

# Galectina-1, uma inovação para melhoria na taxa de prenhez em vacas de corte submetidas à inseminação artificial.

Galectin-1, an innovation to improvement on the pregnancy rate in beef cattle cows submitted to artificial insemination.

M. F. Duarte Junior (1), R. D. Almeida (2), E.S.C. Morani (3), M. Roncoletta (3).

\*(1)Emprenha e Cria Consultoria Pecuária, Cuiabá, Mato Grosso, Brazil;

(2) RothaFarms, Cuiabá, Mato Grosso, Brazil;

(3)Inpreha Biotecnologia e Desenvolvimento Avançado S.A., Jaboticabal, São Paulo, Brazil.

A molécula funcional (GAL-1) auxilia nos seguintes mecanismos fisiológicos:

1

Confere imunotolerância maternal aos aloantígenos fetais, regular a ação das células NK do útero e age como regulador e moderador das células T (imunidade celular);

Than, N.G. et al, 2008

2

Galectinas contribuem para placentação e regulação do desenvolvimento gestacional atuando em eventos como migração e invasão trofoblástica e diferenciação do blastocisto;

Barrientos, G, et al. (2014); Blois, S. M., et al. (2019); Blois, S. M., et al. (2007); Freitag, N, et al. (2013).

3

Possui interação molécula com integrinas sugerindo participação na matrix extracelular, o que sugere participação em eventos de placentação, troca de nutrientes e formação de vasos (angiogênese)

Choe, Y. S., et al. (1997).

4

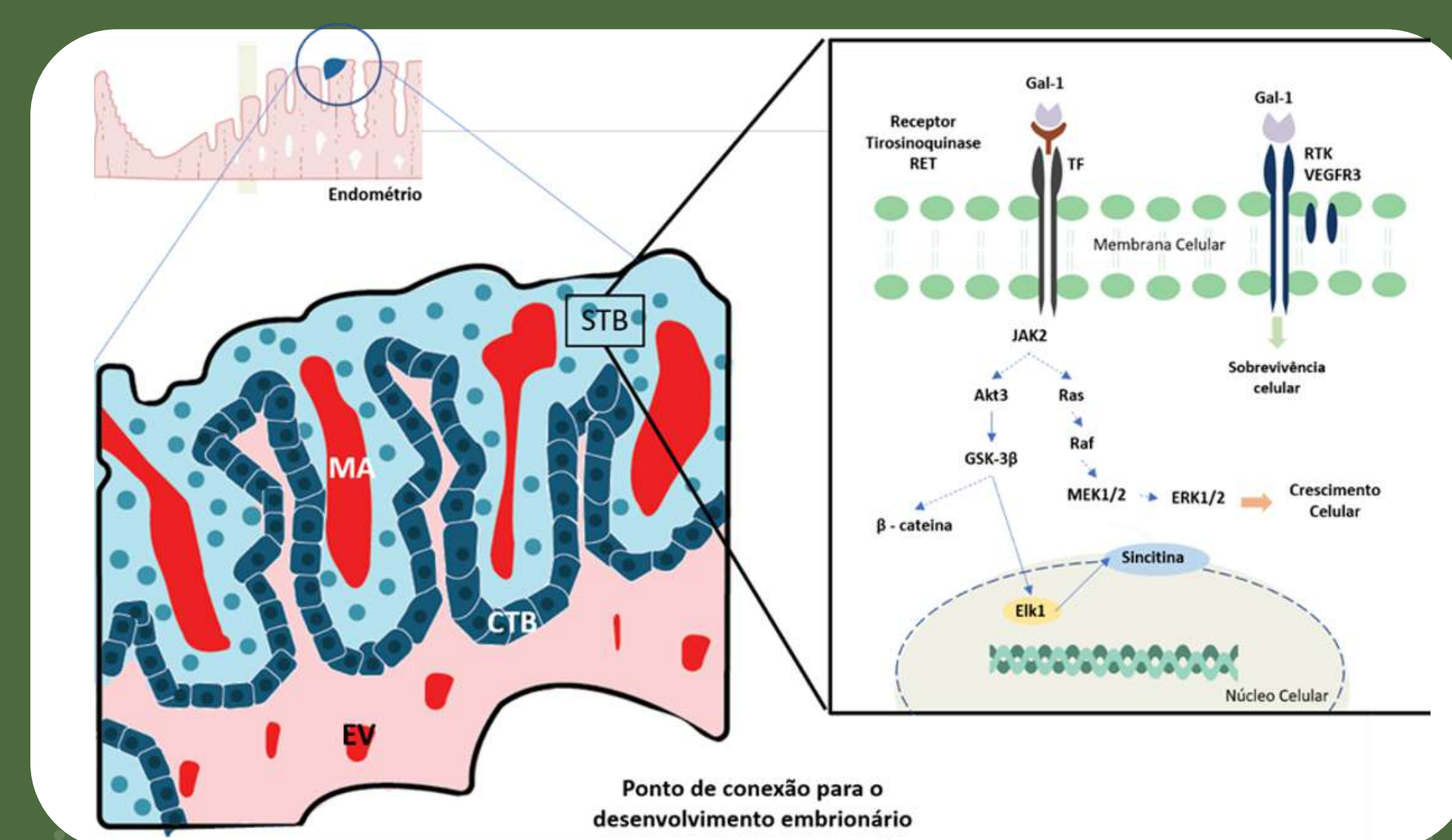
Gal-1 tem sido citada como modulador e/ou biomarcador de gestação; trabalhos com camundongos knockout (sem gene para expressar essa proteína) apresentaram maior perda gestacional. Sua ação sofre modulação pela progesterona e por isso sua expressão varia nas diferentes fases do ciclo estral.

