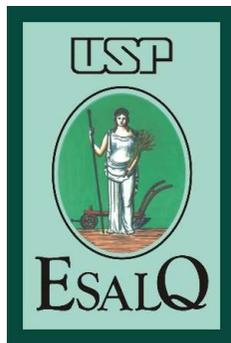


Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Departamento de Zootecnia
LZT 0100 – Zootecnia Geral

Bovinocultura Leiteira



Prof. Carla Bittar
carlabittar@usp.br

Histórico da produção de leite

- Importância da vaca na colonização de novas áreas
- Ausência de valor comercial do leite até a revolução industrial (1850)
 - *População basicamente rural*
- A partir de 1850: início da produção de leite como atividade econômica

Pecuária leiteira na Europa de 1850-1920

- Produção estacional de leite
- Produção deficiente de alimentos
- Baixa capacidade produtiva
 - Inglaterra = 0,13 L/habitante
- Vacas de raças mistas (leite x carne)
- Ênfase à rusticidade

Pecuária leiteira na Europa de 1850-1920

- Doenças e parasitas
- Baixa rentabilidade do setor
- Fazendas não especializadas
 - *Wisconsin (EUA): em 1850 o leite representava 10% da renda das fazendas*
- Leite de baixa qualidade (higiene, refrigeração e fraude)

Modernização do setor leiteiro

- Início a partir de 1920 (1.a Guerra Mundial)
 - *Wisconsin (EUA): em 1940 o leite representava 50% da renda das fazendas*
- Leite de melhor qualidade

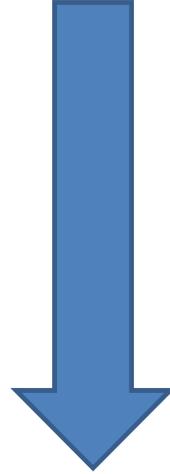
Modernização do setor leiteiro

Especialização das fazendas

- Produção uniforme ao longo do ano
- Produção regular de alimentos de alta qualidade
- Uso de animais especializados
- Vacas de alto mérito genético
- Mecanização
- Elevada eficiência de utilização da mão-de-obra
- Leite de alta qualidade

Modernização do setor leiteiro

Tecnologia correta



Aumento da eficiência

Altas produções nos países desenvolvidos

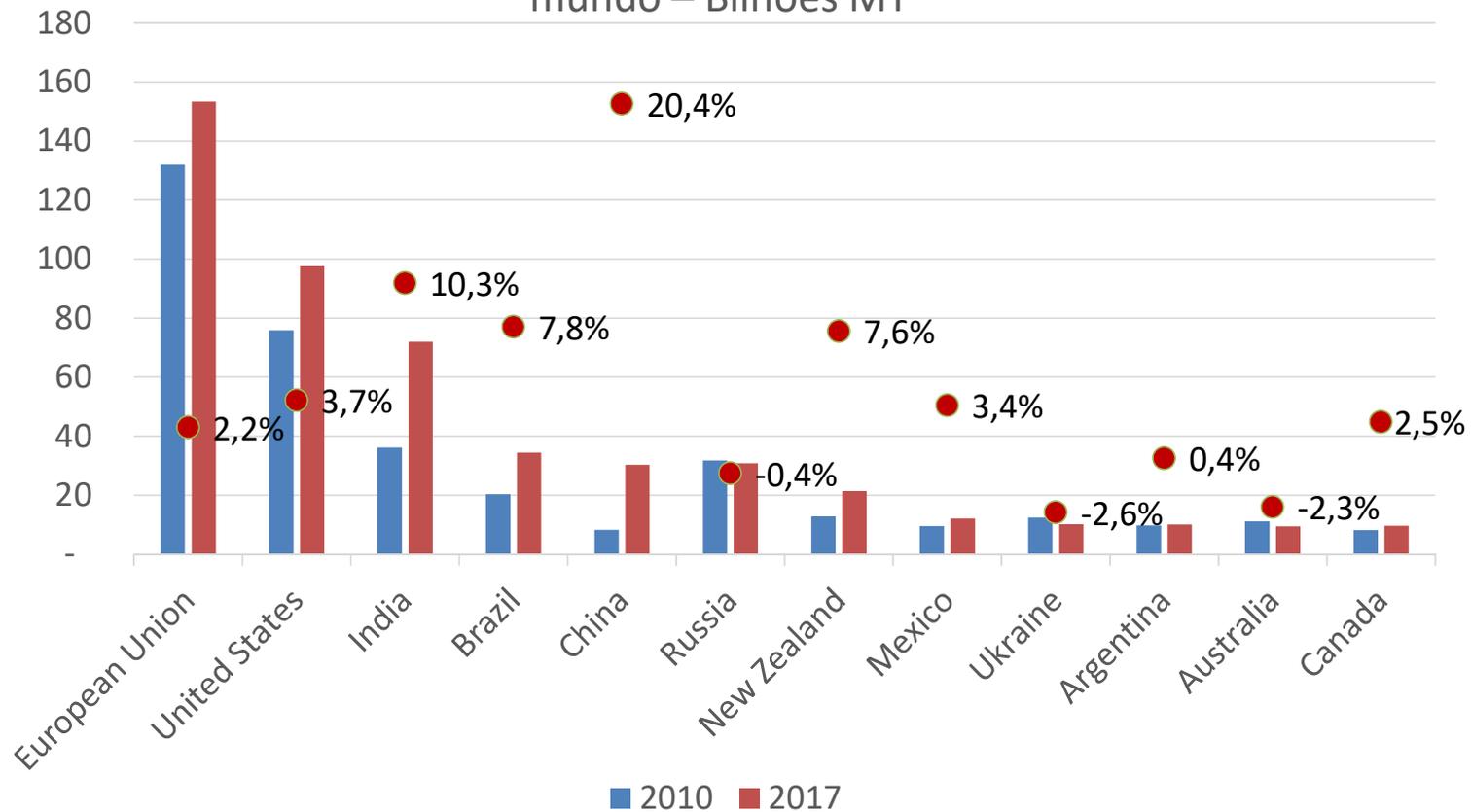
Tendências em países desenvolvidos



Menor número de fazendas, mas com maior número de vacas de alto potencial de produção e menor número de funcionários

