

CONFINAMENTO

Tecnologia, Ciência e Inovação na Terminação Intensiva (Confinamento)

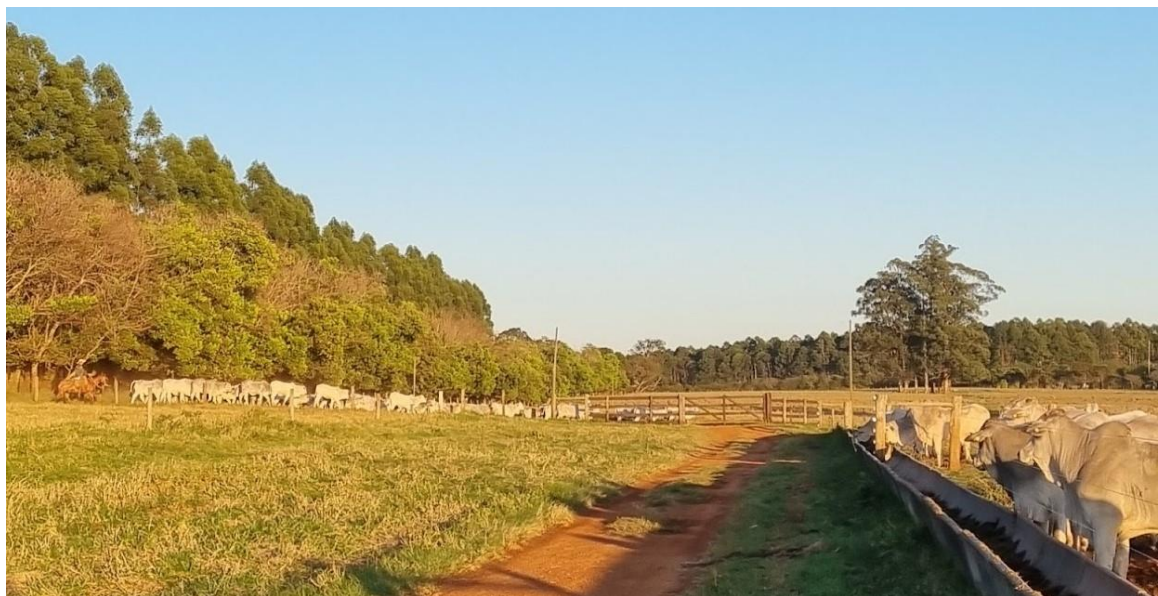
Por que confinamos?

- Ótima ferramenta para aliviar pastos na seca;
 - Tira os animais mais pesados das pastagens;
 - Reduz o tempo de terminação (~9-12 meses);
 - Aumenta a remuneração média por cabeça

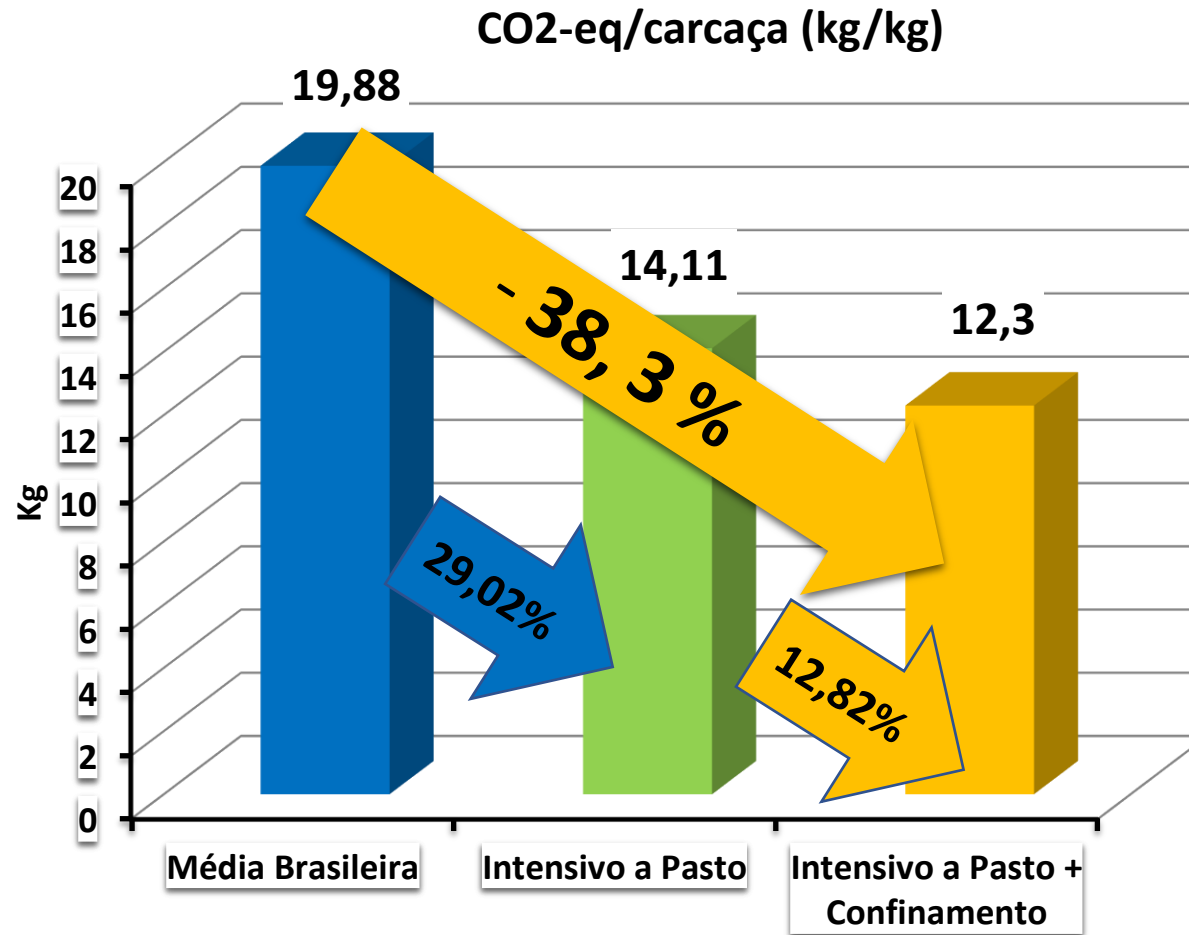


Confinamento: Muito o que crescer!

- » Cerca de 13% dos animais abatidos;
- » Adoção crescente;
- » Além da terminação (sequestro);



