

INSTITUTO FEDERAL
GOIANO
Câmpus Rio Verde

CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO: MANEJO DE PASTAGENS

LORENA OLIVEIRA DE BRITO

Rio Verde - GO
2021

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA GOIANO - CÂMPUS RIO VERDE.**

CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO:
MANEJO DE PASTAGENS**

LORENA OLIVEIRA DE BRITO

Trabalho de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Ana Paula Cardoso Gomide

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

OB862r Oliveira de Brito, Lorena
Relatório de Estágio: Manejo de Pastagens / Lorena
Oliveira de Brito; orientadora Ana Paula Cardoso
Gomide. -- Rio Verde, 2022.
31 p.

TCC (Graduação em Bacharelado em Zootecnia) --
Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, 2022.

1. Pasto. 2. Pastejo. 3. Forrageira. 4. Capim. 5.
Degradado. I. Cardoso Gomide, Ana Paula, orient. II.
Titulo.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Lorena Oliveira de Brito

Matrícula:

2015102201840324

Título do trabalho:

RELATÓRIO DE ESTÁGIO: MANEJO DE PASTAGENS

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano: 10 /02 /2022

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

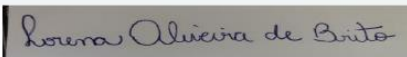
- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Rio Verde- GO

10 /02 /2022

Local

Data



Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

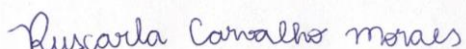

 Ana Paula Cardoso Gomes
 IF Goiano - Campus Rio Verde
 Matrícula: 2143967

Assinatura do(a) orientador(a)

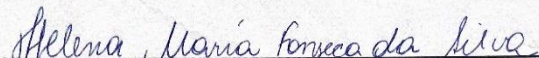
LORENA OLIVEIRA DE BRITO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO:
MANEJO DE PASTAGENS**

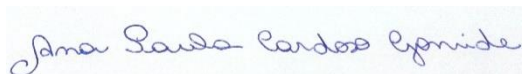
Trabalho de Curso DEFENDIDO e APROVADO em 10 de Dezembro de 2021, pela Banca Examinadora constituída pelos membros:



Zootecnista Ruscarla Carvalho Moraes
Instituto Federal Goiano
Campus Rio Verde – GO



M.Sc. Helena Maria Fonseca da Silva.
Instituto Federal Goiano
Campus Rio Verde – GO



Ana Paula Cardoso Gomide
IF Goiano-Câmpus Rio Verde
Matricula: 2143967

Prof^a. Dr^a. Ana Paula Cardoso Gomide
Instituto Federal Goiano
Campus Rio Verde - GO

AGRADECIMENTOS

Primeiramente tenho que agradecer muito a Deus por todas as bênçãos que recebi e por me guiar sempre para seguir os melhores caminhos, foi uma caminhada longa e complicada onde tive que me ausentar para lutar contra o câncer mais Deus esteve sempre comigo e eu venci.

Quero agradecer aos meus professores, que me ajudaram muito neste período difícil da minha vida e me deram forças para lutar pelos meus sonhos e pela minha saúde, em especial agradeço as professoras Cibele Minafra, Fabiana Ramos dos Santos a minha querida professora e orientadora Ana Paula Cardoso Gomide.

Ao meu pai Levi de Brito, que mesmo com poucas condições sempre fez o melhor que ele pode por mim, me incentivando e dando forças para que eu nunca desistisse dos meus sonhos.

À minha irmã Mirele Oliveira de Brito, que sempre me aconselha para que não eu deixe de lutar, me incentiva e me motiva a dar valor aos meus estudos para que eu tenha um futuro brilhante.

Agradeço muito ao meu namorado e companheiro, que foi uma das pessoas mais importantes nessa minha jornada me apoiando em tudo e me motivando a não desistir dos meus estudos, sempre me ajudando nas minhas batalhas e dificuldades, e me traz muita alegria e força me desafiando sempre para eu me tornar uma pessoa melhor.

Aos meus amigos que são muitos e que fazem parte da minha vida e das minhas batalhas, me dão forças e apoio nos meus momentos difíceis e sempre nos divertimos muito.

Agradeço o Instituto Federal Goiano - Câmpus Rio Verde e aos meus professores que trabalham incansavelmente para que nós alunos tenhamos uma educação de qualidade e nos tornemos profissionais brilhantes.

Á todos que fizeram parte da minha jornada até aqui, agradeço de coração!

RESUMO

BRITO, Lorena Oliveira. **Manejo de Pastagens**. 2021. Trabalho de Curso (Curso Bacharelado de Zootecnia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Rio Verde, Rio Verde, GO, 2021.

Neste trabalho descrevi as atividades desenvolvidas no meu Estágio Curricular Obrigatório, onde o objetivo era de avaliar o manejo de pastagens de propriedades rurais com o intuito de manter uma produção constante de capim por unidade área, garantir a conservação do solo e estar sempre proporcionando ao animal uma alimentação de qualidade. Durante o estágio visitamos algumas propriedades rurais onde cada cenário havia sua particularidade, onde analisamos e mostramos a melhor solução para cada produtor rural, algumas propriedades com treinamento de funcionários, outras com a mudança total do seu manejo. Portanto, uma vez que mudamos o manejo e recuperamos tanto a pastagem quanto o solo adequadamente, este solo poderá ser trabalhado por muitos anos e dando resultados satisfatórios ao produtor sem a necessidade de uma nova reforma.

Palavras chave: pasto, pastejo, forrageira, capim, degradado.

