

ANÁLISE DE CUSTO DE PRODUÇÃO DE SILAGEM DE MILHO DA FAZENDA ÁGUA LIMPA

Jeane da Silva Tavares¹, Itiberê Saldanha Silva², Gilberto Gonçalves Leite³, Marco Aurélio Aurélio de Carvalho Vieira e Silva⁴

1 - Graduada em Agronomia pela Universidade de Brasília (UnB).

2 - Prof. Dr. da Universidade de Brasília (UnB).

3 - Prof. PhD da Universidade de Brasília (UnB).

4 - Mestre em Agronegócios pela Universidade de Brasília (UnB).

Resumo

A silagem é uma alternativa que tem sido utilizada como forma de conservação de alimento no período de seca, principalmente na região Centro-Oeste. Essa é considerada uma forma de produção de volumoso viável, em termos econômicos, para os produtores que necessitam de uma alternativa. Com isso foi realizado uma coleta de dados na Fazenda Água Limpa – FAL/UnB, referente ao plantio realizado anualmente e foi feita uma avaliação do custo de produção de silagem de milho (*zea mays*). A atividade que mais impactou nos custos finais da produção de silagem de milho foi a plantio e entre os insumos as sementes, evidenciando as sementes com alto preço. A produção de silagem foi satisfatória e ainda é sugerida à Fazenda a venda de excedente de silagem como forma de captação de recursos.

Palavras-chave: controle de gastos; planejamento; produtividade.

Abstract

Silage is an alternative that has been used as a form of food conservation in the dry season, mainly in the Center-West region. This is considered to be a viable form of production economically viable for producers who need an alternative. With this, a data collection was carried out at Fazenda Água Limpa (FAL/UnB), referring to the planting carried out annually and an evaluation of the production cost of maize silage (*zea mays*). The activity that most impacted the final costs of the production of corn silage was the planting and among the inputs the seeds, evidencing the seeds with high price. The production of silage was satisfactory and it is still suggested to farm the sale of silage surplus as a way of raising funds.

Keywords: expense control; planning; productivity.

1. INTRODUÇÃO

A produção de forragem no Brasil para alimentação animal enfrenta grandes entraves todos os anos em função dos períodos de estiagem em que a produção da mesma é reduzida. A silagem é uma alternativa que tem sido utilizada como forma de conservação de alimento neste período, principalmente na região Centro-Oeste. Essa é considerada uma forma de produção de volumoso viável, em termos econômicos, para os produtores que necessitam de uma alternativa (SANTOS et al., 2007).

A silagem de milho é a de melhor qualidade, quando comparada a de sorgo ou de capim elefante, como principal fonte de fibras e energia disponível para os animais no período em que as pastagens se encontram em menor produção, que é no inverno. Esse tipo de alimento é bem comum na alimentação de bovinos, tanto de leite quanto para corte, fazendo utilização da silagem da planta inteira, a mais usada, não precisando acrescentar aditivos para elevar a fermentação, por causa da quantidade de matéria seca (35%) no momento da colheita, que impedem as fermentações não desejáveis (SANTOS et al., 2007).

Para conseguir uma silagem de qualidade é necessário planejamento que vai desde o preparo do solo até o produto final que é a silagem já pronta. Contudo, o que muitos não consideram são os custos reais, que muitas vezes passam despercebidos pelos agricultores. Geralmente, a falta de conhecimento é o principal motivo, até porque o produtor tem tantas outras atividades na sua propriedade, mas calcular esse custo também é importante, pois representa metade do que o animal consome (BEEFPOINT, 2013).

Portanto, calcular o custo de produção de silagem é de extrema importância como forma de controle de gastos e análise dos mesmos dentro da propriedade, para produtores que produzem a sua própria silagem. Desta forma, surge o seguinte questionamento: o que mais impacta no processo de produção de silagem de milho? A falta de informações sobre estas indagações levou este estudo a avaliar parâmetros que são essenciais para a mensuração dos custos.

