

Sistemas de Produção de Leite

Prof. Geraldo Tadeu dos Santos

Existe uma grande diversidade dos sistemas de produção de leite praticados nos vários países produtores

- Argentina
 - Austrália
 - Nova Zelândia
- } adotada a técnica de produção de leite usando-se o máximo as pastagens, como consequência observam os custos de produção mais baixos do mundo, entre US\$ 0.12 e 0.17 por litro

Sistemas de Produção de Leite

- Semi-Confinamento
- Extensivo : 
 - Pastos adubados e manejados corretamente (rotacionado);
 - Pasto tradicional (contínuo).

O confinamento predomina em regiões onde o preço da terra e da mão-de-obra estão muito elevados.

Embora a rentabilidade por área seja elevado, este sistema para ser viável precisa contar com a venda de material genético, além do leite, além dos preços dos insumos.

Sistema de Produção

- **Sistemas Intensivos : Free-stall, Tie-stall e outros tipos de confinamentos no país**

- Em torno de 1% das propriedades;
- Localização : Sul e Sudeste do Brasil;
- Predominancia de animais Holstein, Jersey ou outra raça leiteira;
- 100% de vacas são ordenhadas mecanicamente.

Sistema de Produção

- **Sistema semi-intensivos : estabúlos convencionlais e pastagens**
 - **Em torno de 19% das propriedades;**
 - **Localização : Sul, Suldeste, Centro Oeste e Nordeste do Brasil;**
 - **Predominancia de animais Girolando, Gir, Holstein, Jersey, Suíça Parda, Guzerá ou outra;**
 - **+ou - 55% das vacas são ordenhadas mecanicamente.**

Sistema de Produção

- **Sistemas extensivos : Pastagem**
 - Pastos adubados e manejados corretamente (rotacionado);
 - Pasto tradicional (contínuo).
- **Em torno de 80% das fazendas;**
- **Localização : um pouco em todas as regiões do Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte.**
- **Predominância de animais Girolando, Gir e animais sem raça definida;**
- **75% das vacas são ordenhadas a mão.**

Intensificação da Produção de Leite a Pasto

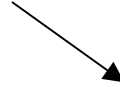
Problemas a serem resolvidos:

- Carrapatos e verminoses;
- Período da seca (entre-safra);
- Aumento no no. de propriedades com ordenha mecânica.

Sistemas de produção: análise de competitividade

Especificação	Fazenda A	Fazenda B
Área ha	95	97
Vacas em lactação	39	40
Total de vacas	47	50
Litros / ha / ano	1.281	2.239
Lucro	R\$ 3.223 / ano	R\$ 25.033 / ano

