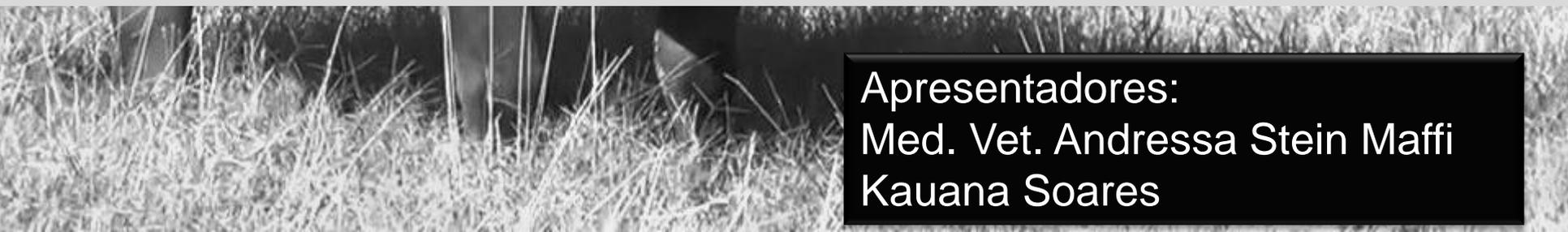




Diferenças metabólicas e endócrinas entre femêas *Bos taurus* e *Bos indicus* e o impacto da interação da nutrição com a reprodução



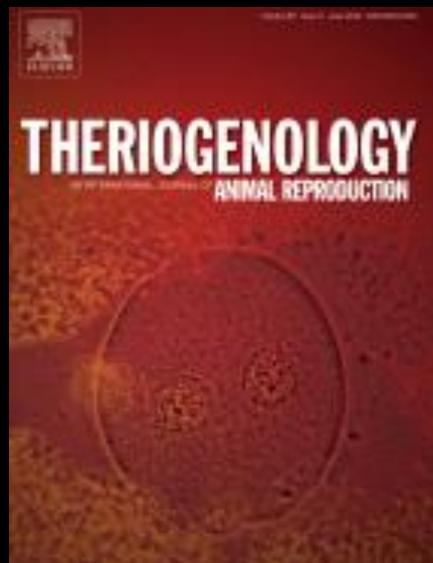
Apresentadores:
Med. Vet. Andressa Stein Maffi
Kauana Soares

THERIOGENOLOGY

An International Journal of
ANIMAL REPRODUCTION

Metabolic and endocrine differences between *Bos taurus* and *Bos indicus* females that impact the interaction of nutrition with reproduction

[Roberto Sartori](#)  , [Lindsay U. Gimenes](#), [Pedro L.J. Monteiro Jr.](#), [Leonardo F. Melo](#), [Pietro S. Baruselli](#), [Michele R. Bastos](#)



FI: 1,79

Qual a importância de
compreender as diferenças
entre *Bos taurus* e *Bos
indicus*??





