

Projeto de Rolo Faca de Tração Animal para Agricultura Familiar

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

INTRODUÇÃO

No contexto da agricultura familiar é importante destacar o uso de tração animal, na maioria dos casos, é a única ferramenta de tração do agricultor. Um dos fatores importantes com respeito à agricultura atual é o sistema conservacionista de solo na qual o rolo faca é uma importante ferramenta para controle de plantas daninhas e manutenção da cobertura vegetal no solo.

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

METODOLOGIA

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

Tabela 1: Matriz morfológica com diretrizes estabelecidas

Conceitos do rolo					
Diâmetro (mm)	200	300	400	800	1000
Comprimento	500	800	1000	1200	1500
Quantidade Rolo	1	2	3	4	5
Tipo da faca	Lâmina contínua	Lâmina seccionada	Lâmina estreita		
Ângulo da faca	0°	30°	45°	60°	90°
Conexão rolos	Rolamento	Bucha nylon	Rótula	Corrente	Cardan
Material	Aço 1020	Aço 1040	Aço 1045	Aço inox	Ferro fundido
Conexão das facas	Solda	Parafuso	Rebite	Encaixe	
Conceitos da estrutura					
Formato	Forma U	Forma V	Linear	Curva	
Largura útil (m)	0,8	1	1,5	2	2,5
Perfil	U simples	U enrijecido	H laminado	Cantoneira	I soldado
Material	Aço 1020	Aço 1040	Aço 1045	Aço inox	Ferro fundido
União	Solda	Parafuso	Rebite	Encaixe	
Conceitos do rodado					
Rodado pneumático	Trator	Carreta	Moto	Carro	Bicicleta
Quantidade	1	2	3	4	
Giro longitudinal	Parcial 90°	Parcial 180°	Fixo 0°	Livre 360°	

Os itens destacados em vermelho são as opções selecionadas para a qual o projeto do rolo faca deverá direcionar. A seguir o rolo faca foi projetado em programa computacional conforme as figuras 1 e 2 abaixo apresentando seus principais componentes.

