

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA  
CURSO DE ZOOTECNIA**

**DESEMPENHO DE BOVINOS DE CORTE EM RECRIA SOB  
INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA.**

Acadêmico: Emanuel Vitorino Santana De Sousa

Orientador: Prof. Dr. Verner Eichler

Goiânia GO  
2022



EMANUEL VITORINO SANTANA DE SOUSA



## DESEMPENHO DE BOVINOS DE CORTE EM RECRIA SOB INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Zootecnista, junto Escola de Ciências Médicas e da Vida, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

**Orientador:** Prof. Dr. Verner Eichler

Goiânia – GO

2022



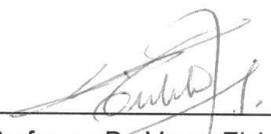
EMANUEL VITORINO SANTANA DE SOUSA



**DESEMPENHO DE BOVINOS DE CORTE EM RECRIA SOB  
INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA.**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado à banca avaliadora em 08/12/2022 para conclusão da disciplina de TCC, no curso de Zootecnia, junto a Escola de Ciências Agrárias e Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, sendo parte integrante para o título de Bacharel em Zootecnia.

Conceito final obtido pelo aluno: \_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_  
Professor Dr. Vener Eichler  
(Orientador)

\_\_\_\_\_  
Professor Dr. Otávio Cordeiro De Almeida  
(Membro)

\_\_\_\_\_  
Professor Dr. Breno De Faria e Vasconcellos  
(Membro)

## Sumário

LISTA DE ABREVIATURA .....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE TABELAS .....	viii
RESUMO.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	12
2.1 Conceito de integração lavoura pecuária .....	12
2.2 Sistema Santa Fé .....	12
2.3 Sistema Santa Brígida .....	13
2.4 Sistema São Mateus .....	15
2.5 Sistema São Francisco.....	16
2.6 Sistema Barreirão .....	20
2.7 Recuperação de pastagens degradadas .....	21
2.8 SISTEMA DE RECRIA EM INTEGRAÇÃO .....	24
2.9 Sistema boi safrinha .....	27
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32

## LISTA DE ABREVIATURA

ILP – Integração Lavoura Pecuária

SPD – Sistema De Plantio Direto

UA – Unidade Animal

T- Tonelada

HA – Hectares

G - Gramas

PVI- Peso Vivo Inicial

PVF- Peso Vivo Final

GPV- Ganho De Peso Vivo

CI – Cruzamento Industrial

GMD – Ganho Medio Diário

MS – Matéria Seca

ILPF - Integração Lavoura Pecuária

IPF - Integração Pecuária Floresta

EXT – Extensivo

INT - Intensivo

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- TEORES DE POTÁSSIO (K), EM MG DM-3, NA PROFUNDIDADE DE 0 CM A 20 CM, E SATURAÇÃO POR BASES (V%), EM %, NAS PROFUNDIDADES DE 0 CM A 20 CM E 20 CM A 40 CM, NOS SOLOS DA FAZENDA SANTA BRÍGIDA, IPAMERI, GO. ....	14
FIGURA 2- TEORES E MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO (MOS), EM %, E DE FÓSFORO (P), EM MG DM-3, NA PROFUNDIDADE DE 0 CM A 20 CM, NOS SOLOS DA FAZENDA SANTA BRÍGIDA, IPAMERI, GO. ....	14
FIGURA 3 - TAXA DE LOTAÇÃO ANIMAL (EM UA HA <sup>-1</sup> ) E PRODUTIVIDADE ANIMAL EM GANHO DE PESO VIVO (EM KG PV HA <sup>-1</sup> ) NAS SAFRAS DE 2006/2007 A 2011/2012, NA FAZENDA SANTA BRÍGIDA, IPAMERI, GO. ....	15
FIGURA 4 - MASSA DE FORRAGEM PRÉ-PASTEJO DE CAPIM-MOMBAÇA SEMEADO POR MEIO DE SOBRESSEMEADURA AÉREA EM SOJA, EM DIFERENTES FAZENDAS DO MUNICÍPIO DE QUIRINÓPOLIS, GO. AMOSTRAGENS REALIZADAS NA PRIMEIRA QUINZENA DO MÊS DE MAIO (CINCO AMOSTRA POR ÁREA).....	16
FIGURA 5 - SOBRESSEMEADURA DO CAPIM-MOMBAÇA NA SOJA COM AVIÃO AGRÍCOLA.....	17
FIGURA 6 - VALORES MÉDIOS DE PRODUTIVIDADE DE SOJA SEMEADA SOBRE DIFERENTES COBERTURAS VEGETAIS PROVENIENTES DO CULTIVO CONSORCIADO DE FORRAGEIRAS ESTABELECIDAS EM SOBRESSEMEADURA NA SAFRA ANTERIOR. SAFRAS 2013/2014 E 2014/2015.....	18
FIGURA 7 - ESQUEMA DO SISTEMA ILP SÃO FRANCISCO .....	18
FIGURA 8 - MANEJO DO PASTEJO NA ENTRESSAFRA, RIO VERDE, GO.....	19
FIGURA 9 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA SIMPLIFICADA DO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO DE PASTAGENS CULTIVADAS EM SUAS DIFERENTES ETAPAS NO TEMPO. ....	22
FIGURA 10 - ALTERNATIVAS DE RECUPERAÇÃO E RENOVAÇÃO DE PASTAGENS. ....	23
FIGURA 11-ALTERNATIVAS POTENCIAIS DE “SAFRINHA DE BOI” NA ILP PRATICADAS EM DIFERENTES REGIÕES DO CERRADO.....	28

## LISTA DE TABELAS

- TABELA 1. DESEMPENHO ANIMAL EM PASTAGENS RENOVADAS POR MEIO DE PLANTIO DIRETO DOS CAPINS BRACHIARIA BRIZANTHA CV .MARANDU E PANICUM MAXIMUM CV.MOMBAÇA, ASSOCIADOS OU NÃO A SORGO PASTEJO, EM PASTAGEM DEGRADADA DE BRACHIARIARUZIZIENSIS..... 30
- TABELA 2. GANHO DE PESO VIVO (KG/HA/DIA) NOS DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO E ESTAÇÃO DO ANO ESTAÇÃO DO ANO.....31
- TABELA 3 - TAXA DE LOTAÇÃO E GANHO DE PESO DE BOVINOS, MACHOS NÃO CASTRADOS DA RAÇA NELORE, COM IDADE MÉDIA DE 14 MESES E PESO MÉDIO DE 232 KG, EM FORRAGEIRAS PLANTADAS EM CONSÓRCIO COM SOJA EM LATOSSOLO VERMELHO, TEXTURA ARGILOSA. RIO VERDE, GO. PERÍODO DE PASTEJO: 25/4/2017 A 12/9/2017.....20
- TABELA 4 - CAPACIDADE DE SUPORTE E DESEMPENHO DE BOVINOS RECRIADOS, NO PERÍODO DE 9 AOS 24 MESES DE IDADE, EM PASTAGENS RENOVADAS COM DIFERENTES ESTRATÉGIAS E SUBMETIDAS A UMA PRESSÃO DE PASTEJO DE 7% EM PASTEJO ROTACIONADO, EM UM SOLO ARENOSO NO MUNICÍPIO DE BRASILÂNDIA, MS .....25
- TABELA 5 - PESO VIVO INICIAL (PVI, KG), PESO VIVO FINAL (PVF, KG), GANHO DE PESO VIVO (GPV, KG/ANIMAL) E GANHO MÉDIO DIÁRIO (GMD, KG/ANIMAL/DIA) DE ANIMAIS DE TIPOS SANGÜÍNEO MESTIÇO (NELORE X GIROLANDO),NELORE, CRUZAMENTO INDUSTRIAL (CI, RED ANGUS X NELORE) E MÉDIOS, NAS ÉPOCAS DA SECA E DA ÁGUA. 1ºLOTE DE ANIMAIS (CI), MAIS ESPECIALIZADO PARA A PRODUÇÃO DE CARNE E PRECOCIDADE, APRESENTANDO MAIORES GANHOS MÉDIOS DIÁRIOS (GMD), TANTO NO PERÍODO DA SECA COMO DAS ÁGUAS, REPERCUTINDO EM MAIOR PESO FINAL NO FECHAMENTO DO PERÍODO AVALIADO .....26
- TABELA 6 - CAPACIDADE DE SUPORTE E DESEMPENHO DE BOVINOS RECRIADOS, NO PERÍODO DE 9 AOS 24 MESES DE IDADE, EM PASTAGENS RENOVADAS COM DIFERENTES ESTRATÉGIAS E SUBMETIDAS A UMA PRESSÃO DE PASTEJO DE 7% EM PASTEJO ROTACIONADO, EM UM SOLO ARENOSO NO MUNICÍPIO DE BRASILÂNDIA, MS .....27

## RESUMO

O presente trabalho de revisão bibliográfica analisou os diferentes sistemas atualmente empregados em plantios e tratamentos de solos degradados, como por exemplo, os sistemas boi safrinha, barreirão, santa fé, santa brígida, são Matheus e são Francisco. Constata-se ainda que, pastagens em sistemas integrados são mais vantajosas que as convencionais pois permitem maior disponibilidade de matéria seca e a forragem consumida possui maior valor nutricional. Além disso, o fenômeno global de degradação de pastagens, bastante comum em ecossistemas tropicais e subtropicais, foi abordado devido aos seus impactos ambientais e econômicos.

Palavras-chave: Sistemas de plantio, degradação de pastagens, recuperação de pastagens, sistemas de criação.

## 1. INTRODUÇÃO

No bioma Cerrado, vários sistemas de Integração Lavoura Pecuária (ILP) são caracterizados de acordo com o perfil e os objetivos das propriedades rurais. As diferenças nos sistemas podem ser atribuídas às peculiaridades regionais e da propriedade, como condições de clima e de solo, infraestrutura, experiência do produtor e tecnologia disponível. VILELA et al., (2011)

Contudo, três modalidades de integração se destacam, sendo elas, fazendas de pecuária em que culturas de grãos, geralmente arroz, soja, milho e/ou sorgo, são introduzidas ou consorciadas em áreas de pastagens para recuperar a produtividade dos pastos; fazendas especializadas em lavouras de grãos, que utilizam gramíneas forrageiras para melhorar a cobertura de solo em Sistemas de Plantio Direto (SPD) e, na entressafra, para uso da forragem na alimentação bovina (“safrinha de boi” - O termo “boi safrinha” refere-se à alimentação de bovinos (cria, recria e engorda) na entressafra, e não se restringe à terminação de bovinos.); e fazendas que, sistematicamente, adotam a rotação de pasto e lavoura para intensificar o uso da terra e se beneficiar do sinergismo entre as duas atividades KLUTHCOUSKI et al., (2015).

A área de pastagem com espécies cultivadas no Brasil situa-se em torno de 115 milhões de hectares, enquanto a área com pastagens nativas é de aproximadamente 144 milhões de hectares e, ambas, em sua maioria, são formadas com forrageiras do gênero *Urochloa sp.*, sendo que, 90% destas áreas são ocupadas por *Urochloa brizantha*, popularmente conhecida como “Braquiarião” e *Urochloa decumbens*, “Braquiarinha”. Deste total, 100 milhões de hectares estão degradados, o que significa que, todas estas espécies mencionadas, podem ser cultivadas sob ILP, que, além de produzir mais alimentos, tais como, grão, leite e carne, ainda pode melhorar a qualidade do solo TORRES et al., (2018).

É importante destacar que, estas áreas abrigam cerca de 195 milhões de cabeças de bovinos, apresentando uma taxa de lotação de 0,75 cabeça/hectare, bem como, uma produção de cerca de 8 milhões de toneladas de equivalente carcaça. Das áreas de pastagens formadas, estima-se que 80% apresentam algum estágio de degradação, sendo causado pelo processo evolutivo da perda de vigor, produtividade, capacidade de recuperação natural das pastagens para sustentar os níveis de produção, bem como de qualidade exigidos pelos animais TORRES et al., (2018).

As gramíneas forrageiras do gênero *Urochloa* são as mais utilizadas nos sistema de Integração lavoura-pecuária e, recentemente, novas cultivares do *Panicum Maximum*, vem sendo também muito utilizadas. Contudo, para cada gênero existem diversas cultivares e com características particulares. Em virtude disso, é necessário conhecer o potencial de cada espécie dentro da integração lavoura-pecuária (SILVA et al., 2019).

