



Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Veterinária
Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária



TAXAS DE PREENHEZ APÓS TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES EM TEMPO FIXO FRESCOS OU VITRIFICADOS EM VACAS LACTANTES SOB CONDIÇÕES DE ESTRESSE TÉRMICO

Theriogenology

IF: 2.045

Apresentador: Marcos Rossi

Orientação: Ana Rita Tavares Krause

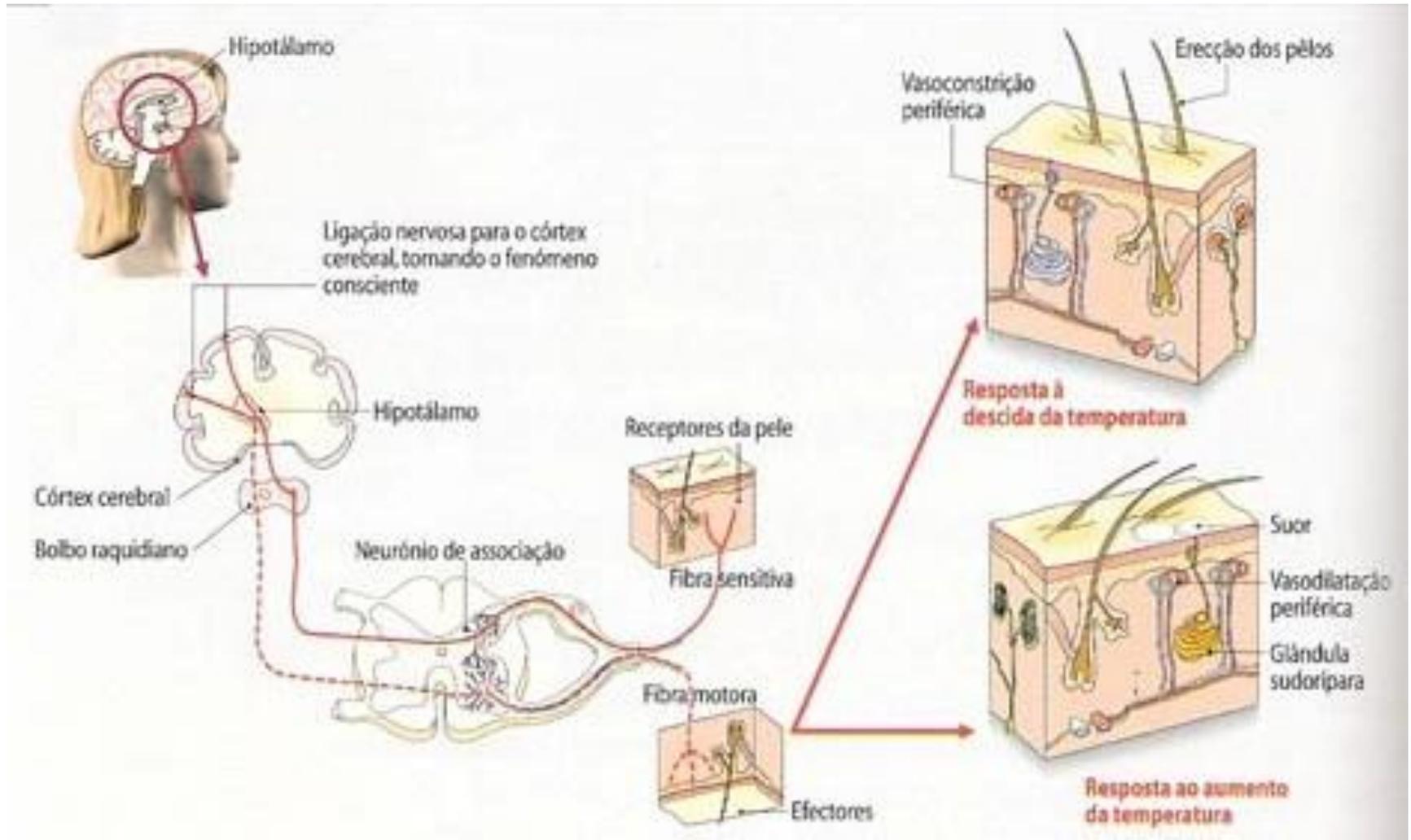
Pelotas, outubro de 2011

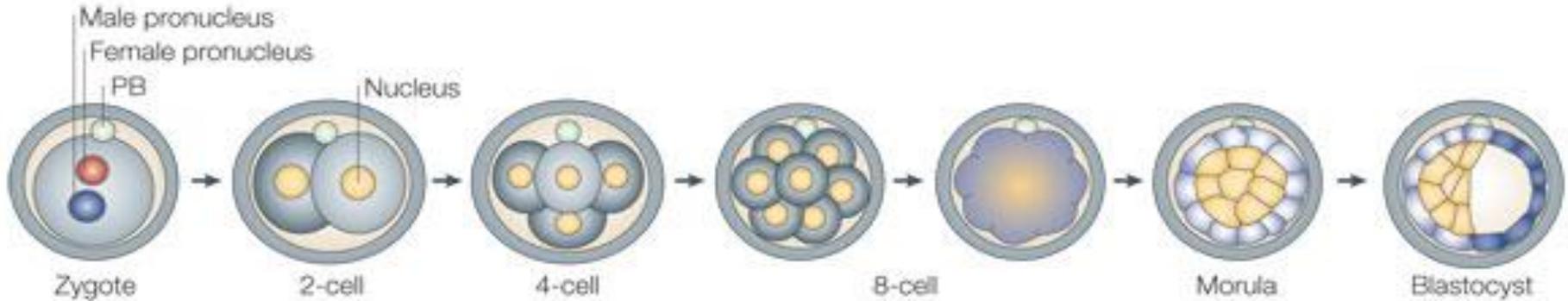


**estresse térmico
x
Reprodução**



Termorregulação





Oviduto

Útero

Espécie	2 cél	8 cél	Mórula	Blastocisto	Eclosão
Vaca	24 h	3 d	4-7 d	7-12 d	9-11 d
Ovelha	24 h	2,5 d	3-4 d	4-10 d	7-8 d
Égua	24 h	3 d	4-5 d	6-8 d	7-8 d
Porca	14 -16 h	2 d	3,5 d	4-5 d	6 d
Cadela	3-7 d	-	-	-	13-15 d
Gata	-	-	5 d	8 d	10-12 d
Mulher	24 h	3 d	4 d	5 d	5-6 d



