

Encuentro de la

GENÉTICA PARAGUAYA

Innovación y Negocios

Patrocinan:



Partners Platino:



Partners Oro:



Balanceado oficial:

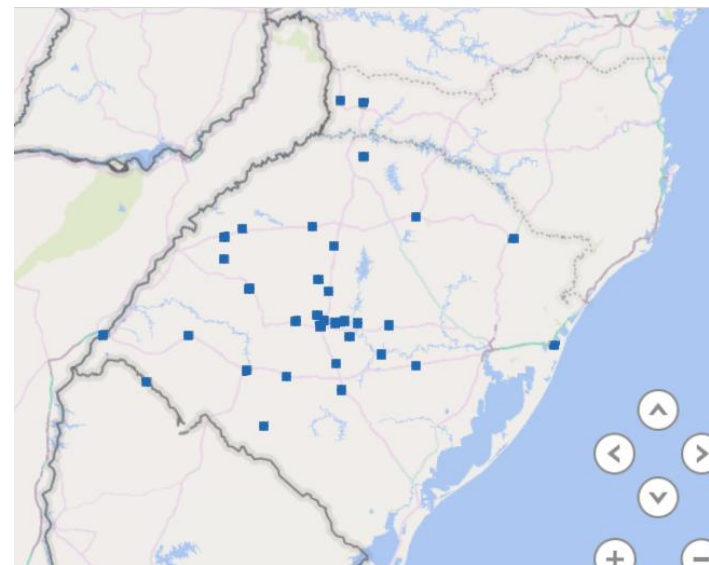
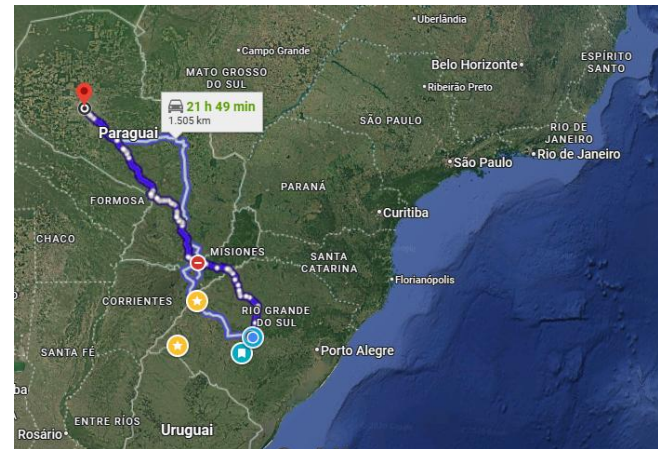
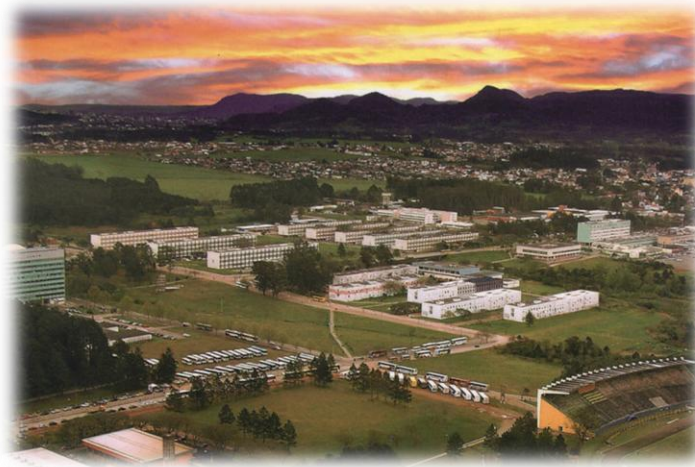
REPRODUCCIÓN DE PRECISIÓN

*El papel de las biotecnologías y
nuevos conceptos de manejo*

Prof. Dr. Gilson Antonio Pessoa

Universidade Federal de Santa Maria – Brasil







+ 290.000 DADOS COMPLETOS DE IATFs EXECUTADAS NO RS EM DIFERENTES SISTEMAS em 18 anos
Sendo 233.000 dados único inseminador.
~25.000 exames andrológicos
~33.000 TETF



- **Introduccion**
- **Reproduccion de precision y herramientas de control de calidad**
- **Biotechnologia**
- **Uso intensivo TE e IATF**
- **Impacto econômico IATF/Ressinc**





The future of beef production in South America

P.S. Baruselli ^{a,*}, L.A. Abreu ^a, A. Menchaca ^{b,c}, G.A. Bó ^{d,e}

^a Department of Animal Reproduction, University of São Paulo, São Paulo, Brazil

^b Instituto de Reproducción Animal Uruguay (Fundación IRAUy), Montevideo, Uruguay

^c Plataforma de Investigación en Salud Animal, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Montevideo, Uruguay

^d Instituto de Reproducción Animal Córdoba (IRAC), Córdoba, Argentina

^e Universidad Nacional de Villa María, Córdoba, Argentina

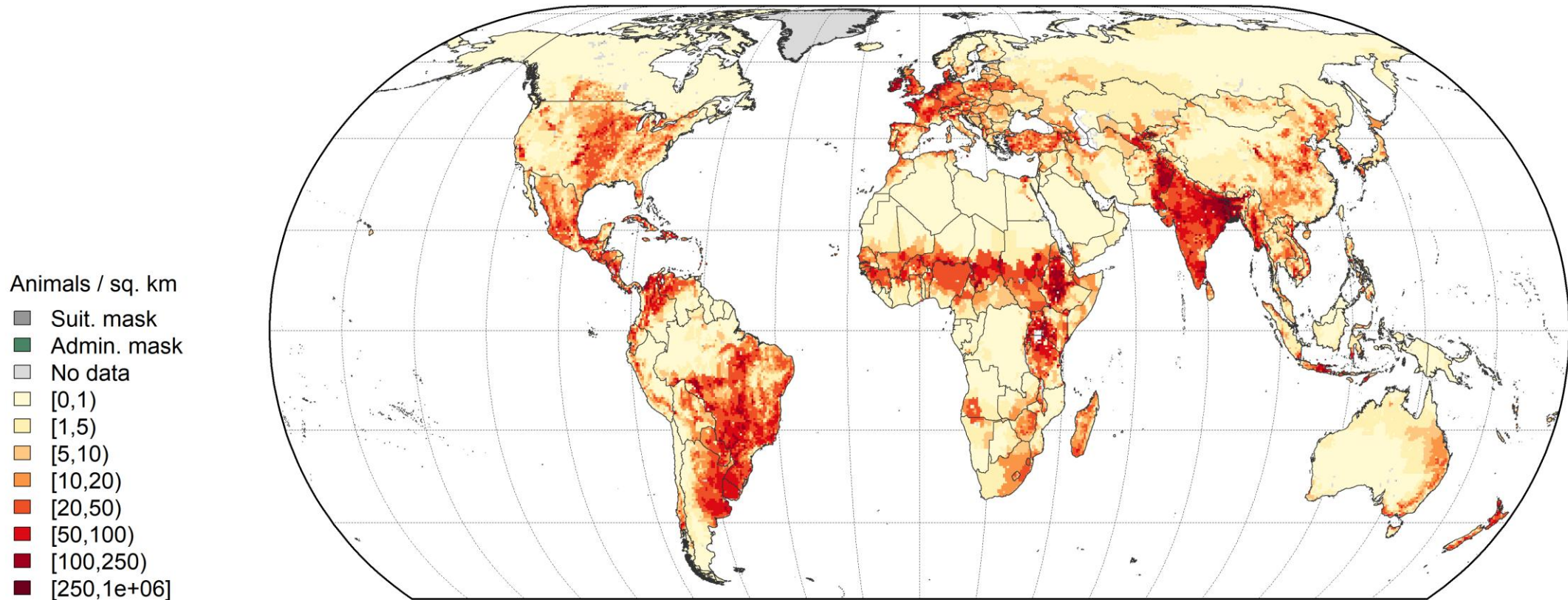


Table 1
The population, number of cattle, relation cattle/population, meat production (tons), and kg of meat per person/year in South American countries [9].

Country	Population	Number of cattle	Relation cattle/population	Meat production (tons)	kg of meat per person/year
Brazil	214,326,223	234,352,649	1.1	10,350,000	48.3
Argentina	45,276,780	54,242,595	1.2	3,133,103	69.2
Colombia	51,516,562	29,642,539	0.6	709,599	13.8
Venezuela	28,199,867	16,644,150	0.6	401,974	14.3
Paraguay	6,703,799	13,513,375	2.0	514,971	76.8
Uruguay	3,426,260	11,572,000	3.4	616,485	179.9
Bolivia	12,079,472	10,739,448	0.9	298,566	24.7
Peru	33,715,471	5,862,305	0.2	192,718	5.7
Ecuador	17,797,737	3,860,493	0.2	219,019	12.3
Chile	19,493,184	2,955,355	0.2	190,745	9.8
Guyana	804,567	97,832	0.1	2053	2.6
Suriname	612,985	34,361	0.1	1775	2.9

Adapted from FAO (2022).

Number of cattle per square kilometre in 2020



Como son los sistemas de producción de carne?

- Carne a pasto, trazabilidad, sostenibilidad.
- A cielo abierto y con atributos de bienestar animal.
- Diversidad y armonía con ecosistemas locales.
- Un motor económico y social, empleo rural, dinamiza economías locales, entre los principales rubros de exportación de la región.
- Producción con identidad y proyección global.

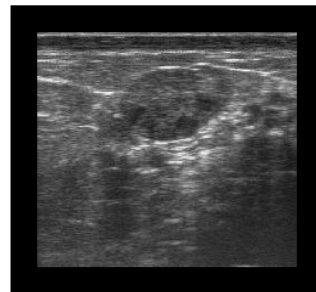


Limitantes

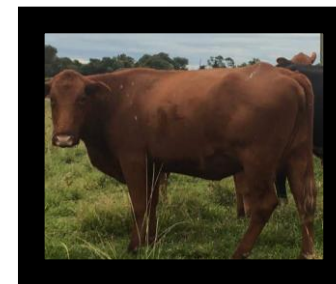
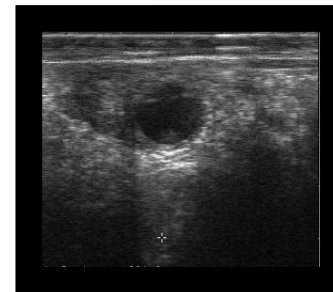
- **Anestro (90 a 70% están en anestro).**
- **Baja Condición Corporal (80% flacas).**
- **Sistema pastoril (sequías, estrés calórico, etc).**
- ***B. taurus*, *B. indicus*, y cruza.**



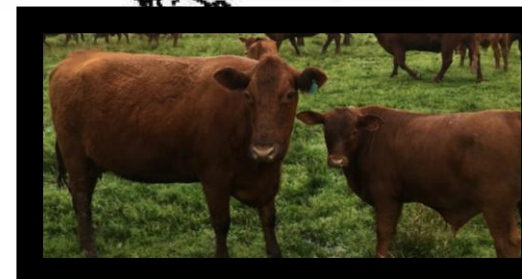
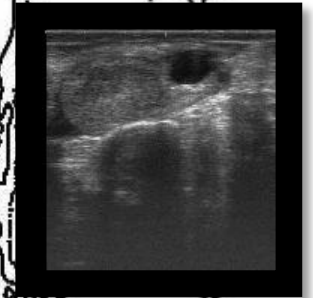
Útero después del parto	Útero 10 días posparto	Útero 25-45 días posparto
9 Kg de peso Cuerno de 1 metro de longitud y 40 centímetros de diámetro	4.5 Kg de peso Cuerno de 50 centímetros de longitud y 20 centímetros de diámetro	Recupera el tamaño de una vaca vacía normal



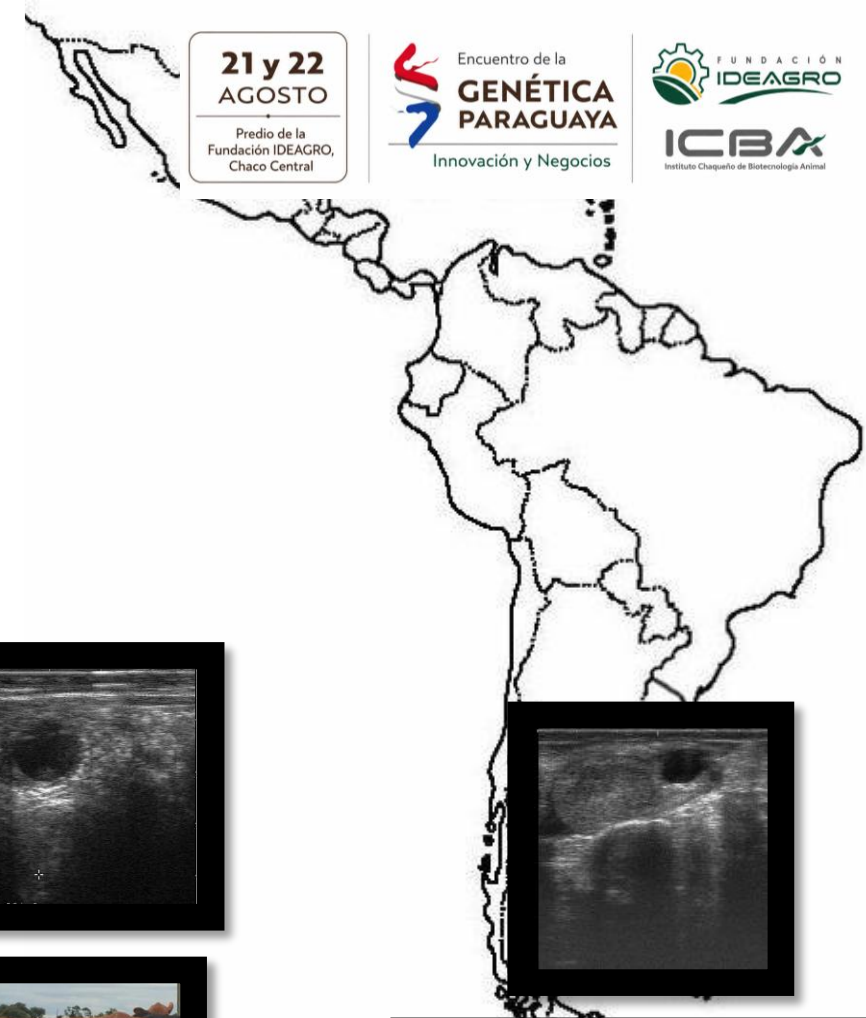
**ANESTRO
PROFUNDO**



**ANESTRO
SUPERFICIAL**



CÍCLICA



Estimaciones	Stock	Partic.	Tasa	Tasa	Productividad
USDA	Total	Hembras	Extracción	Destete	Stock
2019	(mill. cab.)	(% stock)	(% stock)	(% vacas)	(kg/animal)
Argentina	53,8	44%	25%	61%	56,2
Australia	26,0	48%	30%	70%	84,6
Brasil	238,2	43%	17%	49%	42,8
Canadá	11,5	41%	30%	93%	110,9
Nueva Zelanda	10,2	58%	41%	80%	64,3
Estados Unidos	94,8	43%	36%	89%	131,3
Uruguay	11,5	38%	19%	64%	47,4

<https://www.lavoz.com.ar/agro/ganaderia/como-esta-argentina-en-ranking-mundial-de-produccion-bovina/>

Vaquillas:

El primer parto ocurre a los 3 o 4 años de vida.

Vacas:

Tasa de destete anual de 40 a 65% (40-65 terneros cada 100 vacas).

**1 vaca en 8 años produce
solamente 3 terneros (la
vida productiva)**

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL / BIENESTAR ANIMAL:

BIENESTAR ANIMAL

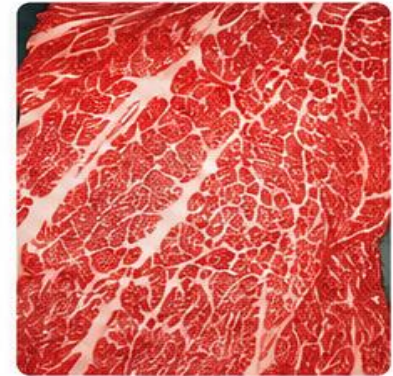
INTEGRACIÓN AGRICULTURA GANADERÍA BOSQUE

RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS

NUEVAS TÉCNICAS DE MANEJO

MANEJO GENTIL

TRATAMIENTO DE RESIDUOS ANIMALES



TECNOLOGÍA + EFICIENCIA = MAYOR PRODUCTIVIDAD



Cómo obtener mayor productividad de carne

- **Demanda creciente consumo**
- **Sustentabilidad ambiental**
- **Bienestar animal**
- **Productos diferenciados**
- **Asociación con genómica**
- **Alta eficiencia de productividad**
- **Animales pre púberes / púberes**

2- Reproducción de precisión y herramientas de control de calidad.....



¿POR QUÉ HABLAR DE REPRODUCCIÓN DE PRECISIÓN?



LA GANADERÍA ESTÁ CAMBIANDO

Mayor demanda de alimentos, consumidores más exigentes, variabilidad de ambientes y sistemas.



MAYOR PRESIÓN POR EFICIENCIA

Necesidad de producir más con menos, reduciendo días improductivos y costos.



MAYOR DISPONIBILIDAD DE DATOS

Tecnologías digitales, sensores, registros y diagnóstico más preciso generan gran cantidad de información.