Diante o descrito, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre os benefícios da Integração lavoura-pecuária no desempenho do sistema de recria em gado de corte.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Conceito de integração lavoura pecuária

O sistema ILP é uma estratégia de produção sustentável que inclui atividades agrícolas e pecuárias desempenhadas em uma mesma área, com um cultivo consorciado, por meio de sucessão ou rotação de culturas, na busca por efeitos sinérgicos entre os componentes do agroecossistema, considerando a adequação ambiental e valorizando o homem e a viabilidade econômica PORTO et al.,(2019).

Na implantação da ILP, pode-se utilizar o sistema Barreirão em solo que se encontra em degradação. Tal sistema tem como peculiaridade a utilização do arado de aiveca, virando o solo superficial com palhada e matéria orgânica da superfície para baixo, assim o solo no perfil inferior é composto de matéria orgânica.

### 2.2 Sistema Santa Fé

O Sistema Santa Fé é uma tecnologia desenvolvida pela Embrapa Arroz e Feijão na produção consorciada de culturas de grãos, em especial o milho, sorgo, milheto e soja com forrageiras tropicais, principalmente as do gênero *Urochloa*, tanto no sistema de plantio direto quanto no convencional, em áreas de lavoura, com solo devidamente corrigido, as culturas anuais apresentam grande performance de desenvolvimento inicial, exercendo com isto alta competição sobre as forrageiras, evitando redução significativa nas suas capacidades produtivas de grãos. Este sistema apresenta grande vantagem, uma vez que não altera o cronograma de atividades do produtor, além de não exigir equipamentos especiais para sua implantação. O consórcio é estabelecido anualmente, podendo ser implantados simultaneamente ao plantio da cultura anual ou cerca de 10 a 20 dias após a emergência desta KLUTHCOUSKI et al.,(2000).

Pode-se destacar como benefício do sistema em integração a disputa entre as forrageiras como a cultura anual que possibilita uma produtividade de grãos superior ao sistema monocultura. A população mínima desejada da forrageira é de 4 a 6 plantas/m<sup>2</sup>, para que a área seja satisfatoriamente coberta pela forrageira. Para o milho e sorgo, pode-se trabalhar com 8 a 10 plantas/m<sup>2</sup>, enquanto que para o milheto, de 10 a 20 plantas/m<sup>2</sup> e, para a soja, não se deve passar de 6 plantas/m<sup>2</sup> KLUTHCOUSKI et al., (2000).

O aproveitamento residual dos fertilizantes, controle de plantas daninhas e maior eficiência do uso das máquinas e implementos diminuem os custos de implantação/reforma da pastagem, contribuindo para uma rentabilidade sustentável do setor do agropecuário TORRES et al., (2018).

### 2.3 Sistema Santa Brígida

Em 2006, na cidade de Ipameri, GO, à uma distância de 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, como objetivo de validar e transferir tecnologias relacionadas à Integração Lavoura- Pecuária (ILP). A Fazenda Santa Brígida, apesar de possuir solos com ótimas propriedades físicas e topografia plana, suave e ondulada, até 2006, também apresentava um cenário de pastagens degradadas. Felizmente, cerca de 80% desta área foi recuperada até a safra de 2006/2007 ARAÚJO et al., (2016).

O sistema Santa Brígida tem por objetivo a inserção dos adubos verdes no sistema de produção, visando permitir um aumento do aporte de nitrogênio no solo, via fixação biológica do nitrogênio atmosférico. Nesse sentido, o consórcio não deve afetar a produção de grãos de milho. A cultura subsequente pode se beneficiar do nitrogênio proveniente das leguminosas, permitindo assim 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 ARAÚJO et al., (2016).

Dentre os benefícios do sistema Santa Brígida, pode-se mencionar a revitalização entre melhorias dos atributos químicos e físicos do solo, a correção do solo e a permanência da forrageiras do gênero *Urochloa* que, por sua vez, ajudam no perfilhamento das raízes. A evolução das propriedades químicas do solo sob integração lavoura-pecuária pode ser visualizada na Figura 1 e Figura 2., respectivamente OLIVEIRA et al., (2013).

Além disso, as alterações na saturação por bases e no teor de potássio são apresentadas na Figura 2. Nota-se que os teores de potássio apresentaram um aumento substancial em apenas dois anos (safra de 2008/2009 e 2009/2010), passando de 40 mg dm<sup>-3</sup> para mais de 50 mg dm<sup>-3</sup>, provavelmente em razão da reciclagem desse nutriente das camadas mais profundas, devido ao cultivo de pastagens do gênero braquiária OLIVEIRA et al., (2013).

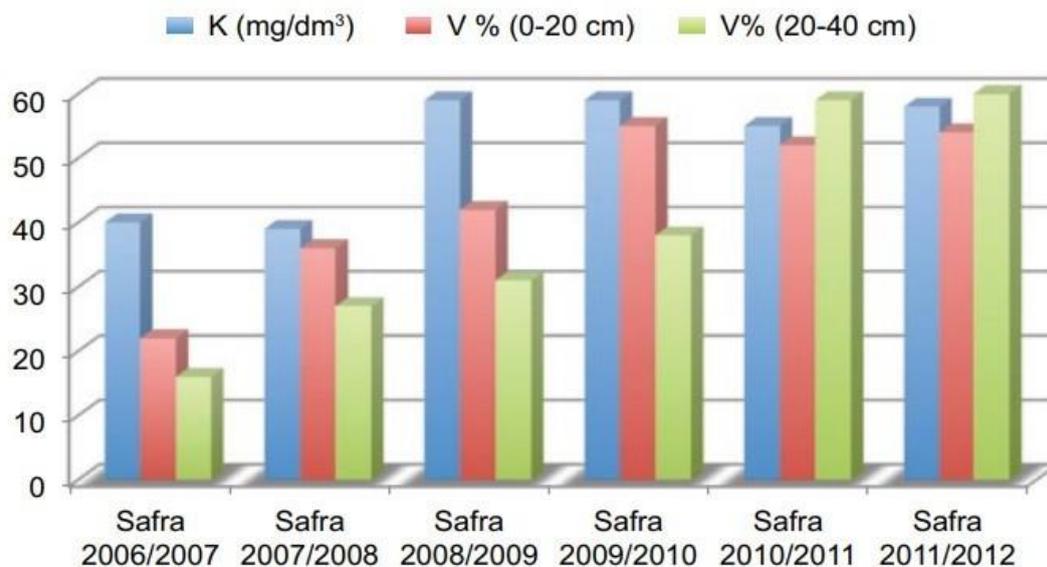


Figura 1. Teores de potássio (K), em mg dm<sup>-3</sup>, na profundidade de 0 cm a 20 cm, e saturação por bases (V%), em %, nas profundidades de 0 cm a 20 cm e 20 cm a 40 cm, nos solos da Fazenda Santa Brígida, Ipameri, GO.

Fonte: Oliveira *et al.*, 2013

Quanto aos teores de fósforo, conforme exposto na Figura 2, ocorreu um aumento exponencial na profundidade de 0 cm a 20 cm. No entanto sem atingido o nível ideal, que, para esse tipo de solo, é superior a 15 mg dm<sup>-3</sup> OLIVEIRA *et al.*, (2013).

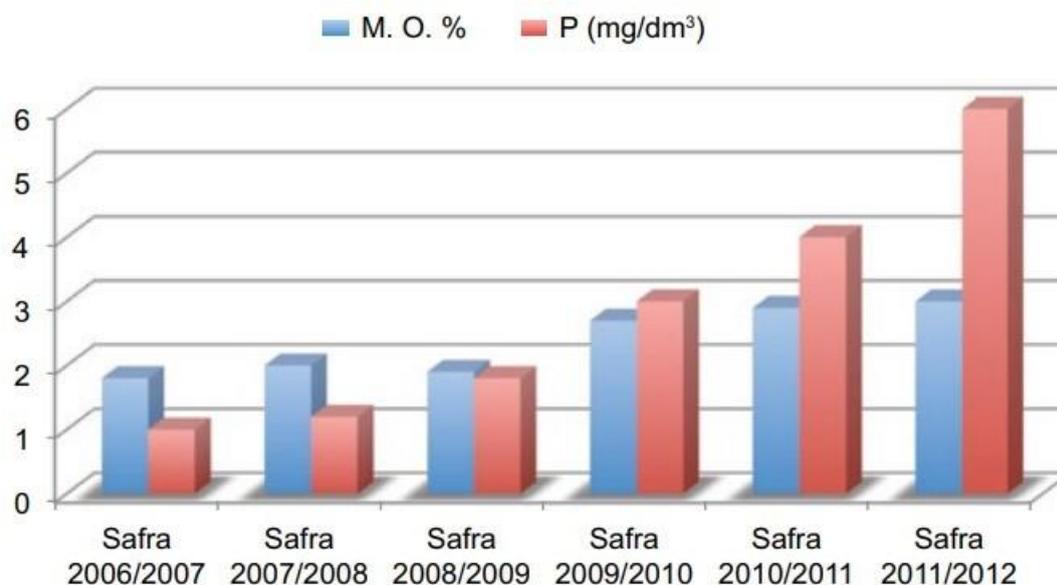


Figura 2 - Teores e matéria orgânica do solo (MOS), em %, e de fósforo (P), em mg dm<sup>-3</sup>, na profundidade de 0 cm a 20 cm, nos solos da fazenda Santa Brígida, Ipameri, go.

Fonte: OLIVEIRA *et al.*, 2013.

Sob produtividade pecuária a taxa de lotação média anual era de 0,5 UA3 ha<sup>-1</sup>, passando para 2,5 UA ha<sup>-1</sup>, com animais em fase de engorda, durante 60 dias, no período de inverno (Figura 3); e, chegou até 4,6 UA ha<sup>-1</sup>, com animais em fase de recria, durante 120 dias também no período de inverno OLIVEIRA et al., (2013).

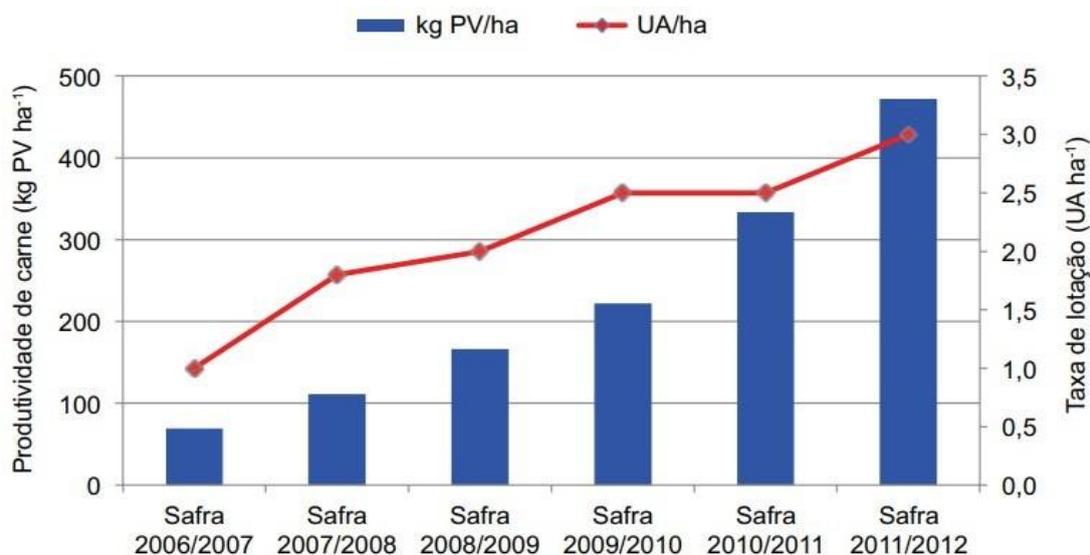


Figura 3 - Taxa de lotação animal (em UA ha<sup>-1</sup>) e produtividade animal em ganho de peso vivo (em kg PV ha<sup>-1</sup>) nas safras de 2006/2007 a 2011/2012, na Fazenda Santa Brígida, Ipameri, GO.

Fonte: OLIVEIRA et al., 2013.

#### 2.4 Sistema São Mateus

O Sistema São Mateus é um modelo de ILP indicado para a região do Bolsão Sul-Mato-Grossense, baseado na utilização da ILP com a antecipação da correção química e física do solo e do cultivo de soja em Plantio Direto para amortizar os custos da recuperação da pastagem.

