

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

**CRIAÇÃO DE EQÜINOS
À BASE DE PASTO**

REGINA SIMÕES

Orientador: Antônio Carlos Machado da Rosa
Supervisores: Samir Assad e Ary Franquilini

Florianópolis, Abril 1997.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

CRIAÇÃO DE EQUINOS À BASE DE PASTO



0.282.805-5

UFSC-BU

ACADÊMICA: REGINA SIMÕES

ORIENTADOR: ANTONIO CARLOS MACHADO DA ROSA

SUPERVISORES : SAMIR ASSAD E ARY FRANQUILINI

FLORIANÓPOLIS, ABRIL DE 1997

SENHOR, é o meu pastor; nada me faltará.

Ele me faz repousar em pastos verdejantes.

Leva-me para junto das águas de descanso;

refrigera-me a alma. Guia-me pelas veredas da justiça

por amor do seu nome.

Bondade e misericórdia certamente me seguirão

todos os dias da minha vida;

e habitarei na casa do SENHOR por longos dias.

AMÉM

Salmos 23:2-3:6

AGRADECIMENTOS

*Sem ela nada disso seria possível. Com dedicação e compreensão, fez de mim uma vencedora. O jeito meigo e carinhoso, me encorajou a lutar pelos meus objetivos. **OBRIGADA POR TUDO MAE**, obrigada por realizar meu sonho. Deus te ilumine sempre.*

*A minha filha Serena e ao meu marido Pedro, que sempre estiveram ao meu lado, me dando amor e tranquilidade. A compreensão nas horas de insegurança, com palavras de carinho, fizeram com que a minha estrada, que passavam as vezes por caminhos tortuosos e difíceis, se tornassem mais seguras e felizes. **OBRIGADA! AMAREI SEMPRE VOCES!***

*Ao professor Antônio Carlos Machado da Rosa, que com seu raciocínio calmo e frio e sua força de solidariedade, me fez acreditar que eu podia e posso, realizar todos os meus desejos. **OBRIGADO MESTRE** por acreditar em mim.*

*Em especial, o meu carinho a professora e amiga Ana Maria Bridi, que incansavelmente me apoiou na realização desse relatório, **OBRIGADA!***

Aos professores Mário Vincenzi e Sérgio Quadros pelo apoio e confiança nos meus propósitos.

A minha amiga Cintia, obrigada por ter me ajudado durante esses anos acadêmicos.

*E a todos que, de alguma maneira colaboraram, **OBRIGADA!***

Bem-aventurados os pacificadores, porque serão chamados de filho de

DEUS

LISTA DE TABELAS

Tabela 01- População equina Mundial (em milhões)

Tabela 02- Comprimento e volume dos órgãos digestivos

Tabela 03- Duração da ingestão de alimento (min/kg alimento)

Tabela 04- Comparação entre equinos selvagens e estabulado

Tabela 05- Concentração de nutrientes necessários em um concentrado para equinos em crescimento.

Tabela 06- Quantidade diárias (kg) fornecidas em equinos em crescimento

Tabela 07- Exigências nutricionais da égua reprodutora

Tabela 08- Rações para garanhões

Tabela 09- Análise bromatológica comparativa

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Esquema do aparato digestivo do equino

Figura 02- A curva sigmóide

LISTA DE QUADROS

Quadro 01- Cronograma de reprodução de equinos nos haras de São Paulo

Quadro 02- Diferenças básicas entre dois tipos climáticos de forrageiras

ILUSTRAÇÃO 01- Plantio de mudas

FOTO DA CAPA - M. Wielewicki

ÍNDICE

1- INTRODUÇÃO	5
2- HISTÓRICO E ORIGEM DO CAVALO	6
3- PANORAMA ATUAL	9
3.1 CAVALO EM NÚMEROS	10
4-LOCAL DO ESTÁGIO	11
5- DESCRIÇÃO DO HARAS MONTE CRISTO	11
6- DESCRIÇÃO DO HARAS SÃO PAULO	13
7- FISIOLOGIA DA DIGESTÃO EM EQUINOS	15
7.1 – DISTÚRPIO DO COMPORTAMENTO ALIMENTAR	22
8- EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS DO POTRO	24
9- EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS DE REPRODUTORES	25
10- EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS PARA O GANHÃO	26
11- FORMAÇÃO E ESTABELECIMENTO DAS PASTAGENS	28
11.1 PREPARO DO SOLO.	28
11.2 IMPLANTAÇÃO	29
11.3 MANEJO DO PASTO E DOS ANIMAIS	35
12. DISCUSSÃO	38
12.1 PREPARO DO SOLO	38
12.2 IMPLANTAÇÃO	40

12.3- MANEJO DO PASTO E DOS ANIMAIS	44
12.4 – ADMINISTRAÇÃO	49
13- CONCLUSÃO	50
14- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 01- População equina Mundial (em milhões)

Tabela 02- Comprimento e volume dos órgãos digestivos

Tabela 03- Duração da ingestão de alimento (min/kg alimento)

Tabela 04- Comparação entre equinos selvagens e estabulado

Tabela 05- Concentração de nutrientes necessários em um concentrado para equinos em crescimento.

Tabela 06- Quantidade diárias (kg) fornecidas em equinos em crescimento

Tabela 07- Exigências nutricionais da égua reprodutora

Tabela 08- Rações para garanhões

Tabela 09- Análise bromatológica comparativa

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Esquema do aparato digestivo do equino

Figura 02- A curva sigmóide

LISTA DE QUADROS

Quadro 01- Cronograma de reprodução de equinos nos haras de São Paulo

Quadro 02- Diferenças básicas entre dois tipos climáticos de forrageiras

ILUSTRAÇÃO 01- Plantio de mudas

FOTO DA CAPA - M. Wielewicki

1- INTRODUÇÃO

Ao caçar o cavalo e domesticá-lo, o homem assumiu a responsabilidade de alimentá-lo. Com isso tiraram os cavalos das pastagens e os confinaram em baias, achando que faziam o melhor.

Ora, sabemos que o alimento natural dos cavalos sempre foi o pasto. No estado selvagem, ele se encarregava de buscar sua alimentação quando o pasto estava escasso, empreendendo constantes migrações. Podemos observar o aspecto forte e sadio das manadas de cavalos selvagens, e confirmar que o pasto é o elemento fundamental para a criação de cavalos.

Através desse princípio, para que a produção e propriedade de um cavalo, se torne como uma atividade de alto prazer pessoal e dignificante, devemos priorizar os investimentos, como: pastagens e manejo correto para que o pasto seja capaz de proporcionar uma nutrição de alta qualidade ao animal, além de manter a produtividade das forrageiras e de conservar a fertilidade do solo. Não é correto sacrificar o pasto ao cavalo, e nem o cavalo ao pasto.

A proposta de realizar um estágio em criação de eqüinos à base de pasto, foi rever a maneira como hoje é proposto. Tentarei justificar a importância do uso do pasto na alimentação, o que é perfeitamente viável, produzindo cavalos de qualidade, a campo.

2- HISTÓRICO E ORIGEM DO CAVALO

A história natural do cavalo começa há cerca de 60 milhões de anos no Eoceno, no amanhecer do Cenozoico. Nas gigantescas florestas tropicais, de distribuição muito maior que a atual, vivia um mamífero do tamanho de uma raposa (Eohippus) com 4, respectivamente 3 artelhos (membros anteriores respectivamente posteriores), do qual através de vários caminhos e desvios surgiu há cerca de três milhões de anos Equus przewalskii o cavalo silvestre.

Sobre a alimentação dos antepassados do cavalo saberíamos pouco se não fosse por inúmeros ossos fósseis entre outros crânios com dentição completa, que permitem conclusões. Da forma dentária se deduziu que o Eohippus era principalmente um comedor de folhagem (aproveitando provavelmente também frutas e sementes).

Com a mudança do clima no curso da história da terra as florestas úmidas davam lugar a estepes arbustos e pradarias e o Eohippus tentou se adaptar a nova situação do ambiente e de alimentos. Através da evolução para o solípede com aumento contínuo do tamanho originou-se através do MESO e MERYCHIPPUS finalmente o animal de fuga de campos abertos.

Provavelmente no curso da evolução também o intestino grosso, no qual material fibroso de origem vegetal pode ser digerido com ajuda de microorganismos, aumentou de tamanho, mas isto não pode ser provado.

Devido a essa mudança gradual do espectro nutricional e do resultado trato digestivo diferenciado, o cavalo mantém sua capacidade para a digestão de alimentos distintos: de substâncias concentradas como açúcar, amido, proteína ou gordura através de enzimas próprias no estômago, intestino delgado, até material vegetal fibroso com ajuda de enzimas de microorganismos no intestino grosso.

Assim alimentos distintos, disponíveis durante o ciclo anual em estepe e floresta (gramíneas e folhagens tenras ou fibrosas, frutos ricos em açúcares ou sementes ricas em gordura ou amido) podem ser aproveitados otimamente.

Com a domesticação que provavelmente se iniciou 4-3 milênios A-C por povos pastores nômades ao norte do Cáucaso e mar Cáspio, inicialmente não houveram mudanças na alimentação dos equinos, o alimento natural (capim, folhagem) estava a disposição.

Uma conservação sistemática (secamento de gramíneas e folhagens) de alimentos para tempo de menor disponibilidade de sustento, era, como mostra a prática alimentar exercida naquelas áreas até há poucos séculos, de pouca importância. Os primeiros cavalos domésticos eram, como os silvestres, sujeitos à variações anuais normais de oferta de alimento.

Quando no decorrer do segundo milênio A-C, o cavalo também se fixou nas regiões culturais da Pérsia, depois no Egito, assim com a utilização mais intensa e sistemática como animal de carga, de tração e finalmente como montaria, forçou uma mudança na escolha dos alimentos e na técnica de alimentação porque, com o trabalho a crescente a necessidade adicional em energia não podia mais ser coberta por volumoso ou pastoreio, pela capacidade limitada de ingestão de alimento; o cavalo em pastoreio ou consumindo exclusivamente volumoso tem pelo tempo gasto na ingestão de alimento disponibilidade de tempo limitado para o trabalho.