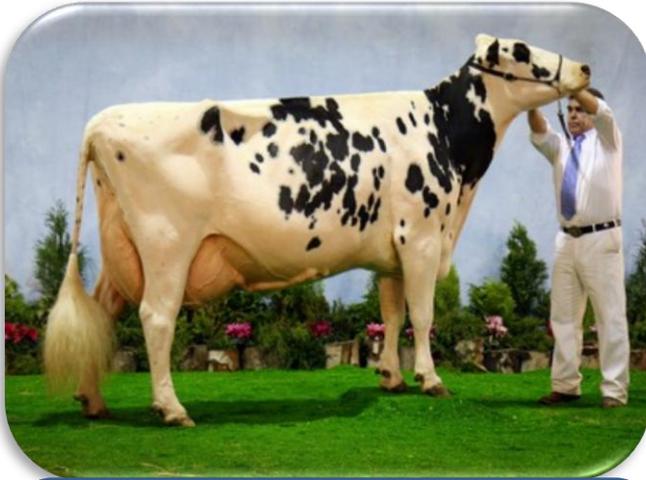
Estresse térmico???

Vacas leiteiras???

**Vacas européias
X**

Vacas zebuínas

Introdução



Bos Taurus

Holandês (Européia)

Clima Temperado



Bos Indicus

Nelore (Indiana)

Clima Tropical

Animal	TCI (°C)	ZCT (°C)	TCS (°C)
Bovino Europeu	-10	0 a 16	27
Bovino Indiano	0	10 a 27	35

Introdução



**estresse térmico
X
fertilidade**

Estro

**Balanço
energético**

**Eixo hipotálamo –
Hipófise - ovário**

Embrião

**Desenvolvimento
folicular**

Reavaliar o aumento da fertilidade utilizando a transferência de embriões em tempo fixo em vacas leiteiras sob condições de estresse térmico e compará-la com a inseminação artificial em tempo fixo.

Determinar se a criopreservação por vitrificação melhora a sobrevivência de embriões produzidos *in vitro* transferidos para vacas leiteiras sob condições de estresse térmico.



