



MÁQUINAS PARA AGRICULTORES FAMILIARES
Ideias, inovações e criações apresentadas
na 3ª Mostra de Máquinas e Inventos



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Clima Temperado
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural / RS
Universidade Federal de Pelotas*

MÁQUINAS PARA AGRICULTORES FAMILIARES
Ideias, inovações e criações apresentadas
na 3ª Mostra de Máquinas e Inventos

*Lírio José Reichert
Ângelo Vieira dos Reis
Cesar Roberto Demenech*

Editores Técnicos

*Embrapa
Brasília, DF
2015*

Embrapa Clima Temperado
BR 392 Km 78 Caixa Postal 403, CEP 96010-971- Pelotas, RS
Fone: (53) 3275-8100
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê de Publicações da Embrapa Clima Temperado

Presidente

Ana Cristina Richter Krolow

Vice-presidente

Enio Igor Sosinski Junior

Secretária-executiva

Bárbara Cosenza

Membros

Ana Luiza Barragana Viegas
Apes Falcão Perera
Daniel Marques Aquini
Eliana da Rosa Freire Quincozes
Marilaine Schaun Pelufê

Textos

Ariadne Siqueira
Cristiane de Farias Betemps da Silva
Lírio José Reichert
Ângelo Vieira dos Reis
Cesar Roberto Demenech
Carolina dos Santos Vaz
Sonia Desimon

Revisor Técnico

Ângelo Vieira dos Reis

Revisor de texto

Eduardo Freitas de Souza

Normalização bibliográfica

Marilaine Schaun Pelufê

Editoração eletrônica

Wesley Robson dos Santos

Capa e contracapa

Luis Fernando Jackson

1ª edição

1ª impressão (2015): 1.500 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei N° 9.610).

Dados Internacionais da Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Clima Temperado

R351m Reichert, Lírio José

Máquinas para agricultores familiares: ideias, inovações e criações apresentadas na 3ª Mostra de Máquinas e Inventos / Lírio José Reichert, Ângelo Vieira dos Reis, Cesar Roberto Demenech, editores técnicos. – Brasília, DF: Embrapa, 2015. 187p.: il. color.; 21cm x 28cm.

ISBN 978-85-7035-473-0

1. Equipamento agrícola. 2. Máquina agrícola. 3. Implemento agrícola. 4. Invento. 5. Agricultura familiar. I. Reis, Ângelo Vieira dos. II. Demenech, Cesar Roberto. III. Embrapa Clima Temperado. IV. Título. CDD 681.763

Embrapa 2015

Editores Técnicos

Lírio José Reichert — economista, doutor em Agronomia, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas / RS.

Ângelo Vieira dos Reis — engenheiro agrícola, professor da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel — UFPel, Pelotas / RS.

Cesar Roberto Demenech — engenheiro-agrônomo, gerente regional adjunto da Emater / RS-Ascar - Escritório Regional Pelotas.

Agradecimento

Um evento com as dimensões desse e com suas peculiaridades, em especial a de colocar os agricultores com vocação inventiva na condição de protagonistas na mecanização das pequenas áreas, traz consigo uma série de dificuldades de organização, de logística e de execução. A superação desses desafios, não obstante o uso da infraestrutura das entidades promotoras e apoiadoras e dos recursos dos patrocinadores, só foi possível com o comprometimento e intervenção direta de pessoas. Pessoas que compreenderam a importância do evento e se dedicaram de maneira intensa para que o resultado fosse o esperado.

A essas pessoas vai o profundo agradecimento da comissão organizadora dessa 3ª Mostra de Máquinas e Equipamentos: equipe da comunicação, transporte, infraestrutura, técnicos, analistas e pesquisadores da Embrapa Clima Temperado; dirigentes e extensionistas da Emater/RS-Ascar de todo o estado do Rio Grande do Sul; bolsistas de iniciação científica, mestrandos, doutorandos e professores do NIMEq/UFPel; equipes do Irga e da Fepagro. Agradecemos também aos conselheiros do Centro de Eventos da Câmara de Dirigentes Lojistas-CDL de Pelotas, que administram o Centro de Eventos Fenadoce, que souberam compreender a importância do evento e disponibilizar o local adequado para receber as máquinas. Agradecemos à equipe da empresa de engenharia e montagem Stand Systems, que trabalhou de forma exaustiva para montar os estandes.

Queremos fazer um agradecimento especial a todas as chefias das organizações promotoras do Evento – Embrapa, Emater/RS-Ascar e UFPel – pelo empenho e liberação de seus funcionários e colaboradores para auxiliar antes, durante e depois do evento.

Ao mesmo tempo em que agradecemos aos colaboradores da pequena metalúrgica “Trator-car” de Pelotas de propriedade da família Blank pela participação no evento, informamos que o inventor Egon Blank criador da máquina premiada em primeiro lugar e de outros quatro inventos que constam no livro, faleceu em março de 2015. Foi uma perda não somente para a família, mas para todos os que utilizavam suas criações, que sempre visavam atender às necessidades dos agricultores familiares com eficiência e na redução da penosidade do trabalho.

Apresentação

A 3ª Mostra de Máquinas e Inventos para Agricultura Familiar reuniu máquinas, equipamentos criados e/ou adaptados pelos agricultores familiares, que tiveram a oportunidade de demonstrar a importância das adaptações com a finalidade de facilitar os processos de produção no trabalho da Agricultura Familiar visando à diminuição do esforço físico e à eficiência dos equipamentos. O encontro também oportunizou a troca de experiências entre os agricultores, técnicos, pesquisadores, alunos de escolas rurais, empresas fabricantes de máquinas voltadas aos processos de produção e ao processamento das agroindústrias familiares, visando à melhoria de vida das famílias do campo. O evento foi organizado pela Embrapa Clima Temperado em parceria com a Emater/RS-Ascar e a Universidade Federal de Pelotas, entre os dias 8 e 10 de maio de 2014, no Centro de Eventos da Fenadoce, em Pelotas/RS.

Neste livro, os leitores terão a oportunidade de conhecer as máquinas que estiveram expostas no evento, verificar suas funcionalidades e a criatividade dos agricultores em buscar alternativas que apresentem em comum a praticidade, o atributo de facilitar tarefas no dia a dia e agilizar atividades para as quais a mão de obra é cada vez mais escassa. Entre os inventos, estiveram em exposição exemplares voltados a áreas como preparo do solo, semeadura, beneficiamento, processamento (moagem, descascamento, debulha, centrifuga, limpeza, etc.), pulverização, irrigação, transporte, movimento de grão, fiação, avicultura, pesca, panificação, entre outros. Salienta-se que algumas criações já se tornaram produtos industrializados ou estão sendo fabricados e comercializados diretamente pelos agricultores, tornando dessa forma suas invenções mais uma fonte de renda da propriedade e, ao mesmo tempo, servindo a outros agricultores.

Não alheias a essas iniciativas, e procurando atender às necessidades dos agricultores, as entidades de pesquisas como a Embrapa, a Universidade Federal de Pelotas, através do Departamento de Engenharia Rural, o IAPAR, a Epagri estiveram presentes com suas inovações tecnológicas interagindo e trocando ideias com os agricultores.

O Evento também contou com a presença de pesquisadores do INTA da Argentina e do INIA do Uruguai, dando uma conotação de um evento que já ultrapassa nossas fronteiras.

Esperamos que este livro possa contribuir de forma significativa para a melhoria dos processos de produção agropecuária, principalmente no tocante à diminuição do esforço físico e à penosidade do trabalho, possibilitando aumentar a produtividade, a renda e o incentivo aos agricultores a continuarem na unidade de produção agrícola familiar.

Clenio Nailto Pillon

Chefe-Geral da Embrapa Clima Temperado



Prefácio

A visão do ensino

Ângelo Vieira dos Reis - Professor do Departamento de Engenharia Rural (DER) da Universidade Federal de Pelotas (UFPe)

A repercussão de um evento com as características deste pode ultrapassar aquilo que normalmente seria de se esperar: fomentar a adoção de tecnologias mais adequadas à produção agrícola familiar. Veja-se o caso da 1º Encontro Sul-brasileiro de Máquinas para Agricultura Familiar, ocorrido em 1998 em Pelotas. Além dos dias de exposição das máquinas e dos inventos, foram produzidos dois documentos (um referencial teórico e um de descrição de modelos) que serviram de base para a formulação de linhas de pesquisa em máquinas de baixa potência no âmbito da UFPe e, possivelmente também, em outras instituições de ensino superior e de pesquisa. Até aquela data, as pesquisas com máquinas agrícolas na UFPe restringiam-se ao atendimento das demandas das médias e grandes propriedades, pois os problemas e as necessidades dos agricultores familiares com relação à mecanização das atividades em suas propriedades eram, em grande medida, desconhecidas no meio acadêmico.

A partir da identificação dessas demandas naquele evento e da constatação de que havia poucas empresas dedicadas à produção desses tipos de maquinário, a pesquisa nesse setor na UFPe direcionou os seus esforços para a agricultura familiar. Hoje, o Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar da UFPe tem uma linha de pesquisa para o estudo da problemática da mecanização agrícola em estabelecimentos de agricultura familiar. Os resultados dessas pesquisas já se fazem notar e têm obtido reconhecimento da sociedade, uma vez que as máquinas desenvolvidas já foram premiadas em concursos de âmbito nacional e começam a ter a sua tecnologia transferida para empresas privadas para que atinjam o mercado consumidor.

A visão da Assistência Técnica

Cesar Roberto Demenech - gerente regional adjunto da Emater/RS-Ascar - Escritório Regional Pelotas

A Emater/RS-Ascar tem por missão promover o Desenvolvimento Rural Sustentável, por meio de ações de assistência técnica e a extensão rural mediante processos participativos e educativos, visando ao fortalecimento de Agricultura Familiar e de suas organizações e criando condições para o pleno exercício da cidadania e a melhoria da qualidade de vida da população gaúcha.

A promoção e participação em eventos dessa natureza são de grande importância, pois permitem a interação entre o agricultor, a Extensão Rural, o Ensino, a Pesquisa e os fabricantes de máquinas e equipamentos, de tal forma que todos compreendam as necessidades e interesses dos agricultores familiares.

Creemos que para muitos dos agricultores/expositores bastaria a satisfação de poder apresentar o fruto do seu trabalho, mostrando como ele resolveu o seu problema específico e poder compartilhar a suas invenções e/ou adaptações socializando-a com outros, numa interação e intercâmbio de conhecimentos, ideias e inovações. O evento também cria a oportunidade para aqueles que pretendem comercializar os direitos da sua inovação e gerar oportunidades a todos os envolvidos.

Outro aspecto destacado também é a oportunidade de gerar e fomentar novas pesquisas, visando a melhorias dos equipamentos criados pelos agricultores, bem como despertar o interesse das indústrias em fabricar equipamentos que ainda são escassos no mercado e que atendam às demandas das pequenas propriedades rurais.

O tema da mecanização agrícola, voltado para a Agricultura Familiar, é muito relevante e necessita do apoio do poder público por meio da criação e/ou incremento de políticas de incentivo à pesquisa, desenvolvimento e fabricação de máquinas e equipamentos que atendam às necessidades e especificidades do trabalho nas pequenas propriedades.

A construção de uma qualidade de vida para todos também passa pela dignidade do homem do campo, por isso a disponibilização de equipamentos que melhorem o trabalho no campo, que diminuam a penosidade e aumentem a eficiência da agricultura familiar são imprescindíveis no Brasil para a manutenção da família no campo produzindo alimentos de qualidade e em quantidades suficientes para a população brasileira.

Sumário

1. Introdução	15
1.1 Contextualização do evento (antecedentes).....	15
1.2 Justificativa.....	16
1.3 Programação.....	17
2. Abertura da mostra e premiação dos melhores inventos.....	19
2.1 Ato solene da abertura.....	19
2.2 Relação dos equipamentos premiados.....	22
3. Descrição das máquinas expostas.....	28
3.1 Inventos e adaptações dos agricultores.....	28
3.1.1 Máquinas e implementos para a limpeza, preparo e manejo do solo.....	29
Encanteirador de morango.....	29
Enleirador/encanteirador.....	30
Grade lateral com efeito de rolo faca em pomares.....	31
Xaveco para amontoa de cultivo da beterraba.....	32
Pé de pato/encanteirador/subsolador.....	33
Limpador de entre linhas/Sulcador	34
Arado articulado automático.....	35
Trator tracionado.....	36
Envaletadeira	37
Arrancador de toco.....	38
Alavanca hidráulica para limpeza de áreas cultivadas.....	39
Roçadeira hidráulica articulada para pomares.....	40
“Pé-de-galinha” para marcação de curvas de nível.....	41
“Draga niveladora” para construção de terraços e patamares.....	42
3.1.2 Máquinas e implementos para cultivos.....	43
Micro trator com adaptação de semeadeira plantio direto.....	43
Maroca - Máquina plantadora de mandioca.....	44
3.1.3 Máquinas para aplicação de agrotóxicos e afins.....	45
Adaptação de barra de pulverização para tomateiro.....	45
Pulverizador articulado lateralmente.....	46
Adaptação de pulverizador em chassi de grade.....	47
Bicicleta pulverizadora.....	48
Pulverizador costal em carretinha puxada por motocicleta.....	49
Jato pulverizador.....	50
Pulverizador à bateria.....	51
3.1.4 Máquinas de processamento de alimentos.....	52
Acionamento de torneira através de pedal.....	52
Máquina extratora de suco de uva.....	53

Moedor de pimenta	54
Despolpadeira de frutas.....	55
Classificadora de frutas.....	56
Debulhador de milho verde.....	57
Debulhador de amendoim I.....	58
Esmagador de uva.....	59
Quebrador de nozes.....	60
Despencadora de amendoim.....	61
Debulhadora de amendoim II.....	62
Máquina de moer amendoim.....	63
Ventilador de aviário para limpar amendoim.....	64
Máquina de retirar a casquinha do amendoim.....	65
Descascador de amendoim	66
Máquina limpadora de cereais.....	67
Extrusora para fabricação de biscoitos.....	68
Maquina de capeletti "Vovó Luiza".....	69
3.1.5 Equipamentos usados no processamento artesanal de lã de ovelha.....	70
Roca motorizada.....	70
Meadeira elétrica.....	71
Roca adaptada para confeccionar fio de lã de ovelha.....	72
3.1.6 Máquinas e implementos para transporte e movimento da produção.....	73
Plataforma para transportar equipamentos de irrigação.....	73
Plataforma para transportar máquina moedora de trigo.....	74
Plataforma para transportar máquina descascadora de arroz.....	75
Carrinho para transportar tarros de leite.....	76
Esteira transportadora para milho em espiga.....	77
Tratorzinho Girico_Tuque-tuque.....	78
Carreta tracionada e trucada.....	79
3.1.7 Equipamentos para auxiliar na semeadura e preparo de hortaliças.....	80
Semeadora de hortaliças.....	80
Marcador de linhas para plantio de hortaliças.....	81
Plantadeira de semente de hortaliças.....	82
Bicicleta adaptada como semeadora.....	83
Mesa ripada para lavagem de beterraba em rama.....	84
3.1.8 Máquinas e equipamentos para irrigação.....	85
Casa de conjunto moto bomba móvel.....	85
Roda d'água com bomba de recalque.....	86
Carneiro hidráulico de garrafa PET.....	87
Carneiro hidráulico com garrafa PET.....	88
Sistema alternativo de bombeamento de água através da energia hidrocínética.....	89
3.1.9 Máquinas e equipamentos para a implantação de pastagem e manejo da área animal	90
Transplantadora de mudas de plantas estoloníferas.....	90
Tecnologia adaptada para plantio de pastagens perenes.....	91
Carregador de feno	92

Ensacadora e compactadora de silagem.....	93
Laminador de cana.....	94
Bebedouro de cimento para bovinos.....	95
Máquina de soltar arame “auxiliar de alambrador”	96
Isolador para cerca elétrica.....	97
Motor e cabo adaptado para esquila.....	98
3.1.10 Máquinas e equipamentos para a avicultura e apicultura.....	99
Máquina para revolver cama de aviário e queimar penas.....	99
Carrinho de ração para abastecer comedouros no aviário.....	100
Ovoscópio caseiro.....	101
Sistema de fixação de lâmina de cera em caixilho.....	102
Sistema para coleta de pólen.....	103
Centrifuga de mel.....	104
3.1.11 Equipamentos para área de arroz.....	105
Ciclone manual para semeadura de cereais.....	105
Colhedor manual de panícula de arroz.....	106
Descascador manual de amostra de arroz.....	107
Capinadeira para limpeza do arroz.....	108
Pilão para descascar arroz.....	109
Semeadora individual de cereais.....	110
Beneficiadora de arroz.....	111
3.1.12 Máquinas e equipamentos para uso no cultivo do tabaco.....	112
Encanteradora/Adubadora para fumo.....	112
Máquina para auxiliar na colheita do fumo.....	113
Alimentador de fornalha de fumo.....	114
Enfardadeira manual de fumo.....	115
3.1.13 Maquinas e equipamentos de diversos usos na propriedade rural.....	116
Arrancador de batata doce	116
Guincho manual.....	117
Chupim para carga e descarga de grãos.....	118
Gancho ou Bimbarra.....	119
Morça ou Torno.....	120
Compressor de ar elétrico.....	121
Aspirador de pó adaptado para produzir vento.....	122
Chave de transferência automática - ATS	123
Estabilizador de energia.....	124
Arrancador de grama em leivas.....	125
SIDEAL – Sistema simplificado de despesca e desenvolvimento de alevinos.....	126
3.2 Máquinas/Equipamentos de entidades públicas.....	127
3.2.1 Máquinas e equipamentos das Unidades da Embrapa.....	127
Aleitador de terneiras.....	127
Ovoscópio.....	128
Granulador de fertilizantes	129
Carbonizador de casca de arroz.....	130
Coletor solar para desinfestação de substratos.....	131

