

# Suiform Soundings

**Newsletter of the WPSG,  
PSG and HSG  
Volume 12(1) June 2013**

ISSN: 1446-991X



## **Suiform Soundings**

is the newsletter of the IUCN/SSC Wild Pig, Peccary, and Hippo Specialist Groups.

This newsletter is electronically available at:

<https://sites.google.com/site/wildpigspecialistgroup/iucnssc-wild-pig-specialist-group/suiform-soundings-2>



- (*Tayassu tajacu*). 79 f. Tese (Doutorado em Ciências) — Universidade de São Paulo.
- Alimon AR. 2006. The nutritive value of palm kernel cake for animal feed. *Palm Oil Development* 40(1): 12-14.
- De Paula CCF and Faturi C. 2011. *Avaliação da torta de dendê para alimentação de ruminantes na região Amazônica*. 2008. Disponível em [http://anaispibic2008.cpatu.embrapa.br/Trabalhos/Apresentacao/Painel/Painel\\_1/61\\_Cassia\\_Cibelli\\_Filgueiras\\_de\\_Paula.pdf](http://anaispibic2008.cpatu.embrapa.br/Trabalhos/Apresentacao/Painel/Painel_1/61_Cassia_Cibelli_Filgueiras_de_Paula.pdf). Acesso em 8 de janeiro de 2011.
- Furlan Júnior, José *et al.* 2006. *Biodiesel: Porque tem que ser dendê*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, Palmasa. 205p.
- Gómez AS, Benavides CI and Diaz CM. 2007. Evaluación de torta de palmiste (*Elaeis guineensis*) em alimentación de cerdos de ceiba. *Facultad de Ciencias Agropecuarias* 5(1): 54-63.
- Li X. 2009. T1R receptors mediate mammalian sweet and umami taste. *The American Journal of Clinical Nutrition* 90: 733-737.
- Nogueira-Filho SLG and Lavorenti A. 1997. *O manejo do caitetu (Tayassu tajacu) e do queixada (Tayassu pecari) em cativeiro*. In: Valladares-Padua, C.; Bodmer, R. E. (Org.) Manejo e conservação de vida Silvestre no Brasil, Sociedade Civil de Mamirauá. Cap. 7, p. 106-115.
- Posada RR, Abaunza MI and Perez L. 2007. *Evaluación de la respuesta productiva de cerdos mestizos em las etapas de levante y ceiba utilizando la torta de palmiste em niveles altos de inclusión em la dieta*. Disponível em. <http://mvz.unipaz.edu.co/textos/publicaciones/investigacion-cerdos.pdf>. Acesso em 8 Janeiro 2011.
- Rhule SWA. 1996. Growth rate and carcass characteristics of pigs fed on diets containing palm kernel cake. *Animal Feed Science and Technology* 61: 167-172.
- Rodrigues Filho JA, Camarão AP, Azevedo GPC and Braga E. 1998. Efeito da substituição do farelo de trigo por torta de amêndoa de dendê no consumo voluntário e digestibilidade de misturas suplementares para ruminante. *Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisas* No190, Belém, 15p.
- Roura E, Humphrey B, Klasing K and Swart M. 2011. Is the pig a good umami sensing model for humans? A comparative taste receptor study. *Flavour and Fragrance Journal* 26: 282-285.
- Santos DO. 2002. *A criação de caititu (Tayassu tajacu) como alternativa de diversificação de produção e renda na região cacauera da Bahia*. 67f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) — Universidade estadual de Santa Cruz.
- Yamaguchi S and Ninomiya K. 2000. Umami and food palatability. *The Journal of Nutrition* 130: 921-926.
- Zhao GQ, Zhang Y, Hoon MA, Chandrashekar J, Erlenbach I, Ryba NJP and Zuker CS. 2003. The receptors for mammalian sweet and umami taste. *Cell* 115: 255-266.
- 

## **Emprego do babaçu (*Orbignya phalerata*) como fonte energética para caititus (*Pecari tajacu*)**

Natália Inagaki de Albuquerque<sup>1</sup>; José Aparecido Moreira<sup>2</sup>; Jurupyta Vianna da Silva<sup>3</sup>; Cyro Ferreira Meirelles<sup>2</sup>; Irineu Umberto Packer<sup>4</sup> and Diva Anélie Guimarães<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Enéas Pinheiro s/n, Bairro do Marco, Cep:66.095-100, Belém-PA. [natalia@cpatu.embrapa.br](mailto:natalia@cpatu.embrapa.br)

<sup>2</sup> Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Av. Centenário, 303, Caixa Postal 96, Cep:13400-970, Piracicaba-

SP. [japmoreira@bol.com.br](mailto:japmoreira@bol.com.br) ; [cmeirelles@cena.usp.br](mailto:cmeirelles@cena.usp.br)

<sup>3</sup> Universidade Federal do Pará, Av. Perimetral s/n, Bairro Guamá, Cep: 66093-020, Belém-PA.

[jurupyta@yahoo.com](mailto:jurupyta@yahoo.com) ; [diva@ufpa.br](mailto:diva@ufpa.br)

<sup>4</sup> Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Av. Pádua Dias, Caixa Postal 09, Cep: 13418-900, Piracicaba -SP. [iupacker@esalq.usp.br](mailto:iupacker@esalq.usp.br)

## Resumo

O objetivo foi estudar o emprego de babaçu integral e torta de babaçu, como fontes energéticas substituindo parte do milho na alimentação do caititu (*Pecari tajacu*) em sistemas de cativeiro. No experimento-I, avaliou-se o desempenho de 12 animais, testando-se o babaçu integral em rações de manutenção. No experimento-II avaliou-se o desempenho de 12 animais, testando-se a torta de babaçu em rações de terminação. Os mesmos foram abatidos para análise de carcaças. Avaliaram-se rendimento, composição, medidas, órgãos, glândulas e cortes comerciais. O Ganho diário de peso (GDP) e consumo diário de ração (CDR) dos animais que receberam babaçu integral, diminuíram quando a proporção do babaçu aumentou. Até 25% de inclusão do mesmo, obtiveram CDR satisfatório. Considerando-se a disponibilidade e custo reduzido do babaçu integral na Amazônia comparando-o ao milho, sugere-se até 25% de babaçu integral em rações de caititus em manutenção. Embora não foi observada nenhuma diferença significativa ( $P > 0,05$ ) dos níveis de farelo de babaçu sobre o ganho médio diário eo consumo médio diário de ração, os resultados mostram bom desempenho em 40% de torta na ração de caititus em fase de terminação. Houve uma tendência para bons GDP, consumo, rendimentos de carcaça e cortes comerciais em 40% de torta de babaçu, sugerindo-a como alternativa energética substituindo o milho em rações para caititus na fase de terminação.