O que deve existir em sistemas

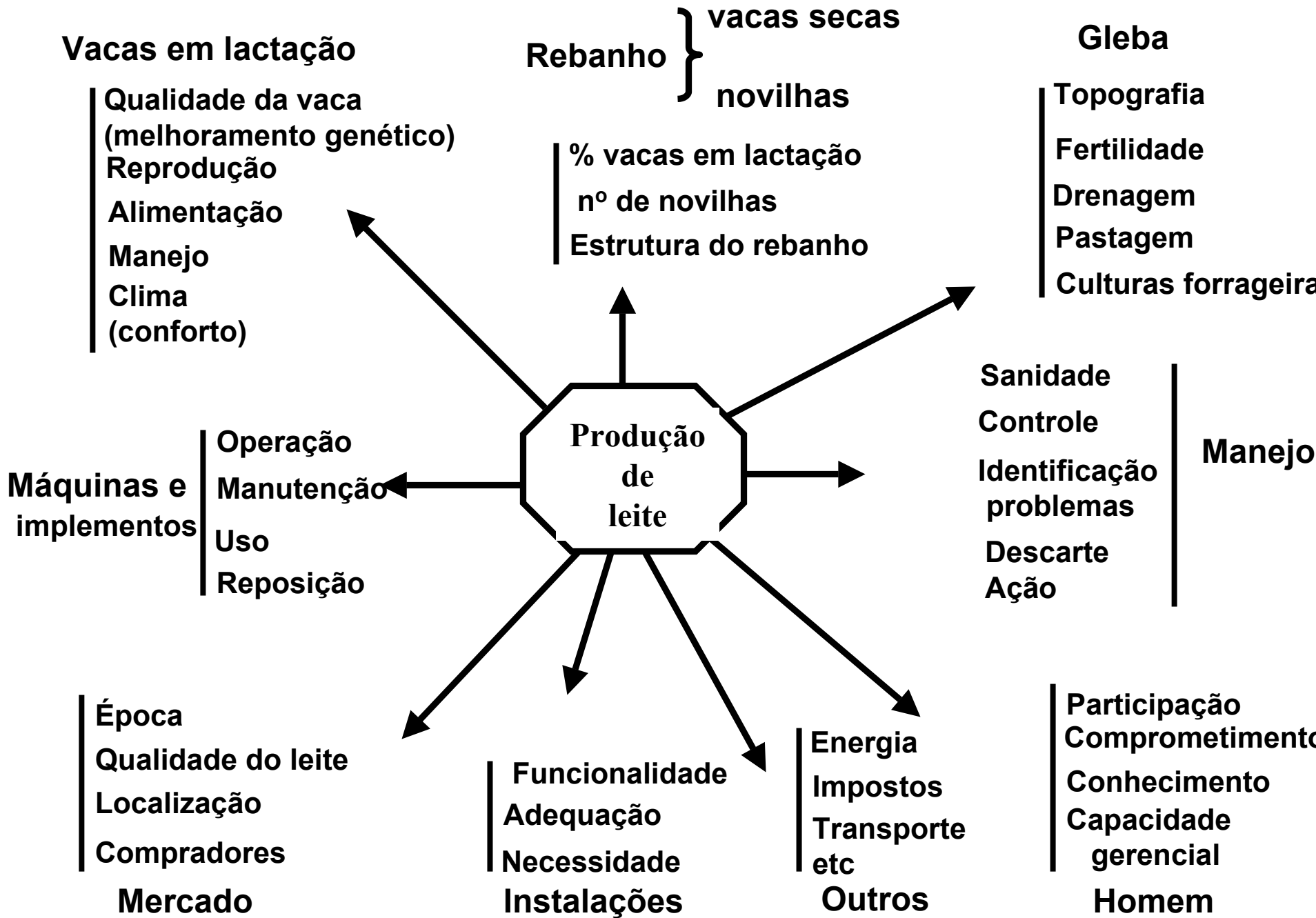


**Conceito
empresarial**

**Eficiência no uso dos
fatores de produção**

Lucro = Renda – Custo

**Lucro = Quantidade de leite + Quantidade de animais – Custo
x preço do leite x preço dos animais**



Fazenda leiteira
rebanho área

Útilizável
Sem uso

Bezerros
Novilhas
Vacas secas
Vaca em lactação

Produção

Leite

Bezerra

Vacas em lactação

x

Área utilizável



**Número de vacas
em lactação por
hectare ano
(Potencial)**

VL/ha x litros/vaca = litros/ha/ano
Competitividade

Fazendas	litros /vaca em lactação /ano^a	Nº vacas lactação / ha /ano	Litros por ha /ano
Free stall, gado holandes, manejo bom (30 l/dia)	10.950	1,35	14.782
Free stall, gado holandês, manejo deficiente (28 l/dia)	10.220	0,83	8.482
Gado mestiço, pasto, manejo bom (14 l/dia)	5.110	1,65	8.431
Gado mestiço, pasto, manejo deficiente (13 l/dia)	4.745	0,43	2.040

► **Interação uso da área x composição do rebanho
(caracteriza potencial de produção)**

UA/ha que podem ser mantidos	Quantidade de vacas em lactação/ha/ano % de vacas no rebanho			
	35	45	55	65
85% de vacas em lactação				
1	0,2	0,3	0,4	0,5
3	0,8	1,1	1,4	1,6
5	1,4	1,9	2,3	2,7
8	2,3	3,0	3,7	4,4
55% de vacas em lactação				
1	0,1	0,2	0,3	0,4
3	0,5	0,7	0,9	1,0
5	0,9	1,2	1,5	1,7
8	1,5	1,9	2,4	2,8

**Há necessidade de caracterizar num rebanho estável:
maior número possível de vacas em lactação, e
menor de animais improdutivos**

número de novilhas necessárias em um rebanho estável pode ser determinado por

$$\text{nº de novilhas} = A \times B \times C$$

A = descarte anual vacas

**B = fator de mortalidade
(7% descarte involuntário)**

5%	1,13
10%	1,20
15%	1,27

**C = fator de idade no
1o. parto
(meses)**

24	2,00
26	2,09
28	2,18
30	2,27
32	2,36
34	2,45
36	2,54

**Exemplo para um
plantel da 100 vacas**

$20 \times 1,13 \times 2,09 = 47$ novilhas

**20% de renovação
5% mortalidade**

26 m no parto

**para eficiência
máxima**

100 vacas

85 vacas em lactação (54%)

15 vacas secas

56 bezerras e novilhas (36%)

VL= entre 65-70% das UA

Descarte: 12% a.a. x 20% a.a.;

Mortalidade 5% x 15% a.a.;

Idade ao 1o. Parto: 24 x 36 meses

No. de Novilhas necessária:

- 1) $20 \times 5 \times 26 = 20 \times 1,13 \times 2,09 = 47$;
- 2) $20 \times 10 \times 32 = 20 \times 1,2 \times 2,36 = 56,6$;
- 3) $20 \times 15 \times 36 = 20 \times 1,27 \times 2,54 = 64,5$

Vaca

- ▶ Parto a cada 12 meses significa 83% de vacas em lactação por ano no rebanho

10 meses
Período de lactação

2 meses
Período seco

10 meses
Período de lactação

4 meses
Período seco

► Significado da aumento do IP

1 – Redução na % VL/ ano

IP	% VL
12 m	83,3
14 m	71,4
16 m	62,5
18 m	55,5

– Redução na produção de novilhas

IP	% natalidade	Bezerras
12 m	100	48
14 m	86	44
16 m	75	36
18 m	67	32
(3% perda)		

Perda de leite – menor contribuição da vaca ao processo produtivo

	IP 12 m	IP 18 m
Produção/lactação	4.500 kg	4.500 kg (15 kg/dia)
Vida útil	6 anos	6 anos
Partos	6	4
Produção vida útil	27.000 kg	18.000 kg
Kg/dia vida útil	12,2	8,2
Perda diária		4 kg/vaca/dia
Num rebanho de 100 vacas		400 kg/dia
Perda anual de		20 bezerros