Fossa séptica biodigestora.....	132
Clorador de água Embrapa	133
Aplicador de isca tóxica.....	134
Enxada química.....	135
Aplicador seletivo de herbicidas Campo Limpo.....	136
Plataforma portátil de pesagem de bovinos.....	137
Desperilhador por roto-compressão da bananeira.....	138
Moto semeadora de grãos e fertilizantes.....	139
Conjunto extrator de semente de tomate.....	140
Conjunto extrator de semente de pimentão.....	141
Conjunto extrator de semente de pepino e maracujá.....	142
3.2.2 Máquinas da Universidade Federal de Pelotas.....	143
Debulhadora de milho verde.....	143
Semeadora de precisão de tração animal	144
Semeadora de precisão de plantio direto tração motorizada.....	145
Régua de cálculo para pulverizadores agrícolas.....	146
3.2.3 Máquinas expostas pelo IAPAR.....	147
Rolo faca queixada.....	147
Escarificador de baixa potência.....	148
Haste sulcadora para semeadora de plantio direto.....	149
3.2.4 Máquinas e equipamentos de outras instituições públicas.....	150
Tecnologia de irrigação.....	150
INTA-CAMAF.....	151
3.2.5 Máquinas e equipamentos da Epagri.....	152
Colhedora de milho de 2 e 3 linhas.....	152
Adubadora sistema plantio direto de hortaliças.....	153
Pulverizador motorizado com carreta.....	154
Pulverizador sem turbina (tipo Italiano).....	155
Lavadora de uva para suco.....	156
Distribuidor de sementes de adubos verdes.....	157
Adubadora de cebola e brássicas em sistema plantio direto.....	158
4. Outras atividades paralelas à mostra.....	159
4.1. 1º Encontro de inovação e negócios de Arranjos Produtivos Locais (APLs) e empresas.....	159
4.2. Mostra de artesanatos, produtos da agroindústria familiar, cooperativas e floriculturas.....	162
5. Considerações finais.....	166
6. Recomendações e sugestões para as próximas edições.....	167
7. Patrocinadores e apoiadores do evento.....	168
8. Anexos.....	169
8.1 Imagens da mostra.....	169
8.2 Programação Técnica.....	181
8.3 Material de divulgação da mostra.....	182

I. Introdução

1.1 Contextualização do evento (antecedentes)

A mecanização agrícola é entendida como um dos meios necessários a qualquer processo de melhoria do sistema produtivo da agricultura de base familiar, o que traz como pré-requisito essencial a disponibilidade de máquinas e equipamentos para as diferentes necessidades dessas propriedades. A carência de máquinas e implementos adequados às unidades familiares de produção vem retardando, em muitos casos, a adoção de sistemas produtivos mais racionais. Sua influência no Sul do Brasil pode alcançar um público formado de 849.997 estabelecimentos, de quase um quinto da Agricultura Familiar do País, o que correspondia em 2006 à ocupação de 2.241.298 pessoas (780.318 no PR, 992.088 no RS e 468.892 em SC) (IBGE, 2006).

Com a finalidade de auxiliar esse processo, um evento realizado pela Embrapa Clima Temperado e Emater/RS-Ascar, denominado de 1º Encontro Sul-Brasileiro de Máquinas para Agricultura Familiar no ano de 1998 em Pelotas/RS, expôs aos agricultores familiares inúmeras opções de produtos desenvolvidos para pós-colheita e implementos adaptados a partir de máquinas antigas ou de outros materiais encontrados no mercado, na maioria das vezes, feitas pelos próprios agricultores. Ao mesmo tempo foram apresentados diversos produtos das indústrias de máquinas e equipamentos, baseados no acionamento manual ou em motores de baixa potência, voltados especificamente ao volume e produtividade de pequenas áreas.

Em continuidade ao evento, em 1999, foi realizada a 2ª Mostra de Máquinas, Equipamentos e Inventos para a Agricultura Familiar em Esteio/RS, onde diversos equipamentos voltados ao preparo do solo, plantio e processamento na pós-colheita foram apresentados ao público durante o 1º Fórum Brasileiro da Agricultura Familiar. Nos anos seguintes, outras instituições também compartilharam a iniciativa e realizaram exposições de máquinas e equipamentos não comerciais, como na Expointer de 2001 em um segmento chamado de “inventos da colônia”, na área de Mostra da Agricultura Familiar.

Após um intervalo de 15 anos, realizou-se a 3ª Mostra de Máquinas e Inventos para a Agricultura Familiar, ocorrida no primeiro semestre de 2014 em Pelotas, no Estado do Rio Grande do Sul. O evento foi organizado pela Embrapa Clima Temperado, a Emater/RS-Ascar e a Universidade Federal de Pelotas (UFPeI), apoiados por outros parceiros engajados no processo de melhoria constante da produção agrícola familiar. O evento possibilitou mostrar aos agricultores familiares diversas opções de mecanização que contemplam algumas das principais operações agrícolas encontradas no campo e na agroindústria familiar. Eles tiveram a oportunidade de expor e conhecer máquinas que visam facilitar os trabalhos do seu dia a dia, possibilitando aumentar a produtividade, diminuir o esforço físico e a penosidade do trabalho no campo.

Igualmente importante, durante o período do evento foram organizados seminários que possibilitaram a construção do debate e sistematização das informações entre produtores, representantes das comunidades da Agricultura Familiar, pesquisadores, entidades públicas e privadas, governo do Estado do Rio Grande do Sul, por meio da Secretaria do Desenvolvimento Rural, Governo Federal, por meio do Ministério do Desenvolvimento Agrário, os quais atuam e implementam as políticas públicas da agricultura familiar.

Nesse sentido, o evento teve por objetivo a realização de uma mostra de máquinas, implementos, equipamentos, inventos e inovações tecnológicas destinadas aos agricultores familiares, visando proporcionar o intercâmbio de conhecimentos, a troca de experiências entre agricultores, técnicos, extensionistas, jovens rurais, pesquisadores, professores, estudantes, fabricantes, inventores, entidades representativas dos agricultores, representantes do poder público municipal, estadual e federal conectados ao segmento da agricultura familiar.

Como resultados alcançados, o evento atingiu seus objetivos, de modo que os agricultores, técnicos, estudantes, visitantes em geral, puderam interagir, trocar experiências, informações uns com os outros e com as entidades de apoio institucional. As entidades de pesquisa puderam não só apresentar suas inovações tecnológicas, bem como identificar demandas e tendências das atividades agropecuárias visando à eficiência produtiva com menor esforço físico e redução do emprego de mão de obra.

As empresas fabricantes de máquinas e equipamentos puderam, também, expor suas inovações tecnológicas, bem como trocar ideias com as entidades de ensino e pesquisa com vistas a aperfeiçoar detalhes das suas máquinas, visando à produção com menor esforço físico, reduzido impacto ambiental, adaptadas à realidade do agricultor e que contribuam na geração de renda e na sustentabilidade da agricultura familiar.

O encontro também proporcionou oportunidades de avaliar e apresentar máquinas para a geração de energias alternativas como fonte de redução de despesas e geração de renda na propriedade rural, principalmente tecnologias adequadas à pequena propriedade, visando à maximização dos recursos internos e da mão de obra na produção agropecuária, especialmente na produção de frutas e hortaliças, que geram alto valor por unidade de área, mas que ainda são muito dependentes de trabalho braçal.

1.2 Justificativa

As atividades desenvolvidas pelos agricultores familiares necessitam cada vez mais de tecnologias e equipamentos que possam auxiliá-los nas práticas cotidianas, sejam elas oriundas de atividades agrícola, pecuária, de processamento, transformação ou até mesmo de cunho social, onde a família como um todo possa se beneficiar e produzir com menor esforço físico, obter melhores rendimentos visando sempre à melhoria dos processos e práticas produtivas. Nesse sentido, a estrutura de produção familiar deve procurar cada vez mais organizar o seu processo de produção, objetivando produzir com maior eficiência e agregar valor para alcançar os mercados (diretos, institucionais e outros) com regularidade, qualidade e quantidade, marcando presença com seus produtos, sejam in natura ou processados.

Pensando nesse público, que nem sempre tem as mesmas oportunidades de

acessar as tecnologias ofertadas pelas indústrias produtoras de máquinas e equipamentos agrícolas, é que são organizados encontros com esse. Neles, os agricultores têm a oportunidade não somente de ter acesso a novas tecnologias, mas principalmente ter a chance de interagir, intercambiar conhecimentos, informações por meio da troca de experiências, da observação, da curiosidade e, por que não, da cópia de soluções interessantes para reproduzi-las de acordo com a sua própria realidade.

Do mesmo modo, encontros como esse servem para estimular os agricultores e suas famílias, principalmente os jovens, a permanecerem no campo para dar continuidade às atividades que, em última análise, contribuem de forma determinante para a segurança alimentar da sociedade, assim como para garantir a sucessão rural e com isso auxiliar na criação de uma estrutura fundiária não concentradora de terras. Dados do Censo Agropecuário do IBGE demonstram que cada vez mais os jovens estão deixando o campo em busca de novas alternativas, comprometendo ainda mais a disponibilidade da força de trabalho de suas famílias, em muitos casos já fragilizados pelo envelhecimento ou por motivo de saúde do trabalhador rural.

1.3 Programação

Durante os três dias do evento ocorreram outras atividades paralelas além da mostra de máquinas e equipamentos. Constava da programação a apresentação de um ciclo de palestras técnicas, cuja programação se encontra em anexo. Essa sessão da programação foi coordenada pelo pesquisador da Embrapa Clima Temperado Carlos Reisser Júnior.

Foto: Paulo Lanzetta



Ato de abertura da sessão das palestras técnicas.

Os temas das palestras giravam em torno da Agricultura Familiar e os usos da tecnologia para facilitar a vida do homem do campo, e foram ministradas por pesquisadores da Embrapa, Epagri, professores da UFPel e de universidades de outros estados brasileiros e extensionistas da Emater, que abordaram temas como a importância, o histórico da produção das máquinas agrícolas, os processos de automação e a redução

da penosidade do trabalho na agricultura familiar.

O pesquisador da Embrapa Suínos e Aves apresentou como é a mecanização e automação para agricultura familiar na Coreia. A pesquisadora da Embrapa Clima Temperado tratou do tema da qualidade do leite, mostrando técnicas e manejo de equipamentos da ordenha que melhoram a qualidade do leite com menor tempo e esforço físico. O Extensionista da Emater abordou o tema da agroindústria familiar: mostrando equipamentos adequados para pequenas agroindústrias. A equipe do Departamento de Engenharia Rural da Universidade Federal de Pelotas apresentou noções de calibração de pulverizadores com régua de cálculo e noções de segurança no uso de tratores no trabalho agrícola. De uma forma geral, todos trouxeram contribuições no campo da produção agropecuária com uso de máquinas e equipamentos gerados, desenvolvidos e divulgados pelas instituições nas quais atuam.

Os temas apresentados despertaram o interesse do público visitante de modo que o auditório esteve sempre lotado, e tiveram a oportunidade de interagir e agregar novos conhecimentos para serem aplicados nas suas unidades de produção agrícola.



Foto: Paulo Lanzetta

Público na apresentação de uma das palestras.

Ocorreu também o 1º Encontro de Inovação e Negócios de Arranjos Produtivos Locais e Empresas, feira de artesanato e de produtos coloniais e da agroindústria familiar, reunião da compra de produtos da agricultura familiar para os Programas de Aquisição de Alimentos do Governo Federal e do Programa Nacional da Alimentação Escolar dos governos municipais.

A mostra mobilizou não somente agricultores, mas também órgãos públicos dos governos federal e estadual, pesquisadores, professores e acadêmicos de universidades e até mesmo caravanas que vieram da Argentina e do Uruguai.

O conteúdo com uma síntese das informações sobre o 1º Encontro de Inovação e Negócios de Arranjos Produtivos Locais e Empresas está no capítulo 4, item 4.1, página 158, e da exposição de artesanato e dos produtos coloniais e da agroindústria familiar no capítulo 4, item 4.2, página 160.

2. Abertura da mostra e premiação dos melhores inventos

2.1 Ato solene da abertura

A abertura oficial aconteceu no dia 09/05, pela manhã. Para prestigiar a sessão solene, diversas autoridades das esferas federal, estadual e municipal estiveram presentes, entre eles o representante do Ministro do Desenvolvimento Agrário, na pessoa do Secretário de Desenvolvimento Rural, Walter Bianchini, o reitor da UFPel, Mauro Buckert Del Pino, o diretor-executivo de Transferência de Tecnologia da Embrapa, Waldyr Stumpf Junior, o presidente da Emater/RS-Ascar, Lino de David, representantes políticos da região, deputados federais e estaduais, câmara de vereadores e o chefe-geral da Embrapa Clima Temperado.



Fotos: Paulo Lanzetta

Autoridades e público acompanhando a execução do Hino Nacional Brasileiro.

O presidente da Comissão Organizadora do evento, o analista da Embrapa Clima Temperado Lírio José Reichert, ao saudar os presentes, agradeceu a presença de todos, principalmente dos agricultores, e destacou a importância da presença deles no evento, porque sem eles não haveria motivo para realizá-lo. Fez um agradecimento especial aos técnicos da Emater/RS-Ascar, que se empenharam na identificação, descrição e resgate das máquinas e equipamentos expostos na Mostra. Da mesma forma, se empenharam na mobilização dos agricultores das mais diversas regiões do Estado do Rio Grande do Sul para prestigiarem o evento.

Destacou a importância da organização de eventos como esse, que valoriza as iniciativas e a criatividade dos agricultores e da oportunidade que terão em adquirir novos conhecimentos, promover a troca de ideias, experiências, o convívio com outros agricultores, técnicos, professores, estudantes, imprensa e fabricantes de máquinas. Lembrou que uma criação não se constrói do dia para a noite, que ela necessita ser pensada, estudada, testada e ser construída passo a passo até o resultado final.



Presidente da comissão organizadora fazendo discurso de abertura do evento.

Os demais membros da mesa que se manifestaram seguiram a mesma tônica, reforçando e destacando os inventos e a criatividade dos agricultores. O chefe-geral da Embrapa Clima Temperado saudou a todos e agradeceu especialmente a presença dos agricultores que se dispuseram a deixar suas propriedades para acompanhar seus equipamentos, suas invenções, durante os três dias da mostra, e poder dessa forma interagir na troca de ideias, conhecimentos com outros agricultores, técnicos e público em geral.



À esquerda: Clenio Pillon, chefe-geral da Embrapa Clima Temperado; e à direita: Valter Bianchini, secretário de Agricultura Familiar do MDA, dando as boas-vindas aos participantes no ato de abertura oficial do evento.

Durante o ato de abertura da 3ª Mostra de Máquinas e Inventos para a Agricultura Familiar, foi realizada a premiação dos agricultores-expositores. A premiação se destinou aos trabalhadores rurais, pequenas agroindústrias e profissionais da área rural que fabricam, adaptam e criam máquinas que são utilizadas para promover melhorias nas condições das diversas atividades rurais. A premiação teve como objetivo valorizar

inventos e adaptações criados e/ou modificados por agricultores, inventores e/ou pequenas oficinas que não se caracterizam como fábricas ou empresas e que sejam utilizados na Agricultura Familiar, que possam contribuir para a melhoria da produção e produtividade agrícola, qualidade de vida das populações e preservação do meio ambiente, ligados à agricultura de base familiar.

As máquinas foram avaliadas durante o primeiro dia do evento por uma equipe técnica quanto à funcionalidade, ergonomia, rendimento e praticidade de usos em relação ao esforço físico e a eficiência técnica. Cinco inventos foram pré-selecionados pela comissão e, posteriormente, classificados do primeiro ao quinto lugar. Eles foram julgados pela sua originalidade e criatividade, praticidade do equipamento em facilitar o trabalho no campo; redução da penosidade; viabilidade de sua fabricação em larga escala; menor impacto ambiental e relação custo/benefício. Os critérios de avaliação foram:

- originalidade;
- criatividade;
- praticidade em facilitar e agilizar o trabalho;
- viabilidade de sua fabricação em larga escala;
- impacto social; impacto ambiental (menor maior pontuação);
- grau de elaboração da solução mecânica utilizadas;
- facilidade de regulagem;
- segurança para operador;
- ergonomia do produto.

