

Série Técnica *apta*

INFORMAÇÕES ECONÔMICAS

**São Paulo, SP, Brasil
Outubro 2019**

ISSN 0100-4409

Conselho Editorial de IE

Ângela Kageyama (UNICAMP, SP)
Arlison Favareto (UFABC, SP)
Denise de Souza Elias (UECE, CE)
Flávio Sacco dos Anjos (UFPEL, RS)
Geraldo da Silva e Souza (EMBRAPA, DF)
José Garcia Gasques (IPEA, DF)
José Matheus Valenti Perosa (UNESP, SP)
Luiz Norder (UFSCar, SP)
Pedro Valentim Marques (USP, SP)
Pery Francisco Assis Shikida (UNIOESTE, PR)
Sérgio Luiz Monteiro Salles Filho (UNICAMP, SP)

INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. v.1-n.12 (dez.1971) - São Paulo
Instituto de Economia Agrícola, dez. 1971-
(Série Técnica Apta)

Mensal

Continuação de: Mercados Agrícolas e Estatísticas Agrícolas,
v.1-6, jun./nov., 1966-1971.

A partir do v.30, n.7, jul., 2000 faz parte da Série Técnica Apta da
SAA/APTA.

ISSN 0100-4409

1 - Economia - Periódico. I - São Paulo. Secretaria de
Agricultura e Abastecimento. Agência Paulista de Tecnologia dos
Agronegócios.

I - São Paulo. Instituto de Economia Agrícola.

CDD 330

Indexação: Revista indexada em AGRIS/FAO e AGROBASE
Periodicidade Trimestral

É permitida a reprodução total ou parcial desta revista, desde que seja citada a fonte.
Os artigos assinados são de inteira responsabilidade dos autores.

Instituto de Economia Agrícola

Praça Ramos de Azevedo, 254 - 2ª e 3ª andar - 01037-912 - São Paulo - SP

Fone: (11) 5067-0557 / 0531 - Fax: (11) 5073-4062

e-mail: iea@iea.agricultura.sp.gov.br - Site: <http://www.iea.agricultura.sp.gov.br>

INFORMAÇÕES ECONÔMICAS

Revista Técnica do Instituto de Economia Agrícola (IEA)

v. 48, n. 3, p. 1-34, julho/setembro 2018

Comitê Editorial do IEA Ana Victória Vieira Martins Monteiro, Carlos Nabil Ghobril, Danton Leonel de Camargo Bini, Darlaine Janaina de Souza, José Roberto da Silva, Rosana de Oliveira Pithan e Silva, Terezinha Joyce Fernandes Franca • **Editor Científico** Ana Victória Vieira Martins Monteiro • **Editor Executivo** Darlaine Janaina de Souza • **Programação Visual** Rachel Mendes de Campos • **Editoração Eletrônica** André Kazuo Yamagami, Avani Cristina de Oliveira • **Editoração de Texto e Revisão de Português** André Kazuo Yamagami, Luan Bonini Bonilha de Oliveira (estagiário) • **Revisão Bibliográfica** Tereza Satiko Nishida Pinto • **Revisão de Inglês** Lucy Moraes Rosa Petroucic • **Criação da Capa** Rachel Mendes de Campos • **Distribuição** Rosemeire Ceretti

S u m á r i o

5

**Resultados Econômicos do Confinamento de Ovinos
de Diferentes Grupos Genéticos no Estado De São Paulo**

O. Tupy, S. N. Esteves, G. F. de Brito

19

**Índice de Desempenho Competitivo de Pisciculturas
no Estado do Pará, Amazônia, Brasil**

J. da S. Viana, L. C. F. Farias, D. J. de M. R. Paixão,
M. A. S. dos Santos, R. F. C. Souza, M. F. Brabo

Convenções¹

Abreviatura, sigla, símbolo ou sinal	Significado	Abreviatura, sigla, símbolo ou sinal	Significado
- (hifen)	dado inexistente	inf.	informante
... (três pontos)	dado não disponível	IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
x (letra x)	dado omitido	IPCMA	Índice de Preços da Cesta de Mercado dos Produtos de Origem Animal
0, 0,0 ou 0,00	valor numérico menor do que a metade da unidade ou fração	IPCMT	Índice de Preços da Cesta de Mercado Total
"(aspa)	polegada (2,54 cm)	IPCMV	Índice de Preços da Cesta de Mercado dos Produtos de Origem Vegetal
/ (barra)	por ou divisão	IPR	Índice de Preços Recebidos pelos Produtores
@	arroba (15 kg)	IPRA	Índice de Preços Recebidos de Produtos Animais
abs.	absoluto	IPRV	Índice de Preços Recebidos de Produtos Vegetais
alq.	alqueire paulista (2,42 ha)	IPP	Índice de Preços Pagos pelos Produtores
benef.	beneficiado	IPPD	Índice de Preços de Insumos Adquiridos no Próprio Setor Agrícola
cab.	cabeça	IPPF	Índice de Preços de Insumos Adquiridos Fora do Setor Agrícola
cx.	caixa	kg	quilograma
cap.	capacidade	km	quilômetro
cv	cavalo-vapor	l (letra ele)	litro
cil.	cilindro	lb.	libra-peso (453,592 g)
c/	com	m	metro
conj.	conjunto	máx.	máximo
CIF	custo, seguro e frete	mín.	mínimo
dh	dia-homem	nac.	nacional
dm	dia-máquina	n.	número
dz.	dúzia	obs.	observação
emb.	embalagem	pc.	pacote
engr.	engradado	p/	para
exp.	exportação ou exportado	part. %	participação percentual
FOB	livre a bordo	prod.	produção
g	grama	rend.	rendimento
hab.	habitante	rel.	relação ou relativo
ha	hectare	sc.	saca ou saco
hh	hora-homem	s/	sem
hm	hora-máquina	t	tonelada
IGP-DI	Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna	touc.	touceira
IGP-M	Índice Geral de Preços de Mercado	u.	unidade
imp.	importação ou importado	var. %	variação percentual

¹As unidades de medida seguem as normas do Sistema Internacional e do Quadro Geral das Unidades de Medida. Apenas as mais comuns aparecem neste quadro.

RESULTADOS ECONÔMICOS DO CONFINAMENTO DE OVINOS DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO¹

Oscar Tupy²
Sérgio Novita Esteves³
Gerlane Ferreira de Brito⁴

1 - INTRODUÇÃO

A produção de ovinos de corte no Brasil é prejudicada por alguns fatores, que fazem com que a mesma não alcance o mercado devidamente, embora, tenha enorme potencial. O primeiro deles, e o mais importante, é o preço baixo pago pela carne ovina ao produtor, atualmente, em R\$9,43/kg de peso vivo (CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA, 2018) e o preço elevado cobrado no varejo. Com relação ao preço cobrado pelo varejo, Firetti, Alberti e Zundt (2013), analisando o mercado varejista de carne ovina em cidades do interior de São Paulo, relataram preços da paleta, do pernil com osso, desossado e o rendimento em carne conforme demonstrado na tabela 1. Em São Paulo, Firetti et al. (2010) citam um preço médio para a carne ovina de R\$19,52/kg, atualizado pelo IPCA para 2018. Na Bahia e Sergipe, Cuenca et al. (2008) relataram o preço da carne ovina no varejo, também, atualizada pelo IPCA 2018 no valor médio de R\$14,53/kg, e Martins et al. (2008) citam para Alagoas este mesmo preço, também atualizado pelo IPCA 2018. Na tabela 1, podem ser observadas margens de lucro entre o preço do kg pago ao produtor e o preço cobrado no varejo, extremamente elevadas, o que influencia negativamente o consumo em São Paulo.

Os preços relatados por Firetti, Alberti e Zundt (2013) foram atualizados pelo Índice de preço ao consumidor amplo (IPCA) publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018).

Estudos realizados por Carvalho et al.

(2016) demonstraram que, no Ceará, 36,36% das pessoas entrevistadas afirmaram ser o preço da carne o maior fator a afetar o consumo, ficando a qualidade com apenas 11,16% dos entrevistados.

O segundo problema é a falta de tradição dos grandes centros brasileiros em consumir carne ovina, ficando o maior consumo restrito ao nordeste e ao sul. Segundo Carvalho e Albuquerque (2016), o consumo em Salvador chega a ser de uma a duas vezes por semana para 27% dos entrevistados. Em São Paulo, Firetti et al. (2010) constataram que apenas 10,7% dos entrevistados consumiam carne ovina até uma vez por semana, e que 5,4% até 2 vezes por semana. O terceiro problema pode ser a falta de interesse dos frigoríficos em se especializarem no abate destes produtos, dado o baixo consumo, preferindo importar a carne em função da demanda, uma vez que o Brasil chega a importar cerca de 76 mil toneladas/ano do Uruguai para suprir o consumo interno. Um quarto fator pode estar relacionado à falta de animais com boa conformação e qualidade de carcaça, embora, como relatado anteriormente, apenas 11% dos consumidores levam em consideração a qualidade da carne, sendo o preço o maior motivador do consumo.

Firetti et al. (2017) em um novo estudo realizado com uma amostra de 3.249 questionários, envolvendo oito municípios do Estado de São Paulo, concluíram que 27,6% de pessoas não têm interesse em comer ou adquirir carne ovina (desinteressados); 33,8% eram consumidores potenciais, ou seja, pessoas que não têm hábito de consumo e manifestaram interesse ou curiosidade em

¹Pesquisa financiada pela FAPESP, n. 2011/51564-6. Registrado no CCTC, IE-20/2018.

²Veterinário, Doutor, Pesquisador da Embrapa (e-mail: oscar.tupy@embrapa.br).

³Veterinário, Doutor, Pesquisador da Embrapa (e-mail: sergio.steves@embrapa.br).

⁴Zootecnista, Doutora (e-mail: gerlane.fbrito@hotmail.com).

TABELA 1 - Preços da Carne Ovina, Estado de São Paulo, 2013 e 2018

Item	2013 (R\$/kg)	2018 ¹ (R\$/kg)	ML ² (%)
Paleta com osso	23,61	32,05	239,87
Pernil com osso	26,88	36,49	286,96
Paleta desossada	29,6	40,18	326,09
Pernil desossado	32,2	43,71	363,52
Paleta rendimento em carne	41,05	55,73	490,99
Pernil rendimento em carne	42,73	58,01	515,16
Filé-mignon	32,5	44,12	367,87
Preço pago ao produtor/R\$/kg		9,43	

¹Preço atualizado pelo IPCA.

²Margem de lucro.

Fonte: Dados da pesquisa.

experimentar produtos baseados em carne ovina; e 38,5% (1.253 pessoas) que são os atuais consumidores por terem algum hábito (mesmo que mínimo) de consumir carne ovina. Do total de desinteressados, 57% já havia experimentado a carne e, da parcela que de fato não aprecia carne ovina, 65% era desmotivada pelo sabor da carne. Quanto aos consumidores, em torno de 22% indicaram ter o hábito de consumir carne ovina menos de uma vez/ano; 22,7% anualmente; 19,6% semestralmente (2 vezes/ano); 20,8% mensalmente; 8,7% quinzenalmente; e apenas 4% semanalmente. Os que declaram não ter o hábito regular de consumir carne ovina somam cerca de 1,7%. Os resultados apontam semelhanças ao observado em pesquisa realizada por Firetti et al. (2011) para o Estado de São Paulo, com ênfase em sua capital, na qual observou-se que 40,2% dos consumidores comiam carne ovina entre uma e duas vezes/ano (44,3% na pesquisa atual), embora as demais distribuições sejam diferentes.

A despeito de ser o preço o principal fator a impedir o crescimento do segmento de carne ovina no país, a preferência pelo tipo de carne também é um fator determinante do consumo, como evidencia o estudo de Firetti et al. (2017). Contudo, a EMBRAPA está desenvolvendo estudos para analisar o resultado do cruzamento entre raças exóticas de melhor conformação e qualidade de carcaça e raças criadas e adaptadas ao Brasil, como por exemplo, a Santa Inês.

Segundo Näsholm (2004), o genótipo do animal é um importante fator no sistema de produção de carne em regime intensivo de criação por influenciar a precocidade, a velocidade de ganho de peso e a eficiência alimentar, tendo efeitos diretos sobre o peso, e a deposição de músculos

e gordura na carcaça.

Suarez et al. (2000) e Abdullah et al. (2010) afirmaram que genótipo, sexo, manejo pré-desmama, tipo de nascimento, sistema de produção e dieta são os principais fatores que interferem no crescimento e desenvolvimento de cordeiros. Portanto, espera-se que o uso de cruzamento entre os diversos grupos genéticos seja uma alternativa para o produtor aumentar a lucratividade a partir da obtenção de animais que combinem as melhores características de duas ou mais raças.

Outro fator importante no sistema de produção é o uso do confinamento, que permite o aumento dos índices de produtividade, melhorando o desempenho dos animais e a qualidade do produto final. Além disso, o confinamento permite a diminuição das altas cargas parasitárias encontradas nos animais alimentados em pastagens (SIQUEIRA; AMARANTE; FERNANDES, 1993). O interesse em intensificar a terminação de cordeiros em confinamento objetivando rapidez para a comercialização cresce principalmente na época da entressafra. Contudo, a utilização do confinamento na ovinocultura requer planejamento em razão dos altos custos. Com isso, fatores como o fornecimento de rações balanceadas e com conteúdo de energia elevado para proporcionar maiores ganhos de peso, redução da idade ao abate e uso de animais de elevado potencial genético, são importantes no sistema intensivo de produção de cordeiros a fim de diminuir o tempo de permanência no confinamento e os custos de produção (PIOLA JÚNIOR et al., 2009).

