

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS – UniEVANGÉLICA  
CURSO DE AGRONOMIA**

**RECUPERAÇÃO E RENOVAÇÃO DE  
PASTAGENS TROPICAIS NA REGIÃO DO CERRADO**

**Astúrio Bastos da Silva**

**ANÁPOLIS-GO  
2018**

**ASTÚRIO BASTOS DA SILVA**

**RECUPERAÇÃO E RENOVAÇÃO DE  
PASTAGENS TROPICAIS NA REGIÃO DO CERRADO**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao Centro Universitário de  
Anápolis - UniEvangélica, para obtenção  
do título de Bacharel em Agronomia.

**Área de concentração:**Forragicultura.

Orientador:Prof. Dr. João Darós  
Malaquias Junior

**ANÁPOLIS-GO  
2018**

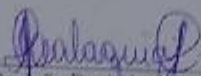
ASTÚRIO BASTOS DA SILVA

RECUPERAÇÃO E RENOVAÇÃO DE  
PASTAGENS TROPICAIS NA REGIÃO DO CERRADO

Monografia apresentada ao Centro  
Universitário de Anápolis -  
UniEvangélica, para obtenção do  
título de Bacharel em Agronomia.  
Área de concentração: Zootecnia

Aprovada em \_\_\_\_\_

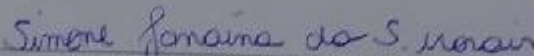
Banca examinadora



Prof. Dr. João Darós Malaquias Junior  
Centro Universitário UniEvangélica  
Presidente



Prof. Dr. Almir Carlos Alves de Souza  
Centro Universitário UniEvangélica



Prof. Ms. Simone Janaina Silva Moraes  
Centro Universitário UniEvangélica

## SÚMARIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>5</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>8</b>
2.1 PASTAGEM DEGRADADA.....	8
2.2 RECUPERAÇÃO E RENOVAÇÃO DE PASTAGEM.....	10
<b>2.2.1 Recuperação direta.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2.2 Recuperação indireta .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2.3 Renovação direta .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2.4 Renovação indireta .....</b>	<b>12</b>
2.2 MANUTENÇÃO DE PASTAGENS.....	12
<b>3.MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>14</b>
<b>4.RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>5.CONCLUSÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>6.REFERENCIA BIBLIOGRAFICA .....</b>	<b>19</b>

## **RESUMO**

No Brasil a maior parte do rebanho é criada a pasto, cerca de 70 milhões de hectares de pastagens cultivadas no território nacional encontram-se degradadas ou em algum grau de degradação. A degradação de pastagens é o processo evolutivo de perda de vigor, de produtividade, de capacidade de recuperação natural. O objetivo deste trabalho é relatar os métodos mais eficientes de renovação, recuperação e manutenção de pastagens, a fim de obter campos mais produtivos atendendo as expectativas dos produtores. O trabalho foi realizado através de uma pesquisa bibliográfica, considerando a importância do tema, possibilitando analisar sob o ponto de vista de vários autores. A renovação e recuperação são os métodos utilizados para recuperar pastagens nessas circunstâncias, restaurando a capacidade de produzir com eficiência. O método a ser utilizado é decidido conforme a realidade da área e as possibilidades de cada produtor. Dentro da renovação e recuperação existem alternativas de utilização, como as formas diretas e indiretas. A manutenção é um fator essencial para que a pastagem se mantenha com boa produtividade, a adubação de manutenção, garantem a conservação dessas áreas. O produtor deve entender pastagem como uma cultura igual a qualquer outra que necessita de investimentos e cuidados para produzir com eficiência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Degradação, Pasto, Bovinocultura, Eficiência.

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de bovinos, com cerca de 210 milhões de cabeças. A maior parte do rebanho é criada a pasto, estima-se que somente 3% do rebanho são terminados em sistema intensivo (CONAB, 2015).