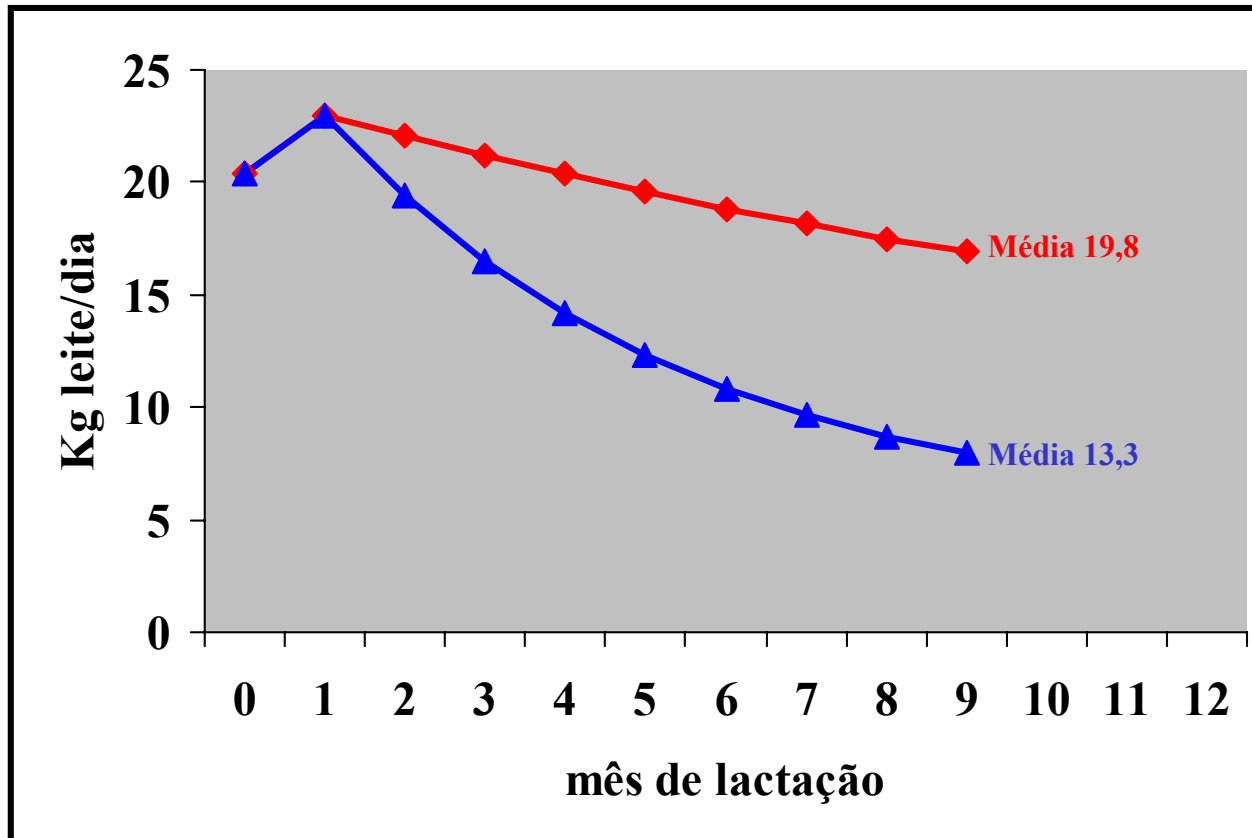
Kg/dia vida útil

Produção/dia IP $18.000/2.190 \text{ dias} = 8,2$

Produção por vaca do rebanho ano kg/dia lactação = 15 kg
55

Vaca

- A característica mais importante da vaca (qualidade) é persistência de produção



► Significado da baixa persistência

Produção de leite/dia kg		
Mês de lactação	95% persistência	80% persistência
1	15,4	15,4
2	18,0	18,0
3	17,1	14,4
4	16,2	11,5
5	15,4	9,2
6	14,6	7,3
7	13,8	5,8
8	13,2	4,7
9	12,5	3,7
10	11,9	3,0
Média em 305 dias	14,8	9,3
% vacas em lactação	83%	83%
Produção de 100 vacas/dia	1.228 kg	772 kg

A interação entre persistência e IP provoca perdas maiores de leite

Mes de lactação média	Produção de leite/dia kg	
	95% persistência	80% persistência
1	15,4	15,4
2	18,0	18,0
3	17,1	14,4
4	16,2	11,5
5	15,4	9,2
6	14,6	7,3
7	13,8	5,8
8	13,2	4,7
9	12,5	3,7
10	11,9	3,0
305 dias	14,8	9,3
% VL	83%	83%
100 vacas	1.228	772
Diferença		456 kg

Mes de lactação média	Produção de leite/dia kg	
	95% persistência	80% persistência
11	11,3	0
12	10,7	0
365 dias	14,1	7,7
% VL	86%	71%
100 vacas	1.212	546
Diferença		666 kg

É característica individual

Herdabilidade baixa

Necessidade de descarte

A persistência baixa associada a IP longos é responsável pela % de VL baixa encontrada no país, trazendo como consequência índices médios característicos de subdesenvolvimento

	IP 12m	IP 14 m	IP 16 m	IP 18
PL 10 m	83	71	62	55
PL 9 m	75	64	56	50
PL 8 m	66	57	50	44
PL 7 m	58	50	43	38
% de vacas em lactação				

