



INSTITUTO FEDERAL
MINAS GERAIS
Reitoria

Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação
e Pós-Graduação



SEMINÁRIO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Resumo Expandido

Título da Pesquisa: Avaliação da Qualidade da Ensilagem da Leguminosa Feijão Guandu <i>Cajanus cajan</i> cv. <i>BRS Mandarin</i> Submetido a Aditivo ¹ .		
Palavras-chave: <i>Cajanus cajan</i> cv. <i>BRS Mandarin</i> , Ensilagem, Feijão Guandu, Leguminosas Melaço em pó.		
Campus: Bambuí	Tipo de Bolsa: PIBITI	Financiador: CNPq
Bolsista (as): Juliano José de Oliveira Coutinho		
Professor Orientador: Antônio Augusto Rocha Athayde		
Área de Conhecimento: Zootecnia, Avaliação Produção e Conservação de Forragens.		
Autores: Juliano José de Oliveira Coutinho ² , Antônio Augusto Rocha Athayde ³ , Alex de Oliveira Ribeiro ⁴ , Rafael Antônio Nunes Coura, Jéssica Samara Leão Simões e Arnon Henrique Campos Anésio ⁵ .		

Resumo: A Ensilagem é uma técnica de conservação de plantas forrageiras que maximiza as suas qualidades nutritivas. Objetivo da silagem é a fermentação adequada de plantas forrageiras. O objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade bromatológica da ensilagem de feijão guandu *Cajanus cajan* cultivar Mandarin submetido a aditivos. O experimento foi implantado em 2011 no Campus do Instituto Federal de Minas Gerais em Bambuí. Após o corte de nivelamento, a planta foi colhida aos 124 dias, picada e logo após foi incorporada o melaço em pó nas proporções de 2, 4, 6, 8 e 12% e ensilada em silos artificiais de PVC sendo cinco tratamentos e quatro repetições cada totalizando vinte unidades experimentais, em um delineamento ao acaso. Os silos foram armazenados e após um período de 75 dias foram abertos e determinados os níveis de pH, Proteína Bruta (PB) e Matéria Seca (MS). Os teores de Matéria Seca (MS) aumentaram à medida que se aumentam os níveis de melaço em pó na silagem. Nos dados de Proteína Bruta (PB) quando foram maiores os níveis de melaço em pó houve uma redução da porcentagem de PB. Os níveis de fermentação apresentaram como satisfatórios.

INTRODUÇÃO:

A pecuária Brasileira apresenta uma característica de sazonalidade na produção de plantas forrageiras ao longo do ano, e isto resulta, em períodos de elevada produção, seguidos de períodos de escassez. Neste sentido, para evitar o desabastecimento de alimentos volumosos nessa época das secas, são propostos alguns métodos de conservação, e entre estes destaca-se a técnica de produção de silagem sendo o recurso conservado mais utilizado no país (Evangelista & Silva, 2001). A silagem é uma forragem verde, suculenta, conservada pelo por um processo de fermentação anaeróbica. A ensilagem é o nome que se dá ao processo de produção da silagem que vai desde o corte da forragem, a deposição no silo, a compactação e a vedação ou proteção do silo para que aconteça o processo de fermentação da biomassa ensilada. Uma silagem feita a partir de uma lavoura bem cultivada poderá resultar em produto de melhor qualidade do que uma silagem feita a partir de plantas originárias de uma cultura mal manejada. A boa prática na realização contribui para que os valores de nutrientes sejam o mais próximo aqueles verificados na

¹ Trabalho de Iniciação Tecnológica do primeiro autor financiado pela CNPq

² Graduando de Zootecnia – Bolsista PIBITI CNPq juliano-coutinho@zootecnista.com.br

