

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONA GROSSA**  
**SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**

**LUIZ FELIPE DE OLIVEIRA**

**LEVANTAMENTO DA QUALIDADE DE SILAGEM NA REGIÃO DE  
PITANGA E MANUEL RIBAS**

**CASTRO**  
**2012**

**LUIZ FELIPE DE OLIVEIRA**

**LEVANTAMENTO DA QUALIDADE DE SILAGEM NA REGIÃO DE  
PITANGA E MANUEL RIBAS**

**Trabalho de conclusão de curso apresentado para obtenção do título de graduação de bacharel de Zootecnia da Universidade Estadual de Ponta Grossa.**

**Prof. Orientador: Prof. Dr. João Ricardo Alves Pereira**

**CASTRO  
2012**

## SUMÁRIO

I-	ÍNDICE DE TABELAS.....	4
II-	ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	5
III-	RESUMO.....	6
IV-	ABSTRACT.....	7
1-	INTRODUÇÃO.....	8
2-	MATERIAIS E MÉTODOS.....	11
3-	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
4-	CONCLUSÃO.....	19
5-	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Potencial de produção e teor de umidade da planta conforme estágio de maturação.....	9
Tabela 2-Média dos critérios para escolha do híbrido por produtor e percentagem.....	16
Tabela 3 - Média do tamanho de partículas, retido nas peneiras conforme tipo de ensiladeira.....	16
Tabela 4 - Média de afiação de facas dos produtores e o retido em cada peneira.....	18
Tabela 5- Média do ponto de colheita por produtor e percentagem.....	19

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Média da matéria seca.	13
Gráfico 2- Média da produção de leite.....	15

## **Levantamento da qualidade de silagem na região de Pitanga e Manuel Ribas.**

### **Survey of quality of silage in the region of Pitanga and Manuel Ribas.**

**Luiz Felipe de Oliveira<sup>1</sup>; João Ricardo Alves Pereira<sup>2</sup>; Ana Claudia Esser<sup>1</sup>; Edgar Moser Neto<sup>1</sup>; Jacilene Catarina da Costa<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Acadêmico do curso de Zootecnia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Campus Castro- PR;

<sup>2</sup>Professor adjunto do departamento de Zootecnia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Campus Castro-PR.

#### RESUMO

Para produzir leite e carne com mais eficiência, torna-se cada vez mais necessário o uso de suplemento volumoso na alimentação dos animais em produção, principalmente na época seca do ano, onde a oferta de forragem é menor devido o clima ser desfavorável para a produção de alimentos, sendo assim os suplementos volumosos como a silagem é uma ótima alternativa para suprir as necessidades dos animais.

A silagem de milho é um dos alimentos mais utilizados para a nutrição animal atualmente, por isso devemos oferecer alimento de qualidade aos animais para melhor nutrição dos mesmos. O momento de corte da silagem é de essencial importância para se ter uma silagem de excelente qualidade, tendo assim menos perdas do material, aliado a isso está a afiação de facas que deve ser feita pelo menos 2 vezes ao dia para se ter um bom corte da silagem de milho, para o animal consumir sem desperdiçar o alimento.

O corte da silagem de milho com 35 % de MS proporciona uma produção maior de grãos na silagem, pois o milho já desenvolveu todo o seu estado fisiológico e o grão está 95% formado tendo assim amido contido no grão onde está a energia, o que propicia ao animal melhores desempenhos de produção do animal. O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade de corte e a porcentagem de MS dos produtores de Pitanga e Manuel Ribas/PR.

Palavras chave: suplemento volumoso, oferta de forragem, silagem de milho, momento de corte, energia.

## ABSTRACT

To produce milk and meat more efficiently, it is becoming increasingly necessary to use bulky supplement in animal nutrition in production, mainly in the dry season of the year, where the supply of forage is less because the weather be unfavorable to food production, thus the volumosos supplements such as silage a great alternative to meet the needs of the animals.

Corn silage is one of the most commonly used foods for animal nutrition today, so we offer quality food to animals for better nutrition. The silage cutting moment is of essential importance to have an excellent silage quality, thus having less material loss, combined with this is the sharpening of knives that must be made at least 2 times a day to get a good cut of silage corn for animal consumption without wasting food.

Corn silage cutting with 35% MS provides a greater production of grains in silage, because corn has developed all his physiological condition and the grain is 95% formed thus starch contained in the Grain where is energy, which provides the best animal animal production performances. The objective of this work was to evaluate the quality of the cut and the percentage of MS dos produtores de Pitanga and Manuel Ribas/PR.

