

# GOVERNAR COM O GADO NA ERA DIGITAL: GENÉTICA, ALGORITMOS E FUTUROS PECUÁRIOS

## GOVERNING WITH CATTLE IN THE DIGITAL ERA: GENETICS, ALGORITHMS AND RANCHING FUTURES

### GOBERNAR CON EL GANADO EN LA ERA DIGITAL: GENÉTICA, ALGORÍTMOS Y FUTUROS GANADEROS

**LICENÇA CC BY:**

Artigo distribuído sob os termos Creative Commons, permite uso e distribuição irrestrita em qualquer meio desde que o autor credite a fonte original.



Jean Segata

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Università Ca'Foscari Venezia

**Resumo:** A raça Angus, de origem britânica e hoje uma das mais valorizadas no mercado de carnes premium, ocupa o centro dessas transformações. Introduzida há mais de um século no Pampa, sua consolidação resultou da articulação entre técnicas de manejo, saberes locais e intervenções zootécnicas que aprenderam a negociar resistências ecológicas e políticas. Resultando de uma pesquisa etnográfica multissituada e multiespécie, desenvolvida entre a Campanha Gaúcha, os Campos de Cima da Serra no Rio Grande do Sul e o Planalto Serrano em Santa Catarina, junto a criadores de gado da raça Angus, o artigo descreve como composições entre biotecnologia e lida campeira vêm redefinindo a seleção e o melhoramento genético do rebanho. Essas ferramentas não substituem a lida campeira, mas se entrelaçam a ela na prática cotidiana, produzindo novas formas de decisão, cuidado e controle. Esse arranjo híbrido entre laboratório e campo participa da construção de um tipo específico de bovino e, ao mesmo tempo, reconfigura os futuros pecuários do Brasil.

**Palavras-chave:** Melhoramento genético; Raça Angus; Campanha Gaúcha; Etnografia multiespécie

**Abstract:** The Angus breed, originally from Britain and now one of the most valued in the premium beef market, stands at the center of these transformations. Introduced more than a century ago in the Pampa, its consolidation resulted from the articulation of management techniques, local knowledge and zootechnical interventions that learned to navigate ecological and political resistances. Based on a multisited, and multispecies ethnographic research developed between the Campanha Gaúcha and the Campos de Cima da Serra in Rio Grande do Sul, as well as the Planalto Serrano in Santa Catarina, among breeders of Angus cattle, the article describes how compositions between biotechnology and everyday cattle work have been redefining selection practices and genetic improvement. These tools do not replace the traditional lida campeira, but become entangled with it in daily routines, producing new forms of decision-making, care and control. This hybrid arrangement between laboratory and field participates in the construction of a specific type of bovine and, at the same time, reconfigures the ranching futures of Brazil.

**Keywords:** Genetic improvement; Angus cattle; Campanha Gaúcha; Multispecies ethnography



**Resumen:** La raza Angus, de origen británico y hoy una de las más valoradas en el mercado de carnes premium, ocupa el centro de estas transformaciones. Introducida hace más de un siglo en el Pampa, su consolidación resultó de la articulación entre técnicas de manejo, saberes locales e intervenciones zootécnicas que aprendieron a negociar resistencias ecológicas y políticas. A partir de una investigación etnográfica multisituada y multiespecie desarrollada entre la Campanha Gaúcha y los Campos de Cima da Serra en Rio Grande do Sul, así como en el Planalto Serrano de Santa Catarina, con criadores de ganado Angus, el artículo describe cómo las composiciones entre biotecnología y trabajo campeiro están redefiniendo la selección y el mejoramiento genético del rebaño. Estas herramientas no sustituyen la lida campeira, sino que se entrelazan con ella en la práctica cotidiana, produciendo nuevas formas de decisión, cuidado y control. Este arreglo híbrido entre laboratorio y campo participa en la construcción de un tipo específico de bovino y, al mismo tiempo, reconfigura los futuros ganaderos de Brasil.