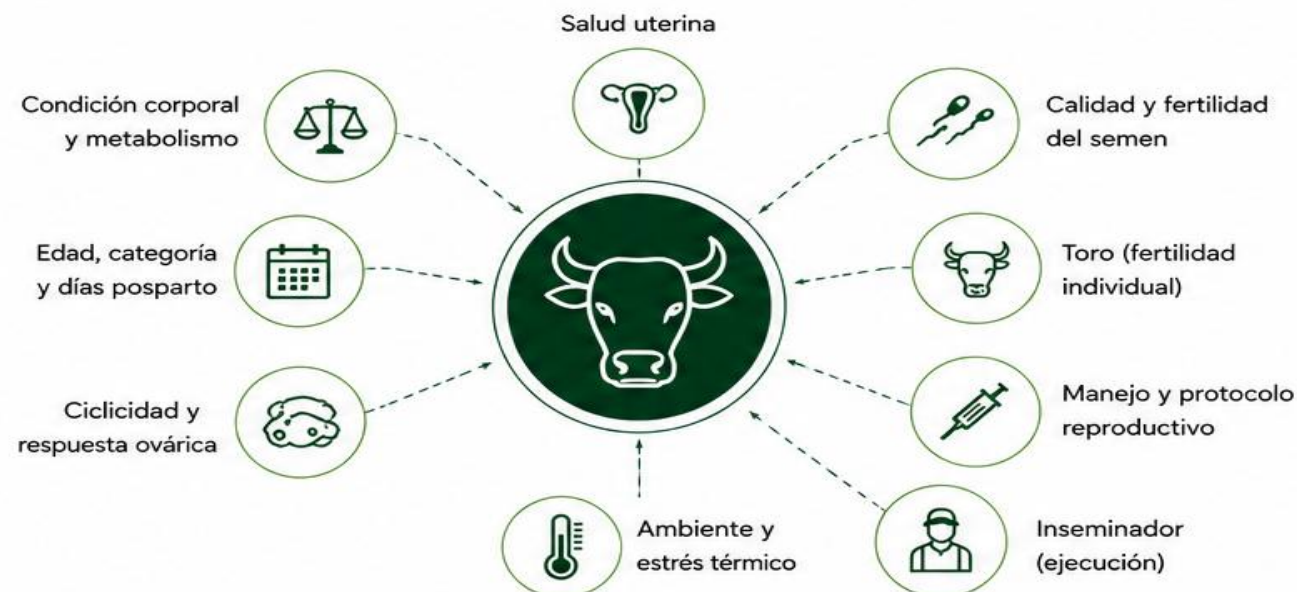
NECESIDAD DE DECISIONES MÁS RÁPIDAS

El tiempo es crítico en reproducción. Decisiones oportunas marcan la diferencia en los resultados.

EL DESAFÍO ACTUAL



¿Por qué animales sometidos al mismo protocolo presentan resultados reproductivos diferentes?



La reproducción de precisión propone transformar esta variabilidad en información útil para tomar **mejores decisiones** en cada animal y en cada sistema.

DOS CONCEPTOS, UN MISMO OBJETIVO: MEJORES DECISIONES REPRODUCTIVAS



REPRODUCCIÓN ANIMAL DE PRECISIÓN

Concepto sistémico

Integración de datos, tecnologías digitales, biotecnologías y manejo individualizado para **monitorear, predecir, decidir e intervenir** en cada animal y en cada sistema.



Animal



Datos



Diagnóstico



Biotecnología



Gestión

LA UNIÓN DE LOS DOS



La reproducción de precisión incorpora la precisión técnica, **pero va más allá de ella.**



PRECISIÓN EN LA REPRODUCCIÓN ANIMAL

Concepto técnico

Exactitud, calidad y eficacia en la ejecución de un procedimiento reproductivo. **ejecución del acto técnico.**



Inseminación



Diagnóstico



Producción
de embriones



Seguimiento
de gestación

LÓGICA DE LA REPRODUCCIÓN DE PRECISIÓN



1. MONITOREAR

Recolectar datos



2. ANALIZAR

Interpretar información



3. DECIDIR

Elegir la mejor estrategia



4. INTERVENIR

Aplicar la decisión



5. EVALUAR

Medir resultados
y retroalimentar



La tecnología genera **información**. El profesional transforma esa información en **decisiones**.

Durante décadas, nuestra pregunta fue:

¿qué protocolo produce una mayor tasa de preñez?

La reproducción de precisión propone una pregunta diferente:

¿qué animal necesita qué intervención, en qué momento, en qué ambiente y con qué objetivo?”

EFICIENCIA, EFICACIA Y EFECTIVIDAD

Tres conceptos clave para mejores decisiones reproductivas



EFICIENCIA

COSTO

- ✓ Hacer correctamente
- ✓ Utilizar productivamente los recursos
- ✓ Relación costo-beneficio
- ✓ Minimizar pérdidas
- ✓ Resultados por recursos utilizados



Hacer más con menos,
sin desperdiciar recursos.



EFICACIA

RESULTADO

- ✓ Hacer lo que debe ser hecho
- ✓ Capacidad de alcanzar objetivos
- ✓ Cumplir metas
- ✓ Realizar lo propuesto



Hacer bien lo que
se propone hacer.



EFFECTIVIDAD

IMPACTO

- ✓ Hacer correctamente lo que tiene que ser hecho
- ✓ Transformar las situaciones
- ✓ Cambio y desarrollo
- ✓ Relación entre producción y capacidad de producir
- ✓ Alcanzar el propósito de la mejor manera posible



Generar impacto y valor:
el propósito que transforma.



En reproducción, integrar eficiencia, eficacia y efectividad es el camino para sistemas más rentables, sustentables y competitivos.

PRINCIPALES RESPONSABLES DE LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA



PRODUCTOR

- OBJETIVOS
- METAS
- VALORES
- VISIÓN
- GESTIÓN
- CALIFICACIÓN DEL RECURSO HUMANO



Liderazgo, planificación y compromiso con la mejora continua.



RESPONSABLE TÉCNICO

- Perfil del profesional
- Habilidad de comunicación y gestión
- Dominio de áreas básicas (fisiología, endocrinología, bioquímica, nutrición, mejoramiento genético, etc.)
- Dominio de las biotecnologías de la reproducción
- Dominio de la aplicación de programas de auditoría y control de calidad de procesos



Conocimiento, competencia técnica y capacidad para generar resultados.



INTERACCIÓN ANIMAL × AMBIENTE × MANEJO

- Nutrición
- Monitoreo
- Sanidad
- Buenas prácticas de manejo (Bienestar animal, confort)



Ambiente adecuado y manejo eficiente: la base para expresar el potencial reproductivo.



La eficiencia reproductiva es el resultado de la integración de **personas competentes, animales saludables, un ambiente adecuado y decisiones basadas en datos.**



PLANIFICAR



ORGANIZAR



EJECUTAR

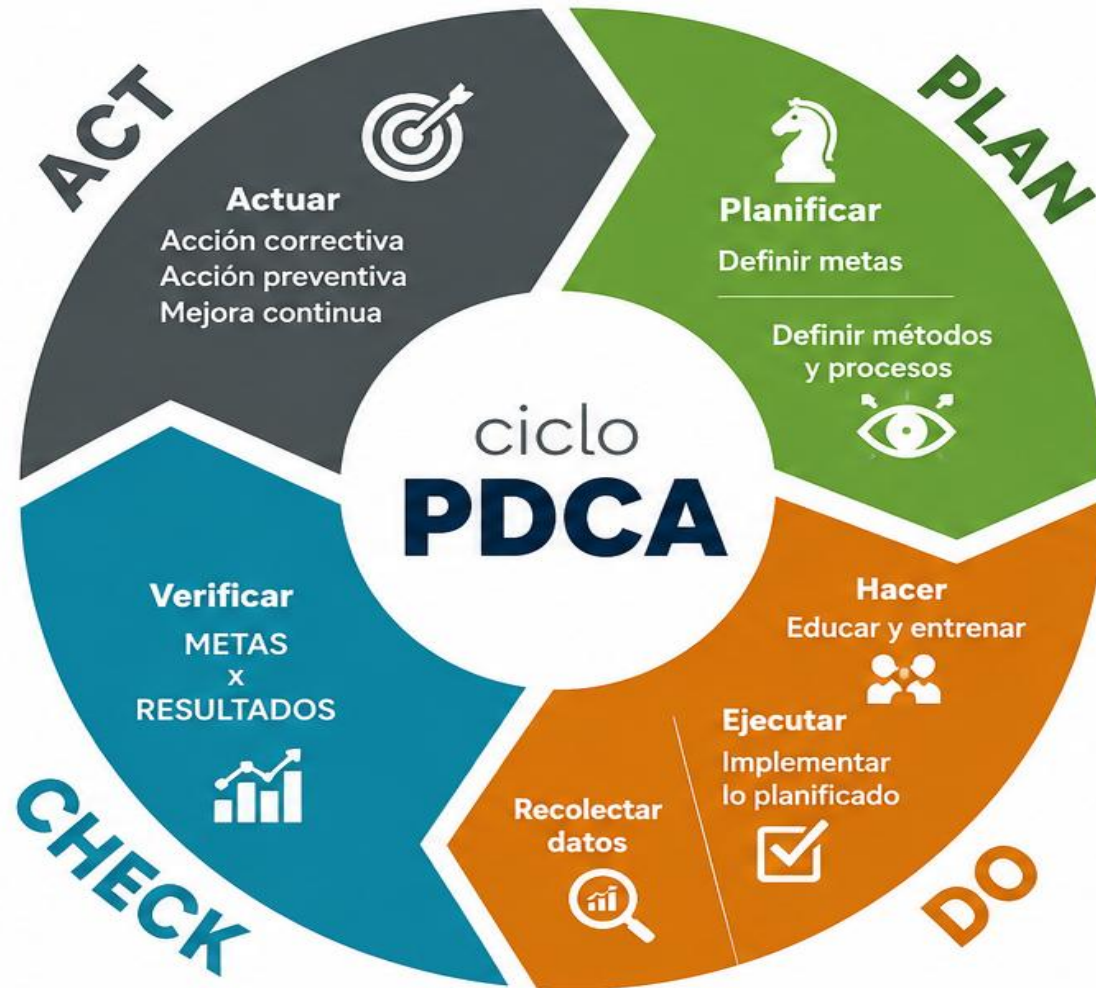


MONITOREAR



MEJORAR

PDCA – HERRAMIENTA PARA MANTENER LA CALIDAD DEL SERVICIO Y DEL EQUIPO



PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESTÁNDAR

POE

Documentar, estandarizar y comunicar la mejor forma de realizar cada actividad.

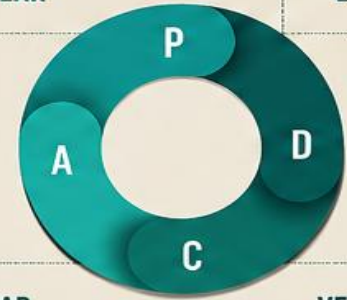


¿CONOCE EL PDCA?

EL CICLO VIRTUOSO

PLANIFICAR
PLANEAR

HACER
EJECUTAR

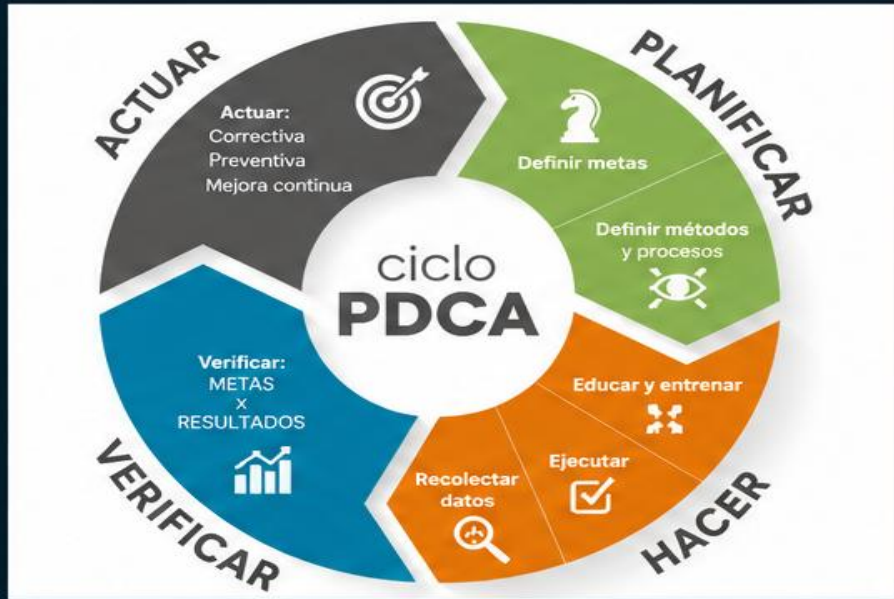


ACTUAR
MEJORAR

VERIFICAR
CHEQUEAR

CICLO PDCA

MEJORA CONTINUA



FOCO: CONCENTRACIÓN EN LO QUE REALMENTE GENERA RESULTADOS

PDCA – HERRAMIENTA PARA MANTENER LA CALIDAD DEL SERVICIO Y DEL EQUIPO





¡La reproducción de precisión comienza por la **selección por fertilidad!**



El punto más relevante para la aplicación de biotecnologías de la reproducción es **seleccionar individuos superiores** no solo en producción, sino **también en fertilidad.**



TOROS

Fertilidad comprobada para mayor eficiencia reproductiva.



Selección de toros con alta fertilidad



HEMBRAS

Matriz fértil hoy, rebaño productivo mañana.



Selección de hembras con mayor potencial reproductivo

TECNOLOGÍAS ÓMICAS EN REPRODUCCIÓN BOVINA

PANORAMA GENERAL Y APLICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA FERTILIDAD

 A) TOROS	MUESTRA ANALIZADA (ejemplos)	FENOTIPOS / INDICADORES (impacto funcional)	APLICACIÓN PRINCIPAL
 Genómica	ADN (sangre, pelo, semen)	SCR, calidad del semen, fertilidad asociada al semen, SNPs/QTL	Selección genómica (GEBV), detección de haplotipos letales, decisiones de cría
 Transcriptómica	RNA del espermatozoide (mRNA, miRNA)	Índice de fertilidad, ERCR, NRR	Regulación de la espermatogénesis, función espermática, fertilización, desarrollo embrionario temprano; predicción de fertilidad en programas de IA
 Proteómica	Plasma seminal, espermatozoides	Índice de fertilidad, resultados de fertilización	Descubrimiento de biomarcadores para predicción de fertilidad en programas de IA, metabolismo de proteínas (axónema), motilidad, capacitación, reacción acrosómica, desarrollo embrionario
 Metabolómica	Plasma seminal, semen	Índice de fertilidad, motilidad espermática, estado oxidativo	Descubrimiento de biomarcadores, metabolismo energético, metabolismo lipídico, balance redox, función espermática, calidad del semen

SNP: polimorfismo de un solo nucleótido; **QTL:** locus de rasgo cuantitativo; **GEBV:** valor genético estimado genómico; **mRNA:** RNA mensajero; **miRNA:** microRNA; **SCR:** tasa de concepción del semen; **ERCR:** tasa de preñez estimada relativa; **NRR:** tasa de no retorno; **IA:** inseminación artificial; **ET:** transferencia de embriones; **IVF:** producción in vitro de embriones; **FF:** fluido folicular; **UF:** fluido uterino; **OP:** fluido oviductal; **IVF:** fecundación in vitro; **EVs:** vesículas extracelulares.



Las aproximaciones ómicas permiten comprender los mecanismos biológicos de la fertilidad y desarrollar herramientas precisas para mejorar la eficiencia reproductiva en bovinos.