Key words: forage supplement, provision of forage, silage corn, cutting time, energy.

## INTRODUÇÃO

Segundo Vasconcelos *et al.*,(2004), o milho (*Zea mays* L.) é a espécie mais utilizada no Brasil para a produção de silagem de alta qualidade e seu uso tem sido incrementado na medida que proporciona a eficiência e a competitividade dos sistemas de produção de leite.

O maior custo para a produção de carne ou leite é a alimentação, por isso a qualidade do alimento definirá maiores ou menores custos do processo produtivo. Considerando que a estacionalidade na produção de forragens é um dos principais fatores responsáveis pelos baixos índices de produtividade da pecuária nacional, a escolha de alimentos para reduzir esses efeitos é importante na economicidade dos sistemas e na manutenção do equilíbrio entre oferta e requerimento de nutrientes (MORENO, et al., 2010). Para atender o mercado e assim manter a produção em diferentes épocas do ano, é necessário conservar forrageiras na forma de silagem.

Segundo Pereira e Reis (2001), a ensilagem é um processo antigo de conservação de forragem que tem como objetivo final preservar forragem de alto valor nutritivo com o mínimo de perdas.

O elevado valor energético, o baixo teor de fibra, a alta produção de matéria seca por unidade de área, a colheita mecânica facilitada e os bons padrões de fermentação da silagem, sem a necessidade de utilização de aditivos ou pré secagem, são características que fazem da planta de milho uma das forragens mais utilizadas em silagens para ruminantes (PEREIRA, et al., 2004, citado por ZOPOLLATO. M, et al., 2009).

A maturidade da planta de milho no momento da colheita determinará o valor nutricional da silagem. A porcentagem de matéria seca e de grãos na silagem de milho é afetada substancialmente pelo estágio de desenvolvimento em que a planta de

milho é colhida, além do cultivar utilizado (DEMINICIS, et al., 2009). O momento ideal de corte se dá quando os grãos atingem o estágio de farináceo-duro, 50% da linha do leite, acumulando maior quantidade de matéria seca de melhor qualidade nutricional. Conforme a maturidade fisiológica do milho há um aumento no teor da matéria seca e amido, entretanto o teor de fibra da planta reduz proporcionalmente à maior participação de grãos (PEREIRA, 2005).

A planta de milho colhida com teores mais baixos de MS resulta em silagens de maior custo em função do elevado teor de umidade da forragem armazenada, além de proporcionar menor quantidade de nutrientes, devido à menor participação de grãos nessa fase. Segundo Nussio e Manzano (1999), o corte do milho com o grão leitoso, onde a planta apresenta 24 a 28% de MS, resulta em menor produção de MS e silagem de menor qualidade, além de apresentar fermentação indesejável, alta umidade, alto pH e baixos teores de grãos. A alta umidade permite no material ensilado o crescimento de bactérias do gênero *Clostridium*, que são responsáveis pela produção de ácido butírico, portanto aumenta o pH e diminuindo o valor nutritivo e palatabilidade da silagem.

O crescimento de bactérias do gênero *Clostridium* ocorre em teores de umidade acima de 72% e pH em torno de 5,5 (McDONALD, 1991, citado por NUSSIO e ZOPOLLATTO, 2006).

A recomendação do momento ideal para colheita sugere que os estádios fisiológicos mais avançados, onde seja possível conciliar maior acúmulo líquido de biomassa, tanto de grãos como da planta toda, apresentem maior porcentagem de grãos/espigas (Tabela 1) sugerindo maior diluição da porção FDN por amido, mantendo os nutrientes digestíveis totais (NDT) inalterado; maior teor de MS favorecendo o

processo fermentativo e maior consumo potencial pelos animais (DEMINICIS, et al., 2009).

Tabela 1: Potencial de produção e teor de umidade da planta conforme estágio de maturação

<b>Maturidade</b>	<b>Potencial de produção</b>		<b>% de umidade</b>	
	Grãos	Planta	Grãos	Planta
<b>Florescimento</b>	0	55		85
<b>Formação do grão</b>	10	60	85	80
<b>Leitoso</b>	50	75	60	75
<b>Dente</b>	75	85	50	70
<b>½ linha do leite</b>	95	100	40	65
<b>Duro</b>	100	100	25	55

Fonte: Mahanna (1996), citado por Pereira (2008).