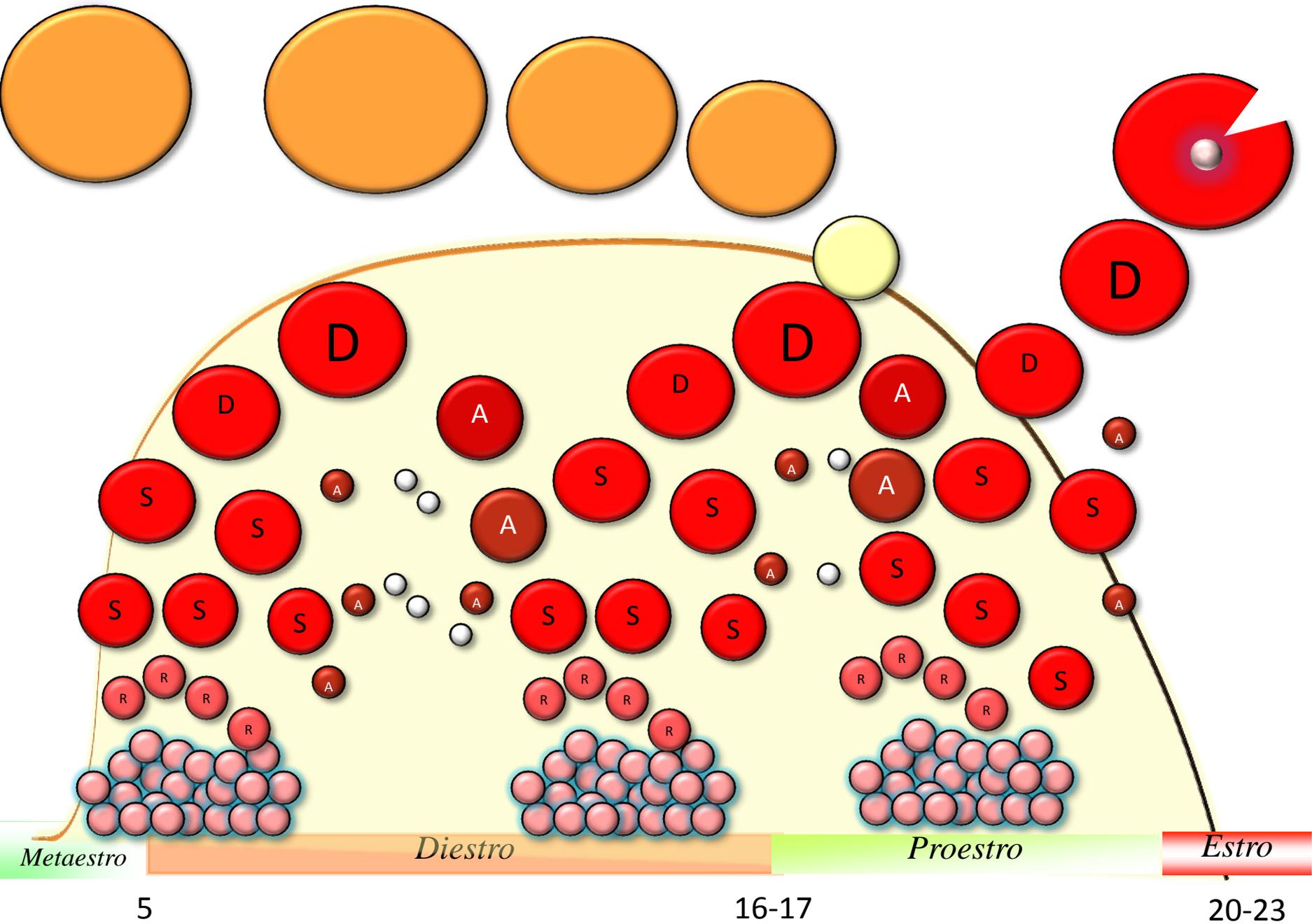
IATF



Aspiração folicular



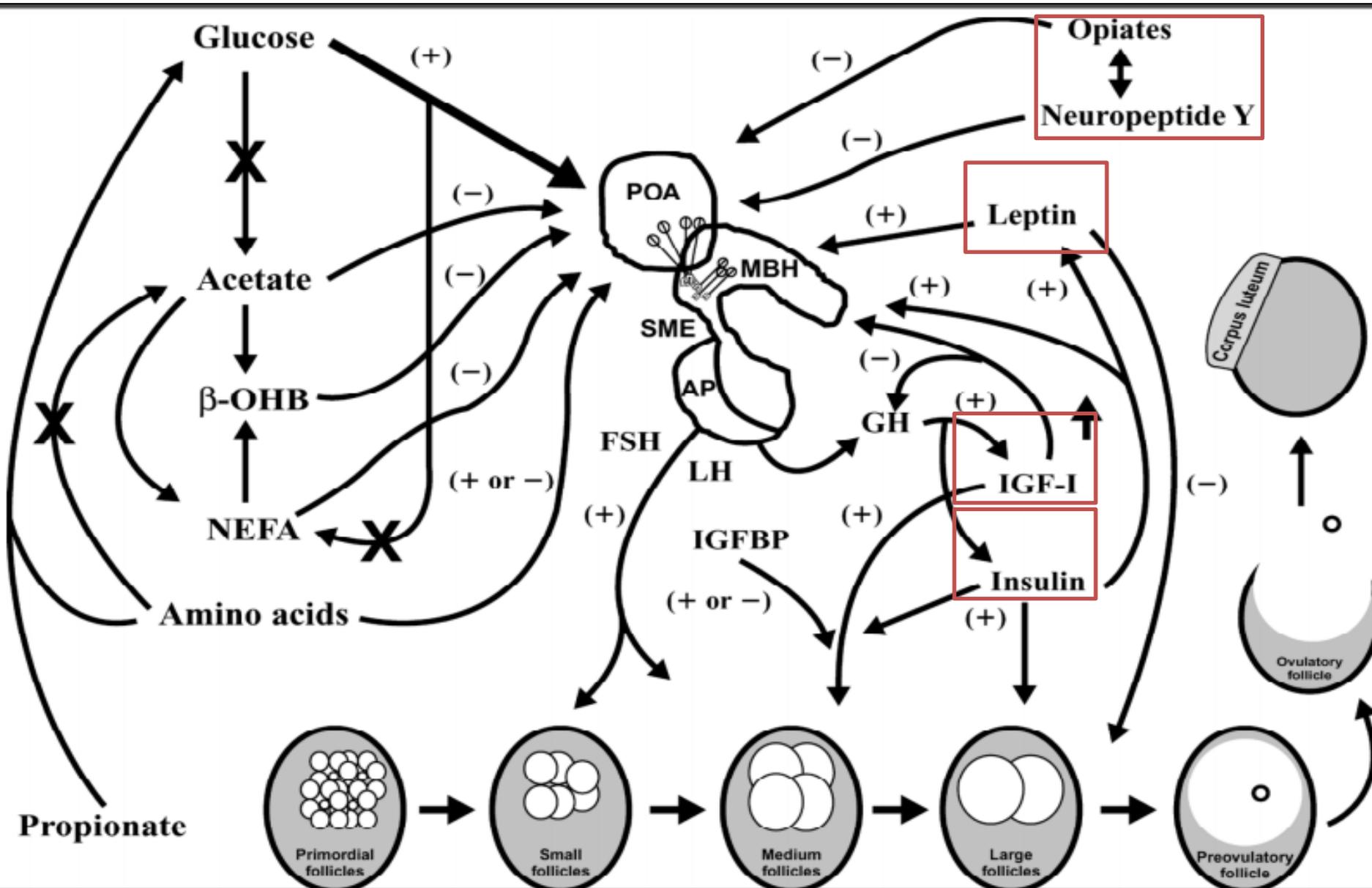
Produção *in vitro* de embriões
Transferência de embriões



GH
IGF
Insulina
Leptina
IGF
Glicose
GH
IGF
Insulina

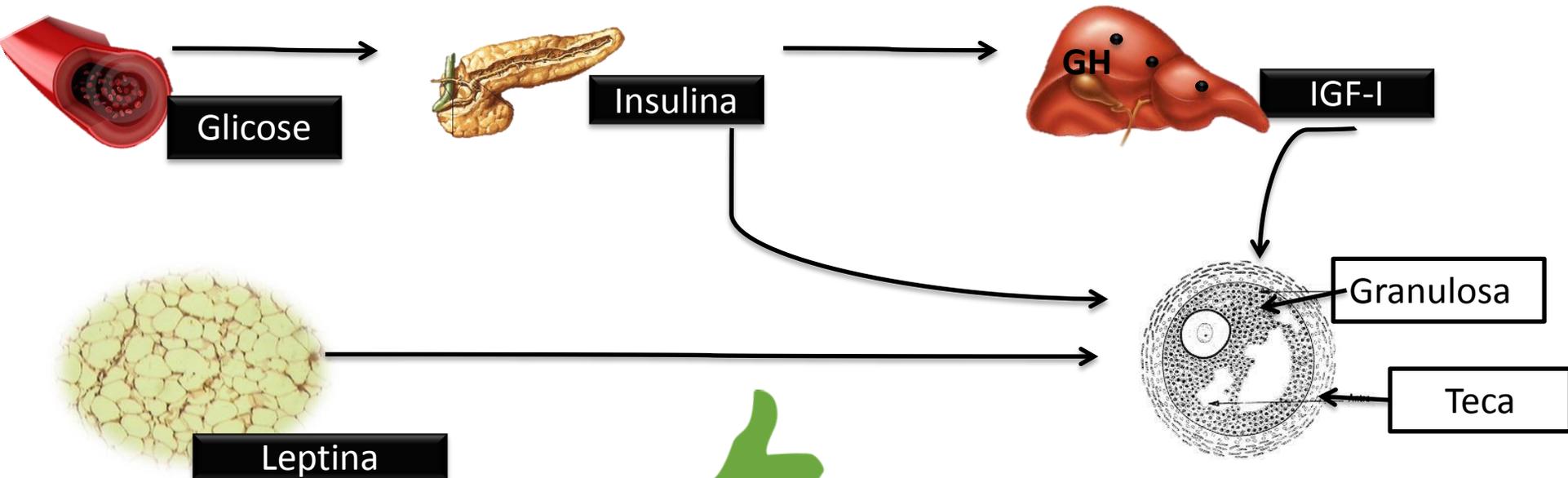
Qual a importância da nutrição e dos hormônios metabólicos??





