

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
CENTRO DE ENERGIA NUCLEAR NA AGRICULTURA

BERNARDO BERENCHTEIN

**Avaliação do farelo de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) detoxicado
na dieta de suínos**

Piracicaba

2012

BERNARDO BERENCHTEIN

**Avaliação do farelo de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) detoxicado
na dieta de suínos**

Versão revisada de acordo com a RESOLUÇÃO CoPGr 6018, de 13 de outubro de 2011

Tese apresentada ao Centro de Energia Nuclear na
Agricultura da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em Ciências

Área de Concentração: Energia Nuclear na
Agricultura

Orientador: Prof. Dr. Adibe Luiz Abdalla

Piracicaba

2012

AUTORIZO A DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Seção Técnica de Biblioteca - CENA/USP

Berenchtein, Bernardo

Avaliação do farelo de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) detoxicado na dieta de suínos / Bernardo Berenchtein; orientador Adibe Luiz Abdalla. - - Piracicaba, 2012.

97 p.: il.

Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Ciências. Área de Concentração: Energia na Agricultura e no Ambiente) – Centro de Energia Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo.

1. Análise de alimentos para animal 2. Biodiesel 3. Carcaça 4 Carnes e derivados 5. Digestibilidade 6. Qualidade dos alimentos 7. Toxicidade em animal I. Título

CDU 636.085.3 : 599.731.1

DEDICATÓRIA

Ao grande arquiteto do universo, pai celestial, por iluminar meu caminho e me guiar sempre;

À minha amada mãezinha, Vó Maria Francisca, pelos exemplos de bondade, pelo eterno amor, incentivo, confiança e persistência, permitindo que eu galgasse degraus cada vez maiores;

Ao meu amado "Bob pai", Vô Márcio, pela força inexorável, incentivo, confiança, financiando parte de meus estudos mesmo depois de velho, permitindo sempre, mesmo que aos trancos e barrancos, que eu alcance meu objetivos; e à querida Malu, pela atenção e incentivo à mim e dedicação e amor ao meu pai durante todos esses anos;

Aos meus amados avós, bisos Theda e Nilson... tenham certeza que todas as páginas do maior livro do mundo não seriam suficientes para agradecer e expressar o amor que tenho por vocês e por tudo o que fizeram e fazem por mim, serei eternamente grato à vocês;

Aos meus amados avós Laércio e Nadir *in memoriam*, pela infância maravilhosa, por me guiarem ai da estrela onde vocês moram, para que eu chegue cada vez mais longe;

À minha amada irmã e comadre Bibia, por ser tudo o que você é, por todas as ajudas, pelo ombro amigo de sempre... e pelo amor que temos um pelo outro;

Aos meus queridos sogros, vô Zaqueu e vó Edna, por todo amor, carinho, compreensão, confiança e apoio;

Aos meus amados avós de coração Antônio e Nita, pelo carinho, atenção e confiança;

Aos meus queridos e amados tios pela atenção e carinho depositados nestes 12 anos de convivência;

Aos meus cunhados, Vinicius, Alessandra e Renan, pela atenção e carinho;

Aos amigos do Centro Manuel Girão, especialmente o Sr. Helio e Soninha, pela ajuda espiritual mantendo-me equilibrado para seguir o meu caminho...

Aos meus queridos primos, Igor, Ri, Natália, Rafa, Ivan e Marcela pela infância maravilhosa que tivemos juntos;

Com carinho e gratidão,

DEDICO

À minha amada esposa Ana Luisa, pela pessoa maravilhosa que é, pelo amor verdadeiro, por não desistir de mim nunca, dedicação, companheirismo, ensinamentos, pelas inúmeras melhorias que me proporcionou, e pela coisa mais linda que me deu... Te amarei eternamente!!!

À minha amada filha Maria Clara, que cada dia que passa me ensina o que é o amor verdadeiro, independente de qualquer coisa e que tem sempre um sorriso para me animar mesmo no momento mais difícil.

Com todo o meu amor,

OFEREÇO

AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Energia Nuclear na Agricultura - Universidade de São Paulo e ao laboratório de Nutrição animal, pela oportunidade de realização deste estudo;

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pela concessão da bolsa de estudos;

Ao Prof. Dr. Adibe Luiz Abdalla, pelos inúmeros ensinamentos, amizade, confiança, lealdade, dedicação e por acreditar em mim sempre;

Ao Prof. Dr. Helder Louvandini, pelos inúmeros ensinamentos e ajuda;

Ao Prof. Dr. José Eurico Cyrino Possebon, Zico, pela amizade e sugestões;

À Prof. Dra. Dorinha Vitti, pela amizade, carinho e ensinamentos;

Ao Prof. Dr. Valdomiro Shigueru Miyada, pelos ensinamentos, colaboração e por permitir que eu continuasse na equipe de trabalho;

Ao Prof. Dr. José F. M. Menten, pelos ensinamentos, amizade e sugestões;

Aos amigos e irmãos Patricia Pimentel dos Santos e Marcos Vinicius Righeto, pela grande amizade, viagens, cafézinhos e grande ajuda na realização deste estudo;

Aos amigos e irmãos Patricia Barboza de Godoy Schiavinatto e Cassiano Schiavinatto, pelas rizadas, cafézinhos, momentos de tristeza e alegria, além da grande ajuda na realização deste estudo;

•

Ao Ronaldo Carlos Lucas, por ter me dado meu grande companheiro canino...Elvis;

Ao amigo Tiago do Prado Paim, pelas ajudas de imediato e pela amizade recente, porém sincera;

Aos meus amigos verdadeiros e fiéis escudeiros Adibinho e Charles, pelas ajudas inestimáveis de sempre;

Aos amigos do LANA, Edvânia, Alessandra, Fernanda, Juliano, Ingrid, Vitor, Rodolfo e outros que vem e que vão, mas não deixam de ser importantes...

Aos amigos do departamento de Zootecnia Não ruminantes, por sempre me inserirem nas suas pesquisas;

Aos funcionários e amigos do LANA, Joaquim Everaldo dos Santos, Lécio Aparecido Castilho e Maria Regina Rodeiro dos Santos Peçanha pela colaboração nos experimentos;

Aos funcionários e amigos da pós-graduação Neuda, Sônia, Fábio e Daiane;

Ao amigo José Aparecido Moreira, pela inestimável ajuda e sugestões;

À minha querida Tatá, que dedicou vários anos da vida à mim e à minha família, diariamente, com muito carinho e atenção;

Aos amigos Antônio Roberto de Godoi e José Eduardo de Paula, pela ajuda e sugestões;

À todos que de maneira direta ou indireta contribuíram para a realização desse trabalho muito importante em minha vida, **MUITO OBRIGADO!**

RESUMO

BERENCHTEIN, B. **Avaliação do farelo de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) detoxicado na dieta de suínos.** 2012. 97 f. Tese (Doutorado) – Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2012.

Objetivou-se com este estudo avaliar a utilização do farelo de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) detoxicado (FPMD) na dieta de suínos em terminação. Inicialmente foi realizado um ensaio biológico com ratos Wistar. Não foram observados efeitos da adição do FPMD sobre o desempenho, pesos relativos do fígado, rins, coração, intestino grosso, comprimento do intestino delgado, bem como nas análises sanguíneas dos animais. No entanto, foi observada redução significativa na digestibilidade das dietas em resposta à adição do FPMD, além do aumento linear no peso relativo do intestino (intestino grosso + intestino delgado) e do intestino delgado. Em um segundo ensaio, foram avaliados os conteúdos de ésteres de forbol (EF), fenóis totais (FT), taninos totais (TT), taninos condensados (TC), saponinas (SPN), perfil de aminoácidos, a digestibilidade aparente do FPMD para suínos na fase de terminação, além do biogás e do metano à partir dos dejetos dos suínos alimentados com a dieta basal e com a dieta basal acrescida de 8% de FPMD. Os conteúdos de EF, FT, TT, TC e SPN observados, foram, respectivamente, 0,06 mg/g, 26,08 e 10,43 equivalente grama de ácido tânico, 0,05 equivalente grama de leucocianidina e 0,005%. Foram obtidos valores de 83,8% de matéria seca digestível aparente, 3,500 kcal/kg de energia digestível aparente, 13,5% de proteína digestível aparente, 1,5% de fibra digestível aparente e 2,3 % de extrato etéreo digestível aparente. A utilização do FPMD não afetou significativamente a geração de biogás e metano à partir dos dejetos dos suínos. Posteriormente, foram avaliados os efeitos da inclusão de níveis (2, 4, 6, 8%) de FPMD na dieta de suínos na fase de terminação sobre os parâmetros de desempenho, características de carcaça, qualidade da carne e toxicidade. A inclusão do FPMD apresentou resposta quadrática negativa no peso final, ganho diário de peso e consumo diário de ração. No entanto, não foi observada diferença significativa quando comparados os resultados do tratamento controle e a inclusão de 2% de FPMD, havendo apenas redução no consumo diário de ração. A inclusão de FPMD acarretou respostas lineares negativas para o rendimento de carcaça quente e espessura média de toicinho, além de resposta quadrática negativa no comprimento de carcaça, não havendo diferença significativa quando comparados o tratamento controle e a inclusão de 2% de FPMD. Em relação à qualidade da carne, não houve efeito significativo sobre as variáveis. Nas enzimas transaminases hepáticas, a alanina aminotransferase não foi alterada, no entanto, a inclusão deste co-produto ocasionou resposta quadrática negativa nos valores de aspartato aminotransferase. A emissão de metano entérico de suínos na fase de terminação, alimentados com dietas com a inclusão de 2% de FPMD também foi avaliada, observando-se redução na emissão pelos suínos. Com os resultados, conclui-se que, embora a inclusão do FPMD tenha acarretado alguns aspectos deletérios, de modo geral, o farelo de pinhão manso detoxicado pode ser incluído em até 2% nas dietas de suínos em terminação.

Palavras-chave: Biogás. Características de carcaça. Desempenho. Digestibilidade. Qualidade da carne. Metano entérico.

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

