



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
REGIONAL JATAÍ
CURSO DE ZOOTECNIA
ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO



VICENTE PAULO DE CARVALHO FILHO

PRODUÇÃO ESTRATÉGICA DE FORRAGEM PARA A
SECA

Jataí - GO
2016

VICENTE PAULO DE CARVALHO FILHO

PRODUÇÃO ESTRATÉGICA DE FORRAGEM PARA A SECA

Orientadora: Profa. Dra. Vera Lúcia Banys

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório
apresentado à Universidade Federal de
Goiás - UFG, Regional Jataí, como parte
das exigências para a obtenção do título de
Bacharel em Zootecnia.

Jataí - GO
2016

VICENTE PAULO DE CARVALHO FILHO

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia, defendido e aprovado em 19 de Agosto de 2016, pela seguinte banca examinadora:

Profa. Dra. Vera Lúcia Banys
Presidente da Banca

Profa. Dra. Ana Luisa Aguiar de Castro
Membro da Banca

Prof. Dr. Alysson Andrade Pinheiro
Membro da Banca

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO	5
2. LOCAL DO ESTÁGIO	5
3. DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO	5
4. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	6
5. REVISÃO DE LITERATURA	14
5.1 Introdução	14
5.2 Amostragem de solo	14
5.3 Divisão da área em piquetes	16
5.4 Determinação do ponto de colheita de silagem	17
5.5 Tamanho das partículas da silagem de milho	19
5.6 Taxa de enchimento do silo	20
5.7 Sobressemeadura de aveia	21
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	24

1. IDENTIFICAÇÃO

Vicente Paulo de Carvalho Filho, filho de Vicente Paulo de Carvalho e Ângela Maria de Assis, nascido em Jataí, Goiás em 22 de Agosto de 1986. Ingressou na Universidade Federal de Goiás - Regional Jataí em 2010.

2. LOCAL DO ESTÁGIO

O estágio obrigatório foi realizado na Cooperativa dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano - COMIGO, localizada na Av. Presidente Vargas, nº 1878, Bairro Jardim Goiás, Município de Rio Verde - GO, no período de 2 de maio à 8 de julho de 2016.

A opção pela cooperativa teve como objetivo a solidificação do conhecimento adquirido ao longo do Curso de Zootecnia e o atendimento a exigência de realização do estágio para a obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia.

A escolha do supervisor Engenheiro Agrônomo Sênior Eduardo Hara foi definida em função da sua credibilidade, profissionalismo e conhecimento profundo na área de atuação, Forragicultura e Pastagem, sendo o mesmo considerado referência na região, o que possibilitou acompanhar e aplicar os conhecimentos teóricos para a resolução de problemas práticos, contribuindo para a finalização da formação de qualidade.

3. DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO

A Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano - COMIGO foi fundada há 41 anos por produtores rurais na cidade de Rio Verde e atua em diversas atividades agropecuárias, com ênfase nas culturas da soja e do milho e na pecuária de corte e leite.

Atualmente, fazem parte da cooperativa, um quadro social aproximado de 6.700 cooperados e, para atender essa demanda de associados, possui uma equipe técnica de campo composta por Agrônomos, Veterinários e Zootecnistas que percorrem as propriedades dos cooperados acompanhando o desenvolvimento das culturas e das criações utilizando tecnologias de produção e informação que visam melhorar a qualidade da assistência e a capacidade produtiva dos associados.

A COMIGO possui complexo industrial em vários Municípios onde são fabricados produtos diversificados, como rações, sal mineral, leite pasteurizado, ricota, doce de leite, muzzarella, queijo prato, iogurte, requeijão cremoso, manteiga, óleo de

soja, sabão, fertilizantes e sementes.

Além das atividades realizadas para o desenvolvimento do conhecimento prático, houve ainda, no estágio, a oportunidade de participar da organização do 12º Dia de Campo Goiás + Leite, o que permitiu crescimento pessoal e profissional como função do estabelecendo de maior contato com produtores que contribuíram na troca de informações e experiências.

4. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o estágio obrigatório as atividades propostas foram desenvolvidas com o acompanhamento do supervisor e dentro da competência do Zootecnista e integraram o conhecimento necessário para prestar assistência técnica às propriedades dos cooperados quando a visita era solicitada.

4.1. Avaliação do ponto de corte do milho para a produção de silagem

A avaliação era realizada pela observação das características da planta e do grão do milho objetivando determinar se o mesmo se encontrava no ponto de colheita.

Na lavoura, as espigas de milho eram quebradas ao meio e cada grão partido para observar a posição da linha de leite, sendo considerado adequado para o corte quando o grão apresentava-se $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{3}$ farináceo no milho safrinha e de verão, respectivamente.

A colheita foi terceirizada em todas as propriedades visitadas, devido à eficiência e qualidade da colheita (Figura 1), já que este serviço favorece melhor qualidade da silagem pela uniformidade no tamanho das partículas e a quebra do grão do milho que passa a ser melhor aproveitado na digestão, evitando perdas do grão inteiro não degradado (Figura 2), além de evitar prejuízos, já que, quando comparado à colhedora de uma linha, as máquinas terceirizadas apresentam menor tempo de colheita, conseqüentemente, menor mão de obra.

O custo aproximado da colheita observado nas propriedades visitadas foi de R\$ 600,00 a R\$ 800,00/ha colhido.



