



A M A T A

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PO PLT 11 APLICAÇÃO DE CALCÁRIO OU GESSO

OPERAÇÃO/GPT

Versão 1.1. – 09/11/2015

1. Introdução
2. Condições gerais
 - 2.1. Materiais necessários
3. Equipamentos de Proteção Individual
4. Descrição do procedimento
 - 4.1. Recebimento do calcário / gesso no campo
 - 4.2. Regulagem da dose a ser aplicada
 - 4.3. Distribuição do calcário / gesso no campo
 - 4.4. Fluxograma
5. Monitoramento operacional da atividade
6. Riscos, prevenção e mitigação de acidentes
7. Cuidados com o meio ambiente
 - 7.1. Matriz de impacto ambiental
8. Responsabilidades
9. Anexos

CONCEITO

- As operações consistem na distribuição de calcário e/ou gesso agrícola nas áreas a serem plantadas para fornecer cálcio e magnésio (calcário) e cálcio e enxofre (gesso) para os plantios florestais, permitindo maior eficiência do uso de outros nutrientes pelas plantas.

2. CONDIÇÕES GERAIS

A M A T A

MATERIAIS NECESSÁRIOS

MS

PA

PR

- Calcareadeira¹
- Calcário dolomítico²
- Gesso Agrícola³
- Trator com pá



Imagem 1: insumo (calcário ou gesso) no talhão e trator com pá.



Imagem 2: Calcareadeira.

SIGNIFICADOS

1. **Calcareadeira:** Implemento utilizado para distribuição de calcário.
2. **Calcário dolomítico:** Mineral utilizado para correção da acidez do solo e fornecimento de cálcio e magnésio para a cultura. A variação das concentrações do carbonato de cálcio nesse insumo são de 35 a 38% de CaO e 12 a 15% para MgO. A PRNT ideal para o calcário deve ser de 85 e 90%.
3. **Gesso agrícola:** Mineral utilizado para correção da acidez do solo e fornecimento de cálcio e enxofre para a cultura. As concentrações mínimas de sulfato de cálcio nesse insumo são de 17% de cálcio (Ca) e 14% de enxofre (S). A umidade máxima do insumo deve ser de 17%.

3. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI

A M A T A

MS

PA

PR

Integrante da equipe	EPIs
Operador e Ajudantes	Uniforme - Calça/camisa. - Bota com biqueira de aço. - Perneira. - Luvas pigmentadas. - Chapéu de palha/boné árabe. - Protetor auricular (operador). -Óculos de segurança.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

MS

PA

PR

4.1. RECEBIMENTO E ABASTECIMENTO DO CALCÁRIO / GESSO NO CAMPO

- Na chegada do caminhão carregado de calcário ou gesso, o Responsável pela operação determinará o local de descarga, conforme a quantidade a ser distribuída por talhão.
- O responsável da Amata deverá assinar a nota fiscal de recebimento do insumo, entregando uma via ao motorista e enviando a outra imediatamente ao escritório da empresa.
- Quanto à localização do insumo devem ser considerados:
 - 1) A deposição de insumo deve ser feita à beira dos talhões onde ocorrerá a atividade.
 - 2) Os estoques não podem impedir a passagem de tratores e veículos pelos aceiros.
 - 3) A deposição do calcário ou gesso não pode ser feita em locais de declive acentuado, em locais úmidos ou sobre solo pedregoso.
- O carregamento da calcareadeira é feito com o auxílio de um trator com pá que retira o calcário ou gesso do estoque e abastece a calcareadeira.



Imagem 3: Estoque de insumo em campo sendo carregado por trator com pá.