LISTA DE FIGURAS E IMAGENS

IMAGEM 1. Coleta de amostra de solo com trado de rosca.....	14
IMAGEM 2 . Ferramentas utilizadas na coleta de amostra de solo. Embrapa solos.....	15
IMAGEM 3. Pasto piquetado, mesmo com a seca encontra-se homogêneo e com boa qualidade.....	20
IMAGEM 4. Pasto degradado, com a presença de plantas daninhas e troncos de árvores.....	21
IMAGEM 5. Solo degradado pronto para ser recuperado.....	21

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. METODOLOGIA.....	11
2.1. Manejo de pastagens.....	11
2.2. Métodos de pastejo.....	12
2.3. Amostragem de solo.....	13
2.4. Recuperação de pastagens.....	16
2.4.1 Método direto.....	18
2.4.2 Método indireto.....	19
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E DISCUSSÃO.....	20
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACOES

C	Carbono
GEE	Gases de Efeito Estufa
ILP	Integração Lavoura Pecuária

1. INTRODUÇÃO

Podemos dizer que no Brasil cerca de 95% da carne bovina é produzida com a utilização das pastagens e cerca de 50% das pastagens do País estão em estado de degradação. Na região do Cerrado a produção de gado de corte e gado leiteiro realiza-se o uso de pastagens cultivadas, normalmente empregas em sistema extensivo, que combina a pastagem com a suplementação oriunda de silagens, rações, sais minerais ou feno. Nos Trópicos as pastagens se concentram em ecossistemas chamados de Savanas que no Brasil é conhecida como Cerrado, que é responsável por pelo menos 30%-50% da produção de carne do País (MACEDO et al., 2014).

A degradação é o processo evolutivo da pastagem em perder vitalidade, produtividade e a capacidade de recuperação natural para manter o nível de produção e a qualidade exigida pelos animais e para superar os efeitos nocivos de pragas e invasores e, em última instância, leva à degradação dos recursos naturais devido ao manejo inadequado (Macedo e Zimmer, 1993).

Para que este quadro seja revertido, o manejo das pastagens é uma das principais ferramentas. A renovação e/ou recuperação das pastagens é de suma importância para que o pecuarista possa sobreviver no seu ramo, então a melhoria da fertilidade do solo é essencial para que tenha bons resultados e uma alta produtividade (TERRA et al., 2019).

Podem-se utilizar processos de recuperação de pastagens de forma direta ou indireta, o método direto vai ser executado quando a degradação está no estágio inicial se utilizam processos mecânicos e químicos sobre a área (CARVALHO, et al., 2017). O método indireto é utilizado nas pastagens com alto nível de degradação, consistindo no consórcio de pastagens com outras culturas para que viabilize economicamente sua recuperação (AGUIRRE, et al., 2014).

Segundo Amorim et al.; (2017) boa parte das propriedades tem diferentes condições edafoclimáticas em sua área e é um ponto importante a ser observado para que seja indicado as forrageiras corretas para as diferentes exigências, podendo ser para pastagens, feno, capineiras ou até mesmo para silagem.

Deve-se considerar sempre a produtividade desejada, a época que será utilizada a espécie e o nível tecnológico que será adotado, porque devemos levar em consideração sempre a adaptabilidade da planta ao clima mais seco, tolerância ao

alumínio, pragas e doenças para que sempre seja visadas a maior persistência das pastagens e evitar a degradação do solo (KICHEL e KICHEL, 2009).

Portanto, diante do nosso cenário atual a recuperação de pastagens degradadas é uma ferramenta importante atualmente para que possamos modernizar atividade, sem que seja necessário o desmatamento para novas áreas de pastagem e sim trabalhar com as áreas que já temos fazendo um trabalho que seja satisfatório economicamente e ambientalmente falando.

Foi descrito neste trabalho as atividades realizadas no estágio curricular - supervisionado-obrigatório tendo como o objetivo a avaliação do manejo e recuperação de pastagens em diferentes propriedades rurais, para que possamos auxiliar os produtores rurais na adoção de técnicas e estratégias que se adequem a sua realidade.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Manejo de Pastagens

O manejo de pastagem é extremamente importante para que se tenha sucesso na atividade pecuária. Uma das principais causas da degradação de pastagens já formadas é o efeito direto e/ou indireto do manejo inadequado da planta forrageira e da pastagem/pastejo. Outro fator contribuinte para a degradação das pastagens é o fator estabelecimento, em que, se há uma formação deficitária da pastagem. Por isso, é importante que o produtor seja criterioso e atento durante essas fases (DIAS FILHO, 202).

A degradação das pastagens é um dos maiores problemas da pecuária brasileira, por esta ser desenvolvida basicamente em pasto, afetando diretamente a sustentabilidade do sistema produtivo. Considerando-se apenas a fase de engorda de bovinos, a produtividade de carne em uma pastagem degradada está em torno de 2 arrobas/ha/ano, enquanto que numa pastagem em bom estado podem-se atingir, em média, 16 arrobas/ha/ano (KICHEL, et al., 2013).

Segundo Costa et al. (2017) o manejo de pastagens sempre causou dificuldades tanto para os produtores quanto para os técnicos que trabalham com animal a pasto. Isso porque a principal dificuldade é fornecer forragem suficiente para atender às necessidades dos animais em pastejo, garantir a sobrevivência das espécies forrageiras em pastejo, garantir que folhas remanescentes suficientes sejam mantidas para a fotossíntese e não danificar excessivamente a reserva materiais usados na regeneração após o pastejo.

O manejo terá início com a adaptação da carga animal, para que as forragens com menor pressão de pastejo tenham maiores oportunidades de regeneração. Inclui também o armazenamento de pastagens durante um período ou períodos estratégicos que coincidem com a germinação das sementes e o desenvolvimento de novas mudas.

