



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS URUTAÍ
DIREÇÃO DE EXTENSÃO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS AGROPECUÁRIOS

Discente: Carolina Rocha

Docente: Profº Dr. Hugo Jayme Mathias Coelho Peron

URUTAÍ, GOIÁS
2022



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS URUTAÍ
DIREÇÃO DE EXTENSÃO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR

Trabalho apresentado ao Departamento de Extensão e à Coordenação do Curso Medicina Veterinária como exigência para conclusão do curso.

Estagiário: Carolina Rocha
Supervisor: Rafael Martins Castro
Orientador: Profº Dr. Hugo Jayme Mathias Coelho Peron
Empresa: Adubos Araguaia LTDA.

URUTAÍ, GOIÁS
2022

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

C292r Rocha, Carolina
RELATÓRIO RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO - FOSFATO MONOÂMONIO E SUPER FOSFATO
SIMPLES COMO FONTE DE FOSFORO PARA ADUBAÇÃO DE
PASTAGEM / Carolina Rocha; orientador HUGO JAYME
MATHIAS COELHO PERON. -- Urutaí, 2022.
29 p.

Tese (Doutorado em MEDICINA VETERINÁRIA) --
Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, 2022.

1. Manejo de pastagem. 2. Fosfatagem. 3. Fósforo.
4. Pecuária. 5. Nutrição Animal. I. PERON, HUGO JAYME
MATHIAS COELHO, orient. II. Título.

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:

Carolina Rocha

Matrícula:

2015101201240480

Título do trabalho:

FOSFATO MONOÂMÔNICO E SUPER FOSFATO SIMPLES COMO FONTE DE FÓSFORO PARA ADUBAÇÃO DE PASTAGEM

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano: 08 /09 /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 incluídos 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.

Urutaí

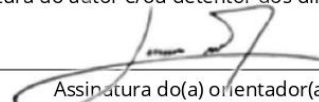
Local

08 /09 /2022

Data


Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:


Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 82/2022 - DE-UR/CMPURT/IFGOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) **12** dia(s) do mês de julho de 2022 , às 20 horas e 00 minutos, reuniu-se a banca examinadora composta pelos docentes: Hugo Jayme Mathias Coelho Peron (orientador), Brunno Moreira Naves (membro), Fabricio Carrião dos Santos (membro), para examinar o Trabalho de Curso intitulado “**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO - FOSFATO MONOÂMONICO E SUPER FOSFATO SIMPLES COMO FONTE DE FÓSFORO PARA ADUBAÇÃO DE PASTAGEM**” do(a) estudante **Carolina Rocha**, Matrícula nº 2015101201240480 do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do IF Goiano – Campus Urutaí. A palavra foi concedida ao(a) estudante para a apresentação oral do TC, houve arguição do(a) candidato pelos membros da banca examinadora. Após tal etapa, a banca examinadora decidiu pela **APROVAÇÃO** do(a) estudante. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

(Assinado Eletronicamente)

Hugo Jayme Mathias Coelho Peron

Orientador(a)

(Assinado Eletronicamente)

Brunno Moreira Naves

Membro

(Assinado Eletronicamente)

Fabricio Carrião dos Santos

Membro

Observação:

() O(a) estudante não compareceu à defesa do TC.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabricio Carriao dos Santos, MEDICO VETERINARIO**, em 21/07/2022 16:02:48.
- **Brunno Moreira Naves Silva, ZOOTECNISTA**, em 21/07/2022 14:47:27.
- **Hugo Jayme Mathias Coelho Peron, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 21/07/2022 13:42:10.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 409522
Código de Autenticação: 2e954c63e4



INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Urutaí
Rodovia Geraldo Silva Nascimento, Km 2,5, Zona Rural, None, None, URUTAI / GO, CEP 75790-000
(64) 3465-1900

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus, por me conceder o dom da vida, por permitir chegar até aqui, por permitir tantas conquistas, por me presentear ao logo da vida com pessoas tão incríveis e com muita saúde.

Aos meus pais, Celio Socorro Silva e Nivia Alves da Rocha, sempre serão o motivo maior do meu sucesso, exemplo de garra, determinação, honestidade, humildade e muito trabalho duro, a vocês minha eterna GRATIDÃO, vocês sempre serão meu alicerce e minha maior inspiração, obrigada por acreditarem no meu sonho, pelo amor e apoio incondicional.

A minha irmã, Thays Rocha, que sempre acreditou em mim, sempre esteve ao meu lado, o seu apoio faz toda diferença em minha vida, essa conquista é NOSSA, agradeço por ser exemplo de profissional ética, competente e admirável.

Aos meus avós, Natalino Rocha, Sebastiana Olinda, Rita Marques, por cuidarem de mim mesmo de longe, por cada oração e por tanta torcida, o amor de vocês é o meu bem mais precioso.

A todos meus familiares e amigos, em especial Guilherme Bentzen, Vitória Silva, Tia Marizete, tio Renato, tio Paulo e Kate, Amanda de Sá, Otávio e todo NAPER TEAM, vocês são exemplos de que o amor, respeito e o apoio são essenciais para o sucesso e que sozinho não chegamos a lugar nenhum.

Ao meu companheiro de vida Guilherme Longaray, que comigo compartilhou momentos tão incríveis, que acompanhou de perto essa reta final que foi cheia de desafios, o seu apoio e motivação foram essenciais para essa conquista.

A todos docentes, em especial Hugo Peron, Fabricio Carrião, Luciane Sperandio, Eliane Miyagi e Luciano Caixeta, vocês são exemplos de profissionais, doar algo tão nobre como o conhecimento é admirável, o apoio de vocês fez toda diferença e minha formação como profissional, obrigada por tanto.

A minha família 1027, em especial Rafael, Talya, Gabriella e Rivanildo vocês são parte ímpar dessa conquista, apostaram em mim fichas que eu

desconhecia, doaram um sentimento tão nobre que não consigo descrever, compartilharam o conhecimento a fraternidade e o espírito de uma equipe unida e de muito sucesso.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1-** Mapa ilustrativo das lojas, fábricas e UBS da empresa Araguaia, ano de 2021.....10
- Figura 2-** Loja Agropecuária Araguaia- Orizona- GO. A: Fachada da loja agropecuária. B: Entrada principal da loja, com produtos grande parte dos produtos em exposição. C: Exposição de medicamentos veterinária. D: Estoque de sacarias. E: Estoque de defensivos....11
- Figura 3-** A e B: Antes e depois do 5 S no estoque de produtos diversos. C e D: antes e depois do 5 S no estoque de defensivos.....14
- Figura 4-** Pecuária de leite. A: Compost Barn. B: Bezerreiro. C: Área de maternidade.....16
- Figura 5-** Pecuária de corte. A: Pastagem 10 dias após aplicação de superfosfato simples. B: Monitoramento de consumo. C: Pastagem após aplicação de herbicida seletivo.....16
- Figura 6-** Plantio da soja. A: Regulagem de maquinário para plantio. B: Regulagem para plantio, contagem de semente/ metro². C e D: Monitoramento da lavoura, identificação de insetos.....17
- Figura 7-** Fluxograma de produção de fertilizantes na fábrica de Catalão- GO.....18