TECNOLOGÍAS ÓMICAS EN REPRODUCCIÓN BOVINA

PANORAMA GENERAL Y APLICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA FERTILIDAD

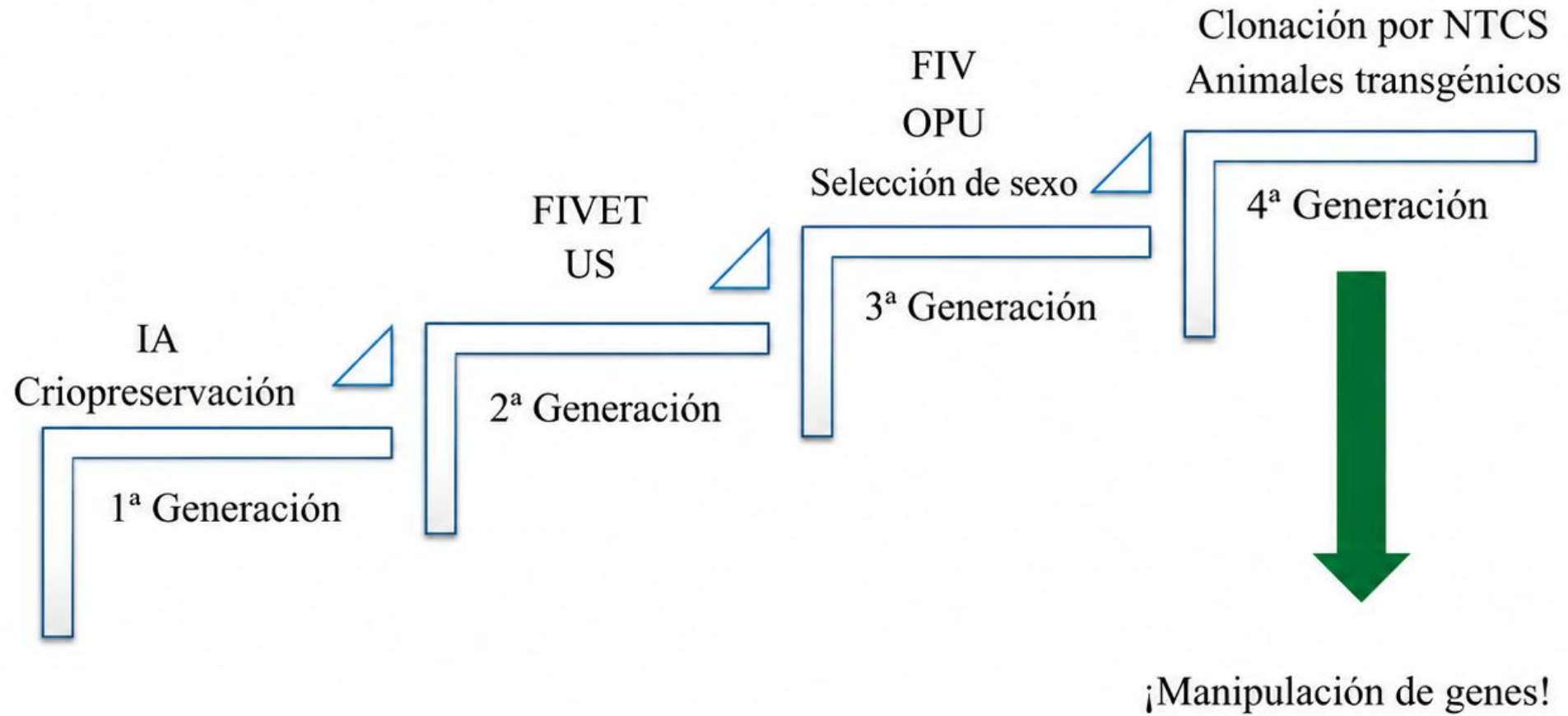
B) VACAS			
ÓMICA	MUESTRA ANALIZADA (ejemplos)	FENOTIPOS / INDICADORES (impacto funcional)	APLICACIÓN PRINCIPAL
Genómica	ADN (sangre, pelo)	Tasa de preñez, tasa de concepción, pérdida embrionaria Polimorfismos que controlan fertilidad, predisposición genética	Selección genómica, selección de donantes, asignación de toros, manejo de la consanguinidad, mejora genética
Transcriptómica	Endometrio (cytobrush), células granulosas, cumulus cells	Resultado de preñez (IA/TE), receptividad endometrial, competencia del ovocito Respuesta inmune, inflamación, comunicación embrión–madre, competencia del ovocito	Predicción de preñez, selección de donantes/receptoras, éxito en producción in vitro de embriones (PIVE)
Proteómica	FF, UF, OF, EV, moco cervical	Calidad del ovocito, viabilidad embrionaria, índice de fertilidad Función folicular, interacción espermato–ovocito, fertilización, desarrollo embrionario, procesos metabólicos	Descubrimiento de biomarcadores, mejora de PIVE, sistemas de selección de ovocitos, evaluación del ambiente uterino
Metabolómica	FF, UF, OF, suero	Rendimiento del ovocito, índice de fertilidad, receptividad Metabolismo energético, metabolismo lipídico, turnover, balance redox	Predicción de fertilidad, evaluación de competencia del ovocito, optimización de ET

Adaptado de Veldhuizen e Rabaglino, 2026

3- Biotecnologías.....

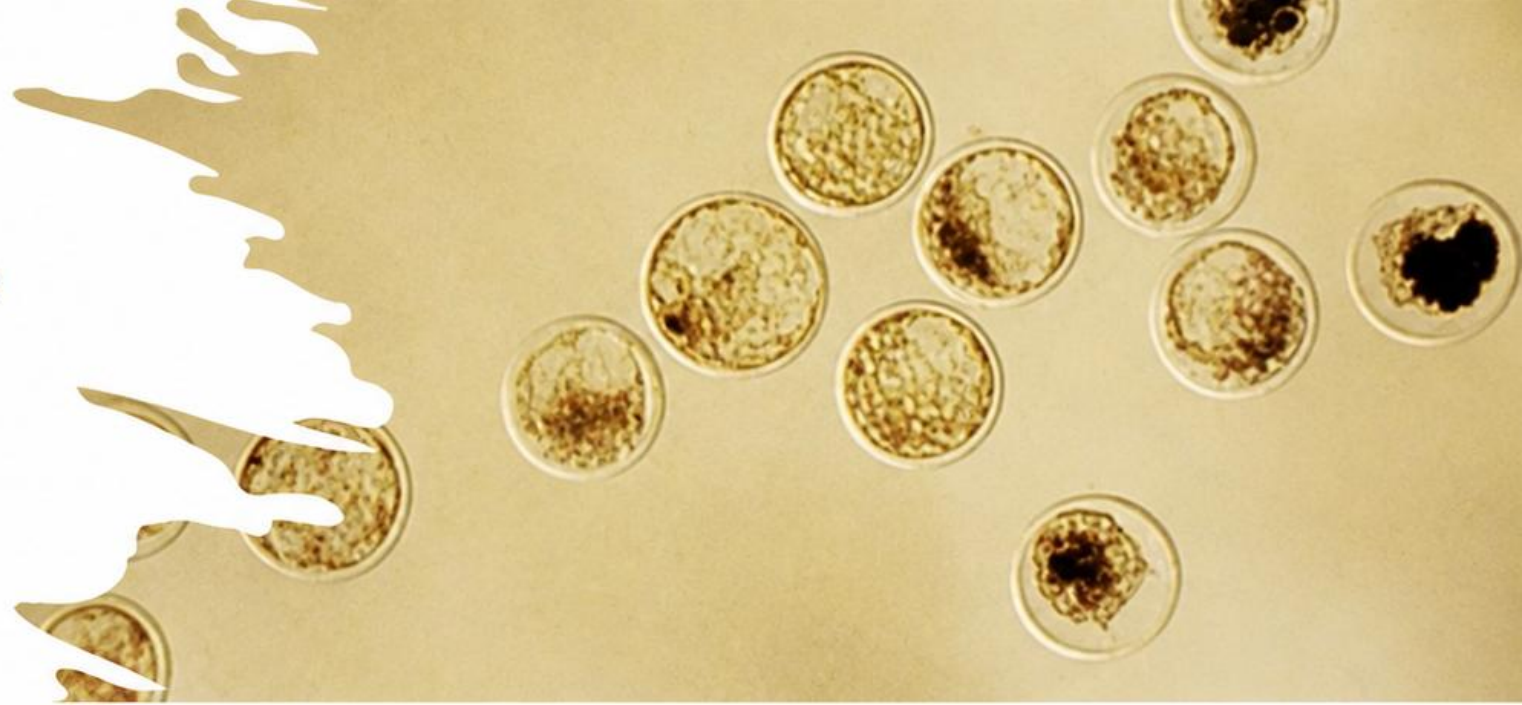


CUATRO GENERACIONES DE BIOTECNOLOGÍAS EN REPRODUCCIÓN ANIMAL



Bertolini y Bertolini, 2009

¿Cuál es la importancia de las Biotecnologías de la reproducción en el sistema productivo?



¿Qué se necesita para aplicar las Biotecnologías?

¿Cuál es el costo y el impacto esperado?

¿Cuál es el futuro de las Biotecnologías?



INSEMINACIÓN ARTIFICIAL / IATF



Uso de toros **genéticamente superiores**,
disponibles en centrales y **sanitariamente seguros**



MEJORA GENÉTICA ACELERADA
Acceso a la mejor genética del mundo.



SEGURIDAD SANITARIA
Semen producido y evaluado bajo
estrictos estándares sanitarios.



MAYOR EFICIENCIA REPRODUCTIVA
Mayor tasa de preñez y productividad
del rebaño.



SOSTENIBILIDAD Y RENTABILIDAD
Selección genética eficiente,
resultados superiores y retorno
económico.



La inseminación artificial es la herramienta más poderosa
para transformar el potencial genético en resultados.



GENÉTICA



SANIDAD



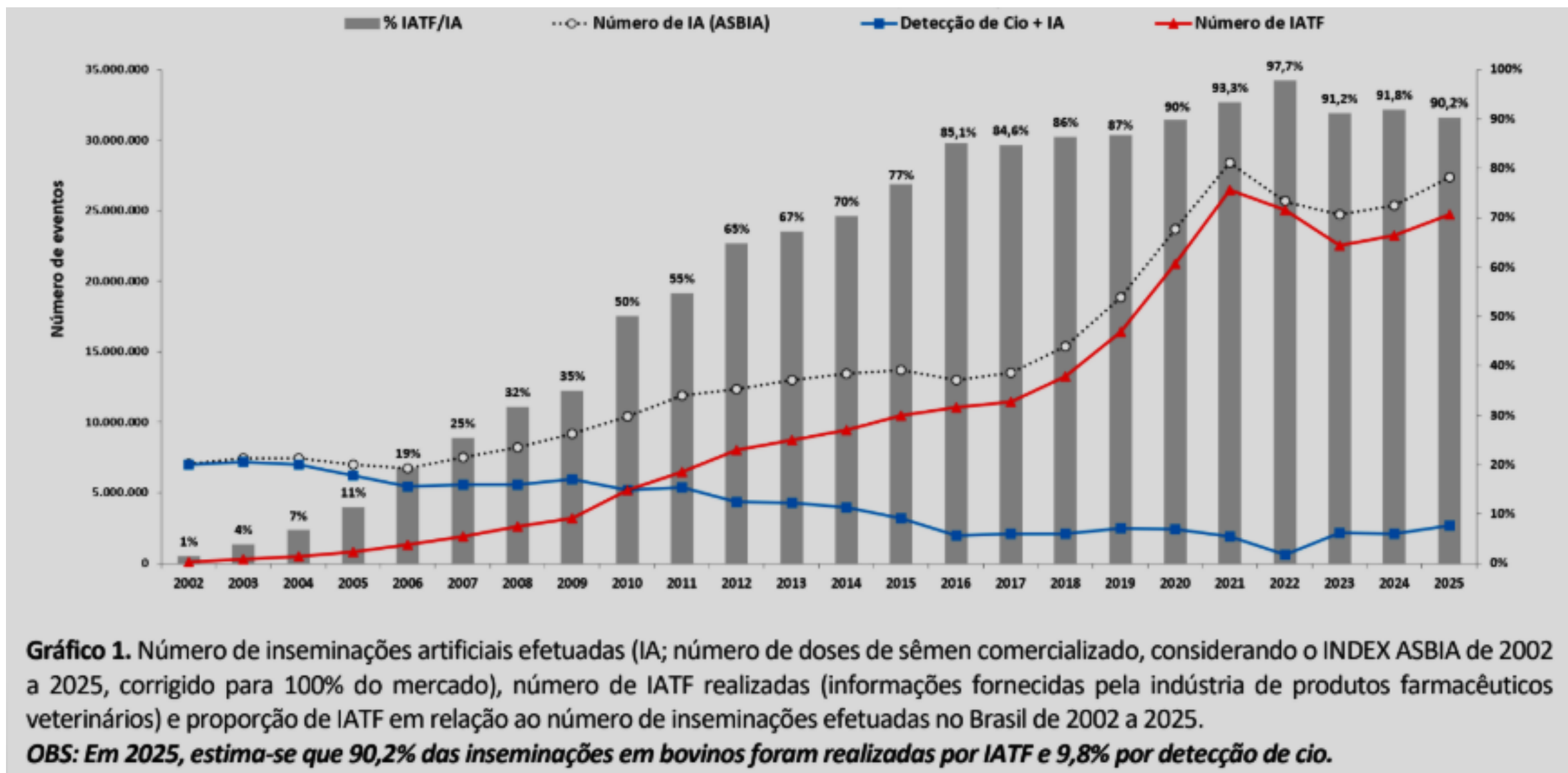
FERTILIDAD



PRODUCTIVIDAD



RENTABILIDAD



BARUSELLI, P.S. Mercado de IATF registra alta de 6% em 2025, consolidando tendência de crescimento. Boletim Eletrônico do Departamento de Reprodução Animal/FMVZ/USP, 10a ed., 2026. Acesso <<http://vra.fmvz.usp.br/boletim-eletronico-vra/>>



- AINDA É COMUM ENCONTRAR FAZENDA COM 6 MESES DE TOURO
- ENTOURE DAS VACAS VELHAS DE DESCARTE COMPRADAS – FONTE DE CONTAMINAÇÃO DO REBANHO

TIPO DE MANEJO UTILIZADO EN LAS FINCAS Y DURACIÓN DE LA ÉPOCA REPRODUCTIVA EN RS – VALORES EXPRESADOS EN %

	%	SIN ÉPOCA DEFINIDA	CON ÉPOCA 120 DÍAS	ÉPOCA HASTA 90 DÍAS	ÉPOCA HASTA 60 DÍAS
SIN IATF	14	4	9	1	0
1 IATF + TORO	56	12	33	11	0
DOS IATFs + TORO	19	1	2	15	1
3 IATFs + TORO	7	0	0	4	2
3 O MÁS IATFs SIN TORO	4	0	0	3	1
	100	17	44	34	4

- Investigación realizada a través de Google Forms y enviada a veterinarios en RS durante 2020 por estudiantes de la UFSM.
- Respondieron: 63 veterinarios con informaciones insertadas de 340 fincas (5,39 fincas asistidas/técnico).
- N° de matrices: 146.273 matrices o 2.321 matrices/técnico.

Identification of reproductive diseases in beef cattle in south of Brazil

M.M. Motta^{1*}, C.Z. Herculani¹, G.M. Silveira¹, A.P. Martini¹ G.A. Pessoa¹
¹Embryolab, Department of Large Animals Clinical, UFSM, Santa Maria, RS, Brazil.
 *mariana.motta@acad.ufsm.br



Results

Model of reproductive management	Positive	<i>Neospora caninum</i>	<i>Leptospirosis spp (>1:200)</i>	<i>Ureaplasma diversum</i>	<i>Campylobacte r fetus subsp venereal</i>	<i>Mycoplasma sp.</i>
FTAI+FTAI+FTAI	40,00%	13,33%	20,00%	0,00%	0,00%	6,67%
FTAI+FTAI+NB	67,44%	10,54%	31,81%	8,61%	6,07%	10,42%
FTAI+NB	70,94%	17,60%	30,75%	10,62%	7,93%	4,03%
NB	80,72%	10,17%	32,36%	16,27%	15,15%	6,78%
Total	70,80%	14,35%	30,68%	10,97%	8,84%	5,96%

Identification of reproductive diseases in beef cattle in south of Brazil

M.M. Motta^{1*}, C.Z. Herculani¹, G.M. Silveira¹, A.P. Martini¹ G.A. Pessoa¹
¹Embryolab, Department of Large Animals Clinical, UFSM, Santa Maria, RS, Brazil.
 *mariana.motta@acad.ufsm.br



Results

Bulls



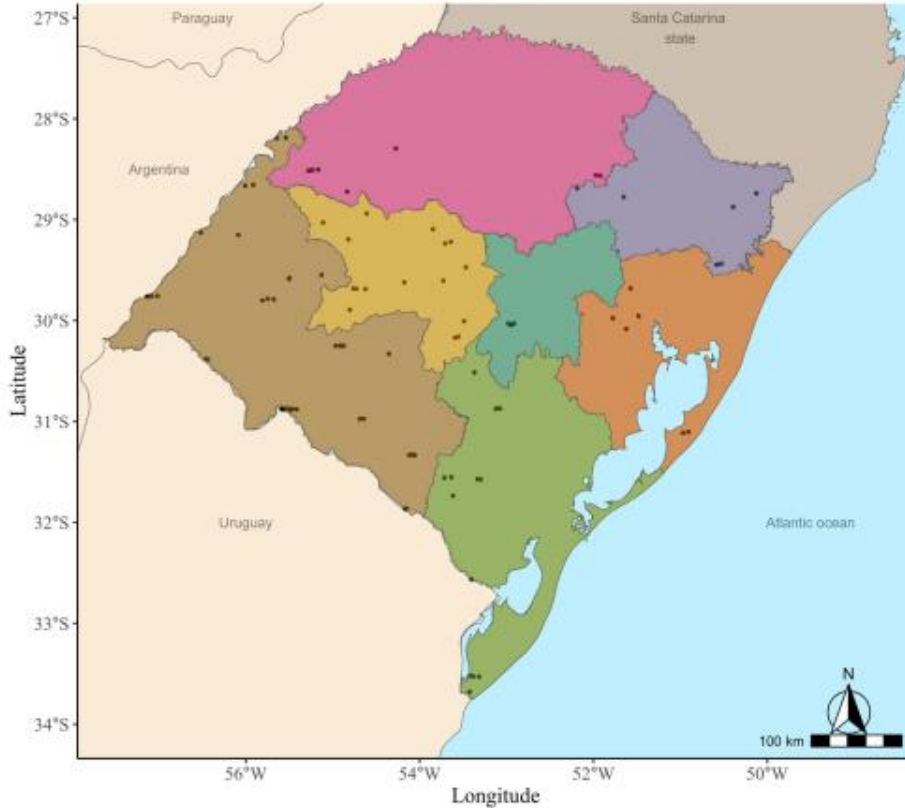
Model of reproductive management	Positive	<i>Ureaplasma diversum</i>	<i>Campylobacter fetus subsp venereal</i>	<i>Mycoplasma sp.</i>
FTAI+FTAI+FTAI	.	.	.	.
FTAI+FTAI+NB	64,3%	18,5%	29,8%	16,1%
FTAI+NB	60,7%	18,0%	28,9%	13,8%
NB	46,9%	13,5%	12,5%	20,8%
Total	57,9%	17,0%	24,9%	16,0%



A cross-sectional study on *Campylobacter fetus* subsp. *venerealis* prevalence and associated factors in Brazilian southern cattle farms

Franciele Maboni Siqueira^{1,2} · Gabriela Merker Breyer^{1,2} · Silvia De Carli^{1,2} · Cassiane E. Lopes^{1,2} · Maria Eduarda Dias¹ · Maria Eduarda Rocha Jacques da Silva^{1,2} · Camila Moni¹ · Larissa Caló Zitelli^{1,2} · Márcio Borsato³ · Rogers Gomes³ · Francisco Paulo Nunes Lopes⁴ · Rosane Collares Moraes⁴ · Milton Cattáneo³ · Ruben Sosa³ · Gilson Antonio Pessoa⁵ · Eduardo de Freitas Costa⁶

Received: 18 May 2023 / Accepted: 29 August 2023 / Published online: 9 September 2023
© The Author(s) 2023



Brazilian Journal of Microbiology (2023) 54:3291–3297

3295

Table 2 Summary of the final multivariable model to assess the prevalence and associated factors with *Campylobacter fetus* subsp. *venerealis* infection in bulls in Rio Grande do Sul-Brazil cattle farms

Variables*	Estimate (SE [‡])	Odds ratio (95% CI [§])	Prevalence	P-value
Intercept	−0.4 (0.5)	-	-	-
Natural service				0.021
No	-	1	19.7%	
Yes	1.27 (0.55)	3.57 (1.21–10.8)	46.6%	
Cfv test [†]				0.023
No	-	1	62.1%	
Yes	−2.53 (1.22)	0.08 (0.003–0.71)	11.5%	
Number of bulls	0.017 (0.016)	-	-	0.23

*The variance inflation factor (VIF) was lower than two for all variables in the final model

[†]Cfv *Campylobacter fetus* subsp. *venerealis*

[‡]SE standard error

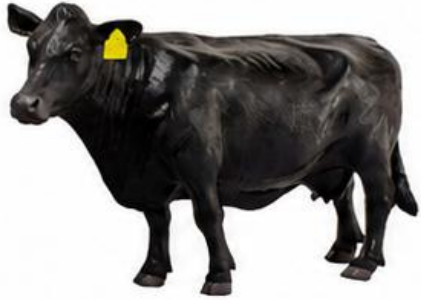
[§]CI confidence interval

¿Embrión *in vivo* o *in vitro*?

