

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais

Marisa Senra Condé

**DESENVOLVIMENTO DE UMA FITA DE PREDIÇÃO DE PESO PARA SUÍNOS DE ALTO POTENCIAL GENÉTICO E COMPARAÇÃO COM UMA FITA COMERCIAL.**

Rio Pomba  
2020

Marisa Senra Condé

**DESENVOLVIMENTO DE UMA FITA DE PREDIÇÃO DE PESO PARA SUÍNOS DE ALTO POTENCIAL GENÉTICO E COMPARAÇÃO COM UMA FITA COMERCIAL.**

Dissertação apresentada ao *Campus* Rio Pomba, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Especialista em Produção e Nutrição Animal”

Orientador: Prof. Sérgio de Miranda Pena.

Rio Pomba  
2020

**Ficha Catalográfica elaborada pela Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação –  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas  
Gerais / Campus Rio Pomba**

**Bibliotecária: Ana Carolina Souza Dutra CRB 6 / 2977**

C745d

Condé, Marisa Senra.

Desenvolvimento de uma fita de predição de peso para suínos de alto potencial genético de 6 a 120 Kg de peso corporal. / Marisa Senra Condé. – Rio Pomba, 2020.

29f.; il.

Orientador: Prof. Sérgio de Miranda Pena.

Dissertação (Mestrado Profissional) – Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Nutrição e Produção Animal- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Rio Pomba.

1. Suinocultura.. 2. Pesagem. 3. Perímetro torácico – Suínos.  
I.Pena, Sérgio de Miranda. II. Título.

CDD: 636.4

Marisa Senra Condé

**DESENVOLVIMENTO DE UMA FITA DE PREDIÇÃO DE PESO PARA SUÍNOS DE ALTO  
POTENCIAL GENÉTICO DE 6 A 120 KG DE PESO CORPORAL**

Dissertação apresentada ao *Campus* Rio Pomba, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Produção e Nutrição Animal”

Aprovado em: 16/12/2019

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Sérgio de Miranda Pena  
Dr em Nutrição de Não Ruminantes  
UFV

---

Prof<sup>a</sup> Cristina Henriques Nogueira  
Dra em Estatística e Experimentação  
Agropecuária - UFLA

---

Prof. Guilherme de Souza Moura  
Dr em Zootecnia - UFV

Dedido este trabalho a meus pais, por todo amor e dedicação.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

Aos meus Pais, irmãos e irmãs e meu esposo que nos momentos de minha ausência dedicados ao estudo sempre souberam entender que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente!

Ao professor Sérgio, pela orientação, apoio e confiança depositada.

Ao senhor Valdemar Koga e aos funcionários da Suinocultura Koga, que me ajudaram na realização deste trabalho, pois sem eles essa pesquisa não seria possível.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, os meus sinceros agradecimentos.

## RESUMO

A pesagem dos animais tem sido de fundamental importância para o gerenciamento e monitoramento de programas de criação de animais. Decisões em relação ao manejo, exigências em nutrientes e sanidade dos animais são frequentemente baseadas no peso corporal dos animais. Porém, nem sempre o produtor tem uma balança disponível para fazer estes controles através do peso, devido ao alto custo e da falta de mobilidade das balanças. Assim, as medidas corporais constituem uma alternativa viável, pois através delas é possível prever o peso corporal devido à alta correlação existente entre essas características. A fita torácica de pesagem é utilizada como método indireto de pesagem de animais, sendo mais barato e menos estressante para o animal. Objetivou-se com esse trabalho desenvolver uma fita de pesagem para suínos de alto potencial genético para deposição de carne magra, através de equações de predição do peso corporal, além de comparar com uma fita já existente no mercado. Os dados foram coletados na granja Suinocultura Koga, e as medições foram realizadas em 233 animais, sendo 115 machos e 118 fêmeas, desde a creche até terminação, com peso médio entre 6 a 120 kg. Em cada animal, foram realizadas 3 medições (perímetro torácico, abdominal e caudal) para determinar qual melhor região se ajusta através do coeficiente de determinação ( $R^2$ ) e Critério de Akaike (AIC). Para as mensurações dos perímetros foi utilizada uma fita métrica graduada em centímetros já existente no mercado. Os pesos corporais foram aferidos em balanças mecânicas devidamente calibradas com peso conhecido. Foram realizadas análises de regressão com auxílio do programa estatístico R Core Team®, por meio do qual foi obtida uma equação para estimar o peso dos animais. Não foram encontradas diferenças significativas quando avaliou-se a variável sexo separadamente ( $p > 0,05$ ). Dessa forma foram realizadas análises de regressões de 1º grau, quadrática e não linear de Gompertz para verificar se houve diferença. O menor valor de AIC aliado ao maior  $R^2$  foi encontrado no modelo não linear de gompertz para o parâmetro perímetro torácico, sendo assim, a equação referente ao perímetro torácico foi adotada para a confecção da fita. De acordo com o teste t pareado a 5% de significância observou-se que a diferença entre as médias não é igual a zero, então as fitas comercial e a fita proposta neste estudo são diferentes entre si, com uma diferença média de aproximadamente 9 kg.