LISTA DE TABELAS

| | | |
|------------------|--|----|
| Tabela 1- | Vendas técnicas, assistência e atendimento ao cliente..... | 18 |
| Tabela 2- | Estudo, capacitação e elaboração dos treinamentos a equipe.... | 18 |
| Tabela 3- | Treinamento e capacitação da equipe..... | 19 |

LISTA DE ABEVIATURAS E SIGLAS

IF GOIANO – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

NF-e- Nota Fiscal eletrônica

HF- Hortifruti

H- Hidrogênio

O- Oxigênio

S- Enxofre

P- Fósforo

N- Nitrogênio

K- Potássio

SSP- Superfosfato Simples

MAP- Fosfato Monoamônio

CTE- Conhecimento de Transporte Eletrônico

ATP- Adenosina Trifosfato

SUMÁRIO

| | |
|--|------------|
| LISTA DE FIGURAS | v |
| LISTA DE TABELAS..... | vi |
| LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS..... | vii |
| CAPÍTULO 1- RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO..... | 09 |
| 1. IDENTIFICAÇÃO | 09 |
| 1.1 Nome do aluno | 09 |
| 1.2 Matrícula | 09 |
| 1.3 Nome do supervisor | 09 |
| 1.4 Nome do orientador | 09 |
| 2. LOCAL DE ESTÁGIO | 09 |
| 2.1 Nome do local de estágio | 09 |
| 2.2 Localização | 09 |
| 2.3 Justificativa de escolha do campo de estágio | 09 |
| 3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO | 09 |
| 3.1 Descrição do local de estágio | 10 |
| 3.2 Descrição da rotina de estágio | 11 |
| 3.2.1 Treinamento..... | 11 |
| 3.2.2 Vendas..... | 12 |
| 3.2.3 Faturamento..... | 12 |
| 3.2.4 Estoque..... | 13 |
| 3.2.5 Treinamento e capacitação da equipe..... | 14 |
| 3.2.6 Visitas técnicas..... | 14 |
| 3.2.7 Fábrica de fertilizantes | 17 |
| 3.3 Resumo quantificado das atividades..... | 18 |
| 4. DIFICULDADES VIVENCIADAS | 19 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 20 |
| | |
| CAPÍTULO 2 – FOSFATO MONOÂMÔNICO E SUPER FOSFATO SIMPLES COMO FONTE DE FÓSFORO PARA ADUBAÇÃO DE PASTAGEM..... | 21 |
| Resumo | 21 |
| Abstract | 21 |
| Introdução | 22 |

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| Desenvolvimento | 23 |
| Correção de solo | 23 |
| Adubação fosfatada | 24 |
| Superfosfato simples | 25 |
| Fosfato Monoamônico | 25 |
| Viabilidade econômica | 26 |
| Considerações finais | 26 |
| Conflitos de interesse | 28 |
| Referências..... | 28 |

CAPÍTULO 1

1- IDENTIFICAÇÃO

1.1- Nome do aluno

Carolina Rocha.

1.2- Matrícula

2015101201240480.

1.3- Nome do supervisor

Rafael Martins Castro- 1018668390D CREA-GO.

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal de Lavras

Gerente Comercial de Loja na Araguaia.

1.4- Nome do orientador

Hugo Jayme Mathias Coelho Peron.

Médico Veterinário pela Universidade Federal de Goiás.

2- LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 Nome do local estágio

Aubos Araguaia Industria e Comércio LTDA.

2.2- Localização

Orizona – GO.

2.3- Justificava de escolha do campo de estágio

O anseio pelo desafio da área comercial, afinidade com atendimento ao cliente inserir no mercado abordando áreas que expandia o meu conhecimento e minha atuação como profissional. Ao desafio de inserção em um mercado tão competitivo.

3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO

3.1- Descrição do local

A sede administrativa da Adubos Araguaia está localizada na Rua R-02, Qd. 11-D, Módulos 27/55 - Distrito Agro-Industrial de Anápolis (D A I A), Anápolis - GO, 75132-150. A empresa está presente no mercado desde 1978 e se consolidou como uma das maiores e mais respeitadas distribuidoras de fertilizantes, sementes, produtos agropecuários e alimentos para animais do Centro-Oeste.

Atualmente conta com 5 fábricas de fertilizantes, 1 fábrica de nutrição animal (BAIA- Nutrição Animal), 1 unidade de beneficiamento de sementes de soja (VIG Sementes) e mais de 41 lojas nos estados de Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Tocantins, Rondônia, Pará e Minas Gerais (Figura 1).

A loja 1027 situada na cidade de Orizona, possui 10 funcionários, entre administrativo e equipe técnica de vendas incluindo Engenheiro Agrônomo, Médico Veterinário e Zootecnista. Possui grande capacidade de estocagem de fertilizantes de fabricação própria, sementes de milho, sorgo e gramíneas, defensivos fungicidas, inseticidas e herbicidas, produtos para a nutrição animal e medicamentos veterinários.