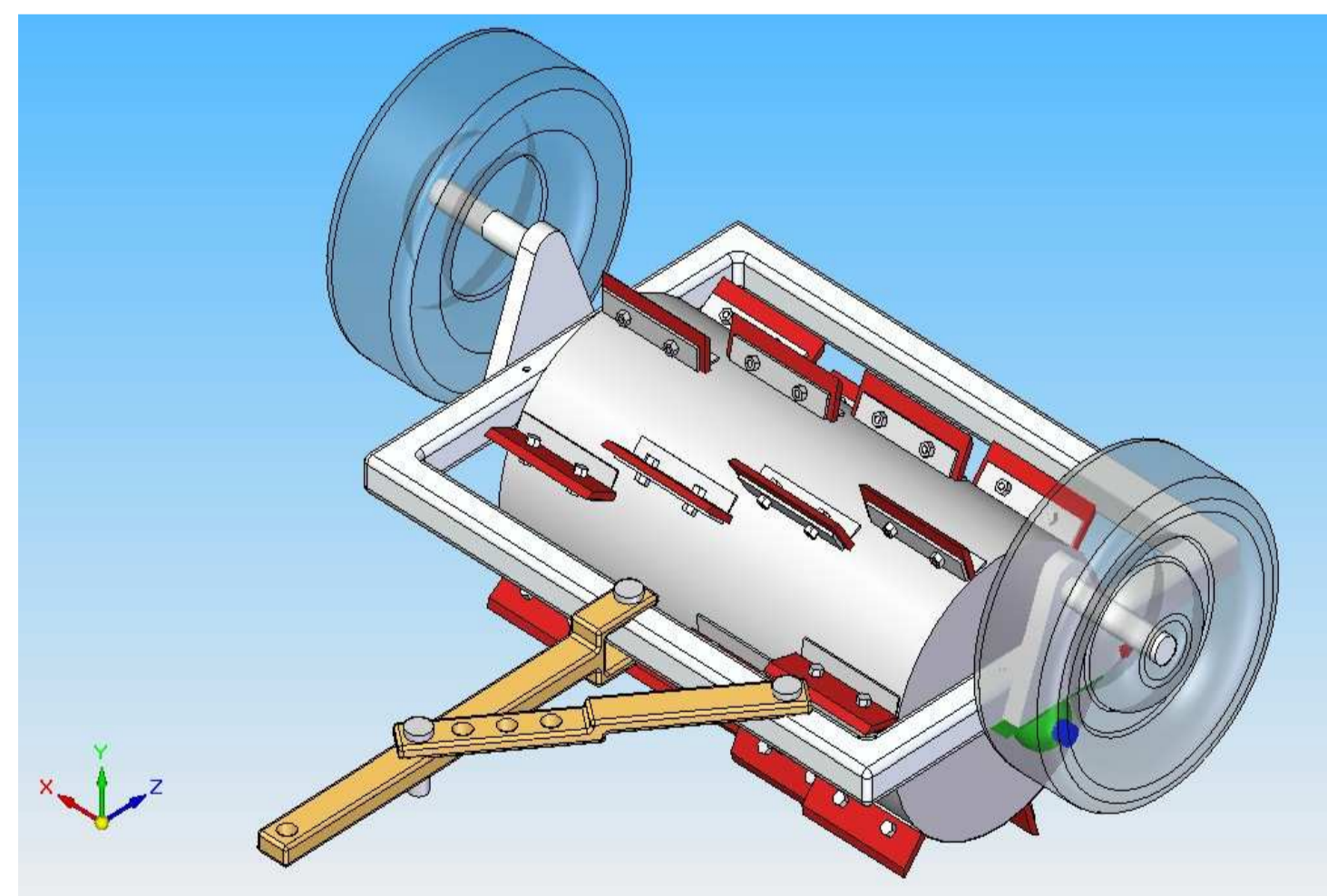
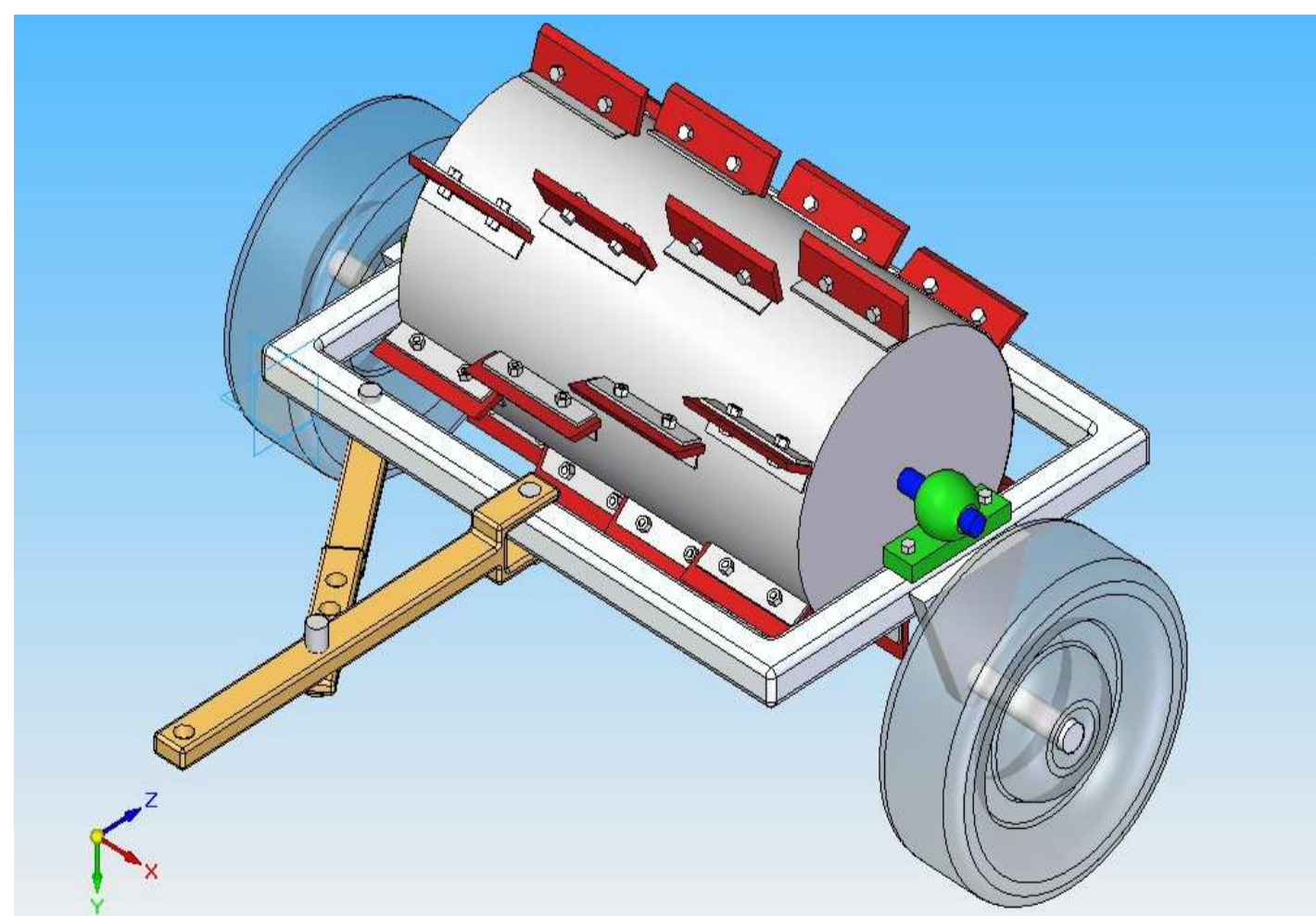


Figura 1: Rolo faca em posição de transporte.