A fita proposta e desenvolvida no presente estudo difere da fita comercial analisada e possui uma margem de erro menor que a fita comercial, sendo mais precisa.

**Palavras-chave:** Comparação. Pesagem. Perímetro torácico.



## ABSTRACT

Development of a weight prediction tape for high genetic potential of 6 to 120 kg of body weight

Weighing animals has been of fundamental importance for the management and monitoring of animal breeding programs. Decisions regarding management, nutrient requirements and animal health are often based on the animals' body weight. However, the producer does not always have a scale available to perform these controls through weight, due to the high cost and lack of mobility of the scales. Thus, body measurements are a viable alternative, as it is possible to predict body weight due to the high correlation between these characteristics. The chest weighing tape is used as an indirect method of weighing animals, being cheaper and less stressful for the animal. The objective of this work was to develop a weighing tape for pigs with high genetic potential for lean meat deposition, through body weight prediction equations, in addition to comparing it with an existing tape on the market. The data were collected at the Suogocultura Koga farm, and measurements were made on 233 animals, 115 males and 118 females, from day care to finishing, with an average weight between 6 to 120 kg. In each animal, 3 measurements were made (thoracic, abdominal and caudal perimeter) to determine which region best fits through the determination coefficient ( $R^2$ ) and Akaike Criterion (AIC). To measure the perimeters, a measuring tape graduated in centimeters was used in the market. Body weights were measured on mechanical scales properly calibrated to a known weight. Regression analyzes were performed with the aid of the R Core Team® statistical program, through which an equation was obtained to estimate the weight of the animals. No significant differences were found when the gender variable was assessed separately ( $p > 0.05$ ). Thus, analyzes of 1st degree, quadratic and non-linear Gompertz regressions were performed to verify if there was a difference. The lowest AIC value combined with the highest  $R^2$  was found in the non-linear gompertz model for the thoracic perimeter parameter, thus, the equation for the thoracic perimeter was adopted for the making of the tape. According to the t test paired at 5% significance, it was observed that the difference between the means is not equal to zero, so the commercial tapes and the tape proposed in this study are different from each other, with an average difference of approximately 9 kg. The tape

proposed and developed in the present study differs from the commercial tape analyzed and has a lower margin of error than the commercial tape, being more accurate.

