depósito de Suprimentos (DSup).

Até outubro de 2016, o Exército possuía 469 Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) (Brasil, 2014), com uma cadeia de distribuição de alimentos complexa (da Silva & Musseti, 2003). Esse arranjo é desafiador, pois o suprimento de alimentos em diversas organizações militares brasileiras apresenta algumas não conformidades, que são identificadas e mitigadas pelos Laboratórios de Inspeção de Alimentos e Bromatologia (LIAB) (Vidal, Baltazar, Cunha Feio Costa, & Mendonça, 2011).

A Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), em Rezende-RJ, no triênio de 2010 a 2012, inspecionou 2.816 t de alimentos e obteve uma taxa de não conformidade em 20% do total (562 t), sendo 224 t de produtos de origem animal (Ferreia et al., 2013). Outros estudos demonstraram que o Exército Brasileiro também enfrenta não conformidades relativas à potabilidade de água (Gallotti et al., 2013) e à higiene de manipuladores (Campos, Monteiro, de Oliveira & de Figueiredo, 2013). Entre os anos de 2008 e 2010, a maior frequência de reprovação foi a do pescado (59,7%), apresentando inadequação da temperatura de recebimento (74%) e contaminação microbiológica (62%) (de Andrade Lima & Corrêa, 2013).

O pescado é o alimento dos extremos, tão nutritivo quanto perecível, por isso exige controle rigoroso ao longo da cadeia produtiva (Galvão & Oetterer, 2015). Além de sua perecibilidade mais acentuada que as outras fontes proteicas de origem animal (Oetterer, 2002), o pescado ainda sofre com práticas irregulares ao longo do processamento, como congelamento inadequado (Neiva, Matsuda, Machado, Casarini & Tomita, 2015), uso indiscriminado de polifosfatos (Mendes et al., 2016), fraudes como trocas de espécies e negligência de informações (Donlan et al., 2017; Horreo, Machado-Schiaffino & García-Vázquez, 2017; Horreo, Ardura, Pola, Martinez & Garcia-Vazquez, 2013; Naaum, Warner, Mariani, Hanner & Carolin 2016; Willette et al., 2017).

Todas as organizações que produzem e oferecem alimentos assumem uma responsabilidade inquestionável em relação ao controle de qualidade comercial e sanitária (Gonçalves, 2011), como a identificação dos melhores processos, embalagens, transporte, identificação do produto, cadeia de frio, higiene, rastreabilidade e seleção de fornecedores (Boran, Genç, Kurt, & Akay, 2009; Kaie-Chin, 2015; Lima Junior, Osiro, & Carpinetti, 2013).

O processo seletivo de fornecedores demanda o emprego de técnicas que facilitem a identificação dos critérios que de fato sejam significativos para a segurança do processo (Viana & Alencar, 2012), os quais podem ser uma série de fatores que possuem um grau de importância particular para cada organização e nicho (Weber, Current & Benton, 1991). A avaliação de critérios foi apresentada por Dickson (1996) a partir de uma investigação sobre elementos considerados importantes na escolha de fornecedores. Portanto, a avaliação de fornecedores e suprimentos é multicritério (Boran, Genç, Kurt & Akay 2009; De Boer, Labro & Morlacchi, 2001; Ho, Xu & Dey, 2010). Todavia, para que haja a adequação do modelo é necessário que novos critérios sejam utilizados, respeitando as particularidades de cada caso (Weber, 1996; Weber, Current & Benton 1991).

Entre as ferramentas disponíveis para a avaliação de critérios de fornecedores ou produtos está o método *Analytic Hierarchy Process* (AHP), desenvolvido por Tomas L. Saaty no início da década de 70 e amplamente utilizado no apoio à tomada de decisão (Ho, Xu e Dey, 2010). Esse método baseia-se na decomposição do problema em critérios do nível mais elevado ao mais baixo, em uma escala quantitativa de importância após uma comparação par a par (Saaty, 1988), e permite que a aplicação dos pesos seja realizada por um grupo de especialistas, conforme Lai, Trueblood & Wong (1999) e Lai, Wong & Cheung (2002).

Entretanto não há na literatura registros do uso dessas ferramentas em operações de gestão de cadeia de suprimentos no Exército Brasileiro. Por isso o objetivo deste trabalho foi coletar dados que retratam critérios desejáveis para o fornecimento de pescado ao Comando Militar do Sudeste, utilizando a análise multicritério para a tomada de decisão na escolha de fornecedores. A importância da gestão do sistema de suprimento de alimentos e o grande contingente beneficiado por essas mudanças justificam a relevância deste estudo, destacando o fornecedor como um ponto crítico de controle (Soman & Raman, 2016). Espera-se que a realização deste estudo contribua para o campo da gestão de suprimentos em organizações.

MATERIAIS E MÉTODOS

OBJETO DO ESTUDO

Os critérios que compõem o modelo de fornecedor (Dickson, 1996) de pescado para a 2ª

Região do Exército Brasileiro são o objeto deste estudo. É importante destacar que as particularidades dessa cadeia de suprimentos fazem com que os critérios do modelo de fornecedor, obtidos por meio de um grupo focal de especialistas, sejam diferentes daqueles já apresentados pela literatura.

PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Quatro grupos focais foram realizados com sete especialistas em: logística militar, suprimentos no exército, inspeção de alimentos, sanidade e controle de qualidade de alimentos. Em conformidade com as recomendações de Morgan (1996) e Malhotra (2012), utilizou-se nas reuniões equipamento de gravação de áudio, para consultas posteriores. Os grupos focais tiveram duração de 90 minutos (Martins, 2011). De acordo com a definição de Gil (2002), grupos focais são umas das técnicas empregadas com o objetivo de explorar a fundo determinada experiência vivida por pessoas em condições específicas. Os participantes são livres para discutir e apresentar opiniões relacionadas ao tema proposto por um moderador. O assunto abordado foram os principais critérios que fornecedores de pescado devem apresentar. Os fatores expostos por Dickson (1996) foram utilizados como exemplos e os especialistas apresentaram novos critérios e suas respectivas justificativas.

PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DE DADOS

Para atribuir graus de importância aos critérios, utilizou-se o método *AHP* com a abordagem dada por Saaty (1988, 1989, 2003, 2004, 2008), dividindo-os ordinalmente por níveis. O 1º nível é reconhecido pelos especialistas como o que reúne os critérios de maior relevância e assim sucessivamente, até o 3º nível. A comparação par a par dos n critérios foi efetuada utilizando-se uma matriz quadrada $n \times n$. Os critérios obedeceram a uma disposição equivalente entre as linhas e colunas, implicando em o valor a_{ij} representar a importância do critério da linha i em relação ao critério da coluna j (Equação 1).

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}, \text{ para } i \neq j \text{ e } a_{ij} = 1, \text{ para } i = j \quad (1)$$

Desse modo, define-se a matriz $A = [a_{ij}]$, ($1 \leq i \leq n$; $1 \leq j \leq n$) (Equação 2).

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Em que:

a_{ij} = comparação entre os critérios ou alternativas a_i e a_j ; a_i, j_j : critérios ou alternativas de comparação; $a_{ij} = 1/a_{ji}$; $a_{ii} = 1$.

A comparação dos critérios, dois a dois, permite que se determine a importância relativa entre eles e o peso de cada um no problema. Para este estudo, foi desenvolvida uma matriz a partir dos grupos focais. De acordo com Saaty (2004), os critérios devem receber um grau de importância relativa que varia de 1 a 9. Neste estudo utilizaremos apenas os números ímpares (Tabela 1).

Tabela 1. Escala de importância relativa proposta por Saaty (2004).

Escala de Importância Relativa	Definição
9	Extremamente Preferido
7	Muito Fortemente Preferido
5	Fortemente Preferido
3	Moderadamente Preferido
1	Igualmente Preferido
2,4,6,8	Valores intermédios entre julgamentos
Valores recíprocos	Se i recebe o mesmo valor de j , como reciprocidade, j irá receber o recíproco desse valor, quando comparado com i .

Após a definição da matriz $A = [a_{ij}]$, os critérios foram colocados na mesma ordem nas linhas e nas colunas, e a matriz foi preenchida com os valores das escalas apresentadas na Tabela 1. A próxima etapa consistiu no cálculo do peso dos critérios. Nessa etapa utilizaram-se os cálculos do vetor prioridade de Eigen ou *Eigenvector* e de *Eigenvalue* (Saaty, 2003). Podemos então afirmar que para toda matriz A é possível calcular o vetor w_i , conforme segue (Equação 3):

$$Aw = \lambda_{max}w \quad (3)$$

Em que:

A = matriz de comparação;

w = vetor de pesos;

λ_{max} = máximo vetor prioridade da matriz.

Os valores do vetor w podem ser obtidos pela soma dos valores de cada coluna da matriz A , seguida pela divisão de cada elemento da matriz pelo somatório de sua respectiva coluna (Equação 4):

$$w_i = \frac{(\prod_{j=1}^n a_{ij})^{1/n}}{\sum_{k=1}^n [(\prod_{j=1}^n a_{kj})^{1/n}]} \quad (4)$$

O próximo passo do processo é verificar a inconsistência dos dados, calculando-se o índice de inconsistência (IC) e da razão de consistência (RC) (Equações 5 e 6):

$$RC = \frac{IC}{IR} \quad (5)$$

$$IC = \frac{(\lambda_{max} - n)}{n-1} \quad (6)$$

Em que:

IR = valor tabelado (Saaty, 1989);

n = número de critérios e alternativas;

λ_{max} = valor de A, calculado por meio da soma do produto de cada valor de peso (w) pelo produto do somatório da respectiva coluna.

Levando em conta o valor de RC, entende-se que o nível de inconsistência será maior à medida que a razão de inconsistência aumenta. Portanto, a matriz será considerada consistente se a razão entre o valor de IC e o valor de IR for inferior a 10% (Saaty, 1989).

Aplicando a escala fundamental de Saaty (1977), os critérios definidos foram comparados dois a dois, atribuindo-se os graus de importância relativa. Por se tratar de uma decisão em grupo (sete indivíduos), foi utilizada a abordagem proposta por Lai, Wong & Cheung (2002), e os dados foram reunidos em uma matriz de decisão utilizando-se o cálculo da média geométrica dos julgamentos.