³ Prof. Dsc. Pastagens e Forragicultura–Orientador

⁴ Prof. MSc. Estatística e Probabilidades Unilavras/Lavras/MG

⁵ Graduandos em Zootecnia IFMG –Campus Bambuí

forragem verde. Entretanto, o processo de ensilagem não é um processo melhorador da qualidade das forragens utilizadas com esta finalidade, apenas serve como um elemento de conservação da qualidade original quando realizada adequadamente (Silva, 2001). Segundo Franco & Souto, 1986, a utilização dos chamados bancos de proteínas na América latina começaram no período da chamada “Guerra Fria”, quando os países socialistas deixaram de receber insumos relacionados às dietas animais do continente asiático. No período citado, teve início a uma linha de trabalhos que visavam a utilização de alternativas alimentares nas dietas dos ruminantes, entre esses, destacou-se as plantas leguminosas. Essas forrageiras atualmente apresentam um importante papel nos sistemas de produção e alimentação animal devido ser uma importante fonte de proteína. A Leucena, os trevos branco e vermelho, a alfafa, os estilosantes, o siratro e mais recentemente a soja, são as culturas mais comumente empregadas nesse processo da ensilagem de leguminosas. Conforme Costa & Oliveira (1989), as leguminosas apresentam um sistema radicular aprofundado sendo mais tolerante ao déficit hídrico e por isso retém maior proporção de folhagem verde no período da seca. Portanto para se obter uma leguminosa com uma ótima forragem e com uma ótima qualidade nutricional é fundamental que as mesmas sejam manejadas adequadamente no período chuvoso. As leguminosas apresentam a capacidade de fixação do nitrogênio, e auxiliam nas características físico-químicas do solo, além de atender no todo ou parcialmente a demanda de nutrientes da planta. Essa fixação de nitrogênio ocorre através de bactérias do gênero *Rhizobiacea* associadas às raízes das leguminosas que promovem a captura do nitrogênio atmosférico (Hungri *et al.* 1998). Até recentemente, as leguminosas não eram reconhecidas ou indicadas para ensilagem por sua fermentação predominantemente realizada por Clostrídios, proporcionando silagens com alto teor de ácido butírico. Este fato ocorre devido a três fatores: o alto poder tampão, o baixo teor de carboidratos solúveis e, finalmente, o baixo teor de matéria seca. Esses três parâmetros são responsáveis pela capacidade fermentativa de uma cultura, sendo associados de forma direta e proporcional aos teores de matéria seca e aos teores de carboidratos solúveis, e inversamente proporcionais ao poder tampão (Oude Elferink *et al.* 2000). Segundo Silva, 2001, e Haddad & Alves, 2002, o alto poder tampão característico dos alimentos ricos em proteína e baixos teores de carboidratos solúveis em sua constituição, são obstáculos na sua conservação por fermentação, pois a produção de ácidos lácticos é pouco explorada. A utilização da técnica de ensilagem é uma opção para reservar os excedentes de forragem que ocorrem na primavera para a utilização nos meses de carência alimentar. O uso de leguminosas nesse processo é ainda mais eficiente, por ser considerados bancos de proteínas, a conservação da qualidade da forrageira verde em forma de silagem é uma prática em expansão no país, principalmente, no uso de leguminosas. Devido ao alto teor de ácidos presentes na silagem de leguminosas, vem crescendo o uso de aditivos no momento da ensilagem. De acordo com Moraes (1999), um bom aditivo para ensilagem deve apresentar alto teor de matéria seca, ótima capacidade de absorção de água, elevado valor nutritivo, boa palatabilidade e alto teor de carboidratos solúveis, além de fácil manipulação, boa disponibilidade no mercado e baixo custo. O uso de aditivos na ensilagem tem por premissa a redução nas perdas de nutrientes, elevação no valor nutritivo ou melhora na estabilidade aeróbica do produto final, prevenir ou inibir a fermentação secundária, controlar a fermentação e propiciar condições que favoreçam a atividade de microrganismos desejáveis (*Lactobacillus*) e inibir a atividade dos não desejáveis (*Clostridium*) (Schmidt, 2008). Contudo essa prática trouxe aos pecuaristas uma forma mais fácil e simples de fornecer

alimento em épocas de seca, facilidade de armazenamento e fornecendo ainda uma dieta de boa qualidade que atende as exigências nutricionais de cada animal.