Na última década, a região do Cerrado destacou-se no agronegócio da carne bovina de corte e produção de leite. O modelo de produção de forragem adotado na pecuária brasileira vem contribuindo no processo de degradação da fertilidade do solo sob pastagens, em razão do manejo inadequado e rudimentar, da má-formação e manejo das pastagens, principalmente, relacionado a correção e fertilização do solo tem sido apontado como uma das principais causas da degradação de pastagens cultivadas (RODRIGUES, 2010).

Segundo estimativas de Dias-Filho (2011), cerca de 70 milhões de hectares de pastagens cultivadas no território nacional encontram-se degradadas ou em algum grau de degradação. Grande parte dos pecuaristas brasileiros não tem o costume de fazer uma correta manutenção das pastagens, o que ocasionou uma grande quantidade de áreas degradadas em todo país.

A manutenção de pastagem é um fator essencial para que essas áreas se mantenham produtivas e haja uma boa conservação do solo. Na manutenção da pastagem são realizadas práticas culturais com adubação, calagem e manejo de lotação, para que o sistema se mantenha produtivo. Nesse processo de manutenção também são realizadas análises do solo, contagem do número de plantas por metro quadrado, análise da quantidade de plantas invasoras, altura da pastagem para entrada e saídas dos animais (CARVALHO, 2017).

Quando as pastagens chegam a determinado nível de degradação é necessário que se faça a recuperação ou renovação. Para decidir qual método utilizar é fundamental importância realizar um diagnóstico, conhecer o histórico da área, e definir o sistema de produção a ser implantado (MACEDO; ZIMMER 2015).

No diagnóstico devem constar, informações sobre o clima, classes de solo, topografia, propriedades químicas e físicas do solo, espécie de forrageira, produtividade, ocorrência de pragas e doenças, manejo animal eficiente, perfil dos custos de produção e sistema de produção adotado (MACEDO et al., 2013).

A modificação nas estratégias de utilização das pastagens é importante, uma vez que se devem incorporar novas técnicas de manejo, e que as pastagens sejam

vistas como qualquer outra cultura, que necessita de cuidados e para produzir com eficiência é necessário investimentos.

O objetivo deste trabalho foi de relatar os métodos mais eficientes de renovação e recuperação de pastagens tropicais na região, baseado na bibliografia mais atualizada sobre o tema.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 PASTAGEM DEGRADADA**

A cerca de 70 milhões de hectares de pastagens cultivadas existentes no território nacional encontram-se degradadas ou em algum grau de degradação. Grande parte dos pecuaristas brasileiros não tem o costume de fazer uma correta manutenção das pastagens, o que ocasionou uma grande quantidade de áreas degradadas em todo país (DIAS-FILHO, 2011).

Para Bungenstab (2012), a definição de degradação de pastagens é o processo evolutivo de perda de vigor, de produtividade, de capacidade de recuperação natural das pastagens para equilibrar economicamente os níveis de produção e de qualidade exigidos pelos animais, assim como, o de superar os efeitos nocivos de pragas, doenças e invasoras, culminando com a degradação avançada dos recursos naturais, em razão de manejos inadequados.

A degradação das pastagens é o maior obstáculo para o estabelecimento de uma pecuária bovina sustentável em termos agronômicos, econômicos e ambientais no cerrado (JUNIOR, 2002).

Após a implantação ou renovação/recuperação de uma pastagem a produtividade é normalmente sempre maior no primeiro e segundo anos de exploração. Estima-se que a produção das pastagens e a produção animal seja 30% a 40% superior no primeiro ano de exploração quando o potencial produtivo não é limitado por problemas de clima, solo ou manejo animal inadequados. Após essa fase mais produtiva nota-se uma queda natural da produtividade com o tempo. Esta queda pode ser mais intensa, rápida e constante, até atingir um determinado ponto de equilíbrio, caso não seja aplicada uma ação de manejo visando à manutenção da produção (MACEDO et al., 2013).