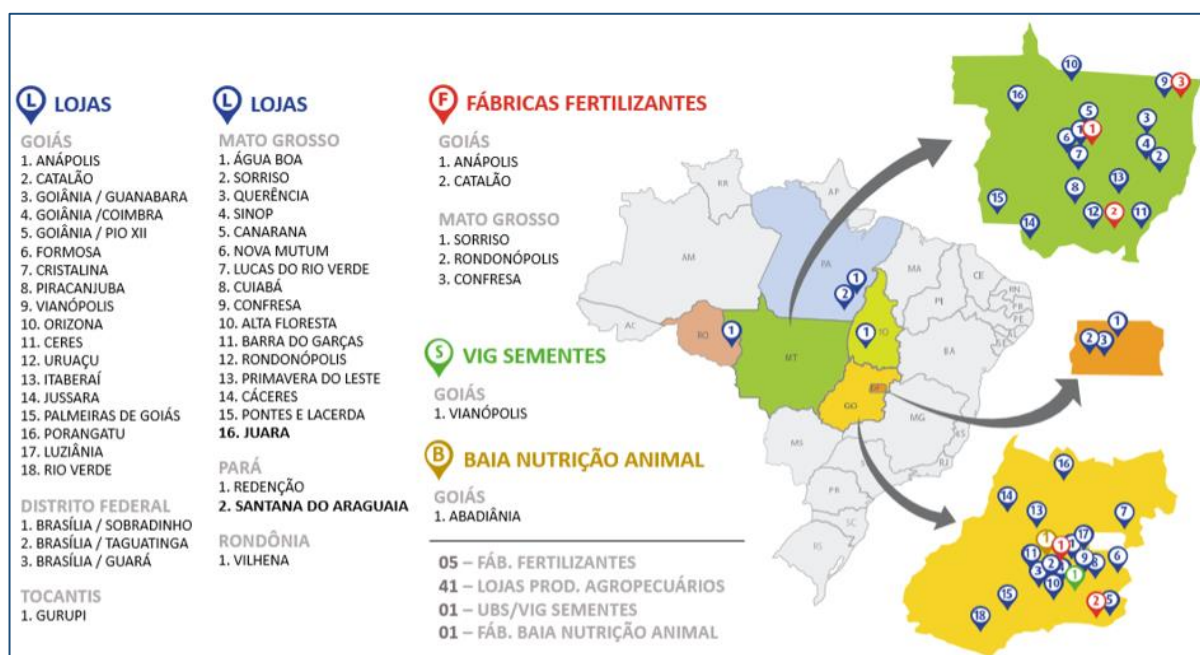


Figura 1- Mapa ilustrativo das lojas, fábricas e UBS da empresa Araguaia, ano de 2021. Fonte: Araguaia (2021).

A loja de Orizona localizada na maior bacia leiteira do estado, possui como persona da loja pecuarista produtores de leite, pecuaristas produtores de carne a pasto e cerealistas. A loja agropecuária possui um grande estoque de defensivo agrícola, nutrição animal, fertilizantes, sementes de pastagens, milho e sorgo, medicamentos veterinários e produtos diversos (Figura 2).



Figura 2 - Loja Agropecuária Araguaia

Orizona- GO. A: Fachada da loja agropecuária. B: Entrada principal da loja, com produtos grande parte dos produtos em exposição. C: Exposição de medicamentos veterinária. D: Estoque de sacarias. E: Estoque de defensivos. Fonte: Arquivo pessoal.

3.2- Descrição da rotina de estágio

3.2.1- Treinamentos

Durante a primeiro mês de estágio, realizou-se integração com os departamentos da empresa, posteriormente houve treinamentos específicos aos processos internos, com cursos disponíveis na Universidade Cooperativa, plataforma online da empresa e também treinamentos direcionados a recomendações técnicas, sendo estes: Introdução aos SAP, Integração com Gestão Lojas, Segurança no Trabalho, Código de Conduta e Segurança da Informação.

Foram realizados treinamento em de noções técnicas e posicionamentos comerciais na área de agricultura e pecuária. Durante o estágio foram feitos outros treinamentos de atualização com o intuito de sanar dúvidas e preparar para as campanhas de cada sazonalidade.

3.2.2- Vendas

Durante todo período de estágio as principais atividades foram: atendimento ao cliente, recomendação de produtos, prospecção de clientes e acompanhamento de propriedades rurais atendidas pela empresa, realizou-se a desde abordagem ao cliente, cadastro e expansão de cliente, processos de vendas no sistema SAP, processo de vendas de fábrica, programação de carregamento e acompanhamento de descarga.

Ter domínio dos processos e ter cada um deles bem estabelecido foi parte fundamental do desse do desenvolvimento de aprendizado, grande parte dos clientes buscam principalmente auxílio técnico com os consultores. Os clientes recebiam auxílio técnico através de visitas a propriedade ou na loja, durante o atendimento eram levantados pontos de melhoria, pontos críticos, assertividade e melhoria contínua do processo.

Comumente os clientes relatavam situações, com alguns registros de fotos e vídeos dessa forma os consultores auxiliavam e recomendavam os produtos de forma assertiva, tornando a experiência de compra do cliente a melhor possível, auxiliando e acompanhando periodicamente cada cliente, o atendimento nas propriedades.

3.2.3- Faturamento

O processo de faturamento é extremamente delicado, sendo um processo que requer extremo domínio do sistema SAP e conhecimento dos processos fiscais. Durante o período do estágio parte foi realizada quanto aos processos de faturamento. Das principais operações realizou-se o faturamento total, parcial e entre lojas, cancelamento de NF-e, devolução e retorno de NF-e, abertura e fechamento de caixa, requisição de compras e pagamentos de boletos.

Todos os processos de faturamento são importantes pois geram índices que são importantes para o fechamento fiscal e financeiro da loja, sendo possível avaliar através de relatórios.

3.2.4- Estoque

No decorrer do estágio, as operações de estoque estavam diretamente ligadas a todas as atividades realizadas. Como parte importante dos processos de estoque temos: Entrada e saída de mercadorias, conferência e contagem diária dos produtos, saídas de mercadorias, emissão de relatórios de estoque, processos de inventários e organização do estoque.

Diariamente é gerado um relatório de estoque, que é possível confrontar o estoque físico e estoque no sistema, assim caso tenha alguma divergência é possível rastrear onde ocorreu o erro da informação e solucionar de forma breve e rápida, tornando o processo mais estável e controlável.

Durantes o período do estágio realizou-se a implementação do 5 S, o programa ou metodologia 5 S consiste na adoção de medidas para melhorias da qualidade no ambiente de trabalho através dos 5 sentidos sendo eles: Senso de utilização, senso de organização, senso de limpeza, senso de saúde e higiene e senso de autodisciplina.

Cada senso tem um papel importante na rotina da loja, com a aplicação do programa foi possível eliminar excessos de objetos e matérias que tornavam onerosos a movimentação da exposição e do estoque, remover toda poluição visual, facilitando a obtenção de materiais e informações, otimização do espaço, melhor administração do tempo, melhorando a qualidade do serviço prestado quanto a agilidade de buscar um produto no estoque, fomenta o trabalho em equipe, elevando o nível de satisfação e motivação da equipe.

Realizou-se a aplicação dos 5 sentidos e fazendo um comparativo posteriormente, notando considerável evolução (Figura 3), foi possível notar melhora no ambiente de trabalho e nas relações interpessoais, melhora na qualidade do atendimento, agilidade e notando maior satisfação do cliente em ser atendido de forma rápida, recebendo o seu produto de forma ágil e segura.



Figura 3- A e B: Antes e depois do 5 S no estoque de produtos diversos. C e D: antes e depois do 5 S no estoque de defensivos. Fonte: Arquivo pessoal.

