

ESTIMATIVA DO CRESCIMENTO DE SUÍNOS MACHOS ATRAVÉS DE MODELO MATEMÁTICO

Alfredo R. de Freitas¹
Cláudio Nápolis Costa²

O crescimento dos seres vivos é um fenômeno biológico bastante complexo e pode ser considerado como sendo um incremento na massa do corpo, em função do tempo e das alterações na forma e na composição, resultantes de diferentes taxas de crescimento das partes componentes.

O interesse na simulação do crescimento de animais, do nascimento à idade adulta, através de modelos matemáticos tem aumentado nos últimos anos, principalmente devido às facilidades computacionais existentes. Esse interesse se justifica pelo fato de que as informações provenientes de uma série de 3 dados, tais como: taxa de ganho de peso, conversão alimentar, tamanho à maturidade, entre outros, são facilmente interpretáveis, possibilitando ao criador critério e condições para decisões sobre o manejo, alimentação e seleção dos animais.

Com o objetivo de identificar o modelo mais adequado para a predição do crescimento de suínos, do nascimento à 100 kg, foram estudados cinco modelos não lineares: dois Gompertz, dois Logísticos e um Bertalanffy. Utilizaram-se, para o ajuste das curvas, dados peso-idade de 143 suínos Landrace, 29 fêmeas e 114 machos, 127 suínos Large White, 45 fêmeas e 82 machos, submetidos à teste de desempenho na Estação de Teste de Reprodutores de Suínos (ETRS), em Concórdia-SC, no período de 1979/1980.

Baseado nos valores do coeficiente de determinação, quadrado médio residual e interpretabilidade biológica dos parâmetros, o modelo que apresentou o ajuste mais consistente e realístico foi o de Gomperts:

$$Y_t = e^{A-B \cdot K^t}$$

onde:

Y_t = peso estimado, em kg, no termo t , em dias.

e = base do logaritmo neperiano ($e = 2,71828$).

A = peso assintótico superior. Estima o peso médio do animal adulto.

B = constante de crescimento.

K = taxa de maturidade pós-natal, sendo que valores altos indicam maturidade precoce e valores baixos indicam maturidade tardia.

A Figura 1, apresenta as estimativas do crescimento e da taxa de ganho diário, do nascimento aos 112 kg de suínos machos das raças Landrace e Large White, uma vez que o comportamento foi semelhante. A curva de crescimento, do nascimento até 30 kg, estimado aos 76 dias,

¹Eng. Agr., M. Sc., EMBRAPA–CNPSA

²Zootec., M. Sc., EMBRAPA–CNPSA

apresenta-se de forma curvilínea, com taxas crescentes de peso/dia. Dos 30 aos 100 kg, estimado aos 162 dias, o crescimento é visualmente linear. Durante este período, os incrementos de peso passam de uma taxa crescente para decrescente, com um máximo de 848 g/dia, aos 120 dias de idade, o que corresponde ao peso de 66 kg. A taxa de crescimento apresenta uma certa estabilidade no período compreendido entre 105 e 135 dias, e apresenta uma redução daí por diante. O período médio entre 30 a 100 kg corresponde a 87 dias e proporciona um ganho médio diário de 823 g.

Cerca de 99,4% da variação total existente entre o crescimento dos suínos é explicada pelo modelo matemático. Consequentemente, os resultados estimados se assemelham aos observados nas ETRS, a saber: idade ao início do teste – 76 dias e idade ao final do teste – 156 dias, o que proporciona um período de teste igual a 80 dias, com um ganho de peso médio de 870 g/dia.

As diferenças entre os pesos estimados e os observados ocorrem nas idades ao final do teste e pode ser justificada pelo fato de que muitos animais que apresentaram crescimento mais lento e que prolongaram a duração do teste não foram incluídos na determinação das médias observadas nas ETRS, mas foram incluídos no ajuste das curvas do presente estudo.

