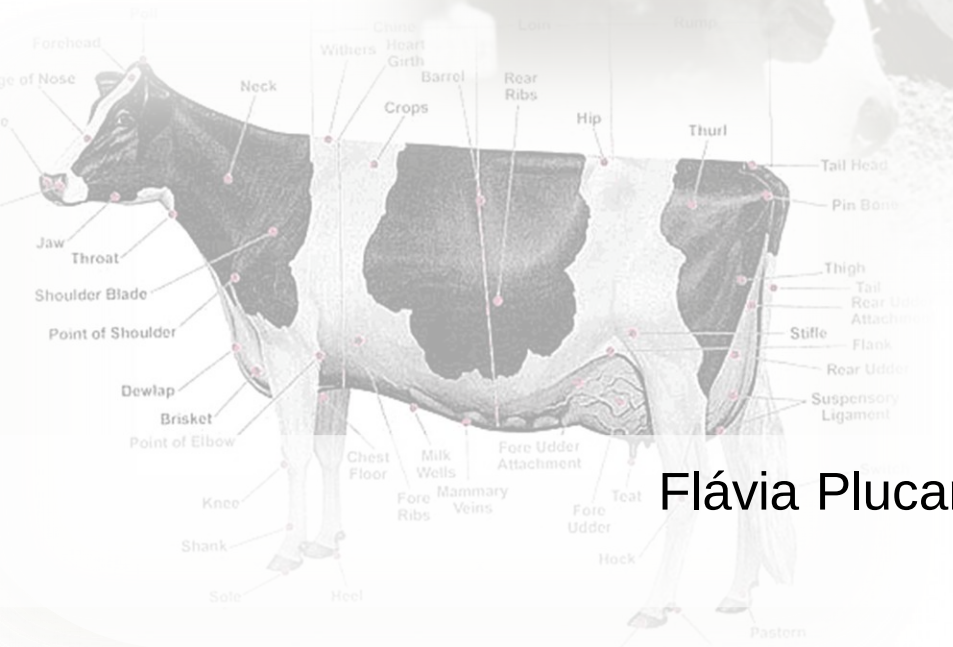
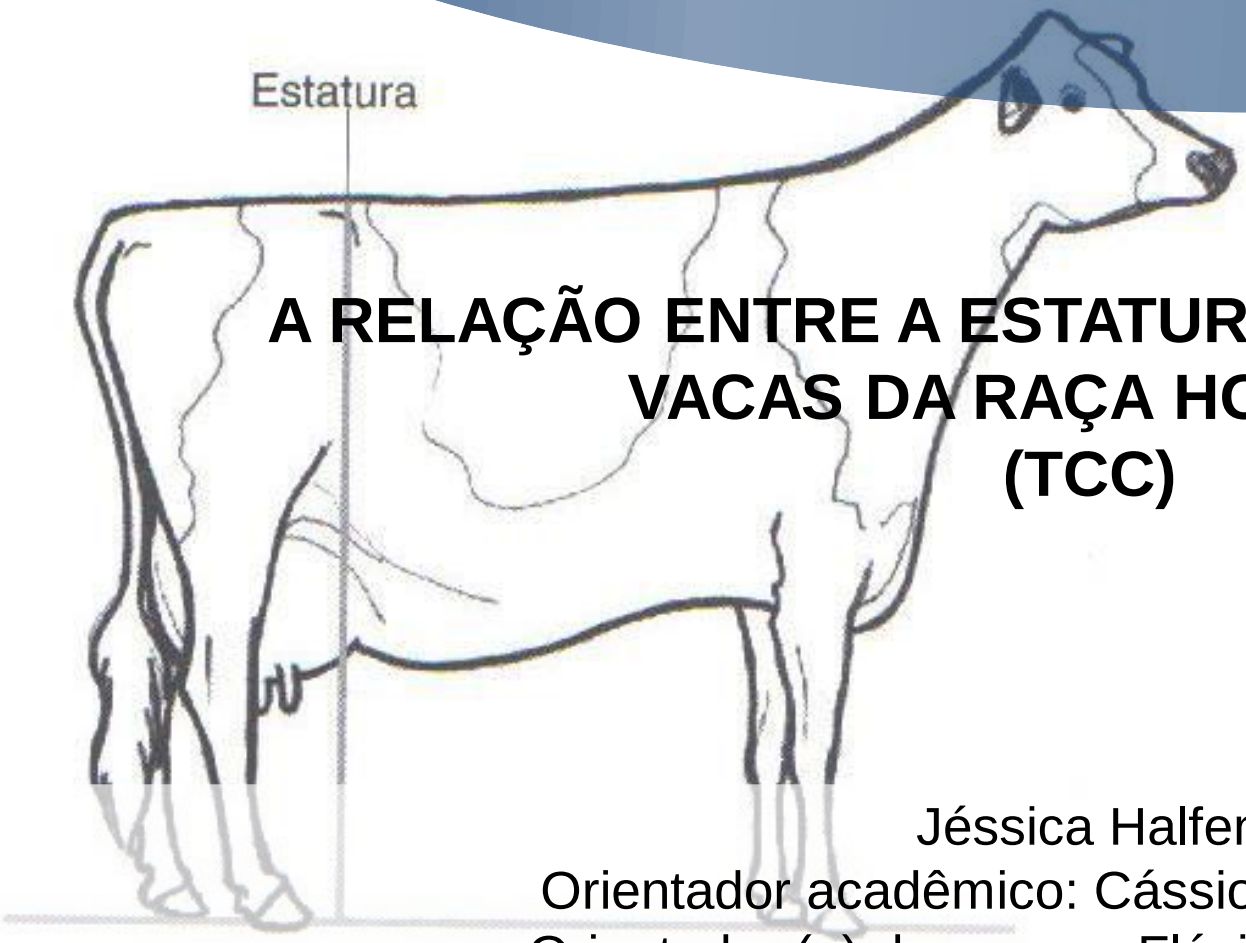
Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Veterinária
Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária
www.ufpel.edu.br/nupeec