Palavras - chave: Animais silvestres. Carcaça. Nutrição. Sustentabilidade.

## Abstract

The objective was to study the use of integral babassu and babassu meal as an energy source to substitute corn in feeding peccaries in captive systems. In Experiment I, the performance of 12 animals was evaluated where the integral babassu was tested in maintenance diets. In Experiment II, the performance of 12 animals was evaluated and the babassu meal was tested in finishing phase diets. These animals were slaughtered to analyze their carcasses. Dressing percentage, corporal composition, carcass measurements, organs, glands and commercial cuts were evaluated. The average daily gain (ADG) and average daily feed intake (ADFI) of the animals that received the integral babassu decreased when the proportion of the integral babassu increased. Up to a level of 25% inclusion of integral babassu, they obtained a satisfactory ADFI. Considering the availability and low costs of the integral babassu in Amazônia, this experiment suggests up to a level of 25% inclusion of integral babassu in peccary maintenance diets.

Although no significant difference ( $P > 0.05$ ) was observed in the levels of babassu meal on the average daily gain and the average daily feed intake, the results suggested that the inclusion of up to 40% of babassu meal as a substitute for corn in the diet of peccaries in the finishing phase resulted in the satisfactory development of the animals.

Key words: Wild Animals. Carcass. Nutrition. Sustainability.

## Introdução

A criação em cativeiro de animais silvestres facilita as pesquisas, em particular a nutrição onde detalhes

importantes como o consumo de alimentos, ganho de peso, conversão alimentar e caracterização da carcaça ficam difíceis de serem determinados em animais de vida livre. Os estudos em cativeiro indicam e melhoram o potencial da capacidade nutricional, e conseqüentemente a reprodutiva contribuindo para a manutenção da espécie. (Albuquerque *et al.*, 2004; Mendes, 2008)

Poucos estudos foram realizados até agora em relação aos sistemas de produção de animais silvestres em cativeiro com o objetivo de sustentabilidade. Estes sistemas têm um importante papel na conservação, pois além da caça predatória há mortalidade natural da espécie.

Na Amazônia, a caça de subsistência representa grande proporção da parte protéica da alimentação de famílias rurais (Oliveira & Melo, 1999; Robinson & Bodmer, 1999). Em certas regiões, a venda de animal de caça em mercados urbanos pode ser uma boa fonte de renda (Bodmer, 1992; 2000). Atualmente o que ocorre é a caça predatória associada à destruição de habitats, que está causando a perda destes recursos naturais (Guimarães, 1993).

A fauna silvestre é um recurso natural, que faz parte da economia na Amazônia, mas que na falta de gerenciamento poderá ser significativamente reduzida. Mas se for razoavelmente explorada, poderá tornar-se uma fonte de desenvolvimento substancial, que além de fornecer uma fonte alternativa de proteína também poderá ser aproveitada através da utilização de subprodutos animais como gordura, couro, pêlos, etc.

O caititu (*Pecari tajacu*) é uma espécie silvestre bastante procurada através da caça, sua alimentação no ambiente natural é basicamente de frutos, folhas e raízes e em cativeiro eles se adaptam facilmente a diferentes tipos de alimentos, podendo ser utilizados grãos, frutos, hortaliças, raízes e forragens, sendo que se adaptam bem com ração comercial de suínos (Albuquerque & Huhn, 2001; Albuquerque *et al.*, 2004).

O caititu pertence a subordem Suiformes e a família Tayassuidae. Os animais pertencentes a família Tayassuidae, possuem um estômago subdividido em compartimentos e devido a este fato alguns autores sugerem que a sua fisiologia digestiva seja semelhante a de ruminantes, e devido as suas necessidades protéicas serem baixas e o seu poder de digestão alto, estes animais conseguem se adaptar bem com alimentos verdes como o pasto mas no ambiente natural somente quando existe escassez de frutos, estes animais passam a se alimentar mais de alimentos verdes. (Carl & Brown, 1983; 1985; Cavalcante Filho *et al.*, 1998; Comizzoli *et al.*, 1997; Langer, 1974; 1979; Mendes, 2008),

Existe uma demanda para as atividades de criação de animais silvestres em áreas de florestas naturais e de capoeiras em conjunto com comunidades da Amazônia Brasileira (rodovia Transamazônia-PA, Brasil). Trata-se de oferecer possibilidades alternativas aos agricultores de baixa renda, usando as riquezas naturais de maneira sustentável, diminuindo a pressão da caça sem controle (Bonaudo *et al.*, 2002).

A criação em cativeiro de caititus pode tornar-se uma alternativa de sustentabilidade e diversificação de produção de renda de produtores rurais, desde que se utilizem fontes alternativas de alimentos a baixo custo.

O babaçu (*Orbignya phalerata*) é uma palmeira encontrada em abundância na região Amazônica, que possui alto potencial energético e grau de aproveitamento para algum tipo de utilidade seja na alimentação ou com a finalidade cosmética, sendo que a maioria de suas partes não é aproveitada comercialmente,

tornando-se uma fonte alternativa de energia a baixo custo para arração de animais. (Babaçu, 2005; Brasil, 2002).