Este estudo teve como objetivo avaliar o custo de produção de silagem da Fazenda Água Limpa – FAL/UnB através de uma análise financeira identificando os principais custos que elevam o custo final.

2. PRODUÇÃO E CENÁRIO DO MILHO NO BRASIL

2.1 Produção e cenário do milho no Brasil

A produção de milho no Brasil vem crescendo cada vez mais nos últimos anos, e mais que dobrou nos últimos dez de acordo com dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2018). Isso se deve ao fato de que esta gramínea é fonte de alimentação para a população mundial e para os animais, como bovinos, suínos e aves, como forma de produção de carne. A média de produção de milho no Brasil nos últimos quatro anos coloca o país na terceira posição, sendo esta colocação por longos anos, atrás apenas dos Estados Unidos e da China que são grandes produtores mundiais e com alta tecnologia implementada (CONAB, 2018). Em âmbito mundial, a produção aumentou 35,14% entre os anos de 2007 a 2017, e quanto à produtividade nacional, o país cresce 40%, ultrapassando à mundial (CONAB, 2018).

Na média dos últimos quatro anos os estados que mais contribuíram para a alta produção de milho no Brasil, foram os da região Sul e Sudeste, como Rio Grande Sul, Santa Catarina, Paraná, Minas Gérias e São Paulo, resultando em 54,3% de acordo com dados da Conab no início de 2018. Contudo, vale ressaltar que o Centro-Oeste é uma grande potência agrícola do país, e também participa ativamente da produção de milho de segunda safra, principalmente (CRUZ, 2011). Rio Grande do Sul e Santa Catarina não produzem a 2ª safra por causa de fatores climáticos (CONAB, 2018).

A cultura do milho é considerada a mais plantada nas propriedades brasileiras, e a segunda mais plantada pelos grandes produtores, estando atrás apenas da soja, o qual perdeu espaço nos últimos anos, basicamente por conta da alta taxa de retorno da soja em menor tempo e ainda por ter custo mais elevado de produção de um hectare do que da soja (CRUZ, 2011). Atualmente, a produção desses dois gigantes do agronegócio brasileiro, ocupam todos os anos as extensas áreas, alternando os períodos de plantio.

Dentre os segmentos da cadeia produtiva do milho a avicultura de corte e suinocultura como os maiores consumidores, seguido das exportações, consumo industrial, avicultura de

postura, bovinocultura, outros usos, outros animais, consumo humano, perdas e sementes segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias do Milho (ABIMILHO, 2018).

O milho como já foi mencionado tem o seu destino principal para alimentação animal, como forma de ração, onde o grão é processado. Contudo, se tem ainda o milho-verde que é para consumo humano, o tipo pipoca, doce, mini milho e o milho para silagem, como fonte de volumoso para alimentação animal.

2.2 Silagem

A silagem é o processo de picagem da parte vegetativa ou de uma planta inteira específica que posterior é ensilado, ou seja, vedado ou armazenado em ambiente anaeróbico, sofrendo desta forma processo de fermentação, obtendo o produto final com características nutricionais desejadas.

A justificativa do uso de silagem de milho inclui a disponibilidade na época seca, onde não há disponibilidade de pastagem, a praticidade para se cultivar, a aceitação pelo animal, um volumoso que contem grande quantidade de energia, que não necessita de uso de aditivos para que tenha uma boa fermentação, boa aceitação pelos animais, o rendimento de matéria seca é considerado alto e ainda há produção de massa verde (MIRANDA, 2002). Esta é a mais usada atualmente no Brasil e a mais indicada, visto que sua qualidade está relacionada ao seu valor proteico e energético.

De acordo com FANCELLI e NETO (2000) para se obter uma silagem de milho de qualidade deve-se avaliar a taxa de matéria seca da planta antes de efetuar a ensilagem. A qualidade também está relacionada com a parte da planta, visto que a concentração dos principais componentes muda quando na planta inteira, na folha, na espiga e no colmo. Desta forma, para obtenção da qualidade e bom rendimento é necessário fazer uma relação custo-benefício analisando cada item de cada etapa.