**Palabras clave:** Mejoramiento genético; Ganado Angus; Campanha Gaúcha; Etnografía multiespecie.

O Angus, uma conhecida raça taurina britânica valorizada pela alta qualidade de sua carne, vem transformando as relações entre humanos, gado e ambiente a partir da Campanha Gaúcha, no sul do Brasil. Em resposta às pressões climáticas e sanitárias e à crescente demanda por carne certificada, o sucesso dessa raça nos trópicos, como afirmam os criadores que acompanho em minha pesquisa, não é obra do acaso, mas resultado de um longo e contínuo processo de melhoramento genético.

Este artigo apresenta um sobrevoo por esses processos, que combinam técnicas transnacionais e estratégias locais, envolvendo o manejo preciso de genealogias, o cruzamento de reprodutores e matrizes e o uso de biotecnologias avançadas, como transferência de embriões e fertilização in vitro, com especial atenção às infraestruturas digitais que participam da transformação pecuária promovida pela introdução do Angus no Brasil, desde a Campanha Gaúcha. Um dos movimentos mais recentes dessas transformações é a adoção da seleção genômica e o uso de ferramentas algorítmicas de acasalamento. Essa integração entre tecnologias digitais e biotecnológicas vem redefinindo ainda mais o panorama do presente e do futuro da pecuária, que oscila entre o fortalecimento estratégico dos fluxos genéticos, os processos de padronização internacional e a persistência de uma memória socioambiental e de saberes locais acumulados na experiência prática dos criadores.

Na atual conjuntura, a pecuária bovina ocupa um lugar complexo e disputado no cenário das mudanças climáticas e da crise ambiental global, o que torna urgente produzir análises desomogeneizem práticas e impactos, evidenciando os diferentes modelos pecuários e suas distintas entradas socioambientais. Esta é a chave do estudo histórico-antropológico sobre os processos de tropicalização da raça Angus, que venho desenvolvendo atualmente, atento a novas perspectivas e chaves críticas que subsidiem a compreensão de como ciência, mercado, política e lida campeira se articulam na produção dos futuros pecuários no Brasil<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Uma versão preliminar e ampliada deste trabalho foi apresentada no *I Congresso Brasileiro de Políticas da Vida na Era Digital*, realizado na UNIVALI entre 13 e 15 de maio de 2025, sob o título "A doma genética e o estreitamento dos futuros multiespécie nos campos sulinos do Brasil". Agradeço ao professor George Manske pelo convite para integrar a mesa "Corpo, Algoritmo, Molecularidade e Vida Digital". A pesquisa que desenvolvo sobre as transformações da pecuária no sul do Brasil integra o projeto COWDOM – *Between Domestication and Ferality: Cattle-Human Relationships in the Making of Post-Colonial South America*, coordenado por Valentina Bonifacio na Università Ca' Foscari Venezia e financiado pelo European Research Council – ERC (ERC-2022-CoG, CowDom, G.A. 101088948). As opiniões aqui expressas são exclusivamente minhas e não refletem, necessariamente, as posições da União Europeia ou da European Research Council Executive Agency, que não podem ser responsabilizadas pelo seu conteúdo. Esta pesquisa também se articula às atividades que desenvolvo como professor do Departamento de Antropologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, especialmente no âmbito do NAM – Núcleo de Antropologia Multiespécie do Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, e como pesquisador do CNPq (Bolsa de Produtividade, Processo 309710/2021-9).

O texto se desdobra em dois curtos movimentos. Primeiro, introduzo a chegada da raça ao Brasil a partir da Campanha Gaúcha e, depois, sintetizo as principais tecnologias mobilizadas na seleção e no melhoramento da raça, com atenção especial às infraestruturas digitais que configuram a criação contemporânea. Por fim, argumento que o Angus passou a delinear uma nova história dos futuros pecuários desde a Campanha Gaúcha, não mais definido pela liderança em número de animais ou pelo volume de carne produzida, mas por sua posição como polo de produção de genética disposto a transformar rebanhos em diferentes regiões do país.

## SANGUE AZUL NA CAMPANHA

A introdução do gado bovino na América do Sul, como a de tantas outras espécies exóticas, é parte constitutiva do próprio processo colonial que moldou este continente. Como observou o geógrafo Alfred Crosby, os impérios europeus não se expandiram sozinhos: trouxeram consigo aquilo que ele chamou de *biota portátil* - um conjunto de plantas, animais e microrganismos que serviam para replicar, em terras distantes, as condições ecológicas, econômicas e simbólicas dos seus países de origem. Foi assim que bois, cavalos, porcos, ovelhas e trigo desembarcaram por aqui, compondo o que ele chamou de um verdadeiro *imperialismo ecológico* (Crosby, 2011).

