

## **Instituição**

Epagri - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de SC

## **Título da tecnologia**

Carneiro Hidráulico De Pvc

## **Título resumo**

### **Resumo**

O carneiro hidráulico de PVC é uma bomba hidráulica caseira que substitui o motor elétrico. Por ser um dispositivo simples, de fácil entendimento, prático e de baixo custo que bombeia a água de uma região mais baixa para uma região mais alta, sem utilizar energia elétrica ou combustível fóssil, qualquer pessoa de qualquer gênero ou idade consegue montar e instalar, (O peso do carneiro varia entre 800 gramas e 5 kg). Para instalar, basta apenas que ela participe de alguma capacitação, curso ou treinamento. É construído com algumas peças (canos e conexões de PVC) e válvulas de metal, facilmente encontradas em lojas de material de construção de qualquer cidade e Estado.

### **Objetivo Geral**

### **Objetivo Específico**

### **Problema Solucionado**

Havia nove anos que o agricultor necessitava bombear a água para a dessedentação de bovinos de um açude que situava-se em uma região mais baixa, querendo enviá-la para uma região mais alta, sem uso de eletricidade ou combustível fóssil, tendo como agravante um aclave de 16,5 metros e uma distância de 612 metros. O custo operacional com motor elétrico era altíssimo, tornando o método financeiramente inviável, sem falar que por ser distante da residência era alvo de vândalos, que danificavam e furtavam motor e fios. Utilizando a bomba com trator, também tinha custo muito elevado, tornando a operação onerosa demais. A solução encontrada foi a instalação do carneiro hidráulico de PVC, onde a água recalçada pelo equipamento, em funcionamento desde novembro de 2009, é utilizada na dessedentação de bovinos nos piquetes, produção de mudas de grama, irrigação de jardins e em uma estufa de verduras. Com a divulgação do carneiro hidráulico através de uma oficina, descobriu-se que o problema desse agricultor era semelhante a mais de 70% das propriedades do município e da região e, mais tarde, descobriu-se que o carneiro poderia resolver o problema em praticamente todo o Brasil.

### **Descrição**

No final do ano de 2009 fui procurado por um agricultor que necessitava bombear a água para a dessedentação de bovinos de leite de um açude que situava-se em uma região mais baixa, querendo enviá-la para uma região mais alta do terreno, sem uso de eletricidade ou combustível fóssil, tendo como agravante um aclave de 16,5 metros e uma distância de 612 metros. Já havia instalado anteriormente bomba elétrica, mas por duas vezes foram furtados o motor e os fios. Depois tentou bombear essa água com trator e canos de irrigação. Pela distância e a escassez de mão de obra, tornou-se uma operação onerosa demais, inviabilizando sua continuidade. A solução adotada foi instalar uma forma de bombeamento alternativa e optamos por instalar um carneiro hidráulico de PVC. Inicialmente o equipamento apresentou problemas e foi modificado diversas vezes até chegar a um modelo que atendeu às necessidades do agricultor. Após 15 meses de sua instalação, criou-se uma expectativa da sua utilidade e funcionalidade na comunidade onde poderia ajudar outros agricultores que tinham as mesmas necessidades. Então, para que todos tivessem acesso à tecnologia, resolvemos realizar um oficina convidando vizinhos e moradores de outras comunidades que estavam interessados em instalar o equipamento. Compareceram 32 pessoas, entre jovens, agricultores e agricultoras e técnicos de instituições parceiras. Explicamos e demonstramos seu funcionamento e todas as fases para instalação e o equipamento foi replicado pelos presentes com muita facilidade após a oficina em 30 outras propriedades no município. Em pouco tempo, a notícia sobre o equipamento se espalhou pela região e por todo o Estado de Santa Catarina, onde agricultores, agricultoras, jovens, mulheres, profissionais autônomos, técnicos da Epagri e de outras instituições, replicaram a montagem e instalação em oficinas, cursos e treinamentos em praticamente todo o Estado. Em março de 2012, a Epagri fez uma matéria sobre o carneiro e foi publicada na RAC (Revista Agropecuária Catarinense), tendo sido visualizada em todos os municípios do Estado, onde recebi quase 500 e-mails e/ou ligações de agricultores, técnicos e professores de várias universidades em busca de informações. A tecnologia após a divulgação ganhou proporções que passou as fronteiras de SC. Em fevereiro de 2013, a produção do Programa Globo Rural entrou em contato para gravar uma matéria sobre o carneiro hidráulico de PVC que foi veiculada no dia 30/06/2013 (link nos anexos). Após o programa, nos dias e meses subsequentes a matéria, recebi mais de 10 mil ligações e mais de 10 mil e-mails de todo o Brasil. Foram praticamente todas as universidades federais, dezenas de particulares, agricultores, técnicos de empresas de pesquisa e extensão de outros estados, escolas públicas e profissionais liberais em busca de informações para replicar a tecnologia. Nestes e-mails e ligações recebidas, centenas delas eram para informar e agradecer que haviam conseguido replicar a tecnologia apenas com a explicação na