Área

- ▶ **Topografia adequada para atividades agrícolas**
- ▶ **Localizada em regiões com opções de mercado**
- ▶ **Planejamento do uso e localização das instalações, visando racionalização e, sobretudo, conforto para os animais**
- ▶ **Aproveitamento do potencial existente**

Para obter eficiência é necessário que exista também esforço na manipulação de fatores produtivos como:

- ▶ **comercialização eficiente de animais e leite,**
- ▶ **uso racional da mão de obra,**
- ▶ **economia no uso de insumos e energia,**
- ▶ **produção racional de alimentos bons e baratos,**
- ▶ **uso racional de máquinas e implementos etc.**

Acima de tudo, deve-se ter estimativa realista de custos

Evitar gastos em recursos não produtivos

Evolução de fazendas que aplicaram tecnologia, manipulando fatores produtivos e racionalizando o processo produtivo

	1985	1986	1989
Vacas no rebanho	62	52	61
% vacas em lactação	52	76	80
Bezerros nascidos	43	59	68
Fêmeas vendidas	0	15	15
Leite vendido – litros/ano	87.201	148.367	215.565
Venda % do leite produzido	79	84	87

Área 3,2 ha

Preço leite R\$ 0,41/litro

Lucro 2002 R\$ 12.975

1999

2002

Vacas

11

15

% vacas em lactação

64

87

Produção/dia litros

67

207

Leite/ha litros

7.663

23.626

Litros/homem/ano

24.456

75.605

Área 47 ha

Preço leite R\$ 0,40/litro

Lucro 2002 R\$ 74.965

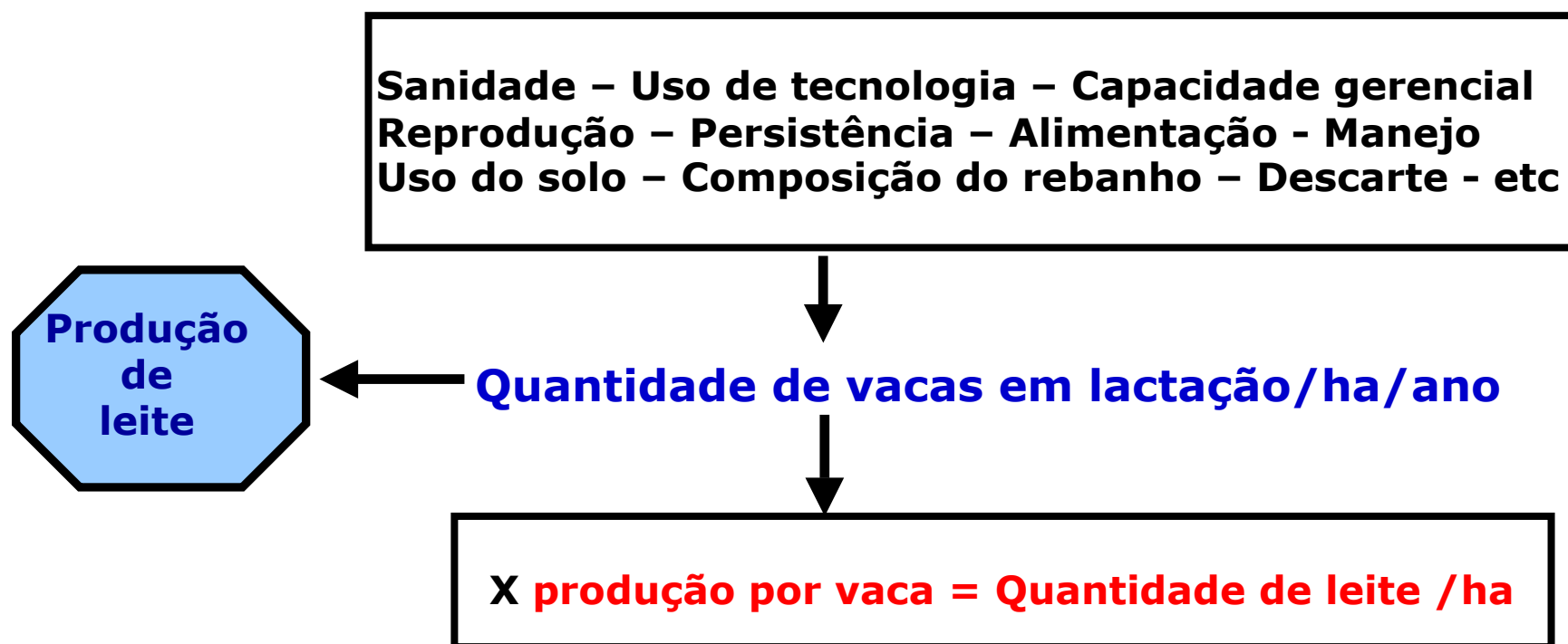
	1995	1999	2002
Vacas	25	59	83
% vacas em lactação	72	80	82
Produção total – litros	69.350	229.950	419.750
Litros/ ha	1.475	4.892	8.930
Litros por mão de obra	45.990	76.650	119.720