Os estudos sobre a carcaça de animais silvestres são escassos, embora o mercado consumidor de carne tenha se mostrado bastante receptivo ao consumo deste tipo de alimento. Embora a demanda pela carne de animais silvestres seja elevada a oferta é baixa e instável. Um fator limitante na comercialização da carne de animais silvestres é a falta de estudos das características de produção de cativeiro como a nutrição e dados de carcaça.

O objetivo deste trabalho foi estudar o emprego do babaçu integral e seu subproduto (torta de babaçu) como fontes energéticas alternativas substituindo parte do milho na alimentação do caititu em sistemas de produção em cativeiro.

## Material e Métodos

### *Local*

Os experimentos de nutrição com a coleta de dados de desempenho dos animais foram realizados nas dependências da Embrapa Amazônia Oriental, Belém – PA, em 12 baias experimentais de 2m X 6m, onde foi introduzido 1 animal em cada baia. Cada baia tinha uma fonte de água permanente ou bebedouros e um comedouro permitindo o livre acesso dos animais à alimentação (Figura 1).



**Figura 1:** Vistas interna e externa das baias experimentais

O abate dos animais foi realizado em abatedouro de suínos localizado no município de Santa Izabel – PA. As análises nutricionais de composição das rações experimentais foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal do CENA-USP, Piracicaba-SP.

### *Animais*

A origem dos animais que foram utilizados nos experimentos foi de caititus nascidos em cativeiro. As

primeiras matrizes do criatório foram originárias de mata primária de Uruará-PA e de criatório em cativeiro da Escola Superior de Agricultura de Mossoró – RN.

No período pré-experimental os animais foram vermifugados, pesados e marcados com um brinco de plástico numerado.

No experimento – I foram utilizadas 12 fêmeas no início da fase de reprodução antes de serem cobertas, e no experimento – II 8 fêmeas e 4 machos na fase de terminação, estes animais foram separados em blocos para retirar os efeitos de sexo e peso.

Em todos os experimentos realizados os caititus foram alojados em cada baia, recebendo a ração correspondente ao tratamento, sendo que as baias e os respectivos tratamentos foram definidos através de sorteio. Os animais permaneceram nas baias por 45 dias em fase de adaptação.

A média dos pesos iniciais dos animais do experimento - I foi de 19,8 kg, com cerca de 12 meses de idade. No experimento - II a média dos pesos iniciais foi de 12,3 kg, os animais estavam com aproximadamente 4 meses de idade, sendo classificados como fase de terminação. Em cada baia, os animais foram pesados mensalmente durante o período experimental para verificar o desempenho através do ganho de peso. Os dados de consumo de ração foram coletados diariamente.

#### *Coleta de dados experimentais*

Foram realizados dois experimentos de nutrição, ambos com o objetivo de estudar fontes alternativas de energia para caititus, substituindo parte do milho em diferentes rações.

No experimento - I utilizou-se níveis crescentes da amêndoa de babaçu integral como fonte energética em substituição ao milho para caititus no início da fase de reprodução. O experimento utilizou um produto de fácil disponibilidade e baixo custo, o que traz benefícios aos pequenos produtores da Amazônia. Sabe-se que, nesta região, o babaçu nasce espontaneamente em pastos sendo considerado em alguns lugares como indesejável.

No experimento – II testou-se níveis crescentes da torta de babaçu em substituição ao milho, em rações formuladas para animais na fase de terminação. A torta é subproduto do babaçu integral, retirado após a extração do óleo e constitui-se como um alimento altamente nutritivo e sub utilizado além de possuir baixo custo.

Os animais do experimento - II após a fase experimental foram abatidos para análise de carcaças.

As rações foram calculadas de acordo com as exigências nutricionais de suínos de baixo potencial genético, nas fases de reprodução (Exp – I) e terminação (crescimento final de caititus) (Exp – II) ( 24).

As fases de coleta de dados foram três:

Experimento - I

Experimento - II



## Experimento - I

Durante 120 dias estudou-se o efeito de níveis crescentes da amêndoa de babaçu integral em animais na fase inicial de reprodução (média do peso inicial 19,80 kg e final 20,14 kg). A Tabela 1 mostra a caracterização química e a Tabela 2 a composição percentual dos ingredientes das rações.

As rações foram elaboradas a base de milho e farelo de soja com níveis diferentes de inclusão de babaçu:

TA- Ração controle a base de milho e farelo de soja.

TB- Ração contendo 25% de amêndoa de babaçu integral e 75% de milho;

TC- Ração contendo 50% de amêndoa de babaçu integral e 50% de milho;

TD- Ração contendo 100% de amêndoa de babaçu integral e 0% de milho

**Tabela 1:** Caracterização química em porcentagem dos ingredientes das rações experimentais do experimento – I

<b>Ingredientes</b>	<b>MS</b>	<b>MM</b>	<b>P</b>	<b>FB</b>	<b>PB</b>	<b>Ca</b>	<b>EE</b>	<b>FDN</b>	<b>FDA</b>	<b>Sódio</b>
Farelo Soja **	88,10	6,64	0,59	5,92	45,54	0,32	1,38	14,12	7,79	0,07
Milho **	87,10	1,28	0,24	1,95	8,57	0,03	3,46	11,40	3,42	0,02
Babaçu (Amêndoa)***	97,00	1,70	0,30	9,60	7,60	-	61,10	40,20	27,02	-
Fosfato Bicálcico	-	-	18,50	-	-	24,80	-	-	-	-
Óleo De Soja	99,30	-	-	-	-	-	99,00	-	-	-
Calcáreo Calcítico	-	-	0,03	-	-	31,86	-	-	-	-
Sal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,70
Lisina – Hcl	-	-	-	-	79,12	-	-	-	-	-
L-Triptofano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L-Treonina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DI-Metionina	-	-	-	-	59,38	-	-	-	-	-

MS= Matéria Seca; MM= Matéria Mineral;P= fósforo; FB= Fibra Bruta;PB= Proteína Bruta, Ca= Cálcio; EE= Extrato Etéreo; FDN= Fibra Detergente Neutro; FDA= Fibra Detergente Ácido

\*\* Fonte: Rostagno et al. (2000).