Mas a chegada dos bovinos ao sul do Brasil carrega uma história própria e complexa. Inicialmente criados nas áreas onde hoje se localiza o estado do Rio Grande do Sul, esses animais desempenharam um papel decisivo na ocupação do território, contribuindo para a formação dos primeiros assentamentos e para a consolidação de rotas comerciais entre os portos de Buenos Aires, Montevidéu e Rio Grande e mais tarde, as rotas dos bandeirantes, entre São Paulo e o Rio da Prata (JAEGER, 1943; PORTO, 1952; 1954; BRUXEL, 1960; 1961). No século XVII, com a instalação das reduções jesuíticas, os bovinos tornaram-se base econômica e organizacional das Missões, estruturando povoados indígenas convertidos à lógica da pecuária. Após a expulsão dos jesuítas, esses animais foram deixados nos campos, tornaram-se ferais e passaram a ser caçados, forjando tanto o ethos gaúcho como o tropeiro. No sul do Brasil, remanescentes desses animais sobrevivem hoje em rebanhos quase extintos, como o gado Franqueiro e o Bovino Crioulo Sulino, no Rio Grande do Sul e a raça Crioula Lageana, na Serra Catarinense (Martins, 2009, 2020; Rech, 2025; Segata, 2025a).

Ao longo do século XX, diferentes projetos disputaram a hegemonia no Brasil, marcando profundamente as escolhas não apenas técnicas, mas morais e políticas, e por vezes eugênicas. Um episódio típico desses embates foi a chamada “guerra contra o zebu”, entre 1910 e 1940, quando elites agrárias e zootécnicas se dividiram entre os defensores dos zebuínos, um gado indiano rústico e tropical e de fácil adaptação, e os entusiastas das raças europeias, consideradas mais “finas” e “civilizadas”. Foi uma longa querela que não detalharei aqui, mas os zebuínos venceram, e por isso, compõem hoje cerca de 80% do rebanho de corte nacional, com destaque para o gado Nelore, que nos termos de época, chegou para substituir os ditos rebanhos atrasados e mal-organizados do gado crioulo (Medrado, 2016; Leal, 2016).

Mas no sul do Brasil, um caminho distinto foi trilhado: na mesma época, na região da Campanha gaúcha, nas fronteiras com o Uruguai e a Argentina, se estabeleceu uma pecuária baseada em raças taurinas britânicas, como o Shorthorn, o Devon, o Hereford e o Angus, consideradas mais adequadas ao clima sulino, descrito, ele também, como mais civilizado, como convém aos bois descritos como mais requintados (Riet, 1926).



O Angus, em particular, foi introduzido no Brasil em 1906. Ele chegou a Bagé via Uruguai, que começava a formar seu rebanho a partir da Argentina, país que, por sua vez, já importava esses animais diretamente da Escócia, origem da raça. Esse circuito pecuário se manteve até meados dos anos 1970, quando os mercados deixaram de operar prioritariamente com animais "em pé" e passaram a se estruturar em torno da importação de sêmen, com logística mais prática e barata. Foi também nesse novo cenário que o Brasil começou a absorver uma novidade vinda dos Estados Unidos: o chamado *Angus New Type*, "um animal maior, que contrastava com o padrão inicial da raça" (Schuler, 2013, p. 67). A questão é que não é apenas o sêmen que circula nessas transações bovinas internacionais. Com ele, importam-se projetos de pecuária, que incluem novos desenhos corporais e objetivos produtivos atribuídos aos animais. Foi assim, por exemplo, com a vaca Parda da Suíça e com a Holstein, da Holanda, que, depois de passarem algumas gerações na América do Norte, retornaram "turbinadas" à Europa, produzindo até cinco vezes mais leite por ano do que originalmente faziam (Orland, 2003; Grasseni, 2005). No caso do Angus, cuja "vocação" é produzir carne, os Estados Unidos "cresceram" o animal, intensificando seu potencial de produção de proteína e estabelecendo um novo estandarte fenotípico e funcional para a raça (Schuler, 2013).