Como avaliar competitividade do sistema

1 – Definir potencial através de índices

2 – Trabalhar com custos compatíveis com a renda

3 – Calcular produtividade e comparar com potencial

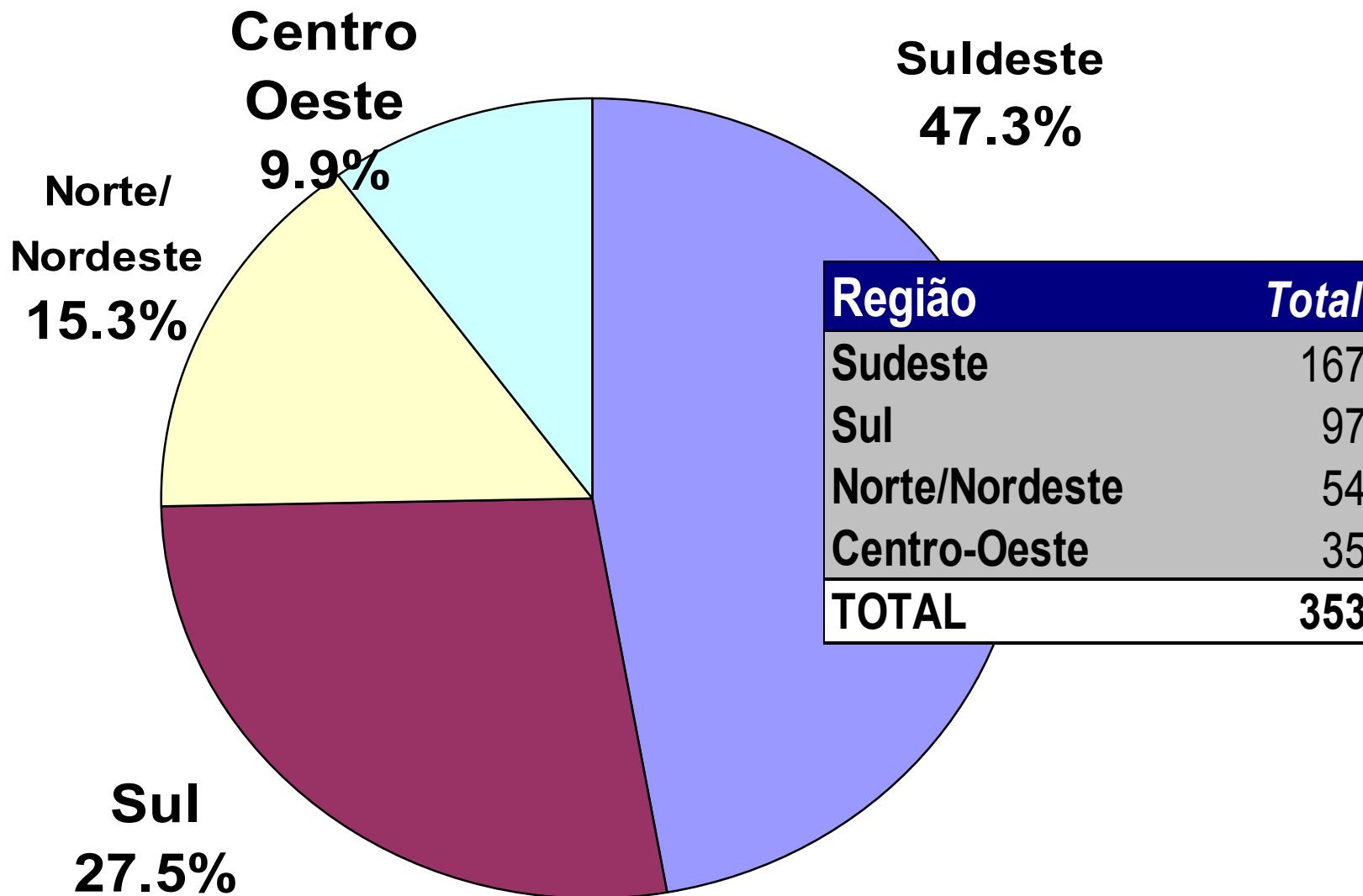


Vacas Ordenhadas e Produtividade

País	No. de vacas Ordenhadas (mil cab)	Produtividade (litros/vacas/ano)
Canadá 	1.084	7.472
Brasil 	20.580	1.137
A Produtividade canadense é		6,57 x