A vedação de pastagens também favorece o desenvolvimento de plantas mais antigas e produção de sementes, e ajuda a melhorar a disponibilidade de forragem e cobertura do solo (OLIVEIRA, 2010).

No bioma do Cerrado atualmente se adota um sistema de plantio integrado, como a ILP (Integração Lavoura Pecuária), tem aumentado expressivamente, apresentando considerável potencial para o acúmulo de C (Carbono) no solo. O

emprego de gramíneas perenes, como o *Brachiarias*, na integração da pecuária, seja em consórcio, rotação ou sucessão com culturas anuais pode minimizar a degradação do solo, pois essas gramíneas apresentam efeitos benéficos em suas propriedades físicas, podendo também incrementar no solo armazenamento de C (carbono) e redução do GEE (Gases de Efeito Estufa) na atmosfera (GUINA, et al., 2012).

O manejo do pastejo é muito importante para um ótimo ponto de produção de uma forrageira específica, fazendo com que esta planta não seja prejudicada e atenda as exigências nutricionais dos animais (FONSECA, et al., 2013).

2.2 Métodos de Pastejo

A maioria dos animais abatidos no Brasil são produzidos em sistema a pasto, cujas principais características são o baixo nível tecnológico e alta idade de abate dos animais terminados, com baixas taxas de retorno do capital investido em terra e animais. (TERRA et al., 2019)

Nesse sentido, a utilização de técnicas de manejo da pastagem relacionada ao uso correto de suplementos dietéticos para os animais, podem melhorar o sistema de produção com poucos insumos e a utilização de técnicas simples, como: deferimento da pastagem, manejo da qualidade e quantidade da forragem e uso de suplementos adaptados às metas de ganho de peso definidas pelo produtor (KOSCHEK, et al., 2011).

As práticas de manejo precisam ser planejadas de forma a respeitar uma escala hierárquica na qual devem entender, antes de qualquer coisa, os limites de produção da planta forrageira (área solo-planta-centro). Táticas de manejo do pastejo, como o pastejo contínuo com alta carga animal e o pastejo rotacionado com reduzido período de descanso, precisam buscar formas de controlar as características estruturais do dossel para evitar um alto índice de alongamento do caule, que apesar de promover uma maior taxa de acúmulo de forragem deteriora a composição morfológica da relva, resultando na redução do consumo animal (EUCLIDES, et al., 2008).

O método de pastejo é um processo de alocação do rebanho na pastagem, dentro do sistema de pastejo podemos usar um ou mais métodos onde os mais usados são a lotação contínua e a rotativa. Portanto, ao disponibilizarmos ao rebanho toda a área de pastagem ou então apenas um piquete a cada momento, estaremos manipulando o rebanho e não o pastejo (RUGGIERI, 2012).

O procedimento do manejo de pastagem diz respeito à estratégia de desfolha e colheita dos animais, e os métodos de pastejo mais comuns são o contínuo, a vedação e o rotacionado onde as áreas que tem melhor forragem é destinada aos bezerros (SANTOS, et al., 2012).

O pastejo contínuo se caracteriza pela existência contínua e irrestrita de animais em áreas específicas durante o ano ou estação de pastejo, ele geralmente é usado para pastagens nativas ou naturais com baixos rendimentos, mas enfatiza-se que o pastejo contínuo pode ser fortalecido como o pastejo rotativo em muitos casos. Outro aspecto que deve ser enfatizado é que mesmo em sistemas de pastejo contínuo, não é permitido não ter cercas separadas, pois os animais devem ser classificados por idade, sexo, espécie etc.(DOTTO, 2019).

O pastejo rotacionado é um sistema em que a pastagem será subdividida em três ou mais piquetes, onde ocorre o pastoreio por um ou mais animais, um após o outro. É diferente do pastejo contínuo, ou seja, os animais ficam mais tempo no mesmo pasto, mais especificamente alguns meses, e o pastejo alternado, ou seja, o pasto é dividido em dois recintos e em pastejo alternado. Após a compra de uma cerca eletrônica, é mais fácil e barato implantar o pastejo rotativo na fazenda (CARMO, 2018).

A vedação de pasto ou pastejo deferido é uma prática de fácil de realizar, de baixo custo e que garante estoque de forragem durante um período de escassez (SANTOS, et al., 2011). Essa tática de manejo pode ser criada como um atraso no uso da pastagem pelos produtores, para aliviar os problemas sazonais da produção de gramíneas tropicais. Para que haja sucesso o adiamento deve considerar a quantidade de forragem remanescente no momento do adiamento, o acúmulo de forragem durante o adiamento da forragem, o valor bromatológico da forragem durante o uso e a possibilidade de animais entrarem no adiamento. Não há perdas devido ao alto nível de acomodação na área (LIMA, 2018).

2.3 Amostragem de solo

A análise de solo é uma das técnicas mais utilizadas no Brasil para que se faça o diagnóstico da fertilidade do solo, o seu principal objetivo é quantificar os atributos que irão beneficiar ou prejudicar o desenvolvimento das plantas, assim como avaliar o nível de deficiência, suficiência ou excesso de nutrientes que servirão de base para que se recomendem corretamente fertilizantes e corretivos para as culturas. Essa técnica

permitirá obter diversas vantagens, como: rápida execução, custo operacional baixo e também permite o planejamento de corretivos e fertilizantes antes da implantação e durante a condução da cultura (BRASIL, et al., 2020).

O conhecimento da fertilidade solo permite a utilização de práticas mais confiáveis de manejo de corretivos e de fertilizantes. O estabelecimento e manutenção de um programa de adubação, geralmente, envolve o uso de análise de solo. Os solos são corpos heterogêneos, com características diferentes em virtude dos fatores de formação e do manejo quando já trabalhados que devem ser considerados na amostragem (SANZONOWICZ, 2004).