AVALIAÇÃO MORFOLÓGICA E NUTRICIONAL NO DESEMPENHO PRODUTIVO DE VACAS DA RAÇA HOLANDÊS



Flávia Plucani Amaral e Jéssica Halfen
Pelotas, 2014

Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Veterinária
Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária
www.ufpel.edu.br/nupeec

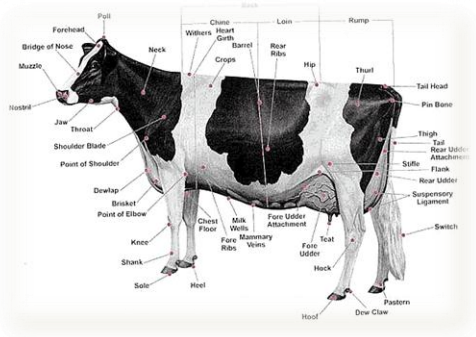


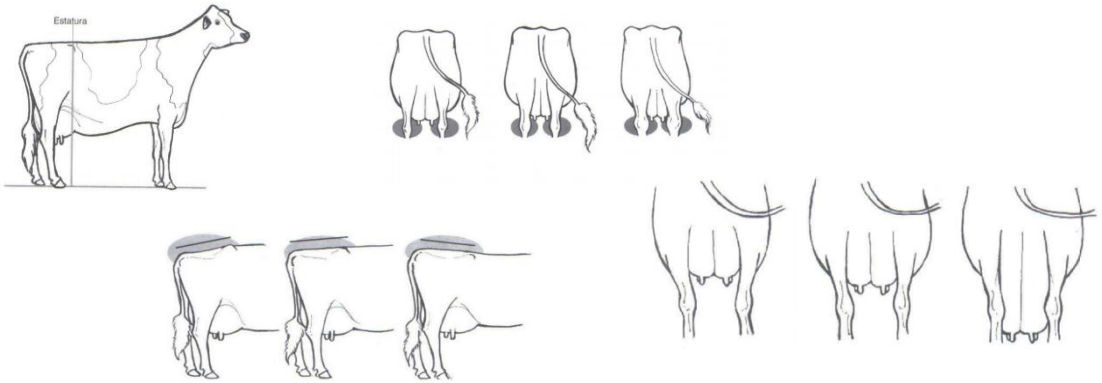
A RELAÇÃO ENTRE A ESTATURA E A PRODUÇÃO DE VACAS DA RAÇA HOLANDÊS (TCC)

Jéssica Halfen
Orientador acadêmico: Cássio Cassal Brauner
Orientador (a) de campo: Flávia Plucani Amaral
Pelotas, 2014