O estresse do pastejo e a constante desfolha da planta modificam o hábito de crescimento causado principalmente pela alteração na estrutura do relevo. Assim, são alterados o número de perfilhos, tamanho e número de folhas, e relação parte aérea e raiz. Esse novo perfil morfológico conduz a diferentes relações fisiológicas e nutricionais na planta, que se não manejadas adequadamente, para cada situação específica, alteram o equilíbrio solo-planta-animal e dá início ao processo de degradação das pastagens (MACEDO; ZIMMER 2015).



As principais causas da degradação são espécie ou local inadequados, má formação inicial, ausência ou mal uso de práticas de conservação do solo, correção da acidez e adubação inadequada, práticas culturais inadequadas com uso de fogo com rotina, ausência de adubação de manutenção, ocorrência de pragas, doenças e plantas invasoras e práticas de mau manejo animal, excesso de lotação e sistemas inadequado de pastejo (MACEDO; ZIMMER 2015).

Mais do que uma causa da degradação de pastagens, as plantas invasoras devem ser vistas como uma consequência desse processo, uma vez que, por causa do seu comportamento oportunista, ocupam os espaços que eventualmente são deixados abertos pelas forrageiras. Estudos desenvolvidos sobre o comportamento de espécies de plantas invasoras de pastagens mostram que algumas dessas espécies podem apresentar atributos ecológicos que auxiliam no seu potencial de infestação ou reinfestação por meio da germinação e longevidade das sementes no solo e no seu potencial de competição em situação de déficit hídrico ou de sombreamento (DIAS FILHO, 2011).

Devido à alta eficiência que a maioria dessas plantas apresentam em translocar nutrientes durante a senescência das folhas (principalmente fósforo e nitrogênio), e em concentrar fósforo na matéria seca, quando comparadas com algumas gramíneas forrageiras, essas espécies podem desempenhar um importante papel em sequestrar o fósforo do solo, ajudando assim a diminuir a sua disponibilidade para as plantas forrageiras (DIAS FILHO, 2011).

Embora a queima seja uma prática de manejo muito usada Nas pastagens infestadas por plantas daninhas, mas que ainda mantêm proporção considerável de capim, ou em situações nas quais se planeja a reforma da pastagem, a queima tem sido usada como forma de controlar as plantas daninhas e devolver ao solo parte dos minerais nelas retidos (MARINHO, 2013).

Segundo Simon(2016), essa relativa facilidade em controlar as plantas daninhas e ainda aumentar a disponibilidade de nutrientes do solo tem sido a principal razão do uso do fogo em pastagens tropicais. No entanto, a queima também causa a imediata perda de grande quantidade dos nutrientes contidos na biomassa vegetal pela volatilização. Após a queima, mais nutrientes podem ser perdidos, pois a destruição temporária da vegetação que protegia o solo facilita perdas adicionais desses nutrientes, inicialmente pela erosão das cinzas pela água da chuva e pelo vento e, depois, pela erosão e lixiviação de minerais do solo desprotegido.

## 2.2 RECUPERAÇÃO E RENOVAÇÃO DE PASTAGEM

De acordo com Bungenstab (2012), podemos definir os métodos de recuperação e renovação de pastagens degradadas como direto e indireto. Recuperação consiste em revigorar a espécie forrageira sem substituir a mesma, já renovação de pastagem é uma pratica usada em pastagens degradadas para substituir a espécie presente e reverter a situação com a implantação de uma nova forrageira, ambas utilizando praticas de manejo.

### 2.2.1 Recuperação direta

Segundo Townsend (2010),na recuperação direta, as práticas mecânicas e químicas adotadas, vão estar de acordo com o grau de degradação da pastagem, não havendo introdução temporária ou permanente de um novo componente ao sistema.

A recuperação direta é aconselhada quando a pastagem degradada está localizada em regiões desfavoráveis de clima e solo para a produção de grãos, com falta ou poucas máquinas implementos, estradas e armazenagem, menor disponibilidade de recursos financeiros (ZIMMER; MACEDO 2012).