Leite no mundo

Produção e crescimento da produção de leite de vacas no mundo – Bilhões MT



Fonte: USDA

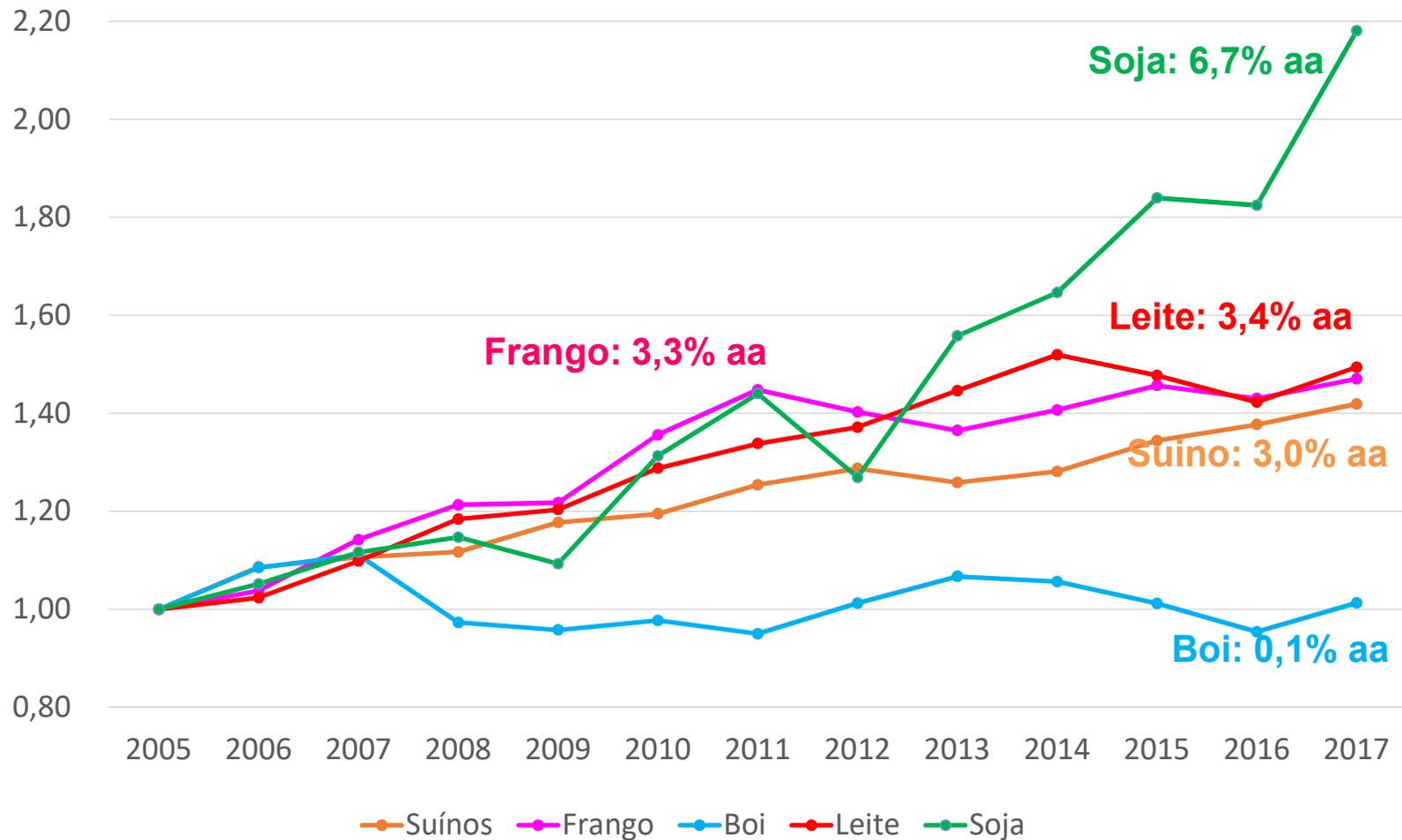
TABELA 1 - PRODUÇÃO DE LEITE DE VACA E DE BÚFALA NOS CONTINENTES, 2016

Produção (mi t)				
	Leite vaca	Leite búfala	% Leite vaca	% do total
ÁSIA	195,7	108,6	64,3	39,5
EUROPA	215,7	0,2	99,9	28,0
AMÉRICA	181,6	-	100,0	23,6
ÁFRICA	37,7	2,2	94,5	5,2
OCEANIA	28,5	-	100,0	3,7
TOTAL	659,2	111,0	85,6	100

O que afeta a lucratividade ?

- Número de vacas no rebanho
- Produção por vaca
- Produção de leite por trabalhador, por ano
- Custo de alimentação por litro de leite produzido
- Produção por área

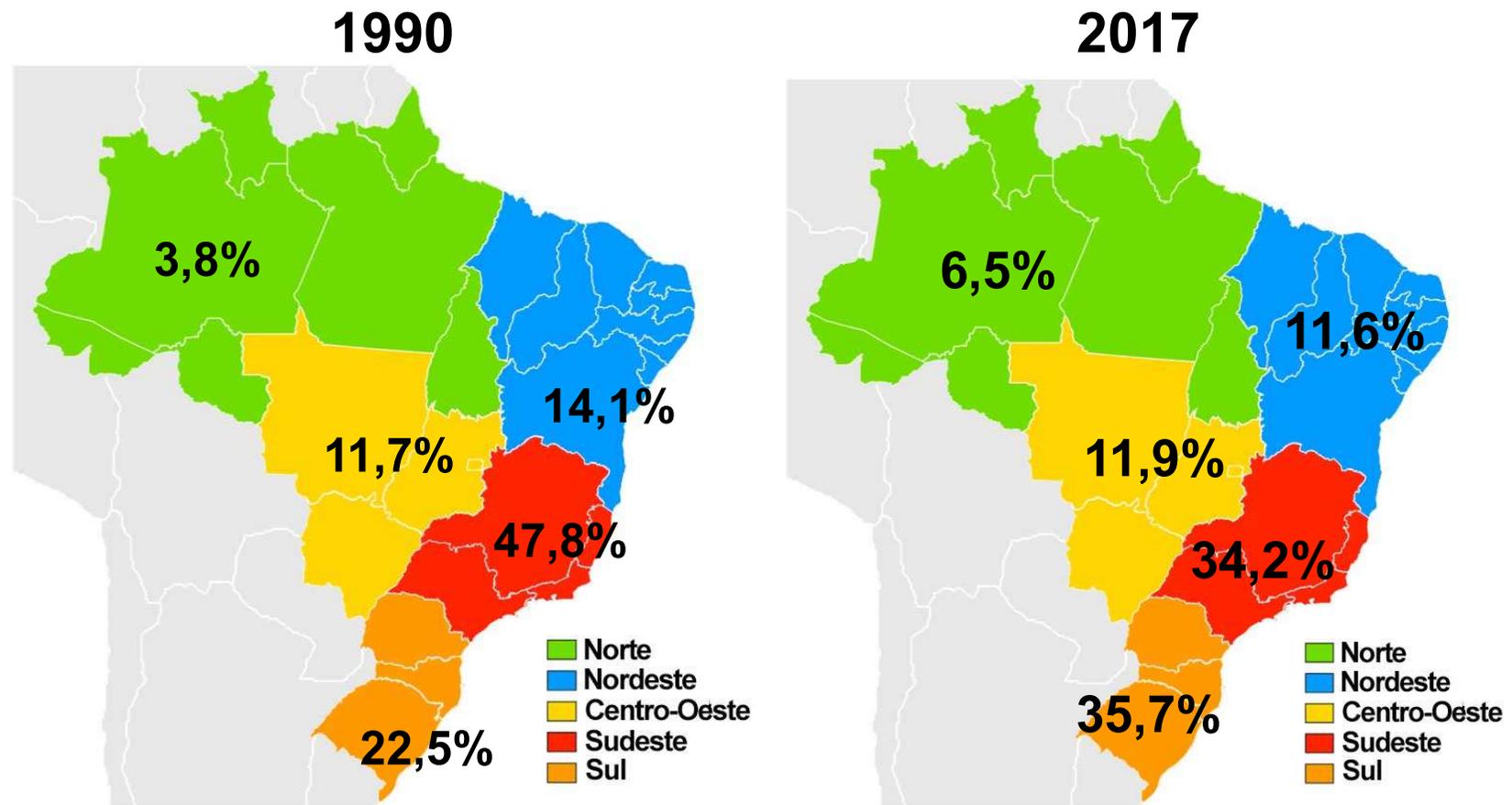
Rentabilidade



Fonte: Elaboração de MilkPoint Mercado a partir de dados da ABPA, da ABIEC e do IBGE

Crescimento desigual

% do leite total



Fonte: IBGE

Vacas ordenhadas

	2013	2014	2015	Var. 2015/2014
Norte	1.976.069	2.222.028	2.072.633	-6,7%
Nordeste	4.633.952	4.751.321	4.301.743	-9,5%
Centro-Oeste	3.834.697	3.759.425	3.675.505	-2,2%
Sudeste	8.106.560	7.917.946	7.452.812	-5,9%
Sul	4.403.259	4.377.231	4.248.380	-2,9%
Brasil	22.954.537	23.027.951	21.751.073	-5,5%

Fonte : IBGE (Pesquisa Pecuária Municipal). Elaboração: Intelactus/Embrapa Gado de Leite

Produtividade (L/vaca/ano)

	2013	2014	2015	Var. 2015/2014
Norte	934	876	884	1,0%
Nordeste	776	819	963	17,6%
Centro-Oeste	1.308	1.315	1.307	-0,6%
Sudeste	1.483	1.532	1.597	4,2%
Sul	2.674	2.790	2.900	3,9%
Brasil	1.492	1.525	1.609	5,5%

Fonte : IBGE. Elaboração: Intelactus/Embrapa Gado de Leite

AS 20 MAIORES FAZENDAS DE LEITE DO BRASIL EM 2017

POS. 2017	POS. 2018	NOME DO PRODUTOR/GRUPO	PRODUÇÃO TOTAL COMERCIALIZADA EM 2017 (EM LITROS)	PRODUÇÃO MÉDIA DIÁRIA (EM LITROS)	CIDADE	UF
2º	1º	FAZENDA COLORADO	24.688.532	67.640	ARARAS	SP
2º	2º	OROSTRATO OLAVO SILVA BARBOSA - ESPÓLIO	24.037.312	65.856	TAPIRATIBA	SP
3º	3º	AGRINDUS	21.005.856	57.550	DESCALVADO	SP
4º	4º	SEKITA AGRONEGÓCIOS	19.051.554	52.196	SÃO GOTARDO	MG
5º	5º	ANTONIO CARLOS PEREIRA E FILHOS	15.031.425	41.182	CARMO DO RIO CLARO	MG
8º	6º	TRUE TYPE – HUGUETTE GUARANI	14.519.951	39.781	INHAÚMA	MG
9º	7º	MELKSTAD AGROPECUÁRIA	13.759.177	37.696	CARAMBEÍ	PR
7º	8º	COMPANHIA DE ALIMENTOS DO NORDESTE - CIALNE	13.520.695	37.043	FORTALEZA	CE
6º	9º	ALBERTUS FREIDERICH WOLTERS	12.814.008	35.107	CASTRO	PR
-	10º	HANS JAN GROENWOLD	11.542.450	31.623	CASTRO	PR
15º	11º	MARVIN E MARCOS EPP	11.523.052	31.570	PALMEIRA	PR
13	12º	GRUPO CABO VERDE	11.380.952	31.181	PASSOS	MG
11	13º	ESPERANÇA AGROPECUÁRIA	11.205.604	30.700	MADALENA / RUSSAS	CE
12	14º	GRUPO KIWI	11.043.574	30.256	SILVANIA / GAMELEIRA DE GOIÁS	GO
10	15º	LUÍS PRATA GIRÃO	10.467.825	28.679	LIMOEIRO DO NORTE	CE
14	16º	AGROPECUÁRIA PALMA	9.974.168	27.326	LUZIÂNIA	GO
33	17º	LUIZ CARLOS FIGUEIREDO	9.338.160	25.584	CRISTALINA	GO
19	18º	MAURICIO V. DE CASTRO GREIDANUS	9.263.417	25.379	CARAMBEÍ	PR
17	19º	RAUL ANSELMO RANDON	8.957.990	24.542	VACARIA	RS
22	20º	HELENO HENRIQUE SILVA	8.565.058	23.466	MARTINHO CAMPOS	MS