- Programas a gran escala: *in vitro*
- Uso de semen sexado: *in vitro*
- Programas a menor escala: *in vivo* / *in vitro*
- Empresas de genética (semen/embrión): *in vitro*
- Rebaño propio de la finca: *in vivo* / *in vitro*



Grupos de vacas



VACAS SUPERIORES (TOP)

PRODUCIR GENÉTICA
DE EXCELENCIA (AR, MH, EF)

VACAS SUPERIORES

MANTENER O AUMENTAR
EL NIVEL GENÉTICO (IA A TIEMPO FIJO)

VACAS INFERIORES

No reproducir.

Receptoras de genética de elite.

PRODUCTIVIDAD DE SU HATO VACUNO



Los programas de cría más exitosos se basan en objetivos de selección claros. Con las pruebas genómicas correctas y decisiones de apareamiento informadas, mejore y desbloquee el verdadero potencial genético de su hato, aumentando el bienestar animal y la productividad.

MARCAS



PRUEBAS Y CARACTERÍSTICAS

Resistencia a
Enfermedades
(AR)

Docilidad
(DOC)

Habilidad Materna
(MH)

Eficiencia Alimenticia
(DW)

Peso al Año
(YW)

Peso al Destete
(DW)

Área de Ojo de Lomo
(RE)



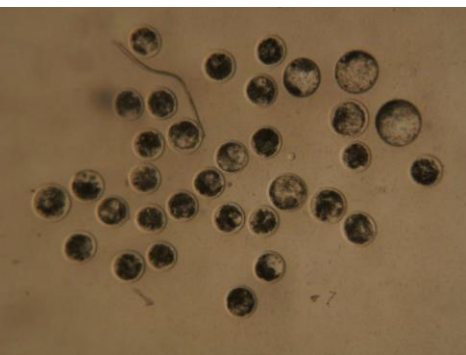
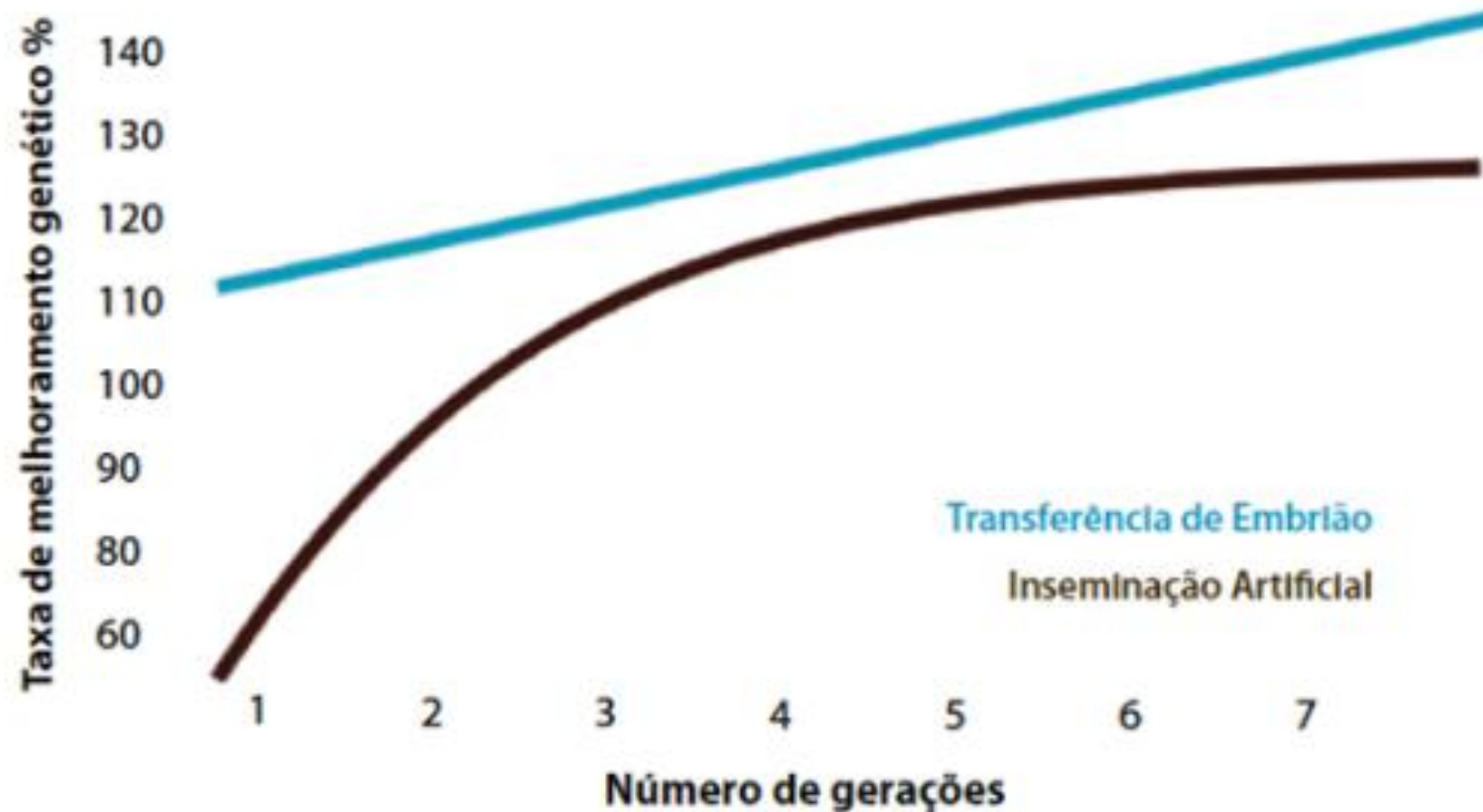


Figura 1 - Estimativa do ganho genético por geração no rebanho leiteiro, conforme uso da IA ou TE.

(Adaptado de United States Department of Agriculture, 2007)





ORIGEM GENÉTICA	MÉDIA PREÇO LEILÃO		INDF
REPASSE	R\$	17,661.76	12.35
IA	R\$	19,045.07	12.92
TE/FIV	R\$	22,951.35	17.16
Total Geral	R\$	19,186.70	13.263

Comparison of embryo yield and pregnancy rate between *in vivo* and *in vitro* methods in the same Nelore (*Bos indicus*) donor cows

J.H.F. Pontes^a, I. Nonato-Junior^a, B.V. Sanches^a, J.C. Ereno-Junior^a, S. Uvo^a,
T.R.R. Barreiros^b, J.A. Oliveira^c, J.F. Hasler^d, M.M. Seneda^{b,*}

“24% das doadoras não produzem embriões. Apenas 30% das doadoras são responsáveis por 70% dos embriões viáveis transferidos (Looney et al. 1986)”.

Table 2

Variation in embryo production among 6 Nelore cows (I–VI), comparing *in vitro* (OPU/IVF) versus *in vivo* (MOET) procedures.

	Donors (I–VI)					
	I	II	III	IV	V	VI
Total no. OPU IVF	5	5	4	4	5	5
Mean no. oocytes/collection	36.6	25.6	49	29.7	22.8	16
Mean no. viable oocytes/collection	32.2	23.4	45.2	26	19.6	14.4
Mean no. embryos/OPU IVF	15.6	10.4	24.1	10.3	6.8	3.8
Mean no. pregnancies/OPU IVF	4.8	2.8	9.25	4.3	2.2	1
Total no. MOET	2	3	2	2	2	3
Mean no. embryos/collection	10	4.3	6.5	2	12.5	5.3
Mean no. pregnant/collection	5.5	2	1	1.5	6.5	1.3

Table 3

Pregnancy rates at Days 30 and 60, embryonic losses, and sex ratios from embryos obtained by *in vivo* or *in vitro* procedures from 30 Nelore cows.

Method	Total no. transferred embryos	Pregnancies on Day 30 No. (%)	Pregnancies on Day 60 No. (%)	Embryonic loss No. (%)	Fetal gender diagnosed	
					Male No. (%)	Female No. (%)
<i>In vitro</i>	910	341 (37.4) ^a	305 (33.52) ^a	36 (10.5)	159 (52.5)	144 (47.5)
<i>In vivo</i>	289	132 (45.6) ^b	120 (41.52) ^b	12 (9.0)	60 (50)	60 (50)

^{ab} Within a column, means without a common superscript differ ($P < 0.05$).



Anti-Müllerian hormone (AMH) as a predictor of antral follicle population in heifers

Christopher Júnior Tavares Cardoso¹, Jair Sábio de Oliveira Junior², Henrique Kischel³, Wilian Aparecido Leite da Silva³, Elielton Dias da Silva Arruda³, Mirela Brochado Souza-Cáceres⁴, Fernanda Amarante Mendes de Oliveira⁵, Érikis Nogueira⁶, Guilherme de Paula Nogueira⁷, Fabiana de Andrade Melo-Sterza^{1,3,8}

¹Federal University of Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brazil.

²Veterinary Medicine, Biomedical Sciences Faculty of Cacoal, Cacoal, RO, Brazil.

³Laboratory of Animal Reproduction Biotechnologies, State University of Mato Grosso do Sul, Aquidauana, MS, Brazil.

⁴State University of Londrina, Londrina, PR, Brazil.

⁵Federal Institute of Education, Science and Technology of Amazonas, Tabatinga, AM, Brazil.

⁶Embrapa Pantanal, Corumbá, MS, Brazil.

⁷State University of São Paulo, Araçatuba, SP, Brazil.



Cardoso *et al.* AMH and Ovarian Follicles in heifers.

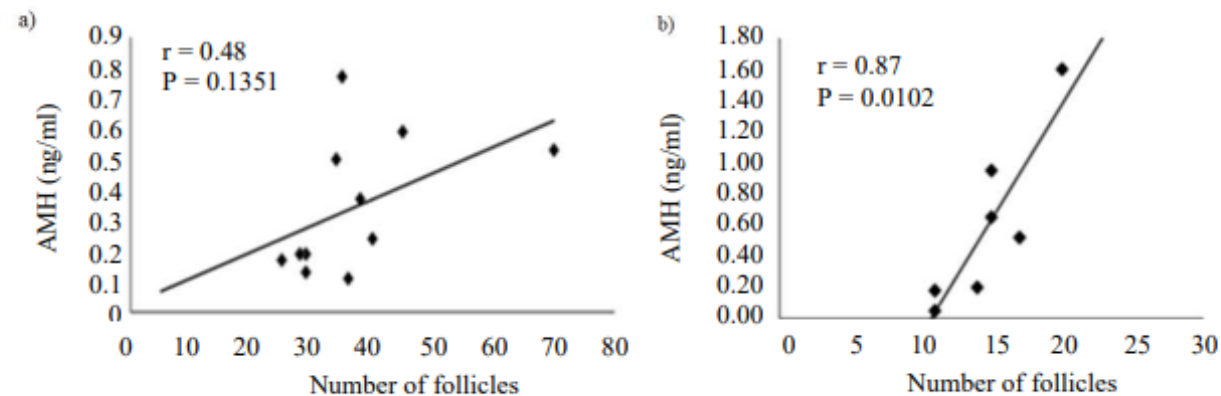
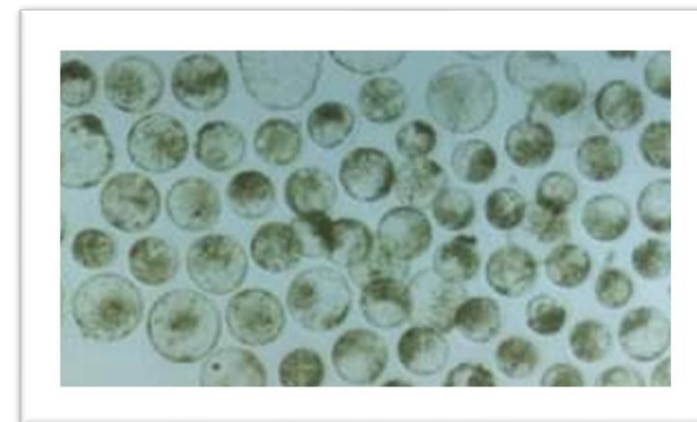
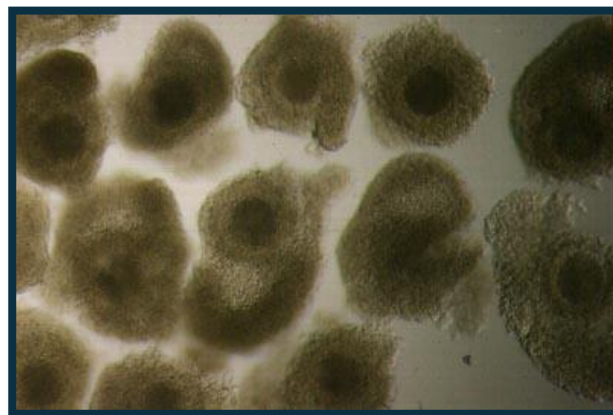


Figure 1. Correlation of plasma AMH concentration and antral follicle ovarian population of cows (A) and Girolando heifers (B).



Thematic Section: 34th Annual Meeting of the Brazilian Embryo Technology Society (SBTE)

How can we improve embryo production and pregnancy outcomes of Holstein embryos produced *in vitro*? (12 years of practical results at a California dairy farm)

Daniela Garcia Borges Demetrio^{1*}, Eduardo Benedetti², Clarice Garcia Borges Demetrio¹, Julio Fonseca³, Mayara Oliveira⁴, Alvaro Magalhaes⁴, Ricarda Maria dos Santos⁴

¹RuAnn Genetics, Riverdale, CA, United States

²Arizona Dairy Co, Mesa, AZ, United States

³Escola Superior de Agricultura "Luz de Queiroz", Universidade do Estado de São Paulo, Piracicaba, SP, Brasil

⁴Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil

Table 2. Comparison of dairy and beef donors for performance of IVP based on 2017 and 2018 data from the American Embryo Transfer Association Statistical Committee.

2017	DAIRY			BEEF		
	NO FSH	FSH	TOTAL	NO FSH	FSH	TOTAL
Total OPUs	46,847	32,640	79,487	3,302	20,138	23,440
Oocytes per OPU	15.6	16.6	16.0	17.8	22.5	21.8
Total Viable Embryos	107,330	170,980	278,310	16,022	126,805	142,827
Viable Embryos per OPU	2.3	5.2	3.5	4.9	6.3	6.1
% Viable Embryos (Viable/Recovered)	18%	31%	24%	31%	29%	29%

2018	DAIRY			BEEF		
	NO FSH	FSH	TOTAL	NO FSH	FSH	TOTAL
Total OPUs	54,515	30,290	84,805	3,789	20,233	24,022
Oocytes per OPU	15.4	16.3	15.7	20.6	22.4	22.1
Total Viable Embryos	117,237	163,647	280,884	20,675	144,469	165,144
Viable Embryos per OPU	2.2	5.4	3.3	5.5	7.1	6.9
% Viable Embryos (Viable/Recovered)	14%	33%	21%	26%	32%	31%





Proceedings of the 31st Annual Meeting of the Brazilian Embryo Technology Society (SBTE); Cabo de Santo Agostinho, PE, Brazil, August 17th to 19th, 2017. Workshop GIFT[™] - Genomic Improvement of Fertilization Traits in Danish and Brazilian Cattle.