Materiais e Métodos

Animais



Inverno: 18,0 °C

Verão: 29,0 °C

agosto e setembro de 2000

155 vacas entre 89 e 349 dias em lactação (DEL)

3 instalações:

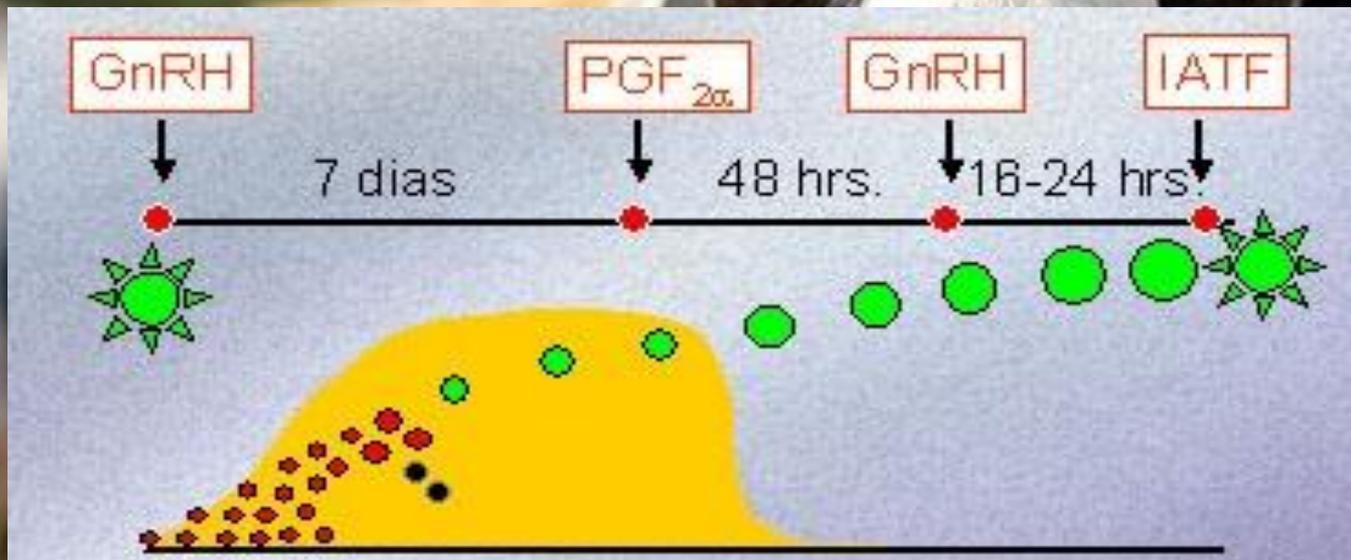
1 - Free-stall equipado com aspersores e ventiladores

2 - estruturas com sombra e lagoas

Animais

Vacas não prenhes

PGF_{2α}



Grupos

Inseminação artificial em tempo fixo (IATF)

n = 68

Transferência de embrião em tempo fixo

fresco (TETF – F) n = 33

Transferência de embrião em tempo fixo

vitricado (TETF – V) n = 54

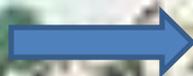
Grupos

IATF



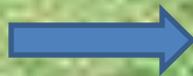
Inseminação dia 10

TETF - F



Embrião fresco dia 17

TETF - V



Embrião vitrificado dia 17

Único touro

Produção de embriões para TETF - V

oócitos



Fertilização
espermatozóides separado por Percoll

No dia 7 após a fertilização,
blastocistos de excelente e boa
qualidade foram vitrificados



Produção de embriões para TETF - F

oócitos



Fertilização
espermatozóides separado por Percoll

No dia 7 após a fertilização os blastocistos de exelente e boa qualidade foram transportados até a fazenda para realizar a TETF