\*\*\*Fonte: Laboratório de Nutrição Animal do CENA-USP

**Tabela 2:** Composição percentual das rações do experimento – I

Ingredientes	Níveis de inclusão da amêndoa de babaçu nas rações			
	TA-0%	TB-25%	TC-50%	TD-100%
Babaçu Amêndoa	0,00	20,59	41,18	82,36
Milho	82,36	61,77	41,18	0,00
Farelo de Soja	13,00	13,00	13,00	13,00
Óleo de Soja	1,00	1,00	1,00	1,00
Fosfato Bicálcico	1,60	1,60	1,60	1,60
Calcáreo Calcítico	0,65	0,65	0,65	0,65
Sal	0,40	0,40	0,40	0,40
Lisina – Hcl	0,30	0,30	0,30	0,30
DI-Metionina	0,08	0,08	0,08	0,08
L. Tryptofano	0,02	0,02	0,02	0,02
L. Treonina	0,09	0,09	0,09	0,09
Suplemento Vitamínico <sup>a</sup>	0,40	0,40	0,40	0,40
Suplemento Mineral <sup>b</sup>	0,10	0,10	0,10	0,10
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Valores Calculados*:				
Energia Digestível, Kcal <sup>-1</sup>	3309	3309	3309	3309
Proteína Bruta, %	13,71	13,71	13,71	13,71
Cálcio, %	0,69	0,69	0,69	0,69
Fósforo Total, %	0,57	0,57	0,57	0,57
Fósforo Disponível, %	0,32	0,32	0,32	0,32
Lisina, %	0,71	0,71	0,71	0,71
Metionina+Cistina, %	0,49	0,49	0,49	0,49
Treonina, %	0,50	0,50	0,50	0,50
Tryptofano, %	0,13	0,13	0,13	0,13
Sódio, %	0,15	0,15	0,15	0,15

<sup>a</sup>Quantidades por kg de ração: vitamina A, 625000UI; vitamina D3, 125000UI; vitamina E, 3375 UI; ácido fólico, 875mg; biotina, 27,56mg; cloreto de colina, 2475mg; niacina, 4000mg; ácido pantotênico, 2000mg; tiamina, 175mg; riboflavina, 550mg; piridoxina, 175mg; vitamina B12, 2800mg; antioxidante, 200mg.

<sup>b</sup>Quantidades por kg de ração: Ferro, 22000mg; cobre, 5000mg; zinco, 18750mg; manganês, 12500mg; iodo, 238mg; selênio, 56,3mg; cobalto, 116mg;

\* Valores calculados de acordo com as exigências nutricionais para suínos de baixo potencial genético na ração basal (ROSTAGNO et al., 2000)



## Experimento - II

Durante 116 dias pesquisou-se o efeito de níveis crescentes da torta de babaçu (subproduto resultante da trituração da polpa da amêndoa de babaçu após o cozimento para a extração mecânica do óleo) sobre o crescimento e desenvolvimento de caititus em fase de terminação (média do peso inicial de 12,33 kg e final de 16,25 kg).

A Tabela 3 mostra a caracterização química e a Tabela 4 a composição percentual dos ingredientes das rações do experimento - II. As rações foram elaboradas a base de milho e farelo de soja com níveis diferentes de inclusão da torta de babaçu:

TA- Ração controle a base de milho e farelo de soja;

TB- Ração contendo 20% de torta de babaçu e 80% de milho;

TC- Ração contendo 40% de torta de babaçu e 60% de milho;

TD- Ração contendo 60% de torta de babaçu e 40% de milho.

**Tabela 3:** Caracterização química em porcentagem dos ingredientes das rações experimentais do experimento – II

Ingredientes	MS	MM	P	FB	PB	Ca	EE	FDN	FDA	Sódio
Farelo de Soja **	88,1	6,64	0,59	5,92	45,54	0,32	1,38	14,12	7,79	0,07
Milho **	87,1	1,28	0,24	1,95	8,57	0,03	3,46	11,40	3,42	0,02
Babaçu (Torta)***	90,24	4,63	0,69	25,93	17,30	0,11	3,09	-	-	-
Óleo de Soja	99,30	-	-	-	-	-	99,00	-	-	-
Fosfato Bicálcico	-	-	18,50	-	-	24,80	-	-	-	-
Calcáreo Calcítico	-	-	0,03	-	-	31,86	-	-	-	-
Sal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,70
Lisina – Hcl	-	-	-	-	79,12	-	-	-	-	-

MS= Matéria Seca; MM= Matéria Mineral;P= fósforo; FB= Fibra Bruta;PB= Proteína Bruta, Ca= Cálcio; EE= Extrato Etéreo; FDN= Fibra Detergente Neutro; FDA= Fibra Detergente Ácido

\*\* Fonte: Rostagno et al. (2000).

\*\*\*Fonte: EMBRAPA (1991).

**Tabela 4:** Composição percentual das rações do experimento – II

Ingredientes	Níveis de inclusão da torta de babaçu nas rações			
	TA- 0%	TB-20%	TC-40%	TD-60%
Babaçu (Torta)	0,00	15,66	31,33	46,99
Milho	78,32	62,66	46,99	31,33
Farelo de Soja	14,60	14,60	14,60	14,60
Óleo de Soja	1,00	3,50	3,50	3,50
Fosfato Bicálcico	1,25	1,25	1,25	1,25
Calcáreo Calcítico	0,78	0,78	0,78	0,78
Sal	0,40	0,40	0,40	0,40
Lisina – Hcl	0,15	0,00	0,00	0,00
Suplemento Vitamínico <sup>a</sup>	0,40	0,40	0,40	0,40
Suplemento Mineral <sup>b</sup>	0,10	0,10	0,10	0,10
Inerte	3,00	0,65	0,65	0,65
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Valores Calculados*:				
Energia Digestível, Kcal <sup>-1</sup>	3304	3304	3304	3304
Proteína Bruta	13,49	13,49	13,49	13,49
Cálcio	1,19	1,19	1,19	1,19
Fósforo Total	0,78	0,78	0,78	0,78
Fósforo Disponível	0,53	0,53	0,53	0,53
Lisina	0,49	0,49	0,49	0,49
Metionina+Cistina	0,41	0,41	0,41	0,41
Treonina	0,41	0,41	0,41	0,41
Triptofano	0,11	0,11	0,11	0,11
Sódio	0,19	0,19	0,19	0,19

<sup>a</sup>Quantidades por kg de ração: vitamina A, 625000UI; vitamina D3, 125000UI; vitamina E, 3375 UI; ácido fólico, 875mg; biotina, 27,56mg; cloreto de colina, 2475mg; niacina, 4000mg; ácido pantotênico, 2000mg; tiamina, 175mg; riboflavina, 550mg; piridoxina, 175mg; vitamina B12, 2800mg; antioxidante, 200mg.

