

Universidade de Brasília
Campus Planaltina/FUP
Graduação em Gestão do Agronegócio

Samuel Junio Lopes Ribeiro

Estudo sobre o reuso da cama de aviário

Planaltina/DF

2016

Samuel Junio Lopes Ribeiro

Estudo sobre o reúso da cama de aviário

Relatório final de Estágio Supervisionado
Obrigatório apresentado à Universidade de
Brasília, como requisito parcial para obtenção
do título de bacharel em Gestão do
Agronegócio.

Orientador(a): Rafaela Carareto Polycarpo

Planaltina/DF

2016

RESUMO

Com o objetivo de solucionar o problema da destinação da cama de aviário como resíduo da produção de aves, a comercialização desse resíduo vem sendo a alternativa adotada pelos produtores de aves. O presente trabalho terá como objetivo analisar os custos e lucros gerados pela venda da cama em diversas situações, com o intuito de identificar em quais situações a venda se tornara mais viável para o produtor. Serão consideradas em todas as simulações um total de seis lotes produzidos, alternando somente a quantidade de reutilizações da cama do aviário. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica em artigos, periódicos da área e teses sobre os assuntos em questão, além de consultas ao produtor para que se fosse possível coletar os dados quanto a produção. As comparações terão a finalidade de analisar os lucros obtidos a partir de duas vendas e os lucros obtidos através de uma única venda com a cama reutilizada por seis vezes. Considerando a análise feita no decorrer deste trabalho, pode-se concluir que a venda da cama reutilizada em seis lotes de aves com o acúmulo de 160 toneladas é mais vantajosa para o produtor, pois possui um preço de venda mais elevado devido a maior quantidade de matéria orgânica incorporada na casca de arroz, além de possuir custos menores por se tratar de apenas uma venda.

PALAVRAS-CHAVE: Cama de aviário; Reutilização; Custos; Lucros; Comercialização.

ABSTRACT

In order to solve the problem of disposal of poultry litter as waste of poultry production, the marketing of this waste has been the alternative adopted by poultry producers. This study will aim to analyze the costs and profits from the sale of bed in different situations, in order to identify situations in which the sale had become more viable for the producer. They are considered in all simulations a total of six batches produced only by switching the number of reuses of avian bed. The methodology used was the bibliographical research in articles, periodicals area and theses on the issues in question, as well as consultations with the producer q if it were possible to collect the data for production. Comparisons have the purpose of analyzing the proceeds from two sales and profits obtained through a single sale to bed reused six times. Considering the analysis in this paper, it can be concluded that the sale of bed reused in six lots of birds with the accumulation of 160 tons is more advantageous to the producer, because it has a higher selling price due to the greater amount of organic matter incorporated rice husk will, in addition to having lower costs because it is just a sale.

KEYWORDS: avian bed; Reuse; costs; profits; Commercialization.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. MATERIAIS E MÉTODOS	6
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	8
3.1 Uso da cama de aviário	8
3.2 O reúso da cama de frango	9
3.3 Manejo da cama para o reúso	10
3.4 Comercialização da cama de frango	11
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	12
4.1 Simulação dos custos e lucros resultantes do manejo e venda da cama de aviário	12
4.2 Comparações de estratégias de vendas	15
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
7. APÊNDICE	22

1. INTRODUÇÃO

É denominado cama do aviário toda e qualquer forração disposta no piso do galpão onde são alocadas as aves. É de grande importância, pois garante o conforto térmico para as aves através do isolamento das baixas temperaturas do piso dos galpões das aves, protege de ferimentos causados pelo atrito com o chão e excrementos (PAGANINI, 2004).

O crescimento na produção de frangos de corte tem provocado um aumento na demanda por materiais que possam ser utilizados como forração do pisos dos galpões de criação. Devido a esse motivo, a reutilização da cama de aviário é uma opção, vantajosa financeiramente para produção avícola. A criação de frangos sobre camas reutilizadas, quando mal manejadas, podem levar a formação de lesões cutâneas, além de criar um ambiente ideal para o crescimento de microorganismos nesses materiais. Os tratamentos das camas aviárias são feitos a cada troca de lote, ou seja, após a retirada das aves durante o período denominado vazão sanitário (ABREU, 2011).

Entretanto, além da economia gerada pela reutilização da cama, existe uma preocupação ambiental quanto à destinação desta cama após seu uso nos galpões. A fim de encontrar soluções, após a proibição da cama para nutrição animal pesquisadores trabalham buscando alternativas de melhorar esse material, para que esse resíduo possa ser utilizado como fertilizante eficiente para diversas culturas agrícolas (SANTOS 2013).

O objetivo deste breve estudo é analisar a venda da cama de aviário através de diversas simulações, com o intuito de estabelecer um momento ideal de venda desse material, considerando a quantidade de reutilizações.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia é composta por um levantamento à campo, em uma propriedade rural localizada no município de Santo Antônio do Descoberto Br 060 Km 06, numa área de 250 hectares. Desde o ano de 2005 a propriedade possui a produção de aves de corte como uma de suas principais atividades econômicas, a produção de aves é formada por 3 galpões padronizados com tamanhos de 140 metros de comprimento por 12 metros largura, com capacidade para alojar 25 mil aves por galpão.

Através de consultas ao proprietário, foram coletados dados referentes a cama do aviário utilizada na produção de aves, como: o preço pago por toneladas do material utilizado como cama, tipo de material, o preço atribuído a tonelada da cama de aviário (valor da cama reutilizada e sem nenhum reuso), e a destinação da cama após seu uso nos galpões.