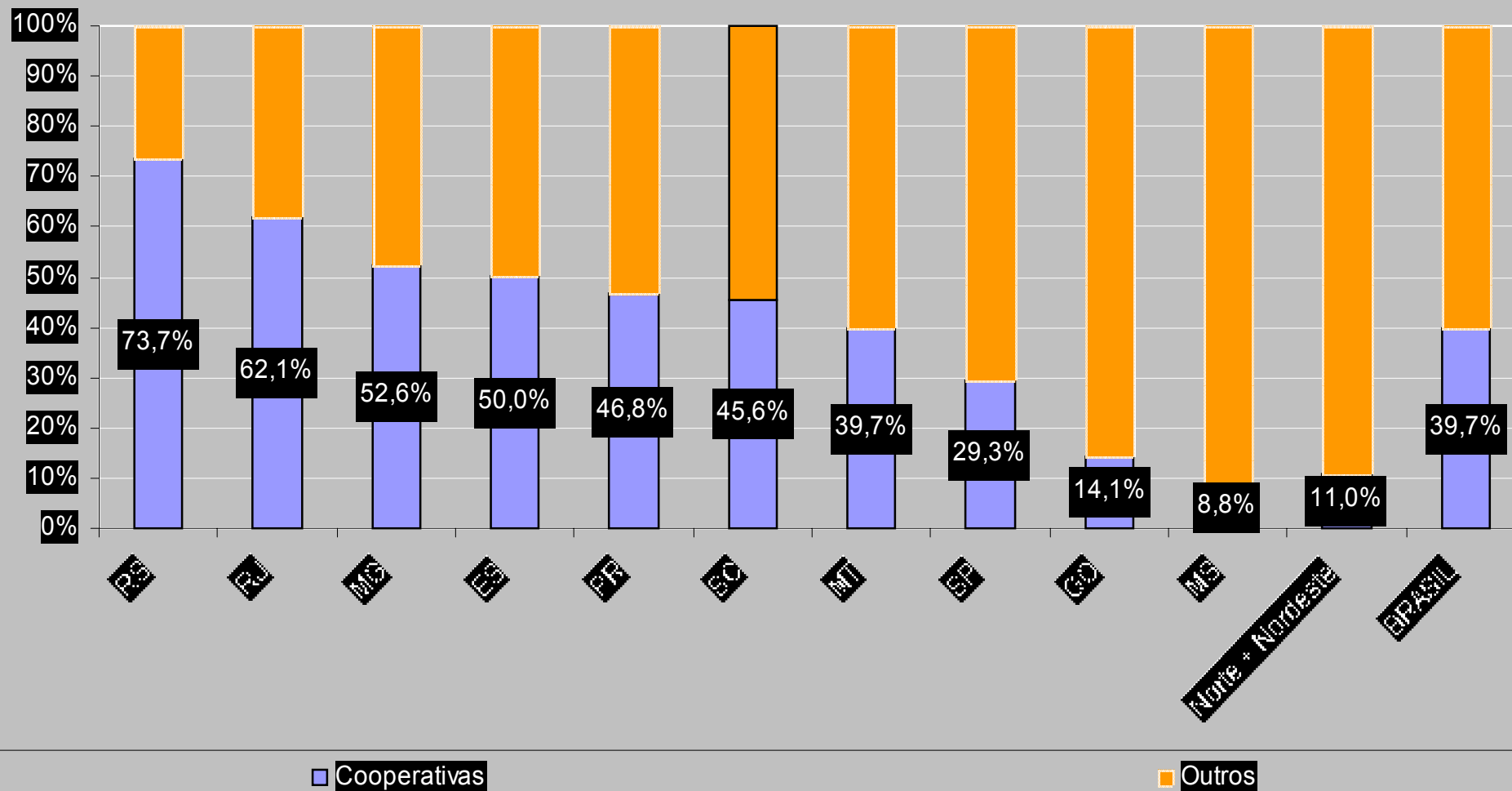
Fonte: FAO (2003)

Cooperativas Leiteiras no Brasil (2001)



● Cooperativas por Região: Total registrado na OCB

Produção de Leite no Brasil



Competitividade

- Custos de Produção:
 - Padrão tecnológico
 - Preços regionais dos fatores de produção:
 - Terra;
 - Alimentação;
 - Mão-de-obra.
- Número de vacas por unidade produtiva;
- Produtividade das vacas;

Custos entre 30 e 40 centavos de dólar:

- EUA;
- Canadá;
- Países do Oeste da Europa.

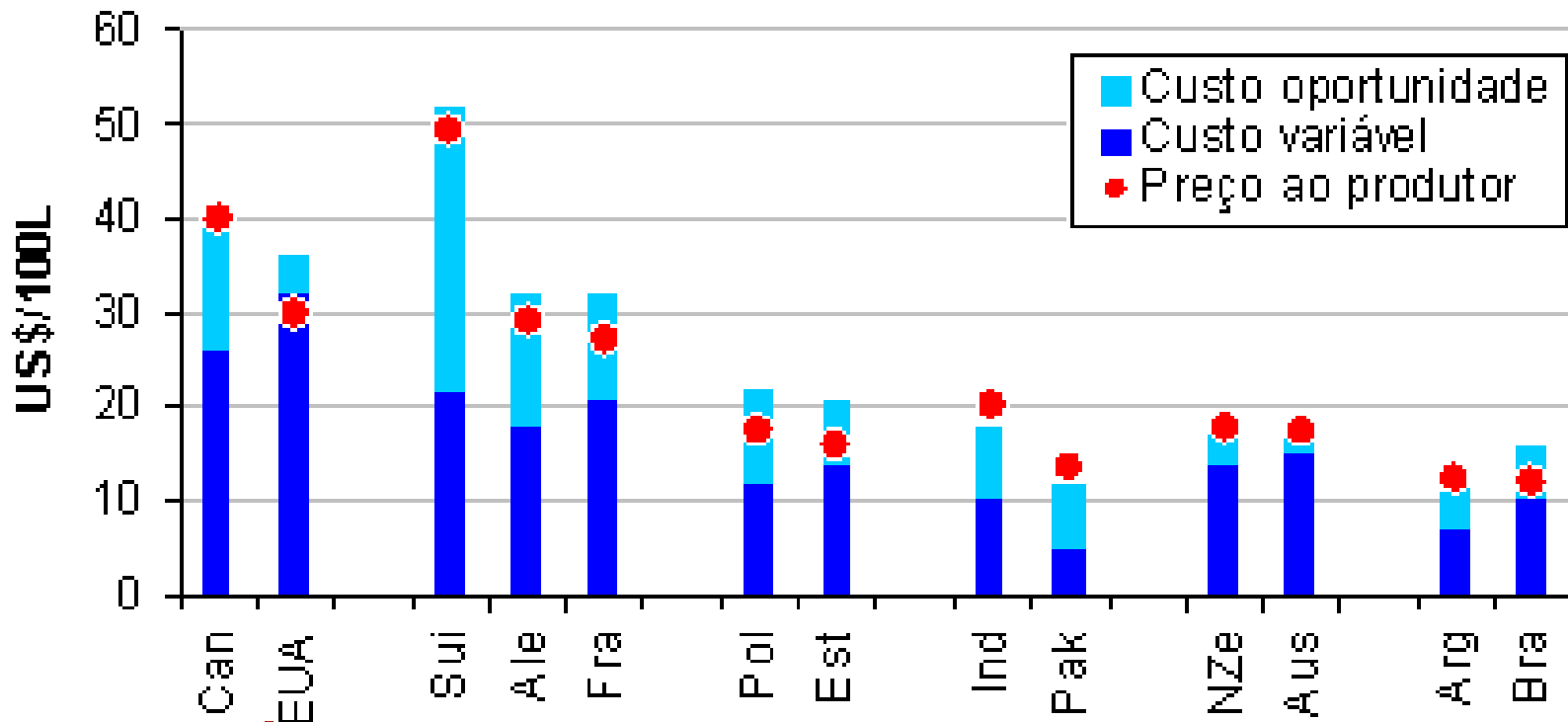
Custos entre 20 e 30 centavos de dólar:

- Países do Leste da Europa

Custos inferiores do que 20 centavos:

- Países da Ásia;
- Oceania;
- América do Sul.

Custo de Produção (2002) (US\$/100 litros de leite)



Fonte: IFCN

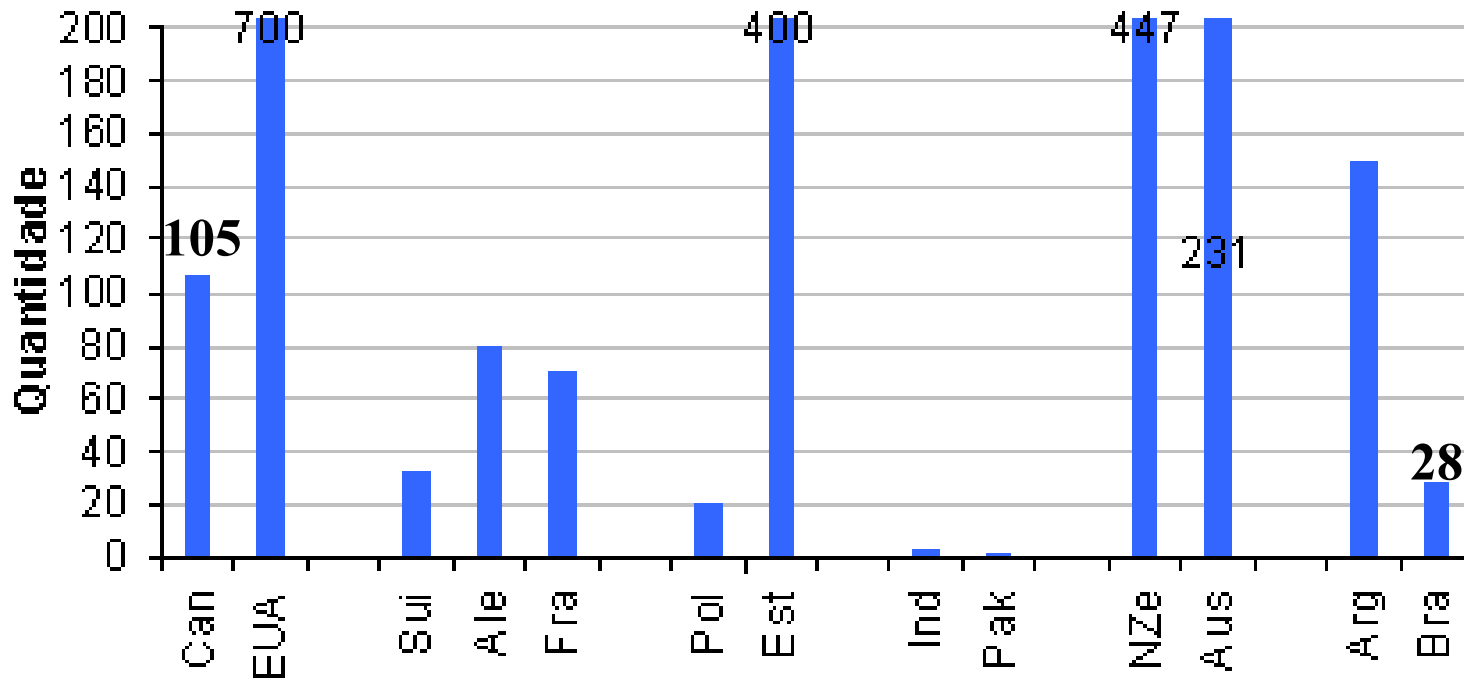
1991 - Planilha oficial do Ministério da Agricultura