Para tornar o processo de amostragem do solo eficiente e econômico, é necessário entender e compreender os motivos da variabilidade das características de interesse do solo a ser amostrado, pois estas afetarão os próprios procedimentos de calibração e fertilização. De acordo com a distribuição dessas características químicas no solo (aleatória ou sistemática), haverá um método de amostragem mais adequado (aleatório ou Grid) e o acompanhamento recomendado corretor e fertilizante (GUARÇONI, 2017).

Segundo recomendações da Embrapa (s/d), iniciamos a coleta do solo com a divisão da propriedade em áreas uniformes de até 10 hectares para amostragem, cada área deve ser uniforme em termos de cor, topografia, textura e fertilização e fertilização anteriores, pequenas áreas que são diferentes das áreas circundantes não devem ser amostradas juntas. Cada área selecionada deve ser percorrida em zigue-zague, usando um trado geralmente de rosca para remover de 15 a 20 pontos diferentes, e esses pontos devem ser colocados juntos em um balde limpo (Imagem 1). Amostras individuais da mesma área homogênea devem ser completamente misturadas, coloque em um balde e retire uma amostra final de cerca de 200 gramas, na falta do trado podemos usar um tubo ou uma pá (Imagem 2).



Imagem 1. Coleta de amostra de solo com trado de rosca.

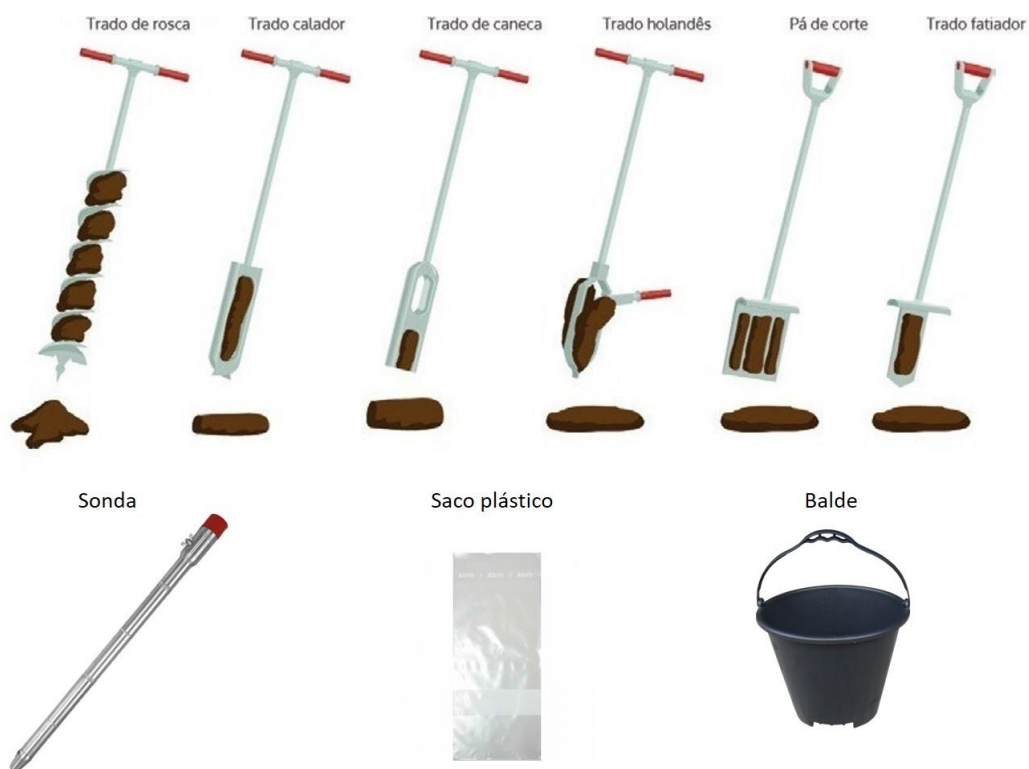


imagem 2. Ferramentas utilizadas na coleta de amostra de solo. Fonte: Embrapa solos.

Em geral, para análises de rotina, a amostra deve ser retirada da camada superficial com profundidade de 0 cm a 20 cm, por ser a camada de solo com maior volume de raiz da maioria das plantas cultivadas. Apesar disso, certas situações requerem amostragem em outras profundidades para entender as restrições que podem afetar a produtividade, devemos nos atentar a não retirar as amostras próximo de residências, galpões, formigueiros, estradas e depósitos de adubos para que não haja alteração na amostra de solo (BRASIL, 2020).

Quando uma amostra é coletada de forma errada ela pode dissimular o processo de recomendação de corretivos e fertilizantes, porque o laboratório de análise de solo identificar e nem corrigir os erros obtidos na amostragem, o solo estando heterogêneo melhora tanto a calagem quanto a adubação (PÖTTER, 2014).

O sucesso da recomendação de corretivos e fertilizantes depende sobremaneira dos procedimentos adotados na coleta, dos equipamentos utilizados e do preparo da amostra de solo. Portanto, as amostras de solo devem representar adequadamente a área que será corrigida e/ou adubada, para se obter aumento de produtividade e racionalização do uso dos corretivos e fertilizantes (OLIVEIRA, et al., 2007).

2.4 Recuperação de Pastagens

A escolha da tecnologia de restauração de pastagens mais adequada depende do diagnóstico da situação real da pastagem degradada. A disponibilidade ou possibilidade de utilização de ferramentas e insumos, o nível de tecnologia utilizado e a estrutura da propriedade. Na prática, os três termos de restauração, renovação e renovação de pastagens podem ser usados alternadamente (GODOI, et al., 2010).