**Keywords:** Comparison. Weighing. Thoracic perimeter.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Fita Métrica usada no estudo.....	17
Figura 2: Demonstração da forma de utilização da fita através da medição do perímetro torácico.....	18
Figura 3: Balança usada na fase de creche.....	18
Figura 4: Balança usada na fase de crescimento e terminação.....	19
Figura 5: Animal na fase de creche contido dentro do tambor.....	19
Figura 6: Animal na fase de crescimento contido dentro da balança.....	20
Figura 7: Estimativa de peso, com relação ao perímetro torácico obtidos com o modelo Gompertz para suínos de alto potencial genético para deposição de carne magra.....	24
Figura 8: Diferenças entre as fitas comercial e a fita proposta.....	25
Figura 9: Fita gerada no presente estudo.....	25

---

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1: Dados obtidos no experimento referentes aos pesos corporais e os perímetros torácico, abdominal e caudal (médio, máximo e mínimo) dos animais analisados e seus respectivos desvios-padrão.....21
- Tabela 2: Modelos de regressão linear múltipla entre o peso na balança dos suínos, seus respectivos parâmetros e valores de  $R^2$ .....22
- Tabela 3: Estimativa dos modelos 1º grau, quadrático e não linear de Gompertz para peso dos suínos ajustado às características de perímetro torácico, abdominal e caudal, com seus respectivos valores de  $R^2$  e AIC.....22
- Tabela 4: Valores de Erro quadrado médio dos parâmetros perímetro torácico, abdominal e caudal.....23
-

## LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIC	Critério de informação de Akaike
CONCEA	Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal
EQM	Erro Quadrado Médio
PA	Perímetro Abdominal (PA)
PC	Peso Corporal
PCA	Perímetro caudal
PT	Perímetro Torácico
R <sup>2</sup>	Coeficiente de determinação

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2 OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>16</b>
<b>3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>16</b>
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>16</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>6 CONCLUSÕES.....</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>27</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Estima-se que o Brasil possua um efetivo suíno aproximado de 41 milhões de animais, sendo o quarto maior produtor e quarto maior exportador de carne suína, o que evidencia importante representatividade do país no mercado mundial de produtos de origem suína (ABPA, 2018).

Um dos problemas enfrentados pelos suinocultores tem sido a determinação do peso dos animais, que permite definir a correta formulação de dietas, além do manejo do rebanho. De acordo com Reis et al. (2004) a determinação do peso corporal dos animais é importante para se avaliar o crescimento, o estado nutricional, para aplicação de medicamentos, estabelecimento do valor do animal para abate e para o ajuste de dietas. A pesagem dos animais é de fundamental importância para o gerenciamento e monitoramento de programas de criação de animais. Decisões em relação ao manejo, exigências em nutrientes, e sanidade dos animais são frequentemente baseadas no peso corporal, idade, escore de condição corporal ou no protocolo de manejo desejado em cada granja.

Nesse contexto as técnicas de gerenciamento dos plantéis se tornam indispensáveis. O controle zootécnico é uma dessas técnicas e deve ser implantado de imediato no plantel a fim de que a atividade suinícola se torne rentável. O desenvolvimento ponderal, ou seja, as variações de peso durante a vida do animal, é uma medida muito importante para os manejos nutricional, reprodutivo e sanitário, e a forma mais comum de se conhecer o peso vivo é através da pesagem. Gusmão Filho et al. (2009) relata que nem sempre o produtor tem uma balança disponível para fazer esse controle através do peso, por causa do alto custo e da falta de mobilidade do equipamento, assim as medidas corporais constituem uma alternativa viável, pois através delas é possível prever o peso corporal devida essa alta correlação existente entre essas características.

A avaliação biométrica ou barimétrica é uma técnica através da qual se consegue estimar o peso corporal e outros aspectos corporais produtivos, por meio de mensurações do corpo do animal vivo (SANTOS et al., 2002). As medidas corporais comumente utilizadas são: altura de cernelha, altura de

garupa, comprimento do corpo, perímetro torácico e outras (CALEGARI, 1999). Através dessas medidas é possível criar equações de predição de valores de peso corporal dos animais.

A partir dessas equações pode-se elaborar uma fita de pesagem com capacidade de predizer o peso aproximado dos animais medidos, assim como existe para bovinos. Possibilitando assim a substituição da balança, instrumento que possui valor muito elevado, por uma simples fita o que leva enorme facilidade aos pequenos produtores com custo muito inferior.