Confinamento reduz pegada C

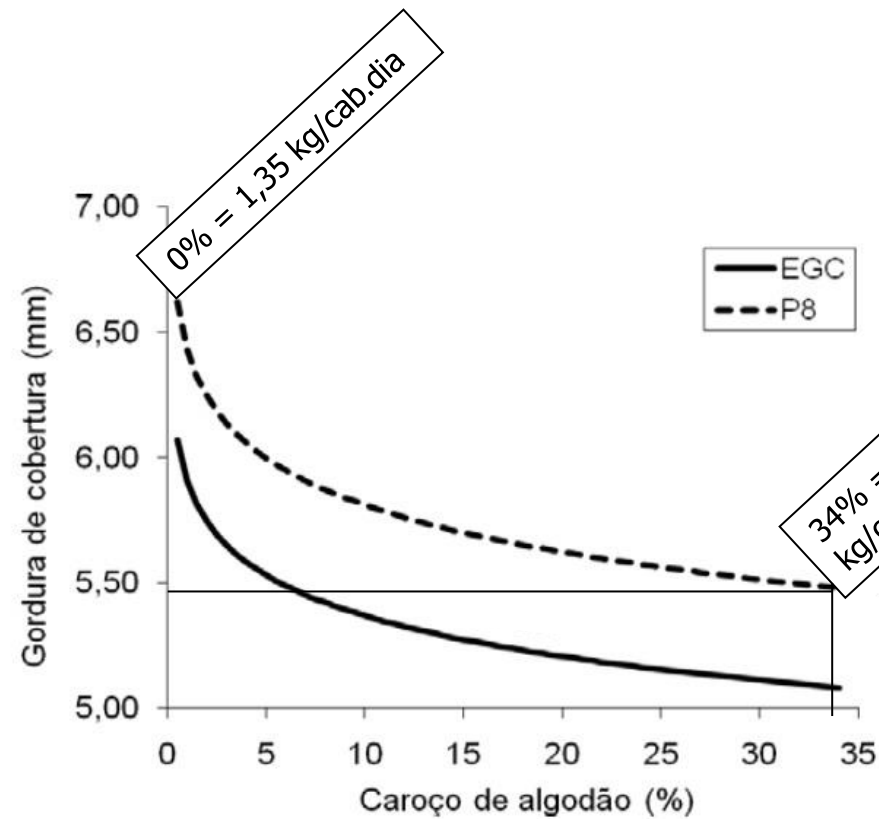


Monteiro & Lanna, 2009

Características do Confinamento no Brasil

- 1) Curta duração (Últimos 100-200 kg);
- 2) Realizado principalmente na seca;
- 3) Tendência ao uso de dietas de alto concentrado:
 - Menor necessidade de área para produção de volumosos;
 - Facilidade e redução de custo operacional.
 - Maior ganho de peso e mais rápida terminação;

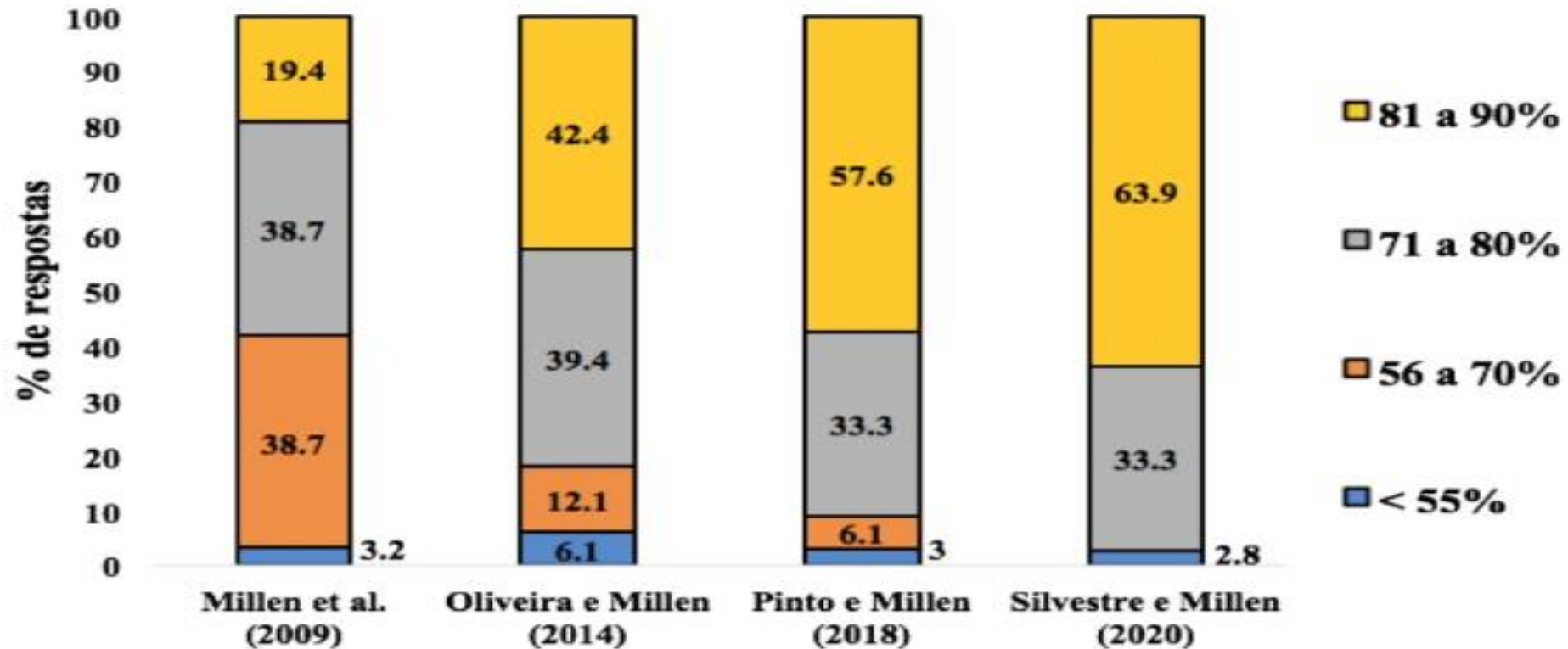
Maior taxa de ganho, mais rápido acabamento!



Costa et al (2011)

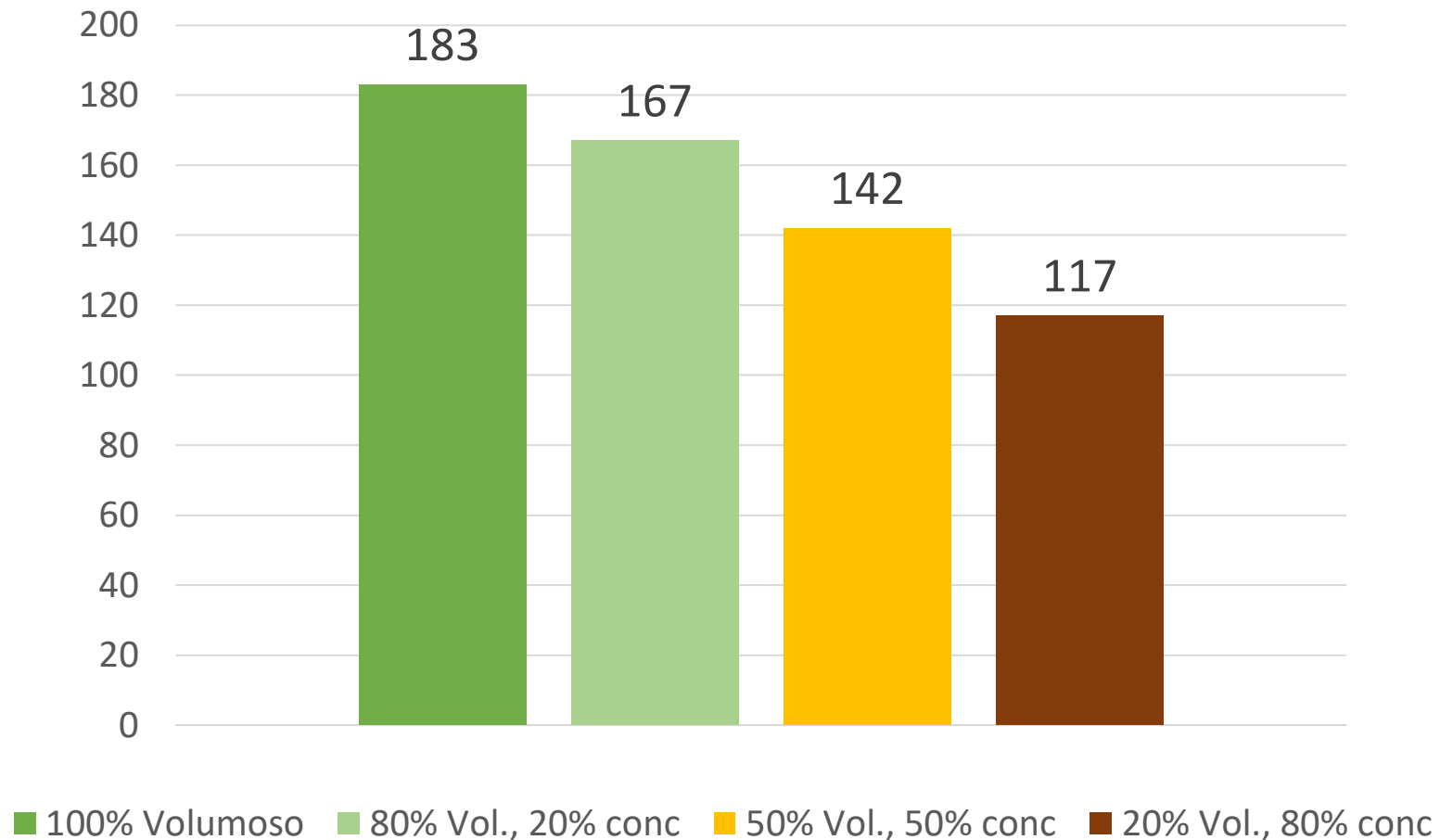
Confinamento: Dietas quentes

» Tendência ↑↑↑ % Concentrado → ↑ eficiência alimentar → **Menor pegada!**



Quanto mais concentrado, menor a emissão:

Redução da emissão de metano entérico ao se aumentar a qualidade da dieta (kg CH₄/cabeça.dia)



Rotas fermentativas no rúmen e produção de metano

Rota	Produtos da Fermentação (Ácidos Graxos de Cadeira Curta)	Moles de Metano por Mol de Glucose
1	Acetato (C2) + Propionato (C3)	Zero
2	Acetato (C2) + Propionato (C3) + H ₂	0,25
3	Butirato (C4) + H ₂	0,50
4	Acetato (C2) + Butirato (C4) + H ₂	0,66
5	Acetato (C2) + H ₂	1,00

Dietas alto concentrado



pH mais ácido

↑ C3 e ↓ CH₄

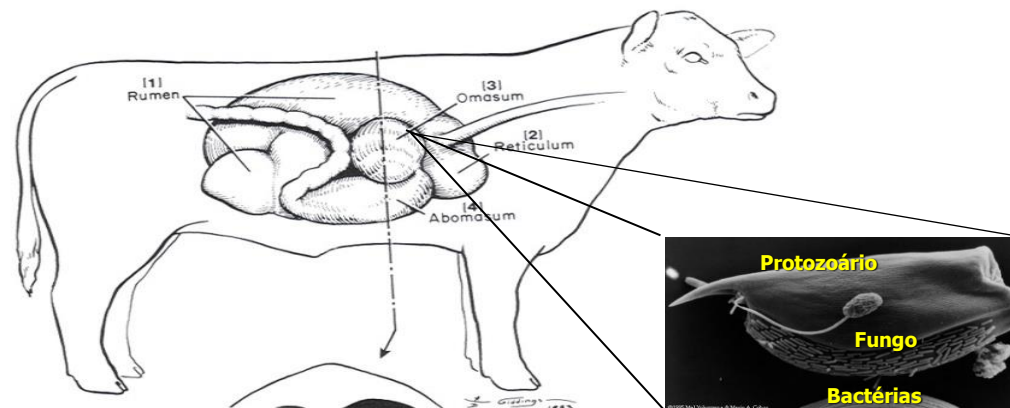


Dietas alto volumoso



pH ~ neutro

↑ C2 e ↑ CH₄



Redução da lotação das pastagens: Benefício não contabilizado

- Maior desempenho e menos CH₄/kg de produtos:
 - Maior seleção da forragem → Maior digestibilidade → Menos Metano/kg de MS
 - Maior digestibilidade → Maior consumo, mas maior ganho.





Palavra-chave para confinamento: Planejamento

- ✓ Uma das maiores vantagens de confinar:
Planejamento funciona!!!
- ✓ Temos grande controle sobre quase tudo!

Resultado Obtido ~ Resultado Planejado

Facilita
Adoção de
Tecnologia

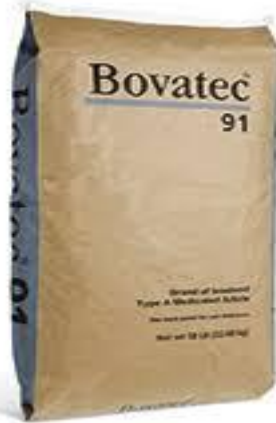


Confinamento permite uso de aditivos

Ionóforos



Monensina



Lasalocida

Não ionóforos



Virginiamicina



Salinomicina



Narasina



Flavomicina

Efeito dos aditivos convencionais

- » Aumenta ganho → reduz pegada de C (g GEE/ **kg de ganho**)
- » **Ionóforos** → reduzem produção de Metano → Até 20% / efeito transitório
- » **Virginiamicina** → Melhora eficiência animal → Menor IMS e maior GDP = menor pegada de C
- » **Nitrato** (NO₃⁻): ↓↓ Pegada C em 20-30%
- » **Tanino**: → ↓↓ Pegada C em 20-30%
- » **3NP** (3-nitrooxipropanol): -30-90% CH₄ (\$?????)

DSM receives first full market authorizations for methane-reducing feed additive Bovaer® for beef and dairy in Brazil and Chile

Kaiseraugst, CH, 09 Sep 2021 13:00 CEST

Royal DSM, a global science-based company active in nutrition, health and sustainable living, has received full regulatory approval from the Brazilian and Chilean authorities to commercialize Bovaer®,

Ingredientes e Redução de Custo: Usual

Identificação Animais Formulação Misturadores Resultado

Visualização Dieta 0.00 Nutrientes

Ingrediente	Prop %MS	Restr	Mín %
Baqaco cana in natura	12,4481	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milho grão seco	76,7411	<input type="checkbox"/>	
Farelo de soja 45%	6,0000	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ureia pecuária	1,3609	<input type="checkbox"/>	
Calcário	1,0000	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cloreto de Potássio (KCl)	0,8000	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nudeo Corte MT Minerthal	1,5000	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sal mineral padrão 65q-P	0,0000	<input type="checkbox"/>	
Sulfato de amônia	0,1500	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dieta	100,00	<input type="checkbox"/>	
Exigência / Restrição	100,00	<input type="checkbox"/>	
Diferença	0,00%	<input type="checkbox"/>	

Otimização: Mínimo Custo do G:

Econômico

Custo total ganho	97,76 \$/@
Custo alim ganho	96,35 \$/@
Custo diário total	6,96 \$/cab/
Custo diário alim	6,86 \$/cab/
Dias Confin	51 d

Animal

Ganho PV	1,66 kg/d
Ganho PVj	1,58 kg/d
	9,14 kg MS/
Consumo	11,09 kg M
	2.10 % PVi

Sem Polpa
R\$ 297,76/@

Identificação Animais Formulação Misturadores Resultado

Visualização Dieta 0.00 Nutrientes

Ingrediente	Prop %MS	Restr	Mín %
Baqaco cana in natura	12,0000	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milho grão seco	23,6107	<input type="checkbox"/>	
Polpa citrus peletizada	53,3577	<input checked="" type="checkbox"/>	
Farelo de soja 45%	6,0000	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ureia pecuária	1,5816	<input type="checkbox"/>	
Calcário	1,0000	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cloreto de Potássio (KCl)	0,8000	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nudeo Corte MT Minerthal	1,5000	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sal mineral padrão 65q-P	0,0000	<input type="checkbox"/>	
Sulfato de amônia	0,1500	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dieta	100,00	<input type="checkbox"/>	
Exigência / Restrição	100,00	<input type="checkbox"/>	
Diferença	0,00%	<input type="checkbox"/>	

Otimização: Mínimo Custo do G:

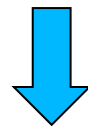
Econômico

Custo total ganho	88,20 \$/@
Custo alim ganho	86,68 \$/@
Custo diário total	5,78 \$/cab/
Custo diário alim	5,68 \$/cab/
Dias Confin	56 d

Animal

Ganho PV	1,53 kg/d
Ganho PVj	1,45 kg/d
	9,51 kg MS/
Consumo	11,32 kg M
	2,19 % PVj

Com Polpa
R\$ 288,20/@



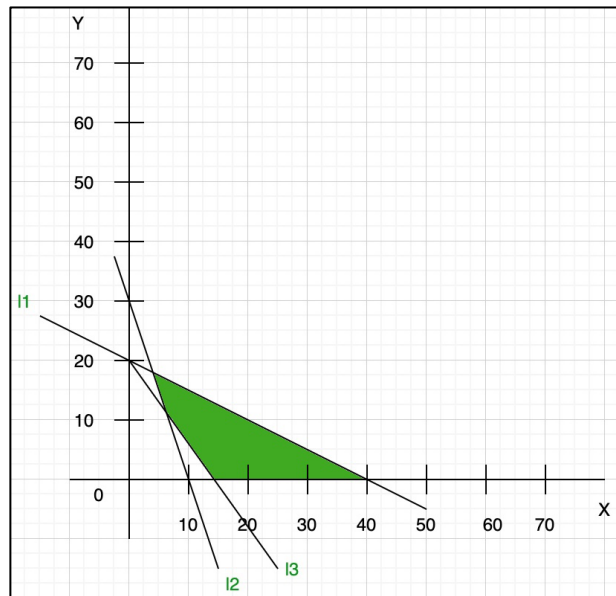
Se mesmo ganho!