3.2.5- Treinamento e capacitação da equipe

A cada mês era realizado treinamentos técnicos com a equipe comercial, os temas abordados eram pertinentes aos desafios apontados como gargalos de venda, informação e posicionamento comercial, para atendimento da demanda e cumprimento do cronograma do estágio foram definidos 4 temas que foram discutidos e apresentados a cada mês. Os temas apontados e definidos para os treinamentos foram:

- Controle de qualidade e processos na produção de leite
- Manejo Reprodutivo de Bovinos
- Recomendações de sementes de pastagem
- BST- BOOSTIN OU LACTOTROPIN
- Planejamento estratégico de vendas

Os temas eram apresentados e discutidos em apresentações de slide, assim, tornando a discussão dos pontos críticos mais simples e solucionando dúvidas e dificuldades.

3.2.6- Visitas técnicas

Ao longo do estágio, as visitas técnicas foram feitas para acompanhamento do cliente, auxílio e orientação, acompanhamento de plantio e regulagem de maquinário, recomendações de técnicas do uso de defensivos, fertilizantes, produtos destinados a nutrição animal e medicamentos veterinários.

As visitas ocorreram visando reconhecer a necessidade e realidade do cliente, avaliando os principais pontos de melhoria e principais pontos de acerto,

acompanhar recomendações anteriores, avaliando os resultados. Entre as 23 propriedades visitadas, obteve-se a oportunidade de acompanhar alguns produtores de forma mais estreita referentes as seguintes atividades: Pecuária de leite (Figura 4), pecuária de corte (Figura 5) e lavouras de cereais (Figura 6).

Durante cada visita era possível fazer levantamento de questões importantes para aplicação do conhecimento teórico nas propriedades. A região de Orizona proporcionou a oportunidade de trabalhar com produtores empenhados e dispostos a aplicações de medidas simples, disciplinares e na rotina, mesmo com os desafios de acessar um mercado tão competitivo foi possível realizar trabalhos com o empenho dos produtores, como a implementação de manejo de controle de qualidade na produção de leite, pesagem dos animais, ajuste do consumo da dieta total, ajuste na dosagem correta de medicação, com resultados satisfatórios e fidelização do cliente.

Quanto a pecuária de leite as recomendações e as principais ajustas foram, manejo preventivo de controle de qualidade do leite, adotando medida de controle de higiene de todos os processos, ajuste e padronização das dietas para as diferentes categorias animal, avaliação de protocolos de tratamentos de infecções, desverminação e avaliação do custo-benefício quanto a qual medicamento utilizar, e avaliação econômica quanto ao descarte do leite e valor do medicamento.

Quanto a pecuária de corte, foram feitas recomendações do uso de fertilizantes e herbicidas na pastagem, melhorando o manejo, aumentando a produção de massa vegetal, aumentando taxa de lotação e estratégias de suplementação dos animais, protocolo de desverminação, utilização de medicamento e aplicação para melhor resultado no combate a parasitas e planejamento sanitário para redução de doenças infecciosas e parasitárias.

Em relação aos produtores de cereais, principalmente soja e milho, foi um processo mais detalhado, primeiramente feita a análise química do solo, avaliação criteriosa de seus resultados, recomendações de correção de solo e adubação, recomendação de sementes de cultivares diferentes, recomendação do uso de fertilizantes avaliando a análise do solo, esse processo em particular era discutido com o gestor e posteriormente definido com o cliente, fazendo levantamento do custo de aplicação, perda por volatilização, assim definindo o fertilizante que seria utilizado para o plantio e cobertura, posteriormente foi feito

o acompanhamento do pré-plantio, plantio e aplicações de defensivos pós-plantio.



Figura 4- Pecuária de leite. A: Compost Barn. B: Bezerreiro. C: Área de maternidade. Fonte: Arquivo pessoal.

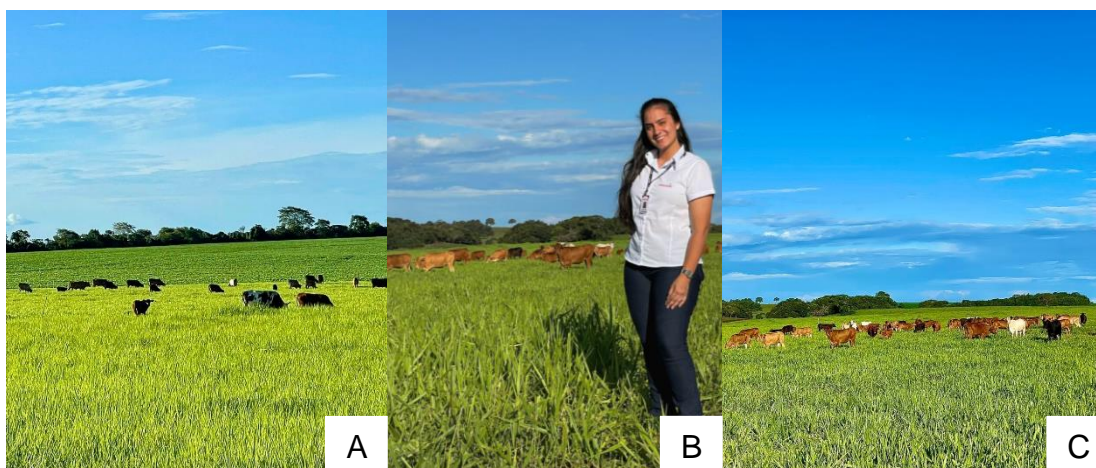


Figura 5- Pecuária de corte. A: Pastagem 10 dias após aplicação de superfosfato simples. B: Monitoramento de consumo. C: Pastagem após aplicação de herbicida seletivo. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 6- Plantio da soja. A: Regulagem de maquinário para plantio. B: Regulagem para plantio, contagem de semente/ metro². C e D: Monitoramento da lavoura, identificação de insetos. Fonte: Arquivo pessoal.

3.2.7- Fábrica de fertilizantes

Durante o período de estágio, realizou-se o acompanhamento do processo de produção de fertilizantes, na fábrica de Catalão-GO. A Fábrica possui como capacidade total de armazenagem 99.000 toneladas, possui capacidade de produção de 352.82 toneladas ano.

O período de fábrica proporciona experiência única para conhecimento de todo processo produtivo do fertilizante (Figura 7), as fontes utilizadas, os cálculos de formulação, matérias primas selecionadas, diferentes tipos de embalagem, o faturamento e o processo de controle de qualidade.

A fábrica possui laboratório próprio para controle de qualidade de toda matéria prima e produto acabado, certificando os níveis de garantia do produto, garantindo qualidade e rastreabilidade. Para as análises dos fertilizantes faz-se a determinação de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) são feitas rotineiramente. O N passa por 2 análises, a amoniacal e a nítrico amidico por meio de um destilador, o P é analisado pelo espectrofotômetro e o K pelo fotômetro de chamas.



Figura 7- Fluxograma de produção de fertilizantes na fábrica de Catalão- GO.

Fonte: Arquivo pessoal.

