

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA CÂMPUS POSSE  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PRODUÇÃO DE GRÃOS**

**LUANA DA SILVA OLIVEIRA**

**UTILIZAÇÃO DE GRÃOS DE MILHO E SOJA NA NUTRIÇÃO DE BOVINOS,  
SUINOS E AVES.**

**POSSE – GO**

**2016**

LUANA DA SILVA OLIVEIRA

**UTILIZAÇÃO DE GRÃOS DE MILHO E SOJA NA NUTRIÇÃO DE BOVINOS,  
SUINOS E AVES.**

Trabalho apresentado como requisito parcial de obtenção do título de Tecnólogo em Produção de Grãos, da Universidade Estadual de Goiás – UEG Campus Posse – GO. Prof<sup>a</sup> orientadora: MSc. Janaina Adna Barbosa Sena

**POSSE – GO**

**2016**

## Dedicatória

Ofereço a Deus, a Jesus Cristo e a minha família, pelo apoio incondicional e pelas palavras de conforto nas horas difíceis.

## **Agradecimentos**

À Deus, pela oportunidade de desenvolver meu trabalho de conclusão de curso.

À minha família, por ter me proporcionado conforto, além de sua compreensão na minha ausência.

À minha orientadora Janaina Sena, pela colaboração, troca de informações e pela paciência.

Aos meus professores, pelos anos de aprendizado.

E a todos aos colaboradores da Universidade Estadual de Goiás.

## Resumo

O Brasil é reconhecido como um grande produtor de grãos, sendo os principais destaques, as produções de milho e soja. Essa produção está diretamente associada à produção animal, haja visto o desenvolvimento pecuário no país e o alto consumo de grãos na nutrição desses animais. Em todos os segmentos da produção animal visa – se estabelecer a necessidade da categoria de interesse, e assim fornecer a relação correta de cada ingrediente. Diante disso, tem – se o milho como principal componente da dieta, em termos de requerimento de energia, e a soja em termos de requerimento de proteína. Sabe –se o quanto a nutrição onera em um sistema de produção animal, seja para ruminantes ou monogástricos; e o valor desses grãos amplamente utilizados, como o milho e a soja, implicam diretamente no custo final dessa produção. Objetiva – se, portanto, com esse trabalho, discutir essa ampla utilização de grãos, mais especificamente do milho e da soja, na produção animal no Brasil.

**Palavras – chave:** alimentação; consumo; demanda; interesse, produção.

## **Abstract**

Brazil is recognized as a major producer of grain, being the main highlights, corn and soybean production. This production is directly associated with livestock production, there is seen livestock development in the country and the high consumption of grains in nutrition of these animals. In all segments of animal production aims - to establish the need for the category of interest, and thus provide the correct ratio of each ingredient. Therefore, it has - corn as the main component of the diet in terms of energy requirement and in terms of soy protein requirement. It is known how much nutrition is levied on an animal production system, either for ruminants or monogastric; and the value of grain widely used, such as corn and soybeans, require about the final cost of this production. Objective - is therefore to this work, discuss this broad use of grains, specifically corn and soybeans in animal production in Brazil.

**Key words:** food; consumption; demand; interest production.

## Sumário

Introdução .....	7
Revisão bibliográfica .....	9
Considerações finais .....	17
Atividades desenvolvidas .....	18
Descrição da empresa .....	18
Práticas de estágio.....	18
Referências bibliográficas .....	20

## Introdução

O Brasil é reconhecido como grande produtor de grãos, tendo como principais destaques, as produções de milho e soja, que anualmente aumentam o percentual produtivo. Culturas da safra 2015/16 foram de 210,3 milhões de toneladas, estimativa equivalente a 1,3% ou a 2,6 milhões de toneladas a mais em comparação ao ano 2014/15, que chegou a 207,7 milhões, segundo o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2016).

Ainda, segundo o MAPA (2016), o plantio de grãos cresceu 1% em comparação com a safra 2014/2015. O total para a produção de grãos de soja deverá atingir 101,2 milhões de toneladas, ou seja, crescimento de 5 milhões de toneladas, devido ao ganho de área de 3,6% e aumento de produtividade de 1,5%, esta cultura representa 56% da área cultivada no país. A produção de milho pode alcançar 83,5 milhões de toneladas, redução de 1,4% ou 1,2 milhão toneladas, em relação à safra do ano anterior. Espera – se aumento de área de 3,6%, ou 1,2 milhão de hectares a mais em comparação com safra do ano anterior. O milho da primeira safra teve redução de 6,4% na área de produção, isto é, 395,4 mil hectares.