Este sistema foi desenvolvido como uma opção tecnológica que busca a recuperação de pastagens degradadas, bem como para proporcionar um maior desempenho produtivo de grãos em regiões com baixo teor de argila SALTON et al., (2013).

Tem como base a antecipação da correção química e física do solo e plantio de braquiária em consórcio com a soja. Após a colheita de soja, faz-se um pastejo leve com animais no período de entressafra com o objetivo de abater os custos na recuperação da pastagem. Os resultados desse método demonstraram ganhos em produtividade de grãos de soja e rendimentos satisfatórios em desempenho da atividade pecuária, em virtude das melhores condições na qualidade do solo que refletem na produção de grãos e da forrageira SALTON et al., (2013).

## 2.5 Sistema São Francisco

Segundo MARQUES et al., (2018), Sistema São Francisco fundamenta-se na sobressemeadura da forrageira porte alta da espécie *Megathirsum maximum*, geralmente o cultivar Mombaça, sobre lavoura de soja em final de ciclo em propriedades rurais no estado de Goiás, áreas onde foi realizada a sobressemeadura do capim mombaça na soja apresentaram  $4,5 \text{ t}^{-1}$  forragem em meados de maio. Considerando uma taxa de utilização de 50% desta forragem, os animais terão disponíveis  $2,25 \text{ t ha}^{-1}$  de pasto, que seriam suficientes para alimentar  $2,5 \text{ UA ha}^{-1}$ .

Foram analisado amostra de massa seca de forragem Cultivar Mombaça para pré-pastejo em seis fazendas e avaliou-se a qualidade do estabelecimento população de plantas e falhas de estabelecimento, as diferenças de massa de forragem pré – pastejo observa-se na figura 4, refletem, principalmente, as condições climáticas depois da sementeira do capim-mombaça.VILELA et al., (2021)

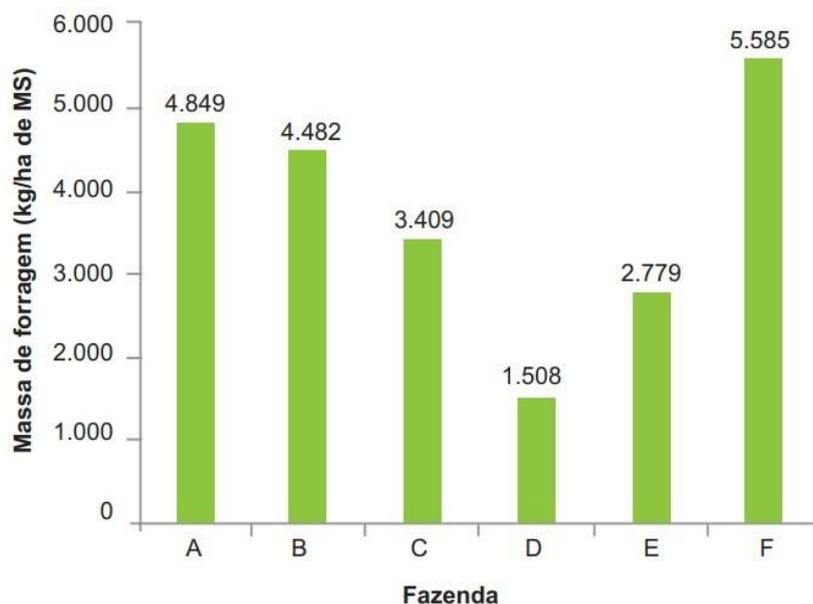


Figura 4 - Massa de forragem pré-pastejo de capim-mombaça semeado por meio de sobressemeadura aérea em soja, em diferentes fazendas do município de Quirinópolis, GO. Amostras realizadas na primeira quinzena do mês de maio (cinco amostra por área).

Fonte: VILELA et al., 2021

O período de sementeira da forrageira entra no estágio de reprodução da soja ( grão cheio ou vargem cheia ) mais ou menos no R7 no início da maturação R7 no início da maturação e vulgarmente chamado por “ Soja Loirando” é onde entra a sementeira via avião agrícola Figura 05 VILELA et al., (2021).



Figura 5 - Sobressemeadura do capim-mombaça na soja com avião agrícola  
Fonte:(Vilela et al., 2021)

ANDRADE et al., (2017) avaliou o cultivo da soja em consórcio durante três safras, no estudo observou-se que a produtividade da soja foi superior quando semeada sobre palhada de *Megathirus maximum* cv. Mombaça, conforme a (figura 6 e 7), tendo o aumento de produtividade de 16 sacos de soja a mais que o cultivo tradicional, como milho à lanço após colheita da soja, porém a resistência do gênero *Megathirus maximum* dificulta a dessecação, alguns produtores optam para gênero *Urochloa*, pela facilidade de manejo em dessecação.

O gênero *Urochloa* demonstra o resultado semelhante comparado com Cv.Mombaça.

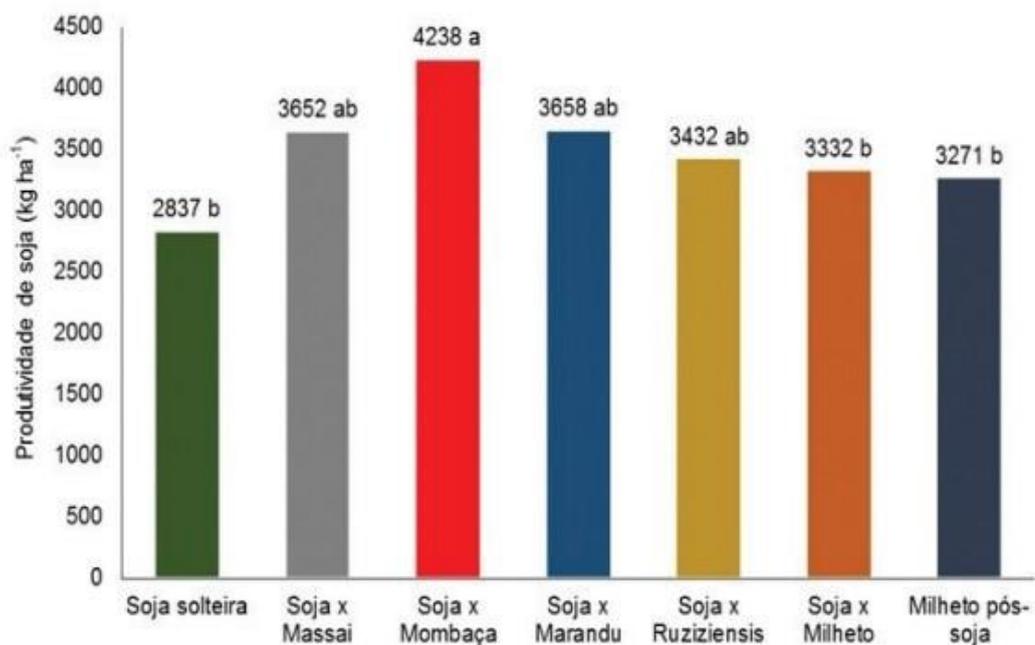


Figura 6 - Valores médios de produtividade de soja semeada sobre diferentes coberturas vegetais provenientes do cultivo consorciado de forrageiras estabelecidas em sobressemeadura na safra anterior. Safras 2013/2014 e 2014/2015

Fonte: Andrade et al., 2017)

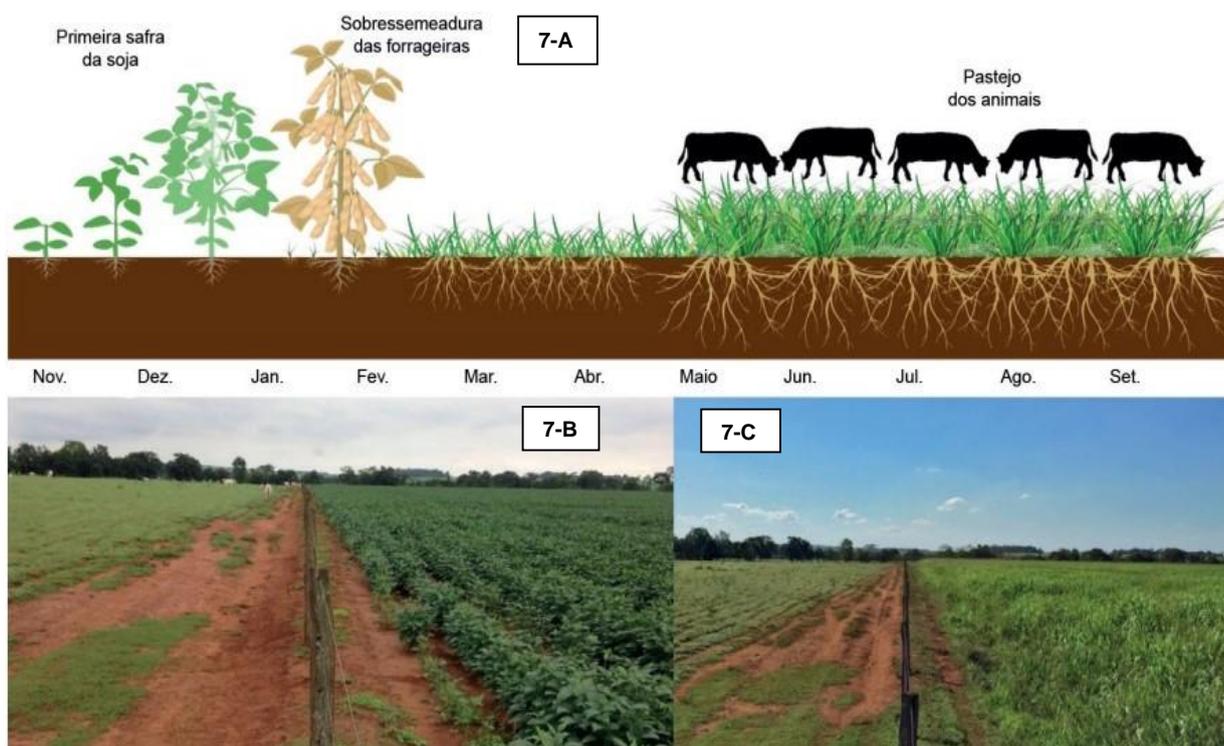


Figura 7 - Esquema do sistema ILP São Francisco (7-A soja mais capim 7-B soja em estágio produtivo 7-C Capim estabelecido pós colheita da soja).

Fonte: David C. Alves.

DIAS et al.,(2020), fala sobre os benefícios da sobressemeadura de capim em soja como uma prática de planejamento para diminuir a falta de forragem durante a entressafra produzindo forragem para dupla necessidade: pastejo animal figura 8 e palhada para sistema direto. Conforme mostrado anteriormente na figura 4. Na tabela 1 pode-se observar o desempenho das forrageiras estabelecidas sobre sistema de integração.

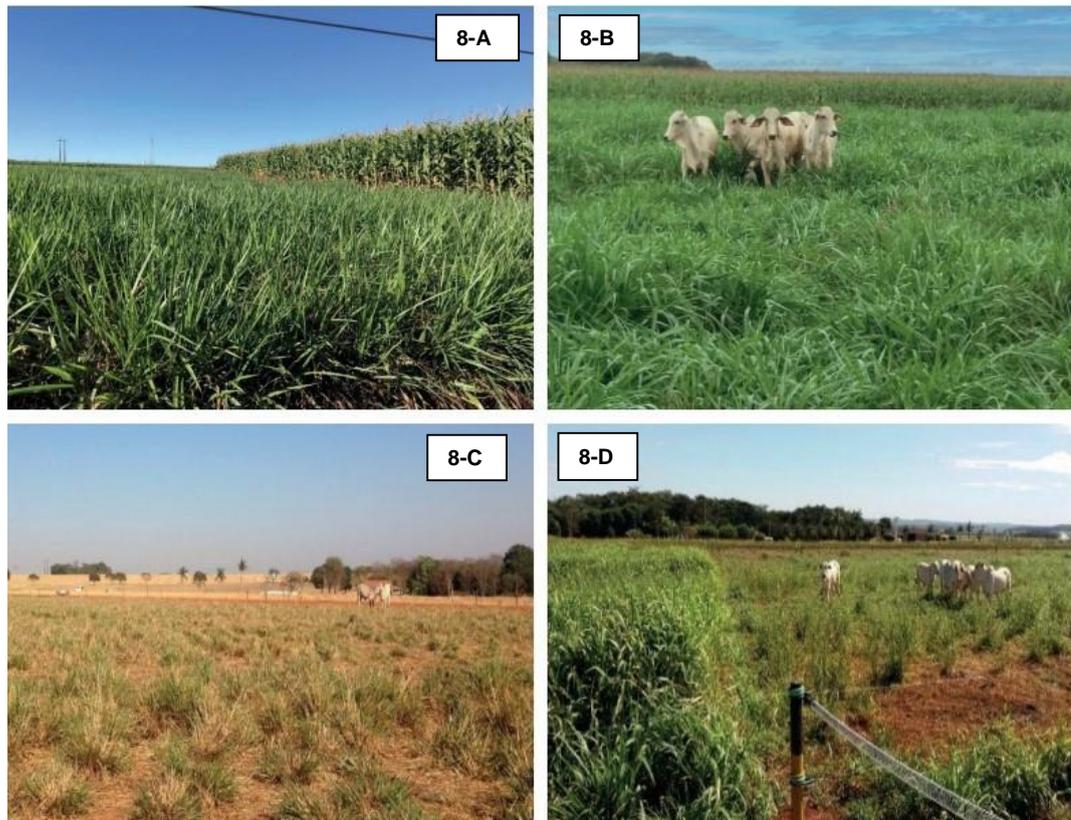


Figura 8 - Manejo do pastejo na entressafra, Rio Verde, GO (8-A Capim estabelecido pós colheita, 8-B Capim esbelecido pós milho 8-C Sistema extrativista 8-D extrativista com integração).