Number of oocytes retrieved per donor during OPU and its relationship with *in vitro* embryo production and field fertility following embryo transfer

Yeda Fumie Watanabe¹, Alexandre Henryli de Souza³, Rodolfo Daniel Mingoti³, Roberta Machado Ferreira³, Emiliana Oliveira Santana Batista³, André Dayan², Osnir Watanabe², Flávio Vieira Meirelles⁴, Marcelo Fábio Gouveia Nogueira⁵, José Bento Sterman Ferraz⁴, Pietro Sampaio Baruselli^{3,6}

Figure 4. Probability of cleavage rate (A) and blastocyst rate (B) as a function of the number of retrieved oocytes per OPU in Gyr (*Bos indicus*) donors (from 28,584 fertilized oocytes). [Logit(PROB_CLEAVAGE) = $0.304 + 0.0008 \times \text{Total oocytes}$; P = 0.5203]; [Logit(PROB_BLASTOCYSTE) = $-0.8177 - 0.0026 \times \text{Total oocytes}$; P = 0.0305].

Table 6. Effect of retrieved numbers of oocytes per OPU from Holstein (*Bos taurus*) donors on IVEP.

Variable	Quartile (Lower)	Intermediate Quartile (Lower)	Intermediate Quartile (Superior)	Quartile (Superior)	P-value
Quartile, n	168	168	168	169	-
Oocytes recovered per OPU	6.7 ^d (1120/168)	12.5 ^c (2098/168)	19.4 ^b (3256/168)	38.7 ^a (6533/169)	<.0001
Cleavage rate, %	50.9% ^b (570/1120)	53.9% ^{ab} (1130/2098)	57.8% ^a (1883/3256)	52.7% ^{ab} (3441/6533)	<.0001
Blastocyst rate, %	26.1% ^a (292/1120)	26.2% ^a (550/2098)	24.8% ^b (806/3256)	20.3% ^c (1324/6533)	<.0001
Blastocyst per OPU	1.7 ^d (292/168)	3.3 ^c (550/168)	4.8 ^b (806/168)	7.8 ^a (1324/168)	<.0001

Round	RGD	RAÇA	TOTAL ASPIRADO	VIÁV. MATUR	% viave	EME	%EMI	Prenhez	% P60/oc	%P60/B EM
1	217601	Braford	54	44	81%	25	56,8%	11	25,0%	44,0%
2	217601	Braford	37	32	86%	13	40,6%	6	18,8%	46,2%
3	217601	Braford	70	50	71%	17	34,0%	12	24,0%	70,6%
4	217601	Braford	55	39	71%	15	38,5%	5	12,8%	33,3%
5	217601	Braford	42	30	71%	12	40,0%	10	33,3%	83,3%
6	217601	Braford	38	26	68%	18	69,2%	9	34,6%	50,0%
7	217601	Braford	24	20	83%	15	75,0%	8	40,0%	53,3%
			320	241	75%	115	47,7%	61	25,3%	53,0%
1	310521	Braford	130	26	20%	6	23,1%	1	3,8%	16,7%
2	310521	Braford	98	5	5%	1	20,0%	0	0,0%	0,0%
3	310521	Braford	94	8	9%	3	37,5%	1	12,5%	33,3%
4	310521	Braford	121	37	31%	12	32,4%	2	5,4%	16,7%
5	310521	Braford	11	5	45%	3	60,0%	0	0,0%	0,0%
6	310521	Braford	16	6	38%	5	83,3%	2	33,3%	40,0%
7	310521	Braford	21	10	48%	3	30,0%	0	0,0%	0,0%
			491	97	20%	33	34,0%	6	6,2%	18,2%



**USO DE TETF E IATF EM REBANHO
TAURINO DE CORTE COM ER DE 48 DIAS**

ASSOCIAÇÃO TETF + IATF



RECEPTORAS
CÍCLICAS
INÍCIO DA ER

1) TETF

NÃO PRENHA

2) IATF

3) IATF

MENOR TAXA PRENHEZ
MAIOR ME

Prenhez

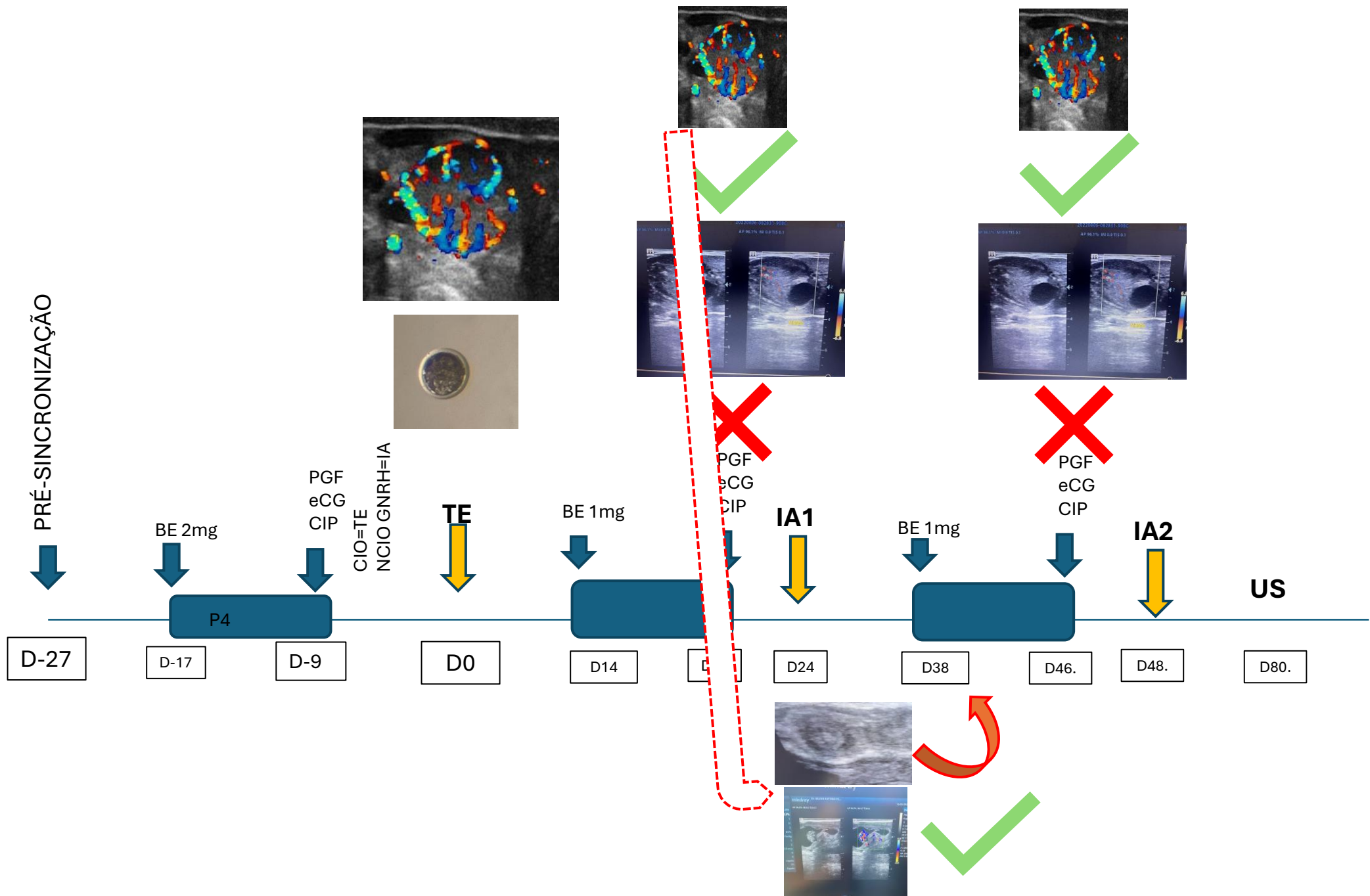
PRODUTO DE VALOR
AGREGADO INÍCIO EP



+ 2 SERVIÇOS

QUANTO TEMPO??

DIAGNÓSTICO
PRECOCE



	nCIO IA+GnRH	C/cio TETF D7	IATF1	IATF2	ACUMULADO	PERDA
DOPPLER	26 % (8/30)	43,7 % (35/80)	53,7% (36/67)	50,0 % (21/ 42)	90,9% (100/110)	
DG30	16,6% (5/30)	37,5 % (30/80)	44,7% (30/67)	47,6% (20/42)	77,3% (85/110)	15% (15/100)
D60	13,3% (4/30)	35% (28/80)	43,2% (29/67)	40,5% (17/42)	70,9% (78/110)	8% (7/85)
NASCIDOS	13,3% (4/30)	30,0% (24/80)	41,8% (28/67)	35,7% (15/42)	64,5% (71/110)	8,9% (7/78)
DESMAMA	13,3% 4/30)	26,3% (21/80)	41,8% (28/67)	33,3% (14/42)	60,9% (67/110)	5,6% (4/71)
PERDA TOTAL	50% (4/8)	40% (14/35)	22,2% (8/36)	33% (7/21)	33% (33/100)	

Necessidade de fazer mais uma IATF ou repasse MN neste sistema para aumentar taxa de desmama

¡La etapa que determina los resultados del programa!

**¡El error en esta etapa compromete
las etapas posteriores!**

Consideraciones....

Selección de Receptoras

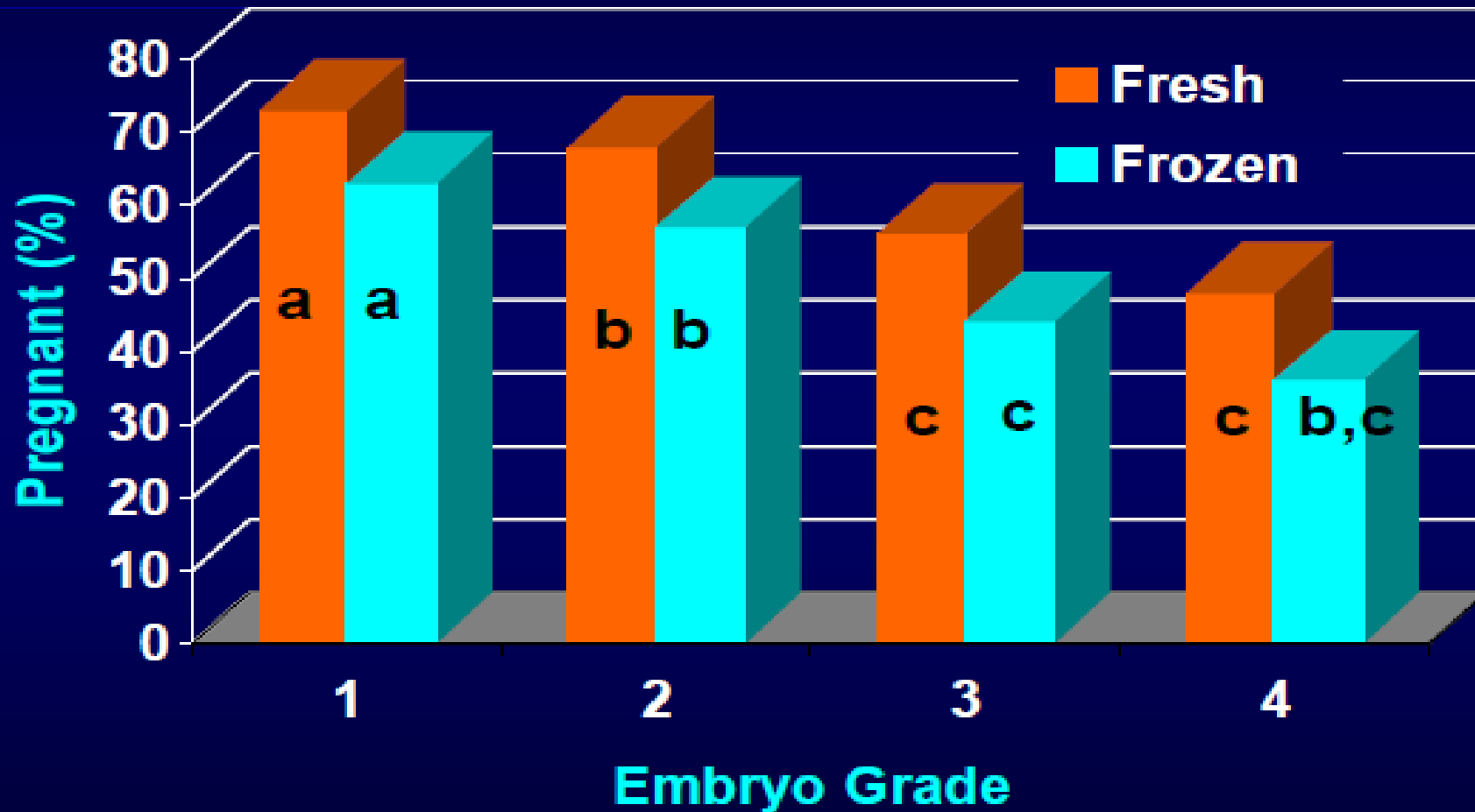
- Aspectos sanitarios
- Screening para las principales enfermedades (IBR, BVD, Leptospirosis, Neospora, Micoplasma, Campilobacteriosis)
- Tratamiento previo en zonas de desafío para leptospirosis
- Control de ectoparásitos (garrapatas)
- Anaplasmosis
- Mantenimiento vs ganancia de ECC
- Tratador vs manejo del parto



Escore de Condição Corporal	Receptoras Transferidas	
	Quantidade	Resultado de Prenhes
<2	230	44%
3	460	53%
4	633	55%
>4	175	47%

(PALMA, 2008)

Effect of Embryo Grade (9,021 fresh & 5,287 frozen) on Pregnancy Rate



a,b,c,d Values differ ($P < 0.05$)

(Hasler, 2001)

Update and overview on assisted reproductive technologies (ARTs) in Brazil

R. Sartori^{1,8}, A.B. Prata¹, A.C.S. Figueiredo², B.V. Sanches³, G.C.S. Pontes⁴, J.H.M. Viana⁵, J.H. Pontes³, J.L.M. Vasconcelos⁶, M.H.C. Pereira⁶, M.A.N. Dode⁵, P.L.J. Monteiro Jr¹, P.S. Baruselli⁷

Table 5. Pregnancy per ET (P/ET) at 30 and 60 days and pregnancy loss between 30 and 60 days for IVP embryos from beef breeds in Brazil.

	P/ET at 30 days, % (n/n)	P/ET at 60 days, % (n/n)	Pregnancy loss, % (n/n)
Nelore			
Fresh	44.4 (5,311/11,964)	40.4 (4,838/11,964)	9.1 (483/5,311)
Vitrified	34.8 (3,181/9,143)	31.8 (2,905/9,143)	8.6 (276/3,181)
Senepol			
Fresh	43.3 (3,408/7,874)	38.0 (2,996/7,874)	12.3 (421/3,408)
Vitrified	37.7 (2,967/7,873)	34.2 (2,694/7,873)	9.2 (273/2,967)

Onde e como podemos agir?

Table 6. Pregnancy per AI or P/ET, pregnancy loss, abortion, and peripartum loss in Nelore cows that received fixed-time AI (FTAI) or vitrified *in vitro* produced (IVP) or *in vivo* derived (IVD) embryos.

	FTAI	IVD	IVP
30 days pregnancy, % (n/n)	50.3 ^a (174/346)	39.4 ^b (108/274)	34.0 ^b (195/573)
60 days pregnancy, % (n/n)	47.7 ^a (165/346)	35.4 ^b (97/274)	28.6 ^c (164/573)
Embryo/fetal loss (30 to 60 days), % (n/n)	5.2 ^b (9/174)	10.2 ^{ab} (11/108)	15.9 ^a (31/195)
Later pregnancy loss (60 days to calving), % (n/n)	15.2 ^a (25/165)	6.3 ^b (6/96)	16.5 ^a (27/164)
Peripartum loss, % (n/n)	2.1 ^b (3/140)	4.4 ^{ab} (4/90)	9.5 ^a (13/137)
Total loss, % (n/n)	21.3 ^b (37/174)	19.4 ^{ab} (21/108)	36.4 ^a (71/195)
Healthy calf born per synchronization protocol, % (n/n)	39.6 ^a (137/346)	25.4 ^b (87/342)	17.3 ^c (124/716)

^{a,b,c}P < 0.05.



DOI: 10.21451/1984-3143-AR873

Anim. Reprod., v.13, n.3, p.300-312, Jul./Sept. 2016

Update and overview on assisted reproductive technologies (ARTs) in Brazil

R. Sartori^{1,8}, A.B. Prata¹, A.C.S. Figueiredo², B.V. Sanches³, G.C.S. Pontes⁴, J.H.M. Viana⁵, J.H. Pontes³, J.L.M. Vasconcelos⁶, M.H.C. Pereira⁶, M.A.N. Dode⁵, P.L.J. Monteiro Jr¹, P.S. Baruselli⁷

- Manejo sanitário e nutricional da receptora
- Níveis de P4 da receptora
- Causas genéticas

Desempenho reprodutivo según la procedencia de los embriones y el tipo de transferência em 6.264 embriones da raza Brangus transferidos.