Estimativas de peso corporal por métodos indiretos demonstram que equações de predição de peso corporal usando o perímetro torácico, são utilizadas mais frequentemente do que outras medidas corporais, por esta medida apresentar forte correlação com o peso corporal. Este procedimento consiste no uso de uma fita graduada que é colocada em torno da circunferência do tórax do animal e que apresenta uma correlação entre a medida do tórax e o peso vivo (MIELKE et al. 2011).

A fita torácica de pesagem é utilizada como método indireto de pesagem de animais, sendo este método mais barato e menos estressante para o animal. Além disto, esta técnica também é mais prática, pois pode ser utilizada em qualquer local (SETIM et al., 2010).

Estudos têm demonstrado diferenças entre as pesagens através da balança e das obtidas em medidas da fita em novilhas, machos e vacas (REIS et al., 2004), mas são escassos os trabalhos com suínos, principalmente para o grupo genético ou raça em questão. Dessa forma, há a necessidade de ajustes nas predições de animais do nascimento até o abate, devido à correlação entre os dados da fita e peso vivo encontradas nesta fase.

Diante do exposto, objetivou-se com esse trabalho desenvolver uma nova fita de pesagem para Suínos de alto potencial genético para deposição de carne magra, através de equações de predição do peso corporal de suínos por meio de medidas corporais, além de compará-la com uma fita de predição de peso já existente no mercado.



## 2 OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma fita de predição de peso para suínos mensurando o perímetro torácico, o abdominal e o caudal.

## 3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar medidas corporais em 3 regiões dos suínos (perímetro torácico, abdominal e caudal) e comparar o peso dos animais obtido na fita com o encontrado na balança mecânica até 120 kg de peso vivo.
- Desenvolver uma fita ajustada de acordo com os pesos encontrados na balança e relacioná-los com o perímetro torácico, abdominal ou caudal.
- Elaborar uma equação de regressão para estimar o peso dos animais por meio de uma fita de previsão.
- Realizar uma comparação entre uma fita comercial e a proposta no presente estudo.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram coletados na granja comercial Suinocultura Koga, situada no município de Rio Pomba, Minas Gerais, à cerca de dois km de distância da rodovia MGT BR 265 km 109.

A granja conta com um galpão de maternidade e creche, um de crescimento e terminação, laboratório de inseminação artificial, fábrica de rações, quarentena, abatedouro e quatro lagoas de estabilização de dejetos. Como medidas de biossegurança, possui vestiários com chuveiros para evitar contaminação de agentes externos, escritório e almoxarifado.

Atualmente a granja possui 120 matrizes ativas e dois suínos machos reprodutores, sendo um deles de Elite.

As medições foram realizadas em 233 animais sendo 115 machos e 118 fêmeas, desde a creche até terminação, com peso entre 6 a 120 kg. Em cada

animal, foram realizadas 3 medições (perímetro torácico, perímetro abdominal e perímetro caudal) para determinar qual região melhor se adequa para a predição do peso.

Para mensuração do perímetro torácico (PT) foi utilizada uma fita métrica graduada em centímetros (cm) (Figura 1) já existente no mercado. Os animais foram mensurados em posição ortostática, com o apoio completo dos membros, devidamente posicionados, evitando-se quaisquer desníveis que pudessem provocar erros nas medidas. As mensurações foram realizadas sempre pela mesma pessoa, posicionada do lado esquerdo do animal. A fita circundou o PT do animal como é mostrado na Figura 2. O mesmo foi realizado para o perímetro abdominal (PA) e perímetro caudal (PCA).



Figura 1: Fita métrica usada no estudo.

Os pesos corporais (PC) foram aferidos em balanças mecânicas (Figuras 3 e 4) devidamente calibradas com peso conhecido. Na aferição de peso dos leitões na creche, os animais foram colocados dentro de um tambor cortado ao meio como forma de contenção dos animais (Figura 5). Na aferição de peso dos suínos em crescimento e terminação, os animais foram conduzidos para dentro da balança (Figura 6), realizou-se o completo fechamento dos portões e esperou-se a completa estabilização.