Imagem 4: carregamento da calcareadeira.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

4.2. REGULAGEM DA DOSE A SER APLICADA

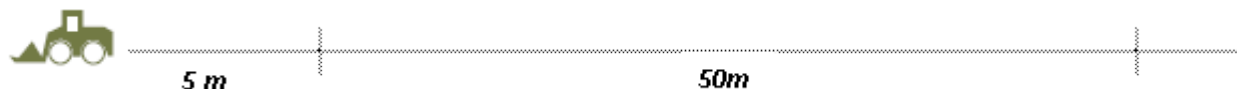
MS

PA

PR

Antes do calcário ou gesso serem distribuídos no solo, a dose a ser aplicada deve ser regulada conforme o seguinte procedimento:

- Definir marcha de trabalho (velocidade) e rotação na tomada de força do trator.
- Ajustar a manivela de regulagem do implemento para a dose recomendada pela prescrição (com base na análise de solo).
- Marcar com estacas uma distância de 50 metros dentro do talhão. Iniciar o deslocamento do trator (em condições operacionais) no mínimo 5 metros antes da primeira estaca e observar a quantidade de insumo aplicada (conforme o nível de insumo restante na calcareadeira).



- Averiguar se a quantidade aplicada por faixa corresponde à dosagem recomendada, conforme cálculos a seguir.
 - 1) Exemplo aplicação de calcário para dose de 2.000 Kg/ha e espaçamento entrelinhas de 3,60 metros:
 $(2.000 \text{ Kg} / 2777 \text{ metros lineares}) \times 50\text{m} \times 9\text{m (faixa de aplicação)} = 324\text{kg}.$
 - 2) Exemplo aplicação de Gesso: dose 500 Kg/ha e espaçamento entrelinhas de 3,60 metros:
 $(500 \text{ Kg} / 2777 \text{ metros lineares}) \times 50\text{m} \times 9\text{m (faixa de aplicação)} = 81 \text{ kg}.$



Imagem 5: pratos de distribuição do insumo.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

MS

PA

PR

4.3. DISTRIBUIÇÃO DO CALCÁRIO / GESSO NO CAMPO

- A aplicação do calcário deverá ser realizada em área total idealmente 3 meses antes do plantio, também podendo ocorrer após a subsolagem ou após o plantio.
- A aplicação do gesso, por sua vez deverá ocorrer em área total nos períodos mais secos do ano e preferencialmente antes do plantio, podendo ser realizada logo após a calagem.
- O insumo é aplicado sobre o solo, sem necessidade de incorporação.
- A faixa ideal de trabalho da máquina é de 9 metros.



Imagem 6: Aplicação do insumo no talhão.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