Para a criação de das aves, usa-se na propriedade como cobertura e isolante térmico do piso dos galpões a casca de arroz, devido a proximidade de regiões produtoras de arroz a casca é adquirida a um custo de R\$ 200,00 por tonelada, com frete incluso no valor. Para cada galpão da propriedade usa-se cerca de 10 toneladas de casca por galpão, gerando um custo de R\$ 2.000,00 por galpão.

O preço da venda da cama do aviário varia de acordo com a quantidade de matéria orgânica e outros dejetos das aves incorporada a casca de arroz, para a execução da análise foram adotados três valores diferentes. A cama de aviário utilizada apenas uma vez, possui o valor de R\$ 100,00 por tonelada, já a cama reutilizada por duas vezes em dois lotes de aves possui o valor de R\$150,00 por tonelada, a partir da terceira reutilização, devido a alta quantidade de matéria orgânica composta por ração e excrementos dos animais, a cama do aviário é comercializada por ate R\$ 200,00 por tonelada.

O objetivo desse trabalho foi alcançado a partir da análise de simulações dos custos e do lucro gerado a partir da venda da cama de aviário, foram feitas simulações em diferentes situações para que seja possível observar e concluir em qual situação torna-se mais viável e lucrativo pra o produtor fazer a venda da cama utilizada na produção de aves para corte. Todas as simulações foram comparadas ao lucro bruto (Receitas – Custos), gerado pela venda da cama reutilizada por seis vezes, tendo esse lucro como elemento comparativo.

Para melhor execução do trabalho também foi realizado uma revisão bibliográfica sobre o assunto em artigos científicos, livros, análise de texto e análise dos dados, com o intuito de avaliar o ponto ótimo de venda da cama de aviário considerando a quantidade de reúsos.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Uso da cama de aviário

A cama de frango é o material utilizado para cobrir o piso de uma instalação avícola, seus materiais de composição podem ser casca de arroz triturada, maravalha (descarte de serrarias de madeira), sabugo de milho triturado, feno de capim e outros. (PIRES; RICCI; MENDES, 2013)

A cama de frango tem a função de servir como leito para as aves, receber os dejetos, absorver a umidade, restos de ração e penas durante todo o período que o lote de aves fica alojado. Para que desenvolva bem a sua função o material utilizado deve apresentar boa qualidade para melhorar as características do ambiente, proporcionando comodidade aos animais, evitando alterações de temperatura dentro dos galpões e também o contato direto das aves com o piso e todos os dejetos. (AVILA; MAZZUCO; FIGUEIREDO, 1992)

A cama de frango apresenta quantidades consideráveis desses resíduos dependendo do número de lotes de aves que passaram pelo galpão, sem que seja realizada a sua troca, sendo assim feito o “reúso” dessa forragem (ALVES, 1991). Após ser substituída, na agricultura é apontada como uma boa forma de adicionar nutrientes ao solo, principalmente na adição de nitrogênio, e quando manejada de forma correta pode substituir, totalmente ou grande parte, da demanda de fertilizantes e adubos químicos. Além desses benefícios o uso desse material aumenta os níveis de matéria orgânica ao solo melhorando as características físicas, elevando a capacidade de reter água, reduz a erosão, criando um ambiente mais adequado para o desenvolvimento da população microbiana (BLUM et al., 2003).

Segundo COSTA et al., (2009) a cama de frango é considerada pelos agricultores um material de baixo custo, porém possui alto retorno a produção em que se é aplicada como adubo, é uma das alternativas de maior aceitabilidade por parte dos agricultores, pois é um material que se encontra disponível nas propriedades rurais a um baixo custo, podem ser utilizadas em culturas comerciais, pois quando são adequadamente conduzidas, trazem maiores benefícios a produção além de diminuir os efeitos agressivos de fertilizantes e adubos químicos.

3.2 O reúso da cama de frango

Segundo Santos et al, (2005) a procura por soluções que melhorem o manejo e simultaneamente diminuam os custos de produção, preservando o meio ambiente, são fatores de muita importância no cenário econômico atual, a reutilização da cama aviária é uma prática utilizada no Brasil e diversos países. Esse processo também é recomendado para as regiões com escassez de substrato de cama, para lugares onde existe a dificuldade de comercializar estes resíduos de após o término do lote de aves e também principalmente pela redução dos custos na compra de insumos.

No Brasil é comum o reúso da mesma cama por até 5 vezes consecutivas, porém existem estudos que afirmam que os reúsos da cama podem acontecer até seis vezes, sem que ocorram mudanças e diferenças entre a cama reutilizada e nova quando se trata dos fatores de qualidades normalmente avaliados como: qualidade de carcaça, taxas de mortalidade, ganho de peso, e alimentação das aves. (SOUZA, 2005)

A existência de bactérias e patógenos em cama de frango é uma questão sem controle para quem pratica o reúso, pois o ambiente no qual se produz com esse método permite a multiplicação tanto de bactérias benéficas como de micro-organismos patogênicos. Para que seja possível reutilizar a cama por vários lotes consecutivos torna-se necessário fazer monitoramento e controle da quantidade e qualidade microbiológica da cama, sendo assim um fator importante para que se possa fazer a reutilização sequencialmente da cama de frango. (FIORENTIN, 2005).

3.3 Manejo da cama para o reúso

Segundo Silva (2011) para que seja possível a reutilização da cama corretamente, é necessário que a mesma seja manejada ou tratada, com o objetivo de reduzir ou eliminar a população de micro-organismos que possam prejudicar os lotes posteriores.

É de extrema importância que seja observado a ocorrência de casos sanitários de natureza grave em um lote de aves antes que a mesma seja reutilizada, quando ocorrido, todo o material utilizado como cama de frango deve ser descartado. (SILVA, 2011)

Algumas práticas são adotadas, independente do método de manejo escolhido, após a retirada das aves e antes de iniciar o tratamento da cama. Normalmente, após a retirada do lote de frangos e dos equipamentos utilizados nos galpões do aviário, é necessária a remoção das partes da cama que se encontram muito úmidas e também os excessos de cama e fezes que se acumulam em locais próximos aos bebedouros e comedouros.