Com Polpa
R\$ 281,19/@

Avanços na Formulação de Dietas

Programação Linear → Não Linear

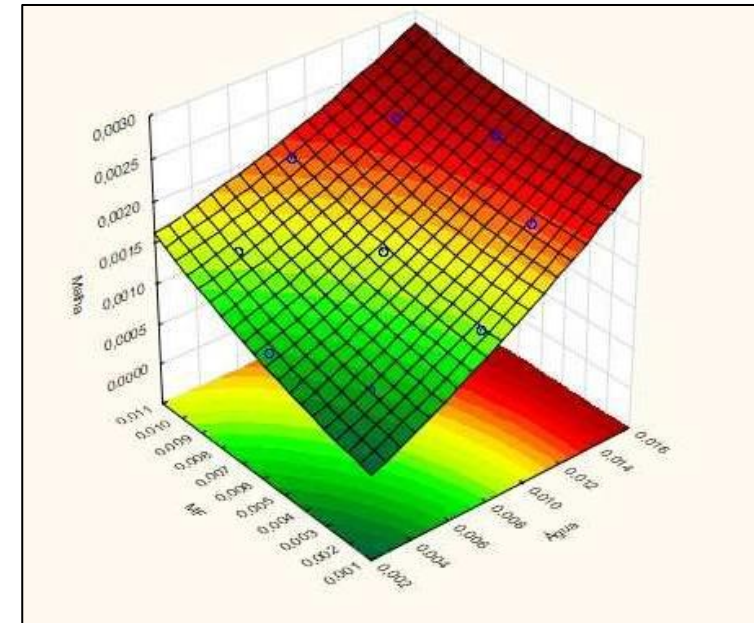
2D



1990

Weende+Van Soest; Menos restrições;
Dieta de custo mínimo...

3D

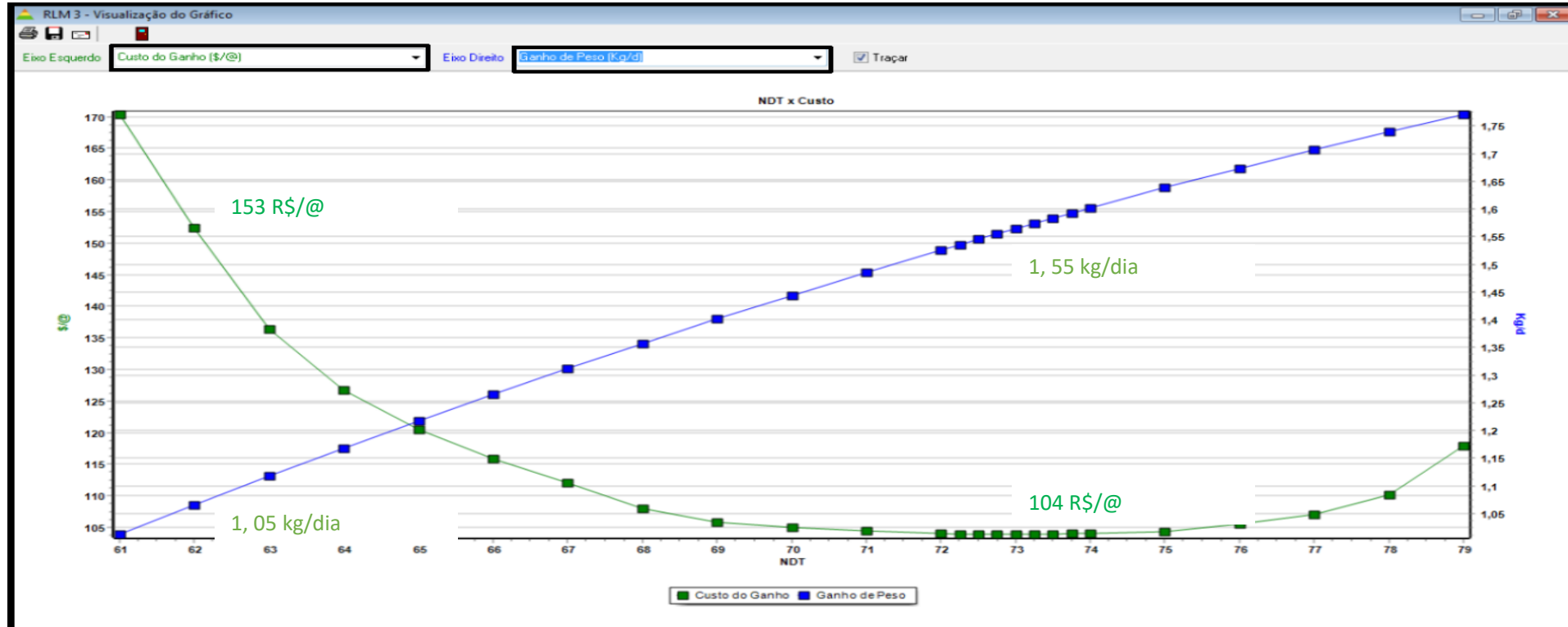


2000

Weende+Van Soest+Frações; Novas
restrições (FDNe, PV, etc.), dietas de lucro
máximo...

Avanços na Formulação de Dietas

Em busca da dieta de “máximo lucro”



Manual Curso RLM (2017)

Otimização Multi-objetivo

- 1) Desempenho, lucro
- 2) Menor impacto ambiental



Confinamento permite uso de co-produtos e resíduos

- Co-produtos em geral;
- Restos culturais;
- Resíduos da agroindústria: pré-limpeza;
- Resíduos da indústria de alimentos, etc, etc, etc...
- Entram as dietas para baixar custo e reduzem a pegada de C (ACL)!

Integração Cana-Pecuária

- Complementariedades & Sinergias → açúcar/etanol & produção pecuária.

“...melhorar o *uso da terra* no Brasil...*expandir* cultivos para produção de *biocombustíveis sem deslocar cultivos de alimentos* ou produção *pecuária*”



Confinamento: Dieta otimiza ambientalmente

Instituições: LNBR/CNPEN, Unicamp, USP, **Michigam State**, **Texas A&M**, SRUC (Scotland)