Figura 1. Avaliação do ponto de colheita da milho para a produção de silagem e colheita terceirizada

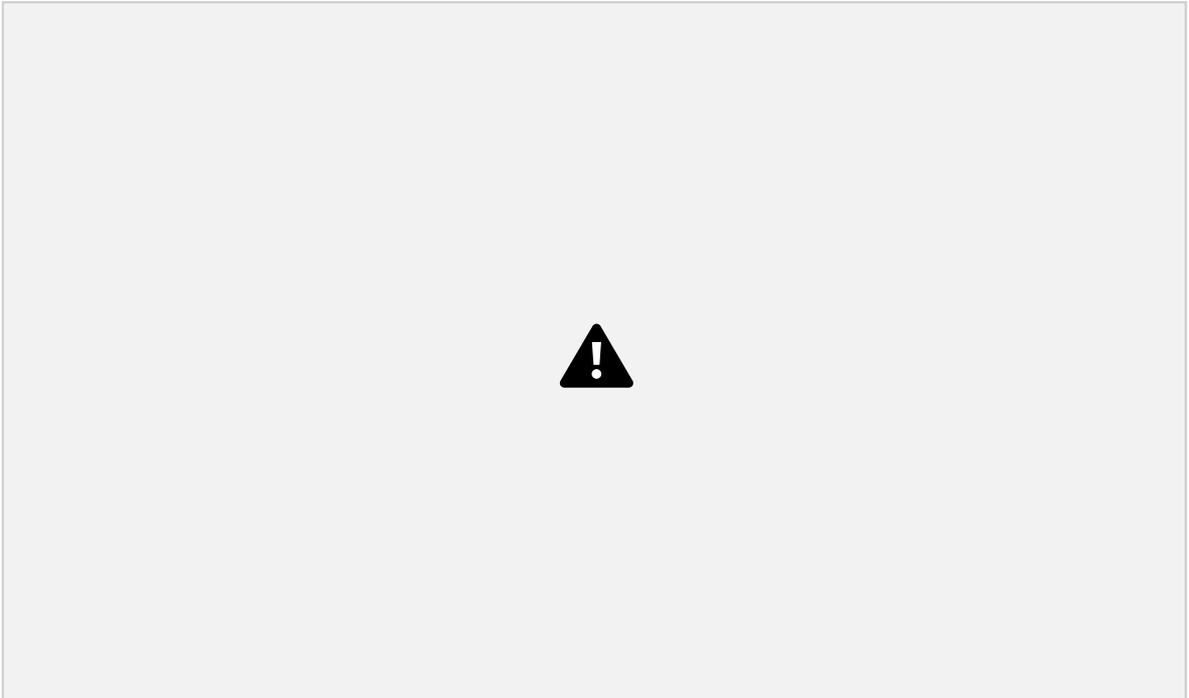


Figura 2. Esterco com perda de grãos decorrente de erro no processo de produção da silagem (Fonte: <http://www.ensilagem.com.br/excesso-de-picagem-na-silagem-de-milho-desemepnho-e-saude-das-vacas/>)

4.2. Predição do tamanho da partícula do milho colhido para silagem usando o jogo de peneiras

Uma amostra de silagem de milho de aproximadamente 400 g foi coletada e colocada na bandeja superior do jogo de peneiras e chacoalhada 64 vezes (8 vezes para cada lado) permitindo avaliar o material que ficou retido em cada peneira pela pesagem e cálculo da proporcionalidade do mesmo em relação a amostra total inicial (Figuras 3 e 4).
Figura 3. Separador de partículas “Penn State” (CARVALHO FILHO, 2016)



Figura 4. Avaliação do tamanho da partícula do milho silagem usando o jogo de peneiras, Método “Penn State” (CARVALHO FILHO, 2016)

A distribuição adequada do tamanho das partículas da silagem de milho está demonstrada na Tabela 1, onde se encontram valores ideais com base na utilização do Método Penn State Particle Size Separator (Mari & Nussio, 2002).

Tabela 1. Distribuição adequada do tamanho das partículas da silagem de milho com base na utilização do Método Penn State Particle Size Separator (Mari & Nussio, 2002)

Tipo de Amostra	
Bandeja (porosidade em mm)	Silagem de Milho Partícula Remanescente (% do total)
19	3 – 8
8	45 – 65
1,18	30 – 40
< 1,18	< 5
Tamanho médio (mm)	6 - 10

Adaptada de Heinrichs & Kononoff (2002) e Kononof (2005)

Na Figura 5 é apresentada a saída de dados (Particle Size Analysis Datasheet) da planilha “Penn State Particle Size Analysis”, utilizada pela COMIGO para avaliar o percentual de partículas contido em cada peneira (Seção 1 da tabela), o tamanho médio da partícula (Seção 2) e a recomendação de distribuição de tamanho de partícula (Seção 3).

Saída de dados

Seção 1. Distribuição das partículas

Peneira	Amostra 1: High Group TMR	
	Partículas Remanescentes (% do total)	Partículas acumulativas (% em cada peneira)
Superior	28	72
Média	50	21
Menor	21	0
Fundo	0	

Seção 2. Parametros de amostras

	Amostra 1
Tamanho médio de partícula (mm)	12,15
Desvio padrão (mm)	2,12

Seção 3. Distribuição recomendada nas peneiras

Tipo de amostra:

Peneira	Partículas remanescentes (% do total)
Superior	3 a 8
Média	45 a 65
Menor	30 a 40
Fundo	menor que 5

Figura 5. Saída de dados da planilha “Penn State” (Particle Size Spreadsheet Metric – Penn State Particle Separator)

Na Figura 6, visualiza-se o resultado da separação de partículas de uma amostra em uma das propriedades. Da esquerda para a direita, observa-se a quantidade de cada grupo de partículas (19, 8 e 1,18 mm) de acordo com a peneira em que ficou retida.



Figura 6. Amostras fracionadas resultantes do uso do jogo de peneiras (Avaliação do tamanho de partículas pelo Método “Penn State”; CARVALHO FILHO, 2016)

4.3. Sobressemeadura de aveia preta (*Avena strigosa*)

Na Figura 7 observa-se o cultivo da aveia que só foi possível após a irrigação do solo. Foram semeados 100 kg SPV de aveia preta/ha sobre os capins Tifton 85 e Jiggs (*Cynodon dactylon*), antes da entrada dos animais nos piquetes para usá-los como ferramenta para aumentar o contato das sementes com o solo. Após a saída dos animais foi feita a roçagem para reduzir o resíduo da pastagem e permitir a entrada da luz na base do dossel forrageiro favorecendo a germinação das sementes. Após 30 dias da semeadura os animais retornaram aos piquetes para o pastejo da aveia até o resíduo atingir 10 cm de altura.