Apesar das ondulações de mercado, a soja e o milho são os principais responsáveis pela demanda na alimentação de bovinos, aves e suínos, da qual o milho e o farelo de soja são os principais ingredientes.

Quanto à comercialização do milho brasileiro no mercado exterior, observa – se que o Brasil configura – se como um dos principais exportadores no mercado de exportação, atrás, somente, dos Estados Unidos.

Quando voltado à alimentação, o milho não está relacionado apenas à produção de safra anual, como mero cereal, mas em todo direcionamento que este representa na produção agropecuária brasileira, principalmente, pelas questões econômicas e as questões sociais, a ele ligados, pois apresenta versatilidade de uso em diversos setores agrícolas no Brasil.

A soja por sua vez é um dos produtos mais utilizados, tanto na alimentação humana quanto animal. No que se refere à nutrição animal, o produto é representado pelo farelo de soja, indicado como principal constituinte proteico, tanto para monogástricos, quanto para poligástricos.

As qualidades nutricionais desses grãos, juntos, configuram em grandes índices de consumo para a economia nacional, visto que o Brasil é grande produtor de carne bovina, suína e de frango. Por isso, obviamente, além das qualidades nutricionais na ração, deve – se observar as condições sanitárias: os grãos não podem sofrer fermentações indesejáveis ou quaisquer alterações que coloquem em risco a saúde dos animais. Também não devem ter traços de pragas de armazéns, nem mesmo componentes como urinas. Atentar – se para o cuidado inclusive na homogeneização, porque os animais podem selecionar os ingredientes.

Diante de tamanha importância socioeconômica, objetivou – se, no presente trabalho, abordar a ampla utilização dos grãos de milho e soja, na nutrição animal visando a produção dos animais mais consumidos, interna e externamente.

## Revisão bibliográfica

### Mercado do milho e da soja no Brasil

A produção anual de grãos, destinados à alimentação animal tem números bastante expressivos: 33,3 milhões de toneladas no primeiro semestre deste ano, alta de 3,2 %, em comparação ao mesmo período de 2015, sendo que o milho e o farelo de soja são os ingredientes fundamentais, segundo dados do Sindrações (2016).

O milho (*Zea mays*) é uma gramínea, e sua utilização justifica – se pelo alto teor de amido; tem sua produção voltada para o fornecimento interno. Mas, recentemente a exportação do milho está sendo realizada em números maiores, e isso aumenta a sustentação dos preços, economicamente tem mercado voltado para consumo interno, especialmente a alimentação animal (DUARTE, 2009). O consumo de milho destinado à produção animal (ração), é assim fracionado: cerca de 51% são direcionados ao setor avícola, 33% à suinocultura, 11% à pecuária, principalmente a leiteira, e 5% é usado para incrementar a alimentação de outros animais (NUNES, 2009).

A soja (*Glycine max*), é utilizada por seu potencial protéico. Os motivos que levam os produtores de animais a utilizarem esses grãos estão associados à capacidade nutricional de ambos e pela disponibilidade de mercado, em grandes lotes, sem características diferenciadas, que se tornam ingredientes especiais, com características desejadas pelos processadores e produtores de rações (PAES, 2006). Porém, a soja tem liquidez imediata, por suas características de *commodity* no mercado internacional.

### Consumo e composição química do milho

A produção nacional de milho em grãos tem dois destinos: consumo no estabelecimento rural e produto *in natura* no mercado consumidor, em que os fluxos de comercialização são direcionados as fábricas de ração, indústrias químicas e mercado exportador (DUARTE et al., 2011).

A produção nacional de milho está em 66,7 milhões de toneladas. A produção chega a 55, 5 milhões de toneladas de grãos de milho para o plantel de aves e suínos.

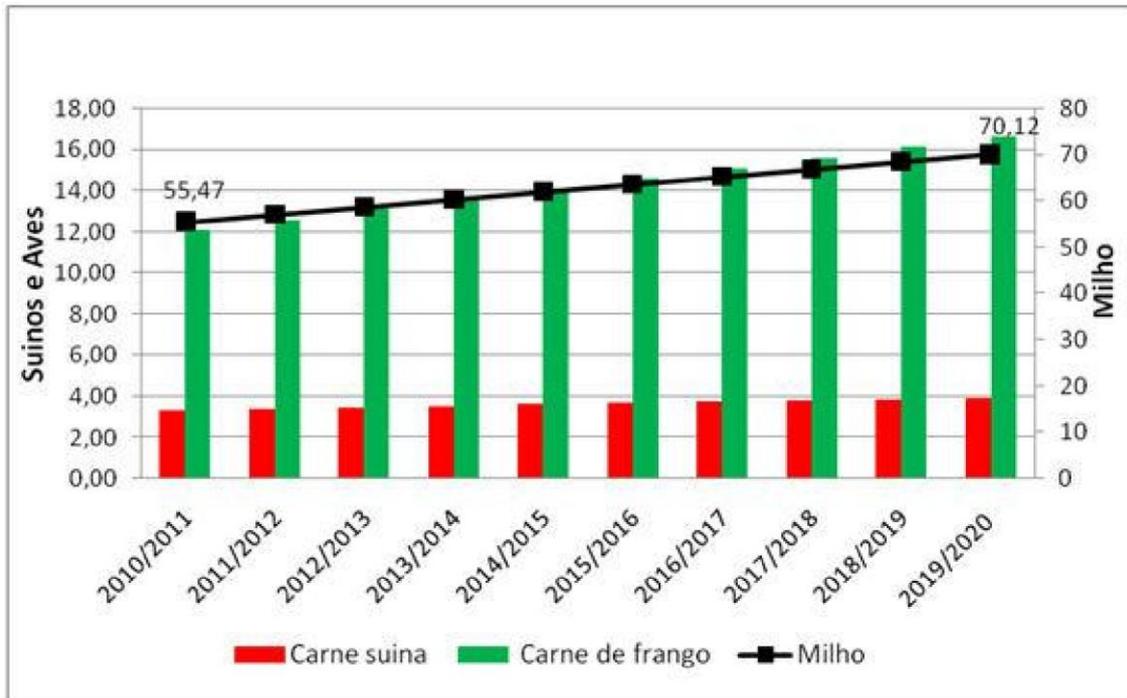
Juntamente a isto, as exportações tem aumento relevante: estima – se 24 milhões de toneladas, nos períodos que compreendem fevereiro de 2017 a final de janeiro de 2018 (CONAB, 2016).

Projeções da produção do milho indicam aumento de produção, que pode passar de 19,11 milhões de toneladas comparando – se a safra de 2008/2009 com a 2019/2020. Nesse último período, 2019/2020, a produção deverá ficar em 70,12 milhões de toneladas e o consumo de grãos de milho em 56,20 milhões de toneladas. Por consequência, o Brasil necessitará completar ajustes no conjunto de suprimentos, com a finalidade de garantir o fornecimento do mercado interno e alcançar excedente para o mercado externo, que está estimada em 12,6 milhões de toneladas em 2019/2020, podendo alcançar 19,2 milhões de toneladas (MAPA, 2016).

O valor econômico do milho associa – se também ao aspecto social, devido a maior parte dos produtores não estarem altamente tecnificados. Além disso, geralmente não possuem grandes extensões de terra, mas usam a produção para capitalizar. E isso pode ser constatado pela quantidade de produtores que consomem a própria produção (Duarte et al., 2006)

Observa – se que, mesmo com flutuações na oferta de milho, há tendência de aumento da sua produção, juntamente com o crescimento da produção de frangos e suínos no país; isto relaciona – se com a necessidade do milho, porque é um ingrediente importante na composição das rações desses animais. A relação de dependência é tamanha que pode – se pensar na produção de frangos e suínos como um subproduto do milho (MENDES, 2015).

**Figura 1.** Projeção da Produção Brasileira de Milho, Suínos e Frango em mil toneladas de 2010 a 2020.



Fonte: Embrapa Milho e Sorgo, 2011.

Atualmente, cerca de 60 % das rações utilizadas (mais de 60 milhões de toneladas de rações anuais), tem em sua composição o milho: cereal essencial para fornecimento de energia a baixo custo, pois apresenta alto conteúdo de amido, fornecendo cerca de 3200 kcal de Energia Metabolizável por quilo para suínos e aves; contém aproximadamente 8% de proteína bruta, além de cálcio e fósforo (MACHADO e COSTA, 2010).

Machado e Costa (2010), em seus estudos, fazem referência aos grãos de milho, destinados aos animais, que devem possuir teor de umidade adequada, isenção de fungos, micotoxinas, sementes tóxicas e, também, ter o mínimo de presença de grãos ardidos, brotados, carunchados, quebrados e impurezas. Esses cuidados devem ser realizados na recepção dos grãos. Além disso, todas as carretas que transportam o milho até a fábrica devem ser vistoriadas.

A alimentação de frangos de corte de desempenho superior necessitam 3250 kcal EM/kg de dieta na fase de maior exigência em energia, o valor energético do milho aproxima – se de 3381 kcal EM/kg, por isso este cereal atende a exigência em energia dos frangos, sendo incluído em, no máximo, 80% da dieta (LIMA, 2006).

O produtor de frangos de corte utilizou no ano corrente, 16,8 milhões de toneladas de rações, que significam aumento de 4,2%, em resposta ao alojamento de pintainhos que cresceu aproximadamente 4% até metade do ano, e á elevada exportação de carne de frango, beneficiada, principalmente pelo câmbio e oportunidades no mercado mundial (SINDRAÇOES, 2016).

Os suínos são beneficiados na alimentação a base de milho, porque este é a melhor fonte de energia e de aminoácidos (CANTARELLI, 2003). Quando são observados fatores como região e o ciclo da cultura, são atendidos os requisitos de produtividade, e conjuntamente, a sanidade do grão, devido à qualidade do grão de milho e a ausência de toxinas, que exercem um grande papel na criação desses animais (LIMA e SOUZA, 2000).

O grão de milho é conhecido por ter uma boa porcentagem de extrato etéreo em sua composição, por isso é um energético (TEZZA, 2005). Em termos de nutrição, o endosperma é o componente mais importante do grão, pois constitui região de estocagem de energia, e de proteínas, enzimas, vitaminas e minerais. Esta porção constitui 82% do cereal e armazena 98% do amido presente no grão (PAES, 2006). Na alimentação de bovinos, o milho é o principal cereal utilizado nos concentrados para vacas leiteiras no Brasil, por que o amido, que é seu componente principal, representa de 65 a 72% da matéria seca, responsável pelo aumento de produção de leite (MOURA, 2013). O amido corresponde de 20% a 35% nas dietas de gado leiteiro, O teor de amido dos grãos de cereais aproxima – se de 72% para o milho (MOURA, 2013).

Moura (2013) cita estudos de alguns autores, que afirmam que o amido tem maior potencial para produção de proteína microbiana em relação a outras fontes de carboidratos como sacarose e pectina. Sendo assim, a suplementação com fontes ricas em amido constitui – se em uma estratégia lógica para aumentar produção de proteína microbiana, aumentando o curso de aminoácidos para o intestino dos animais, pois é um dos principais fatores que comprometem a composição de proteína do leite, sendo a disponibilidade e o perfil de aminoácidos que chegam à glândula mamária.

O milho consiste em uma ferramenta fundamental para a nutrição dos animais, porque constitui – se em fonte de energia. Contudo o seu conteúdo deve ser avaliado, dada às necessidades alimentares de cada espécie para que se possam aproveitar todas as suas qualidades nutricionais ou potencializar resultados nas produções de interesse.

### **Consumo e composição química da soja**

A soja é usualmente empregada nas rações pelo seu alto teor proteico (Embrapa Soja, 2009). Seu emprego está intimamente ligado ao alto rendimento da produção de carne (PAULINO et al., 2002).

Por causa das suas qualidades nutricionais, e fatores como adaptabilidade em quase todo o mundo, além de grande produção e facilidade de manejo, pode ser considerada como um dos alimentos para a população do futuro, por possuir proteína de alta qualidade e quantidade de energia superior (BELLAVÉR, 2000).

O grão cru apresenta 90 a 100% de nutrientes digestíveis totais, devido ao alto teor de óleo, 42% de proteína bruta na matéria seca, mas é pobre em cálcio, vitamina D e caroteno. A limitação é a presença de sojina, que causa hipertrofia pancreática e crescimento retardado de alguns animais, mas isso é solucionado no processo de tostagem do grão (RUNHO, 2001). A soja integral apresenta perfil excelente de extrato etéreo, protéico e valor acrescido de energia metabolizável, tem sido utilizada como ingrediente protéico nas formulações de rações (LEITE et al. , 2012).

Como a soja crua apresenta fatores de nutrição indesejáveis, como a sojina, o farelo de soja apresenta – se como ingrediente excelente, por conter a proteína desejável. Esse subproduto é obtido a partir da moagem dos grãos de soja, para extração de óleo, e representa um dos ingredientes de maior importância utilizado em rações animais. A nutrição animal adequada visa atender a todos os requerimentos nutricionais dos animais para que estes expressem todo seu potencial produtivo. Não existe restrição de uso: o farelo pode compor totalmente o concentrado protéico das rações (VIEIRA, 2011).

O farelo de soja apresenta de 45 a 51% de proteína bruta, é rico em lisina, tiamina, colina e niacina, e é pobre em caroteno. A composição nutricional do farelo de soja exige análises bromatológicas como umidade, proteína bruta, fibra bruta, cálcio e fósforo, esses elementos visam atender a qualidade do produto (RUNHO, 2001). O farelo apresenta composição variada em aminoácidos essenciais, favorável à alimentação de aves e suínos, especialmente lisina, mas deficiente em metionina e treonina (BRUM et al. , 2006). Essas são as principais produções animais beneficiadas com a incorporação dos co – produtos de soja nas rações, que consomem 2/3 do farelo produzido nacionalmente. As dietas para aves e suínos, podem representar, em média, um percentual de 20% de farelo de soja, alcançando 104 milhões de toneladas de farelo necessários á produção animal mundial (BELLAVÉR, 2000). Para Rodrigues et al. (2002), o farelo de soja é excelente produto para alimentação de aves (pintos e galos), por atender as necessidades requeridas por esses animais.

Na avicultura, o farelo de soja é o ingrediente protéico mais importante: apresenta os valores de aminoácidos essenciais ao crescimento dos animais, tem papel consagrado na utilização das rações de frangos de corte. Estudos apontam que as únicas limitações ao uso desse subproduto, seria a presença de polissacarídeos não amídicos e de oligossacarídeos, como por exemplo, a rafinose e estaquiose (estruturas que comprometem a qualidade nutricional do farelo). Porém, com o uso de enzimas exógenas, pode – se equalizar a proporção em rações à base de farelo de soja, otimizando sua qualidade nutricional. O ingresso dessa suplementação enzimática ajusta degradação dos polissacarídeos não amídicos e dos oligossacarídeos, facilitando a quebra dessas enzimas nos animais monogástricos e de forma individual, acelera a digestibilidade dos nutrientes, melhora o valor de energia metabolizável da ração de frangos (LEITE et al. , 2012).

Na suinocultura, a soja participa como fonte protéica na forma de farelo, e pode compor mais 20% das rações em uma granja estabilizada de ciclo completo (valores anuais para cada porca do plantel, que produz 20 leitões por ano, em que a terminação é até os 105 kg de peso para abate), em que para cada 7000 kg de ração, usa – se 1.400 kg de farelo de soja (KUNZ et al., 2003). Souza (2008) observa resultados positivos no que diz respeito ao processo de crescimento animal, em que o aumento de desempenho de 3%, nas fases de crescimento e engorda, e de 12 a 15% na fase de reprodução. A utilização do farelo de soja na alimentação de suínos

oferece benefícios na comparação com aminoácidos sintéticos, se o suíno passa por período de doença. Essa afirmativa é da Universidade de Illinois (EUA, 2016) que realizou a pesquisa. A Universidade constatou que em poucos dias durante a enfermidade, leitões que receberam farelo de soja em suas dietas (10% a mais), obtiveram ganho de peso superior aos animais que não tiveram este acréscimo, e ainda que aqueles que consumiram soja a mais, igualmente estiveram menos febris na primeira semana de infecção.

Para bovinos, O farelo de soja pode ser utilizado como fonte de proteína verdadeira, é um suplemento perfeito para substituição parcial ou total da ureia na alimentação de bovinos machos não castrados em fase crescimento, quando a finalidade é suprir as exigências em proteína metabolizável dos animais enquadrados nesta categoria (Fernandes et al. , 2009) .

Assim como o farelo, um dos elementos importantes para a alimentação animal, ainda em estudo, é a casca de soja, que tem apresentado quantidades nutricionais desejáveis nas rações por conter teor de fibra em detergente neutro (FDN) de 74% e digestibilidade de 90%, e para alguns pesquisadores, a classificação seria como concentrado - volumoso, pois seu desempenho é semelhante ao papel fisiológico dos grãos de cereais, em termos de energia. A casca de soja contém até 80% do valor energético do milho, por exemplo, o que a torna um volumoso de alta qualidade (RODRIGUES, 2002).

Estudos citados por Lima et al. (2009), mostram implicações do resultado associativo positivo nos animais ruminantes, em que a substituição de parte do amido por casca de soja, por conter fibra e alta digestibilidade, tem saldo positivo no papel energético. E isto reflete inclusive no teor de gordura de leite.

Porém, o uso do grão de soja para vacas de leite deve ter certa restrição: evitar que o fornecimento para estes animais ultrapasse 6%, do teor total de lipídios. E quando possível parcelar a dieta em mais de duas refeições, preparando a ração para uso imediato (AZEVEDO et al., 2007).

Resultado do uso da casca de soja em confinamento de gado de corte é semelhante ao uso de suplementos de animais em pastejo, como o milho. Dados de estudos realizados pela NRC (2001) em que houve substituição do milho pela casca

de soja em três níveis (0%; 50% e 100%), não registram alteração no ganho de peso, neste trabalho, os diferentes níveis de substituição, estatisticamente, são semelhantes, por isso conclui – se que é possível substituir todo o milho por casca de soja, sem prejuízo para o desempenho (MEDEIROS, 2004). A casca de soja é, portanto, fonte alternativa de alimento para os ruminantes.

Além das características apresentadas, a casca de soja é comercializada na forma seca, portanto é um material sem riscos de conservação, que pode ser armazenada em grande volume, para ser depois empregada na formulação durante o ano. E como sua sazonalidade se concentra em determinadas épocas do ano, e em regiões distintas das unidades processadoras, o valor do transporte deve ser analisado na aquisição do produto. Este produto agrega vantagens nutricionais na sua inclusão, e por ser competitiva do ponto de vista econômico, pois reduz os custos dos concentrados das rações.

## **Considerações finais**

A produção nacional dos grãos de milho e soja destinados à alimentação animal é extremamente importante para o desenvolvimento das produções de interesse mais consumidas em todo o país. Os grãos de milho e soja são fontes que constituem um conjunto de atribuições nutricionais elevadas, configurando – se em interessantes alimentos para os animais, uma vez que abastecem o consumo das cadeias alimentares de forma abrangente, como pode – se observar neste trabalho.

## **Atividades desenvolvidas**

### **Descrição da empresa**

A indústria de ração Luiz Carlos ME é microempresa localizada na cidade de Iaciara, Goiás. A empresa formula, fabrica e vende ração para as produções animais de interesse; presta assistência técnica aos produtores através de profissionais terceirizados; revende produtos agropecuários, veterinários e afins; e pratica a venda de aves (pintos de corte).

### **Práticas de estágio**

Acompanhou – se durante o estágio as seguintes funções desenvolvido na indústria de rações da empresa Luiz Carlos ME. sob orientação de Alceu Ribeiro Moraes Neto, Zootecnista especializado em Produção Animal, as seguintes atividades:

- Apresentação do setor produtivo da empresa;
- Acompanhamento na formulação de rações;
- Acompanhamento da fabricação de rações e ensacamento; Estudos dos requerimentos nutricionais (aves, suínos, bovinos).
- Inspeção sanitária dos ingredientes das rações;
- Acompanhamento de outros processos produtivos afins;
- Verificação dos lotes das rações;
- Registros do setor produtivo;
- Estudos e acompanhamento de granulometria;
- Visita ao produtor.



## Referências

AZEVEDO, D. M. M. R.; ALVES, A. A.; BEZERRA, E. E. A.; FILHO, L. A. D. Grão de soja na alimentação de vacas leiteiras. Embrapa. 2007. Disponível em: [http://www.cpamn.embrapa.br/publicacoes/folders/2007/soja\\_alimentacao\\_vac.pdf](http://www.cpamn.embrapa.br/publicacoes/folders/2007/soja_alimentacao_vac.pdf). Acesso em: 17 de agosto de 2016.

BELLAVER, C. Ingredientes de origem animal destinados á fabricação de ração. Tese

Mestrado. Nutricionista Animal, PhD – Embrapa Suínos e Aves. U. F. Pelotas 2000. Disponível em: <http://www3.ceunes.ufes.br/downloads/2/julienchiquieri%20Origem%20Animal%20Ra%20C3%A7%C3%B5es.pdf>. Acesso em 18 de agosto de 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Culturas Milho. 2009. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/milho>. Acesso em: 05 de agosto de 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Safra 2015/2016. 2016. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2016/03/producaobrasileira-de-graos-deve-chegar-a-210-milhoes-de-toneladas>. Acesso em: 12 de setembro de 2016.

BRASIL. Companhia Nacional de Abastecimento. 2016. Acompanhamento da safra brasileira grãos. Décimo primeiro levantamento; V. 3 Safra 2015/2016 – Nº 11. Disponível em: [http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16\\_06\\_09\\_09\\_00\\_00\\_boletim\\_graos\\_junho\\_\\_2016\\_-\\_final.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_06_09_09_00_00_boletim_graos_junho__2016_-_final.pdf). Acesso em: 02 de setembro de 2016. [http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16\\_06\\_09\\_09\\_00\\_00\\_boletim\\_graos\\_junho\\_\\_2016\\_-\\_final.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_06_09_09_00_00_boletim_graos_junho__2016_-_final.pdf). 3

BRASILIA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Mercado interno. 2010. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/animal/mercado-interno>. Acesso em 31 de agosto de 2016.

BRASILIA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. IBGE confirma previsão de safra recorde de grãos em 2016. 2016. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2016/03/producao-brasileira-degraos-deve-chegar-a-210-milhoes-de-toneladas>. Acesso em: 24 de agosto de 2016.

BRITO, A. B de.; STRINGHINI, J. H.; CRUZ, C. P.; XAVIER, S.A.G.; SILVA, L. A. F.; CAFÉ, M. B.; LEANDRO, N. S. M. Avaliação nutricional do gérmen integral de milho para aves. Revista Ciência Animal Brasileira v. 6, n. 1, p. 19-26, jan./mar. 2005.

BRUM, P. A. R.; LIMA, G. J. M. M.; ÁVILA, V. S.; ARDIGÓ, M. L. R. Características. Nutricionais da Soja Desativada por Diferentes Processos Térmicos para Alimentação de Frangos de Corte. Comunicado Técnico. Concórdia, 2006.

DUARTE, J. O.; MATOZZO, M. J.; GARCIA, J. C. Arvore do conhecimento milho, importância econômica. Embrapa. 2008. Disponível em : [http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONTAG01\\_8\\_168200511157.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONTAG01_8_168200511157.html). Acesso em: 31 de agosto de 2016.

DUARTE, J. O. Cultivo do milho, mercado e comercialização. Embrapa. 2009. Disponível em: [http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho\\_5\\_ed/mercado.htm](http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho_5_ed/mercado.htm). Acesso em: 31 de agosto de 2016.

DUARTE, J. O. ; GARCIA, J. C.; MIRANDA, R. A. Cultivo do Milho mercado e comercialização. Embrapa. 2011. Disponível em: [http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho\\_7\\_ed/mercado.htm](http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho_7_ed/mercado.htm). Acesso em 23 de agosto de 2016.

EMBRAPA. Grão de soja na alimentação de vacas leiteiras. Embrapa Soja. 2007. Disponível em:

[http://www.cpamn.embrapa.br/publicacoes/folders/2007/soja\\_alimentacao\\_vaca.pdf](http://www.cpamn.embrapa.br/publicacoes/folders/2007/soja_alimentacao_vaca.pdf). Acesso em: 02 de agosto de 2016.

EMBRAPA SOJA. Soja. 2006. Disponível em: [http://www.cnpso.embrapa.br/soja\\_alimentacao/index.php?pagina=23](http://www.cnpso.embrapa.br/soja_alimentacao/index.php?pagina=23). Acesso em: 05 de agosto de 2016.

FERNANDES, J. J. de R. ; PIRES, A. V. ; OLIVEIRA Jr, R. C. de; SANTOS, F. A. P. ; SUSIN, I.; CARVALHO, E. R. de; Farelo de soja em substituição á ureia em dietas para bovinos de corte em crescimento. *Ciência Animal Brasileira*, v. 10, n. 2, p. 373-378. 2009.

KUNZ, A. ; GIROTTO, A. F.; MONTICELLI, C. J.; KICH, J. D.; FÁVERO, LUDKE ,J. V. ; Morés,N. Abreu, P. G.; Silveira, P. R. S. *Nutrição*. 2003. Embrapa Aves e Suínos. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/435931/1/CUsersPiazzonDocuments168.pdf>. Acesso em: 02 de agosto de 2016.

LEITE, P. R. S., MENDES, F. R.; PEREIRA, M. L. P. LACERDA; M. J. L. Limitações da utilização da soja integral e farelo de soja na nutrição de frangos de corte. Tese Pósgraduação em Ciência Animal EVZ da Universidade Federal de Goiás. *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia*, v.8, n.15; p.1140. 2012.

LIMA, M. L. M.; Fernandes, J. J. R.; Carvalho, E. R. de; Santos, S. C.; Rocha, F. M.; Lima, D. A. 2009. Substituição do milho triturado por casca de soja em dietas para vacas em lactação. <http://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/3175/6003>. Acesso em: 22 de agosto de 2016.

LIMAG. J. M. M.; SOUZA, O. W. Importância da qualidade de grãos na produção de suínos. *Anais 0205*. Embrapa, p. 1- 18. 2000.

LIMA, G. J. M. M. Milho: o grão que vale ouro nas dietas de aves, mas que ainda não recebeu a devida importância do setor produtivo Gustavo J. M. M. de Lima.

2006. Disponível em: [http://www.avisite.com.br/cet/img/20100714\\_milho.pdf](http://www.avisite.com.br/cet/img/20100714_milho.pdf). Acesso em: 14 de novembro de 2016.

MACHADO, L. C.; COSTA, D. M. Qualidade do milho para utilização na alimentação animal. III Semana de Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Minas Gerais campus Bambuí, III Jornada Científica. Aluna de graduação em Zootecnia do Instituto Federal de Minas Gerais 2010.

MEDEIROS, S. R. Revista Cultivar bovinos. Casca de soja na ração. 2004.

Disponível em:

[http://www.grupocultivar.com.br/ativemanager/uploads/arquivos/artigos/bovinos10\\_cascadesoja.pdf](http://www.grupocultivar.com.br/ativemanager/uploads/arquivos/artigos/bovinos10_cascadesoja.pdf). Acesso em: 22 de agosto de 2016.

MENDES, L. H. ABPA revisa estimativa de consumo per capita de frango. 2015.

Disponível em: <http://www.valor.com.br/agro/3884544/abpa-revisa-estimativa-deconsumo-capita-de-carne-de-frango>. Acesso em: 20 de agosto de 2016.

MOURA, A. M. Milho diferindo no processamento para vacas leiteiras em pastejo.

Tese de Mestrado em Zootecnia. Área de concentração: Produção Animal.

Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, p. 14. 2013.

NUNES, J. L. da S. Milho comercialização. 2009. Disponível em:

<http://www.agrolink.com.br/culturas/milho/comercializacao.aspx>. Acesso em: 14 de setembro de 2016.

PAES, M. C. D. Aspectos Físicos, Químicos e Tecnológicos do Grão de Milho.

Circular Técnica, Embrapa Milho e Sorgo. 2006. CNPMS, n.75, p.1-6. Disponível em:

[http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/publica/2006/circular/Circ\\_75.pdf](http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/publica/2006/circular/Circ_75.pdf). Acesso em: 06 de agosto de 2016.

PAULINO, M. F.; DETMANN, E.; FILHO, S. C. V; LANA, R. P. Soja Grão e Caroço de Algodão em Suplementos Múltiplos para Terminação de Bovinos Mestiços em Pastejo. Revista Brasileira de Zootecnia. v.31, n.1, p.484-491, 2002.

“Redação Suinocultura Industrial”. Suínos doentes podem se beneficiar de farelo de soja. 2016. Disponível em:

<http://www.suinoculturaindustrial.com.br/imprensa/suinοδοentes-podem-se-beneficiar-de-farelo-de-soja-na-alimentacao/20120723-151522o798>. Acesso em: 20 de setembro de 2016.

RODRIGUES, P. B.; ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T; GOMES, P. C.; NUNES, R. V.; TOLEDO, R. S. Valores Energéticos da Soja e Subprodutos da Soja, Determinados com Frangos de Corte e Galos Adultos. Revista Brasileira de Zootecnia, v.31, n.4, p.1771-1782, 2002.

RUNHO, R. C. Farelo de soja: processamento e qualidade. 2001. Disponível em: <http://www.polinutri.com.br/upload/artigo/148.pdf>. Acesso em 22 de agosto de 2016.

SINDRAÇÕES. Alojamento de aves e suínos deve cair no 2º semestre por alta de custos. 2016. Disponível em: <http://sindiracoes.org.br/alojamento-de-aves-e-suinosdeve-cair-no-2o-semester-por-alta-de-custos/>. Acesso em: 02 de agosto de 2016.

SINDRAÇÕES. Retrospectiva da alimentação animal no primeiro semestre. 2016. Disponível em: <http://sindiracoes.org.br/retrospectiva-da-alimentacao-animal-noprimeiro-semester/>. Acesso em: 02 de agosto de 2016.

TEZZA, L. Suplementos concentrados na alimentação de equinos. 2005. Disponível em: <http://www.gege.agrarias.ufpr.br/portugues/equideo/concentrados.html>. Acesso em: 20 de julho de 2016.

VIEIRA, M. Milho e soja são fontes ricas de energia e proteína. 2011. Disponível em: <http://www.tecnologiaetreinamento.com.br/pecuaria/alimentacao-pecuaria/alimentacaogado-de-corte-milho-soja/>. Acesso em: 22 de agosto de 2016.