A degradação de pastagens possui características inerentes a todos os biomas, no Cerrado, na maioria dos casos, a degradação das pastagens é caracterizada pela redução da produtividade devido ao fornecimento limitado de água ao longo do ano e de nutrientes devido às condições naturais do solo. Dadas às dimensões do território brasileiro e as diferenças regionais do Cerrado, o desafio é obter números mais precisos e indicar a localização dessas pastagens e o quanto são subutilizadas e prejudicadas pela degradação (ANDRADE, et al., 2016).

A degradação de pastagem vai ocorrer devido ao manejo inadequado, que compreende a falta de adubação de manutenção, superpastejo, etc., fazendo com que

reduza quantidade de massa verde para alimentação do gado e dos resíduos para alimentar o sistema em um processo de reciclagem de nutrientes (JÚNIOR, 2017).

A recuperação de pastagens é a prática de manejos que irão restaurar o vigor e a produtividade do pasto, como a adubação que será sempre baseada na análise química do solo, o controle das plantas invasoras e a sobresemeadura das espécies que já existem no local. A recuperação de pastagens será indicada nos casos menos graves, com os graus de degradação entre 1 e 2 e com a redução de produtividade em razão dos problemas de fertilidade e da infestação de plantas daninhas (BORGHI, 2018).

Recuperação do potencial de produção das áreas de pastagens degradadas minimiza a pressão para abrir novos limites agrícolas e pecuários, em detrimento de áreas cobertas pela vegetação local. Em pastagens restauradas, é possível obter maior produtividade e reduzir as emissões de gases de efeito estufa por meio do armazenamento de dióxido de carbono na atmosfera, portanto, presta serviços ambientais importantes ao preservar o carbono do solo (ANDRADE, et al., 2017).

As vantagens de se adotar o sistema de recuperação de pastagens são muitas, e dentre elas podemos destacar a redução dos custos, redução dos riscos por pragas, aumento da eficiência da mão de obra, melhora no uso de recursos de produção de energia, melhor uso do solo e redução da emissão de gases que contribuem para o efeito estufa por unidade de produto obtido (KICHEL e KICHEL, 2009).

De modo geral, a recuperação de pastagens pode ajudar a reduzir a pressão pela abertura de novas áreas para a expansão da agricultura e da pecuária, como em áreas de mata virgem. O combate à degradação das pastagens também pode ajudar a reduzir as emissões de gases de efeito estufa, em pastagens restauradas, maior produtividade e menores emissões por animal podem ser alcançadas, tornando a pecuária uma atividade mais rentável economicamente e ambientalmente mais eficaz, vale ressaltar também que a degradação das pastagens possui características distintas em cada bioma. Por exemplo, no Cerrado, é caracterizado por um declínio na produtividade devido ao fornecimento limitado de água e nutrientes, tendo em vista a abrangência territorial e as diferenças regionais, o uso de tecnologias geológicas, como o sensoriamento remoto aplicado a diferentes escalas, é uma estratégia adequada para a obtenção de inteligência territorial e pode auxiliar na tomada de decisões voltadas para a implementação de políticas públicas de larga escala (BOLFE, et al., 2020).

2.4.1 MÉTODO DIRETO

A recuperação de pastagens pode ser praticada com vários métodos, dentre eles o método direto, que é uma prática que não utiliza uma segunda cultura durante o seu processo, realizando somente a ressemeadura das sementes das forrageiras que são recuperadas ou as sementes de uma forrageira nova que será implantada se a caso houver renovação (NASCIMENTO, 2016).

- a) **Recuperação direta sem destruição da vegetação:** Use este método alternativo quando a pastagem estiver nos estágios iniciais, e as principais causas da degradação são o manejo inadequado e / ou deficiências nutricionais. A pastagem deve estar nivelada, livre de ervas daninhas, solo descoberto e compactado, e sem erosão. Deve ajustar os sistemas de alimentação animal e gestão da produtividade desejada, o potencial de produção é analisado por meio da análise do solo, clima local e da forrageira estabelecida. A recuperação pode ser feita por meio de aplicação de superfície e transmissão adubos e corretivos, sem preparo de solo e a dosagem é calculada com base em análises químicas da fertilidade (ALMEIDA, et al., 2011).
- b) **Recuperação direta com destruição parcial da vegetação:** Este sistema é mostrado quando a causa da degradação é o manejo inadequado da pastagem, deficiência de nutrientes, compactação do solo, estrutura deficiente da pastagem ou interesse na introdução de leguminosas. Inicialmente, pode ser aplicado na pastagem em uma dose que permita a recuperação da vegetação, para facilitar o funcionamento mecânico e introduzir consorciados quando necessário. Se o solo estiver compactado, use subsolador ou escarificador, seco ou não. Se não houver compactação, pode-se plantar diretamente com plantadeira adequada. Em ambos os casos, a fertilização, o replantio de sementes forrageiras, introdução de feijão ou forragem anual (como milho) podem ser realizadas ao mesmo tempo, de forma a pastar imediatamente e amortizar o custo até o retorno da pastagem restaurada. (MACEDO, et al., 2000).

- c) **Recuperação direta com destruição total da vegetação:** Quando a forrageira está no estágio mais avançado de degradação, baixa produtividade da forragem, solo descoberto, alta incidência de espécies invasoras (espécies anuais ou regressivas da vegetação natural), grande número de cupins e formigas, baixa fertilidade do solo e alta fertilidade do solo, acidez, compactação e / ou erosão do solo e os produtores querem manter as mesmas espécies ou cultivares. Esta é a opção de reciclagem direta mais cara porque requer a operação da máquina para práticas abrangentes de preparação e conservação do solo. Isso também é apontado quando é necessário incorporar corretivos e fertilizantes de forma mais uniforme e profunda no perfil do solo. A mesma espécie forrageira é imediatamente plantada sozinha ou consorciada com leguminosas (ZIMER, et al., 2012).