Ainda hoje, e de forma crescente, o afamado "diferencial" do Angus se expressa na alta eficiência do animal para a produção de cortes valorizados por sua suculência, maciez, marmoreio e valor nutritivo. Em contraste com as raças zebuínas criadas nas regiões tropicais do país, frequentemente descritas como *commodities* secas e sem sabor, oriundas de um sistema semi-intensivo baseado em grãos e altamente poluente, a carne do Angus criado a pasto no Pampa é promovida como mais natural e sofisticada, sendo vendida em boutiques ou servida nos melhores restaurantes internacionais, sob os rótulos de "sustentável" ou de "gourmet do Brasil" (Nether, 2018; Segata, 2024, 2025b).

## AS INFRAESTRUTURAS DIGITAIS DO ANGUS TROPICAL

Embora os mercados transnacionais promovam a ideia de que o Angus e o Pampa formam uma saborosa combinação natural, os criadores com quem eu trabalho na pesquisa costumam dizer que "carne de qualidade não é um presente da natureza, nem questão de sorte, mas o resultado do esforço contínuo de melhoramento genético". E é nesse ponto que começam a se revelar mais ostensivamente as infraestruturas digitais do novo gado, qual a criação deixou de ser apenas um modo de viver com os animais, defendido por Jocelyne Porcher (2017), para se converter em plataforma de investimento da nova pecuária global.

No Brasil, criadores de Angus podem contar com o suporte do PROMEBO - *Programa de Melhoramento Genético de Bovinos de Carne* - criado há meio século para aumentar a produtividade dos rebanhos, "esculpindo um novo quadro biótico e consolidando traços fenotípicos" (Schuler, 2014). Operando em parceria com a Embrapa Pecuária Sul, de Bagé e com a ANC - *Associação Nacional de Criadores Herd Book Collares*, sediada em Pelotas, responsável pelo registro e controle genealógico de mais de 30 raças no país, o Promebo supervisiona a coleta e análise de dados genéticos dos animais inscritos no programa. Além das genealogias, esses dados incluem registros de peso, medições morfológicas, avaliações de desempenho, análises laboratoriais, perfis de DNA e marcadores genômicos. Com base na conversão do corpo bovino em códigos e números, modelos estatísticos estimam o valor genético de cada animal e desenham intervenções baseadas na lógica da predição

e da performance (Holloway, Morris, 2008).

Como me explicava a superintendente de registro da ANC, a combinação desse conjunto de dados gera as DEPs - Diferenças Esperadas na Progênie. DEPs são estimativas genéticas utilizadas na pecuária para prever o desempenho da progênie de um animal com base em informações acumuladas sobre sua própria genética, assim como a de seus ancestrais e parentes colaterais. Essas estimativas avaliam características como ganho de peso, fertilidade, eficiência alimentar e qualidade da carne, orientando as decisões de seleção e acasalamento para garantir que as futuras gerações de gado expressem atributos economicamente desejáveis (Timpani, 2024).

Baseado nos bancos de dados das DEPs dos animais registrados, o Promebo lançou recentemente um software chamado Ferramenta de Acasalamento, que calcula as combinações ideais entre touros e vacas, maximizando características desejáveis e assegurando a continuidade de linhagens geneticamente superiores (Cardoso, 2009, 2019). Trata-se de um entre vários programas da pecuária industrial voltados à padronização e otimização da reprodução bovina por meio da modelagem digital - uma tentativa de reduzir a consanguinidade e, ao mesmo tempo, ampliar o desempenho estatístico da progênie.

É nesse momento que o campo se transforma em planilha e o acasalamento, em uma engenharia de previsões, na qual matrizes e touros são selecionados não apenas por sua aparência ou linhagem, mas com base em suas DEPs, isto é, por sua promessa estatística de gerar descendência superior. Já não se trata daquilo que Darwin chamou de seleção natural, mas de uma seleção neoliberal, em que a sobrevivência do mais apto cede lugar à rentabilidade do mais previsível.