<sup>b</sup>Quantidades por kg de ração: Ferro, 22000mg; cobre, 5000mg; zinco, 18750mg; manganês, 12500mg; iodo, 238mg; selênio, 56,3mg; cobalto, 116mg;

\* Valores calculados de acordo com as exigências nutricionais para suínos de baixo potencial genético na ração basal (Rostagno *et al.*, 2000)

### *Avaliação da carcaça*

Ao final da fase experimental quando os animais utilizados no experimento - II atingiram o peso de abate (média de 16,25 kg e 7 meses de idade) foram pesados, e após 24 horas de jejum foram pesados novamente, e enviados ao abatedouro. Do criatório até o abatedouro foram cerca de 2 horas de viagem,

como eram animais silvestres houve a necessidade de cuidados especiais como a aquisição de licença para o transporte e abate, a construção de gaiolas em madeira (Figura 2), a escolha do horário no início da manhã e a diminuição do *stress* através do resfriamento dos animais com jatos de água minimizando os efeitos do calor (Figura 2).



**Figura 2:** Gaiola de transporte para caititus

As características de carcaça foram avaliadas, utilizando parte da metodologia de classificação de carcaças adotada pela Associação Brasileira de Criadores de Suínos (1973). Estudaram-se os efeitos das rações utilizadas no experimento - II nos parâmetros de carcaça (rendimento, composição corporal, medidas da carcaça, órgãos e glândulas).

No abatedouro, eles foram atordoados, sangrados, e seus couros foram retirados e pesados, as carcaças foram serradas longitudinalmente ao meio, e as vísceras e os rins foram retirados.

As duas meias carcaças foram identificadas, pesadas e acondicionadas em uma câmara fria, onde permaneceram pelo tempo aproximado de 24 horas, a uma temperatura de 2 a 4 °C. Após este período de refrigeração as duas meias carcaças foram pesadas, e as seguintes medidas e cortes foram feitas:

Comprimento de carcaça (CC), medida que compreende o espaço entre o bordo cranial da sínfise pubiana ao bordo cranial ventral do Atlas.

Peso do pernil

Peso das costelas

Peso das paletas

Peso das patas dianteiras e traseiras

Peso dos órgãos e glândulas

A partir desses dados foram feitos os seguintes cálculos:

Rendimento de carcaça quente (RCQ) = razão entre o peso da carcaça quente e o peso em jejum, dado em porcentagem

Rendimento de carcaça fria (RCF) = razão entre o peso da carcaça fria e o peso em jejum, dado em porcentagem

Porcentagem do pernil = razão entre o peso do pernil e o peso da ½ carcaça correspondente, cortada ao meio.

### *Delineamento experimental*

Nos dois experimentos realizados, os animais foram distribuídos nos tratamentos de acordo com o peso, idade e sexo, utilizando-se o delineamento experimental em blocos casualizados.

Os dados foram analisados seguindo os procedimentos do SAS (Sas, 1986) de acordo com modelo envolvendo os efeitos de blocos e tratamentos. Os efeitos de tratamento foram decompostos em linear, quadrático e cúbico para verificar a resposta.

## **Resultados e Discussão**

### *Experimento - I*

Na Tabela 5 são apresentados os resultados das variáveis ganho diário de peso e consumo diário de ração, referentes à manutenção de caititus durante a fase inicial de reprodução testando diferentes níveis de inclusão da amêndoa de babaçu integral nas rações.

O ganho diário de peso (GDP) dos animais que receberam níveis crescentes da amêndoa de babaçu integral apresentou valores baixos, isto ocorreu porque os animais testados estavam em período de reprodução onde ocorre redução do crescimento, entretanto, observa-se uma ligeira tendência em melhorar no nível de inclusão de 25% e logo a piorar conforme a elevação do nível de babaçu integral nas rações (Tabela 5).

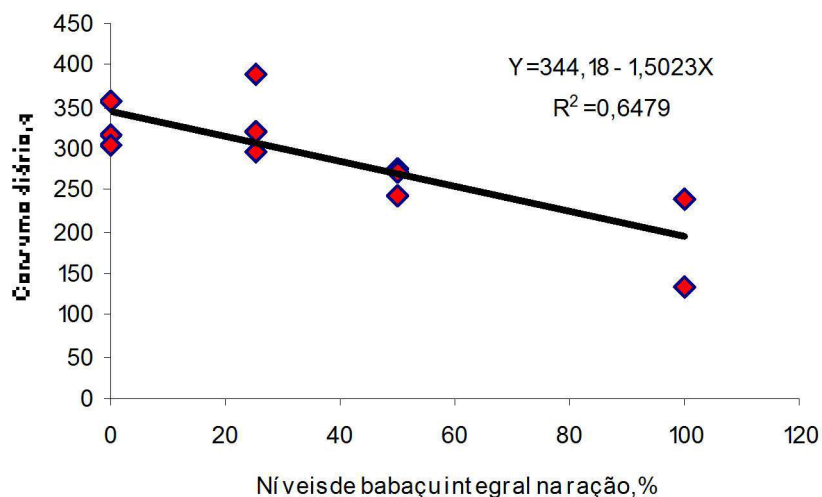
**Tabela 5:** Médias de ganho diário de peso (GDP) e consumo diário de ração (CDR) de caititus na fase inicial de reprodução