Figura 7. Aveia preta (*Avena strigosa*). Fonte: HARA 2011

Na Figura 7 visualiza-se a aveia preta cultivada em 2011 em uma das propriedades visitadas e que, apresenta bom desenvolvimento em comparação ao ano de 2016 (Figura 8). O crescimento inadequado pode estar relacionado à adubação exclusivamente orgânica e proveniente de cama de frango que, provavelmente, não disponibilizou minerais em quantidade suficiente para a planta, já que observou-se redução acentuada da quantidade de fósforo no solo de 4 ppm em 2011 para 1,6 ppm.

Fonte: carvalho filho,2016
Figura 5B. Aveia Preta

Fonte: CARVALHO FILHO, 2016
FIGURA 5.1

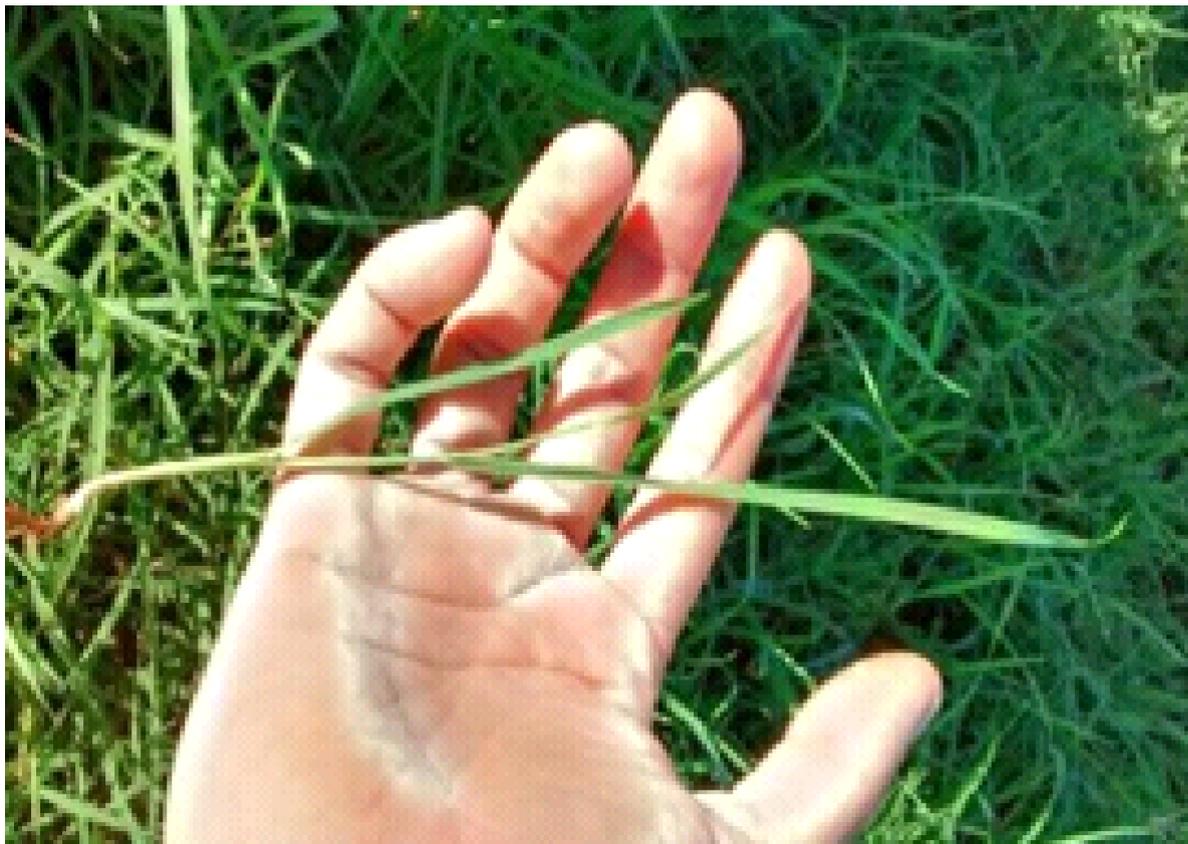


Figura 8. Aveia preta (*Avena strigosa*) semeada em 2016 (CARVALHO FILHO, 2016)

4.4. Amostragem de solo

A análise do solo sempre é feita numa amostra obtida de subamostras colhidas em pontos determinados pelo caminhamento em ziguezague em toda área a ser avaliada.

Seis amostras simples eram coletadas com trado holandês (Figura 9) para cada 5 ha de área e, após serem misturadas em um balde formavam uma amostra composta, ensacada e identificada com as informações do proprietário, da coleta, da Cidade, Estado e com o tipo de análise desejado para o envio ao laboratório da própria COMIGO.



Figura 9. Trado holandês e a coleta de amostra (CARVALHO FILHO, 2016)

4.5. Divisão de piquetes

Antes de dividir a área de pastagem para o estabelecimento do sistema de lotação rotacionada, era feita a medida com GPS e as divisões eram planejadas digitalmente no Software Draftsight2016 (Figura 10).

