

**Análise do dano em sistema frutipastoril biodinâmico, com figos (*Ficus carica* L) e ovinos (*Ovis aries*), sob duas alturas da forragem em pastoreio rotativo.**

<sup>1</sup>KATHIA POSSA; <sup>2</sup>JOSÉ C. F. PADILHA; <sup>2</sup>MARIA J. HÖTZEL; <sup>2</sup>MÁRIO L. VINCENZI; <sup>3</sup>ROGÉRIO ERN.

<sup>1</sup>Pesquisadora, Mestranda em Agroecossistema, UFSC e-mail - [erpo@terra.com.br](mailto:erpo@terra.com.br); <sup>2</sup>Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural Sustentado – Universidade federal de Santa Catarina; <sup>3</sup>MSc.Alimentos- Pesquisador e consultor ERPO – plan.cons. agrop. Ltda.

TÍTULO:

**INTRODUÇÃO:**

Vários autores denominaram como uma das diversas abordagens agroecológicas, os Sistemas Agroflorestais ou SAFs, se constituem numa forma de uso sustentado da terra, onde espécies lenhosas perenes (árvores e arbustos) são cultivadas de forma integrada com espécies herbáceas (pasto, culturas anuais) e/ou animais, alcançando muitos benefícios, tanto ecológicos, como econômicos ( ALTIERI, 1989; RONDONIA, 1995; PEREIRA E REZENDE, 1997).

Vários autores trabalharam com sistemas frutipastoris. Boggi (1954), estudou ovinos em cafezais; Prucoli (1975), estudou ovinos em macieiras; Parawan e Ovalo (1987), trabalharam com pequenos ruminantes com a produção de cocos; Porto (1989), trabalhou com ovinos em pessegueiros e Guimaraes Filho e Soares (2000), estudaram a integração de ovinos com mangueiras.

Portanto, no sistema frutipastoril estudado, a produção principal é representada pela produção do figo, a forragem representa a produção secundária (produção de biomassa, relacionada à diversidade de forragens: ervas espontâneas, leguminosas e gramíneas) e a produção animal representa a produção terciária. A otimização da produção primária (fruta), não pode ser prejudicada pela produção secundária, nem pela produção terciária, portanto a preocupação com o **dano** às frutas é uma questão relevante.

**MATERIAL E MÉTODOS:**

O experimento foi implantado num pomar de figo, na fazenda Laje Grande no município de Rio do Sul/ SC, com área de 6.000 m<sup>2</sup>, onde havia 800 pés de figo, da variedade Roxo de Valinhos, com altura da planta de 1,5 metro e com inserção da copa

em média de 0,80 cm de altura do solo. Foram utilizados 12 piquetes como unidades experimentais (UE), com área de 180 m<sup>2</sup> cada, onde haviam 24 plantas de figo com espaçamento de 3 m entre linhas e 2,5 m entre plantas. A cobertura verde era composta de gramíneas, leguminosas e ervas espontâneas, que foram classificadas em 5 grupos. G1: Axonopus sp - G2: outras gramíneas G3: leguminosas G4: ervas espontâneas – G5: ervas espontâneas, mas que são tóxicas aos animais. Os animais utilizados foram 12 ovinos sem raça definida, adultos e com peso médio de 74 kg.

No manejo diário, os animais eram levados do abrigo para as unidades experimentais e lá permaneciam em pastoreio das 7:00 às 18:00 h, onde depois retornavam ao abrigo coberto para pernoite. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, organizados em 4 blocos. Cada bloco continha 3 unidades experimentais, uma para cada tratamento. A primeira repetição (bloco), ocorreu no dia 5/01/03, a segunda dia 8/01/03, a terceira dia 10/01/03 e a quarta dia 11/01/03. Foram tres tratamentos por bloco: TESTEMUNHA - cobertura verde na altura de 14 a 25 cm na entrelinha da cultura do figo, sem animais. PASTO ALTO – cobertura verde na altura de 14 a 25 cm na entrelinha da cultura do figo com 6 animais. PASTO REBAIXADO mecanicamente (antes da entrada dos animais), com cobertura verde na altura de 5 a 7 cm na entrelinha da cultura do figo, com 6 animais, mantendo a diversidade de espécies, (mesma diversidade dos outros tratamentos), entretanto, eliminando a diversidade de estruturas botânicas. Os animais foram submetidos ao pastoreio rotativo de um dia nas unidades experimentais.

As variáveis avaliadas, relacionadas à figueira foram: 1. identificação do número **de cada parte da figueira** (número de ramos, folhas, frutos e gemas). 2. identificação do número das partes botânicas **comidas** pelos animais (número de ramos, folhas, frutos e gemas). 3. Identificação da **porcentagem de dano** para cada parte botânica das plantas (dano para os ramos, para as folhas para os frutos e para as gemas). Para a identificação dos três itens, contabilizamos um total de 480 plantas (24 aproximadamente por piquete), diagnosticadas no pré-pastoreio (no caso dos três tratamentos) e no pós-pastoreio (para o tratamento Pasto Alto e Pasto Rebaixado).

