

LEVANTAMENTO DE PRÁTICAS DE MANEJO DE PASTAGENS NA MESORREGIÃO DE COLINAS DO TOCANTINS - TO

Larissa Rodrigues Feitosa De Menezes¹, Mateus Andrade Alencar¹, Nayara Martins Alencar²

RESUMO

A pecuária é uma das atividades que agrega valor econômico e de grande importância no Brasil por apresentar condições favoráveis para produção animal em pastagens. O adequado manejo das pastagens é um item importante para sua produtividade e persistência, porém, um problema comum que acomete o bom desempenho da pastagem é a adoção de práticas inadequadas de manejo de pastejo. Assim, o presente trabalho teve como objetivo geral abordar práticas de manejo da pastagem na região de Colinas do Tocantins. Sendo desenvolvido com base em levantamento de dados, através da aplicação de questionário que abordava questões relacionadas a este problema, na região de estudo, entre os meses de agosto a novembro de 2019. Os resultados mostram que a grande parte dos produtores entrevistados trabalham com o sistema extensivo, onde uma grande parte faz o uso da monocultura, com a prática de adubação e correção sem uma prévia análise de solo, além da alta taxa de lotação resultando superpastejo. De acordo com os resultados podemos concluir que os produtores carecem de informações técnicas e profissionais habilitados para instruir sobre o manejo de pastejo.

Palavras-chaves: Pastagens, Pecuária, Superpastejo.

INTRODUÇÃO

A pecuária no Brasil é uma atividade importante, por apresentar condições favoráveis para produção animal em pastagens (GUERIN; ISERNHAGEN, 2013). O estado do Tocantins tem como forte a prática de criação de bovinos de corte, atualmente possui um rebanho de 8 milhões de animais (SEAGRO, 2019). Segundo BRASIL (2018) o estado do Tocantins se apresenta em 11º no ranking nacional de produção de bovinos.

A pecuária é o ponto principal de toda cadeia produtiva do agronegócio do estado do Tocantins e sendo a segunda atividade de maior impacto em exportação, ficando atrás somente da soja, mantendo-se como forte pilar da economia do estado (SEAGRO, 2015).

Segundo o IBGE, de acordo com o Censo Agropecuário 2017, o Tocantins possui uma área de ocupação de pastagens plantadas de 6.019.023 ha, sendo pastagens em boas condições correspondem a 5.233.219 ha e pastagens em más condições correspondem a 785.804 ha (IBGE, 2017).

As pastagens são a principal fonte nutricional dos bovinos de corte. Com a formação, renovação e manejo corretos, atribuem pontos essenciais para a competitividade do sistema de produção. No entanto, a formação e o manejo inadequados desse sistema têm como resultado a não conservação ambiental e baixa disponibilidade de matéria-prima de qualidade (EUCLIDES FILHO, 2002).

¹ Acadêmico do curso de Agronomia – Instituto Educacional Santa Catarina – Faculdade Guaraí

² Zootecnista. Drª Ciência Animal Tropical. Profª Titular do Instituto Educacional Santa Catarina – Faculdade Guaraí. Email: nayara.alencar@iescfag.edu.br

Pelo motivo que se compara os custos de produção da alimentação de rebanhos a pasto com sistema de confinamento de animais e grãos na dieta, a pastagem apresenta-se como um bom fator econômico para alimentação (GUERIN; ISERNHAGEN, 2013). A principal diferença em termo de custos entre os sistemas está na alimentação: o gasto necessário para engordar os animais no confinamento é maior em relação ao necessário para engorda-los em pastagens, o custo para a engorda em 18@ de um bovino no pasto, sem levar em conta o custo de aquisição, é média de R\$ 380,52, enquanto que no confinamento este valor passa a ser em média de R\$ 474,26, com aumento de 24,63% (RAUPP; FUGANTI, 2014).

O manejo de pastagens atua nos cuidados que devem ser observados na formação, recuperação e utilização dos pastos. Por apresentar grande importância na composição alimentar, a oferta e o valor nutritivo das plantas forrageiras afetam diretamente a produtividade do rebanho, e o manejo adequado destas pode aumentar sua vida produtiva (DO VALE, 2011).

O manejo de pastagens pode ser definido como o controle do equilíbrio no sistema solo-planta-animal tendo em vista uma maior produção e melhor utilização e persistência das pastagens. Em condições práticas, um animal em pastejo representa a maneira mais simples do sistema solo-planta-animal (COSTA, 2004).

Durante anos pesquisadores tem se preocupado com a influência de plantas forrageiras no manejo das pastagens no Brasil. Todavia, foi no decorrer do final dos anos 90, que aconteceram grandes mudanças e um desenvolvimento significativo na percepção dos fatos e processos determinantes da utilização das plantas forrageiras tropicais em pastos corretamente, tendo resultado em informações muito relevantes e significativas para a compreensão das respostas da relação planta e animal a estratégias de pastejo (DA SILVA; NASCIMENTO JUNIOR, 2007).

O manejo do pastejo, inicialmente, é a maneira no qual se permite os animais terem acesso ao pasto. Isto é, a forma de controle da quantidade de animais e do período de descanso do pasto. Cada planta forrageira tem suas próprias características quanto à tolerância ao pastejo, ou seja, a desfolhação e ao pisoteio. Essas características são também rigorosamente influenciadas por condições ambientais, tais como a fertilidade e umidade do solo, temperatura do ar e luz (DIAS FILHO, 2012).