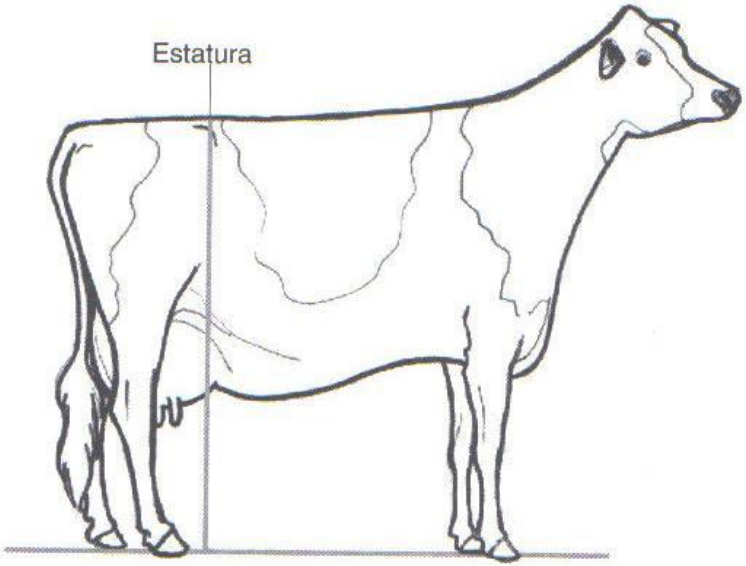
Introdução

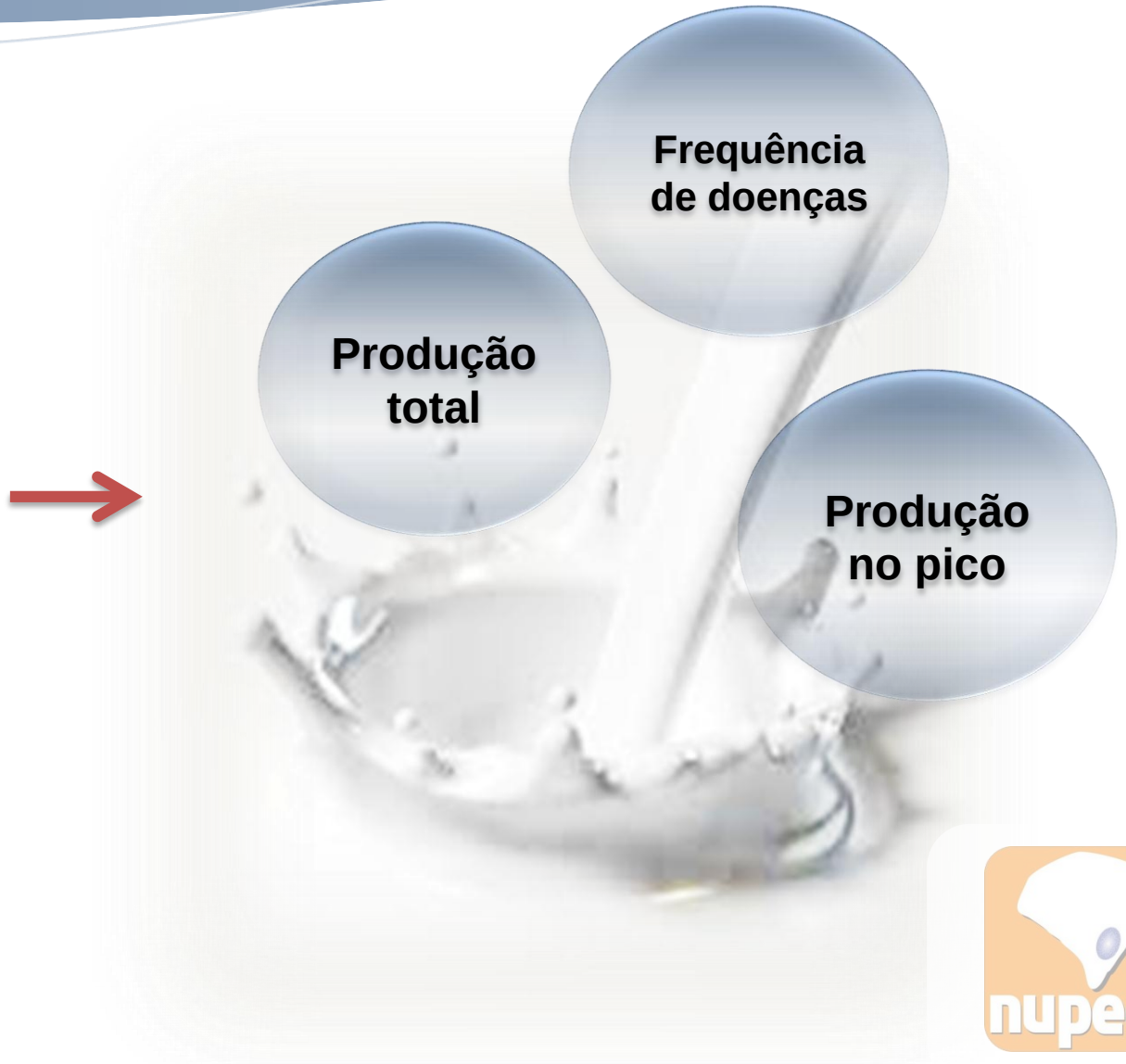
- ✓ Seleção de animais para produção;
- ✓ Características de tipo;





Objetivo


Estatura


Frequência de doenças
Produção total
Produção no pico

Metodologia

TCC – Jéssica Halfen (Zootecnia)

- ✓ Granjas 4 Irmãos S.A
- ✓ 400 vacas da raça Holandês;
- ✓ Primíparas e Multíparas;
- ✓ Grupos de acordo com a estatura

Lote:_____ Data:____/____/_____ Idade em meses: 24 a 30 ( ) ; ≥40 ( )

Brinco	ECC	Altura	Peso	Méd. prod./d	PLT	Prod. No Pico	Dias em aberto	Freq. doenças

Baixa	35	1,37
Muito Baixa	32	1,35
Extremamente Baixa	30	

Metodologia

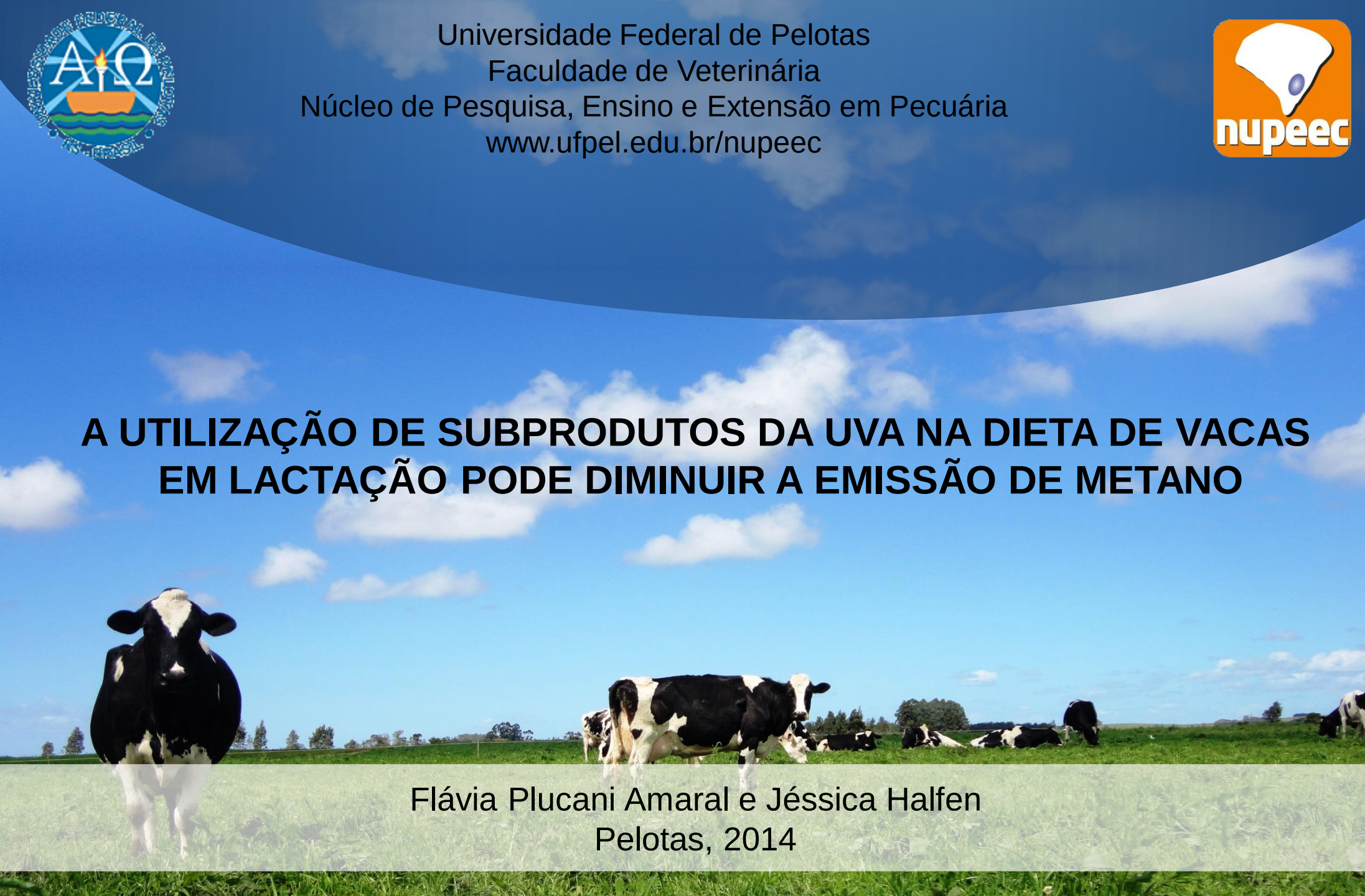
TCC – Jéssica Halfen (Zootecnia)