Blois, S. M., et al. (2019); Blois, S. M., et al. (2007);

Apesar das particularidades entre espécies quanto a fisiologia da gestação, a GAL-1 tem papel fundamental e semelhante entre diferentes espécies mamíferas, pois alto grau de conservação estrutural e propriedades moleculares entre as diferentes espécies, mesmo com tipos de placentação distintos (Than, N.G. et al, 2008 )

**Galectinas**  
Modo de ação?

Interação  
GAL-1 /  
endométrio



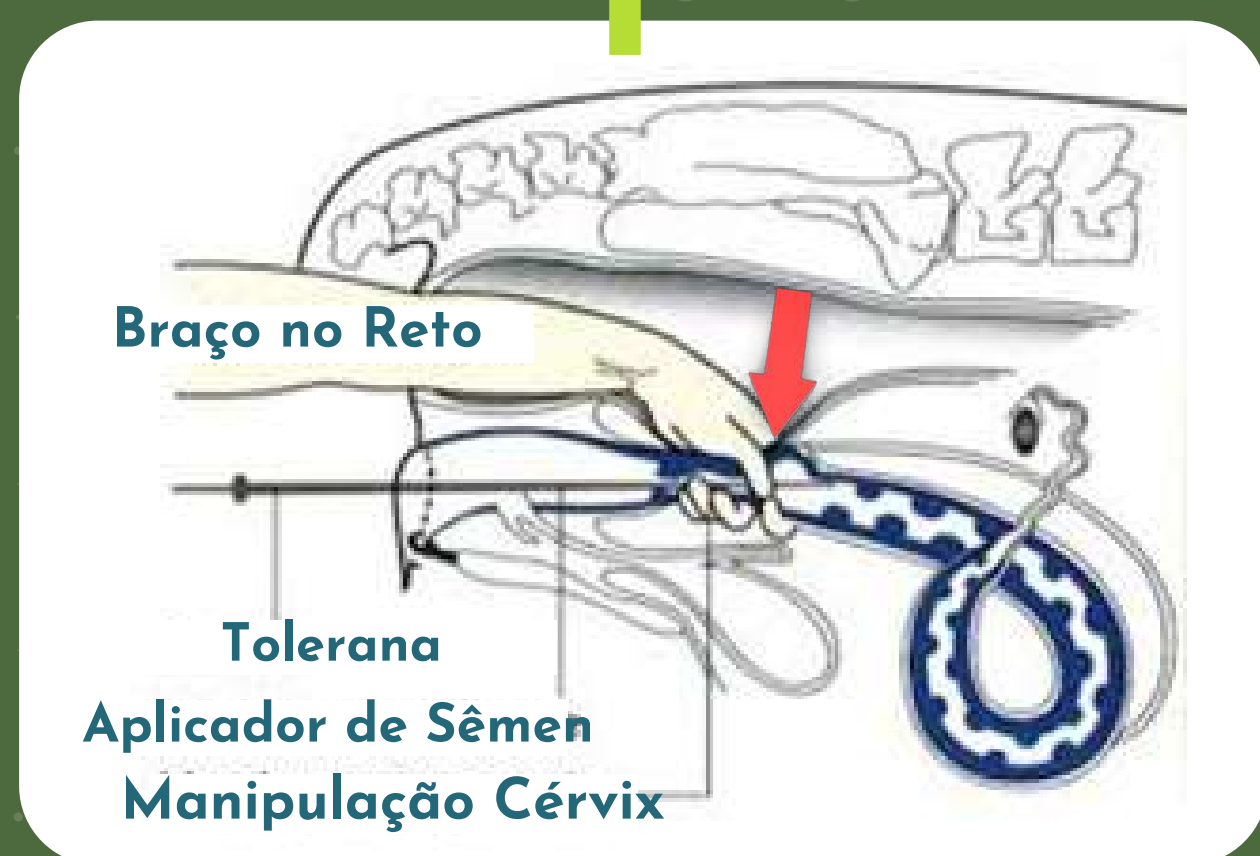
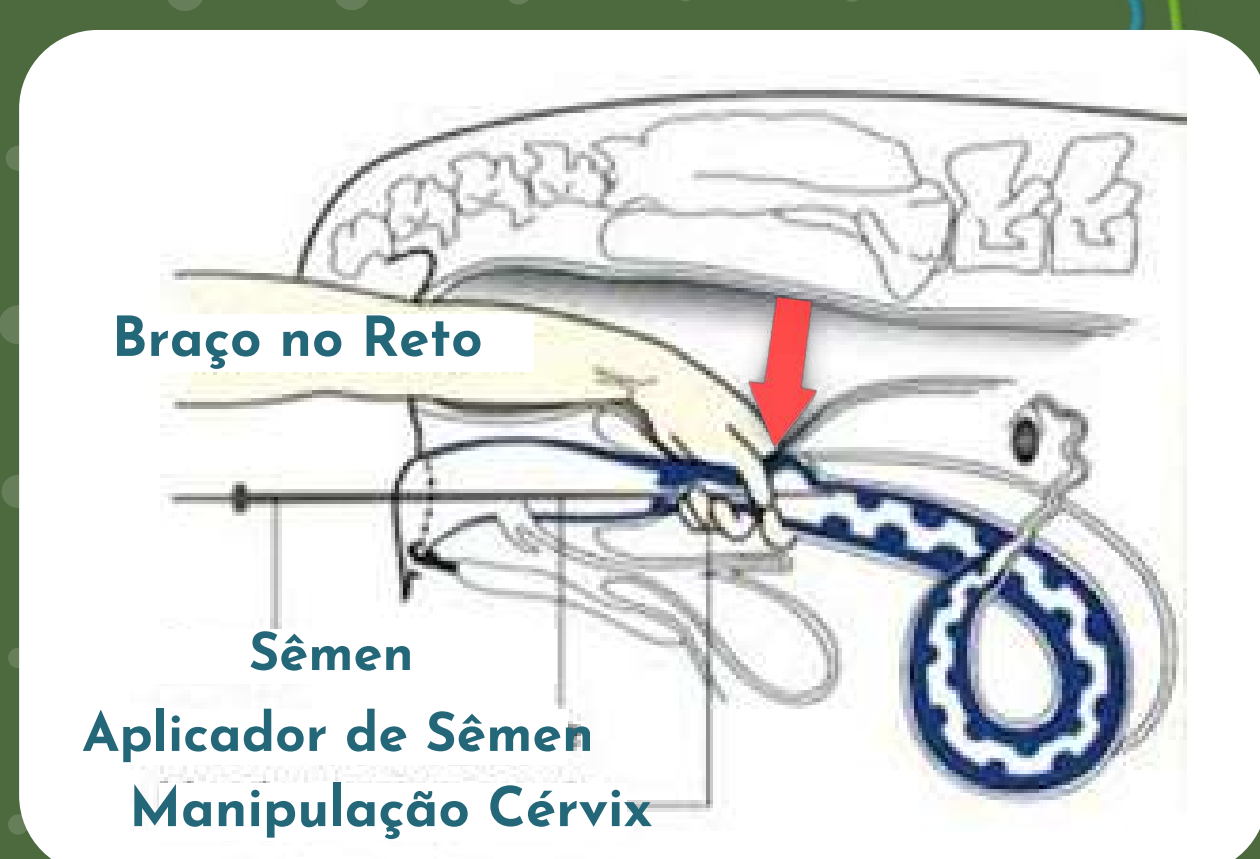
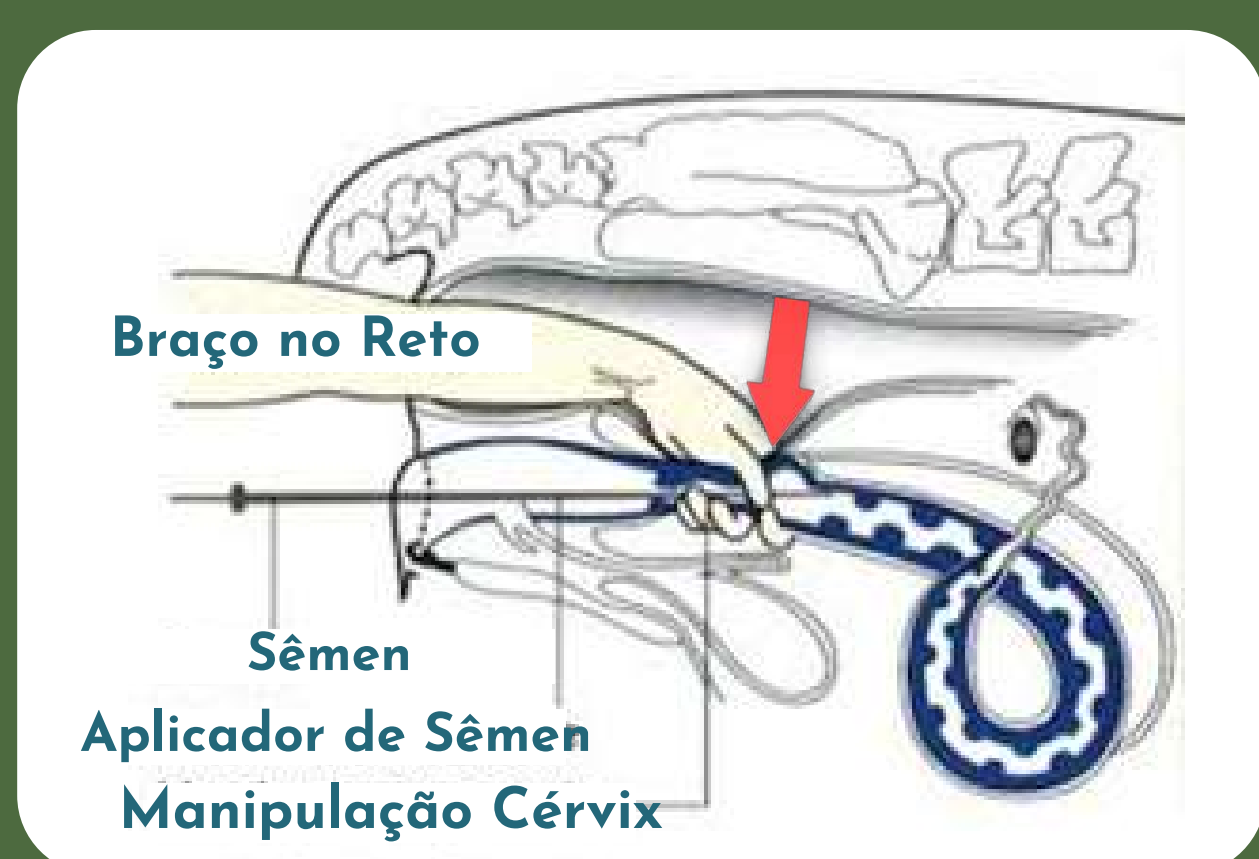
Detalhe das vias de sinalização ativadas pela Galectina-1 no endométrio