(Hess et al., 2005)

Ações da Insulina



**MITOGÊNESE E ESTEROIDOGÊNESE
AUMENTA AÇÃO DAS GONADOTROFINAS
DIÂMETRO DO FOLÍCULO DOMINANTE**



Opióides

Função Ovariana *Bos indicus* x *Bos taurus*



Ondas Foliculares



Raças/ Parâmetro	2 Ondas	3 Ondas	Referências
Angus	72%	38%	Alvarez et al, 2000; Bastos MR et al, 2010
Brahman	55, 6%	80%	Alvarez et al, 2000; Bastos et al, 2010
Senepol	30%	70%	Alvarez et al, 2000
Holandês	40%	60%	Bastos et al, 2010

Duração do ciclo estral de vacas Holandês, Nelore e Gir: 22-23 dias

Bastos MR et al, 2010

Parâmetros ovarianos

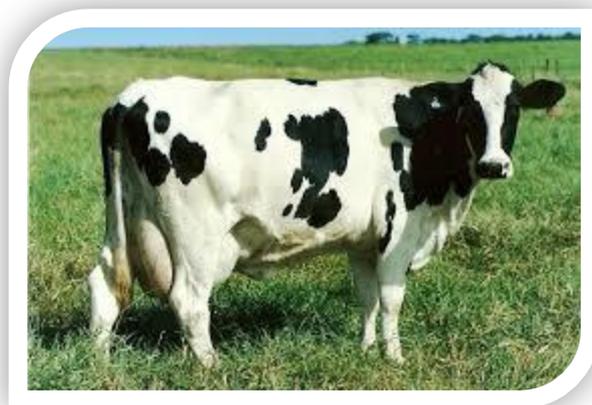


	Fol 2-5mm	Diâmetro fol ovulatório (mm)	Volume do CL (cm ³)	Diâmetro máximo do CL	P4 D7 ng/mL	P4 D14 ng/mL	E2 pg/mL	Insulina µIU/mL
Nelore	42,7	13,4	4,9	-	2,8	4,6	12,7	9,9
Holandês	19,7	15,7	7,6	-	2,0	4,1	7,7	3,0
Novilha Holandês	27,7	15	-	26,9	-	-	-	-
Novilha Gir	64,2	13,7	-	22,4	-	-	-	-

Parâmetros ovarianos

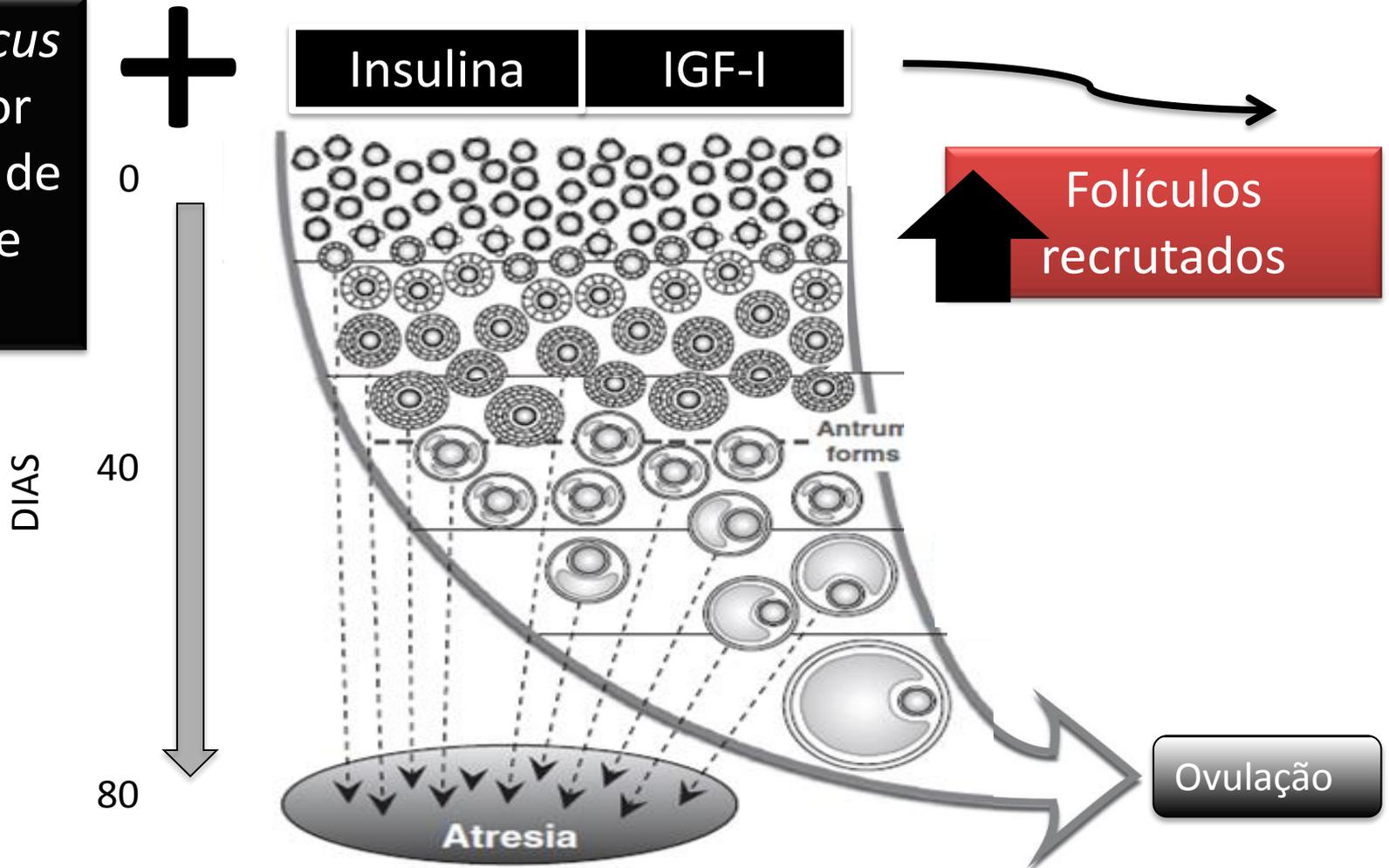


Parâmetros/ Raças	Nelore	Holandês	Novilha Holandês	Novilha Gir
Folículos de 2-5mm	42,7	19,7	27,7	64,2



Folículos antrais (2-5mm)