De acordo com a Tabela 1, no estágio “dente”, seria colhido 75% dos grãos e 85% do potencial de produção de matéria seca. Já na ½ linha de leite, 95% da produção potencial dos grãos e a totalidade da matéria seca da planta estariam colhidas. Essa evolução acompanha a elevação do teor médio de matéria seca na planta (30-35%) e na fração de grãos (50-60%) (NUSSIO, et al., 2001).

A antecipação, muitas vezes, é recomendada para facilitar o corte, quando a planta do milho tem baixa qualidade, isto é, a planta está muito fibrosa ou na expectativa de se obter maior produção de matéria verde (MV). Com isso, transportam mais água para o silo, menos nutrientes (energia), aumentam os custos de ensilagem e perdem parte da qualidade da silagem na forma de efluente ou mais conhecido como choro da silagem (Pereira, 2005).

Quando o milho é colhido com teores de MS mais altos ao considerado ideal (35%), pode trazer problemas na qualidade do produto final. Isso se dá pela dificuldade de compactação que retém oxigênio, permitindo a proliferação de microrganismos aeróbios ocasionando fermentações indesejáveis, desenvolvendo fungos que através de

seu metabolismo provocam o aumento de temperatura e a deterioração da silagem, podendo causar intoxicação no animal quando consumida.

Maiores tamanhos de partícula são forte indicativos que haverá sobras no cocho, que boa parte dos grãos não serão processados (quebrados) e por isso pouco aproveitados pelos animais, e que as vacas terão menor consumo de fibra e possíveis alterações no ambiente ruminal (ex. acidose).

A acidose ruminal ocorre pela ingestão de grandes quantidades de alimentos ricos em carboidratos, como frutas, grãos, restos de cervejaria e padaria ou grandes quantidades de concentrado. Propriedades que produzem grãos juntamente à produção leiteira podem aproveitar o excesso da plantação na alimentação dos animais. A moagem dos grãos, facilitando a digestão, é considerada potencialmente perigosa, por acelerar a fermentação. Atrasos prolongados no arrazoamento ou transporte fazem com que o animal, ao ter acesso ao concentrado, se alimente de quantidade excessiva na ingestão para compensar o período de jejum a que foi submetido.

A antecipação de corte do milho, em função da menor quantidade de grãos, eleva os teores de fibra e reduz sensivelmente os teores de energia (NDT) da silagem. Do ponto de vista econômico a desvantagem para o produtor é que os menores teores de energia da silagem demandam maiores quantidades de ração concentrada, o que eleva de maneira significativa os custos de produção.

A picagem da planta é fundamental para a qualidade da silagem. A uniformidade das partículas facilita a compactação, reduz mais rapidamente o ar no interior do silo, inibe a respiração que libera, na forma de calor, a energia que seria consumida pelos animais. Além das perdas no interior do silo, a silagem mal picada custa mais porque foi colhida e armazenada, mas não será integralmente consumida, haverá sobras no cocho. (Pereira, 2011).

Para produzir silagem de boa qualidade, a forrageira deve ser picada e compactada e o silo deve ser fechado no menor espaço de tempo possível, mantendo-se as condições anaeróbias a fim de que as características qualitativas da silagem sejam similares à da forragem verde (Senger et al., 2005).

O milho é um dos cultivares forrageiros mais empregados para a ensilagem no Paraná, sendo seu uso difundido entre os pecuaristas na alimentação de vacas leiteiras e em sistemas de produção de gado de corte (SOUZA *et al.*, 2000). Essa empregabilidade do uso da silagem de milho, tanto para produção de carne quanto leite, se deve a alta qualidade que se obtém de uma silagem de milho.

O objetivo do trabalho foi avaliar a silagem enviada pelos produtores de Pitanga e Manuel Ribas, tanto na qualidade de corte como a matéria seca (MS) das silagens.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido com produtores dos municípios de Manuel Ribas e Pitanga.

Manuel Ribas/PR tem uma área de 526, 192 km<sup>2</sup>, altitude de 972, 00 metros, latitude de 24° 32' 00" Sul, e uma longitude de 51° 43' 00" W- GR. Apresenta um clima subtropical úmido mesotérmico com tendência de concentração das chuvas, (temperatura média superior a 22° C), invernos com geadas pouco frequentes (temperatura média inferior a 18° C), sem estação seca definida.