O consumo, o ganho de peso e a conversão alimentar são importantes parâmetros na avaliação do desempenho animal, além de servir para comparar a produção entre raças ou grupos genéti-

cos. O peso vivo do animal é a medida mais utilizada para a comercialização das carcaças ovinas. A conformação da carcaça está, porém, cada vez mais sendo utilizada pelos produtores e comerciantes como critério de avaliação e definição do preço a ser pago (OSÓRIO et al., 1996). O peso vivo do animal é uma característica muito importante para predizer o desempenho produtivo e a eficiência da dieta fornecida ao animal (ZUNDT et al., 2006).

Levando-se em conta a literatura já citada e o contexto atual de mercado para a carne ovina, este trabalho avaliou o desempenho econômico em confinamento de cordeiros originados de raças puras Dorper, Ile de France, Santa Inês e Texel, e do cruzamento destas com a raça Santa Inês.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

2.1 - Delineamento do Experimento Zootécnico

O experimento foi conduzido na EMBRAPA Pecuária Sudeste, em São Carlos, Estado de São Paulo. O uso de animais nele foi aprovado pelo comitê de ética da EMBRAPA Pecuária Sudeste. Foram utilizados 167 cordeiros machos, não castrados, recém desmamados, dos seguintes grupos genéticos: Santa Inês (S; n = 24), Dorper (D; n = 18), Ile de France (I; n = 23), Texel (T; n = 20), $\frac{1}{2}$ D + $\frac{1}{2}$ S (n = 25), $\frac{1}{2}$ I + $\frac{1}{2}$ S (n = 36) e $\frac{1}{2}$ T + $\frac{1}{2}$ S (n = 21). Os animais foram distribuídos em quatro tratamentos, constituídos por duas idades ao desmame (60 ou 90 dias), e dois pesos de abate (32 ou 38 kg), sendo que 84 cordeiros foram desmamados aos 60 dias, e 83 aos 90 dias de idade. Foram abatidos 80 cordeiros quando atingiram o peso de 32 ± 2 kg, e 87 cordeiros com 38 ± 2 kg de peso corporal. Os animais foram distribuídos aos tratamentos por ocasião da pesagem aos 60 dias, aproximadamente, procurando-se aloca-los da forma mais homogênea possível, além de considerar a condição ao parto (normal ou distócico) e o tipo de parto (simples ou múltiplo). Os animais nasceram em 2014 e foram terminados em confinamento que durou de agosto e a dezembro de 2014.

Os animais foram produzidos a partir de uma estação de monta iniciada em 15/01/2014 e concluída em 17/03/2014. As partições ocorreram de 09/06/2014 a 12/08/2014, e foram desmama-

os entre 18/08/2014 a 24/10/2014. A tabela 2 mostra a estrutura do rebanho com as respectivas taxas de natalidade e de desmama.

A maior taxa de natalidade (134,69%) coube ao grupo genético Ile de France e a menor taxa de natalidade (72,29%) coube às fêmeas da raça Santa Inês cruzadas com reprodutores Dorper (72,46%), seguida pela taxa de natalidade de das fêmeas Santa Inês cruzadas com reprodutores Texel e das Fêmeas Texel com reprodutores Texel (74,51%). As maiores taxas de natalidade estão relacionadas a uma maior incidência de partos duplos. O grupo genético Texel, a despeito da taxa de natalidade baixa (74,51%), apresentou a maior taxa de desmama. As taxas de natalidade (TN) e de desmama (TDES) apresentadas na tabela 2, de modo geral, foram boas, com médias de 97,74% e 87,97%, respectivamente.

2.2 - Alimentação

Além do leite materno, os animais receberam suplementação concentrada em *creep feeding* até atingirem a idade de desmame. Após o desmame, foram confinados em baias individuais de piso de concreto, com acesso a comedouro e bebedouro. A dieta oferecida no confinamento foi formulada de acordo com as exigências preconizadas pelo National Research Council (NRC) (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2007), para cordeiros desmamados com ganhos de peso estimados em cerca de 250 a 300 g/dia. A dieta fornecida consistiu de uma mistura de 60% de silagem de milho e 40% de concentrado composto por 34,09% de farelo de soja, 1,16% de calcário calcítico, 64,45% de milho em grão moído e 0,19% de mistura mineral (Tabela 3).

Os animais tiveram dez dias para adaptação às baias e à dieta que foi fornecida duas vezes ao dia, às 8h e às 16h, com controle de fornecimento individual diário, permitindo sobras de 10%. As sobras dos alimentos fornecidos foram coletadas diariamente e em seguida pesadas em balança semianalítica, e registrados os pesos para posterior cálculo do consumo de matéria seca diária (CMSD), consumo de matéria seca total (CMST) e conversão alimentar (CA = CMST/ganho de peso total).

Amostras do alimento fornecido (silagem e ração) e das sobras foram colhidas sema-

TABELA 2 - Estrutura do Rebanho com as Respectivas Taxas de Natalidade e de Desmama, Estado de São Paulo, 2014

Reprodutores		Matrizes		NV ¹	D ²	TN ³ (%)	TDES ⁴ (%)	MC ⁵	FNC ⁶
Raça	N.	Raça	N.						
Dorper	3	Dorper	48	45	41	93,75	91,11	19	22
Ile	3	Ile	49	66	57	134,69	86,36	24	33
Texel	3	Texel	51	38	36	74,51	94,74	20	16
Santa Inês	3	Santa Inês	45	53	45	117,78	84,91	24	21
Dorper	3	Santa Inês	70	52	45	74,29	86,54	26	19
Ile	3	Santa Inês	72	84	74	116,67	88,10	37	37
Texel	3	Santa Inês	69	50	42	72,46	84,00	22	20
Total	21	Totais	404	388	340			172	168

¹Nascidos vivos.²Desmamados.³Taxa de natalidade.⁴Taxa de desmama machos confinados.⁵Machos confinados.⁶Fêmeas não confinadas reservadas para reposição do rebanho.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 3 - Proporção dos Nutrientes da Dieta Fornecida no Confinamento com Base na Matéria Seca, Estado de São Paulo, 2014

Composição	Nutrientes (% matéria seca)	
	Concen- trado	Silagem
Matéria seca	89,6	34,5
Proteína bruta	25,4	6,6
Fibra em detergente neutro	29,4	47,2
Fibra em detergente ácido	9,8	30,9
Matéria mineral	6,0	3,4

Fonte: Dados da pesquisa.

nalmente para realização das análises de matéria seca parcial que foi realizada em estufa de ventilação forçada a 55 °C por 72 horas (SILVA; QUEIROZ, 2002) e da matéria seca definitiva, em que, após a pré-secagem, as amostras foram moídas em moinho tipo Wiley (motor de 1/3 HP, monofásico 110/220 volts, 60 ciclos, modelo WLS-3004). Após a moagem, 1 g de cada amostra foi posta em cadinhos de porcelana e em seguida colocados em estufa a 105 °C por 12 horas e pesados novamente após esse período.

2.3 - Pesagem e Abate

Para o acompanhamento e determinação dos pesos de abate, os cordeiros foram pesados semanalmente até atingirem o peso de abate

pré-estabelecido para cada animal. Quando os animais atingiam os pesos pré-estabelecidos, foram separados dos demais e o peso de abate com jejum (PAJ) foi tomado depois de os animais permanecerem em jejum por 14 horas. Com isso, foram calculados o ganho de peso total (GPT = PAJ - peso ao desmame) e o ganho de peso diário (GPD = GPT/tempo de permanência no confinamento). O tempo de permanência no confinamento (TC) foi calculado somando-se os dias em que cada animal recebeu alimentação no confinamento menos os dez dias de adaptação às baias e à dieta. Os animais foram abatidos em frigorífico certificado distante cerca de 180 km da cidade de São Carlos.

2.4 - Análise Estatística

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância por Brito (2017), conforme apresentado na tabela 5, utilizando-se o procedimento Mixed (SAS Inst., Inc., Cary, NC), cujo modelo estatístico incluiu os efeitos fixos de grupo genético do animal (GG), idade ao desmame (ID), peso de abate (PA) e as interações GG - ID, GG - PA, ID - PA e GG - ID - PA, além do resíduo. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey ajustado, considerando o nível de significância de 5%.

O delineamento do experimento, alimentação, seletividade do alimento e informações sobre pesagens e abate, foram extraídos de Brito (2017).

2.5 - Delineamento para Análise Econômica

Para avaliar o resultado econômico do confinamento de ovinos puros e cruzados, foram utilizados 172 cordeiros machos, não castrados, recém-desmamados, dos seguintes grupos genéticos: Santa Inês (S) n = 24; Dorper (D) n = 19; Ile de France (I) n = 24; Texel (T) n = 20; ½ D + ½ S (DS) n = 26; ½ I + ½ S (IS) n = 37 e ½ T + ½ S (TS) n = 22. Portanto, cinco animais a mais do que aqueles selecionados para análise estatística, mas que foram considerados pertinentes à análise econômica, sem, contudo, prejudicar os resultados das análises estatísticas. Os animais foram reorganizados em quatro tratamentos (Tabela 4) para fins de análise econômica, o que será justificado na apresentação dos resultados. O tratamento A, com 40 ovinos desmamados aos 60 dias de idade e peso de abate programado de 32 kg de peso vivo. O tratamento B, com 45 ovinos desmamados aos 60 dias de idade e peso de abate programado de 38 kg de peso vivo. O tratamento C, com 44 ovinos desmamados aos 90 dias de idade e peso de abate programado de 32 kg de peso vivo, e tratamento D, com 43 ovinos desmamados aos 90 dias de idade e peso de abate programado de 38 kg de peso vivo.

2.6 - Análise Econômica

Para aferir o resultado econômico, foram empregados o lucro bruto médio e a margem bruta média obtidos por grupo genético dentro dos tratamentos (Equações 1 a 3).

$$LBm = RBm - COPm \quad (1)$$

$$MBm = (LBm/Rbm) \times 100 \quad (2)$$

$$COPm = CuMSCm + CuADm + CuMOBm + CumVM \quad (3)$$

onde:

LBm = lucro bruto médio por animal dentro de grupo genético e de tratamento;

RBm = receita bruta média por animal dentro de grupo genético e de tratamento, obtida multiplicando-se o peso do animal ao abate (*PAB*) em quilograma de peso vivo pelo preço do kg de peso vivo pago ao produtor (R\$9,43);

COPm = custo operacional médio por animal dentro do grupo genético com desmama aos 60 e 90 dias e pesos aos 32 e 38 dias de confinamento;

CuMSm = custo médio da matéria seca consumida (*CMS*) por animal dentro de grupo genético e de tratamento, igual a R\$0,498;

CuADm = custo médio do cordeiro à desmama aos 60 e 90 dias de acordo com o grupo genético;

CuMOm = custo médio da mão de obra despendida com o trato do animal dentro de grupo genético e de tratamento no período de confinamento em reais. Estimou-se um custo da mão de obra em R\$0,38/dia/animal, que foi multiplicado pelo número de dias em que o animal ficou confinado (*DC*);

CumVM = custo com vacinas e medicamentos; e

MBm = margem bruta média por animal confinado.

Os custos à desmama aos 60 e 90 dias foram calculados dividindo-se o custo de manutenção das matrizes e reprodutores com sal mineral concentrado (incluindo o *creep feeding* dos cordeiros até a desmama), vacinas e medicamentos, mão de obra, silagem de milho, manutenção de pastagens, e manutenção de benfeitorias, máqui-

TABELA 4 - Distribuição dos Animais dentro de Tratamento de Acordo com o Grupo Genético, Estado de São Paulo, 2014

Tratamento	A	B	C	D
Grupo genético	n	N	n	n
Dorper	4	6	4	5
½ Dorper x ½ Santa Inês	6	7	7	6
Ile de France	5	6	6	7
½ Ile x ½ Santa Inês	10	9	9	9
Santa Inês	6	5	7	6
Texel	5	6	5	6
½ Texel x ½ Santa Inês	4	6	6	4
Total	40	45	44	43

Fonte: Dados da pesquisa.

nas e equipamentos, pelo número de animais desmamados em cada grupo genético.

Para tanto, empregou-se um modelo de análise econômica, desenvolvido pela EMBRAPA Pecuária Sudeste, que trata cada grupo genético como um rebanho e leva em consideração taxas de natalidade e mortalidade. Custos fixos (depreciações e custo de oportunidade da terra) não foram considerados para o confinamento, apenas para o plantel de reprodução. Este foi mantido no verão por 155 dias, em pastagens adubadas com 180 kg de N, disponibilizando em torno de 9.000 kg/hectare/ano e durante o inverno (210 dias) suplementado com silagem de milho (matéria seca disponível em torno de 15.300 kg/hectare/ano). A taxa de lotação média ficou em torno de 6,0 U.A./ hectare / ano.

3 - RESULTADOS ESTATÍSTICOS DOS DADOS ZOOTÉCNICOS.

O grupo genético apresentou efeito significativo sobre o consumo de matéria seca total (CMST $p < 0,001$), tempo de permanência no confinamento (TC $p < 0,005$) e conversão alimentar (CA $p < 0,001$). Foram observados efeitos significativos com $p < 0,001$ da idade ao desmame para CMST e TC, enquanto efeito significativo do peso ao abate foi observado para CMST ($p < 0,001$), consumo de matéria seca diária (CMSD $p < 0,01$) e TC ($p < 0,001$). Interação significativa com $p < 0,05$ entre idade ao desmame e peso ao abate foi verificada para CMSD (Tabela 5).