Transferência dos embriões – dia 17



Corno uterino ipsilateral



Corno ipsilateral ao ovário maior

Classificação

P_4 plasmática

Dia 10 $\leq 1,5\text{ng/ml}$

Dia 17 $> 1,5\text{ng/ml}$

Escore de condição corporal

$\leq 2,5$

$> 2,5$

Produção de leite – PC DART

$\leq 7711\text{kg}$

> 7711 e $\geq 9979\text{kg}$

$> 9979\text{kg}$

Intervalo pós parto

≤ 150 dias

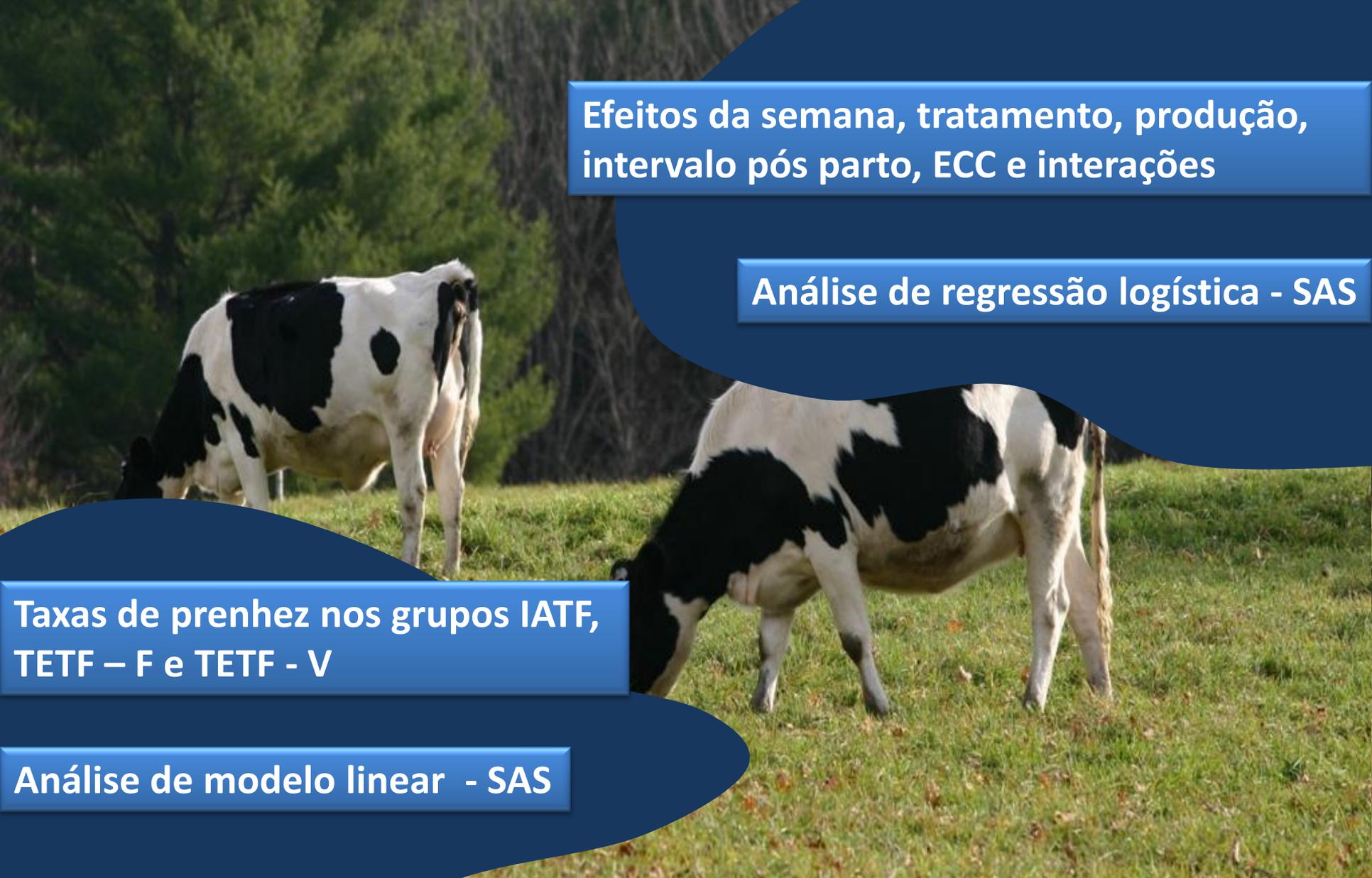
> 150 dias

Efeitos da semana, tratamento, produção, intervalo pós parto, ECC e interações

Análise de regressão logística - SAS

Taxas de prenhez nos grupos IATF, TETF – F e TETF - V

Análise de modelo linear - SAS



Taxa de prenhez 45 após inseminação artificial em tempo fixo (IATF) ou transferência de embriões em tempo fixo frescos (TETF – F) ou vitrificados (TETF –V).