Pitanga/PR tem uma área de 1.676.50 km<sup>2</sup>, localização geográfica Paralelo 24° 45' 26" de Latitude Sul com intersecção com a meridiana Longitude 51° 45' 41" W. Temperatura média no verão de 20° C. Inverno de 11° C. Máxima de 35, 5° C.

Mínima de 4° C. Densidade Pluviométrica 2.074 mm/ano, apresenta clima temperado mesotérmico e úmido, solo argiloso roxo distrófico.

Os produtores de Pitanga e Manuel Ribas, foram visitados por técnicos da Biogene, onde os mesmos foram questionados sobre qualidade de silagem através de um questionário que os produtores receberam dos técnicos para avaliar quais foram os critérios adotados pelos produtores para fazer suas respectivas silagem de milho. Os fatores abordados no questionário foram: critérios para escolha do híbrido, Investimento feito na lavoura, processo de ensilagem (tipo de máquina, serviço, ponto de colheita, afiação de facas, retirada do painel, período de retirada, forma de retirada), característica do silo (tipo de silo, revestimento, cobertura de lona, compactação, presença de fungos, chorume e temperatura).

Foram analisadas 12 amostras de silagem de milho de produtores de Pitanga e Manuel Ribas pelos acadêmicos do curso de Zootecnia da Universidade Estadual de Ponta Grossa UEPG. Campus Castro/PR, onde primeiramente as amostra foram passadas na Penn State, com 1Kg, para avaliação do corte da silagem de milho, posteriormente foi coletada uma amostra da silagem, pesadas 0,250 Kg e secadas em estufa de ventilação forçada por 72 horas, a uma temperatura de 65°C, e posteriormente foi pesado para determinação da matéria seca (MS).

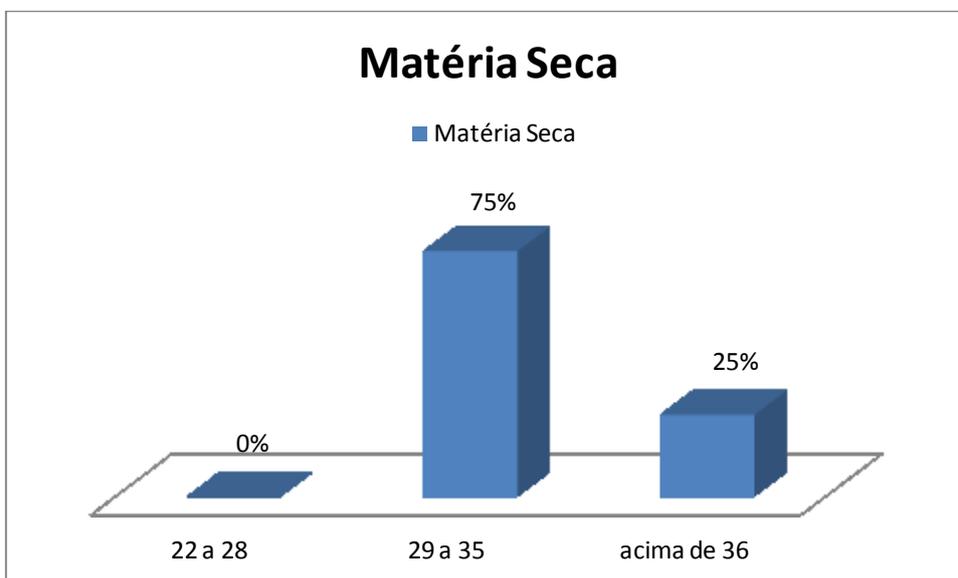
Em 1996 um grupo de pesquisadores, chefiados pelo Dr. Jud Heinrichs, da Universidade do Estado da Pensilvânia (EUA), desenvolveram o sistema chamado de Penn State Particle Size Separator que se constitui em um sistema de bandejas perfuradas com orifícios de diferentes diâmetros que separam percentualmente uma certa quantidade de forragem estratificada após a movimentação do conjunto.

Cada bandeja possui perfurações com um diferente diâmetro; a primeira bandeja retém partículas com diâmetro superior a 19 mm, a segunda bandeja retém

partículas com diâmetro entre 7,8 e 19 mm e a terceira e última bandeja, com fundo fechado, retém partículas com diâmetro inferior a 7,8 mm.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Gráfico1: Média da matéria seca.