A análise da produção animal perante ao pastejo valem a diversos aspectos, entre os demais se destacam: o desempenho animal, capacidade de suporte da pastagem, a produção animal por hectare, a composição botânica da pastagem, assim como a estabilidade da cobertura vegetal (GOMIDE; GOMIDE, 2001).

Entretanto, o manejo da pastagem procura o estabelecimento de faixas adequadas de acordo com as metas de cada situação. Para que isso venha acontecer, é de grande importância a compreensão das relações entre a intensidade de pastejo, quantidade e qualidade da forragem e o desempenho animal (REIS et al., 2009).

No manejo os fatores que mais figuram a utilização do pasto, são a carga exercida pelo animal e o sistema de pastejo. Esta carga animal ou intensidade de pastejo interfere no uso da forragem produzida, fazendo com que ocorra uma forte interação com a forragem disponível, desfolhação e o consumo pelos animais. O sistema de pastejo tem relação com os períodos de ocupação e descanso do pasto e tem por intuito básico manter alta produção de forragem com ótimo valor nutritivo, de modo a aumentar a produção por animal e/ou por área (COSTA, 2004).

O sistema de pastejo é composto por alguns fatores como: 1. Dias de ocupação: período em que os animais se mantêm pastejando em uma determinada área; 2. Dias de descanso: está relacionado ao período entre dois pastejo subsequentes, onde a pastagem fica em descanso para rebrotar; e, 3. Pressão de pastejo: associação entre a quantidade de forragem disponível no pasto e o peso vivo dos animais em pastejo (COSTA, 2004).

É inevitável não só a escolha da espécie de planta forrageira, mas também adaptá-la às condições ambientais da sua região, como também ter o manejo correto dos pastos, montando

uma infraestrutura que possibilite uma melhor conservação da área. Além do mais, o manejo dos recursos forrageiros, assim como o manejo do pasto é fundamental para se obter um elevado rendimento não apenas da planta, como também dos animais, resultando no aumento da rentabilidade da produção (AGUIAR; CASETA, 2017).

Um problema comum que acomete o bom desempenho da pastagem é a adoção de práticas inadequadas de manejo de pastejo (DIAS FILHO, 2012). Com base nisso, surge a seguinte problemática: o que leva as pastagens do Tocantins, apresentarem um manejo de pastejo insuficiente?

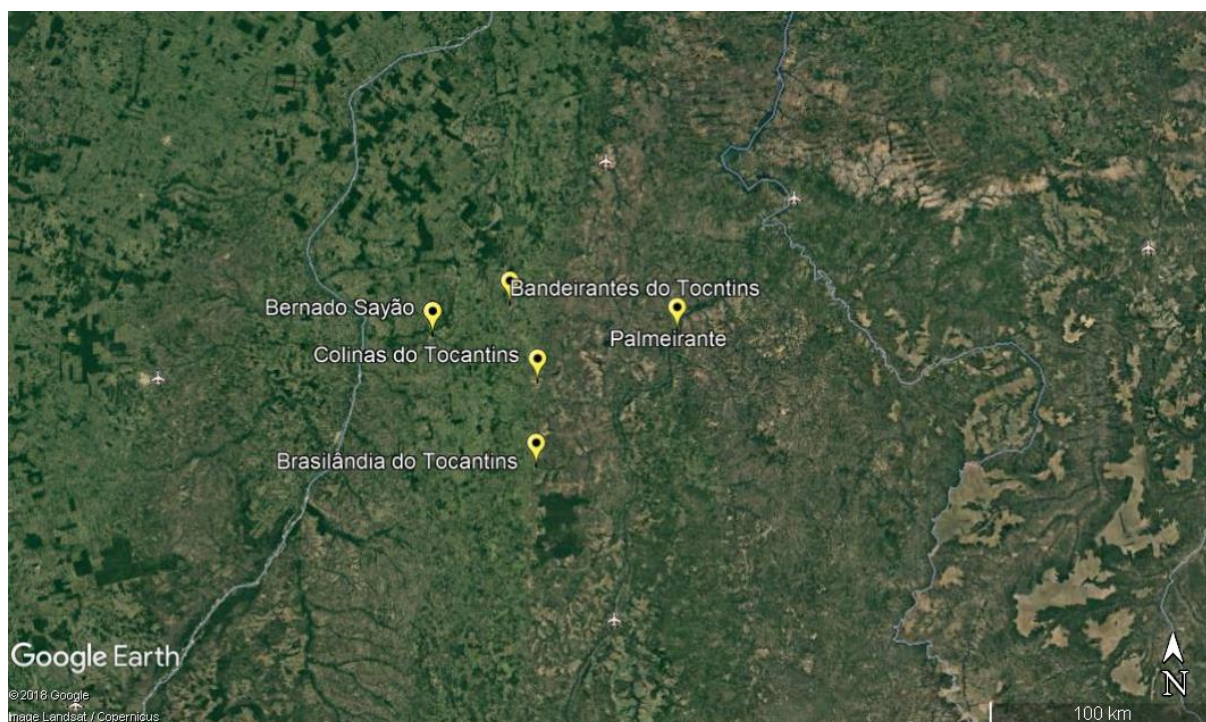
Desta forma, justifica-se esse trabalho pelo fato de que informações relacionadas ao manejo de pastagens são insuficientes na mesorregião de Colinas do Tocantins, relacionado com as práticas inadequadas, que podem ocasionar a degradação do pasto, assim inviabilizando o desenvolvimento da produção de forragem.

