



UNICAMP

XVIII Congresso Interno de Iniciação Científica da Unicamp

PIBIC 2010



FACULDADE DE ENGENHARIA AGRÍCOLA

Desenvolvimento de uma Haste portátil para uso de Sonda TDR no campo

Rodrigo Leme de Paulo – Bolsista Pibic - rodrigolemepaulo@yahoo.com.br

Edson Eiji Matsura – Prof. Orientador – matsura@agr.unicamp.br

Introdução e Objetivos

A técnica de TDR (*Time Domain Reflectometry*) tem sido usada para monitorar a umidade do solo, por ser de fácil manipulação apresentando resultados confiáveis e precisos. Desenvolver uma haste portátil para facilitar o trabalho do homem do campo foi o objetivo da pesquisa.



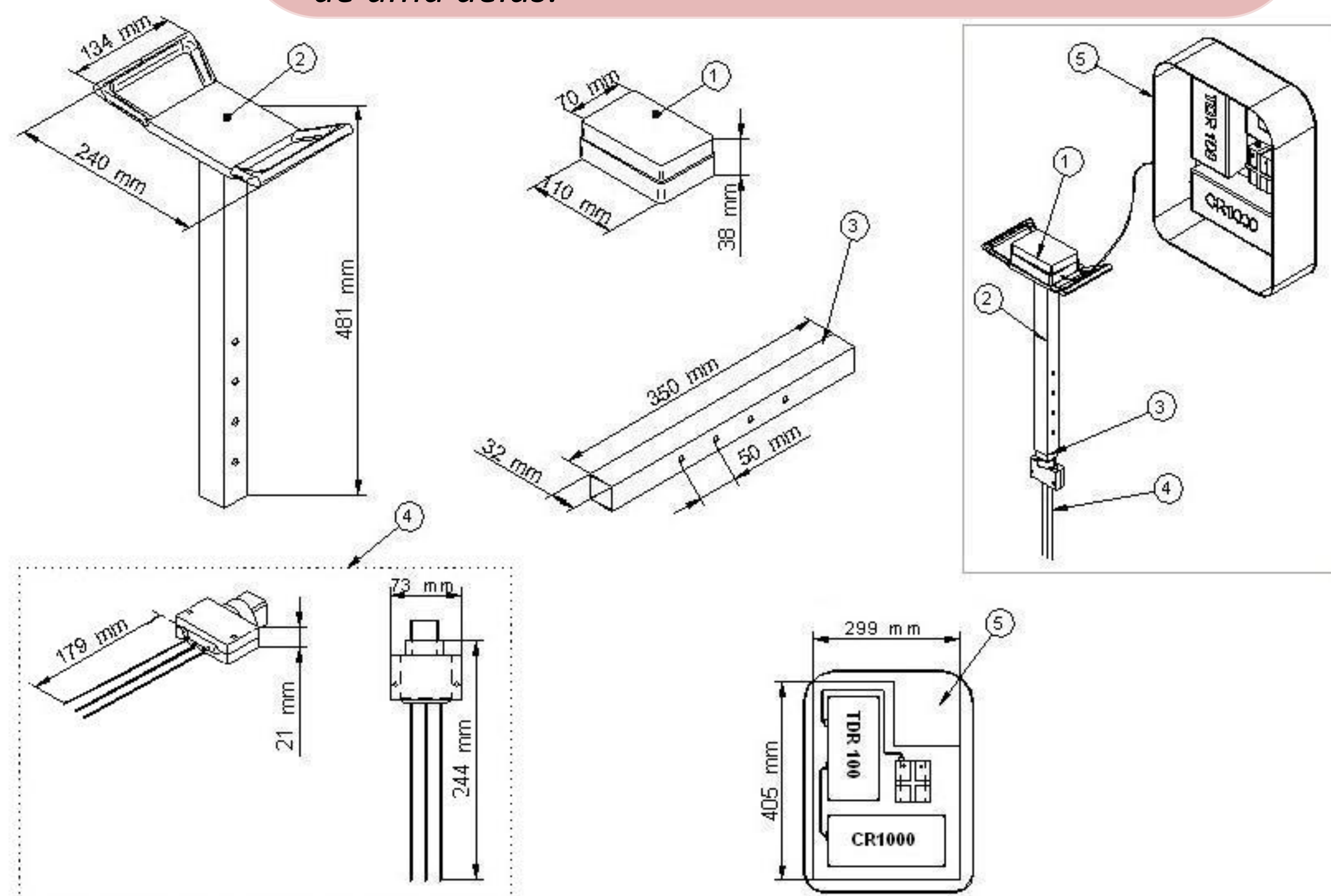