Lote:_____ Data:____/____/_____ Idade em meses: 24 a 30 ( ) ; ≥40 ( )

Brinco	ECC	Altura	Peso	Méd. prod./d	PLT	Prod. No Pico	Dias em aberto	Freq. doenças

Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Veterinária
Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária
www.ufpel.edu.br/nupeec

A UTILIZAÇÃO DE SUBPRODUTOS DA UVA NA DIETA DE VACAS EM LACTAÇÃO PODE DIMINUIR A EMISSÃO DE METANO



Flávia Plucani Amaral e Jéssica Halfen
Pelotas, 2014

Introdução

<u>Carboidrato</u>

Fermentação

- Acetato
- Butirato
- Propionato

H2 e CO2

Bac. Metanogênicas (Archaea)

CH4

Introdução

- ✓ Estratégias para minimizar a emissão;

Taninos condensados

Ionóforos

Adição de gordura

Digestibilidade da dieta

Introdução

- ✓ Estratégias para minimizar a emissão;

Taninos condensados

Dificultam a fermentação
- ✓ ↓ H2
- ✓ Afetam as bac. metanogênicas

Adição de gordura

Dificultam a fermentação da fibra
- ✓ ↓ IMS
- ✓ ↓ bac. Celulolíticas
- ✓ Biohidrogenação

Introdução

Tipo de forragem	Austrália x Brasil
Clima temperado C3:	Mais digestível Maior concentração de carboidratos solúveis Menor produção de CH4
Clima tropical C4:	Mais fibrosa (lignina) Maior produção de Ác. Acético Maior produção de CH4

* Compra de alimentos conservados

Introdução

✓ Bagaço de uva → Peles, sementes e caules } Taninos, Gordura

Austrália

Produto é destilado por 15 min à 95 °C ara retirar o álcool

Bagaço ensilado: resíduo é ensilado por no mínimo 1 mês

Bagaço peletizado: resíduo estocado por alguns meses
seco à 120 °C por 20 min
Moído e peletizado à 85 ° C

Introdução

Vantagens bagaço da uva:

- **Altas concentrações de FB**
- **Bom teor de gordura (óleo) e taninos condensados**
- **Baixo custo de produção**
- **Período estratégico de produção**

Objetivos

Bagaço ensilado

Bagaço peletizado

Dieta controle

Emissão de CH_4

Produção e composição do leite

Microbiota ruminal

Metodologia

Animais e Dietas

Três Grupos:

- Produção de leite (Kg/dia)
- Peso vivo médio (kg)
- % G e % P

✓ 32 vacas Holandês;

	Tratamentos		
Composição	**CON (MS)**	**DGM (MS)**	**EGM (MS)**
Vacas	12	10	9
Feno de alfafa	14,0 kg	9,0 kg	9,0 kg
Concentrado	4,3 kg	4,3 kg	4,3 kg
Coproduto	-	5,0 kg	5,0 kg

Controle: **COM** ; Bagaço Peletizado: **DGM** ; Bagaço Ensilado: **EGM**

Department of Environment and Primary Industries, Ellinbank Centre, Victoria, Australia

Metodologia

Animais e Dietas - Período

Dia: 1 — 16 | 17 — 19 | 19 — 32

Toda as vacas receberam dieta CON	Adaptação DGM e EGM	Coleta de dados tratamentos efetivos

Metodologia

Alimentação e Medidas

- ✓ Produção diária (Sistema DeLaval Alpro)
- ✓ Coletas individuais de leite
- ✓ Análise de Gordura, lactose e proteína
- ✓ CCS

Metodologia

Alimentação e Medidas

- ✓ Oferta controlada de alimento
- ✓ 2 x ao dia
- ✓ TMR

Análise dos alimentos

- ✓ PB, DMS, FDN, EM, EE
- ✓ Proantocianidinas (taninos condensados)
- ✓ Ácido Tartárico total

Material e Métodos

Emissão de metano

Técnica do Marcador Hexanofluoreto de enxofre (SF6)

- Coleta de gás: 34 – 36 dias
- A cada 12h

Material e Métodos

Fermentação ruminal e Metanogênese

Coletas: 1 – 33 dias

Análise de gases:

CO_2

H_2

CH_4

4 h após ingestão

Coletas: 1- 37 dias

Análises:

pH	**Protozoários**
AGV	**Perfil microbiota**

Material e Métodos

Por que não utilizar vacas fistuladas?