Através da equação ajustada, foram estimados os pesos diários, do nascimento aos 168 dias (Tabela 1). Esta tabela tem grande importância na comparação do desenvolvimento médio dos animais. Entretanto, cabe ressaltar que o peso individual observado poderá estar acima ou abaixo do estimado, em função das variações devidas a fatores genéticos e ambientais.

Os resultados aqui apresentados são de grande importância como subsídio para a avaliação das normas de testes atualmente adotados nas ETRS. A realização de pesagens semanais, por exemplo, que demanda tempo e mão de obra, pode ser suprimida, mantendo-se apenas as pesagens até 30 kg e duas pesagens em torno de 100 kg, utilizando-se o ganho de peso médio diário entre elas para ajustar o peso final para 100 kg. A medida da espessura de toucinho, por exemplo, pode ser feita por ocasião da última pesagem ajustada para 100 kg, e o controle do consumo, através da quantidade de ração adicionada semanalmente.

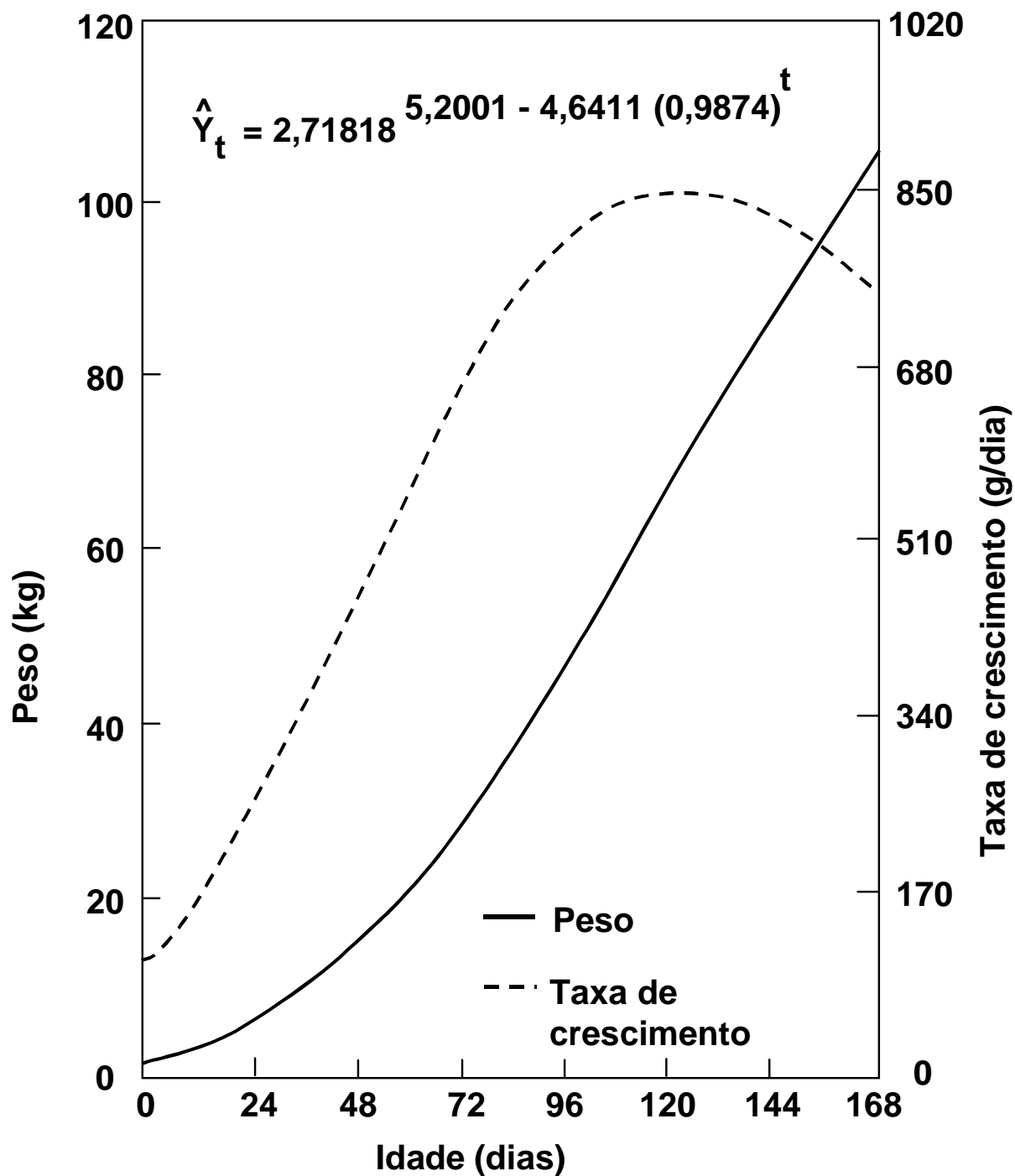


Figura 1 – Estimativas de pesos e taxas de crescimento para suínos, do nascimento aos 168 dias.

Tabela 1 – Estimativas de peso dos suínos machos através da equação Compertz, do nasc, aos 168 dias.

Idade	Peso ¹	Idade	Peso	Idade	Peso	Idade	Peso	Idade	Peso	Idade	Peso
1	1,74	29	7,02	57	18,58	85	36,76	113	57,27	141	82,34
2	1,85	30	7,31	58	19,12	86	37,52	114	60,11	142	83,66
3	1,96	31	7,62	59	19,68	87	38,26	115	60,96	143	84,48