Fonte: MilkPoint

**TABELA 1 - EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE LEITE E DERIVADOS LÁCTEOS NO BRASIL
(BILHÕES DE LITROS)**

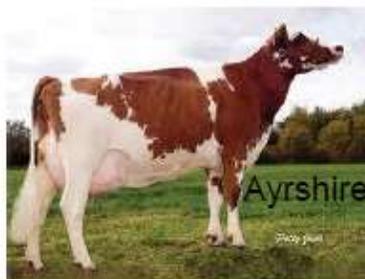
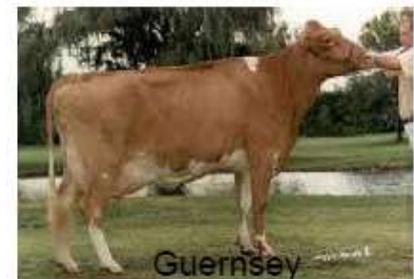
Descrição	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Leite pasteurizado	1795	1790	1690	1625	1430	1340	1220	1094	1105	1120
Leite UHT	5308	5262	5455	5818	6132	6385	6600	6730	6832	7026
Leite em pó	4588	5407	5615	6099	6252	6370	6260	6340	6607	6638
Queijos	5397	5802	6641	7059	7253	7763	8173	8198	8243	8406
Demais produtos	1860	2032	2451	2293	2361	2573	2728	2287	1953	2004
Total	18948	20293	21852	22894	23428	24431	24981	24649	24741	25194

Fonte: ABLV (2017)

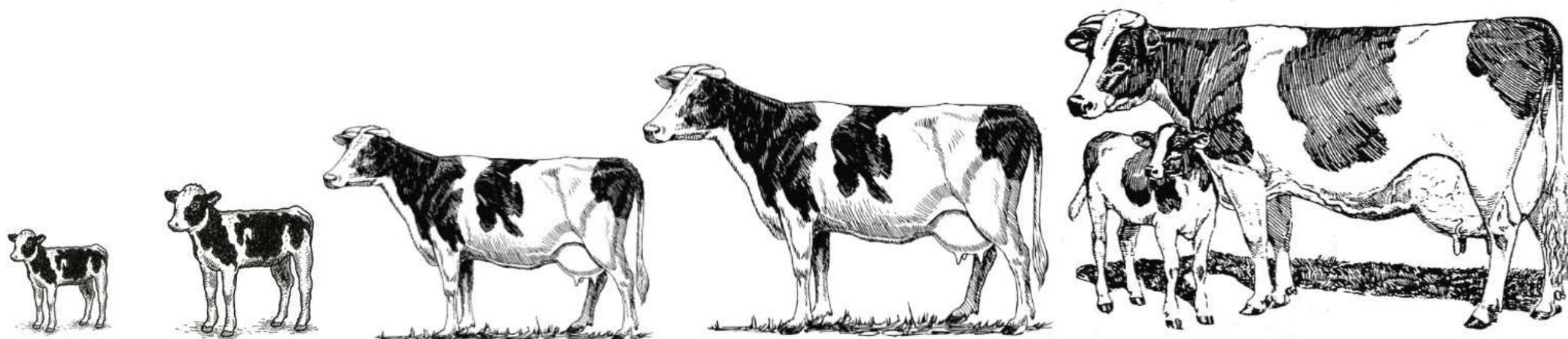
Sistemas de produção

	Sistemas a pasto	Sistemas confinados
Escala de produção	Menor	Maior
Risco de mercado	Menor	Maior
Previsibilidade	Menor	Maior
Flexibilidade	Maior	Menor
Riscos de produção	Maior	Menor
Riscos ambientais	Depende	Depende
Imagem para o consumidor	Melhor	Pior
Custos totais	Menores (?)	Maiores (?)

