



## Determinação do Poder Aglutinante do Lignosulfonato sobre a Peletização

Alessandra Schmidt <sup>1</sup>

Simone Sangoi <sup>2</sup>

Walter Albuquerque <sup>3</sup>

Gustavo J. M. M. de Lima <sup>2, 4</sup>

O lignosulfonato é um subproduto da indústria de celulose que possui propriedade aglutinante de partículas. Os aglutinantes são usados na peletização para melhorar a qualidade física dos peletes e também para aumentar a eficiência da peletizadora. A qualidade física dos peletes depende de muitos fatores, tais como: tipo e quantidades dos ingredientes; conteúdos de óleo, amido e fibra; tamanho das partículas; nível de inclusão de aglutinantes; e tempo de condicionamento. A qualidade física dos peletes é importante por várias razões, sendo imprescindível a manutenção da sua integridade durante o transporte e manuseio, sem a produção de finos. Peletes de alta qualidade física possuem alto valor nutricional.

O uso de aglutinantes à base de lignina tem crescido nos últimos anos devido aos seus benefícios: aumento da taxa de produção da peletizadora em até 20%; redução da potência/energia requerida; redução de até 50% de finos; uniformização do comprimento dos peletes; estabilização da umidade dos peletes; redução da ocorrência

de fungos; e aumento da vida útil dos anéis e rolos da peletizadora (Biagi, 1998).

O objetivo deste estudo foi determinar o melhor nível de inclusão do lignosulfonato visando a qualidade da peletização.

O experimento foi conduzido na fábrica de rações da Embrapa Suínos e Aves, em Concórdia, SC. Foram estudados seis tratamentos: 0, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0 e 2,5% de lignosulfonato no lugar do milho da mistura T1 (Tabela 1). As misturas foram realizadas em quantidades de 250 kg e depois peletizadas. Utilizou-se uma peletizadora a vapor, da marca Koppers Junior C40, com motor de 50 CV, marca Siemens e anel com furos de diâmetro de 3/16 polegadas. Para avaliar o processo de peletização foram analisadas as seguintes variáveis:

1. Amperagem: leitura do amperímetro do início ao final da peletização, em tempos espaçados;

2. Tempo de peletização;

3. Consumo de energia (KWh):  
calculado através das fórmulas:

$$I = P / V \text{ e } kWh = P * \text{Tempo de peletização (hora)} / 1000$$

<sup>1</sup> Eng. Agr., Comércio e Indústria Uniquímica Ltda.

<sup>2</sup> Bolsista CNPq.

<sup>3</sup> Melbar Produtos de Lignina Ltda.

<sup>4</sup> Eng. Agr., Ph. D., Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC.

onde:

I = Amperagem

P = Potência (W)

V = Tensão ( $380 \cdot \sqrt{3}$ )

4. Qualidade física do pelete, medida através do índice de durabilidade (PDI, de acordo com McElhiney (1985).

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com três repetições por tratamento. Para a análise estatística dos dados utilizou-se no modelo matemático os efeitos principais de blocos e tratamentos, empregando-se também análise de regressão.

Na Tabela 2 são apresentadas as médias das variáveis estudadas no processo de peletização em função da adição de lignosulfonato nas misturas. Não houve efeito significativo da adição de níveis crescentes de lignosulfonato sobre as variáveis consumo de energia ( $P=0,36$ ), amperagem ( $P=0,56$ ) e tempo de peletização ( $P=0,10$ ). Estes resultados não confirmam os relatos de Biagi (1998), que afirmou que o uso de aglutinante de lignina diminui a demanda energética durante a

peletização. Porém, o PDI foi significativamente melhorado com a adição de lignosulfonato às misturas ( $P=0,0001$ ). Este efeito foi estudado através de regressão, onde obteve-se a equação quadrática  $PDI = 94,3645 + 2,2022 \cdot X - 0,5008 \cdot X^2$ , com  $R^2 = 0,85\%$ , onde  $X = \%$  de lignosulfonato, apresentando um ponto de máximo PDI estimado (96,79%) com 2,2% de adição de lignosulfonato (Figura 1). Como não houve diferença significativa nas variáveis relacionadas ao processo de peletização, o melhor nível estimado de adição de lignosulfonato na mistura foi 2,2%, pois foi o que apresentou melhor durabilidade do pelete.

## Conclusão

O uso do lignosulfonato melhora a qualidade física do pelete, apresentando um nível ótimo de adição de 2,2% na mistura.

Tabela 1. Composição percentual das misturas estudadas.

Ingredientes, %	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Milho comum	47,0	46,5	46,0	45,5	45,0	44,5
Farelo de soja	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Farelo de trigo	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Calcário	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Lignosulfonato	-	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabela 2. Amperagem, temperatura de peletização, tempo de peletização, consumo de energia elétrica e PDI em função da adição de níveis crescentes de lignosulfonato.

Variável	% Lignosulfonato						Valor de P
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	
Amperagem, A	64,11	64,42	60,70	61,43	63,54	62,54	0,52
Temperatura, °C	73,75	72,08	72,92	75,00	72,08	71,25	0,59
Tempo de peletização, h	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,10
Consumo de energia, kWh	4,86	4,83	4,90	4,58	4,81	4,73	0,36
PDI, %	93,36	95,19	96,38	96,57	96,40	96,92	0,0001

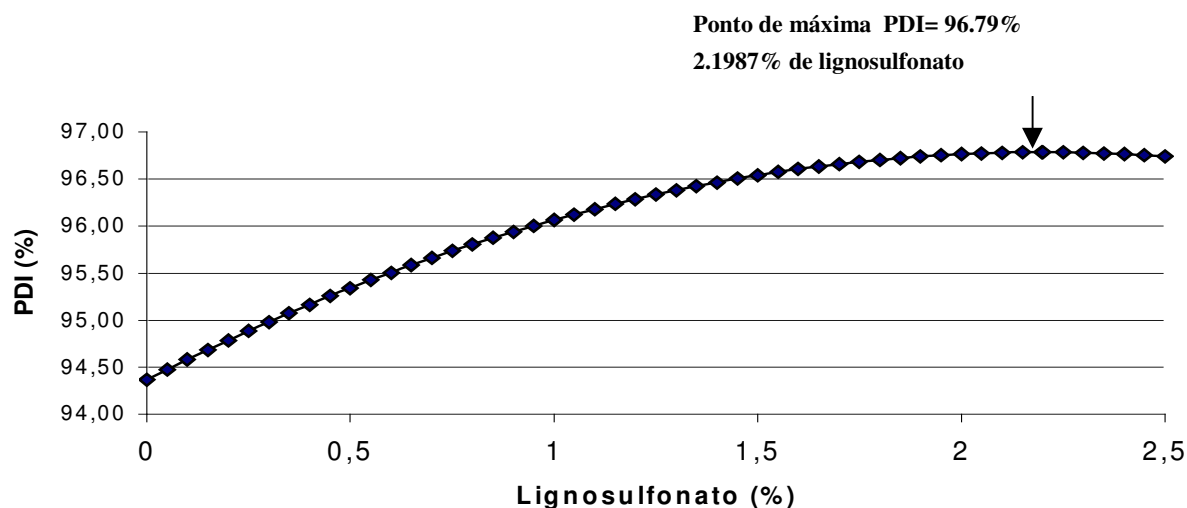


Figura 1. Efeito da adição de lignosulfonato sobre o PDI.

## Referências Bibliográficas

BIAGI, D.J. Implicações da granulometria de ingredientes na qualidade de peletes e na economia da produção de rações. In: SIMPÓSIO SOBRE GRANULOMETRIA DE INGREDIENTES E RAÇÕES PARA SUÍNOS E AVES, 1998, Concórdia. **Anais**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1998. p. 57-70.

MCELLHINEY, R.R. (Ed.) **Feed manufacturing technology III**. Arlington: American Feed Industry Association, 1985. 608p.

### Comunicado Técnico, 368

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
Embrapa Suínos e Aves  
Endereço: Br 153, Km 110,  
Vila Tamanduá, Caixa postal 21,  
89700-000, Concórdia, SC  
Fone: 49 4428555  
Fax: 49 4428559  
E-mail: sac@cnpsa.embrapa.br

1ª edição  
1ª impressão (2004): tiragem: 100

### Comitê de Publicações

**Presidente:** Jerônimo Antônio Fávero  
**Membros:** Claudio Bellaver, Cícero Juliano Monticelli, Gerson Neudi Scheuermann, Airton Kunz, Valéria Maria Nascimento Abreu.  
**Suplente:** Arlei Coldebella

### Revisores Técnicos

Cícero J. Monticelli, Dirceu L. Zanotto

### Expediente

**Supervisão editorial:** Tânia Maria Biavatti Celant.  
**Editoração eletrônica:** Simone Colombo.  
**Normalização bibliográfica:** Irene Z. P. Camera  
**Foto Capa:** Gustavo J.M.M. de Lima