



**DATA**  
15 de agosto



**HORA**  
7h30 às 13h

Centro de Eventos Rômulo Kardec de Camargos - Uberaba (MG)



# SEMINÁRIO ANCP 2025

GENÉTICA PARA PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

REALIZAÇÃO:



TRANSMISSÃO:



# SEMINÁRIO ANCP 2025

GENÉTICA PARA PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

*IDENTIFICAÇÃO DE ANIMAIS MAIS LUCRATIVOS COMO  
FERRAMENTA DE SUSTENTABILIDADE*

Dr. MINOS E. CARVALHO

Pesquisador

@Tech Inovações Tecnológicas para Agropecuária



# SUSTENTABILIDADE

*“Capacidade de criar meios para suprir as necessidades básicas do presente sem que isso afete as gerações futuras, normalmente se relaciona com ações econômicas, sociais, culturais e ambientais”*

- *Dicionário Aurélio*



# Uma história de longa data na genômica...

## 2018

- Começo dos estudos genéticos para Lucratividade na terminação
- Muitos lotes com controles genéticos coletando dados de lucratividade
- Primeiros parceiros (clientes @TECH e FZEA/USP/Prof Bento).

## 2020

- Prospecção de novos parceiros
- Ampliação do banco de dados
- Alinhamento da parceria ANCP & @TECH

## 2022

- Validações Experimentais. Novos resultados consistentes com os primeiros observados
- Correlações Genéticas
- Parceria acadêmica com dados para tese de Doutorado (Pesquisador Dr. Cláudio Magnabosco e Dr<sup>a</sup>. Letícia Pereira)

## 2024

- Primeiros trabalhos acadêmicos concluídos (Tese e Artigos)
- Intensificação da Parceria com a ANCP
- Entrega dos resultados das avaliações genéticas para Lucratividade para cada parceiro do desenvolvimento. Avaliações comerciais

## 2019

- PIPE Fase 1 - Primeiro projeto na FAPESP (R\$ 250.000,00)
- Resultados promissores
- Novas perguntas a responder
- Contato com ANCP (Prof. Raysildo e Prof. Fernando)

## 2021

- Aplicação do Segundo Projeto FAPESP PIPE Fase 2 (R\$ 1.250.000,00)
- Ampliação do Banco de Dados

## 2023

- Divulgação dos resultados em âmbito comercial na Expogenética.
- Estabilização dos resultados obtidos nas avaliações
- Seguimos ampliando parceria e o banco de dados

## 2025

Mais que um lançamento, 2025 será o início de uma revolução sustentável na pecuária com o lançamento da parceria comercial @Tech & ANCP.

# 2025 marca o início oficial de uma parceria que vai transformar a pecuária brasileira!



Uma parceria sólida,  
baseada em ciência,  
inovação e  
sustentabilidade.



Amplo trabalho no  
mercado, entre  
associados, clientes,  
técnicos e colaboradores.

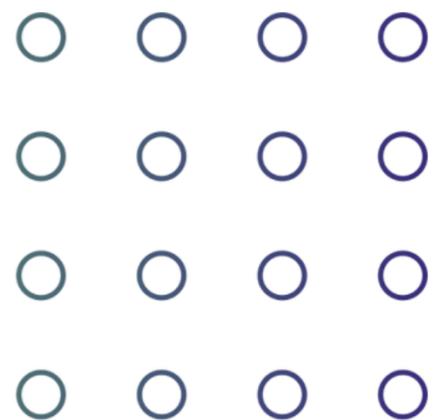


Novas DEPs de  
Lucratividade e  
Lucratividade por @  
disponíveis ao mercado.

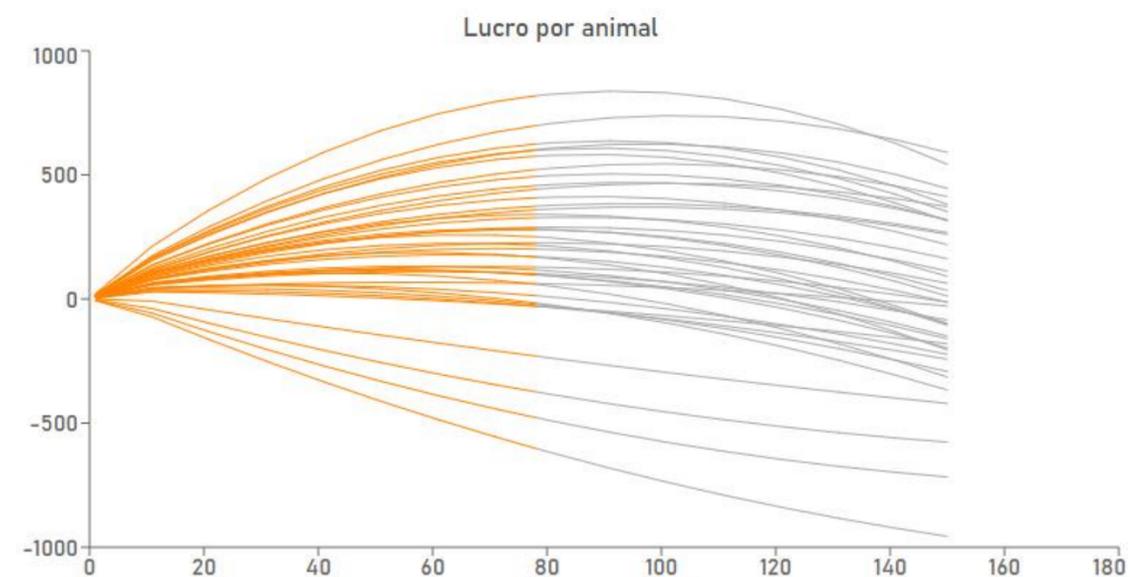
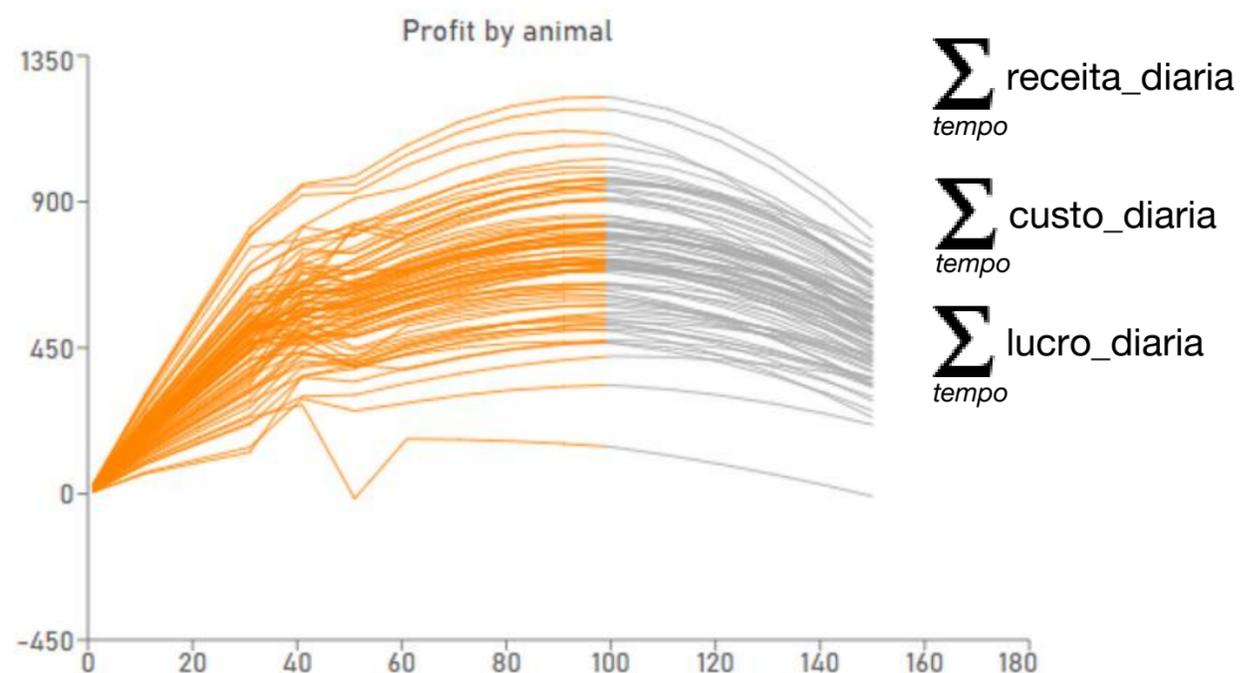


Divulgação da DEP de  
lucratividade de touros  
públicos no Sumário  
ANCP 2025.

Mas como identificar geneticamente os animais  
mais LUCRATIVOS?