Fonte:(Vilela et al., 2021)

Pastagem do Cerrado, é normal a perda de peso dos animais defido o deficit de pastagens.

No entanto DIAS et al., (2020) demostrou que é possível obter ganhos de peso expressivo, Nessa pesquisa os ganhos de pesos variram de 7,9 @/ha para *Urochloa ruziziensis* a 14,1 @/ha para o capim – Tamani (Tabela 1).

*Tabela 1* - Taxa de lotação e ganho de peso de bovinos, machos não castrados da raça Nelore, com idade média de 14 meses e peso médio de 232 kg, em forrageiras plantadas em consórcio com soja em Latossolo Vermelho, textura argilosa. Rio Verde, GO. Período de pastejo: 25/4/2017 a 12/9/2017.

Forrageira	Taxa de lotação		Ganho de peso	
	(UA/ha)	(Kg/animal/dia)	(@/há) <sup>1</sup>	
Capim-mombaça	2,29	0,592	11,4	
Capim-tamani	2,84	0,712	14,1	
Capim-xaraés	2,66	0,683	10,9	
Capim-ruziziensis	1,98	0,502	7,9	

Fonte: DIAS et al., (2020)

## 2.6 Sistema Barreirão

O sistema Barreirão foi desenvolvido pela Embrapa e consiste na plantaçãooanual de uma cultura de soja, milho, arroz consorciada com uma forrageira parapastejo, principalmente a *Urochloa decumbens* ou *Urochloa brizantha* ZANINE et al., (2006). Segundo COBUCCI et al., (2007), o sistema Barreirão tem como objetivo principal a recuperação/renovação de pastagens degradadas e a redução dos custos na formação de novas áreas. Neste sistema é feito normalmente lavoura de quatro em quatro anos para a recuperação daspastagens.

O sistema Barreirão é uma tecnologia de recuperação/renovação de pastagens em consórcio com culturas anuais. Consiste no preparo total do solo com correção e adubação, antes da implantação de culturas de grãos como arroz, milho, milheto ou sorgo, em consórcio com gramíneas forrageiras perenes, principalmente, gêneros *urochloa* e *Panicum Maximum*. Esta tecnologia permite o estabelecimento da pastagem logo após a colheita dos grãos e a amortização parcial ou total dos investimentos empregados no processo de recuperação, com a receita proveniente da comercialização dos grãos. Em geral, culturas com maior custo de implantação como, por exemplo, o milho, possibilitam menor amortização com a recuperação. Em contrapartida, devido ao maior efeito residual dos fertilizantes, tendem a proporcionar maior produtividade da pastagem emsequência.BUNGENSTAB et al., (2018).

Para iniciar o sistema Barreirão, é necessário realizar amostragem de solo nas profundidades de 0 a 0,20 m e de 0,20m a 0,40m, para que a composição química do solo seja analisada antes da reviragem. O preparo adequado do solo para implantação do sistema Barreirão possui dois objetivos básicos, que são a incorporação de resíduos orgânicos e corretivos; e a descompactação do solo e controle de plantas daninhas. O uso das grades aradoras para incorporação superficial dos resíduos vegetais, mistura dos corretivos e destruição de cupinzeiros são atividades que devem ser realizadas no final do período seco TORRES et al., (2018) A aração profunda deve ser realizada preferencialmente com arado de aiveca, a partir do momento em que a umidade do solo atinja a profundidade a ser trabalhada. Segundo a Embrapa (1996), o nivelamento/destorramento deve ser feito 7 a 10 dias após a aração imediatamente antes do plantio KLUTHCOUSKI et al., (1996).

## 2.7 Recuperação de pastagens degradadas

A degradação de pastagens é um fenômeno global e relativamente comum em ecossistemas tropicais e subtropicais, que causa grandes prejuízos ambientais e econômicos em diversos países. Estima-se que cerca de 20% das pastagens mundiais, tanto naturais quanto plantadas, estejam degradadas ou em processo de degradação. Além disso, esta proporção é no mínimo três vezes maior nas regiões mais áridas do planeta FILHO et al.,( 2014)

Por definição, a degradação das pastagens é um processo evolutivo da perda de vigor, produtividade, capacidade de recuperação natural das pastagens para sustentar os níveis de produção e da qualidade exigida pelos animais. Ela também se caracteriza pela perda da capacidade de superar os efeitos nocivos de pragas, doenças e invasoras, culminando com a degradação avançada dos recursos naturais em razão de manejos inadequados CLAUDIO et al., (2013)

O processo de degradação das pastagens se inicia com a perda de vigor e queda na disponibilidade de forragem, com redução da capacidade de lotação e do ganho de peso animal. Em fases mais avançadas, ou simultaneamente, pode ocorrer infestação de plantas invasoras, ocorrência de pragas e degradação do solo, como exemplificado na, a qual demonstra o avanço no processo de degradação CLAUDIO et al., (2013). Conforme a Figura 09 demonstra o avanço no processo de degradação.

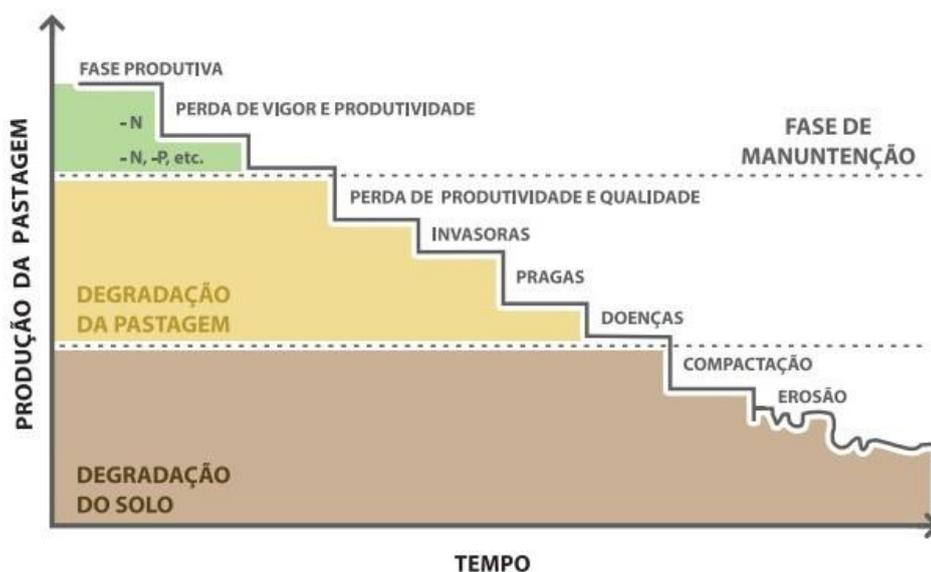


Figura 9 - Representação gráfica simplificada do processo de degradação de pastagens cultivadas em suas diferentes etapas no tempo.  
 Fonte: MACEDO et al., 2013.

De modo geral, é possível classificar os métodos de recuperação e renovação de pastagens como direta e indireta. A recuperação direta de pastagens é aquela na qual práticas mecânicas e químicas são aplicadas a uma pastagem com o intuito de revigorá-la, sem substituir a espécie forrageira existente. Pode-se mencionar como operações mecânicas, a aplicação superficial a lanço de insumos, escarificação, subsolagem, gradagem e aração. Já as opções químicas incluem a calagem, 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 (Figura 10). BUNGENSTAB et al., (2019)

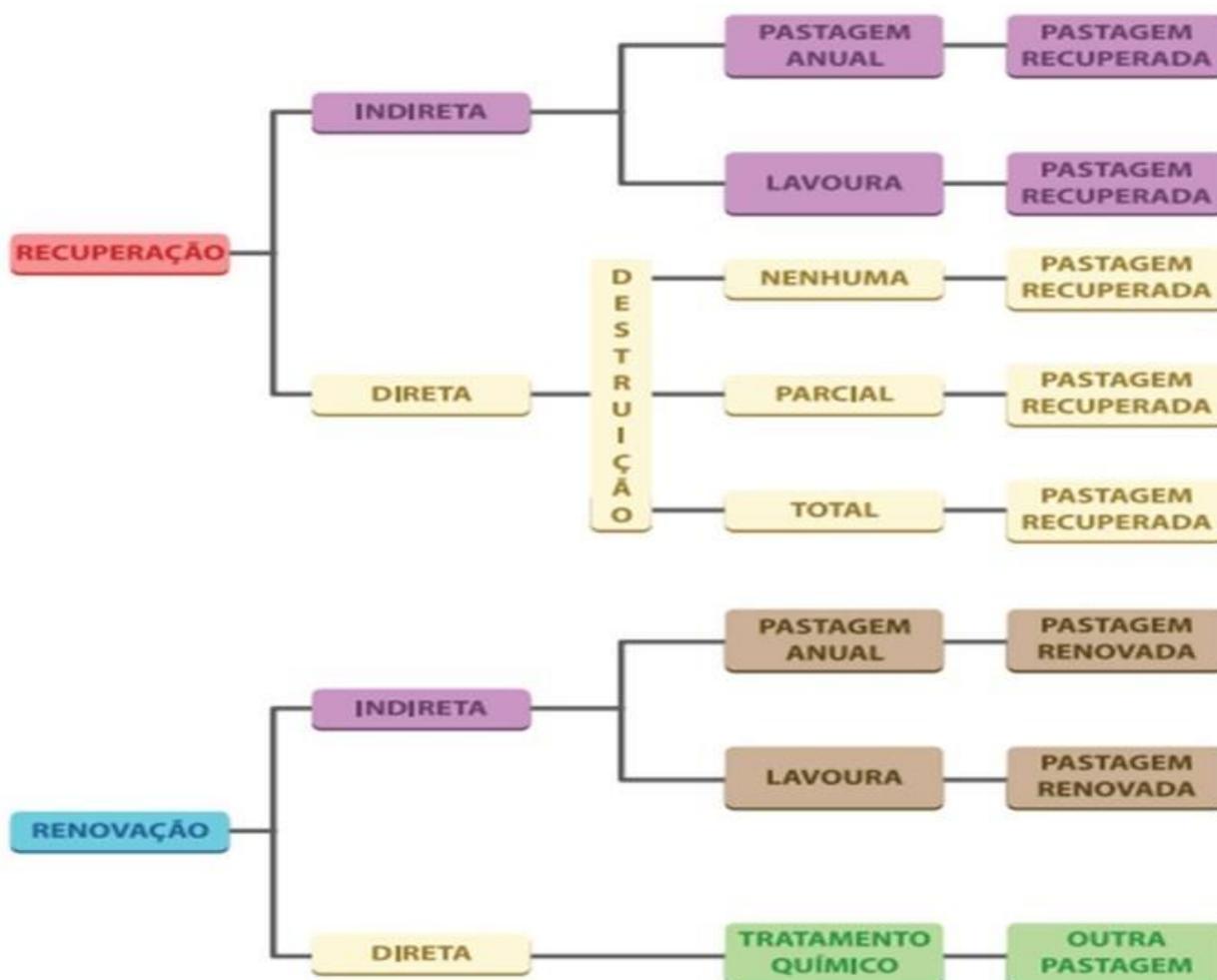


Figura 10 - Alternativas de recuperação e renovação de pastagens.  
Fonte: MACEDO (2001).