E a saliva?

Vacas fistuladas apresentaram ↓ 7 % na produção de CH4

Maior entrada de AR no rúmen

Resultados

Leite: Produção e Composição

Table 2. Effect of feeding dairy cows diets containing either dried grape marc (DGM) or ensiled grape marc (EGM) on their DMI, milk yield, milk composition, yields of milk components, and change in BW[1]

	Treatment				Contrast (*P*-value)	
Parameter	CON	DGM	EGM	SEM	CON vs. GM	DGM vs. EGM
Number of cows	12	10	9	—	—	—
Feed intake (kg of DM/cow per day)						
Alfalfa hay	13.2	8.9	8.8	—		
Concentrate mix	4.1	4.1	4.0	—		
DGM	0	4.9	0	—		
EGM	0	0	4.7	—		
Total	17.3	17.9	17.5	—		
Milk (kg/cow per day)	14.6[a]	15.4[a]	12.8[b]	0.39	0.34	<0.001
ECM (kg/cow per day)	16.5[a]	15.6[a]	14.1[b]	0.35	0.002	0.005
Fat (%)	4.94[a]	3.99[b]	4.90[a]	0.143	0.005	<0.001
Protein (%)	3.56	3.52	3.47	0.053	0.34	0.53
Lactose (%)	4.70	4.66	4.68	0.034	0.40	0.75
$\log_{10}$ SCC	2.49	2.49	2.51	0.066	0.91	0.77
Fat (g/cow per day)	720[a]	613[b]	608[b]	16.3	<0.001	0.84
Protein (g/cow per day)	517[a]	540[a]	437[b]	10.5	0.035	<0.001
Lactose (g/cow per day)	687[a]	717[a]	598[b]	19.5	0.26	<0.001
Change in BW[2] (kg)	29.4[a]	−2.1[b]	0.1[b]	2.50	<0.001	0.98

[a,b]Means within a row followed by different superscript letters differ significantly ($P < 0.05$).

[1]CON = control; GM = grape marc.

[2]Change in BW measured over 18 d.

Resultados

Depressão de Gordura

Perfil de ácidos graxos – Leite

Controle

- **C6:0**
- **C8:0**
- **C14:0**
- **C16:0**

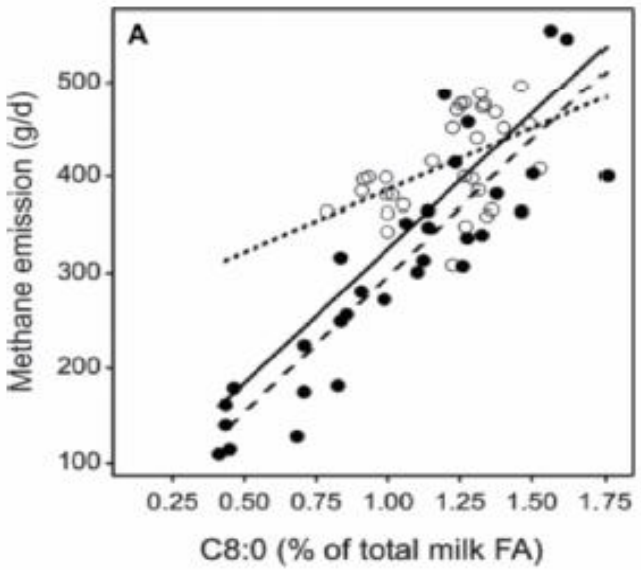
> "Síntese de novo" – Glândula Mamária

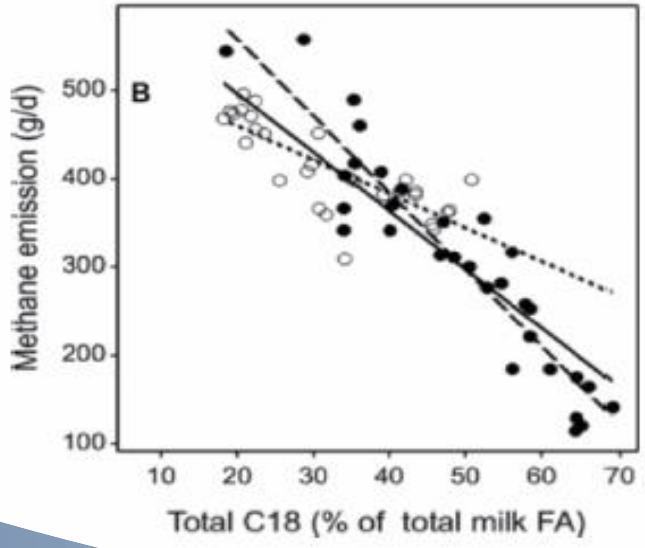
Tratamento

- **C4:0**
- **C18:0** **Ác. Esteárico**
- **C18:1** **Ác. Oleico**
- **C18:2** **Ác. Linoleico**
- **C20:0**

> Absorvidos pela corrente sanguínea

Resultados





Emissão de Metano: Ác. Caprílico X CLA

- Relação proporcional:

Aumento do C8:0 = Aumento da emissão de CH4
Aumento do C18:0 = Diminui a emissão de CH4