	IVF Vitrified	IVF fresh	IVF DT	In vivo Fresh	In vivo DT
n	586	1686	1452	1351	1189
Pregnancy D35-D45	257	701	550	704	542
P35 %	43,9%	41,6%	37,9%	52,1%	45,6%
Pregnancy D60-D80	235	623	479	641	483
P60 %	40,1%	37,0%	33,0%	47,4%	40,6%
Loss	22	78	71	63	59
Loss %	8,6%	11,1%	12,9%	8,9%	10,9%

Gilson A Pessoa- Dados de campo não publicados

4- Impacto economico IATF/Ressinc

Ressincronização em vacas taurinas



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Theriogenology

journal homepage: www.theriojournal.com



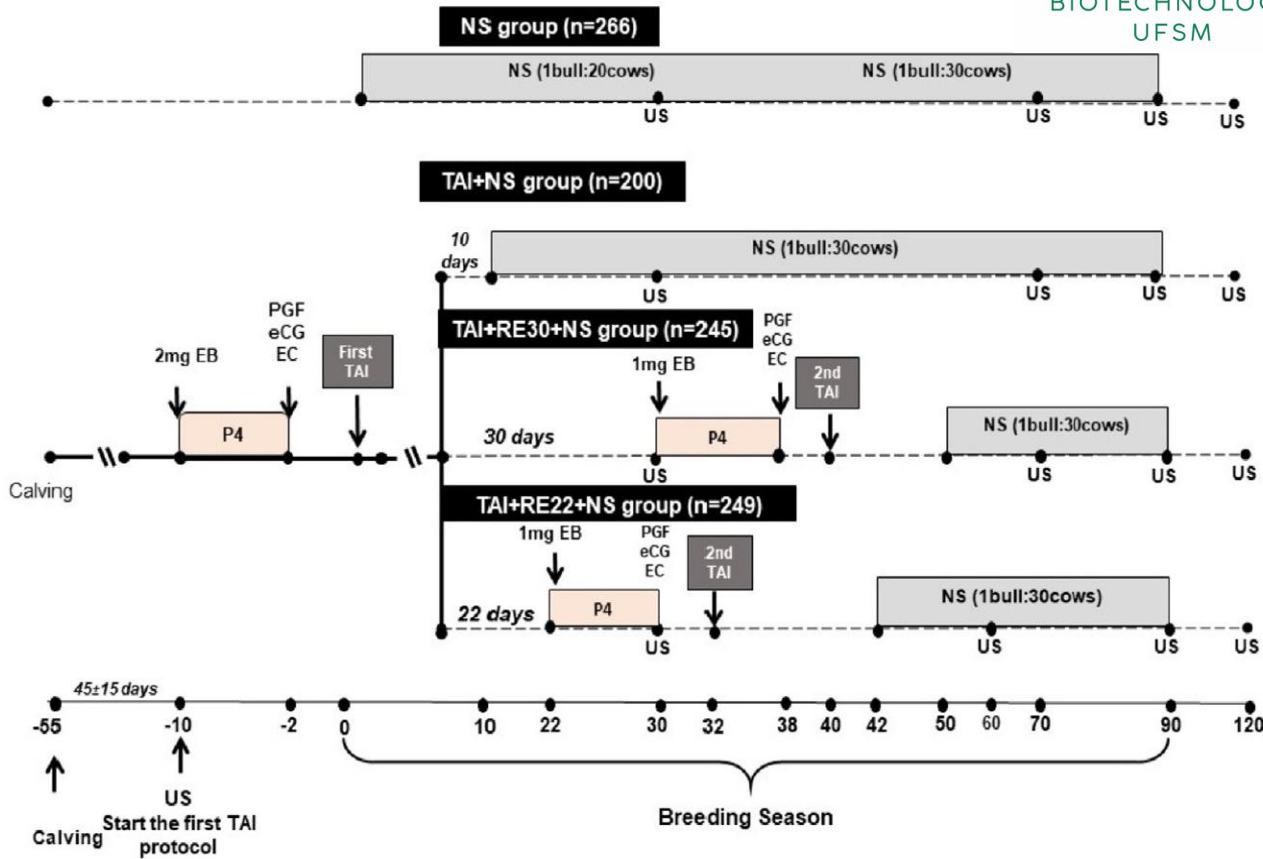
Resynchronization improves reproductive efficiency of suckled *Bos taurus* beef cows subjected to spring-summer or autumn-winter breeding season in South Brazil

Gilson Antonio Pessoa^{a,*}, Ana Paula Martini^a, Manoel Francisco Sá Filho^b, Mara Iolanda Batistella Rubin^a

^a EMBRYOLAB BIOTECHNOLOGY, Department of Large Animals, Federal University of Santa Maria, 97.105-900, Santa Maria, RS, Brazil
^b Alta Genetics, Uberaba, Brazil



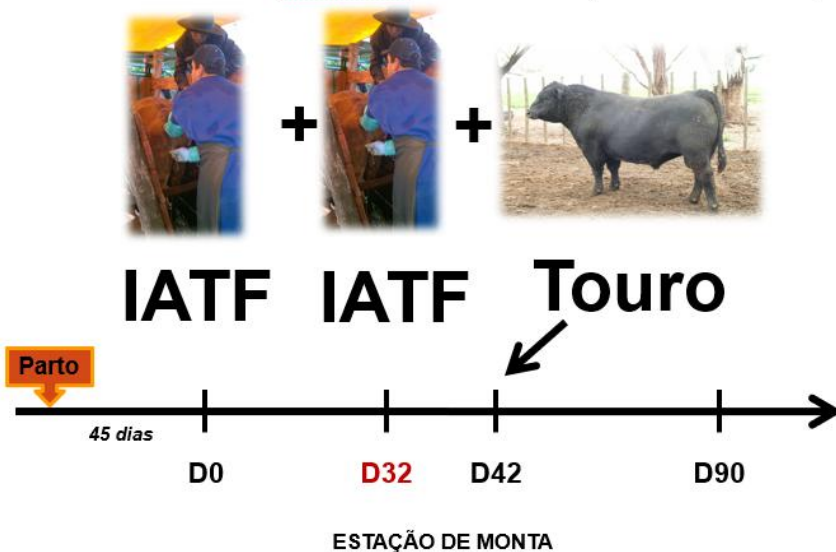
**Vacas Angus e Brangus
45 dias pós-parto
(n = 960)**



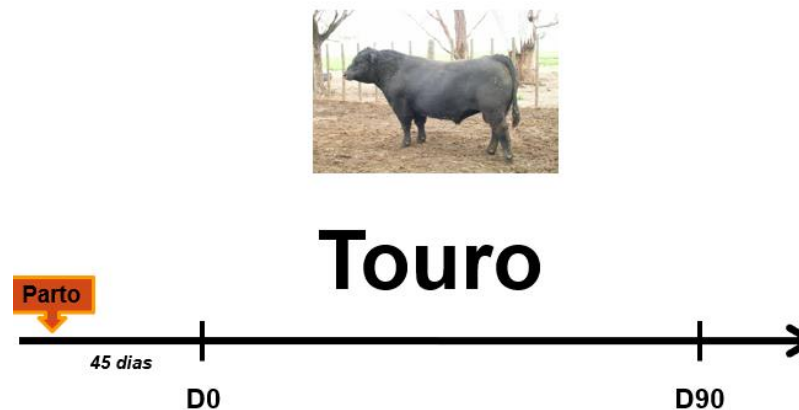
P4	0,5g
BE	2 ou 1mg
PGF	0,53mg
eCG	400
CE	1,0mg

**Monta natural (n = 266)
IATF + MN (n = 200)
IATF + RE30 + MN (n = 245)
IATF + RE22 + MN (n = 249)**

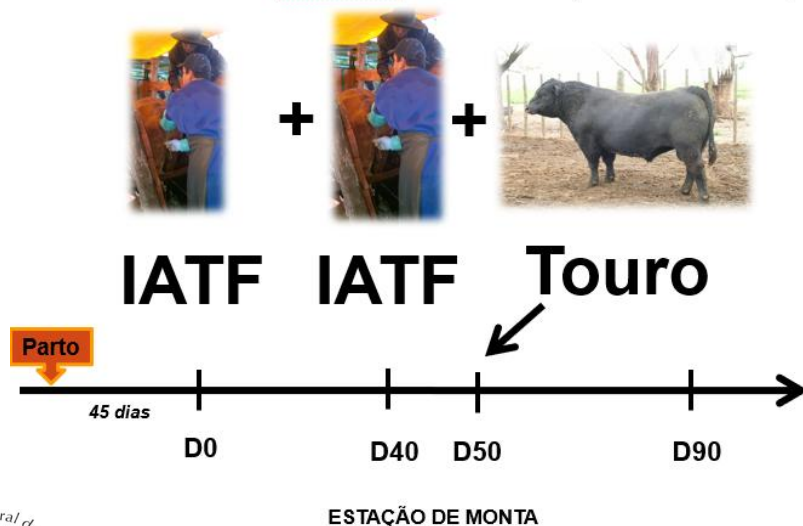
GRUPO – IATF + Ressinc 22 + touro (n = 249 vacas)



GRUPO – TOURO (n = 266)



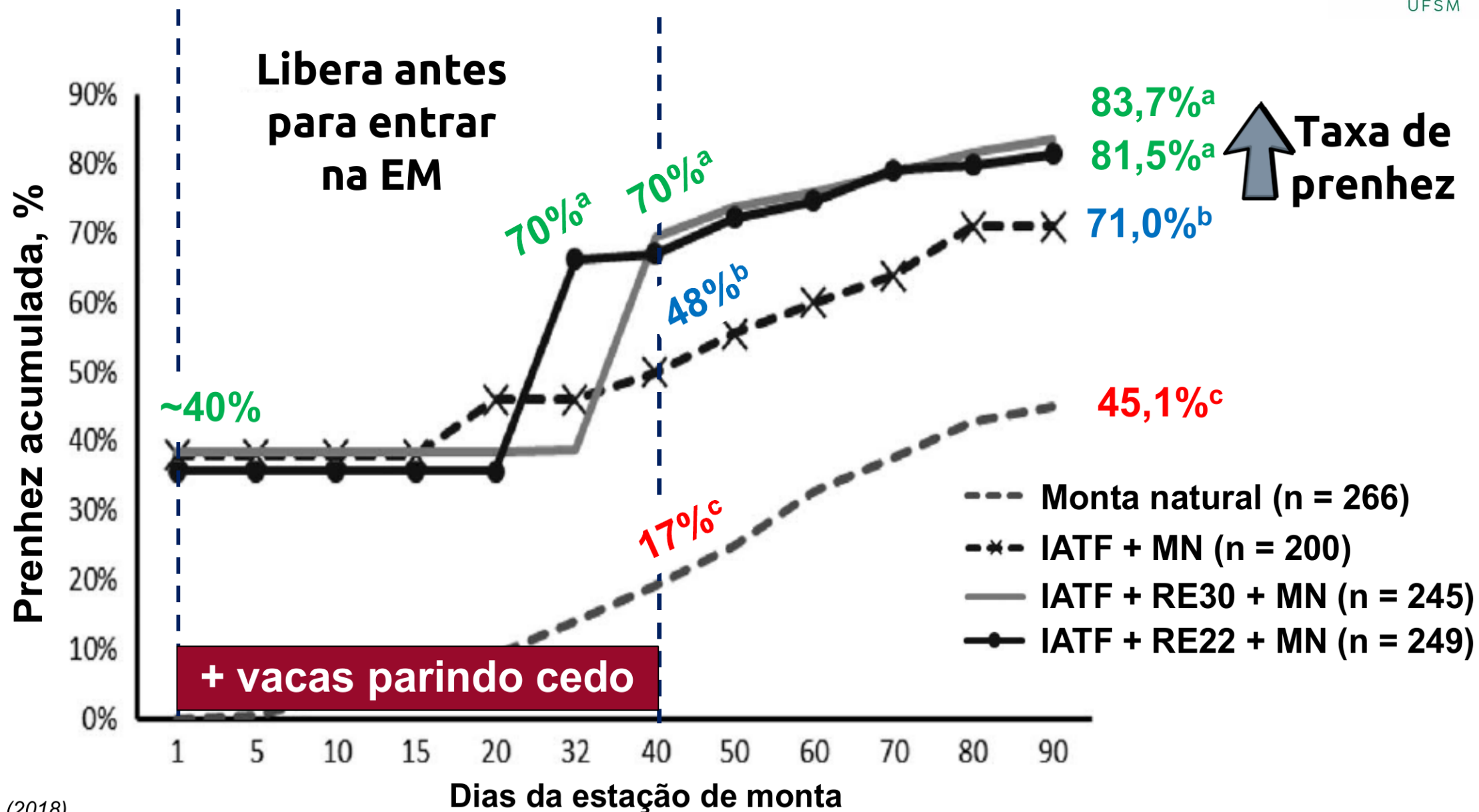
GRUPO – IATF + Ressinc 30 + touro (n = 245 vacas)



GRUPO – IATF + touro (n = 200 vacas)