Para acelerar esse processo e maximizar o aproveitamento de animais considerados geneticamente valiosos, utilizam-se procedimentos como a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), que sincroniza o cio das fêmeas por meio de protocolos hormonais e a Transferência Embriônica (TE), na qual embriões gerados por vacas de elite são implantados em fêmeas receptoras. Em casos ainda mais especializados, realiza-se a coleta de oócitos de novilhas jovens ou vacas superiores, que são então fertilizados em laboratório por meio da Fertilização in Vitro (FIV). Esses embriões podem ainda ser congelados, transportados ou armazenados, permitindo o controle espacial e temporal da reprodução. Esse processo, explicam os criadores, além de acelerar os ciclos reprodutivos e multiplicar descendentes de animais considerados superiores, também "poupa" os corpos de vacas e touros doadores, que deixam de passar pelos desgastes físicos da reprodução e da gestação, ampliando seu potencial econômico.

A separação entre a produção de gametas e a gestação - iniciada com os touros e agora estendida às fêmeas - reconfigura o que significa ser um corpo fértil na política da vida bovina na era digital do *agro*: não mais um espaço de reprodução plena, mas uma fonte estratégica de material genético e de lucro. Essa divisão funcional não apenas otimiza a performance produtiva do plantel, como também revela uma lógica de fragmentação e especialização corporal, em que o parentesco é refeito por meio de dados, hormônios e procedimentos laboratoriais. A reprodução se torna, assim, uma operação descentralizada, planejada e estatisticamente guiada (Franklin, 2013; Mackinon, 2021). Em outros termos, vacas e touros estão se diluindo cada vez mais em moléculas e códigos binários. Ainda ontem eram reprodutores, matrizes e ventres. Hoje, restam como dígitos - genéticos,



estatísticos e financeiros<sup>2</sup>.

Mais recentemente, a genômica intensificou ainda mais esse sistema ao oferecer uma forma de avaliação direta e precoce do valor genético dos animais, mesmo antes que eles expressem suas características fenotípicas ou tenham descendência. Ao sequenciar milhares de marcadores do DNA, é possível estimar com maior precisão os Valores Genômicos de Melhoramento (GEBVs), antecipando decisões e reduzindo a dependência de ciclos reprodutivos longos (Campos *et al*, 2022; Campos *et al*, 2023). Em comparação à seleção tradicional, baseada apenas em genealogia e desempenho observado, a genômica funciona como um atalho: encurta o tempo, aumenta a acurácia e permite intervenções mais rápidas e dirigidas no acasalamento.

Um exemplo disso ocorreu recentemente, em abril de 2025, quando nasceram em Minas Gerais oito crias de Angus com genes editados pela tecnologia CRISPR/Cas9, desenvolvidas para ter o pelo mais curto - e, assim, maior resistência ao calor. O procedimento, chamado por seus proponentes de *melhoramento genético de precisão*, foi realizado em embriões fecundados *in vitro* e resultou em animais com a característica *slick Hair*, pelos curtos e lisos, associados a maior resistência ao calor. O anúncio, feito em parceria entre a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e a Associação Brasileira de Angus UltraBlack, foi apresentado como um marco nacional, amplamente noticiado na imprensa especializada e recebido como sinal de um novo futuro que a raça Angus poderia imprimir à pecuária brasileira (EMBRAPA, 2025). Entre outras coisas, a ideia por trás da experiência é responder simultaneamente às pressões das mudanças climáticas e ao desejo de expandir o rebanho Angus do Pampa para regiões mais quentes do país - tudo isso, claro, sem que seja necessário enfrentar o aquecimento global em si.

"Quem sabe está aí a chave para o nosso Angus Tropical", dizia o diretor da Associação Brasileira de Angus e Ultrablack, enquanto conversávamos no fim de abril. "Em melhoramentos tradicionais", ele explicava, "seriam necessárias dezenas de gerações para se obter resultados significativos; se fosse adaptação ambiental, talvez centenas. Mas com a genômica, é possível consegui-los imediatamente." Essa é a promessa da mágica tecnológica: aquilo que antes exigia tempo, convivência e memória ambiental tornou-se uma equação de laboratório, resolvida por laudos, algoritmos de acasalamento e tesouradas moleculares no DNA. Trata-se de uma *crioulização digital* em que o parentesco vira predição e o futuro se converte numa curva estatística a ser corrigida - uma domesticação do azar, para ecoar Ian Hacking (1990). Em outros termos, diante da emergência climática, não se trata de reduzir a temperatura do planeta, apenas de adaptar a ela, seletivamente, os corpos mais rentáveis.