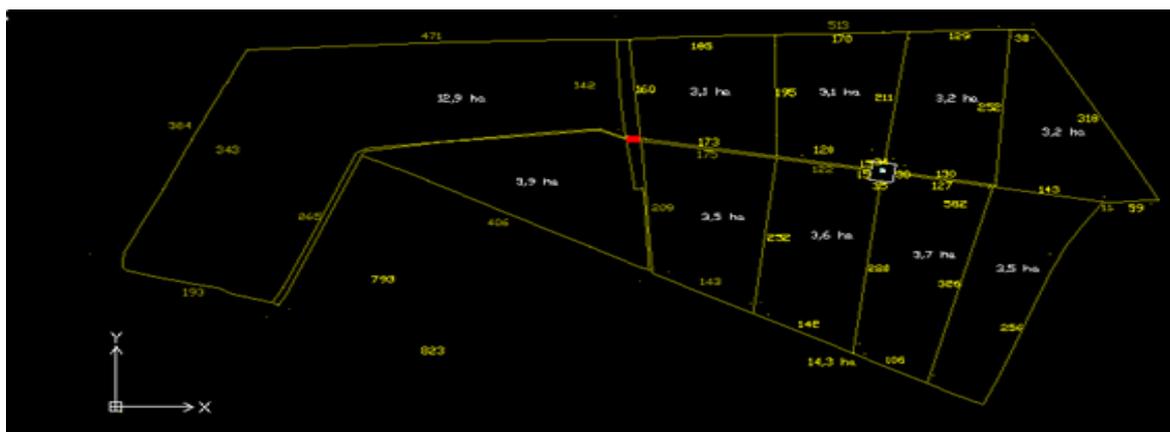


Figura 10. Planejamento da divisão das pastagens usando o Software Draftsight2016

A Figura 10 mostra o planejamento da divisão de piquetes em uma das propriedades atendidas, em que foram sugeridas repartições uniformes com distância da área de descanso padrão mais aproximado do ideal e bebedouro centralizado para evitar

o subpastejo e superpastejo das áreas.

Já a Figura 11 mostra a adequação do projeto em função das preferências do produtor que não aprovou o plano anterior apresentado na Figura 10, sugerindo nova divisão da área onde ele possa aproveitar o bebedouro, mesmo que, com isso, haverá várias desvantagens como o subpastejo nas partes mais largas dos piquetes, e superpastejo nas áreas mais estreitas e mais próximas das áreas de descanso, resultando em prejuízos financeiros.

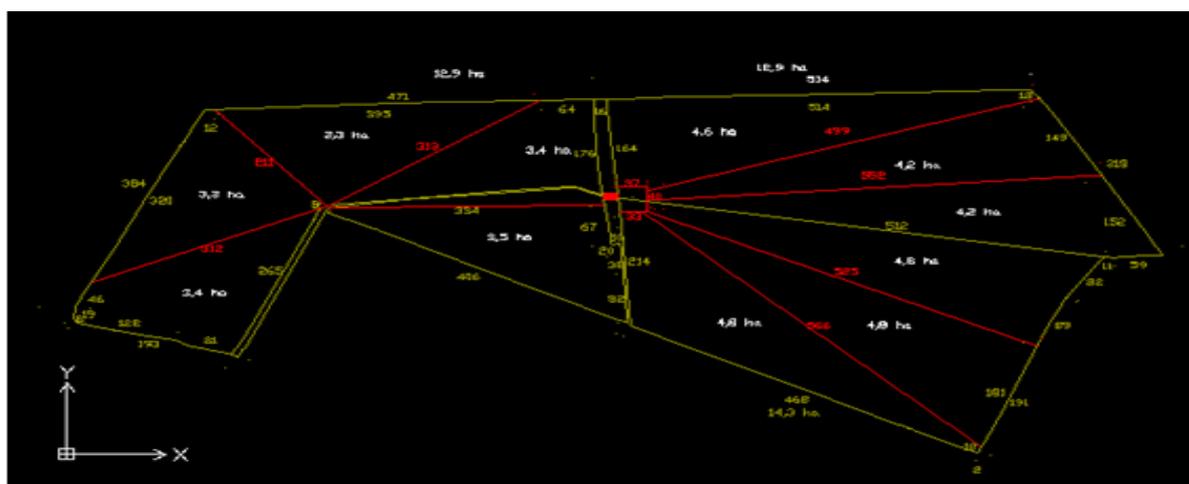


Figura 11. Sugerção técnica em atendimento a modificação solicitada pelo produtor

5. REVISÃO DE LITERATURA

5.1. Introdução

No Brasil, a maioria dos bovinos é criada a pasto e, portanto, submetida aos sistemas de produção que coexistem com períodos de maior produção de forrageiras na época chuvosa e períodos onde outros aportes alimentares se fazem necessários em função da oferta restrita de alimentos como consequência da seca (SILVA et al., 2012).

Nos períodos de menor capacidade produtiva, existem algumas opções para que os produtores possam reduzir os prejuízos acarretados pelas condições climáticas não favoráveis. Uma delas é a utilização da irrigação das pastagens (SANCHES et al., 2015) recomendada para a sobressemeadura de forrageiras de clima temperado adaptadas às baixas temperaturas usadas como opção de menor custo e maior praticidade.

Outra prática recomendada é a produção de silagem como reserva estratégica e utilizada como fonte adicional de volumoso no período seco do ano, ou em casos de confinamento, para assegurar todo o fornecimento de alimento volumoso para o animal.

Dentre as plantas utilizadas para a produção de silagem, o milho é o mais utilizado

no Brasil por seu grande potencial produtivo, valor energético, facilidade de manuseio e adaptabilidade (VIEIRA et al., 2011; MARTINS et al., 2015).

A produção de silagem pode ser viável para o sistema de produção quando comparada ao custo de outros itens relacionados à nutrição animal como mão de obra e redução do período de sazonalidade ou a outros recursos utilizados para a alimentação suplementar, uma vez que a silagem de milho apresenta alto valor nutricional permitindo a redução do uso e do custo da suplementação concentrada.

Da mesma forma, o uso da aveia forrageira, por suas características nutricionais, proporciona a redução da necessidade de aplicação de recursos financeiros em alimentos concentrados.

5.2. Amostragem de Solo

A amostragem de solo é uma etapa importante para analisar as propriedades físico-químicas do solo e objetiva avaliar a necessidade de correção e adubação do mesmo, quantificando o grau de suficiência e deficiência de nutrientes (ARRUDA et al., 2014).

Serrat (2002) comenta sobre os cuidados a serem observados com a amostra de solo uma vez que, qualquer falha pode acarretar erros nos resultados da análise. Cita a necessidade de secar a amostra à sombra, preencher o formulário para descrever a mesma (Figura 12) e identificar o saco plástico que será utilizado para armazenar e enviar a amostra para o laboratório.