Figura 2: Rolo faca em posição de trabalho.

Fase construtiva e ensaios – consiste na execução da máquina rolo faca, a construção do mesmo foi realizado na oficina mecânica da faculdade com auxílio de técnicos e mecânicos.



Figura 3: Máquina rolo faca, modo trabalho, modo transportador e área trabalhada



Figura 4: Visualização dos cortes na cobertura morta, corte no solo e na matéria verde

RESULTADO E DISCUSSÃO

Os ensaios experimentais foram realizados em campo que consiste em avaliar o coeficiente de acamamento, razão entre altura final e inicial da planta daninha, bem como o percentual de corte das plantas no sentido transversal com diferentes quantidade de lastro. Para a melhor ilustração os resultados foram apresentados em forma de gráficos:

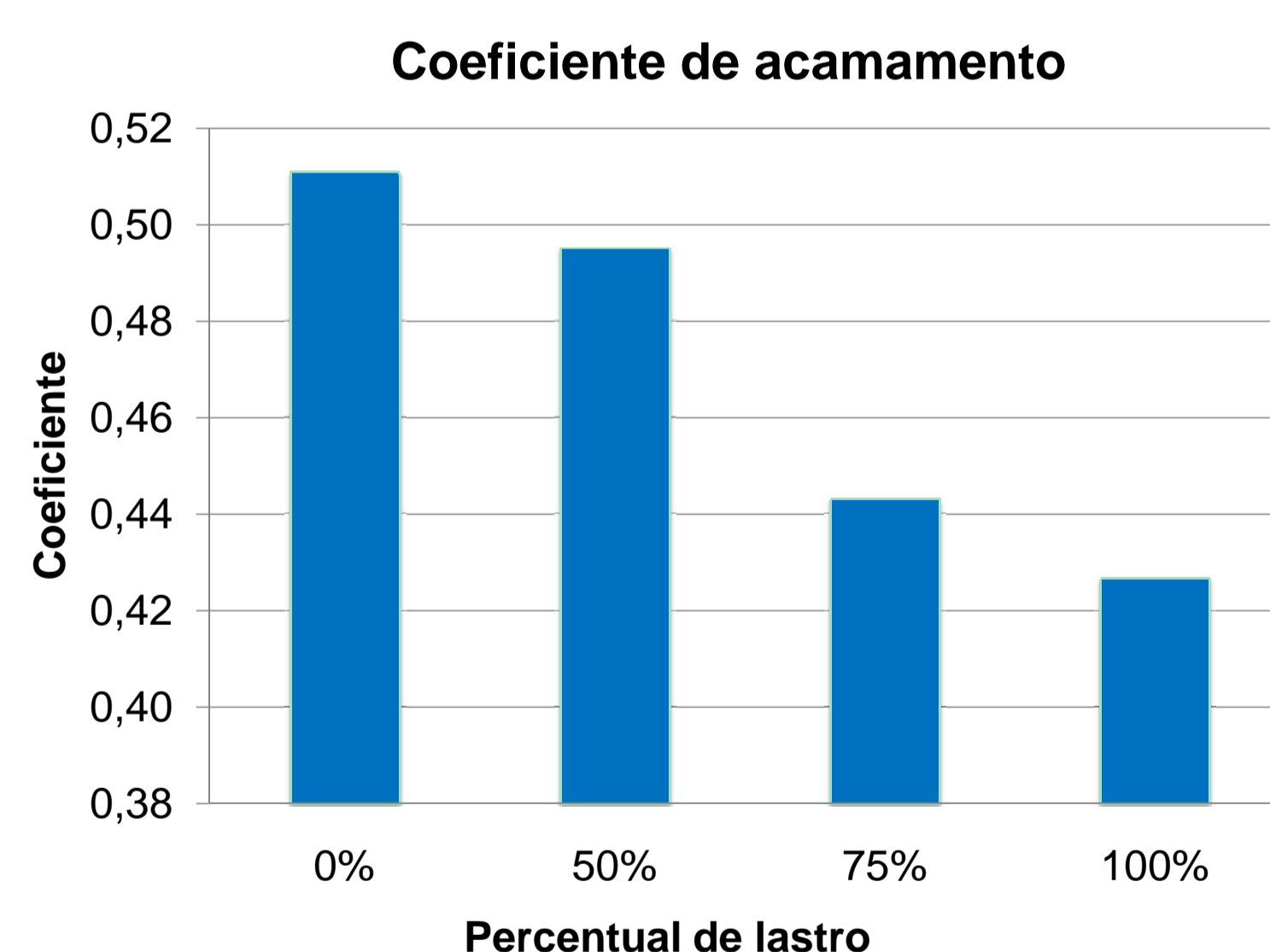


Figura 5: Coeficiente de acamamento do capim braquiária.