De todo o modo, não é apenas a dimensão informacional que orienta esse movimento de mestiçagem genética em direção ao chamado Angus tropical. O encontro entre a delicada engenharia reprodutiva britânica e o ambiente duro do Pampa nunca foi simples, e um dos grandes dramas do melhoramento genético é justamente esse descompasso constante entre promessas laboratoriais

<sup>2</sup> Susan McKinnon (2006) chama de *genética neoliberal*, esse processo no qual a reprodução e as linhagens são governadas pela lógica do mercado. Ele torna o parentesco um ativo econômico a ser maximizado. Em outras palavras, sob essa perspectiva, o parentesco deixa de ser, primordialmente, sobre relações entre corpos, dinâmicas sociais e ecológicas, e passa a funcionar como um sistema de gestão do fluxo de material genético e sua conversão em uma commodity distinta. No caso do Brasil, à medida que o país negocia sua posição no comércio global de carne, a tensão entre o espessamento e o enfraquecimento do parentesco, para usar uma expressão cara a Janet Carsten (2004) não é apenas biológica ou técnica, mas também profundamente política e econômica. O parentesco da carne evidencia como o Brasil deve, ao mesmo tempo, fortalecer os laços com os principais mercados compradores e fornecedores de genética, como os Estados Unidos - garantindo reconhecimento e competitividade - enquanto consolida um modelo de produção diferenciado, que valorize suas condições ecológicas e seus próprios circuitos locais de confiança moral e certificação.

e mundos práticos. As tecnologias de previsão, aceleração e otimização da reprodução operam, em grande medida, segundo lógicas controladas que pouco dialogam com as contingências ecológicas, climáticas e sanitárias do campo. A tecnogênese pecuária é, antes de tudo, uma operação de abstração que busca estabilizar futuros genéticos independentemente das incertezas do ambiente.

A pesquisa etnográfica, no entanto, mostra o quanto essa estabilização encontra limites. As experiências acumuladas pelos criadores, a reputação de suas cabanhas e o conhecimento tácito sobre a seleção animal seguem funcionando como contrapesos à padronização. Nas conversas cotidianas, emerge sempre a noção de que não basta adquirir os reprodutores mais valorizados, importar linhagens consagradas ou trabalhar com as DEPs mais promissoras. Os criadores insistem que é preciso fazer a genética “funcionar” no terreno concreto que possuem, com suas pedras, coxilhas, carrapatos, secas e invernos duros. A metáfora que frequentemente aparece compara o manejo do Angus no Pampa à tentativa de conduzir um carro de alto desempenho numa estrada irregular: nada garante que um touro impecável no papel consiga, de fato, desempenhar sua função reprodutiva ou suportar as exigências do campo se lhe faltam força, aprumo ou rusticidade.

Essa sensibilidade prática revela uma política da vida que ultrapassa a simples replicação de material genético. Trata-se de construir, pacientemente, um espaço doméstico ampliado, um *domus* que articula biotecnologias e lidas pastoris, padrões globais e ecologias locais, distinções aristocráticas e exigências do terreno. Nesse processo, pureza e adaptação são trabalhadas conjuntamente, numa tentativa sempre inacabada de produzir um Angus “brasileiro”, cuja existência não se limita ao rebanho, mas encarna o desejo de uma pecuária nacional vitoriosa, tecnicamente moderna e, ao mesmo tempo, moldada pelo Pampa que a sustenta.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS: FUTUROS PECUÁRIOS

O conjunto de transformações associadas à criação da raça Angus no sul do Brasil, que envolve a fundação da associação, a circulação de sêmen, a chegada do Newtype e a criação do Promobo, constitui não apenas um marco histórico da pecuária gaúcha, mas também o eixo interpretativo que tem orientado minhas pesquisas recentes. Como procurei mostrar, o gado, longe de figurar apenas como vestígio de um passado civilizatório, segue atuando como catalisador de transformações sociais, políticas e ambientais que se reatualizam em projetos biotecnológicos e em novas ideologias de poder. Abordar o Angus, assim como outras raças e espécies, não implica apenas considerar animais destinados a suprir uma cadeia produtiva, mas reconhecê-los como agentes estratégicos de formas contemporâneas de governar a vida.

