

Projeto de Calcareadora de Tração Animal para Agricultura Familiar

Marcos Takumi Okuno (Bolsista PIBIC/CNPq); Prof. Dr. Antonio José da Silva Maciel (Orientador)

INTRODUÇÃO

A prática da calagem é um dos fatores importantes com respeito a pequenas propriedades rurais, esta prática é considerada por muitos uma ação secundária, muitas pessoas ainda desconhecem o seu benefício. Utilizada de forma correta, a aplicação do calcário permite a maximização dos efeitos do fertilizante e, por conseguinte, o aumento da capacidade produtiva do solo, (RAABE, 2005).

Este trabalho teve por objetivo o desenvolvimento de uma máquina calcareadora à tração animal para a agricultura familiar.

METODOLOGIA

A metodologia do projeto da calcareadora consiste em etapas pré - definidas, a primeira parte do projeto consiste na matriz morfológica, ou seja, estabelecer as diretrizes do projeto através de "brain storm" com equipe do projeto. A tabela 1 abaixo apresenta a matriz morfológica.

Tabela 1: Matriz morfológica com diretrizes estabelecidas

Conceitos	Opções			
Rodado pneumático	Roda de carroça	Roda de moto	Roda de carro/ moto	Roda de trator
Cabeçalho	Sistema de gancho	Engate com pino	Engate esférico	
Encaixe do pino diâmetro	1"	3/4"	1/2"	5/8"
Chassi aço 1020 Tubular posicionamento linear	Triplo	Duplo	Simple	
Barra de tração	Formato em T	Formato em V	Formato em W	
Reservatório Trapezoidal	Simétrico	Antisimétrico		
Acionamento do sistema dosador	Acionamento direto do rodado	2 correntes acionada por 2 rodados	1 corrente acionada por 1 rodado	
Sistema agitador acionado por corrente	Não há	2 correntes acionada por 2 rodados	1 corrente acionada por 1 rodado	
Tipo de corrente	Elos alongados	Elos simples	Elos duplos	
Sistema da engrenagem	Redução	Ampliação	Regulável	Sem variação
Sistema regulador do orifício com chapa deslizante	Chapa sup. fixa chapa inf. deslizante	Chapa sup. Deslizante chapa inf. Fixa	Chapa sup curva fixa inf curva deslizante	Chapa sup curva desliza inferior curva fixa
Formato do orifício	Elipsoidal	Circular	Quadrangular	
Diâmetro do orifício (m)	0,05	0,1	0,15	0,2
Quantidade	4	7	10	15
Sistema dosador simples	Dedos cilíndricos	Formato em T	Formato em L	Escova de nylon

Os itens destacados em vermelho são as opções selecionadas para a qual o projeto da calcareadora deverá direcionar. A seguir a calcareadora foi desenhada em programa computacional conforme a figura 1 abaixo apresentando seus principais componentes.