RESULTADOS

Por meio dos grupos focais, foi possível identificar diversos critérios que são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Critérios e subcritérios identificados, selecionados e relacionados a partir dos grupos focais para composição das matrizes de decisão.

Critério	Sigla
1º nível	
Preço	P
Capacidade de Entrega	CE
Pós-Venda	PV
Sistema de Autocontrole APPCC	AU
Responsabilidade Social	RS
CNPJ atrelado ao SIF	SI
Localização Geográfica	LG
2º nível	
Respeito a Prazos	RP
Equipamento de Refrigeração	ER
ISO 22000	IS
Rastreabilidade	RA
Embalagem e Rotulagem	ER
Possibilidade de Auditorias	PA

3° nível	
Rastreabilidade Total	RT
Rastreabilidade Parcial	RP
Especificação de Nomes Científicos	NC

As matrizes com as médias geométricas dos julgamentos podem ser observadas nas Tabelas 3, 4 e 5. Os valores do Vetor Prioridade ou *Eigen vetor* demonstraram o peso dos fatores no resultado total do objetivo.

Tabela 3. Matriz de comparação, normalização, índice de consistência, taxa de consistência e vetor de Eigen para os critérios do 1° nível.

1° nível															
Critério	Matriz de comparação							Matriz de normalização							Eigen vetor
	P	CE	AU	SI	LG	PV	RS	P	CE	AU	SI	LG	PV	RS	
P	1	3	3	1	5	7	7	0,32	0,49	0,34	0,21	0,32	0,27	0,24	31,33%
CE	0,33	1	3	1	3	5	5	0,11	0,16	0,34	0,21	0,19	0,19	0,17	19,70%
AU	0,33	0,33	1	1	3	5	5	0,11	0,05	0,11	0,21	0,19	0,19	0,17	14,86%
SI	1	1	1	1	3	5	5	0,32	0,16	0,11	0,21	0,19	0,19	0,17	19,45%
LG	0,2	0,33	0,33	0,33	1	3	3	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,11	0,1	7,26%
PV	0,14	0,2	0,2	0,2	0,33	1	3	0,05	0,03	0,02	0,04	0,02	0,04	0,1	4,37%
RS	0,14	0,2	0,2	0,2	0,33	0,33	1	0,05	0,03	0,02	0,04	0,02	0,01	0,03	3,03%

Índice de consistência: 0,09; Taxa de consistência: 7,17%.

Tabela 4. Matriz de comparação, normalização, índice de consistência, taxa de consistência e vetor de Eigen para os critérios do 2° nível.

2° nível													
Critério	Matriz de comparação						Matriz de normalização						Eigen vetor
	RP	EC	IS	RT	ER	PA	RP	EC	IS	RT	ER	PA	
RP	1	1	3	3	5	7	0,33	0,31	0,39	0,28	0,29	0,29	31,57%
EC	1	1	3	3	3	5	0,33	0,31	0,39	0,28	0,17	0,21	28,26%
IS	0,33	0,33	1	3	5	5	0,11	0,1	0,13	0,28	0,29	0,21	18,70%
RA	0,33	0,33	0,33	1	3	3	0,11	0,1	0,04	0,09	0,17	0,13	10,83%
ER	0,2	0,33	0,2	0,33	1	3	0,07	0,1	0,03	0,03	0,06	0,13	6,84%
PA	0,14	0,2	0,2	0,33	0,33	1	0,05	0,06	0,03	0,03	0,02	0,04	3,80%

Índice de consistência: 0,11; Taxa de consistência: 8,93%.

Tabela 5. Matriz de comparação, normalização, índice de consistência, taxa de consistência e vetor de Eigen para os critérios do 3° nível.

3° nível							
Critério	Matriz de comparação			Matriz de normalização			Eigen vetor
	NC	RT	RP	NC	RT	RP	
NC	1	1	5	0,45	0,43	0,56	47,96%
RT	1	1	3	0,45	0,43	0,33	40,55%
RP	0,2	0,33	1	0,09	0,14	0,11	11,50%

Índice de consistência: 0,01; Taxa de consistência: 1,36%.

O passo seguinte foi verificar a consistência das escolhas realizadas pelos membros da equipe de especialistas. Aplicou-se o cálculo do valor máximo de *Eigen* (λ_{max}), isto é, o somatório do produto de cada elemento do vetor prioridade pelo total da coluna respectiva na matriz original. Os resultados obtidos foram: 7,56 1º nível, 6,55 2º nível e 3,03 3º nível. Esses valores são a base para o cálculo do índice de consistência CI. Para verificar se o CI é adequado, efetuou-se o cálculo da taxa de consistência (CR). Os valores obtidos foram: 7,17% 1º nível; 8,93% 2º nível e 1,36% 3º nível, todos abaixo de 10%, indicando que as matrizes são consistentes.

Após a apresentação dos valores obtidos, foi possível realizar os cálculos de prioridades globais para os fatores. Esses valores são apresentados na Figura 1.