Os processos cada vez mais complexos e digitalizados que sintetizei aqui não só reorientaram a história da raça no país, mas vêm redefinindo a própria trajetória da pecuária de corte, da Campanha Gaúcha para um Brasil mais tropical. Isso inclui desde práticas zootécnicas de seleção até técnicas de melhoramento genético e, mais recentemente, experimentos de edição gênica que buscam tropicalizar raças britânicas e, com isso, requalificar o mercado de carne nacional.

Mesmo que o Rio Grande do Sul tenha se “despecularizado” na segunda metade do século XX (Bezzi, Gerardi, 1987; David, Bezzi, 2016), perdendo centralidade em volume de bovinos diante da agricultura e da expansão de rebanhos zebuínos no Centro-Oeste e no Sudeste, o Estado preservou um papel decisivo. Se hoje já não lidera pela quantidade de carne produzida, lidera pela genética



de alta performance destinada aos cruzamentos industriais (Angus, 2025). Em outras palavras, a Campanha se tornou exportadora de um projeto pecuário de excelência.

Ao consolidar-se como a raça que mais alimenta cruzamentos industriais, como o Brangus e, mais recentemente, o UltraBlack, o Angus não apenas fornece carne de distinção, mas também requalifica aquela produzida em rebanhos majoritariamente zebuíños. Com isso, reposiciona o Rio Grande do Sul como fornecedor de um capital biológico especializado que promete melhorar, ambiental, econômica e nutricionalmente, a carne do restante do país e, ao fazê-lo, desloca e redefine, mais uma vez, a vanguarda da pecuária gaúcha.

Nos horizontes que se estreitam, a centralidade da precisão e da eficiência se sustenta cada vez mais em infraestruturas digitais e algorítmicas que alimentam a promessa de uma pecuária capaz de antecipar, calcular e projetar futuros. Em outros termos, entre o arame e o gene, o que se transformou não foi apenas a técnica, mas o modo de governar com o gado na era digital.

## REFERÊNCIAS

- ANGUS - Associação Brasileira de Angus e Ultrablack. **Programa Carne Angus Certificada**: nosso selo é garantia de qualidade. Porto Alegre, 2025.
- BRUXEL, Arnaldo Pe. O gado na antiga Banda Oriental do Uruguai (Primeira Parte). **Pesquisas - História**, n.13, ano 4, 1960.
- \_\_\_\_\_. O gado na antiga Banda Oriental do Uruguai (Parte II, Cap. 5 e 6). **Pesquisas - História**, n.14, ano 5, 1961.
- CAMPOS, Gabriel et al. Development of genomic predictions for Angus cattle in Brazil incorporating genotypes from related American sires. **Journal of Animal Science**, 100, 1–13: 2022.
- CAMPOS, Gabriel et al. Avaliação genômica para características ligadas à eficiência alimentar em bovinos da raça Angus. **Documentos 170**. Embrapa Pecuária Sul. Bagé, 2023.
- CARDOSO, Fernando. **Ferramentas e estratégias para o melhoramento genético de bovinos de corte**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2009.
- \_\_\_\_\_. "Genômica: uma oportunidade de gerar diferencial para o Angus selecionado no Brasil?" **Anuário Angus**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Angus, 2019, p. 164–167.
- CROSBY, Alfred. **Imperialismo ecológico**: a expansão biológica da Europa, 900-1900. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
- FRANKLIN, Sarah. **Biological relatives**: IVF, Stem cells, and the future of kinship. Durham and London: Duke University Press, 2013.
- EMBRAPA. Bezerros geneticamente editados nascem pela primeira vez no Brasil. **Notícia**, 13 maio 2025. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/100442233/bezerros-geneticamente-editados-nascem-pela-primeira-vez-no-brasil>. Acesso: 22 de setembro de 2025.
- GRASSENI, Cristina. Designer cows: the practice of cattle breeding between skill and standardization. **Society & Animals**, 13(1), 2005: 32-49.
- HACKING, Ian. **The taming of chance**. Cambridge: Syndicate of the Press of the University of Cambridge, 1990.
- HOLLWAY, Lewys; MORRIS, Carol. Boosted bodies: genetic techniques, domestic livestock bodies and complex representation of life. **Geoforum**, 39, 2009, 1709–1720.