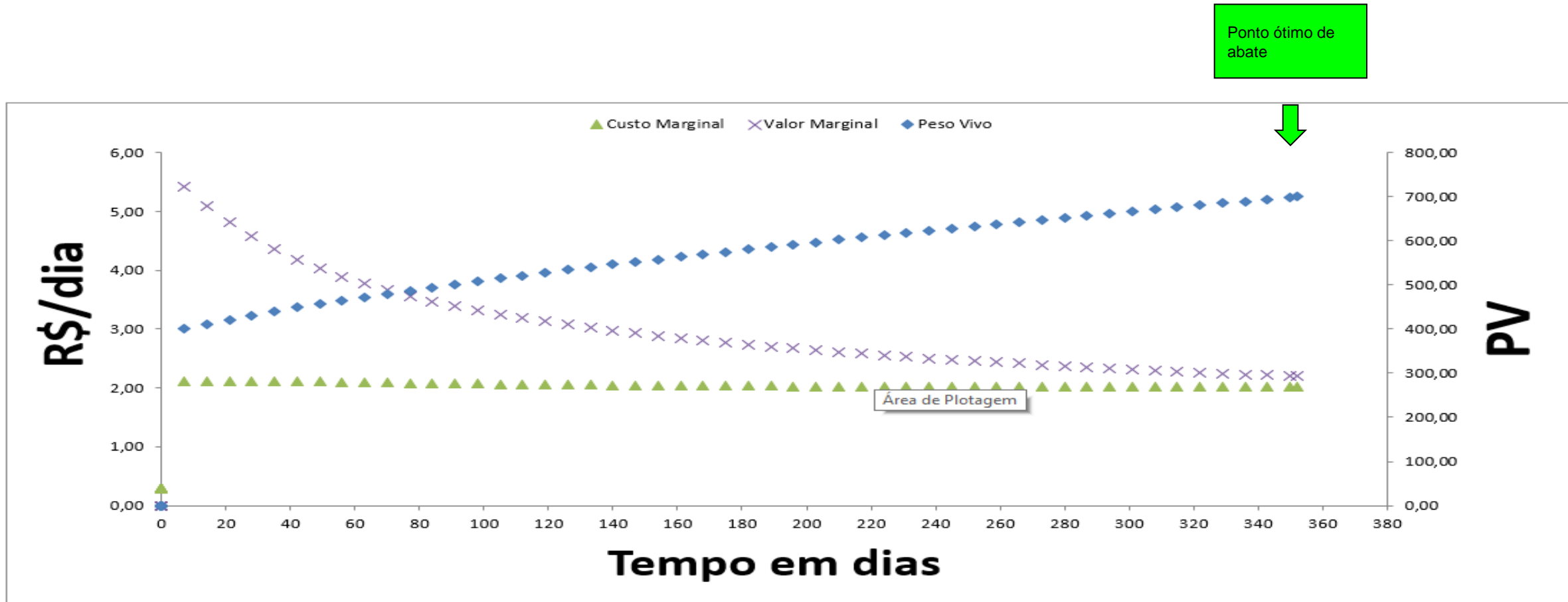




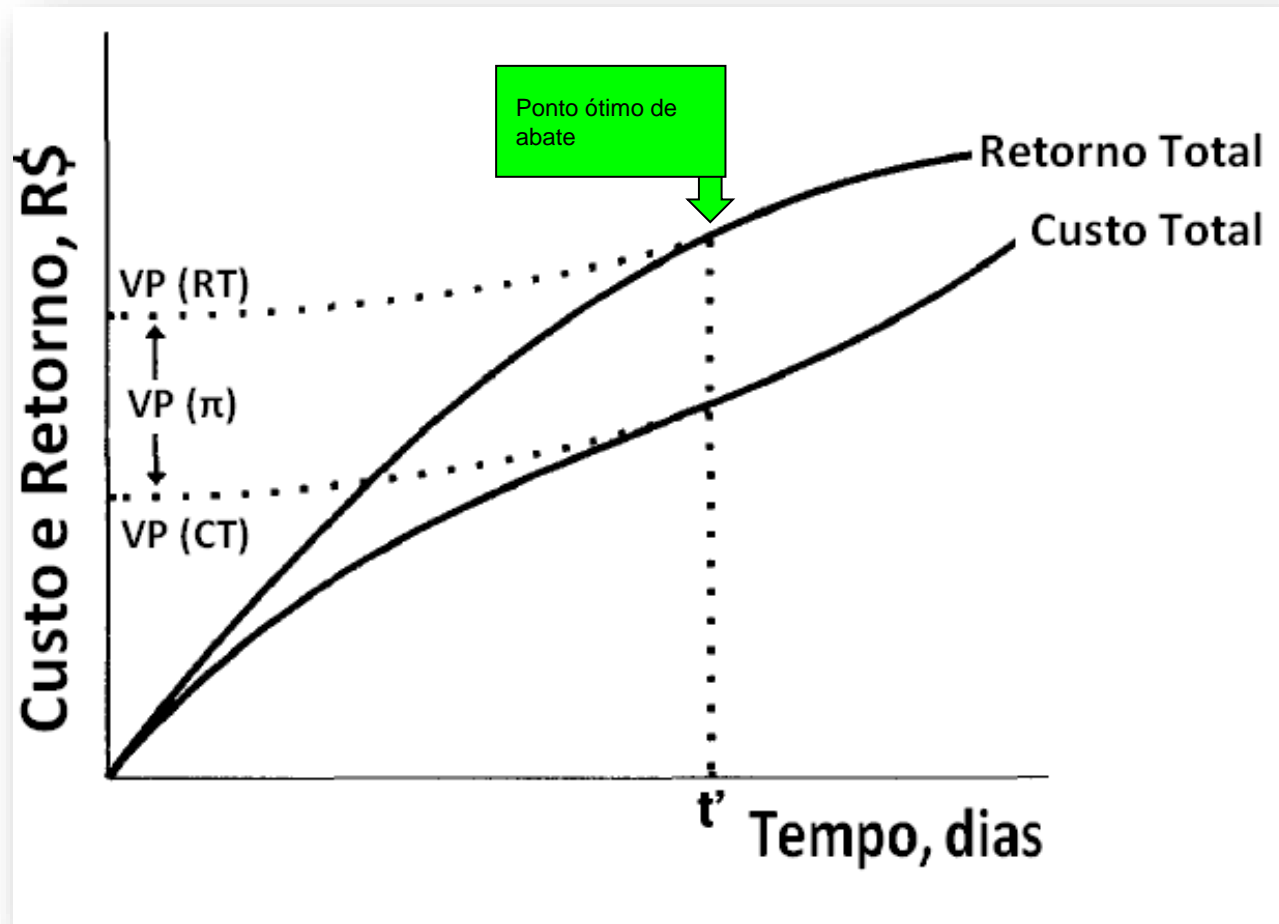
O ponto de abate

- Pesquisa do LNCA/ESALQ englobando mais de 1 milhão de cabeças: Decisão subjetiva apoiada em peso e acabamento: 65% dos entrevistados
- Problemas:
 - 1) Tirar animal não acabado
 - 2) Perder dinheiro com animal acabado demais e emitir GEE por mais tempo!

O ponto \$ ótimo de abate



O ponto \$ ótimo de abate



Seleção técnica utilizando o ponto ótimo de abate. Adaptado de Amer et al. (1994).

App

- Ponto ótimo de negociação (PON);
- Redução pegada de C ao otimizar engorda;



Passo 1

BeefTrader mostra o desempenho individual e diário do gado confinado



Passo 2

O software capta dados de balanças e sensores inteligentes



Passo 3

A inteligência do BeefTrader calcula o PON e mostra o lucro do confinamento



Passo 4

A plataforma mostra também os melhores frigoríficos para comercializar os animais

Nutrigenômica

- Possibilidade de manipulação sem precedentes!
- Microbioma

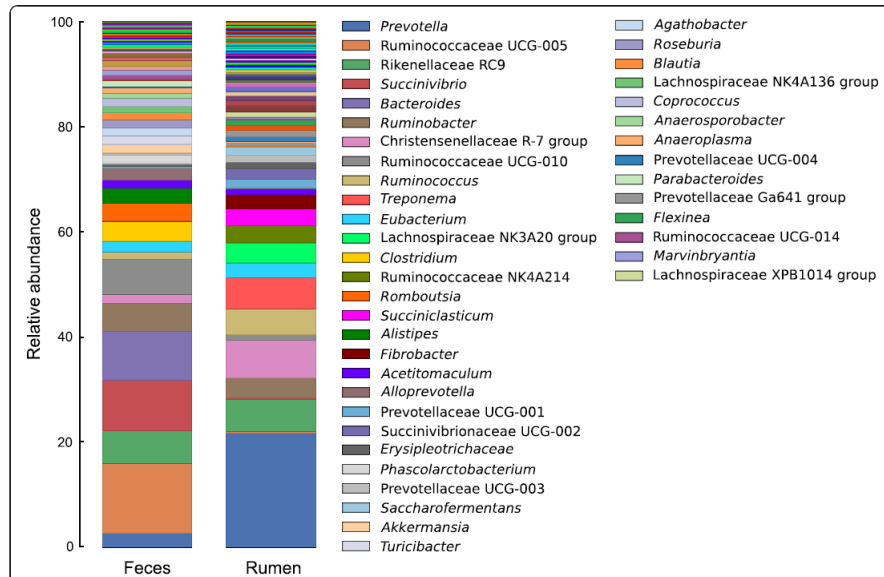


Fig. 1 Relative abundance of bacterial populations identified in rumen and feces of Nelore. The percentage is shown on the Y-axis. Only microorganisms with a relative abundance higher than 0.5% are represented in the legend