✓ *Bos indicus* tem maior circulação de Insulina e IGF-1



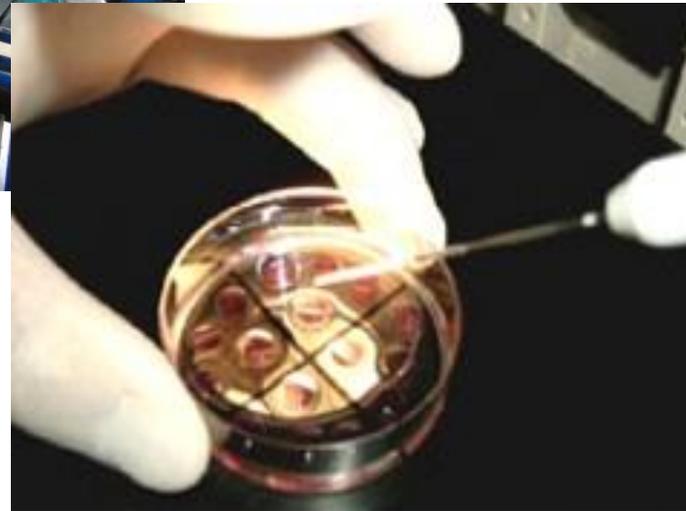
Implicações práticas



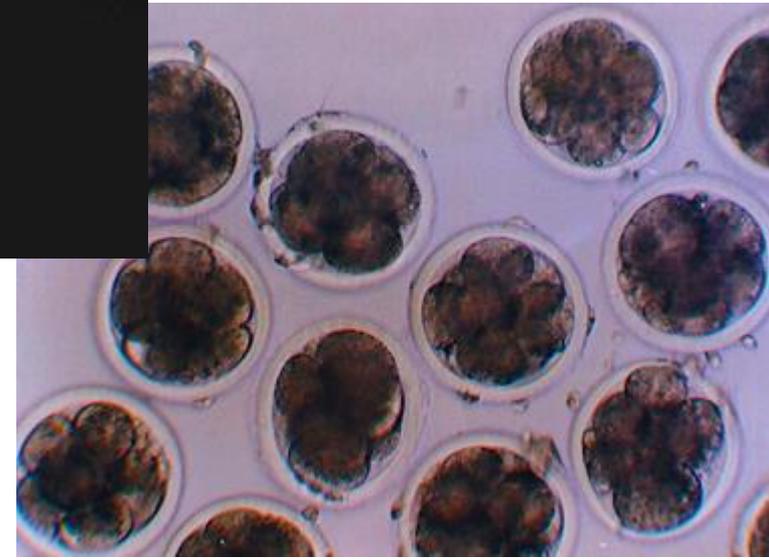
+ Folículos aspirado



+ Embriões /
procedimento



+ oócitos recuperados
e viáveis

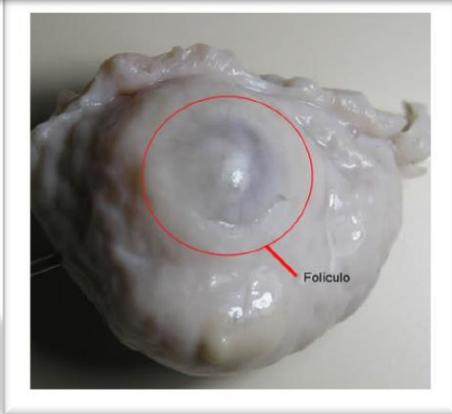


Parâmetros ovarianos



Parâmetros/ Raças	Nelore	Holandês	Novilha Holandês	Novilha Gir
Diâmetro máximo do folículo ovulatório (mm)	13,4	15,7	15	13,7
Estradiol (pg/mL)	12,7	7,7	-	-

Diâmetro do folículo dominante



E2

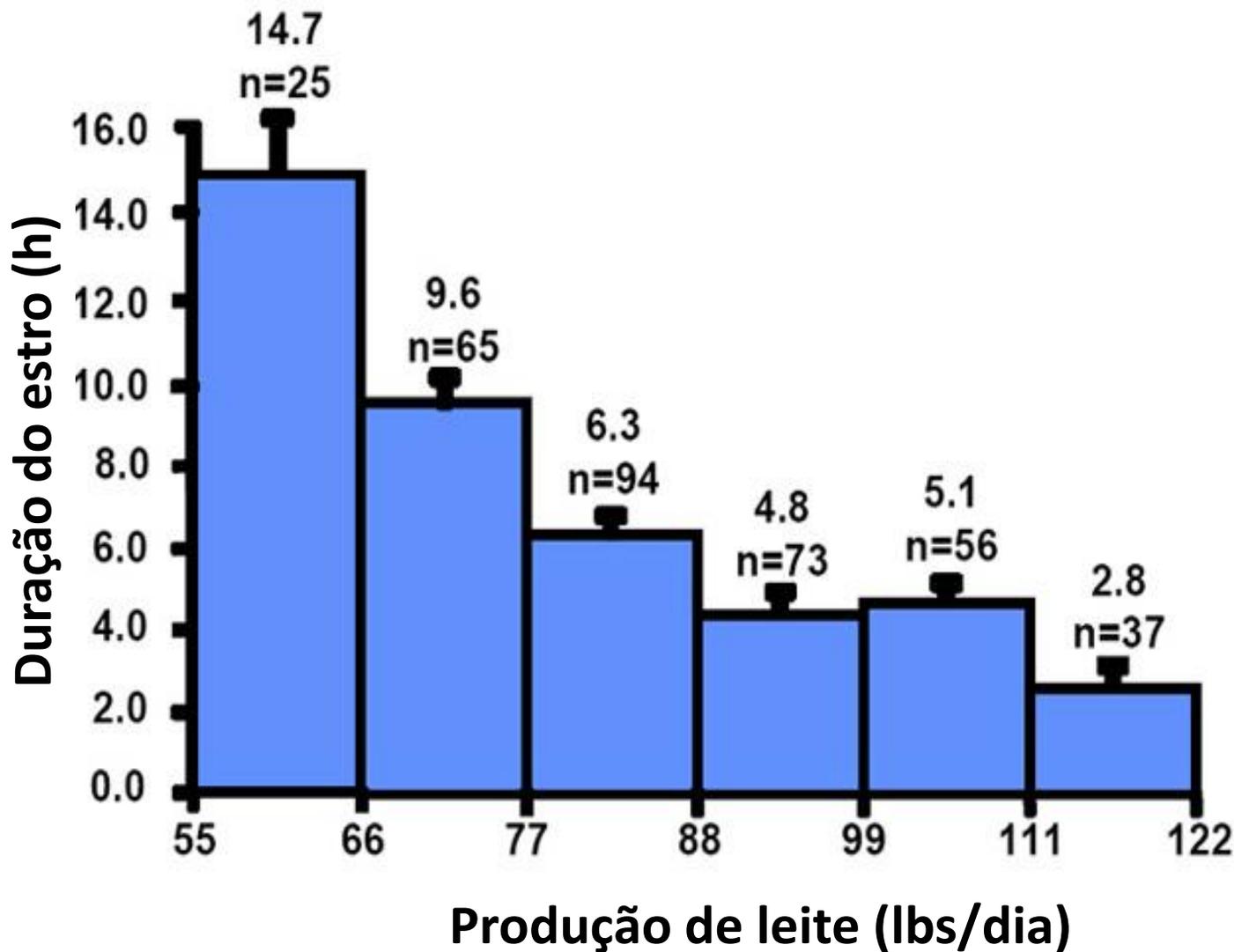
Porque apesar do menor diâmetro folicular *Bos indicus* tem mais E2?