METODOLOGIA:

O experimento foi conduzido no Departamento de Ciências Agrárias/Zootecnia no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Minas Gerais em Bambuí, MG. As plantas foram cultivadas em um Latossolo Vermelho Amarelo no Campus Bambuí, colhidas aos 124 dias pós-plantio, com 1,5 metros de altura, e acondicionadas em silos artificiais de canos de PVC com 10 cm de diâmetro e 40 cm de comprimento, com uma capacidade volumétrica de 0,00314 m³, a densidade foi de 550 kg de matéria natural cada metro cúbico, para atingir uma quantidade de 1,727 kg de forragem conservada por cilindro. O feijão guandu apresenta os seguintes parâmetros químico-bromatológicos (Tabela 1).

Parâmetro	Valor Bromatológico
Proteína Bruta	15%
FDN (Fibra em Detergente Neutro)	62,41%
Matéria Seca	65%

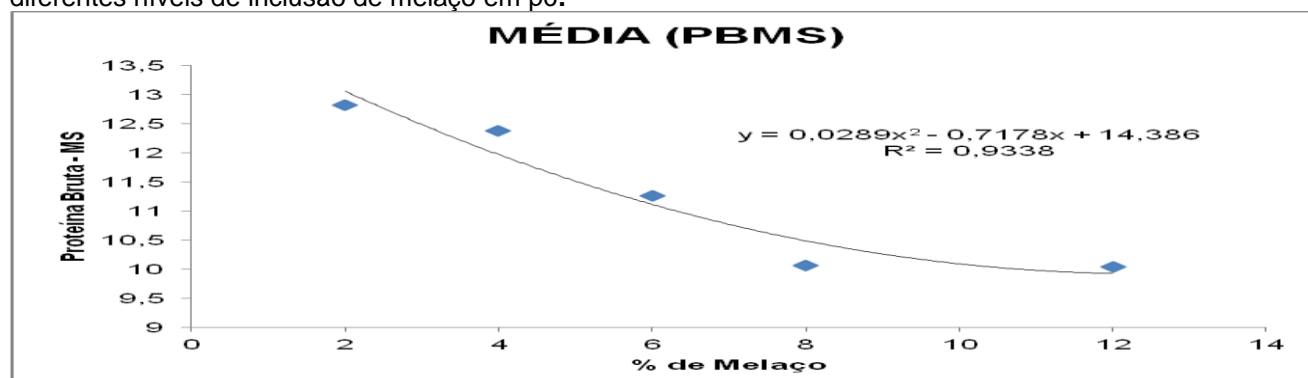
Tabela 1 Composição químico-bromatológico feijão guandu.

Depois de colhida e picada, em seguida foi incorporada a silagem o melaço em pó, nas proporções dos seguintes tratamentos de 2, 4, 6, 8 e 12%, sendo totalizados quatro repetições por tratamento. Depois de compactado, os silos foram vedados e lacrados a fim de evitar a troca de ar com o meio externo. O processo de fermentação ocorreu por um período de 75 dias, após decorrido este período tiveram início as análises com a abertura dos silos e a avaliação dos efeitos nos tratamentos na silagem de Feijão Guandu cv. BRS Mandarin. Os dados foram submetidos a análise de variância, e as médias à regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