TABELA 5 - Médias Estimadas (\pm Erro Padrão) e Resumo da Análise de Variância para as Características do Consumo de Matéria Seca e Tempo de Permanência no Confinamento e Conversão Alimentar de Ovinos Terminados em Confinamento, Estado de São Paulo, 2014

Fontes de variação	Médias			
	CMS (kg)	DC (dias)	CA (kg/kg)	GPD (kg)
Grupo genético				
Santa Inês (S)	77,81 \pm 5,47 ^a	67,74 \pm 4,27 ^a	5,80 \pm 0,33 ^a	0,207 \pm 0,012 ^b
Dorper (D)	51,49 \pm 6,48 ^b	46,70 \pm 5,06 ^b	4,63 \pm 0,40 ^{abc}	0,252 \pm 0,015 ^{ab}
Ile de France (I)	47,09 \pm 5,60 ^b	46,34 \pm 4,37 ^b	3,85 \pm 0,34 ^c	0,272 \pm 0,013 ^a
Texel (T)	42,15 \pm 6,07 ^b	44,44 \pm 4,74 ^b	4,24 \pm 0,37 ^{bc}	0,229 \pm 0,014 ^{ab}
½ D + ½ S	54,01 \pm 5,33 ^b	55,37 \pm 4,16 ^{ab}	4,22 \pm 0,33 ^{bc}	0,264 \pm 0,012 ^a
½ I + ½ S	58,17 \pm 4,45 ^{ab}	51,25 \pm 3,47 ^b	5,21 \pm 0,27 ^{ab}	0,236 \pm 0,010 ^{ab}
½ T + ½ S	54,63 \pm 6,01 ^{ab}	48,57 \pm 4,69 ^b	4,79 \pm 0,37 ^{abc}	0,253 \pm 0,013 ^{ab}
Idade ao desmame (dias)				
60	67,99 \pm 3,00 ^a	64,52 \pm 2,34 ^a	4,77 \pm 0,18	0,234 \pm 0,007 ^b
90	42,11 \pm 3,05 ^b	38,45 \pm 2,38 ^b	4,59 \pm 0,19	0,256 \pm 0,007 ^a
Peso de abate (kg)				
32	46,35 \pm 3,13 ^b	45,82 \pm 2,44 ^b	4,65 \pm 0,19	0,230 \pm 0,007 ^b
38	63,76 \pm 2,92 ^a	57,15 \pm 2,28 ^a	4,70 \pm 0,18	0,259 \pm 0,006 ^a
Fontes de variação	Nível de significância (Pr > F)			
Grupo genético	0,0008	0,004	0,0008	0,0059
Idade ao desmame	<,0001	<,0001	0,4864	0,0229
Peso de abate	<,0001	0,0009	0,8111	0,0032
GG*ID	0,1803	0,6957	0,0583	0,3991
GG*PA	0,9749	0,6212	0,8712	0,5816
ID*PA	0,434	0,0657	0,6981	0,0603
GG*ID*PA	0,7449	0,9494	0,4273	0,2974

Fonte: Brito (2017).

4 - RESULTADOS ECONÔMICOS

Os resultados econômicos são suportados parcialmente pelos resultados estatísticos dos dados zootécnicos, por exemplo, a superioridade do Ile de France, para a maioria das variáveis zootécnicas consideradas (Tabela 5). Contudo, é importante levar em conta que o modelo econômico considerou informações que o modelo para análises zootécnicas não considerou, por exemplo, o custo do cordeiro à desmama (Tabela 6), fundamental na determinação do lucro bruto. Além disso, que diferenças estatísticas não significativas obtidas em análises zootécnicas poderão ser importantes nas análises econômicas, principalmente quando se trata de escala de produção elevada. Com relação aos tratamentos adotados na análise econômica, foram determinados pelo fato de a análise estatística dos dados zootécnicos não ter evidenciado diferenças significativas na interação idade e peso de abate (Tabela 5).

As diferenças dos custos de produção/kg de peso vivo à desmama entre grupos genéticos são explicadas tanto pelas taxas de natalidade, quanto pelas de mortalidade, assim como pelo maior ou menor peso à desmama dos cordeiros (Tabela 2). Pode-se observar, por exemplo, o elevado custo do kg à desmama do grupo genético Texel com taxa de natalidade de 74,51% (Tabela 2 e 6) e peso à desmama médio 18,62 kg de peso vivo (Tabela 7). A influência do baixo desempenho reprodutivo influenciou o custo/kg de peso vivo do mesmo (Tabela 2 e 6). Os custos/kg de peso vivo à desmama decrescem de 60 para 90 dias em função do maior peso dos cordeiros desmamados aos 90 dias, mas também por causa da taxa de natalidade elevada e do número de animais desmamados, como no caso do Santa Inês e do Ile de France e seus mestiços. Grupos gené-

ticos com maior taxa de desmame e maior peso à desmama reduzem o custo da reprodução e, consequentemente, o custo à desmama. O menor custo para os animais desmamados aos 90 dias se dá exatamente pelo maior peso ao desmame dos animais, mesmo com um consumo de alimentos um pouco maior, no caso o *creep feeding*. Com relação às taxas de natalidade (Tabela 2), deve-se considerar que os reprodutores das raças exóticas foram os mesmos utilizados para produzir os “puros”, portanto, foram mais fêmeas por reprodutor no caso dos exóticos, o que pode ter influenciado a taxa de prenhes em relação ao Santa Inês, que teve lotes com menos fêmeas.

Na tabela 8 são apresentados os resultados econômicos do confinamento dos ovinos em função dos grupos genéticos, da idade ao desmame de 60 dias e peso de abate de 32 kg peso vivo. O maior lucro bruto médio por cabeça (R\$37,14) e margem bruta (MBm = 12%) foram obtidos pelo grupo genético Dorper. Uma análise das tabelas 6 e 8 mostra que, além de um baixo custo ao desmame, o tempo de confinamento, custo da mão de obra, custo de alimentação e peso de abate combinados levaram o Dorper a um melhor resultado econômico em relação aos demais grupos genéticos. Os piores resultados foram obtidos com o Texel e com o meio sangue Dorper x Santa Inês, ambos com um elevado custo por kg de peso vivo à desmama (Tabelas 6 e 8), a despeito de apresentarem um menor custo de mão de obra e de alimentação do que o Santa Inês, por exemplo. Contudo este último apresentou um custo à desmama mais baixo (Tabelas 6 e 8). A variável custo à desmama tem um peso expressivo no resultado econômico dos animais confinados, sejam estes produzidos no próprio rebanho ou adquiridos. Os grupos genéticos meio-sangue Dorper x Santa Inês, Texel, e meio-sangue Texel

TABELA 6 - Custo de Cordeiros Desmamados aos 60 e 90 Dias de Idade de Acordo com o Grupo Genético e Peso Programado ao Abate de 32 e 38 kg de Peso Vivo, Estado de São Paulo, 2014

Tratamento	A	B	C	D
Grupo genético	R\$/kg	R\$/kg	R\$/kg	R\$/kg
Dorper	10,22	10,80	8,66	8,94
½ Dorper x ½ Santa Inês	14,15	14,36	12,37	9,93
Ile de France	12,11	12,11	8,64	8,56
½ Ile x ½ Santa Inês	10,80	11,13	9,51	8,15
Santa Inês	12,43	11,82	8,73	8,52
Texel	16,42	15,08	14,90	11,13
½ Texel x ½ Santa Inês	13,36	13,37	10,26	10,27
R\$/kg média/tratamento	12,78	12,67	10,44	9,36

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 7 - Resultados Zootécnicos do Confinamento de Ovinos em Função do Grupo Genético, Idade ao Desmame aos 60 Dias e Peso de Abate de 32 kg de Peso Vivo, Estado de São Paulo, 2014

Grupo genético	CMS ¹	PAD ²	PAB ³	DC ⁴	GPT ⁵	CA ⁶
Santa Inês (S)	93,58	15,88	31,37	79,83	15,49	6,04
Dorper (D)	53,66	21,88	32,30	44,50	10,42	5,15
Ile de France (I)	53,60	18,24	31,26	49,60	13,02	4,12
Texel (T)	59,37	18,62	32,90	54,60	14,28	4,16
1/2 D + 1/2 S	54,08	18,28	30,61	62,50	12,33	4,39
1/2 I + 1/2 S	55,32	20,05	31,39	54,50	11,34	4,88
1/2 T + 1/2 S	33,61	20,45	30,30	44,75	9,85	3,41

¹Consumo de matéria seca.

²Peso à desmama.

³Peso de abate.

⁴Dias em confinamento.

⁵Ganho de peso total no período.

⁶Conversão alimentar.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 8 - Resultados Econômicos¹ do Confinamento de Ovinos em Função do Grupo Genético, Idade ao Desmame aos 60 Dias e Peso de Abate de 32 kg de Peso Vivo, Estado de São Paulo, 2014

Grupo genético	CuMSm ²	CuADm ³	RBm ⁴	CuMOM ⁵	LBm ⁶	MBm ⁷ (%)
Santa Inês (S)	46,60	197,39	295,82	30,70	21,13	7
Dorper (D)	26,72	223,61	304,59	17,11	37,14	12
Ile de France (I)	26,69	220,89	294,78	19,07	28,13	10
Texel (T)	29,57	305,74	310,25	21,00	-46,06	-15
1/2 D + 1/2 S	26,93	258,66	288,65	24,03	-20,97	-7
1/2 I + 1/2 S	27,55	216,54	296,01	20,96	30,96	10
1/2 T + 1/2 S	16,74	273,21	285,73	17,21	-21,43	-8

¹Os custos com vacinas e medicamentos foram semelhantes para todos os tratamentos e grupos genéticos e pouco significativos.

²Custo médio da matéria seca consumida.

³Custo médio do animal à desmama.

⁴Receita bruta média.

⁵Custo médio da mão de obra.

⁶Lucro bruto médio.

⁷Margem bruta média = (LBm / RBm) x 100.

Fonte: Dados da pesquisa.

x Santa Inês exibiram prejuízo de (R\$46,06), (R\$20,97) e (R\$21,43), respectivamente, principalmente devido ao custo elevado à desmama. O meio sangue Dorper x Santa Inês e o Texel levaram mais tempo no confinamento, 62,50 e 54,60 dias, respectivamente, e o meio sangue Texel x Santa Inês exibiu um ganho de peso total no período muito baixo (9,85 kg). Contudo, deve-se olhar o conjunto do desempenho zootécnico na tabela 7 e o custo à desmama na tabela 6.

As variáveis CMS, DC, GPT e CA diferem dos dados zootécnicos apresentados na tabela 5, uma vez que, os animais foram reagrupados em tratamentos que combinam idade à desmama e peso de abate (Tabela 4).

Na tabela 9 são apresentados os resultados econômicos do confinamento dos ovinos em função dos grupos genéticos, da idade ao desma-

me de 60 dias e peso de abate de 38 kg de peso vivo. O maior lucro bruto médio por animal foi obtido pelo Ile (R\$67,22), seguido de perto pelo Dorper (R\$66,48). Uma análise das tabelas 9 e 10 mostra que o Dorper e o Ile foram beneficiados pelo peso de abate e menor tempo de confinamento, além de um baixo custo ao desmame (Tabelas 6 e 9), custo de mão de obra, custo de alimentação e peso de abate combinados. Os piores resultados ficaram com o Texel que exibiu um prejuízo de (R\$21,85) e com os meio-sangue Texel x Santa Inês, com um lucro bruto de R\$11,36, ambos com elevados custos à desmama. Novamente aqui deve-se considerar o conjunto do desempenho zootécnico (Tabela 10) e o custo à desmama (Tabela 6).

Na tabela 11 são apresentados os resultados econômicos do confinamento de ovinos em

TABELA 9 - Resultados Econômicos do Confinamento de Ovinos em Função do Grupo Genético, Idade ao Desmame aos 60 Dias e Peso de Abate de 38 kg de Peso Vivo, Estado de São Paulo, 2014

Grupo genético	CuMSm ¹	CuADm ²	RBm ³	CuMOM ⁴	LBm ⁵	MBm ⁶ (%)
Santa Inês (S)	57,78	197,39	308,0781	36,68	16,23	5
Dorper (D)	36,04	223,34	352,5877	26,72	66,48	19
Ile de France (I)	30,48	215,92	341,366	27,24	67,72	20
Texel (T)	10,07	304,92	316,848	23,71	-21,85	-7
1/2 D + 1/2 S	37,35	258,48	343,3463	29,28	18,24	5
1/2 I + 1/2 S	37,35	216,59	328,164	26,96	47,26	14
1/2 T + 1/2 S	31,90	281,71	349,1929	24,23	11,36	3

¹Custo médio da matéria seca consumida.

²Custo médio do animal à desmama.

³Receita bruta média.

⁴Custo médio da mão de obra.

⁵Lucro bruto médio.

⁶Margem bruta média = (LBm / RBm) x 100.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 10 - Resultados Zootécnicos do Confinamento de Ovinos em Função do Grupo Genético, Idade ao Desmame aos 60 Dias e Peso de Abate de 38 kg de Peso Vivo, Estado de São Paulo, 2014

Grupo genético	CMS ¹	PAD ²	PAB ³	DC ⁴	GPT ⁵	CA ⁶
Santa Inês (S)	116,02	16,7	32,67	79,83	15,97	7,26
Dorper (D)	72,37	20,68	37,39	44,50	16,71	4,33
Ile de France (I)	61,21	17,83	36,2	49,60	18,37	3,33
Texel (T)	63,83	20,22	33,6	54,60	13,38	4,77
1/2 D + 1/2 S	75,00	18	36,41	62,50	18,41	4,07
1/2 I + 1/2 S	75,00	19,46	34,8	54,50	15,34	4,89
1/2 T + 1/2 S	64,05	21,07	37,03	44,75	15,96	4,01

¹Consumo de matéria seca.

²Peso à desmama.

³Peso de abate.

⁴Dias em confinamento.

⁵Ganho de peso total no período.