Haste Inicialmente desenvolvida



Segundo protótipo de Haste

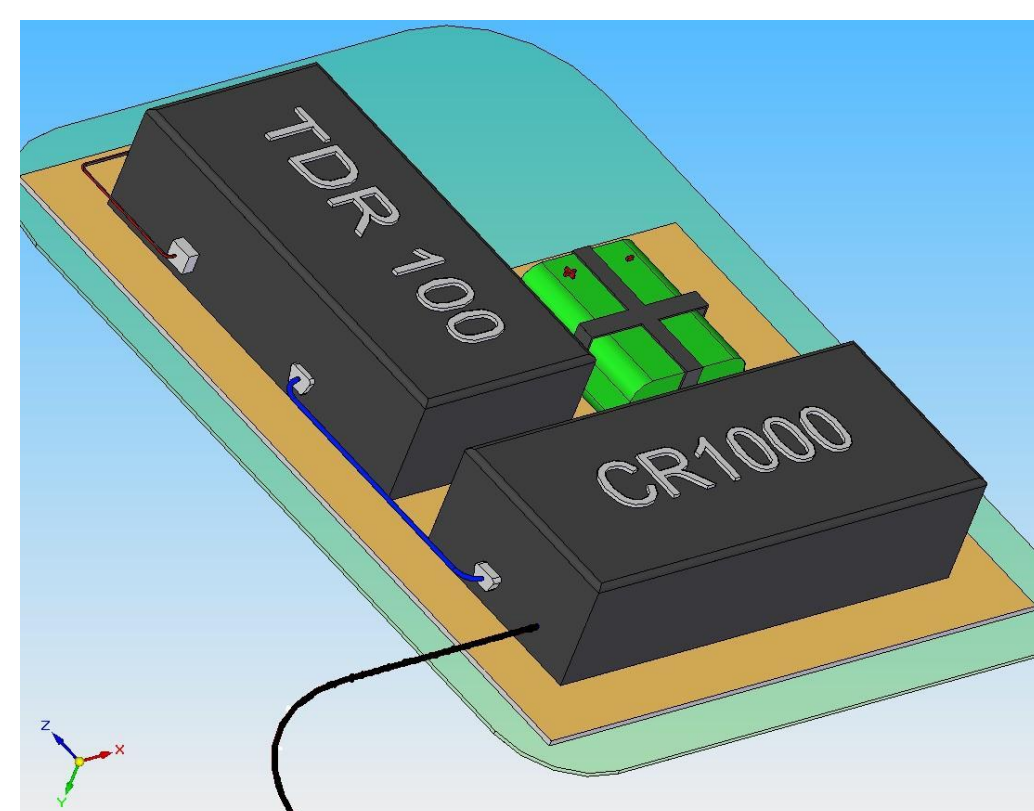
Construção de um novo protótipo

A partir de um protótipo inicial, foi desenvolvido um segundo protótipo, onde foram melhoradas a ergonomia (peso da bateria, formato da empunhadura, peso do conjunto) e a resistência da haste. Foi utilizado o software *Solid Edge* para o desenho das partes da haste e o dimensionamento de uma delas.



Conjunto Medidor

Para que seja emitido o pulso e o sinal consiga ser lido, relacionado com a umidade do solo e armazenado, são necessários um emissor / leitor de ondas TDR e um Datalogger. Uma bateria de 12V alimenta esses dois componentes.