JAEGER, Luiz Gonzaga Pe. História da introdução do gado no Rio Grande do Sul - Cristóvão de Mendoza ou Manuel Gonçalves Ribeiro? **Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Sul**, II trimestre, Porto Alegre, 1943, p. 217-250.

LEAL, Natacha Simei. **Nome aos bois**: zebus e zebuzeiros em uma pecuária brasileira de elite. São Paulo: Hucitec, 2016.

MCKINNON, Susan. **Neo-liberal genetics**: the myths and moral tales of evolutionary psychology. Chicago: Prickly Paradigm Press, 2006.

MARTINS, Vera Maria Villamil. **Raça Crioula Lagena**: o esteio do ontem, o labor do hoje e a oportunidade do amanhã. Lages: ABCCL, 2009.

MARTINS, Vera Maria Villamil (org.). **Crioulo Lageano**: as qualidades de um rústico. Rio de Janeiro: Autografia, 2020.

MEDRADO, Joana. A "guerra contra o zebu": notas sobre o animal que dividiu as elites pecuaristas brasileiras. **RURIS**, v. 9(2): 270-302, 2016.

NETHER, Jairo. **Angus Brazilian Beef**: a carne gourmet do Brasil. Porto Alegre: Associação Brasileira de Angus, 2018.

ORLAND, Barbara. "Turbo-cows: producing a competitive animal in the Nineteenth and early Twentieth Centuries". In: SCHREPFER, Susan; SCRANTON, Philip. (Orgs.). **Industrializing organisms**: introducing evolutionary history. New York/London: Routledge, 2003, p. 167-189.

PORCHER, Jocelyne. **Vivir con los animales**: contra la ganadería industrial y la "liberación animal". Alicante: Ediciones El Salmón, 2017.

PORTO, Aurélio. História do gado no Brasil (1500-1800). Originais Inéditos. **Revista do Museu Júlio de Castilho e Arquivo Histórico e Geográfico do Rio Grande do Sul**, n.1, ano 1. Porto Alegre, 1952, p. 436-480.

\_\_\_\_\_. **História das Missões Orientais do Uruguai (Primeira Parte)**. 2.ed. Porto Alegre: Livraria Selbach, 1954.

RIET, Delfino M. **Estancia moderna**. Porto Alegre: Edição da Livraria do Globo, 1926.

RECH, Alessandra. **O Gado Franqueiro do Rio Grande do Sul**: cartografia afetiva. Caxias do Sul: São Miguel, 2025.

SCHULER, Márcia. **Associação Brasileira de Angus**: 50 anos além das porteiras. Porto Alegre: Associação Brasileira de Angus, 2013.

\_\_\_\_\_. **Promebo**: 40 anos de trabalho pela pecuária brasileira. Porto Alegre: Cartola – Serviços e Produções, 2014.

SEGATA, Jean. The Pampa beef: new cow-formation in Southern Brazil. In: WORLD ANTHROPOLOGICAL UNION - WAU CONGRESS. **Comunicação oral**. Johannesburg, November, 11-15, 2024.

\_\_\_\_\_. "O Gado Franqueiro, um patrimônio multiespécie". In: CONSTANTIN, André; HERRERA, Daniel (orgs.). **Aparados da Serra**: diálogos da paisagem. Caxias do Sul: Instituto Vento, 2025a, pp. 44-50.

\_\_\_\_\_. The beef kinship: genetic domestication in Brazilian Pampa livestock farming. STS HUB 2025. **Comunicação oral**. Berlin, March 11-14, 2025b.

TIMPANI, Vivian Dagnesi. **Ferramenta de acasalamento Promebo**: manual do usuário. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2024.