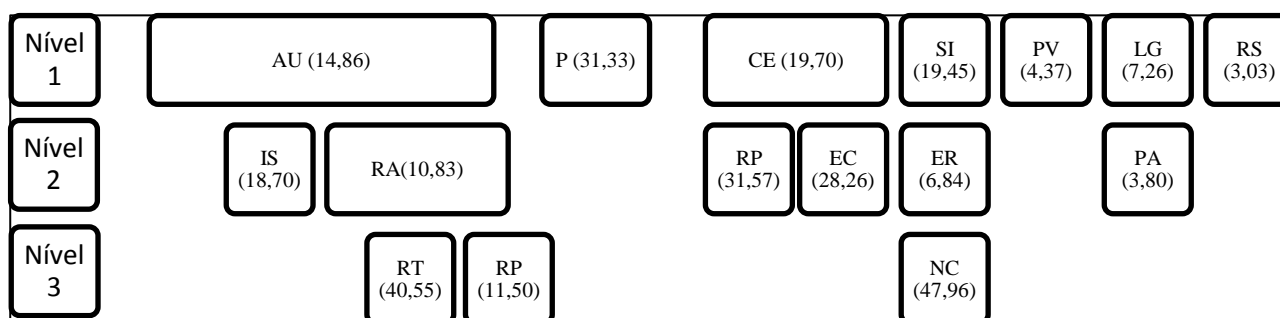


Figura 1. Prioridades globais a partir da análise AHP em porcentagem (%) e seus respectivos níveis.

DISCUSSÃO

Os critérios e seus níveis hierárquicos permitem que, baseados em uma decisão coletiva, organizações possam apoiar seu modelo de fornecedor em uma ferramenta matemática que justifique as escolhas dos fatores e seja capaz de simular cenários e resultados, de acordo com Sayyadi e Awasthi (2013). A subjetividade das decisões não pode ser eliminada, porém, quanto maior o número de especialistas envolvidos, maior a probabilidade de assertividade do modelo. Vale ressaltar que, de acordo com Arahonovitz e Vieira (2014), essa ferramenta é capaz de embasar decisões, mas somente a aplicação dessas decisões em contexto real é capaz de forjar um modelo de fornecedor com características ótimas. Em contrapartida, Rosa, Steiner & Colmenero (2015) afirmam que o emprego da análise multicritério torna o processo mais confiável e transparente, uma vez que utiliza os julgamentos subjetivos dos especialistas com precisão e confiabilidade.

A proximidade dos critérios com a estratégia escolhida pela organização também é um fator relevante, de acordo com Paraguassu e da Silva Macedo (2016). No entanto, alguns critérios não

são passíveis de serem reunidos em um único fornecedor ou simplesmente não há fornecedores com esses atributos (Lai, Wong & Cheung, 2002; Marins, Souza & Barros, 2009), e por mais sofisticados que sejam os métodos aplicados, é difícil modelar as preferências dos especialistas (Li, Hang, Gao, & Mu, 2017).

Os resultados demonstram que há preocupação em atender ao efetivo das organizações militares com o menor custo e respeitando os prazos e os cronogramas, ou seja, a logística de abastecimento. Por isso os principais critérios que o processo de análise hierárquica apontou são preço e capacidade de entrega. Rosa, Steiner & Colmenero (2015) encontraram o preço e a qualidade como principais critérios, e Dweiri et al. (2016) encontraram preço, qualidade e serviço de entrega.

O custo dos serviços de entrega e os benefícios dessa atividade são importantes na avaliação do critério capacidade de entrega (de Castro, dos Reis, Vendrametto & Lopes, 2016), demonstrando que, independentemente do setor de atuação, o objetivo das empresas ou instituições públicas é semelhante: diminuir custos de aquisição e custos relacionados ao próprio processo de suprimento, optando pelo fornecimento mais assertivo (Li, Hang, Gao & Mu, 2017).

Os subcritérios respeito aos prazos e utilização de equipamento de congelamento adequado são conseqüentemente importantes e continuam reforçando o elemento “logística” como critério de elevada importância (Dias, Fernstenseifer, & Sellitto, 2011; Reis, Vendrametto, Naas, Costabile & Machado, 2016) para alimentos.

Os cuidados com as características de higiene e segurança do alimento foram critérios bem cotados na decisão em grupo, uma vez que os fornecedores que apresentam Sistema de Autocontrole e registro no Serviço de Inspeção Federal com numeração atrelada ao CNPJ foram os mais importantes após preço e entrega. Ainda como subcritério, a rastreabilidade foi um elemento que recebeu importância devido à sua complementaridade às outras ferramentas de controle e segurança como APPCC, fundamentais para que a cadeia tenha capacidade de *recall* frente a situações de risco. Todos esses elementos são preconizados na literatura técnica, nas Normas Brasileiras e Legislação (ABNT, 2006; Barreto, Gomes, Muruci & de Abreu, 2013; Bogason, 1994; SENAC, 2001; Soman & Raman, 2016; Yadav, Mahna & Rekhi, 2016).

O critério pós-venda merece especial atenção pelo fato de ser uma garantia de relação (Lopes, Nobre, Gomes & Cavalcante, 2015; Pinto, 2015) entre os fornecedores e o Exército Brasileiro, ainda que em compras públicas o vencimento dos pregões não priorize empresas que o valorizem. A simples ação de vender uma mercadoria já não é mais aceita na maioria dos mercados no Brasil e no mundo (Ulaga & Loveland, 2014), portanto o serviço pós-venda pode ser considerado um fator de estreita relação com a qualidade (Subramanian, Gunasekaran, Yu, Cheng & Ning, 2014).