Nome do proprietário: _____	
Propriedade: _____	
Endereço: _____	
Município: _____	Estado: _____
Identificação da amostra : _____	Data da coleta: _____
Cultura existente: _____	Cultura a ser plantada: _____
Tipo de análise: _____	

Figura 12. Etiqueta de identificação da amostra de solo (CARVALHO FILHO, 2016)

A literatura apresenta como vantagens da realização da amostragem, o baixo custo operacional para a realização da mesma, a rapidez na apresentação dos resultados e o fato da mesma poder ser realizada qualquer época do ano (SERRAT, et al. 2002).

Para o procedimento correto de coleta é importante observar algumas

recomendações como a divisão adequada do terreno para definição das áreas definidas onde serão retiradas as amostras, usando fatores para diferenciar as áreas em busca de maior uniformidade possível (cor e textura do solo, vegetação, erosão, presença de pedras, relevo e umidade em solos de várzeas, pastagens, culturas anuais e perenes). Dependendo da homogeneidade do solo podem ser retiradas entre 10 e 20 amostras simples para a composição de uma composta, no entanto quanto mais amostras simples forem utilizadas, maior será a probabilidade de o resultado expressar a verdadeira fertilidade do solo. (BRASIL, 2002)

Camargo & Novo (2009), estabelece algumas sugestões que devem ser consideradas após a divisão das áreas para a coleta, como: quando a área a ser amostrada for menor que 5 hectares: coletar entre 10 e 15 amostras simples/há, se a área a ser amostrada for de tamanho médio (5 a 20 ha): coletar de 8 a 10 amostras simples/há, e quando a área a ser amostrada for grande (maior que 20 ha): coletar de 5 a 8 amostras/ha.

Para amostrar o solo, percorre-se a área zigue-zagueando (Figura 9) retirando da superfície folhas, gravetos, paus e qualquer material que possa comprometer a qualidade da amostra. As coletas do solo devem obedecer a profundidade de 0 a

20cm e uma quantidade aproximada de até 500 g deve compor um amostra composta (CAMARGO & NOVO, 2009).

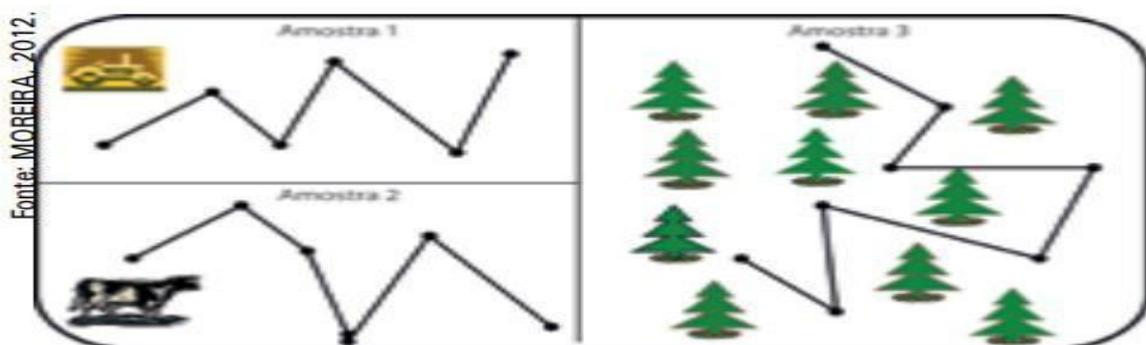


Figura 9. Esquema para coleta de solo

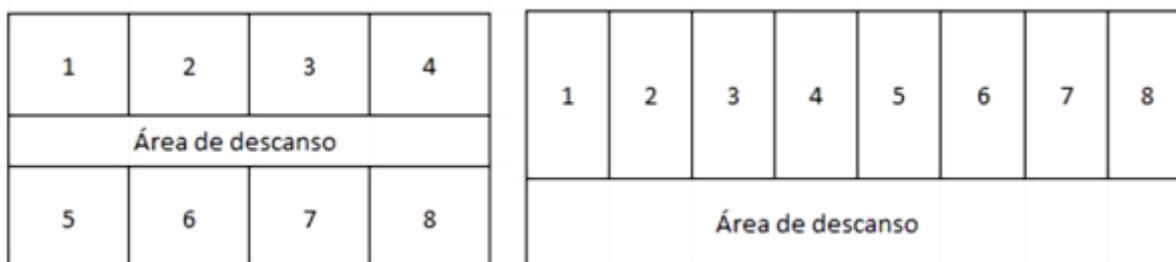
Diversos materiais podem ser utilizados para a realização da coleta do solo. As ferramentas mais usadas são a pá reta, enxadão, trado tipo sonda, trato holandês e trado tipo rosca.

5.1 Divisão da área em piquetes

É um sistema de divisão de uma área de pastagem em vários piquetes, para melhorar o aproveitamento da pastagem, buscando o pastejo mais uniforme, bem como menor gasto energético do animal pela busca do alimento de qualidade.

O pastejo rotacionado consiste ainda na utilização de pelo menos dois piquetes submetidos e sucessivos períodos de descanso e ocupação, em que as divisões são planejadas de forma que os piquetes permitam fácil acesso a área de descanso sem ultrapassar 500m da distância de acesso ao corredor para a área coletiva, deve ser livre com sombra, água e sal mineral, e devem permitir descansar a ruminação (Figura 11), sendo adaptada para acolher todos os animais do sistema sem que a vegetação de cobertura do solo seja prejudicada (BUENO et al., 2003; ZONTA & ZONTA,2013).

Figura 11. Exemplos de piquete e área de descanso



Durante o período de descanso, ocorre a rebrota da planta forrageira na ausência do animal, pois estes são transferidos para outro piquete, esse período depende de cada nível de manejo aplicado e espécie e o intervalo entre o pastejo em cada piquete e o período de descanso será estabelecido de acordo com o crescimento de cada espécie. Já no período de ocupação observa-se a utilização do pasto e consumo dos animais garantindo que o resíduo da planta recomendado seja respeitado para cada cinco dias para evitar que o animal pasteje determinando assim o ciclo de pastejo. (BUENO, et al. 2003).