⁶Conversão alimentar.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 11 - Resultados Econômicos do Confinamento de Ovinos em Função do Grupo Genético, Idade ao Desmame aos 90 Dias e Peso de Abate de 32 kg de Peso Vivo, Estado de São Paulo, 2014

Grupo genético	CuMSm ¹	CuADm ²	RBm ³	CuMOM ⁴	LBm ⁵	MBm ⁶ (%)
Santa Inês (S)	21,48	190,59	289,501	17,96	59,46	21
Dorper (D)	11,73	227,33	300,6284	8,46	53,12	18
Ile de France (I)	11,46	225,24	301,9486	8,52	56,72	19
Texel (T)	29,43	315,28	296,102	16,61	-65,22	-22
1/2 D + 1/2 S	17,68	264,35	294,4989	15,44	-2,97	-1
1/2 I + 1/2 S	18,00	220,63	294,5932	15,38	40,58	14
1/2 T + 1/2 S	12,34	277,53	300,817	10,00	0,94	0,30

¹Custo médio da matéria seca consumida.

²Custo médio do animal à desmama.

³Receita bruta média.

⁴Custo médio da mão de obra.

⁵Lucro bruto médio.

⁶Margem bruta média = (LBm / RBm) x 100.

Fonte: Dados da pesquisa.

função dos grupos genéticos e da idade ao desmame de 90 dias e peso de abate de 32 kg de peso vivo. O maior lucro bruto médio por cabeça, foi obtido pelo Santa Inês (R\$59,46), e margem bruta (MBm) de 21%. Uma análise das tabelas 6 e 11 mostra que o custo à desmama dos animais Santa Inês foi muito baixo em relação aos demais grupos genéticos, influenciando o resultado. Os piores resultados foram obtidos com o Texel (prejuízo de R\$65,22), seguido do meio-sangue Dorper x Santa Inês (R\$2,97), e do Texel x Santa Inês, com lucro de apenas R\$0,94 por cabeça em média. Todos com custos à desmama elevados (Tabela 6). Neste ponto deve-se considerar o conjunto do desempenho zootécnico (Tabela 12) e o custo à desmama (Tabela 6).

Na tabela 13 são apresentados os resultados econômicos do confinamento de ovinos em função dos grupos genéticos e da idade ao desma-

me de 90 dias e peso de abate de 38 kg de peso vivo. O maior lucro bruto médio por cabeça, foi obtido pelo Ile de France x Santa Inês (R\$105,03) e margem bruta (MBm) de 29%, seguido do Santa Inês com lucro bruto médio de R\$97,46 por cabeça. Os custos à desmama de ambos os grupos genéticos foram muito baixos (Tabelas 6 e 13). O pior resultado foi obtido pelo Texel, com lucro bruto médio por cabeça de R\$4,74, seguido do meio-sangue Texel x Santa Inês, com lucro bruto médio por cabeça de R\$15,85; ambos os grupos exibiram custo à desmama elevado em relação aos demais grupos genéticos. Mais uma vez, deve-se que analisar o conjunto do desempenho produtivo (Tabela 14) combinado com os custos elevados à desmama (Tabela 6).

Na tabela 15, pode ser observado melhor o desempenho econômico (lucro bruto médio em R\$/cab) de cada grupo genético em função da

TABELA 12 - Resultados Zootécnicos do Confinamento de Ovinos em Função do Grupo Genético, Idade ao Desmame aos 90 Dias e Peso de Abate de 32 kg de Peso Vivo, Estado de São Paulo, 2014

Grupo genético	CMS ¹	PAD ²	PAB ³	DC ⁴	GPT ⁵	CA ⁶
Santa Inês (S)	43,14	22,37	30,70	46,71	8,33	5,18
Dorper (D)	23,55	26,25	31,88	22,00	5,63	4,18
Ile de France (I)	23,01	26,07	32,02	22,15	5,95	3,87
Texel (T)	59,1	21,16	31,40	43,20	10,24	5,77
1/2 D + 1/2 S	35,51	21,37	31,23	40,14	9,86	3,60
1/2 I + 1/2 S	36,15	23,2	31,24	40,00	8,04	4,50
1/2 T + 1/2 S	24,78	27,05	31,90	26,00	4,85	5,11

¹Consumo de matéria seca.

²Peso à desmama.

³Peso de abate.

⁴Dias em confinamento.

⁵Ganho de peso total no período.

⁶Conversão alimentar.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 13 - Resultados Econômicos do Confinamento de Ovinos em Função do Grupo Genético, Idade ao Desmame aos 90 Dias e Peso de Abate de 38 kg de Peso Vivo, Estado de São Paulo, 2014

Grupo genético	CuMSm ¹	CuADm ²	RBm ³	CuMOM ⁴	LBm ⁵	MBm ⁶ (%)
Santa Inês (S)	29,13	201,50	346,9297	18,84	97,46	28
Dorper (D)	24,67	227,25	351,5504	17,23	82,39	23
Ile de France (I)	23,29	225,21	358,5286	15,05	94,97	26
Texel (T)	26,22	309,41	354,8509	14,48	4,74	1
1/2 D + 1/2 S	23,09	262,95	355,9825	14,10	55,84	16
1/2 I + 1/2 S	21,90	220,54	361,2633	13,80	105,03	29
1/2 T + 1/2 S	16,60	276,06	321,2801	12,77	15,85	5

¹Custo médio da matéria seca consumida.

²Custo médio do animal à desmama.

³Receita bruta média.

⁴Custo médio da mão de obra.

⁵Lucro bruto médio.

⁶Margem bruta média = (LBm / RBm) x 100.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 14 - Resultados Zootécnicos do Confinamento de Ovinos em Função do Grupo Genético, Idade ao Desmame aos 90 Dias e Peso de Abate de 38 kg de Peso Vivo, Estado de São Paulo, 2014

Grupo genético	CMS ¹	PAD ²	PAB ³	DC ⁴	GPT ⁵	CA ⁶
Santa Inês (S)	58,5	23,65	36,79	49	13,14	4,45
Dorper (D)	49,54	25,42	37,28	44,80	11,86	4,18
Ile de France (I)	46,77	26,31	38,02	39,14	11,71	3,99
Texel (T)	52,65	27,8	37,63	37,67	9,83	5,36
1/2 D + 1/2 S	46,37	26,48	37,75	36,67	11,27	4,11
1/2 I + 1/2 S	43,97	27,06	38,31	35,89	11,25	3,91
1/2 T + 1/2 S	33,34	26,88	34,07	33,20	7,19	4,64

¹Consumo de matéria seca.²Peso à desmama.³Peso de abate.⁴Dias em confinamento.⁵Ganho de peso total no período.⁶Conversão alimentar.

TABELA 15 - Lucro Bruto Médio por Cabeça em Função do Grupo Genético, Idade à Desmama (Dias) e Peso de Abate em kg de Peso Vivo de Ovinos Terminados em Confinamento, Estado de São Paulo, 2014

Grupo genético	ID/PA I	ID/PA II	ID/ PA III	ID/PA IV	Médias
Santa Inês (S)	21,13	16,23	59,46	97,46	48,57
Dorper (D)	37,14	66,48	53,12	82,39	59,78
Ile de France (I)	28,35	67,72	56,72	94,97	61,94
Texel (T)	-46,06	-43,57	-65,22	4,74	-32,09
1/2 D + 1/2 S	-20,97	18,24	-2,97	55,84	12,53
1/2 I + 1/2 S	30,96	47,26	40,58	105,03	55,95
1/2 T + 1/2 S	-21,43	11,36	0,94	15,85	1,68
Médias	4,16	29,38	20,35	65,18	29,03

Fonte: Dados da pesquisa.

idade ao desmame (dias) e do peso de abate em kg de peso vivo, conforme descritos nas tabelas 8, 9, 11, e 13. Neste caso, fica evidente a superioridade do Dorper (LBm = R\$37,24) para idade ao desmame aos 60 dias e peso de abate de 32 kg. Para a idade ao desmame aos 60 dias e peso de abate de 38 kg, o maior LBm coube ao Ile de France (R\$ 67,72). Para a idade ao desmame de 90 dias e peso de abate de 32 kg, o maior LBm foi de R\$59,46, obtido pelo grupo genético Santa Inês; e para a idade de abate de 90 dias e 38 kg, o maior lucro ficou com o meio sangue Ile x Santa Inês (R\$105,03). O maior LBm (R\$65,18) para a média dos grupos genéticos foi obtida com o desmame aos 90 dias e peso de abate de 38 kg, e para os grupos genéticos levando em consideração as duas idades de desmama e de pesos ao abate, o maior LBm foi de R\$61,94, atribuído ao grupo genético Ile de France.

5 - CONCLUSÃO

Os melhores resultados econômicos no confinamento foram atribuídos aos grupos genéticos Ile de France, Dorper, Santa Inês e meio sangue Ile x Santa Inês. Todos apresentaram custo à desmama baixo, em função principalmente do desempenho reprodutivo das mães e das taxas de desmama. O custo do cordeiro à desmama é a variável que mais impacta o resultado econômico do confinamento. Deve-se levar em conta as condições de clima e manejo às quais foram submetidos todos os grupos genéticos. Obviamente, este trabalho necessita ser replicado em vários ambientes de produção; mas com base neste estudo, conduzido na EMBRAPA Pecuária Sudeste, o melhor desempenho econômico ficou com o grupo genético Ile de France, seguido pelo Dorper. Os resultados do confinamento, porém, referem-se

somente a um ano. Talvez os animais resultantes de cruzamento entre raças exóticas e Santa Inês apresentem melhores resultados no semiárido brasileiro. Em relação aos tratamentos, pode-se afirmar que a melhor idade à desmama foi de 90

dias, de peso de abate de 38 kg de peso vivo. O acréscimo no custo à desmama aos 90 dias é pequeno em relação ao da desmama aos 60 dias. Além disto, o maior peso à desmama dilui o custo das matrizes aos 60 e 90 dias de desmama.

LITERATURA CITADA

ABDULLAH, A. Y. et al. Investigation of growth and carcass characteristics of pure and crossbred Awassi lambs. **Small Ruminant Research**, Amsterdã, v. 94, n. 1-3, p. 167-175, nov. 2010.

BRITO, G. F. **Desempenho e qualidade da carcaça e da carne de ovinos de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento**. 2017. 89 f. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento Animal) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Jaboticabal, 2017.

CARVALHO, A. G.; ALBUQUERQUE, C. Caracterização do mercado de carne ovina em Sobral, Estado do Ceará. *Informações econômicas*, SP, v.46, n.2, mar/abr.2016.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - CEPEA. Escola Superior Agrícola "Luiz de Queiroz" - ESALQ. Universidade de São Paulo - USP. **Ovinos**. Piracicaba: CEPEA/ESALQ/USP, 2018. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/>>. Acesso em: 15 dez. 2018.

CUENCA, M. A. G. et al. Caracterização do consumo de carnes caprina e ovina em Salvador, BA. **Documentos Online**, Sobral, v. 81, p. 1-21, ago. 2008. (Embrapa Caprinos e Ovinos).

FIRETTI, R.; ALBERTI, A. L. L.; ZUNDT, M. Percepção de consumidores paulistas em relação à carne ovina: análise fatorial por componentes principais. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.11, n.1, p. 1-13, 2010.

FIRETTI, R. et al. Aspectos mercadológicos da carne ovina no município de Presidente Prudente, Estado de São Paulo. *Informações Econômicas (Impresso)*, v. 41, p. 5-18, 2011.

FIRETTI, R.; ALBERTI, A. L. L.; ZUNDT, M. Comercialização de carne ovina em cidades do interior do estado de São Paulo. *Pesquisa e Tecnologia*, São Paulo, v.10, n.2, jul./dez. 2013.

FIRETTI, R. et al. Identificação de Demanda e Preferências no Consumo de Carne Ovina com Apoio de Técnicas de Estatística Multivariada. *Revista de economia e sociologia rural*, v. 55, p. 679-692, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=series-historicas>>. Acesso em: 20 out. 2018.

MARTINS, E. C. et al. Caracterização do consumo das carnes caprina e ovina em Alagoas. **Documentos Online**, Sobral, n. 82, p. 1-23, ago. 2008. (Embrapa Caprinos e Ovinos).

NÄSHOLM, A. Direct and maternal genetic relationships of lamb live weight and carcass traits in Swedish sheep breeds. **Journal of Animal Breeding Genetics**, Oxford, v. 121, n. 1, p. 66-75, fev. 2004.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of small ruminants: sheep, goats, cervids, and new world camelids**. Washington: The National Academies Press, 2007. 384 p.

OSÓRIO, J. C. et al. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos: 2. Componentes do peso vivo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 26, n. 3, p. 471-475, 1996.

PIOLA JÚNIOR, W. et al. Ganho de peso e características da carcaça de cordeiros recebendo diferentes níveis de energia na ração. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 30, n. 4, p. 935-944, out./dez. 2009.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análise de alimentos**: métodos químicos e biológicos. 3. ed. Viçosa: UFV, 2002. 235 p.

SIQUEIRA, E. R.; AMARANTE, A. F. T.; FERNANDES, S. Estudo comparativo da recria de cordeiros em confinamento e pastagem. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 5, p. 17-28, 1993.

SUAREZ, V. H. et al. Pre-weaning growth, carcass traits and sensory evaluation of Corriedale, Corriedale x Pampinta and Pampinta lambs. **Small Ruminant Research**, Amsterdã, v. 36, n. 1, p. 85-89, abr. 2000.