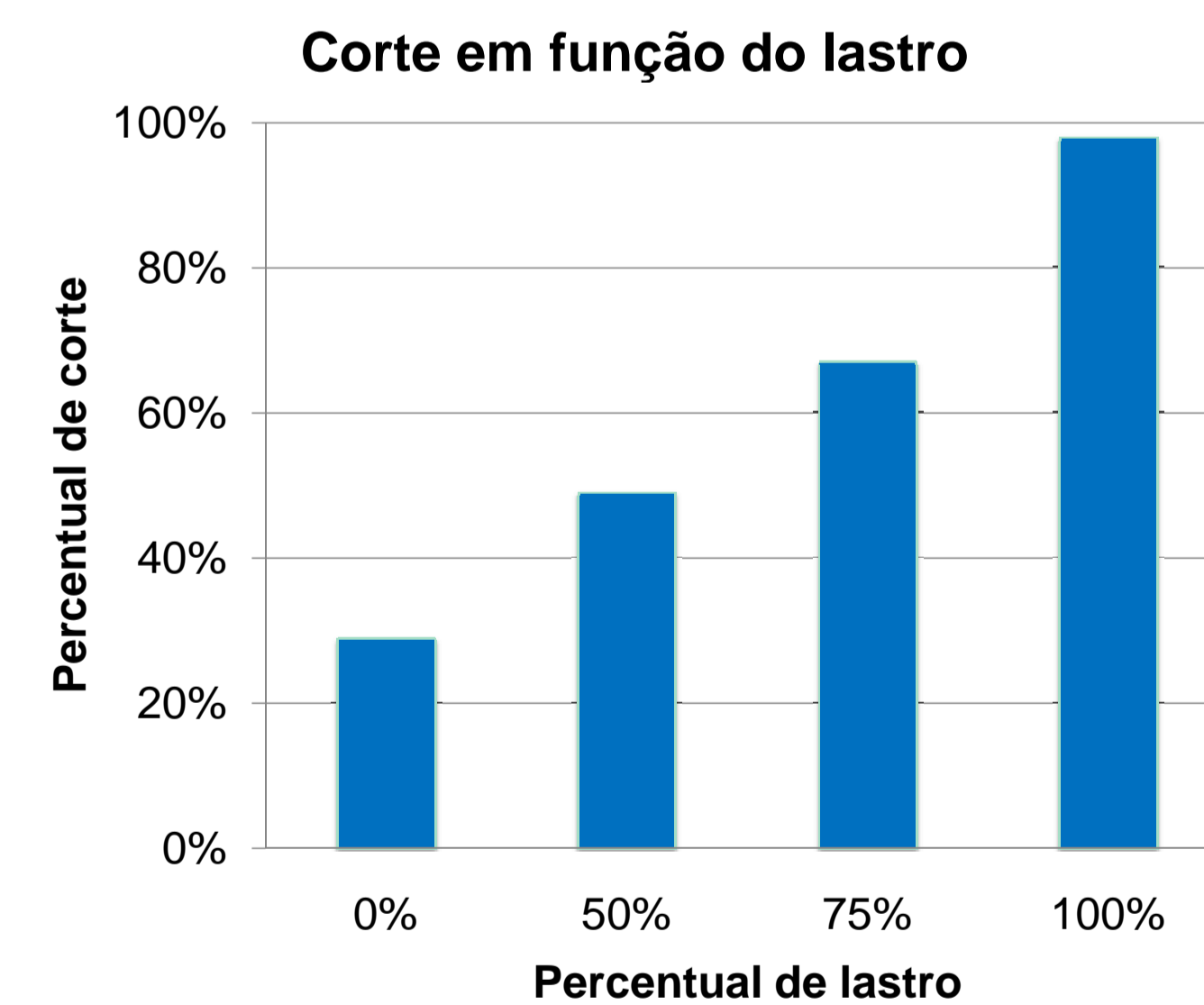


Figura 6: Percentual de corte com diferentes cargas de lastro.

CONCLUSÃO

O experimento foi conduzido em condição extremamente crítica de trabalho, pois a cultura em experimento foi o capim braquiária que apresenta elevado conteúdo de biomassa, em torno de 35 toneladas por hectare de material vegetal, e mesmo em condições críticas apresentou elevado percentual de corte com lastro total com 98 % de material cortado, isto foi possível pela redução do comprimento da cada faca e redistribuindo de forma helicoidal.