A especificação do nome científico do pescado no rótulo é fundamental uma vez que diferentes espécies são comercializadas com os mesmos nomes vulgares. De acordo com a Portaria nº 185, de 13 de maio de 1997, em todo rótulo de pescado embalado na ausência do consumidor devem constar informações concisas sobre: o nome científico da espécie, a denominação comercial e o método de produção. A maioria dos mercados ao redor do mundo já adota essa medida, como Espanha e Grécia (Garcia-Vazquez et al., 2011), Reino Unido e Estados Unidos (Gutiérrez et al., 2012), e Portugal e Itália (Caldelli et al., 2014), como estratégia para mitigar fraudes nas transações.

O Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017 (Brasil, 2017), preconiza que estabelecimentos devem dispor de mecanismos de controle para assegurar a rastreabilidade das matérias-primas e dos produtos. A rastreabilidade é a capacidade de identificar a origem e seguir a movimentação de um produto de origem animal durante as etapas da cadeia produtiva, sendo considerada total quando engloba todas as etapas e parcial quando as informações são referentes a determinadas etapas da cadeia (Brasil, 2017).

A combinação entre grupo focal e análise multicritério AHP se mostrou útil nesse tipo de estudo e sugere-se a sua utilização para a identificação de critérios desejáveis de fornecedores de outros suprimentos alimentares para o Exército Brasileiro e outras organizações públicas e privadas.

Este estudo identificou uma combinação de critérios que ainda não foi descrita na literatura: CNPJ atrelado ao SIF e Especificação do Nome Científico. O critério CNPJ atrelado ao SIF demonstra um interesse em obter suprimentos produzidos e comercializados pelo próprio fornecedor, reforçando a responsabilidade sobre o produto e sobre as garantias de qualidade. A importância do Serviço Oficial como corresponsável pelas características sanitárias do produto e de atendimento à legislação fica evidente nesse caso. Isso reforça a relevância da participação dos Serviços Oficiais de Inspeção na organização da cadeia produtiva.

O critério especificação do nome científico evidencia a maior importância que vem sendo dada ao comércio de produtos fraudados, principalmente no que diz respeito à troca de espécies. Fraudes em pescado tornam-se cada vez mais recorrentes, fenômeno que demanda estratégias nas transações de modo a evitá-las.

CONCLUSÕES

O estudo alcançou seu objetivo de identificar dois novos critérios e descrever os critérios desejáveis para fornecedores de pescado para o Exército Brasileiro – Comando Militar do Sudeste – 21º DSup.

As limitações deste estudo são a impossibilidade da aplicação de um modelo de fornecedor ideal em condições reais. O processo de licitação não contempla os critérios aqui expostos e outros majoritariamente burocráticos são requisitados. Os fornecedores de pescado apresentam parcialmente os critérios elencados, uma vez que não há indústrias de pescado no Brasil com a Norma ABNT ISO 22000:2006. A rastreabilidade ainda é uma ferramenta pouco utilizada nesse segmento e a prática de auditorias não é comum no Exército Brasileiro. Todavia os resultados deste estudo podem provocar um olhar para essas questões e uma mudança de cultura comportamental em ambos os lados do negócio.

AGRADECIMENTOS

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Professor Doutor José Antônio Visintin;

General de Divisão Antonino dos Santos Guerra Neto;

Tenente Coronel Jader Oliveira da Silva, chefe do programa de auditoria em segurança alimentar da 2ª Região Militar;

Coronel Luciano Jesus de Almeida, comandante do 21º Depósito de Suprimentos;

1º Tenente Raquel Martins Luciano, oficial veterinário-chefe do Laboratório de Inspeção de Alimentos e Bromatologia do 21º Depósito de Suprimentos;

2º Tenente Érica Vidal de Almeida;

2º Tenente Diogo Augusto Freitas Cordeiro dos Santos.

REFERÊNCIAS

ARAHONOVITZ, M. C. S. & VIEIRA, J. G. V. (2014). Proposta de modelo multicritério para seleção de fornecedores de serviços logísticos. *Gepros*, 9(1): 9. <https://doi.org/10.15675/gepros.v0i1.1148>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). (2006) *NBR 22000: Sistemas de Gestão da Segurança de Alimentos: Requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos*. Rio de Janeiro: ABNT.

BARRETO, J., GOMES, A. T., MURUCI, M. A. T. & DE ABREU, N. J. Z. (2013). Implantação da Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), garantia da qualidade e segurança na indústria de alimentos. *Acta Biomedica Brasiliensia*, 4(2): 72-80.

BOGASON, S. (1994). Implementing an ISO 9000 quality system in a European seafood company operating internationally. In: *Quality Control and Quality Assurance for Seafood* (pp. 169). Newport: Anais.

BORAN, F. E., GENÇ, S., KURT, M. & AKAY, D. (2009). A multi-criteria intuitionistic fuzzy group decision making for supplier selection with TOPSIS method. *Expert Systems with*

Applications, 36(8): 11363-11368. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.03.039>

BRASIL. (2010). *Manual de Alimentação das Forças Armadas*. Brasília: Ministério da Defesa
Acessado em 01 de março de 2018 em http://www.defesa.gov.br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/logistica_mobilizacao/md42_m_03_manual_de_alimentacao_das_forcas_armadas_1_e_2010.pdf.