58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78

Stool and Ruminant Microbiome Components Associated With Methane Emission and Feed Efficiency in Nelore Beef Cattle

Bruno G. N. **Andrade**^{1,2}, Flavia A. **Bressani**¹, Rafael R. C. **Cuadrat**³, Tainã F. **Cardoso**¹, Jessica M. **Malheiros**¹, Priscila S. N. **de Oliveira**⁴, Juliana **Petrini**⁵, Gerson B. **Mourão**⁵, Luiz L. **Coutinho**⁵, James M. **Reecy**⁶, James E. **Koltes**⁶, Adhemar Zerlotini **Neto**⁷, Sérgio **Raposo de Medeiros**¹, Alexandre **Berndt**¹, Julio C. P. **Palhares**¹, Haithem **Afli**^{2*} and Luciana C. A. **Regitano**^{1*}

Q3
Q4
Q5
Q6

OPEN ACCESS

Edited by:

Sonia Andrade,
University of São Paulo, Brazil

¹Embrapa Southeast Livestock, São Carlos, Brazil, ²CompADAPT, Cork, Ireland, ³Department of Molecular Epidemiology, Nuthetal, Germany, ⁴Federal University of São Carlos, UFS, ESALQ, Piracicaba, Brazil, ⁵Department of Animal Science, Informatics, Campinas, Brazil

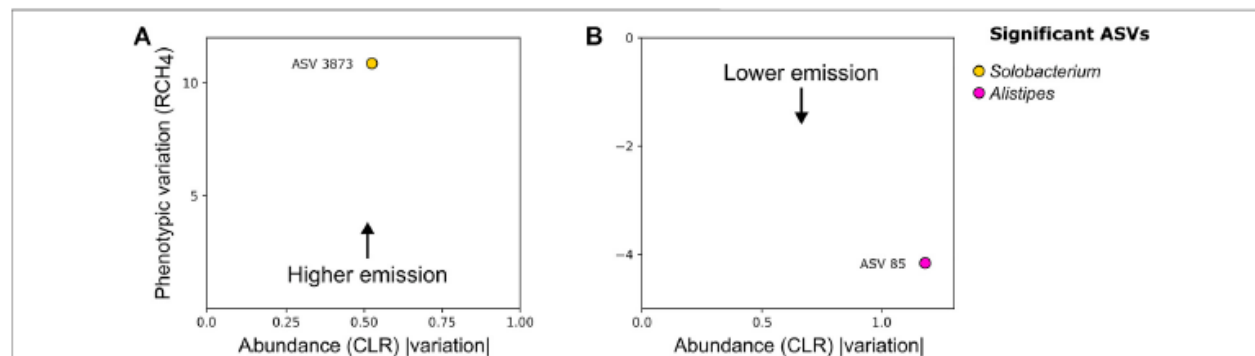
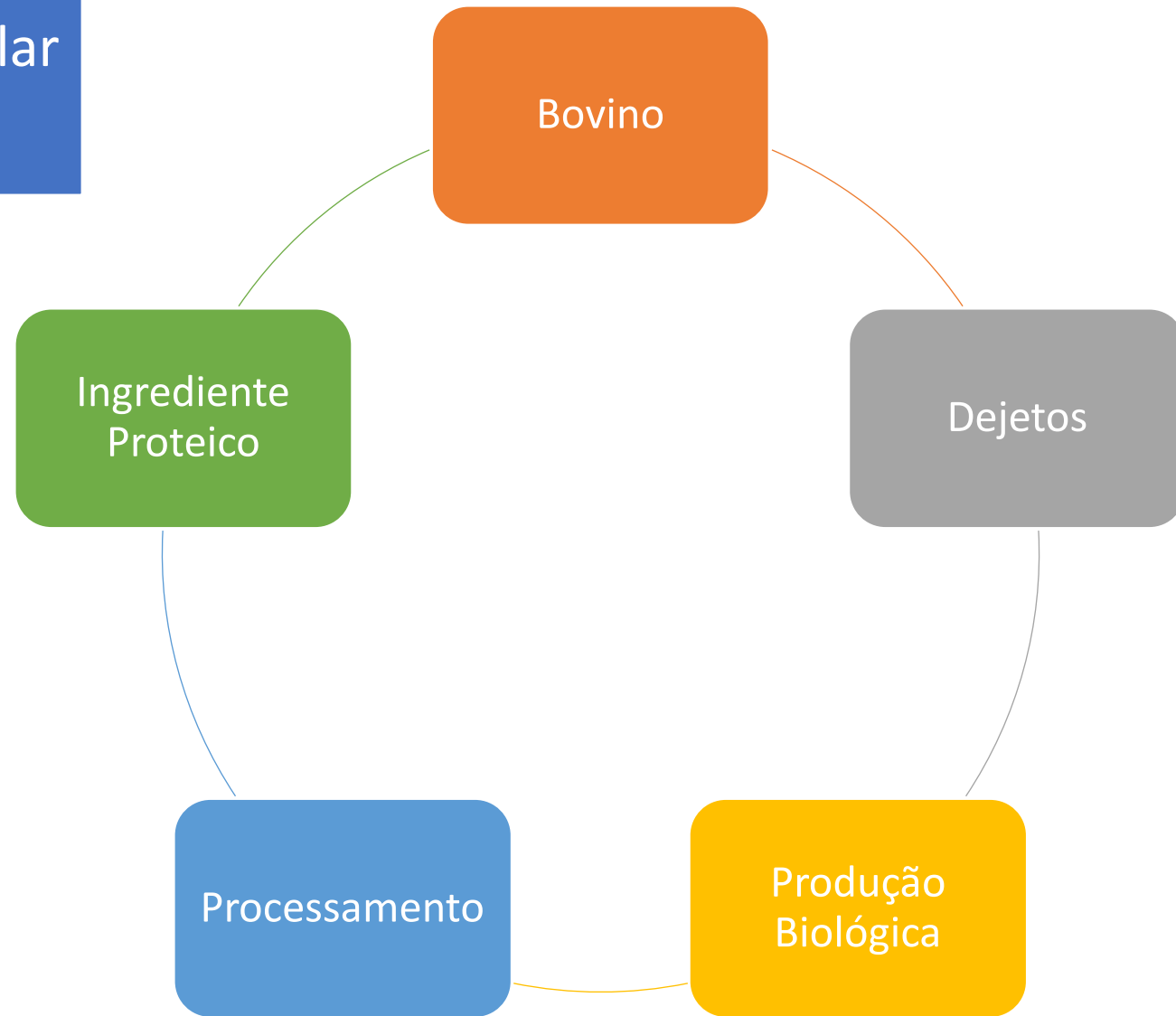


FIGURE 3 | Standardized beta coefficient for the RCH₄ trait versus the module abundance (CLR) variation of amplicon sequence variants (ASV) in (A) rumen; (B) stool. Both the phenotypic variation and ASV abundance variation were retrieved from the beta coefficients of mixed models and Maaslin2 GLM regressions. Taxonomic information generated by QIIME 2 was included.