ZUNDT, M. et al. Desempenho e características de carcaça de cordeiros Santa Inês confinados, filhos de ovelhas submetidas à suplementação alimentar durante a gestação. **Revista Brasileira**

RESULTADOS ECONÔMICOS DO CONFINAMENTO DE OVINOS DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

RESUMO: O trabalho avalia o resultado econômico de um estudo sobre cruzamento de ovinos confinados para produção de carne levando em conta duas idades à desmama e dois pesos de abate. Idade à desmama de 60 dias com dois pesos ao abate, respectivamente, 32 e 38 kg e idade à desmama de 90 dias e pesos de 32 e 38 kg ao abate. Os grupos genéticos utilizados no estudo foram, Dorper, Ille de France, Santa Inês, Texel e seus cruzamentos com a raça Santa Inês. Os desempenhos econômicos expressos como o lucro médio por cabeça variaram em função dos grupos genéticos e das idades e pesos ao abate. O Dorper foi mais lucrativo à idade de desmama aos 60 dias e peso de abate de 32 kg (lucro R\$/cab = 37,14). Para a idade à desmama de 60 dias e peso de abate de 38 kg o maior lucro coube ao Ille de France (lucro R\$/cab = 67,72). O Santa Inês obteve o melhor resultado econômico com desmame aos 90 dias e peso de abate de 32 kg (lucro R\$/cab = 59,46) e aos 90 dias de idade à desmama e peso de abate de 38 kg o maior lucro médio por cabeça coube ao grupo genético ½ sangue Ille de France ½ sangue Santa Inês (lucro R\$/cab = 105,03) nas condições experimentais vigentes na pesquisa.

Palavras-chave: cruzamento de ovinos, produção de ovinos de corte, confinamento de ovinos, avaliação de diferentes grupos genéticos de ovinos para confinamento.

ECONOMIC RESULTS OF CONFINEMENT OF SHEEP OF DIFFERENT GENETIC GROUPS IN THE STATE OF SÃO PAULO

ABSTRACT: This study evaluates the economic outcome of a study on confined lamb crossings for meat production taking into account two weaning ages and two slaughter weights: weaning age of 60 days with two slaughter weights respectively of 32 and 38 kg, and weaning age of 90 days and 32 and 38 kg slaughter weights. The genetic groups used in the study were Dorper, Ille-de-France, Santa Inês, Texel crossed with the Brazilian Santa Inês breed. Economic performances expressed as average profit per head varied depending on genetic groups and slaughter ages and weights. The Dorper was more profitable at 60 days of weaning age and slaughter weight of 32 kg (profit R \$ / head = 37.14). Under the experimental conditions prevailing in the study for the 60-day weaning age and 38 kg slaughter weight, Ille-de-France had the highest profit (R \$ / head = 67.72). Santa Inês obtained the best economic result with weaning at 90

days and slaughter weight of 32 kg (profit R \$ / head = 59.46). The highest average profit per head fell to the genetic group $\frac{1}{2}$ Ille de France and $\frac{1}{2}$ Santa Inês (profit R \$ / head = 105.03), with 90 days of age at weaning and slaughter weight of 38 kg.

Key-words: cross-breeding, lamb, economic profit, Brazil.

Recebido em 12/12/2018. Liberado para publicação em 03/05/2019.

ÍNDICE DE DESEMPENHO COMPETITIVO DE PISCICULTURAS NO ESTADO DO PARÁ, AMAZÔNIA, BRASIL¹

Jeanderson da Silva Viana²
Lana Caroline Ferreira Farias³
Daércio José de Macedo Ribeiro Paixão⁴
Marcos Antônio Souza dos Santos⁵
Rosália Furtado Cutrim Souza⁶
Marcos Ferreira Brabo⁷

1 - INTRODUÇÃO

A piscicultura continental é o ramo da aquicultura mais desenvolvido no Estado do Pará, sendo praticada em seus 144 municípios. A maioria dos empreendimentos é de pequeno porte, tendo açudes particulares, viveiros de barragem, viveiros escavados e tanques-rede como principais estruturas de criação. Em relação às espécies, o tambaqui *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1816), os híbridos tambacu e tambatinga, e a tilápia *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) assumem papel de destaque (BRABO, 2014; BRASIL, 2013).

Em 2015, a piscicultura paraense foi responsável pela produção de 13,9 mil toneladas, o que representou 2,9% do total nacional e lhe rendeu a 12ª colocação no *ranking* brasileiro (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015). Esses números não refletem o potencial do estado para a prática desta atividade, visto que o mesmo apresenta acentuada disponibilidade hídrica, condições climáticas favoráveis e ocorrência natural de espécies com vocação zootécnica e mercadológica (BRABO, 2014).

Dentre os aspectos limitantes para o desenvolvimento da piscicultura no Pará, destaca-se a desestruturação de sua cadeia produtiva, princi-

palmente por problemas nos elos de insumos, produção e transformação. No que diz respeito aos insumos, o estado não é autossuficiente no abastecimento de formas jovens e rações comerciais. Na produção, a falta de capacitação e profissionalismo da maioria dos piscicultores acarreta em baixas produtividades. Na transformação, a dificuldade dos produtores em atender às indústrias com quantidade e regularidade resulta em uma baixa diversidade de produtos ofertados ao consumidor final (BRABO et al., 2014; BRABO et al., 2016b).

Essas características da cadeia produtiva elevam o custo de produção da piscicultura paraense, o que diminui a sua competitividade. Quando aplicada a empreendimentos, a competitividade pode ser definida como a capacidade de formular e implantar estratégias para ampliar ou conservar uma posição sustentável no mercado (KUPFER; HASENCLEVER, 2002). Além disso, é utilizada para situar o negócio em relação aos concorrentes (DAVIS; CHASE; AQUILANO, 2001; STEVENSON, 2001).

Diversos estudos têm sido desenvolvidos no sentido de mensurar a competitividade de empreendimentos no agronegócio, como: na cultura da soja (ALVIM; OLIVEIRA JUNIOR, 2005), em empresas de extração de polpa de frutas (SANTANA, 2007), na fruticultura (SOUSA; CAM-

¹Registrado no CCTC, IE-19/2017.

²Engenheiro de pesca, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (e-mail: jeanderson.viana@posgrad.ufsc.br).

³Engenheira de pesca, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), *Campus* Belém (e-mail: lanacafarias@gmail.com).

⁴Engenheiro de pesca, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Fazenda Escola de Castanhal (e-mail: daercio.ribeiro@ufra.edu.br).

⁵Engenheiro de pesca, Doutor, docente da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), *Campus* Belém (e-mail: marcos.santos@ufra.edu.br).

⁶Engenheira de pesca, Mestre, docente da Universidade Federal de Rural da Amazônia (UFRA), *Campus* Bragança (e-mail: rosalia.souza@ufra.edu.br).

⁷Engenheiro de pesca, Doutor, docente da Universidade Federal do Pará, Amazônia (UFPA), *Campus* Bragança e-mail: mbrabo@ufpa.br).

POS, 2010), na bovinocultura de corte (OAIGEN et al., 2011; OAIGEN et al., 2013), na suinocultura (SARAIVA, 2012), na apicultura (BARBOSA; SOUSA, 2012), na cultura da cana-de-açúcar (ANHESINI et al., 2013), na avicultura (CALLE et al., 2015) e na bovinocultura de leite (DANTAS et al., 2016; SANTOS et al., 2014). Contudo, ainda não há trabalhos medindo a competitividade na piscicultura, mas apenas aqueles identificando seus fatores determinantes (BRABO et al., 2016a; CASTRO; MAFUD; SCARE, 2011; HORN; SHIKIDA; STADUTO, 2009; MELO et al., 2010; TAKAHASHI; LEÃO; CAMPEÃO, 2008).

Dessa forma, é necessário avaliar os elementos que influenciam a competitividade de empreendimentos de piscicultura no Estado do Pará para quantificá-la, permitindo a adoção de ações capazes de aperfeiçoar sua gestão e até a formulação de políticas públicas que auxiliem na realização do seu potencial para desenvolvimento dessa atividade.

O índice de desempenho competitivo (IDC) é a ferramenta mais empregada para mensurar o grau de competitividade de uma iniciativa comercial, independente do ramo em que ela esteja inserida, pois confere um adequado rigor estatístico ao resultado (BARBOSA; SOUSA, 2012; CARVALHO et al., 2007; SANTANA, 2007; SOUSA et al., 2015). Este indicador é determinado a partir do uso de análise fatorial e pondera sobre variáveis microeconômicas, institucionais e de política setorial (OLIVEIRA; SANTANA, 2016; SANTANA, 2007).

Dessa maneira, o objetivo deste estudo foi estimar um IDC de empreendimentos de piscicultura no Estado do Pará, a fim de posicionar os projetos conforme o seu grau de competitividade e ordenar os principais fatores que afetam essa característica.

2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 - Cenário da Piscicultura no Estado do Pará

O Estado do Pará foi o maior produtor nacional de pescado, oriundo do extrativismo em 2011, com um total de 142,9 mil toneladas, mas ainda apresenta uma produção aquém de seu potencial (BRASIL, 2013). Dentre os fatores favorá-

veis ao desenvolvimento da piscicultura, estão: a extensão territorial, a disponibilidade hídrica, a vocação agropecuária, a logística favorável à exportação por via marítima, o elevado consumo *per capita* de pescado, bem como a condição de sobrepesca dos principais estoques pesqueiros (BRABO, 2014; BRASIL, 2013; DE-CARVALHO; SOUSA; CINTRA, 2013; O' DE ALMEIDA JUNIOR; LOBÃO, 2013).

Apesar desse cenário favorável, o Pará contribuiu apenas com 2,9% da produção aquícola brasileira no ano de 2015, ocupando o 12º lugar no *ranking* nacional (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015). Dentre os fatores responsáveis por esse desempenho, estão: a carência de assistência técnica aos produtores, a dificuldade de aquisição de insumos básicos e o elevado preço das rações comerciais (BRABO, 2014; DE-CARVALHO; SOUSA; CINTRA, 2013; HOSHINO, 2009; LEE; SARPEDONTI, 2008).

O território paraense é o segundo maior em extensão, sendo dividido em seis mesorregiões: Nordeste Paraense, Metropolitana de Belém, Sudeste Paraense, Sudoeste Paraense, Baixo Amazonas e Marajó. As propriedades com piscicultura localizadas nessas mesorregiões apresentam particularidades no tocante às estruturas de criação, espécies, estratégias de produção, fornecedores de insumos e mercado consumidor. De acordo com o censo aquícola nacional, em 2008, o estado possuía um total de 805 iniciativas comerciais, sendo 762 de pequeno porte de acordo com a classificação da Resolução CONAMA n. 413 de 26 de junho de 2009 (BRASIL, 2009).

O Nordeste Paraense é composto por 49 municípios divididos em cinco microrregiões: Bragantina, Cametá, Guamá, Salgado e Tomé-Açu, com uma população estimada em 1,94 milhão de habitantes e extensão territorial de 83.074,016 km² (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016). Essa mesorregião abrange a maior concentração de piscicultores, onde se encontram os principais fornecedores de formas jovens e rações, um grande mercado consumidor e o maior número de extensionistas rurais em organizações públicas e privadas (BRABO, 2014; DE-CARVALHO; SOUSA; CINTRA, 2013; LEE; SARPEDONTI, 2008; O' DE ALMEIDA JUNIOR; LOBÃO, 2013).

A mesorregião Metropolitana de Belém contempla 11 municípios distribuídos nas microrregiões de Belém e Castanhal. Sua população está estimada em 2,61 milhões de habitantes, tendo uma extensão territorial de 6.890,336 km² (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016). Possui fazendas aquícolas de pequeno porte predominando o sistema semi-intensivo com a utilização de viveiros escavados de até 0,5 hectare de lâmina d'água, onde ocorre a criação de tambaqui e de tilápia, geralmente em sistema de policultivo. A alimentação dos peixes ocorre por meio de subprodutos agropecuários, resíduos de indústrias alimentícias e ração comercial (ARNAUD, 2012; DE-CARVALHO; SOUSA; CINTRA, 2013; LEE; SARPEDONTI, 2008).

O Sudeste Paraense é constituído de 39 municípios divididos em sete microrregiões: Conceição do Araguaia, Marabá, Paragominas, Parauapebas, Redenção, São Félix do Xingu e Tucuruí. Aproximadamente, sua extensão territorial é de 297.344,257 km² e possui 1,88 milhão de habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016). Em 2015, as microrregiões de Tucuruí, Paragominas e Conceição do Araguaia eram os maiores polos da piscicultura estadual, tendo em vista que o município de Paragominas foi o sexto maior produtor de peixes redondo do país naquele ano. As criações de peixes redondos, de piauçu *Leporinus macrocephalus* (Garavello e Britski, 1988), de curimatã *Prochilodus nigricans* (Spix e Agassiz, 1829), de pirarucu *Arapaima gigas* (Schinz, 1822) e de pintado *Pseudoplatystoma corruscans* (Spix e Agassiz, 1829) em viveiros escavados e de tilápias em tanques-rede são as mais representativas em relação ao cultivo. A maioria dos alevinos destas espécies era adquirida fora do Pará (BRABO et al., 2016b; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015; LEE; SARPEDONTI, 2008; SILVA et al., 2010).

A mesorregião Sudoeste do Estado do Pará é formada por 14 municípios distribuídos nas microrregiões de Altamira e Itaituba. Sua extensão territorial é de 415.788,848 km² e a população estimada de 544,75 mil habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016). A sua piscicultura é praticada em viveiros escavados e açudes particulares, nas quais a

maior parte dos empreendimentos possui como base, a mão de obra familiar (LEE; SARPEDONTI, 2008). A maior parte dos empreendimentos está direcionada à produção comercial e em menor escala para a subsistência. O sistema semi-intensivo de produção era o mais adotado, seguido do extensivo, com predominância do monocultivo. Em relação às espécies cultivadas, o tambaqui, as tilápias, seguidos de pacu, tambaqui e seus híbridos que merecem destaque (OLIVEIRA, 2011).