# Tudo começa com o Ponto Ótimo de Negociação (PON) no confinamento!



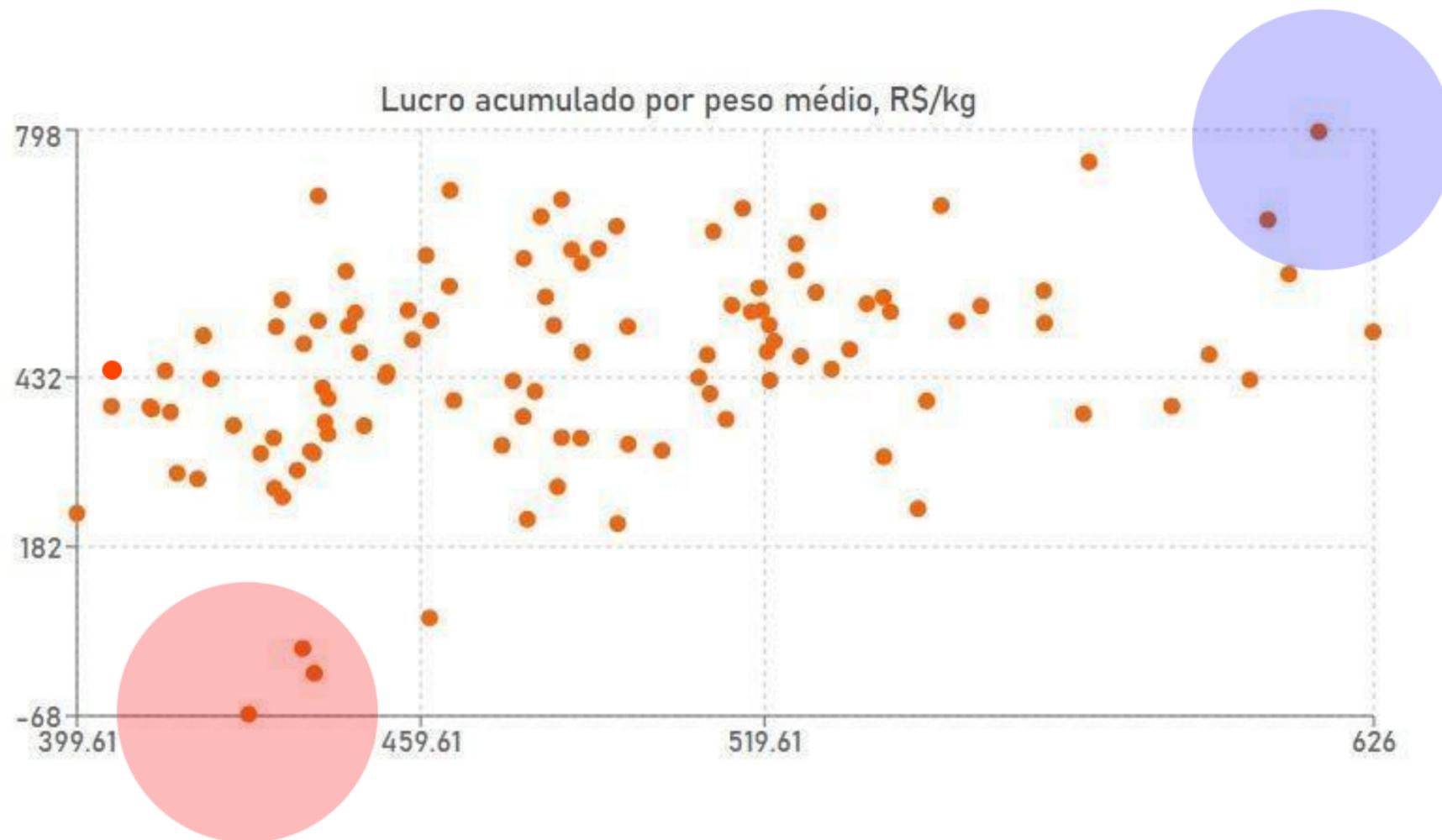
Identificar a margem de lucro de cada animal na  
terminação em confinamento parte do princípio

**LUCRO = RECEITA - CUSTO** simples!

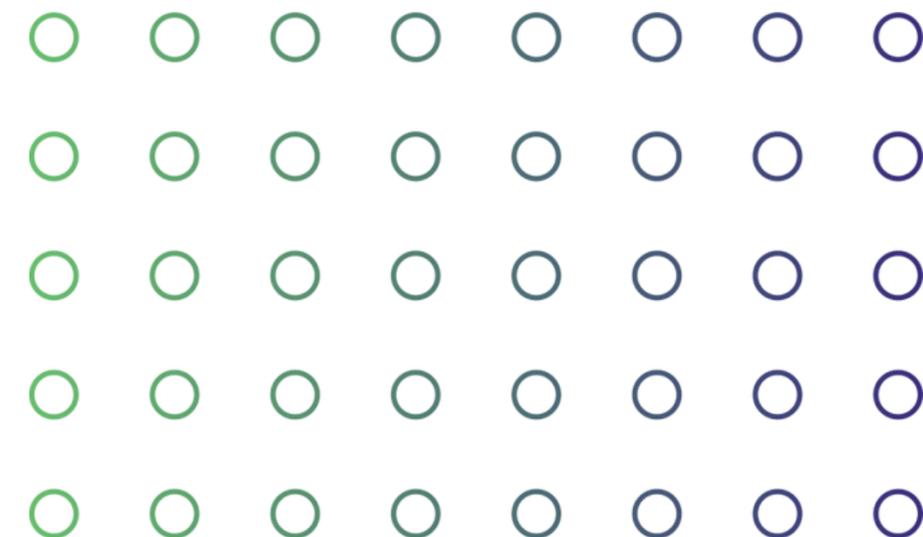
Cálculos dinâmicos, diários, individuais, e automatizados,  
sem intervenção humana.



# Mas por que essa diferença?

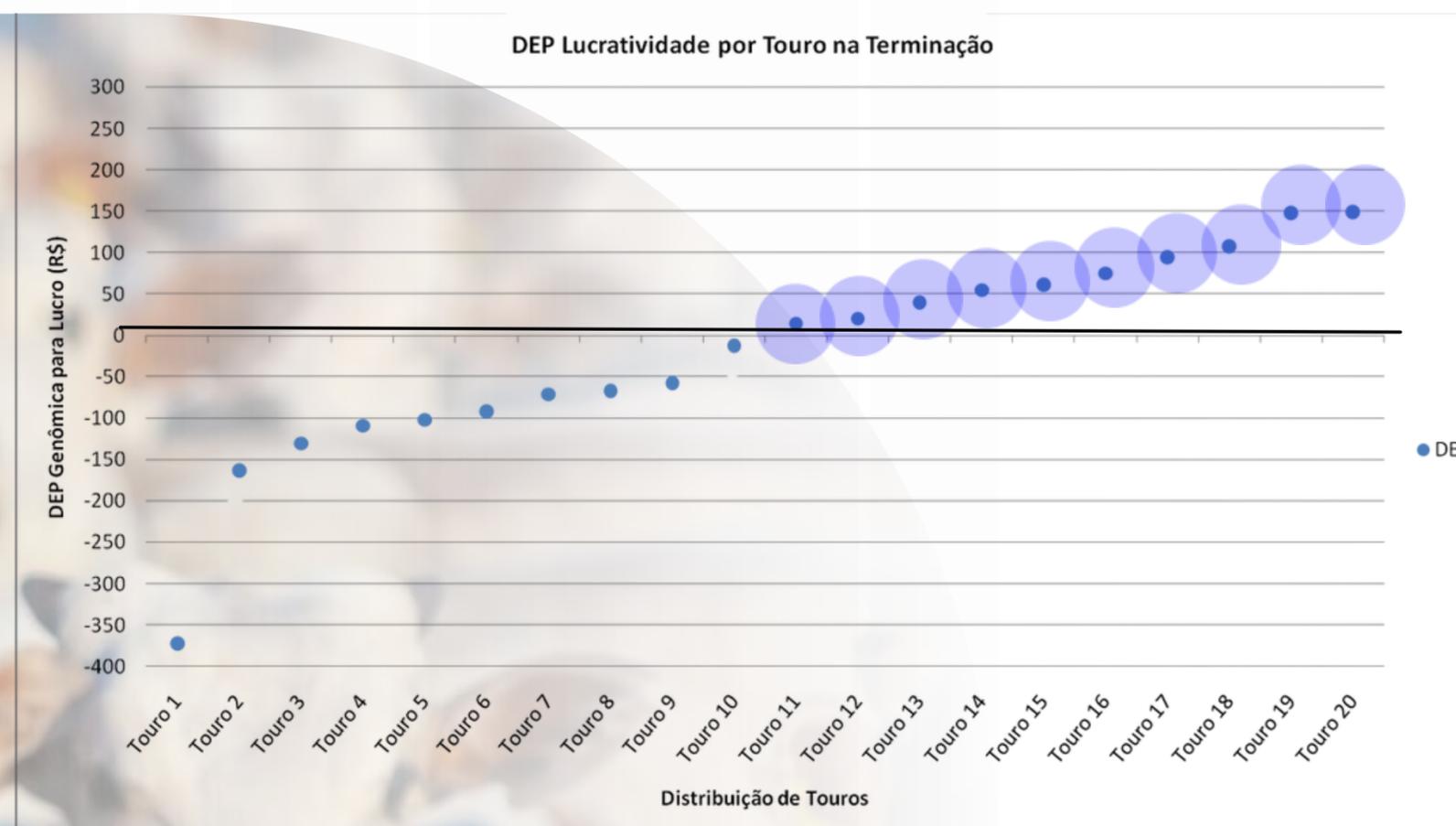


A diferença de lucro entre os animais nos motivou a entender os componentes genéticos para chegar a uma avaliação genética efetivamente.