3.3 Resumo quantificado das atividades

Ao decorrer do estágio, as principais atividade executadas foram relacionadas a vendas técnicas, assistência e atendimento ao cliente (Tabela 1), treinamento e alinhamento de da equipe (Tabela 2). Atividade de produção desenvolvida nas propriedades visitadas (Gráfico 1).

Tabela 1- Vendas técnicas, assistência e atendimento ao cliente.

| Atividades | Quantidade |
|------------------------------|------------|
| Atendimento ao cliente- Loja | 297 vendas |
| Visitas técnicas | 23 |

Tabela 2- Estudo, capacitação e elaboração dos treinamentos a equipe.

| Treinamentos | Quantidade |
|--|------------|
| Controle de qualidade e processos na produção de leite | 5 horas |
| Manejo Reprodutivo de Bovinos | 6 horas |
| Recomendações de sementes de pastagem | 10 horas |
| BST- BOOSTIN OU LACTOTROPIN | 3 horas |
| Planejamento estratégico de vendas | 3 meses |

Tabela 3- Treinamento e capacitação da equipe.

| Treinamentos | Quantidade |
|--|------------|
| Controle de qualidade e processos na produção de leite | 1 hora |
| Manejo Reprodutivo de Bovinos | 1 hora |
| Recomendações de sementes de pastagem | 1 hora |
| BST- BOOSTIN OU LACTOTROPIN | 1 hora |
| Planejamento estratégico de vendas | 1 hora |

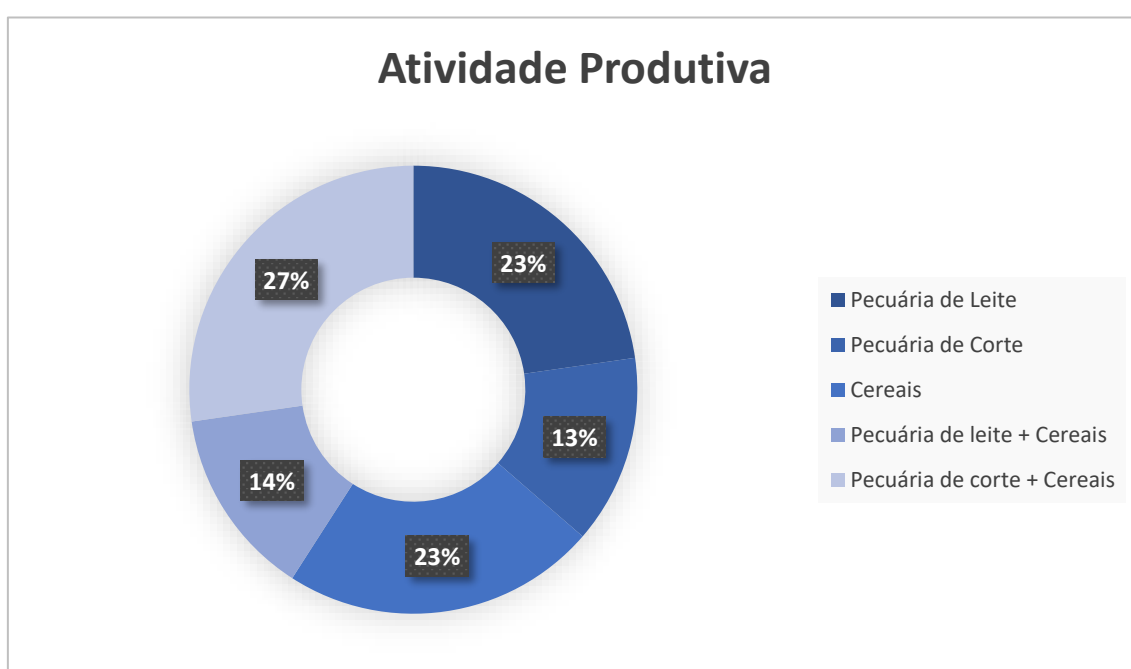


Gráfico 1- Atividade de produção desenvolvida nas propriedades visitadas.

4. DIFICULDADES VIVENCIADAS

Primeiramente, houve dificuldade de adaptação a um meio muito masculino, adaptação dos clientes quando a confiança das recomendações e as inseguranças quanto ao relacionamento com o cliente e recomendações assertivas, fidelizando esse cliente. Posteriormente o desafio foi de colocar em prática o conhecimento teórico e entender que de nada vale a teoria sem a prática e premissa inversa também é verdadeira.

Entender a real necessidade de cada produtor e de cada propriedade, diferenciar e separar necessidade de oportunidades, auxiliar o produtor a encontrar os gargalos de sua produção e ter sutileza e delicadeza de enxergar a propriedade do cliente como minha e responder a seguinte pergunta “Se a decisão fosse minha, qual posicionamento e teria?” e assim salientar as necessidades e entregar soluções completas ao produtor rural. E por último entender que a primeira venda feita é “fácil”, que difícil é continuar a vender, atender e fidelizar o cliente, entregando um excelente trabalho.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular obrigatório em uma empresa conhecida a nível nacional com uma empresa de fornecimento de fertilizante como a Araguaia foi desafiador, quebrando e superando inúmeros paradigmas. A empresa está aos poucos se inserindo no mercado pecuário tornando o desafio de desbravar o mercado ainda mais interessante, romper barreiras e me desafiar diariamente foi de grande valia ao meu aprimoramento profissional.

Com clareza afirmo, o desafio proposto a mim foi o principal motivo de querer tanto conquistar e me inserir nesse mercado. A área comercial é surpreendentemente incrível, em constante expansão e demanda de atualizações constante, evitando o comodismo profissional, a experiência na área comercial foi imensurável para minha formação profissional.

CAPÍTULO 2

FOSFATO MONOÂMONICO E SUPER FOSFATO SIMPLES COMO FONTE DE FÓSFORO PARA ADUBAÇÃO DE PASTAGEM

Monoammonium Phosphate and Single Superphosphate as a phosphorus source for pasture fertilization.

Carolina ROCHA¹, Hugo Mathias Coelho PERON²

¹ Discente do curso de Medicina Veterinária – Instituto Federal Goiano– IFGoiano, *Campus* Urutaí – GO. E-mail: carolinaa.rocha@live.com.

² Docente do curso de Medicina Veterinária – Instituto Federal Goiano– IFGoiano, *Campus* Urutaí – GO.

Resumo

O manejo da pastagem é considerado um dos componentes mais importantes na produtividade do rebanho, a adubação feita de forma correta pode aumentar a produção significativamente. A adubação fosfatada é considerada a mais importante para o estabelecimento da pastagem, devido à grande demanda por fósforo apresentada pelas forrageiras durante o seu estabelecimento e desenvolvimento radicular. O presente trabalho busca avaliar a viabilidade econômica comparando o uso de fertilizantes com diferentes fontes de fósforo para adubação de solo na implantação e manutenção de pastagens, frente aos desafios de indisponibilidade de insumos, principalmente nutrientes primários fontes de fósforo.