O trabalho tem como objetivo abordar práticas de manejo da pastagem em Colinas do Tocantins. Tendo como objetivos específicos: levantamento de como é feito o manejo do pasto em Colinas do Tocantins, descrever as práticas de manejo que estão sendo utilizadas pelos pecuaristas e propor alternativas para aprimorar as atividades realizadas neste tipo de manejo na região.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada uma pesquisa de campo em Colinas do Tocantins e municípios vizinhos, que abrangeu os municípios de Bandeirantes do Tocantins (Latitude 07° 45'S Longitude 48° 35'W), Bernardo Sayão (Latitude 07° 52'S Longitude 48° 53'W), Brasilândia do Tocantins (Latitude 08° 23'S Longitude 48° 28'W), Colinas do Tocantins (Latitude 08° 03'S Longitude 48° 28'W) e Palmeirante (Latitude 07° 51'S Longitude 47° 55'W), entre os meses de agosto a novembro de 2019 (Figura 1).

Figura 1. Área da região de estudo em Colinas do Tocantins e municípios vizinhos, onde foram aplicados os questionários (Fonte: Google Earth, 2019).



Os tipos de solos que predominam a área de estudo são Latossolos, Neossolos Quartzarênicos, Argissolos e Litossolos (EMBRAPA, 2019). O clima prevalente no Estado é o tropical, caracterizado pelo um período chuvoso (outubro a abril) e período seco (maio a setembro), com temperaturas médias anuais que variam entre 23°C e 26°C, e umidade relativa do ar em média 76%. Com precipitações pluviárias anuais que chegam a 2100 mm (LIMA; OLIVEIRA; AQUINO, 2000).

O levantamento de dados foi realizado através de 28 entrevistas com pecuaristas da região de estudo, entre os produtores de bovinos de corte e leite, que utilizam plantas forrageiras como principal fonte de alimento para produção dos rebanhos. O levantamento se deu por meio da aplicação de um questionário (ANEXO) elaborado e baseado nos conhecimentos ligados às pastagens, que incluiu questões voltadas ao manejo do pasto. Apresentando variáveis como o tipo de espécies forrageiras utilizadas, lotação animal, métodos que permitem o acesso do rebanho ao pasto, manejo do solo, degradação da pastagem.

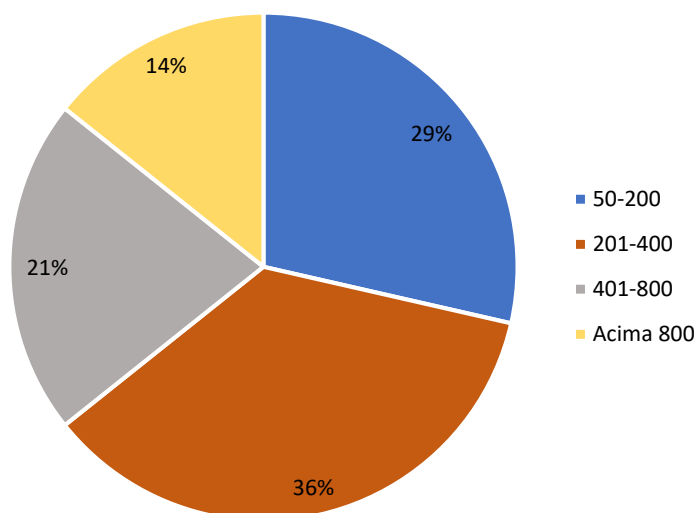
Os dados obtidos pelos entrevistados correspondem ao o uso, métodos e manejo das pastagens. Após ao término de todas as entrevistas os dados obtidos foram tabulados. Com o objetivo de responder a pesquisa, os dados foram analisados por meio análise categorial, com o agrupamento dos dados em categorias para posterior análise de frequência relativa, desta forma analisando as respostas e valores repassados pelos produtores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As propriedades representadas nos questionários somaram uma área de 29.932 hectares, sendo que 17.453 hectares são destinados a produção de pastagens, cerca de 65%. Isso demonstra a grande utilização de áreas cultivadas por pastagens na região de Colinas do Tocantins, que abrange diferentes níveis tecnológicos, desde pequenos, médios a grandes produtores.

O tamanho das propriedades avaliadas neste estudo apresentou uma ampla variação, cerca de 50 a 8.000 hectares, onde 36% das propriedades estão entre 201 a 400 ha, 29% correspondem entre 50 a 200 ha, 21% correspondem entre 401 a 800 ha, e 14% estão acima de 800 ha (Figura 2).

Figura 2. Tamanho das propriedades em hectares.