Demonstrando o crescimento celular do trofoblasto e formação do sincício. Gal-1 se liga ao epítipo TF na vilosidade do CTB conduzindo a uma regulação negativa da expressão de E-cadherina e  $\beta$ -catenina e induzindo a fusão de sincício. Este evento é acompanhado pela diminuição de proliferação celular devido aos efeitos inibitórios da lectina sobre a via Ras-MEK-ERK e sinalização de feedback positivo oriunda dos JAK2 e RET. Todavia, a regulação de crescimento entre o balanço dessas vias metabólicas interfere na ligação da Gal-1 sobre VEGFR3, que tem sido implicada como responsável pela sobrevivência celular sobre condições de estresse. Legenda: CTB = citotrofoblasto; STB = sinciotrofoblasto; MA = artéria materna; EV = vasos embriológicos; RTK, receptor tyrosine kinase. Imagem adaptada de Barrientos et al, 2014.

## Grupos Experimentais

Controle

Tratado



Uma dose de GAL-1 corresponde a 01 dose de Tolerana® (contendo 200 $\pm$ 10 $\mu$ g de proteína recombinante, diluída em 200 $\mu$ L de solução tampãoada)



$\Delta P$  (%PCG - %PGC)



**Resultados**

## Protocolos Utilizados:

**Fazenda A:** Primer Monodose® + 2mL RIC-BE® (D0), retirada de implante + 1mL de Cipiotec® + 2mL de Estron® + 1,5mL de Folligon® (D8) e IATF (D10)

**Fazenda B:** Ferticare-1200® 1º uso + 2mL RIC-BE® (D0), retirada de implante + 1mL de Cipiotec® + 2mL de Ciosin® e 2mL de Folligon® (D8) e IATF (D10), porém criando-se 2 subgrupos dentro as vacas do GC, um recebendo uma dose de GnRH (Fertagyl®, 1mL) para vacas sem observação de cio e outro com observação de cio positiva e sem o GnRH.

Inseminador	Fazenda	Protocolo	Touro	Categoria	Grupo Controle			Grupo Tratado			$\Delta P$ (%PCG - %PGC)
					nP	nT	%PGC	nP	nT	%PGT	
I1	FA	s/GnRH	T1	M	10	19	52,6%	9	15	60,0%	7,4%
				P	4	10	40,0%	8	15	53,3%	13,3%
			T2	M	6	10	60,0%	7	10	70,0%	10,0%
				P	3	13	23,1%	8	13	61,5%	38,5%
	FB	s/GnRH	T3	M	14	30	46,7%	20	26	76,9%	30,3%
				c/ GnRH	20	26	76,9%			N.O.	N.O.
		T4	s/GnRH	16	33	48,5%	12	32	37,5%	-11,0%	
			c/ GnRH	3	11	27,3%			N.O.	N.O.	
GERAL					76	152	50,0%	64	111	57,7%	7,7%

## Conclusões

- Efeito da dose de rHGAL-1 (Tolerana) foi evidente
- Custo benefício do produto é interessante - abre discussão para outra publicação
- Efeitos "touro", "categoria animal" devem ser considerados
- Uso concomitante de Tolerana + GnRH não tem sido recomendado

\*E-mail: moacirjunior\_vet@hotmail.com

**Rotha**  
Farms  
Para vários caminhos, uma só Rotha.

Agradecimento: inpreha