Palavras-chave: Manejo de pastagem, Fosfatagem, Fósforo, Pecuária, Nutrição animal.

Abstract

Pasture management is considered one of the most important components in herd productivity, and fertilization done correctly can increase production significantly. Phosphate fertilization is considered the most important for the establishment of pasture, due to the great demand for phosphorus presented by forage plants during their establishment and root development. This research aims to evaluate the economic viability of using fertilizers with different sources of phosphorus for soil fertilization in the establishment and maintenance of pastures, facing the challenges of unavailability of inputs, especially primary nutrients sources of phosphorus.

Keywords: Pasture management, Phosphate, Phosphorus, Livestock, Animal nutrition.

Introdução

A prática pecuária avançou nas últimas décadas deixando de ser uma atividade de subsistência para, uma potência. Uma característica importante da pecuária brasileira é ter a maior parte de seu rebanho criado a pasto (FERRAZ; FELÍCIO, 2010). A pastagem representa, cerca de 21% do território brasileiro e cerca de 95% da carne bovina é produzida em regime de pastagens, cuja área total é de cerca de 167 milhões de hectares (CARVALHO et al., 2009; DEBLITZ, 2012; FERRAZ; FELÍCIO, 2010).

O manejo da pastagem é considerado um dos componentes mais importantes na produtividade, a adubação feita de forma correta pode aumentar a produção significativamente. Os fertilizantes NPK, são fertilizantes químicos compostos pelos três nutrientes mais importantes para o desenvolvimento da planta, denominados como os macronutrientes primários: Nitrogênio (N). Fósforo (P) e Potássio (K).

O Fósforo é o nutriente responsável pelo metabolismo da planta, dinâmica energética, constituinte das moléculas de ATP e constituinte também dos fosfolípidos que compõem a membrana plasmática das células (Sanchez & Uehara, 1980; Sanyal & De Datta, 1991; Vallardes et al., 2003; Rolim Neto et al., 2004). A adubação fosfatada é considerada a mais importante para o estabelecimento da pastagem, devido à grande demanda por fósforo apresentada pelas forrageiras durante o seu estabelecimento e desenvolvimento radicular, principalmente nos primeiros 30 dias após a germinação.

Todavia, a adubação nitrogenada participa dos mecanismos fisiológicos relacionados ao aumento da produção de matéria seca, pois estimula aumento do número e tamanho de perfilho. Entre as principais fontes minerais de fósforo estão o fosfato monoamônico- MAP (11% de N e 46 a 58% de P_2O_5) e o superfosfato simples-SSP (16 a 18% de P_2O_5 e 18 a 20% de Ca) (RAIJ, B. van et al., 1996).

O fosfato monoamônico comumente denominado MAP é um fertilizante amplamente utilizado por ter liberação rápida, é utilizado como fonte de fósforo e nitrogênio. O MAP é obtido por meio do tratamento da rocha fosfática em reação com o ácido sulfúrico, ácido fosfórico e amônia anidra. Em sua composição de formulação é representado por (N) 11- (P) 52- (K) 00. O superfosfato simples- SSP também conhecido como super simples é um fertilizante fonte de fósforo advindo do tratamento da rocha fosfatada com ácido sulfúrico. O SSP também fornece outros dois nutrientes importantes para as plantas, como cálcio e enxofre, em sua composição de formulação é representado por (N) 00- (P) 21- (K) 00.

Diante do exposto, o ensaio busca indicar diretrizes e viabilidade econômica comparando o uso de fertilizantes com diferentes fontes de fósforo, aplicação, solubilidade e perdas no processo, para adubação de solo na implantação e manutenção de pastagens, frente aos desafios de indisponibilidade de insumos, principalmente nutrientes primários fontes de fósforo.

Desenvolvimento

Correção do solo

Os biomas citados no Brasil possuem os mais diversificados tipos de solo, mesmo dotados de boas propriedades físicas, apresentam, em geral, características químicas inapropriadas para intensa produção vegetal, tais como: elevada acidez, altos teores de Al trocável e deficiência de nutrientes, especialmente de Ca, Mg e P (ALVAREZ e RIBEIRO, 1999). A exploração dessas áreas só é possível graças ao uso da calagem, que corrige a deficiência de Ca e Mg, eleva o pH do solo e diminui a toxicidade de alumínio ao sistema radicular (SOUSA et. al., 2001), condicionando o solo a condições compatíveis a produção vegetal.

O método de Saturação de Bases desenvolvido pelo IAC de Campinas, atualmente é o método mais adotado para recomendações de calcário para correção de solo. O método considera o poder tampão do solo, que é a resistência do solo em ter o valor do seu pH alterado quando tratado com ácido ou com base. Quanto maior for o teor de argila e a porcentagem de matéria orgânica, maior será o poder tampão do solo (AGUIAR e SILVA, 2005). A quantidade a ser utilizada é determinada pela seguinte fórmula:

$$NC = \frac{T(V^2 - V^1)}{PRNT}$$

Onde:

NC = necessidade de calcário em toneladas por hectare para a camada de 0 a 20 cm.

T = CTC a pH 7,0.

V² = Saturação de bases desejada.

V¹ = Saturação de bases atual.

PRNT = Poder Relativo de Neutralização Total do calcário utilizado.

Vilela et. al. (2004) recomendam que se eleve a saturação de bases para as espécies de gramíneas mais exigentes para 50 a 60%. Porém, a somatória de falhas no manejo da pastagem e por serem culturas perenes, permanecendo por vários anos sem que sejam feitos processos de revolvimento do solo, e ao alto custo de preparo de solo, os valores mais altos de saturação de bases

no plantio, podendo chegar até a 70% é mais interessante, prolongando assim o efeito benéfico do calcário no solo.

Segundo Alvarez e Ribeiro (1999) o calcário deve ser aplicado dois a três meses antes do plantio, para que as reações esperadas se processem, o período de aplicação do calcário e a real ação deve ser respeitado para exploração máxima do potencial de neutralização. O período compreendido entre a calagem e o plantio deve ser considerado, levando-se em conta a presença de umidade suficiente no solo, para que existam as reações do solo com o calcário. Sem umidade no solo, não há como o calcário reagir.

Adubação Fosfatada

A adubação corretiva de fósforo, denominada fosfatagem, pode ser definida com base na interpretação minuciosa de análise de solo, feita a leitura dos valores dos métodos de extração de fósforo sendo eles Mehlich e Resina e no teor de argila do solo, sendo a relação entre a quantificação do fósforo diretamente proporcional ao teor de argila do solo. A deficiência generalizada de P disponível nos solos brasileiros e a grande capacidade de fixação desse nutriente nos solos fazem com que o uso da adubação fosfatada seja fundamental para alcançar níveis satisfatórios de produção.