A recuperação ou renovação pode ser efetuada de forma direta ou indireta. Define-se como forma direta aquela que faz uso de apenas práticas mecânicas, químicas e agrônômicas, sem cultivos com pastagens anuais ou culturas anuais de grãos. Já a forma indireta de recuperação ou renovação de pastagens, acontece por meio do uso intermediário de lavouras ou de pastagens anuais BRASÍLIA et al., (2012).

Neste caso, são efetuadas 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, para revigorar a espécie forrageira existente. O objetivo principal desta técnica consiste no aproveitamento da adubação residual empregada no pasto anual ou lavoura para recuperar a espécie de pastagem existente com menores custos. A produção de carne ou de leite obtida com o pasto anual, de forma intensiva, ou da venda dos grãos da lavoura amortizam em parte os custos de recuperação/renovação da pastagem BUNGENSTAB et al., (2019).

A renovação indireta de pastagens, por outro lado, é efetuada por práticas mecânicas, químicas e culturais, com uso de uma pastagem anual (milheto, aveia) ou de uma lavoura anual de grãos (milho, soja, arroz) por certo período de tempo, para

substituir a espécie forrageira existente por outra de melhor valor nutritivo ou com diferentes características das espécie em degradação. Pastagens em estágios avançados de degradação precisam, em primeiro lugar, que seus solos sejam recuperados em sua fertilidade e conservação, o que, na maioria dos casos, exige preparo de solo, terraceamento e incorporação de corretivos e fertilizantes BUNGENSTAB et al., (2019).

## 2.8 Sistema de recria em integração

O mercado consumidor cada vez mais exigente por produtos de alta qualidade e baixo custo, pressiona os produtores a buscar novas alternativas para suprir tais exigências. Por esta razão, o sistema de Integração Lavoura-Pecuária (ILP) vem ganhando destaque, já que é uma estratégia de produção que integra culturas anuais e pecuária no mesmo espaço em consórcio, sucessão ou rotação. MAHLMEISTER et al., (2015).

Prestam-se para todas as fases da criação, mas, em ILP, com o cultivo em solos férteis, apresentam melhor qualidade e proporcionam resultados satisfatórios na recria e engorda de bovinos de corte e produção de leite (ZIMMER et al., 2011).

BARCELLOS, (1999) realizou um estudo que ilustra bem o impacto da recuperação de pastagens sobre um sistema de produção animal em pasto. Ao avaliar o desempenho de bovinos em pastagens recuperadas por diferentes estratégias e submetidas a uma mesma pressão de pastejo, os maiores ganhos de peso foram obtidos pelos animais recriados em pastagens estabelecidas em consórcio com milho e arroz ou renovadas com adubação (Tabela 2 ). O maior ganho de peso por animal, associado às maiores taxas de lotação ao longo do ano, conforme exposto pelo autor, possibilitou produtividades anuais que variaram de 19,8 a 22,3@/ha nas pastagens renovadas, contrastando com as 3,4 @/ha obtidas no pasto referência (em degradação).

Tabela 2 - Capacidade de suporte e desempenho de bovinos recriados, no período de 9 aos 24 meses de idade, em pastagens renovadas com diferentes estratégias e submetidas a uma pressão de pastejo de 7% em pastejo rotacionado, em um solo arenoso no Município de Brasilândia, MS.

Estratégia de renovação	Lotação (UA/ha)		Ganho de peso (g/animal/dia)	Produtividade (@/ha/ano)
	Chuvas	Seca		
Milho	3,04	0,83	443 a	22,3
Arroz	2,79	0,83	434 a	19,8
Renovação com adubação	2,55	0,80	467 a	19,9
Pastagem em degradação	1,20	0,60	211 b	3,4

Fonte: BARCELLOS et al., 1999

Nota-se que os ganhos de peso vivo foram maiores na pastagem adubada e na pastagem adubada + leguminosas que na pastagem sem adubação de manutenção. Todavia, os ganhos foram ainda maiores nas pastagens em sucessão aos cultivos, mesmo sem adubação de manutenção. Importante destacar ainda que, além da produção animal, a a ILP proporcionou produtividades satisfatórias de grãos. As produções médias de soja foram por volta de 2760 kg/ha, variando em um intervalo de 20%

KICHEL et al., (2014) observaram melhorias na taxa de lotação em sistema ILP, os valores aumentaram de 4,71 UA/ha/ano para lotação final de 5,70UA/ha/ano, com ganhos diários de médios de peso de 400 para 548 g

Durante a época seca, foi observado, em pastagem de *Panicum maximum* cultivar *Tanzânia*, estabelecida em consórcio com milho, ganhos de peso em novilhos de recria entre 700 e 900 g por animal por dia ALVARENGA et al., (2007).

Os maiores ganhos foram dos animais de cruzamento industrial (Nelore x Red Angus) e os menores, dos animais mestiços (Nelore x Girolando). Segundo os autores, houve uma produtividade anual de 20,4 @ de carne na área do sistema ILP, conforme Tabela 3 valores bem acima da média da produtividade nacional, que gira em torno de 3 @ ha/ano ALVARENGA et al., (2007).

Tabela 3 - Peso vivo inicial (PVI, kg), peso vivo final (PVF, kg), ganho de peso vivo (GPV, kg/animal) e ganho médio diário (GMD, kg/animal/dia) de animais de tipos sanguíneo Mestiço (Nelore x Girolando), Nelore, cruzamento industrial (CI, Red Angus x Nelore) e médios, nas épocas da seca e da água. 1º Lote de animais (CI), mais especializado para a produção de carne e precocidade, apresentando maiores ganhos médios diários (GMD), tanto no período da seca como das águas, repercutindo em maior peso final no fechamento do período avaliado.

	A. SECA <sup>1</sup>				ÁGUA <sup>2</sup>			
	Mestiço	Nelore	CI	II. MÉDIA	Mestiço	Nelore	CI	III. MÉDIA
PVI, kg	183,9	166,7	169,4	173,3	310,9	314,0	329,3	318,1
PVF, kg	310,9	314,0	329,3	318,1	407,8	404,3	442,7	418,3
GPV, kg/animal	127,0	147,3	159,9	144,7	96,9	90,3	113,4	100,2
GMD, kg/dia	0,712	0,837	0,908	0,822	0,470	0,438	0,550	0,486

Fonte: ALVARENGA et al., 2007

O desempenho produtivo animal é diretamente dependente do consumo diário de forragem e indiretamente através dos efeitos do processo de pastejo sobre a composição, as características estruturais do pasto e a produtividade da forragem SANTOS et al., (2010).

A fase de recria é a que retém por maior período os animais, especialmente nos sistemas tradicionais de produção. Nas fases de recria e engorda da bovinocultura de corte, o controle zootécnico deve ser focado no desempenho produtivo da unidade de produção, que são os novilhos(as). Neste caso, o principal indicador de desempenho é o ganho de peso vivo (diário –g/dia e/ou anual-kg/ano), que influencia diretamente na idade de abate dos animais já para a produtividade, o principal indicador é a quantidade de peso vivo produzida anualmente em cada hectare de pastagem (kg/ha/ano) ANDRADE et al., (2005).

A recuperação de pastagens promove uma melhoria impactante sobre um sistema de produção animal em pasto. Ao avaliarem o desempenho de bovinos em pastagens recuperadas por diferentes estratégias e submetidas a uma mesma pressão de pastejo, os maiores ganhos de peso foram obtidos pelos animais recriados em pastagens estabelecidas em consórcio com milho e arroz ou renovadas com adubação (Tabela 4). O maior ganho de peso por animal, associado às maiores taxas de lotação ao longo do ano, possibilitou produtividades anuais que variaram de 19,8 a 22,3 @/ha nas pastagens renovadas, contrastando com as 3,4 @/ha obtidas no pasto referência em degradação. (ZIMMER et al., 2011).

Tabela 4 - Capacidade de suporte e desempenho de bovinos recriados, no período de 9 aos 24 meses de idade, em pastagens renovadas com diferentes estratégias e submetidas a uma pressão de pastejo de 7% em pastejo rotacionado, em um solo arenoso no Município de Brasilândia, MS.

Estratégia de renovação	Lotação (UA/ha) <sup>5</sup>		Ganho de peso (g/animal/dia) <sup>6</sup>	Produtividade (@/ha/ano)
	Chuvas	Seca		
Milho <sup>1</sup>	3,04	0,83	443 a	22,3
Arroz <sup>2</sup>	2,79	0,83	434 a	19,8
Renovação com adubação <sup>3</sup>	2,55	0,80	467 a	19,9
Pastagem em degradação <sup>4</sup>	1,20	0,60	211 b	3,4

Fonte: (ZIMMER et al., 2011)

Segundo SARMENTO et al (2003) cerca de 60% a 90% das variações em desempenho animal podem ser explicadas pelas variações correspondentes em consumo e apenas 10 a 30% pelas variações correspondentes em digestibilidade.

No entanto, EUCLIDES et al., (2001) enfatiza que o consumo restrito de nutrientes é o principal fator que limita o desempenho animal, e só será controlado pelo valor nutritivo da forragem se a quantidade de forragem disponível não for limitante.

## 2.9 Sistema boi safrinha

De acordo com KLUTHCOUSKI et al., (2015), os termos “boi safrinha” ou “pasto safrinha” referem-se ao uso da forragem produzida em consórcio no verão, para realização da cobertura do solo para o Sistema Plantio Direto, e também para a alimentação de bovinos na estação da seca (inverno). Em outras palavras, se trata de uma pastagem de curta duração num período em que, normalmente, ocorre déficit de forragem. A pastagem pode ser utilizada para cria, recria ou terminação de bovinos, bem como para produção de feno. Conforme demonstrado na Figura 11, pode-se analisar janelas de plantio para cultivo em período de estações.

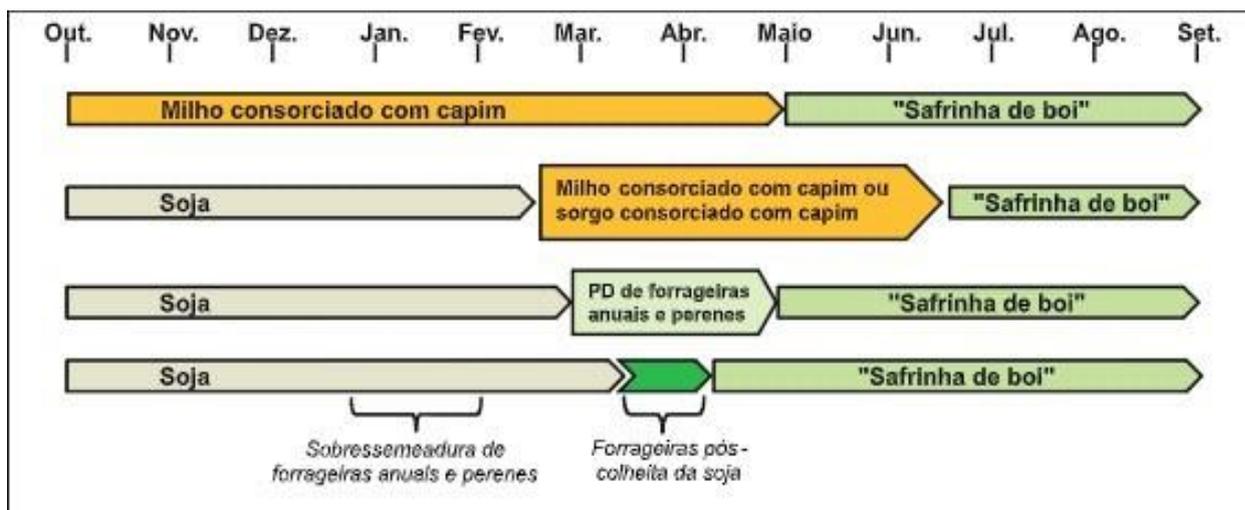


Figura 11 - Alternativas potenciais de "safrinha de boi" na ILP praticadas em diferentes regiões do Cerrado.

Fonte: CORDEIRO et al., 2015.