2.4.2 MÉTODO INDIRETO

A recuperação indireta utiliza as mesmas práticas mecânicas e químicas, entretanto, utilizando por um período uma pastagem anual ou uma lavoura de grãos anual com intenção de revigorar a espécie existente. A cultura que será utilizada no sistema tem como objetivo principal cobrir parte ou total, dos custos do processo de recuperação da área degradada e gerar benefícios biológicos, físicos e químicos ao solo (BUNGENSTAB, 2012).

- a) **Recuperação indireta com destruição total da vegetação e uso de pastagem anual ou agricultura:** Este processo pode ser utilizado quando a pastagem degradada está com as condições semelhantes do que no caso anterior, mas as pastagens ou culturas anuais serão implementadas de forma intermediária no processo de recuperação. Pode ser plantado imediatamente e quando estiver pronto o solo, a mesma espécie de forragem, como reforço para o banco de sementes existente, seja para plantar com forragem anual ou safras anuais para amortizar o custo e usar pastagem temporária ou venda de grãos. O plantio exclusivo de safras anuais como soja e milho também pode ser feito a pasto no final do ciclo, no ano seguinte ou dois ou três anos depois, dependendo da análise econômica específica da situação.

Esse sistema tem muitas vantagens, pois pode aumentar a fertilidade do solo por meio da amortização de custos parciais, quebrar o ciclo de pragas e invasores, otimizar mão de obra, máquinas, equipamentos e instalações, diversificar os sistemas de produção e aumentar o fluxo de caixa e geração de energia. No entanto, requer mais investimento financeiro, Infraestrutura e conhecimento técnico. Não há necessidade de conformar depois recuperação, um sistema integrado, mas as condições foram ativadas para isso (ALMEIDA, et al., 2011).

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E DISCUSSÃO

Objetivou-se com o estágio acompanhar as atividades da engenheira agrônoma Helena Maria Fonseca da Silva que supervisionou meu estágio, a ter contato com os produtores rurais, podendo interagir e solucionar problemas que se encontravam nas propriedades da melhor forma.

O estágio foi realizado com a empresa Fonseca e Almeida Agro, localizada na Rua do Angico, no município de Rio Verde- GO. Como supervisora de estágio dispôs da engenheira agrônoma Helena Fonseca, a qual acompanhou e monitorou todas as atividades durante as 30 horas semanais, totalizando 330 horas em 55 dias.

Durante o estágio tiveram visitas nas propriedades rurais, onde encontramos distintas realidades. Onde encontramos propriedades com áreas onde se encontravam um pasto piquetado e mesmo já estando baixo e seco por conta da época do ano, estava com boa qualidade (Imagem 3), e em outras propriedades áreas onde o pasto estava degradado e com plantas daninhas (Imagem 4).



Imagem 3. Pasto piquetado, mesmo com a seca encontra-se homogêneo e com boa qualidade.
(Fonte: Arquivo pessoal. Fazenda Rio Preto- Aparecida do Rio Doce-GO 01/07/2021).



Imagem 4 . Pasto degradado, com a presença de plantas daninhas e troncos de árvores
(Fonte: Arquivo pessoal. Fazenda Pindaíba- Ponte de Pedra- GO 05/07/2021).

Em outra visita encontramos um produtor que estava com uma área nova onde não havia tido plantação nem criação de animais anteriores e o solo estava degradado com muitas plantas daninhas, presença de pequenos cupins distribuídos por toda a área, havia presença de tocos e pedras no solo. Esse produtor iria recuperar totalmente essa área para que pudesse inserir o capim Marandu, do gênero *Brachiaria* (Imagem 5).



Imagem 5. Solo degradado pronto para ser recuperado.

(**Fonte:** Arquivo pessoal. Fazenda Cana Brava- Cana Brava do Norte MT-20/06/2021).

Mediante as realidades diferentes, foi preciso tomar medidas diferentes para a realidade de cada produtor. Nas propriedades onde não encontramos problemas ou eram pequenos esses problemas, realizou-se a indicação de produtos para a necessidade que havia na propriedade e uma conversa com os funcionários e gestores da mesma para que eles obtivessem algumas informações técnicas visando a continuar o trabalho já feito na propriedade e melhoras em alguns aspectos.

Já nas propriedades em que encontramos problemas maiores, indicamos a melhor forma de resolver o problema sempre dentro das condições e realidade do produtor, recomendamos a coleta e análise do solo, uso de adubos e para a correção do solo, controle de pragas, em alguns casos aplicação de defensivos agrícolas, a formação de novos pastos e recomendamos o consórcio de pastagem.

Em um âmbito geral podemos afirmar que nas propriedades em que pude conhecer, a pastagem constitui o componente principal da alimentação dos animais, porém, a falta do manejo correto pode fazer com que a produção não atinja ao objetivo desejado. As modificações no manejo dessas propriedades faz com que se otimize muitas vezes os próprios recursos já disponíveis, o manejo correto é fundamental para que se garanta uma produtividade sustentável tanto no sistema de produção quanto no agronegócio.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estágio curricular obrigatório foi muito importante para que houvesse uma visualização da forma técnica em que se atua no dia-a-dia, a dinâmica do trabalho realizado e a relação interpessoal entre o responsável técnico e os produtores e/ou funcionários das fazendas.