Entre as operações mecânicas, incluem-se a aplicação superficial a lanço de insumos, escarificação, subsolagem, gradagem, aração, etc. Nas opções químicas estão a calagem, a gessagem e a adubação. A escolha da operação depende, principalmente, do estágio de degradação da pastagem. Quanto mais avançado o grau de degradação, mais drástica deverá ser a ação mecânica (BUNGENSTAB, 2012).

A adubação é recomendada por meio da análise do solo e o método de aplicação é decidido conforma a modalidade de intervenção que será utilizado na pastagem. Em geral, a recuperação direta pode ser categorizada pela forma como se atua na vegetação da pastagem degradada: sem destruição da vegetação, com destruição parcial da vegetação, com destruição total da vegetação.É a pratica que apresenta menor risco ao produtor e menor custo que os demais métodos de restabelecimento da produção de uma área de pastagem (MACEDO et al., 2013).

### **2.2.2 Recuperação indireta**

A recuperação indireta de pastagens degradadas pode ser compreendida como aquela efetuada por meio de práticas mecânicas, químicas e culturais, utilizando-se de uma pastagem anual (milheto, aveia) ou de uma lavoura anual de grãos (milho, soja, arroz) por certo período de tempo, a fim de revigorar a espécie forrageira existente (BUNGENSTAB, 2012).

Esse sistema possui muitas vantagens porque permite a elevação da fertilidade do solo com amortização parcial dos custos, quebra de ciclo de pragas, doenças e invasoras, otimização da mão-de-obra, máquinas, equipamentos e instalações, diversificação do sistema produtivo, maior fluxo de caixa para o produtor e criação de novos empregos. Exige, no entanto, maiores investimentos financeiros, infra-estrutura e conhecimento tecnológico (MACEDO et al., 2013).

O objetivo principal desta técnica é o de aproveitar a adubação residual empregada no pasto anual ou lavoura para recuperar a espécie de pastagem existente com menores custos. As produções de carne ou de leite obtidas com o pasto anual, de forma intensiva, ou da venda dos grãos da lavoura amortizam em partes os custos de recuperação da pastagem (BUNGENSTAB, 2012).

### **2.2.3 Renovação direta**

Renovação direta de pastagens seriam as ações relativas às práticas agronômicas aplicadas sobre pastagens degradadas para substituir a espécie presente e reverter o processo de degradação através da implantação de uma nova espécie forrageira. A renovação direta de pastagens é caracterizada principalmente pela tentativa de substituição de forrageiras sem a utilização de uma cultura intermediária (BUNGENSTAB, 2012).

Esta opção, na maioria dos casos, é de sucesso mais duvidoso, pois tem como objetivo substituir uma espécie ou cultivar por outra forrageira sem utilizar uma cultura intermediária. Baseia-se, principalmente, em tratamentos mecânicos e químicos, com o uso de herbicidas, para o controle da espécie que se quer erradicar. A substituição de espécies do gênero *Brachiaria* por cultivares de *Panicum*, uma das mais almejadas, nem sempre é bem sucedida dado o elevado número de sementes existentes no solo (ZIMMER; MACEDO, 2012).

#### **2.2.4 Renovação indireta**

A renovação indireta de pastagens, por sua vez, pode ser entendida como aquela efetuada através de práticas mecânicas, químicas e culturais, utilizando-se de uma pastagem anual (milheto, aveia) ou de uma lavoura anual de grãos (milho, soja, arroz) por certo período de tempo, a fim de substituir a espécie forrageira existente por outra de melhor valor nutritivo ou com diferentes características que as da espécie em degradação (BUNGENSTAB, 2012).

Este sistema é recomendado quando o estágio de degradação da pastagem é bem avançado, com baixa produtividade de forragem, solo descoberto, elevada ocorrência de espécies indesejáveis, grande quantidade de cupins e formigas, solo com baixa fertilidade e alta acidez, compactação e ou erosão do solo, e o produtor deseja trocar de espécie ou cultivar (ZIMMER; MACEDO, 2012).