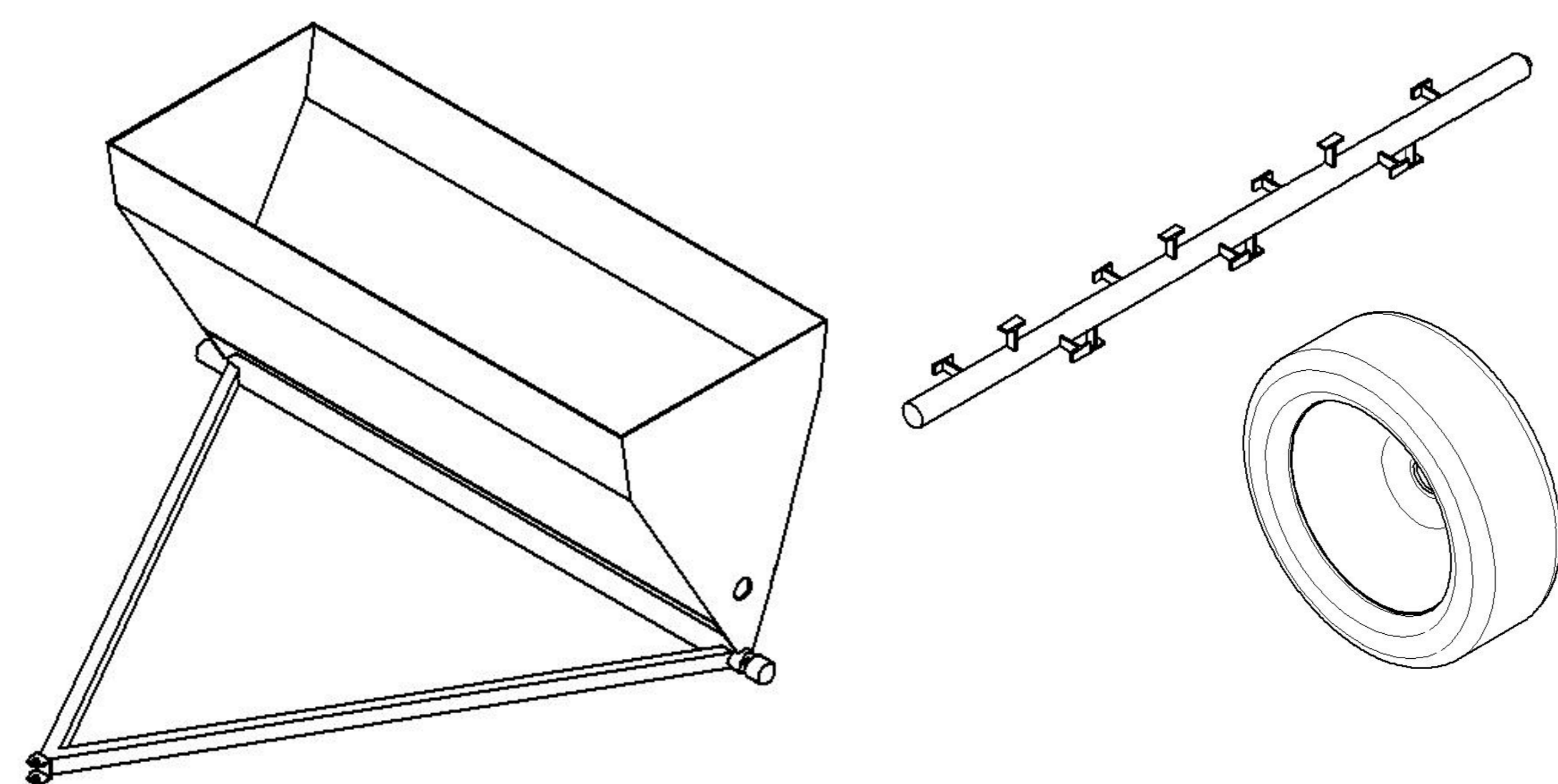


Figura 1: Componentes básicos da calcareadora (reservatório com chassi, rotor e roda).

Fase construtiva – consiste na execução da máquina calcareadora, a construção do mesmo foi realizado na oficina mecânica da faculdade com auxílio de técnicos e mecânicos. A figura 2 abaixo apresenta a máquina na oficina e em campo para ensaios operacionais.



Figura 2: Máquina calcareadora e ensaio de distribuição de calcário no campo

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ensaios experimentais foram realizados em campo e em laboratório que consiste em avaliar a distribuição do calcário no sentido longitudinal e transversal, ou seja, ao longo do percurso de trabalho e ao longo da largura de trabalho da máquina respectivamente. Para a melhor ilustração os resultados foram apresentados em forma de gráfico:

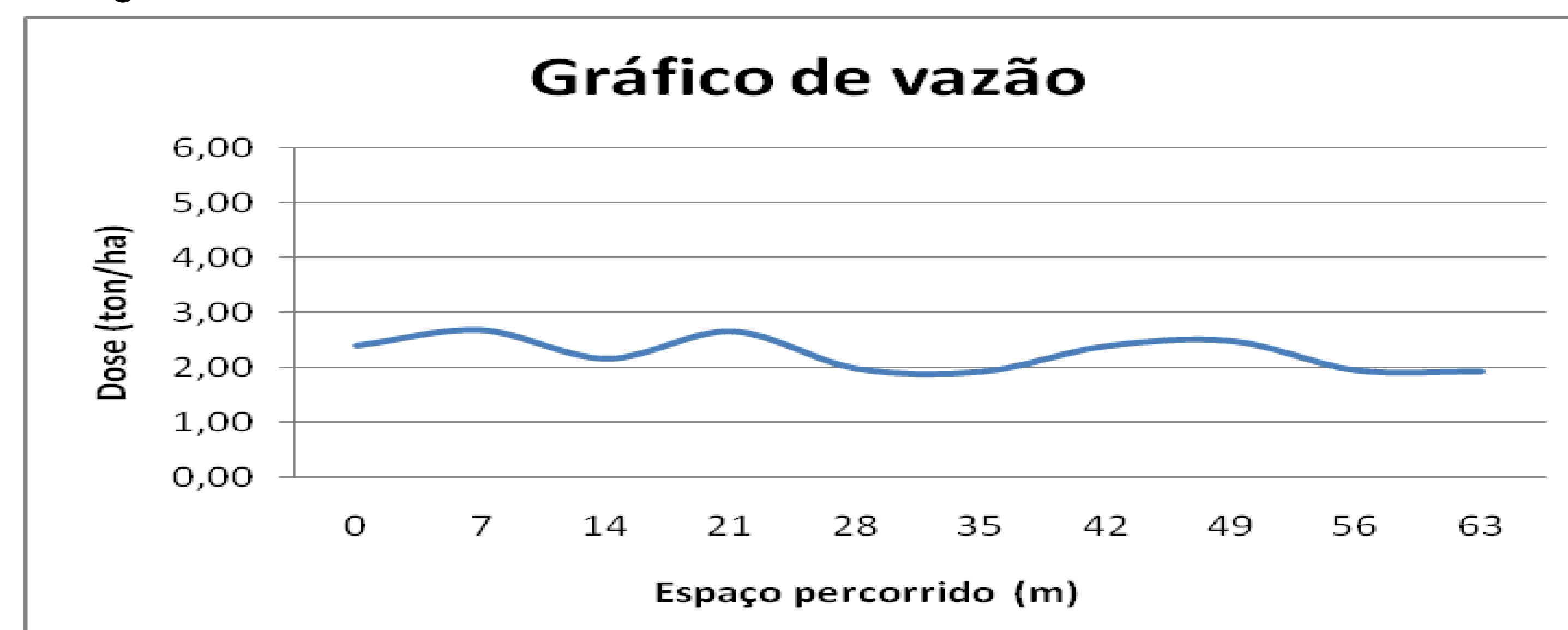


Figura 3: Variação da dosagem do calcário ao longo de deslocamento da máquina

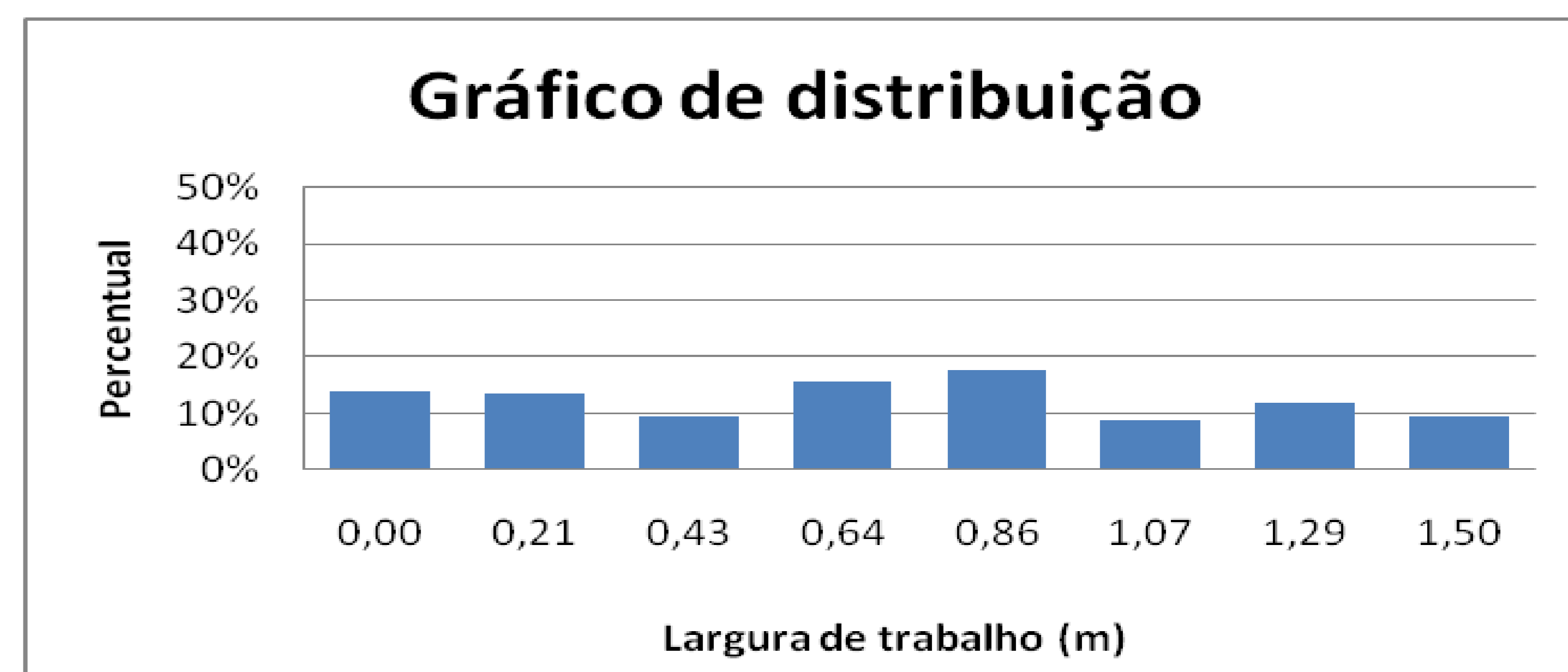


Figura 4: Média da distribuição transversal do calcário

CONCLUSÃO

O coeficiente de variação para distribuição transversal apresentou o valor de 25 % e o coeficiente de variação para a distribuição longitudinal foi de 11,5 %, na qual seguindo recomendação de Mialhe (1996) é um valor dentro das normas técnicas.