## Certamente você já usou um desses 20 touros!

Será que além das características que vocês já buscavam para escolher esses touros, não seria interessante que também fosse um touro mais lucrativo?



+ 4 mil animais  
fenotipados

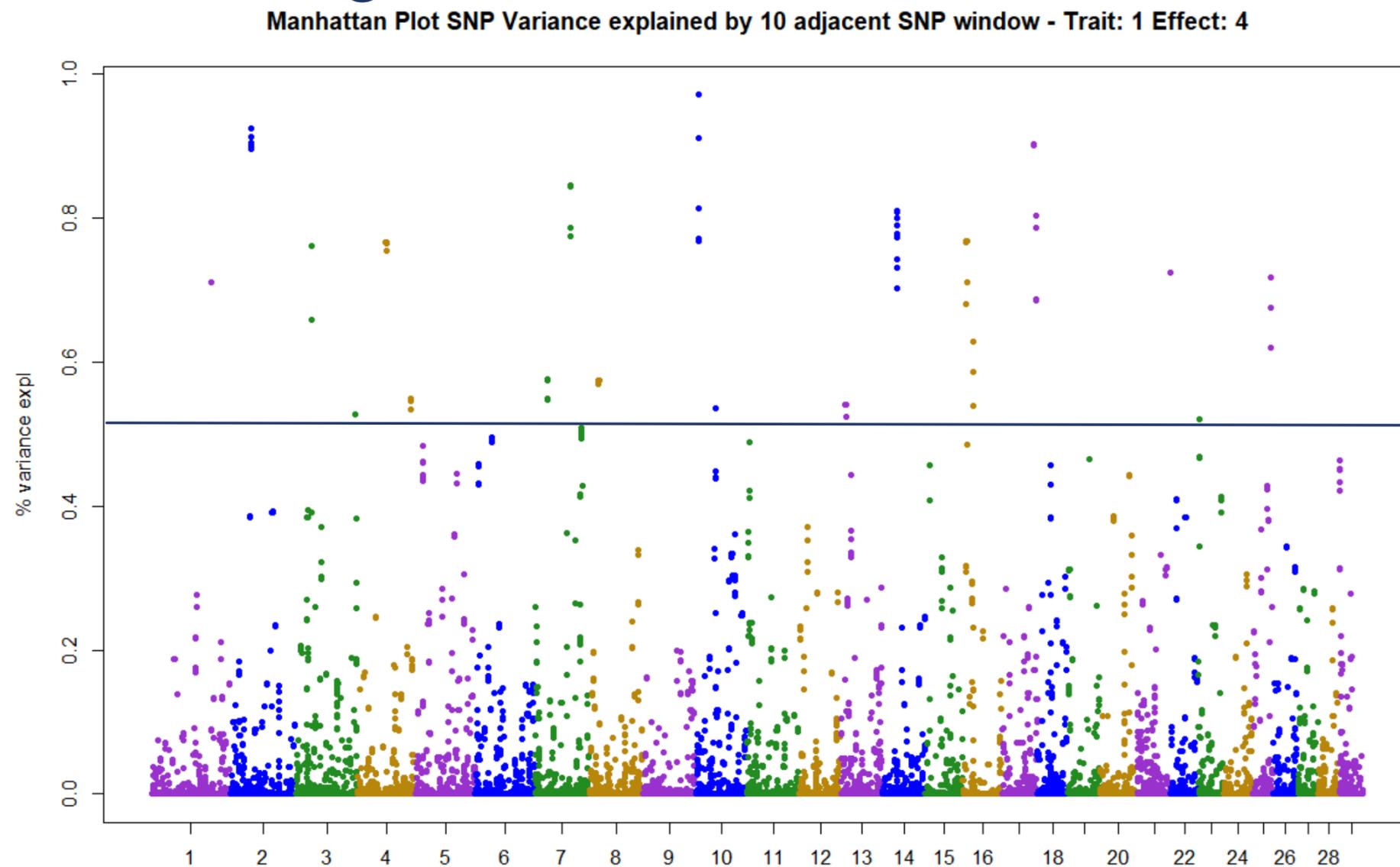
+ 17,7 mil  
animais  
genotipados

+ 21,5 mil  
animais com  
pedigree

Avaliamos mais de 100 progênies de cada um desses 20 touros e chegamos a uma DEP

Genômica para Lucro de cada reprodutor, colocando-os em ranking!

# Mas, o que está por trás do fenótipo e da estimativa genética?



O estudo de GWAS explica essa estrutura genética!

**21 regiões genômicas explicando 14,67% da variância genética aditiva para lucro acumulado na terminação em Nelore.**

**Figura 1.** Manhattan plot das regiões genômicas com 10 SNPs adjacentes que explicam mais que 0,5% da variancia genética aditiva (Var) obtido na 3<sup>rd</sup> iteração do WssGWAS para lucratividade acumulada na terminação em Nelore .

# Estrutura genômica por trás do fenótipo e da estimativa genética

Análise funcional dos genes pertencentes às regiões com maior porção da variância genética aditiva

Metabolismo de lípidios e colesterol	GALNT13, CEPT1, GRAMD2A, SEC14L2, PRODH, FITM2, BCAT2, CDK17, RUNX1T1, BRI3 and PDE4B
Metabolismo de carboidratos e insulina	CHI3L2 and DGKB
Desenvolvimento e crescimento muscular	CASTOR1, MIR1306, BACE2, MAMSTR, GYS1, SEC61G, ETV1, FGF1BP1, PROM1, USP4, PREX2, BICC1, CCDC43 and GJC1
Características de carcaça	IQCA1, MACROD2 as IQCA1, ASB18, MACROD2, SLC34A, TUBB4B, ITGA2B, ARL15, MB, RBFOX2, PTPRD, COMMD10, FAF2, CLTB, HIGD2A, ARL10, NOP16 e RNF44, C1H21orf91 and MORC2
Eficiência alimentar	UBXN2B, CYP7A1, DGCR6L, TBC1D10A, PCDH8, RPL18, CA11, RASIP1, KCNA7, NTF4, NEDD9 and NEK10
Fertilidade e características reprodutivas	ACKR3, CDC45, RANBP1, OSM, LIF, TANGO2, DGCR8, HRH2, SFXN, RNF215, ARVCF, NTN5, IZUMO1, FUT1, TULP2, LHB, BHLHA15, PDZK1, PDE3A, PGAP1, ANKRD44, ZFAND6, FAH and MBD1
Homeostase celular	TXNRD2 and TCAF1
Sistema nervoso e comportamento	GNB1L, COMT, FLRT3, SEPTIN5, DRD1, RTN4R, LMTK2, DRD1, DBP, SGIP1 and NPTX2
Sistema imune	MX1, MX2, OARD1, TREML1, TREM2, TREML2, TREM1, SSNA1 and UNC5CL

# E a pergunta mais famosa: “Lucro acumulado tem correlação com outras características de produção?”



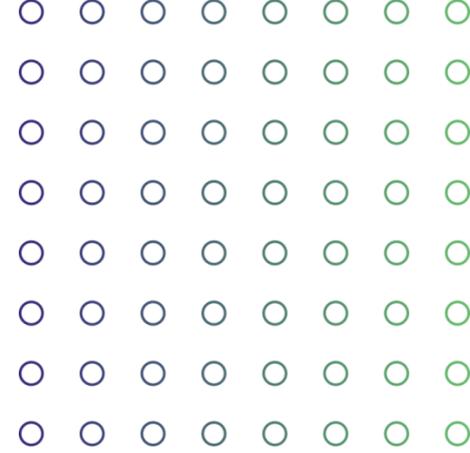
Dra. Letícia Pereira  
Pesquisadora da ANCP

Características	Lucratividade Acumulada
P450	0,65
AOL	0,43
P8	-0,10
CAR	0,28
IMS	0,72
GR	0,83
FRAME	0,44
PAC	-0,14
IPP	-0,19
PE365	-0,05
IPM	0,21
STAY	0,42
3P	0,16





# Modelos de Predição Genômica para Lucratividade



Acurácia Preditiva da fração da variância genética aditiva para lucro por @ produzida e lucro acumulado na terminação:

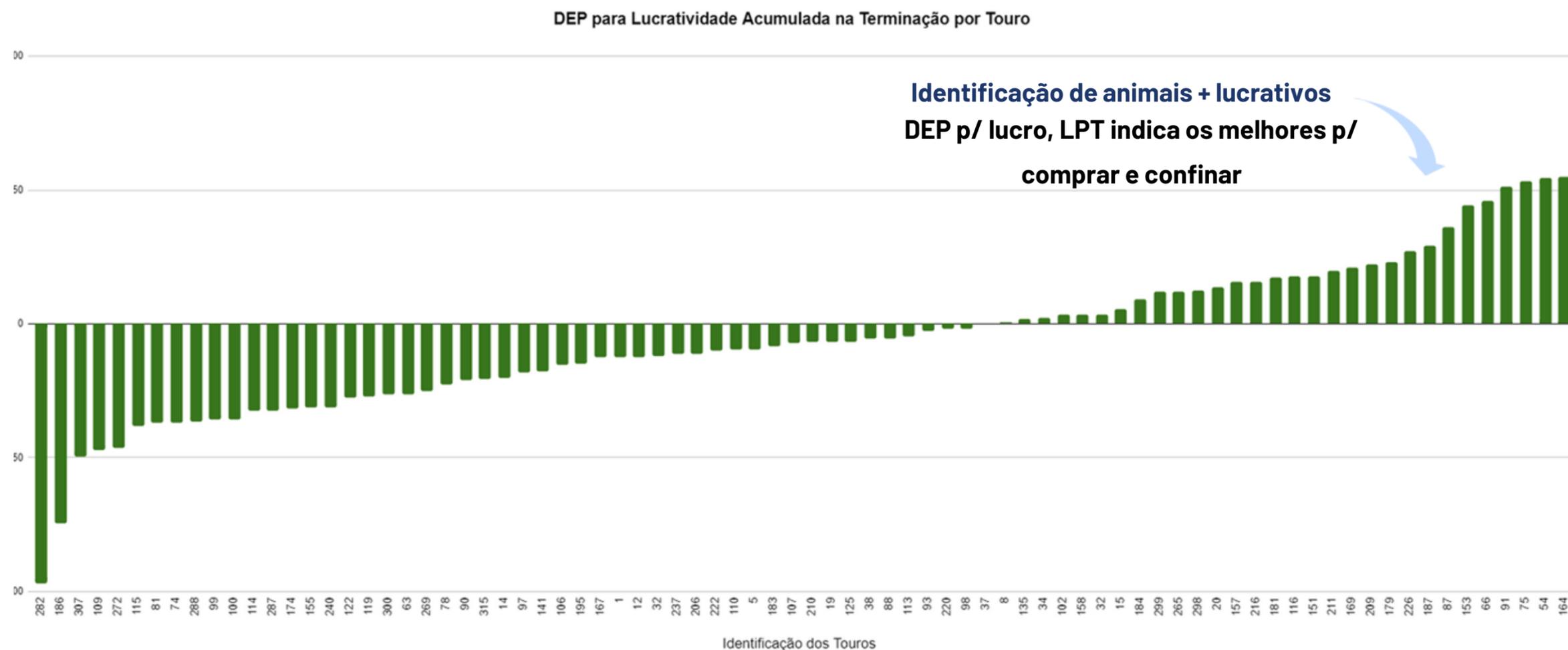
## Lucro por @/produzida:

ST\_sswl2 (0.70), MT\_ss (0.66), ST\_sswl (0.65), TT\_W450 (0.64), ST\_sswnl1 (0.58), ST\_sswnl2 (0.55), TT\_CAR (0.41), TT\_DMI (0.38), and ST\_ss (0.33).

## Lucro Acumulado na terminação:

ST\_sswl (0.84), ST\_sswl2 (0.94), TT\_W450 (0.57), MT\_ss (0.56), ST\_sswnl1 (0.54), ST\_sswnl2 (0.54), TT\_DMI (0.52), TT\_CAR (0.46), and ST\_ss (0.46).

# Resultados Práticos: “Animais Comerciais”



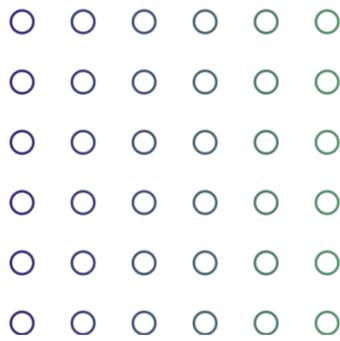
# Resultados dos testes de médias para os extremos do aparte genético para lucro

Teste de comparação de médias do aparte genômico entre animais do quartil superior e inferior dos lotes<sup>1</sup>

Lote	N	DEP Lucro (R\$)	Peso dia 98 (kg)	Lucro total dia 98 (R\$)	Lucratividade/@ (R\$)	Consumo médio (kg de MS/dia)	Conversão alimentar (kg de MS/kg de Peso Vivo)	Custo da arroba (R\$)
Quartil Sup.	18	35,99 A	509 A	441,78 A	57,49 A	8,56 A	3,98 A	187,50 B
Quartil Inf.	18	- 40,21 B	504 A	373,35 B	51,80 B	8,59 A	4,10 A	193,19 A

<sup>1</sup>As médias dos animais do quartil superior (n = 18) e inferior (n = 18) dos animais do Lote Tiago e Wagner (n = 83). Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P < 0,001$ ).

# Resultados sendo provados com ciência aplicada!



Biblioteca Virtual da FAPESP

58ª REUNIÃO DA SBZ  
ZOOTECNIA PARA SEGURANÇA ALIMENTAR E SUSTENTABILIDADE  
August 12<sup>th</sup> to 16<sup>th</sup>, 2024.

ASAS-CSAS ANNUAL MEETING  
JULY 6-10, 2025  
HOLLYWOOD, FL

Study of genetic  
Minos E. Carvalho  
@Tech - Innovation Science

Unveiling the genetic  
Leticia Pereira, Fernando Baldi, Eduardo Eifert, Cláudio Magnabosco, Minos Carvalho, Tiago Albertini, Guilherme Rosa

Genomic prediction of novel profitability traits in Nelore cattle  
Leticia Pereira, Cláudio Magnabosco, Eduardo Eifert, Minos Carvalho, Tiago Albertini, Guilherme Rosa

Received: 14 July 2024 | Accepted: 19 May 2025  
DOI: 10.1111/age.70018

ANIMAL GENETICS WILEY

**RESEARCH ARTICLE**

**Genome-wide association study of novel feedlot profitability-related traits in Nelore cattle**

Leticia Silva Pereira<sup>1</sup> | Fernando Baldi<sup>2</sup> | Guilherme Rosa<sup>3</sup> | Nedenia Bonvino Stafuzza<sup>4</sup> | Tiago Zanett Albertini<sup>5</sup> | Minos Esperândio Carvalho<sup>5</sup> | Raysildo Barbosa Lobo<sup>6</sup> | Elisa Peripolli<sup>2</sup> | Eduardo da Costa Eifert<sup>7</sup> | Cláudio Ulhôa Magnabosco<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Department of Animal Science, Federal University of Goiás, Goiânia, GO, Brazil  
<sup>2</sup>Department of Animal Science, São Paulo State University – Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Jaboticabal, SP, Brazil  
<sup>3</sup>Department of Animal Science, University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, USA

**Abstract**  
This study aimed to conduct a genome-wide association study to identify genomic regions associated with profitability traits in Nelore beef cattle. The dataset included 3614 phenotypic records of accumulated feedlot profitability (AFP) and profit per 15 kg of liveweight gain (PFT) from animals born between 2020 and 2022, participating in the Nelore Brazilian breeding program from

XVI Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal  
Piracicaba, SP – 04 e 05 de agosto de 2025

S B M A

**Decoding the genetic associations between novel profit-related phenotypes in feedlot and reproductive traits in the Nelore cattle**  
Leticia Pereira<sup>1</sup>, Larissa Temp<sup>2</sup>, Maria Paula Negreiros<sup>1</sup>, Minos Carvalho<sup>3</sup>, Tiago Albertini<sup>3</sup>, Eduardo Eifert<sup>4</sup>, Cláudio Magnabosco<sup>4</sup>, Fernando Baldi<sup>5</sup>

**Utilizing novel phenotypes**  
Minos E. Carvalho<sup>\*1</sup>, Leticia Pereira<sup>2</sup>, @Tech Inovações Tecnológicas para Pesquisadores, Ribeirão Preto/SP, \*Autor