O processo de produção de silagem demanda planejamento antecipado e uma sequência de passos que devem ser realizadas da forma mais eficiente, para se obter um produto de qualidade e que não exceda os custos.

2.3 Custos de produção de silagem

Sabe-se que para toda produção tanto agrícola quanto não agrícola, detém de planejamento, a fim de evitar gastos excessivos e custos exorbitantes. Não obstante, na produção de silagem, não se diferencia. O planejamento se conceitua como a colocação dos recursos disponíveis da melhor maneira possível (SOUZA et.al., 1992), ou seja, avaliar o ambiente a qual tenho para produzir, quantificar os insumos e recursos e executar aquilo que foi exposto.

Outro conceito essencial a ser exposto é o de custo de produção como “a soma dos valores de todos os recursos (insumos) e operações (serviços) utilizados no processo produtivo de uma atividade agrícola” (SOUZA et al, 1992), ou seja, de tudo que utiliza para obter o meu produto final entrará como custos. Contudo, sempre se buscou diminuir cada vez mais esse fator, para se obter maiores retornos financeiros, bem como ser mais eficiente, sendo isto o que toda a produção busca.

A produtividade está totalmente relacionada ao custo de produção de silagem, produzindo-se com alta produtividade resultará em custos menores, diante disto é necessário buscar produtividade na produção de silagem. Com isso para se obter alta produtividade é necessário fazer tratos com a área a ser plantada, como a sua conservação, análise e correção do mesmo, prepará-la para semear a cultivar escolhida, fazer a adubação de plantio, saber a melhor época de plantio, fazer o tratamento de sementes, avaliar a densidade de sementes, efetuar a adubação de cobertura, fazer tratos culturais e por fim controle de pragas (MIRANDA et al., 2002)

Os custos de produção de silagem se baseiam em qualquer outra cultura, até o momento de colheita em diante. Os principais tópicos são: preparo e correção do solo, preparo do solo, plantio, tratos culturais, adubação de cobertura, colheita e ensilagem, custo da utilização do silo, custo da utilização da terra, assistência técnica e rendimento e por fim custo total (SANTOS, 2007).

Segundo RABELO et al. (2017, p.8) os insumos são os que mais são representativos nos gastos na produção de silagem de milho nos custos variáveis, já nos custos fixos os que mais pesam para o produtor são os maquinários, como o trator, colhedora e por fim a semeadora. Custos fixos ultrapassam os custos variáveis (RABELO et al, 2017).

No que tange o questionamento se produzir silagem é mais compensatório que comprá-la, ou apenas terceirizar serviços, a terceirização de serviços para a produção de silagem dá um melhor resultado técnico e reduz custos com investimentos fixos, e há uma certeza de que produzir a sua própria silagem é mais barato do que comprar, por conta do preço de compra da silagem que estarão incluídos nos custos operacionais e, sobretudo no lucro daquele que vende. Contudo vale ressaltar que mesmo que se produza a sua própria silagem é necessário avaliar e evitar ao máximo as perdas que ocorrem, no momento da ensilagem, por exemplo, para que esse custo não ultrapasse o de uma aquisição do volumoso. Recomenda-se comprar silagem quando for utilizar poucas quantidades, e quando o investimento para a produção não é economicamente viável. (SCHMIDT e NUSSIO, 2010).

Portanto, tudo é uma questão de avaliar recursos disponíveis, as condições limitantes, análises de custo de oportunidade do uso da terra e principalmente avaliação econômica da produção e de qualidade frente a aquisição desse alimento essencial para os animais.

2.4 Conceitos de custo fixos, variáveis, operacionais e de estabelecimento

Antes de começar a calcular os custos da produção de uma atividade, é preciso ter conhecimento dos principais conceitos envolvidos neste processo, e que são imprescindíveis para a correta colocação numa planilha por exemplo.