Raças Leiteiras



Ciclo produtivo



Nascimento

Desaleitamento

Puberdade

Inseminação

Primeiro Parto

40 kg

65-80 g

250-280 kg

350 kg

550 kg

2 meses

9-11 meses

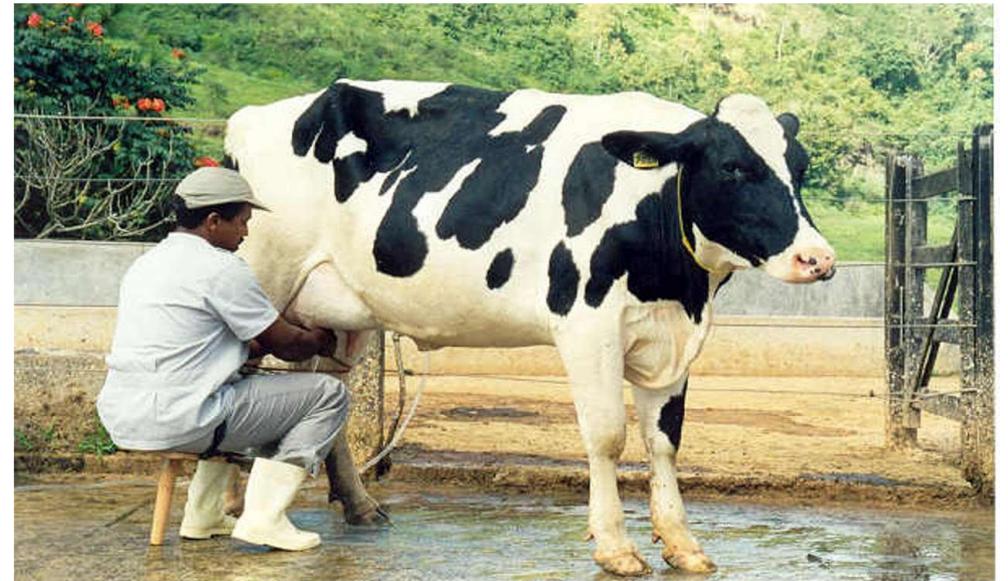
<15 meses

24 meses

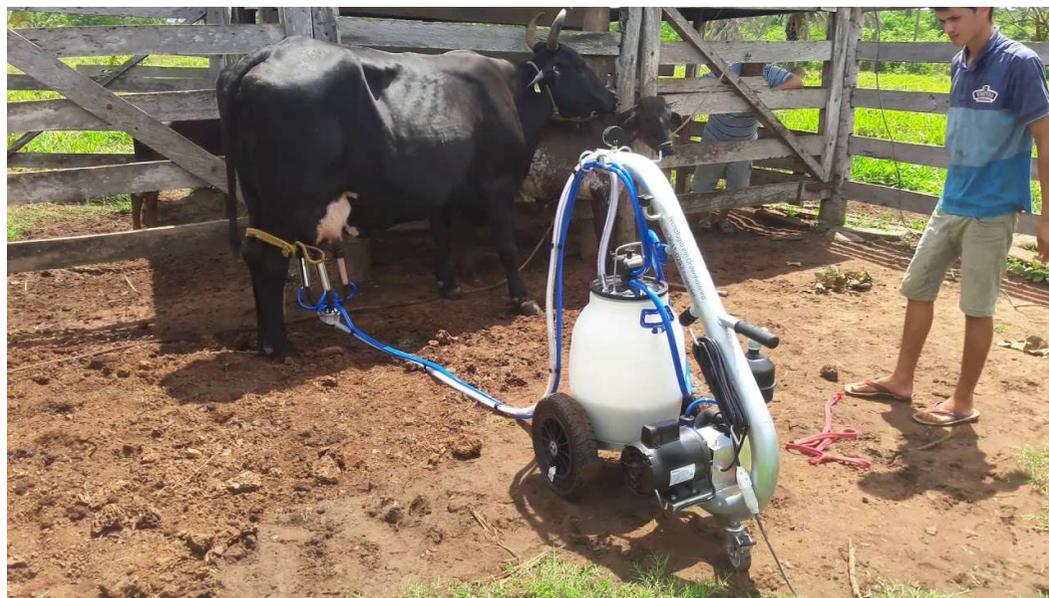
Parto



Ordenha Manual



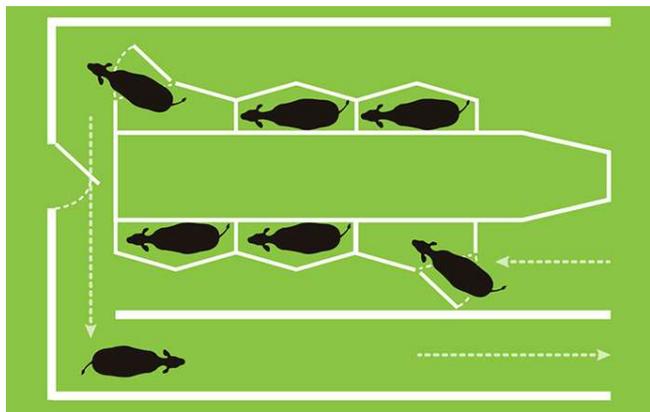
Ordenha mecânica – Balde ao pé



Ordenha mecânica – Balde ao pé



Ordenha mecânica - Tandem



Ordenha mecânica - Paralelo

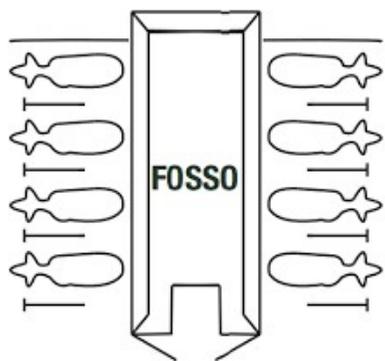
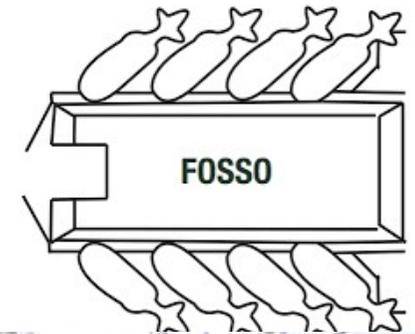


FOTO: LEMES FOTOGRAFIA

Ordenha mecânica – Espinha de peixe



Ordenha mecânica - Carrossel



Qual o volume de leite produzido por uma vaca?



Campeã em 2017

- My Gold
- Wisconsin, EUA
- 35.145 kg - 365d

- Para pensar:
 - Bem-estar
 - Problemas de casco
 - Problemas reprodutivos



Campeãs Girolando