Grupo	Taxa de prenhez ¹	
	Total de vacas (n = 155)	Vacas sincronizadas ²
IATF	6,2 ± 3,6 (5/68) ^a	5,0 ± 4,3 (3/46) ^a
TETF - F	19,0 ± 5,0 (6/33) ^b	26,7 ± 6,4 (5/20) ^b
TETF – V	5,65 ± 4,1 (3/54) ^a	7,4 ± 4,7 (2/39) ^a

Letras diferentes no sobrescrito representam o erro padrão da média que diferem ($P < 0,05$), conforme determinado por contraste ortogonal (IATF, TETF – F e TETF –V).

¹ Dados representam o erro padrão da média ± E.P.M.; entre parênteses: número de vacas prenhes / número total de vacas.

² Vacas consideradas sincronizadas foram aquelas com concentrações de progesterona $\leq 1,5$ ng/ml no dia da ovulação e 1,5 ng/ml dia da transferência de embriões.

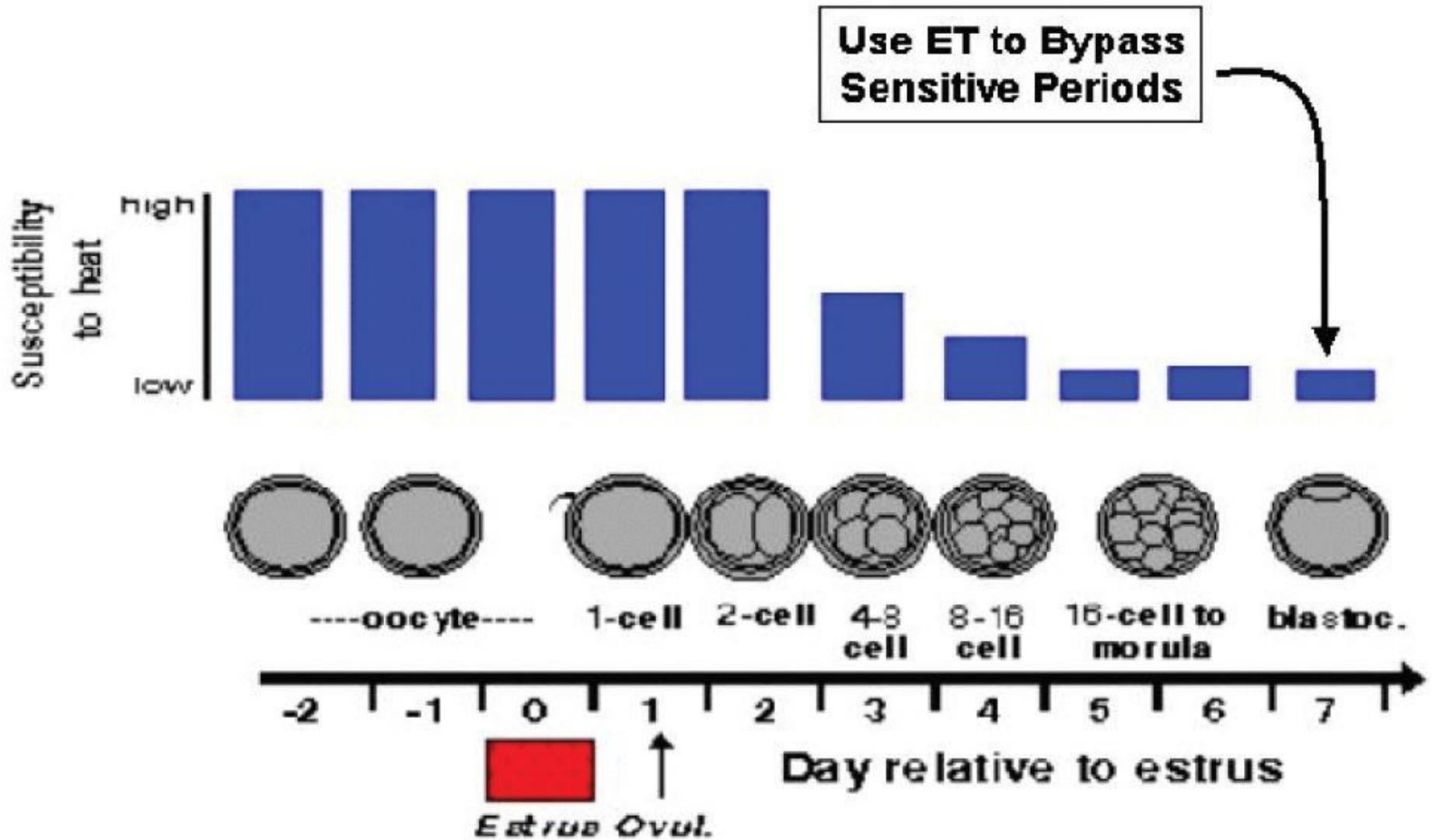
Confirmam observações prévias que a transferência de embriões frescos produzidos *in-vitro* podem aumentar a fertilidade em vacas lactantes sob condições de estresse térmico