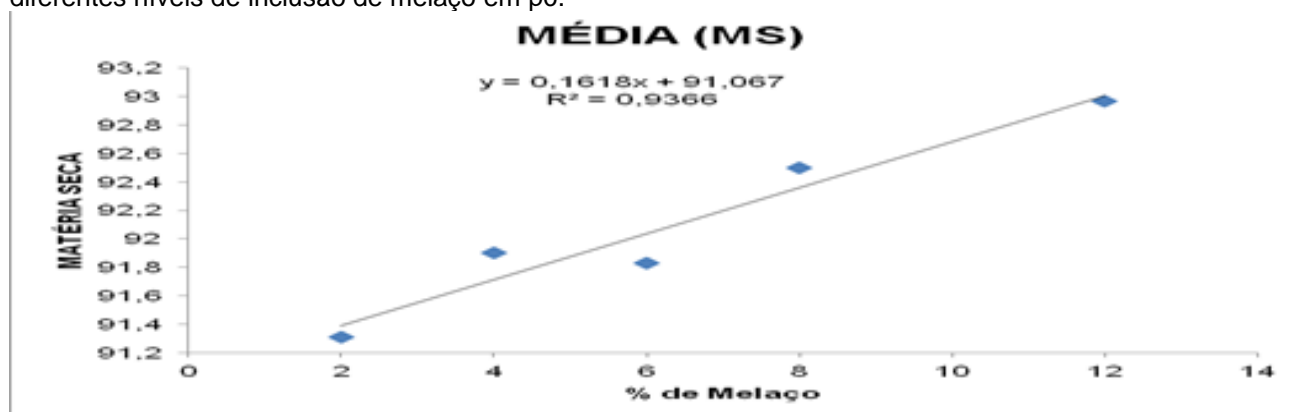
Os resultados encontrados (Gráfico 1) demonstram que a medida que se aumenta a inclusão de melaço na ensilagem ocorre uma redução nos teores de proteína bruta (PB). Os níveis de PB segundo Dias (2010), avaliando silagem de soja, encontram-se em relação decrescente ao descrito pelo autor de 13,25% PB.

Gráfico 1. Níveis percentuais de Proteína Bruta (PB) da ensilagem de Feijão Guandu cultivar Mandarin em diferentes níveis de inclusão de melaço em pó.



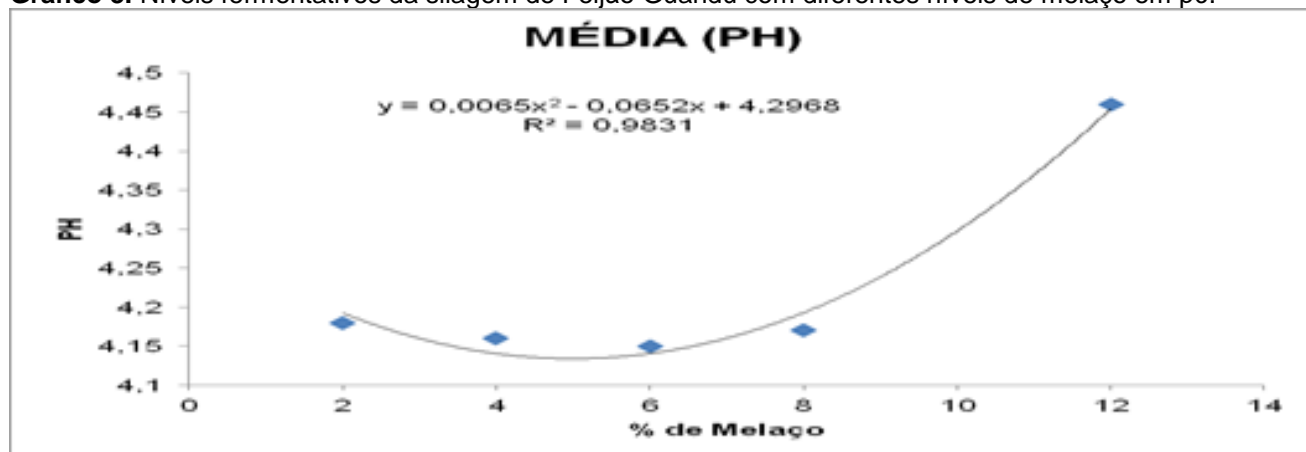
Nos resultados da matéria seca (MS) pode-se verificar um acréscimo com o aumento da porcentagem de melaço (Gráfico 2), os teores encontrados no presente trabalho foram superiores aos valores de Dias (2010) que apresentou em média 29,97 % de MS em ensilagem de soja.

Gráfico 2. Níveis percentuais de Matéria Seca (MS) da ensilagem de Feijão Guandu cultivar Mandarin em diferentes níveis de inclusão de melaço em pó.