A vaca girolando meio sangue 154 FIV Sanchez é a atual recordista mundial, com um pico de produção diário de 120,3 quilos de leite em evento realizado no interior de São Paulo. Foto: Divulgação



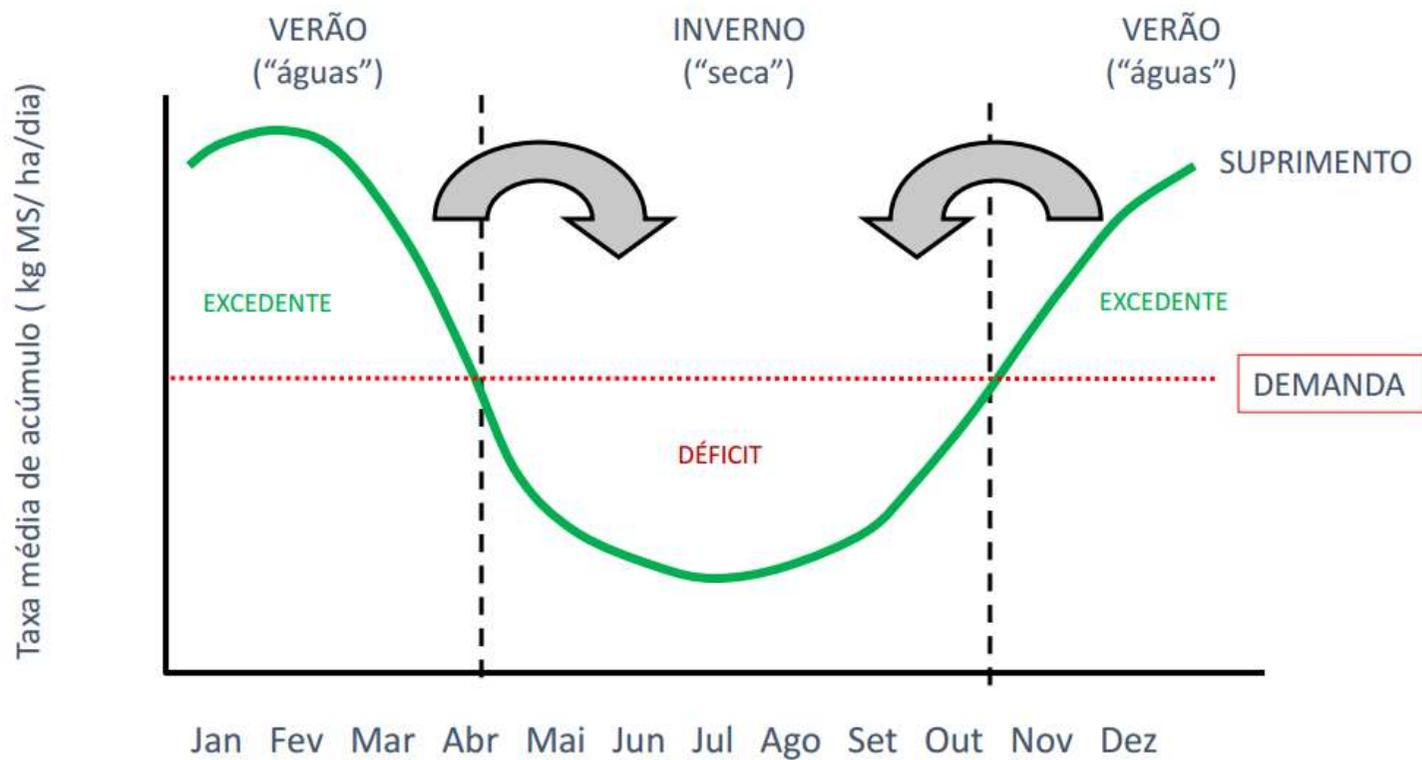
Marília produziu 127,570 kg/leite em três ordenhas, no dia 3 de agosto de 2019 (Foto: Raízes Rurais/Divulgação)

VACA DE ALTA PRODUÇÃO

- Produção depende do sistema
- *Nova Zelândia - pasto exclusivo*
 - *3000-4000 Kg/305 d = 10 a 14 Kg/d*
- *Estados Unidos – confinamento*
 - *8000-13000 Kg/305 d = 26 a 43 Kg/d*

NZ	EUA
17,7	40,0
18,7	45,0
17,7	42,7
15,6	40,6
14,5	38,6
13,5	36,6
11,8	34,8
10,4	33,0
9,3	31,4
-	29,8
3.876	11.175

Estacionalidade de produção de forragem











9 1 2008









Free-stall



Free-stall



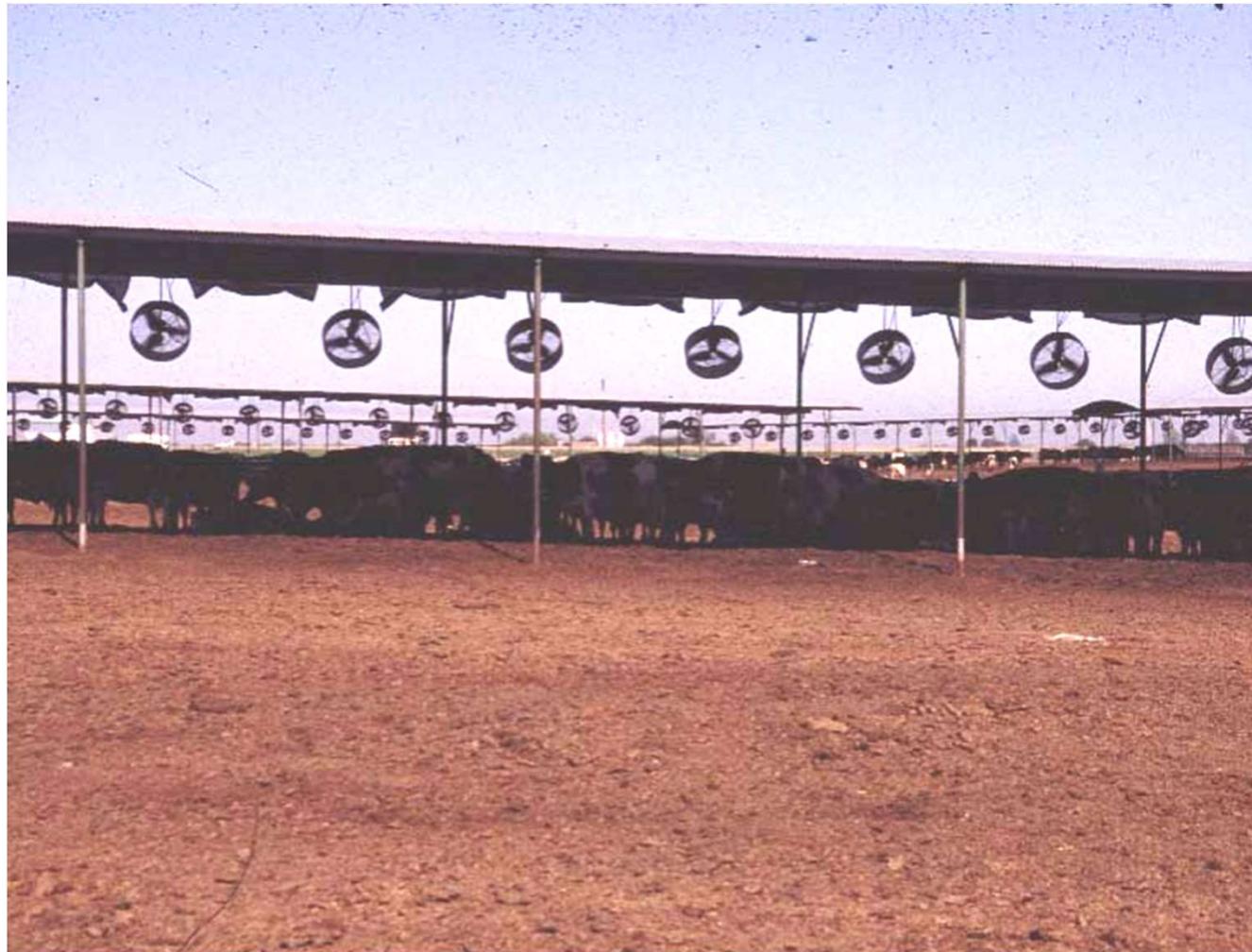
Free-stall fechado com ventilação cruzada