- Comparativo entre:

○ Dados do estudo X ● Resultados de Chilliard *at al*. (2009)

Resultados

Fermentação ruminal – Líquido ruminal

Table 5. Effect of feeding dairy cows diets containing either dried grape marc (DGM) or ensiled grape marc (EGM) on rumen fluid pH, concentrations of rumen fluid constituents, rumen protozoa, and composition of rumen headspace gas[1]

	Treatment				Contrast (*P*-value)	
Parameter	CON	DGM	EGM	SEM	CON vs. GM	DGM vs. EGM
Number of cows	12	10	9	—	—	—
Rumen fluid						
pH	6.87^{b}	6.54^{a}	6.60^{ab}	0.107	0.021	0.71
NH_3 (mg/L)	76.6	66.7	75.8	5.56	0.45	0.23
Total VFA (m*M*)	63.4	68.2	71.1	3.74	0.17	0.62
Individual VFA (m*M* %)						
Acetic	69.0^{b}	68.1^{a}	68.6^{ab}	0.27	0.045	0.20
Propionic	15.1^{ab}	15.4^{b}	14.7^{a}	0.21	0.72	0.031
Isobutyric	0.92	0.87	0.92	0.022	0.46	0.11
n-Butyric	11.3^{a}	11.8^{ab}	12.2^{b}	0.21	0.013	0.17
Isovaleric	1.73	1.68	1.58	0.077	0.31	0.40
n-Valeric	1.65	1.75	1.63	0.059	0.59	0.21
Caproic	0.33^{a}	0.50^{b}	0.42^{b}	0.028	0.001	0.054
Protozoa (no./μL of rumen fluid)						
Entodinia spp.	160	174	165	16.7	0.62	0.71
Epidinia spp.	18	20	22	5.0	0.62	0.90
Isotricha spp.	3.7^{b}	1.1^{ab}	0.6^{a}	1.08	0.041	0.80
Dasytricha spp.	9.3	7.2	1.9	2.93	0.22	0.24
Other	0.9	1.1	0.0	0.87	0.85	0.66
Total	192	203	190	19.1	0.82	0.61
Rumen headspace gas (mL/100 mL)						
H_2	0.11	0.13	0.11	0.009	0.33	0.23
CH_4	37.1	39.8	38.6	1.11	0.15	0.51
CO_2	62.8	60.1	61.3	1.11	0.14	0.48

[a,b]Means within a row followed by different superscript letters differ significantly ($P < 0.05$).

[1]CON = control; DGM = dried grape marc; EGM = ensiled grape marc; GM = grape marc.

Resultados

Perfil de bactérias metanogênicas: Archaea

Alterou - Dieta DGM
(p = 0,004)

Não alterou – Dieta EGM
(p = 0,27)

Dieta - CON

Diferente entre os tratamentos (p = 0,025)

Resultados

Emissão de metano

Table 4. Effect of feeding dairy cows diets containing either dried grape marc (DGM) or ensiled grape marc (EGM) on their CH_4 emissions[1]

	Treatment				Contrast (*P*-value)	
Parameter[2]	CON	DGM	EGM	SEM	CON vs. GM	DGM vs. EGM
Number of cows	11	10	9	—	—	—
CH_4 (g/cow per day)	470[a]	375[b]	389[b]	8.1	0.001	0.26
CH_4 (g/kg of DMI)	26.1[a]	20.2[c]	21.5[b]	0.39	0.001	0.030
CH_4 (g/kg of milk)	35.3[a]	26.1[b]	35.2[a]	1.9	0.055	0.003
Milk yield (kg/d)	13.4[ab]	15.0[a]	11.5[b]	0.65	0.89	0.001

[a–c]Means within a row followed by different superscript letters differ significantly ($P < 0.05$).

[1]CON = control; GM = grape marc.

[2]The DMI and milk yields referred to in this table relate to the 2 d during which CH_4 emissions were measured.

Obs: Raça Holandesa média 403,2 g / dia segundo Berchielli et, al. (2011).

Discussão

Produção e composição do leite

(Belibasakis et al.,1996)

Vacas - final lactação

- ✓ Dieta alterou a produção de leite
- ✓ % Gordura

Vacas - início lactação

- ✓ Dieta: substituição parcial da silagem de milho por Bagaço Ensilado
- ✓ Não alterou produção e composição

Resultados válidos

Discussão

Emissão de gás metano (CH4)

(Beauchemin et al., 2008; Moate et al.,2011)

As dietas contendo bagaço de uva, contribuíram para:

20 % emissão de metano durante o período experimental

23 % no rendimento da produção quando utilizou-se EGM ou DGM na dieta

1º Relato na literatura científica

Discussão

O BAGAÇO DA UVA DEMONSTROU-SE EFICIENTE NA REDUÇÃO DA EMISSÃO DO METANO.

Quais substâncias presentes no subproduto, seriam responsáveis por este efeito?