Segundo ADRIANO et al., (2020), o Sistema Boi Safrinha na ILP opera como aquele das propriedades rurais especializadas em lavouras de grãos, ou seja, adotam as gramíneas forrageiras para melhorar a cobertura de solo para o SPD e, na entressafra, utilizam essa forragem na alimentação de bovinos. Em analogia à segunda safra de milho, esse sistema tem recebido o nome de "boi safrinha", tendo como variantes os termos "safrinha de boi" ou "pasto safrinha". Portanto, os termos "boi safrinha" ou "pasto safrinha" referem-se a utilização da forragem produzida em consórcio no verão, para realizar a cobertura de solo para o SPD e também para a alimentação de bovinos na estação da seca (inverno).

No caso de fazendas que adotam a rotação lavoura-pasto como estratégia de produção agrícola, estas podem se beneficiar da melhor estabilidade de produção de forragem para alimentar o rebanho durante seca. No período das chuvas, por outro lado, as pastagens são mais produtivas, em virtude da melhoria da fertilidade do solo pelas lavouras. No período da seca, além da palhada e dos subprodutos de colheita, os pastos recém-estabelecidos permanecem verdes além de apresentar qualidade e quantidade VILELA et al., (2011)

A produção de forragem nos sistemas consorciados permite maior taxa de lotação animal, conforme exposto na (Tabela 5). Em consequência disso, o consórcio da forrageira anual na renovação do pasto aumenta a produtividade (@/ha) em 2,5 e 2,3 vezes. Conformereportado por Almeida et al., (2015), isto permite ganhos que podem variar entre 0,700 a 0,900 g cabeça/dia.

O pasto safrinha, geralmente possui elevados índices de proteína (acima de 10%) e digestibilidade (acima de 60%). Além disso, ALMEIDA' et al., (2016) encontraram um aumento de quase 30% no aproveitamento dos resíduos pós- colheita de milho, em pastejados por novilhos num intervalo de 50 dias, alterando a lotação de 1,54 para 2,47 cabeças/ha.

Tabela 5 . Desempenho animal em pastagens renovadas por meio de plantio direto dos capins *Brachiaria brizantha* cv .Marandu e *Panicum maximum* cv.Mombaça, associados ou não a sorgo pastejo, em pastagem degradada de *Brachiaria ruziziensis*.

Alternativa de renovação de pastagem	MS (kg/ha) (UA/ha)	Lotação	Ganho de Peso g/animal/dia)	Produtividade (@/ha/período)
<i>Urochloa ruziziensis</i>	3.018	1,3	472 b	4,5
Plantio direto de sorgo pastejo + <i>P. Maximum</i> cv. Mombaça	7.020	3,0	596 b	9,1
Plantio direto de sorgo pastejo + <i>B. Brizantha</i> cv. Marandu	5.850	2,5	762 a	10
Plantio direto de <i>P.</i>				
<i>Maximum</i> cv. Mombaça	4.680	2,0	775 a	4

Fonte: ALMEIDA et al., 2016.

Em outro estudo, foram observados cinco sistemas em desempenho de bovinos para analisar quais os benefícios sob integração lavoura-pecuária, utilizando 30 animais machos castrados da raça Canchim, com peso médio de 220 kg e idade média de 12 meses. Os animais foram alocados em cinco tipos de sistemas de produção: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), Integração Pecuária-Floresta (IPF), Integração Lavoura-Pecuária (ILP), Extensivo (EXT) e Intensivo (INT) (Tabela 6 ) , com 6 hectares cada. Para isso, estas áreas foram divididas em seis subáreas (piquetes), utilizando o capim *Urochloa brizantha*, BRS Piatã. No sistema extensivo foi utilizada lotação contínua com carga variável sobre capim *Urochloa deumbens* MAHLMEISTER et al., (2015).

Tabela 6. Ganho de Peso Vivo (kg/ha/dia) nos diferentes sistemas de produção e estação do ano.

Ganho de peso vivo (kg/ha/dia)						
Estação do ano						
Tratamentos	Inverno	Primavera	Verão	Outono	Médias	EP
ILPF	0.2	2.0	2.1	4.7	2,25 AB	0.25
IPF	0.2	1.6	3.1	3.0	1,97 AB	0.25
ILP	0.2	1.3	4.2	3.3	2,25 AB	0.25
EXT	0.2	1.2	2.0	1.1	1,13 B	0.25
INT	0.4	2.0	4.7	3.4	2,63 A	0.25
Médias	0.24 c	1.63 b	3.23 a	3.09 a		
EP	0.43	0.29	0.23	0.23		

Fonte: KAUÊ MAHLMEISTER (2015).

Pastagens em sistemas integrados apresentam pelo menos duas vantagens perante as pastagens convencionais quanto à nutrição animal: maior disponibilidade de matéria seca e maior valor nutricional da forragem consumida. A principal diferença é a maior disponibilidade de forragem, devido à melhor fertilidade do solo por conta do residual de adubação das lavouras Almeida et al (2015).

Os sistemas integrados abrem várias oportunidades para o produtor ampliando ganhos onde uma atividade é capaz de contribuir beneficentemente para a outra, no caso de sucessão ou rotação com soja, por exemplo, as forrageiras ainda podem se beneficiar dos mais de 100 kg/ha de Nitrogênio fixados simbioticamente pela leguminosa. Soares et al., (2018) A escolha desses sistemas para a produção de bovinos de corte deve estar associada às condições do produtor, que demanda planejamento das atividades devido à complexidade para a condução de sistemas de lavoura e pecuária em uma mesma propriedade Gléria et al.,(2016).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos avaliados, é possível destaca-se que o sistema boi safrinha é uma modalidade de aproveitamento de residual de culturas ofertadas de forragem com qualidade, seu período precoce nessa estação tem resultados satisfatório e boa otimização de custo.

Mas caso a rotação lavoura-pasto seja adotada, é possível alcançar estabilidade de produção de forragem e, por conseguinte, obter êxito na alimentação do rebanho.

Estudos demonstram que pastagens em sistemas integrados apresentam vantagens nutricionais para os animais, perante pastagens convencionais, já que proporcionam maior disponibilidade de matéria seca e a forragem consumida apresenta maior valor nutricional.

O sistema barreirão permite recupera/renova pastagem após a colheita de grãos, enquanto o sistema santa fé consiste na produção consorciada de grãos, se destacando por não alterar o cronograma de atividades do produtor e não necessitar de equipamentos especiais.

O sistema Santa Brígida tem foco na utilização de adubos verdes para aumentar os níveis de nitrogênio no solo, tendo como principal vantagem a melhoria dos atributos químicos e físicos do solo. O sistema São Mateus foca-sena recuperação de pastagens degradadas e na geração de maior desempenho produtivo de grãos em regiões com baixo teor de argila. E, o sistema são Francisco, busca a garantia de forragem aos rebanhos no período seco e também, cooperar com a recuperação de pastagens degradadas.

A adoção de determinados sistemas esta em função das características de cada propriedade e do interesse do proprietário.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADRIANO, L., CORDEIRO, M., KLUTHCOUSKI, J., ROBERTO, J., DIOGO, S., ROJAS, C., DE, H., GOUVEA, S., MORO, O. E., GOMES, P. C., CARLOS, S., TIRITAN, S., & LONGEN, A. (2020). INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA EM SOLOS ARENOSOS: ESTUDO DE CASO DA FAZENDA CAMPINA NO OESTE PAULISTA. *EMBRAPA*, 357(1517–5111), 31–31. [HTTPS://WWW.BDPA.CNPTIA.EMBRAPA.BR](https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br)

ALEXANDRE DE OLIVEIRA BARCELLOS, A. V. F. L. C. B. P. D. O. L. P. O. (1999). *MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO 17BND RESTABELECIMENTO DA CAPACIDADE PRODUTIVA E DESEMPENHO ANIMAL EM PASTAGENS RENOVADAS NA REGIÃO DO CERRADO*. [HTTPS://AINFO.CNPTIA.EMBRAPA.BR/DIGITAL/BITSTREAM/ITEM/99606/1/CO\\_MTEC-22.PDF](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/99606/1/CO_MTEC-22.pdf)

ALVARENGA, R. C., GONTIJO NETO ENG AGR DSC, M. M., MILHO SORGO, E., HAMILTON RAMALHO ENG AGR, J., TECNOLOGIA EMBRAPA MILHO SORGO JOÃO CARLOS GARCIA ENG AGR, T., ECO RURAL EMBRAPA MILHO SORGO, DS., CELUTA VIANA ENG AGR DSC, M. M., DE PASTAGENS EPAMIG, M., & D N CASTRO, A. A. (2007). *INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA*.

ANDRADE, JUDSON FERREIRA VALENTIM, FRANCISCO ALOÍSIO CAVALCANTE, & LUÍS AUGUSTO RIBEIRO DO VALLE. (2005). PADRÕES DE DESEMPENHO E PRODUTIVIDADE ANIMAL PARA A RECRIA-ENGORDA DE BOVINOS DE CORTE NO ACRE. *EMBRAPA*, 0104-9046, 1–34. [HTTPS://AINFO.CNPTIA.EMBRAPA.BR/DIGITAL/BITSTREAM/CPAF-AC-2010/13951/1/DOC98.PDF](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/cpaf-ac-2010/13951/1/doc98.pdf)

ARAÚJO, L., CELSO VAINER, S. •, & TÉCNICOS, M. E. (2016). *SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA NO BRASIL ESTRATÉGIAS REGIONAIS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA, AVALIAÇÃO DA ADOÇÃO E DE IMPACTOS*.

[HTTP://WWW.MP.SP.BR/PORTAL/PAGE/PORTAL/DOCUMENTACAO\\_E\\_DIVULGACAO/DOC\\_BIBLIOTECA/BIBLI\\_SERVICOS\\_PRODUTOS/BIBLIOT\\_ECADIGITAL/BIBDIGITAL/LIVROS/TODOSOSLIVROS/SISTEMAS-INTEGRACAO-LAVOURA-PECUARIA-FLORESTA.PDF](http://www.mp.sp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibliot_ecadigital/bibdigital/livros/todososlivros/sistemas-integracao-lavoura-pecuaria-floresta.pdf)

ADRIANO, L., CORDEIRO, M., KLUTHCOUSKI, J., ROBERTO, J., DIGO, S., ROJAS, C., DE, H., GOUVEA, S., MORO, O. E., GOMES, P. C., CARLOS, S., TIRITAN, S., & LONGEN, A. (2020). INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA EM SOLOS ARENOSOS: ESTUDO DE CASO DA FAZENDA CAMPINA NO OESTE PAULISTA. *EMBRAPA*, 357(1517–5111), 31–31. [HTTPS://WWW.BDPA.CNPTIA.EMBRAPA.BR](https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br)

ALEXANDRE DE OLIVEIRA BARCELLOS, A. V. F. L. C. B. P. D. O. L. P. O. (1999). *MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO 17BND RESTABELECIMENTO DA CAPACIDADE PRODUTIVA E DESEMPENHO ANIMAL EM PASTAGENS RENOVADAS NA REGIÃO DO CERRADO*. [HTTPS://AINFO.CNPTIA.EMBRAPA.BR/DIGITAL/BITSTREAM/ITEM/99606/1/COMTEC-22.PDF](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/99606/1/comtec-22.pdf)

ALVARENGA, R. C., GONTIJO NETO ENG AGR DSC, M. M., MILHO SORGO, E., HAMILTON RAMALHO ENG AGR, J., TECNOLOGIA EMBRAPA MILHO SORGO JOÃO CARLOS GARCIA ENG AGR, T., ECO RURAL EMBRAPA MILHO SORGO, DS., CELUTA VIANA ENG AGR DSC, M. M., DE PASTAGENS EPAMIG, M., & D N CASTRO, A. A. (2007). *INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA*.