Foi possível concluir que, a recuperação das pastagens dependerá do manejo adequado da planta forrageira, nas pastagens recuperadas pode-se observar que há um aumento de matéria orgânica e na cobertura do solo no decorrer dos anos, que vão garantir que o solo não seja compactado ou erodido, aproveitamento da água no solo, e também irá dificultar a infestação de plantas daninhas.

O responsável técnico deve sempre atuar com a conscientização do produtor, para que ele encontre uma melhor forma de manter suas pastagens em níveis de produção adequados e manejos periódicos na propriedade, os custos irão variar de acordo com os fatores ali presenciados e sempre tendo em vista a realidade de cada produtor em relação ao que é mais viável economicamente para o mesmo e visando sempre uma boa produção com resultados satisfatórios e a comprovação da eficiência dos mesmos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R.G., et al. Recuperação de pastagens degradadas e impactos da pecuária na emissão de gases de efeito estufa. **Proceedings of the III International Symposium on Forage Breeding**, p.387, November 7 to 11 , 2011 / Bonito, MS / Brasil. Disponível em:<<https://www.researchgate.net/profile/Roberto-Almeida>

[4/publication/271824546](https://www.alice.cnptia.embrapa.br/publication/271824546) **Recuperacao de pastagens degradadas e impactos da pecuaria na emissao de gases de efeito estufa/links/54d20c5c0cf28959aa7bfccb/Recuperacao-de-pastagens-degradadas-e-impactos-da-pecuaria-na-emissao-de-gases-de-efeito-estufa.pdf**>. Acessado em: 03 de Setembro de 2021.

ANDRADE, R. G., BOLFE, E. L.; VICTORIA, D. de C.; NOGUEIRA, S. F. **Avaliação das condições de pastagens no cerrado brasileiro por meio de geotecnologias.** Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável, v. 7, n. 1, p. 34-41, mar. 2017. Disponível em: < <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1069816>>. Acessado em: 15 de Setembro de 2021.

ANDRADE, R. G., et al. **Recuperação de pastagens no cerrado.** Agroanalysis - fev 2016. Disponível em: < <https://www.researchgate.net/profile/Ricardo-Andrade-24/publication/299458426> **Geotecnologia - Recuperacao de pastagens no Cerrado/links/595b9918458515117741aa88/Geotecnologia-Recuperacao-de-pastagens-no-Cerrado.pdf**>. Acessado em: 15 de Setembro de 2021.

BOLFE, E. L.; et al. **Dinâmica agrícola no cerrado: análises e projeções.** Embrapa Informática Agropecuária - Livro científico (ALICE). 308 p. Brasília, DF: Embrapa, 2020. Disponível em: < <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1121716>>. Acessado em: 16 de Setembro de 2021.

BORGHI, E.; et al. **Recuperação de pastagens degradadas.** 2018. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/188650/1/Recuperacao-pastagens.pdf>>. Acessado em: 15 de Setembro de 2021.

BRASIL, E. C.; et al. **Capítulo em livro técnico (INFOTECA-E)-Amostragem de solo.** Pt. 1, cap. 2, p. 47-54.pT. 1, CAP. 2, 2020. Disponível em: < <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1127235> >. Acessado em: 09 de Setembro de 2021.

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.

CARMO, W. S.; et al. **Território e desenvolvimento: um estudo a partir do Canal do Sertão**. Alagoas, 2018.

CARVALHO, W.T.V.; et al. Pastagens degradadas e técnicas de recuperação: Revisão. **Revista Pubvet**, Barbacena- MG, v.11, n.10, p.1036-1045, Out, 2017. Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/artigo/4110/pastagens-degradadas-e-teacutecnicas-de-recuperaccedilatildeo-revisatildeo>>. Acessado em: 03 de Setembro de 2021.

COSTA, J. A. A.; QUEIROZ, H. P. **Régua de Manejo de Pastagens – edição revisada**. Campo Grande- MS, Fevereiro, 2017. Infoteca-e Embrapa. Disponível em: <[https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1077406/1/Reguademannejodepastagens.pdf](https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1077406/1/Reguademanejodepastagens.pdf)>. Acessado em: 03 de Setembro de 2021.

DIAS-FILHO. M. B. **Formação e manejo de pastagens**. Belém – PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2012. 9 p.

DOTTO, L. R. **Dinâmica do perfilhamento de azevém sob diferentes métodos de pastejo**. Santa Maria- RS, Fevereiro, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/18620/DIS_PPGZOOTECNIA_2019_DO_TTO_LISIANI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acessado em: 09 de Setembro de 2021.

EUCLIDES, V. P. B, & Barbosa, R. A. (2008). Manejo de pastagem. In J. R. Verginassi & M. V Fonseca (Eds.), Curso de formação, recuperação e manejo de pastagem. EMBRAPA.

FONSECA, A. A.; et al. **Intensificação na produção animal em pastejo, revisão bibliográfica**. PUBVET, Londrina, V. 7, N. 11, Ed. 234, Art. 1543, Junho, 2013. Disponível em:

<<http://www.pubvet.com.br/uploads/b7373bbec5a7691af43fa2272c3f84c8.pdf>>.

Acessado em: 08 de Setembro de 2021.

GODOI, C.R. e SILVA, E.F.P. A pastagem como forma de conservação do solo. PUBVET, Londrina, V. 4, N. 14, Ed. 119, Art. 806, 2010. Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/artigo/2149/p-styletext-align-justify-aligncenterstronga-pastagem-como-forma-de-conservaccedilatildeo-do-solostrongp>>. Acessado em: 13 de Setembro de 2021.

GUARÇONI, A.; et al. **Fundamentação teórica dos sistemas de amostragem de solo de acordo com a variabilidade de características químicas- Revisão.** Terra Latinoam vol. 35, no. 4, Chapingo, oct./ dic. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S018757792017000400343&script=sci_artext&tlng=pt>. Acessado em: 09 de Setembro de 2021.