Todas as análises foram executadas utilizando o pacote estatístico SAS (2003) (Statistical Analysis Systems).

## **RESULTADO E DISCUSSÃO**

O experimento permitiu provar diferenças significativas entre os tratamentos, pelo teste F ao nível de 5 % de significância. O tratamento Pasto Alto foi superior ao Pasto

Rebaixado, não apresentando dano significativo às figueiras. O contrário se deu com o tratamento Pasto Rebaixado, onde observamos dano em quase todas as partes botânicas das plantas, exceto para as gemas. Ao analisarmos o **dano total das partes botânicas na planta** entre os tratamentos ( $P=0,005$ ), temos os valores de 15,94 % de danos para o Pasto Rebaixado e 0,23 % de danos para o Pasto Alto. Já quando nos referimos a uma parte da planta em específico, temos que os valores para o **dano nas folhas da planta** entre os tratamentos ( $P=0,005$ ), foram de 21,43 % para o Pasto Rebaixado e 0,30 % para o Pasto Alto. Os valores encontrados para os danos nos ramos da planta entre os tratamentos ( $P<0,001$ ), foi de 3,09 % para o Pasto Rebaixado e 0,00% para o Pasto Alto. Para o **dano nos frutos da planta** ( $P=0,009$ ), encontramos 11,10 % para o Pasto Rebaixado e 0,24 % para o Pasto Alto. Os valores encontrados para os danos nos ramos da planta ( $P<0,001$ ), foi de 3,09 % para o Pasto Rebaixado e 0,00 % para o Pasto Alto (FIGURAS 1 a 4).

Verificamos que muitos autores apresentam o consenso de que, entre as espécies de forragem, as folhas são comidas em preferência aos talos e o material verde (ou jovem) em preferência ao material seco (ou velho) (HODGSON, 1982; STOBBS, 1973; ALLDEN e WHITTAKER, 1970; MORAES e MARASCHIN, 1988).

Provenza (1995) esclareceu que a preferência alimentar é derivada de uma interação funcional entre o “*flavor*” (que é o sabor, o cheiro e a textura de um alimento) e o “*feedback*” pós-ingestivo dos nutrientes e das toxinas, onde ambos são determinados pelas características fisiológicas e morfológicas dos animais e das características físicas e químicas dos alimentos. Logo, ambos são importantes neste processo onde a interação dos dois afeta a seleção e o consumo dos alimentos. O “*feedback*” seria um processo pelo qual os fatores que produzem um resultado, são reforçados, corrigidos ou modificados. Ele também permite sentir as conseqüências da ingestão dos alimentos, tais como saciedade (experimentada quando o animal ingere adequado tipo e quantidade de alimento nutritivo) e desconforto (experimentado quando os animais ingerem excesso de nutrientes ou toxinas ou experimentam déficits de nutrientes).

Early e Provenza (1998), corroborando o trabalho de Provenza (1995), relataram que fatores como “*flavor*” e características nutricionais combinam para causar mudanças na preferência dos alimentos. Eles afirmaram também que a preferência para o “*flavor*” de um alimento diminui depois que o animal come o alimento, chamado de saciedade

sensoria específica, onde o grau de mudança depende das características nutricionais do alimento, chamado de saciedade por nutriente específico.

Portanto, podemos sugerir que os animais do Pasto Rebaixado atacaram mais as figueiras devido a uma dieta mais pobre em relação ao “*flavor*” dos alimentos e do “*feedback*” pós-ingestivo dos nutrientes. Isto pode ser explicado, em função de que o Pasto Rebaixado apresentou uma dieta mais homogênea, em relação à ausência da quantidade e da diversidade de estruturas botânicas da forragem e se apresentou mais fibroso. Características estas que provavelmente, tornaram a sua dieta mais monótona, levando a uma saciedade sensoria específica e uma saciedade por nutriente específico, quando comparado com o Pasto Alto.

Verificamos também que o Pasto Alto e o Pasto Rebaixado apresentaram quantidades superiores de MS em relação ao PV dos animais e apresentaram semelhante composição botânica com diversidade de espécies, demonstrando, com isso, que não foi por falta de alimento ou por diferenças marcantes na composição botânica que os ovinos do Pasto Rebaixado atacaram às figueiras.