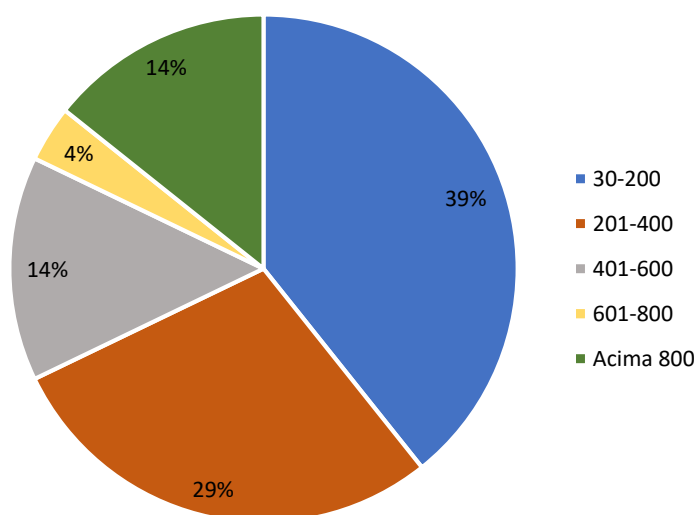


As áreas destinadas para pastagens são predominantes dentro das propriedades, que apresentou uma diversificação entre 30 a 6.000 hectares. Em torno de 39% das propriedades correspondem entre 30 a 200 hectares de pastagens, 29% correspondem entre 201 a 400 ha, 14% correspondem entre 401 a 600, 14% correspondem acima de 800 ha, e 4% estão entre 601 a 800 ha (Figura 3).

O percentual de 14% das propriedades destina áreas de pastagens acima de 800 hectares, ou seja, isso mostra o desafio dos produtores em se manter um manejo adequado dos pastos. Áreas muito extensas de pastagens e sem devidas subdivisões pode ser um grande problema, pois o animal com acesso a todo o pasto, consome apenas as partes das forrageiras mais palatáveis, deixando o pasto desuniforme. Com isso, grandes áreas de pastagens sofrem com pastejo irregular.

De acordo com Melado (2016) quando a pastagem é muito extensa, na maioria dos casos, pode ocorrer duas situações simultaneamente: superpastejo nos locais mais agradáveis e acessíveis ao gado e próximos aos bebedouros e saleiros e, subpastejo nos extremos dos pastos e locais de acesso mais difícil ao rebanho.

Figura 3. Área utilizada para pastagens em hectares.



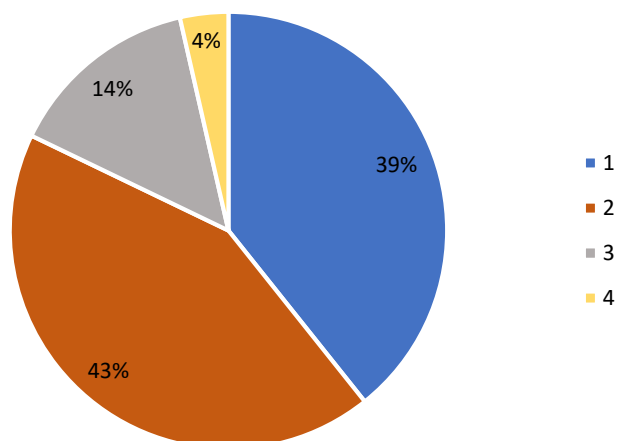
O cultivo de espécies forrageiras, assim como a quantidade de espécies utilizadas varia entre cada propriedade, de acordo com o nível tecnológico e manejo adotado. Segundo Zimmer et al. (2007), as plantas forrageiras têm diferentes potências de adaptação nos diferentes ecossistemas e são muitos os fatores que caracterizam cada um deles. Desse modo, a escolha da forrageira, deve-se, além de atentar os aspectos produtivos desejados, escolher aquelas adaptadas às condições edafoclimáticas, ou seja, do solo e clima do local. Além do mais, é importante promover a diversificação de espécies e, com isso, atender as demandas das diferentes categorias animais presentes na propriedade rural.

Dentre os resultados revelados acerca da quantidade de forrageiras, cerca de 43% dos produtores utilizam 2 tipos de forrageiras, 39% utilizam apenas 1 espécie de forrageira, 14% utilizam 3 tipos de forrageiras, e 4% utilizam 4 ou mais espécies forrageiras (Figura 4). Com percentual de 39% dos produtores relataram que utilizam apenas uma forrageira, isso demonstra que a monocultura ainda é uma prática que se apresenta com forte expressão.

Para tantos capins tropicais, como a exemplo o capim Marandu, a prática de monocultura em longos períodos, é sobretudo arriscada, aonde esses capins tem o modo de reprodução (apomixia) que faz com que as sementes produzidas gerem plantas que são clones naturais,