O Baixo Amazonas é composto por 15 municípios agrupados em três microrregiões: Almeirim, Óbidos e Santarém. Sua população é estimada em 784,38 mil habitantes e apresenta extensão territorial de 340.452,728 km² (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016). As microrregiões de Santarém e Óbidos retratam os maiores polos de produção aquícola, sendo os viveiros escavados e açudes particulares as principais estruturas de criação. O tambaqui, a tambatinga, o pirarucu, o curimatã e o piauçu são as espécies mais produzidas. As iniciativas de piscicultura intensiva são representadas pela criação de tambaqui em tanques-rede e de matrinxã *Brycon amazonicus* (Spix e Agassiz, 1829) em canais de igarapé. As formas jovens utilizadas pela maioria dos produtores são adquiridas na Estação de Aquicultura de Santa Rosa da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca (SEDAP), localizada em Santarém (PA) (BRABO, 2014; BRABO et al., 2016b; LEE; SARPEDONTI, 2008).

A mesorregião do Marajó engloba 16 municípios distribuídos em três microrregiões: Arari, Furos de Breves e Portel. A população é de 541,16 mil habitantes com uma extensão territorial de 104.139,299 km² (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016). A piscicultura é desenvolvida principalmente em regime de economia familiar em viveiros de pequenas dimensões, em geral, escavados manualmente sem orientação técnica. A maioria das propriedades possui 50 m² de lâmina d'água com um a dois viveiros construídos. O tambaqui e o pacu são as principais espécies produzidas; outros peixes, porém, redondos se sobressaem, como os híbridos tambacu e tambatinga (LEE; SARPEDONTI, 2008; MEDEIROS; SILVA, 2015; SOUZA, R.; SOUZA, A., 2015).

3 - METODOLOGIA

3.1 - Caracterização da Área de Estudo

O Estado do Pará é uma das 27 unidades federativas do Brasil, possui uma extensão territorial de 1.247.954,042 km² e uma população de 8,2 milhões de habitantes. É dividido em 144 municípios e está situado na região Norte, nas coordenadas geográficas 01° 27' 21" S 48° 30' 16" W (Belém/capital), limitando-se a Norte com a República do Suriname e o Amapá, a Nordeste com o Oceano Atlântico, a Leste com o Maranhão, a Sudeste com o Tocantins, a Sul com o Mato Grosso, a Oeste com o Amazonas e a Noroeste com Roraima e a República Cooperativa da Guiana (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016).

É composto por seis mesorregiões: Região Metropolitana de Belém, Nordeste, Sudeste, Sudoeste, Baixo Amazonas e Marajó. Os principais setores da economia são os extrativismos mineral e vegetal, as indústrias alimentícia e madeireira, o turismo, a pesca e a agropecuária (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015). Dentre os ramos emergentes da produção animal, a piscicultura continental se destaca pelo elevado potencial para assegurar a segurança alimentar e gerar emprego e renda para a população local (BRABO et al., 2016b).

Os principais problemas na cadeia produtiva da piscicultura no Estado do Pará são: a baixa qualidade genética, o reduzido número de espécies e a falta de regularidade no fornecimento de formas jovens, a insuficiência de assistência técnica para atender aos produtores, a dificuldade de legalização dos empreendimentos pelos órgãos competentes, a burocracia no acesso ao crédito rural, a organização social deficiente dos piscicultores, a concorrência com os peixes oriundos do extrativismo, e o preço elevado das rações comerciais (BRABO, 2014).

Nas unidades de produção, os maiores obstáculos para viabilizar os empreendimentos ou incrementar sua produtividade são: administração inadequada, falta de capacitação e/ou profissionalismo dos produtores, alimentação dos peixes com produtos ou rações sem balanceamento e/ou processamento, problemas com furtos, e construção de estruturas de criação sem consulta a especialistas (BRABO, 2014).

3.2 - Obtenção e Análise de Dados

A obtenção de dados ocorreu no período de novembro de 2016 a fevereiro de 2017, por meio da aplicação de 51 questionários a proprietários de empreendimentos de piscicultura de 18 municípios paraenses, distribuídos nas seis mesorregiões do estado (Tabela 1). A escolha dos piscicultores ocorreu a partir da indicação de extensionistas rurais, técnicos de órgãos de fomento e gestão ambiental, pesquisadores e representantes de organizações sociais, considerando os seguintes critérios: ter finalidade comercial e praticar a atividade há pelo menos dois anos sem interrupção. Essa amostragem intencional, apesar das possíveis limitações quanto à generalização dos resultados, apresenta-se como a mais adequada perante os objetivos do trabalho, pois permite identificar as características dos piscicultores que adotam práticas de manejo e tecnologias com perspectivas de maior competitividade mercadológica no ramo da aquicultura.

O questionário aplicado aos piscicultores abordou questões relativas a características do empreendimento, do produtor e da cadeia produtiva, com as variáveis dispostas no quadro 1.

Os dados coletados foram digitalizados em planilhas eletrônicas do Microsoft Excel 2016® e transferidos para o *software* Statistical Package for Social Science-SPSS24®, a fim de executar as análises estatísticas.

Primeiramente, uma análise fatorial exploratória foi aplicada para identificar os padrões de correlação e, em seguida, o teste de esfericidade de Bartlett (BTS), para verificar a hipótese nula de que a matriz de correlação de dados seja uma matriz de identidade, utilizando-se o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para verificar a adequabilidade da base de dados ao modelo de análise fatorial.

Nesse contexto, a análise estatística foi desenvolvida em uma matriz de dados 51x11, visto que foram pesquisados 51 empreendimentos e 11 variáveis aplicadas, resultando em uma razão superior a 4:1. Apesar de Hair Jr. et al. (2009) sugerirem uma razão mínima de 5:1 para a operação da análise fatorial, o teste de esfericidade e o teste KMO mostraram-se significativos, 193,795 ($p < 0,01$) e 0,60, respectivamente.

A extração dos principais fatores ocorreu por meio do método dos componentes principais a fim de transformar um conjunto de variáveis iniciais correlacionadas entre si em outro conjunto

TABELA 1 - Número de Empreendimentos de Piscicultura Analisados por Mesorregião, Inclusive com Discriminação dos Municípios onde Estavam Localizados, Estado do Pará, Novembro de 2016 a Fevereiro de 2017

Mesorregião	Município	Número de empreendimentos
Nordeste	Capanema (1° 11' 45" S; 47° 10' 51" W)	14
	Capitão Poço (1° 44' 42" S; 47° 03' 54" W)	
	Ipixuna do Pará (2° 33' 28" S; 47° 29' 38" W)	
	Peixe-Boi (1° 11' 31" S; 47° 18' 44" W)	
	Terra Alta (1° 02' 28" S; 47° 54' 27" W)	
Metropolitana de Belém	Tracuateua (1° 04' 19" S; 46° 53' 49" W)	15
	Ananindeua (1° 21' 57" S; 48° 22' 19" W)	
	Santa Bárbara (1° 13' 26" S; 48° 17' 38" W)	
Sudeste	Santa Izabel do Pará (1° 17' 56" S; 48° 09' 39" W)	13
	Conceição do Araguaia (8° 15' 28" S; 49° 15' 54" W)	
	Paragominas (2° 59' 42" S; 47° 21' 10" W)	
	São Félix do Xingu (6° 38' 42" S; 51° 59' 42" W)	
	Tucumã (6° 44' 52" S; 51° 09' 39" W)	
Sudoeste	Tucuruí (3° 46' 04" S; 49° 40' 22" W)	2
	Ulianópolis (3° 45' 21" S; 47° 30' 03" W)	
Baixo Amazonas	Rurópolis (4° 05' 45" S; 54° 54' 36" W)	5
	Alenquer (1° 56' 31" S; 54° 44' 16" W)	
Marajó	Santarém (2° 26' 34" S; 54° 42' 28" W)	2
	Breves (1° 40' 55" S; 50° 28' 48" W)	
	Muaná (1° 31' 40" S; 49° 13' 01" W)	

Fonte: Dados da pesquisa.

QUADRO 1 - Variáveis Relativas ao Empreendimento, ao Produtor e a Cadeia Produtiva Utilizadas na Concepção do Índice de Desempenho Competitivo de Pisciculturas no Estado do Pará, Novembro de 2016 a Fevereiro de 2017

Variável	Denominação	Avaliação
1	Tipo de levantamento e controle de custos e receitas	0 - não respondeu; 1 - não faz; 2 - manual; 3 - computadorizado
2	Registro dos custos e das receitas	0 - Não; 1 - Sim
3	Frequência com que consulta assuntos sobre piscicultura na <i>internet</i>	0 - não respondeu; 1 - nunca; 2 - raramente; 3 - às vezes; 4 - frequentemente; 5 - diariamente
4	Classificação do sistema de produção	1 - Somente semi-intensivo; 2 - Dois sistemas de produção; 3 - Somente intensivo
5	Utilização de tecnologias modernas	0 - Não; 1 - sim
6	Biomassa produzida no ciclo de produção anterior	kg
7	Volume de água utilizado na piscicultura	m ³
8	Acesso à linhas de crédito	0 - não respondeu; 1 - não; 2 - sim
9	Grau de influência da taxa de juros na decisão de fazer um financiamento	Nota de 0 a 10
10	Preço médio pago pela ração	R\$/saco de 25 kg
11	Avaliação da assistência técnica recebida	Nota de 0 a 10

Fonte: Dados da pesquisa.

de variáveis não correlacionadas. Essas novas variáveis configuram combinações lineares das variáveis originais em ordem decrescente de importância, tal que o primeiro fator explica a maior parte da variabilidade dos dados. Em relação ao número de fatores a serem extraídos, utilizou-se o critério do autovalor pelo qual os valores acima de 1 foram considerados significantes. Cada fator computado obteve um escore fatorial para cada piscicultura (HAIR JR. et al., 2009).

A análise de componentes principais e do critério do autovalor resultaram na extração de cinco fatores que foram rotulados de acordo com a carga fatorial mais significativa das suas variáveis constituintes: Fator 1 - gestão e acesso a informações; Fator 2 - tamanho do empreendimento; Fator 3 - custos de insumos e acesso ao crédito; Fator 4 - manejo produtivo; e Fator 5 - assistência técnica. A variância total acumulada foi de 77,9%, o que é satisfatório pelo critério de porcentagem da variância, conforme Kaiser (1960) e Hair Jr. et al. (2009) (Tabela 2).

Uma rotação ortogonal foi aplicada para redistribuir a variância dos primeiros fatores para os últimos, com o objetivo de atingir uma solução fatorial mais simples. Sendo assim, empregou-se o método Varimax para os eixos de referência dos fatores rotacionarem em torno da origem até que alguma outra posição mais favorável fosse atingida, considerando valores maiores que 0,50 como um nível mínimo aceitável de significância para cada carga fatorial (MINGOTI, 2005; SANTANA, 2007).

Após a obtenção da matriz rotacionada, examinou-se a comunalidade, que representa a variância explicada pela solução fatorial para cada variável, sendo que aquelas com valores menores

do que 0,50 não possuíam explicação suficiente. Por fim, uma rotulação dos fatores foi realizada de acordo com as cargas fatoriais das variáveis, visto que as mais altas foram consideradas as melhores e com maior influência sobre o nome selecionado para representar o fator (HAIR JR. et al., 2009).

A obtenção do IDC para cada piscicultor foi representada por meio da combinação linear dos escores fatoriais que foram padronizados, tendo suas médias ponderadas calculadas para cada fator em relação à sua porcentagem de variância (GAMA et al., 2007; HERRERA; RAMOS; SILVA, 2014; SOUSA et al., 2015).

O procedimento de cálculo do IDC forneceu valores de 0 a 1, logo, para facilitar a interpretação dos resultados e hierarquização dos empreendimentos, foi considerada a seguinte escala: IDC \geq 0,70 representou alta competitividade; IDC situado entre 0,35 e 0,69 indicou competitividade intermediária; e IDC \leq 0,35 apontou baixa competitividade. A escolha desses intervalos de valores dos índices baseou-se nos estudos de Gama et al. (2007) e Santana (2007).

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os empreendimentos de piscicultura no Estado do Pará apresentaram um IDC médio de 0,38, o que caracteriza a piscicultura paraense como desempenho competitivo intermediário, uma vez que 65% dos empreendimentos figuram-se nesse nível. Dos empreendimentos de piscicultura, 35% apresentam uma competitividade baixa e nenhum empreendimento foi classificado como desempenho competitivo alto (Tabela 3).