Segundo Novais e Smyth (1999), embora o teor total de P no solo esteja entre 200 e 3000 mg kg⁻¹, na maioria das vezes, menos de 0,1% (0,2 a 3,0 mg kg⁻¹) desse fósforo se encontra em solução, ou seja, prontamente disponível a absorção vegetal. A implicação prática disso é que, embora a exigência de P pelas plantas não seja elevada, nutriente devem ser fornecido em abundância nas adubações para promover alguma saturação do solo e originar um excedente que atenda aos requerimentos nutricionais das culturas (RESENDE e FURTINI NETO, 2007).

Werner e Hagg (1972), avaliando o efeito de diversos nutrientes no desenvolvimento do capim-Colonião (*Panicum maximum* cv. Colonião), em um solo de baixa fertilidade, verificaram que sem a aplicação de fósforo, independente de qualquer outro nutriente, a planta não perfilhou, resultando em uma produção de forragem muito baixa. Isso se deve a importância do fósforo para as pastagens em seu estabelecimento, perfilhamento e desenvolvimento radicular, participando de todo o metabolismo energético das plantas.

Superfosfato Simples- SSP

O Superfosfato Simples é um composto químico obtido do tratamento de rochas fosfatada com ácido sulfúrico obtendo a fórmula $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. No mercado pode ser encontrado nas formas pulverulenta e granulada, sendo a forma granulada mais utilizada por facilitar a

distribuição do adubo no solo. O uso do SSP como fertilizante traz a o benefício de oferecer ao agricultor um único insumo que tem os três importantes nutrientes, além disso, as formas como o fósforo, o cálcio e o enxofre são encontrados no SSP estão prontamente disponíveis para o consumo das plantas.

Rebonatti (2015) relata que em condições em que é necessário reposição rápida no solo, quando há deficiência aguda do nutriente o SSP é uma opção vantajosa, essa rápida disponibilidade apresentada pelo nutriente no SSP traz outro benefício, visto que boa parte do fósforo acaba se fixando no solo, ficando indisponível para as plantas. Em contrapartida a alta solubilidade do enxofre presente no SSP torna mais susceptível ao processo de lixiviação, essa condição favorece que os nutrientes sem movam em perfil de solo, tomando a camada superior do solo desprovida de nutrientes e em camadas profundas esses nutrientes são dissipados.

Fosfato Monoamônico- MAP

O Fosfato Monoamônico é a fonte mais concentrada de fósforo entre os fertilizantes sólidos, resultado do tratamento da rocha fosfatada utilizando ácido sulfúrico, ácido fosfórico e amônia anidra tomando um composto químico de fórmula $NH_4H_2PO_4$. Utilizado principalmente em culturas de leguminosas o MAP possui como característica positiva a alta solubilidade e torne-se rapidamente disponível, e por apresentar em casa grânulo do adubo nitrogênio e fósforo, assim minimizam as perdes desses nutrientes por lixiviação, em sua composição contém 10 a 12% de N e 48 a 61% de P_2O_5 .

Segundo Rebonatti (2015) o MAP apresenta um pH inicial que varia de 3.5 a 4.2, sendo considerado um composto ácido, assim a aplicação de MAP em terrenos ácidos pode causar toxicidade por amônia, a hiperamonemia, condição de toxidade para a germinação de sementes. Devendo este indicado para solos neutros e alcalinos, e sua aplicação seja a lanço.

Viabilidade econômica

O cenário global atual é extremamente desafiador frente a falta de insumos e elementos simples. O Brasil é um dos países que mais consome fertilizantes do mundo, mas é responsável por apenas 2% da produção global de insumos. Segundo a Associação Nacional de Distribuidores de Adubo (ANDA, 2021), o Brasil é responsável por 7% do consumo global de fertilizantes. Ainda segundo a associação, mais de 70% dos fertilizantes utilizados na agricultura nacional vem de outros países. Dos fertilizantes fontes de fosfato mais de 51% são importados.

A recomendação assertiva de adubação em casos de instabilidade e em um cenário de incerteza é vital a permanência na atividade pecuária. Sendo assim é pertinente avaliação criteriosa da escolha da fonte de fósforo, forma de aplicação, avaliação de análise do solo e exigência da cultivar.

O SSP é um fertilizante comumente utilizado em adubação e pastagem, este insumo atingiu preços recordes no ano de 2021, recorrente a falta, desafiando o produtor rural a utilizar outros fertilizantes fontes de fosfato. O MAP, fertilizantes rotineiramente utilizados na cultura da soja e milho, tornou-se uma opção para as forrageiras.

A escolha da fonte de fósforo é definida por diversos fatores, fertilizantes de alta solubilidade são os adubos de eleição devido a sua rápida disponibilidade para a cultivar, em termos de solubilidade o MAP é considerado mais solúvel quando comparado ao SSP. Se tratando exclusivamente na presença ou ausência do elemento enxofre o SSP possui vantagem sobre o MAP, visto que este não possui em sua composição cálcio e enxofre.

Nas constituições das fontes de nitrogênio e fósforo componentes da mistura fertilizante o MAP possui em sua composição de 10 a 12% de nitrogênio, assim considerada fonte do nutriente, essencial às gramíneas e possui efeito marcante na expansão de tecidos das folhas e raízes, aumenta a tolerância da planta sob estresse provocado por déficit hídrico e por extremos de temperatura. O nitrogênio é um dos nutrientes que mais impacta no aumento de produção de forragem em pastagens de gramíneas forrageiras.

Quanto a escolha da forma do fertilizante a granulada é uma excelente opção em relação a pulverulenta, pois estando o fertilizante granulado possui maior facilidade quanto a capacidade de homogeneidade e distribuição, além da menor predisposição do fósforo ser precipitado, menor fixação química pelo menor contacto do adubo com o solo.

A quantidade de fertilizante a ser utilizada é extremamente dependente das recomendações geradas através dos teores do elemento revelados pelas análises químicas do solo. A maior diferença entre o SSP e MAP está relacionada a quantidade a ser fornecida, por se tratar de fórmulas e composições diferentes.

No que se refere a aplicação do fertilizante em culturas perenes, o adubo deve ser colocado na cova de plantio e misturado convenientemente com o solo, mesmo tendo índice salino baixo. Nas adubações anuais o adubo é aplicado na projeção da copa em círculo a lanço ou até mesmo em faixas quando o espaçamento utilizado for compatível com a técnica.