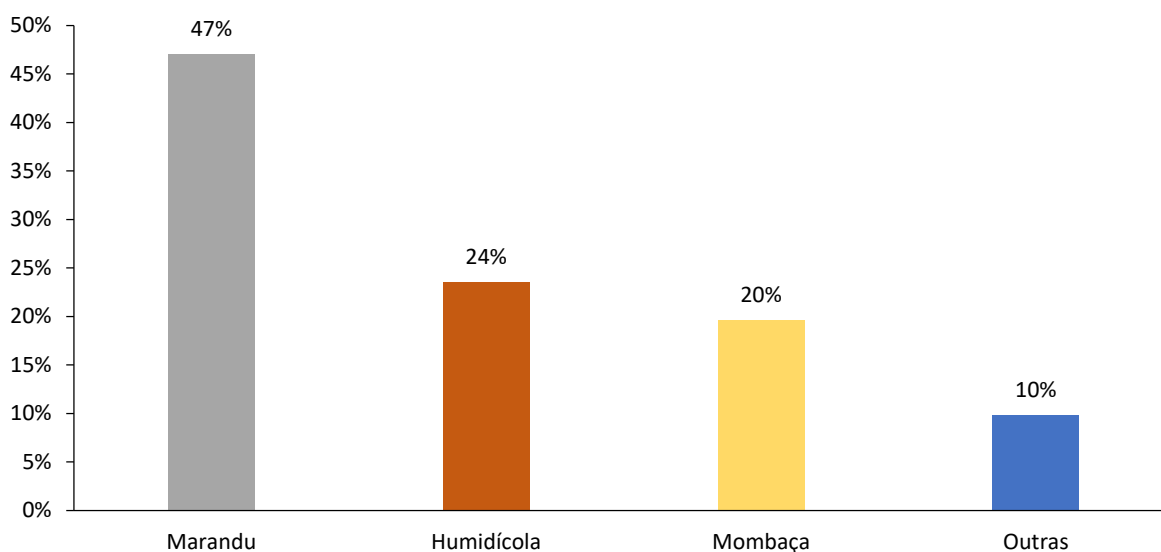
certa característica leva a uma total falta de heterogeneidade em áreas cultivadas, a qual se constitui em grande risco no que refere-se a pragas e doenças, já que todas as plantas em uma pastagem responderiam de forma idêntica a um eventual ataque. À vista disso, a diversificação das pastagens, isto é, o uso de mais de um tipo de espécie forrageira em áreas diversas dentro da propriedade rural, seria uma maneira estratégica de planejamento que preservaria a propriedade contra eventuais fatalidades biológicas (DIAS-FILHO, 2006).

Figura 4. Quantidade de espécies forrageiras utilizadas nas propriedades.



As espécies de forrageiras mais utilizadas na área de estudo são o *Brachiaria brizantha* cv. Marandu com cerca de 47%, *Brachiaria humidicola* cerca de 24%, *Panicum maximum* cv. Mombaça cerca de 20% e outros (*Andropogon gayanus*, *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés, *Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã, *Panicum maximum* cv. Massai,) cerca de 10% (Figura 5).

Figura 5. Percentual das principais espécies forrageiras utilizadas nas propriedades.



O capim Marandu, também conhecido na região como brizantão e/ou braquiarão, se destaca entre os demais na região, principalmente em sistema de monocultura. Segundo

Oliveira et al. (2007) as forrageiras das espécies *Brachiaria brizantha* são bastante utilizadas na formação de pastagens na região do Cerrado, frequentemente em extensas áreas destinadas a atividade pecuária.

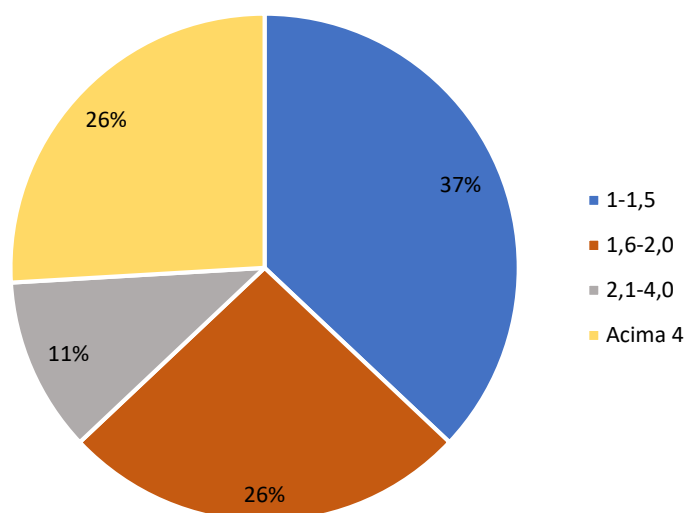
O capim Marandu foi lançado para fins comerciais pela Embrapa em 1984, está entre as principais forrageiras cultivadas no Brasil, destacando-se por apresentar maior porte diante as outras espécies do gênero *Brachiaria*, e por expressar atributos positivos como: resistência à cigarrinha das pastagens (exceto à pertencentes do gênero *Mahanarva*), alta produção e qualidade de forragem, estabelecimento rápido, elevada resposta à adubação, boa competição em relação a plantas invasoras, entre outras (CORRÊA, 2002).

A *Brachiaria humidicola*, conhecido popularmente como “quicuí”, é uma planta perene e estolonífera que pode atingir até 1,0 metro de altura, apresentando boa adaptação a solos ácidos, com alta saturação de alumínio e com baixo nível de fertilidade, tolera excessos de umidade no solo, à queima, pragas e doenças, entre outras características (COSTA, 2004).

O capim-Mombaça tem grande influência dentro da pecuária brasileira, tendo em conta a elevada produção forrageira, boa aceitabilidade e bom valor nutritivo. Para tanto, é necessário um manejo eficaz, capaz de dar à planta forrageira todas as condições favoráveis para expressar todo o seu potencial (DE ARAÚJO et al., 2019). Segundo Euclides (2014) o cultivar Mombaça é amplamente conhecido por sua alta produtividade, qualidade e adaptação a diferentes condições edafoclimáticas. Porém, essa forrageira é exigente em fertilidade do solo, com isso, os investimentos em fertilizantes devem ser necessariamente considerados, principalmente, quando a produção animal for em sistema intensivo.

Para a variável taxa de lotação animal, cerca de 37% dos entrevistados revelaram a taxa de lotação entre 1,0 e 1,5 UA/ha, enquanto 26% estão com 1,6 a 2,0 UA/ha, outros 26% estão com a lotação entre 2,1 e 4,0 UA/ha e 11% dos produtores trabalham com a taxa de lotação acima de 4,00 UA/ha (Figura 6).