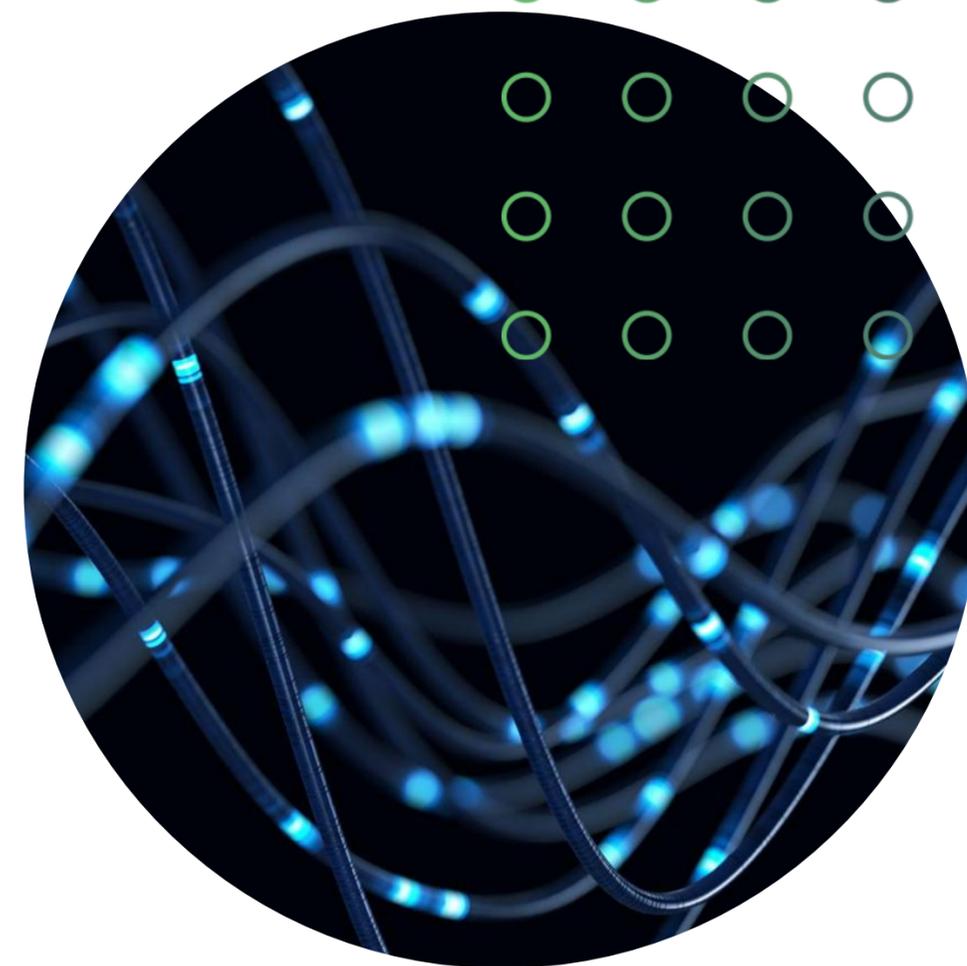
**Genetic parameters for novel feedlot profitability-related traits in Nelore Cattle**  
Leticia Pereira<sup>1</sup>; Fernando Baldi<sup>2</sup>; Guilherme Jordão Magalhães Rosa<sup>3</sup>, José Bento Serman Ferraz<sup>4</sup>; Tiago Zanett Albertini<sup>5</sup>; Minos Carvalho<sup>5</sup>; [Raysildo Barbosa Lobo](#)<sup>6</sup>; Eduardo da Costa Eifert<sup>7</sup>, Elisa Peripolli<sup>2</sup>, Cláudio Ulhôa Magnabosco<sup>7</sup>

**Genomic prediction ability for novel profitability traits using different models in Nelore cattle**  
Leticia Silva Pereira<sup>1</sup>, Cláudio Ulhôa Magnabosco<sup>2</sup>, Guilherme Rosa<sup>3</sup>, Nedenia Bonvino Stafuzza<sup>4</sup>, Tiago Zanett Albertini<sup>5</sup>, Minos Carvalho<sup>5</sup>, [Raysildo Barbosa Lobo](#)<sup>6</sup>, Elisa Peripolli<sup>7</sup>, Eduardo da Costa Eifert<sup>2</sup>, Fernando Baldi<sup>7</sup>

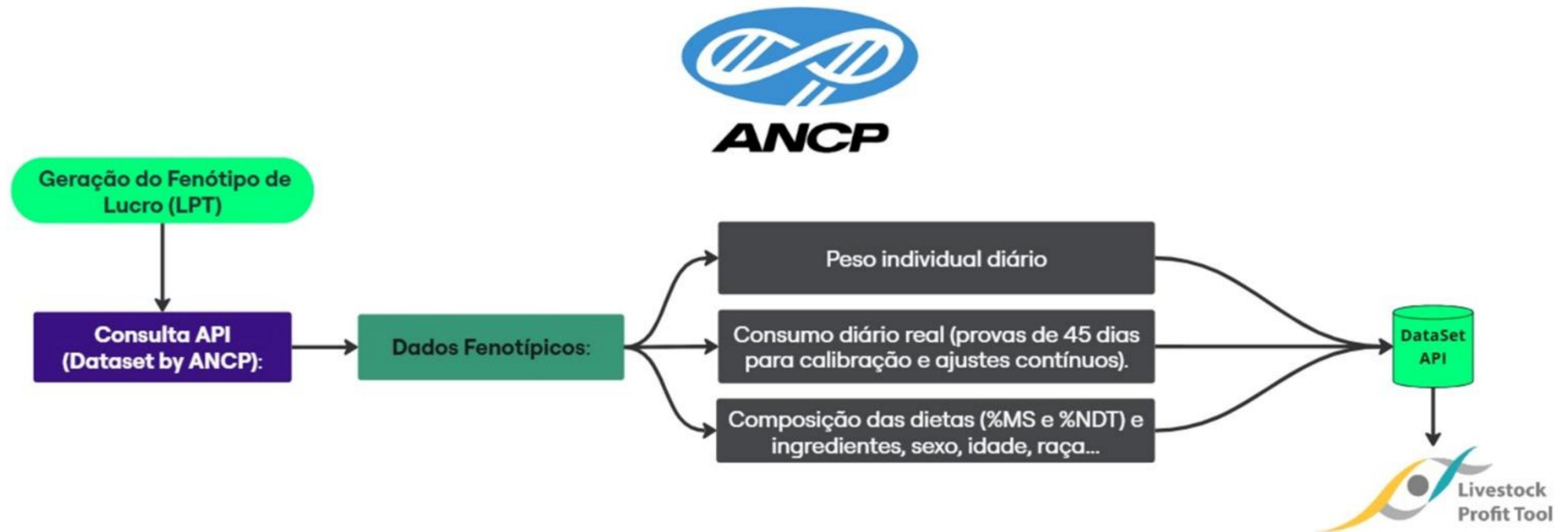
ANIMAL GENETICS WILEY



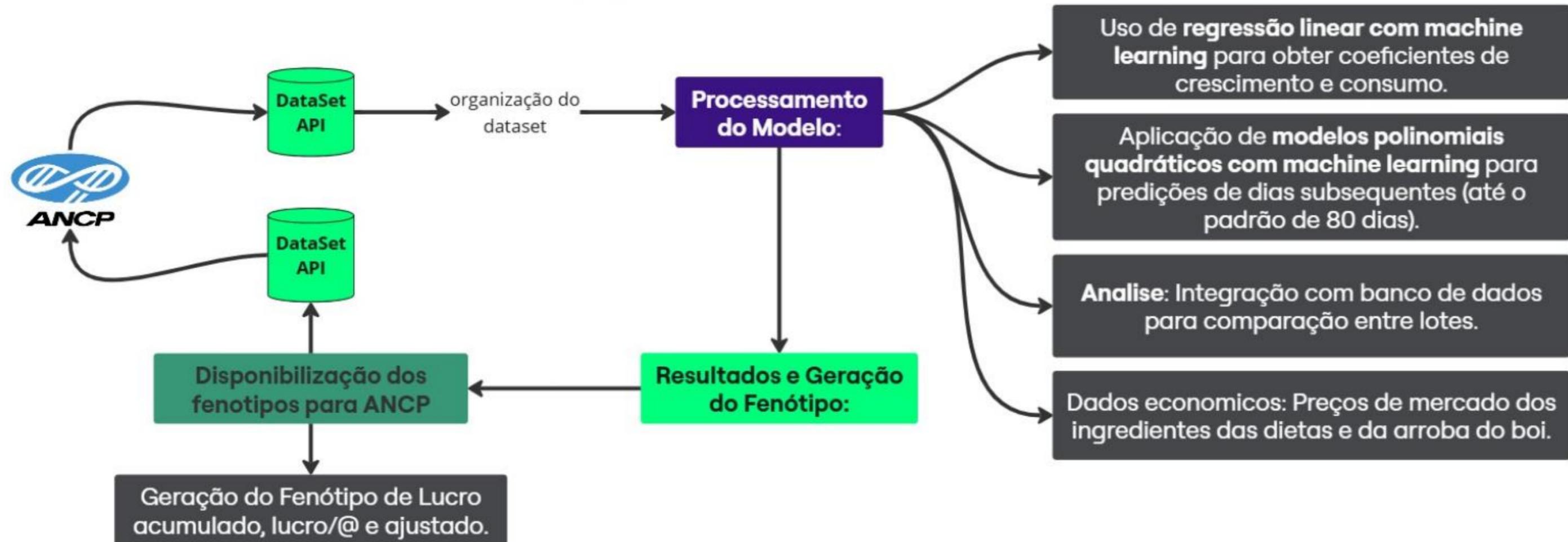
## Evolução no fluxo de dados desta parceria