Compost-barn



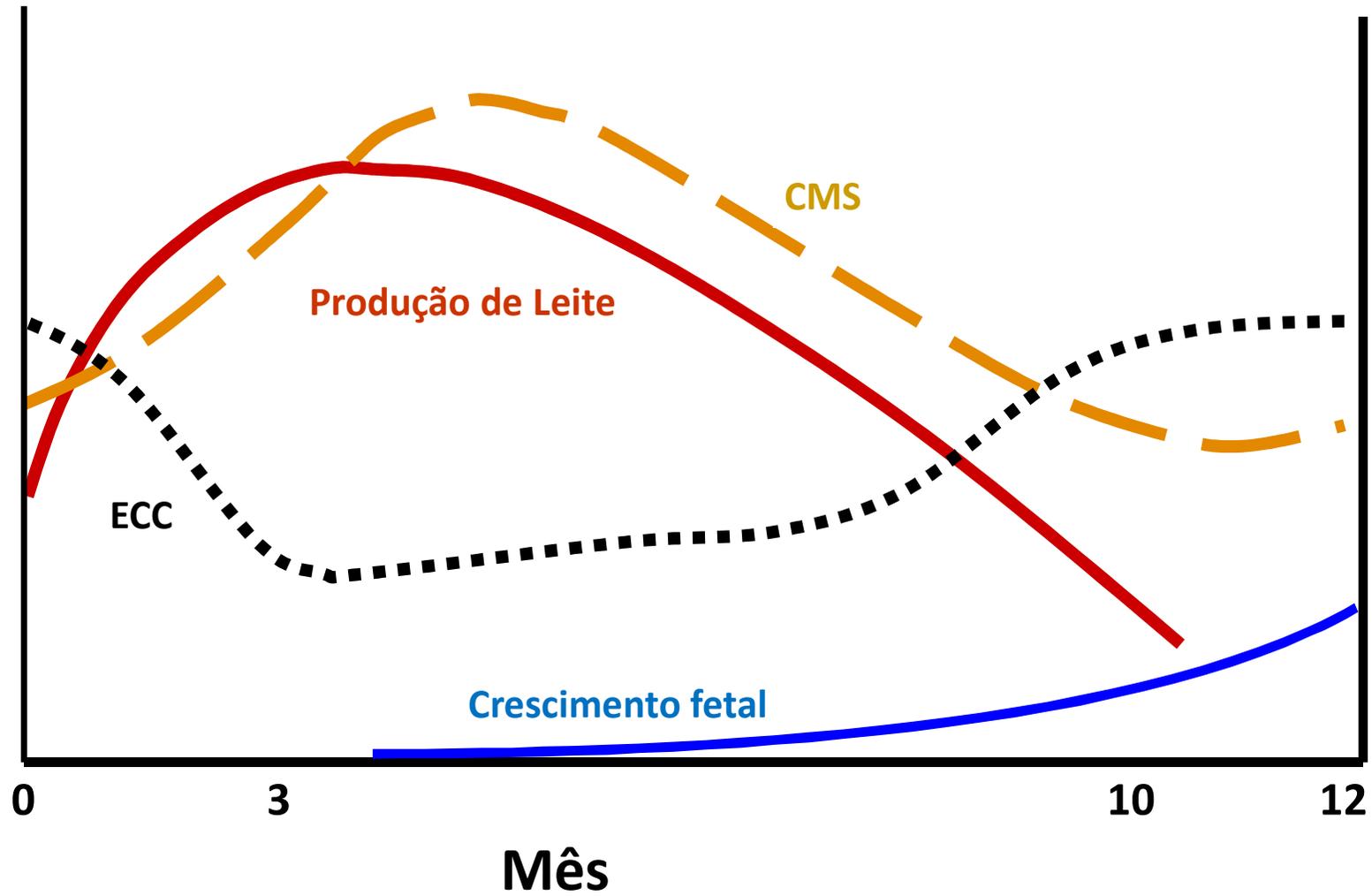
Loose housing



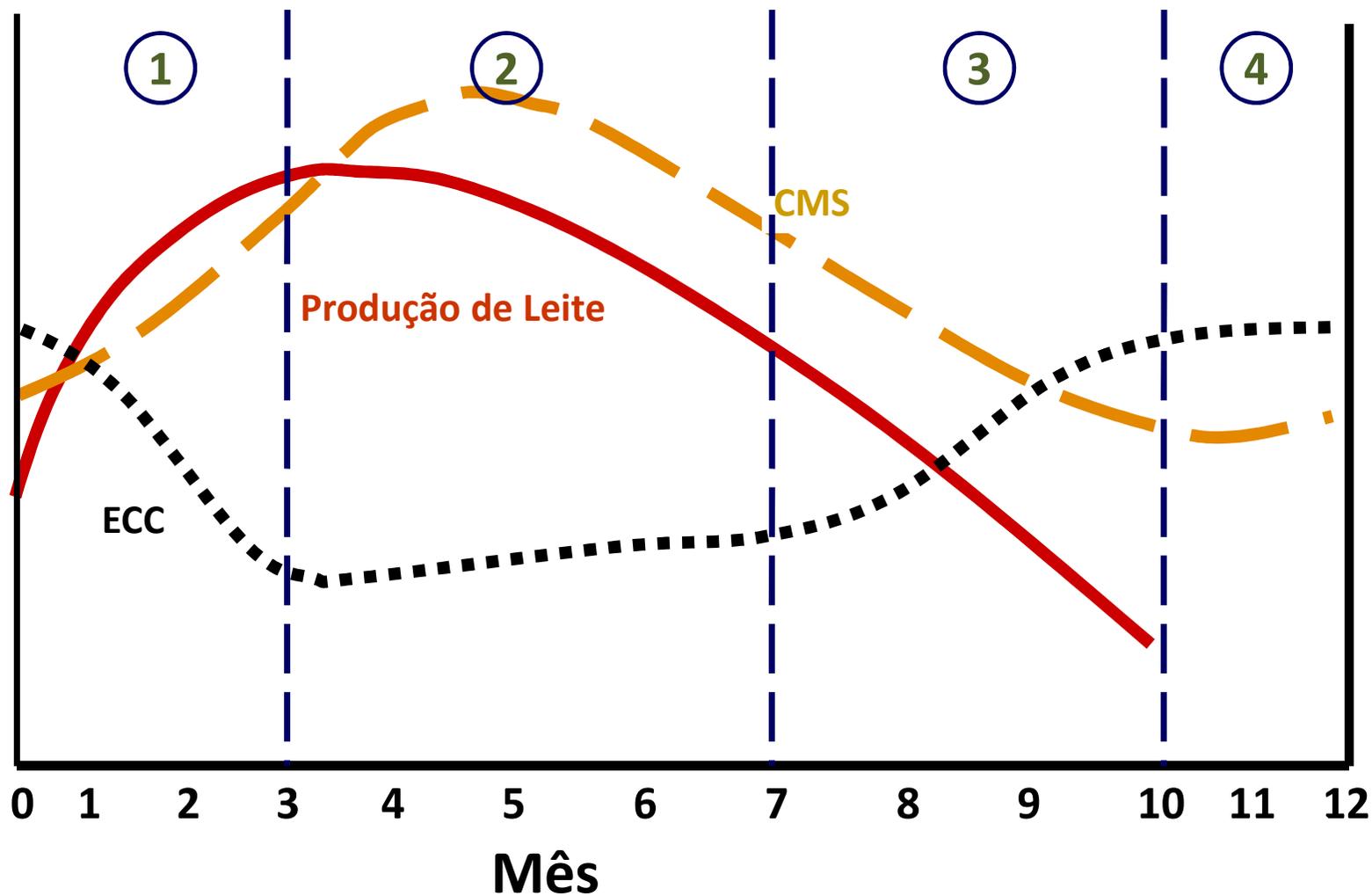
Loose housing



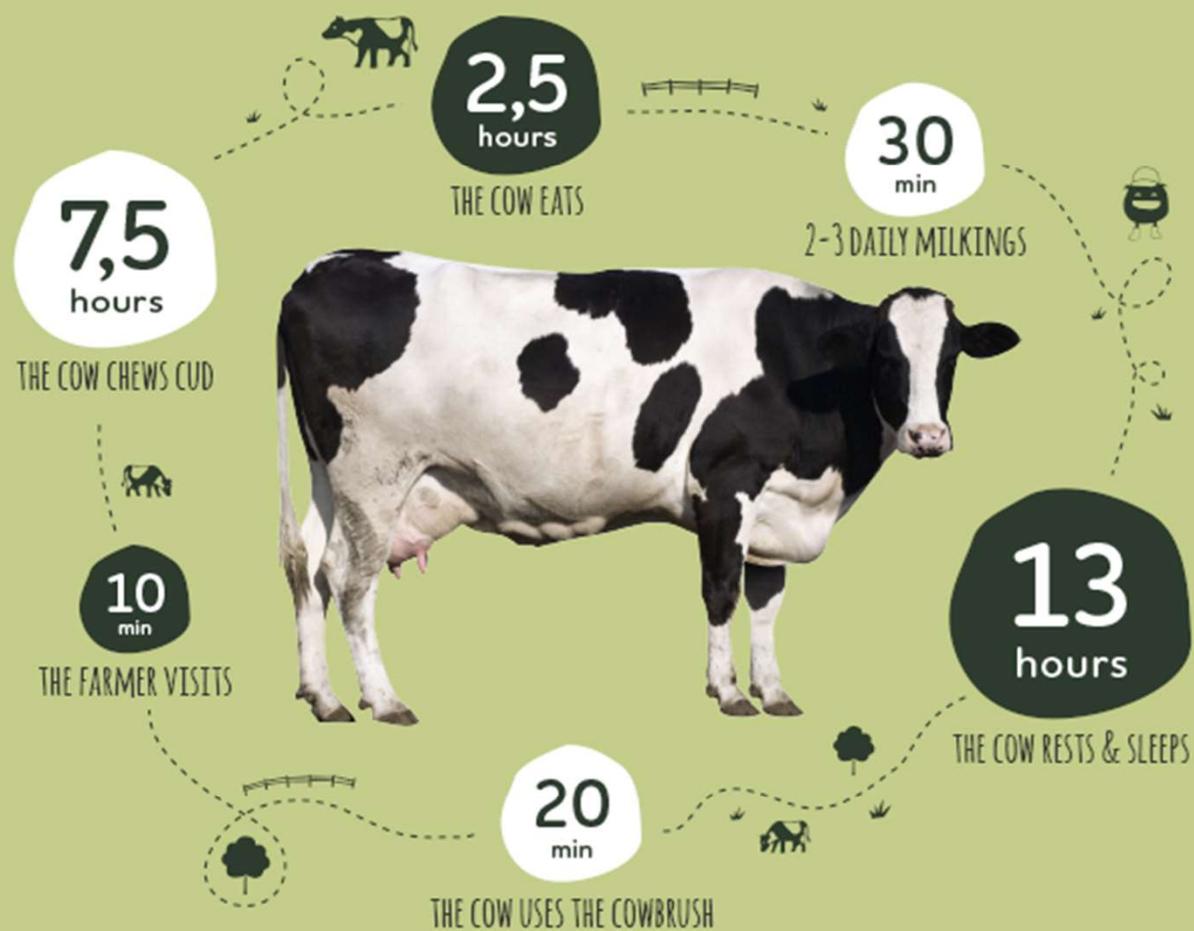
Ciclo produtivo



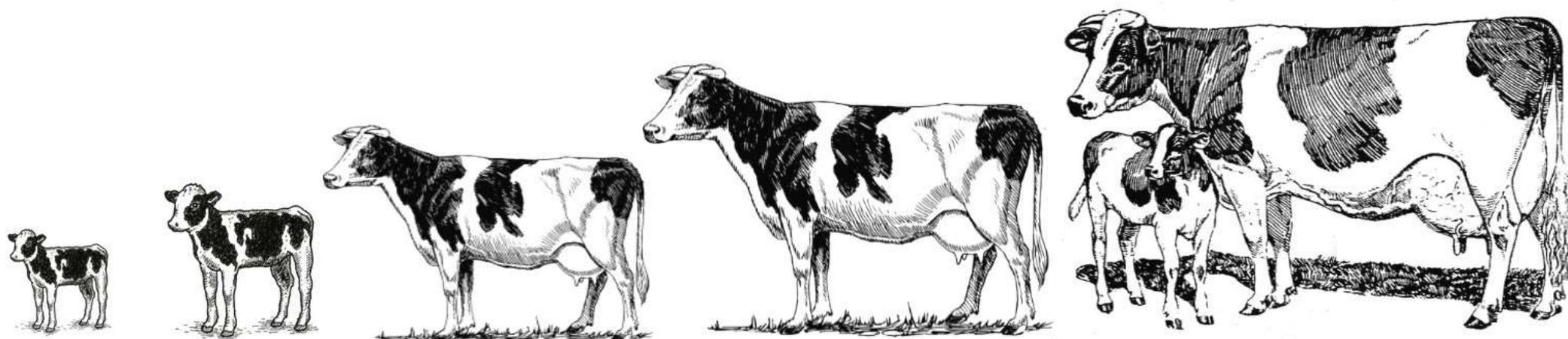
ALIMENTAÇÃO DE ACORDO COM ESTÁGIO DE LACTAÇÃO



A DAY IN THE *life of a* MILK COW



Ciclo produtivo



Nascimento

Desaleitamento

Puberdade

Inseminação

Primeiro Parto

40 kg

65-80 g

250-280 kg

350 kg

550 kg

2 meses

9-11 meses

<15 meses

24 meses

Custo ou Investimento ?