Q1
Q2

Economia Circular



Tecnologias e mitigação

Usando a TI para otimizar sistemas de produção como um todo

- » *Softwares* na *pecuária* → otimizar dietas ou o gerenciamento de um confinamento → *limitados* às *unidades produtoras* → *Internet* permite *romper* esse *limite*
- » Portal de Internet → bancos de dados → informações georreferenciadas:
 - Fazendas,
 - Prestadores de serviço de frete de carga e animais,
 - Vendedores de insumos, inclusive alimentos
- » “Portal” de Internet → Proporcionaria descobrir oportunidades de negócios entre eles automaticamente.

Situação Atual

Fazenda A
*Piquetes de
Confinamento
Livres Nov-Dez-Jan*

Fazenda B
*50 t de Milho em
estoque*

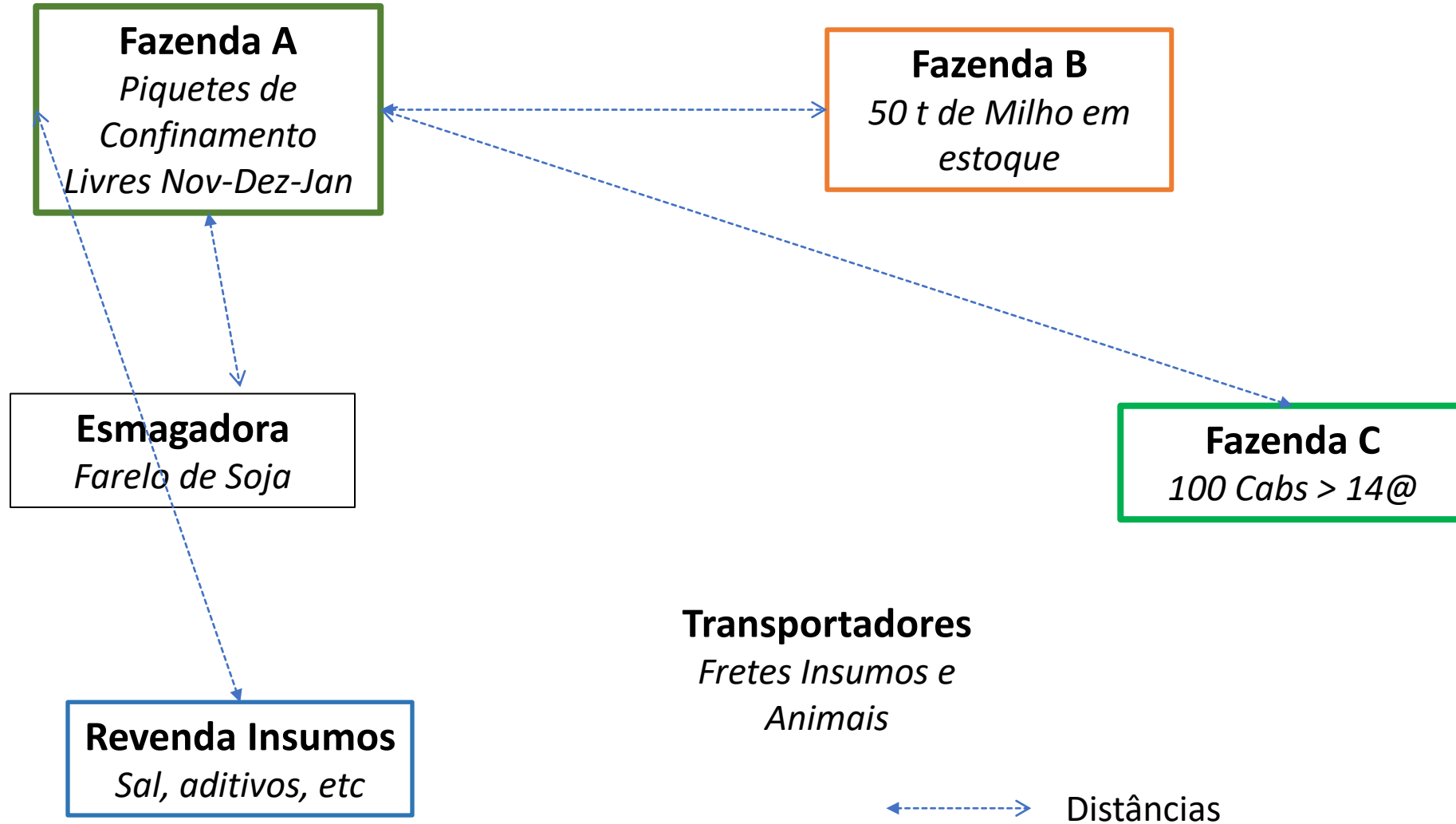
Esmagadora
Farelo de Soja

Fazenda C
100 Cabs > 14@

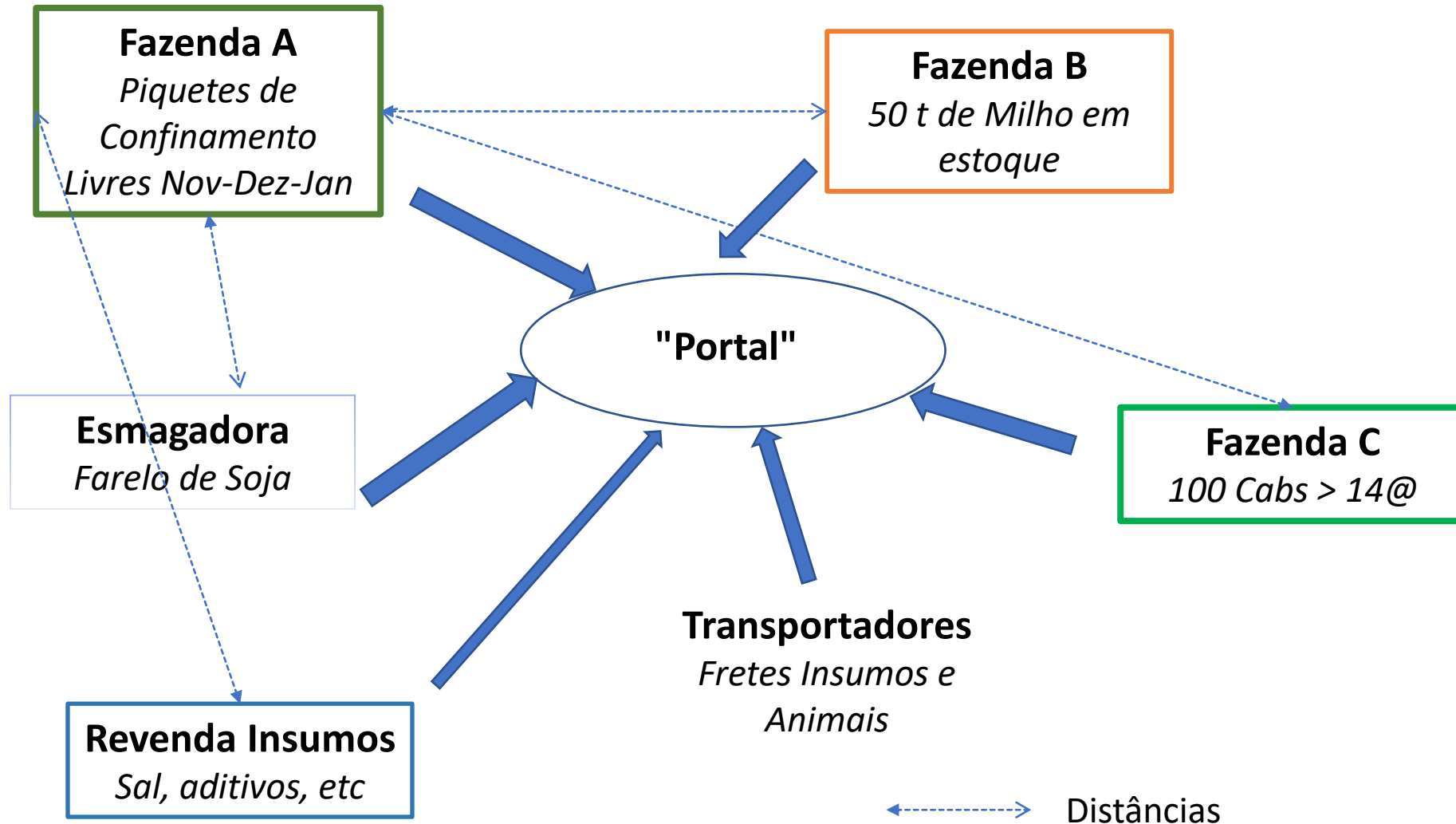
Revenda Insumos
Sal, aditivos, etc

Transportadores
*Fretes Insumos e
Animais*

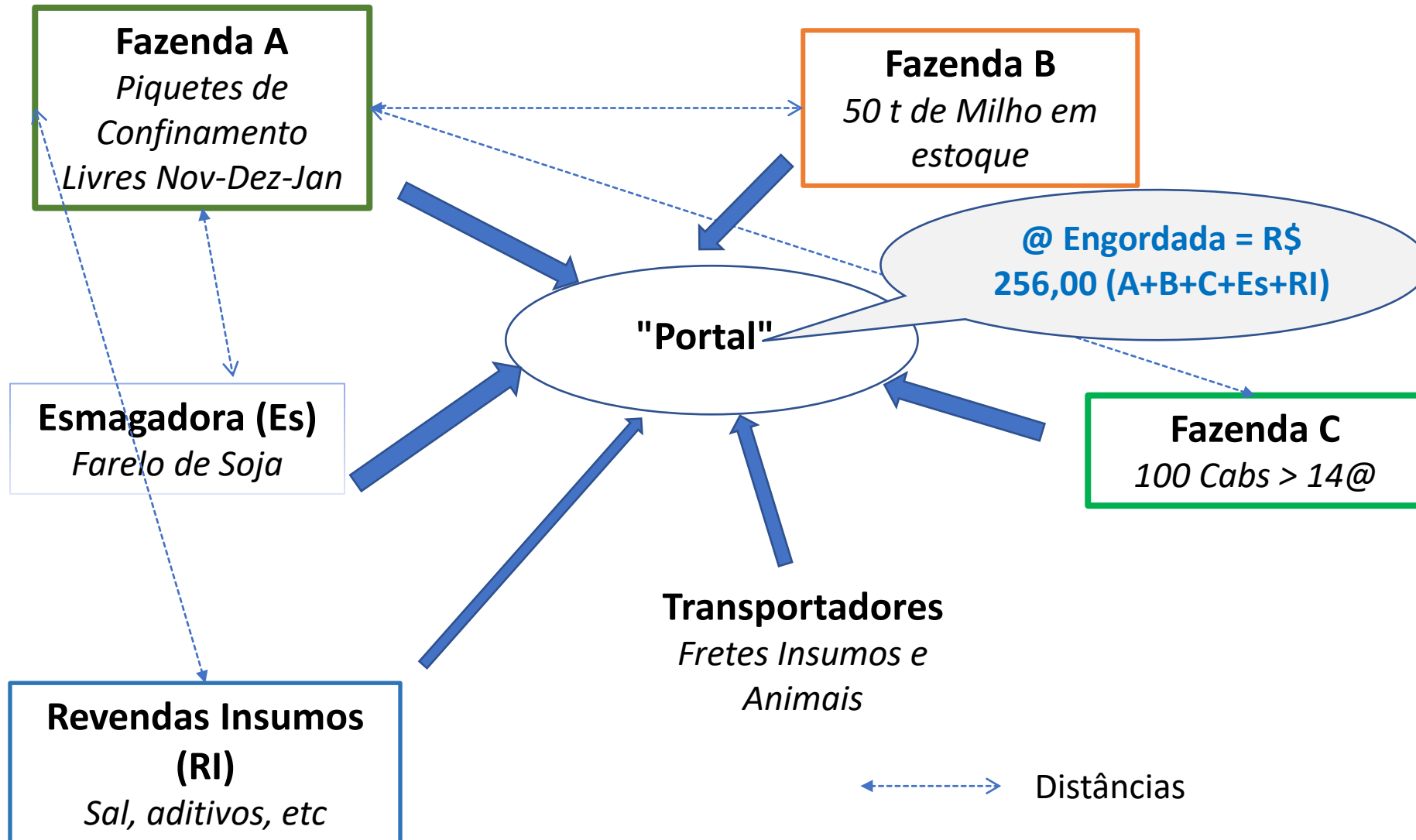
Situação Atual



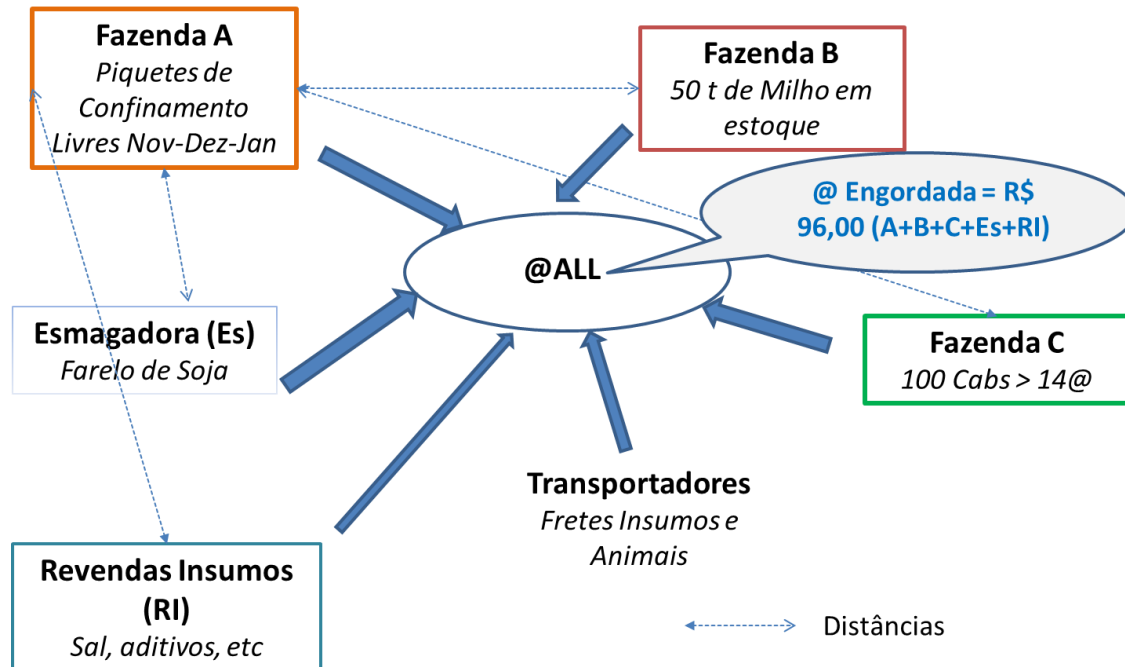
Com "Portal": Conexão e...



Com "Portal": Conexão e \$!!!



Várias opções para “sair” negócio:



Opção A – Fazenda A recebe a info e negocia livremente;

Opção B – Todos recebem info e podem interagir livremente;

Opção C - "Portal" propõe negócio fechado indicando quanto ganha cada um baseado em parâmetros (pré-definidos, mas que podem ser alterados).

Etc, etc, etc...

Conceito Básico - "Portal"

- Seria uma “máquina” que, com um **banco de dados** (confinadores, agricultores, fornecedores de insumo e prestadores de serviço), **identifica oportunidades** (otimizadas) de terminação de bovinos de corte em confinamento, **facilitando** a geração e **negócios** entre os diversos atores envolvidos no negócio.

Considerações Finais

- O confinamento é uma excelente alternativa para intensificar a produção, reduzindo a emissão de GEE;
- Por ser uma ambiente altamente controlado, permite fazer uso de fontes não usuais de alimentação, aditivos.
- Permite, também, arranjos que rompam os limites das propriedades

Obrigado

Empresa

Pecuária Sudeste

Uso exclusivo em serviço