Sem dúvida na antiguidade os cavalos eram mantidos para a caça, esporte e guerra, mas não para serviço de tração que era feito por bois ou asnos; eram tratados com muito cuidado. Grande paixão pelos cavalos já existiam exageros. O cavalo

favorito do imperador romano Calígula (37-41 D.C) era entre outras coisas alimentado com uvas passas, amêndoas e mel e ainda bebia vinho diluído em recipientes dourados. Na Europa Central somente no primeiro milênio D.C., sistemas de alimentação mais “modernos” substituem a etapa “primitiva” de pastagens em campos naturais. Na era dos francos foi Carlos, o Grande, que implantou alguns haras e neste contexto intensificou provavelmente a alimentação. Naquela época, o cavalo na Europa Central era usado cada vez mais como cavalo de tração e de guerra. Com isso não podia ser suficientemente nutrido somente com os alimentos básicos (capim, feno, palha, folhagem e urze). Por suas qualidades fisiológicas e seu cultivo em climas marítimos, a aveia se firmou como principal alimento cereal para equinos na Europa Central. Ao lado da aveia, eram utilizados cevada, centeio (ambos sempre umedecidos), fava eqüina, ervilha e em menor quantidade, sorgo, trigo, assim como torta de linhaça, provavelmente também a cenoura e outros tubérculos.

No século XVII e XIX o cavalo ao lado de sua utilização tradicional na agricultura e exército, começa a ganhar uma importância cada vez maior nos sistemas de transporte. A manutenção intensiva de cavalos fora de estruturas agrícolas, em quartéis ou cidades, exigia uma alimentação racional e pouco trabalhosa, ao lado de um armazenamento que ocupasse pouco espaço e um manejo fácil dos alimentos. Ao contrário dos estabelecimentos agrícolas era necessário se utilizar primordialmente alimentos secos: os três conhecidos, feno, aveia e tubérculos picados, que ainda no começo deste século dominavam em muitas cocheiras.

A Primeira Guerra Mundial estimulou a fabricação de alimentos prensados (blocos de aproximadamente 9-10 kg, constituídos de aveia, bagaço de cervejaria, gergelim, farinha de soja, amendoim, gérmen de malte e melaço) como ração de

reserva.. Na Segunda Guerra Mundial esses blocos eram mais práticas e continham além de aveia, feno e palha, também batata em flocos e levedura alimentar. Após esses “exercícios de aquecimento” para a produção de um alimento industrializado de fácil manipulação para cavalos se desenvolveu, após a Segunda Guerra Mundial o conceito de ração comercial e peletizada (Meyer,1995).

Através dessa evolução alimentar dos eqüinos, devemos levar em conta a concepção básica de sua fisiologia alimentar, resultado de uma evolução de milhões de anos, porque desde a sua domesticação há 8000 anos, a construção e função do trato digestivo, assim como o ritmo da ingestão de alimentos não sofreram alterações.

3- PANORAMA ATUAL

A produção de cavalos no Brasil e no mundo é uma atividade que gera milhares de empregos diretos e indiretos, envolve patrimônio estimado em milhões de reais e reflete uma “paixão” homem/animal.

Cavalo é cultura no mundo todo, e isso há centenas de anos. Somente os povos que atingiram um maturidade intelectual e cultural elevados sabem da importância do contato homem/animal, e a cultivam sem receio de má interpretação.

Hoje, mudanças econômicas, exigiram dos criadores a diversificação, não só na escolha de animais, como também em adquirir técnicas modernas, para implantação e manejo de seus criatórios, surgindo a necessidade de profissionais especializados, na orientação de um haras mais lucrativo que pode ser obtido através de produção de feno, da criação dos animais soltos, com um manejo adequado das pastagens onde haja uma visão das interrelações recíprocas de solo-planta-animal-clima que devem constituir uma unidade equilibrada, sincronizando cada fator com as propriedades dos outros.

3.1 CAVALO EM NÚMEROS

A população mundial dos cavalos domésticos é estimada atualmente em 65 milhões. Após a redução na agricultura em países industrializados, ela se manteve remarcavelmente constante nos últimos 25 anos. Sendo que na Europa e América do Sul, houve diminuição, enquanto que houve aumento principalmente, nos Estados Unidos. Como pode ser visto na tabela 01.

Tabela 01 - População eqüina mundial (em milhões).

	1974	1988
Mundo	66.061	65.292
África	3.550	3.665
Ásia	13.973	17.119
América do Norte	17.291	19.615
América do Sul	17.314	14.099
Oceania	0.583	0.579
Rússia	6.848	5.885
Europa	6.503	4.340
Alemanha	0.358 ¹	0.454

¹ - 1971

Segundo Schwark, apud FAO, 1989.

Os objetivos na criação de eqüinos, no Brasil são:

- Tração
- Transporte
- Lida de campo
- Esporte: corrida, hipismo, adestramento, rodeios (habilidade do conjunto cavalo/cavaleiro, habilidade do cavaleiro -gineteada),
- Terapia: deficiência física e deficiência mental
- Animal laboratório: produção de soro

4-LOCAL DO ESTÁGIO

O estágio de conclusão de curso, foi realizado em São Paulo em duas etapas, no dia 22 de julho ao dia 07 de agosto no haras Monte Cristo, localizado na cidade de Sorocaba e no dia 08 até 25 de agosto na Fazenda São Paulo, localizado na divisa de São Paulo e Paraná, como mostra no mapa do estado de São Paulo.



(Fonte: Atlas geográfico,92)

5- DESCRIÇÃO DO HARAS MONTE CRISTO

A primeira etapa do estágio foi realizada no haras Monte Cristo, localizado na cidade de Sorocaba, bairro Itinga a 78km de São Paulo. A propriedade pertence ao Sr. Samir Assad, com área de 70ha.

O solo encontrado é do tipo Podzólico Vermelho-amarelo, normalmente são solos ácidos e de baixa fertilidade, necessitando por isso do uso adequado de corretivos e fertilizantes para serem devidamente cultivados.

O haras é dividido em 27 piquetes com diferentes tamanhos, conforme as

categorias , com uma lotação de 120 animais, todos da raça Brasileiro de Hipismo. Tem como atividade principal uma escola de equitação. Os professores moram no local . A escola cobra 25 reais a hora. Os tratadores dos cavalos também se alojam no haras e cada um cuida de 10 cavalos em média. No total são 37 funcionários no haras Monte Cristo.

Os exames de laboratórios são feitos na Hippius Verti, na cidade de Tatuí. Cada animal ao de entrar no haras, necessita apresentar o exame de anemia infecciosa. Com qualquer problema de saúde, a entrada é proibida.

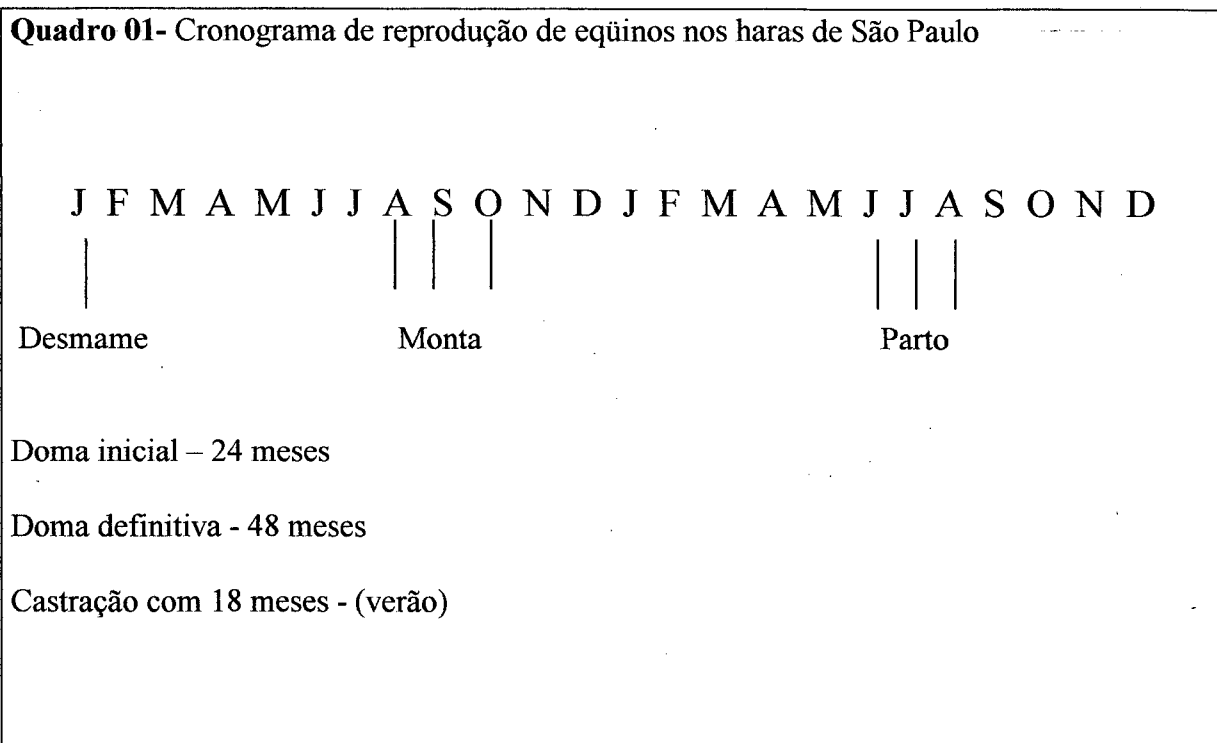
Há um veterinário, Dr. Hugo que dá assistência toda semana, principalmente nessa época, julho a setembro, onde as éguas entram em cio, e auxilia nas coberturas e nos partos.

No haras são fornecido três tipos de ração. O Equitage , que possui 16% de proteína, que é dado aos potros, o segundo tipo é para as éguas em gestação, o “Equitage hara” com 12% de proteína e níveis maiores em energia; o terceiro tipo para as demais categorias, como garanhões de trabalho e o potro com 1,5 ano a 2 anos, a ração “Equitage laminado” com maior energia 18%. Cavalos e éguas que estão em plena atividade (competição) essa ração é complementada com Bio-Hoof (suplemento mineral vitamínico) composição básica do produto: biotina, α -lisina, DL-metionina, riboflavina, ácido fólico, enxofre e sulfato de zinco, também são colocados 5 gramas de NaCl todos os dias, considerado importante para o fortalecimento muscular, principalmente para os cavalos de trabalho que perdem no suor, muito potássio.

Os animais são confinados em baias, o administrador alega ser necessário, pois não há área suficiente para todos os animais e a pastagem nessa época de inverno é escassa. Assim a ração é dada parcelada, 2kg de concentrado de manhã e 2kg de

concentrado a tarde para cada animal, e feno de coast cross e alfafa à vontade. Com relação as baias, são colocadas maravalhas e trocada de três em três dias.