ANDRADE, FRANCISCO JUDSON ALOÍSIO FERREIRA CAVALCANTE, VALENTIM, & LUÍS AUGUSTO RIBEIRO DO VALLE. (2005). PADRÕES DE DESEMPENHO E PRODUTIVIDADE ANIMAL PARA A RECRIA-ENGORDA DE BOVINOS DE CORTE NO ACRE. *EMBRAPA*, 0104–9046, 1–34. [HTTPS://AINFO.CNPTIA.EMBRAPA.BR/DIGITAL/BITSTREAM/CPAF-AC-2010/13951/1/DOC98.PDF](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/cpaf-ac-2010/13951/1/doc98.pdf)

ARAÚJO, L., CELSO VAINER, S. •, & TÉCNICOS, M. E. (2016). *SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA NO BRASIL ESTRATÉGIAS REGIONAIS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA, AVALIAÇÃO DA ADOÇÃO E DE IMPACTOS*. [HTTP://WWW.MP.SP.GOV.BR/PORTAL/PAGE/PORTAL/DOCUMENTACAO\\_E\\_DIVULGACAO/DOC\\_BIBLIOTECA/BIBLI\\_SERVICOS\\_PRODUTOS/BIBLIOT\\_ECADIGITAL/BIBDIGITAL/LIVROS/TODOSOSLIVROS/SISTEMAS-INTEGRACAO-LAVOURA-PECUARIA-FLORESTA.PDF](http://www.mp.sp.gov.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibliot_ecadigital/bibdigital/livros/todososlivros/sistemas-integracao-lavoura-pecuaria-floresta.pdf)

BRASÍLIA, E., HUGO, A., MANUEL, Z., MOTTA, C., ARMINDO, M., KICHEL, N., & GIOLO DE ALMEIDA, R. (2012). *DEGRADAÇÃO, RECUPERAÇÃO E RENOVAÇÃO DE PASTAGENS*. [HTTP://WWW.CNPQG.EMBRAPA.BR/PUBLICACOES/DOC/DOC189.PDF](http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc189.pdf)

BUNGENSTAB, D. J., CLAUDIO, M., MACEDO, M., & ROMEIRO DE ARAÚJO, A. (2019). *SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM INTEGRAÇÃO: ALTERNATIVA PARA RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS DEGRADADAS* CAPÍTULO 20. [HTTPS://WWW.ALICE.CNPTIA.EMBRAPA.BR/HANDLE/DOC/1112923](https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1112923)

BUNGENSTAB, D. J., GIOLO DE ALMEIDA, R., AMORIM, R., ADEMIR, B., ZIMMER, H., & KICHEL, A. N. (2018). *FORRAGEIRAS EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS EM INTEGRAÇÃO* CAPÍTULO 24.

CLAUDIO, M., MACEDO, M., ZIMMER, A. H., KICHEL, A. N., GIOLO DE ALMEIDA, R., & ROMEIRO DE ARAÚJO, A. (2013). *DEGRADAÇÃO DE PASTAGENS, ALTERNATIVAS DE RECUPERAÇÃO E RENOVAÇÃO, E FORMAS DE MITIGAÇÃO*. [HTTPS://WWW.ALICE.CNPTIA.EMBRAPA.BR/BITSTREAM/DOC/976514/1/DEGRADACAOPASTAGENSALTERNATIVASRECUPERACAOMMACEDOSCOT.PDF](https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/976514/1/DEGRADACAOPASTAGENSALTERNATIVASRECUPERACAOMMACEDOSCOT.PDF)

DANILO ALVES PORTO. (2019). *INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA: AGRICULTURA SUSTENTÁVEL* DANILO ALVES PORTO RIO VERDE-GO. [HTTPS://REPOSITORIO.IFGOIANO.EDU.BR/BITSTREAM/PREFIX/850/4/TC\\_C\\_DANILO%20ALVES%20PORTO.PDF](https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/850/4/TC_C_DANILO%20ALVES%20PORTO.PDF)

DE ANDRADE, C. A. O., BORGHI, E., BORTOLON, L., BORTOLON, E. S. O., DE CAMARGO, F. P., AVANZI, J. C., SIMON, J., DA SILVA, R. R., & FIDELIS, R. R. (2017). STRAW PRODUCTION AND AGRONOMIC PERFORMANCE OF SOYBEAN INTERCROPPED WITH FORAGE SPECIES IN NO-TILLAGE SYSTEM. *PESQUISA AGROPECUARIA BRASILEIRA*, 52(10), 861–868. [HTTPS://DOI.ORG/10.1590/S0100-204X2017001000005](https://doi.org/10.1590/S0100-204X2017001000005)

DE OLIVEIRA, P., FREITAS, R. J., KLUTHCOUSKI, J., APARECIDO, A., LUIZ, R., MAIA, A., LUCIENE, C., TEIXEIRA, P., AUGUSTO DE CASTRO, R., LOURIVAL, M., LUIZ, V., BALBINO, C., & BRÍGIDA, S. (2013). *DOCUMENTOS*

VILELA, L., APARECIDA DE PINHO COSTA, K., CAMPOS, D., PATRÍCIA, A., & EPIFANIO, S. (2021). *CONSÓRCIO DE SOJA COM GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS TROPICAIS NO CERRADO PRODUÇÃO DE GRÃOS E DE CARNE*. 1517–5111. [HTTPS://WWW.BDPA.CNPTIA.EMBRAPA.BR](https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br)

VILELA, L., BUENO MARTHA JUNIOR, G., CLÁUDIO MOTTA MACEDO, M., LEANDRO MARCHÃO, R., GUIMARÃES JÚNIOR, R., PULROLNIK, K., & ALCANTARA MACIEL, G. (2011A). SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NA REGIÃO DO CERRADO. IN *PESQ. AGROPEC. BRAS* (VOL. 46, ISSUE 10). [HTTPS://WWW.SCIELO.BR/J/PAB/A/BC4WP3CY9494YN9ZDZHZNGBP/?FORMAT=PDF&LANG=PT](https://www.scielo.br/j/pab/a/BC4WP3CY9494YN9ZDZHZNGBP/?format=pdf&lang=pt)

VILELA, L., BUENO MARTHA JUNIOR, G., CLÁUDIO MOTTA MACEDO, M., LEANDRO MARCHÃO, R., GUIMARÃES JÚNIOR, R., PULROLNIK, K., & ALCANTARA MACIEL, G. (2011B). SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NA REGIÃO DO CERRADO. IN *PESQ. AGROPEC. BRAS* (VOL. 46, ISSUE 10). [HTTPS://WWW.SCIELO.BR/J/PAB/A/BC4WP3CY9494YN9ZDZHZNGBP/?FORMAT=PDF&LANG=PT](https://www.scielo.br/j/pab/a/BC4WP3CY9494YN9ZDZHZNGBP/?format=pdf&lang=pt)

ZIMMER, A. H., GIOLO DE ALMEIDA, R., VILELA, L., CLAUDIO, M., MACEDO, M., & KICHEL, A. N. (2011). *USO DA ILP COMO ESTRATÉGIA NA MELHORIA DA PRODUÇÃO ANIMAL*. [HTTPS://WWW.EMBRAPA.BR/DOCUMENTS/1354377/1743380/USO-ILP-ESTRATEGIA-MELHORIA-PRODUCAO-ANIMAL-ADEMIR-ZIMMER.PDF/863043FB-9F09-455C-BE8E-6B9CDDBEBCD4?VERSION=1.0](https://www.embrapa.br/documents/1354377/1743380/USO-ILP-ESTRATEGIA-MELHORIA-PRODUCAO-ANIMAL-ADEMIR-ZIMMER.PDF/863043FB-9F09-455C-BE8E-6B9CDDBEBCD4?version=1.0)

BRASÍLIA, E., HUGO, A., MANUEL, Z., MOTTA, C., ARMINDO, M., KICHEL, N., & GIOLO DE ALMEIDA, R. (2012). *DEGRADAÇÃO, RECUPERAÇÃO E RENOVAÇÃO DE PASTAGENS*. [HTTP://WWW.CNPQG.EMBRAPA.BR/PUBLICACOES/DOC/DOC189.PDF](http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc189.pdf)

BUNGENSTAB, D. J., CLAUDIO, M., MACEDO, M., & ROMEIRO DE ARAÚJO, A. (2019). *SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM INTEGRAÇÃO: ALTERNATIVA PARA*

*RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS DEGRADADAS* CAPÍTULO 20.  
[HTTPS://WWW.ALICE.CNPTIA.EMBRAPA.BR/HANDLE/DOC/1112923](https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1112923)

BUNGENSTAB, D. J., GIOLO DE ALMEIDA, R., AMORIM, R., ADEMIR, B., ZIMMER, H., & KICHEL, A. N. (2018). *FORRAGEIRAS EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS EM INTEGRAÇÃO* CAPÍTULO 24.

CLAUDIO, M., MACEDO, M., ZIMMER, A. H., KICHEL, A. N., GIOLO DE ALMEIDA, R., & ROMEIRO DE ARAÚJO, A. (2013). *DEGRADAÇÃO DE PASTAGENS, ALTERNATIVAS DE RECUPERAÇÃO E RENOVAÇÃO, E FORMAS DE MITIGAÇÃO*.

[HTTPS://WWW.ALICE.CNPTIA.EMBRAPA.BR/BITSTREAM/DOC/976514/1/DEGRADACAOPASTAGENSALTERNATIVASRECUPERACAOMMACEDOSCOT.PDF](https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/976514/1/DEGRADACAOPASTAGENSALTERNATIVASRECUPERACAOMMACEDOSCOT.PDF)

DANILO ALVES PORTO. (2019). *BACHAREL EM AGRONOMIA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA: AGRICULTURA SUSTENTÁVEL* DANILO ALVES PORTO RIOVERDE-GO.  
[HTTPS://REPOSITORIO.IFGOIANO.EDU.BR/BITSTREAM/PREFIX/850/4/TCC\\_DANILO%20ALVES%20PORTO.PDF](https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/850/4/TCC_DANILO%20ALVES%20PORTO.PDF)

DE ANDRADE, C. A. O., BORGHI, E., BORTOLON, L., BORTOLON, E. S. O., DE CAMARGO, F. P., AVANZI, J. C., SIMON, J., DA SILVA, R. R., & FIDELIS, R. R. (2017). STRAW PRODUCTION AND AGRONOMIC PERFORMANCE OF SOYBEAN INTERCROPPED WITH FORAGE SPECIES IN NO-TILLAGE SYSTEM. *PESQUISA AGROPECUARIA BRASILEIRA*, 52(10), 861–868.  
[HTTPS://DOI.ORG/10.1590/S0100-204X2017001000005](https://doi.org/10.1590/S0100-204X2017001000005)

DE OLIVEIRA, P., FREITAS, R. J., KLUTHCOUSKI, J., APARECIDO, A., LUIZ, R., MAIA, A., LUCIENE, C., TEIXEIRA, P., AUGUSTO DE CASTRO, R., LOURIVAL, M., LUIZ, V., BALBINO, C., & BRÍGIDA, S. (2013). *DOCUMENTOS 318 EVOLUÇÃO DE SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA (ILPF): ESTUDO DE CASO DA FAZENDA*.  
[HTTP://BBELETRONICA.CPAC.EMBRAPA.BR/VERSAOMODELO/HTML/2013/DOC/DOC\\_318.SHTML](http://bbeletronica.cpac.embrapa.br/versaomodelo/html/2013/DOC/DOC_318.SHTML)

DIAS, M. B. D. C., COSTA, K. A. D. P., SEVERIANO, E. D. C., BILEGO, U. O., NETO, A. E. F., ALMEIDA, DI. P., BRAND, S. C., & VILELA, L. (2020). BRACHIARIA AND PANICUM MAXIMUM IN AN INTEGRATED CROP-LIVESTOCK SYSTEM AND A SECOND-CROP MAIZE SYSTEM IN SUCCESSION WITH SOYBEAN. *JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE*, 158(3), 206–217. [HTTPS://DOI.ORG/10.1017/S0021859620000532](https://doi.org/10.1017/S0021859620000532)

EUCLIDES, V., EUCLIDES FILHO, K., PAIM COSTA, F., & RAMOS DE FIGUEIREDO, G. (2001). *DESEMPENHO DE NOVILHOS F1S ANGUS-NELORE EM PASTAGENS DE BRACHIARIA DECUMBENS SUBMETIDOS A DIFERENTES REGIMES ALIMENTARES.*

GIOLO DE ALMEIDA, R. (2015). *CAPITULO5 SISTEMAS AGROFLORESTAIS - LIVRO EM BAIXA.PDF.* [HTTPS://AINFO.CNPTIA.EMBRAPA.BR/DIGITAL/BITSTREAM/ITEM/120056/1/CAPITULO5-SISTEMAS-AGROFLORESTAIS-LIVRO-EM-BAIXA.PDF](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/120056/1/CAPITULO5-SISTEMAS-AGROFLORESTAIS-LIVRO-EM-BAIXA.PDF)

GIOLO DE ALMEIDA', R., CLAUDIO, M., MACEDO, M., & ZIRNMER, A. H. (2016). *SISTEMAS MISTOS COMO ALTERNATIVA PARA A INTENSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTAGENS: INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA E LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA.*

GOMES DA SILVA. (2019). TCC FINAL - ANA CAROLINA GOMES DA SILVA. *TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO*, 1–28. [FILE:///C:/USERS/20162/DOWNLOADS/TCC%20FINAL%20-%20ANA%20CAROLINA%20GOMES%20DA%20SILVA.PDF](file:///C:/Users/20162/Downloads/TCC%20FINAL%20-%20ANA%20CAROLINA%20GOMES%20DA%20SILVA.PDF)

ITAMAR PEREIRA DE OLIVEIRA, & JÃO KLUTHCOUSKI, L. P. Y. L. G. D. T. D. A. P. Á. E. (1996). EMBRAPA- CNPAF. *DOCUMENTOS*, 64, 1–89.