TABELA 2 - Fatores Extraídos e suas Variáveis com as Cargas Fatoriais Correspondentes Obtidos na Análise Fatorial Aplicada aos Dados das Pisciculturas, Estado do Pará, Novembro de 2016 a Fevereiro de 2017

Fator extraído	Variável e sua carga fatorial correspondente	Var. %
Fator 1 - Gestão e acesso a informações	V1 - Tipo de levantamento e controle de custos e receitas (0,9065)	20,95
	V2 - Registro dos custos e das receitas (0,9196)	
	V3 - Frequência com que consulta assuntos sobre piscicultura na internet (0,6161)	
Fator 2 - Tamanho do empreendimento	V6 - Biomassa produzida no ciclo anterior (0,9419)	16,57
	V7 - Volume de lâmina d'água da propriedade (0,6249)	
Fator 3 - Custos de insumos e acesso a créditos	V8 - O produtor conseguiu crédito a baixas taxas de juros anteriormente (0,7919)	15,7
	V9 - Grau de influência da taxa de juros na decisão de tomar empréstimo (0,8519)	
	V10 - Preço médio da ração (-0,5266)	
Fator 4 - Manejo produtivo	V4 - Classificação do sistema (0,9419)	14,02
	V5 - Utilização de tecnologias modernas (0,6249)	
Fator 5 - Assistência técnica	V11 - Avaliação da assistência técnica recebida (0,9172)	10,69

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 3 - Hierarquização dos Empreendimentos Aquícolas Conforme os Resultados dos Escores Fatoriais Padronizados (F) e do Índice de Desempenho Competitivo (IDC), a Partir dos Dados das Pisciculturas, Estado do Pará, Novembro de 2016 a Fevereiro de 2017

Posição	Mesorregião	Município	F1	F2	F3	F4	F5	IDC
1°	Sudeste	Tucuruí	0,5422	0,4000	0,5291	1,0000	0,4971	0,57
2°	Nordeste	Capitão Poço	0,7394	0,1309	0,5884	0,6943	0,7224	0,56
3°	Metropolitana	Santa Izabel	1,0000	0,0122	0,5204	0,3021	0,7282	0,55
4°	Sudeste	Paragominas	0,4876	1,0000	0,1817	0,2234	0,5731	0,53
5°	Sudeste	Paragominas	0,4792	0,2805	1,0000	0,2856	0,8325	0,53
6°	Sudeste	Conceição do Araguaia	0,4486	0,3771	0,9244	0,2795	0,8187	0,52
7°	Baixo Amazonas	Santarém	0,6474	0,0946	0,9996	0,3071	0,6478	0,52
8°	Sudeste	Ulianópolis	0,8336	0,3148	0,4598	0,4334	0,2448	0,52
9°	Sudeste	Conceição do Araguaia	0,4531	0,3300	0,9961	0,2674	0,7073	0,51
10°	Sudeste	Paragominas	0,8268	0,1810	0,4844	0,2262	0,5663	0,49
11°	Marajó	Muaná	0,8160	0,0000	0,3003	0,4709	0,8567	0,49
12°	Nordeste	Capitão Poço	0,7746	0,1145	0,4166	0,2462	0,8510	0,49
13°	Sudeste	Paragominas	0,6887	0,3518	0,2176	0,3081	0,7079	0,48
14°	Baixo Amazonas	Alenquer	0,6237	0,0725	0,5760	0,4348	0,7860	0,48
15°	Nordeste	Tracuateua	0,7607	0,0525	0,6001	0,2816	0,5769	0,47
16°	Nordeste	Tracuateua	0,6984	0,0714	0,4192	0,4065	0,7668	0,47
17°	Sudeste	Conceição do Araguaia	0,6513	0,2086	0,4907	0,2811	0,6562	0,46
18°	Marajó	Breves	0,9564	0,1070	0,2667	0,3275	0,2091	0,46
19°	Nordeste	Capanema	0,6695	0,0879	0,4194	0,2807	0,7882	0,45
20°	Metropolitana	Santa Izabel	0,6658	0,0538	0,3742	0,3014	0,8606	0,44
21°	Sudeste	Tucumã	0,6732	0,1135	0,4825	0,2547	0,6294	0,44
22°	Metropolitana	Igarapé Açu	0,8074	0,1664	0,5128	0,3319	0,0084	0,44
23°	Metropolitana	Terra Alta	0,6239	0,1734	0,3199	0,3276	0,6807	0,43
24°	Metropolitana	Santa Izabel	0,5974	0,0804	0,3897	0,2853	0,8818	0,43
25°	Sudeste	São Félix do Xingu	0,5380	0,1737	0,4992	0,2248	0,7536	0,42
26°	Nordeste	Capitão Poço	0,5408	0,1490	0,4894	0,2364	0,7718	0,42
27°	Metropolitana	Santa Bárbara	0,5331	0,1033	0,4187	0,2680	0,8835	0,41
28°	Baixo Amazonas	Santarém	0,8207	0,0901	0,2419	0,3644	0,0000	0,39
29°	Nordeste	Capitão Poço	0,6808	0,0898	0,4668	0,2436	0,0542	0,36
30°	Nordeste	Capitão Poço	0,0898	0,1211	0,9971	0,3233	0,7211	0,35
31°	Baixo Amazonas	Santarém	0,1215	0,1198	0,2420	0,9141	0,7543	0,34
32°	Metropolitana	Santa Izabel	0,4692	0,0789	0,5052	0,2682	0,3029	0,33
33°	Metropolitana	Santa Izabel	0,0725	0,1414	0,9359	0,2976	0,5795	0,32
34°	Nordeste	Capitão Poço	0,0193	0,1150	0,6800	0,5592	0,6478	0,31
35°	Metropolitana	Santa Izabel	0,2976	0,0622	0,4880	0,3271	0,4791	0,30
36°	Nordeste	Capitão Poço	0,0421	0,1371	0,6597	0,6891	0,1053	0,27
37°	Nordeste	Capitão Poço	0,0961	0,1678	0,4581	0,2694	0,6686	0,27
38°	Nordeste	Capitão Poço	0,1005	0,1380	0,4491	0,2815	0,6863	0,26
39°	Metropolitana	Santa Izabel	0,0974	0,1166	0,4167	0,2936	0,7380	0,26
40°	Metropolitana	Ananindeua	0,1748	0,0586	0,0000	0,3664	1,0000	0,25
41°	Sudeste	Ipixuna do Pará	0,0929	0,1541	0,4850	0,2609	0,5078	0,24
42°	Nordeste	Capitão Poço	0,0841	0,0849	0,6261	0,3076	0,3905	0,24
43°	Metropolitana	Santa Izabel	0,0801	0,1320	0,4176	0,2867	0,6107	0,24
44°	Metropolitana	Santa Izabel	0,0774	0,1405	0,4386	0,2728	0,5172	0,23
45°	Baixo Amazonas	Santarém	0,0595	0,1945	0,1849	0,2651	0,8027	0,23
46°	Metropolitana	Santa Izabel	0,0885	0,1740	0,2721	0,2394	0,6782	0,23
47°	Sudoeste	Rurópolis	0,2283	0,0608	0,4308	0,3266	0,0705	0,22
48°	Nordeste	Peixe-Boi	0,1764	0,1488	0,4762	0,0000	0,3025	0,20
49°	Sudoeste	Rurópolis	0,1673	0,0923	0,4446	0,2909	0,0411	0,20
50°	Sudeste	Paragominas	0,0460	0,2308	0,2998	0,2201	0,3178	0,19
51°	Metropolitana	Santa Bárbara	0,0000	0,0991	0,0045	0,3330	0,7755	0,17

Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre as pisciculturas analisadas, a mais competitiva localiza-se no Sudeste Paraense, em Tucuruí. O empreendimento aquícola apresenta um IDC de 0,57 e compreende o seu maior escore fatorial no Fator 4 (manejo produtivo), tendo em vista que a propriedade adota o sistema intensivo de produção e possui 160 tanques-rede de 16m³, distribuídos em 20 mil m³ de volume d'água. Essa piscicultura cria tambaqui, matrinxã e piaçu, produzindo 150 toneladas de peixe ao ano. Ademais, o produtor organiza seus registros de custo e de produção em planilhas eletrônicas, o que lhe favorece nas tomadas de decisão do seu empreendimento.

A segunda propriedade mais competitiva situa-se no Nordeste Paraense, em Capitão Poço e dispõe de um IDC de 0,56. A iniciativa comercial aquícola produziu 32 toneladas na safra anterior nos três sistemas de produção: extensivo, semi-intensivo e intensivo.

Em terceiro lugar, encontra-se a fazenda aquícola localizada na mesorregião Metropolitana de Belém, em Santa Isabel do Pará. Esta propriedade apresenta um IDC de 0,55 e produz 3 toneladas de tambaqui anualmente em 1,5 mil m³ de volume d'água.

Nas duas pisciculturas (segundo e terceiro lugar), os fatores que mais influenciam na sua competitividade são: o Fator 1 (gestão e acesso a informações) e o Fator 5 (assistência técnica), uma vez que os proprietários realizam os registros dos custos e das receitas do negócio, o que lhes proporciona um conhecimento detalhado dos ciclos de produção e possibilita maior autonomia na tomada de decisões futuras. Além disso, eles utilizam a *internet* com frequência para pesquisar sobre a otimização das tarefas de rotina em uma piscicultura, como aquisição de insumos, povoamento dos viveiros e profilaxia dos peixes. Em relação à assistência técnica recebida, os piscicultores mostram-se satisfeitos com as orientações dos técnicos que visitam as suas propriedades, mesmo que esporadicamente.

Segundo Ostrensky e Boeger (2008), a participação dos extensionistas é fundamental para o sucesso do agronegócio. O sistema de assistência técnica e extensão rural do Estado do Pará, porém, não possui um contingente de técnicos suficiente e com formação especializada em piscicultura para atender a demanda da atividade, o que retarda o desenvolvimento de um empreen-

dimento mais rentável (BRABO, 2014). Segundo Silva et al. (2010), a piscicultura poderia ter um avanço mais acentuado, caso os órgãos públicos competentes do Estado disponibilizassem assistência técnica efetiva aos produtores.

Em suma, a piscicultura no Estado do Pará necessita de estratégias coletivas dos produtores e mais visibilidade de mercado. No que se refere à competência administrativa do empreendimento, a qualificação profissional do piscicultor é fundamental para o sucesso do negócio, uma vez que esse gerenciamento perpassa em todos os elos da cadeia produtiva, envolvendo a gestão ambiental, assistência técnica e extensão rural, além do arcabouço legal da atividade aquícola (ALCANTARA NETO, 2009; ARNAUD, 2012; BRABO, 2014; BRABO et al., 2014; DE-CARVALHO; SOUSA; CINTRA, 2013; HOSHINO, 2009; LEE; SARPEDONTI, 2008; O' DE ALMEIDA JUNIOR; LOBÃO, 2013).

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Estado do Pará, os sistemas de produção da piscicultura apresentam nível competitivo entre intermediário a baixo, pois a maioria não adota boas práticas de manejo e exerce uma gestão incipiente das unidades de produção. Entretanto, existe uma pequena parcela de produtores com melhor nível competitivo, pois possuem características diferenciadas por meio de uma gestão do empreendimento eficiente, manejo produtivo adequado e acesso a assistência técnica mais especializada.

Essa situação deve-se, em parte, ao fato de a atividade ainda ser uma fonte de renda complementar dos produtores, e pela falta de profissionalização da maioria dos piscicultores paraenses, o que interfere diretamente no custo de produção, rentabilidade e qualidade do produto ofertado ao consumidor final.

A piscicultura paraense requer maior nível de profissionalização, privilegiando o planejamento e gestão dos sistemas de produção e da comercialização. Além da necessidade de ser incluída como prioridade no âmbito das políticas públicas de capacitação, crédito, assistência técnica e extensão rural do Estado do Pará, visando a maior competitividade e sustentabilidade nessa cadeia produtiva.

LITERATURA CITADA

ALCÂNTARA NETO, C. P. **Aquicultura no nordeste paraense: uma análise sobre seu ordenamento, desenvolvimento e sustentabilidade**. 2009. 261 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

ALVIM, M. I. S. A.; OLIVEIRA JÚNIOR, L. B. Análise da competitividade da produção de soja no sistema de plantio direto no estado de Mato Grosso do Sul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 43, n. 3, p. 505-528, jul./set. 2005.

ANHESINI, J. A. R. et al. Sistema agroindustrial canavieiro no Brasil no período de 1990/2010: análise de indicadores de competitividade internacional. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 44, n. 4, p. 867-878, out./dez. 2013.

ARNAUD, J. S. **Situação da piscicultura nas regiões do Guamá e Capim, Pará, Amazônia brasileira**. 2012. 95 f. Dissertação (Mestrado em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2012.

BARBOSA, W. F.; SOUSA, E. P. Desempenho competitivo dos apicultores fixos e migratórios da microrregião do Cariri, Ceará. **Revista de Economia e Administração**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 5-27, jan./mar. 2012.

BRABO, M. F. Piscicultura no estado do Pará: situação atual e perspectivas. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, São Cristovão, v. 2, n. 1, p. 1-7, 2014.

BRABO, M. F. et al. A cadeia produtiva da aquicultura no nordeste paraense, Amazônia, Brasil. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 46, n. 4, p. 16-26, jul./ago. 2016a.

BRABO, M. F. et al. Cenário atual da produção de pescado no mundo, no Brasil e no estado do Pará: ênfase na aquicultura. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, São Cristovão, v. 4, n. 2, p. 50-58, 2016b.

BRABO, M. F. et al. Competitividade da cadeia produtiva da piscicultura no nordeste paraense sob a perspectiva dos extensionistas rurais. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 44, n. 5, p. 5-17, set./out. 2014.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n. 413, de 26 de junho de 2009. Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 26 jun. 2009. Seção 1, p. 126-129.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA. **Censo aquícola nacional, ano 2008**. Brasília: MPA, 2013. 336 p.

CALLE, C. et al. Construcción de um índice de competitividade para el sector avícola colombiano. **Lecturas de Economía**, Medellín, v. 83, n. 2, p. 193-228, jul./dez. 2015.

CARVALHO, D. F. et al. Análise do desempenho competitivo da indústria de móveis de madeira do estado do Pará. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 2, n. 4, p. 17-36, jan./jun. 2007.

CASTRO, L. T.; MAFUD, M. D.; SCARE, R. F. Análise da competitividade do APL de piscicultura no Lago de Três Marias. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 13, n. 3, p. 389-402, 2011.

DANTAS, V. et al. Typology of dairy production systems in the eastern Amazon, Pará, Brazil. **Livestock Research for Rural Development**, Cali, v. 28, n. 6, p. 109, jun. 2016.

DAVIS, M. M.; CHASE, R. B.; AQUILANO, N. J. **Fundamentos da administração da produção**. Porto Alegre: Bookman, 2001. 598 p.

DE-CARVALHO, H. R.; SOUSA, R. A. L.; CINTRA, I. H. A. A aquicultura na microrregião do Guamá, Pará, Amazônia oriental, Brasil. **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, v. 56, n. 1, p. 1-6, jan./mar. 2013.