Através do cronograma descrito no quadro 01, podemos observar que o período de monta ocorre de agosto a outubro, e durante a gestação, a égua terá forragem abundante (durante o verão). Em contra partida, o parto ocorrerá de julho a outubro, período em que a produção de pasto diminui e as exigências nutricionais da égua aumentam por ela estar em lactação.



(Fonte: Simões, 97)

As éguas são cobertas com 3 anos e garanhões estão pronto para vida sexual com 2,5 anos a 3 anos.

6- DESCRIÇÃO DO HARAS SÃO PAULO

A segunda etapa foi realizada na Fazenda São Paulo em Itapeva divisa com São

Paulo e Paraná, com área total da fazenda de 5.000 ha.

A principal atividade exercida na fazenda é a criação de javalis ao ar livre, vendem os animais ainda pequenos, por R\$ 600,00; também produzem laranja, limão, ponkan, pêssego, caqui, nectarina, ameixa, goiaba e lichia ocupando uma área de 160 ha; criação de gado da raça Santa Gertudris com 250 animais; produção de trigo ocupando uma área de 500 ha e o um haras de 43 ha.

O administrador é um engenheiro agrônomo. Seus maiores investimentos estão na criação de javalis e o pomar.

O haras , possuem 75 cavalos da raça Appaloosa e Quarto-de-milha. O haras é um lazer para o proprietário, que mora na capital e visita a fazenda nos fins de semana. Sua paixão na fazenda, são seus cavalos.

No haras há 14 piquetes, de tamanhos diferentes, em média com 3 ha. Apenas 6 baias. Os animais ficam soltos no piquete. Apenas 3 garanhões que fazem a monta de todo o plantel ficam presos nas baias. Todos os animais são tratados com 2kg de ração com sal de manhã e 2kg de tarde.

Há quatro tipos de forrageira nos piquetes, são eles: *Digitaria decumbens*, *Cynodon dactylon cv pers* e duas do gênero *Cynodon* (Florakirk e o Tifton85).

O haras fica afastado 2 Km da área administrativa, então há uma pessoa responsável pelo haras, que é o tratador dos animais. O tratador mora no local com a família, e conta com a ajuda de seus dois filhos.

Há três tipos de ração no haras, um para o potro, um para os garanhões e o terceiro tipo para fêmeas em gestação. Para as fêmeas em gestação, a ração é feita no próprio haras com: Rolão de milho - 150kg ; Farelo de soja - 75kg; Farelo de trigo - 60kg; Carbonato de cálcio - 3kg; Mineral Queck Plus - 12kg. O milho e o trigo são

cultivados na fazenda .

Como estávamos na época da cobertura e cio, o veterinário Dr. Luiz, fazia visitas semanais. Através do ultra-som, constatava-se as éguas que ficavam prenhas e as que não tinham entrado em ovulação, era dada uma injeção de “ciosin” .

O administrador não dá importância ao haras, argumenta que é uma atividade que não dá retorno financeiro e também não entende nada de cavalos.

7- FISIOLÓGIA DA DIGESTÃO EM EQUINOS

A compreensão do funcionamento do trato gastrointestinal se faz, importante para que possamos atender as exigências nutricionais do animal, sem causar distúrbios digestivos e metabólicos.

Para melhor compreender, é interessante observar algumas diferenças entre os monogástricos e os ruminantes.

Os equinos e bovinos são animais herbívoros, se alimentam basicamente com material fibroso, mas com características parcialmente distintas de aproveitamento de forragens

Nos ruminantes, o ataque microbiano ocorre no rúmen, localizado no início do trato digestivo. No cavalo, enzimas endógenas (produzidas pelo próprio equino) digerem o alimento até onde seja possível. A porção não digerida é atacada por microorganismos no ceco bem desenvolvido, podendo o produto ser absorvido.(Rutz,96)

Equinos são animais monogástricos que habitualmente alimentam-se principalmente durante períodos diurnos, mas também buscam alimento durante breves momentos noturnos. Originariamente os equinos alimentavam-se de pastagens, com características suculentas, portadoras de proteínas solúveis e de carboidratos estruturais,

mas pobre em amido. Atualmente, o cavalo doméstico recebe também em sua dieta cereais ricos em amido.

O trato digestivo do cavalo se divide em porção cranial (boca e esôfago), porção anterior (estômago), intestino delgado, e intestino grosso compreendido por ceco, cólon maior, cólon menor e o reto. Como podemos verificar na tabela 02.

Tabela 02 - Comprimento e volume dos órgãos digestivos, assim como o tempo de trânsito (500KgPV).

	Comprimento (m)	Volume 1¹	Tempo de trânsito
Esôfago	até 1,5	-	10-15 Seg
Estômago	-	18	1-5 hs
Intestino delgado	-16-24	64	1,5 hs
Ceco	-1	34	15-20 hs
Cólon	6-8	96	18-24 hs
Reto	0,2-0,3	-	1-2 hs
Total	- -	212	35-50 hs

¹ Volume máximo, conteúdo cerca de 1/3 Segundo Bergner e Ketz, 1969, Argenzio, 1975.

A preensão, a mastigação e a subsequente deglutição dos alimentos, formam a primeira parte desse processo. Constituem uma seqüência de eventos ordenados que resulta em um bolo de alimentos misturados com saliva que acaba entrando no estômago (DUCKS,84).

Os lábios, os dentes e a língua do cavalo são estruturas adequadas para a preensão, ingestão e alteração da forma física do alimento. A preensão do alimento, ocorre através dos lábios e dos dentes. Os lábios superiores são fortes, móveis e sensíveis, sendo usados durante o pastoreio com o objetivo de colocar a forragem entre os dentes, a língua move o material ingerido para os dentes molares para esmagamento

e trituração.

Os herbívoros dedicam grande parte do tempo a mastigação. Dependendo da estrutura e consistência do alimento a sua velocidade de ingestão é variável, conforme pode ser visto na tabela 03.

Tabela 03- Duração da ingestão de alimento (min/kg alimento).

	CAVALOS
Feno comprido	40
Palha	40-60
Aveia inteira ou prensada	10
Alimento comercial peletizado	10

(Fonte: Meyer,1995)

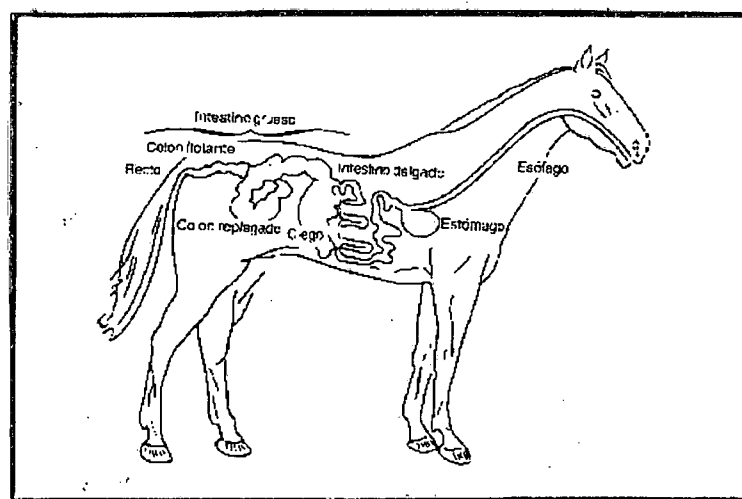
A mastigação dos alimentos é determinante para uma boa digestão. Por isso uma dentição saudável e completa é necessária. Os machos possuem 40 dentes e as fêmeas, 38 dentes. Os caninos só existem nos machos e constituem uma característica sexual secundária. Ao contrário dos bovinos, o cavalo apresenta dentes incisivos inferiores e superiores, o que possibilita o esmagamento e trituração completa das forragens. A saliva é produzida e misturada com o alimento somente durante a mastigação. Por isso, o tempo de ingestão do alimento (que depende da estrutura e tamanho das partículas de alimento), tem grande influência no fluxo de saliva. Os cavalos produzem 40-90ml de saliva por minuto por quilo de material fibroso. A saliva é secretada pelas glândulas salivares. Três pares de glândulas salivares estão particularmente desenvolvidas no equino: as submaxilares, as sublinguais e as parótidas. A mistura do material alimentar com a saliva passa para o esôfago e é através dessa lubrificação (muco, enzimas) que

facilita a passagem do alimento da cavidade bucal, através da faringe e do esôfago (com movimentos peristálticos), para o estômago.

O estômago do equino é um pequeno órgão, com capacidade de 15 a 20 litros, e recebe continuamente pequenas quantidades de alimento.

A figura 01, mostra como esta disposto o aparelho digestivo do equino.

Figura 01 – Esquema do aparato digestivo do equino.



A entrada para o estômago é guarnecida por um esfíncter muscular muito forte, a cárdia. O cavalo raramente vomita, por isso a seletividade na escolha do alimento, onde reduz o risco da ingestão de um corpo estranho.

No estômago é possível distinguir duas partes: a esquerda, também chamada bolsa cega, esta revestida de um epitélio contendo glândulas secretoras de muco, enquanto que a parte direita contém glândulas gástricas secretoras de HCl e pepsinogênio (DUCKS, 84).

Após uma refeição, a parte do alimento que fica no estômago sofre uma rápida fermentação microbiana, acarretando a formação de ácido láctico e de ácidos graxos voláteis. A seguir, a secreção das glândulas gástricas e o HCl acarretam a diminuição do

pH. Esta acidificação do conteúdo estomacal deve à atividade enzimática e converte o pepsinogênio em pepsina, iniciando a digestão protéica.

Normalmente o estômago esvazia lentamente durante as horas que seguem a refeição (3 a 8 horas) pela passagem de pequenas quantidades do conteúdo no duodeno através do piloro. Este acúmulo fracionado de alimento é um fator preponderante da eficácia da digestão no intestino delgado. Em compensação, a parte dos alimentos que atravessa o estômago permanece relativamente pouco tempo no intestino delgado e é, por isso, imperfeitamente digerido (RUTZ, 96).

O conteúdo gástrico, levado ao intestino delgado, é composto de água, ácido clorídrico e sais minerais e principalmente da dissociação inicial de proteínas, carboidratos e lipídios (DUCKS, 84).

O intestino delgado mede aproximadamente 20 metros, sendo composto por três frações: o duodeno, o jejuno e o íleo. O seu volume é estimado em 60 - 70 litros. A velocidade de passagem da digesta é relativamente rápida, visto que em 45 minutos já aparece no ceco.