Figura 6. Taxa de lotação animal (UA/ha) nas propriedades.



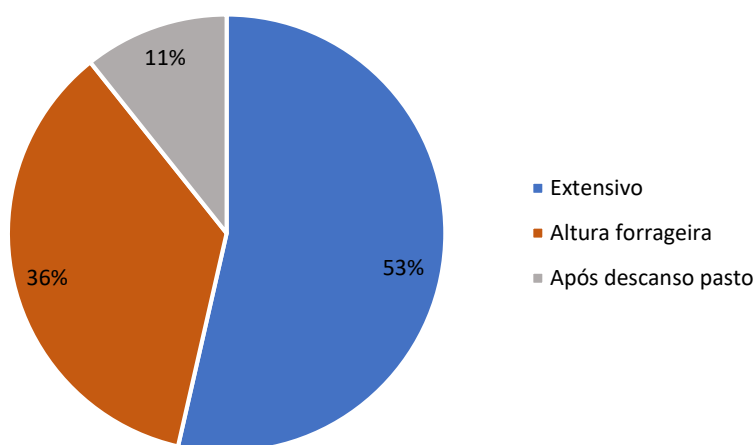
Independentemente do tipo de cultivar, os pastos tendem a suportar maior taxa de lotação ($2,92 \pm 0,07$ UA/ha) nos períodos das águas comparado ao período seco ($1,1 \pm 0,09$ UA/ha) (EUCLIDES, 2008). Para Martha Junior et al. (2003) é interessante se trabalhar com taxa de lotação menores, sendo inferiores a cerca de 1,5 UA/ha/ano, tanto para pastejo com lotação contínua quanto para o pastejo de lotação rotativa, desde que sejam bem conduzidos. Visto isso, a pesquisa nos mostra que 63% dos entrevistados possuem uma taxa de lotação superior que

1,6 UA/ha, podendo ser um fator limitante para maior produtividade das pastagens, desde que mal manejadas.

Dados apresentados por Martha Junior et al. (2003) demonstram que em razão do crescimento acelerado da área foliar e do surgimento de folhas, quanto maior for o tempo que o animal ficar sob o pasto e maior for a taxa de lotação, as chances de o animal consumir a rebrota do capim será grande, tendo por isso um superpastejo, diminuindo a produtividade do pasto e do animal.

Quando questionados em relação à um método de tomada de decisão para entrada do animal ao pasto, cerca de 53% apresentaram manejo extensivo, enquanto 36% utilizam a altura das plantas forrageiras para tomada de decisão e cerca de 11% através dos dias de descanso das plantas forrageiras, com período não específico (Figura 7).

Figura 7. Percentual dos produtores que utilizam métodos de entrada dos animais no pasto.



De acordo com estas informações podemos observar que mais da metade dos produtores não utilizam nenhum método para entrada do bovinos ao pasto, deixando o animais solto no pasto (sistema extensivo), ficando assim, o pasto susceptível a um maior índice de degradação, e conseqüentemente, diminuindo a sua produtividade.

Segundo Parente e Maia (2011) a utilização da pecuária extensiva pode ser um fator de mudança no ambiente devido à superlotação de animais em limites superiores à capacidade de suporte da pastagem. Em médio prazo as conseqüências que podem vir a ocorrer é a execução de forte pressão sobre o solo devido ao pisoteio excessivo resultando na compactação e desagregação. Já em longo prazo, pode estar contribuindo para a degradação dos solos e da planta forrageira, gerando possíveis áreas passíveis ao processo de desertificação.

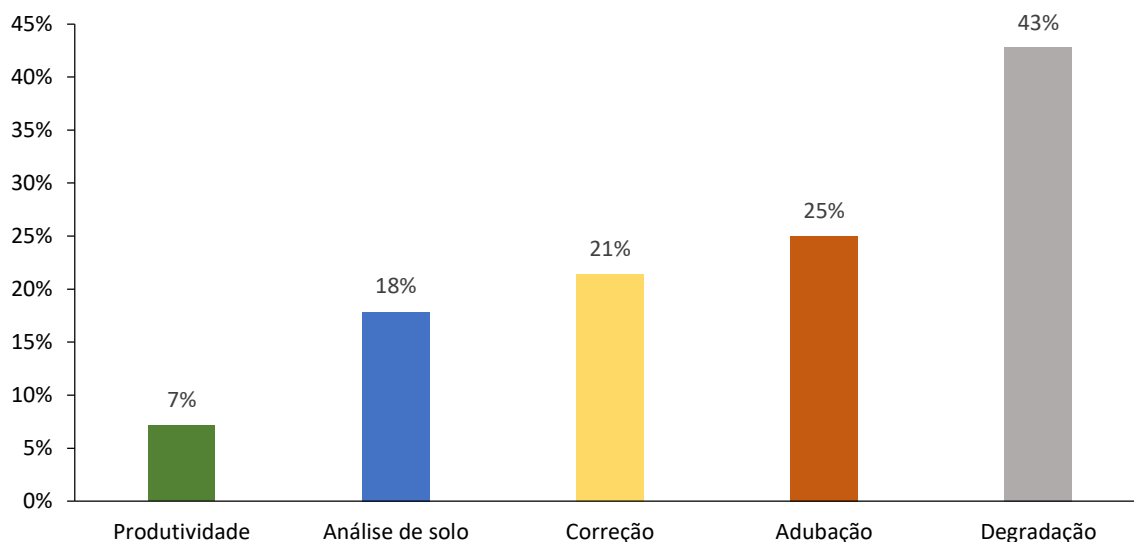
Boa parte dos produtores entrevistados se atentou a respeito da altura da forrageira (36%) como método de decisão para a entrada do animal no pasto, mostrando preocupação com a qualidade e persistência da forrageira. Segundo Córse et al. (2003), métodos como a altura da planta e cobertura do solo, assim como estimativas visuais, podem permitir melhor avaliação da produção da forragem em áreas de pastejo, diminuindo custo, reduzindo o tempo gasto e trabalho nas avaliações das pastagens.