Existem vários métodos disponíveis para a que se possa fazer a eliminação ou redução da carga de bactérias na cama, antes que a mesma seja utilizada para lotes seguintes. (FIORENTIN, 2005)

O uso de lança-chamas, com o intuito de trazer à superfície as penas, larvas e insetos que ficam em camadas mais profundas e fazer a queima dos mesmos é um método visto na maioria das propriedades rurais como um dos primeiros passos do processo de manejo e limpeza para a reutilização da cama, repetindo sempre que o lote de frangos for trocado. (SILVA et al. 2007)

De acordo com Fiorentin, (2005) e Silva et al., (2007) existem métodos muito eficazes para higienização da cama como: o método de fermentação, elevando a temperatura do material coberto por lonas e também o método de aplicação de Cal (além da redução da carga bacteriana das camas está ligado a redução da atividade da água, pois a umidade torna o ambiente de cama favorável à multiplicação bacteriana).

3.4 Comercialização da cama de frango

Além de adubo orgânico a cama de frango foi utilizada como alimento para o rebanho bovino por muitos anos, até a sua proibição em 2001 pela Instituição Normativa nº 15 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, como uma das medidas para evitar os riscos da Encefalopatia Espongiforme Bovina, mais conhecida como "doença da vaca louca". Com a vigência dessa norma, surgiu a necessidade de alterar o esquema de comercialização desse material, onde os avicultores tinham a venda da cama de frango como uma fonte de renda e, os pecuaristas, um alimento muito nutritivo e barato para a criação de bovinos.

Em busca de alternativas para o destino da cama de frangos, vários pesquisadores trabalharam buscando alternativas, dentre elas o destino da cama de frango como fertilizante na agricultura ou em pastagens, tornou-se permitido, desde que respeitado o intervalo de 40 dias da aplicação até a entrada do animal (MAPA, 2001).

Segundo Leme et al. (2000) para que se tenha uma boa qualidade da cama de frangos usada como fertilizante, alguns fatores são importantes, como: tipo do material utilizado, qualidade dos dejetos, alimentação, quantidade de penas, do número de lotes criados e também o tempo de armazenamento.

Considerando a venda deste produto como fertilizante aos agricultores e pecuaristas (para adubação de pastos), cabe ao criador fazer o levantamento dos gastos na compra de novos materiais pra cama do aviário e também os valores arrecadados pela venda da mesma, para dessa forma poder analisar se a prática de reúso, além de estar ambientalmente correta, também é viável economicamente. (ANDREAZZI, 2015)

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Simulação dos custos e lucros resultantes do manejo e venda da cama de aviário

Em uma granja comercial, normalmente são produzidos 6 lotes de frango por ano, considerando o tempo de criação mais o tempo de vazio sanitário exigido. Por tanto o número de vezes que se retira as camas de aviário podem variar de 1 única vez (quando cria os 6 lotes na mesma cama) até 6 retiradas (quando coloca-se uma nova cama a cada lote de animais vendido). Há também a possibilidade de realizar reúsos da cama após a venda de 2, 3, 4 ou 5 lotes de frangos. Neste trabalho foram obtidos os lucros brutos referentes a todas opções de vendas da cama de aviário ao longo de 1 ano de criação de frangos de corte. As opções foram:

- 1) 6 vendas de cama de aviário e por tanto sem nenhum reúso;
- 2) 1 única venda de cama de aviário oriunda de 5 reúsos ;
- 3) 2 vendas de cama de aviário, sendo a primeira sem reúso e a segunda venda com 4 reúsos;
- 4) 2 vendas de cama de aviário, sendo a primeira com 1 reúso e a segunda com 4 reúsos;
- 5) e 2 vendas de cama de aviário sendo cada uma com 2 reúsos.

Em seguida foram realizadas comparações com diferentes estratégias de vendas, sempre tendo o lucro bruto gerado pela venda da cama de aviário proveniente de 5 reúsos consecutivos como elemento comparativo, a fim de determinar quais momentos de venda são os mais lucrativos

Foram considerados como custos gerados pelo manejo e higienização da cama do aviário os seguintes itens: custo da casca de arroz para cobertura do piso dos galpões, mão de obra aplicada ao manejo da cama (ensacamento), custo da unidade das sacarias com capacidade de 60kg, gás para queima das penas e formol utilizado na higienização da cama do aviário.

As quantidades de produtos utilizados por galpão e os preços de venda da cama do aviário, foram obtidos através de consultas ao produtor, a partir destes dados foi possível estabelecer os custos totais, receitas e lucros brutos para cada simulação feita no decorrer deste estudo, como apresentado nas tabelas (1,2,3,4 e 5).

Segundo dados coletados na propriedade em análise, o acúmulo da cama deve-se a junção da casca de arroz utilizada, excrementos das aves durante a permanência do lote na

granja. Ao final de cada lote produzido, são acumuladas além das 10 toneladas de casca de arroz, mais 25 toneladas de excrementos das aves, totalizando 35 toneladas de material acumulado até a saída do lote de aves.

Para fins comparativos neste trabalho, foi considerado um aumento de 25 toneladas de cama de aviário por cada reúso realizado. Exemplo: Acúmulo de cama de aviário reutilizada 6 vezes = 6 (quantidade de reúsos) x 25 toneladas (quantidade de excrementos+ 10 toneladas (casca de arroz) = 160 toneladas de cama de aviário.