Os custos fixos são aqueles que não mudam conforme o mês ou em um determinado período, a sua nomeação é fixa contudo seus valores podem variar dependendo. De acordo com DUTRA (2010) os custos fixos estão sempre presente em todos os momentos e que não variam ou que as suas variações não são resultados de mudanças em suas atividades.

Já os custos variáveis remetem ao inverso dos custos fixos, ou seja, eles estão em constante variação e que segundo DUTRA (2010) variam de acordo com a flutuação da quantidade de atividade.

Os custos operacionais estão relacionados à operacionalização de uma atividade específica, trata dos custos de execução da mesma, o gasto que será necessário para operacionaliza-la.

Enquanto que os custos de estabelecimento tratam dos insumos e materiais utilização no processo produtivo de um produto.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Fazenda Água Limpa (FAL) pertencente a Universidade de Brasília (UnB), a qual está localizada no Núcleo Rural Vargem Bonita no Distrito Federal. A precipitação média anual varia de 1400 a 1600 mm sendo a umidade relativa média de 66%.

O período experimental entre plantio e colheita, ocorreu entre 12 de dezembro de 2017 a 10 de abril de 2018 respectivamente, totalizando 120 dias.

A primeira atividade realizada na área de produção foi o preparo da área de plantio com apenas uma dessecagem usando herbicida Gramoxone, 3 l/ha.

A área destinada para a silagem e objeto deste trabalho foi de apenas 7 dos 20 hectares totais plantados, sendo os 13 hectares restantes para grão, no uso de fabricação de concentrado. O plantio ocorreu na primeira quinzena de dezembro, época de grandes concentrações de chuva. Utilizou-se 23 kg/ha da semente híbrida AG 7096 VT Pro 2 da empresa Agrocere, que foi a escolhida pelo responsável pelo plantio.

Foram usados apenas um trator e semeadeira com plataforma de 1,6 m, de 4 linhas, com espaçamento de 47,5 cm entre linhas e 33 cm entre plantas. A taxa de semeadura foi de 10 sementes por metro linear.

A disposição do plantio se deu de forma a facilitar a colheita, ou seja, foram deixados uma rua a cada dez passadas do trator.

A adubação de plantio constou de 500 kg/ha do fertilizante 04-30-16. Em janeiro de 2018 foi realizado a primeira adubação em cobertura empregando-se 150 kg/ha de Ureia, também na segunda adubação no final de janeiro de 2018, após o plantio, aplicou-se novamente 150 kg/há de Ureia. A aplicação de herbicida ocorreu em fevereiro, utilizando-se 3 l/ha de Atrazina e 2 Kg/ha de Glyphosato herbicida (Roundup WG). Também foi realizada uma adubação foliar aplicando-se 5 l/ha de Nitroplus, 2 l/ha de Starter Mn e 400 Kg/ha. E foi aplicado 0,5 l/ha do estimulante de raiz Stimulate.

A colheita do milho para silagem ocorreu na primeira quinzena de abril. Foram três dias para colher e ensilar. Usaram-se dois tratores, cada um deles com ensiladeira na colheita, uma retroescavadeira para espalhar e compactar o material picado no silo e quatro caminhões basculante. Nesse processo foram empregados dois auxiliares agropecuários para auxiliar no trabalho.

As informações relacionadas aos preços envolvidos nos custos de produção da silagem, foram obtidos na Diretoria da Fazenda Água Limpa – UnB e no Centro de Capacitação Bovino de Leite - CCBL O preço do saco de 20 kg (60.000 sementes de milho) foi de R\$ 820,00; fertilizante químico NPK 04-30-16 + 0,5% Zn custou R\$ 1.800,00/tonelada e ureia protegida R\$ 2.600,00/tonelada.