Demonstração de cio

- ✓ A maior produção de esteroides (E2) pode estar relacionado aos maiores níveis de Insulina e IGF-I.
- ✓ A insulina e o IGF-I são estimuladores potentes da proliferação de células da granulosa e da esteroidogênese em bovinos.
- ✓ O IGF-I e a insulina atua em sinergismo com FSH na esteroidogênese através do aumento da atividade da aromatase.

E2 *Bos taurus*



Implicações práticas

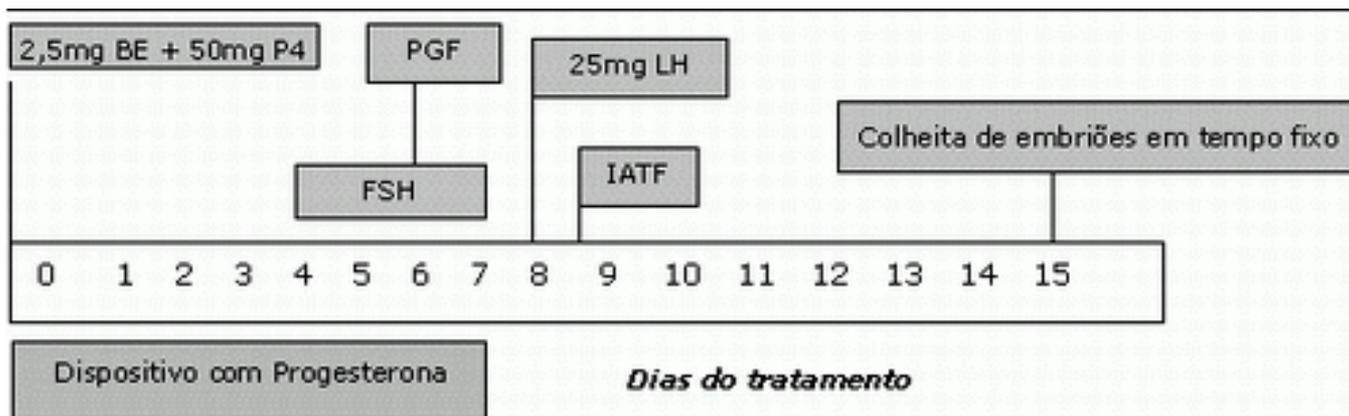
Protocolo de superovulação



- ✓ O IGF-I torna os folículos mais responsivos ao FSH

Com isso..

- ✓ Utiliza-se doses menores de FSH no protocolo de superovulação



Capacidade ovulatória



Diâmetros	Nelore; Gir ; Gir x Nelore	Holandês
7- 8,4mm	33,3 %	0%
8,5-10mm	80%	0%
>10mm	90%	80%

Parâmetros ovarianos



Parâmetros/ Raças	Nelore	Holandês	Novilha Holandês	Novilha Gir
Volume do corpo lúteo (cm ³)	4,9	7,6		
Diâmetro máximo do CL (mm)	-	-	26,9	22,4
Progesterona D7 ng/mL	2,8	2,0	-	
Progesterona D14 ng/mL	4,6	4,1	-	

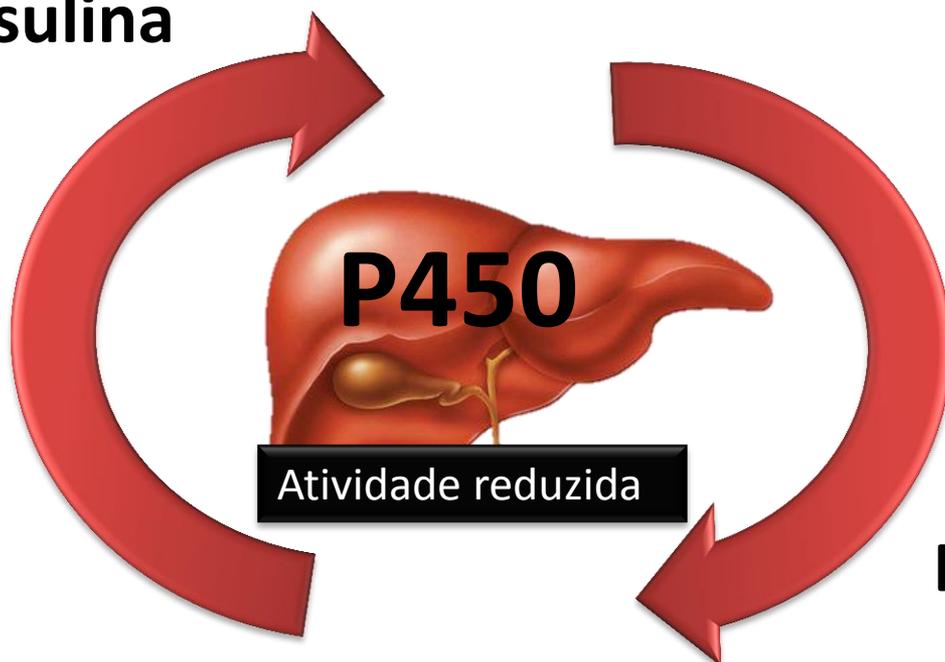


Porque apesar da menor área e volume *Bos indicus* tem mais P4?

- ✓ O CL tem receptores de IGF-I, que pode aumentar o atividade gonadotrofina e síntese de P4

Além disso...

