



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco

**Instituto Politécnico de Castelo Branco**

Silva, Manuel Joao Oliveira da

**Estdo comparativo da digestibilidade in vivo, in vitro e cinética de fermentação em alimentos para ruminantes**

<https://minerva.ipcb.pt/handle/123456789/1996>

**Metadata**

<b>Issue Date</b>	2006
<b>Abstract</b>	Este trabalho foi realizado como objectivo de comparar a digestibilidade in vivo, in vitro pelo método Tilley e Terry modificado e a cinética de fermentação in vitro segundo Beuvink (1993) de três dietas: feno de luzerna (F), feno de luzerna com palha de trigo (F+P) e feno de luzerna com farinha de milho (F+FM). Na primeira parte do trabalho efectua-se uma revisão bibliográfica abordando alguns temas tais como: particularidades dos ruminantes, caracterização da estrutura da parede celular, aspe...
<b>Keywords</b>	Ruminantes, Dietas, Digestibilidade, Cinética de fermentação in vitro, Modelo logístico de duas fases
<b>Type</b>	Thesis
<b>Peer Reviewed</b>	No
<b>Collections</b>	ESACB - Engenharia das Ciências Agrárias - Ramo Animal

This page was automatically generated in 2019-10-05T21:32:04Z with information provided by the Repository



**ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA**  
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**Estudo Comparativo da Digestibilidade  
*in vivo*, *in vitro* e Cinética de Fermentação  
em Alimentos para Ruminantes**

**Engenharia das Ciências Agrárias – Ramo Animal  
Relatório do Trabalho de Fim de Curso**

**Manuel João Oliveira da Silva**

—◆—  
**CASTELO BRANCO**

**2006**

# ÍNDICE

## RESUMO

## ABSTRACT

<b>I – INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>II – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>2</b>
<b>1 – Particularidades dos Ruminantes.....</b>	<b>2</b>
<b>2 – Parede Celular.....</b>	<b>4</b>
2.1 – Principais constituintes da parede celular.....	5
2.1.1 – <i>Celulose</i> .....	7
2.1.2 – <i>Hemiceluloses</i> .....	9
2.1.3 – <i>Pectinas</i> .....	10
2.1.4 – <i>Lenhina e ácidos fenólicos</i> .....	11
2.1.5 – <i>Proteínas</i> .....	13
2.1.6 – <i>Constituintes inorgânicos e outros compostos</i> .....	13
<b>3 – Degradação da Parede Vegetal.....</b>	<b>13</b>
3.1 – Enzimas necessárias para degradar a parede vegetal.....	14
3.2 – Os microrganismos do rúmen implicados na digestão da parede celular...	16
<b>4 – Digestibilidade.....</b>	<b>21</b>
4.1 – Valor nutritivo das forragens.....	21
4.2 – Conceito de digestibilidade.....	22
4.2.1 – <i>Factores inerentes ao alimento</i> .....	22
4.2.2 – <i>Factores ligados ao animal</i> .....	27
<b>III - PARTE EXPERIMENTAL.....</b>	<b>29</b>
<b>1 – Introdução.....</b>	<b>29</b>
<b>2 – Material e Métodos.....</b>	<b>32</b>
2.1 – Material.....	32
2.2 – Métodos analíticos.....	32
<b>3 – Modelo Matemático.....</b>	<b>38</b>
<b>4 – Análise Estatística.....</b>	<b>39</b>

<b>IV – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....</b>	<b>40</b>
1 – Valores Médios da Composição Química das Dietas.....	40
2 – Valores Médios da Digestibilidade <i>in vivo</i> e <i>in vitro</i> .....	41
3 – Relação Entre a Digestibilidade <i>in vivo</i> e <i>in vitro</i> .....	42
4 – Valores Médios dos Parâmetros de Fermentação obtidos após Aplicação do Modelo Logístico de Duas Fases.....	43
5 – Curvas da Cinética de Fermentação <i>in vitro</i> .....	44
6 - Curva de Produção de Gás durante a Primeira Fase de Fermentação...	46
7 - Curva de Produção de Gás durante a Segunda Fase de Fermentação....	47
8 – Coeficientes de Correlação (r).....	49
<b>V – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>51</b>

## **BIBLIOGRAFIA**

## **ANEXOS**

## RESUMO

Este trabalho foi realizado como objectivo de comparar a digestibilidade *in vivo*, *in vitro* pelo método Tilley e Terry modificado e a cinética de fermentação *in vitro* segundo Beuvink (1993) de três dietas: feno de luzerna (F), feno de luzerna com palha de trigo (F+P) e feno de luzerna com farinha de milho (F+FM).

Na primeira parte do trabalho efectua-se uma revisão bibliográfica abordando alguns temas tais como: particularidades dos ruminantes, caracterização da estrutura da parede celular, aspectos gerais relacionados com a degradação da parede celular e os factores que afectam a digestibilidade.

Na segunda parte do trabalho realizou-se a parte experimental fazendo a determinação da digestibilidade *in vivo*, utilizando 3 carneiros Merino da Beira Baixa, da digestibilidade *in vitro* pelo método Tilley e Terry modificado, e a cinética de fermentação *in vitro* utilizando-se o método da produção de gás e o modelo logístico de duas fases.

Neste trabalho verifica-se que os valores médios da composição química das dietas foram heterogéneos em relação alguns parâmetros. A digestibilidade *in vivo* e *in vitro* apresentam uma correlação muito forte ( $r=0,977$ ;  $P < 0,01$ ) independentemente da dieta. Verificou-se que F+FM é a dieta que apresenta melhores valores na digestibilidade *in vivo* e *in vitro*.

Relativamente à cinética de fermentação F+FM foi a dieta que apresentou o volume total de gás mais elevado ( $167,16 \text{ mL.gMO}^{-1}$ ;  $\pm 10,396$ ) havendo diferenças significativas entre dietas.

Foram ainda determinados os coeficientes de correlação existentes entre as diferentes variáveis analisadas, encontrando-se correlações positivas entre digestibilidade *in vivo* e *in vitro* ( $r = 0,977$ ;  $P < 0,01$ ) e a produção de gás na primeira fase de fermentação ( $V_{FA}$ ) ( $r = 0,730$ ;  $P < 0,05$ ).

**Palavras-chave:** Ruminantes; Dietas; Digestibilidade; Cinética de Fermentação *in vitro*; Modelo logístico de duas fases.