Figura 2: Demonstração da forma de utilização da fita através da medição do perímetro torácico. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 3: Balança usada na fase de creche. Fonte: Arquivo pessoal.

Foram realizadas calibrações nas balanças com intervalos entre 5 animais, havendo repetições em intervalos menores quando ocorreu agitação demasiada do animal durante a pesagem.



Figura 4: Balança usada na fase de crescimento/terminação. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 5: Animal na fase de creche contido dentro do tambor. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 6: Animal na fase de crescimento contido dentro da balança. Fonte: Arquivo pessoal.

Todas as práticas de manejo animal seguiram as recomendações do Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA) para a proteção dos animais usados para experimentação animal e outros fins científicos. O projeto de pesquisa foi submetido à Comissão de Ética no Uso de Animais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - *Campus Rio Pomba*.

Realizou-se o ajuste de diferentes modelos de regressões, com o auxílio do programa estatístico R Core Team® (2017), por meio dos quais obtiveram-se equações para estimar o peso dos animais.

Primeiramente, foi realizada análise de regressão linear múltipla ( $y_i = a + b \cdot x_i + \alpha \cdot \text{sexo} + \gamma \cdot x_i \cdot \text{sexo} + e_i$ ), para verificar os efeitos do sexo, medidas corporais e peso na balança no programa R a 5% de significância, em que  $a$ ,  $b$ ,  $\alpha$ ,  $\gamma$  são parâmetros do modelo, onde  $y$  é o peso do animal,  $x$  representa o perímetro (torácico, abdominal e caudal) e o  $e_i$  é o erro aleatório associado ao modelo.

Posteriormente, ajustou-se os modelos de regressão lineares simples:

- i) De primeiro grau:  $y_i = a + b \cdot x_i + e_i$
- ii) De segundo grau:  $y_i = a + b \cdot x_i + c \cdot x_i^2 + e_i$

Além disso, ajustou-se o modelo de regressão não-linear de Gompertz dado por:  $y_i = d + a * \exp(- \exp(c * (b - x_i))) + e_i$

Os critérios de adequabilidade e comparação dos modelos ajustados foram o coeficiente de determinação ajustado ( $R^2$ ) e o Critério de informação de Akaike (AIC), de modo que o modelo escolhido foi aquele que possuiu o menor AIC e o maior ( $R^2$ ) ajustado.

Para cada variável explicativa (perímetro torácico, abdominal e caudal), escolheu-se um modelo pelo AIC e, para a escolha entre os três modelos restantes, utilizou-se o Erro Quadrático Médio, o qual compara os valores observados e preditos pelo modelo, sendo escolhido para gerar os valores para confecção da fita aquele modelo que apresentou menor EQM.

Após a identificação do melhor modelo ajustado, foi realizado um teste t pareado a 5% de probabilidade para comparar a fita gerada no presente estudo com a fita comercial.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados os dados obtidos no experimento referentes aos pesos corporais e os perímetros torácico, abdominal e caudal (médio, máximo e mínimo) dos animais analisados e seus respectivos desvios-padrão.

Tabela 1: Dados obtidos no experimento referentes aos pesos corporais e os perímetros torácico, abdominal e caudal (médio, máximo e mínimo) dos animais analisados e seus respectivos desvios-padrão.

Parâmetro	Médio	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Peso Corporal	57,28	4,80	122,40	30,10
Perímetro Torácico	83,93	38,00	120,50	19,30
Perímetro Abdominal	94,82	39,00	132,50	21,03
Perímetro Caudal	86,94	35,00	125,00	19,40

Fonte: Dados da Pesquisa

Os modelos de regressão linear múltipla entre as variáveis independente e a dependente, suas respectivas estimativas dos parâmetros e valores de  $R^2$  estão apresentados na Tabela 2.

Verificou-se que o parâmetro sexo não foi significativo ( $p > 0,05$ ), o que indica que é possível avaliar os dados em conjunto para machos e fêmeas.