	% do total
Custos variáveis	
Alimentação	40,9
Mão de obra	13,3
Medicamentos	5,3
Inseminação	2,0
Transporte de leite	8,7
Energia e combustível	1,2
Funrural	1,9
Taxa leite B	0,5
Manutenção e reparos	3,2
Registro genealógico	0,8
Outros	0,9
Remuneração capital giro	2,4
Total	81,1
Custos fixos	
Depreciação	10,3
Impostos e taxas	2,2
Remuneração do capital	6,3
Total	18,9

1992 - Planilha de uma fazenda americana

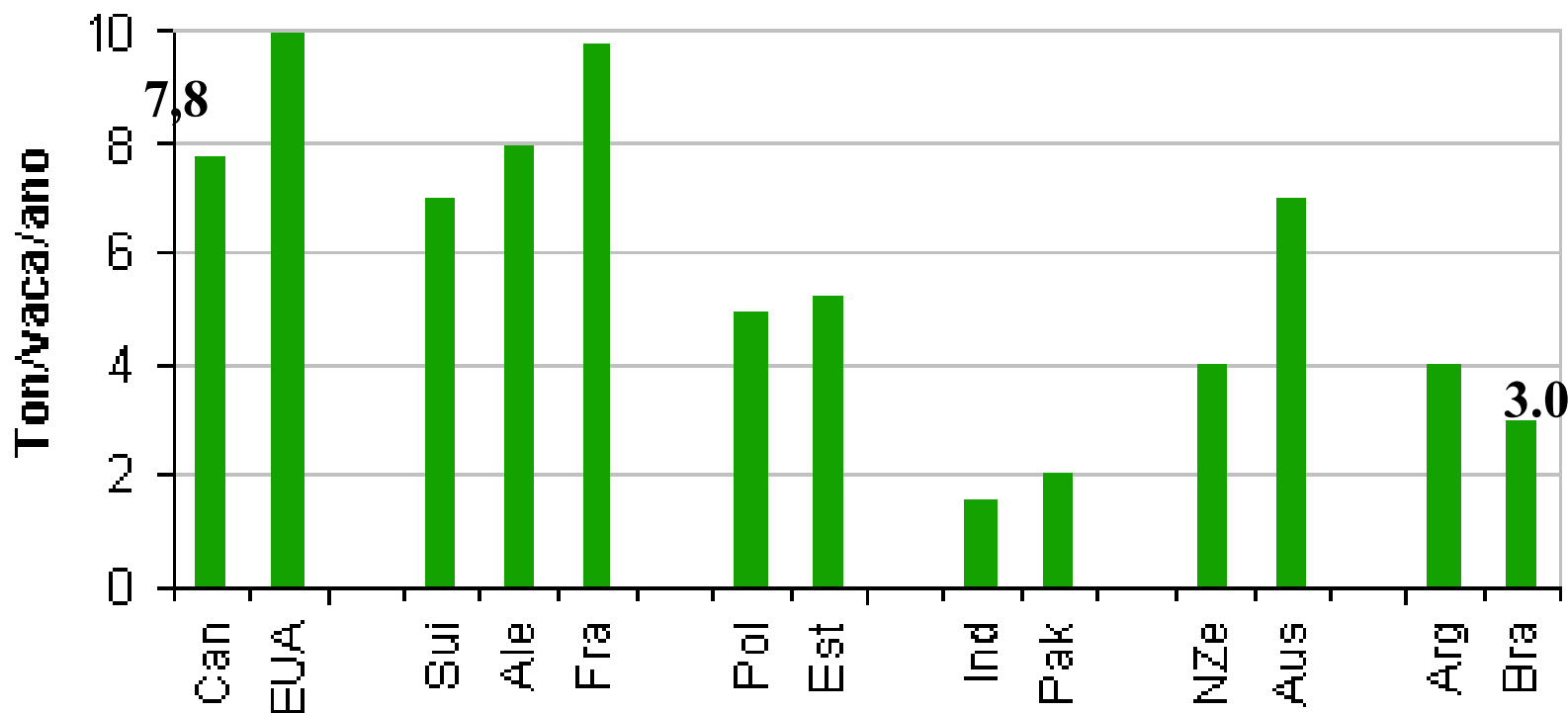
	% do total
Custos operacionais	
Alimentação	55,3
Mão de obra	8,5
Medicamentos e veterinário	1,1
Inseminação	0,7
Transporte de leite	2,2
Combustível	0,9
Luz, telefone e aquecimento	1,7
Taxa da cooperativa	2,0
Manutenção e reparos	1,7
Controle leiteiro	0,6
Outros	0,4
Criação de novilhas	15,7
Total	90,8
Custos fixos	
Depreciação	3,2
Impostos	0,8
Seguro	0,2
Total	4,2

Número de Vacas em Propriedades Típicas (Atividade principal: produção de leite)



Fonte: IFCN

Produtividade Anual por Vaca em Propriedade Típica leiteira



Fonte: IFCN

Considerações Finais

- No Brasil como em todos os principais produtores de leite no mundo, observa-se aumento do volume por unidade produtora;
- Redução do número de produtores, o que gera preocupação com a reconversão dos mesmos;
- Animais mais especializados + produtivos;
- Pagamento do leite por sólidos (proteína, gordura) e não por volume;
- Papel da indústria na modernização da atividade leite no país, principalmente, concentração de esforço para melhoria da qualidade.