A comissão foi formada por um pesquisador Embrapa Trigo, por um professor da Universidade Federal de Pelotas e por um extensionista da Emater/RS-Ascar.



Entrega de placa aos premiados durante ato de abertura.

A Comissão avaliou os inventos, com base na visualização da máquina em exposição, detalhes técnicos, respondendo questionário dirigido de pontuação, contemplando os critérios citados acima, obedecendo à ordem, inclusive para fins de desempate. Após várias visitas nos estandes, a comissão pode selecionar os cinco melhores inventos, pelos quais os premiados receberam uma placa de reconhecimento pela criação. A relação dos premiados com a identificação e descrição do equipamento está apresentada a seguir.



Comissão de avaliação. Da esquerda para a direita: Antônio Faganello (Embrapa Trigo), Antônio Lilles Tavares Machado (Núcleo de Inovação de Máquinas e Equipamentos Agrícolas da UFPel) e Gerverson Lessa (Emater/RS-Ascar, Pelotas).

2.2 Relação dos equipamentos premiados



1º lugar: Alimentador de fornalha à lenha

Produtor/inventor: Egon Blank– Cerrito Alegre - Pelotas/RS

O criador da máquina possui uma pequena metalúrgica no interior de Pelotas e com suas ideias e criatividade tem construído várias máquinas que facilitam o trabalho do agricultor. Quando foi convidado a participar do evento, ficou receoso em inscrever suas máquinas, achando que não iria chamar a atenção de ninguém com suas invenções. Na tentativa de colaborar e também pela oportunidade de poder divulgar sua pequena metalúrgica, decidiu participar com a inscrição de cinco máquinas, dentre elas o “Alimentador de fornalha à lenha”. Não somente foi premiado com o primeiro lugar, como também as outras máquinas inscritas fizeram muito sucesso.

O Alimentador de fornalha à lenha foi premiado com o primeiro lugar pela comissão julgadora. Trata-se de uma máquina com um elevado grau de precisão e com uma tecnologia surpreendente na função que cumpre. É uma máquina que alimenta com lenha a fornalha de fumo de forma automática. Funciona por meio de sensores de temperatura, fornecendo lenha conforme a necessidade de calor. Essa tarefa de alimentação automática traz benefícios ao fumicultor, principalmente durante a noite ou mesmo em final de semana, quando a família tem necessidade de sair da propriedade ou ter sua noite tranquila, não necessitando realizar o abastecimento conforme diminui o calor da estufa.

O processo funciona da seguinte maneira: coloca-se a lenha sob uma esteira e essa é acionada sempre que for necessário abastecer a fornalha. Por meio de sensores e atuadores, abre-se a tampa da fornalha, acionando uma caixa receptora de lenha que a levará até a boca da fornalha. Essa operação leva apenas 45 segundos e se repetirá sempre que a temperatura baixar pela falta de fogo. Esse processo permite também que se obtenha uma economia de lenha, uma vez que queima apenas a quantidade necessária para manter a temperatura recomendada para a secagem do fumo, resultando numa melhor qualidade das folhas e, conseqüentemente, em melhores preços pagos pela indústria fumageira.

É importante salientar também que o comando eletrônico da máquina foi desenvolvido pela Oficina Elétrica Scheer, localizada próximo à metalúrgica.



Foto: Paulo Lanzetta

Inventor Egon Blank diante da máquina premiada em primeiro lugar.



2º lugar: Roçadeira hidráulica articulada para pomares

Produtor/inventor: Marcos Juninho Salton - Cotiporã/RS

O segundo lugar foi obtido por dois irmãos jovens agricultores que, após terem assumido o controle da propriedade, estão também aperfeiçoando os métodos de trabalho visando melhor eficiência e rendimento. Foi dessa forma que fizeram uma adaptação para ter uma roçadeira que pudesse cortar o capim em meio aos pomares sem causar danos às plantas.

A Roçadeira Hidráulica Articulada, usada para roçar pomares, é um equipamento que vai acoplado à parte dianteira do trator e consegue roçar entre as linhas de plantio sem danificar as plantas, pois há uma proteção que impede que os fios de corte atinjam a cultura. Pode adaptar-se a áreas planas, levemente acidentadas e em patamares.

A Roçadeira otimiza a mão de obra, já que realiza o trabalho de várias pessoas, podendo roçar de 2 a 5 hectares por dia.

O construtor, Marcos Salton, do Município de Cotiporã/RS, explica que a máquina foi criada para diminuir o uso de herbicidas e pode ser utilizada para o cultivo orgânico, realizando roçadas em pomares de pessegueiro, caquizeiro, videira, entre outras fruteiras. O equipamento foi criado a partir de uma necessidade de um implemento que tornasse mais ágil e prático o trabalho na propriedade.



Foto: Paulo Lanzetta

Ganhadores do 2º lugar fazendo a demonstração do equipamento.



3º lugar: Carregador de feno

Produtor/Inventor: Jair Antônio Caye – São Luiz Gonzaga/RS

O Carregador de Feno serve para carregar o feno previamente seco e enleirado. O equipamento funciona acoplado a um trator e é acionado pela tomada de potência. A rotação movimenta um rolo de dedos retráteis que vai recolhendo o feno e por meio de uma esteira transporta-o para cima de um reboque. Com a utilização da máquina, o agricultor não precisa mais fazer pequenos montes para depois carregá-los manualmente em um reboque. Ganho de tempo e diminuição do número de pessoas envolvidas na operação são alguns dos benefícios da máquina.

O equipamento foi criado pelo agricultor com o objetivo de diminuir o esforço físico na produção de feno e pela diminuição da mão de obra no campo, resultando numa melhora das condições de trabalho na propriedade.



Na foto menor, o agricultor está recebendo a premiação do Clenio Pillon, chefe-geral da Embrapa Clima Temperado. Na foto maior, máquina premiada.



4º lugar: Máquina de capeletti

Produtor/Inventor: Wladimir Ghiggi – Marau/RS

A máquina de capeletti “Vovó Luiza” foi criada e desenvolvida pela Inveent Brasil, que é uma pequena metalúrgica de Marau, onde o proprietário tem criado diversas máquinas que trazem e agregam benefícios aos usuários, sejam eles do campo ou da cidade.

Segundo o inventor da máquina, Vladimir Ghiggi, a ideia de criá-la surgiu da necessidade de produzir capelettis em escala industrial, padronizando quantidade de recheio e tamanho, mas sem perder a essência do verdadeiro capeletti caseiro. A massa é colocada manualmente sobre a placa capeletti por meio dos pinos extratores. Por sua vez, o recheio é colocado em cima da massa e, depois, a receita é coberta por outra camada de massa. Um rolo é usado para cortar os capelettis, que serão colocados em uma forma onde, por final, as suas pontas são fechadas.

A máquina de capeletti “Vovó Luiza” veio para diminuir a dificuldade de produção devido ao grande esforço físico e, posteriormente, aumentar a produtividade e reduzir a desuniformidade na quantidade de recheio em cada unidade.

O criador, juntamente com sua esposa, que é extensionista rural da Emater de Passo Fundo, ficaram emocionados com a premiação e principalmente com o resultado da mostra, pois tiveram a oportunidade de demonstrar o equipamento, o que nem

sempre é proporcionado por outros eventos.



Wladimir Ghiggi (inventor) e sua esposa extensionista da Emater, com a máquina classificada em 4º lugar.



5º lugar: Máquina para remover cama de aviário e queimador de penas

Produtor/Inventor: Renan Sotoriva – Erval Grande/RS

O equipamento foi desenvolvido acoplado a um pequeno trator para remexer a cama de aviários, queimar as penas e fazer uma desinfecção. O objetivo da máquina é prolongar a utilização das camas, baixando o custo de produção de frangos, pois a cada novo lote, a cama deve ser removida, mas com esse queimador ela pode ser reaproveitada outras vezes. O trator tem como função gerar tração e possibilitar o deslocamento do conjunto; já os demais equipamentos são usados para revolvimento, queima das penas, desinfecção, distribuição de cal e amontoa da cama.

Com a máquina, além de se reduzir a penosidade do trabalho, reduz-se o tempo gasto para as operações e também os custos. Sem o uso dessa máquina, o agricultor levaria em torno de um dia e meio para fazer a queima da cama de aviário, mas com ela leva entre 15 e 20 minutos. Para o criador e inventor, Renan Sotoriva, do Município de Erval Grande/RS, residente na localidade de Vila Nova, a dificuldade do trabalho braçal e necessidade de automação das operações frente ao aumento da escala de produção de aves em seu estabelecimento foram os motivos pelos quais ele inventou a máquina.

Para o técnico da Emater, a máquina facilita o trabalho do agricultor, pois há uma redução considerável de tempo e esforço físico do agricultor para realizar a operação da troca da cama do aviário, tornando a atividade bastante promissora.



Foto: Paulo Lanzetta

Na foto Murilo Marcon, técnico da Emater, representando o agricultor criador da máquina queimadora de penas.

3. Descrição das máquinas expostas

Neste capítulo, serão descritas as máquinas e equipamentos que estiveram expostos na mostra. Eles foram organizados de acordo com suas funcionalidades e tipos de máquinas em inventos e adaptações de agricultores e inventos de órgãos de pesquisa (Unidades da Embrapa, UFPeI, IAPAR, IRGA,).

Nos textos que descrevem as invenções dos agricultores, optou-se por manter a nomenclatura empregada por eles em detrimento do uso de termos técnicos. Essa decisão visa facilitar a leitura por parte desse público, que é o principal objetivo da mostra e, ao mesmo tempo, valorizar o processo criativo e a iniciativa dos inventores.

3.1 Inventos e adaptações dos agricultores

Antes de apresentar os expositores e descrever as suas máquinas, cabe destacar que se procurou valorizar os principais destaques de cada uma das máquinas de acordo com informações obtidas pelos técnicos da Emater, que preencheram as fichas de inscrição juntamente com os agricultores, conforme modelo abaixo. As fichas que não foram preenchidas pelos extensionistas da Emater tiveram a participação dos técnicos da Embrapa e demais instituições parceiras. Cabe destacar também que a descrição das máquinas foram revisadas pela equipe técnica do Núcleo de Inovação de Máquinas e Equipamentos Agrícolas (NIMEq) da UFPeI. Algumas máquinas participaram da mostra, porém não estão descritas neste livro porque seus autores não autorizaram a divulgação.

3ª Mostra de máquinas, equipamentos e inventos para a Agricultura Familiar
Local e data: Centro de Eventos/Pelotas-RS – 8 a 10/05/2014



FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO INVENTO

Identificação do invento: _____
Produtor/inventor: _____ CPF: _____
Localidade: _____
Município: _____
Contato: _____
Descrição sucinta (para que serve, como funciona e foto) : _____

Modelo da ficha de inscrição das máquinas

3.1.1 Máquinas e implementos para a limpeza, preparo e manejo do solo

Encanteirador de morango

Produtor/inventor: Nilson Ledebuhr

Município: Canguçu / RS, Localidade Chácara dos Moreira 1º distrito

Contato: (53) 8429-4354

O encanteirador de morango é um implemento agrícola que foi adaptado a partir de uma enxada rotativa que era usada somente para mobilizar o solo. Com a colocação de chapas de aço nas laterais, permite-se a formação de canteiros que adquirem formato estreito, alto e uniforme, facilitando a colocação do plástico e mangueira de irrigação. Segundo o agricultor, os canteiros elevados facilitam a drenagem e também melhoram a posição do colhedor dos frutos.

O equipamento é acoplado a um trator de potência média e acionado por meio do eixo tomada de potência que gira o conjunto de enxadas, que irão afrouxar o solo e facilitar a conformação do canteiro.

A decisão de fazer a adaptação veio da necessidade de melhorar a forma de preparar os canteiros, pois, ao mesmo tempo em que se vai formando o canteiro, realiza-se a incorporação do adubo químico e do esterco bovino.



Foto: Paulo Lanzetta

Encanteirador acoplado ao trator no galpão da propriedade

Encanteirador de morango

Produtor/inventor: Nilson Ledebuhr

Município: Canguçu / RS,

Localidade: Chácara dos Moreira 1º distrito

Contato: (53) 8429-4354

Implemento fabricado originalmente para uso com tração animal e adaptado para uso em trator, por meio de sistema que permite acoplamento ao sistema de engate de três pontos. O solo é movimentado por dois discos de arado para o centro do canteiro, formando a elevação desejada. O invento serve para construir leiras e canteiros para plantio de hortaliças em geral e possibilita a operação mecanizada de enleiramento e/ou encanteiramento.

Com uso do sistema mecanizado reduziu-se significativamente o esforço físico e ampliou-se o rendimento da operação, que era feita de forma manual, causando um esforço físico enorme ao agricultor e ao animal e com baixo rendimento.

O inventor criou o implemento a partir do aproveitamento de outro mais antigo, visando à redução do custo de investimento em um novo implemento. Também, possibilitou a construção mais rápida de canteiros, otimizando a mão de obra da propriedade.



Grade lateral com efeito de rolo faca em pomares

Produtor/inventor: Elias Ricardo Fischer

Localidade: Colônia São Manoel – 8º distrito

Município: Pelotas / RS

Contato: (53) 3224-5016

O invento é uma grade lateral para pomares, onde a adaptação se baseia em solda de barras de ferro transversais aos discos e cantoneiras. A função do equipamento é imitar a função de um rolo faca na linha dos pomares que visa acamar as plantas de cobertura cultivadas e/ou espontâneas, visando à eliminação do uso de herbicida. O invento agiliza os trabalhos e ameniza o esforço físico empregado no cultivo de espécies frutíferas como o pessegueiro.

O produtor criou o invento pela necessidade de racionalização do trabalho e de diminuição do uso de herbicidas para o controle da vegetação nas entrelinhas do pomar.

Foto: Paulo Lanzetta



Xaveco para amontoa de cultivo da beterraba

Produtor/inventor: Geovanir Nunes dos Santos

Localidade: Estrada RG. 460 nº 4 - Quitéria

Município: Rio Grande / RS

Contato: (53) 99796290

O equipamento foi criado para favorecer o processo de amontoa de terra nas linhas de plantio da cultura da beterraba. Visto que, pela proximidade das entrelinhas no sistema de cultivo da referida cultura, e do não conhecimento de implemento mecanizado disponível no mercado, o produtor verificou a necessidade de utilizar-se um equipamento que fosse de tração humana sem que necessitasse de muito esforço físico.

Foi então que criou o equipamento que tem por finalidade a aproximação de terra nas plantas com eficiência e rapidez, sem causar danos mecânicos no cultivo da beterraba. Com o equipamento simples, porém dinâmico, o agricultor pode aumentar a área de cultivo das hortaliças.

Foto: Paulo Lanzetta



Pé de pato/encanteirador/subsolador

Produtor/inventor: Alberi Gomes dos Santos

Localidade: Pontão Santa Maria

Município: São Luiz Gonzaga /RS

Contato: (55) 97259780

O envergador de canteiros (subsolador) é feito de ferro fundido e possui uma chapa reforçada (tipo enxada) com a base mais estreita e afiada para facilitar a penetração no solo, fixado em um cabo de ferro com um pegador na ponta, por onde é puxado pelo operador. O equipamento é chamado dessa forma porque, segundo o agricultor, realiza seis funções diferentes: cava, tira a terra, enverga (envaleta), lavra, capina e aterra as plantas.

O equipamento é puxado segurando-se firme com as duas mãos e caminhando para traz vai subsolando o solo. O agricultor realiza todo o trabalho na propriedade de forma manual e afirma que não é penoso graças aos equipamentos produzidos na oficina na propriedade e utilizados por ele para a realização de todas as operações.

Alberi é um pequeno agricultor que produz no sistema de base ecológica em São Luiz Gonzaga e constrói todas as ferramentas com que trabalha há 28 anos, tendo orgulho de continuar usando-as até os dias de hoje.

Foto: Paulo Lanzetta



Foto: Alberi G. dos Santos



Limpador de entre linhas/Sulcador

Produtor/inventor: Alberi Gomes dos Santos

Localidade: Pontão Santa Maria

Município: São Luiz Gonzaga /RS

Contato: (55) 97259780

O aparelho foi construído com ferro reciclado e possui cinco dentes de 18 cm, funcionando tração humana em movimentos em zigue-zague. Dessa forma, o agricultor explica que facilita o trabalho e tem um bom rendimento. O equipamento possui quatro utilidades diferentes: primeiro funciona como subsolador, quando acionado com os dentes sobre a terra. Neste caso, coloca-se um peso (barras de ferro conforme se observa na foto menor) para forçar a penetração dos dentes no solo. Num canteiro de 1,20m, o agricultor realiza a operação com quatro passadas intercaladas entre os dentes; dessa forma, o canteiro fica subsolado por inteiro. Virando ao contrário, com os dentes para cima, o equipamento funciona como quebrador de torrões e para nivelar os canteiros, deixando preparado para receber a semente. Por último, após feita a distribuição da semente, essa é levemente compactada com o apertador de semente na vega (sulco), que auxilia na compactação delas no solo e depois é tapada com o encanteirador.