Conforme a categoria do rebanho a ser trabalhado, o espaço individual varia de 15-30 m² e a área de descanso com corredor de 5 m de largura.

Zonta & Zonta (2013) afirmam que o número de piquetes depende das características da forragem e da demanda do rebanho, ou a gramínea escolhida conforme sua fisiologia, ciclo, hábito de crescimento, facilidade de propagação, velocidade de rebrota, resposta a adubação e adequação às condições climáticas da região.

Os autores ressaltam algumas sugestões para melhorar a divisão dos piquetes, deve ser observado que os piquetes sejam retangulares pois possui melhor relação de área perímetro, não utilizar piquetes muito estreitos e compridos pois a largura do piquete não deve ser menor que 1/3 de seu comprimento podendo-se admitir pequenas diferenças de áreas entre os piquetes (5 a 10%).

5.2 Determinação do ponto de colheita de silagem

O milho apresenta facilidade de cultivo, por se adaptar a vários climas, apresentando alta produtividade, facilidade de fermentação por isso é a gramínea mais utilizada para a produção de silagem, porém a determinação do ponto de colheita é determinante para a produção de volumoso de alta qualidade para a alimentação dos rebanhos.

O ponto de corte influencia na qualidade da silagem, pois cortada no ponto de pamonha (teor de matéria seca, abaixo de 30%) tem-se a falsa ilusão de alta produtividade de massa verde por hectare no campo, por causa da maior presença de água, porém perde-se em pontos percentuais de matéria seca, acúmulo de amido, e, conseqüentemente, em valor nutricional como função de fermentação inadequada da silagem (MARAFON, et al. 2015)

Ensilar o milho com teor de matéria seca menor que 30% resultará em perda de efluentes no silo como resultado de fermentação indesejáveis causadas pelas bactérias de gênero *Clostridium* e Coliformes, por causa do maior teor de água, enquanto que com mais de 40% de matéria seca (MS) ocorre a lignificação da parede celular reduzindo a digestibilidade tanto da planta quanto dos grãos e dificultando a compactação (AGROCERES). Ainda o corte da planta que apresenta mais de 40% de MS favorece a penetração de oxigênio com conseqüente superaquecimento da massa, provocando menor disponibilidade do nitrogênio pela sua aderência à parede celular como função da reação maillard que aumenta o nitrogênio insolúvel em detergente ácido (NIDA).

Portanto, a determinação correta do ponto de colheita é o passo primordial para a obtenção de silagem de alta qualidade. Cortando-se o milho antes ou depois da época ideal, a silagem terá valor nutricional reduzido e menor aceitabilidade pelos animais.

Ponto de corte ideal: ocorre quando a máxima digestibilidade e o acúmulo de amido na planta. ocorre quando a planta atinge entre 32 a 37% de MS, porém na impossibilidade de realizar a análise de matéria seca, a linha de leite é uma referência prática. Na maioria das vezes os híbridos não permanecem no ponto ideal por muito tempo, e a colheita na época das chuvas, bem como a eficiência de corte das ensiladeiras, acabam atrasando o processo podendo comprometer a digestibilidade pela lignificação da planta e pelo endurecimento excessivo dos grãos em MS acima de 39%.(MARAFON, et al. 2015)

Caso o corte seja realizado após o ponto ideal deve-se redobrar a atenção quanto ao tamanho das partículas (picagem) e a compactação da massa no silo. Em

condições normais de desenvolvimento da cultura, a linha de leite pode ser uma boa orientação para o período de corte. Entretanto, no caso de condições adversas de produção a melhor referência é o teor de matéria seca da planta.

Além disso pode-se observar outras características para acertar o ponto de corte, uma vez que este é fundamental para a alta produção e qualidade nutricional como plantas que apresentam palhas externas das espigas amarelecidas, ou quando os grãos do meio da espiga se apresentam dentados, a seção transversal da espiga revela a evolução da linha de leite entre 1/2 a 3/4 na seção longitudinal. (CARVALHO, 2013)

Godinho, et al. (2014), refere um dos vários métodos avaliados para quantificação do teor de umidade e matéria seca em alimentos de uso animal, este é adotado utilizando-se uma balança de alta precisão. Colocar a amostra de 200 a 300 g em prato de papelão, após a pesagem inicial colocar 1/2 copo com água para não queimar a superfície da amostra e colocar na potência média por alguns minutos (cerca de 2 a 4 min) até atingir o peso constante. A diferença de peso será a umidade.

5.3 Tamanho das partículas da silagem de milho

O primeiro passo para a colheita de silagem dentro do período ideal de corte é possuir uma estrutura em termos de máquinas e implementos compatível com o tamanho da área. Isso inclui as regulagens que permitam o corte das partículas dentro do tamanho ideal, além dos demais processos da ensilagem como compactação, vedação. (NEUMANN, et al. 2007; MARAFON, et al. 2015)

No momento da ensilagem as plantas devem ser picadas em tamanhos de partículas uniformes que garantem uma boa compactação do silo, pois as partículas grandes acima de 19 mm dificultam esse processo de compactação e ainda diminui a quebra dos grãos de milho, resultando na diminuição da digestibilidade do aproveitamento dos mesmo, e com isso um aumento na quantidade de grão inteiros nas fezes. Ainda quando essas partículas estão maiores o animal consegue separar o volumoso do concentrado e passa a consumir somente esse ultimo, resultando em um grande desperdício do produto de silagem (LEITE, 2015).

Quando as partículas estão menores que 1,18mm interferem na atividade do rumem, pois essas passam mais rapidamente provocando distúrbios digestivos pela redução do tempo de mastigação e ruminação. (JOBIM, et al. 2007; CARNEIRO).