O alimento é digerido sob ação dos sucos pancreáticos, intestinal e bile. O suco pancreático contém uma grande quantidade de potássio, bicarbonato, fluído e sódio, que servem para a neutralização da acidez proveniente do estômago e para a neutralização dos ácidos produzidos no cólon.

A digestão e absorção dos nutrientes, a maioria ocorre no intestino delgado.

Uma alta proporção de fontes energéticas (cereais) consumidas pelo equino contém amido, a absorção e incorporação na corrente sangüínea depende da ruptura das ligações que unem as glicoses. Isto ocorre inteiramente devido a enzimas presentes no intestino delgado, isto é, no bordo em escova da vilosidade, na forma de alfa-amilase

(secretada pelo pâncreas) e como alfa-glucosidases (secretada pelas mucosas intestinal).

Em relação aos carboidratos fibrosos, a α -amilase pancreática é incapaz de hidrolizar polímeros da glicose com ligações β e, portanto, como os carboidratos fibrosos contém essas ligações, não são digeridas no intestino delgado, passam o intestino delgado sem sofrer grandes alterações, sua degradação bacteriana se inicia somente no intestino grosso, quando a partir deles se formam ácidos graxos voláteis (ácido acético, propiônico e butírico), que atravessam a parede do intestino para o sistema circulatório e servir como substrato para obtenção de energia.

Em relação a digestão de proteínas no intestino delgado, representa três vezes aquela degradada no estômago. Para as proteínas serem digeridas e utilizadas pelo equino, os aminoácidos devem ser liberados, embora a mucosa intestinal possa absorver dipeptidases e carboxi-peptidases secretadas pela parede do intestino delgado.

A digestão de gorduras no lúmen intestinal requer a participação tanto das secreções biliares como pancreáticas.

O cavalo não possui vesícula biliar. A bÍlis é secretada de modo contínuo (DUCKS, 84).

O aumento da secreção pancreática e biliar é causado pela presença de HCl gástrico (acidez) no duodeno. A secreção de ambos é interrompida após um jejum de 48 horas. A bÍlis serve tanto como uma via de digestão como de excreção. Como um reservatório alcalino, a bÍlis ajuda a preservar um ambiente ótimo no intestino para o funcionamento de enzimas digestivas secretadas naquele local. O intestino delgado é o principal sítio de absorção de gorduras.

Nos equinos, os minerais, exceto o fósforo, são absorvidos no intestino delgado. O cálcio é absorvido na parte anterior do intestino delgado, enquanto que o Mg, Na, K e

outros oligoelementos são absorvidos ao longo de todo o intestino delgado. O fósforo é parcialmente absorvido ao final do intestino delgado, mas, sobretudo no cólon.

Em suma, a nível do intestino delgado, o cavalo digere a maior parte dos carboidratos solúveis, das proteínas e, possivelmente, das gorduras. Os nutrientes que daí resultam, asseguram o atendimento das necessidades energéticas (ainda que parcialmente) e protéicas dos equinos.

O que não foi absorvido no intestino delgado, é levado ao intestino grosso, este compreende seções volumosas, bem articuladas e compartimentalizadas. Este pode ser dividido em três partes: o ceco, o cólon e o reto. O ceco é separado do intestino delgado pelo esfíncter ileo-cecal e do cólon pelo orifício ceco-cólico. Esta particularidade anatômica dos equídeos permite reter as partículas alimentares celulósicas por mais tempo no ceco. O alimento ali permanece de 24 a 48 horas.

As funções principais do intestino grosso são digestão microbiana e reabsorção de água e eletrólitos (sódio, potássio, cloro e fósforo), ambas requerem que o trânsito do conteúdo digestivo seja retardado, porque são processos lentos. Nos equinos a ingesta entra primeiro no ceco e, então, é liberado para o cólon, sendo assim o primeiro local de digestão microbiana (DUCKS,84).

A digestão no ceco e cólon ventral depende quase que inteiramente da atividade das suas bactérias e protozoários (MEYER, 1995).

O número de microrganismos no conteúdo do intestino grosso de equinos é semelhante ao do encontrado no pré-estômago dos ruminantes. Sua atividade depende principalmente do tipo e quantidade de substâncias nutritivas provenientes do intestino delgado, da velocidade de trânsito e da capacidade de tamponamento no lúmen.

A concentração de ácidos graxos voláteis no conteúdo cecal varia segundo o tipo

de alimento e tempo após a alimentação.

A digestão da celulose no ceco do cavalo é menos completa do que no rúmen dos ruminantes. Isto pode ser explicado por duas razões principais: o tempo de permanência dos alimentos fibrosos é menos longo no ceco do cavalo do que no rúmen e o crescimento microbiano no ceco do cavalo é inferior aquele que é constatado no rúmen. Enquanto no rúmen as bactérias e os protozoários utilizam os elementos solúveis dos alimentos, estes foram digeridos no cavalo antes de chegar ao ceco.

A água é absorvida tanto no intestino delgado quanto no intestino grosso. No equino adulto, aproximadamente 90 litros de água são absorvidos por dia (DUCKS, 84).

As fezes são constituídas de restos alimentares não digeridas e secreções digestivas, assim como restos bacterianos. A produção diária de fezes varia de 1 - 3% do PV na dependência da quantidade de alimento ingerido e sua digestibilidade.

7.1 – DISTÚRBO DO COMPORTAMENTO ALIMENTAR

É peculiar do equino não vomitar, de forma que o alimento que ele ingere destina-se obrigatoriamente para o trato digestivo. Este mecanismo não vantajoso desenvolveu no cavalo, para não ingerir substâncias nocivas, hábito comportamental que garanta sua preservação.

Ainda é pouco conhecida a maneira completa como os equinos selecionam o alimento, mas sabe-se que possuem sensores nas narinas e palato, recebem substâncias químicas encontradas nas plantas, no pasto e, através de um intrincado sistema neural, permite informar ao animal. A alimentação farelenta das baias, obriga a um tamponamento das narinas, o que diminui a sua percepção do problema. O hábito

funciona bem em equinos mantidos a pasto. É pior nos animais que recebem alimentos concentrados processados artificialmente.

Pelo fato do estômago dos equinos ser relativamente pequeno, ele armazena pouco alimento. O resultado disto é que o equino passa, em média, 16h (14-18h) do dia se alimentando. Ocorre trituração no momento da alimentação, por isto o equino come lentamente e por conseguinte por períodos longos de tempo.

Podemos observar através da tabela 04, a grave deturpação da fisiologia no equino estabulado.

Tabela 04- Comparação entre equinos selvagens da Camarguia (Duncan, 1980) e equinos estabulados com oferta restrita de fibra (3kg/dia), onde o único contato é o visual, através das portas das baias (Kiley-Worthington,1987), na distribuição em função do tempo.

	SELVAGENS	ESTABULADOS
COMENDO	60%	15%
EM PÉ	20%	65%
DEITADOS	10%	15%
OUTRAS ATIVIDADES	10%	5%

(Fonte: Goloubeeff,1993)

Esta comparação demonstra as consequências prováveis que ocorreram na fisiologia no equino estabulado. Os fatores estressantes como em situações de explícita privação da liberdade individual, produzem desconfortos, sofrimentos e dor. Pode-se dizer que o sofrimento implica em um estado emocional severo, que é desprazeroso, atingindo níveis que comumente quebram o equilíbrio biológico interno e reflete-se nas disfunções fisiológicas a nível do tubo intestinal, que assim funciona como verdadeira

válvula de escape das tensões. Os eqüinos são animais exigentes e sensíveis às alterações de manejo alimentar e ambiental. A carência nestas exigências provoca rápido comprometimento biológico, expresso nas alterações de digestão e absorção de alimentos.

Portanto, uma alimentação incorreta, ocasiona um estágio generalizado de monotonia alimentar com lesões na mucosa do lume intestinal. As lesões na mucosa e a falta de plenitude ou de volume adequado de alimento no lume intestinal, desencadeiam problemas tanto intestinal como doenças psíquicas (estados neuróticos da auto-agressividade e violência no momento da alimentação).

8- EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS DO POTRO

O período que transcorre do nascimento até 18 meses de idade é crítico para o crescimento da maioria dos eqüinos, uma vez que eles alcançam 90% da sua altura. Durante este período suas exigências nutricionais são altas, bem como estes animais são atletas em potencial, o seu crescimento deve ser controlado apropriadamente, tentando evitar problemas de saúde ou de desenvolvimento esquelético.

Pela tabela 05, podemos observar a necessidade em relação aos nutrientes, para os potros

Tabela 05- Concentração de nutrientes necessários em um concentrado para eqüinos em crescimento.

IDADE	PB (%)	Ca (%)	P (%)	Cu (ppm)	Se (ppm)
Creep feed	18	1,0	0,95	40	0,1
Até 3 meses	16	1,0	0,95	40	0,1
Desmame - 6 meses	16	0,9	0,80	40	0,1
1 ano	14	0,8	0,70	40	0,1
2 anos	14	0,8	0,60	40	0,1

(Fonte: Wood & Jackson, 1988)

Através da tabela 06, se propõe a taxa de arraçamento (base de 90% MS)

Tabela 06 - Quantidade diárias (kg) fornecidas a eqüinos em crescimento

(Peso adulto=500kg).

PESO CORPORAL, kg	CONCENTRADOS	FENO (trevo/gramíneas)
100 (4-5 semanas)	0,5	-
130-180	2,2-3,2	1,3-1,9
180-230	2,9-3,9	1,8-2,3
230-270	3,6-4,8	2,2-2,8
270-320	4,0-4,6	2,7-3,2
310-360	3,5-4,5	3,0-3,7
360-410	3,0-4,2	3,6-4,1
410-460	3,0-3,8	4,0-4,5

(Fonte: Meyer,1995)

9- EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS DE REPRODUTORES

As principais preocupações que ocorrem na reprodutora são evitar que engorde muito e regular a sua condição corporal de forma alcançar taxa ótima de concepção.

Pastoreio com alimento verde variado, a permanência num ambiente aberto, exposto a luz com possibilidade de movimentação abundante, são condições favoráveis para um desenvolvimento fetal normal.

Através da tabela 07. Podemos observar , que durante cada um destes períodos, as exigências da égua em energia, proteína, cálcio e fósforo aumentarão.

Tabela 07 - Exigências nutricionais da égua reprodutora.