Segundo o agricultor, essas são operações que não necessitam de esforço físico, mas sim de jeito para manusear o equipamento. Não há gasto de energia e nem contaminação ambiental pelo uso de equipamentos motorizados.



Foto maior: agricultor Alberi demonstrando o funcionamento e, no detalhe, as barras de ferros sobre o equipamento.

Arado articulado automático

Produtor/inventor: Paulo Cesar Barcellos

Localidade: Venturosa

Município: Santo Antônio da Patrulha / RS

Contato: (51) 9768-2470

O arado foi construído com a função de minimizar o gasto de tempo e combustível, na primeira operação de preparo do solo (aração), em diversos tipos de lavoura. Executa a aração do terreno de forma rápida e precisa com ajuste automático e absoluto da profundidade de corte no solo, sem a interferência do operador do trator. A regulagem da profundidade de corte é feita nos “discos guias”, previamente ajustados um a um, dentro do galpão, e pode-se escolher valores entre 5 cm e 45 cm (5, 10, 15, 20 cm).

Possui capacidade de aração com completa remoção da vegetação existente; alta capacidade de corte em baixa profundidade; maior largura de trabalho em cada passada (2,40 metros); precisão no ajuste da profundidade de corte; redução de tempo gasto na aração (entre 30 e 50%); equipamento de fácil regulagem e operação; facilitação do uso da força total do trator em trabalho; redução dos custos de preparo do solo (economia de combustível, lubrificantes e tempo de trabalho); grande flexibilidade da articulação dos discos, aumentando a durabilidade do equipamento.

Pode ser tracionado por tratores de tração auxiliar ou dupla, que podem variar numa faixa de potência entre 100 e 200 cv. O trabalho fica bem executado e facilita operações subsequentes como gradeações, nivelamentos e outros.

A motivação inicial de criá-lo foi o fato de valorizar a arte da observação dos processos de produção agrícola e a criação de novos equipamentos que venham a contribuir para a evolução da agricultura no País. O inventor pertence à terceira geração de uma família de italianos, que criaram muitos equipamentos, contribuindo nos processos de produção agrícola de forma rápida, segura, eficaz e econômica.

Foto: Paulo Cesar Barcellos



Implemento na propriedade do agricultor.

Trator tracionado

Produtor/inventor: Alexandre Anesi

Localidade: Linha Lajeado Mico

Município: Seberi / RS

Contato: Emater Seberi (55) 3746-1213

O trator tracionado é fabricado a partir da reutilização de sucatas de um chassi de caminhão (exército F-600) com caixa de cambio tracionada 4 x 4 e caixa de redução. O equipamento utiliza motor diesel de seis cilindros com potência de 136 cv e pneus de colheitadora MF 640 (18.4-26R1). Possui comando hidráulico para equipamentos e direção hidráulica. O trator pode ser usado como trator convencional realizando todas as tarefas na propriedade com segurança e eficiência. Com o trator é possível o uso de equipamentos de preparo de solo (arado e grade), de subsoladores, semeadoras de plantio direto, reduzindo a mão de obra.

O trator tracionado apresenta boa viabilidade econômica de aquisição se comparado com um trator com potência equivalente. Para a sua construção, o agricultor teve um custo aproximado de R\$40.000,00. Alexandre Anesi, do Município de Seberi/RS, criou a máquina pela necessidade de ter um maquinário que realizasse todas as tarefas da propriedade e garante que não fica tarefa a ser realizada.



Envaletadeira

Produtor/inventor: Egon Blank

Localidade: Colônia Cerrito Alegre

Município: Pelotas / RS

Contato: Marcos Holz Eichholz, 3277-7094 e 8425-6663

Implemento que serve para fazer valetas em áreas alagadas como campo, lavouras, drenando o excesso de água.

Segundo o inventor, essa máquina tem uma utilidade para aqueles agricultores que queiram drenar uma área de várzea, lavouras terminadas ou mesmo para abrir pequenas valetas. Porque, segundo ele, além de abrir o sulco, ela compacta a base e as laterais do valo evitando a erosão e esparramando a terra sobre a área, não deixando leivas grossas.

Foi criada a partir da demanda de um produtor de arroz que necessitava drenar as áreas de cultivo de arroz, porque as máquinas que havia no mercado, todas funcionavam com sistema rotativo com correia e, pela força do serviço, arrebentavam com frequência. O agricultor determinou-se a criar uma máquina sem correia e sem engrenagens. Foi então que criou essa máquina funcionando somente pelo acionamento do eixo tomada de força do trator.

A máquina possui dez pás feitas de mola de caminhão que possuem a opção de inversão de lados, podendo ser viradas até quatro vezes, o que garante boa durabilidade e por um longo período sem ter a necessidade de substituí-las. Até chegar a versão final dessa máquina, o inventor fez vários protótipos, usando discos e outras formas, porém nada funcionava. Segundo ele, os agricultores que a vêm utilizando estão muito satisfeitos com seu desempenho, pois realiza as operações com muito menor esforço da máquina e com mais rapidez. Isso representa economia de tempo e combustível.



Foto: Paulo Lanzetta

Arrancador de toco

Produtor/inventor: Egon Blank

Localidade: Colônia Cerrito Alegre

Município: Pelotas/RS

Contato: Marcos Holz Eichholz Fone: 3277-7094 e 8425-6663

Máquina que foi projetada para ser de multiuso na propriedade, ou seja, realizar mais de uma operação com o mesmo equipamento. Na condição como aparece na foto, serve como arrancador de toco. Ao substituir as ponteiras, por meio de pinos se coloca uma plaina de um metro, sendo assim, o agricultor após arrancar toco poderá aplainar a área, fazer a limpeza dos restos de tocos. Como vantagens há uma redução de custos e também na realização do trabalho, porque com o mesmo trator completa a operação. A segunda operação ainda não foi concluída no projeto.

O objetivo da criação da máquina foi pensando nos produtores de pêssego, que após alguns anos deverão renovar os pomares. Como a região de Pelotas é uma grande produtora de pêssego, há uma demanda por esse tipo de equipamento. O inventor alerta para os cuidados que se deve ter no momento da operação, pois se mal manejado poderá causar acidentes como empinar o trator, principalmente se for arrancar tocos de árvores recém-cortadas.



Alavanca hidráulica para limpeza de áreas cultivadas

Produtor/inventor: Felipe Lavarda Urach

Município: Santiago / RS

Contato: (55) 9975-2432

O implemento é acoplado na frente do trator e utiliza o princípio da alavanca para arrancar tocos e pedras para limpeza de campo nativo e lavouras e, também, para a remoção de pedras e raízes em áreas de lavouras e pastagens. O dispositivo substitui a lâmina frontal do trator, já empregada para o reparo de estradas, canais e represas, por duas hastes de subsolador colocadas lado a lado. A capacidade hidráulica desse acessório do trator é empregada para mudar a inclinação das hastes e, assim, auxiliar na remoção das pedras e raízes.

O produtor criou o invento no intuito de diminuir o esforço físico empregado na atividade, pois as áreas de cultivo são bastante dobradas e com muita pedra. O uso desse implemento propicia um menor uso e uma maior durabilidade dos demais implementos como o arado, grade, roçadeira, empregados no preparo do solo.



Na foto maior, implemento acoplado ao trator na propriedade e, na foto menor, em exposição na Mostra de máquinas.



Roçadeira hidráulica articulada para pomares

Produtor/inventor: Marcos Juninho Salton

Localidade: Capela de São Roque

Município: Cotiporã / RS

Contato: Linha Rio Grande do Sul – Capela São Roque – Cel. (54) 9985 4036

A roçadeira hidráulica articulada para pomares é acionada por um trator. O equipamento é acoplado à parte dianteira da máquina e consegue roçar as linhas de plantio em pomares sem danificar as plantas, pois há uma proteção que impede que os fios de corte atinjam as plantas. O eixo giratório no qual são montados os fios de corte é acionado diretamente por um motor hidráulico. A vazão de óleo hidráulico é gerada por uma bomba acionada pela tomada de potência do trator. O equipamento pode adaptar-se a áreas planas, levemente acidentadas e em patamares, pois existe possibilidade de regular a altura e a inclinação do eixo dos fios. A roçadeira otimiza a mão de obra, já que realiza o trabalho de várias pessoas, podendo roçar de dois a cinco hectares por dia de trabalho.

O construtor, Marcos Salton, do Município de Cotiporã/RS, explica que a máquina foi criada para diminuir o uso de herbicidas e pode ser utilizada para roçadas em pomares de pessegueiro, caqui, videira, entre outras frutas. O equipamento foi criado a partir de uma necessidade de um implemento que tornasse mais ágil e prático o trabalho na propriedade.

Fotos: Paulo Lanzetta



“Pé-de-galinha” para marcação de curvas de nível

Produtor/inventor: Professor Edson da Silva Farias

Localidade: Santa Isabel

Município: São Lourenço do Sul / RS

Contato: (53) 8135-1395

O equipamento é utilizado para a marcação de curvas de nível para a formação de terraços que visam um melhor manejo e conservação do solo. O principal objetivo dos terraços é minimizar os efeitos erosivos causados pelas chuvas e também proporcionar um melhor destino e aproveitamento delas. É realizado um planejamento, cálculo e construção de terraços e patamares a partir do uso do nível “pé-de-galinha” e da “draga niveladora”. Acompanham os equipamentos as tabelas que permitem realizar o planejamento, cálculo e construção de terraços e patamares a partir do uso deles.

Os terraços são sulcos ou valas construídas transversalmente à direção do maior declive, sendo construídos basicamente para controlar a erosão e dar um melhor aproveitamento das águas das chuvas pelas plantas.

O idealizador desse equipamento é o professor da Escola Agrícola Estadual Santa Isabel, no Município de São Lourenço do Sul, que utiliza o equipamento no ensino e prática da conservação do solo aos alunos.



Foto: Edson da Silva Farias

Cristiano Whestphal e Guilherme Cabaldi Jardim, alunos da Escola Santa Isabel.



“Draga niveladora” para construção de terraços e patamares

Produtor/inventor: Professor Edson da Silva Farias

Localidade: Santa Isabel

Município: São Lourenço do Sul / RS

Contato: (53) 8135-1395

Após a marcação das curvas de nível com o auxílio do “pé-de-galinha” (veja página anterior), são construídos os terraços com o auxílio de um arado ou sulcador com tração animal, e com a draga niveladora se faz a construção e o acabamento do canal. A draga é puxada por um animal, passando várias vezes e abrindo a curva e formando os sulcos ou valas, que são construídos transversalmente à direção do maior declive da área, servindo basicamente para controlar a erosão da água da chuva e dar um melhor direcionamento ao seu escoamento sem erodir o solo.

Os patamares são “degraus” construídos em áreas muito declivosas, acima de 20% de declividade, que também possibilitam o cultivo do solo e a sua melhor conservação.

Esses equipamentos, “pé-de-galinha” e “draga niveladora”, foram desenvolvidos para atender, além do aspecto didático, vários outros objetivos, como ensinar aos alunos do ensino técnico as práticas de conservação do solo, cujo objetivo maior sempre foi o de conservar o bem maior de todo produtor rural, que é o solo da sua propriedade.

A draga é construída toda de madeira reforçada, levando apenas uma proteção de chapa de ferro na ponta, constituindo uma espécie de “biqueira protetora”, que evita o desgaste da madeira devido ao atrito com o solo, elevando a durabilidade do implemento.



Foto: Edson da Silva Farias

Guilherme Cabaldi Jardim, Cristiano Whestphal e Emerson Peres Quevedo, alunos da escola Santa Isabel.

3.1.2 Máquinas e implementos para cultivos

Microtrator com adaptação de semeadeira plantio direto

Produtor/inventor: Marcos José Bram Kopf

Localidade: Passo do Pilão

Município: Pelotas / RS

Contato: (53) 8141-4551

A partir de um microtrator Tobatta antigo, o agricultor adaptou uma semeadora e adubadora para realizar o plantio direto de milho. Para montar o equipamento foi usado um timão de arado e sucata de aço. O conjunto possui disco de corte de palha, sulcador, disco duplo, depósito de adubo e sementes. Os dosadores de sementes e de adubo são acionados por uma roda guia por meio de uma corrente. As rodas do microtrator são de aço recobertas com borracha de pneu de caminhão para facilitar o transporte, evitando a trepidação nos deslocamentos de uma área para outra.

A adaptação traz uma alternativa ao plantio direto do milho, com possibilidades para o plantio de feijão, reduzindo os custos de produção, economizando tempo e reduzindo o esforço físico. Segundo o agricultor, para plantar um hectare de milho, se gasta de três a cinco horas, com apenas 2 litros de óleo diesel. Na época em que ele fez essa adaptação (1996), com a venda de apenas 20 espigas de milho verde, pagava-se o custo de combustível para o plantio de um hectare.

Outra vantagem desse agricultor foi poder escalonar o plantio de milho num intervalo que permitisse a colheita do milho verde também de forma escalonada, podendo assim atender melhor sua clientela consumidora. A ideia dessa adaptação surgiu da necessidade de se encontrar no mercado máquinas de pequeno porte que realizassem o plantio direto de milho na palha com eficiência, redução do tempo de serviço e da penosidade do trabalho. Essa adaptação, que teve a orientação e acompanhamento dos técnicos da Emater e da Embrapa, motivou a extensão e a pesquisa a realizarem a primeira mostra de máquinas e inventos para a agricultura familiar realizada em 1998.



Foto: Paulo Lanzetta

Maroca - Máquina plantadora de mandioca

Produtor/inventor: Delcindo Ezaltino P. de Moraes

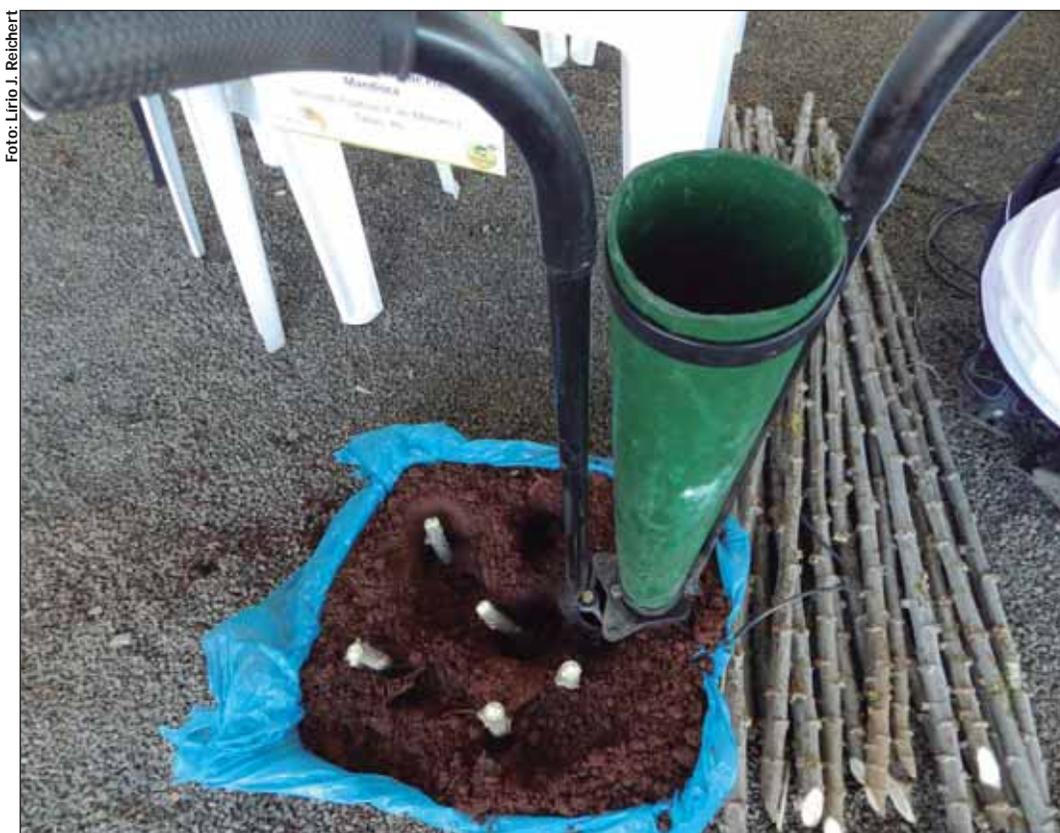
Município: Tabaí/RS

Contatos: Inovetec. (51) 9961-0880 e (51) 3715-2954

e-mail: carlosreckziegel@hotmail.com

A plantadora manual de mandioca serve para dar mais agilidade ao trabalho do agricultor na operação de plantio, pois utiliza a rama inteira, não necessitando cortar as manivas, como ocorre nos plantios tradicionais. A máquina é semelhante a uma semeadora do tipo "saraquá". A máquina possui uma tubulação onde se coloca a rama "em pé", e na operação de abrir e fechar a maniva é cortada por meio de uma guilhotina, ficando cada pedaço com 5 a 6 gemas e com 12 a 15 cm de comprimento. É importante que o plantio seja feito em um solo bem preparado ou em camaleão.