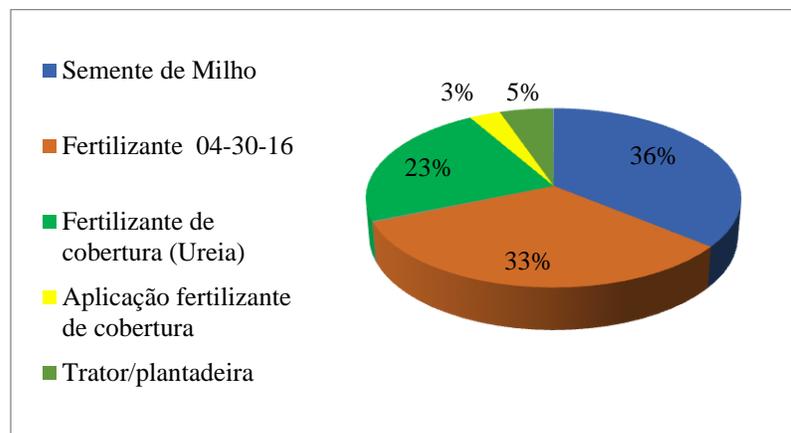
O valor pago aos auxiliares agropecuários por dia, foi calculado a partir do seu salário mensal sendo dividido pelos dias trabalhados resultando em R\$ 59,41 e com base nesse valor obteve-se R\$ 7,43 a hora/homem, conforme informações fornecidas pela Diretoria da Fazenda Água Limpa.

Os custos com mecanização incluiu semeadura do milho, tratos culturais, adubações, trator para colheita/picagem, caminhões para transporte do milho até o silo, bem como trator e retroescavadeira para espalhamento e compactação, teve como base para cálculo um valor de R\$ 120,00 por hora trabalhada, valor de mercado atual dessa atividade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O insumo grafite e mão de obra adicional não atingiram 1% dos custos da atividade de plantio, portanto não aparecem na Figura 1.

Figura 1 – Percentagem dos custos com insumos no plantio de milho.



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados fornecidos pela Fazenda Água Limpa – UnB, 2018.

Levando em consideração os tratos culturais no plantio de milho o item de maior custo da atividade foi o herbicida Atrazina, atingindo R\$ 54,00 (Tabela 1). Apesar do preço unitário da Atrazina ser menor do que o Glifosato usou-se maior quantidade do primeiro, e a máxima quantidade recomendada, 3 kg/ha. O custo com os dois herbicidas somaram R\$ 104,00, e o custo total da atividade chegou a R\$ 146,00, conclui-se que os insumos usados tiveram grande contribuição no resultado final dos custos.

Tabela 1 – Custos dos insumos e operacional com tratos culturais no plantio de milho.

Custo de estabelecimento (ha)				
Insumos	Quantidade	Unidade	R\$/Unid.	Total (R\$)
Herbicida Glifosato	2	l/ha	25,00	50,00
Herbicida Atrazina	3	Kg/ha	18,00	54,00
Subtotal				104,00
Custo operacional				
Trator/pulverizador	0,35	Horas	120,00	42,00
Mão de obra adicional	0,35	H/H ¹	7,43	2,60
Subtotal				44,60
Custo da atividade				146,00

¹ - hora/homem

Fonte: Fazenda Água Limpa, autora, (2018).

O custo total de colheita e ensilagem (Tabela 2) atingiu R\$ 738,26. O custo operacional dessa atividade foi o que mais elevou o seu custo total. Operações como corte e picagem e compactação no silo, tiveram maiores gastos, R\$ 223,20 cada, seguido do transporte e enchimento do silo que teve um total de R\$ 148,80, porque o mesmo, o tem menor custo na unidade de trabalho.

Tabela 2 – Custos dos insumos e operacionais com colheita e ensilagem de milho.