Os produtores foram divididos em três teores de MS 22 a 28% silagem verde, 29 a 35% silagem ideal e acima de 36% de MS, silagem passada, o que podemos analisar é que não houve nenhum produtor que cortou com 22 a 28 % de MS, teores MS inferior a 25% propicia ambiente favorável à proliferação e ao desenvolvimento de bactérias produtoras de ácido butírico e também a perdas de princípios nutritivos, por

lixiviação, e intensa degradação de proteínas, isso denota que os produtores não cortaram muito verde suas silagens, pois a margem de segurança da silagem quando cortada dentro desse teor de MS (22 a 28) é muito pequena, podendo assim ter perdas significativas na silagem.

Não houve casos de produtores que cortaram a silagem verde (22 a 28% MS), por isso perdas por perdas por efluentes será menor, pois não haverá água no material, tendo assim menores perdas.

A maioria dos produtores (75%) cortou a silagem entre 29 e 35%, o que podemos analisar que são produtores que ficaram mais próximos da silagem ideal e a margem de segurança é maior comparada a uma silagem verde, pois terá menos água no material ensilado, podendo assim ter maior sucesso no momento da ensilagem.

A outra parcela de produtores (25%), cortaram suas silagens acima de 36%, tendo assim eles que ter um cuidado maior no momento do corte, devido o material estar mais seco e mais difícil de cortar, por isso a ensiladeira deve estar bem regulada para não ter a presença de grandes partículas no material ensilado.

A média da MS foi de 33,45%, onde o desejável para o corte da silagem é de 32 a 35% para se ter uma silagem de qualidade sem perdas por efluentes (chorume), depois do fechamento do silo, pois a planta terá menos água e mais grãos, tendo assim mais energia.

De acordo com o gráfico 2, os produtores foram divididos em três faixas de produção de leite, de 101 a 200, 201 a 300 e 301 a 400, onde observa-se que a maioria dos produtores, sendo 42% tem uma média de produção de leite diária de 201 a 300 litros.

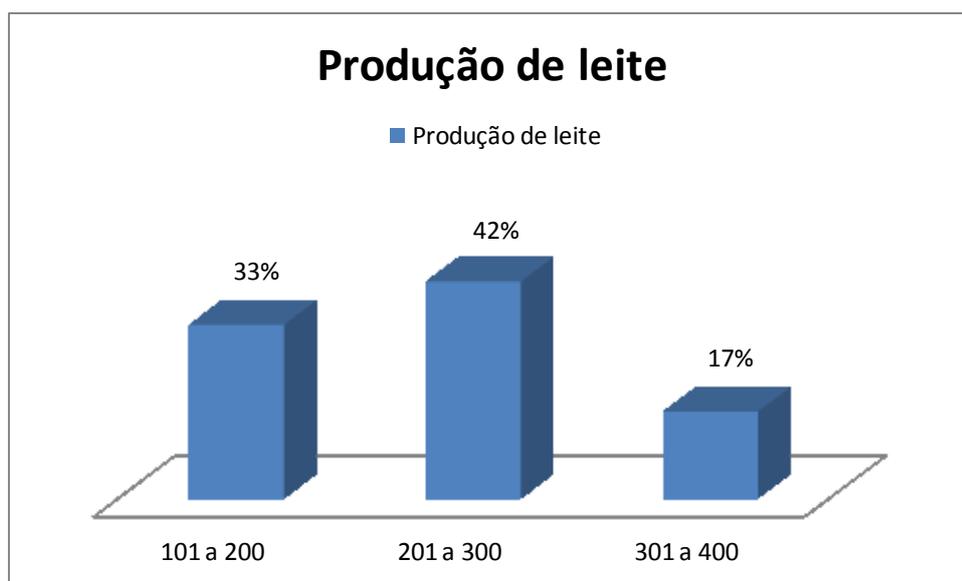
Outros 33% dos produtores tem uma média de produção de leite 101 a 200 litros por dia.

Por ultimo 17% dos produtores tem uma média de produção de leite de 301 a 200 litros por dia.

Apenas um produtor não respondeu a esse questionamento de produção de leite.

Sendo a silagem de milho a base para alimentação desses animais, a silagem deve ser de qualidade para os animais produzirem mais leite como volumoso que é oferecido a eles diariamente nas respectivas propriedades.

Gráfico 2: Média de produção de leite.



Ainda é comum no mercado de silagem a antecipação de corte, criando-se a falsa ilusão de colher volume com qualidade. Porém, o produtor deve estar atento ao fato de que os animais que consomem silagens colhidas mais cedo silagens verdes podem apresentar um maior consumo de silagem. Mas, isso acontece pelo fato de que a maior quantidade de água presente na silagem faz com que o animal precise ingerir mais silagem matéria seca para atender suas necessidades para a produção (PIONEER, 2005).