As observações nos mostraram, ainda, que a forragem do Pasto Alto se encontrava muito mais exuberante em relação à sua estrutura, composta pelas folhas, pelos frutos, pelas flores e pelas vagens das diferentes espécies existentes, e em relação a um provável aumento no conteúdo dos nutrientes, desviando deste modo, a atenção dos ovinos das figueiras. O contrário deu-se com os animais do Pasto Rebaixado, onde atacaram as diversas partes da planta do figo.

## CONCLUSÃO

Nas condições do experimento para o Pasto Alto, a integração do ovino na fruticultura do figo, respeitada a oferta de forragem com diversidade de espécies e diversidade de estruturas botânicas, é grande a probabilidade de não causar dano significativo à figueira que impeça o seu uso em sistemas de produção Biodinâmicos ou agroecológicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLDEN, W. G.; WHITTAKER, I. A. McD. The determinants of herbage intake by grazing sheep: the interrelationship of factors influencing herbage intake and availability. **Australian Journal Of Agricultural Research** , Victoria, Australia, v. 21, n. 5, p. 755-766, 1970.

EARLY, D. M.; PROVENZA, F. D. Food flavor and nutritional characteristics alter dynamics of food preference in lambs. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 76, n. 3, p. 728-734, 1998.

GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J. G. G. Efeito do consórcio com ovinos na produtividade da mangueira irrigada. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 22, n. 1, p.102–105, 2000.

HODGSON, J. Influence of sward characteristics on diet selection and herbage intake by the grazing animal. In: HACKER, J. B. (Ed.). **Nutritional limits at animal production from pastures**. Farnham Royal, UK:Commonwealth Agricultural Bureau, 1982. p.153-166.

MORAES, A. de; MARASCHIN, G. E. Pressões de pastejo e produção animal em milheto cv. comum. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 2, p.197-205, 1988.

PEREIRA, J. M.; REZENDE, C. de P. Sistemas silvipastoris: fundamentos agroecológicos e estado da arte no Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 13, 1996, Piracicaba. **Produção de bovinos a pasto; anais...** Piracicaba:FEALQ, 1997. p.199-219.

PROVENZA, F. D. Postingestive feedback as an elementary determinant of food preference and intake in ruminants. **Journal of Range Management**, Denver, Colo, v. 48, n. 1, p.2-17, 1995.

RONDÔNIA. Programa Plano Agropecuário e Florestal. **Agrofloresta e sistema agroflorestais nos trópicos úmidos**. Rondônia: 1995. Trabalho preparado para o Programa de Capacitação em Sistemas Agroflorestais; Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

STOBBS, T. H.. The effect of plant structure on intake of tropical pastures. II. Differences in sward structure, nutritive value, and bite size of animals grazing *Setaria anceps* and *Chloris gayana* at various stages of growth. **Australian Journal Of Agricultural Research**, Victoria, Australia, v. 24, n. 6, p. 821-829, 1973.

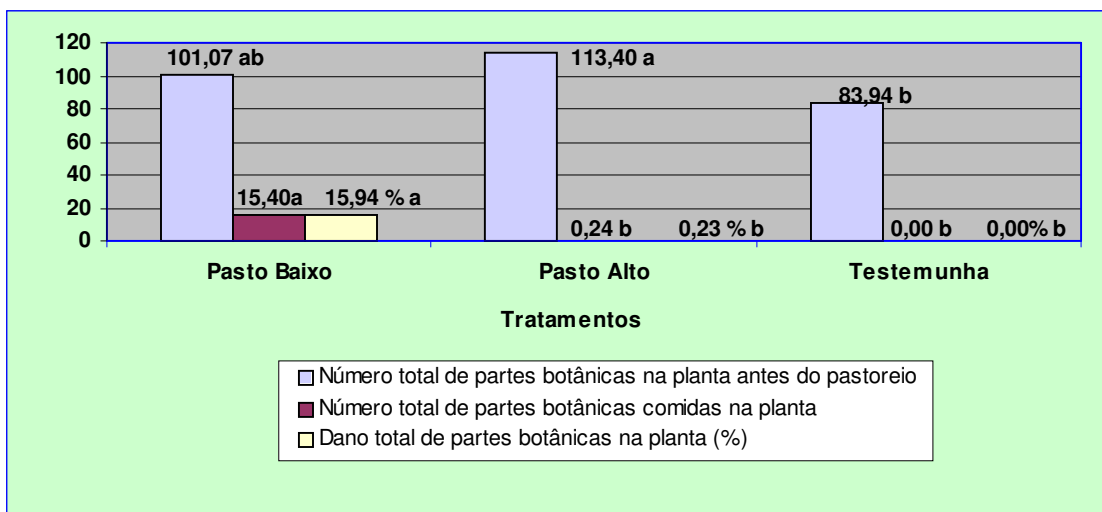


FIGURA 4: Gráfico da avaliação do dano total das partes botânicas na planta, nos diferentes tratamentos, sob o pastoreio dos ovinos.