Os dados apresentados mostraram que 43% dos produtores relataram que os seus pastos apresentam algum nível de degradação, um expressivo percentual, podendo ser ocasionado por erosões, infestação de plantas daninhas, solos descobertos, entre outros. Um percentual de 25%

dos produtores faz adubação, 21% destes mesmos produtores fazem calagem, enquanto apenas 18% dos entrevistados fazem análise de solo e apenas 7% souberam responder qual seria a produtividade do pasto (Figura 8).

Um aspecto interessante é que os dados mostram que parte dos produtores que fazem a adubação e correção do solo com calcário, em torno de 7% e 3% respectivamente, fazem esses processos sem antes ter feito uma análise de solo, ou seja, podendo está aplicando quantidades inadequadas ou sem a necessidade desses insumos, que muitas vezes é aplicado de acordo com o que é observado e/ou relatado em propriedades vizinhas, sem quaisquer orientação técnica. Isso pode acarretar grandes desperdícios, aumentando os custos de produção e elevando os riscos de contaminação ambiental, seja do solo, e/ou lençol freático, no caso de excesso de adubação.

Figura 8. Proporção dos produtores que relataram sobre a produtividade das pastagens, uso de técnicas de manejo e presença de degradação das pastagens.



Apesar de ainda não existir estudos formais que dimensionam o problema em termos de extensão de área, dados mostram que aproximadamente 60% de áreas de pastagens cultivadas na região Norte estariam degradadas ou em processo de degradação. Nessa perspectiva, a superlotação de áreas de pastagens e a falta de adubação de manutenção representam um dos fatores importantes que causam degradação da pastagem na região Norte. De outro modo, o uso contínuo de fogo como meio de controle de plantas invasoras, ou de destruição do excesso de pasto não consumido pelos animais, se torna um agravante acelerador de degradação (DIAS-FILHO, 2005). O pasto mal manejado leva a um aumento do índice de degradação, fatos estes podem estar ocorrendo pela falta de informação técnica e orientação de profissional capacitado.

CONDIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise dos dados obtidos pelo levantamento, equiparando-os com informações decorrentes da literatura, com o intuito de retratar as dificuldades técnicas vivenciadas pelos produtores na região de estudo, foi possível observar que há insuficiência em atribuições técnicas à estas propriedades.

Boa parte dos produtores ainda executam seu manejo em sistemas extensivo, com práticas de monocultura, aonde podem ser fator decisivo para o alto índice de degradação dos pastos apresentados pelos dados. Dentro da mesma linha de raciocínio podemos observar que se utilizam manejo de correção e adubação do solo, mas sem dispor de análise de solo, fazendo com haja aplicações inadequadas, podendo estar aplicando a mais ou a menos, com isso, interferindo na produtividade e custos de produção.

Como estratégia para melhorar o cenário dos manejos adotados na região de estudo, seria a divulgação e implantações de tecnologias aliadas a assistência técnica, com o intuito de buscar alternativas estratégicas para o manejo, como por exemplo o pastejo rotativo, que em diversos estudos comprovam sua eficiência.

Há desafios a serem enfrentados, principalmente quando se refere a alguns pequenos produtores que ainda se mantêm com características tradicionais adquiridas como heranças, em relação as práticas de manejo em pastagens, que dificulta obtenção de informações e orientações técnicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, A.; CASETA, M. Métodos e procedimentos em um manejo de pastejo correto. MILKPOINT, 22 dez, 2017. Disponível em : <https://www.milkpoint.com.br/colunas/educapoint/metodos-e-procedimentos-em-um-manejo-de-pastejo-correto-108700n.aspx> >. Acesso em: 29 mar, 2019.

BRASIL– Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Dados de rebanho bovino e bubalino no Brasil – 2017, 2018. Disponível em: < http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/documentos-febre-aftosa/DadosderebanhobovinoebubalinodoBrasil_2017.pdf >. Acesso em: 13 mar. 2019.

CORRÊA, L. de A. Características agronômicas das principais plantas forrageiras tropicais. **Embrapa Pecuária Sudeste-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2002.

CÓSER, Antônio Carlos et al. Métodos para estimar a forragem consumível em pastagem de capim-elefante. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 38, n. 7, p. 875-879, 2003.

COSTA, N. de L. Formação, manejo e recuperação de pastagens em Rondônia. **Embrapa Rondônia-Livro técnico (INFOTECA-E)**, 2004.

DA SILVA, S. C.; NASCIMENTO JR, D. Avanços na pesquisa com plantas forrageiras tropicais em pastagens: características morfofisiológicas e manejo do pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. sespecial, 2007.