A dieta de um ruminante deve conter níveis mínimos de fibra provenientes de volumoso. A fibra estimula a ruminação com consequente produção de saliva que, por conter íons bicarbonato e fosfato, age como tamponante neutralizando os ácidos

produzidos pela fermentação ruminal, mantendo o pH em níveis toleráveis. (AGROCERES).

Para os autores Jobim, et al. (2007) é imprescindível a distribuição do tamanho de partículas, para que existam partículas de folhas e colmos maiores que 19 mm, garantindo o funcionamento do rumem, e partículas entre 8 mm a 1,88 mm para garantir que os grãos sejam quebrados resultando em boa compactação do silo.

Os padrões para picagem podem ser medidos pelo sistema de peneiras “Separador de Partículas Penn State” que avalia de maneira eficiente o tamanho ideal das partículas de forragem e rações completas, o aparelho é um conjunto de bandejas perfuradas e dispostas uma sobre a outra, sendo cada uma com perfurações distintas, sendo das da parte superior de maior diâmetro para as da parte inferior com menor diâmetro. (PEDROSO, 2006)

Para garantir o tamanho médio das partículas é preciso redobrar a atenção com a manutenção e afiação das facas e contra-facas da ensiladeira, durante a ensilagem.

A altura do corte das plantas, tanto do milho quanto do sorgo, é feito normalmente com 15 a 20 cm do solo. A altura do corte entre 30 a 50 cm melhora o valor nutritivo da silagem e a digestibilidade, pois a maior porcentagem de lignina e potássio encontra-se no terço inferior da planta. Entretanto, quanto maior a altura do corte, menor será o volume colhido por hectare.

5.4 Taxa de enchimento do silo

A taxa de enchimento influi no valor nutricional final da silagem. O enchimento lento, a falta de compactação e o atraso na vedação são procedimentos que concorrem para aerar a massa e promover perdas no processo. (NEUMANN, et al. 2007)

Não deve haver intervalos no enchimento do silo superiores há 10 horas, e o fechamento total deve ocorrer entre 3 a 5 dias do seu início. Dessa forma, é importante que o enchimento do silo seja o mais rápido possível estabelecendo condição de anaerobiose, por meio da compactação e da vedação hermética. (AGROCERES)

5.5 Sobressemeadura de aveia

O processo de sobressemeadura depende da influência de uma espécie sobre outra, quando o manejo adequado é considerado como um fator que garanta seu pleno estabelecimento e persistência para que esta seja durável.

As forrageiras são fonte de alimento importante, mas, favoráveis em determinada época do ano devido às condições climáticas, e por esse motivo essas forragens tropicais estacionam sua produção pela falta da chuva, acarretando um déficit

hídrico que é possível se corrigir com irrigação, no entanto outros fatores não são passíveis de correção como período de baixa luminosidade e temperaturas amenas. (RODRIGUES et al., 2011)

Ainda, outras espécies caracterizam uma melhor produção nos períodos da primavera e verão e rigoroso déficit nos períodos de frio, sendo necessário gerar outras opções de cultivo para aprimorar a produtividade e o valor nutritivo nesses períodos. A sobressemeadura é uma dessas opções, sendo esta uma prática de formar culturas anuais de inverno sobre culturas já existentes de espécies perenes (PAZETO et al., 2015; SILVA et al., 2012).

Segundo Bertolote (2009) a sobressemeadura deve ser feita em abril ou maio, no final do período chuvoso, devendo ser realizada em áreas irrigadas ou em regiões que apresente inverno chuvoso.

Rodrigues; Avanza; Dias (2011) Asseguram que as forragens temperadas devem ser semeadas após o rebaixamento da pastagens tropicais por meio de pastejo, após o rebaixamento da forragem tropical deve-se irrigar a área antes do plantio, sugere-se misturar e pintar as sementes para facilitar a visualização e distribuição uniforme quando semeadas, e após o plantio colocar os animais para que eles façam pastejo e concomitantemente o pisoteio das sementes para promover o enterro das mesmas.

Ressalta-se que a taxa de semeadura de sementes puras viável por hectare é de aproximadamente 60 kg.

Deve-se iniciar o pastejo quando a planta atingir 30 cm, essa altura ocorre quando a planta está começando elevar seu meristema apical, é importante que os animais sejam retirados quando o resíduo estiver com altura de 10 cm, para que se tenha uma área foliar para facilitar a rebrota e diminuição da área de pastejo. (BERTOLOTE, 2009)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa proporcionou uma ótima oportunidade de estágio ao qual foi importante, pois agregou além de valores pessoais uma troca de saberes que me exigiu ainda mais responsabilidades e dedicação.

Pude solidificar minha visão real do campo de trabalho de um zootecnista a partir das dificuldades geradas pelo conhecimento técnico em cada atividade realizada, percebo que atingi o sucesso quando sai do campo de estágio atendendo os objetivos propostos do mesmo, e que estou pronto pra buscar ser um profissional de qualidade.

7. REFERÊNCIAS

AGROCERES. Manual técnico. Guia de campo: sementes Agroceres milho e sorgo silagem. Disponível em:

<<http://www.sementesagroceres.com.br/pages/BaixarArquivo.aspx?i=manualSilagem.pdf&t=pdf>. acesso em: 18 de julho de 2016.

ARRUDA, M.R; MOREIRA, A; PEREIRA, J.C.R. Amostragem e Cuidados na Coleta de Solo para Fins de Fertilidade. **Embrapa Amazônia Ocidental**, Manaus, AM, 2014.

BERTOLETE, L.E.M. Sobressemeadura de forrageiras de clima temperado em pastagens tropicais. 2009. vi, 84 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu, 2009. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/104139>>. Acesso em: 19 de julho de 2016.

BRASIL. Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo. Amostragem e análise do solo: calagem, adubação, sementes. Brasília: MAPA/SARC, 2002.

BUENO, G.M.J; BARIONI, L.G; VILELA, L; BARCELLOS, A.O. Área do piquete e taxa de lotação no pastejo rotacionado. Comunicado técnico 101, Serviço gráfico da EMBRAPA cerrados, 1ª ed., 2003.