# FENÓTIPO DE LUCRATIVIDADE ACUMULADA NA TERMINAÇÃO



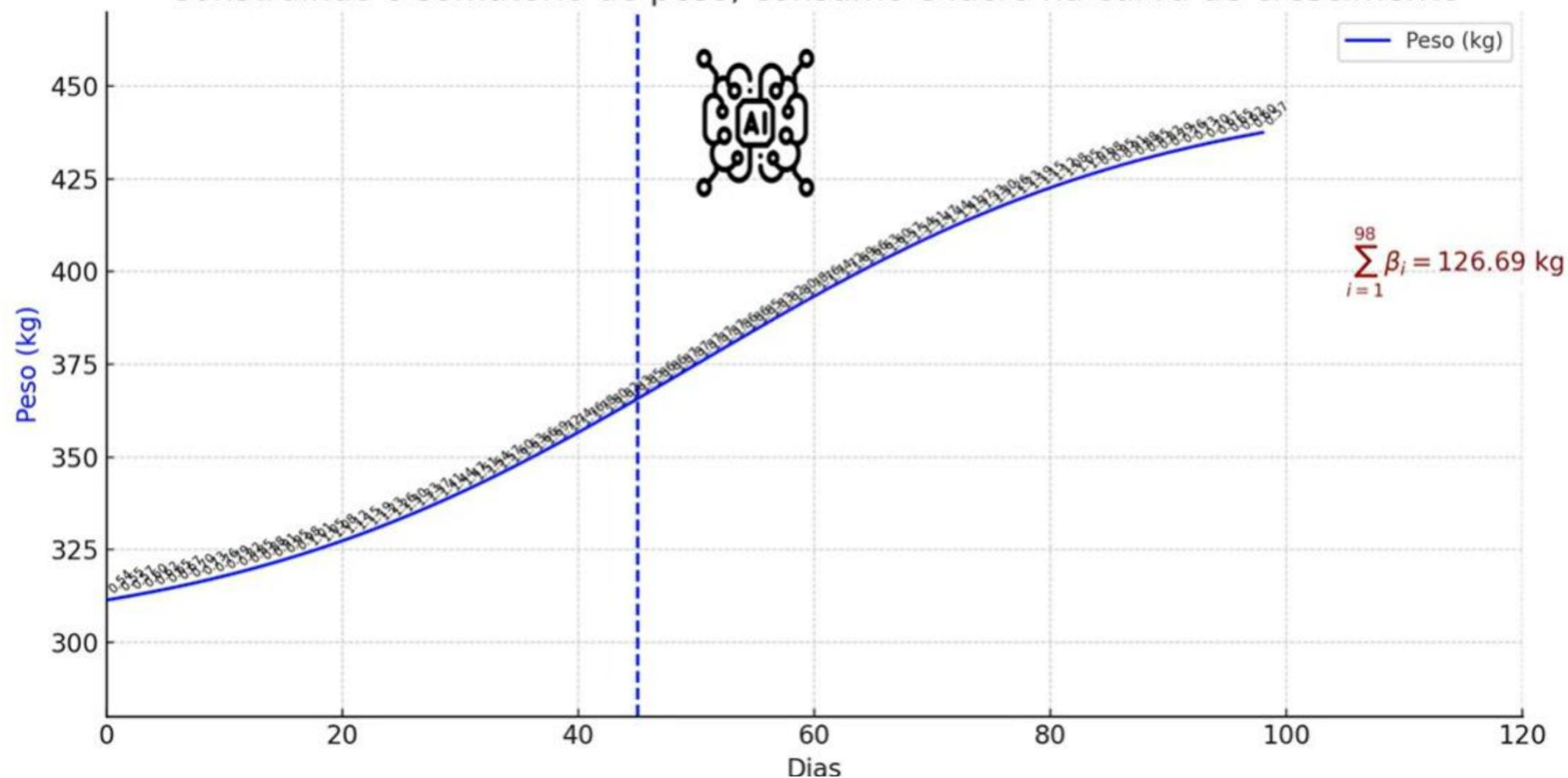
# FENÓTIPO DE LUCRATIVIDADE ACUMULADA NA TERMINAÇÃO



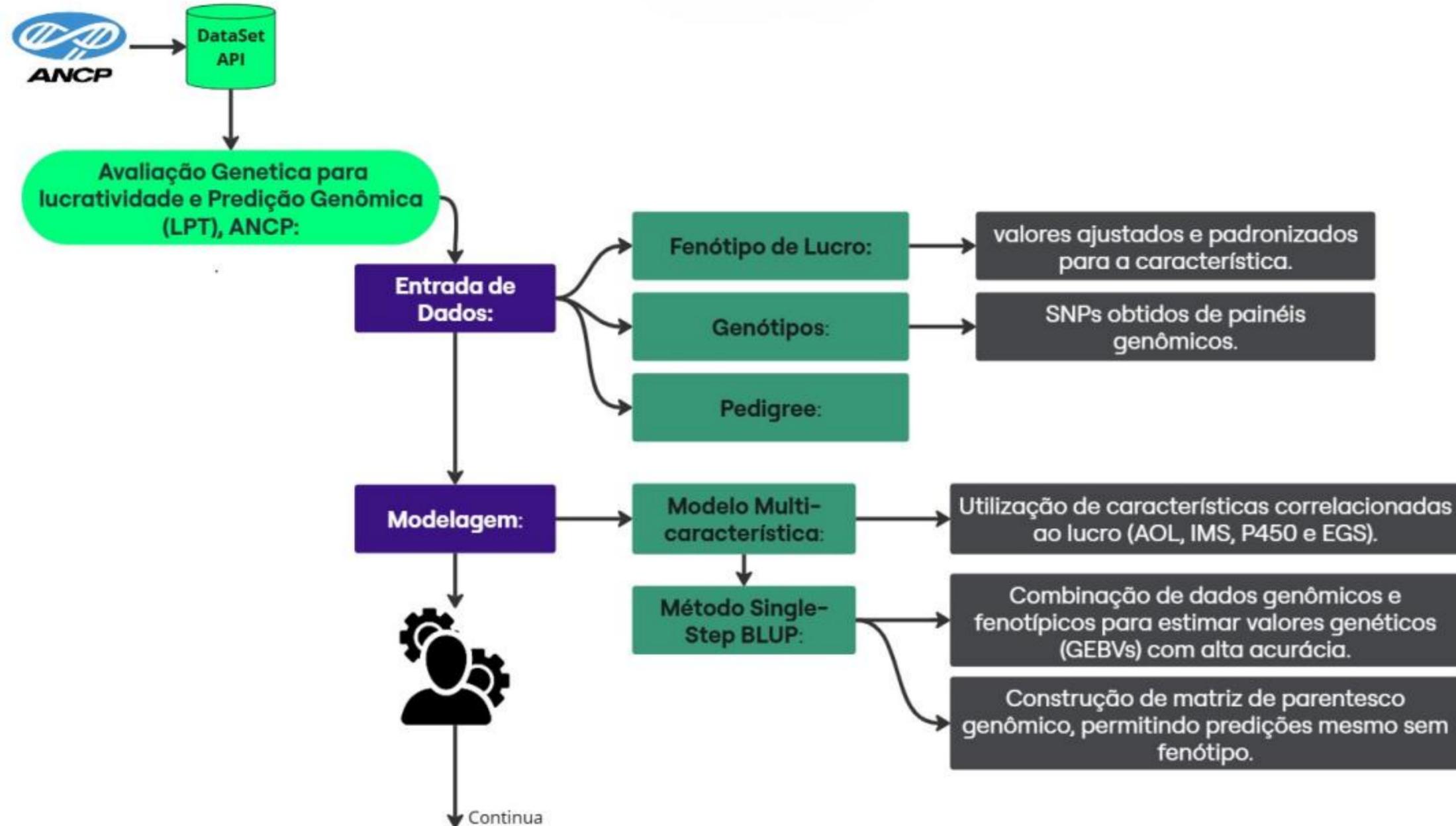


# ALGORITMOS PREDITIVOS E SENSORES

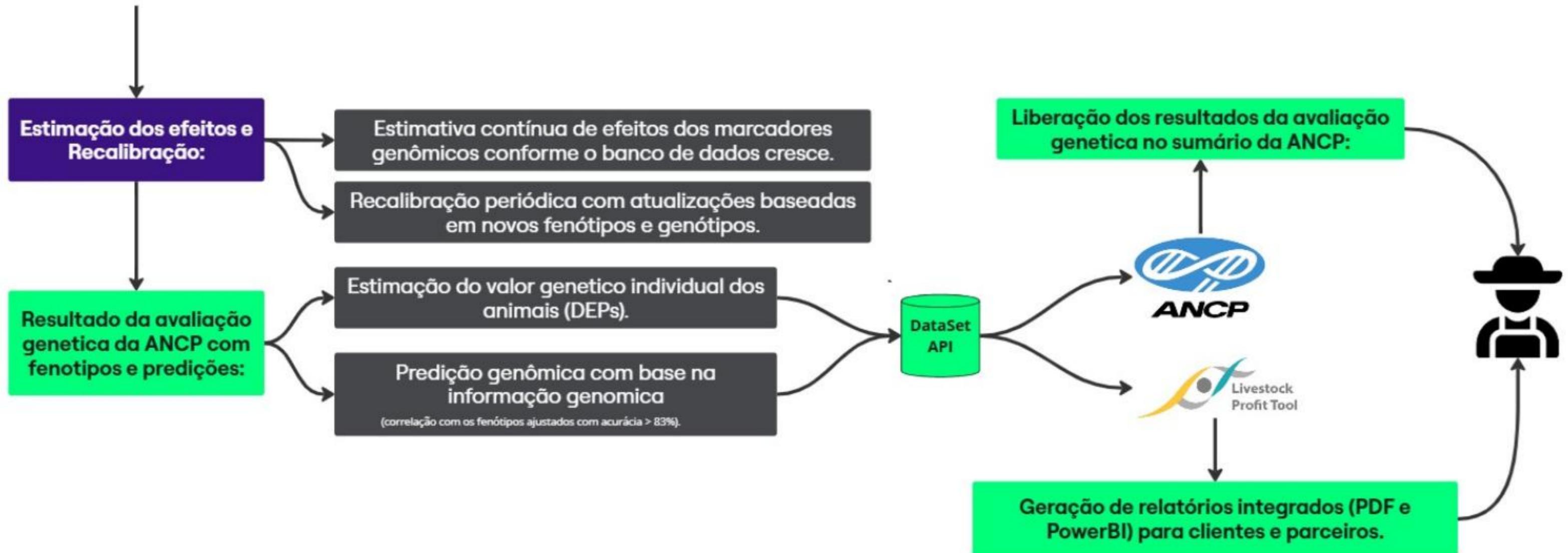
Construindo o somatório de peso, consumo e lucro na curva de crescimento