	PB (%)	ED Mcal/kg	Ca (%)	P (%)	Vit. A UI/kg
Prenhez (1,7,8 meses)	8,0	2,0	0,30	0,20	1500
Prenhez (8,9,11 meses)	10,0	2,2	0,45	0,35	3100
Lactação (0 – 3 meses)	12,5	2,6	0,45	0,35	2550
Lactação (3 meses desmame)	11,0	2,4	0,40	0,30	2200

(Fonte: Wood & Jackson. 1988)

10- EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS PARA O GARANHÃO

O garanhão deve ser mantido em condições saudáveis, sem ganhar ou perder muito peso. Acesso à boa pastagem permite ao garanhão espaço suficiente para correr. Os garanhões devem ter amplo acesso a água fresca e limpa. Caso a pastagem não seja suficiente (escassa), feno de boa qualidade deve ser fornecida.

Com a tabela 08, podemos observar que a ração para garanhões decorre do apetite caprichoso que os animais desenvolvem

Tabela 08- Rações para garanhões (600 kg PV) durante a estação de monta com exercícios de 1-2 horas/dia.

(kg/dia)

6 Kg feno

teores:

2 Kg aveia

25,33 Mcal ED

3 Kg concentrado*

1060g PD

*52% aveia, 10% gérmen de trigo, 10% farelo de trigo, 10% farelo de soja, 5% levedura, 5% farinha de peixe, 3% suplemento mineral. Teores por quilo: 2,77 Mcal ED, 176g PD, 12g lisina, 6,8g metionina + cistina.

(Fonte: Meyer, 1995)

11- FORMAÇÃO E ESTABELECIMENTO DAS PASTAGENS

11.1 PREPARO DO SOLO.

No haras Monte Cristo, em 1992, foram implantados pastagens nos piquetes, pelo engenheiro agrônomo Ricardo Muradas onde os tipos de pastagem introduzidas foram a *Cynodon dactylon v pers* (coast cross) e *Digitaria decumbens* (transvala). A implantação foi realizada da seguinte maneira: de cada piquete tirou-se amostras do solo. Com os resultados das análises feita na Lagro (Campinas, SP), houve a correção da acidez com calcário dolomítico. A quantidade colocada em cada piquete foi dividida em três vezes, a primeira foi colocado e revolveu-se a terra, a segunda parte foi colocado por cima da terra e em seguida gradeou-se e a última parte ficou por cima e mobilizaram o solo durante 20 dias. Após esses dias, gradeou-se novamente para nivelar tirando as lombadas. Abriram-se sulcos de 15cm de profundidade, com distância entre sulcos de 40 a 50cm, colocando no fundo o adubo NPK de acordo com análises. Exemplo de adubação que foram feitas em piquetes com área de 8.500m², superfosfatos simples 250kg, nitrocálcio 300Kg., cloreto de potássio 85Kg , aplicado com tempo de chuva.

Na implantação por mudas, a terra foi trabalhada, com o objetivo de quebrar a compactação superficial e a eliminação de plantas invasoras, por meio de arações, gradeações e subsolagens. Durante a fase de preparação do solo, foram feitas gradagens sucessivas, sempre que ocorria germinação de sementes de ervas daninhas.

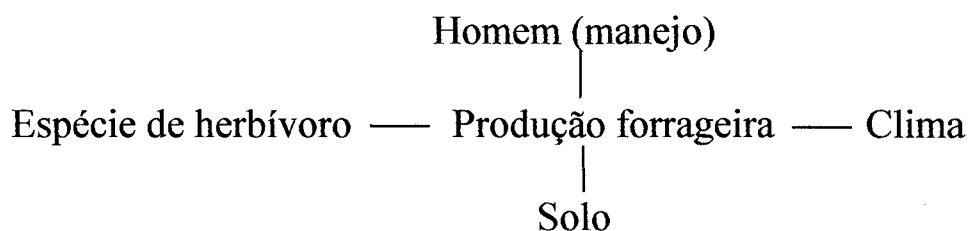
Não houve a implantação de sementes nos haras em que estive estagiando.

Em todos os piquetes foram realizado estas práticas.

11.2 IMPLANTAÇÃO

Para um programa de formação, estabelecimento e manutenção de pastagens é imprescindível o conhecimento global acerca dos fatores que regem a produção forrageira.

Haddad (1990), comenta através da ilustração abaixo, os diferentes fatores que agem e interagem entre si determinando a produção forrageira em um local.



Assim sendo, o clima surge como o primeiro fator limitante à produção de forragens que depende de três fatores climáticos: precipitação, temperatura e fotoperíodo e, de acordo com esse parâmetros, procede-se a escolha das forrageiras mais adaptadas ao local.

Nas condições do Estado de São Paulo, apresentando clima tropical ou subtropical, a escolha recaiu sobre forrageiras que respondam a essa característica, ou seja, seca hiberna, fator climático importante. Essas condições climáticas são dominantes para o Estado de São Paulo nos meses de setembro a abril, coincidindo com as maiores produções em forragens de clima tropical e subtropical.

No quadro 02 a seguir, observa-se diferenças básicas entre os dois tipos climáticos de forrageiras.

Quadro 02- Diferenças básicas entre dois tipos climáticos de forrageiras

CARACTERÍSTICA	PROTEÍNA (%)	FIBRA (%)	PRODUÇÃO (MS/ha)	DIGESTIBILIDADE
Clima temperado	+	-	-	+
Clima tropical	-	+	+	-

(Fonte: Haddad,1990)

Para efeitos práticos, seguem abaixo as espécies forrageiras mais comuns a cada tipo de origem:

a) clima temperado: alfafa (*Medicago sativa*), aveia, centeio, azevém (*Lolium perene*), fâlaris (*Phalaris tuberosa*), trevo branco (*Trifolium repens*), festuca (*Festuca arundinacea*) cornichão (*Lotus corniculares*) etc;

b) clima tropical: coloniã, jaraguá, estrela (*Cynodon nlemfluensis*), soja perene (*Glycine wightii*), *B. humidicola* etc;

c) clima subtropical: rhodes, coast-cross-1, transvala (*Digitaria decumbens*), quicuío (*Pennisetum clandestinum*), pensacola (*Paspalum notatum*), bermuda (*Cynodon dactylon*) etc.

Nos meses de maio, junho, julho e agosto a temperatura cai e os dias tornam-se mais curtos, para esse período de “inverno”, as forrageiras de clima temperado são aconselhados desde que o fator umidade (água) não seja limitante. É o caso das culturas de aveia e azevém nas condições de baixadas úmidas (várzeas) ou irrigação no Estado de São Paulo.

Enfim, o mais importante fator de interferência na qualidade de um pasto é o homem enquanto o agente que “maneja” todos os fatores mencionados. De que

adiantariam boas condições climáticas, solos férteis e melhores forrageiras se o encarregado de manejar tudo isso desconhecesse os princípios básicos de como fazê-lo. Dessa maneira, é difícil que o resultado não seja degradação da pastagem, aumento das plantas invasoras e conseqüentemente queda da produção forrageira.

Qualquer desses extremos traz grandes prejuízos, embora nem sempre percebido pelos responsáveis.

Para a escolha das espécies forrageiras implantadas nos haras de São Paulo, levou-se em conta os aspectos de adaptação às condições edafo-climáticas, resistência ao pastoreio, cortes freqüentes, valor nutritivo e aceitabilidade pelos animais.

As forrageiras implantadas no haras Monte Cristo foram:

Coast-Cross - nº 1

Com o nome científico de *Cynodon dactylon cv. pers*, desenvolvido na Geórgia (EUA). Apresenta alta produção.

Descrição morfológica: gramínea perene, de crescimento rasteiro e que desenvolve inúmeros estolhos superficiais e grande quantidade de rizomas, excelente como proteção do solo e contra erosão. Alastra-se facilmente.

Características agrônômicas: adapta-se a solo médios argilosos ou arenosos, bem drenados, resiste à seca e a geada. Sua alta produtividade está concentrada nos meses de primavera, verão e outono. (MURADAS, 1993).

Transvala – (*Digitaria decumbens*)

Originária da Província de Transvaal na África do Sul, foi levada aos Estados Unidos em 1964 e pertence a uma seleção americana sobre capim pangola.

Descrição morfológica: gramínea perene, estolonífera, possui, folhas finas e abundantes, colmos eretos, coloração verde-escuro, como consequência de alto nível de proteínas. A posição ereta das folhas lhes dão uma alta resistência ao ataque de cigarrinhas.

Características agronômicas: possui resistência ao nematóide *Belonolaimus longicadatus* Rau. A produtividade da transvala está concentrada nos meses de primavera, verão e outono. No período de produtividade anual, alcança valores de produção de 45 mil quilos de matéria verde por hectare.

Por sua agressividade e velocidade de fechamento do terreno, as pastagens de transvala geralmente são puras, sem presença de ervas daninhas.(MURADAS,1993).

Tifton 85

É um híbrido fl desenvolvido a partir do PI29084, da África do Sul, e o tifton 68. É um pentaplóide estéril, produzido na “Coastal Plain Experiment Station”, no estado da Geórgia.

Características: é um capim tipo gigante, podendo atingir 1 metro de altura, possui alastramento por rizomas e estalões, que alcançam grandes distâncias a partir da planta-mãe.(HADDAD,1994).

Através da tabela 09 podemos comparar os valores nutritivos dessas forrageiras

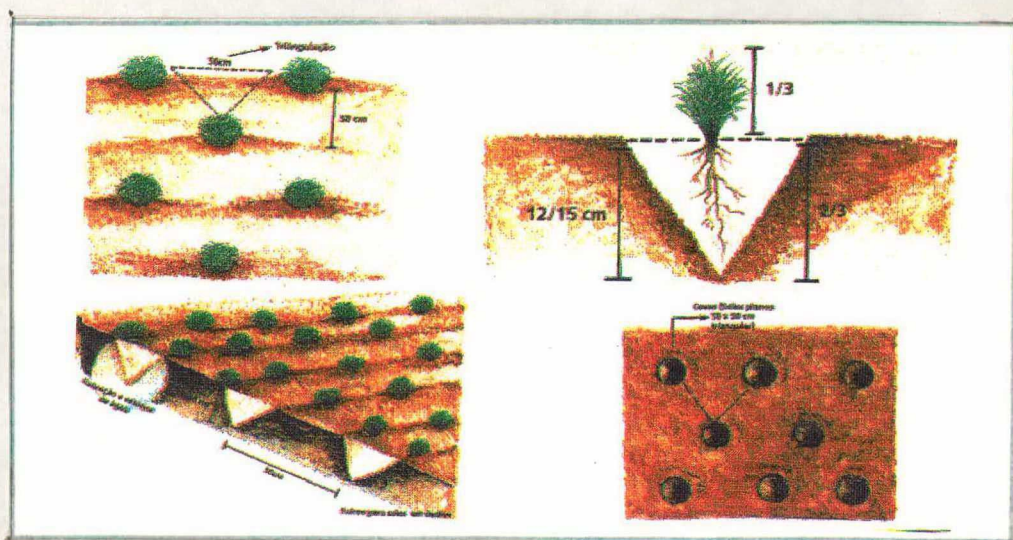
Tabela 09 - Análise bromatológica comparativa.