CAMARGO, A. C; NOVO, A.L.M. Manejo intensivo de pastagens. EMBRAPA Pecuária Sudeste - São Carlos, SP Junho 2009.

CARNEIRO, E.W. Excesso de picagem na silagem de milho: desempenho e saúde das vacas. Centro de Pesquisa em Forragicultura – UFPR. Curitiba/PR. Disponível em: <http://www.ensilagem.com.br/wp-content/uploads/2013/04/TMP-Elinton.pdf>. Acesso em: 18 de julho de 2016.

CARVALHO, I.Q. Ponto de corte do milho para silagem. Setor de forragicultura, Fundação ABC, 2013. Disponível em: <http://fundacaoabc.org/wp-content/uploads/2016/07/Ponto-de-corte-de-milho-para-silagem.pdf>. Acesso em 20 de julho de 2016.

GODINHO, R.F; CARVALHO, R. C. R; FERREIRA, E. A. Determinação da matéria seca em alimentos para uso animal por meio do forno microondas e Koster Tester. **Revista de Ciências Agroveterinárias**. Lages, v.13, n.3, p.293-301, 2014.

HEINRICHS, J.; KONONOFF, P. J. Evaluating particle size of forages and TMRs using the New Penn State Forage Particle Separator. Pennsylvania State University, College of Agricultural Sciences, Cooperative Extension DAS 02-42. 2002, 14 p.

JOBIM, C. C; NUSSIO, L. G; REIS, R.A; SCHMIDT, P. Avanços metodológicos na avaliação da qualidade da forragem conservada. R. Bras. Zootec. vol.36, suppl.0, Viçosa July 2007.

KONONOFF, P. J. Understanding Effective Fiber in Rations for Dairy Cattle. University of Nebraska-Lincoln Extension G1587. 4 p, 2005.

LEITE, B.B. Avaliação da velocidade de plantio e densidade de plantas na qualidade da sementeira de milho para silagem. TCC (graduação)- Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Agrárias. Curso de Zootecnia, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/156650>. Acesso em 18 de julho de 2016.

MARAFON, F; NEUMANN, M; RIBAS, T. M. B; REINEHR, L.L; POCZYNEK, M;

BUENO, A.V.I; FIANCO, B. Análise do efeito da colheita da planta de milho em diferentes estádios reprodutivos e do processamento dos grãos sobre a qualidade da silagem. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 36, n. 5, p. 3257-3268, set./out. 2015.

MARI, L.J.; NUSSIO, L.G. O método Penn State Particle Size Separator para a predição do tamanho de partículas de silagens. Disponível em:

<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/conservacao-de-forragens/o-metodo-penn-state-particle-size-separator-para-a-predicao-do-tamanho-de-particulas-de-silagens-6531/> Acesso em: 29 de Agosto de 2016.

MARTINS; F.G. L; BARBOSA, J. A; CARVALHO, R. C. S; VELOSO, A. V; MARIN, D.

B. Análise energética da produção de milho para silagem cultivado em diferentes espaçamentos. **Energ. Agric**, Botucatu, vol. 30, n.4, p.418-428, outubro-dezembro, 2015.

NEUMANN, M; MÜHLBACH, P. R. F; RESTLE, J; OST, P. R; LUSTOSA, S.B. C; FALBO, M. K. Ensilagem de milho (*Zea mays*, L.) em diferentes alturas de corte e tamanho da partícula: produção, composição e utilização na terminação de bovinos em confinamento. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.6, n.3, p. 379-397, 2007.

PAZETO, L. H.; ALBERTON, J.V; SILVEIRA, D. B; FRECCIA, A.; LOPES, A. A. F. Pastagens de inverno: uso da técnica da sobressemeadura no município de Grão- Pará/SC. Rev. **Ciênc. Cidadania** - v.1, n.1, 2015.

PEDROSO, A.M. Fibra fisicamente efetiva para vacas leiteiras: revendo conceitos. Disponível

em:<http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/nutricao/fibra-fisicamente-efetiva-para-vacas-leiteiras-revendo-conceitos-29574n.aspx>. acesso em: 18 de julho de 2016.

RODRIGUES, D.A; AVANZA, M.F.B; DIAS, L.G.G.G. Sobressemeadura de aveia e azevém em pastagens tropicais no inverno revisão de literatura. **Revista**

científica eletrônica de medicina veterinária. Periódicos Semestral; Ano IX: Número 16, janeiro de 2011.

SANCHES, A.C; GOMES, E.P; RICKLI, M. E; FASOLIN, J.P; SOARES, M.R. C; GOES, R. H. T. B. Produtividade e valor nutritivo do capim Tifton 85 irrigado e sobressemeado com aveia. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.** v.19, n.2, p.126–133, 2015.

SERRAT, B.M; LIMA, M.R; OLIVEIRA, A. C; TONUS, F.A; COSTA, M. A. D. Amostragem do solo perguntas e respostas. Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Projeto de Extensão Universitária Solo Planta. Curitiba: UFPR, 2002.

SILVA, C. E. K; MENEZES, L. F. G; ZIECH, M. F ; KUSS, F; RONSANI, R; B, R. R;

BOITO, B; LISBINSKI, E. Sobressemeadura de cultivares de aveia em pastagem de estrelaafricana manejada com diferentes resíduos de forragem. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 6, p. 2441-2450, nov-dez. 2012.

VIEIRA, V.C; MORO, V; FARINACIO, D; MARTIN, T.N; MENEZES, L F G. Caracterização da silagem de milho, produzida em propriedades rurais do sudoeste do Paraná. **Rev. Ceres**, Viçosa, v. 58, n.4, p. 462-469, jul-ago, 2011.

ZONTA, A; ZONTA, M. C.M. Pastejo rotacionado 1: pontos críticos na implantação.

Pesquisa & Tecnologia, vol. 10, n. 2, Jul-Dez 2013.