KAUÊ MAHLMEISTER, AMANDA PRUDÊNCIO LEMES, MARIANA VIEIRA AZENHA, & SÉRGIO NOVITA. (2015). DESEMPENHO DE BOVINOS CANCHIM EM SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO. *IV CONGRESSO INTERNACIONAL DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL*, 790–793.

[HTTPS://WWW.ALICE.CNPTIA.EMBRAPA.BR/BITSTREAM/DOC/1040241/1/PROCI2015.00191.PDF](https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1040241/1/PROCI2015.00191.pdf)

KICHEL, A. N., COSTA, J. A. A., ALMEIDA, R. G., & PAULINO, V. T. (2014). SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA (ILPP) - EXPERIENCIA NO BRASIL. *BOLETIM DE INDÚSTRIA ANIMAL*, 71(1), 94–105. [HTTPS://DOI.ORG/10.17523/BIA.V71N1P94](https://doi.org/10.17523/BIA.V71N1P94)

KLUTHCOUSKI, J., COBUCCI, T., AIDAR, H., PACHECO YOKOYAMA, L., PEREIRA DE OLIVEIRA, I., LUIZ DA SILVA COSTA, J., GERALDO DA SILVA, J., VILELA, L., DE OLIVEIRA BARCELLOS, A., DE, C., & MAGNABOSCO, U. (2000). *INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA PELO CONSÓRCIO DE CULTURAS ANUAIS COM FORRAGEIRAS, EM ÁREAS DE LAVOURA, NOS SISTEMAS PLANTIO DIRETO E CONVENCIONAL*.

KLUTHCOUSKI, J., CORDEIRO, M., VILELA, L., MARCHÃO, R. L., BUENO, G., & JÚNIOR, M. (2015). *CADERNOS DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA, BRASÍLIA*, V. 32, N. 1/2. [HTTPS://WWW.ALICE.CNPTIA.EMBRAPA.BR/ALICE/BITSTREAM/DOC/1039619/1/ROBELIOINTEGRACAOLAVOURAPECUARIA.PDF](https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1039619/1/ROBELIOINTEGRACAOLAVOURAPECUARIA.pdf)

LUIZ RODRIGUES TORRES, J., LARA DE ASSIS, R., LOSS, A., & FÉ INTEGRAÇÃO, S. (2018). *EVOLUÇÃO ENTRE OS SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO*. [FILE:///C:/USERS/20162/DOWNLOADS/EVLUOENTREOSSISTEMASDEPRODUOAGROPECURIANO.PDF](file:///C:/Users/20162/Downloads/EVLUOENTREOSSISTEMASDEPRODUOAGROPECURIANO.PDF)

MARQUES, M., NETO, G., BORGHI, E., VILELA DE RESENDE, Á., & ALVARENGA, R. C. (2018). *BENEFÍCIOS E DESAFIOS DA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NA MELHORIA DA QUALIDADE DOS SOLOS DO CERRADO*. [HTTPS://WWW.EMBRAPA.BR/DOCUMENTS/20940319/33321959/BENEF%C3%8DCIOS+E+DESAFIOS+DA+INTEGRA%C3%87%C3%83O+LAVOURA-PECU%C3%81RIA+NA+MELHORIA+DA+QUALIDADE+DOS+SOLOS+DO+CERRADO/EDA4E0DD-5F39-1E8D-15D8-68E427D95833](https://www.embrapa.br/documents/20940319/33321959/BENEF%C3%8DCIOS+E+DESAFIOS+DA+INTEGRA%C3%87%C3%83O+LAVOURA-PECU%C3%81RIA+NA+MELHORIA+DA+QUALIDADE+DOS+SOLOS+DO+CERRADO/EDA4E0DD-5F39-1E8D-15D8-68E427D95833)

MOACYR DIAS-FILHO, J. C. D. D. F. J.-Y. J.-Y. P. (2014). CNPA 2014 IX CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL. *HAL OPEN SCIENCE*, 1–491.

- MOURA ZANINE, D., SANTOS, M., JESUS FERREIRA, D., DE GARVALHO, P., GIORDANO, G., DE MOURA ZANINE, A., MAURO SANTOS, E., DE JESUS FERREIRA, D., GIORDANO PINTO DE CARVALHO, G., & EM ZOOTECNIA, D. (2006). REVISTA ELECTRÓNICA DE VETERINARIA REDVET POTENCIALIDADE DA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA: RELAÇÃO PLANTA-ANIMAL (POTENTIALITY OF THE AGRICULTURE-FARMERS INTEGRATION: PLANT-ANIMAL RELATIONSHIP). *REDVET. REVISTA ELECTRÓNICA DE VETERINARIA*, VII(1695–7504), 1–24. [HTTP://WWW.VETERINARIA.ORG/REVISTAS/REDVETVOL.VII,Nº01,ENERO/2006-](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/vol.vii,nº01,enero/2006-) [HTTP://WWW.VETERINARIA.ORG/REVISTAS/REDVET/N010106.HTML](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n010106.html)[HTTP://WWW.VETERINARIA.ORG/REVISTAS/REDVETYMÁSESPECIFICAMENTEEN](http://www.veterinaria.org/revistas/redvetymásespecificamenteen)
- OLIVEIRA, D., & SARMENTO, D. L. (2003). *COMPORTAMENTO INGESTIVO DE BOVINOS EM PASTOS DE CAPIM MARANDU SUBMETIDOS A REGIMES DE LOTAÇÃO CONTÍNUA*.
- SALTON, NEIVO KICHE, & ARANTES, K. (2013). SISTEMA SÃO MATEUS – SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA PARA A REGIÃO DO BOLSÃO SUL-MATO-GROSSENSE. *EMBRAPA*, 1679–0472, 1–6. [HTTPS://WWW.INFOTECA.CNPITIA.EMBRAPA.BR/INFOTECA/HANDLE/DOC/960712](https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/960712)
- SANTOS, VALÉRIA PACHECO BATISTA EUCLIDES, DOMICIO DO NASCIMENTO JÚNIO, & SILA CARNEIRO DA SILVA. (2010). *DESEMPENHO E CONVERSÃO ALIMENTAR DE NOVILHOS DE CORTE EM CAPIM-TANZÂNIA SUBMETIDO A DUAS INTENSIDADES DE PASTEJO SOB LOTAÇÃO ROTATIVA*. 39(1806–9290), 1–9. [HTTPS://WWW.SCIELO.BR/J/RBZ/A/XGDTWSCGGYGWkXWKM3PXRCH/?FORMAT=PDF&LANG=PT](https://www.scielo.br/j/rbza/xgdtwscggYGWkXWKM3PXRCH/?format=pdf&lang=pt)
- SOARES, M. S., BATISTA AGUILAR, P., MEIRELES DE OLIVEIRA, F., GUIMARÃES SILVA, L., & GUIMARÃES DA CRUZ, W. F. (2018). *PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E LEITE EM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA*.

REVISTA ACADÊMICA: CIÊNCIA ANIMAL, 16, 1.  
[HTTPS://DOI.ORG/10.7213/1981-4178.2018.16101](https://doi.org/10.7213/1981-4178.2018.16101)

TARCÍSIO COBUCCI, FLÁVIO JESUS WRUCK, JOÃO KLUTHCOUSKI, & GERALDO BUENO MARTHA JUNIOR. (2007). OPEÇÕES DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA E ALGUNS DE SEUS ASPECTOS ECONÔMICOS. *INFORME AGROPECUÁRIO*, 28, 64–79.  
[HTTPS://AINFO.CNPTIA.EMBRAPA.BR/DIGITAL/BITSTREAM/ITEM/61404/1/COBUCCI-IA.PDF](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/61404/1/Cobucci-IA.pdf)

VILELA, L., APARECIDA DE PINHO COSTA, K., CAMPOS, D., PATRÍCIA, A., & EPIFANIO, S. (2021). *CONSÓRCIO DE SOJA COM GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS TROPICAIS NO CERRADO PRODUÇÃO DE GRÃOS E DE CARNE*. 1517–5111.  
[HTTPS://WWW.BDPA.CNPTIA.EMBRAPA.BR](https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br)

VILELA, L., BUENO MARTHA JUNIOR, G., CLÁUDIO MOTTA MACEDO, M., LEANDRO MARCHÃO, R., GUIMARÃES JÚNIOR, R., PULROLNIK, K., & ALCANTARA MACIEL, G. (2011A). SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NA REGIÃO DO CERRADO. IN *PESQ. AGROPEC. BRAS* (VOL. 46, ISSUE 10).  
[HTTPS://WWW.SCIELO.BR/J/PAB/A/BC4WP3CY9494YN9ZDZHZNGBP/?FORMAT=PDF&LANG=PT](https://www.scielo.br/j/pab/a/BC4WP3CY9494YN9ZDZHZNGBP/?format=pdf&lang=pt)

VILELA, L., BUENO MARTHA JUNIOR, G., CLÁUDIO MOTTA MACEDO, M., LEANDRO MARCHÃO, R., GUIMARÃES JÚNIOR, R., PULROLNIK, K., & ALCANTARA MACIEL, G. (2011B). SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NA REGIÃO DO CERRADO. IN *PESQ. AGROPEC. BRAS* (VOL. 46, ISSUE 10).  
[HTTPS://WWW.SCIELO.BR/J/PAB/A/BC4WP3CY9494YN9ZDZHZNGBP/?FORMAT=PDF&LANG=PT](https://www.scielo.br/j/pab/a/BC4WP3CY9494YN9ZDZHZNGBP/?format=pdf&lang=pt)

ZIMMER, A. H., GIOLO DE ALMEIDA, R., VILELA, L., CLAUDIO, M., MACEDO, M., & KICHEL, A. N. (2011). *USO DA ILP COMO ESTRATÉGIA NA MELHORIA DA PRODUÇÃO ANIMAL*.  
[HTTPS://WWW.EMBRAPA.BR/DOCUMENTS/1354377/1743380/USO-ILP-ESTRATEGIA-MELHORIA-PRODUCAO-ANIMAL-ADEMIR-ZIMMER.PDF/863043FB-9F09-455C-BE8E-6B9CDDBEBCD4?VERSION=1.0](https://www.embrapa.br/documents/1354377/1743380/USO-ILP-ESTRATEGIA-MELHORIA-PRODUCAO-ANIMAL-ADEMIR-ZIMMER.PDF/863043FB-9F09-455C-BE8E-6B9CDDBEBCD4?VERSION=1.0)



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
 PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO  
 INSTITUCIONAL  
 Av. Universitária, 1069 | Setor Universitário  
 Caixa Postal 86 | CEP 74605-010  
 Goiânia | Goiás | Brasil  
 Fone: (62) 3946.3081 ou 3089 | Fax: (62) 3946.3080  
 www.pucgoias.edu.br | prodin@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO n° 038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

**Termo de autorização de publicação de produção acadêmica**

O(A)estudante: EMANUEL VITORINO SANTANA DE SOUSA do Curso de Zootecnia, matrícula: 2016-2.0027.0051-0 , telefone:(62) 999163-0749 e-mail: emanuelvitorino17@gmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado DESEMPENHO DE BOVINOS DE CORTE EM RECRIA SOB INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 12.12.2022.

Assinatura do(a) autor(a):

*Emanuel Vitorino Santana de Sousa*

Nome completo do(a) autor(a)

*Emanuel Vitorino Santana de Sousa*

Assinatura do(a) Professor(a) Orientador(a):

*Kerner Eichler*

Nome completo do(a) Professor(a) Orientador(a)

*Kerner Eichler*