GUINA, F. T. C.; GERBASI, T.; KALAKI, R. B. **O manejo correto de pastagem representa ganhos econômicos e ambientais.** Agro Distribuidor, 2012. Disponível em: <http://apps.markestrat.com.br/upload/29112c14b0b16e4182eac68016e4b4cb-pub_20120124095421_omanejocorretodepastagemrepresentaganhoseconomicoseambientaisartigoagrodistr.pdf>. Acessado em 08 de Setembro de 2021.

JÚNIOR, L. B. B.; et al. **Integração lavoura-pecuária como alternativa sustentável de recuperação de pastagens degradadas.** II Congresso Internacional de Ciências Agrárias, COINTER- PDVagro-2017. Disponível em: <<https://cointer-pdvagro.com.br/wp-content/uploads/2018/02/INTEGRA%C3%87%C3%83O-LAVOURA-PECU%C3%81RIA-COMO-ALTERNATIVA-SUSTENT%C3%81VEL-DE-RECUPERA%C3%87%C3%83O-DE-PASTAGENS-DEGRADADAS.pdf>>.

Acessado em: 15 de Setembro de 2021.

KICHEL, A.N., KICHEL, A.G. **Requisitos básicos para boa formação e persistência de pastagens.** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2009. (Embrapa Gado de Corte. Gado de Corte Divulga 52.)

KICHEL, A. N.; MIRANDA, C. H. B.; ZIMER, A. H. **Degradação de pastagens e produção de bovinos de corte com a integração agricultura x pecuária**. I Simpósio de produção de gado de corte, 2013. Disponível em:

<<https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/zootecnia/anaclaudiaruggieri/1.-degradacao-de-pastagens-e-ilp.pdf>>. Acessado em: 03 de Setembro de 2021.

KOSCHECK, J. F. W.; et al. **Suplementação de bovinos de corte em sistema de pastejo**. UNICIências, v.15, n.1, 2011. Disponível em: <<https://uniciencias.pgskroton.com.br/article/view/573>>. Acessado em: 08 de Setembro de 2021.

LIMA, T. M. R. **Suplementação proteica de vacas leiteiras f1 holandês x zebu manejadas em pastos diferidos de capim-braquiária**. Unimontes, Minas Gerais-Brasil, Abril, 2018. Disponível em:< <https://www.posgraduacao.unimontes.br/ppgz/wp-content/uploads/sites/24/2019/11/Tamilis.pdf> >. Acessado em: 09 de Setembro de 2021.

MACEDO, M. C. M.; ZIMMER, A.H.; KICHEL, A.N.; Almeida, R.G. de & Araujo, A.R. de (2014) – **Degradação de pastagens, alternativas de recuperação e renovação, e formas de mitigação**. In: Anais de Congresso, Ribeirão Preto, SP, Embrapa Gado de Corte. p. 158–181.

MACEDO, M. C. M.; ZIMMER, A. H.; KICHEL, A. N. **Degradação e alternativas de recuperação e renovação de pastagens**. Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2000. 4 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado técnico, 62).

NASCIMENTO, K. S. **Análise financeira de alguns métodos para recuperação de pastagens degradadas de Brachiaria decumbens cv. Basilisk**. Brasília-DF, Agosto, 2016. Disponível em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/16487/1/2016_KaiqueDeSouzaNascimento_tcc.pdf>. Acessado em: 16 de Setembro de 2021.

OLIVEIRA, F. H. T.; Arruda, J. A. de; Silva, I. F. da; Alves, J. C. **Amostragem para avaliação da fertilidade do solo em função do instrumento de coleta das amostras e**

de tipos de preparo do solo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.31, p.973-983, 2007.

OLIVEIRA, L. E. V. **Degradação, recuperação e renovação de pastagens.** Programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú/Embrapa Caprinos e Ovinos. Sobral-CE, 2010.

PÖTTER, M. B. **Análise comparativa entre amostragem de solo convencional e amostragem de solo para agricultura de precisão.** Dissertação de mestrado. Santa Maria- RS, Brasil. Janeiro de 2014. Disponível em: < <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/4804/POTTER%2c%20MARCEL%20BORGES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acessado em: 13 de Setembro de 2021.

RUGGIERI, A. C. **Manejo de pastagens.** Unesp - Campus de Jaboticabal, 2012. Disponível em: < [Microsoft Word - Aula Profa Ana.doc \(unesp.br\)](#)>. Acessado em: 08 de Setembro de 2021.

SANTOS, S. A.; et al. **Pastagem nativa.** Embrapa Territorial - Capítulo em livro técnico (INFOTECA-E), 2012. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/946134>>. Acessado em: 08 de Setembro de 2021.

SANTOS, F. A. P. et al. **Manejo alimentar de vacas em lactação a pasto.** In: SIMPÓSIO SOBRE BOVINOCULTURA LEITEIRA, 9., 2011, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2011, p.119 – 158.

SANZONOWICZ, C.; et al. **Cerrado correção de solo e adubação.** Embrapa informação tecnológica, 2º edição, P. 63, c 2, Brasília- DF, 2004.

TERRA, A.B.C.; et al. **Leguminosas forrageiras na recuperação de pastagens no Brasil.** Revista de Ciências Agrárias, 42(2): p.305-313, 2019. Disponível em: <<https://revistas.rcaap.pt/rca/article/download/16016/14141/60062>>. Acessado em: 02 de Setembro de 2021.

ZIMER, A. H.; et al. **Degradação, recuperação e renovação de pastagens**. 46 p. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2012. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/951322>>. Acessado em: 16 de Setembro de 2021.