Variáveis	Níveis de inclusão de babaçu integral na ração, %				
	0	25	50	100	EM <sup>b</sup>
<b>GDP,g</b>	0,0070	0,0123	0,0006	0,0086	0,009
<b>CDR, g<sup>a</sup></b>	326,25	334,08	263,73	189,22	34,45

<sup>a</sup> Efeito linear da amêndoa de babaçu integral no CD (P= 0,01)

<sup>b</sup> Erro da média

O consumo diário dos caititus neste experimento também aumentou ao nível de inclusão de 25% de babaçu integral e em seguida diminuiu com efeito linear (P= 0,01; CONSUMO= 344,18 - 1,5023 X; R<sup>2</sup>= 0,6479) a medida que a proporção de babaçu integral aumentou (Figura 3).



**Figura 3:** Efeito dos níveis de inclusão de babaçu integral na ração sobre o consumo diário de caititus em fase inicial de reprodução.

Uma vez que obteve-se um efeito depressivo no consumo diário de ração, pode-se sugerir, que o baixo consumo nos níveis de inclusão acima de 25% da amêndoa de babaçu integral na ração pode ter sido consequência do alto teor de óleo existente na amêndoa integral, que pode ter interferido na motilidade ao nível de estômago, já que os animais possuem estômago dividido em compartimentos. Baseando-se em dados de animais ruminantes, o excesso de óleo na dieta, principalmente óleos vegetais, interfere na digestão, diminuem a digestibilidade da fibra (Merchen, 1997).

Neste experimento foram realizadas análises para pesquisar a presença de taninos no babaçu integral e as mesmas foram negativas. Não foram encontrados dados de literatura sobre efeitos antinutricionais do babaçu mas é um fato que não se pode descartar, tanto pela possível interferência de absorção de algum nutriente ou também pela diminuição da palatabilidade da ração.

De acordo com os resultados obtidos sugere-se, que até o nível de 25% de inclusão de babaçu integral os animais em fase inicial de reprodução conseguem obter desempenho satisfatório, recomenda-se então esta substituição, levando-se em conta que o babaçu integral é uma espécie facilmente encontrada na região Amazônica brasileira, tornando-se uma fonte energética economicamente mais barata que o milho.

#### *Experimento – II*

Na Tabela 6 são apresentados os resultados das variáveis ganho diário de peso e consumo diário de ração, referentes à fase de terminação de caititus testando diferentes níveis de inclusão da torta de babaçu nas rações.

Neste experimento não foram observados efeitos significativos ( $P > 0,05$ ) dos níveis de torta de babaçu sobre o ganho diário de peso e consumo diário. Mesmo assim, observa-se que o ganho diário de peso no

nível de inclusão de 40% de torta de babaçu apresenta um aumento de 36,74% em relação à ração basal, quanto ao consumo diário de ração no mesmo nível, observa-se valores semelhantes ao da ração basal.

A inclusão de 40% de torta de babaçu em substituição ao milho propiciou melhor desempenho de caititus na fase de terminação, demonstrando o valor nutritivo deste subproduto e a possibilidade de sua utilização nas dietas. O uso de alimentos alternativos como a torta de babaçu nas criações de caititus é de grande importância, pois este subproduto apresenta custo reduzido quando comparado ao milho. A formulação de dietas com substituição de 40% do milho por torta de babaçu, representa uma economia importante e um incentivo para a criação de caititus em cativeiro.

**Tabela 6:** Médias de ganho diário de peso (GDP) e consumo diário de ração (CDR) de caititus na fase de terminação.

Variáveis	Níveis de inclusão de torta de babaçu na ração, %				
	0	20	40	60	EM <sup>a</sup>
<b>GDP,g</b>	32,66	38,00	44,66	37,00	4,61
<b>CDR, g</b>	355,53	359,06	356,06	362,16	11,40

<sup>a</sup> Erro da média

#### *Avaliação da carcaça*

Nas Tabelas 7, 8, 9 e 10 são apresentados os resultados das variáveis de avaliação da carcaça, referentes aos caititus abatidos do experimento - II onde testaram-se diferentes níveis de inclusão da torta de babaçu nas rações.

Não foram observados efeitos significativos ( $P > 0,05$ ) dos níveis de torta de babaçu para as variáveis peso vivo, peso em jejum, carcaça quente, carcaça fria, comprimento, sangue, couro, patas traseiras e patas dianteiras conforme mostra a Tabela 7.

**Tabela 7:** Médias de componentes da carcaça de caititus abatidos após a fase de terminação

Variáveis	Níveis de inclusão de torta de babaçu na ração, %				
	0	20	40	60	EM <sup>a</sup>
Peso Vivo, g	16533,3	15633,3	16600,0	16233,3	834,83
Peso Jejum, g	16466,6	15700,0	16400,0	16000,0	746,84
Carcaça Quente,g	9233,3	8266,6	9500,0	9500,0	407,45
Carcaça Fria,g	9141,0	8184,0	9405,0	9405,0	403,37
Comprimento,cm	22,6	21,3	20,6	20,6	0,79
Sangue, g	148,3	211,6	216,6	203,6	26,96
Couro, g	2088,3	1891,6	1998,3	1980,0	103,50
Patas Traseiras, g	123,3	121,6	130,0	116,6	4,68
Patas Dianteiras, g	121,6	121,6	120,0	120,0	2,67

<sup>a</sup> Erro da média

Outros autores (Silva *et al.*, 2002) estudaram o efeito de diferentes níveis de proteína bruta na ração de caititus abatidos após a fase de terminação em suas carcaças. Os efeitos também não foram significativos para os parâmetros de carcaça estudados. As médias de comprimento da carcaça foram entre 55,25 a 57,63 cm, valores superiores aos encontrados neste experimento, sendo que os autores não citam a idade dos animais estudados, mas acredita-se que possuíam idade mais avançada devido a diferença de comprimento encontradas.