Tabela 2: Modelos de regressão linear múltipla entre o peso na balança dos suínos, seus respectivos parâmetros e valores de  $R^2$

Variável	Intercepto (a)	(b)	$\alpha$ (Sexo)	$\gamma$ (sexo*variável dependente)	$R^2$
Perímetro Torácico	-68,19946	1,48928*	2,32594	-0,01863	0,95
Perímetro Abdominal	-67,61634	1,30999*	2,47773	-0,01173	0,90
Perímetro Caudal	-65,80824	1,41427*	-4,54834	0,05462	0,92

$R^2$ : coeficiente de determinação; \* $p < 0,001$ ; Demais valores foram considerados não significativos ( $p > 0,05$ ).

Os modelos de regressão simples entre a variável peso na balança dos suínos, seus respectivos parâmetros (perímetro torácico, perímetro abdominal, perímetro caudal), o AIC e valores de  $R^2$  estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3– Estimativa dos modelos 1º grau, quadrático e não linear de Gompertz para peso dos suínos ajustado às características de perímetro torácico, abdominal e caudal, com seus respectivos valores de  $R^2$  e AIC.

Variáveis	Modelos	Parâmetros				$R^2$	AIC
		A	B	C	D		
Perímetro Torácico	1º Grau	-66,957*	1,479*			0,94	1600,98
	Quadrática	2,79529	-0,46416*	0,01232*		0,98	1374,19
	Gompertz	243,3*	105,4*	0,02233*	2,249	0,98	1358,71
Perímetro Abdominal	1º Grau	-66,298*	1,303*			0,91	1732,13
	Quadrática	22,29894*	-0,96142*	0,01308*		0,96	1505,04
	Gompertz	265,7*	123,4*	0,0207*	4,498*	0,97	1498,81
Perímetro Caudal	1º Grau	-68,221*	1,443*			0,92	1699,41
	Quadrática	10,95862**	-0,71001*	0,01334*		0,96	1536,11
	Gompertz	262,1*	112,1*	0,02132*	2,741	0,96	1531,28

$R^2$  ajustado, Coeficiente de Determinação e AIC (critério de Informação de Akaike) \* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,05$ . Demais valores foram considerados não significativo ( $p > 0,05$ ),

Para o parâmetro perímetro torácico, o menor valor de AIC encontrado foi quando aplicou-se o modelo não linear de Gompertz (1358,717), sendo que quanto menor o AIC melhor o ajuste para a variável. Já o maior valor de coeficiente de determinação ( $R^2$ ) foi encontrado nos modelos quadrático e

Gompertz (0,98). No perímetro abdominal, o menor valor de AIC encontrado também foi no modelo de Gompertz (1.498,818) com um  $R^2$  de 0,97. Para o perímetro caudal, o menor AIC também provém do modelo de Gompertz (1531,288) com um  $R^2$  de 0,96.

Após a escolha do melhor modelo de regressão em cada variável avaliada, procedeu-se a escolha do modelo cuja variável foi mais eficiente na predição do peso. Para isso, utilizou-se o Erro Quadrado Médio, com os valores encontrados, como pode ser observado na Tabela 4, sendo para o perímetro torácico o menor valor e, por isso, a variável escolhida.

Outra informação importante foi de que o EQM da fita comercial foi muito superior ao EQM da fita desenvolvida neste estudo, o que evidencia que a fita desenvolvida poderá atender com maior precisão a aferição de peso corporal pelos suinocultores. Além disso, verifica-se a necessidade de contínua pesquisa, devido ao melhoramento genético das linhagens comerciais. A partir dessa equação uma nova fita foi desenvolvida especialmente para atender animais desde a fase de creche até o peso de abate.

Tabela 4: Valores de erro quadrado médio dos parâmetros perímetro torácico, abdominal e caudal.