Com a plantadora é possível realizar a operação em menos tempo do que o normal. A ideia de criá-la veio a partir de estudos feitos na Estação de Pesquisa da Fepagro de Taquari, onde se constatou que com o plantio em pé, sobre camaleão e com a terra fofa, há um incremento de produtividade que pode chegar a 30%.



3.1.3 Máquinas para aplicação de agrotóxicos e afins

Adaptação de barra de pulverização para tomateiro

Produtor/inventor: Ildo Alberto Hessler e Filhos

Localidade: Colônia municipal – 7º distrito

Município: Pelotas / RS

Contato: (53) 3279-0695 e (53) 8123-3465

O invento serve para agilizar o processo de pulverização em tomateiros com redução significativa de tempo de exposição aos agrotóxicos. Tem como benefícios melhorar o rendimento na aplicação do tratamento fitossanitário, pois em uma área com 22 mil plantas gasta-se aproximadamente três horas, com apenas uma pessoa. Na pulverização convencional, com um pulverizador de duas pistolas, necessita-se de duas pessoas e se gasta seis horas.

O equipamento proporciona uma maior humanização do trabalho e redução da mão de obra e o tempo de exposição aos agrotóxicos. O invento consta de uma barra elevada horizontal disposta na parte traseira do tanque do pulverizador, onde são colocadas quatro barras verticais, das quais é aplicada a calda por meio de quatro pontas pulverizadores em cada barra. As pontas são direcionadas, duas a duas, para cada fileira de plantas. O produtor criou o invento com o apoio de produtores vizinhos e com a orientação da Emater-RS/ASCAR.



Pulverizador articulado lateralmente

Produtor/inventor: Jesus Delmar Joaquim Fernandes

Município: Rio Grande / RS

Localidade: Estrada RG. 260 nº 4 - Quitéria

Contato: (53) 9964-5538

O equipamento foi criado para favorecer o processo de aplicação de agrotóxicos no cultivo de hortigranjeiros, principalmente nas culturas do tomateiro e pimentão. O invento tem por fundamento a aplicação de agroquímicos em dias com incidência de vento, ou seja, possibilita que o aplicador possa realizar a operação sempre no sentido favorável à direção do vento.

A barra é acoplada na parte traseira do pulverizador, no entanto valendo-se do recurso de movimento em um ângulo de 180°, fazendo com que seja direcionada para o outro lado do trator. E ainda com esse deslocamento do equipamento, torna-se possível a aplicação em locais de difícil acesso, como nas cabeceiras dos canteiros.



Adaptação de pulverizador em chassi de grade

Produtor/inventor: Elias Ricardo Fischer

Localidade: Colônia São Manoel – 8º distrito

Município: Pelotas / RS

Contato: (53) 3224-5016

Partindo-se de parte de um chassi de grade, de uma bomba e de um filtro de pulverizador antigo e do uso de bombona plástica de 200 litros, criou-se um pulverizador para aplicação de isca tóxica em pomares de pessegueiros com pistola lateral. O equipamento é acionado pela tomada de potência e conectado ao sistema de engate de três pontos do trator, facilitando seu transporte e adaptando-o ao tamanho do pomar. Devido ao tamanho adequado do reservatório, não há necessidade de reabastecimento de produtos durante a aplicação.

O invento facilita a colocação de iscas tóxicas em pomares de pessegueiros com pouco esforço físico. O criador decidiu construir o invento para racionalizar o trabalho e diminuir o uso de agrotóxicos no controle da mosca-das-frutas.

Foto: Paulo Lanzetta



Bicicleta pulverizadora

Produtor/inventor: Silvio Jair Martha Costa

Localidade: Estrada RG. 265 nº 3, Barro Vermelho

Município: Rio Grande / RS

Contato: (53) 8117-2685

O equipamento de pulverização foi adaptado sobre uma bicicleta e foi criado para facilitar o processo de aplicação de agrotóxicos no cultivo da cebola. O invento tem como finalidade o aumento de rendimento da aplicação, visto que é feito com uma barra de aproximadamente 2,5 m de largura, com saída para quatro bicos de pulverização.

O equipamento proporciona ainda a diminuição do esforço físico, pois o pulverizador costal é acoplado sobre uma bicicleta, evitando o operador ter que carregar o equipamento nas costas. Não é necessário pressurizar (bombear) o pulverizador de forma manual porque a bomba é acionada pelos pedais da bicicleta, os quais pegam o movimento do giro da roda traseira da bicicleta.



Foto: Paulo Lanzetta



Pulverizador costal em carretinha puxada por motocicleta

Expositor: Irmãos Silvano e Selvino Scaglione

Inventor: Marcos Schiller

Construtor: Jarbas Drawanz

Localidade: Colônia São Manoel – 8º distrito

Município: Pelotas / RS

Contato: (53) 3279-9250 e (53) 8433-5019

Adaptação de pulverizador costal manual em uma carretinha tracionada por uma moto, que é utilizada para a aplicação de iscas tóxicas em pomares de pessegueiro para o controle da mosca-das-frutas. Com essa máquina, o agricultor pulveriza 15 ha de pomar em apenas três horas, sem a necessidade de auxiliares. No sistema convencional, uma pessoa levaria um dia inteiro carregando o pulverizador de 20 litros nas costas e teria que realizar o bombeamento manualmente. A aplicação de iscas é realizada em fileiras intercaladas do pomar.

O pulverizador é fixado na carretinha por meio de chapas de ferro, que são presas na caçamba da carreta, que é movida por pneus de borracha e puxada pela moto. Com o auxílio de uma correia é acionada a alavanca de bombeamento do pulverizador para dar a pressão necessária para a saída da água. As mangueiras, que são presas na moto, saem do pulverizador direcionadas para os dois lados da moto e, por meio de uma chave presa ao guidão da moto, é possível ligar um lado ou os dois, conforme o que se deseja pulverizar. A máquina conta com uma mangueira que faz retornar para a máquina a água não utilizada, eliminando o risco de rompimento das mangueiras pelo excesso de pressão.



Foto: Paulo Lanzetta

Jato pulverizador

Produtor/inventor: Alex Barberena de Argondizzo

Localidade: 2º Distrito (Árvore Só), Médanos

Município: Santa Vitória do Palmar / RS

Contato: Alex (53) 9910-5117 ou Emater (53) 3263-3288

O pulverizador foi fabricado para aplicação de produtos fitossanitários, com a mesma eficiência dos pulverizadores comerciais. O conjunto foi construído a partir de materiais existentes no próprio estabelecimento. Compõe-se de um gerador de energia elétrica, uma bomba d'água com motor de combustão interna de ½ cv, canos e conexões de PVC, bicos de túneis de desinfecção, bombona plástica de 200 litros. O equipamento é acoplado em uma base de bico de pato (no trator), podendo também ser acoplado a uma carroça para facilitar o deslocamento no momento da aplicação. A barra do pulverizador tem 4,5 metros, podendo ser adaptada a até 11 metros de largura e 22 bicos.

O agricultor criou o equipamento visando à redução dos custos em relação ao um produto comercial. Quando o equipamento não está sendo usado em pulverizações, o gerador de energia elétrica é usado para outros serviços na propriedade e até mesmo na geração de energia em caso de falta dela.



Foto: Paulo Lanzetta



Pulverizador à bateria

Produtor/inventor: Sérgio Aldrighi Raffi

Município: Arroio do Padre / RS

Contato: Emater Arroio do Padre (53) 3224-9185

Pulverizador utilizado na aplicação de agrotóxicos e/ou adubação foliar. Foi elaborado para substituir a máquina costal manual ou motorizada. Constitui-se de uma bombona de 30 litros, colocada sobre um carrinho com rodado e uma bomba elétrica, que possibilita uma vazão de trabalho de aproximadamente 1,8 l/min. O carrinho foi construído com pedaços de ferro de construção, rodado plástico, cano para aspersor, bico aplicador de máquinas Jacto ou similar, fios elétricos, chave, bomba para motor de limpador de para-brisa de carro. A bateria utilizada é de moto ou similar.

O equipamento é usado para pulverizar pequenas áreas de cultivo (hortas, pomares, jardins). Com o seu uso dispensa o esforço físico relativo ao bombeamento, reduzindo a penosidade e aumentando o rendimento da operação de pulverização. É um equipamento de baixo custo e proporciona alto rendimento, principalmente para aplicação de agrotóxicos e/ou fertilizantes agroecológicos.

O produtor criou o equipamento em função da falta de pulverizadores portáteis, motorizados, de pequeno porte e de baixo custo por parte dos fabricantes nacionais.



3.1.4 Máquinas de processamento de alimentos

Acionamento de torneira através de pedal

Produtor/inventor: Fornazieri – Fábrica de Artefatos de Cobre

Localidade: Linha Um – Seção Paiol Grande

Município: Erechim / RS

Contato: Júlio Fornazieri; (54) 3522-4019

Site: <http://www.metalmecanicaforazieri.com.br>

O equipamento é um sistema de pedal que aciona torneiras de lavatórios. Pode ser usada em agroindústrias e outros estabelecimentos, alterando o fluxo da água sem tocar no registro com as mãos. Seu custo é baixo (cerca de 150 reais o conjunto de equipamento necessário) e, devido ao uso do registro de esfera de acionamento com um quarto de volta, que corta rapidamente a vazão da água– que possibilita maior rapidez na abertura e fechamento – reduz o consumo de água.

Quem responde pela invenção é a Fábrica de Artefatos de Cobre Fornazieri, do Município de Erechim/RS, na localidade de Linha 1, Seção Paiol Grande.



Máquina extratora de suco de uva

Produtor/inventor: Fornazieri – Fábrica de Artefatos de Cobre

Localidade: Linha Um – Seção Paioi Grande

Município: Erechim/RS

Contato: Júlio Fornazieri (54) 3522-4019

<http://www.metalmecanicaforazieri.com.br>

A máquina extratora de sucos de uva funciona a partir de um sistema de arraste a vapor, feito com aço inoxidável, que processa de 10 a 80 kg de uva. O equipamento objetiva a produção de suco de uva para consumo familiar. O suco extraído pode ser engarrafado, sem a adição de conservantes e sem a necessidade de ser mantido em refrigeradores.

A empresa responsável pela criação, a Fábrica de Artefatos em Cobre Fornazieri, credita a motivação para construção da máquina à procura de agricultores por equipamentos que produzissem sucos naturais para a família ou para comércio, com frutas de suas propriedades. A empresa fica no Município de Erechim/RS, na localidade de Linha 1, Seção Paioi Grande.

Foto: Paulo Lanzetta



Foto: Júlio Fornazieri



Moedor de pimenta

Produtor/expositor: Leneci Schimmelpfennig

Localidade: Colônia Corrientes, 6º distrito de Santa Silvana

Município: Pelotas/RS

Contato: (53) 9114-2232

A máquina realiza a moagem da pimenta verde, madura e fresca para secagem na pedra (área com tijolo e reboco). Essa é uma técnica empregada pela maioria dos produtores de pimenta desse município. (Atualmente, outros processos mais dinâmicos estão sendo usados). Funciona com motor de 1,5 cv, rende 700 kg de pimenta verde por hora. A máquina é composta por uma plataforma de madeira (que na foto não aparece) onde é colocada a pimenta para ser empurrada no funil de entrada do moedor.

O criador da máquina é um trabalhador aposentado da indústria de couros de Turuçu e, graças a sua habilidade, desenvolveu essa e outras máquinas como uma moedora de frutas. A ideia de criá-la veio da necessidade de melhorar o rendimento no processo de moagem da pimenta, uma vez que o Município de Turuçu tem por tradição o cultivo desta hortaliça.



Despolpadeira de frutas

Produtor/inventor: Geraldo Polnow

Localidade: Estrada São Domingos

Município: Turuçu, RS

Contato: (53) 3277-1146 e (53) 9157-5650

Máquina despolpadeira serve para moer frutas para o processamento em forma de polpa de frutas. Pode moer a fruta na época em que estiver madura, podendo ser congelada em sacos plásticos e consumir conforme a necessidade. É usada para triturar morango, figo maduro, pêsego descaroçado, goiaba madura. Funciona com motor trifásico de 2cv. Tem um rendimento de 1 t/hora com duas pessoas operando.

A máquina foi criada por um trabalhador da indústria de couros que atuava no Município de Turuçu e, graças a sua habilidade, desenvolveu essa e outras máquinas como uma moedora de pimenta verde. Inicialmente ele conta que fez uma máquina com partes em madeira e que depois de algum uso, modificou para uma carcaça de alumínio, pois facilitava o processo de limpeza. Traz como benefícios o rendimento na moagem de frutas sem esforço físico, pois economiza tempo, mão de obra e o resultado é que mantém a qualidade dos produtos processados por um longo período, que podem ser consumidos no período de entressafra.



Foto: Paulo Lanzetta



Classificadora de frutas

Produtor/inventor: Torchelsen Bassi & Cia. Ltda.

Localidade: Vila Cascata 5º distrito

Município: Pelotas / RS

Contato: Luciano Torchelsen Bassi, (53)3277-5599

O classificador de frutas é montado em estrutura de aço, acionado por motor elétrico de baixa rotação, transmitindo com polias ou redutor o movimento por correias aos rolos de classificação. A máquina pode ser construída com três a oito linhas e cada linha é composta por dois rolos, sendo um com rosca sem fim que conduz a fruta até cair nas bandejas receptoras. Essa cairá quando atingir a dimensão transversal correspondente. Separa até cinco classes. O rendimento no caso de pêsego é de 1.200 kg/h. O principal objetivo da máquina é classificar a fruta para se obter padronização e uniformidade, visando melhores preços na comercialização.

Foi criada em uma época em que o pêsego era classificado no pomar para ser enviado para a indústria. Como o trabalho era realizado de forma manual, necessitava-se de muita mão de obra e gastava-se muito tempo para classificá-lo. Com a máquina, facilitou-se a operação com rendimento, sem esforço e redução do tempo trabalhado.



Debulhador de milho verde

Produtor/inventor: Ênio Nilo Lüdwig Schiavon

Localidade: Colônia São Manoel

Município: Pelotas / RS

Contato: (53) 8419 9212 e (53) 8122 7867

A ideia da criação do debulhador veio da necessidade de dar maior rendimento à debulha dos grãos de milho verde. Antes de criar a máquina, o trabalho era feito de forma manual, com baixo rendimento e intenso esforço físico. É um equipamento construído a partir de materiais reutilizados, como um motor de máquina de lavar roupa e peças de moto, que está acoplado a uma lâmina tubular, retirada da "bengala" (amortecedor) de moto, que gira acionada por meio de uma polia e correia. Em uma das pontas se fez cortes fresados, com 10 cm de profundidade, formando uma ponta afiada. Isso permite a retirada do grão inteiro de milho verde do sabugo.

O equipamento é montado sobre uma plataforma de madeira. Esse aparato serve para diversas bitolas de sabugo. Para dar estabilidade à máquina, colocou-se na parte inferior da bancada quatro calços de amortecedor de fusca. Para capturar os grãos, usa-se uma bandeja de plástico com profundidade em torno de 10 cm, a qual evita as perdas dos grãos. Para se descascar e tirar o cabelo da espiga necessita-se de cinco pessoas para atender e dar conta de atender o operador da máquina. A máquina possui uma capacidade de debulhar 600 espigas/hora.

Outro grande benefício é a possibilidade de armazenar o grão. Após a lavagem, para a retirada da casquinha, pode-se fazer um branqueamento por meio de uma fervura de 2 minutos à temperatura de 100 °C. Coloca-se na água fria, ensaca-se e congela-se. O grão mantém as propriedades nutricionais naturais e pode ser consumido ao longo do ano. Além da debulha dos grãos, o equipamento, com pequena adaptação, serve como espremedor de frutas.