4	2,10	32	7,93	60	20,24	88	39,02	116	61,80	144	85,30
5	2,20	33	8,25	61	20,80	89	39,78	117	62,65	145	86,11
6	2,33	34	8,57	62	21,38	90	40,55	118	63,49	146	86,93
7	2,46	35	8,91	63	21,96	91	41,32	119	64,34	147	87,54
8	2,60	36	9,26	64	22,56	92	42,10	120	65,19	148	88,55
9	2,74	37	9,61	65	23,16	93	42,89	121	66,04	149	80,35
10	2,89	38	9,97	66	23,77	94	43,67	122	66,58	150	90,15
11	3,04	39	10,31	67	24,39	95	44,47	123	67,73	151	90,95
12	3,20	40	10,73	68	35,01	96	45,26	124	68,58	152	91,75
13	3,37	41	11,12	69	25,65	97	46,06	125	69,42	153	92,54
14	3,54	42	11,52	70	26,29	98	46,87	126	70,27	154	93,33
15	3,73	43	11,92	71	26,94	99	47,67	127	71,12	155	94,11
16	3,91	44	12,34	72	27,59	100	48,48	128	71,96	156	94,90
17	4,11	45	12,77	73	28,26	101	49,30	129	72,81	157	95,68
18	4,31	46	13,20	74	28,93	102	50,12	130	73,65	158	96,45
19	4,52	47	13,65	75	29,61	103	50,94	131	74,49	159	97,22
20	4,73	48	14,10	76	30,29	104	51,76	132	75,34	160	97,99
21	4,96	49	14,56	77	30,98	105	52,59	133	76,18	161	98,76
22	5,19	50	15,03	78	31,68	106	53,42	134	77,01	162	99,52
23	5,42	51	15,51	79	32,39	107	54,24	135	77,85	163	100,27
24	5,67	52	16,01	80	33,10	108	55,08	136	78,69	164	101,02
25	5,92	53	16,50	81	33,82	109	55,91	137	79,52	165	101,77
26	6,18	54	17,01	82	34,54	110	56,75	138	80,35	166	102,52
27	6,46	55	17,52	83	35,28	111	57,59	139	81,18	167	103,26
28	6,73	56	18,05	84	36,01	112	58,43	140	82,01	168	104,00

¹Peso em quilograma.