Variáveis	EQM Fita Desenvolvida	EQM Fita Comercial*
Perímetro Torácico	21,151	155,91
Perímetro Abdominal	22,398	-
Perímetro Caudal	24,655	-

\*Fita comercial possui apenas medidas de perímetro torácico

Sendo assim, o ajuste do modelo Gompertz foi o melhor adotado para a estimativa do peso em relação à variável perímetro torácico de suínos, é dado pela equação 1:

**Equação 1:  $y_i = 2,249 + 243,3 * \exp ( - \exp (0,02233 * (105,4 - \text{perímetro } i))$**

Essa equação pode ser melhor visualizada no gráfico apresentado na Figura 7.



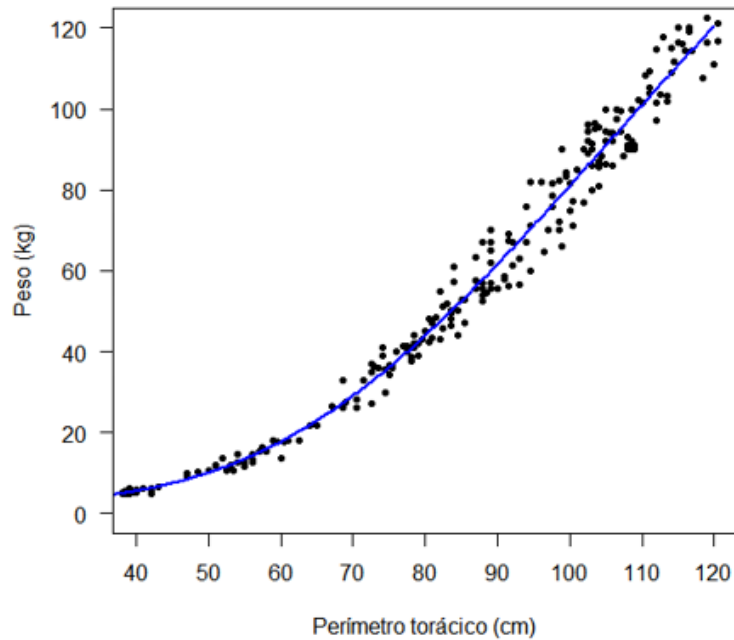


Figura 7: Estimativa do peso, com relação ao perímetro torácico obtidos com modelo gompertz para suínos.

Após determinação do menor EQM e escolha de qual variável usar para a confecção da nova fita de pesagem, foi realizado um teste t pareado para comparar a fita comercial com a fita gerada no presente estudo.

Os resultados encontrados no teste t foi de:  $t = -7.745$ ,  $p \text{ valor} = 9.399 \times 10^{-10}$ , levando à conclusão que a diferença entre as médias não é igual a zero; sendo assim, as fitas comercial e a fita proposta neste estudo são diferentes entre si, com uma diferença média entre as fitas de, aproximadamente, 9 Kg. Na Figura 8 estão apresentadas as diferenças entre as fitas comercial e a fita proposta. A Figura 9 demonstra a fita gerada no presente estudo.