- ✓ **Óleo (gordura)**
- ✓ **Lignina**
- ✓ **Taninos condensados**
- ✓ **Ácido tartárico**

Discussão

Óleo ou Gordura

Outros estudos:

- Aumento da concentração de gordura na dieta, reduziu a produção entérica de CH4

No artigo:

↑ **[ ] de gordura disponível nos tratamentos:**

DGM X CON ↓ 11,2 % CH4

EGM X CON ↓ 9,5 % CH4

Discussão

Lignina

As dietas:

- **EGM, DGM e feno de alfafa**

↑ [ ] de lignina ↓ Fermentação ruminal

- **Dieta baixo % de lignina: produção de metano é 23,0 g / Kg IMS**

- **No experimento, considerou-se a lignina do bagaço afetou fermentação no rúmen:**

↓

Inibição de 30 g / dia METANO

Discussão

Tanino

(Proantocianidinas)

In vitro

Outros estudos:

- *In vivo*: baixa confiabilidade dos resultados

No artigo:

- extração do tanino dos tratamentos

- O tanino representou uma pequena participação na redução de CH4

Literatura:

❖ Tanino: se desconhece o mecanismo de ação no controle da emissão de metano

Hipótese: diminui a digestão da fibra efetiva ou efeito direto na metanogênese

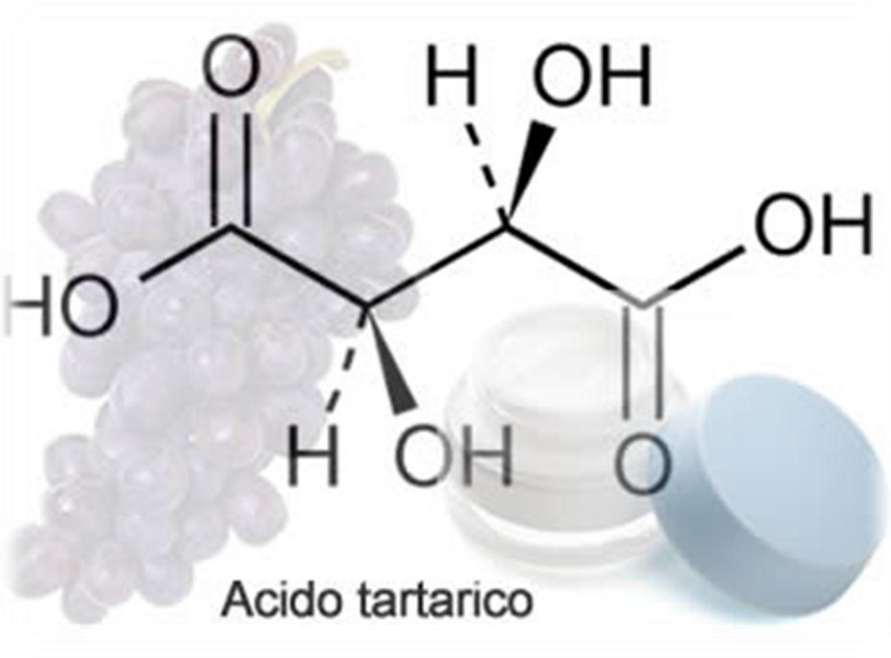
Discussão

Ácido Tartárico

- **Potente anti-metanogênico *in vivo***
- **Extraído dos tratamentos:**

  DGM – 63,5g / Kg MS
  EGM – 31, 8g /Kg MS

- **Presente no bagaço da uva**
- **Modo de inibição não está claro**



Considerações finais

Literatura:

- **Alimentos ricos em polifenóis ou taninos:**

❖Leve decréscimo no pH ruminal auxilia no controle das bactérias metanogênicas

❖ Alteram o perfil das bactérias ruminais e principalmente *Archaea;*

No estudo:

- Não alterou o perfil de bactérias entre os tratamentos;
- O perfil e a população de *Archaea* alterou no tratamento DGM;

Conclusões

Utilização do bagaço da uva não alterou a IMS
Diminuiu a emissão de CH4

Peletizado

- ✓ **Reduziu a população de h metanogênicas**
- ✓ **Deprimiu a produção de gor leite**
- ✓ **Aumentou a produção de leite**

EMISSÃO DE METANO

Ensilado

alterou a população de metanogênicas
etou a produção de gordura
nuiu a produção de leite

Vacas final da lactação

nupeec

Novas Pesquisas:

Utilização de coprodutos agroindustriais na alimentação de animais de produção: *avaliação nutricional*, reprodutiva, zootécnica, clínica e *ambiental*

Objetivos:

- **Determinar a composição nutricional dos coprodutos da vinificação**
- **Avaliar o percentual de digestibilidade dos coprodutos nas dietas para ruminantes**
- **Determinar o nível ótimo de inclusão dos coprodutos nas dietas**
- **Caracterizar o impacto do uso dos coprodutos no perfil de ácidos graxos do leite**
- **Avaliar a relação econômica em substituição a alimentos energéticos e proteicos**
- **Estimar a produção de metano**

Coprodutos

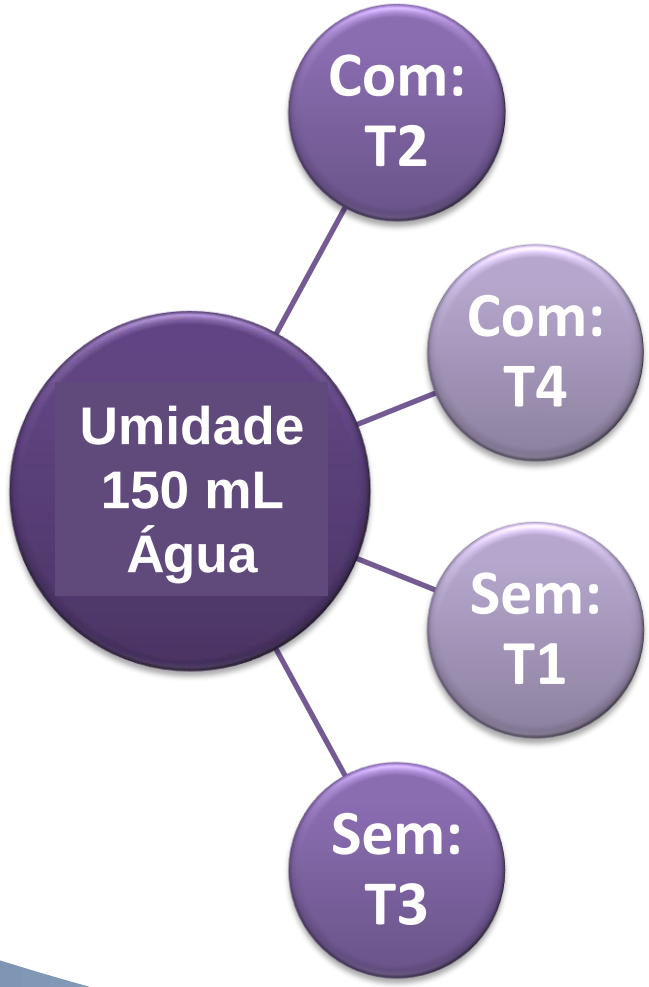
UTILIZAÇÃO DE COPRODUTOS ORIUNDOS DA VITIVINIFICAÇÃO NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL: ENSAIO DE PROCESSAMENTO