Os níveis de fermentação da ensilagem do Feijão Guandu, descritos no Gráfico 3, são considerados adequados em relação a ensilagem de milho descrita por Paiva (1976) e segundo Vilela (1998), em que os níveis de pH de uma silagem de qualidade devem estar entre 3,0 e 4,0.

Gráfico 3. Níveis fermentativos da silagem de Feijão Guandu com diferentes níveis de melaço em pó.



A utilização do melaço em pó na ensilagem de Feijão Guandu cv. Mandarin os níveis de Proteína Bruta (PB), Matéria Seca (MS) e níveis de fermentação são satisfatórios. Estes níveis são de importância significativa à nutrição animal, pois com eles é possível ofertar um alimento de qualidade e que não prejudique seu rebanho em épocas de escassez de forrageiras.

CONCLUSÕES:

O uso do melaço como aditivo na ensilagem do Guandu apresentou efeitos desejáveis na massa ensilada. Posteriores pesquisas serão realizadas visando à aceitabilidade e a digestibilidade dos animais com a ensilagem de Feijão Guandu cv. Mandarin.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

COSTA, N. L, OLIVEIRA, J. R. C. **Efeito do diferimento sobre o rendimento e composição de leguminosas forrageiras nos Cerrados de Rondonia**– Empresa brasileira de Pesquisa Agropecuária, Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (EMBRAPA/UEPAE), Rondônia, no. 68. 5 p. ano 1989. (Comunicado Técnico)

DIAS, F. J. **Composição química e perdas totais de matéria seca na silagem de planta de soja**. Maringá, v. 32, n.1, p. 19-26, 2010.

EVANGELISTA, A. R. & LIMA, J. A. **Utilização de silagem de girassol na alimentação animal**. P. 177-217, Maringá: UEM/CCA/DZO, 2001. P.319

HADDAD. C. M. & ALVES, F. V. **Alimento Orgânico para a suplementação de bovino**. I conferencia Virtual Global sobre Produção Orgânica de Bovino de corte, 02 setembro a 15 de outubro de 2002-Corumbá, EMBRAPA.

HUNGRI, M. CAMPO, R.J. VARGAS, M.A.T. ANDRADE, D. de S - **Fixação biológica de nitrogênio em leguminosas de grãos** - REUNIAO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRICAÇÃO DE PLANTAS, 1998, Caxambu.

FRANCO e SOUTO, **Leucaena leucocephala: Uma leguminosa com múltiplas utilidades para os trópicos**. Rio de Janeiro, EMPRAPA, 1986, p.7 (Comunicado Técnico)

MORAIS, J. P. G. **Silagem de gramíneas tropicais**. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE BOVINOS, 7. 1999, Piracicaba. Anais. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários “Luiz de Queiroz”, 1999.

OUDE ELFERINK, S.J.W.H.; DRIEHUIS, F.; GOTTSCHAL, J.C. **Silage fermentation processes and their manipulation**. In: FAO ELETRONIC CONFERENCE ON TROPICAL SILAGE, Rome, 1999.

PAIVA, J.A.J. **Qualidade da silagem da região metalúrgica de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1976. 83p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia).

SILVA, J. M. **Silagem de forrageiras tropicais**. Artigo Embrapa gado de corte, Campo Grande 2001 no. 51.

SCHMIDT, P. **Aditivos químicos e biológicos no tratamento da cana-de-açúcar para alimentação de bovinos**. In: Produção e utilização de forragens conservadas. Maringá, 2008.

VILELA, D. Aditivos para silagem de plantas de clima tropical. In: **SIMPÓSIO SOBRE ADITIVOS NA PRODUÇÃO DE RUMINANTES E NÃO RUMINANTES**, 1998, Botucatu. Anais... Botucatu: SBZ, 1998. p. 73-108.

Participação em Congressos, publicações e/ou pedidos de proteção intelectual:

- Participação na 49ª Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia. 23 a 26 de Julho de 2012. Brasília, DF.
- IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí. 06 a 09 de Dezembro de 2011. Bambuí, MG