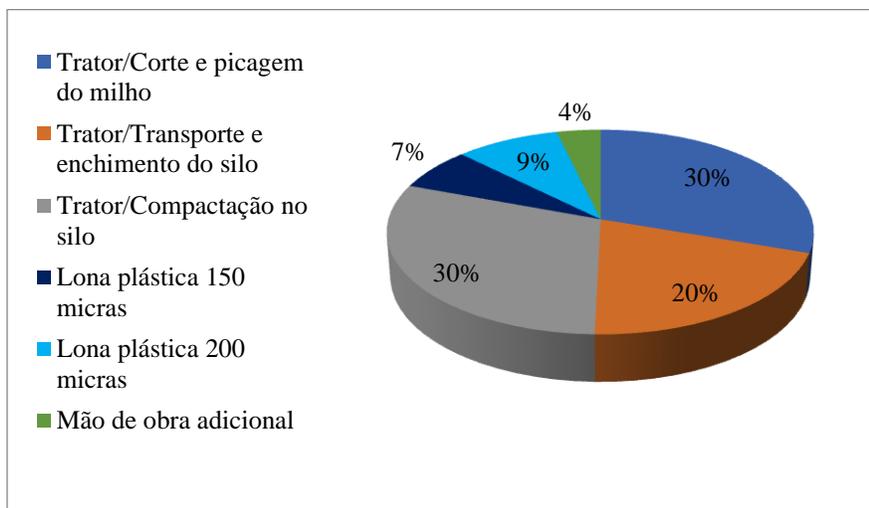
Custo de estabelecimento				
Insumos	Quantidade	Unidade	R\$/Unid.	Total R\$
Lona plástica 150 micras	57,14	m ²	0,87	49,71
Lona plástica 200 micras	57,14	m ²	1,15	65,71
Subtotal				115,42
Custo operacional				
Trator/corte e picagem do milho	1,86	Horas	120,00	223,20
Trator/transporte e enchimento do silo	1,86	Horas	80,00	148,80
Trator/compactação no silo	1,86	Horas	120,00	223,20
Mão de obra adicional	3,72	H/H ¹	7,43	27,64
Subtotal				622,84
Custo da atividade				738,26

¹ - hora/homem

Fonte: Fazenda Água Limpa, autora, (2018).

Na Figura 2, pode-se observar os percentuais de custos de cada insumo da atividade de colheita e ensilagem, com 30% trator/corte e picagem do milho, 30% trator compactação do silo, e 20% trator/transporte e enchimento do silo. Os demais insumos tiveram percentagens abaixo de 10%.

Figura 2 – Percentagem dos custos com insumos na colheita e ensilagem de milho.



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados fornecidas pela Fazenda Água Limpa – UnB, 2018.

Diante de todas as operações, calculou os custos por ha/ton, na área que o milho foi estabelecido para a produção de silagem e também a percentagem de cada custo individualmente (Tabela 3 e Figura 3). O cálculo do custo por tonelada de silagem de milho resultou em R\$ 78,45, e foi feito com base na produtividade obtida, que foi de 50 ton/ha de massa verde. A produção total de silagem na área de 7 ha foi de 350 toneladas.

O custo total investido na área destinada à silagem foi de R\$ 27.457,99. Os custos totais finais do plantio de milho para silagem (Tabela 3) mostram como cada operação contribuiu nos valores de custo de produção de silagem. Dentre todos os custos observados, o que teve maior valor foi o custo com plantio que representou R\$ 2.686,03/ha em um hectare, que em percentagem é 69% dos custos totais (Figura 3). O segundo que teve maior contribuição foi o custo com colheita e ensilagem R\$ 738,26 por hectare atingindo 19% (Figura 3). O item que mostrou menor contribuição e não menos importante foi o custo com administração com R\$ 57,02 por hectare, representando 1% conforme visualizado na Figura 3.

Fez-se uma simulação de venda de toda a silagem caso fosse desejo da fazenda, desta forma a receita de venda da silagem foi calculada com base no preço da silagem a granel (R\$ 170,00) e da produção total (350 toneladas) totalizando R\$ 59.500,00. Subtraindo a receita do

valor dos custos totais de cada operação obter-se-ia um Lucro final de R\$ 32.042,01, caso a fazenda optasse por vender toda a silagem.

Tabela 3 – Custos totais finais, receita de venda e lucro final do plantio de milho para silagem.