matéria do Globo Rural. Em março de 2015, a matéria sobre a tecnologia tornou-se o vídeo mais assistido da história do Programa Globo Rural e, por isso, resolveram gravar nova matéria. Retornaram em Frei Rogério - SC e a matéria foi veiculada no dia 10/05/2015 (link nos anexos). Dessa vez, chegaram a mais de 20 mil ligações e e-mails e a audiência ganhou proporções intercontinentais, porque os contatos eram da Europa (Alemanha, França e Portugal), África (Angola, Moçambique, Tanzânia e São Thomé e Príncipe), Canadá, Estados Unidos, Guatemala e todos os países da América do Sul. Os contatos eram de agricultores, professores e técnicos com interesse em replicar a tecnologia e, como não conheciam as peças que compõe o carneiro foi enviado "folder" (nos anexos) e também enviei um exemplar montado do carneiro para França, Portugal, Canadá, Guatemala e Angola. Para ampliar ainda mais esse "leque" em dezembro de 2015, os programas de rádio e TV da Epagri gravaram matéria sobre o carneiro (link em anexo), tornando, neste momento, no canal do Youtube da Epagri, o vídeo mais visto da história da Epagri. O carneiro hidráulico está em funcionamento há 08 (oito) anos e até o momento, de manutenção foram apenas substituídas as válvulas de poço e retenção vertical.

## Recursos Necessários

Peças para montar uma unidade do carneiro hidráulico, como exemplo, de 1 polegada (32mm): Te branco com rosca interna -2; Joelho 90 graus com rosca interna branco - 1; Niple rosqueável - 4; Válvula de retenção vertical - 1; Válvula de poço ou sucção - 1; Bucha redução de 1 pol. para 1/2 - 1; Adaptador para mangueira de 1/2 - 1; Parafuso 5/16 sextavado com 3 polegadas de comprimento com 3 porcas - 1; Arruela - 3; Mola de compressão com 2,8cm de comprimento - 1; Fita veda rosca (18x25mm) - 1; Cola para cano PVC - 1; Cano 32mm - 50cm; Registro de gaveta - 1; Adaptador curto - 2; Cap - 1; Serviço de torno (fazer rosca na válvula de poço) e; cano rígido marrom de 32mm e mangueira de 1/2 polegada é variável em função do desnível disponível da captação até o carneiro e a distância e altura de recalque.