É de custo elevado, exige conhecimento tecnológico, infra-estrutura de máquinas, equipamentos, armazenagem, ou necessidade de parceiros e ou arrendamento. Pode ser executada com a utilização de pastagem anual de milheto, aveia, sorgo e outras, ou culturas anuais de soja, milho, arroz etc., no verão e pastagens anuais no outono/inverno, por tempo (anos ou ciclos) a ser determinado pelas circunstâncias econômicas locais e desejo do produtor. Após o cultivo sucessivo de pastagens anuais e lavouras, e controle da forrageira a ser substituída, implanta-se a nova espécie ou cultivar (MACEDO et al., 2013).

#### **2.2 MANUTENÇÃO DE PASTAGENS**

Para evitar a degradação da pastagem, o produtor necessita estar atento quanto à escolha da forrageira, preparo e conservação do solo, manejo de formação inicial da pastagem, entre outros. Mas o mais importante após a recuperação ou renovação da pastagem é não cometer os mesmos erros que levaram a degradação. (ZIMMER; MACEDO, 2012).

Adubações de manutenção são necessárias e indispensáveis na maioria dos casos, além do controle da lotação e altura de pastejo, pois as pastagens já no segundo ano após a sua recuperação, apresentam queda de produção, e necessitam, portanto, da reposição de nutrientes. Esta pode ser feita a cada ano ou a cada dois anos, no sentido de

evitar o retorno da degradação, pois o custo de uma nova recuperação, frequentemente, é mais elevado do que a soma de algumas adubações de manutenção (MACEDO et al., 2013).

Manejo adequado e adubações de manutenção resultam em aumento na produção de forragem e, conseqüentemente, na produtividade animal. Também se observam efeitos marcantes na longevidade das pastagens, na proteção do solo e nos recursos hídricos, no aumento dos teores de matéria orgânica do solo e no sequestro de carbono, contribuindo dessa forma para mitigar a emissão de gases de efeito estufa (ZIMMER; MACEDO, 2012).

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi realizado através de uma pesquisa bibliográfica, considerando a importância do tema para a recuperação, renovação e manutenção de pastagens. Foi possível analisar sob o ponto de vista de vários autores a importância da recuperação direta e indireta, renovação direta e indireta, e a manutenção das pastagens, para que haja campos mais produtivos.

As pesquisas foram realizadas nos meses de junho a setembro de 2018, associando os termos recuperação, renovação e manutenção de pastagens com as seguintes palavras chave: Degradação, Pasto, Pecuária e Eficiência.

Esta pesquisa, por tratar-se de um estudo teórico, caracteriza-se como exploratória e foi executada por meio de levantamento bibliográfico desenvolvido primordialmente em artigos recentes de periódicos nacionais, acessados por meio das bases de dados que compõem o Portal de Periódicos da Capes, Scielo e Google acadêmico. Também foram pesquisados livros de autores renomados na área.

A revisão sistemática da literatura pode ser evidenciada pela sua grande contribuição para o crescimento da pesquisa. De acordo com Colicchia e Strozzi (2012), esse é um tipo de pesquisa que tem a finalidade de realizar uma seleção, com base em citações, identificando o processo de geração de conhecimento; desenvolvimento; e, identificando a contribuição de cada pesquisa relativa ao seu respectivo tema. Um método de revisão sistemática, portanto, pretende localizar de forma abrangente e sintetizar a pesquisa, buscando responder a uma determinada questão, usando procedimentos de fácil aplicação em cada etapa do processo (GOHR, C. F. et al., 2013).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a tomada de decisão de qual método seguir, é de fundamental importância proceder um diagnóstico, conhecer o histórico da área, e definir o sistema de produção a ser implantado após a recuperação ou renovação. No diagnóstico devem constar, dentre outras, informações sobre o clima, classes de solo, topografia, propriedades químicas e físicas do solo, espécie de forrageira, produtividade, ocorrência de pragas e doenças, manejo animal vigente, perfil dos custos de produção e sistema de produção adotado (MACEDO et al., 2013).