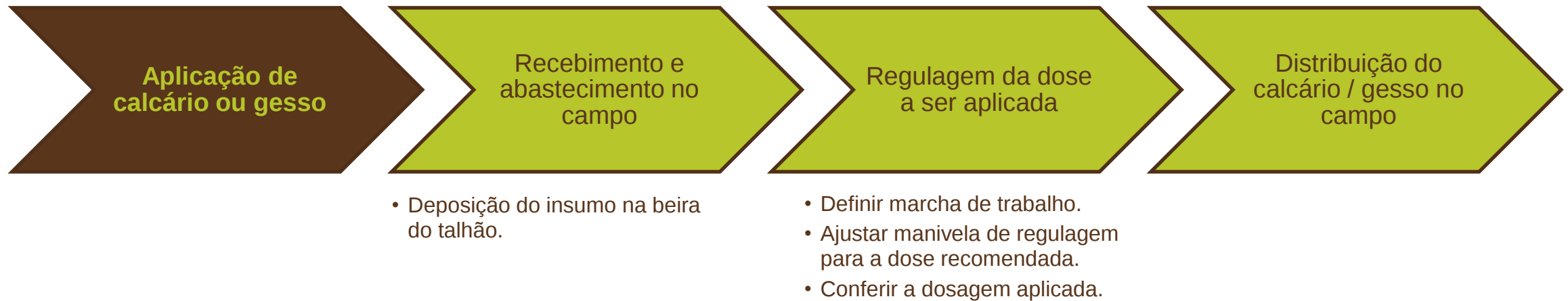
A M A T A

4.4. FLUXOGRAMA

MS

PA

PR



- O monitoramento da operação será feito por pessoa treinada e com conhecimento básico de cada atividade.
- No campo, o operador ou responsável pela atividade ou controle de qualidade da Empresa Prestadora de Serviço (EPS) deverá avaliar a qualidade do serviço realizado. Diariamente os seguintes parâmetros deverão ser avaliados, conforme as variações de padrão permissíveis:
 - 1) Dose do calcário e/ou gesso ($\pm 5\%$ da dose recomendada pela equipe técnica).
 - 2) Largura de aplicação do produto.
 - 3) Tempo de aplicação do produto relativo à data de plantio.
 - 4) Os procedimentos para monitoramento da qualidade operacional da calagem e/ou aplicação de gesso são descritos no **anexo II**.

6. RISCOS, PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO DE ACIDENTES

A M A T A

MS

PA

PR

Tipo de Risco	Agente causador	Medidas preventivas	Medidas de controle/mitigadoras
QUÍMICO	- Manuseio de insumo.	- Uso de EPI's adequados, como camisa de manga comprida, luvas, e máscara.	- Informar sempre à gestão de segurança qualquer não conformidade encontrada na máquina, que comprometa a segurança dos envolvidos na atividade e ao meio ambiente.
FÍSICO	- Raios ultravioletas (raios solares). - Uso de protetor solar.	- Evitar exposição direta ao sol. - Uso de todos os EPI's adequados, protetor auricular.	- Descanso de 10 minutos para cada hora trabalhada em local protegido.
	- Peso dos equipamentos.		- Verificar o desgaste das luvas para evitar que as ferramentas escorreguem.
BIOLÓGICO	- Presença de animais peçonhentos.	- Uso de EPI's adequados como perneira e bota com biqueira de aço.	- Verificar presença desses animais no local.
OPERACIONAL	- Uso de EPI's adequados como perneira e bota com biqueira de aço.	- Bainhas para proteção das ferramentas cortantes. - Caixas adequadas para transporte de ferramentas.	- Segurar equipamentos com firmeza, e sempre um de cada vez. - Utilizar EPI's adequado.
ERGONÔMICO	- Postura incorreta.	- Treinamento para uma postura mais adequada em cada atividade.	- Alongamento antes do início das atividades e a cada 1 hora de trabalho.

- Comunicar ao mecânico de manutenção sempre que notar emissão de fumaça preta pelo escapamento dos veículos.
- O marmitex deve ser colocado em sacos ou lixeiras do local de trabalho.
- Não capturar ou permitir a captura de animais silvestres.
- Lavar equipamentos preferencialmente na base operacional. Não lavar equipamentos próximos a cursos d'água e AAVCs.
- Não deixar pilhas, trapos e/ou lixo gerados durante a operação na frente operacional.
- Recolher todos os produtos utilizados.
- Todos os resíduos gerados na operação devem ser adequadamente destinados à ADIR.
- A máquina que apresentar risco iminente à segurança dos envolvidos na atividade, a sua funcionalidade e/ou ao meio ambiente deve ser parada para as devidas correções.

7.1. Matriz de Impacto Ambiental

O quadro a seguir apresenta uma matriz de impacto e deve ser lido com muita atenção.

Matriz de Impacto Ambiental		
Risco	Como evitar	Como mitigar
- Vazamento de óleo.	- Usar mangueiras novas nos tratores e equipamentos.	- Executar manutenção periódica dos tratores e equipamentos. - Porte obrigatório do kit ambiental (lona 2x2, bacia de contenção, enxada e pá de plástico e sacos para a coleta de lixo contaminado)

- **Coordenação:** Coordenador de Operações Florestais.
- **Supervisão:** Responsável pela Operação.
- **Execução:** Técnicos e colaboradores da atividade.