Encontra-se em apêndice os dados que foram utilizados para se obter os lucros brutos de acordo com a quantidade de reúso (despesas com materiais, mão de obra e sacaria; quantidades de cama produzidas; valores comercializados e receitas). Através destes dados do apêndice foi possível elaborar a tabela 1, com resumo de todos os lucros obtidos com os diferentes reúsos da cama de aviário.

Tabela 1- Lucros brutos gerados a partir de diferentes simulações de venda da cama do aviário.

SIMULAÇÕES DE LUCROS		
VENDAS	Qtd. VENDAS	LUCROS
6 LOTES	6	2.181,36
5 REUTILIZAÇÕES	1	26.166,61
0+4 REUTILIZAÇÕES	2	22.056,56
1+3 REUTILIZAÇÕES	2	22.491,56
2+2 REUTILIZAÇÕES	2	25.491,56

Fonte: Do autor

Observando os dados da tabela 1, temos que a venda de 6 lotes de cama de aviário, ou seja, a venda de cama sem nenhuma reutilização gerou um lucro bruto de R\$ 2.181,36, lucro este inferior ao obtido pela venda de um único lote com 6 reúsos, que resultou em um lucro bruto de R\$ 26.166,61. O pouco lucro deve-se a pouca quantidade de cama de aviário acumulada por apenas um lote de aves produzido, pelo baixo preço de venda (R\$ 100,00 por tonelada) e também devido ao alto custo com mão de obra gerado a partir da venda dos lotes sem reúsos, diferentemente da venda única da cama do aviário.

Ao se realizar 5 reúsos, o valor da cama foi de R\$ 200,00 por tonelada, valor este superior ao apresentado na primeira simulação. Segundo informação do produtor este valor é maior devido a melhor qualidade da cama produzida com 5 reúsos, pois esta apresenta maiores quantidades de matéria orgânica.

O lucro bruto de R\$ 26.166,61 correspondente a 448% de lucro se comparado ao valor custo gerado de R\$ 5.833,39, possibilitando um alto retorno econômico se considerada a venda da cama reutilizada seis vezes consecutivas.

A vantagem de efetuar uma única venda deve-se a economia gerada a partir da redução dos custos com sacarias e a mão de obra empregada no ensacamento da cama de aviário, elevando a margem de lucro do produtor sobre a venda da cama de aviário.

Observando os dados da tabela a cima, temos também a opção da venda de dois lotes de cama de frango, sendo 1 sem nenhum reúso e outro com 4 reúsos (0+4), que gerou um lucro bruto de R\$ 22.056, 56, lucro este superior ao gerado pela venda de 6 lotes separados (R\$ 2.181,36) porém inferior ao lucro obtido pela venda de um único lote com 5 reúsos (R\$ 26.166,61).

O baixo lucro gerado na situação acima, deve-se ao baixo acúmulo da cama do aviário, além do baixo valor de venda da cama do aviário sem reúso, pois a cama com nenhuma reutilização é vendida por R\$100,00 por tonelada, possuindo custos semelhantes a venda da cama com 4 reutilizações, porém com a receita menor (R\$ 3.500,00)

Outra opção seria a venda de dois lotes de cama de frango, o primeiro com 1 reúso e segundo com 3 reúsos (1+3), obtendo um total de seis lotes , neste caso, o lucro bruto gerado foi de R\$ 22.491,56, lucro este superior ao gerado pela venda de 6 lotes separados (R\$ 2.181,36) porém inferior ao lucro obtido pela venda de um único lote com 6 reúsos (R\$ 26.166,61) devido a ao preço da cama de aviário com apenas um reúso que possui baixa quantidade de matéria orgânica incorporada.

A situação seguinte compara o lucro bruto total da soma de duas vendas de cama de aviário com duas reutilizações cada uma (2+2) somando 6 lotes, além de comparar o lucro bruto total da soma dessas duas vendas com o lucro bruto total obtido na venda da cama reutilizada por cinco vezes.

A opção da venda de dois lotes de cama de frango, sendo cada venda da cama com 2 reutilizações (2+2), que gerou um lucro bruto de R\$ 25.491,56, superior ao lucro oriundo da venda de 6 lotes separados sem nenhuma reutilização (R\$ 2.181,36), porém inferior ao lucro gerado pela venda de apenas um lote com 5 reúsos (R\$ 26.166,61).

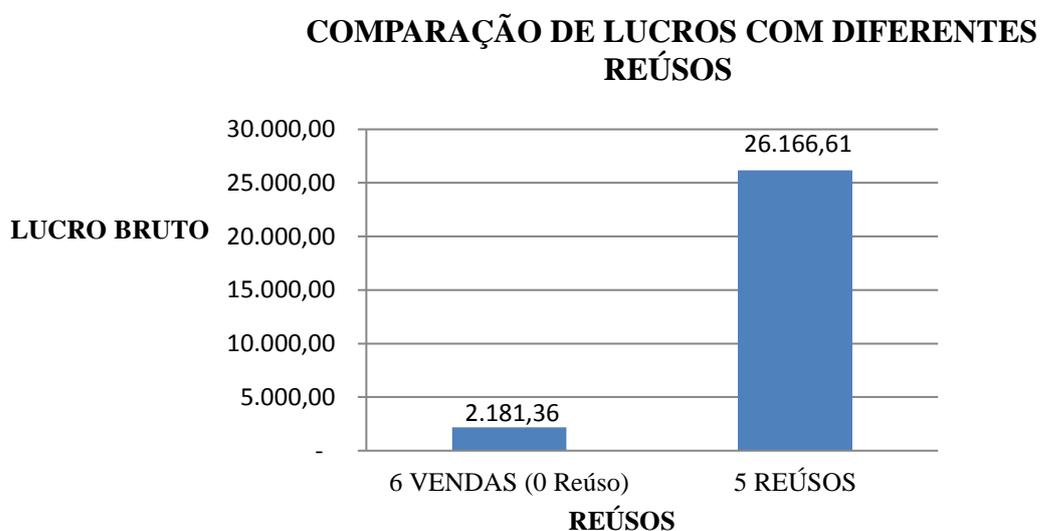
A simulação de venda a cada dois lotes possibilita o acúmulo de 10 toneladas a mais se comparado ao acúmulo de cama de aviária de seis reutilizações consecutivas, porém nota-se uma elevação nos custos devido ao aumento de alguns elementos que compõe o custo do manejo da cama, como por exemplo, sacarias e mão de obra. Em compensação, a venda de cama a cada dois lotes possibilita ao proprietário gerar uma receita maior com as duas vendas, pois a cama do aviário reutilizada mais de uma vez possui o preço de venda mais elevado, porém a receita será abatida por custos maiores.