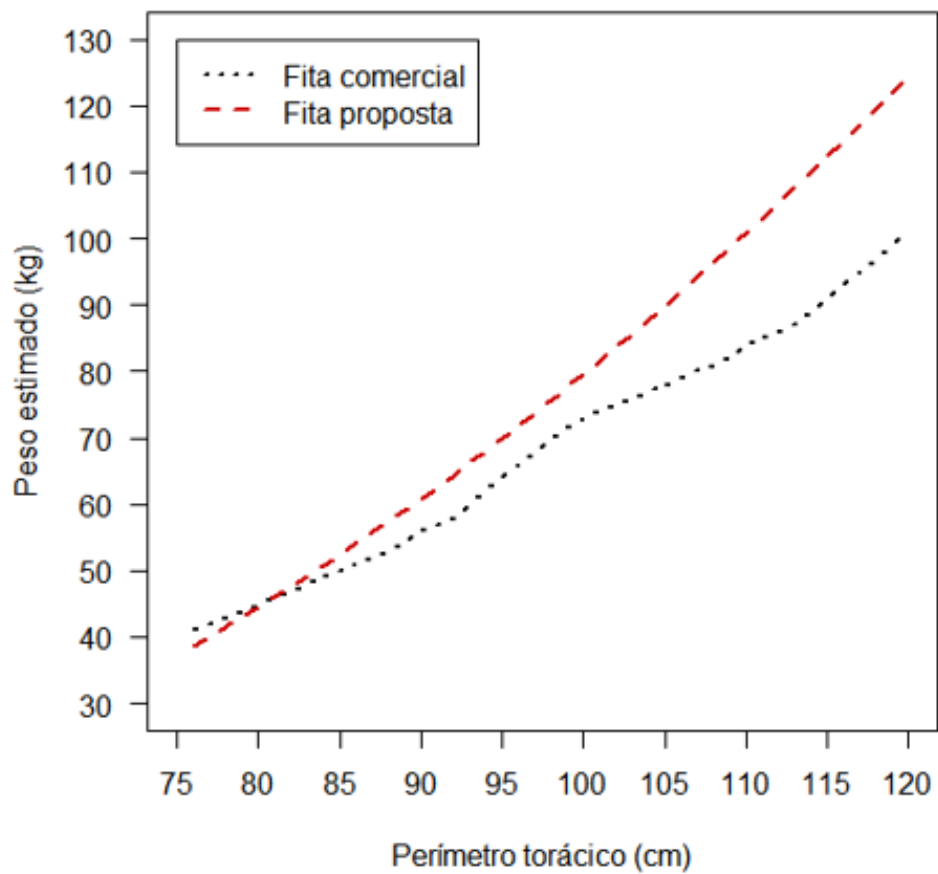


Figura 8: Diferença entre as entre as fitas comercial e a fita proposta.



Figura 9: Fita gerada no presente estudo. Fonte: Arquivo pessoal.

## **6 CONCLUSÕES**

O perímetro torácico é a região mais apropriada para o estudo de correlação com o peso corporal, e foi desenvolvida uma fita de predição de peso corporal vivo para suínos de alto potencial genético para deposição de carne magra através desta variável.

A fita proposta e desenvolvida no presente estudo difere da fita comercial analisada e possui uma margem de erro menor que a fita comercial, sendo mais precisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABPA/Associação Brasileira de Proteína Animal. Relatório Anual 2018. Disponível em: <http://abpa-br.com.br/storage/files/relatorio-anual-2018.pdf>  
>Acesso em: 25 jun. 2019
- CALEGARI, A; **Uso da barimetria para estimar o peso vivo de caprinos da raça Saanen**. Jaboticabal: UNESP, 1999. 34p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia).
- GUSMÃO FILHO, J.D.; TEODORO, S.M; CHAVES, M.A. et al. Análise fatorial de medidas morfométricas em ovinos tipo Santa Inês. **Archivos de Zootecnia**, v.58, n.222, p.289-292, 2009.
- MIELKE, L.; SUÑÉ, R. W. S. M. S; MÜLLER, M. **Predição de peso corporal de terneiras e aleitamento através da fita torácica e sua interação racial**. 2011. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/46736/1/134.pdf> Acessado em: 03 de ago de 2018.
- R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria; 2017. Available from: <https://www.Rproject.org/>.
- REIS, G.L.; ALBUQUERQUE, F.H.M.R.; TEODORO, R.L. et al. Estimativa do peso vivo de vacas mestiças leiteiras a partir de medidas corporais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41. 2004, Campo Grande. **Anais...**Campo Grande: SBZ, 2004.
- SANTOS, I.B.; MEDEIROS, A.N.; COSTA, R.G. et al. Medidas e escore corporal de caprinos Saanen castrados e não castrados com diferentes pesos ao abate. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39. 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002.
- SETIM, D.H.; VANZAN, M.; FERNANDES, M.V. et al. **Comprovação da eficácia do uso da fita torácica de pesagem em bovinos leiteiros**. 2010 .Disponível em: <http://www.cafw.ufsm.br/mostraciencias/2011/resumos/210.pdf>  
Acessado em: 04 de ago 2018.