GAMA, Z. J. C. et al. Índice de desempenho competitivo das empresas de móveis da região metropolitana de Belém. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 5, n. 1, p. 127-160, 2007.

HAIR JR., J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688 p.

HERRERA, J. A.; RAMOS, P.; SILVA, J. U. B. Novas estratégias produtivas na Amazônia: estudo sobre os produtores agropecuários familiares no sudoeste paraense. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 52, n. 1, p. S223-S242, 2014.

HORN, C. L.; SHIKIDA, P. F. A.; STADUTO, J. A. R. O ambiente competitivo e as estratégias da COPACOL (PR): o caso da produção da tilápia. **Revista Extensão Rural**, Santa Maria, ano 16, n. 17, p. 5-24, jan./jun. 2009.

HOSHINO, P. **Avaliação e comparação de projetos comunitários de ostreicultura localizados no nordeste paraense**. 2009. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estimativas de população 2016**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. 123 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Produção da pecuária municipal 2015. **Produção da pecuária municipal**, Rio de Janeiro, v. 43, p. 1-49, 2015.

KAISER, H. F. The application of electronic computers to factor analysis. **Educational and Psychological Measurement**, Thousand Oaks, v. 20, n. 1, p. 141-151, 1960.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 604 p.

LEE, J.; SARPEDONTI, V. Diagnóstico, tendência, potencial e políticas públicas para o desenvolvimento da aquicultura. In: ALMEIDA, O. T. (Coord.). **Diagnóstico da pesca e da aquíicultura do Estado do Pará**. Belém: UFPA: NAEA, 2008. v. 6, cap. 8, p. 823-932.

MEDEIROS, S. B. M.; SILVA, C. N. Organização social e uso dos recursos pesqueiros no estuário amazônico: estudo de caso no município de Soure (PA). **Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, Grajaú, v. 1, n. 2, p. 31-42, jul./dez. 2015.

MELO, A. X. et al. A estratégia de dominação pelos custos na piscicultura sul-mato-grossense: o caso da região de Dourados/MS. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 6, n. 1, p. 2-21, jan./abr. 2010.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005. 297 p.

O' DE ALMEIDA JUNIOR, C. R. M.; LOBÃO, R. A. Aquicultura no nordeste paraense, amazônia oriental, Brasil. **Boletim Técnico Científico do CEPNOR**, Belém, v. 13, n. 1, p. 33-42, 2013.

OAIGEN, R. P. et al. Competitividade de sistemas de produção de bovinos de corte na região norte do Brasil. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 12, n. 4, p. 840-851, 2011.

OAIGEN, R. P. et al. Competitividade inter-regional de sistemas de produção de bovinocultura de corte. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 43, n. 8, p. 1489-1495, 2013.

OLIVEIRA, A. S. C. **Perfil da piscicultura na mesorregião sudoeste paraense**. 2011. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.

OLIVEIRA, C. M.; SANTANA, A. C. Competitividade das empresas no arranjo produtivo de grãos em Santarém e Belterra/Pará. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, ano 14, n. 34, p. 351-382, abr./jun. 2016.

OSTRENSKY, A.; BOEGER, W. A. Principais problemas enfrentados atualmente pela aqüicultura brasileira. In: OSTRENSKY, A.; BORGHETTI, J. R.; SOTO, D. (Ed.). **Aqüicultura no Brasil: o desafio é crescer**. Brasília: SEAP: FAO, 2008. p. 135-158.

SANTANA, A. C. Índice de desempenho competitivo das empresas de polpa de frutas do estado do Pará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 45, n. 3, p. 749-775, jul./set. 2007.

SANTOS, M. A. S. et al. Determining factors of modernization of dairy farming in the Brazilian Amazon. **Livestock Research for Rural Development**, local, v. 26, n. 10, p. 180, 2014.

SARAIVA, M. B. **Índice de desempenho competitivo da suinocultura das principais regiões produtoras de Mato Grosso: análise e fatores determinantes**. 2012. 77 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios e Desenvolvimento Regional) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2012.

SILVA, A. M. C. B. et al. Diagnóstico da piscicultura na mesorregião sudeste do estado do Pará. **Boletim Técnico Científico do CEPNOR**, Belém, v. 10, n. 1, p. 55-65, 2010.

SOUSA, E. P.; CAMPOS, A. C. Desempenho competitivo dos fruticultores cearenses em diferentes áreas irrigadas. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 41, n. 1, p. 155-166, jan./mar. 2010.

SOUSA, E. P. et al. Desempenho competitivo da agricultura familiar nos municípios catarinenses. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia ambiental**, Santa Maria, v. 19, n. 2, p. 760-774, maio/ago. 2015.

SOUZA, R. A.; SOUZA, A. S. L. A piscicultura no Marajó, Pará, Amazônia oriental, Brasil. **Boletim Técnico Científico do CEPNOR**, Belém, v. 15, n. 1, p. 23-29, 2015.

STEVENSON, W. J. **Administração das operações de produção**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 701 p.

TAKAHASHI, F.; LEÃO, F. R.; CAMPEÃO, P. Arranjo produtivo local: o caso da piscicultura na região de Dourados/MS. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, Maringá, v. 1, n. 3, p. 327-334, set./dez. 2008.

ÍNDICE DE DESEMPENHO COMPETITIVO DE PISCICULTURAS NO ESTADO DO PARÁ, AMAZÔNIA, BRASIL

RESUMO: O objetivo deste estudo foi estimar um índice de desempenho competitivo (IDC) de pisciculturas no estado do Pará. Foram aplicados questionários a 51 piscicultores entre novembro de 2016 a fevereiro de 2017. Posteriormente, seus empreendimentos foram classificados quanto ao nível de competitividade como: baixa (IDC $\leq 0,35$), intermediária (IDC entre 0,36 a 0,69) e alta (IDC $\geq 0,70$). Constatou-se que o IDC médio das pisciculturas no estado do Pará foi 0,38, o que representa um grau intermediário

de competitividade. O maior IDC foi 0,57, em um empreendimento na mesorregião Sudeste paraense, enquanto o menor foi 0,17, em uma iniciativa na mesorregião Metropolitana de Belém.

Palavras-chave: aquicultura, cadeia produtiva, competitividade, criação de peixes, gestão econômica.

COMPETITIVE PERFORMANCE INDEX OF FISH FARMING IN PARÁ STATE, AMAZON, BRAZIL

ABSTRACT: The objective of this study was to calculate the competitive performance index (CPI) for fish farming projects in the state of Pará, Brazil. Questionnaires were applied to 51 fish farmers between November 2016 and February 2017. Posteriorly, their projects were classified according to their competitiveness level as: low ($CPI \leq 0.35$), intermediate (CPI between 0.36 and 0.69) or high ($CPI \geq 0.70$). It was found that mean CPI of fish farming in the Pará State was 0.38, representing an intermediate degree of competitiveness. The highest CPI was 0.57, obtained in a project located in the southeastern region of the state, while the smallest was 0.17, in an initiative in the metropolitan region of Belém.

Key-words: aquaculture, supply chain, competitiveness, fish farming, economic management.

Recebido em 25/11/2017. Liberado para publicação em 27/05/2019.

INFORMAÇÕES ECONÔMICAS

v. 48, n. 3, julho/setembro 2018
(outubro 2019)

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

Corpo Técnico em Exercício

Diretor Técnico de Departamento: Priscilla Rocha Silva Fagundes

1º Diretor substituto: Vagner Azarias Martins

Assistência Técnica: Vagner Azarias Martins, Paulo José Coelho, Denise Viani Caser, Renata Martins Sampaio, Katia Nachiluk

Núcleo de Inovação Tecnológica

Diretor: Carlos Eduardo Fredo

Núcleo de Informática para os Agronegócios

Diretor: Clayton Medeiros

Diretor substituto: Maria Helena Jardim

Centro de Pesquisa de Estudos Econômicos dos Agronegócios

Diretor: Soraia de Fátima Ramos

Adriana Renata Verdi, Ana Paula Porfírio da Silva, José Roberto da Silva, Marisa Zeferino Barbosa, Maximiliano Miura, Rejane Cecília Ramos, Rosana de Oliveira Pithan e Silva, Silene Maria de Freitas, Terezinha Joyce Fernandes Franca, Waldemar Pires de Camargo Filho

Unidade Laboratorial de Referência de Análise Econômica

Diretor: Marli Dias Mascarenhas Oliveira

Centro de Pesquisa de Informações Estatísticas dos Agronegócios

Diretor: Felipe Pires de Camargo

Diretor substituto: Carlos Roberto Ferreira Bueno

Celma da Silva Lago Baptistella, Danton Leonel Camargo Bini, José Alberto Angelo, Marcos Alberto Penna Trindade, Mário Pires de Almeida Olivette

Unidade Laboratorial de Referência de Estatísticas

Diretor: Carlos Roberto Ferreira Bueno

Diretor substituto: Celma da Silva Lago Baptistella

Centro de Programação de Pesquisa

Diretor: Ana Victória Vieira Martins Monteiro

Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento

Diretor: Darlaine Janaína de Souza

Diretor substituto: André Kazuo Yamagami

Núcleo de Informação e Documentação

Diretor: Marlene Aparecida de Castro Oliveira

Diretor substituto: Tereza Satiko Nishida Pinto

Núcleo de Comunicação Institucional

Diretor: Talita Tavares Ferreira

Diretor substituto: Tereza Satiko Nishida Pinto

Núcleo de Editoração Técnico-Científica

Diretor: Magali Aparecida Schafer de Lucca

Núcleo de Qualificação de Recursos Humanos

Diretor: Rosemeire Ceretti

Diretor substituto: Adriana Menezes de Oliveira

Núcleo de Negócios Tecnológicos

Diretor: Marlene Teixeira

Centro de Administração da Pesquisa e Desenvolvimento

Diretor: Helem Cristina Blanco

Diretor substituto: Marlene Teixeira

Técnicos em outras Instituições

Adriana Damiani Correia Campos, Carlos Nabil Ghobril, Eder Pinatti, Mario Antonio Margarido

NOTA AOS COLABORADORES DE INFORMAÇÕES ECONÔMICAS

1 - Natureza das colaborações

A revista Informações Econômicas, de periodicidade trimestral, editada pelo Instituto de Economia Agrícola, destina-se à publicação de artigos inéditos, análises e informações estatísticas efetuados na Instituição. Aceita colaborações externas de artigos abordando temas no campo geral da Economia Agrícola.

2 - Normas para apresentação de artigos

- a) Os originais de artigos não devem exceder 25 laudas, incluindo notas de rodapé, figuras, tabelas, anexos e referências bibliográficas. As colaborações devem ser digitadas no processador de texto Word for Windows, versão 6.0 ou superior, com espaço 2, em papel A4, com margens direita, esquerda, superior e inferior de 3 cm, páginas numeradas e fonte Times New Roman 12. As figuras devem ser enviadas no software Excel em preto e branco. Artigos que excedam o número estabelecido de páginas serão analisados pelos Editores, e somente seguirão a tramitação normal se a contribuição se enquadrar aos propósitos da revista.
- b) Para garantir a isenção no exame das contribuições, os originais não devem conter dados sobre os autores. Em arquivo separado incluir título completo do trabalho (em nota de rodapé, informações sobre a origem ou versão anterior do trabalho, ou quaisquer outros esclarecimentos que os autores julgarem pertinentes), nomes completos dos autores, formação e título acadêmico mais alto, filiação institucional e endereços residencial e profissional completos para correspondência, telefone, fax e e-mail.
- c) Na organização dos artigos, além do argumento central, que ocupa o núcleo do trabalho, devem constar os seguintes itens: (i) Título completo; (ii) Resumo e Abstract (não ultrapassando 100 palavras); (iii) de três a cinco palavras-chave (key-words); (iv) Literatura Citada e, sempre que possível, (v) Introdução e (vi) Considerações Finais ou Conclusões.
- d) O resumo deve ser informativo, expondo finalidades, resultados e conclusões do trabalho.
- e) As referências bibliográficas devem ser apresentadas em ordem alfabética no final do texto, de acordo com as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Devem ser incluídas apenas as referências citadas no texto.
- f) As notas de rodapé devem ser preferencialmente de natureza explicativa, que tenham considerações não incluídas no texto, para não interromper a sequência lógica do argumento.

3 - Apreciação de artigos e publicação

- a) O envio das colaborações deve ser feito por meio eletrônico. Os autores podem acessar o endereço http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/publicar/enviar_ie.php, preencher o formulário on-line disponível na página e anexar os seguintes arquivos:
 - a. Título do trabalho e resumo em Word, com identificação dos autores;
 - b. Trabalho na íntegra em Word, sem identificação dos autores; e
 - c. Tabelas, gráficos e figuras em Excel, se houver.
- b) Só serão submetidas aos pareceristas as contribuições que se enquadrem na política editorial da revista Informações Econômicas, e que atendam aos requisitos acima.
- c) Os originais recebidos serão apreciados por pareceristas no sistema double blind review, em que é preservado o anonimato dos autores e pareceristas durante todo o processo de avaliação.
- d) Os autores dos trabalhos selecionados para publicação receberão as provas para correção.
- e) Os autores dos trabalhos publicados receberão gratuitamente um exemplar do número da revista Informações Econômicas que contenha seu trabalho.
- f) As opiniões e ideias contidas nos artigos são de exclusiva responsabilidade dos autores, e não expressam necessariamente o ponto de vista dos editores ou do IEA.

Instituto de Economia Agrícola

Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento A/C Editor Responsável
Praça Ramos de Azevedo, 254 - 2º e 3º andar - 01037-912 - São Paulo - SP
Telefone: (11) 5067-0574 ou 5067-0573 - Fax: (11) 5073-4062
Site: <http://www.iea.agricultura.sp.gov.br>