Operação	Custo (R\$)			
	ha	Tonelada	Total	%
Custo com preparo	171,86	3,43	1.203,02	4,38
Custo com plantio	2.686,03	53,72	18.802,21	68,48
Custo com tratos culturais	146,00	2,92	1022	3,72
Custo com adubação foliar	123,40	2,46	863,8	3,15
Custo com colheita e ensilagem	738,26	14,76	5.167,82	18,82
Custo com administração	57,02	1,14	399,14	1,45
Custo total	3.922,57	78,45	27.457,99	100
Receita de venda da silagem			59.500,00	
Lucro final da atividade			32.042,01	

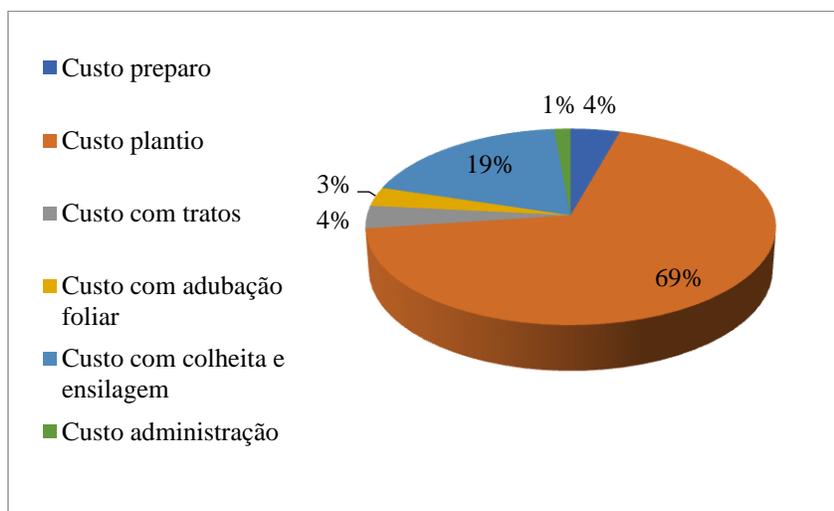
Fonte: Fazenda Água Limpa, autora, (2018).

O custo total por ha de todas as operações resultou em R\$ 3.922,57 (Tabela 3), valor próximo da Fazenda Vera Cruz na região de Cristalina – GO no ano de 2017, o custo total por ha foi de R\$ 3.889,30, ou seja, uma diferença de apenas R\$ 33,27 em relação ao custo total deste trabalho, que se deve ao fato dos preços terem sofrido a alta da inflação. Essa diferença também pode ser justificada por causa da diversidade de marcas de insumos e preços existentes no mercado. Rabelo et al (2015, p. 3), obteve um valor de R\$ 2.369,87, num levantamento realizado de silagem 1ª safra, valor distante do obtido neste trabalho, e não pode ser comparado também pelo ano da pesquisa e por não se ter conhecimento dos produtos específicos utilizados.

De acordo com dados obtidos pela EMATER/DF (2018), o custo total da tonelada de silagem na região do Distrito Federal e entorno está em uma média de R\$ 90,00 para uma produtividade de 40 ton/ha, por ser uma produtividade diferente obtida neste trabalho não é

possível comparar este valor com o R\$ 78,45 obtido neste trabalho. Enquanto que o preço da silagem a granel ainda com dados fornecidos pela EMATER/DF (2018) gira em torno de R\$ 170,00/ton e a ensacada em torno de R\$ 350,00/ton.

Figura 3 – Percentagem dos custos totais finais do plantio de milho para silagem.



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados fornecidos pela Fazenda Água Limpa – UnB, 2018.

Dentre os custos que maior contribuiu para os custos finais de produção de silagem de milho foi o de plantio, com um percentual de 69% mostrado na Figura 3. Isso se justifica por haver nesta atividade uso de maior quantidade de insumos como o adubo e a semente, e ainda, é a semente que tem o maior preço dentre todos os insumos usados na produção e silagem contribuindo desta forma na elevação dos custos de sua atividade, a de plantio. O segundo que teve maior contribuição foi o custo com colheita e ensilagem com 19%. As outras atividades não chegaram a 10% de contribuição dos Custos Finais. O que teve menor contribuição foi os custos com administração.