Segundo Carvalho 2017, o plantio adequado da forrageira associado a um manejo correto das pastagens são essenciais na contribuição da redução dos índices de degradação das pastagens. A recuperação das pastagens a partir dos processos de aração e gradagem não são eficientes, devido à uma possível redução do número de plantas nas pastagens. A integração lavoura – pecuária pode ser um meio eficiente na recuperação das pastagens, pois pode reduzir os custos na recuperação das pastagens a partir da produção de grãos.

Sistema Barreirão é uma tecnologia de recuperação/renovação de pastagens em consórcio com culturas anuais. Consorcia-se arroz de Terras Altas, o milho, o sorgo e o milheto com forrageiras, ou com leguminosas forrageiras, como *Andropogon gayanus* e *Panicum* sp. e/ou com leguminosas forrageiras, como *Stylosanthes* sp., *Calopogonio mucunoides* e *Arachis pintoe* (OLIVEIRA, 1996).

Sistema Santa Fé, segundo Cobucci et al. (2007), consiste na produção consorciada de culturas anuais com forrageiras tropicais, em sistema de plantio direto ou convencional, em áreas de lavoura, com solo parcial ou devidamente corrigido, objetivando produzir forragem na entressafra e/ou palhada para o sistema plantio direto no ano agrícola subsequente. As culturas utilizadas no sistema são: milho, milheto, sorgo, arroz, soja e girassol, dentre outras. Com relação às forrageiras, destacam-se aquelas do gênero *Brachiaria*.

Em 2006, na cidade de Ipameri, GO, distante 196 km de Goiânia, estabeleceu-se a parceria entre a Fazenda Santa Brígida, a empresa de máquinas e implementos agrícolas John Deere e a Embrapa Arroz e Feijão, inicialmente, com o propósito de validar e transferir tecnologias relacionadas à Integração Lavoura- Pecuária (ILP).

O objetivo do Sistema Santa Brígida é inserir os adubos verdes no sistema de produção, de modo a permitir um aumento do aporte de nitrogênio no solo, via fixação

biológica do nitrogênio atmosférico. O consórcio não deve afetar a produção de grãos de milho. A cultura subsequente pode se beneficiar do nitrogênio proveniente das leguminosas, permitindo a redução no fornecimento de nitrogênio mineral. Ainda, pode-se citar como vantagens desse sistema a melhoria na qualidade das pastagens, quando no consórcio também se cultiva braquiárias, e a diversificação das palhadas para o Sistema Plantio Direto (OLIVEIRA, 2010).

Em uma pesquisa utilizando a cultura do milho (*Zea mays*) em consorcio com a *Brachiaria*. Essa cultura se destaca na propriedade agrícola devido as suas inúmeras funcionalidades, destacando: Na alimentação de animais com o fornecimento de grão, forragem verde ou conservada (silagem, por exemplo), na alimentação humana ou na obtenção de renda através da venda do milho verde ou em forma de grãos (BALBINO et al., 2013).

Observou-se que no sistema de renovação direta, utilizando a substituição de espécies do gênero *Brachiaria* por cultivares de *Panicum*, uma das mais almejadas, nem sempre é bem sucedida dado o elevado número de sementes existentes no solo. O gasto de sucessivas aplicações de herbicidas e tratos mecânicos encarecem sobremaneira o processo. A substituição de espécies como *Andropogon* e *Panicum* por espécies de *Brachiaria*, no entanto, oferece melhor possibilidade de êxito (ZIMMER; MACEDO, 2012).