Foto: Paulo Lanzetta

Debulhador de amendoim I

Produtor/inventor: Onorino Rico Brun

Município: Tuparendi / RS

Contato: (55) 3543-1307

A máquina é um debulhador de amendoim manual movido à manivela que facilita a debulha do amendoim sem danificar os grãos. Segundo o agricultor, a máquina apresenta um rendimento em torno de 40 a 50 kg/h, sem esforço ao operador. O agricultor aposentado é conhecido como “professor pardal de Tuparendi” pelas suas criações, que facilitam o trabalho na propriedade rural. Entre suas criações destaca-se: **descascador de amendoim, moedor de uva, o cavalinho de criança, que ao balançar emite o som do trote de um cavalo, o guarda sol de madeira, o quebrador de nozes,** e está concluindo projeto de um **descascador de mandioca.**

O debulhador de amendoim foi criado para simplificar a debulha de amendoim, pois, segundo ele, em sua região grande parte dos agricultores planta amendoim, e ele observou que todos descascavam com as mãos numa operação demorada e cansativa. Foi então que começou a pensar numa máquina que pudesse facilitar o trabalho. Depois de alguns testes e mais de um protótipo, surgiu a máquina que atualmente produz e comercializa aos agricultores do estado e até mesmo fora dele, tendo já comercializado mais de 400 máquinas desde sua criação em 2011.



Foto: Wilson Winkler

Inventor Onorino Brun fazendo demonstração da máquina na sua residência.

Esmagador de uva

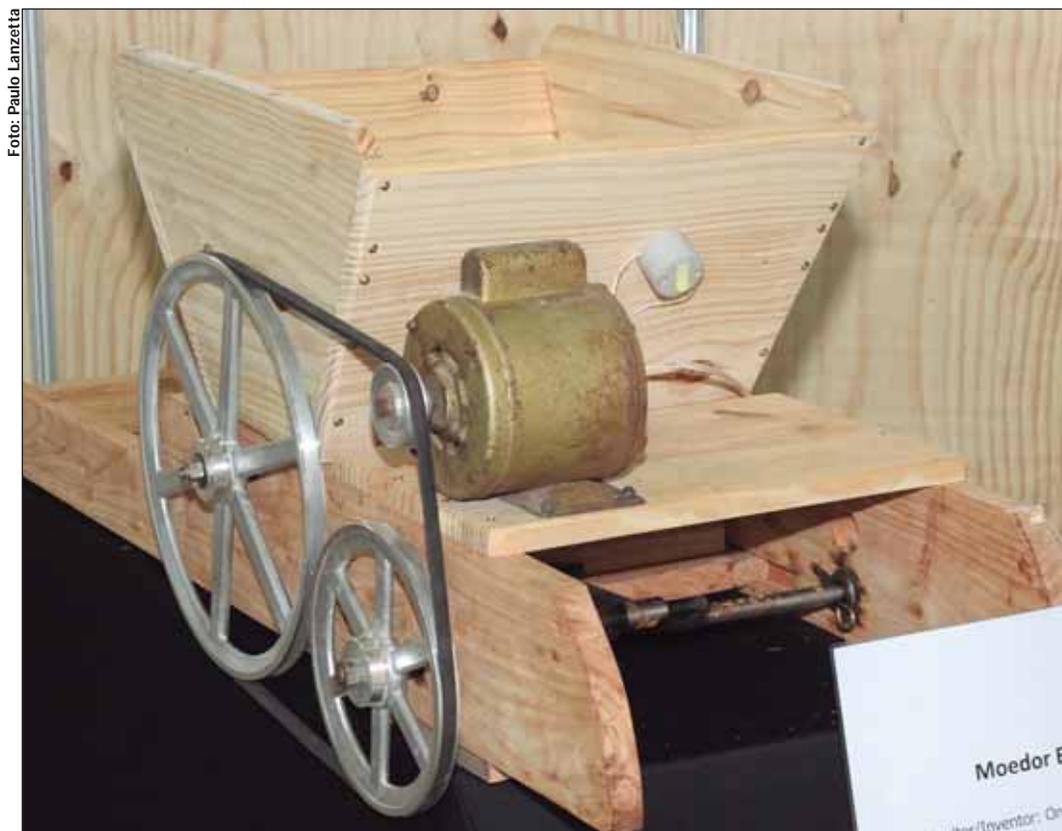
Produtor/inventor: Onorino Rico Brun

Município: Tuparendi / RS

Contato: (55) 3543-1307

A máquina toda fabricada de madeira e movida por um motor elétrico, acionando duas polias, serve para esmagar a uva, separando os bagos dos cachos de forma automática. O equipamento facilita o processamento de uva para fabricação de vinhos. A máquina de esmagar a uva tem um rendimento aproximado de 1,5 mil quilos por hora, exigindo pouco esforço físico.

O produtor criou o invento por sentir interesse de produtores de vinho em adquirir a máquina, pela facilidade de uso, pelo rendimento e baixo custo com redução de mão de obra em relação a um sistema manual de despenca e moagem dos bagos.



Quebrador de nozes

Produtor/inventor: Onorino Rico Brun

Município: Tuparendi/RS

Contato: (55) 3543-1307

Essa é mais uma invenção simples, porém muito útil do agricultor Onorino. O quebrador de nozes é feito com pedaços de madeira da construção de outros equipamentos. Possui uma alavanca, que é presa a um parafuso com porca exercendo a função de um eixo, que permite a realização dos movimentos de levantar e baixar pressionando as nozes que são colocadas individualmente na base da madeira. Para melhor acomodar a amêndoa, foi fixada uma arruela na base do quebrador e outra na alavanca.

O equipamento é fixado numa tábua para dar estabilidade à operação. Não há risco de esmagar a amêndoa, porque há um limitador que impede que se faça a pressão total. A exemplo das outras máquinas, o agricultor também as constrói com a finalidade de vender, atendendo aos pedidos de outros agricultores.



Despencadora de amendoim

Produtor/inventor: Gessi dos Santos Schiller

Expositora: Jurema Portelina Schiller

Localidade: Rincão da Caneleira

Município: Morro Redondo / RS

Contato: (53) 9989-0244 e (53) 8445-4695 janischiller@hotmail.com

Essa é uma máquina que serve para retirar as vagens de amendoim da planta após a colheita e a secagem. Foi adaptada a partir de uma depenadora de frangos que, por meio de um rolo com diversas fileiras de dentes de borracha de pneu, vai retirando as vagens de amendoim da planta em velocidade constante sem quebrar ou descascar. Para realizar a tarefa, o trabalhador segura as plantas pela parte de cima e posiciona as vagens em direção ao rolo giratório. O acionamento é feito por um motor de 1/2 cv.

A máquina proporciona um maior rendimento com menor tempo de trabalho e esforço físico do trabalhador. A retirada das vagens, anteriormente, era realizada de forma manual, levando até dois dias para despencar uma carga de carreta do micro trator. Atualmente, a atividade é realizada em meio dia. Reduzindo esse tempo, o produtor pode realizar outras tarefas na propriedade.

Foto: Paulo Lanzetta



Debulhadora de amendoim II

Produtor/inventor: Gessi dos Santos Schiller

Expositora: Jurema Portelina Schiller

Localidade: Rincão da Caneleira

Município: Morro Redondo / RS

Contato: (53) 9989-0244 e (53) 8445-4695 janischiller@hotmail.com

É um equipamento que serve para descascar amendoins, retirando os grãos das vagens. O equipamento é construído a partir de uma caixa de madeira, que funciona como um "escorregador" - a inclinação da rampa depende do número de vagens que se quer quebrar simultaneamente - e de uma lata perfurada como ralador sobre a qual gira um rolo de madeira que pressiona as vagens, quebrando a casca sem danificar os grãos.

O material utilizado para o invento é todo reaproveitado, como a polia, feita de um aro de bicicleta que, junto com uma correia acoplada ao motor elétrico de ½ cv, é usada para acionar a máquina. O agricultor decidiu criar a debulhadora de amendoins para otimizar o trabalho da família, que comercializa cerca de 1,5 mil rapaduras por semana nas feiras de que participa.



Foto: Lirio J. Reichert

Máquina em uso na propriedade.



Máquina de moer amendoim

Produtor/inventor: Gessi dos Santos Schiller

Expositora: Jurema Portelina Schiller

Localidade: Rincão da Caneleira

Município: Morro Redondo / RS

Contato: (53) 9989-0244 e (53) 8445-4695 janischiller@hotmail.com

É uma máquina que serve para moer o amendoim, após a retirada da casquinha, deixando-o pronto para o processo de fazer rapadura. Ela foi adaptada a partir de uma máquina de moer milho e funciona acoplada a um motor elétrico de ½ cv. É o mesmo motor usado na operação de retirada da casquinha (veja “Máquina de retirar a casquinha do amendoim”). Com apenas o deslocamento da correia de uma máquina para a outra, realiza as duas operações.

A máquina possui uma regulagem, conforme a necessidade do produtor, que possibilita a moagem mais grossa ou mais fina. O amendoim mais fino deixa a rapadura mais mole e com o sabor mais apurado, sendo a preferida pelos consumidores, principalmente os mais idosos.

A máquina moedora de milho foi adquirida em uma loja de venda de móveis usados. Ao testá-la e garantir bom funcionamento, a família que trabalha em parceria se especializou na produção de rapaduras, onde realiza todas as etapas do processo.



Foto: Paulo Lanzetta



Ventilador de aviário para limpar amendoim

Produtor/inventor: Gessi dos Santos Schiller

Expositora: Jurema Portelina Schiller

Localidade: Rincão da Caneleira

Município: Morro Redondo / RS

Contato: (53) 9989-0244 e (53) 8445-4695 janischiller@hotmail.com

Esse é um invento destinado à limpeza do amendoim no momento de descascá-lo. Primeiramente, ele separa as impurezas de restos de palhas e plantas, preparando o amendoim para a próxima etapa, onde separa as cascas do grão debulhado. O invento emprega um ventilador de aviário fixado próximo à região de descarga, na parte traseira da debulhadora de Amendoim. O ventilador é acionado por um motor de 1 cv: o vento produzido expulsa as cascas do grão.

A operação anteriormente era realizada contra o vento, porém a regularidade e intensidade do fenômeno climático nem sempre eram suficientes, criando a necessidade de uma adaptação que proporcionasse maior segurança e praticidade nas operações de limpeza.



Ventilador em uso na propriedade.



Máquina de retirar a casquinha do amendoim

Produtor/inventor: Gessi dos Santos Schiller

Expositora: Jurema Portelina Schiller

Localidade: Rincão da Caneleira

Município: Morro Redondo / RS

Contato: (53) 9989-0244 e (53) 8445-4695 janischiller@hotmail.com

É uma máquina que serve para retirar a casquinha do amendoim (também conhecida como “pele”), após torrado, sem quebrar os grãos. Ela foi adaptada a partir de uma desnatadeira manual (uma bateadeira de manteiga), que pode ser manejada de forma manual ou acoplada (há um motor de ½ cv). A bateadeira foi adaptada com uma polia fresada fixada na parte externa da sua caixa de madeira. Com uma correia acionada por um motor de ½cv, a bateadeira gira fazendo com que as suas quatro pás de madeira retirem as casquinhas dos grãos.

Para facilitar essa operação, foram fixados pregos ao longo de cada pá. Antes de adaptar o motor, a máquina era tocada à manivela, o que dificultava a operação pela baixa velocidade das pás e pelo esforço físico que o operador tinha de fazer. O rendimento era baixo e ineficiente, pois não realizava a retirada completa da casquinha. Após essa operação, o amendoim parte para o último procedimento, antes de ir ao fogo, que é a moagem dos grãos.



Foto: Paulo Lanzetta



Descascador de amendoim

Produtor/inventor: GEMATEC/UFS – Grupo de Estudos em Mecanização Agrícola e Tecnologias – Alencar Schons

Localidade: UFS – Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus de Cerro Largo

Município: Cerro Largo / RS

Contato: Alencar Schons (55) 96341967 /
Prof. Marcos A. Z. Palma (54) 84445334

A máquina serve para descascar e separar os grãos de amendoim. O descascador utiliza um motor elétrico (3/4 de cv) que aciona um ventilador na parte inferior e um redutor de velocidade, que aciona um rotor na parte superior. O rotor é composto por um cilindro de madeira, com bordas de borracha, que atrita as vagens de amendoim contra a parte interna de um cano PVC (150 mm de diâmetro) com perfurações de 13mm de diâmetro. As vagens, ao serem atritadas, quebram-se liberando os grãos de amendoim que passam pelos furos do cano. A casca continua sofrendo atrito até reduzir-se ao tamanho necessário para passar pelos buracos (13 mm).

A mistura (grãos + casca) movimentada-se por gravidade numa rampa a qual proporciona queda uniforme do material num fluxo contínuo de ar. Dessa forma, separam-se as partículas de menor densidade (as cascas) das partículas de maior densidade (os grãos). Com a ajuda do descascador de amendoim pode-se descascar 20 kg de amendoim por hora, enquanto manualmente consegue-se descascar aproximadamente 1 a 2 kg/hora. O invento foi criado por Alencar Schons, da Universidade Federal da Fronteira Sul, em Cerro Largo/RS.



Foto: Lirio J. Reichert

Grupo de alunos de estudo em mecanização agrícola da Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo, durante a mostra de máquinas.

Máquina limpadora de cereais

Produtor/inventor: Círio Behling

Localidade: Picada Feliz

Município: São Lourenço do Sul / RS

Contato: (53) 8437-5538 e Reinaldo (53) 8436-9212

A máquina limpadora de cereais funciona acionada por um motor elétrico de 4 cv de baixa rotação ou de forma manual. Ela realiza uma limpeza retirando as impurezas e separando em grãos e vagens sadias e vagens chochas. Na forma de acionamento manual, requer duas pessoas para realizar a atividade, porque enquanto uma gira a manivela na polia de acionamento a outra empurra e controla o produto para dentro da máquina. Ao passo que com o motor, necessita-se de apenas uma pessoa controlando a passagem do produto. Com o auxílio do motor, o rendimento é maior e o esforço físico diminui.

O movimento das polias (motor ou manual) aciona um conjunto de pás de madeira que produz vento (ventilador). Quanto maior a rotação das pás, maior é a força do vento, que vai expulsando pela parte traseira da máquina a sujeira por ser mais leve do que os grãos. Na parte do meio caem os grãos ou vagens chochas, no caso do amendoim, e na parte da frente, os grãos ou vagens sadias. A máquina tem o propósito de otimizar tempo, esforço físico e aumentar o rendimento do trabalho.



Foto: Lirio J. Reichert

Círio e esposa fazendo uso da máquina em limpeza de vagens de amendoim.



Extrusora para fabricação de biscoitos

Produtor/inventor: Gilnei Fischer

Localidade: Progresso

Município: Arroio do Padre / RS

Contato: Emater Arroio do Padre, (53) 3224-9185

Máquina para formatação e fabricação de biscoitos caseiros. A extrusora foi construída a partir de uma máquina de moer carne que funcionava de forma manual, necessitando de uma pessoa que movimentava uma manivela para produzir os biscoitos. Com o acoplamento de um motor de $\frac{1}{4}$ de cv, além de promover maior rendimento, reduz-se o esforço físico e a quantidade de mão de obra, pois se antes necessitava-se de três pessoas para operá-la, agora com uma ou duas se realiza o trabalho.

A ideia de construí-la, segundo o técnico da Emater, surgiu da necessidade do agricultor e sua família de automatizar o processo de fabricação de seus panificados, para viabilizar a pequena indústria caseira e também por não encontrar no mercado equipamento compatível para essa finalidade. A iniciativa de criar uma agroindústria de produção de biscoitos partiu da filha do agricultor, que retornou da cidade para o campo com a intenção de criá-la. Ela relata que no início foi um pouco difícil, porque a produção era toda de forma artesanal e procuravam manter os produtos com as características da colônia, que é de origem pomerana.

Passado algum tempo, sentiram a necessidade de legalizar a agroindústria para terem acesso a outros mercados e pontos de venda. Com o apoio da Emater local, tiveram a assessoria para proceder a legalização. Agora, já com a agroindústria registrada, fica mais fácil produzir e vender segundo a filha do agricultor que gerencia a produção.



Maquina de capeletti “Vovó Luiza”

Produtor/inventor: Vladimir Ghiggi

Município: Marau / RS

Contatos: (54) 3342-6600 e (54) 9623-7479

site:www.inveentbrasil.com.br.

A ideia de criar a máquina foi de produzir massas capelettis em escala industrial, padronizando quantidade de recheio e tamanho, mas sem perder a essência do verdadeiro capeletti caseiro. A massa é colocada manualmente sobre a placa capeletti por meio dos pinos extratores. Por sua vez o recheio é colocado em cima da massa e, depois, a receita é coberta por outra camada de massa. Um rolo cortador é usado para cortar os capelettis, que serão colocados em uma forma e, por final, fechando suas pontas.

A máquina de capeletti da “Vovó Luiza” veio para diminuir a dificuldade de produção, devido ao grande esforço físico e, posteriormente, aumentar a produtividade e diminuir a desuniformidade na quantidade de recheio em cada unidade. O criador é Vladimir Ghiggi, que possui uma pequena agroindústria na localidade Marau, em Passo Fundo/RS.