4.2 Comparações de estratégias de vendas

Com o intuito de facilitar o entendimento de todas as opções de venda possíveis, foram elaborados gráficos comparando todas as opções de reúso da cama de aviário que um produtor pode ter. Para efetuar as análises, cada lucro bruto gerado no estudo, foram comparados aos lucros gerados da venda da cama de aviário reutilizada na produção de seis lotes consecutivos.

Lucros brutos gerados a partir da venda da cama de aviário ao final de cada lote comparado ao lucro bruto oriundo da venda da cama de aviário reutilizada por seis vezes (gráfico 1).

Gráfico 1- Comparação do lucro obtido na venda da cama produzida por lote individuais e a venda da cama reutilizada em 6 lotes de aves consecutivos.

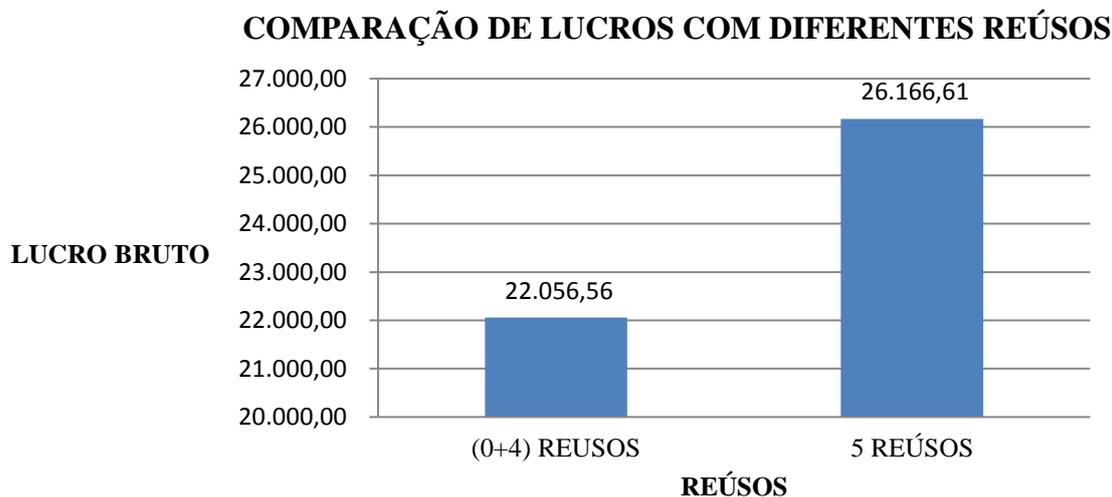


Fonte: Do autor

A partir dos dados contidos no gráfico 1 é possível visualizar a comparação entre duas situações distintas, porém com o mesmo número de lotes de aves produzidos, a partir da análise do gráfico é possível mensurar a diferença entre os lucros de cinco reúsos consecutivos e a venda da cama produzida em seis lotes individuais, isso se deve a repetição de alguns elementos que compõe os custos de cada lote, como por exemplo, a mão de obra. Outro elemento que afeta a discrepância dos lucros é a diferença entre os preços de venda por tonelada da cama de aviário com apenas um lote produzido, pois a quantidade de matéria orgânica é muito baixa comparada a uma cama com mais de um reúdo, contudo possui o baixo valor agregado de R\$ 100,00 por tonelada, levando a obtenção de um lucro bruto total de R\$ 2.181,36 ao final da produção de seis lotes com venda individual ao fim de cada lote.

A partir do gráfico a seguir foram feitas comparações de lucros oriundos de duas vendas, a primeira venda de um lote sem reutilização mais a venda cama reutilizada por quatro vezes comparado o lucro bruto da venda de cinco reutilizações.

Gráfico 2- Gráfico comparativo dos lucros brutos gerados a partir da venda da cama de aviário produzidas por um único lote somado a venda da cama vendida após 4 reutilizações.



Fonte: Do autor

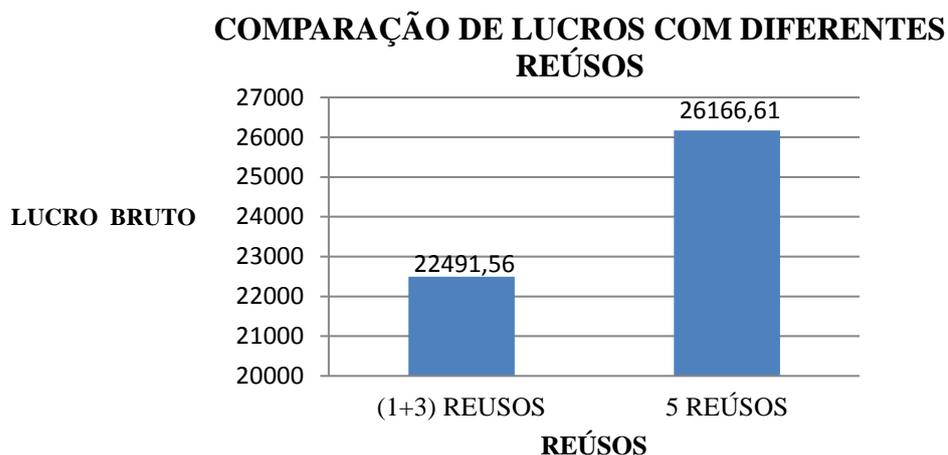
As explicações para o menor lucro neste caso, se deve ao fato do baixo valor da cama de aviário produzida a partir da criação de um único lote, sem que seja reutilizada, possuindo o valor de R\$ 100,00 por tonelada, em comparação ao valor da cama de aviário com mais de 3