Nas pastagens em recuperação se tem observado, ao longo dos anos, aumentos no teor de matéria orgânica dos solos e na cobertura vegetal da área, que garantem melhor aproveitamento da água, evitando a possibilidade de compactação e de erosão das áreas de pastagens, além de dificultar a infestação por plantas daninhas. Uma vez recuperada, a pastagem submetida a manejo adequado tanto da planta quanto do solo, pode persistir durante décadas, sem necessidade de renovação (FERREIRA 2017).

Em estudos em que compararam a eficiência de diferentes sistemas de produção, com intensificação via suplementação e confinamento, concluíram que a recuperação das pastagens degradadas e a pratica de adubação de manutenção proporcionam aumentos na produtividade. Os autores consideraram uma fazenda modal com área de 1.500 hectares (ha), sendo 1.200 ha de pastagens e 300 ha de reserva legal. Considerou-se que os sistemas realizam o ciclo completo, isto é, cria, recria e engorda dos animais. Em todos os sistemas melhorados foi considerada a recuperação das pastagens degradadas e adubações de manutenção a cada dois anos para as fases de recria e engorda e a cada quatro anos para a fase de cria (MACEDO et al., 2013).



Os resultados demonstram que a recuperação e adubação de manutenção resultam em aumentos de produtividade de mais de 140% e margem operacional de mais de 60%, entretanto os custos por arroba produzida são maiores, e nos sistemas melhorados ainda mais elevados (MACEDO et al., 2013).

É extremamente importante após a recuperação ou renovação da pastagem não cometer os mesmos erros anteriores que levaram à degradação, a fim de quebrar o ciclo vicioso da degradação. Assim, é necessário que sejam adotadas praticas de manejo apropriadas para cada forrageira específica, bem como o manejo animal adequado, no sentido de se atingir índices de produtividade e lucratividade desejados no sistema de produção estabelecido (MACEDO; ZIMMER 2015).

Adubações de manutenção são necessárias e indispensáveis na maioria dos casos, além do controle da lotação e altura de pastejo, pois as pastagens já no segundo ano após a sua recuperação, apresentam queda de produção, e necessitam, portanto, da reposição de nutrientes. Esta pode ser feita a cada ano ou a cada dois anos, no sentido de evitar o retorno da degradação, pois o custo de uma nova recuperação, frequentemente, é mais elevado do que a soma de algumas adubações de manutenção (MACEDO et al., 2013).

## **5. CONCLUSÃO**

Cada situação exige uma modalidade de recuperação ou renovação da pastagem assim não podendo ressaltar um método mais eficiente, mas o método que melhor se adéqüe a cada realidade de solo, planta ou possibilidade de cada produtor como disponibilidade de recursos, máquinas ou atividade a ser desenvolvida.

A manutenção de pastagem se realizada de maneira correta gera grande retorno do capital investido aumentando a produtividade, longevidade e resistência a seca. Pouco utilizado por falta de conhecimento dos produtores e quando realizada de maneira incorreta não demonstrando eficiência, se realizada dentro das normas é um fator indispensável dentro da pecuária e produção de forragem moderna, onde a busca de produzir mais em áreas menores é um dos focos principais.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALBINO, L. C.; VILELA, L.; OLIVEIRA, P.; PULROLNIK, K.; KLUTHCOUSKI, J.; SILVA, J. L. S. **Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) Região Sul**. Curso de capacitação do programa ABC. 2013.

BUNGENSTAB, D. J. et al. **Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: a produção sustentável** / Davi José Bungenstab, editor técnico. – 2.ed. – Brasília, DF: Embrapa, 2012. 239 p.

CARVALHO, W. T. V. et al. Pastagens degradadas e técnicas de recuperação: Revisão. **Pubvet**, v. 11, p. 0947-1073, 2017.

COLICCHIA, C., & STROZZI, F. (2012). **Supply chain risk management: a new methodology for a systematic literature review**. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(4), 403-418.

CONAB - **Companhia Nacional de Abastecimento**. Perspectivas para a agropecuária - Safra 2015/2016: Produtos de Verão. Companhia Nacional de Abastecimento – v.3 – Brasília: Conab, p. 1- 130, 2015.