IATF + ressincronizações durante a estação de monta



Monta natural vs. IATF – retorno produtivo e econômico

Monta natural – MN



1 IATF + MN



2 IATF + MN



N total = 300

Prenhez final = 45%

Total prenhas = 135

Proporção

N animais

17% no cedo

51

28% no tarde

84

N total = 300

Prenhez final = 71%

Total prenhas = 213 ↑

Proporção

N animais

48% no cedo

144 ↑

23% no tarde

69

N total = 300

Prenhez final = 82%

Total prenhas = 246 ↑

Proporção

N animais

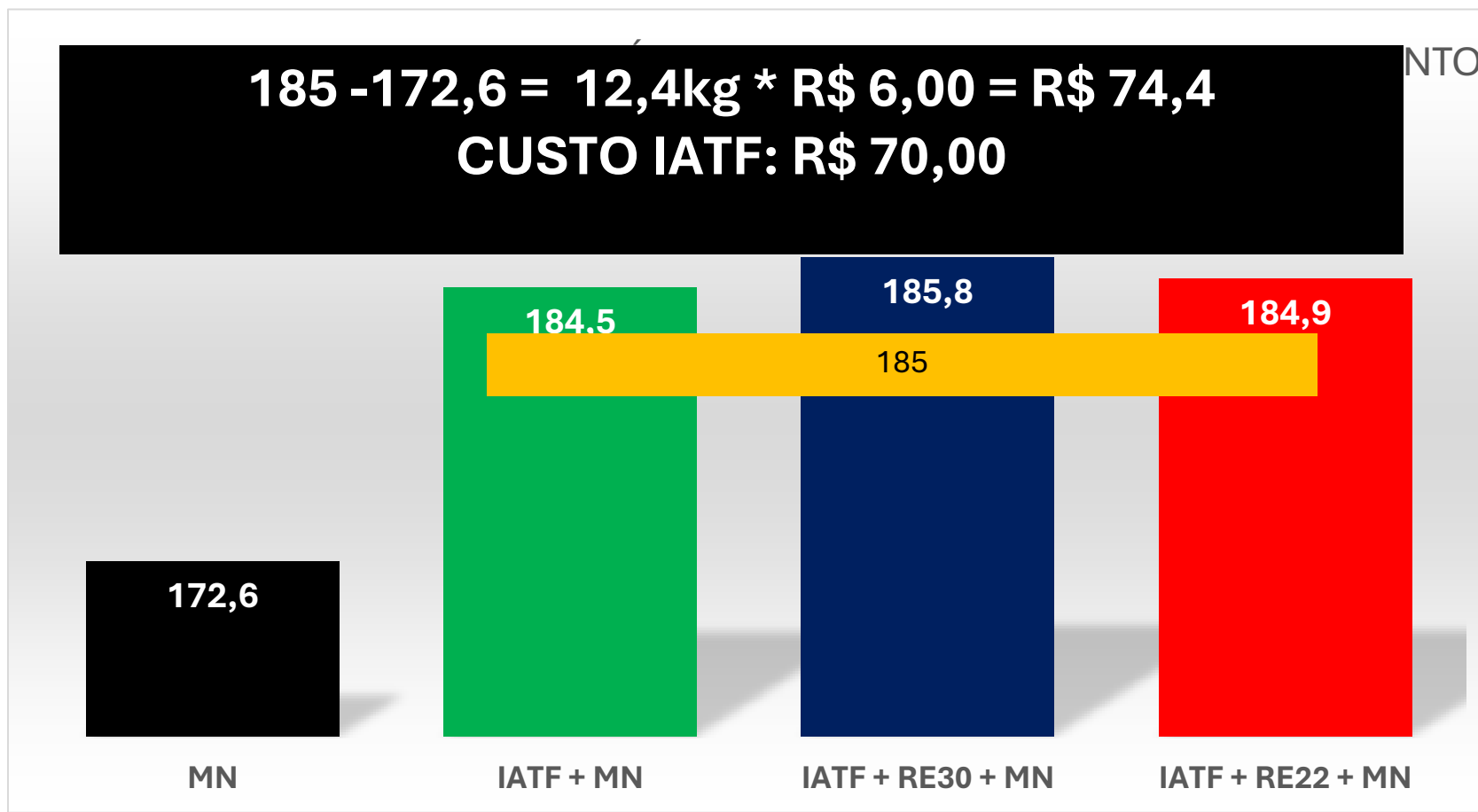
70% no cedo

210 ↑

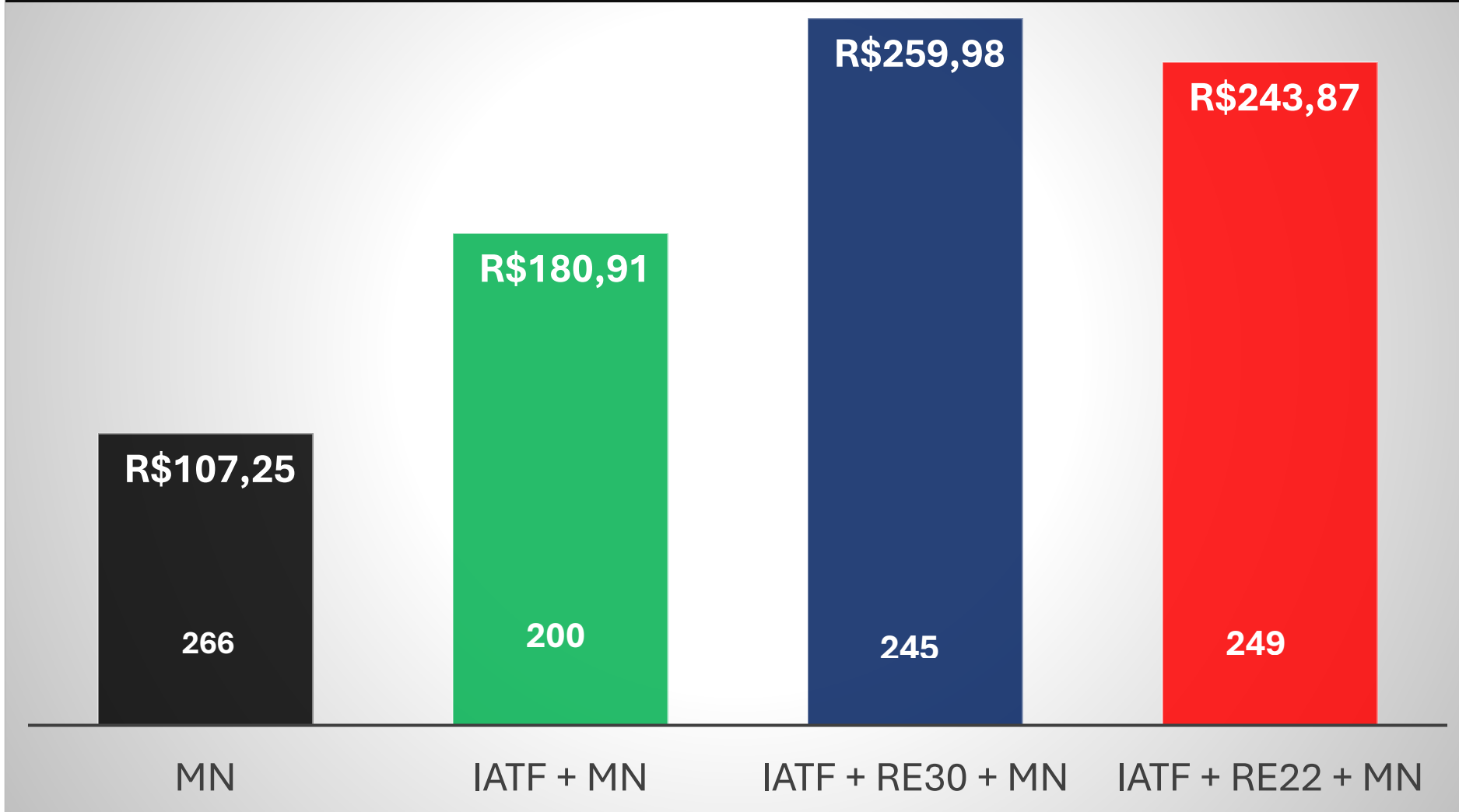
12% no tarde

36

PESO DO BEZERRO



RETORNO FINANCEIRO /VACA ACASALADA



Monta natural vs. IATF – retorno produtivo e econômico



Peso desmame terneiro: 200 kg
Perda entre DG 30 e desmame: 10%
Preço kg terneiro: R\$15,00

	N prenhezes	N desmamados	Kg tern. desmamados	Kg desm./ vaca exposta
MN	135	121	24.200	81
1 IATF + MN	213	192	38.400	128
2 IATF + MN	246	221	44.200	147

	MN	R\$363.000,00	
Faturamento bruto:	1 IATF + MN	R\$576.000,00	83%
	2 IATF + MN	R\$663.000,00	

Ressincronização 22 em novilhas taurinas

Theriogenology 252 (2026) 117784

Contents lists available at ScienceDirect

Theriogenology

journal homepage: www.theriojournal.com



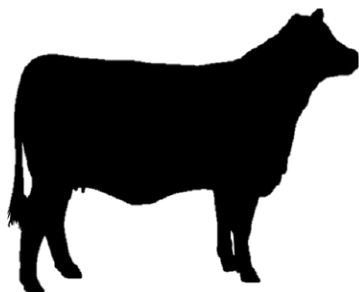
Original Research Article

Association of buserelin acetate with estradiol benzoate in early resynchronization of *Bos taurus* beef heifers improved conception rates

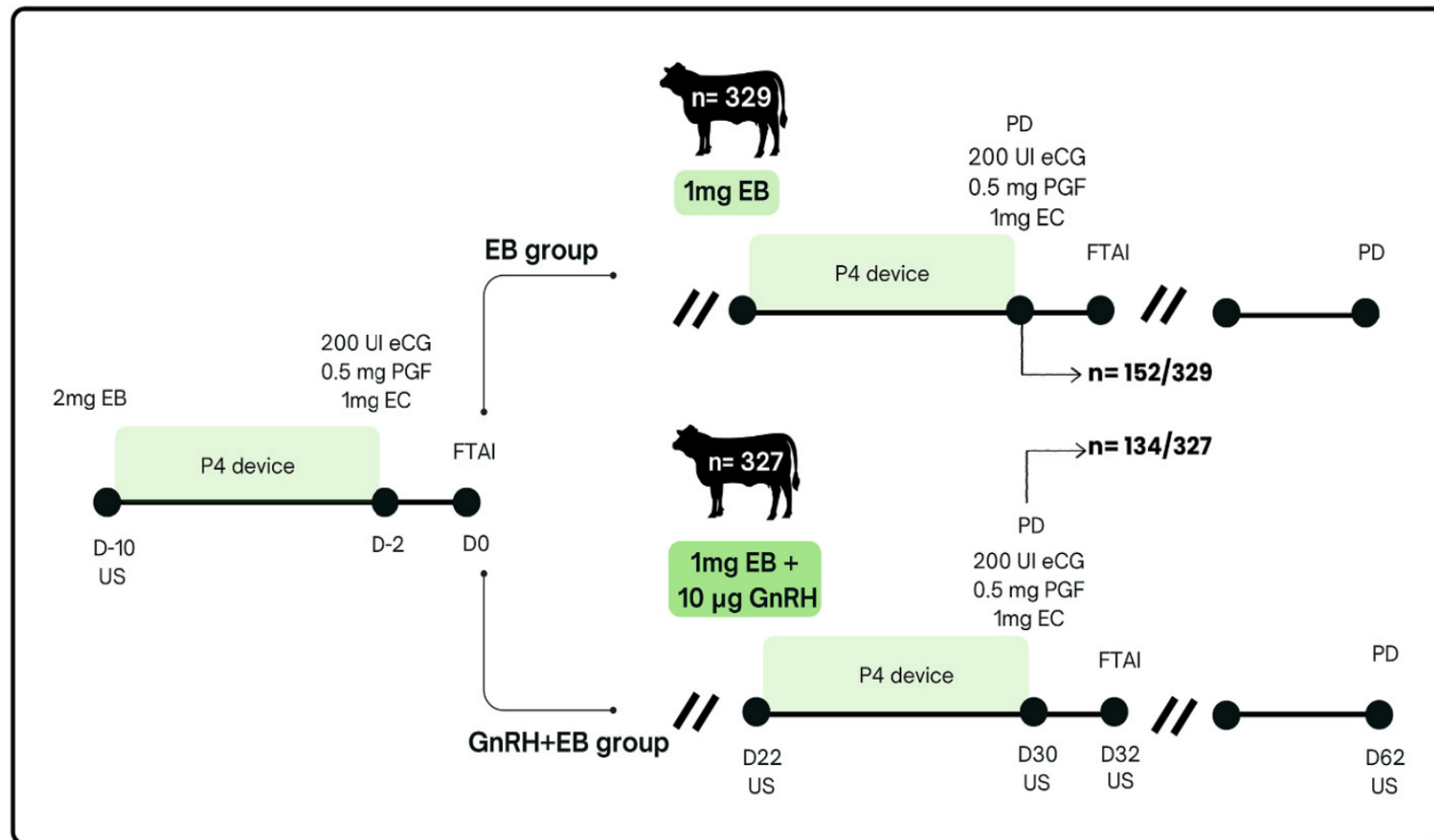
Laura Rohde Brondani^a, Ana Paula Martini^b, Camila Rohde Brondani^b,
Daniela dos Santos Brum^a, Gilson Antônio Pessoa^b, Fábio Gallas Leivas^{a,*}

^a Reproductive Biotechnology Laboratory (Biotech), Federal University of Pampa, Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil

^b Animal Embryology Laboratory (Embryolab), Federal University of Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil



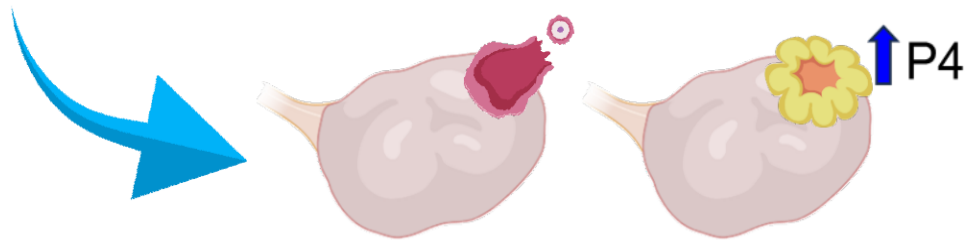
Novilhas Angus
14m de idade
(n = 656)



Ressinc 22 com BE
vs.
Ressinc 22 com BE + GnRH

Ressincronização 22 em novilhas taurinas

 Item	BE (n = 329)	GnRH + BE (n = 327)	P
 Folículo no D30 (ret.), mm	13,8	12,1	< 0,01



Uso do GnRH

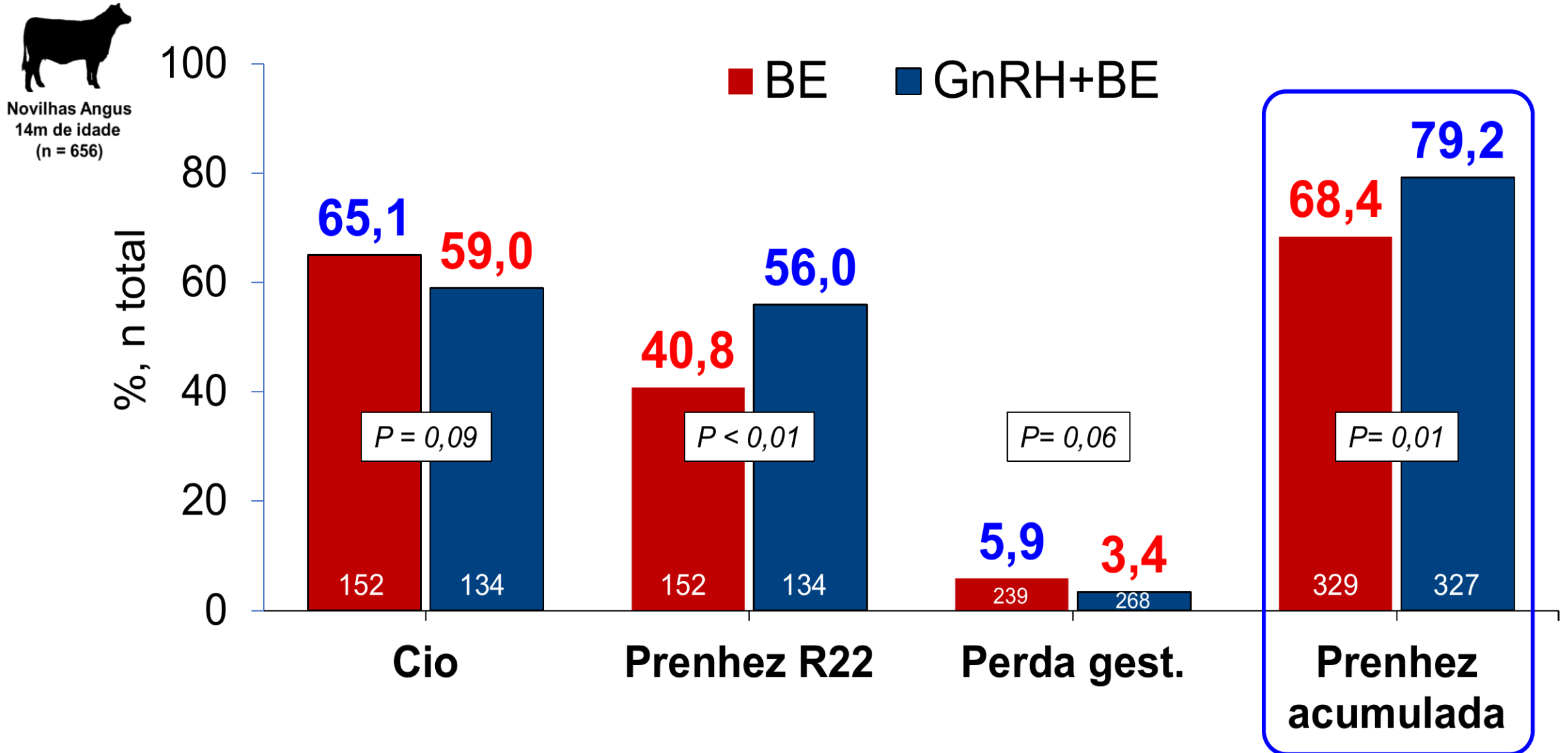
Provoca ovulação
Aumenta P4 circulante
Melhor sincronização



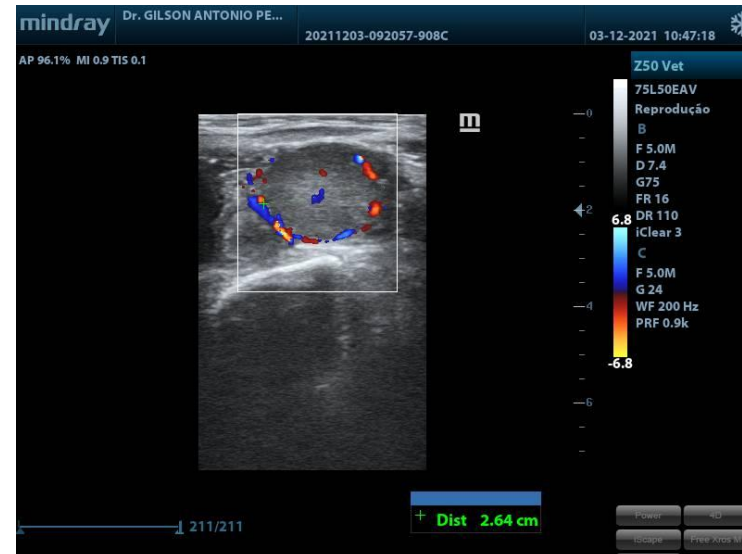
Alta P4

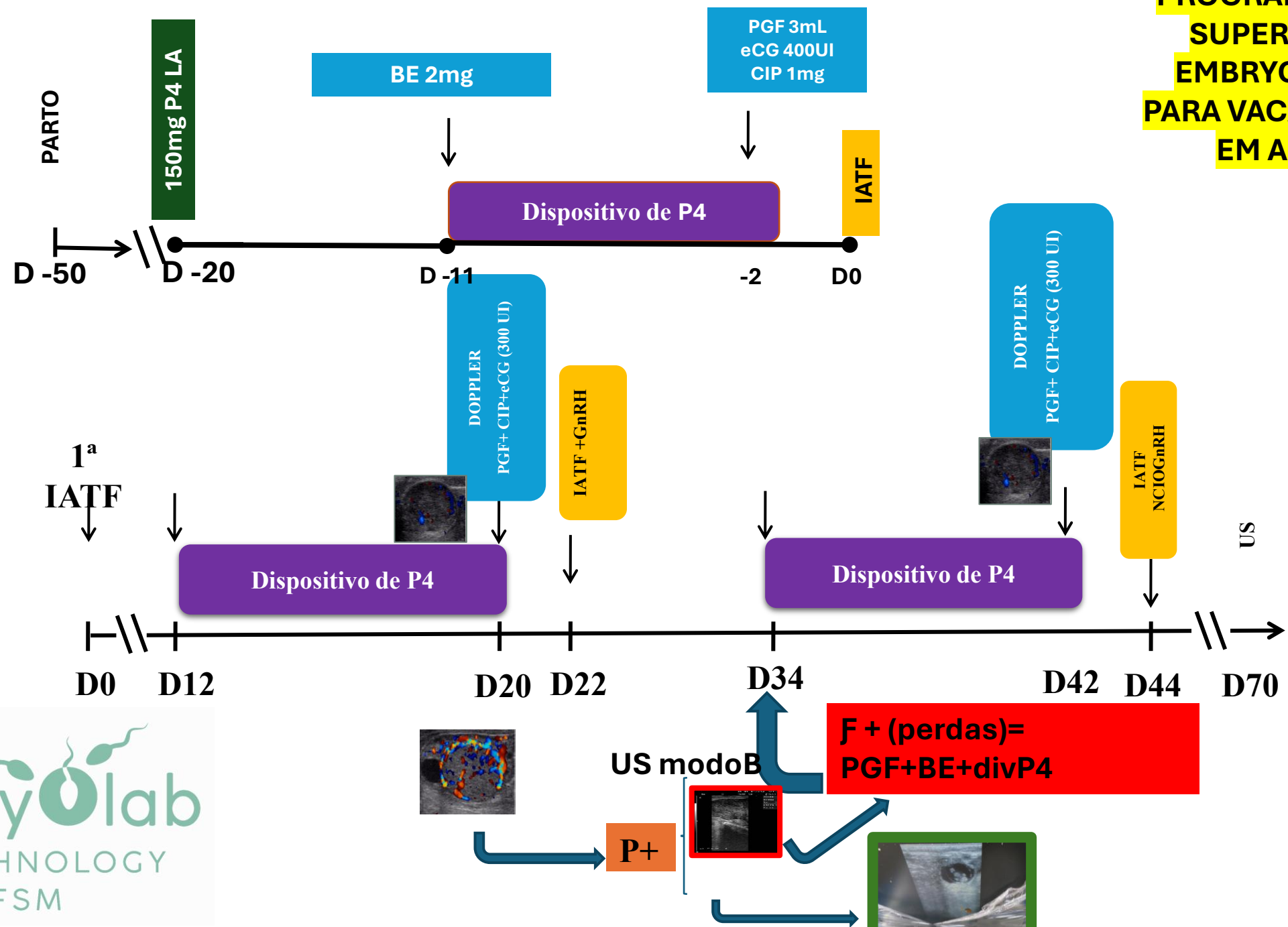
Reduz o crescimento folicular
Reduz a antecipação da ovulação