De acordo com a tabela 2 de critérios para escolha do híbrido, os índices que os produtores mais optaram foi o de produtividade da MV e teor de proteína, seguido de preço da semente, altura e produtividade de grão. O item teor de energia não foi

considerado pelos produtores, entretanto quando o produtor vai plantar milho para fazer silagem o que ele deve considerar como primeiro item é o teor de energia que está no grão de milho para o animal desempenhar todo o seu papel de produção.

Tabela 2: Média dos critérios para escolha do híbrido por produtor e percentagem

<b>Crítérios para escolha do híbrido</b>	<b>produtor</b>	<b>%</b>
<b>preço da semente</b>	2	9,09
<b>produtividade da MV</b>	8	36,36
<b>altura</b>	2	9,09
<b>produtividade de grãos</b>	2	9,09
<b>teor de proteína</b>	8	36,36
<b>teor de energia (NDT)</b>	0	0,00

A qualidade da silagem pode ser medida por meio do percentual dos Nutrientes Digestíveis Totais (NDT). O NDT, em termos práticos, mede o teor de energia da silagem. O NDT aumenta à medida que se tem maior participação de grãos na silagem.

Deve-se ter presente que qualidade da forragem é uma expressão utilizada como referência ao valor nutritivo da massa de forragem em interação com o consumo efetuado pelo animal e com o potencial de desempenho do animal.

De acordo com a tabela 3 podemos analisar o tamanho médio da partícula retido em cada peneira e a ensiladeira utilizada pelos produtores, que nesse caso foi apenas a ensiladeira del linha.

Tabela 3: Média do tamanho de partículas, retido nas peneiras conforme tipo de ensiladeira.

	<b>Média do tamanho das partículas</b>					
	1ª Peneira %	Ideal %	2ª Peneira %	Ideal %	Fundo %	Ideal %
<b>Automotriz</b>	0,00	3 a 8	0,00	45 a 65	0,00	30 a 40
<b>Ensiladeira de 1 linha</b>	8,85	3 a 8	56,80	45 a 65	34,35	30 a 40
<b>Ensiladeira de 2 linhas</b>	0,00	3 a 8	0,00	45 a 65	0,00	30 a 40

As facas da ensiladeira devem estar em boas condições de uso, pois são indispensáveis para obter um corte de qualidade. Portanto, devem-se verificar periodicamente as condições das facas, afiando-as sempre que for necessário, o afiamento das facas de corte e a regulagem da distância entre os conjuntos faca e contrafaca são importantes para diminuir o tamanho de partícula da forragem.

É muito comum a observação de grãos inteiros nas fezes de animais alimentados com silagem de milho e de sorgo, sendo que parte deste problema está ligado ao estágio de maturação dos grãos, mas os ajustes na máquina também são responsáveis por estes tipos de perdas. Portanto, durante a ensilagem destas culturas, a maioria dos grãos deverá sofrer pelo menos uma fragmentação, decorrente da ação mecânica das facas do equipamento.

Por ocasião da colheita recomenda-se que as facas da ensiladeira sejam afiadas duas vezes diariamente, permitindo que o tamanho das partículas seja uniforme. Partículas grandes dificultam a compactação e, em casos extremos, são rejeitadas pelos animais, aumentando as perdas durante a alimentação. O produtor deve avaliar se os grãos presentes na silagem estão sendo triturados ou mesmo quebrados e acompanhar a performance da ensiladeira até o final do processo de corte. Silagens provenientes de

lavouras de alta produtividade de grãos muitas vezes são penalizadas na avaliação do produtor pela maior presença de grãos nas fezes.

De acordo com a tabela 4 os produtores afiaram as facas apenas uma vez ao dia, com isso nota-se que a qualidade de corte da primeira peneira ficou retido 8,8%, um resultado não muito satisfatório, pois na primeira peneira o ideal é que fique retido 3 a 8%, denotando partículas grandes retido nessa peneira.. Na segunda peneira encontramos resultados dentro do desejado, que foi de 56,8%, onde o ideal para essa peneira é de 45 a 65% de silagem. A terceira peneira foi a que deu o resultado mais satisfatório, pois, o ideal é que fique retido entre 30 a 40%, tendo nessa peneira ficado retido 34,35%.

Tabela 4: Média de afiação de facas dos produtores e o retido em cada peneira.