# AVALIAÇÃO GENÉTICA E PREDIÇÃO GENÔMICA PARA LUCRATIVIDADE ACUMULADA NA TERMINAÇÃO



# AValiação GENÉTICA E PREDIÇÃO GENÔMICA PARA LUCRATIVIDADE ACUMULADA NA TERMINAÇÃO



# Resultados Práticos: “Relatório Produtor”

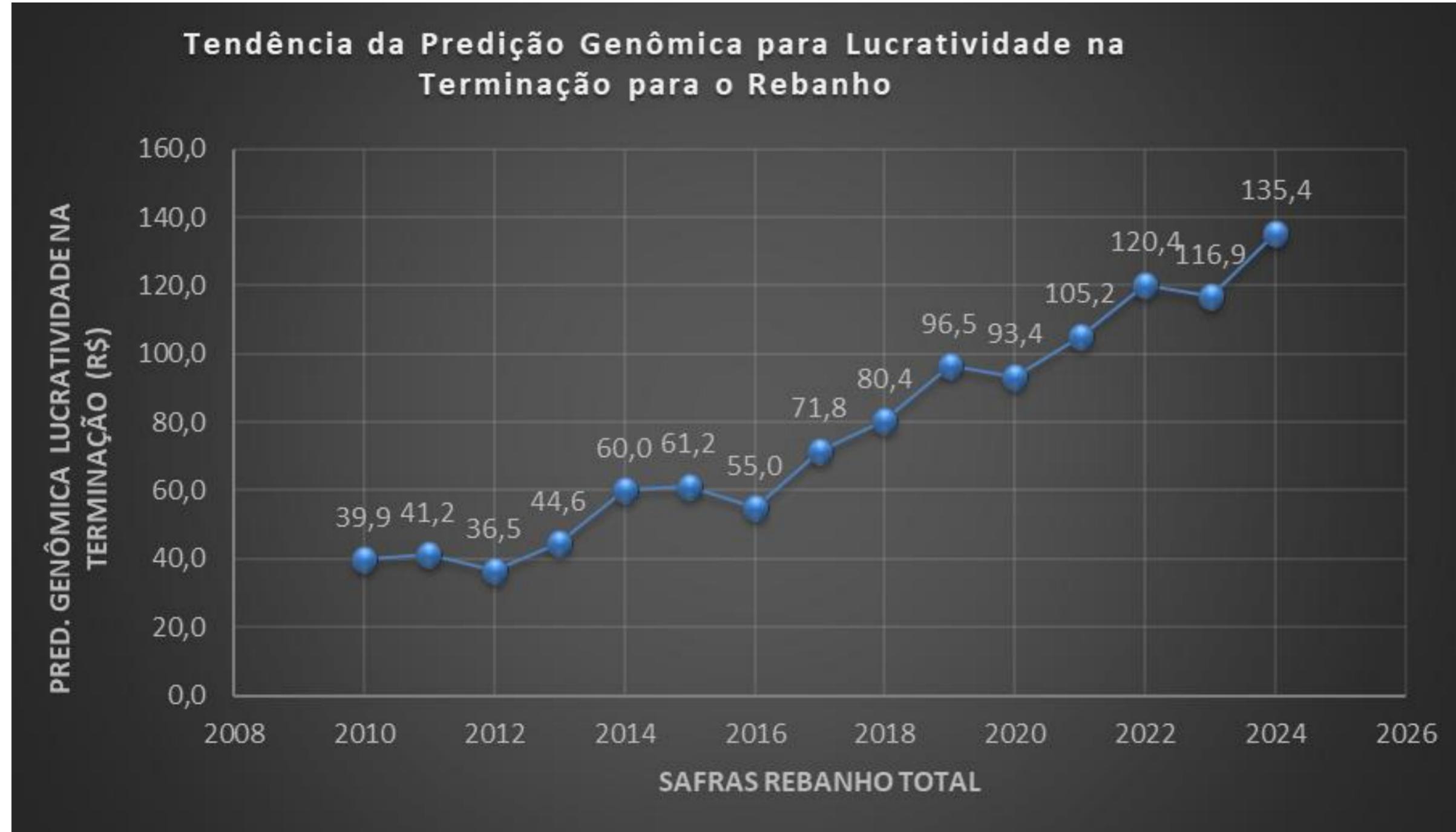
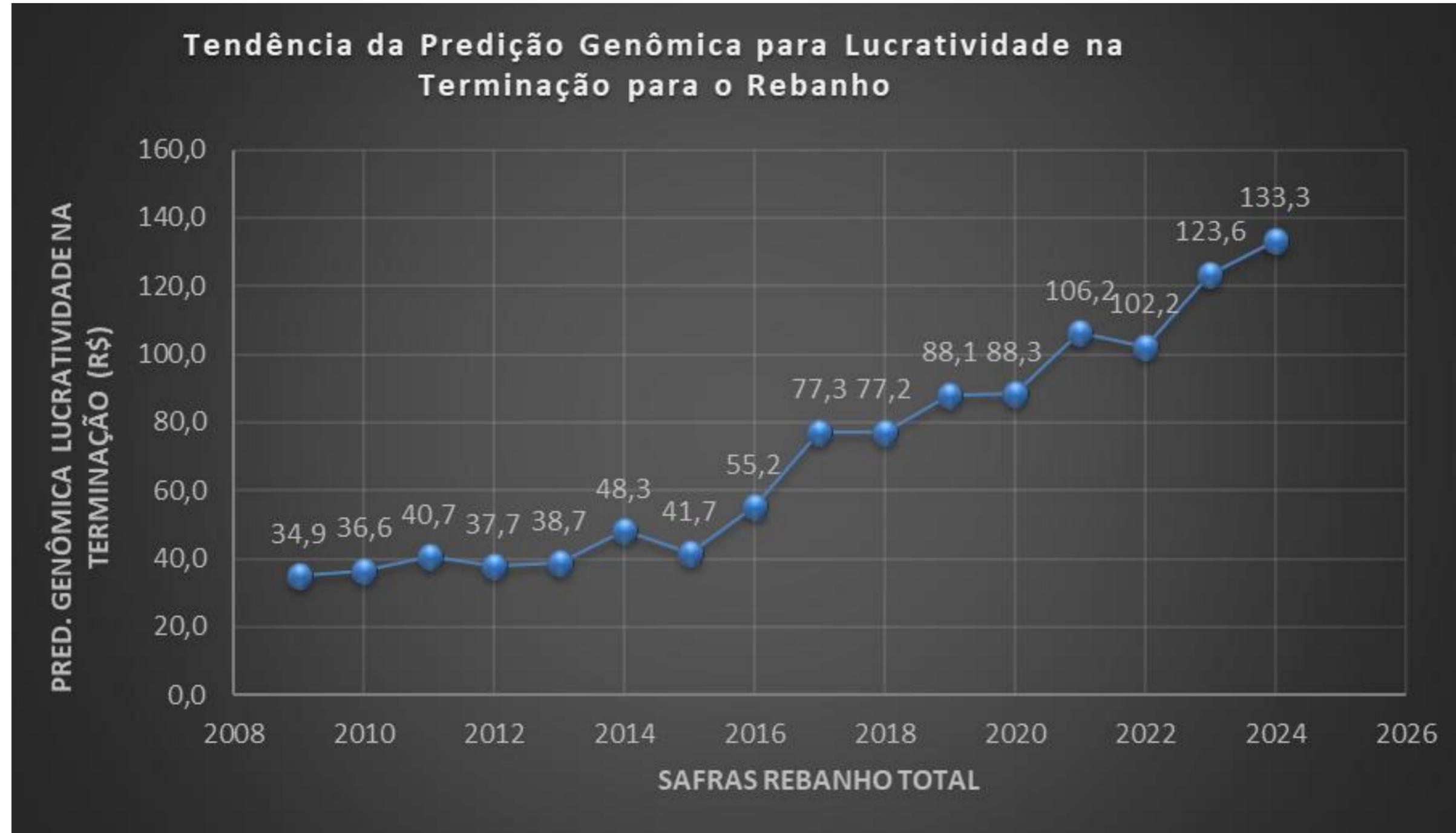


Tabela de frequência		
Ano	Freq	Média (R\$)
2024	430	135,4
2023	1011	116,9
2022	731	120,4
2021	891	105,2
2020	505	93,4
2019	494	96,5
2018	438	80,4
2017	387	71,8
2016	288	55,0
2015	309	61,2
2014	109	60,0
2013	156	44,6
2012	144	36,5
2011	47	41,2
2010	53	39,9