reúsos, vendida a R\$ 200,00 por tonelada . A diferença de preço deve-se a pouca qualidade da cama, por possuir uma baixa quantidade de excrementos, afetando o seu preço de venda.

A diferença entre as vendas da cama de um lote somada com a venda da cama reutilizada cinco vezes, e a venda de seis reúsos diretos resulta na diminuição considerável do lucro de R\$ 4.110,06 que o produtor deixa de ganhar fazendo duas vendas da cama de aviário, uma venda de um único lote sem reúsos, mais a venda da cama reutilizada por cinco vezes.

Comparação dos lucros brutos obtidos em duas vendas (1+3) comparado ao lucro de venda de cinco reúsos consecutivos.

Gráfico 3- Gráfico comparativo dos lucros brutos gerados a partir da venda da cama de aviário produzidas pela cama reutilizada por 2 vezes somado a venda da cama de aviário vendida após 3 reutilizações,

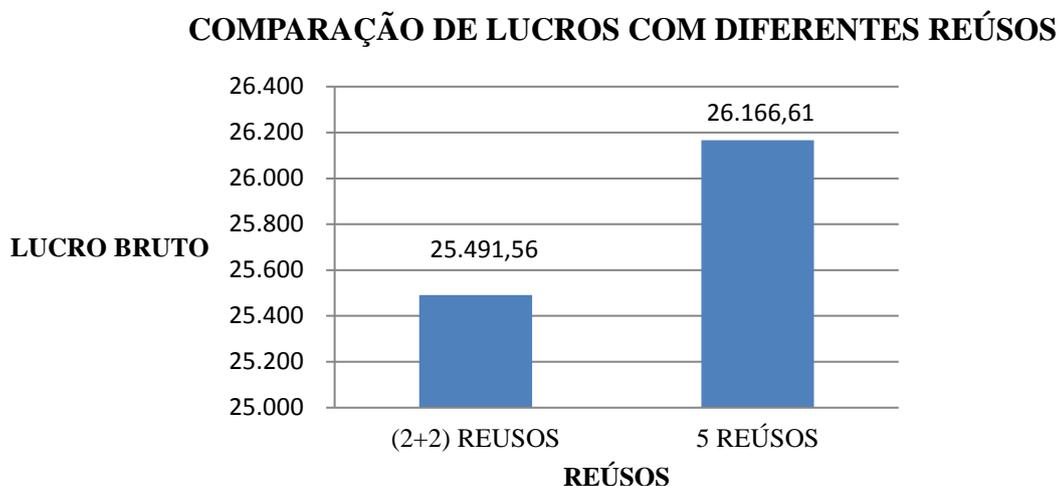


Fonte: Do autor

Na situação acima apresentada, nota-se a o aumento simultâneo da quantidade de reúsos e do lucro bruto total das duas vendas , o valor das vendas de duas e mais quatro reutilizações (R\$ 22.491,56) da cama de aviário reutilizada se aproxima do lucro bruto da venda da cama cinco vezes reutilizada (R\$ 26.166,61). Neste caso o preço de venda da cama de frango ainda é inferior ao da cama de aviário com mais de 3 reutilizações, tornando as receitas dessa venda inferior as receitas geradas pela venda de cinco reutilizações.

Comparação dos lucros brutos gerado a partir de duas vendas, uma a cada 2 reutilizações comparando ao lucro bruto gerado pela venda da cama de aviário reutilizado 5 vezes.

Grafico 4- Comparação do lucro bruto total da venda da cama de aviário a cada três reúsos, somando um total seis lotes e lucro bruto total da venda da cama de aviário reutilizada por cinco vezes consecutivas.



Fonte:Do autor

A análise do gráfico possibilita observar a aproximação dos lucros obtidos na venda da cama de aviário a cada dois reúsos, num total de 6 lotes de aves produzidos, mesmo tendo uma maior quantidade acumulada a venda a cada dois lotes (6+6) torna-se inviável pelo aumento dos custos de manejo da cama, ocorrendo uma perda de R\$675 do lucro total das vendas da cama de aviário.

A venda de dois lotes da cama do aviário, sendo cada uma com 2 reúsos, (2+2) gerando um lucro bruto de R\$ 25.491,56, superior ao lucro gerado pela venda da cama gerado por de 6 lotes separados, gerou um lucro de (R\$ 2.181,36) porém inferior ao lucro obtido pela venda de um único lote com 5 reúsos (R\$ 26.166,61) obtendo uma pequena diferença devido ao aumento dos custos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise dos dados gerados a partir das simulações de vendas, custos e comparações dos lucros brutos obtidos da venda da cama de aviário, é possível concluir que torna-se mais lucrativo ao produtor a venda da cama do aviário com cinco reutilizações consecutivas, devido a fatores de qualidade que afetam diretamente no preço de venda da cama de aviário com cinco reutilizações que é vendida a R\$ 200,00, além da redução dos custos de mão de obra e alguns insumos utilizados, gerando um lucro bruto de R\$ 26.166,6 por galpão de aves.