Quanto aos dados de outros animais silvestres encontrados na literatura, as carcaças de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) machos, fêmeas e machos castrados abatidas após a fase de terminação, foram avaliadas e também não encontraram-se efeitos significativos ( $P > 0,05$ ) para os componentes da carcaça embora tenha encontrado uma tendência para carcaças de machos inteiros mais compridas (Albuquerque, 1993).

Neste experimento não foram observados efeitos significativos ( $P > 0,05$ ) dos níveis de torta de babaçu para as variáveis RCQ, RCF (Tabela 8) e costelas, pernil, paleta e % de pernil em relação à meia carcaça esquerda fria (Tabela 9).

Houve uma tendência para os rendimentos de carcaça quente e fria serem superiores em relação a ração basal de 5,95% no tratamento com 60% de inclusão de torta de babaçu, encontrando valores também superiores em relação a ração basal de 3,08% no nível de inclusão de 40% de torta de babaçu (Tabela 8).

**Tabela 8:** Médias de rendimento de carcaça de caititus abatidos após a fase de terminação

Variáveis	Níveis de inclusão da torta de babaçu na ração, %				
	0	20	40	60	EM <sup>a</sup>
RCQ <sup>1</sup> , %	56,09	53,17	57,82	59,43	2,62
RCF <sup>2</sup> , %	55,53	52,64	57,24	58,84	2,59

<sup>a</sup> Erro da média

<sup>1</sup> Rendimento de carcaça quente

<sup>2</sup> Rendimento de carcaça fria

**Tabela 9:** Médias de cortes comerciais retirados da meia carcaça esquerda fria de caititus abatidos após a fase de terminação

Variáveis	Níveis de inclusão da torta de babaçu na ração, %				
	0	20	40	60	EM <sup>a</sup>
Costelas, g	1320,0	1146,6	1146,6	1413,3	186,59
Pernil, g	1428,3	1420,0	1468,3	1555,0	80,16
Paleta, g	966,6	953,3	943,3	1028,3	67,65
% Pernil <sup>1</sup>	30,6	32,4	35,3	37,2	3,40

<sup>a</sup> Erro da média

<sup>1</sup> % do pernil em relação a meia carcaça esquerda fria



As médias de cortes comerciais encontradas também apresentaram uma tendência a serem superiores ao nível de inclusão de 60% de torta de babaçu na ração, sendo que houve um aumento em relação a ração de basal de 7,06% para costelas, 8,87% para pernil, 6,38% para paleta e 21,56% para porcentagem de pernil em relação a meia carcaça esquerda fria. Ao nível de inclusão de 40% de torta de babaçu na ração o aumento foi de 2,80% para pernil e de 15,35% para porcentagem de pernil em relação a meia carcaça esquerda fria .

Na literatura foram encontrados valores semelhantes aos deste experimento para as médias de rendimento de carcaça (Silva *et al.*, 2002), onde os autores acharam valores entre 56,88 a 59,47%. Quanto a porcentagem de pernil em relação a carcaça ficou entre 35,03 a 38,19, valores ligeiramente superiores ao deste experimento.

Quanto a capivaras, foram encontrados em animais de peso vivo médio de 63,8 kg, RCQ entre 46,47 a 53,20 e a porcentagem de pernil em relação à meia carcaça entre 32,3 a 36,9%, valores inferiores de rendimento de carcaça e semelhantes de porcentagem de pernil dos encontrados neste experimento (Bressan *et al.*, 2002).

Em bovinos, foram estudados os efeitos da somatotropina exógena no desempenho e características de carcaça de bovinos, encontrando-se médias de rendimento de carcaça entre 57,7 a 58,4 (Schwarz *et al.*, 1993). Outros autores estudaram, os efeitos de dois tipos de somatotropina no desempenho, concentração de aminoácidos e ácidos graxos encontrando-se médias de rendimento de carcaça entre 55,39 a 57,44 (Holzer *et al.*, 1999).

Comparando-se o rendimento de carcaça de caititus com os dados acima de bovinos, nota-se que os caititus conseguem alcançar valores superiores de rendimento de carcaça.

Não foram observados efeitos significativos ( $P > 0,05$ ) dos níveis de torta de babaçu para os órgãos e glândulas conforme mostra a Tabela 10.

**Tabela 10:** Médias da porcentagem de órgãos e glândulas em relação a carcaça quente de caititus abatidos após a fase de terminação.

Variáveis	Níveis de inclusão da torta de babaçu na ração, %				
	0	20	40	60	EM <sup>b</sup>
Estômago,%	5,03	4,73	5,19	3,97	0,65
Coração, %	0,68	0,75	0,69	0,56	0,08
Pulmão,%	1,32	1,85	1,49	1,21	0,11
Fígado, %	2,07	2,72	2,49	2,17	0,19
Baço, %	1,09	0,77	0,69	0,53	0,24
Rins, %	0,50	0,61	0,62	0,60	0,07
Intestino,%	5,88	8,24	7,29	6,51	0,93
Total, %	16,59	19,69	18,26	15,25	1,73

<sup>b</sup> Erro da média

## Conclusões

- a) Sugere-se que o babaçu integral é uma alternativa energética viável até o nível de 25% em substituição ao milho em rações para caititus em manutenção.
- b) A torta de babaçu pode substituir o milho como fonte energética até o nível de 40% em rações para caititus na fase de terminação.
- c) A torta de babaçu até o nível de 40% em substituição ao milho obteve bons resultados de rendimento de carcaça e cortes comerciais de caititus abatidos na fase de terminação.