A partir de dados de um estudo obtido por Lopes et al. (2004, p. 9) a receita na venda do leite foi de R\$ 77.734,98, com um custo operacional efetivo de R\$ 70.556,14 e dentro desse valor a alimentação representa 59,95% (concentrado e volumoso), ou seja, a representatividade da alimentação animal na produção de leite ocupa mais da metade do seu custo operacional efetivo,

informação essencial para um produtor que deseja ter conhecimento para tomar a melhor decisão, se é melhor comprar ou produzir silagem para o seu rebanho. No case deste trabalho a melhor opção é produzir, de acordo com a necessidade da fazenda e da área que se tem para o plantio de milho, portanto a compra de silagem só é indicada para o produtor que não tem área ou não tem área suficiente para plantio.

Uma opção para uma fazenda que deseja produzir silagem é vender o excedente de silagem, se houver, como forma de receita, ou deixar armazenado para o próximo ano controlando a sua retirada e evitar uma nova produção no próximo ano.

5. CONCLUSÕES GERAIS

A atividade que mais contribuiu para as elevações dos custos totais finais da produção de silagem de milho foi o plantio do milho e entre os insumos foram as sementes. O Custo total de produção por tonelada de silagem na Fazenda Água Limpa totalizou R\$ 78,45. A produção de silagem foi satisfatória e ainda é sugerida à Fazenda a venda de excedente de silagem como forma de captação de recursos. Portanto, economicamente a produção de silagem pode ser uma boa opção para o produtor de leite da região ou para a Fazenda Água Limpa, se os mesmos dispuserem de área disponível para atender a necessidade de produção desse suplemento para o seu rebanho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DO MILHO (ABIMILHO) **Estatísticas**. 2018. Disponível em: <<http://www.abimilho.com.br/estatisticas>> Acessado em 10 de maio de 2018.

BEEFPOINT. **Qual é o real custo da silagem produzida?** 2013. Disponível em <<http://www.beefpoint.com.br/qual-e-o-real-custo-da-silagem-produzida/>> Acessado em 12 de maio de 2018.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB) 2018. Disponível em <<https://www.conab.gov.br/index.php/busca?searchword=milho&searchphrase=all&limitstart=0>> Acessado em: 06 de maio de 2018.

CRUZ, J.C ... [et al.] **Milho: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília – DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011.

DUTRA, R.G. **Custos: uma abordagem prática**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO DISTRITO FEDERAL – EMATER/DF. Disponível em: <<http://www.emater.df.gov.br/>> Acessado em 15 de maio de 2018.

FANCELLE, A.L. NETO, D.D. **Produção de milho**. Guaíba: Agropecuária, 2000.

LOPES, M.A. LIMA, A.L.R. CARVALHO, F.M. REIS, R.P. SANTOS, I.C. SARAIVA, F.H. **Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG)**. Ciênc. Agrotec., Lavras, v. 28, n. 4, p. 883-892, jul./ago., 2004.

MIRANDA, J.E.C. RESENDE, H. VALENTE, J.O. **Plantio de milho para silagem. Comunicado Técnico**. Juiz de Fora: Embrapa Gado e Leite, 2002.

RABELO, C.G. SOUZA, L.H. OLIVEIRA, F.G. **Análise dos custos de produção de milho: estudo de caso**. Cad. Ciênc. Agra., v. 9, n. 2, p. 08-15, 2017.

SANTOS, H.P. FONTANELLI, R.S. SPERA, S.T. **Sistema de produção para milho sob plantio direto**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007.

SCHMIDT, P. NUSSIO, L.G. **Silagem de milho: produzir, terceirizar ou comprar silagem pronta?** ANUALPEC 2010 – Anuário da Pecuária Brasileira, pág 140-142. Disponível em <<http://www.ensilagem.com.br/silagem-de-milho-produzir-terceirizar-ou-comprar-silagem-pronta/>> Acessado em 18 de junho de 2018.

SOUZA... et al. **A administração da Fazenda.** São Paulo: Globo, 1992.