Além da opção de uma única venda, o produtor também possui a opção de efetuar duas vendas a cada duas reutilizações, que segundo os dados analisados no decorrer do estudo geram o lucro bruto de R\$12.745,78 a cada venda, totalizando R\$ 25.491,56, esse inferior R\$ 675,04 ao lucro gerado pela venda da cama reutilizada por 5 vezes. A vantagem de efetuar duas vendas deve-se a disponibilidade de recursos financeiros gerados pela venda da cama do aviário a cada 3 lotes de aves produzidos, ou seja, o produtor tem opção de ter duas receitas por ano advindas da venda da cama de aviário.

De acordo com os resultados gerados pelas simulações pode-se definir como viáveis as duas opções acima citadas, pois possibilitam gerar um lucro bruto superior às demais simulações ao produtor.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU; ABREU, Os desafios da ambiência sobre os sistemas de aves no Brasil. Revista Brasileira de Zootecnia, 2011.
- ANDREAZZI, et al. Comercialização da cama de frango: vantagens ambientais e econômicas, XII Congresso nacional de meio ambiente de poços de caldas, Minas Gerais, 2015.
- ALVES, A. A. Fontes alternativas de cama de frangos para alimentação de ruminantes. Dissertação de Mestrado em Zootecnia, Universidade Federal do Ceará - UFC. Fortaleza, 1991.
- AVILA, V. S.; MAZZUCO; FIGUEIREDO. Cama de aviário: materiais, reutilização, uso como alimento e fertilizante. Concórdia, SC: EMBRAPA-CNPSA, 1992.
- BLUM LEB; AMARANTE CVT; GÜTTLER G; ET al. Produção de moranga e pepino em solo com incorporação de cama aviária e casca de pinus. Horticultura Brasileira, 2003.
- COSTA, A. M. da et al. Potencial de recuperação física de um latossolo vermelho, sob pastagem degradada, influenciado pela aplicação de cama de frango. Ciência agrotecnológica, 2009.
- FIorentin, L. Reutilização da cama na criação de frangos e as implicações de ordem bacteriológica na saúde humana e animal. Embrapa Suínos e Aves. Concórdia, 2005.
- LEME, P. R. et al. Utilização da cama de frango na alimentação de bovinos: SIMPÓSIO SOBRE RESÍDUOS DA AVICULTURA. Embrapa Suínos e Aves, 2000.
- MAPA, 2004. Instrução Normativa N°15, de 17 de julho de 2001, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Diário Oficial N° 138, seção 1, de 18 de julho de 2001.
- MENEZES, et al. In: Aproveitamento de resíduos orgânicos para a produção de grãos em sistema de plantio direto e avaliação do impacto ambiental. Revista Plantio Direto, 2003.
- PAGANINI, Produção de frangos de corte: manejo de cama. Campinas: FACTA, 2004.
- PIRES; RICCI; MENDES. Características de cama de aviário e sua reutilização: III Simpósio de sustentabilidade e saúde Animal. Porto Alegre, RS, 2013.
- SANTOS, E. C. et al. Avaliação de alguns materiais usados como cama sobre o desempenho de frangos de corte. Ciencia e Agrotecnologia, Lavras, 2000.
- SANTOS et al. Destinação dos resíduos da avicultura de corte em granjas das regiões noroeste e central do Paraná In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA UNICESUMAR, 2013, Maringá. Anais...Maringá: UNICESUMAR, 2013.

SOUZA, J. C. P. V. B. Embrapa participará de definição de boas práticas de reutilização da cama do aviário. 2005. Disponível em: <http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2005/folder>> Acesso em: 06 set. 2016.

SILVA, V. S. Reutilização de camas de frango utilizando conceitos de compostagem. Conferencia FACTA 2011 de ciência e tecnologia avícolas. Campinas, SP, 2011.

7. APÊNDICE

Custos e lucros gerados a partir da venda da cama de aviário ao final de cada lote de aves produzido, totalizando seis vendas.

Tabela 2- Simulação de custos e lucros gerados a partir da venda da cama de aviário a cada lote com 0 reúso.

SIMULAÇÃO- VENDA DA CAMA DE AVIÁRIO AO FINAL DE CADA LOTE										
DESCRIÇÃO	Qtd.	UND.	VALOR	TOTAL	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	LOTE 4	LOTE 5	LOTE 6
Palha de arroz	10	ton.	200,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Mão de Obra-Ensacamento	32	M³	6,00	194	194,44	194,44	194,44	194,44	194,44	194,44
Sacarias	583	saco	0,93	542,50	542,50	542,50	542,50	542,50	542,50	542,50
Formol	50	litro	7,99	7,99	399,50	399,50	399,50	399,50	399,50	399,50
CUSTO POR LOTE (R\$)					3.136,44	3.136,44	3.136,44	3.136,44	3.136,44	3.136,44
CUSTO TOTAL (R\$)							18.818,64			
QUANTIDADE DE CAMA ACUMULADA (t)					35	35	35	35	35	35
PREÇO DE VENDA (R\$)					100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
RECEITAS BRUTA POR LOTE (R\$)					3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00
RECEITAS BRUTA TOTAL (R\$)							21.000,00			
LUCRO BRUTO POR LOTE (R\$)					363,56	363,56	363,56	363,56	363,56	363,56
LUCRO BRUTO TOTAL (R\$)							2.181,36			

Fonte: Do autor

Despesas e lucro bruto oriundos da venda da cama de aviário de um único lote no qual foram realizados 5 reúsos.

Tabela 3- Simulação de venda de seis reúsos de cama de aviário consecutivos.