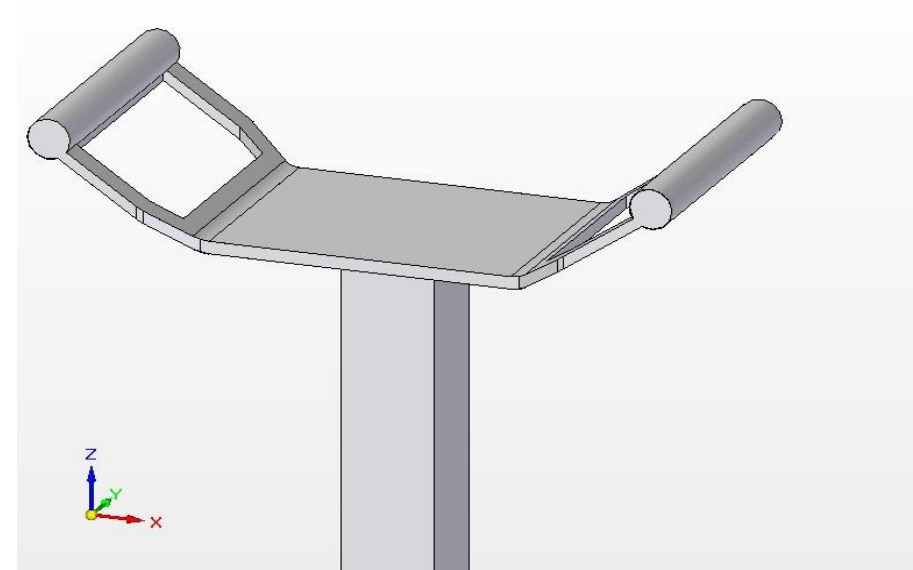
Projeção 3D do conjunto medidor



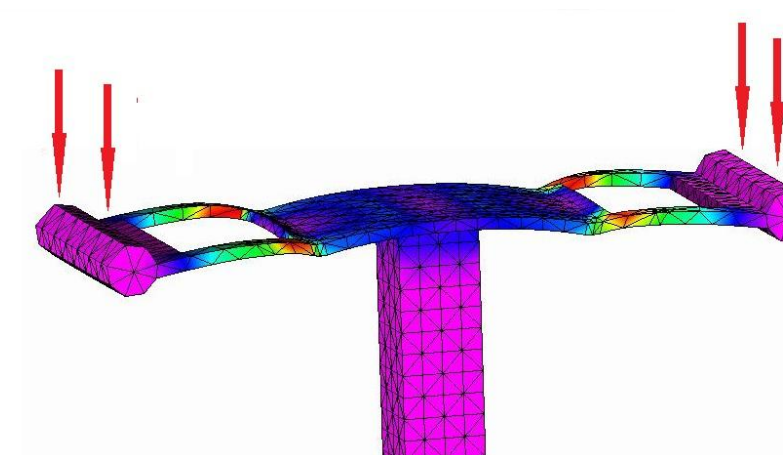
Conjunto medidor

Resultados e Conclusões

Testes realizados com o novo protótipo apresentaram resultados positivos, e indicaram melhoras significativas, porém mudanças ainda precisam ser feitas para que a nova haste TDR possa se adequar perfeitamente às condições de trabalho no campo.



Projeção 3D da manopla da nova haste TDR



Simulação da deformação da manopla da haste sujeita a aplicação de uma força de 980 N, ou seja, o peso aproximado de uma pessoa de 100kg, após uma sequência de repetições



Manopla da haste TDR produzida no Laboratório de Protótipos da FEAGRI



Proporção entre a bateria antiga e a nova. Redução de 70% no peso

Agradecimentos

Agradeço a Faculdade de Engenharia Agrícola pela oportunidade, o Colégio Técnico de Campinas pelos conhecimentos fornecidos e a PIBIC-CNPq pela bolsa de iniciação científica concedida.