Insulina



Altos níveis de insulina inibem a atividade do citocromo P450 nos hepatócitos reduzindo a degradação de P4

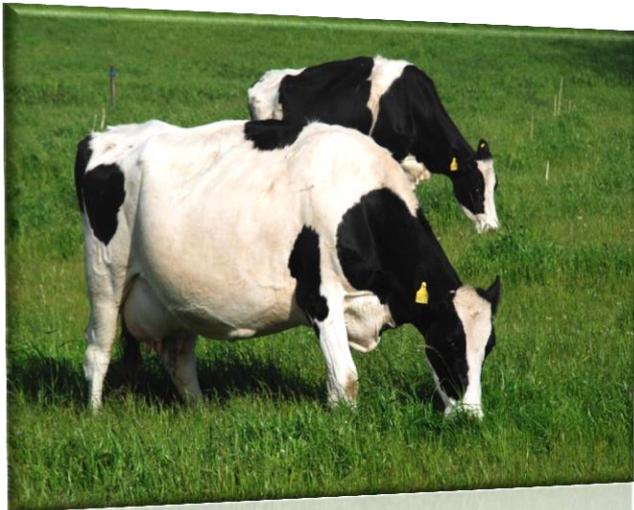
Degradação de P4

Implicações práticas- IATF



Bos taurus

- ✓ Utilizar CIDR de 1° uso
- ✓ Baixos níveis de P4 pico de LH

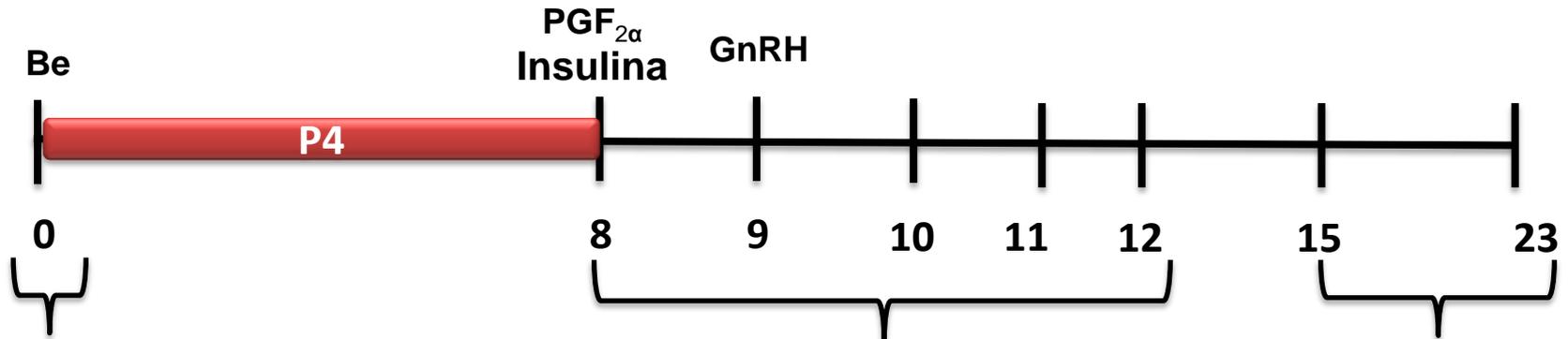


Bos indicus

- ✓ Utilizar CIDR de 2° ou 3° uso
- ✓ Altos níveis de P4 bloqueiam o crescimento Final do folículo dominante



Projeto de Mestrado

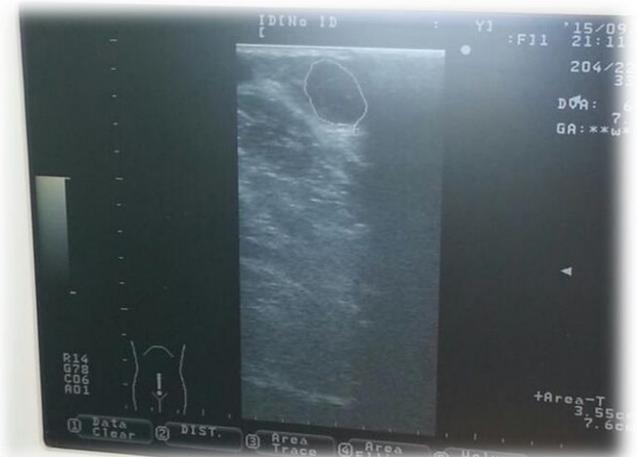


Coleta de Sangue
Palpação retal
ECC

21 animais
(GC= 9, GI=12)

Coleta de Sangue
Diâmetro folicular
ECC

Coleta de Sangue
Área lútea
ECC



Projeto de Mestrado

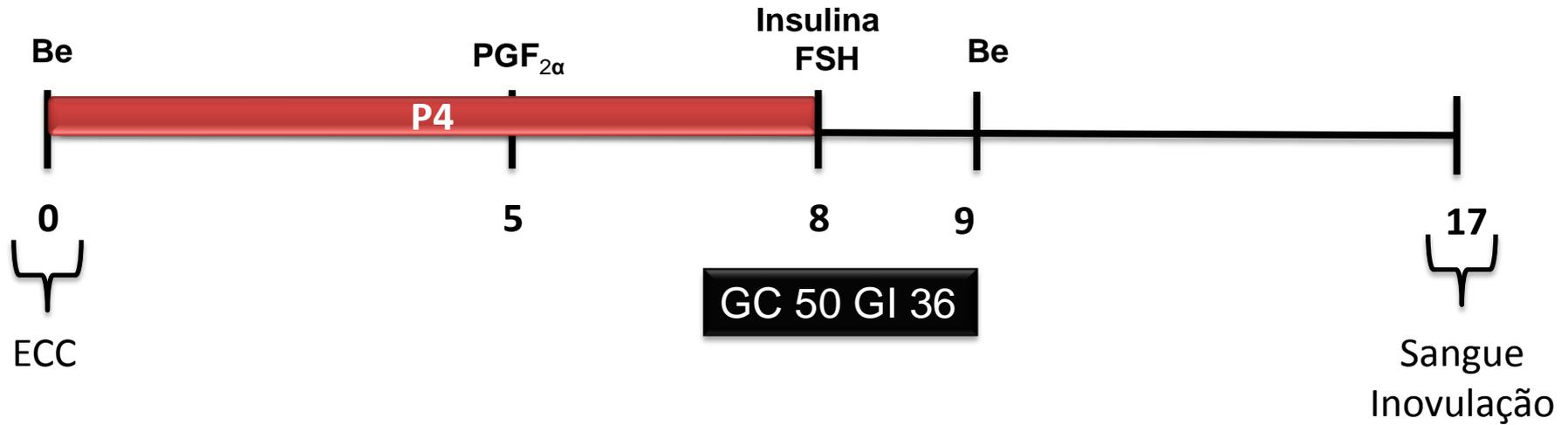


Tabela 1. Parâmetros de vacas primíparas ovulatórias da raça holandês acompanhadas durante protocolo de IATF, tratados com Insulina (GI) comparado a animais que não receberam a aplicação de Insulina (GC).