ELEMENTOS	TRANSVALA (%)	COAST CROSS	TIFTON 85
Matéria Seca a 65%	21,84	28,36	X
Matéria Seca a 100%	94,17	93,78	100,00%
Proteína Bruta	11,71	7,50	24,50%
Fibra Bruta	34,11	35,49	25,37%
Extrato etéreo	3,76	2,49	2,20%
Matéria Mineral	9,77	5,64	8,48%
Extrativos não nitrogenados	40,65	48,88	39,45%
Cálcio	0,76	0,39	9,87g/kg
Fósforo	0,23	0,11	2,37g/kg

(Fonte: Muradas, 1994)

A maneira de implantação desse tipo de gramíneas foi através de mudas enraizadas, em dia de chuva ou solo bem úmido. O plantio das mudas foi com espaçamento de 50 x 50cm, tentando triangular a colocação das mudas para o fechamento mais rápido, as mudas colocadas na cova 2/3 dentro do sulco e 1/3 fora, e compactaram, conforme a ilustração 01.

Ilustração 01. Plantio das mudas



(Fonte: Christiane Messias, 1993)

Este esquema de plantio foi tanto para Coast cross, Transvala com para Tifton85.

A forrageiras implantadas no haras São Paulo foram, Coast cross, Transvala, Tifton 85 e Florakirk, como apenas a Florakirk não foi abordada, sobre ela tecerei alguns comentários.

Florakirk

É a mais nova cultivar híbrida de bermuda e foi lançada pela Florida Agricultural Experiment Station/University of Florida (MISLEVY et al., 1995).

Desenvolvida pelo Dr. Burton, a Florakirk é um híbrido irmão do tifton 78, as duas gramíneas sendo cruzamento recíprocos (EMBRAPA/CNPGL, 1996).

A Florakirk é uma bermuda perene, de estação quente, estolonífera e rizomatosa. Seus colmos são folhosos, ramificados, podendo atingir até 70cm de altura. Os nós e entrenós são glabros (sem pilosidade), e as bainhas das folhas são soltas, glabras com sobreposição ao redor do colmo.

A lígula é freqüentemente avermelhada e provida de pêlos rijos, tornando-se característica dessa variedade.

Florakirk cortada a cada 4-6 semanas exibiu valor médio de 9,5% PB na MS, com intervalos menores (2 semanas) o teor médio protéico foi de 15,2% (PB na MS).

Apresenta rizoma, daí sua maior tolerância ao frio e melhor persistência (MICKENHAGE, PEREIRA, HADDAD, 1995)

Na implantação feita no haras São Paulo, procedeu-se da mesma maneira feita pelo haras Monte Cristo. Não houve implantação por sementes. No haras Monte Cristo,

havia um piquete reservado para o plantio de alfafa. O proprietário achou o custo muito alto, tanto para a implantação como para a manutenção. Optou pela compra do feno.

11.3 MANEJO DO PASTO E DOS ANIMAIS

No haras Monte Cristo, a manutenção do pasto, era feita de 15 em 15 dias, desde cedo, com capinas de acerto de solo e limpeza de plantas invasoras. Após o fechamento da área, que ocorreu depois de 30 dias, era feito o repasse retirando o mato e o repique das mudas por cova onde tivesse falha. Quando a pastagem atingiu um determinado porte, os animais entraram, em média de 3 a 4 animais por piquete, alguns maiores recebiam até 10 animais, outros piquetes ficavam em descanso para o rodízio, o tempo era controlado através da quantidade de pasto. O pasto rapado pelos animais era tratado com capinas de manutenção para retirar braquiárias, caso houvesse em excesso usava-se um herbicida Diuron.

No inverno a pastagem era comprometida por causa da seca, os animais iam para as baias, esperava-se passar o inverno e em meados de setembro (mês das águas), era feita uma nova análise de solos dos piquetes e faziam o plantio aonde tivesse falhas

Hoje, no haras Monte Cristo, não há mais assistência do agrônomo, nesta época de inverno, continua sem pasto, como podemos observar na foto 01

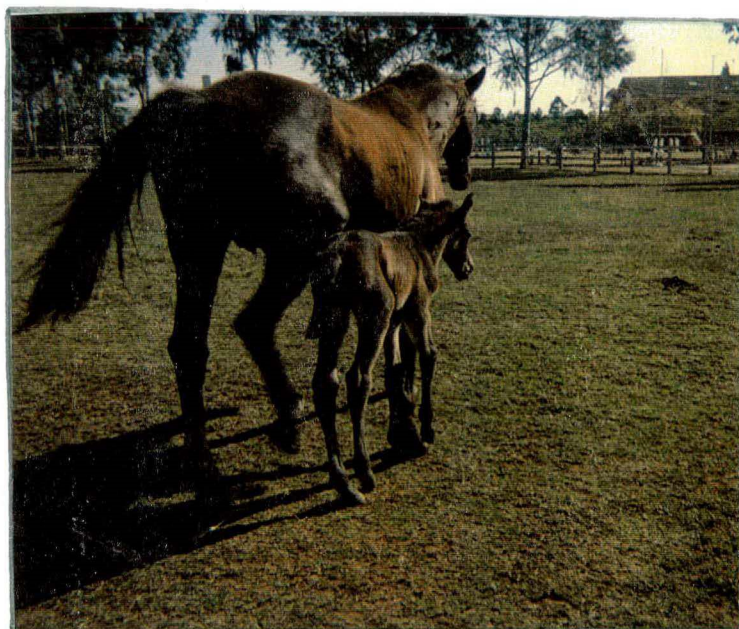


Foto 01- Pasto desnudo no haras Monte Cristo

O proprietário não se preocupa em relação ao pasto alegando que nos meses de setembro com a chuva, o pasto cresce por si só. O motivo pelo qual não quiserem mais a assistência do engenheiro agrônomo Ricardo Muradas, foi o preço que ele cobrava e quando fazia suas visitas, olhava o pasto de dentro do carro, dando instruções muito rápido e através de um livro. O proprietário comentou que, o que ele aprendeu com o engenheiro agrônomo, sobre o manejo do pasto, seria sempre igual, não necessitando mais de suas visitas.

No haras Monte Cristo os animais, passam maior tempo estabulados tanto no verão como no inverno. Os animais são alimentados com concentrados e feno. Na primavera com as chuvas, o proprietário diz que o pasto volta crescer, e no verão alguns animais (garanhões e potros) são soltos para o pasto, fazendo um rodízio entre as baias e os piquetes, como são animais para o hipismo, eles afirmam ser importante que o animal descanse o máximo possível em suas baias, para que não se cansem para os treinos.

As éguas que estão prenhas, ficam soltas em piquetes, onde não há nenhum

cuidado em relação ao pasto, pedras ou madeiras, que poderiam machucar, como mostra a foto 02



Foto 02- Piquetes de éguas prenhas

No haras São Paulo, o manejo do pasto é através da orientação do administrador. Em meados de abril foi feita uma roçada e com as análises do solo, foram adubado com NPK. Hoje em agosto, o pasto estava bem alto e seco quase em todos os piquetes como mostra a foto 03. A próxima roçada será em outubro. Esse procedimento é feito uma vez por ano.



Foto 03- Piquetes do haras São Paulo

12. DISCUSSÃO

12.1 PREPARO DO SOLO

O preparo do solo é fator importante. Ele deve permitir um bom desenvolvimento da raiz; possibilitar o desenvolvimento de condições para a disponibilidade de nutrientes para a planta; conservar a maior quantidade de água; ser suficientemente arejado; que não contenha substâncias tóxicas, prejudiciais à raiz.

Na preparação, os objetivos são diferenciados segundo os objetivos da implantação, quer seja por mudas (*Digitaria decumbens c.v.*, *Cynodon dactylon c.v pers*) ou sementes (*Glycine wightii*, *Medicago sativa*), mas antes de qualquer manuseio, deverá ser feita a análises do solo.

A fertilidade do solo, pode ser corrigida. A necessidade de calagem numa pastagem, deverá se orientar pela flora e pela análise química do solo.

KLAPP (85), salienta que, um bom desenvolvimento do pasto não está forçosamente ligado a um alto teor de cálcio do solo e uma reação neutra desse solo. As pastagens que recebem quantidades adequadas de adubo são perfeitamente capazes de se adaptar a amplos limites de ph, sem sofrer queda sensível de rendimento. SIQUEIRA e CARVALHO (84) enfatizam que a calagem para a formação de pastagens exclusivas de gramíneas, de um modo geral, apresenta pouco ou nenhum benefício, devido a tolerância ao Al e a outros fatores de acidez, exibidas por diversas gramíneas forrageiras tropicais. O calcário dolomítico poderia ser utilizado em pequenas doses para corrigir deficiências de Ca e Mg.

A atenção especial se dá em relação ao fósforo, porque a maioria dos solos

brasileiros apresentam níveis baixos de P. Nos solos das regiões tropicais e subtropicais, a maior parte do fósforo encontra-se em formas pouco disponíveis às plantas, tornando-se dependente de adições de fertilizantes fosfáticos. O modo de aplicação deste corretivo depende da origem da substância a ser usada. Os fosfatos de rocha, levam algumas vantagens como o maior efeito residual, pois a liberação do fósforo é mais lenta e corresponde melhor às necessidades das forrageiras em crescimento. O modo de aplicar é a lanço, preferencialmente em solo ácido, dessa forma, ocorrerá parcial solubilização do adubo e seu efeito como fertilizante será maximizado. Quanto aos fosfatos solúveis (superfosfatos, termofosfatos etc.) deverá ser aplicado no sulco de plantio, concentradamente e próximo a semente.(HADDAD, 90). Quanto aos demais nutrientes, a análise laboratorial revelará o estado de fertilidade do solo. Feito esta etapa, o plantio. MURADAS (94), recomenda que a terra seja trabalhada, com o objetivo de quebrar a compactação superficial e a eliminação da forrageira a ser substituída, através de arações, gradeações e subsolagens que pulverizam o solo, oxigenando-o e aumentando a capacidade de armazenar umidade. Mas sabemos que lavrações e semeaduras exigidas anualmente, tornam o seu custo elevado, além disso, a lavração é apontada como um agente de deterioração da estrutura física do solo, estando hoje em pauta nos países desenvolvidos, como são exemplos os EUA e a Inglaterra, o cultivo mínimo do solo, mesmo para culturas de cereais (VINCENZI,94).