_____. (2014). *Tecnologia para manter as tropas bem alimentadas*. Acessado em 01 de março de 2018 em <http://www.defesa.gov.br/index.php/noticias/8422-ciencia-tecnologia-para-manter-as-tropas-bem-alimentadas>.

_____. (2016). *Exército Brasileiro*. Acessado em 01 de março de 2018 em <http://www.defesa.gov.br/forças-armadas/exercito-brasileiro>

_____. (2017). *Separata ao Boletim do Exército: Portaria nº 040-COLOG, de 10 de abril de 2017*. Brasília: Boletim do Exército. Acessado em 01 de março de 2018 em http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/chamadas/sepbe18-17_port-040-colog%20CEAS%202017.pdf

CALDELLI, A., GIGLIARELLI, L., BOTTINELLI, T., PALOMBA, A., CHIESA, S. & LUCENTINI, L. (2014). PCR- RFLP approaches to easily identify *Pleuronectes platessa* from other flatfishes: a rapid and efficient tool to control label information. *CyTA*, 12(4): 331-335. <http://doi.org/10.1080/19476337.2013.876556>

CAMPOS, E. F. M., MONTEIRO, C. L. B., DE OLIVEIRA, L. M. B. & DE FIGUEIREDO, E. A. T. (2013). Avaliação da pesquisa de *Escherichia coli* nas mãos dos manipuladores de alimentos nas cozinhas da 10ª região militar e eficiência do álcool a 70% como antisséptico. *Rev. Educ. Continuada Med. Vet. Zootec.*, 11(3): 53.

DA SILVA, C. A. V. & MUSETI, M. (2003). Logística Militar e Empresarial: uma abordagem reflexiva. *Revista de Administração*, São Paulo, 38(4): 343-354.

DE ANDRADE LIMA, J. R. P. & CORRÊA, T. P. (2013). Causas de reprovação de alimentos de origem animal analisados no laboratório de inspeção de alimentos e bromatologia (LIAB) do exército em Manaus-AM, entre 2008 e 2010. *Rev. Educ. Continuada Med. Vet. Zootec.*, 11(3): 53-54.

DE BOER, L., LABRO, E. & MORLACCHI, P. (2001). A review of methods supporting supplier selection. *Eur. J. Purchasing Supply Managem.*, 7(2): 75-89.

DE CASTRO, D. M., DOS REIS, J. G. M., VENDRAMETTO, O. & LOPES, A. C. V. (2016). Modelo de decisão multicritério para escolha do modo de transporte: um estudo do escoamento da produção de grãos de Mato Grosso do Sul. *Rev. Prod. Online*, 16(4): 1214-1236.

DIAS, M. F. P., FERNSTENSEIFER, J. E. & SELLITTO, M. A. (2011). Análise multicriterial em estratégia de operações: estudo de caso com compradores de arroz de seis redes supermercadistas. *Rev. Prod. Online*, 11(3): 707-734. <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v11i3.669>

DICKSON, G. W. (1996). An analysis of vendor selection systems and decisions. *J. Supply Chain Managem.* <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.1966.tb00818.x>

DONLAN, C. J., LUQUE, G. M., WILCOX, C., GELCICH, S., KOCH, G. W. & HUNGATE, B. A. (2017). Research on seafood fraud deserves better. *Conservation Letters*, 10(6): 783-785.

<https://doi.org/10.1111/conl.12356>

DWEIRI, F., KUMAR, S., KHAN, S. A., & JAIN, V. (2016). Designing an integrated AHP based decision support system for supplier selection in automotive industry. *Expert Systems with Applications*, (62): 273-283. doi:10.1016/j.eswa.2016.06.030

FERREIA, B. H. F. T., DE CAMPOS, C. H. C., GALLOTI, A. M., PRADO, R. F. S., SOARES, O. A. B., ARANTES, S. P., COUTINHO, R. N., MARQUES, F. DOS S., PORTO, R. A. N. (2013). Alterações sanitárias e fiscais detectadas pelo laboratório de inspeção de alimentos da Academia Militar das Agulhas Negras no período de 2010 a 2012. *Rev. Educ. Continuada Med. Vet. Zootec.*, 11(3): 52-53.

GALLOTI, A. M., DE CAMPOS, C. H. C., FERREIRA, B. H. F. T., PRADO, R. F. S., SOARES, O. A. B., COUTINHO, R. N., MARQUES, F. DOS S., PORTO, R. DE A., ARANTES, S. P. (2013). Avaliação da qualidade da água tratada e distribuída em uma unidade militar do estado do Rio de Janeiro no ano de 2012. *Rev. Educ. Continuada Med. Vet. Zootec.*, 11(3): 53.

GALVÃO, J. & OETTERER, M. (2015). *Qualidade e Processamento de Pescado*. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil.