# Resultados Práticos: “Relatório Produtor”



**Tabela de frequência**

Ano	Freq	Média (R\$)
2024	1271	133,3
2023	1550	123,6
2022	1913	102,2
2021	1549	106,2
2020	1489	88,3
2019	1451	88,1
2018	1511	77,2
2017	1545	77,3
2016	1521	55,2
2015	1485	41,7
2014	415	48,3
2013	364	38,7
2012	340	37,7
2011	264	40,7
2010	241	36,6
2009	344	34,9

# Resultados Práticos: “Relatório Produtor”

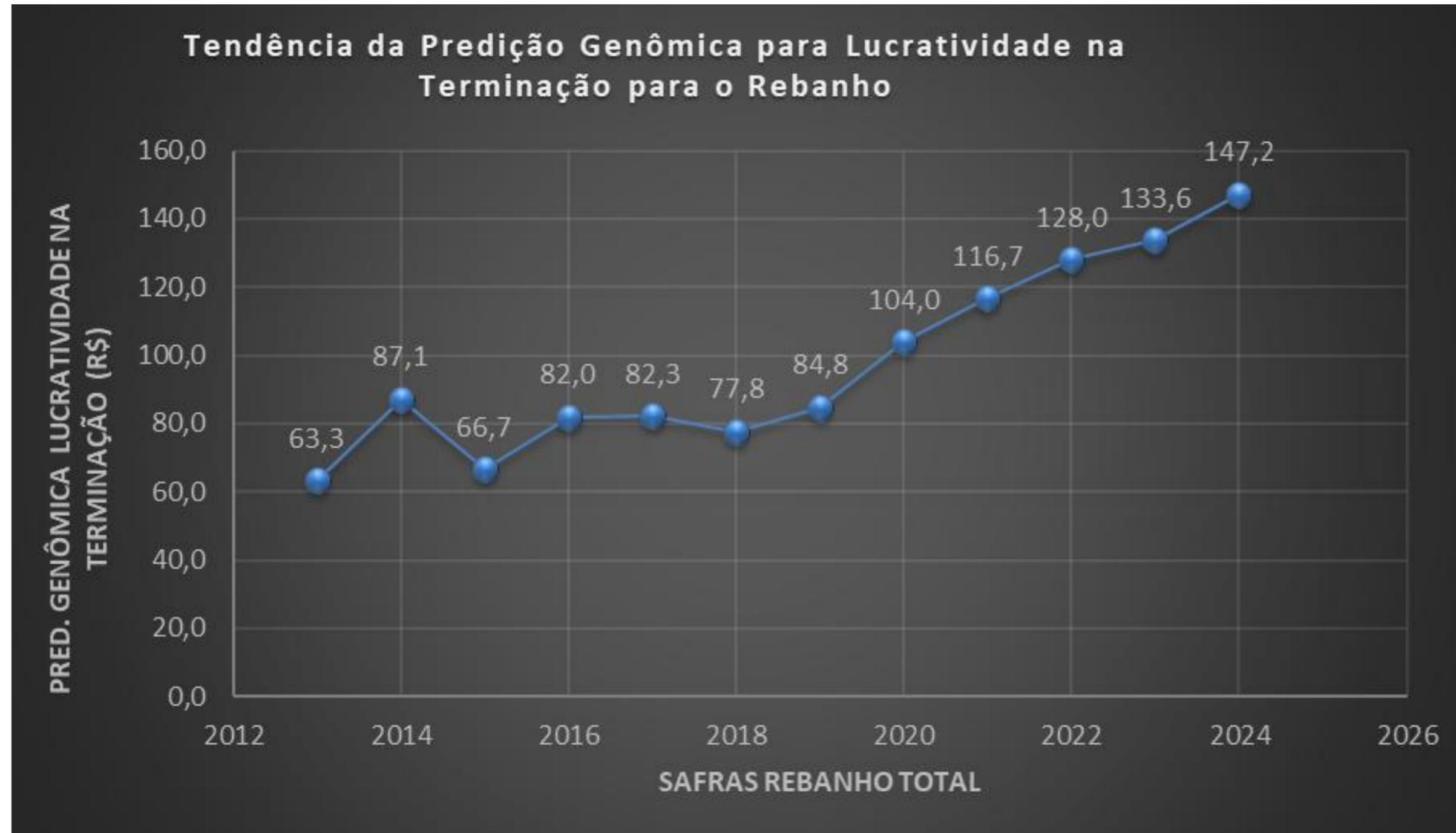


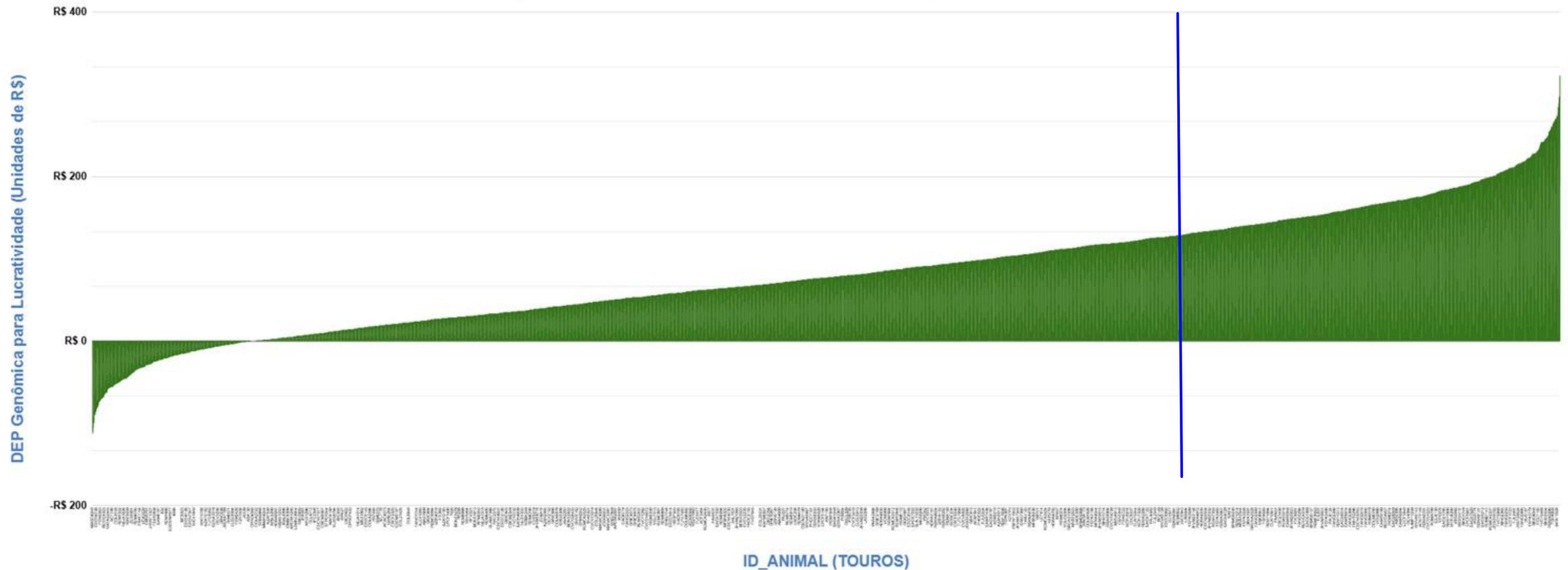
Tabela de frequência

Ano	Freq	Média (R\$)
2024	385	147,2
2023	468	133,6
2022	419	128,0
2021	340	116,7
2020	390	104,0
2019	442	84,8
2018	264	77,8
2017	237	82,3
2016	152	82,0
2015	13	66,7
2014	13	87,1
2013	12	63,3

# Dispersão e Amplitude da DEP Genômica para Lucro Acumulado na Terminação de Touros Públicos



DEP para Lucratividade Acumulada na Terminação por Touro (N = 3382)



# CLIENTES E PARCEIROS

## Clientes e Parceiros LPT



## Tecnologia e Comercial



## P,D&I



## Investimento



**SEMINÁRIO ANCP 2025**  
GENÉTICA PARA PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL



## NOSSAS CONSIDERAÇÕES!

- A análise funcional evidencia a relação da característica com vias importantes para o equilíbrio da vida animal e desempenho econômico;
- As correlações genéticas são interessantes com demais características amplamente utilizadas, inclusive com características reprodutivas;
- Os modelos de predição genômica são capazes e eficientes para identificar animais lucrativos em busca de maior sustentabilidade;

# OBRIGADO!

“A melhor forma de prever o futuro da pecuária é criar a pecuária do futuro!”

MINOS E. CARVALHO

[carvalhome@techagr.com](mailto:carvalhome@techagr.com)

[www.techagr.com](http://www.techagr.com)

(19) 992912255

 @techagr | @minos\_carvalho

Transmissão:

Patrocínio:

Parceira:



## ANCP20 »»» CONECTA 25

15 A 24 DE AGOSTO NA EXPOGENÉTICA



GENÉTICA QUE TRANSFORMA, CONEXÕES

QUE CONSTROEM O FUTURO!



ANCP  
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE  
CRIADORES E REPRODUTORES