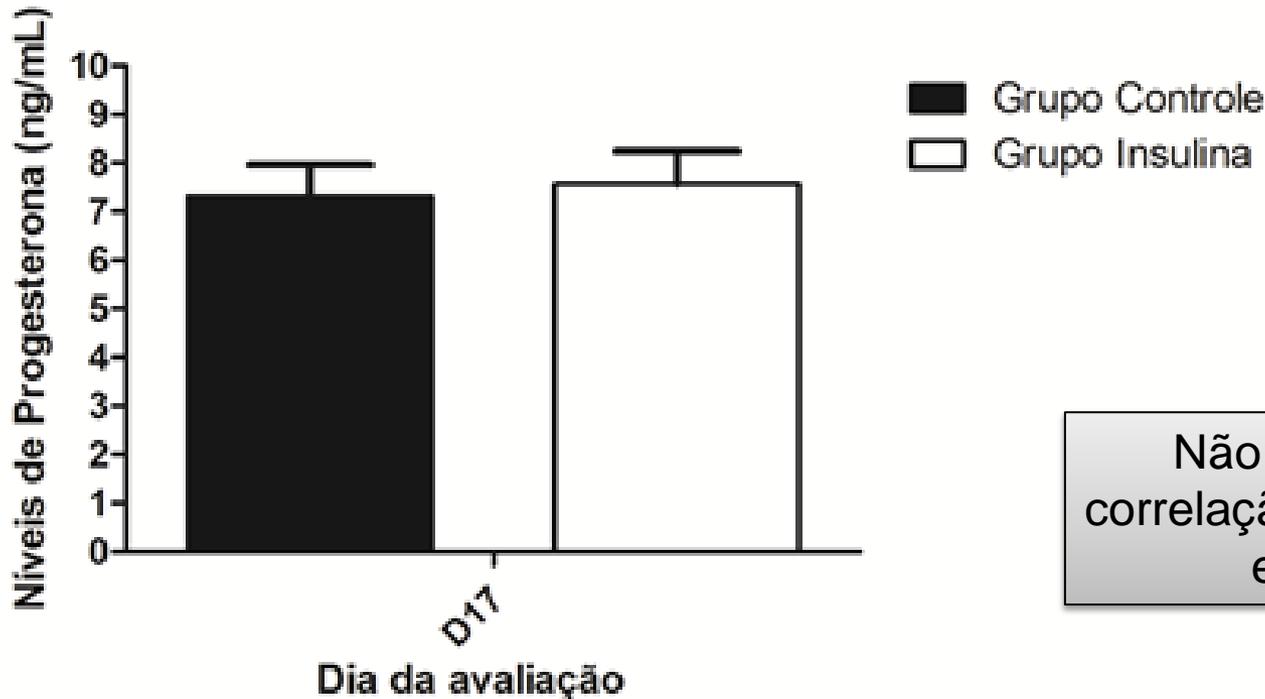
Parâmetros avaliados	GC (média \pm erro padrão)	GI (média \pm erro padrão)	P
Taxa de ovulação	55%(5/9)	62,5%(5/8)	
Diâmetro do folículo ovulatório (D10) (mm)	13,4 \pm 0,65	13,7 \pm 0,65	0,74
Área Lútea D15 (mm)	28,03 \pm 3,77	35,64 \pm 3,77	0,30
Área Lútea D23 mm	22,04 \pm 3,77	38,07 \pm 4,21	0,11
P ₄ (D15) ng/mL	4,02 \pm 1,40	3,77 \pm 1,40	0,45
P ₄ (D23) ng/mL	3,38 \pm 1,40	5,32 \pm 1,40	0,45

Uma correlação positiva (0,80, $P \leq 0,05$) foi encontrada em nosso estudo entre a área lútea e os níveis de progesterona no dia 23

Delineamento Experimental



✓ ECC- 3,9



Não foi encontrada uma correlação entre os níveis de P4 e taxa e prenhez

Figura 3. Níveis de P4 no dia 17 do protocolo de animais tratados com insulina (GI) comparado a animais que não foram tratados com insulina (GC) durante protocolo de TETF.

Influência da ingestão de alimento nos
parâmetros ovarianos de *Bos taurus* x *Bos*
indicus



Nutrição x Parâmetros ovarianos



Superalimentadas

180% da dieta de manutenção

Restrição

70% da dieta de manutenção

Parâmetros ovarianos e hormonais independente do tipo de alimentação Alta ou baixa

	Nelore	Holandês
Folículos /onda	31,8	12,7
Diâmetro folículo ovulatório (mm)	12,9	14,2
Volume CL (cm ³)	3,9	5,2
Estradiol (pg/ml)	16,2	12,5
Progesterona P4 (ng/ml)	2,7	1,9
Insulina (μUI/ml)	7,6	2,3

Dados não publicados

Nutrição x Parâmetros ovarianos



Parâmetros ovarianos e hormonais independente da raça

Independente da raça	Alta (180%M)	Baixa (70%)
Diâmetro folículo ovulatório (mm)	14,6	12,4
Volume Ccm ³)	5,2	3,9
Estradiol (pg/ml)	12,7	16,0
Progesterona P4 D7(ng/ml)	2,2	2,4
Insulina (μUI/ml)	2,6	7,2