## Referências

- Albuquerque NI. 1993. *Ganho de peso na fase final de crescimento e sistematização da avaliação de carcaça de três categorias de capivaras (Hydrochoerus hydrochaeris hydrochaeris L. 1766): machos inteiros, machos castrados e fêmeas*. 65 f. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- Albuquerque NI and Hühn S. 2001. Avaliação físico-química de espécies vegetais utilizadas na alimentação do caititu. Boletim de Pesquisa. Embrapa Amazônia Oriental, Belém, n.36, p.1-17.
- Albuquerque NI, Guimaraes DA, Le Pendu Y and Silva JV. 2004. *Criação intensiva de caititus (Tayassu tajacu): Experiência na Amazônia Brasileira*. In: Congresso Internacional sobre manejo de fauna silvestre em la *Amazônia y Latino América*, 6., Iquitos. Resumos. Iquitos: WCS, DICE, UNAP, p.21-22.
- Associação Brasileira de Criadores de Suínos. 1973. *Método brasileiro de classificação de carcaça*. Estrela: ABCS, 17p.
- Babaçu. 2005. Disponível em: <<http://www.bibvirt.futuro.usp.br/especiais/frutasnobrasil/babacu.html>>. Acesso em: 09 dez 2005.
- Bodmer RE. 1992. *The economics of sustainable harvests of mammals in the Peruvian Amazon*. In: Manejo da vida silvestre para a conservação na América Latina, 1992, Belém. Resumos. Belém, p.50-52.
- Bodmer RE. 2000. *Integrating hunting and protected areas in the Amazon*. In: Dunstone N and Entwistle A (Eds.). *Future priorities for the conservation of mammals: has the panda had its day?* Cambridge: Cambridge University Press.
- Bonaudo T, Le Pendu Y and Albuquerque NI. 2002. *Caça de animais silvestres na Rodovia Transamazônica*. In: Simpósio Internacional da Iufro Manejo Integrado de Florestas Úmidas Neotropicais por Indústrias e Comunidades, Belém. Resumo expandido. Belém: CIFOR, Embrapa Amazônia Oriental.
- Brasil. Ministério das Relações Exteriores. *The State of Maranhão 2002*. Disponível em: <<http://www.mre.gov.br/ndsg/textos/marest-i.htm>>. Acesso em: 14 fev. 2002.
- Bressan MC, Miguel GZ, Faria PB, Vieira JO and Oda SHI. 2002. *Rendimento de carcaça e de cortes comerciais de capivaras (Hydrochaeris hydrochaeris L. 1766)*. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, ed. especial, p.1588-1593.
- Carl GR and Brown RB. 1983. Protozoa in the forestomach of the collared peccary (*Tayassu tajacu*). *Journal of Mammalogy* 64(4): 709.
- Carl GR and Brown RB. 1985. Protein requirement of adult collared peccaries. *Journal of Wildlife Management* 49: 351-355.
- Cavalcante Filho MF, Migliano MA, Machado GV, Bevilacqua E and Neves WC. 1998. Estudo comparativo sobre o suprimento arterial do estômago do queixada (*Tayassu pecari*) e do cateto (*Tayassu tajacu*) Linnaeus, 1789. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science* 35(1).
- Comizzoli P, Peiniau J, Dutertre C, Planquette P and Aumaitre A. 1997. Digestive utilization of concentrated

- and fibrous diets by two peccary species (*Tayassu pecari*, *Tayassu tajacu*) raised in French Guyana. *Animal Feed Science Technology* 64(2-4): 215-226.
- EMBRAPA, CNPSA. 1991. *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves* Tabela de composição química e valores energéticos de alimentos para suínos e aves. 3.ed. Concórdia, 97p. (Documentos, 19).
- Guimarães DAA. 1993. *Algumas características reprodutivas da cutia fêmea Dasyprocta prymnolopha (Wagler, 1831) criada em cativeiro*. 89 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Belém.
- Holzer Z, Aharoni Y, Brosh A, Orlov A, Veenhuizen JJ and Kasser TR. 1999. The effects of long-term administration of recombinant bovine somatotropin (Posilac) and Synovex on performance, plasma hormone and amino acid concentration, and muscle and subcutaneous fat fatty acid composition in Holstein-Friesian bull calves. *Journal of Animal Science* 77: 1422-1430.
- Ilse LM and Hellgren EC. 1995. Resource partitioning in sympatric populations of collared peccaries and feral hogs in southern Texas. *Journal of Mammalogy* 76: 784-799.
- Langer P. 1974. Stomach evolution in the artiodactyla. *Mammalia* 38(2).
- Langer P. 1979. Adaptational significance of the forestomach of the collared peccary, *Dicotyles tajacu* (L. 1758) (Mammalia: Artiodactyla). *Mammalia* 43(2): 1979.
- Mendes A. 2008. *Fornecimento de uréia na dieta de catetos (Pecari tajacu) e uso de isótopo estável <sup>15</sup>N como marcador para estimativa da síntese de nitrogênio microbiano*. PhD thesis. Centro de Energia Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brazil. 102 p.
- Merchen NR, Elizalde JC and Drackley JK. 1997. Current perspective on assessing site of digestion in ruminants. *Journal of Animal Science* 75: 2223-2234.
- Oliveira RB and Melo JB. 1999. *O caititu*. Santarém: IARA/IBAMA – GOTAZ/GTZ, 1999. (IARA em Quadrinhos, 8).
- Robinson JG and Bodmer RE. 1999. Towards wildlife management in tropical forests. *Journal of Wildlife Management* 63: 1-13.
- Rostagno HS, Albino LFT, Donzele JL, Gomes PC, Ferreira AS, Oliveira RF and Lopes DC. 2000. *Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais*. Viçosa: UFV. 141p.
- Sas Institute Inc. System for linear models 1986. Cary: SAS Institute, 211p.
- Schwarz FJ, Schams D, Ropke R, Kirchgessner M, Kogel J and Matzke P. 1993. Effects of somatotropin treatment on growth performance, carcass traits, and the endocrine system in finishing beef heifers. *Journal of Animal Science* 71: 2721-2731.
- Silva FN, Pinheiro MJP, Bezerra Neto F and Braga AP. 2002. Características da carcaça e análise químico-bromatológica da carne de catetos (*Tayassu tajacu*) submetidos a quatro níveis de proteína bruta em condições de cativeiro. *Caatinga* 15(1/2): 57-60.
-