Objetivos:

- **Avaliar a qualidade nutricional dos coprodutos após processo de biodigestão anaeróbica;**

- **Avaliar o comportamento de consumo do produto final em ovinos e vacas leiteiras**

Coprodutos



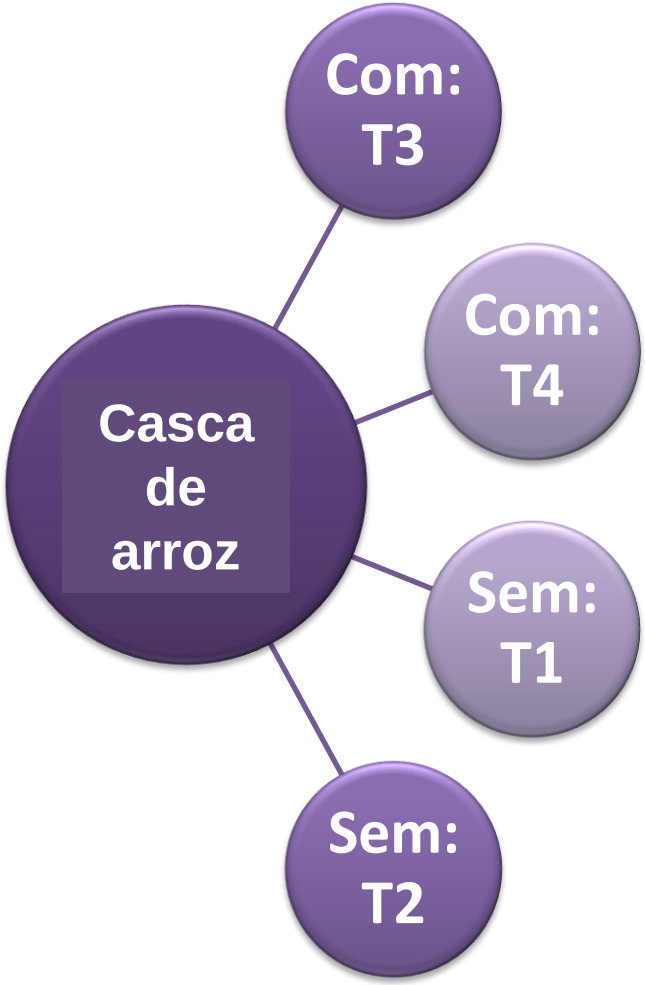
Bagaço de uva

+

Umidade

OU

Casca de arroz



Coprodutos

Metodologia

- Aferições diárias (3x) de temperatura e pH
- No 7º e 14º dia: coleta para a análise bromatológica e verificar a aceitação e consumo do produto para ovinos na forma *in natura* e moída seca (pó) e para bovinos leiteiros na forma moída seca (pó).

Coprodutos

Metodologia e Resultados Preliminares

Teste de consumo: Ovinos

- ✓ ***in natura:***
- ✓ **Estimativa de consumo dos tratamentos puros**
- ✓ **Após 1 hora do fornecimento: consumo de aproximadamente 10%**
- ✓ **Amostras moídas e secas (pó):**
- ✓ **Após 12h : consumo aproximado de 10% (ovinos)**
- ✓ **Consumo de 80 % vacas leiteiras**

Coprodutos - publicações

C-O 2014
XXIII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

45 anos UFPEL

UTILIZAÇÃO DE COPRODUTOS ORIUNDOS DA VITIVINIFICAÇÃO NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL: ENSAIO DE PROCESSAMENTO

RAFAELA PEREIRA BELLORA[1]; JOICE MAGALI BRUSTOLIN[2]; FLÁVIA PLUCANI DO AMARAL[2]; MÁRCIO NUNES CORREA[2]; FERNANDA MEDEIROS

[1]Univer
[2]Univ
[3]Uni

XVI ENPOS

45 anos UFPEL

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE COPRODUTOS VITIVINÍCOLAS COM POTENCIAL NA UTILIZAÇÃO NA ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES

ALEGANI VIEIRA MONTEIRO[1]; JESSICA HALFEN[2]; FLAVIA PLUCANI AMARAL[2]; JOICE MAGALI BRUSTOLIN[2], RUBENS ALVES PEREIRA[2]; FERNANDA MEDEIROS GONÇALVES[3].

[1]Universidade Federal de Pelotas – alegani_1@hotmail.com
[2]Universidade Federal de Pelotas - rubens_ap@yahoo.com.br
[3]Universidade Federal de Pelotas - fmgvet@gmail.com

Obrigada pela atenção!
flaplucani@yahoo.com.br
halfenzootecnista@gmail.com