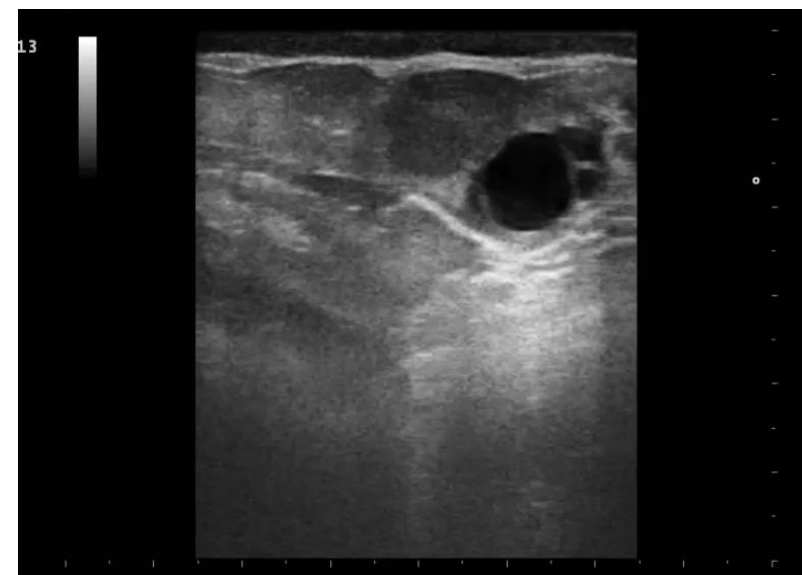
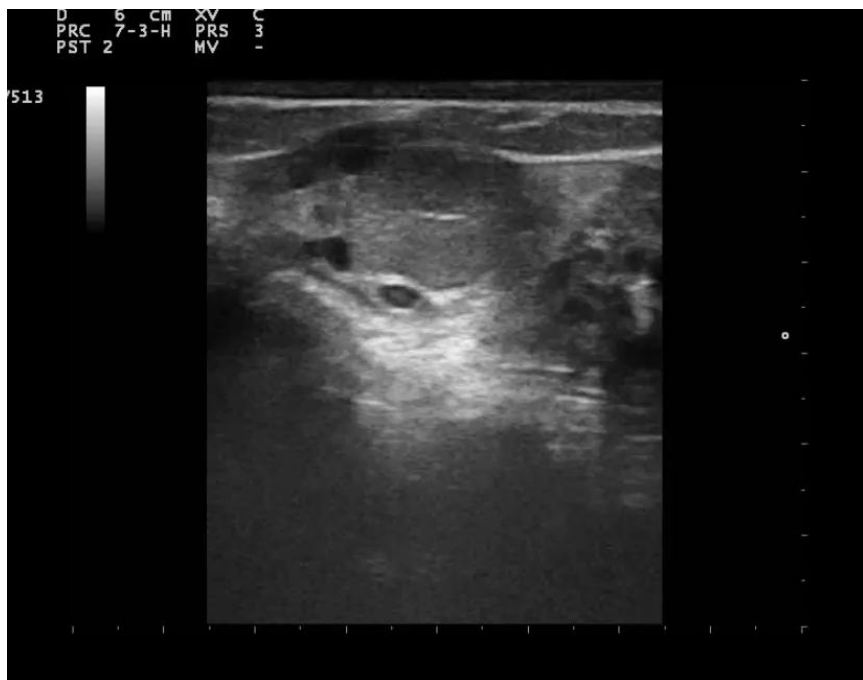
Ressincronização 22 em novilhas taurinas



Ressincronização seguido de diagnóstico de gestação com Doppler 22 dias após a IATF







Aplicabilidad



Infraestructura y logística de las fincas



Ajustes de agenda: puede verse dificultado cuando el veterinario tiene muchas fincas para atender en el mismo período.



Habilidad veterinaria



Donde no hay repaso, la tasa de preñez final es inferior a R22 o R30 (F+ del 3° protocolo).

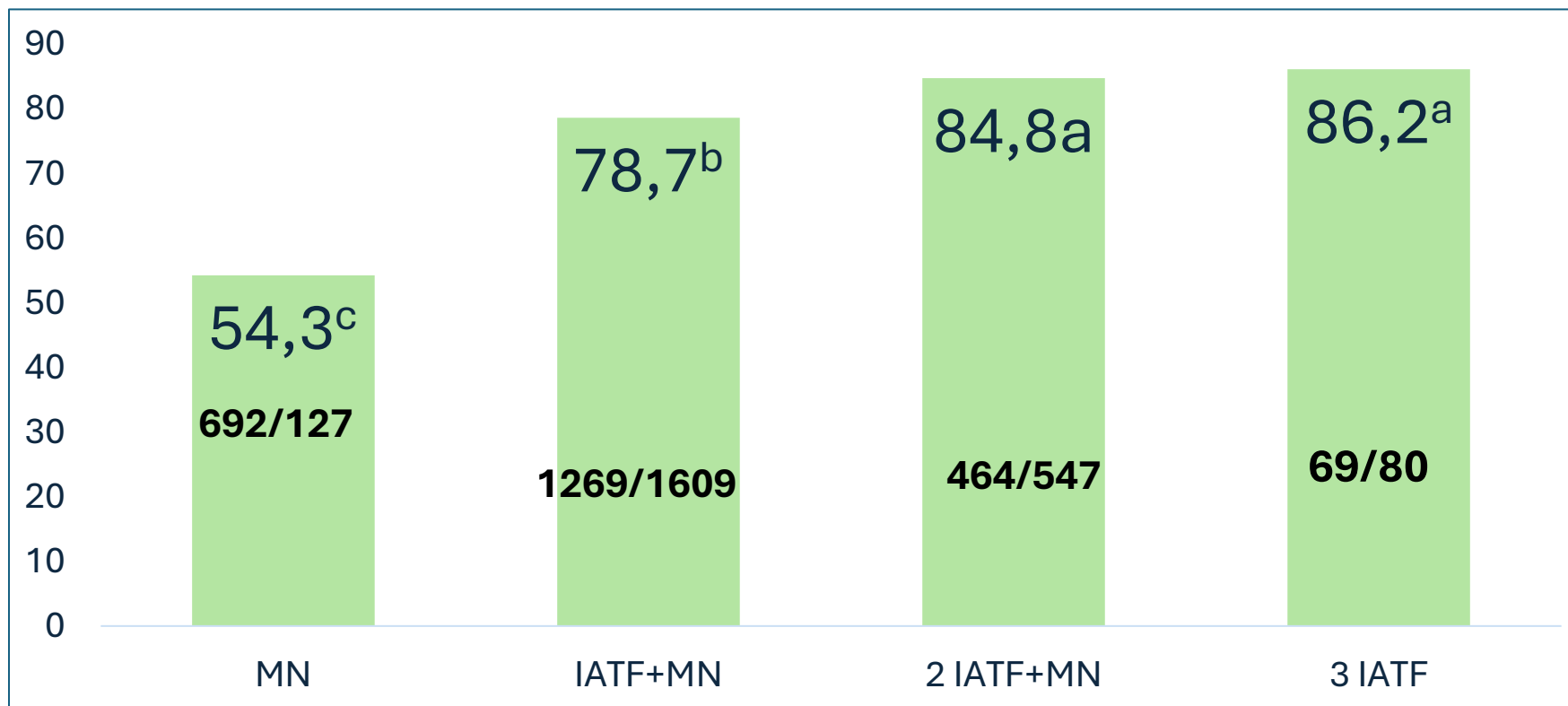


El costo del servicio (equipamiento) puede ser restrictivo para algunas fincas.



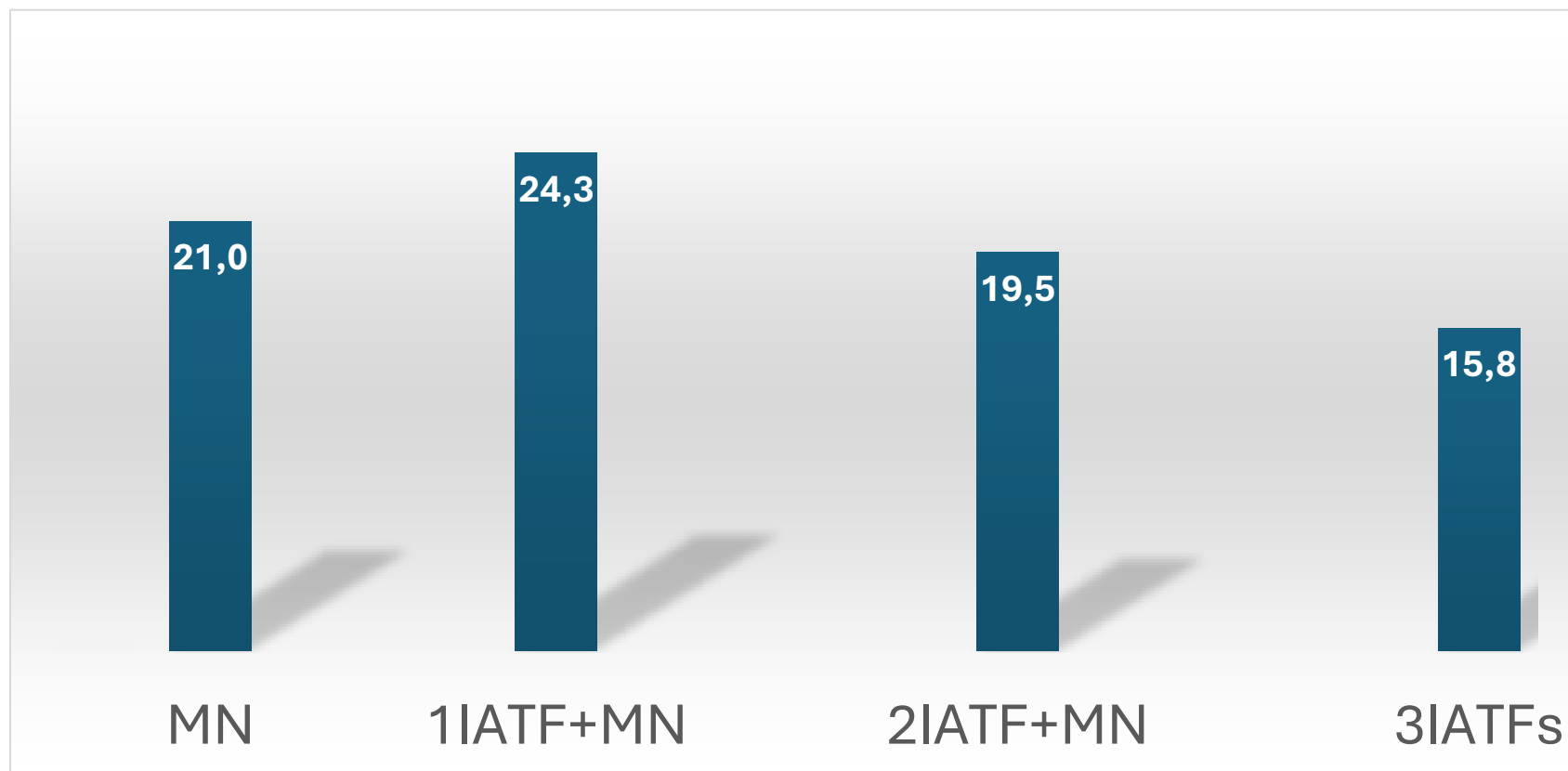
Ideal para aumentar la tasa de servicio de lotes con parición tardía.

TAXA DE PRENHEZ E NÚMERO DE ANIMAIS/LOTE FAZENDAS				
FAZENDAS	MN % (n/n)	IATF + MN % (n/n)	2 IATF + MN % (n/n)	3 IATF % (n/n)
A	46.7 (153/370)			
B	58.2 (205/352)			
C	53.8 (97/180)			
D	64.9 (161/248)	78.2 (285/365)		
E		76.8 (599/780)		
F	61.3 (76/124)	80.4 (201/250)	81.2 (65/80)	
G				86.2 (69/80)
H			84.7 (144/170)	
I			85.9 (184/214)	
TOTAL	54.3 (692/1274)	78.7 (1269/1609)	84.8 (464/547)	86.2 (69/80)

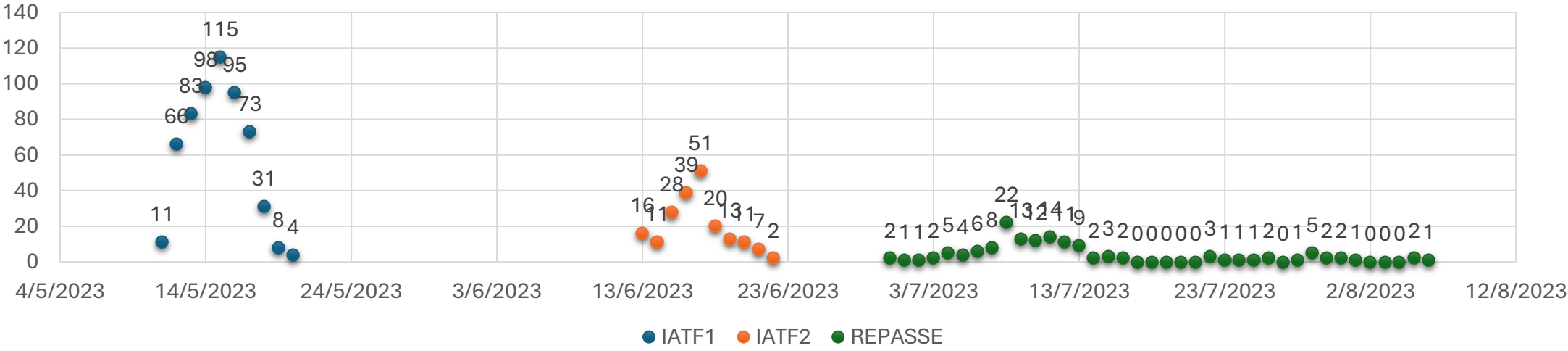


Taxa média de prenhez das fazendas acompanhadas

CUSTO ESTIMADO POR PRENHEZ (Dez/25) EM KG/BEZERRO



DISTRIBUIÇÃO DE 921 EVENTOS DE PARTOS



RESINCRONIZACIÓN

“Tecnología en beneficio de la cadena productiva”

Reproducción de precisión



- Programa la reproducción en la finca
 - Permite el uso de biotecnologías de la reproducción para el mejoramiento genético
 - Evita la prolongación del anestro
- Aumenta el número de preñeces en un corto período de tiempo
 - Reduce el costo por preñez

Requisitos básicos para la implementación de programas reproductivos eficientes



- Nutrición y mineralización adecuadas de los animales



- Sanidad del rebaño



- Manejo, infraestructura y organización de la propiedad



- Personal organizado, comprometido y motivado con el trabajo



- Recolección de datos (CC, toro, lote, inseminador, DGs, ME, etc.), análisis y toma de decisiones



- **GESTIÓN**



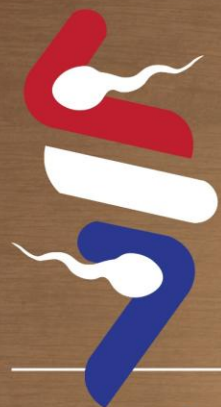


- ¿Cuál es el volumen de servicios que se realizarán en general y en cada procedimiento?
- ¿Cuál es la distancia que deberá recorrer el técnico?
- ¿Cuál es la distancia hasta el laboratorio de PIVE más cercano?
- ¿Con qué raza se pretende trabajar?
- ¿Cuál será la rutina o frecuencia de los procedimientos?
- ¿Se utilizarán como receptoras las hembras del propio establecimiento?
- ¿A qué velocidad se pretende avanzar?
- ¿Cuál es la disponibilidad de receptoras?



- **DISPONIBILIDAD DE INVERSIÓN**
- **COMPROMISO**
- **RESPONSABILIDAD**
- **AMOR** (**A**LIMENTACIÓN, **M**ANEJO, **O**RGANIZACIÓN Y **R**AZA/GENÉTICA)





Encuentro de la

GENÉTICA PARAGUAYA

Innovación y Negocios

Patrocinan:



Partners Platino:



Partners Oro:



Balanceado oficial: