

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

CINTHIA FLOR DA SILVA

**ÓLEO DE COCO COMO FONTE ENERGÉTICA PARA
LEITÕES LACTENTES**

**FLORIANÓPOLIS-SC
2018**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

CINTHIA FLOR DA SILVA

**ÓLEO DE COCO COMO FONTE ENERGÉTICA PARA
LEITÕES LACTENTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como exigência para obtenção do Diploma de
Graduação em Zootecnia da Universidade Federal
de Santa Catarina.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Lucélia Hauptli

**FLORIANÓPOLIS - SC
2018**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Silva, Cinthia Flor

Óleo de coco como fonte energética para leitões
lactentes / Cinthia Flor Silva ; orientador,
Lucélia Hauptli, 2018.

27 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de
Ciências Agrárias, Graduação em Zootecnia,
Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Zootecnia. 2. Ácidos Graxos. 3. Leitegada. 4.
Maternidade. 5. Suplementação. I. Hauptli, Lucélia .
II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Graduação em Zootecnia. III. Título.

Cinthia Flor da Silva

ÓLEO DE COCO COMO FONTE ENERGÉTICA PARA LEITÕES LACTENTES

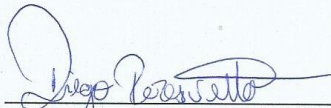
Esta Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso foi julgada aprovada e adequada para obtenção do grau de Zootecnista.

Florianópolis, 13 de novembro de 2018.

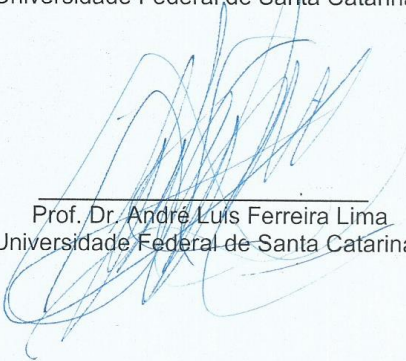
Banca Examinadora:



Prof. Dr^a Lucélia Hauptli
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Dr. Diego Peres Netto
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Dr. André Luis Ferreira Lima
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, exemplo de mulher, por todo suporte nesses anos de faculdade. Sem você, nada seria possível, eu te amo. Aos meus irmãos, avós, toda minha família, pelas puxadas de orelhas, mas muito carinho e amor, eu amo todos vocês.

À Universidade Federal de Santa Catarina e todos os meus professores, que contribuíram para a minha formação, com seus ensinamentos, muita obrigada. Em especial a minha banca, professores Diego Peres Netto e André Luis Ferreira Lima e ao suplente Sebastião Ferreira Magagnin, a minha alegria foi enorme, quando vocês aceitaram meu convite.

Um agradecimento extremo à minha orientadora Prof. Dr. Lucélia Hauptli, que mesmo com tantas tarefas e compromissos a cumprir, não mediu esforços para me ajudar desde a primeira conversa. Você foi fundamental para que este trabalho fosse concluído. És um exemplo de profissional, de professora, de mestre e eu te agradecerei eternamente por tudo.

Aos meus colegas e amigos do curso de zootecnia, pelas festinhas, risadas, choros, brigas, trabalhos, congressos. Vocês sabem quem são e eu quero levá-los para minha vida.

Ao médico veterinário Dr. Francisco Soto e seus pais, que permitiram que eu realizasse meu experimento e estágio final na sua granja. Aos seus funcionários, por toda ajuda e troca de conhecimento e experiência. Sem vocês, tudo seria ainda mais difícil.

A todos, que contribuíram de alguma maneira para minha formação, obrigada.

“Acorde cedo, arrume a cama e faça um café. Trabalhe duro, por você, pelos seus sonhos e não pelos outros. Vá atrás daquilo que faz seu coração bater mais forte, todos os dias. Seja ambiciosa, sem medo do que os outros vão pensar a respeito. Coloque suas prioridades a frente, mantenha a cabeça erguida e tenha certeza, que você tem exatamente tudo aquilo que precisa para realizar. “

(Mari Guimarães)

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar o uso de óleo de coco como um suplemento energético para leitões lactentes, como auxiliar no ganho de peso e taxa de sobrevivência em leitegadas de porcas de genética de alta prolificidade. Para este fim, foram avaliados leitões de 30 porcas, onde dois tratamentos foram comparados: Tratamento Controle: composto de leitegadas de 15 porcas, onde os leitões não receberam óleo de coco e Tratamento “óleo de coco”: composto de leitegadas de 15 porcas, onde os leitões receberam óleo de coco por via oral, aquecido a 37°C. O óleo de coco foi fornecido na dose de 6 mL, em 2 momentos na fase de lactente dos leitões, ao nascimento e oito horas após, totalizando 12 mL/leitão. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com dois tratamentos e 15 repetições (leitegadas de cada porca). Foram comparados entre os tratamentos, os dados de ganho de peso e a taxa de sobrevivência dos leitões na maternidade. Os dados foram submetidos a análise de variância com nível de 5% de significância. Não foram encontradas diferenças significativas no peso dos leitões à desmama, onde a média de ganho diário foi de 134 gramas por dia. Os leitões, que receberam suplementação com óleo de coco, apresentaram uma taxa de sobrevivência de 80,28%, significativamente maior que os leitões do grupo controle, que apresentaram taxa de 65,89% de sobrevivência, demonstrando que a suplementação do óleo de coco teve um papel benéfico na sobrevivência dos leitões lactentes. A administração oral de 12 mL de óleo de coco como suplemento energético para leitões lactentes não auxiliou no ganho de peso destes até o desmame, mas a taxa de sobrevivência dos leitões aumentou significativamente quando comparada a leitões que não receberam a suplementação.

Palavras-chave: ácidos graxos, leitegada, maternidade, suplementação

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Médias (e desvios padrão) do peso médio inicial, peso médio final, ganho de peso total (GPtotal) e ganho de peso médio diário (GPMD) dos leitões lactantes que receberam ou não (controle) suplementação oral de óleo de coco.	20
Tabela 02 – Médias de número de nascidos vivos, número de desmamados e taxa de sobrevivência de leitões que receberam ou não (controle) suplementação oral de óleo de coco.....	21

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	11
2.1. Objetivo Geral	11
2.2. Objetivos Específicos	11
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
3.1. O leitão na suinocultura atual.....	12
3.2. A fisiologia do leitão recém-nascido.....	12
3.3. Mortalidade de leitões na maternidade	13
3.4. Estratégias para reduzir variação de peso e taxa de mortalidade nas leitegadas.....	14
3.5. Utilização de energéticos para leitões.....	15
3.6. Óleo de coco.....	15
4. MATERIAL E MÉTODOS	17
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	20
6. CONCLUSÃO.....	24
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

1. INTRODUÇÃO

A suinocultura brasileira tem apresentado crescimento constante e de grande importância no cenário econômico do país. Muito tem sido feito para que, tanto a qualidade da carne quanto o número de leitões nascidos e outras características melhorem. Isto tem acontecido, havendo porém, novos desafios a serem enfrentados. No que diz respeito à prolificidade, melhorias devido à genética e ao manejo reprodutivo têm resultado em aumento significativo no número de leitões nascidos por porca, chegando, em alguns casos, em até 35 leitões nascidos por porca ao ano. Atualmente, muitas porcas estão parindo leitegadas com mais de 15 leitões, sendo que este número não passava de 12 leitões, em média, há duas décadas. O aumento na prolificidade tem como consequência, redução média de peso ao nascer dos leitões e maior frequência de leitões, que nascem com baixo peso. Esses leitões, denominados de refugos, nascem com peso médio de 800 gramas e necessitam de cuidados e tratamentos adequados para sua sobrevivência.

Leitões apresentam baixas reservas energéticas ao nascer, necessitando de colostro nas primeiras horas de vida para atender a demanda de energia, devido aos baixos níveis de glicose e glicogênio. Logo, um aumento no aporte energético nas primeiras horas de vida dos leitões, pode levar ao aumento no peso destes e, conseqüentemente, melhorar o desempenho nas fases posteriores de vida. Por este motivo, uma suplementação com moléculas precursoras de glicose por via oral, pode ser uma alternativa interessante para suprir a necessidade inicial de energia dos leitões recém-nascidos.

Um exemplo de molécula energética pode ser a utilização de ácidos graxos de cadeia curta e média (AGCM) e glicerol, que tem a característica de absorção rápida e facilitada no lúmen intestinal e metabolismo rápido, quando comparados a demais ácidos graxos. Logo, os AGCM são uma fonte imediata de energia assim que ingeridos. O óleo de coco é formado por ácidos graxos predominantemente de cadeia curta, apresentando-se como uma boa fonte de suplementação energética para leitões recém-nascidos.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Avaliar o uso de óleo de coco como um suplemento energético para leitões lactentes, como auxiliar no ganho de peso e taxa de sobrevivência em leitegadas de porcas de genética de alta prolificidade.

2.2. Objetivos Específicos

- Comparar o ganho de peso durante a fase de aleitamento de leitões submetidos a suplementação com óleo de coco ao nascimento com leitões não suplementados;

- Comparar a taxa de mortalidade durante a fase de aleitamento de leitões submetidos a suplementação com óleo de coco ao nascimento com leitões não suplementados.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. O leitão na suinocultura atual

Para a suinocultura industrial o número de leitões ao nascimento tem grande importância econômica. Os fatores que influenciam o tamanho da leitegada e que irão responder ao melhoramento genético são bem estabelecidos (FOXCRIFT et al, 2006). O aumento do tamanho da leitegada nos últimos anos fez com que o espaço uterino disponível para o crescimento e desenvolvimento de cada feto fosse reduzido, diminuindo com isso o peso dos leitões ao nascer (QUINOU et al, 2002).

Pesquisas comprovam aumentos na variação do peso dos leitões dentro de uma mesma leitegada, bem como a redução do peso médio, devido à seleção genética para tamanho da mesma (FOXCRIFT et al, 2006). O peso ao nascimento e a variação do peso dentro da leitegada estão correlacionados positivamente com a mortalidade pré-desmame. Os leitões menores são excluídos do acesso aos tetos funcionais e produtivos em leitegadas com grandes variações na uniformidade ao nascimento, pois há desvantagens na competição pelos melhores tetos com os leitões mais pesados. Leitões de baixo peso ao nascimento apresentam uma menor ingestão de colostro e de leite, o que leva a uma menor aquisição de imunidade passiva, sendo umas das maiores causas de mortalidade nas primeiras 48 horas de vida dos leitões (LE DIVICH et al., 2005).

3.2. A fisiologia do leitão recém-nascido

Como ocorre com todos os mamíferos, o leitão depende do leite materno para adquirir os nutrientes e a energia necessários para o seu crescimento até o momento do desmame. A primeira secreção da glândula mamária é o colostro, que será substituído gradualmente pelo leite até 48 horas após o parto. O colostro fornece energia e imunoglobulinas, que darão a imunidade passiva aos leitões, protegendo o animal jovem até que ele desenvolva a sua imunidade ativa (ELIASSON e ISBERG, 2011). O colostro é secretado continuamente desde o início do parto até 11 horas após este. Após este período ele é secretado em intervalos de 40 a 60 minutos (LE DIVICH et al., 2005).

De acordo com Le Dividich (2005), leitões com baixo peso ao nascer e, conseqüentemente, com baixo consumo de colostro tendem a apresentar taxa de mortalidade de até 83%, enquanto que leitões mais pesados ao nascimento e que conseguem consumir altas quantidades de colostro, tendem a apresentar taxas de mortalidade ao redor de 3%. A placenta da fêmea suína não permite a transferência de anticorpos para os fetos durante a gestação. Por isso, é de extrema importância que os leitões ingiram o colostro, já que eles nascem com a imunidade muito baixa.

Logo, o ganho diário de peso dos leitões na fase de aleitamento será maior quanto maior o peso ao nascer dos leitões. O desejado é que os leitões nasçam com pelo menos 1,2kg, pois a mortalidade também é reduzida em leitões que nascem com peso elevado (SOBESTIANSKY et al. 1998). Leitões, que nascem com peso baixo (menos de 1 kg) têm chances menores de sobrevivência e de ganho compensatório nas fases posteriores, visto que há alta correlação de peso ao nascimento com o peso ao desmame (Douglas et al. 2014). Quanto maior o peso do leitão ao nascer, maior será seu peso ao desmame, acarretando altas taxas de crescimento até a fase de terminação.

O número de fibras musculares por área está diretamente ligado à variação do crescimento pós natal em suínos. Leitões com número menor de fibras musculares além de nascerem com peso baixo apresentam menor ganho de peso diário quando comparados a leitões com maior número de fibras musculares (ALMEIDA et al., 2015).

3.3. Mortalidade de leitões na maternidade

No mundo, 4-10% dos suínos nascidos morrem durante o parto e outros 20 a 30% podem morrer antes do desmame (ABRAHÃO et al., 2004). Estudos (JÚNIOR et al., 2010; AIRES et al., 2014; SILVEIRA et al., 2015) mostram que as principais causas de mortalidade são devido a esmagamento do leitão pela porca (média de 37%) e leitões fracos/baixo peso (média de 29%). A alimentação da porca durante a gestação, a baia parideira, a fonte de calor ao leitão, a higiene ambiental, a presença e atuação da mão-de-obra, além de problemas de natureza infecciosas, podem afetar a sobrevivência dos leitões (ABRAHÃO et al., 2004).

Ajustes de manejo devem ser adotados pelos suinocultores para que

sejam mais eficientes, a fim de diminuir a taxa de mortalidade, e desmamarem maior quantidade de leitões, tendo mais animais nas fases de crescimento e terminação e maior número de animais comercializados para o abate.

3.4. Estratégias para reduzir variação de peso e taxa de mortalidade nas leitegadas

Os leitões recém-nascidos devem ingerir a maior quantidade possível de colostro nas primeiras 6 horas de vida, devido a maior concentração de anticorpos no colostro e maior absorção pelo intestino. Para este fim, a primeira estratégia de uma produção de suínos é prover de funcionários que acompanhem e auxiliem os leitões nestas primeiras mamadas, para que os leitões ingiram o colostro de maneira uniforme (DIAS et al. 2011).

Após a ingestão de colostro é indicado que se faça a uniformidade do lote nas primeiras 24h pós-parto. Os leitões pequenos devem ser separados dos grandes, evitando que fiquem juntos na mesma porca. É comum leitões se transformarem em refugos com o passar dos dias principalmente pela secagem de tetos. Assim, a retirada de leitões que estejam nesta situação e sua transferência para uma mãe de leite (natural ou artificial) se constitui em manejo mais adequado. Outras estratégias devem ser adotadas, como manejar os leitões para o uso de abrigo escamoteadores com fonte de calor, suplementar sua alimentação com polivitamínicos injetáveis, pastas energéticas ou glicose (DIAS et al, 2011).

Outro manejo normalmente recomendado e adotado por produtores é o uso do “Creep Feeding”, trata-se de um comedouro com ração formulada especialmente aos leitões lactentes, com altas doses de produtos lácteos, que são acessados somente pelos leitões, ou seja, as porcas não conseguem consumir esta ração dentro da baia. Esta alimentação visa fornecer aos leitões um complemento ao leite da porca. Esta prática é introduzida quando se almeja minimizar os efeitos de um desmame brusco e precoce, uniformidade do lote, aumento do peso ao desmame e acelerar a adaptação do trato gastrintestinal a dietas sólidas que serão consumidas após o desmame (BRUININX et al. 2002).

Os leitões devem receber ração pré-mater já no 3º dia de vida. Este tipo de ração é fornecida para que os leitões adaptem seu paladar ao sabor das

rações e também estimule o desenvolvimento precoce das enzimas digestivas necessárias à digestão da ração sólida. Isto fará com que ocorra melhor desenvolvimento na fase de creche (DIAS et al, 2011).

3.5. Utilização de energéticos para leitões

A insuficiência energética é identificada como uma das principais causas de perdas de leitões na fase lactente. Se o leitão está fraco e não consegue mamar, rapidamente há esgotamento do seu suprimento de glicogênio, aumentando assim a susceptibilidade à hipotermia, doenças e esmagamento pela porca (WIELAND et al., 1993).

De acordo com De Lima et al. (2014), moléculas precursoras da produção de glicose podem ser importantes para a homeostase metabólica de leitões recém-nascidos, mas poucos são os estudos realizados com suplementação oral de compostos energéticos ou outros nutrientes para leitões recém-nascidos.

Em estudos datados da década de 1990, para remediar a insuficiência energética, foi fornecida energia para conservar os combustíveis endógenos, através da suplementação com ácidos graxos de cadeia média (6 a 12 átomos de carbono). Os estudos mostraram que os leitões podem digerir, absorver e oxidar eficazmente estes energéticos (ODLE et al., 1989; MAHAN 1991; CHIANG et al., 1990). Outros experimentos utilizaram a suplementação via oral de óleo de coco, nas primeiras 12 horas de vida de leitões e verificou-se maiores taxas de sobrevivência e considerável aumento no aporte energético aos leitões (BENEVENGA et al., 1989; CHIANG et al. 1990). De acordo com Mahan (1991), o óleo de coco, devido ao seu menor comprimento de cadeia, apresenta alta taxa de absorção via corrente sanguínea e são mais rapidamente absorvidos pelo sistema linfático, quando comparado a outros lipídios vegetais e gordura de origem animal. O óleo de coco, portanto, apresenta-se como uma boa alternativa de fonte energética para leitões recém-nascidos.

3.6. Óleo de coco

O Coco (*C. nucifera*) pertence à família *Arecaceae* (*Palmae*) e à subfamília *Cocoideae*. O Coqueiro (*Cocos Nucifera* L.) é originário do Sudeste

asiático, foi introduzido no Brasil em 1553 e tem abrangência em longas áreas da costa nordestina, apresentando-se como matéria-prima para as agroindústrias e para uso alimentício (MARTINS e SANTOS, 2005). Do coco é possível se obter o óleo. Segundo a Resolução nº 482/99 da ANVISA (AGÊNCIA, 1999) o óleo de coco pode ser classificado como: óleo ou gordura de coco, que são obtidos pelos processos de extração e refino; ou óleo ou gordura de coco bruto, que são obtidos pelo processo de extração a frio, que deve ser submetido ao processo de refino para o consumo humano. De acordo com Correia et al. (2014), o rendimento de extração em óleo obtido pelo processo de prensagem do coco fica em torno de 69,57%.

O óleo de coco é classificado como gordura saturada, mas apesar de ser altamente saturado, é líquido, devido à predominância de ácidos graxos de cadeia média, que correspondem a 70-80% de sua composição, o que faz com que tenha um comportamento metabólico de rápida absorção em nível intestinal, mesmo sem sofrer ação da enzima lipase pancreática (RODRIGUES, 2012). Desta forma, trata-se de uma fonte de AGCM de rápida absorção e alta digestibilidade.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Santa Catarina, sob o número de protocolo CEUA N°6837210818.

O experimento foi realizado em uma granja comercial de produção de suínos de ciclo completo, localizada no município de Ibiúna – SP. A cidade tem altitude média de 996 metros acima do nível do mar, o clima é temperado com inverno úmido, em que as máximas chegam a 27°C e mínimas a 0,6°C e a umidade relativa do ar oscila entre 60% e 90% (IBIUNA, 2018).

A granja possui 520 matrizes de genética comercial (Choice Genetics). O período experimental foi de 18 de setembro à 10 outubro de 2018. Foram avaliados leitões de 30 porcas de ordem de parto variável, sem distinção de peso ao nascimento, ou seja, todos os leitões da leitegada foram avaliados, independente se refugos ou não. Os lactentes permaneceram com as porcas do nascimento até 21 dias, em média, quando ocorreu o desmame.

As matrizes foram transferidas, a partir do 110º dia de gestação, para a sala de maternidade e foram alojadas em baias parideiras individuais de dimensões de 3m² para cada fêmea e espaço com abrigo escamoteador para os leitões com dimensões de 0,60 x 1,20m. Cada baia parideira era composta por bebedouro e comedouro conjugado para as porcas, comedouro independente de concreto e bebedouro tipo chupeta para os leitões. A sala apresentava sistema de janelas e telhado térmico para manter as porcas em seu conforto térmico, entre 16º e 22ºC (ABCS, 2014). Os abrigos escamoteadores para os leitões eram de concreto com tampa em madeira. O sistema de aquecimento para os leitões era feito inicialmente com lâmpadas, do nascimento até o 10º dia de vida. Do 10º até o desmame dos leitões, foi utilizado aquecimento com resistência elétrica. No galpão havia um painel de controle, em que o aquecimento era monitorado com termostatos, que controlam a temperatura de ligar e desligar as lâmpadas e as resistências, mantendo a média de temperatura em 30º C, ideal para os leitões lactentes (ABCS, 2014). Os partos foram assistidos e os procedimentos de cuidados ao nascer com os leitões, realizados de acordo com a rotina da granja. Ao nascer, os leitões foram secos com maravalha, tiveram o cordão umbilical amarrado e

cortado com material esterilizado e o umbigo embebido em álcool iodado a 5%. Os leitões receberam fonte de prebióticos+probióticos via oral ao nascer e entre o 2º e 3º dia de vida receberam 200 mg de ferro dextrano via intramuscular como preventivo a anemia ferropriva. Ao 7º dia de vida, os leitões receberam a ração durante a fase de aleitamento em sistema de *creep feeding*, ou seja, um cocho de acesso único aos leitões com ração comercial formulada para lactentes com alta digestibilidade e fonte de produtos lácteos.

As 30 porcas, das quais as leitegadas foram destinadas ao experimento, estavam identificadas com o brinco padrão da granja. Os seus leitões foram identificados com um número sequencial nas costas, escrito com bastão marcador, de acordo com a ordem de nascimento. No momento do nascimento os leitões foram pesados, identificados e seguiram com o manejo rotineiro da granja. Os tratamentos experimentais foram divididos de acordo com a suplementação ou não de óleo de coco via oral para os leitões recém-nascidos. Onde: Tratamento óleo de coco (TOC): os leitões de 15 porcas receberam 6 mL ao nascimento e 6 mL 8 horas após o nascimento. A suplementação total foi de 12 mL de óleo de coco por leitão. Tratamento controle (TC): Os leitões de 15 porcas não receberam suplementação de óleo de coco via oral. O óleo de coco foi aquecido a 37º C, por ser uma temperatura de aceitação para o consumo dos leitões, uma vez que o leite da porca se encontra nesta temperatura. O óleo foi fornecido através de seringa com graduação em mL para ser precisamente 6 mL por oferta nos momentos definidos. O volume de 12 mL totais de fornecimento foi definido através de experimentos prévios, que mostraram resultados benéficos em relação a taxa de glicose e sobrevivência de leitões, que receberam óleo de coco ou fontes de ácidos graxos de cadeia média, nas horas iniciais do nascimento, com variação entre 8 mL a 18 mL (Benevenga et al., 1989; Chiang et al. 1990; Wieland et al., 1993).

O óleo de coco utilizado foi adquirido no mês de julho/2018, era armazenado em pote de vidro de 500 mL, com tampa de alumínio. Seu Lote era 91104018, 13:08 e validade para 09/02/2020. Cada 15 mL do produto continha 125 kcal, 14g de gorduras totais, sendo 13g de gorduras saturadas, 0,7g de gorduras monoinsaturadas e 0,2g de gorduras poli-insaturadas. A composição média em ácidos graxos (%/100 mL) do óleo de coco se da em Capróico (0,52), Caprílico (7,08), Cáprico (5,43), Láurico (46,58), Mirístico

(17,98), Palmítico (7,50), Esteárico (2,86), Ômega 9 Oléico (4,42), Ômega 6 Linoléico (0,65) e acidez máxima igual a 0,3%.

Foram avaliados os ganhos de peso dos leitões na maternidade e a taxa de mortalidade. Para ambas as variáveis as comparações, foram realizadas entre os dois tratamentos. Logo, além da pesagem ao nascer, os leitões foram pesados ao desmame (21 dias em média). A balança utilizada foi pendular, onde os leitões foram colocados individualmente em um saco de pano, acoplado a balança, para o registro do peso de cada animal experimental. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com dois tratamentos e 15 repetições (leitegadas das porcas) por tratamento, onde as unidades experimentais dentro das repetições foram os leitões. Foram comparados entre os tratamentos, os dados de ganho de peso e a taxa de sobrevivência dos leitões durante o período de maternidade. Os dados foram submetidos a análise de variância com nível de 5% de significância, utilizando-se o software estatístico MINITAB (MCKENZIE & GOLDMAN, 1999).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Das 15 porcas de cada tratamento, houve um nascimento de 180 leitões para o tratamento controle e de 166 leitões para o tratamento óleo de coco. Foram avaliados, para a mensuração de ganho de peso nos tratamentos, 258 leitões, os que permaneceram com as porcas do início ao fim da avaliação, os demais foram acometidos por mortalidade. Logo, esta população apresentou uma taxa de mortalidade de 25%. Estudos das décadas de 80 e 90 apontam que a taxa de mortalidade na fase pré-desmame de leitões situava-se entre 11,5% a 18,6% (CROMWELL et al., 1989; FRIENDSHIP et al., 1986; QUÉMÉRÉ et al., 1993). Nos anos 2000, os trabalhos apontam uma diminuição nestas taxas, onde estudos evidenciam a mortalidade de leitões na maternidade variando entre 5,53% a 7,19% (ABRAHÃO et. al, 2004; FRAGA et al., 2007; JÚNIOR et. al, 2010), mostrando que na presente avaliação, a granja apresentou uma taxa de mortalidade acima das médias atuais da produção industrial de suínos. As causas de mortalidade na granja do estudo foram, na sua maioria, causadas por baixa viabilidade dos leitões, traduzidas como mortes nos primeiros dias de vida dos lactentes.

Os dados de ganho de peso do nascimento até o desmame dos leitões submetidos aos tratamentos, com e sem a inclusão de óleo de coco, são apresentados na Tabela 01.

Tabela 01 – Médias (e desvios padrão) do peso médio inicial, peso médio final, ganho de peso total (GPTotal) e ganho de peso médio diário (GPMD) dos leitões lactantes que receberam ou não (controle) suplementação oral de óleo de coco.

Tratamento	N leitões	Peso Inicial	Peso Final	GPTotal	GPMD
Controle	123	1,459 ($\pm 0,08$)	4,686 ($\pm 0,25$)	3,227 ($\pm 0,22$)	0,140 ($\pm 0,009$)
Óleo de Coco	135	1,535 ($\pm 0,07$)	4,480 ($\pm 0,21$)	2,946 ($\pm 0,17$)	0,128 ($\pm 0,007$)
Valor de P ¹	-	-	0,49	0,26	0,29

1 – Não houve efeito significativo ($P > 0,05$).

Não houve diferença ($P > 0,05$) entre os valores de peso final, ganho de peso total e ganho de peso médio diário entre os leitões, que receberam ou não receberam suplementação com 12 mL de óleo de coco. Em estudo

conduzido por Deminicis et al. (2016), onde leitões lactentes igualmente receberam 12 mL de óleo de coco como suplementação energética, os autores não observaram diferenças em relação ao ganho de peso diário e peso final dos leitões, comparados aqueles que não receberam a suplementação. Porém, os valores foram maiores do que os observados no presente estudo, no experimento de Deminicis et al., (2016) o ganho de peso diário dos leitões foi de 228g/dia para os leitões que receberam óleo de coco e de 227g/dia para os leitões que não foram suplementados. Cypriano (2008) administrou 3 mL de óleo de coco no primeiro e 3 mL no segundo dia de vida dos leitões, e não encontrou diferença significativa no ganho de peso dos leitões até o desmame (21 dias), quando comparados ao grupo de leitões não suplementado. Amaral (2014), em estudo que comparou grupo de leitões lactentes, suplementados com 20 mL de leite de coco associado ou não com glutamina administrado após duas horas da ingestão de colostro, não observaram resultados no ganho de peso dos leitões durante todo o período da maternidade (média de ganho de peso: 147 gramas por dia).

Como as causas de mortalidade dos leitões foram, na sua maioria, devido a baixa viabilidade, a taxa de sobrevivência foi considerada influenciada pela administração ou não do óleo de coco por via oral aos leitões. Os dados de taxa de sobrevivência dos leitões submetidos aos dois tratamentos estão apresentados na Tabela 02.

Tabela 02 – Médias de número de nascidos vivos, número de desmamados e taxa de sobrevivência de leitões que receberam ou não (controle) suplementação oral de óleo de coco.

Médias dos leitões ¹				
Tratamento	N matrizes	Nascidos vivos	Desmamados	Taxa de sobrevivência
Controle	15	12,00 (±0,47)	7,58 (±0,80)	65,89%
Óleo de Coco	15	11,07 (±0,70)	9,15 (±0,60)	80,28%
Valor de P	-	-	0,05	0,04

1 – Dados ajustados ao número de leitões nascidos vivos.

A taxa de sobrevivência foi significativamente maior nas leitegadas que receberam a suplementação de 12 mL de óleo de coco, resultado em 1,57

leitão a mais por leitegada em relação as leitegadas que não receberam este suplemento. No experimento de Deminicis et al. (2016), foram observados valores de taxa de sobrevivência de 98,34% e 95%, para leitões que receberam suplementação com óleo de coco e leitões que não receberam suplementação, respectivamente, sendo significativamente maior a sobrevivência dos leitões suplementados, corroborando com o presente trabalho. De acordo com Fleming (2012) leitões suplementados com óleo de coco até 12 horas após o nascimento, apresentam melhor aporte energético, uma vez que o óleo de coco é rico em ácido láurico, idêntico ao que ocorre no leite materno, contribuindo para aumento na taxa de sobrevivência dos leitões. A presença deste e de outros ácidos graxos no óleo de coco (ácido cáprico, ácido caprílico) se apresentam como fonte energética imediata aos leitões neonatos, o que pode reduzir quadros de hipoglicemia e hipotermia, contribuindo para que o leitão não sinta necessidade de se aproximar da mãe para se aquecer, prevenindo riscos de esmagamentos (LIN et al., 1995), que é uma grande causa de mortalidade de leitões na maternidade.

No entanto, Cypriano (2008) observou resultados negativos na taxa de sobrevivência de leitões suplementados com um total de 6 mL de óleo de coco, ao constarem aumento da mortalidade devido a letargia e diminuição no consumo de colostro por parte destes. Wieland et al. (1993) advertiram em estudo, que a administração excessiva de fontes de ácidos graxos de cadeia média emulsionados pode induzir ao coma, aumentando as concentrações de ácidos graxos circulantes para níveis tóxicos aos leitões. Logo, conforme relatado por Lee e Chiang (1994) é necessário saber o momento e dosagem ideal para o fornecimento de ácidos graxos de cadeia curta aos leitões neonatos. Provavelmente, o presente estudo apresentou resultados melhores na sobrevivência de leitões suplementados com óleo de coco, por ter seguido as recomendações já avaliadas com resultados positivos, que trata-se de suplementação de 12 mL de óleo de coco nas primeiras 12 horas de vida de leitões (BENEVENGA et al., 1989; CHIANG et al. 1990).

Em relação ao custo/benefício do uso do óleo de coco, considerando que a média de leitões nascidos vivos por leitegada da granja em estudo é de 12 leitões por porca. O investimento de óleo de coco por leitegada é R\$7,49; pois o custo médio é de R\$ 52,00 o litro e se fornece 0,012 litros por leitão, com

12 leitões o valor será de R\$ 7,49 investidos. Um leitão desmamado tem um valor estimado em R\$ 30,00 na granja, considerando os custos investidos em ração com a porca (IRGANG, 2005). O uso do óleo de coco mostrou um resultado de 1,57 leitões a mais por leitegada. Logo, o ganho será R\$ 30,00 (valor do leitão) multiplicados por 1,57; o que totaliza: R\$47,10. Dando um retorno por leitegada de R\$39,61 (R\$ 47,10 do leitão a mais descontando R\$ 7,49 do investimento do óleo de coco). Como a granja possui 520 matrizes, com 2,4 partos por porca por ano, serão 1.248 partos anuais com R\$ 39,61 de retorno por leitegada, multiplicando-se os 1.248 partos por R\$ 39,61, ao longo de um ano o retorno será de R\$ 49.433,28. Todos os dados são relativos a valores de outubro de 2018.

6. CONCLUSÃO

A administração oral de 12 mL de óleo de coco não interferiu no ganho de peso de leitões lactentes, embora a taxa de sobrevivência tenha aumentado quando comparada a de leitões sem suplementação.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCS – Associação Brasileira de Criadores de Suínos. **Produção de Suínos: Teoria e Prática**. Brasília: ABCS; Integrral Soluções em Produção Animal, 2014, 908p.

ABRAHÃO, Abrão Antônio Ferreira et al. Causas de mortalidade de leitões neonatos em sistema intensivo de produção de suínos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 41, n. 2, p. 86-91, 2004.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA - http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a2190900474588939242d63fbc4c6735/RDC_482_1999.pdf?MOD=AJPERES. Acessado em 5 de outubro de 2018.

ALMEIDA, Fernanda R., et al. Crescimento intrauterino retardado (ciur): implicações sobre o peso dos leitões ao nascer e o desenvolvimento pós-natal. **Avanços em sanidade, produção e reprodução de suínos**. Porto Alegre: UFRGS, Setor de Suínos. p. 33 - 41. 2015.

AMARAL, Lara Caroline Lavigne. **Administração de leite de coco e leite de coco com glutamina em leitões recém-nascidos de duas linhagens comerciais**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias. 2014. 36p.

AIRES, Jaqueline Faligurski et al. Causas de mortalidade de leitões até o desmame em granja comercial na região noroeste do Rio Grande do Sul. Salão do Conhecimento. Unijui, 2014.

BENEVENGA, N. J. et al. Utilization of Medium-Chain Triglycerides by Neonatal Piglets: I. Effects on Milk Consumption and Body Fuel Utilization 1. **Journal of animal science**, v. 67, n. 12, p. 3331-3339, 1989.

BRUININX, E. M. A. M. et al. Effect of creep feed consumption on individual feed intake characteristics and performance of group-housed weanling pigs. **Journal of animal science**, v. 80, n. 6, p. 1413-1418, 2002.

CHIANG, S. H. et al. Limits of medium-chain and long-chain triacylglycerol utilization by neonatal piglets. **Journal of Animal Science**, v. 68, n. 6, p. 1632-1638, 1990.

CORREIA, Iara Michelle Silva et al. Avaliação das potencialidades e características físico-químicas do óleo de Girassol (*Helianthus annuus* L.) e Coco (*Cocos nucifera* L.) produzidos no Nordeste brasileiro. **Scientia Plena**, v. 10, n. 3, 2014.

CROMWELL, G. L. et al. Effects of Additional Feed during Late Gestation on Reproductive Performance of Sows: A Cooperative Study 1. **Journal of Animal Science**, v. 67, n. 1, p. 3-14, 1989.

DE LIMA, Gustavo JMM et al. Manejo nutricional dos leitões nas fases de

maternidade e creche e seus efeitos no desempenho. In: **Embrapa Suínos e Aves-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: ANAIS DO FÓRUM INTERNACIONAL DE SUINOCULTURA, 7. 2014, Foz do Iguaçu, Pr. Anais... Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2014. p. 264-278. 1 CD-ROM.

DIAS, Alexandre César et al. Manual brasileiro de boas práticas agropecuárias na produção de suínos. **Brasília, DF: ABCS**, 2011.

ELIASSON, Christina; ISBERG, Sophia. Production and composition of sow milk. Literature Review. Swedish University of Agricultural Sciences, The Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, Department of Animal Nutrition and Management, 2011.

FLEMMING, J.S. Alimentação de recém-natos: suplementação energética. Set/2010. Disponível em: <<https://pt.engormix.com/suinocultura/foruns/alimentacao-recem-natos-suplementacao-t31255/>>. Acesso em: 30 outubro 2018.

FOXCROFT, G. R. et al. The biological basis for prenatal programming of postnatal performance in pigs. **Journal of Animal Science**, v. 84, n. suppl_13, p. E105-E112, 2006.

FRAGA, Angelina Bossi et al. Peso médio do leitão, peso e tamanho de leitegada, natimortalidade e mortalidade em suínos no Estado de Alagoas/Piglet medium weight, weight and length of born animal, stillborn and death rate in one breeding stock of swine at Alagoas State. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 8, n. 4, 2007..

FRIENDSHIP, Robert M.; WILSON, Michael R.; MCMILLAN, I. A. N. Management and housing factors associated with piglet preweaning mortality. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 27, n. 8, p. 307, 1986.

IBIÚNA – Prefeitura da Estância Turística de Ibiúna. Número e dados. 2018. Disponível em: <<http://www.ibiuna.sp.gov.br/menu/a-cidade/dados>>. Acesso em: 01 de dezembro de 2018.

IRGANG, Renato. Quanto custa um leitão ao desmame? BIRIBA'S - Genética de Suínos - Boletim Técnico no. 7 - Fevereiro de 2005. Disponível em: <http://www.biribas.com.br/arquivos/20170626_103449_19.pdf> Acesso em: 03 de outubro de 2018.

JÚNIOR, João Garcia Caramori et al. Causas de mortalidade em leitões em granja comercial do médio-norte de Mato Grosso. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 17, n. 1, 2010.

LE DIVIDICH, Jean, et al. Nutritional and immunological importance of colostrum for the new-born pig. **The Journal of Agricultural Science**, v. 143, n. 6, p. 469-485, 2005.

LEE, H. F.; CHIANG, S. H. Energy value of medium-chain triglycerides and their efficacy in improving survival of neonatal pigs. **Journal of animal science**, v.

72, n. 1, p. 133-138, 1994.

LIN, C. L.; CHIANG, S. H.; LEE, H. F. Causes of reduced survival of neonatal pigs by medium-chain triglycerides: blood metabolite and behavioral activity approaches. **Journal of Animal Science**, v. 73, n. 7, p. 2019-2025, 1995.

MAHAN, D. C. Efficacy of initial postweaning diet and supplemental coconut oil or soybean oil for weanling swine. **Journal of animal science**, v. 69, n. 4, p. 1397-1402, 1991.

MARTINS, Jakeline Santos; SANTOS, José Carlos Oliveira. Estudo comparativo das propriedades de óleo de coco obtido pelos processos industrial e artesanal. **Blucher Chemistry Proceedings**, v. 3, n. 1, p. 515-526, 2015.

MCKENZIE, J.; GOLDMAN, R.N. The student edition of **Minitab for Windows** manual: release 12. Belmont: Addison-Wesley Longman: Softcover ed., 1999. 592p.

ODLE, Jack.; BENEVENGA, Norlin. J.; CRENSHAW, Thomas. D. Utilization of Medium-Chain Triglycerides by Neonatal Piglets: II. Effects of Even-and Odd-Chain Triglyceride Consumption over the First 2 Days of Life on Blood Metabolites and Urinary Nitrogen Excretion 1. **Journal of animal science**, v. 67, n. 12, p. 3340-3351, 1989.

QUÉMÉRÉ, P. et al. Piglet mortality from birth to weaning, a multifactorial approach: A study of 53 farms in North Picardie and results from an experimental centre. **Jour. Rech. Porcine, France**, v. 25, p. 113-122, 1993.

QUINIOU, Nathalie, et al. Variation of piglets' birth weight and consequences on subsequent performance. **Livestock Production Science**, v. 78, n. 1, p. 63-70, 2002.

RODRIGUES, Alessandra. Óleo de coco—milagre para emagrecer ou mais um modismo. **Abeso**, v. 56, p. 5-7, 2012.

SILVEIRA, Thays Fernandes, et al. Acompanhamento da mortalidade em leitões em relação à ordem de expulsão durante o parto até o período da desmama. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.22; p 30-38, 2015.

SOBESTIANSKY, Jurij et al. **Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho**. Embrapa Produção de Informação, 1998.

WIELAND, Teresa M.; LIN, Xi; ODLE, Jack. Utilization of medium-chain triglycerides by neonatal pigs: effects of emulsification and dose delivered. **Journal of animal science**, v. 71, n. 7, p. 1863-1868, 1993.