<b>Afiação de facas</b>	<b>% de produtores</b>	<b>Ideal %</b>	<b>% na 1ª peneira</b>	<b>Ideal %</b>	<b>% na 2ª peneira</b>	<b>Ideal %</b>	<b>% na 3ª peneira</b>
<b>2x ao dia</b>	0	3 a 8	0,0	45 a 65	0,0	30 a 40	0
<b>1x ao dia</b>	100	3 a 8	8,8	45 a 65	56,8	30 a 40	34,35
<b>1 x 2 ao dia</b>	0	3 a 8	0,0	45 a 65	0,0	30 a 40	0
<b>3x ao dia</b>	0	3 a 8	0	45 a 65	0	30 a 40	0
<b>4x ao dia</b>	0	3 a 8	0	45 a 65	0	30 a 40	0
<b>1x sem</b>	0	3 a 8	0,0	45 a 65	0,0	30 a 40	0
<b>1x mês</b>	0	3 a 8	0	45 a 65	0,0	30 a 40	0

Na tabela 5 dos 12 produtores pesquisados sobre o ponto de colheita, 9 acertaram, 1 produtor ensilou adiantado e apenas 2 atrasaram.

Em relação ao ponto de colheita, 1 produtor cortou a silagem antecipada, com

isso ele terá menor energia em sua silagem, pois no momento em que ele cortou sua silagem ela não estava totalmente desenvolvida seu estado de maturação fisiológico, com isso perde-se a energia que está no grão, quando o milho é cortado antecipado não há presença de grãos com isso a diminuição da energia e aumento da água dentro do silo.

Apenas 2 produtores atrasaram o momento de colheita, isso pode acarretar em maiores tamanhos de partícula, conseqüentemente haverá maior dificuldade de compactação e o animal não irá aproveitar o alimento de forma eficiente.

Entretanto, 9 produtores cortaram a silagem no momento certo, com isso terão um melhor aproveitamento da silagem pelo animal, e tendo assim maior proporção de grãos no material e tendo assim mais energia para o animal converter na produção.

Tabela 5: Média do ponto de colheita por produtor e percentagem

<b>Ponto de Colheita</b>	<b>produtor</b>	<b>%</b>
<b>antecipada</b>	1	8,33
<b>no ponto</b>	9	75,00
<b>atrasado</b>	2	16,67

VAN SOEST (1994) afirma que as perdas em energia do alimento através do processo de ensilagem ocorrem de diferentes maneiras: através da respiração inicial das plantas, da fermentação anaeróbica, da decomposição aeróbica e da perda por efluentes, especialmente em materiais com alta umidade ensilados diretamente.

A porcentagem de água durante o processo de ensilagem deve ser levada em

consideração, pois tanto o excesso como a falta pode afetar a qualidade do produto. Não somente a água contida nas plantas forrageira afeta a qualidade do produto, mas também a água da chuva ou de infiltração. Quando a forrageira estiver demasiadamente seca para ensilar, isto é, com uma porcentagem de matéria seca acima de 37%, a compactação torna-se mais difícil e menor é a eliminação do ar, possibilitando a predominância da respiração aeróbica. Como consequência ocorre elevação de temperatura, com maiores perdas, favorecendo também o desenvolvimento de fungos, que podem produzir toxinas (micotoxinas), as quais podem levar a intoxicação do animal e provocar a deterioração da silagem. Por outro lado, a ensilagem com plantas com um alto teor em água, propicia, como citado, um ambiente favorável para a proliferação de bactérias do gênero *Clostridium* e uma conseqüente fermentação indesejável, pois são os responsáveis pela produção de ácido butírico e a degradação de proteínas.

## CONCLUSÃO

O excesso de picagem provoca distúrbios digestivos, pela redução do tempo de mastigação e ruminação, o que provoca menor salivação e queda na liberação de bicarbonato de sódio no rúmen, via saliva, resultando em queda no pH ruminal (acidose) . Esse quadro poder se agravar quando ocorre menor oferta de gramíneas verdes ou conservadas, num prazo específico, ou por longos períodos. Vale lembrar que quanto maior o nível de produção de leite das vacas, mais crítico será o problema do excesso de picagem.

Facas bem afiadas proporcionam um melhor corte da silagem de milho, deixando as partículas com um tamanho adequado para melhor nutrição dos animais, um melhor corte diminui a palha na silagem, com isso haverá menos sobras no cocho e melhor aproveitamento da silagem.