Foto: Paulo Lanzetta



3.1.5 Equipamentos usados no processamento artesanal de lã de ovelha

Roca motorizada

Produtor/inventor: José Gonçalves

Localidade: Rua Hamaitá nº 338, Centro

Município: Pinheiro Machado / RS

Contato: (53) 9949-5511

A roca motorizada é utilizada para fazer o fio a partir da lã crua e limpa da ovelha após ter sido desfiada e cardada. Esse equipamento permite fazer fios com diversas espessuras, conforme o tipo de trabalho a ser realizado. Com a lã bem desfiada e com o movimento das mãos, o artesão dá vai dando o formato ao fio por meio da torção. A roca facilita o trabalho, pois funciona com motor elétrico de máquina de costura de 220 Volts e adaptou uma chave de redução para diminuir a velocidade. Possui um carretel feito de madeira reciclada e um rolamento para girá-lo que vai enrolando o fio em meadas. As meadas saem prontas para serem tingidas. A esse equipamento, ele adaptou um acelerador de pé; essa adaptação favorece maior rapidez na produção do fio.

O interesse em construir essa roca motorizada com a meadeira surgiu a partir de uma visita realizada ao Castelo Assis Brasil de Pedras Altas, onde a administradora do castelo ensinou o Sr. José Gonçalves a lidar com a lã. Foi então que ele, com sua criatividade, começou a construir a roca motorizada para uso próprio. Esse modelo agradou a muitos artesãos, que passaram a encomendar a roca motorizada. Esse modelo tem sido comercializado por ele. José restaura e fabrica facas a partir de materiais descartáveis como bico de arado, lâmina de serra, entre outros.



Foto: Paulo Lanzetta

Meadeira elétrica

Produtor/inventor: José Gonçalves

Localidade: Rua Hamaitá nº 338, Centro

Município: Pinheiro Machado / RS

Contato: (53) 9949-5511

A meadeira (manual e elétrica) é um equipamento de interesse do artesão, que após a produção dos fios da lã de ovelha, prende os fios ao equipamento meadeira e produz a meada. O funcionamento da meadeira poderá ser manual ou elétrico. Com ele é possível fazer meadas com movimentos das mãos e braços ou com a aceleração do cilindro, que enrola a lã (efeito do motor elétrico da máquina de costura de 220 Volts), sendo o mesmo utilizado na roca motorizada. O equipamento pode ser tocado à mão (mas assim despende maior esforço físico e seu rendimento é menor).

Quando o motor elétrico for acionado verificam-se algumas vantagens, o esforço físico diminui e o rendimento da produção da meada aumenta; a desvantagem é o custo com a energia elétrica. Os fios enrolados em meadas facilitam o processo de tingimento da lã.

Foto: Paulo Lanzetta



Roca adaptada para confeccionar fio de lã de ovelha

Produtor/inventor: Balbina Salgado Silveira

Localidade: Arroio das Pedras – 5º distrito

Município: Canguçu / RS

Contato: (53) 9177-8556

O invento foi construído por meio da adaptação de uma roca colocada na parte de cima do gabinete de uma máquina de costura. Essa roca serve para confeccionar o fio de lã natural, com menos gasto de energia, uma vez que o pedal da máquina de costura é leve e possibilita ao artesão pedalar com os dois pés.



3.1.6 Máquinas e implementos para transporte e movimento da produção

Plataforma para transportar equipamentos de irrigação

Produtor/inventor: Círio Behling

Localidade: Picada Feliz

Município: São Lourenço do Sul / RS

Contato: (53) 8437-5538 e Reinaldo (53) 8436-9212

Esse invento é uma plataforma que auxilia o deslocamento dos equipamentos de irrigação como a bomba, aspersores e outros materiais necessários. Funciona acoplada ao trator pelo levante hidráulico de três pontos. A plataforma foi adquirida por meio de um troca-troca de materiais reutilizáveis entre os vizinhos. O inventor trocou sua grade de disco velha por uma plataforma.

A plataforma foi adaptada e tem 1,80 m x 1,80 m. Ela é feita com um chassi de madeira reforçada para suportar o transporte dos materiais. Na plataforma é mantido o motor e a bomba de irrigação com a válvula, mangote e os aspersores. Esse material era transportado solto, em um reboque do trator, sendo necessária para sua segurança o apoio da esposa do produtor para a contenção dos utensílios de irrigação.



Plataforma para transportar máquina moedora de trigo.

Produtor/inventor: Círio Behling

Localidade: Picada Feliz

Município: São Lourenço do Sul / RS

Contato: (53) 8437-5538 e Reinaldo (53) 8436-9212

Foi adaptada uma plataforma com o uso de uma roda de trilhadeira velha, desmontada, para dar aproveitamento à peça, com variada utilidade. Com as rodas, é possível auxiliar o deslocamento da máquina de um lugar a outro, quando da operação moagem do grão.

A plataforma é utilizada sob um chassis de madeira, onde a máquina está fixada com parafusos. O motor elétrico trifásico tem potência de 5 cv e foi fixado da maneira mais distante da máquina para melhor eficiência na operação. Para dar a partida no motor sem carga, adaptou-se uma alavanca, que suspende o motor afrouxando a correia, deixando-o com giro livre, e assim evitando a queima do fusível da chave de partida. Ao baixar a alavanca, a máquina entra em funcionamento. Sem a plataforma, a máquina deveria ser colocada em um local fixo dentro do galpão, o que dificultaria a operação de moagem do trigo.

O processo de moagem provoca uma poeira intensa e, num ambiente fechado, causa problemas para os operadores. O equipamento contribui para manutenção da saúde e qualidade de vida do produtor. Além da farinha integral de trigo, o produtor poderá usá-la para moagem do milho, para a alimentação dos animais. Outros cereais também poderão ser utilizados no processo de moagem.



Plataforma para transportar máquina descascadora de arroz

Produtor/inventor: Círio Behling

Localidade: Picada Feliz

Município: São Lourenço do Sul / RS

Contato: Fone: (53) 8437-5538 e Reinaldo (53) 8436-9212

A plataforma para fixar a máquina de descascar arroz foi construída a partir de um chassi de trilhadeira, sobre uma base de madeira reforçada para o apoio e fixação da máquina. O equipamento é acionado por um motor de Agrale a diesel com potência de 11cv, que é usado também no batedouro de milho e feijão. A máquina separa os grãos inteiros (tipo1), quebrados (quirela) e o farelo, descartando a casca por um cano lateral. No momento de ligar a máquina, a correia de acionamento é afrouxada por uma alavanca para não danificar o motor.

Para o deslocamento da máquina, se fixaram quatro rodas de madeira, que facilitam a locomoção da máquina pelo produtor. Ela é usada para o beneficiamento da cultura do arroz, que posteriormente é armazenado em garrafas pets ou bombonas plásticas para o consumo da família ao longo do ano.



Carrinho para transportar tarros de leite

Produtor/expositor: Leneci Schimmelpfennig

Localidade: Colônia Corrientes, 6º distrito de Santa Silvana

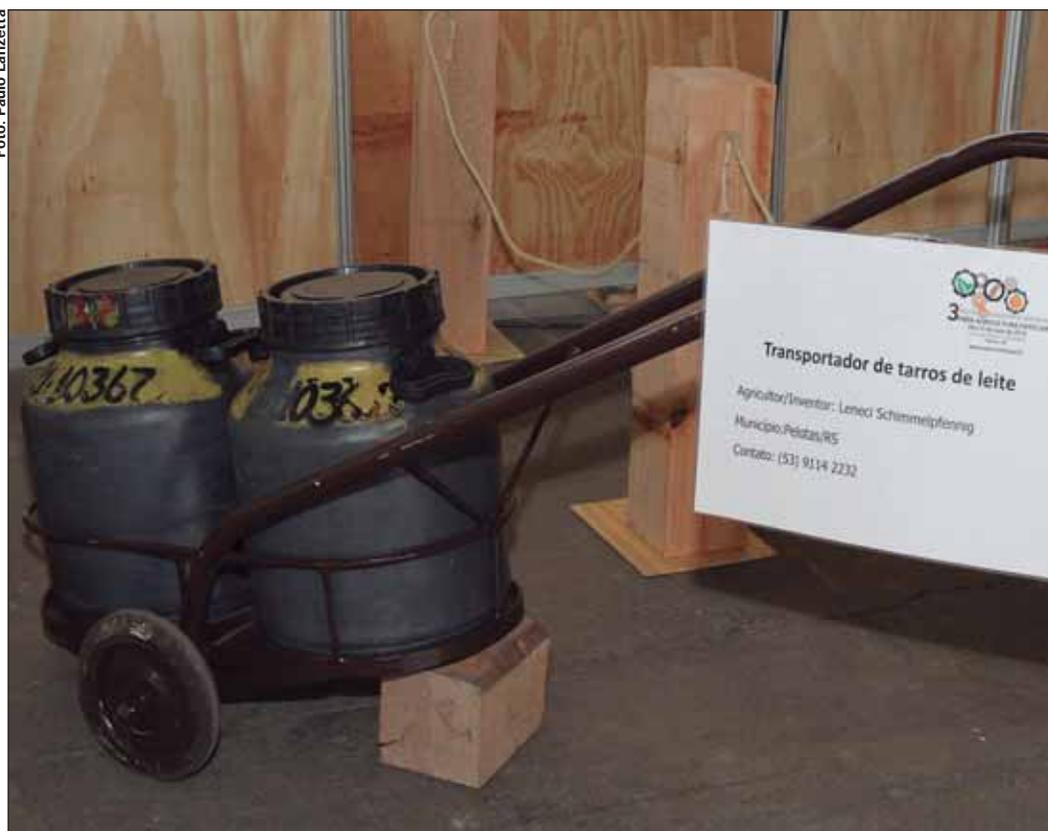
Município: Pelotas / RS

Contato: (53) 9114-2232

Carrinho para transportar dois tarros de leite de 30 ou 50 litros até o ponto de recolhimento pelo transportador. Também serve para transportar dois sacos de silagem do silo até o local de tratar os animais. Facilita o transporte reduzindo o esforço físico e aumenta a eficiência da operação.

O criador da máquina é um trabalhador aposentado da indústria de couros de Turuçu que, além dessa máquina, desenvolveu outras de uso no meio rural, como a moedora de pimenta. A ideia de criá-la veio da necessidade de melhorar a forma de levar os tarros de leite do resfriador até a beira da estrada para ser recolhido pelo caminhão transportador. Equipamento simples, porém útil.

Foto: Paulo Lanzetta



Esteira transportadora para milho em espiga

Produtor/inventor: Geraldo Pla Costa

Localidade: Figueirinhas

Município: Capão do Leão / RS

Contato: (53) 3279-7805

Esteira com 5,5 metros de comprimento, com a estrutura construída em madeira, movida por motor elétrico de 1cv, utilizada para o carregamento de paiol com milho em espiga, a partir de carreta agrícola. O seu uso evita a compressão do milho por pisoteamento, não comprometendo a aeração. Poupa mão de obra para trabalho braçal, sendo que dois homens realizam o trabalho que, em outras condições, necessitaria de seis.

O produtor criou o invento para otimizar o serviço de carregamento do paiol, que antes era realizado manualmente com o auxílio de caixas. Com a mecanização do processo, diminui o trabalho braçal reduzindo o esforço físico e as horas necessárias para o trabalho.



Tratorzinho Girico_Tuque-tuque

Produtor/inventor: Arion Silva da Costa

Localidade: de Coxilha do Amaral – 1º distrito

Município: Canguçu / RS

Contato: (53) 8422-1725

O girico, também conhecido como tratorzinho “tuque-tuque”, é um veículo de multiuso na propriedade. Foi construído a partir de uma adaptação de um automóvel Chevette, pelo aproveitamento do chassi, da caixa de transmissão e do diferencial agregada ao conjunto de rodas. Para o funcionamento, foi usado um motor de moto. O conjunto funciona com dois sistemas de freio (um normal de pé e outro estacionário), embreagem e acelerador. A caixa possui dez marchas para frente e cinco para trás, o que facilita as manobras internas e deslocamentos mais longos, pois desenvolve até 80 km/h na estrada.

A carroceria foi fabricada usando-se barra de ferro em “U”, parafusos para a fixação da madeira. A carroceria tem aproximadamente 2,0 m de comprimento, 1,50 m de largura e 0,50 m de altura (as medidas variam de acordo com o uso). É utilizado para o transporte de lenha, fumo, grãos e outros materiais. Sua capacidade permite levar até 1.500 kg, 2 metros de lenha ou 120 varas de fumo. O consumo de gasolina é mínimo e a manutenção quase inexistente.

A ideia de construí-lo surgiu da necessidade de realizar vários transportes dentro da propriedade, proporcionando agilidade, economia com menor tempo e esforço dos agricultores. A partir desse modelo, outros foram sendo construídos, o que deixa o agricultor satisfeito com seu invento.



Foto: Paulo Lanzetta



Foto: Arion Silva da Costa

Foto à esquerda, modelo apresentado no evento; e, à direita, na propriedade.

Carreta tracionada e trucada

Produtor/inventor: Alexandre Anesi

Localidade: Linha Lajeado Mico

Município: Seberi / RS

Contato: Emater Seberi (55) 3746-1213

A carreta tracionada e trucada é usada para o transporte de carga e produção da propriedade. Devido a sua construção – feita com um utilitário tipo Rural Willys, um chassi fabricado pelo produtor com o uso de cantoneiras, caixa de colheitadeira “Ideal 100” e uma caixa de cambio de um caminhão militar F600 – desperta a atenção dos moradores da cidade.

Para o construtor, Alexandre Anesi, anteriormente os trabalhos eram realizados por meio de tração animal ou por meio de contratação de serviços de terceiros. A máquina desenvolvida agiliza o transporte da produção da propriedade.

O principal uso é na colheita do tabaco, o transporte de cana-de-açúcar, nas atividades de apicultura, no transporte da produção de grãos até o armazém. A carreta também tem sido usada nos desfiles em momentos festivos da comunidade transportando convidados.



Foto: Alexandre Anesi

Carreta em atividade na propriedade.



3.1.7 Equipamentos para auxiliar na semeadura e preparo de hortaliças

Semeadora de hortaliças

Produtor/inventor: Ênio Nilo Lüdwig Schiavon

Localidade: Colônia São Manoel

Município: Pelotas / RS

Contato: (53) 8419-9212 e (53) 8122-7867

Essa máquina surgiu da necessidade de dar mais agilidade ao processo de semeadura de hortaliças. No sistema tradicional, a semeadura era feita de forma manual, o que dificultava principalmente a uniformidade na distribuição das sementes. O protótipo inicial foi feito para a semeadura de cenoura a partir de uma lata de fermento com a distribuição manual, sem que houvesse ainda uniformidade. O passo seguinte foi adaptar uma haste para então poder trabalhar de forma mais ergonômica, sem causar danos à coluna.

A semeadora é uma máquina que serve para semear diversos tipos de sementes de hortaliças de forma uniforme, tanto na densidade como na profundidade. Foi feita a partir de uma lata de leite em pó, uma roda de brinquedos de criança para dar tração e uma haste de madeira para facilitar o movimento. Os furos foram feitos a 4 cm a partir da base ao redor das latas. A distância e o tamanho dos furos vai depender do tipo de semente a ser distribuída.

Com essa máquina facilitou-se a semeadura das hortaliças e reduziu-se consideravelmente a mão de obra. Além disso, ao economizar a quantidade de sementes, não há necessidade de realização da operação de raleio nos canteiros, a qual também é manual e cansativa. Há uma plantadeira mais evoluída, que serve para o plantio de sementes maiores, como ervilha e feijão de vagem. Esse equipamento mais evoluído faz a distribuição da semente e realiza, dependendo da necessidade do produtor, a abertura e o fechamento do sulco na profundidade desejada.



Marcador de linhas para plantio de hortaliças

Produtor/inventor: Gilnei Bassi Pereira

Localidade: Bairro Fragata

Município: Pelotas / RS

Contato: (53) 8113-5648

O marcador de linhas para plantio de hortaliças é um equipamento simples, que serve para abrir sulco para o plantio de hortaliças e de acionamento manual. A máquina permite regulação entre linhas de 10 em 10 cm para atender diversos tipos de espaçamentos e pode ser usado em canteiros ou em áreas niveladas.

Para sua construção foram usados materiais reaproveitados de sucatas da propriedade. O objetivo de Gilnei, ao construir o equipamento era de facilitar a marcação e abertura das linhas de plantio. A operação, agora, é realizada por apenas uma pessoa e sem esforço, por se tratar de um implemento leve e de fácil manuseio.

Foto: Paulo Lanzetta



Plantadeira de semente de hortaliças

Produtor/inventor: Gilnei Bassi Pereira

Localidade: Bairro Fragata

Município: Pelotas / RS

Contato: (53) 8113-5648

Plantadeira de semente de hortaliças realiza três opções ao mesmo tempo: abre o sulco, distribui a semente e o fecha o sulco. O equipamento é construído a partir de uma lata perfurada, uma roda de carrinho de mão, uma cadeira inox e mais alguns materiais de descarte. Entre as hastes é possível guardar sementes para o reabastecimento.