Cuidados com a recém nascida

Piquete ou baia maternidade

Acompanhamento do parto

Cura do umbigo

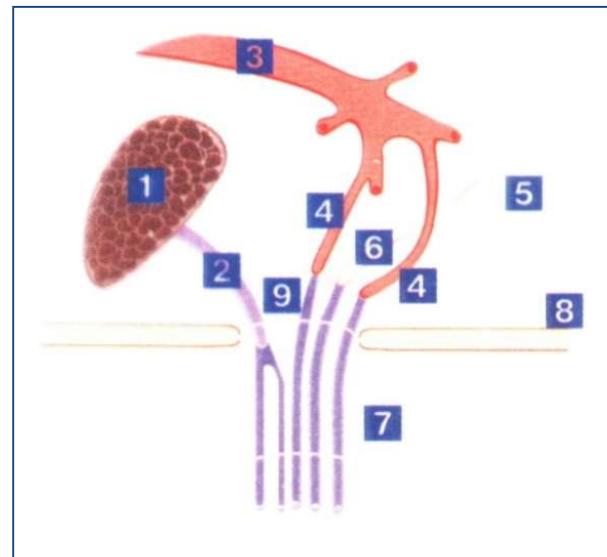
Identificação e pesagem

Colostragem



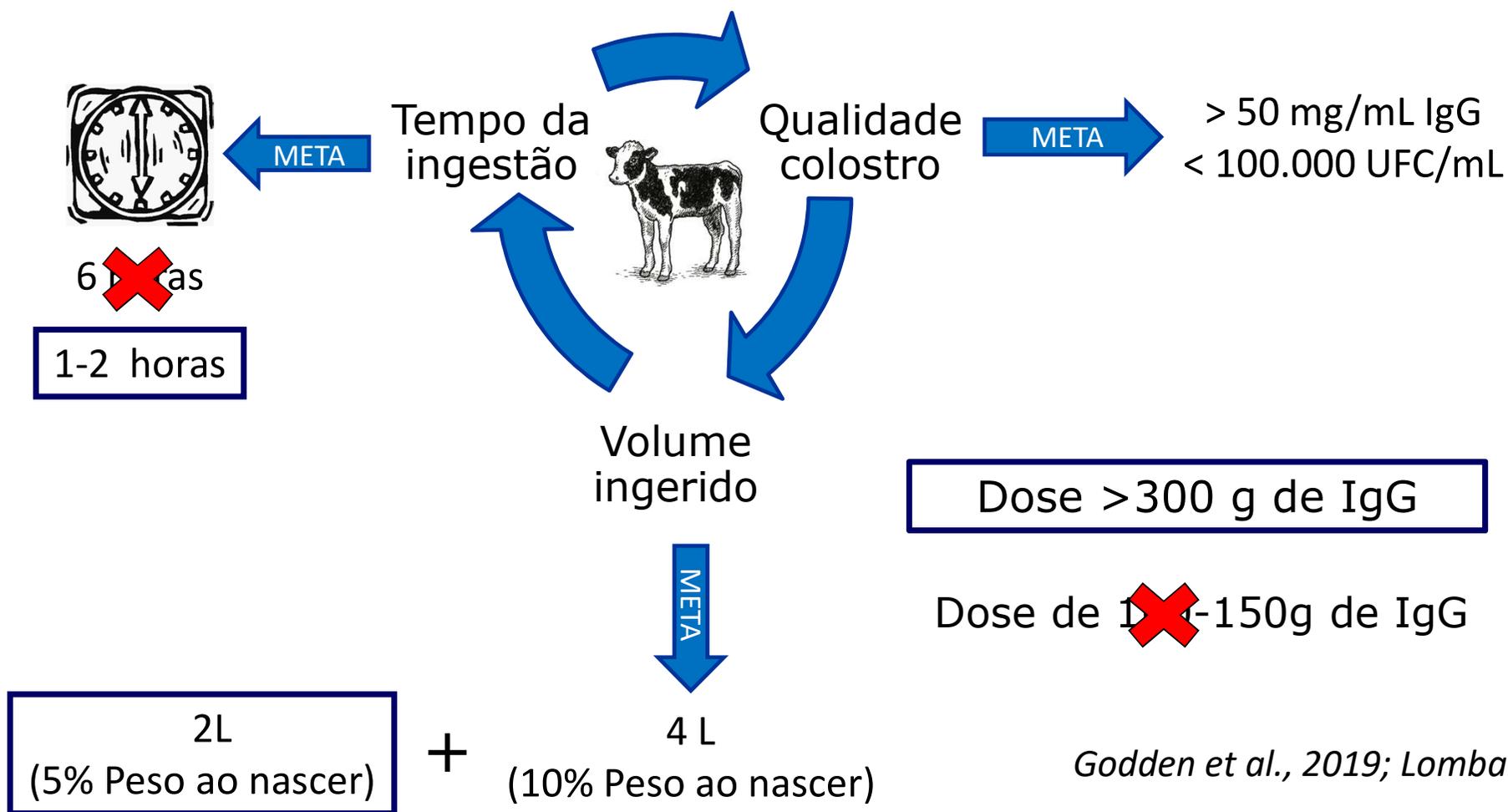
Cura do umbigo

ESTRUTURA DO UMBIGO	
1	Fígado
2	Veia umbilical
3	Aorta
4	Artérias umbilicais
5	Vesícula urinária
6	Úraco
7	Umbigo
8	Parede abdominal
9	Anel umbilical





Eficiência na colostragem



Godden et al., 2019; Lombard et al., 2020

Método de fornecimento



Programa alimentar

- Dieta líquida
 - Leite ou sucedâneo lácteo
 - Volume de fornecimento

- Dieta sólida
 - Concentrado de alta qualidade
 - Fornecimento de volumoso controlado a partir dos 30d