Utilização de melhores oócitos e embriões

Diminuição da sensibilidade ao estresse térmico

Vitrificação causou danos aos embriões

Resultados e Discussão



Efeito do escore de condição corporal (ECC), produção de leite (PL) e intervalo pós-parto (IPP) sobre as taxas de prenhez em vacas submetidas a IATF, TETF – F e TETF – V.

Variável	Classe variável	Taxa de prenhez ^a		Valor de P
		Total de vacas	Vacas sincronizadas ^b	
ECC	≤ 2,5	15,6 ± 3,6	18,9 ± 4,5	0,05
	>2,5	5,5 ± 3,2	7,2 ± 3,9	
PL	(1) ≤ 7711 kg	18,1 ± 5,2	19,1 ± 6,1	NS
	(2) > 7711 e ≤ 9979 kg	9,5 ± 3,2	13,2 ± 4,1	
	(3) > 9979 kg	4,9 ± 6,0	6,8 ± 6,2	
IPP	< 150 dias	11,3 ± 3,9	11,4 ± 4,5	NS
	≥ 150 dias	10,6 ± 3,8	14,7 ± 4,3	

NS: Não significante.

^a Dados representam o erro padrão da média ± E.P.M.

^b Vacas consideradas sincronizadas foram aquelas com concentrações de progesterona ≤ 1,5 ng/ml no dia da ovulação e 1,5 ng/ml dia da transferência de embriões.

Efeito da produção de leite na taxa de prenhez após IATF, TETF – F ou TETF - V

Grupo	Número de vacas	Produção de leite ¹	Taxa de prenhez ²
IATF	65	(1) ≤ 7711 kg	7,1 ± 9,0 (13)
		(2) > 7711 e ≤ 9979 kg	4,9 ± 6,2 (42)
		(3) > 9979 kg	10,8 ± 10,9 (10)
TETF - F	33	(1) ≤ 7711 kg	40,9 ± 12,1 ^a (10)
		(2) > 7711 e ≤ 9979 kg	12,6 ± 9,0 ^b (18)
		(3) > 9979 kg	2,7 ± 18,1 ^b (5)
TETF - V	52	(1) ≤ 7711 kg	5,7 ± 9,8 (9)
		(2) > 7711 e ≤ 9979 kg	8,1 ± 5,3 (31)
		(3) > 9979 kg	3,7 ± 9,2 (12)

Letras diferentes no sobrescrito representam o erro padrão da média que diferem ($P < 0,05$), conforme determinado por contraste ortogonal (Classe 1, classe 2 e classe 3).

¹ Vacas foram classificadas com base na previsão de produção de leite 305 dias.

² Dados representam o erro padrão da média ± E.P.M.; entre parênteses: o número o vacas em cada classe de produção de leite.

Resultados e Discussão

O nível de produção pode causar efeitos nos embriões após alcançarem o estágio de blastocisto.

Diferenças endócrinas associadas com a habilidade genética

Fluxo sanguíneo no fígado e o metabolismo da progesterona aumentam

Baixas taxas de prenhez no grupo TETF – V pode não ter demonstrado efeito

Efeitos benéficos da TETF , aumentando a fertilidade em vacas lactantes expostas ao estresse térmico.

Melhorias no grau de sincronia podem ser atingidas com protocolos de sincronização de ovulação

Desenvolvimento de processos confiáveis para criopreservação de embriões produzidos *in vitro* pode melhorar o uso prático da TETF como ferramenta gerenciamento reprodutivo para vacas em lactação sob estresse térmico.

**Modificação física do ambiente
(sistemas de ventilação)**



**Desenvolvimento genético de
raças mais tolerantes ao calor**

Melhoramento nutricional



Quando há medo de ir embora, é porque vale a pena ficar... Quando não temos medo da despedida, é por que já fomos embora com o corpo presente... (Vinícius Queiroz)