FAULKNER'S, citado por HUGHES & METCALFE (72), determinou verdadeiro conflito no meio científico dos EUA, com seu livro "Plowman's Folly", editado em 1943. Neste livro, afirmava que a lavração conduziria à rápida deterioração do solo, sendo "verdadeira loucura" continuar utilizando este método de preparo do solo, e que a alta produtividade original dos solos virgens poderia ser adquirida pela

suspensão do uso do arado. Em 1972, HUGHES & METCALFE concordam com Faulkner's e admitem que a lavração e outras práticas de preparo do solo aumentam a oxidação e a nitrificação, a matéria orgânica sofre perdas e ocorrem transtornos desfavoráveis nos agregados originais ou características estruturais do solo (citados por VINCENZI,94).

PRIMAVESI (84), salienta que, muitas vezes se acredita que a maneira exclusiva de arejar o solo, seria arar e revolvê-lo. Porém, areja-se um solo agrícola protegendo sua bioestrutura, com cobertura total pela vegetação, por um repouso da pastagem. A erosão instala-se sempre em partes desnudas do solo. Isso pode ocorrer por herbicidas, pelo pastoreio mal conduzido, incluindo-se aqui superpastoreio e pisoteio intenso dos animais.

Sobre o uso de herbicidas, devemos saber o momento da sua utilização, pois a planta invasora poderá perfeitamente se instalar e não prejudicar a qualidade do pasto, o que se faz necessário, é o controle integrado destas plantas.

12.2 IMPLANTAÇÃO

Sobre a escolha das forrageiras para a implantação, algumas considerações em relação o potencial forrageiro do gênero *Cynodon* (espécies como o Coast cross, Transvala, Tifton 85 e Florakirk) não apresentam sementes viáveis, sendo sua implantação através de mudas. Alguns fatores podem ser destacados na sua implantação como:

- dificuldade de obtenção de mudas de qualidade;
- maior gasto com transporte;

- custo elevado de mão-de-obra, para o plantio;
- impossibilidade de armazenamento das mudas por muito tempo após retiradas;
- implantação mais sujeita a danos por seca ou veranico (onde não houver irrigação).

Destacam-se entre as vantagens do plantio com mudas:

- rapidez no fechamento da área;
- menor prazo para início de utilização da área para o corte mecânico ou pastoreio;
- melhor homogeneidade da cobertura vegetal inicial;
- controle integrado de ervas daninhas;
- menor susceptibilidade a enterrio por chuva excessiva;
- controle mais eficiente da erosão do solo.

O ideal é escolher forrageiras que se completem nas características desejáveis e procurar sempre equilibrar ou anular aquelas menos desejáveis.

No lugar da simples busca de uma espécie ideal de forrageira, deve prevalecer uma “mentalidade forrageira”, embasada em princípios técnicos e livre de empirismos ou modernismos.

Assim, nenhuma espécie pode ser considerada como melhor ou pior sem considerarmos todas as suas qualidades e limitações; e principalmente sem considerar o sistema de produção adotado, sob pena de uma escolha incorreta, cara, e de vida curta. Nesta escolha estão envolvidos conhecimentos de solo, nutrição vegetal, fisiologia de forragens, nutrição animal, climatologia, além do conhecimento do comportamento do animal em condições de pastoreio (DOMINGUES, CARVALHO e HADDAD, 1994).

A implantação das pastagens deverá ser realizada em função das características edafo-climáticas da região.

No haras Monte Cristo, nos piquetes, as pastagens estão escassas, por isso com

apenas aberturas de sulcos, ou seja o cultivo mínimo, sem mobilização do solo, poderia restabelecer o pasto, constituindo assim, prática econômica e tecnicamente aconselhada

Com relação ao plantio, como a maioria das espécies usadas nos haras de São Paulo, não possuem sementes férteis, se multiplicam por via vegetativa, através de divisão de mudas ou estolões, recomendaria com a finalidade de diminuir os custos de implantação, fazer um viveiro de multiplicação de mudas, a partir do viveiro começa a implantação dos piquetes, como exemplo o Tifton 85 que tem maior velocidade de crescimento, cada m² de muda, implanta-se 150m² de área, portanto um viveiro de 1000m² implanta-se uma área de 15 ha. Para a condução do viveiro de mudas, será necessário inspeção periódica principalmente para erradicação das ervas daninhas remanescentes, através de capina manual, controle de insetos indesejáveis, usando o controle biológico e controle de fungos e doenças, pela prática da adubação equilibrada, pela qual se elevam os teores de nutrientes no solo e por manejo correto.

Através desse viveiro faz-se o repique para os piquetes, com o solo preferencialmente úmido, com dias chuvosos ou nublados. O espaçamento do plantio dependerá da variedade a ser implantada. É recomendável também, em relação ao plantio, que as mudas sejam arrancadas com o torrão de terra e somente a quantidade necessária para o plantio do dia, evitando-se assim a desidratação. A muda deverá ser colocada no interior do sulco em 2/3 do seu tamanho e logo em seguida, este será fechado com terra e compactado levemente.

Para o plantio por semente, é de fundamental importância não só a aquisição de sementes de boa qualidade, como o método de semeadura, distribuindo uniformemente as sementes no solo, proporcionando condições para a germinação e emergência. O estabelecimento dependerá da capacidade das espécies semeadas em competir com a

vegetação existente em luz, água e nutrientes. O uso de máquina semeadeira apresenta grande valor para a formação de bons prados, pois além de colocar as sementes em linhas, juntam-nas ao adubo para a imediata utilização, mas se não tiver disponível esta máquina, poderá ser manualmente. HADDAD (90), comenta que a profundidade é fator importante no estabelecimento adequado da qualidade da pastagem, devendo situar-se entre 1 a 2 cm de profundidade, dispostos em filetes contínuos, nos sulcos rasos previamente abertos e adubados.

Outro processo muito utilizado, é sobresemeadura com leguminosas, enriquecendo o pasto.

As condições ambientais para a germinação e estabelecimento de plantas dentro de uma pastagem já estabelecida, diferem radicalmente das condições proporcionadas por um solo que foi submetido a um preparo convencional. O estabelecimento dependerá da capacidade das espécies semeadas em competir com a vegetação existente em luz, água, e nutrientes. Boas condições de umidade na superfície do solo, a correção das deficiências minerais do solo, a eliminação da concorrência da vegetação existente, a colocação da semente em íntimo contato com o solo e o manejo adequado durante e depois do estabelecimento, são medidas apontadas como fundamentais para a eficiência das sobresemeaduras (ROBINSON & CROOS, 1961; CHARLES, 1962; Mc WILLIAM & DOWLING, 1970 *apud* VINCENZI, 1974).

A leguminosa recomendado para São Paulo, a *Glycine wightii* (soja perene), leguminosa perene, com hastes pilosas e de coloração verde-escuro. Suas folhas são trifoliadas com folíolos largos, racemos axilares, ráquis dotado de brácteas lineares, flor com 5 a 7 mm de comprimento, fruto do tipo vagem, comprida, tendo o terço terminal levemente encurvado em ponta fina.

Como características importantes, não tolera solos de drenagem deficiente. O seu florescimento ocorre desde abril a setembro, dependendo do fato de ser precoce ou tardia. Prática de importância fundamental para o estabelecimento de leguminosa é a peletização como forma de inoculação com o *Rhizobium*, sendo uma forma importante de proporcionar nutrientes, principalmente quando a semeadura for superficial.

Importante salientar, que a soja perene para se estabelecer não poderá estar consorciada. Será necessário um piquete somente para ele.

Não podemos esquecer da “rainha das forrageiras”, a alfafa (*Medicago sativa*), uma leguminosa importante para a criação de cavalos, mas é imprescindível dispor de irrigação. Sua importância registra-se pela alta produtividade, elevado teor protéico, excelente valor biológico, riqueza em vitaminas como tiamina, cianina, riboflavina, ácido pantotênico e, fundamentalmente, caroteno associados a uma elevada concentração de sais minerais.

De fácil adaptação climática, mas de suma importância a escolha da área e preparo do solo deverá ser esmerado, a fim de se conseguir uma boa cama de semeadura, livre de sementeiras de ervas daninhas (uma das principais limitações da cultura).

12.3- MANEJO DO PASTO E DOS ANIMAIS

Desde os tempos pré- históricos, em que o homem se dedicou à criação de animais domésticos, ele sabe que o pastoreio permanente de uma área é prejudicial. As manadas de elefantes, antílopes e búfalos, bem como todos os animais herbívoros,

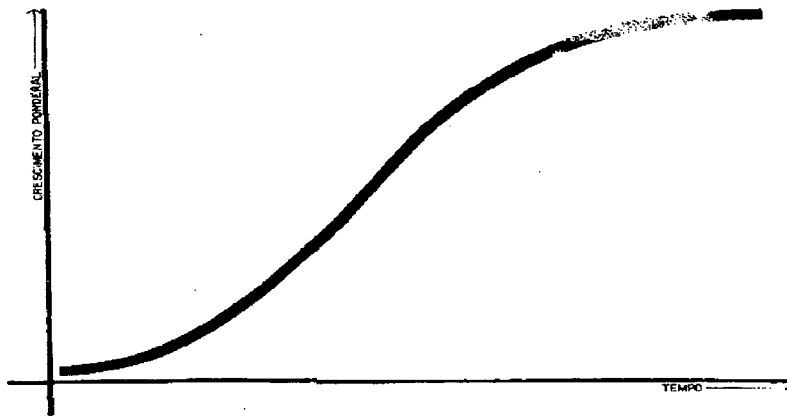
migram de um lugar para outro para poupar suas pastagens, evitar um superpastoreio e deixá-las recuperar-se. (PRIMAVESI, 85)

O objetivo principal do manejo do pasto e do animal, é elevar a produção e o estado do pastoreio do piquete, a fim de que o animal sinta satisfeitas suas necessidades básicas. É de fundamental importância que se realizem certas práticas de manutenção do pasto, para que a pastagem possa desenvolver-se da melhor forma possível e que dê condições de perenidade.