GARCIA-VAZQUEZ, E., PEREZ, J., MARTINEZ, J. L., PARDIÑAS, A. F., LOPEZ, B., KARAISSKOU, N., CASA, M. F., MACHADO-SCHIAFFINO, G. & TRIANTAFYLIDIS, A. (2011). High level of mislabeling in Spanish and Greek hake markets suggests the fraudulent introduction of African species. *J. Agric. Food Chem.*, 59(2): 475-480. <https://doi.org/10.1021/jf103754r>

GIL, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.

GONÇALVES, A. A. (2011). *Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação*. São Paulo: Atheneu.

GUTIÉRREZ, N. L., VALENCIA, S. R., BRANCH, T. A., AGNEW, D. J., BAUM, J. K., BIANCHI, P. L., CORNEJO-DONOSO, J., COSTELLO, C., DEFEO, O., ESSINGTON, T. E., HILBORN, R., HOGGARTH, D. D., LARSEN, A. E., NINNES, C., SAINSBURY, K., SELDEN, R. L., SISTLA, S., SMITH, A. D. M., STERN-PIRLLOT, A., TECK, S. J., THORSON, J. T., WILLIAMS, N. E. (2012). Eco-label conveys reliable information on fish stock health to seafood consumers. *PLoS One*, 7(8). <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0043765>

HO, W., XU, X. & DEY, P. K. (2010). Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review. *Eur. J. Oper. Res.*, 202(1): 16-24. <http://doi.org/10.1016/j.ejor.2009.05.009>

HORREO, J., MACHADO-SCHIAFFINO, G. & GARCÍA-VÁZQUEZ, E. (2017). Forensic assignment to geographic origin, a useful tool in seafood fraud control. *Forensic Sci. Int.* <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2017.01.003>

HORREO, J. L., ARDURA, A., POLA, I. G., MARTINEZ, J. L. & GARCIA-VAZQUEZ, E. (2013). Universal primers for species authentication of animal foodstuff in a single polymerase chain reaction. *J. Sci. Food Agric.*, 93(2): 354-361. <https://doi.org/10.1002/jsfa.5766>

KAIE-CHIN, C. (2015). Applying analytical hierarchy process to supplier selection and evaluation in the hospitality industry: a multiobjective approach. *Acta Oeconomica*, 65: 309-323.

<http://doi.org/10.1556/032.65.2015.s2.23>

LAI, V. S., TRUEBLOOD, R. P. & WONG, B. K. (1999). Software selection: a case study of the application of the analytical hierarchical process to the selection of a multimedia authoring system. *Inf. Manag.*, 36(4): 221-232. [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7206\(99\)00021-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7206(99)00021-X)

LAI, V. S., WONG, B. K. & CHEUNG, W. (2002). Group decision making in a multiple criteria environment: A case using the AHP in software selection. *Eur. J. Oper. Res.*, 137(1): 134-144. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(01\)00084-4](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(01)00084-4)

LI, L. H., HANG, J. C., GAO, Y. & MU, C. Y. (2017). Using an Integrated Group Decision Method Based on SVM, TFN-RS-AHP, and Topsis-CD for Cloud Service Supplier Selection. *Mathem. Probl. Eng.* <https://doi.org/10.1155/2017/3143502>

LIMA JUNIOR, F. R., OSIRO, L. & CARPINETTI, L. C. R. (2013). Multicriteria decision methods for supplier selection: a literature review on the state of the art. *Gest. Prod.*, 20(4): 781-801. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2013005000005>

LOPES, M. B., NOBRE, H. S., GOMES, D. S. & CAVALCANTE, M. M. (2015). A comunicação pós-venda como influência na fidelização do cliente: um estudo de caso na "empresa a" situada na zona sul do Estado de São Paulo. *Rev. Adm.*, 13(24): 3-21.

MALHOTRA, N. K. (2012). *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. São Paulo: Bookman.

MARINS, C. S., SOUZA, D. O., & BARROS, M. D. S. (2009). O uso do método de análise hierárquica (AHP) na tomada de decisões gerenciais—um estudo de caso. In: *SBPO*, 41.

MARTINS, W. S. (2011). *Inquérito exploratório referente à geração, armazenamento, transporte e descarte de resíduos em indústrias de pesca do Brasil* [Dissertação de Mestrado]. Piracicaba (SP): Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

MENDES, R., TEIXEIRA, B., VIEIRA, H., FERNANDES, C., LOURENÇO, H., GONÇALVES, S. & MARTINS, F. (2016). Utilização de polifosfatos na indústria transformadora do pescado: controlo dos níveis e efeito do processamento. *Relatório Científico Técnico do IPMA*, 14: 31.

MORGAN, D. L. (1996). Focus groups. *Ann. Rev. Sociol.*, 22: 129-152. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.22.1.129>

NAAUM, A. M., WARNER, K., MARIANI, S., HANNER, R. H. & CAROLIN, C. D. (2016). Seafood Mislabeling Incidence and Impacts. In: A. M. Naaum & R. H. Hanner. *Seafood Authenticity and Traceability: A DNA-based Perspective*, 1. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/C2014-0-00758-7>

NEIVA, C. R. P., MATSUDA, C. S., MACHADO, T. M., CASARINI, L. M., & TOMITA, R. Y. (2015). Glazing in frozen fish fillet: review of weight determination methods. *Boletim do Instituto de Pesca*, 41(4): 899-906.