Enquanto o SSP oferece 21 pontos de fósforo o MAP granulado dispõe de 52 pontos. Em um cálculo simples de recomendação genérica, o capim Mombaça (*Panicum maximum*) é uma cultivar com alta exigência de adubação, recomenda-se de forma genérica aproximadamente 120 ponto de P por hectare, chegamos no seguinte cálculo:

| | | | | | |
|--|------------------------|--|--|------------------------|--------------|
| Superfosfato Simples- 00-21-00: | | Fosfato <u>Monoâmônico</u> - 11-52-00: | | | |
| 21 Pontos | $\frac{\quad}{\times}$ | 100 KG | 52 Pontos | $\frac{\quad}{\times}$ | 100 KG |
| 120 Pontos | | X=571 KG | 120 Pontos | | X=230 KG |
| Em R\$ (Valores de cotação referentes ao mês de dezembro, 2021). | | | Em R\$ (Valores de cotação referentes ao mês de dezembro, 2021). | | |
| 1KG | $\frac{\quad}{\times}$ | R\$ 3,72 | 1KG | $\frac{\quad}{\times}$ | R\$ 5,72 |
| 571 KG | | R\$ 2.124,12 | 230 KG | | R\$ 1.315,60 |

Utilizando o exemplo de cálculo de pontos de fósforo, é possível notar que o volume necessário de SSP para atender a demanda necessária de fosforo é relativamente maior quando comparado ao MAP, em consequência desse fator o valor estimado em reais é expressivamente maior, tomando o processo produtivo a situações inviáveis.

Outro ponto importante os fertilizantes fosfatados possuem diferentes formas químicas assim resultando em diferente eficiência agrônômica e solubilidade e disponibilidade, não se deve descartar a química e o tipo de solo quanto a avaliação de disponibilidade e aproveitamento do nutriente pela planta. Segundo Alcarde e Ponchio (1979), solubilidade de fosfatos, expressa em porcentagem de P₂O₅ relativa ao teor total, nas soluções de citrato neutro de amônio e de ácido cítrico o MAP possui solubilidade maior que o SSP em assim, possui maior disponibilidade a planta, desencadeando melhor eficiência e aproveitamento da planta.

É importante considerar que o MAP oferece nitrogênio a planta, que é um nutriente essencial para o estabelecimento e perfilhamento do gramíneas, entretanto o SSP fornece outros dois nutrientes importantes para a conformação, disponibilizando enxofre e cálcio, nesse sentido é importante destacar que o enxofre é facilmente lixiviado no solo, porém essa perda tem um benefício interessante pois é possível notar um desenvolvimento radicular maior das gramíneas devido a movimentação dos nutrientes no perfil de solo.

Considerações finais

O presente trabalho procurou agregar de forma prática e simples as recomendações de diferentes fontes de fósforo, avaliando o cenário global desafiador frente a falta de insumos e a instabilidade comercial, utilizando fontes diferentes para auxiliar a cadeia produtiva pecuária.

O fósforo é um importante nutriente no processo de formação, estabelecimento e manutenção das pastagens. Observa-se que boa parte da degradação das pastagens decorre da falta de manejo adequado do solo, especialmente da adubação fosfatada e correção de acidez. Notamos que o nutriente Fósforo é um dos mais importantes para o desenvolvimento das cultivares.

Todavia, as plantas necessitam vários elementos esse conjunto capaz de suprir todas as necessidades para o desenvolvimento e manutenção da pastagem em condições satisfatórias, contudo as limitações impostas pela ausência do elemento P pode impactar drasticamente na produção do rebanho.

Considerando o cenário nacional, onde novas cultivares estão sendo lançadas, somando-se às melhorias genéticas e sanitárias dos rebanhos bovinos o que os tornam mais exigentes nutricionalmente há a necessidade de que novos trabalhos sejam desenvolvidos, pois, embora essas recomendações estejam consolidadas, há poucos trabalhos atualmente sobre adubações de pastagens se comparado com os cereais.

Conflitos de interesse

Não houve conflito de interesses dos autores.

Referencias

AGUIAR, A. P. A.; SILVA, A. M. **Calagem e adubação da pastagem**. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS, 2005, Lavras. Temas em evidência. Lavras: UFLA, 2005.

ALCARDE, J.C.; PONCHIO, C.O. **A ação solubilizante das soluções de citrato de amônio e de ácido cítrico sobre fertilizantes fosfatados**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.3, p.173-178, 1979.

ALVAREZ, V. V. H.; RIBEIRO, A. C. Calagem. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. V. H. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª Aproximação**. Editora UFV, Viçosa, p.43-60, 1999.

CARVALHO, T. B. de; ZEN, S. de; TAVARES, E. C. N. **Comparação de custo de produção na atividade de pecuária de engorda nos principais países produtores de carne bovina**. In:

CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: SOBER, 2009.

FERRAZ, J. B. S.; FELÍCIO, P. E. **Production systems – An example from Brazil**. Meat Science n°84, p.238-243, 2010.

SANCHEZ, P.A & UEHARA, G. **Management considerations for acid soils with high phosphorus fixation capacity**. In: KHASAQNEH, F.E.; SAMPLE, E.C & KAMPRATH, E.J., eds. The role of phosphorus in agriculture. Madison, American Society of Agronomy, 1980. P.471-514.

NOVAIS, R. F.; SMYTH, T. J. **Fósforo em solo e planta em condições tropicais**. Viçosa: UFV/DPS, 1999. 399p.

RAIJ, B. van et al. (Ed.). **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2.ed. Campinas: Instituto Agrônômico, 1996.

RAIJ, B. van & DIEST, B. van. **Phosphate supplying power of rock phosphate in an Oxisol**. Plant Soil, The Hague, 55:97- 104, 1980.

RAIJ, B. van. **Seleção de métodos de laboratório para avaliar a disponibilidade de fósforo em solos**. R. bras. Ci. Solo, Campinas, 2:1-9, 1978
REBONATTI, Melina Daniel. **Recuperação de pastagem com esterosantes Campo Grande e adubação Fosfatada**. 2015. 53 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Engenharia, 2015.

RESENDE, A. V.; FURTINI NETO, A. E. **Aspectos relacionados ao manejo da adubação fosfatada em solos do cerrado**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2007.

SOUSA, D. M. G., VILELA, L., LOBATO, E.; SOARES, W. V. **Uso de gesso, calcário e adubos para pastagens no cerrado**. Embrapa Cerrados, Brasília, 2001.

VILELA, L.; SOARES, W. V.; SOUSA, D. M. G.; MACEDO M. C. M. **Calagem e adubação para pastagens**. In: 2004. Cerrado Correção do solo e adubação 2. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. Cap. 14, p. 367 – 382.

WERNER, J. C.; HAGG, H. P. **Estudos sobre a nutrição animal de alguns capins tropicais**. Bol. Ind. Anim., Nova Odessa, v. 1, n. 29, p. 191-245, 1972.