A presença do animal na pastagem traz consequência para o pastoreio. Para evitar os efeitos negativos do pastoreio além dos limites (superpastoreio) e o pisoteio. Torna-se necessário um plano de manejo com objetivo de preservar a forrageira e, por conseguinte, beneficiar os animais. Dentro dos melhores sistemas de manejo, encontram-se aqueles nos quais o estabelecimento reserva piquetes para substituir em alguns períodos, os ocupados.

A racionalidade do Pastoreio Racional Voisin (PRV), consiste em utilizar a pastagem no momento exato em que termina o crescimento mais rápido da forragem, que é representado na curva sigmóide, retirando os animais antes que se inicie a rebrota e permitindo à pastagem um repouso suficientemente longo para que as forrageiras consigam se recuperar e armazenar reservas.(VOISIN,A .74).

Figura 02 A curva sigmóide indica o período de crescimento mais rápido das plantas



No início, o pasto, dispondo de suas reservas e de um número ínfimo de dispositivos clorofílicos, cresce lenta e penosamente.

Depois, consegue criar suficientes células verdes, cuja fotossíntese vai fornecer materiais de construção que permitam a rápida criação de outras células verdes, quer dizer, de importante massa de pasto por unidade de tempo. É a **labareda de crescimento** do pasto. No final deste período de crescimento rápido, o pasto renova suas reservas; depois diminui a síntese de células verdes para concentrar seus esforços na fabricação de flores e sementes.

O período de ocupação e descanso varia de acordo com o tamanho do piquete, categoria e número de animais, espécie forrageira, época do ano e estado dos piquetes.

Portanto, é de suma importância o conhecimento das quatro leis universais do PRV.

Primeira lei

Para que o pasto, cortado pelo dente do animal, forneça a máxima produtividade, é necessário que entre dois cortes sucessivos se passe um tempo suficiente que lhe permita:

a) acumular em suas raízes as reservas necessárias para um início vigoroso de rebrote; realizar sua “labareda de crescimento”.

Corolário I da primeira lei

O tempo de repouso entre dois cortes sucessivos varia segundo a estação, as condições climáticas e outros fatores do meio ambiente.

Segunda lei

O tempo global de uma parcela deve ser suficientemente curto, para que uma planta cortada no primeiro dia (ou no início) do tempo de ocupação não seja cortada novamente pelo dente dos animais, antes que estes deixem parcela.

Esta lei poderia ser apresentada como corolário da primeira.

Terceira lei

É preciso auxiliar os animais que possuam exigências alimentares mais elevadas a colher maior quantidade de pasto, e da melhor qualidade possível.

Corolário I da terceira lei

Um pasto com altura média de 15cm , no caso de pastagens permanentes (e de no mínimo 22cm, no caso de pastagens temporárias), é o que permite o animal colher as quantidades máximas de pasto de qualidade.

Corolário II da terceira lei

Quanto menos trabalho de rapagem (ou terminação do pastoreio) é imposto ao animal, mais pasto ele colherá.

Quarta lei

Para que o animal produza rendimentos regulares, ele não deve permanecer mais que três dias sobre uma mesma parcela. Os rendimentos serão máximos, se o animal não permanecer mais que um dia na mesma parcela.

Tais são as quatro leis universais, duas para o pasto, duas para os animais (VOISIN,74).

Mas não podemos esquecer, que a alimentação dos equinos poderá necessitar de uma suplementação , além do pasto. No potro se busca a precocidade no desenvolvimento. Ao nascer, já tem um tamanho considerável. Principalmente o crescimento em comprimento dos membros é bem adiantado. O crescimento subsequente pode ser influenciado grandemente por fatores do meio ambiente, principalmente pela alimentação. Portanto poderá ser necessário uma suplementação (ração ou mineral) em cochos chamados de Unidades de Serviços, é uma maneira em que os animais não precisem sair dos piquetes. Em Bagé, no haras Santa Ana, o uso de consorciação com animais, equinos e bovinos, esta tendo bons resultados, porque o que o bovino não come, o cavalo aproveita e assim devolve nutrientes para o local, além do pasto ficar mais uniforme.

VANTAGEM DO SISTEMA DO PRV:

Segundo KLAPP (1986), as vantagens fundamentais do sistema consistem em :

- a) obrigar a um consumo rápido e regular das pastagens por parte dos animais, para evitar a seleção e o seu envelhecimento;
- b) permitir a pastagem, períodos de descanso e de recuperação suficientes;
- c) proporcionar uma melhor adaptação das áreas de pastagem disponíveis a intensidade do crescimento da planta, variável conforme as diferentes estações do ano;
- d) utilizar a pastagem num estado favorável tanto para o animal como para as plantas.

12.4 – ADMINISTRAÇÃO

No haras Monte Cristo, o administrador alegou deixar os animais estabulados porque como são animais de esporte, não poderiam se cansar para os torneios, saindo apenas para os treinos. Isso é um equívoco, o cavalo precisa se exercitar e pastorear para garantir um funcionamento normal do trato digestivo, como também na manutenção do equilíbrio psíquico e físico.

No haras São Paulo, o administrador além de dizer que não entende nada de cavalos, subestima o profissional da área. O proprietário que adora cavalos, provavelmente não sabe da opinião do administrador.

É um grande problema esse tipo de administração para quem quer levar a sério a criação de cavalos, onde a atividade se torna mal compreendida pelos leigos.

13- CONCLUSÃO

Através do estágio pude me deparar com uma realidade totalmente diferente com que eu pensava.

Percebi, nos haras, que não importa quanto gastem na aquisição de um animal, mas economizam na contratação de pessoal habilitado para nutrição e conservação da pastagem.

A probabilidade de termos um bom animal, partindo exclusivamente da capacidade genética é muito baixa. Já deste a gestação, os cuidados nutricionais são importantes, assim como todos os estágios de crescimento e desenvolvimento.

Para que um haras alcance sucesso, é preciso ter orientação de um bom profissional capacitado, conciliando prazer e lucro. Começando pela alimentação adequada, é necessário conhecimentos sobre a função do complicado e sensível sistema digestivo do cavalo. Através desse estudo podemos considerar de suma importância a existência de pastagens adequadas para equinos. A pastagem se constitui na forma mais econômica de se alimentar um equino, de maneira que quanto maior for a qualidade do pasto menor a necessidade de suplementação com alimento concentrado, é o meio natural de exercitar o animal, essencial à manutenção do equilíbrio psíquico do animal, e propicia melhoria no desenvolvimento reprodutivo das éguas.

Outro ponto importante é sobre a adubação das pastagens, há um exagero quanto a quantidade, podendo interferir na qualidade da forragem, e ser tóxica ao animal.

Também a escolha da forrageira ideal, para os proprietários de haras, o que

importa é a “moda”, qual a forrageira do momento. É total a ignorância dos proprietários em relação a pastagem e também às necessidades de cavalo.

Em relação a lucratividade num haras, é priorizar os investimentos para atividades de importância zootécnica e diversificar sua atividade tais como, produção de rações no próprio haras, a implantação de um programa de produção e comercialização de feno de gramíneas e leguminosa como por exemplo, a alfafa, e que seja responsável pelo custeio total do haras.

Assim, a medida que o haras obtém bons produtos e custo menor, a atividade de produção de cavalos passa a ser possível a qualquer tipo de pessoa.

14- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anais do Workshop sobre o Potencial Forrageiro do gênero *Cynodon*.

Embrapa/CNPGL. Juiz de Fora, 1996, 181pg

Anais do IV Mini- Simpósio do Colégio Brasileiro de Nutrição Animal

BIASI, M. Atlas Geográfico Escolar. 2 ed. 1994

CARVALHO, Roberto T. L.; HADDAD, C.M. A criação e a nutrição de cavalos – 4ed.

São Paulo- Globo, 1990. 180pg.

DUKES, Melvin J. Swenson. Fisiologia dos Animais Domésticos. Rio de Janeiro. Ed.

Guanabara, 10a edição. 1984

Especial Manejo Híppus, ed. três. São Paulo, 1994.

GOLOUBEFF, B. Abdome agudo equino – São Paulo: Livraria Varela, 1985. 174pg.

HADDAD, C.M. Tifton e CIA., Dois Anos Depois. Revista Híppus. Ed. Três, 1996

HADDAD, C.M. Pastagens em equinos. Revista Híppus. Ed. Três, 1990

HADDAD, C.M. Novas Técnicas. Globo Rural. Ed Abril, 1991

HADDAD,C.M. Uma sucessão de erros. Revista Hippius.Ed. Três, 1991

HONTANG,M. A psicologia do cavalo: tradução Aristeu Mendes Peixoto. 2 ed. – Rio de Janeiro: Globo,1989. 221pg.

LEPSCH,I. F. Solos - formação e conservação. Prisma Brasil, ed. Melhoramentos. 1997. 160pg.

MESSIAS,C. In Manejo de Pastagem, revista Hippius, ed. 173 São Paulo,1993.

MEYER,H. Alimentação de cavalos, tradução e revisão Stefano Hagen – São Paulo: livraria Varela,1995. 303pg.

MURADAS, R. A - Especial Manejo – Editora três, 1984. 66pg.

PEIXOTO,A.M. et all. Pastagens: fundamentos da exploração racional. Piracicaba FEALQ,1986. 458pg.

PRIMAVESI,A. Manejo ecológico do solo: A agricultura em regiões tropicais. 6 ed. São Paulo: Nobel,1984.550pg.

PRIMAVESI,A. Manejo ecológico de pastagens em regiões tropicais e subtropicais- 2ed- São Paulo. Nobel.1985.184pg.

ROSSET,W.M. La Alimentación de los Caballos. Barcelona: Editorial Aedos, 1993.

229pg.

RUTZ. F. Fisiologia da Digestão em Equinos. Departamento de Zootecnia, UFPEL

Porto Alegre.1996.

SILVER,C. Tudo sobre Cavalos – livraria Martins Fontes. Editora Ltda- São Paulo,

1976. 231pg.

Simpósio sobre Calagem e Adubação de Pastagens,1, Nova Odessa SP, 1985.476pg

SIMÕES, R.A N. Cronograma de reprodução de equinos no haras de São Paulo

VINCENZI, M. Apontamentos de Forragicultura. UFSC. Florianópolis.SC,1997

VOISIN. A Produtividade do Pasto. Tradução Norma Barcellos Pinheiro Machado

Editora Mestre Jou – São Paulo. 1974. 520pg.