## Resultados Alcançados

Se pensarmos num futuro ecologicamente equilibrado, este seria um bom exemplo, não agride o solo, não contamina a água com resíduos, dispensa o uso de combustível fóssil e energia elétrica, bombeia sem emissão de gases ou poluentes, a energia de alimentação é livre e renovável, economicamente viável por ser tecnologia de baixo custo, podendo ser utilizado 24 horas por dia, pode ser instalado no tempo sem necessidade de casa de bombas e ainda recicla garrafa pet, portanto, é auto-sustentável. Segue alguns deles: Resultado 1 - mais de 2.500 famílias foram beneficiadas até o momento (diretamente) + outras milhares (+ de 50 mil, indiretamente) pediram informações por e-mail e iriam instalar o equipamento em todos os Estados e em outros países; Resultado 2 - + de 150 oficinas de instalação realizadas; Resultado 3 - + de 2000 pessoas participaram das oficinas para instalação; Resultado 4 - + de 200 palestras realizadas para alunos do ensino médio, técnico, profissionalizante e ensino superior; Resultado 5 - + de 5000 alunos sensibilizados em educação ambiental no uso racional de água com o carneiro hidráulico; Resultado 6 - + de 10.000 bovinos de leite com água nos piquetes sem pisotear margens de rio para dessedentação; Resultado 7 - menos 2.500 motores estacionários gastando com combustível (diesel e óleo e ou energia elétrica); Resultado 8 - incontáveis litros de água sem contaminação; Resultado 9 - tecnologia limpa e renovável; Resultado 10 - zero emissão de gases atmosféricos. Esses números foram apurados através de e-mails e ligações telefônicas através de seus relatos pessoais, instituições de assistência técnica da Epagri de SC e de outros Estados, universidades e informações "in loco". Se pudéssemos quantificar em números o nível de satisfação de uma pessoa que foi beneficiada com o uso do carneiro hidráulico, isso dispensaria qualquer pesquisa. Transcrevo o que o Sr. Pedro Barboza Laranjeiras, agricultor de Cianorte - PR, onde relatou numa apresentação enviada por e-mail o seguinte sentimento: "O, meu muito, muito obrigado de coração a todos os senhores que me ajudaram construir o meu projeto, que com este anseio, e juntos construiremos muitos outros, porque somos Brasileiros com muito orgulho. Valeu e, valeu meus amigos. Um forte abraço do velho do Ribeirão!!!!. Cianorte, Setembro de 2013". Para o Agricultor João de São Cristovão do Sul - SC, "tenho 50 anos e pela primeira vez vou ter água na minha casa saindo pelo cano...nem sei como agradecer".



## Locais de Implantação

### Endereço:

---

CEP: 88598-000  
LAJEADO, Celso Ramos, SC

---

CEP: 89188-000  
CENTRO DE TREINAMENTO DA EPAGRI, Agronômica, SC

---

CEP: 89500-000  
LINHA CARÁ, Caçador, SC

---

CEP: 89520-000  
LOMBA, Curitibaanos, SC

---

CEP: 89520-000  
MAROMBAS, Curitibaanos, SC

---

CEP: 89520-000  
UFSC - CAMPUS CURITIBANOS, Curitibaanos, SC

---

CEP: 89530-000  
ASSENTAMENTO ÍNDIO GALDINO, Frei Rogério, SC

---

CEP: 89530-000  
BARRA DO CORRENTES, Frei Rogério, SC

---

CEP: 89530-000  
LOTE 14, Frei Rogério, SC

---

CEP: 89530-000  
NÚCLEO CELSO RAMOS, Frei Rogério, SC

---

CEP: 89530-000  
NÚCLEO TRITÍCOLA, Frei Rogério, SC

---

CEP: 89530-000  
RESERVA, Frei Rogério, SC

---

CEP: 89530-000  
SANTA LUZIA, Frei Rogério, SC

---

CEP: 89530-000  
SÃO JOSÉ, Frei Rogério, SC

---

CEP: 89530-000  
SEDE - FREI ROGÉRIO, Frei Rogério, SC

---

CEP: 89530-000  
SEDE SÃO JOSÉ, Frei Rogério, SC

---

CEP: 89533-000  
ACAMPAMENTO TRIÂNGULO, São Cristóvão do Sul, SC

---

CEP: 89560-000  
CAMBUIM, Videira, SC

---

CEP: 89560-000  
CENTRO DE TREINAMENTO DA EPAGRI, Videira, SC

---

CEP: 89560-000  
IFSC - INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE, Videira, SC

---

CEP: 89580-000  
ASSENTAMENTO FAXINAL DOS DOMINGUES I, Fraiburgo, SC

---

CEP: 89610-000  
PRÓXIMO BELA VISTA, Herval D'Oeste, SC

---

CEP: 89618-000

BUTIAZINHO, Monte Carlo, SC

---

CEP: 89618-000

VILA ARLETE, Monte Carlo, SC

---

CEP: 89633-000

LINHA VOLTA GRANDE, Zortéa, SC

---

CEP: 89642-000

SC 453, Tangará, SC

---

CEP: 98575-000

ETEC - ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL CELEIRO, Bom Progresso, RS

---