Cortes de milho para silagem na meia linha do leite geram uma silagem de melhor qualidade e isso foi observado no gráfico 1, onde 75% dos produtores acertaram no momento do corte, 25% cortaram passado e não houve produtor que cortou a silagem verde.

O critério para escolha do híbrido de silagem de milho deve ser teor de energia, pois quanto mais energia no alimento melhor e mais bem consumido será o alimento, entretanto os produtores escolheram produtividade da Matéria Verde (MV) e teor de proteína e não o teor de energia (NDT) que é o mais o mais importante para uma boa silagem e de qualidade.

Ensiladeiras bem reguladas, seja de 1 linha, 2 linhas ou automotriz quando bem reguladas podem gerar um bom corte e uma silagem de qualidade. É o que foi visto na tabela 3, onde os produtores afiaram apenas 1 vez por dia a ensiladeira, tendo assim na primeira peneira partículas maiores, aliado a isso está a aproximação de contrafacas que proporciona também um bom corte e o não aparecimento de sabugos na silagem.

## REFERÊNCIAS

DEMINICIS, B. B. *et al.* **Silagem de milho - Características agrônômicas e considerações.** 2009. Disponível em: <  
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n070709/070903.pdf>> Acesso em: 20 de Outubro de 2012.

MORENO, G. M. B. *et al.* **Desempenho, digestibilidade e balanço de nitrogênio em cordeiros alimentados com silagem de milho ou cana-de-açúcar e dois níveis de concentrado.** Revista Brasileira de Zootecnia. v.39, n.4, p.853-860, 2010.

MUCK, R.E.; HOLMES, B.J. **Factors affecting bunker silo densities**. Applied Engineering in Agriculture, v.16, p.613-619, 2000.

NUSSIO, L.G e R.P MANZANO.1999. **Silagem de Milho** In: Anais do 7o Simpósio sobre Nutrição de Bovinos. Tema: Alimentação Suplementar. Ed Peixoto e outros, FEALQ/ESALQ.

NUSSIO, L.G. *et al.* **Importância da qualidade da porção vegetativa no valor alimentício da silagem de milho**. Simpósio Sobre Produção e Utilização de Forragens Conservadas. Maringá, 2001. P. 127-145.

NUSSIO, L. G. e ZOPOLLATTO, M. **Determinação do ponto de maturidade ideal para colheita do milho para silagem**. 2006. Disponível em: [http://www.planoconsultoria.com.br/site/artigos/silagem\\_coplacana.htm](http://www.planoconsultoria.com.br/site/artigos/silagem_coplacana.htm)>. Acesso em: 03 de novembro de 2012.

PEREIRA, J. R. A. e REIS, R. A. **Produção de silagem pré-secada com forrageiras temperadas e tropicais**. Anais do Simpósio Sobre Produção e Utilização de Forragens Conservadas (2001-Maringá). P. 64-86.

PIONEER SEMENTES. **Silagem: o ponto ideal do corte de milho**. 2005. Disponível em: <<http://www.pioneersementes.com.br/>> Acesso em: 03 de novembro de 2012.

PIONEER SEMENTES. **Qualidade na Silagem de Milho - Receitas de um Campeão**.2011. Disponível em:<<http://www.pioneersementes.com.br/>> Acesso em 03 de novembro de 2012.

PIONEER SEMENTES. **Regulagem da ensiladeira**. Disponível em:<<http://www.pioneersementes.com.br/>> Acesso em 03 de novembro de 2012.

SENGER, C.C.D.; MÜHLBACH, P.R.F.; BONNECARRÈRE SANCHEZ, L.M. et al. **Composição e digestibilidade ‘in vitro’ de silagens de milho com distintos teores de umidade e níveis de compactação**. Ciência Rural, v.35, n.6, p.1393-1399, 2005.

SOUZA, G. A. et al. **Avaliação de cultivares de milho para produção de silagem de alta qualidade**. Archives of Veterinary Science, Curitiba, v.5, p.107-110, 2000.

VASCONCELOS, R.C., **Efeito da altura de corte das plantas na produtividade de matéria seca e em características bromatológicas da forragem de milho**. Ciênc. agrotec. vol.29 no.6 Lavras Nov./Dec. 2005.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. Ithaca: Cornell University, 1994. 476p.

ZOPOLLATTO, M. et al. **Alterações na composição morfológica em função do estágio de maturação em cultivares de milho para produção de silagem**. Revista Brasileira de Zootecnia, v.38, n.3, p.452-461, 2009.