DE ARAUJO, L. M. B. et al. Produtividade do capim-mombaça sob diferentes idades de rebrotação no norte do Piauí. **Nucleus**, v. 16, n. 1, p. 233-244, 2019.

DE OLIVEIRA, T. K. et al. Produtividade de *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf cv. marandu sob diferentes arranjos estruturais de sistema agrossilvipastoril com eucalipto. **Embrapa Acre-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2007.

DIAS-FILHO, M. B. Formação e manejo de pastagens. **Embrapa Amazônia Oriental- Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2012.

DIAS-FILHO, M. B. Cigarrinha em capim marandu: a culpa é a monocultura. **BEEFPOINT**, 07 fev, 2006. Disponível em: <<https://www.beefpoint.com.br/cigarrinha-em-capim-marandu-a-culpa-e-a-monocultura-27571/>>. Acesso em: 11 out, 2019.

DIAS-FILHO, M. B. Degradação de pastagens na região Norte. **Belém: Embrapa Amazônia Oriental**, 2005.

DO VALLE, E. R. Boas práticas agropecuárias: bovinos de corte: manual de orientações. **Embrapa Gado de Corte-Livro técnico (INFOTECA-E)**, 2011.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa de Agropecuária. Zoneamento agroecológico do Estado do Tocantins. 2019. Disponível em: <<http://www.zaeto.cnpm.embrapa.br/pedo.html>>. Acesso em: 27 set, 2019.

EUCLIDES FILHO, K.; CORRÊA, E. S.; EUCLIDES, V. P. B. Boas práticas na produção de bovinos de corte. Campo Grande: **Embrapa Gado de Corte**, 2002.

EUCLIDES, V. P. B. et al. Avaliação dos capins mombaça e massai sob pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 1, p. 18-26, 2008.

EUCLIDES, V. P. B. Manejo do capim-Mombaça para períodos de águas e seca. 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/gado-de-corte/busca-de-noticias/-/noticia/2118000/artigo-manejo-do-capim-mombaca-para-periodos-de-aguas-e-seca>> Acesso em: 14 out, 2019.

GOMIDE, J. A.; GOMIDE, C. A. de M. Utilização e manejo de pastagens. **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 808-825, 2001.

GUERIN, N.; ISERNHAGEN, I. Plantar, criar e conservar: unindo produtividade e meio ambiente. **Embrapa Agrossilvipastoril-Livro técnico (INFOTECA-E)**, 2013.

IBGE. Censo agropecuário: resultados preliminares. ISSN 0103-6157. Rio de Janeiro, v.7. p.1-108. 2017.

LIMA, A.A.C; OLIVEIRA, F.N.S.; AQUINO, A.R.L. de. **Solos e aptidão agrícola das terras do Estado do Tocantins**. Fortaleza, CE: Embrapa Agroindústria Tropical, 2000. 10p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 31).

MARTHA JÚNIOR, G. B. et al. Área do piquete e taxa de lotação no pastejo rotacionado. **Embrapa Cerrados-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2003.

MELADO, J. Manejo Sustentável de Pastagens: Manejo de Pastagem Ecológica – Sistema Voisin Silvipastoril, 2016. Disponível em: <https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/476/Documentos/Apostila_Manejo%20Sustentavel_de_Pastagens_11_11_2016.pdf>. Acesso em 15 out, 2019.

PARENTE, H. N.; MAIA, M. O. **Impacto do pastejo sobre a compactação dos solos com ênfase no Semiárido**. 2011.

RAUPP, F. M.; FUGANTI, E.N. Gerenciamento de custos na pecuária de corte: Um comparativo entre a engorda de bovinos em pastagem e em confinamento. **Custos e Agronegócio on-line**, v. 10, p. 282-316, 2014.

REIS, R. A. et al. Suplementação da dieta de bovinos de corte como estratégia do manejo das pastagens. **Revista Brasileira de Zootecnia**, p. 147-159, 2009.

SEAGRO – Secretaria de Agricultura do Estado do Tocantins. Pecuária, 2019. Disponível em: < <https://seagro.to.gov.br/pecuaria/> >. Acesso em: 18 mar, 2019.

SEAGRO – Secretaria de Agricultura do Estado do Tocantins, 2015. Disponível em: < <https://seagro.to.gov.br/noticia/2015/10/14/no-dia-da-pecuaria-o-tocantins-destaca-os-numeros-com-ênfase-no-rebanho-bovino/> >. Acesso em: 16 mar, 2019.

ZIMMER, A. H. et al. Escolha das forrageiras e qualidade de sementes. **CURSO DE PASTAGENS**, p. 22-47, 2007.

ANEXO

QUESTIONARIO DE MANEJO DE PASTEJO

1. Qual o tamanho da propriedade em hectares?
2. Quantos hectares são utilizados para pastagens?
3. Qual a(s) forrageira(s)/capim(ns) utilizado?
4. Qual a lotação de animais por hectare?
5. Existe algum método para tomar a decisão de qual momento o gado entra no pasto? Se sim, qual?
6. Qual a produtividade média do pasto em t/ha?
7. É realizada análises do solo? Se sim, com que frequência?
8. É feita a correção do solo com calcário? Se sim, com que frequência?
9. É feita adubação? Se sim, com que frequência?
10. O pasto apresenta índices de degradação?