Método de aleitamento

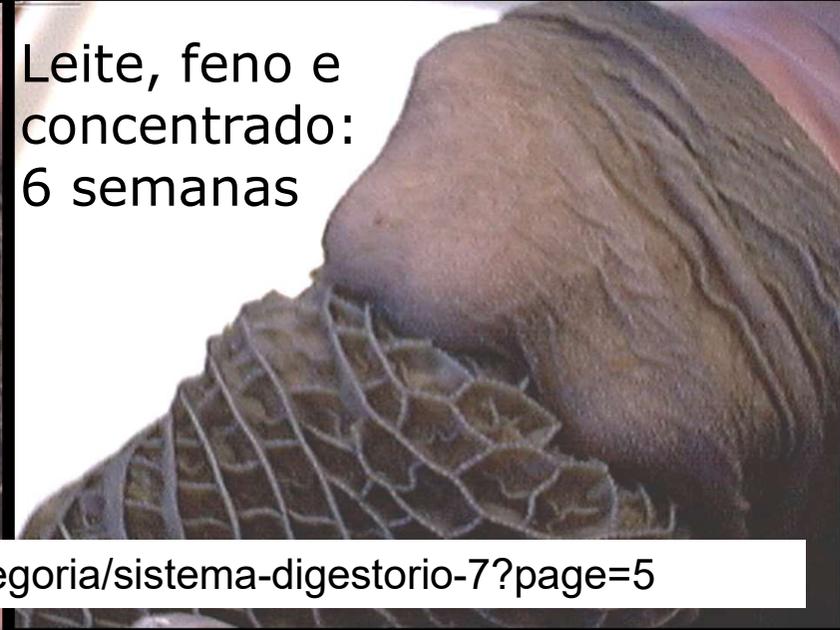


Leite: 6 semanas



Leite e feno: 12 semanas

Leite e concentrado:
8 semanas



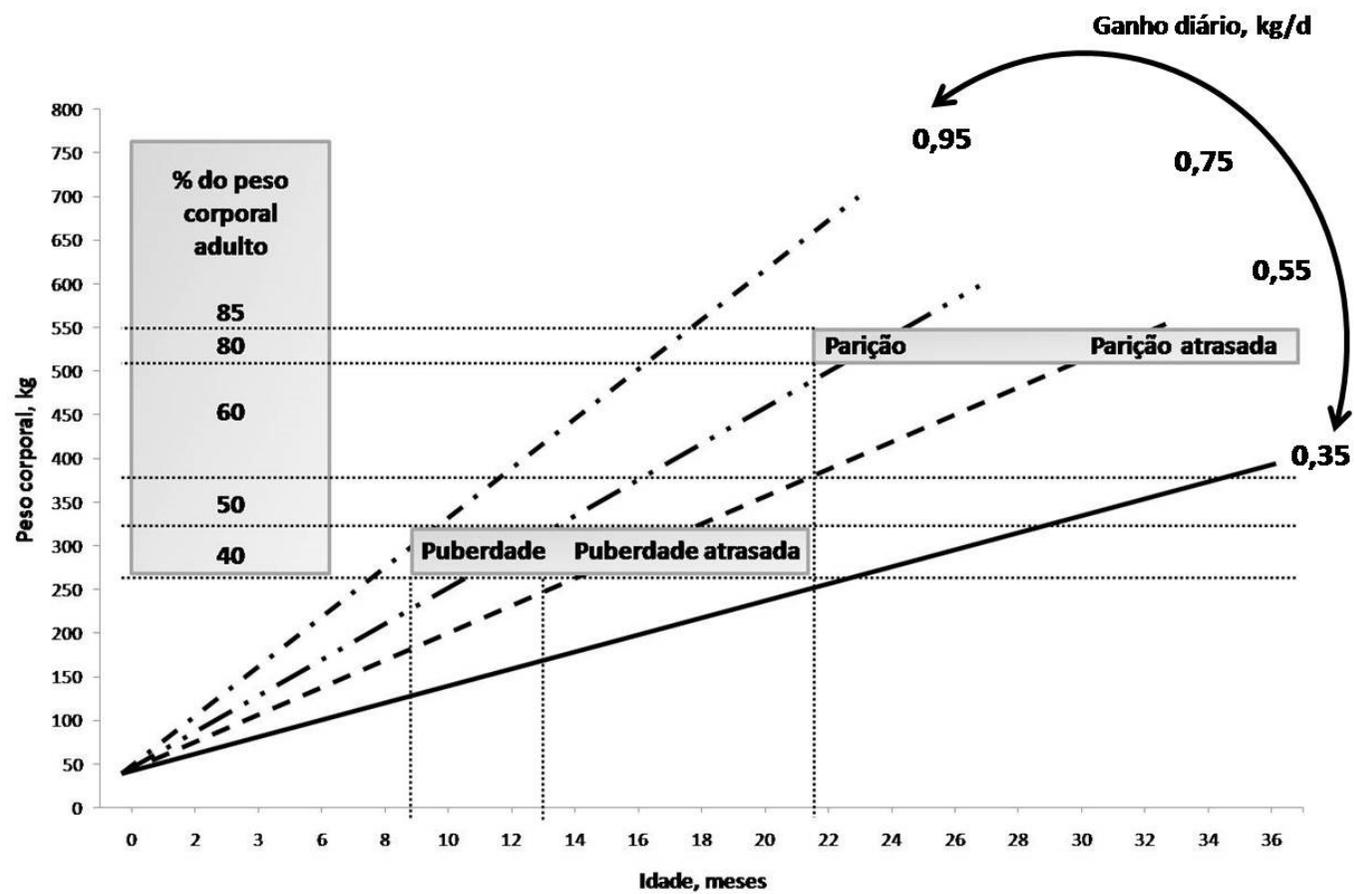
Leite, feno e
concentrado:
6 semanas

Nutrição de novilhas

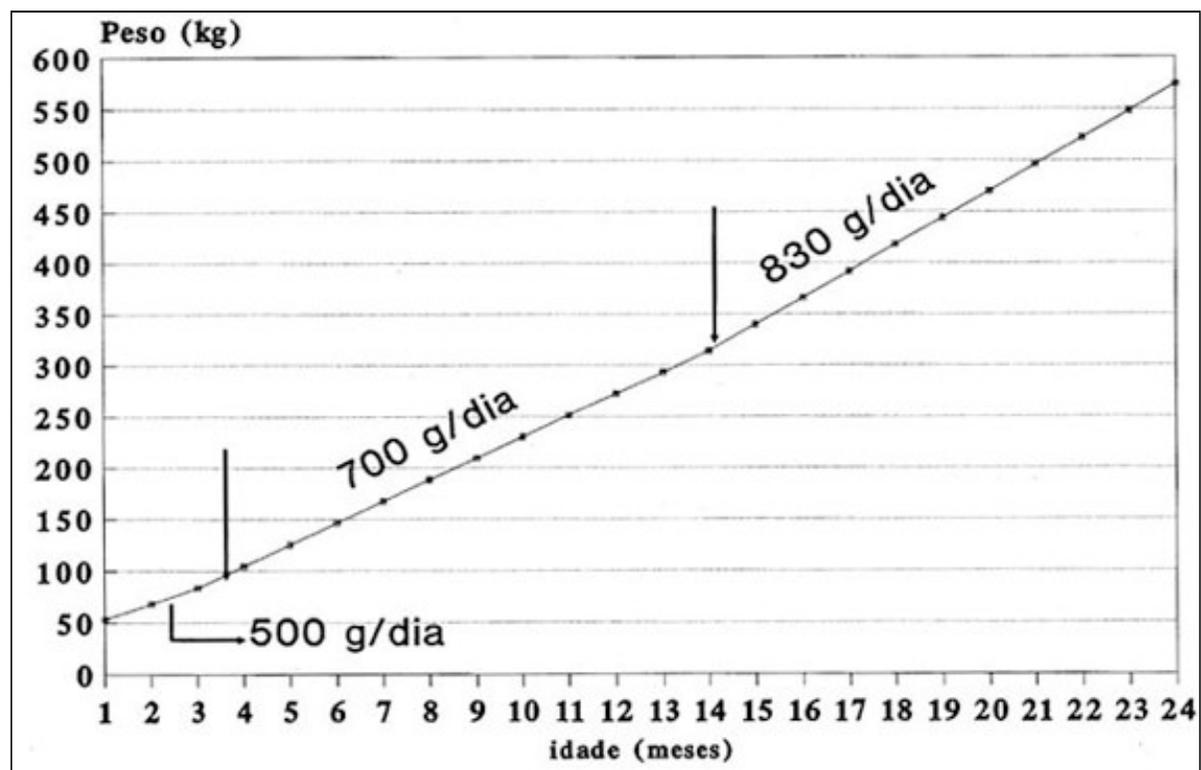
- Concentrado e volumoso
 - Dieta completa
 - Pasto com suplementação
- Ganhos moderados
- Taxas de ganho vão definir idade à puberdade



Dinâmica de crescimento



Metas de ganho de peso



Gestão do Crescimento

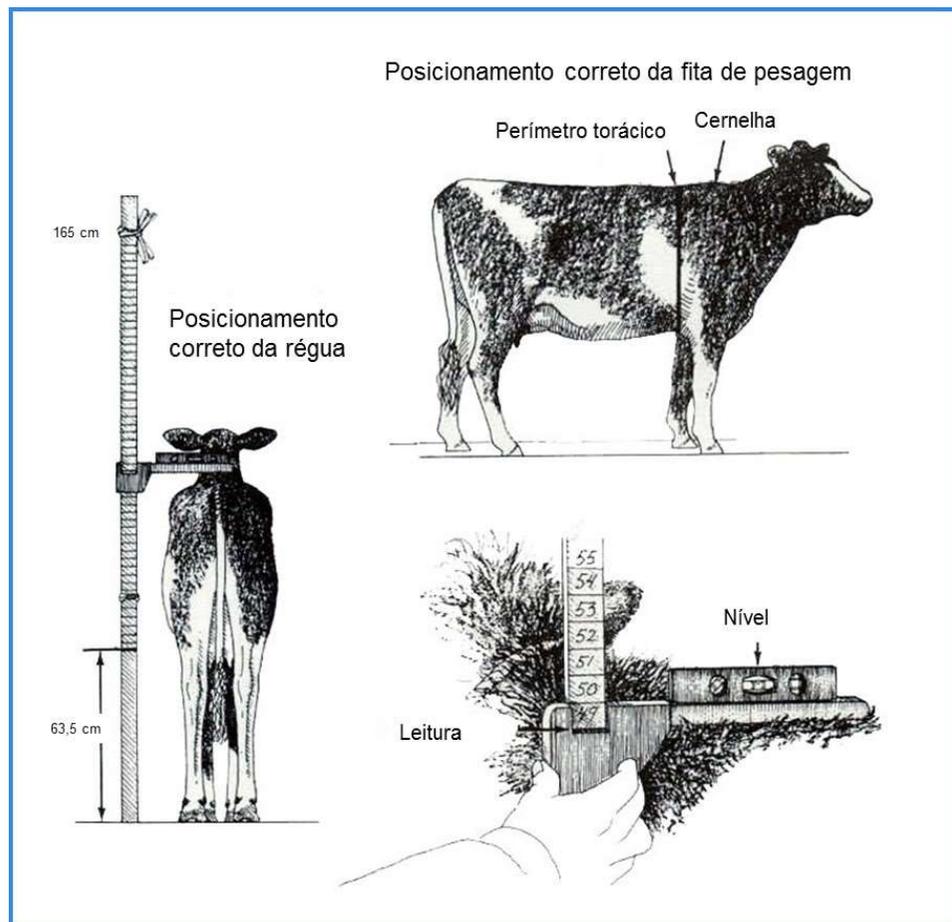


Método direto:
Balança

Método indireto:
Fita



Gestão do Crescimento



Altura

Perímetro torácico

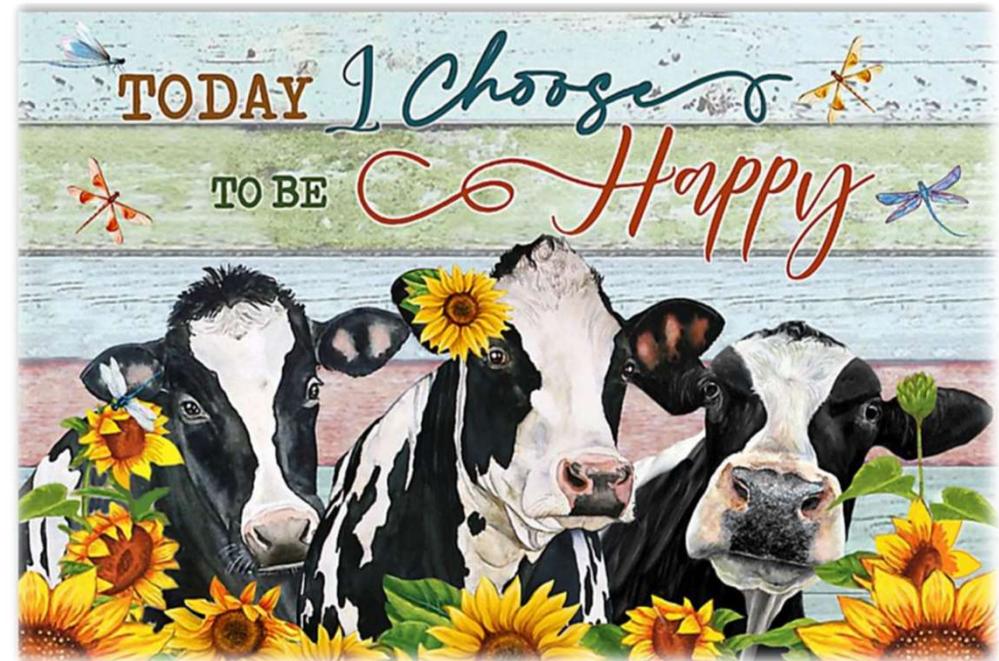
Largura da garupa



Fonte: Adaptado de <https://extension.psu.edu/monitoring-dairy-heifer-growth>

Considerações finais

- Sistemas com diferente infra-estrutura
- Entendimento de ciclo produtivo
- Nutrição é central para o sucesso
- Metas claras de desempenho



Departamento de Zootecnia e o leite