Degradação hormonal

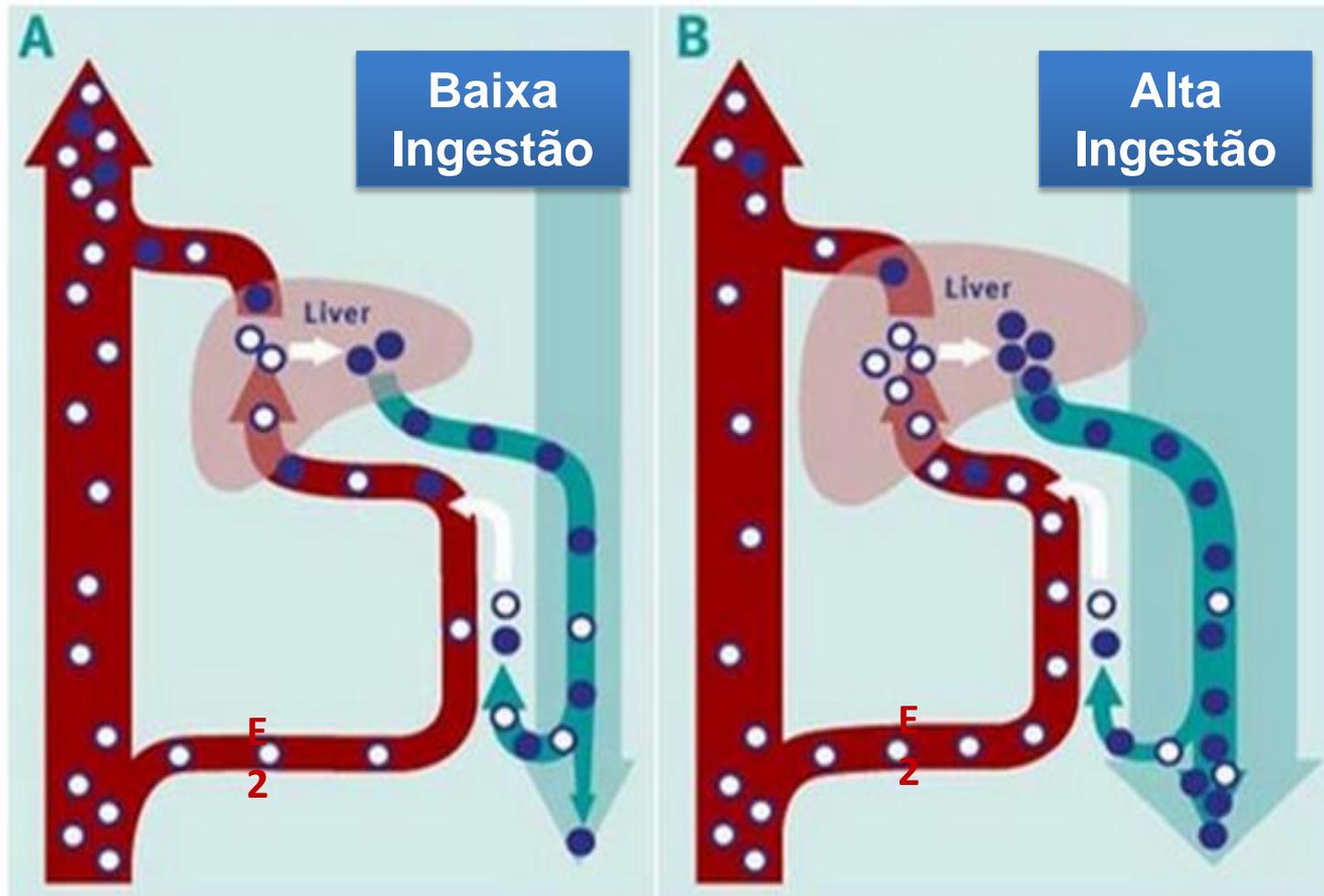
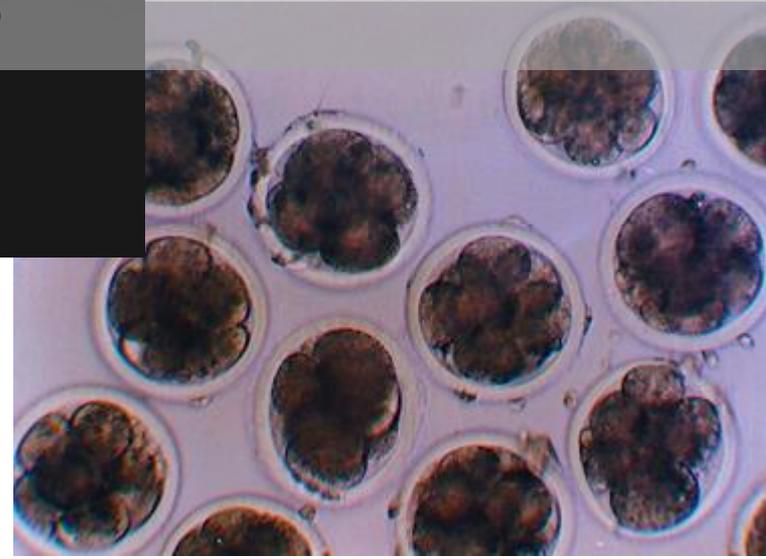


Fig. A: Menor ingestão leva a uma menor passagem de E2 para o fígado; Fig. B: Maior ingestão de alimento leva a uma maior passagem de E2 para o fígado.



Bos taurus X *Bos indicus* na produção de embriões

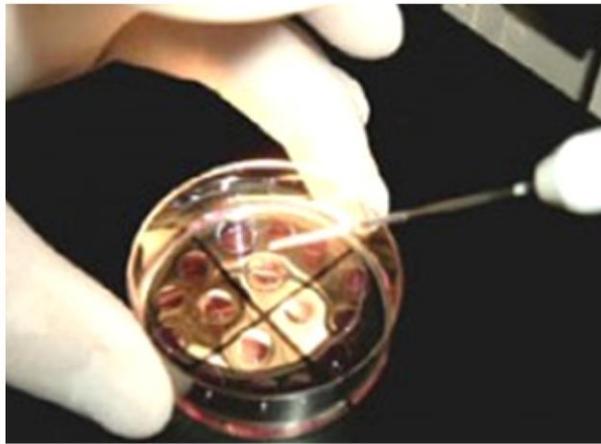


Produção de embriões



	Holandês	Nelore
Oócitos viáveis	57.7	68.8
Superovulatório (CL)	15.7	33.6
Blastocistos / ova	1.1	7.3
Taxa de blastocisto/ ova	14.1	28.3

Influência da ingestão de alimento na produção in vitro de embriões *Bos taurus* x *Bos indicus*



Acredita-se que a produção de embriões pode ser diferente em *Bos taurus* e *Bos indicus* com a alteração da dieta em função das diferenças na circulação de IGF e insulina

Nutrição x Produção de embriões



VACAS NELORE

9 SEMANAS

	170%M	70% M
Superestimulação (Fol> 6mm)	24.0	48.4
Superovulatório (CL)	15.7	33.6
Embriões/ ova	6.7	10.5
Embriões transferidos	3.8	5.7
Insulina (μ UI/ml)	14.3	3.0

- ✓ Acredita-se que a insulina reduziu a sensibilidade dos folículos ao FSH
- ✓ Porém não alterou a qualidade do embrião, pois manteve semelhante a relação de Embriões/ova e embriões transferidos

Nutrição x Produção de embriões



Os resultados são inconsistentes entre um estudo e outro referente ao efeito da superalimentação ou restrição antes da realização de superestimulação e aspiração folicular !!!



Cultivar.

Diferenças entre vacas zebuínas (*Bos indicus*) e taurinas (*Bos taurus*) no desempenho reprodutivo pós-parto

[#Bovinos de Corte](#), [#Pecuária](#)

Lucas Teixeira Hax – Graduando em Medicina Veterinária

Elisa Korte Fortes - Graduanda em Biotecnologia

Rubens Alves Pereira – Mestrando em Biotecnologia

Augusto Schneider – Doutorando em Biotecnologia

Ivan Bianchi – Doutor em Biotecnologia Agrícola

Marcio Nunes Corrêa – Doutor em Biotecnologia

Pelotas, setembro de 2009

<http://www.ufpel.tche.br/nupec>

Obrigada!



andressamaffi@gmail.com kauana_soares@hotmail.com