SIMULAÇÃO-VENDA COM 5 REÚSOS				
DESCRIÇÃO	Qtd.	UND.	PREÇO	5 REÚSOS
Casca de arroz	10	Ton.	200,00	2.000,00
Mão de Obra- Esacamento	148	M³	6,00	888,89
Sacarias (60 kg)	2667	saco	0,93	2.480,00
Gás (Queima das penas)	1	Botijão	65,00	65,00
Formol	50	litro	7,99	399,50
CUSTO TOTAL (R\$)				5.833,39
QTD. DE CAMA ACUMULADA (t)				160,00
PREÇO DE VENDA (R\$)				200,00
RECEITAS BRUTA TOTAL (R\$)				32.000,00
LUCRO BRUTO TOTAL (R\$)				26.166,61

Fonte: Do autor

A partir da simulação a seguir é possível identificar os custos e lucros gerados a partir de duas vendas da cama de aviário a primeira venda da cama nenhuma vez reutilizada, e a outra venda com 4 reutilizações, somando a venda da cama de aviário utilizada na produção de 6 lotes.

Tabela 4- Simulação de custos e venda da cama de aviário produzida por um único lote comparado a simulação de custos e venda da cama produzida pela cama cinco vezes reutilizada consecutivamente.

SIMULAÇÃO DE VENDA COM ZERO E QUATRO REÚSOS						
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE		UND.	PREÇO	0 REÚSOS	4 REÚSOS
	0 REÚSOS	4 REÚSOS				
Casca de arroz	10	10	Ton.	200,00	2.000,00	2.000,00
Mão de Obra- Esacamento	32	125	M³	6,00	194,44	750,00
Sacarias (60 kg)	583	2250	saco	0,93	542,50	2.092,50
Gás (Queima das penas)	0	1	Botijão	65,00	-	65,00
Formol	50	50	litro	7,99	399,50	399,50
CUSTO POR LOTE (R\$)					3.136,44	5.307,00
CUSTO TOTAL (0+4) (R\$)					8.443,44	
QTD. DE CAMA ACUMULADA (t)					35,00	135,00
PREÇO DE VENDA (R\$)					100,00	200,00
RECEITAS BRUTA POR LOTE (R\$)					3.500,00	27.000,00
RECEITAS BRUTA TOTAL (0+4) (R\$)					30.500,00	
LUCRO BRUTO POR LOTE (R\$)					363,56	21.693,00
LUCRO BRUTO TOTAL (0+4) (R\$)					22.056,56	

Fonte: Do autor

A simulação seguinte possibilita a análise do lucro bruto total resultante da venda da cama de aviário reutilizada por 1 vez, somado a venda da cama reutilizada por 3 vezes (1+3) obtendo total de 6 lotes produzidos, comparado com o lucro gerado pela venda da cama do aviário reutilizada por seis vezes consecutivas.

Tabela 5- Simulação de custos e lucros gerados pela venda em separado da cama reutilizada por duas vezes mais a venda da cama reutilizada por três vezes (1+3) totalizando a venda da cama produzida por seis lotes de aves.

SIMULAÇÃO DE VENDA COM UM E TRES REÚSOS						
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE		UND.	PREÇO	1 REÚSOS	3 REÚSOS
	1 REÚSOS	3 REÚSOS				
Casca de arroz	10	10	Ton.	200,00	2.000,00	2.000,00
Mão de Obra-Ensacamento	56	102	M ³	6,00	333,33	611,11
Sacarias (60 kg)	1000	1833	saco	0,93	930,00	1.705,00
Gás (Queima das penas)	1	1	Botijão	65,00	65,00	65,00
Formol	50	50	litro	7,99	399,50	399,50
CUSTO POR LOTE					3.727,83	4.780,61
CUSTO TOTAL (1+3) REÚSOS					8.508,44	
QTD. DE CAMA ACUMULADA (t)					60,00	110,00
PREÇO DE VENDA (R\$)					150,00	200,00
RECEITAS BRUTA (R\$)					9.000,00	22.000,00
RECEITAS BRUTA TOTAL (1+3) (R\$)					31.000,00	
LUCRO BRUTO POR REÚSO (R\$)					5.272,17	17.219,39
LUCRO BRUTO TOTAL (1+3) (R\$)					22.491,56	

Fonte: Do autor

Custos e lucros gerados a partir de duas vendas da cama de aviário, cada uma ano final de duas reutilizações, totalizando seis vendas.

Tabela 6- Comparação dos custos e lucros de duas vendas de duas reutilizações da cama de frango cada uma, somando o total de seis lotes.

SIMULAÇÃO DE VENDA A CADA DOIS REÚSOS						
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE		UND.	PREÇO	2 REÚSOS	2 REÚSOS
	2 REÚSOS	2 REÚSOS				
Casca de arroz	10	10	Ton.	200,00	2.000,00	2.000,00
Mão de Obra- Escamento	79	79	M³	6,00	472,22	472,22
Sacarias (60 kg)	1417	1417	saco	0,93	1.317,50	1.317,50
Gás (Queima das penas)	1	1	Botijão	65,00	65,00	65,00
Formol	50	50	litro	7,99	399,50	399,50
CUSTO POR LOTE (R\$)					4.254,22	4.254,22
CUSTO TOTAL (2+2) (R\$)					8.508,44	
QUANTIDADE DE CAMA ACUMULADA (t)					85,00	85,00
PREÇO DE VENDA (R\$)					200,00	200,00
RECEITAS BRUTA POR LOTE (R\$)					17.000,00	17.000,00
RECEITAS BRUTA TOTAL (2+2) (R\$)					34.000,00	
LUCRO BRUTO POR LOTE (R\$)					12.745,78	12.745,78
LUCRO BRUTO TOTAL (2+2) (R\$)					25.491,56	

Fonte: Do autor