COBUCCI, T.; WRUCH, F.J.; KLUTHCOUSKI, J. et al. **Opções de integração lavoura-pecuária e alguns de seus aspectos econômicos**. Informe Agropecuário, v.28, n.240, p.25-42, 2007.

DIAS-FILHO, M. B. (2011) **Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação**. 4ªed. Belém, Embrapa Amazônia Oriental. 215p.

FERREIRA, Jandira Alves; SELOW, Marcela Lima Cardoso. **RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS DEGRADADAS**. VITRINE DE PRODUÇÃO ACADÊMICA PRODUÇÃO DE ALUNOS DA FACULDADE DOM BOSCO, v. 4, n. 1, 2017

GOHR, C. F. et al. **Um método para a revisão sistemática da literatura em pesquisas de engenharia de produção**. Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, v. 33, p. 1-18, 2013.

JUNIOR, GB Martha; VILELA, Lourival. **Pastagens no Cerrado: baixa produtividade pelo uso limitado de fertilizantes**. Embrapa Cerrados, 2002.

MACEDO, MCM; ZIMMER, A. H. **Potencial para adoção da estratégia de integração Lavoura-Pecuária e de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta para recuperação de pastagens degradadas**. Embrapa Gado de Corte-Capítulo em livro científico, 2015.

MACEDO, M. C. M., Zimmer, A. H., Kichel, A. N., de Almeida, R. G., & de Araújo, A. R. (2014). **Degradação de pastagens, alternativas de recuperação e renovação, e formas de mitigação**. In: ENCONTRO DE ADUBAÇÃO DE PASTAGENS DA SCOT CONSULTORIA-TEC-FÉRTIL, 1., 2013, Ribeirão Preto, SP. Anais... Bebedouro: Scot Consultoria, 2013. p. 158-181..

MARINHO, M. S. & MIRANDA, H. S. 2013. **Efeito do fogo anual na mortalidade e no banco de sementes de *Andropogongayanus* (Kunth) e *Melinis minutiflora* (Beauv) no Parque Nacional de Brasília.** Biodiversidade Brasileira, 3, 149-158

OLIVEIRA, P. de et al. **Sistema Santa Brígida-Tecnologia Embrapa: consorciação de milho com leguminosas.** Embrapa Arroz e Feijão-Circular Técnica (INFOTECA-E), 2010.

OLIVEIRA, I. P. et al. Sistema Barreirão: recuperação/renovação de pastagens degradadas em consórcio com culturas anuais. **EMBRAPA-CNPAF. Documentos**, 1996.

RODRIGUES, H. V. M. **Fósforo e Calagem na Produtividade e Recuperação do Capim Marandú.** Dissertação de Mestrado (PósGraduação em Produção Vegetal). Universidade Federal do Tocantins – campus Gurupi – UFT. Gurupi -TO, 2010.

SIMON, C. A., RONQUI, M. B., ROQUE, C. G., Desenso, P. A. Z., Souza, M. A. V., Kühn, I. E., Silva Camolese, H. & Penha Simon, C. 2016. **Efeitos da queima de resíduos do solo sob atributos químicos de um latossolo vermelho distrófico do cerrado.** Nativa, 4, 217- 221.

TOWNSEND, C. R., COSTA, N. L. & PEREIRA, A. G. A. 2010. **Aspectos econômicos da recuperação de pastagens na Amazônia brasileira.** *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, 5, 27-49.

ZIMMER, A.H ;KICEL,A.N ; MIRANDA.**Degradação de pastagens e produção de bovinos de corte com a integração agricultura x pecuária.**I Simpósio de Produção de Gado de Corte, 2000.

ZIMMER, A. H., MACEDO, M. C. M., KICHEL, A. N., & de ALMEIDA, R. G. (2012). **Degradação, recuperação e renovação de pastagens.** *Embrapa Gado de Corte-Docmentos (INFOTECA-E).*