OETTERER, M. (2002). *Industrialização do pescado cultivado*. Guaíba: Agropecuária.

PARAGUASSU, D. M. & DA SILVA MACEDO, M. A. (2016). Seleção de fornecedores em ambiente de inovação em produtos: um estudo de caso em Bio-Manguinhos/Fiocruz. *Revista da*

FAE, 16(1): 142-161.

PINTO, R. C. (2015). Gestão de clientes: a importância da retenção. *Rev. Ciênc. Gerenciais*, 9(11): 72-85. <http://dx.doi.org/10.17921/1415-6571.2005v9n11p72-85>

REIS, J. G. M., VENDRAMETTO, O., NAAS, I. A., COSTABILE, L. T. & MACHADO, S. T. (2016). Avaliação das Estratégias de Comercialização do Milho em MS Aplicando o Analytic Hierarchy Process (AHP). *Rev. Econ. Sociol. Rural*, 54(1): 131-146. <http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-9479005401007>

ROSA, C. R. M., STEINER, M. T. A. & COLMENERO, J. C. (2015). The use of analytic hierarchy process for the structural and operational definition of distribution centers: an application to a food company. *Gest. Prod.*, 22(4): 935-950. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X986-13>

SAATY, T. L. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of mathematical psychology*, 15(3), 234-281.

_____. (1988). What is the analytic hierarchy process? In: *Mathematical models for decision support* (pp. 109-121): Springer.

_____. (1989). Group decision making and the AHP. In: G. Mitra. *The Analytic Hierarchy Process* (pp. 59-67). Nova York: Springer.

_____. (2003). Decision-making with the AHP: Why is the principal eigenvector necessary. *Eur. J. Op. Res.*, 145(1): 85-91.

_____. (2004). Decision making—the analytic hierarchy and network processes (AHP/ANP). *J. Syst. Sci. Syst. Eng.*, 13(1): 1-35. <https://doi.org/10.1007/s11518-006-0151-5>

_____. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *Int. J. Serv. Sci.*, 1(1): 83-98.

SAYYADI, G. & AWASTHI, A. (2013). AHP-based approach for location planning of pedestrian zones: Application in Montréal, Canada. *J. Transp. Eng.*, 139(2): 239-246. [http://dx.doi.org/10.1061/\(ASCE\)TE.1943-5436.0000493](http://dx.doi.org/10.1061/(ASCE)TE.1943-5436.0000493)

SERVIÇO NACIONAL DO COMÉRCIO (SENAC). (2001). *Guia de Elaboração de Planos APPCC*. Acessado em 01 de março de 2018 em <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjlv9iRnbPQAhXDjZAKHU0uCjQQFggdMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.pas.senai.br%2Findustria%2Fmateriais.asp&usg=AFQjCNEfglUeMRYalOX57UbceWGPkTeFXQ&sig2=8efrLdLqPjLJclgKj26Orw&bvm=bv.139250283,d.Y2I>

SOMAN, R. & RAMAN, M. (2016). HACCP system—hazard analysis and assessment, based on ISO 22000: 2005 methodology. *Food Control*, 69: 191-195. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.05.001>

SUBRAMANIAN, N., GUNASEKARAN, A., YU, J., CHENG, J. & NING, K. (2014). Customer satisfaction and competitiveness in the Chinese E-retailing: Structural equation modeling (SEM) approach to identify the role of quality factors. *Expert Syst. Applicat.*, 41(1): 69-80. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.07.012>

ULAGA, W. & LOVELAND, J. M. (2014). Transitioning from product to service-led growth in manufacturing firms: Emergent challenges in selecting and managing the industrial sales force. *Ind.*

Marketing Manag., 43(1): 113-125. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.08.006>

VIANA, J. C. & ALENCAR, L. H. (2012). Metodologias para seleção de fornecedores: uma revisão da literatura. *Produção*, 22(4): 625-636. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132012005000067>

VIDAL, G. M., BALTAZAR, L. R. S., CUNHA FEIO COSTA, L. C. F. & MENDONÇA, X. M. F. D. (2011). Avaliação das Boas Práticas em Segurança Alimentar de uma Unidade de Alimentação e Nutrição de uma organização militar da cidade de Belém do Pará. *Alimentos e Nutrição*, 22(2): 283-290.

WEBER, C. A. (1996). A data envelopment analysis approach to measuring vendor performance. *Supply Chain Manag.*, 1(1): 28-39. <http://dx.doi.org/10.1108/13598549610155242>

WEBER, C. A., CURRENT, J. R. & BENTON, W. C. (1991). Vendor selection criteria and methods. *Eur. J. Op. Res.*, 50(1): 2-18.

WILLETTE, D. A., SIMMONDS, S. E., CHENG, S. H., ESTEVES, S., KANE, T. L., NUETZEL, H., PILAUD, N., RACHMAWATI, R. & BARBER, P. H. (2017). Using DNA barcoding to track seafood mislabeling in Los Angeles restaurants. *Conservation Biology*, 31(5): 1076-1085. <https://doi.org/10.1111/cobi.12888>

YADAV, H., MAHNA, R. & REKHI, T. K. (2016). HACCP System and Difficulties in its Implementation in Food Sector. *Ind. J. Res.*, 4(7).