O inventor Gilnei criou o equipamento para facilitar o serviço de semeadura e diminuir o tempo de serviço e mão de obra e, ainda, distribuir as sementes de maneira mais uniforme e na mesma profundidade.



Bicicleta adaptada como semeadora

Produtor/inventor: Marcio Voss & Gilberto O. Tomm

Localidade: Rua Rio Negro, 133

Município: Guaratuba / PR

Contato: (41) 9637-2247 e-mail: vossmarcio1950@gmail.com

Uma bicicleta foi adaptada como semeadora. Na sua montagem foi utilizada um dosador de disco horizontal do tipo “pipoqueira”, e um sulcador do tipo disco duplo defasado no quadro. O pneu traseiro da bicicleta foi mantido e suas engrenagens são usadas para realizar o acionamento do dosador de sementes, por meio da conexão da engrenagem da roda com a outra engrenagem da bicicleta colocada no eixo do dosador. A corrente é conectada ao rotor do dosador de sementes, que regula a velocidade de colocação de sementes no sulco de semeadura.

O conjunto é empurrado pelo operador, a pé, para plantar sementes em solo já preparado para cultivo convencional ou em sulco já aberto em plantio direto. O invento possibilita a semeadura de grãos de forma menos penosa e com mais rendimento em relação à plantadeira manual “matraca”. É útil, também, para corrigir falhas de semeaduras deixadas por semeadoras normais.

A bicicleta foi criada pelos inventores pensando em atender a uma demanda da Embrapa Trigo de Passo Fundo para a semeadura de parcelas. Com ela facilitou-se as operações de semeadura em áreas internas e mesmo fora delas, pois seu transporte pode ser realizado de automóvel.

Seu funcionamento pode ser visto em

<https://www.youtube.com/watch?v=7LnCBjoS4mw>.



Foto: Paulo Lanzetta

À esquerda inventor da semeadora Márcio Voss e à direita um visitante.

Mesa ripada para lavagem de beterraba em rama

Produtor/inventor: Leo Roberto Mayer

Localidade: Colônia Santa Helena – 8º distrito

Município: Pelotas / RS

Contato: (53) 8112-2408 e (53) 8131-3787

O invento compreende uma mesa construída de madeira ripada que serve para lavagem da beterraba em rama. A mesa facilita a lavagem, higienização e amarração da beterraba em molhes para levar ao mercado. É necessário tirar o excesso de folhas e colocar a beterraba na grade, com as folhas para baixo. Com o auxílio de moto bomba de alta pressão lava-se a produção, depois é preciso somente retirar da grade e amarrar os molhes.

O produtor criou o invento para agilizar o processo de lavagem de beterraba em ramas, pois, segundo ele, três pessoas preparam 300 molhes em quatro horas. Após a amarração são colocadas em caixas para serem levadas ao mercado.



Foto acima na Mostra de máquinas; e, embaixo, na propriedade com o agricultor.

3.1.8 Máquinas e equipamentos para irrigação

Casa de conjunto moto bomba móvel

Produtor/inventor: Emilio Ribes Peverada

Localidade: Colônia Francesa – 7º distrito

Município: Pelotas/RS

Contato: (53) 8447-1592

O equipamento é utilizado para o transporte e a proteção de uma moto bomba de irrigação. O conjunto é construído com um timer, que liga e desliga o sistema conforme a programação da irrigação. Possui, também, um voltímetro para medir voltagem da rede e não deixar a bomba trabalhar em condições extremas de energia. Possui também um alarme de segurança e um alarme antifurto. O conjunto foi elaborado com peças recicláveis de ferro velho e componentes eletrônicos de eletrodomésticos usados.

O agricultor afirma que esse sistema poupa tempo, pois economiza cerca de uma hora por dia quando necessita irrigar. É fácil de transportar, pois tanto pode ser acoplado ao trator como empurrado manualmente, dependendo da distância a ser transportado, pois contém roda e braços do tipo carrinho de mão.



Roda d'água com bomba de recalque

Produtor/inventor: Aldino Almiro Ceconello

Localidade: Distrito Engenheiro Luiz Englert

Município: Sertão / RS

Contato: (54) 9926-9306

O equipamento proporciona o recalque de água sem a necessidade de energia elétrica ou outro tipo de energia, e seu funcionamento se dá somente pela força da água em córregos superficiais, para utilização no meio rural.

Para o criador, Aldino Ceconello, o sistema desenvolvido permite uma vazão contínua e uniforme, garantindo maior durabilidade do equipamento e evitando rompimento da tubulação condutora de água. A roda d'água é de fácil movimentação, o que pode ser feito por águas rasas e aciona uma bomba de pistão que conduz a água para os locais desejados. A máquina propicia maior facilidade na locomoção do líquido para vários pontos da propriedade, sem esforço físico e sem custo.

A invenção foi construída a partir de uma necessidade de transportar água na propriedade para consumo animal.



Carneiro hidráulico de garrafa PET

Produtor/inventor: Leonardo Fonseca da Cunha

Município: Pelotas / RS

Contatos: (53) 8155-7441 e Professor da Escola Santa Isabel de São Lourenço do Sul, Edson da Silva Farias – (53) 8135-1395

O equipamento é construído com um tubo adutor ou de alimentação, uma válvula de escapamento, que abre e fecha dando saída da água de alimentação, uma válvula de recalque que deixa a água penetrar na câmara de ar a cada golpe de aríete, uma câmara de ar ou campânula, (neste projeto substituído por uma *garrafa PET* de dois litros), que recebe a água que penetra pela válvula, e um tubo de elevação ou de recalque, que a eleva até o reservatório superior.

O princípio básico do funcionamento do *carneiro hidráulico* é o de se aproveitar a pressão obtida em interceptar uma coluna de água em movimento para elevar parte dessa água. O fechamento brusco da válvula de escapamento ocasiona, em razão da força de inércia, uma súbita elevação de pressão no encanamento adutor, fazendo com que a água penetre na câmara de ar e daí seja elevada para o reservatório superior.

O inventor teve dois motivos para criação, que surgiram a partir das aulas na escola: criar um equipamento de baixo custo para o agricultor, que é de R\$ 80,00, e que ao mesmo tempo possa solucionar o problema da falta de água; e o outro motivo foi o meio ambiente, pois esse equipamento além de não poluir como os motores a gasolina, auxilia na retirada de garrafas Pet dos lixões.



Criador do invento Leonardo Fonseca, da direita, explicando o funcionamento do carneiro hidráulico para autoridades.

Carneiro hidráulico com garrafa PET

Produtor/inventor: Evandro Martin Brandelero

Município: Dois Vizinhos / Pr

Contato: (46) 3536-8431 (41) 9637-2247

email: brandelero2012@gmail.com

O carneiro hidráulico é um equipamento de fabricação caseira que foi construído com material reciclado de garrafa PET. O equipamento é utilizado para bombear água aproveitando a energia gravitacional pela declividade dos rios e nascentes a um nível superior. Essa água poderá ser consumida pela família ou pelos animais da propriedade da forma direta ou indireta. Indiretamente, por meio da ciclagem de água nos tanques de peixes ou através da irrigação de plantas como hortaliças, fruteiras e até mesmo irrigação de pastagens e na climatização de ambientes para animais, como nas criações de aves e suínos melhorando seu conforto térmico.

O equipamento proporciona rendimento de 20 a 60% de água bombeada dependendo da sua vazão, desnível e distância de recalque. O uso do carneiro hidráulico com garrafa PET dispensa o uso de motores, bombas e instalações elétricas que seriam gastos na sua instalação e manutenção. O equipamento tem um custo baixo, de aproximadamente R\$130,00. Sua montagem é fácil, podendo ser facilmente adaptado em uma propriedade agrícola. Foi pensando na propriedade rural, onde serve como alternativa de bombeamento de água a um custo baixo, que o inventor criou o equipamento.



Carneiro hidráulico em funcionamento.

Sistema alternativo de bombeamento de água através da energia hidrocínética

Produtor/inventor: Ivan Cesar Tremarin

Município: Forquethinha/RS

Contato: (51)3613-2011 e (51)9253-3157

O invento consiste de dois rotores hidrocínéticos do tipo Savonius montados no mesmo eixo, uma bomba agrícola do tipo pistão e um cavalete de suporte que transmite parte da energia cinética da correnteza da água do rio para uma bomba agrícola do tipo pistão. O sistema não utiliza energia externa.

O objetivo do sistema é o bombeamento de água do rio para ser utilizada em um sistema de irrigação do tipo gotejamento. O projeto está em fase de montagem e testes. A função do invento é fornecer água para um sistema de irrigação ou para dessedentação animal, utilizando a energia hidrocínética.

Para o inventor, os principais benefícios são a inexistência de custos com energia elétrica ou combustíveis fósseis, o aproveitamento de cursos hídricos existentes sem barramentos e, também, o fato de ser uma fonte de energia alternativa com menor impacto ambiental. O invento foi construído como Trabalho de Conclusão de Curso da Engenharia Ambiental.



Foto: Paulo Lanzetta



3.1.9 Máquinas e equipamentos para a implantação de pastagem e manejo da área animal

Transplantadora de mudas de plantas estoloníferas

Produtor/inventor: Abraão Gilmar dos Santos

Município: São Francisco de Assis / RS

Contato: (55) 9982-569, Emater (55) 3252-1172

e-mail: agremimplementos@hotmail.com

A transplantadora de mudas de Tifton e demais gramíneas estoloníferas é produzida de forma comercial por uma pequena agroindústria, onde o criador da máquina adaptou-a para o transplante de mudas com eficiência e rapidez. É formada por três linhas de plantio com disco de corte, sulcador para a abertura dos sulcos, discos para aproximação de terra ao redor da muda e roda compactadora para a fixação da muda, um depósito das mudas, bancada para três operadores que abastecem as linhas individualmente no tubo de plantio, sistema de transmissão por engrenagens para determinar o espaçamento entre as plantas. É acoplada ao trator de potência mínima de 50 cv por meio do engate de três pontos.

A transplantadora planta mudas de estoloníferas como o Tifton e outras gramíneas estoloníferas com maior rapidez e agilidade.



Tecnologia adaptada para plantio de pastagens perenes

Produtor/inventor: Josmar Freitas Veloso

Município: Caseiros / RS

Contato (54) 3353-1154 e (54) 9912-0638

Esse equipamento é adaptado para o plantio de mudas de pastagens perenes, como Tifton e Hemartria. Além de fazer o sulco de plantio e cobrir a muda, o invento adaptado para o plantio de pastagens perenes tem a possibilidade de colocar adubo na linha de plantio. Também é possível plantar batata, cana-de-açúcar, mandioca e outras espécies de propagação por mudas ou sementes grandes. O aparelho otimiza o serviço e diminui o tempo de trabalho. Para implantar um hectare de pastagem manualmente, quatro pessoas levariam de três a quatro dias; com a plantadeira é possível plantar em menos de duas horas/máquina.

Para o inventor, o técnico em agropecuária Josmar Veloso, do Município de Caseiros/RS, o equipamento proporciona ao produtor uma facilitação no trabalho, pois pastagens que têm a propagação somente por mudas são as mais trabalhosas para a sua implantação.



Foto: Paulo Lanzetta



Carregador de feno

Produtor/inventor: Jair Antônio Caye

Localidade: Vila Afonso Rodrigues

Município: São Luiz Gonzaga / RS

Contato: (55) 8114-0336

O *carregador de feno* serve para carregar o feno previamente seco e enleirado. O equipamento funciona acoplado a um trator pela barra de tração e acionado pelo eixo tomada de potência, que movimenta um rolo horizontal de dedos retráteis que vai recolhendo o feno e o direcionando a uma esteira inclinada que o transporta para cima de um reboque. A lona que cobre a porção mais alta da esteira facilita o transporte e reduz a queda do material.

Com a utilização da máquina, o agricultor não precisa mais fazer pequenos montes para depois carregá-los manualmente em um reboque. Ganho de tempo, diminuição do número de pessoas envolvidas na operação são alguns dos benefícios da máquina. O equipamento foi criado pelo agricultor com o objetivo de diminuir o esforço físico na produção de feno e melhorar as condições de trabalho na agricultura.



Foto: Paulo Lanzetta



Ensacadora e compactadora de silagem

Produtor/inventor: Carlos Antônio Reckziegel

Município: Santa Cruz do Sul / RS

Contatos: (51) 3715-2954 e (51) 9961-0880

e-mail: carlosreckziegel@hotmail.com

Máquina para embalar e compactar silagem em sacos plásticos. Tem por objetivo auxiliar o pequeno e médio agricultor na produção e armazenamento de alimento de qualidade para os animais da propriedade. Na ausência de um ambiente maior para a conservação da silagem, essa máquina possibilita o armazenamento em bolsas plásticas com vedação e compactação uniforme, o que é essencial para a manutenção da qualidade do alimento. Em cada bolsa medindo 0,50 m x 1,10m, podem ser armazenados de 25 a 35 kg de silagem, o que também facilita o seu deslocamento quando se a vai utilizar. O rendimento pode variar de 1.000 a 2.000 kg de silagem por hora, conforme o número de pessoas envolvidas, pois leva em torno de 10 a 15 segundos para encher cada bolsa.

A máquina funciona com um motor de 2cv, monofásico de baixa rotação 220 Volts e correia A61. Possui desligamento automático a cada embalagem. É constituído de um funil de lata com capacidade de aproximadamente 100 kg de silagem e é movido por um caracol, que vai empurrando a silagem para dentro da bolsa de plástico. O fechamento é manual com um sistema de lacre ou tira de borracha ou cordão de barbante.

O que motivou a criá-la foi o fato de o inventor ter visto uma oportunidade de mercado, uma vez que não existia máquina que atendesse à demanda do pequeno agricultor. Essa também tem sido uma demanda dos agricultores que possuem pouca mão de obra para a produção de alimentos, pois, se bem acondicionada, a silagem poderá durar mais de um ano armazenada.



Inventor fazendo demonstração da máquina em expofeira em São Paulo.

Laminador de cana

Produtor/inventor: Mauro Gilberto Soares

Localidade: Linha Lotes

Município: Cruzeiro do Sul / RS

Contato: (51) 9998-6225

É um invento usado para fazer lâminas de cana-de-açúcar para ser usada na alimentação de bovinos, suínos e caprinos. Essa invenção tem vantagens quanto ao processo de trituração, pois faz fatias da cana-de-açúcar, diferentemente do triturador, que amassa o produto. Com esse sistema é possível não perder o caldo da cana e não acelerar o processo de fermentação, pois a cana não azeda tão rapidamente e os animais a aceitam melhor em lâminas.

A máquina tem um consumo de energia e um custo de fabricação muito baixos. Para o seu funcionamento, utiliza-se um motor de 3/4 cv.

Foto: Márcio F. de Almeida



EQUIPAMENTO
FATIADOR DE CANA-DE-AÇÚCAR
INVENTOR
Mauro Gilberto Soares
DESCRIÇÃO
Desenho para fazer cana de açúcar para alimentação de bovinos, suínos e caprinos. Como vantagem não libera o caldo e realiza a velocidade do processo de fermentação do produto. Para o funcionamento utiliza um motor com potência de 1,0 cv.
LOCALIDADE
Linha Lotes

Laminador de Cana
Agricultor/Inventor: Mauro Gilberto Soares
Município: Cruzeiro do Sul/RS
Contato: (51) 9998 6225



Bebedouro de cimento para bovinos

Produtor/inventor: Rovani Veiga Jobim

Localidade: Corredor de Bagé

Município: Santa Margarida do Sul / RS

Contato: (55) 9969-5896 e (55) 9911-7699

O bebedouro usado para o fornecimento de água aos animais foi construído com seis baldes de areia e um de cimento. Para a sua construção, preparou-se duas formas (uma interna e outra externa com madeira), e entre elas é colocada uma armação de arame flexível, utilizado em cercas, ou ferro de construção com diâmetro de 4.2 mm. Deve-se primeiro fazer a forma de externa com tábuas inteiras e depois a interna com tábuas divididas em duas partes que é para facilitar a desinformação. Feita a armação, coloca-se a argamassa preparada compactando para não deixar espaços vazios.

O bebedouro é abastecido de forma automática, tendo uma boia de caixa d'água em uma das extremidades que controla a entrada de água conforme a necessidade. A boia fica protegida por uma tampa também de cimento para que os animais não a danifiquem. Para maior aproveitamento do bebedouro, ele pode ser instalado de maneira que possa servir a dois piquetes ao mesmo tempo. O criador construiu o bebedouro em razão de alto custo dos modelos disponíveis no comércio.



Foto da esquerda na Mostra de máquinas; e, à direita, em uso na propriedade.



Máquina de soltar arame “auxiliar de alambrador”

Produtor/inventor: Paulo Selso Pazinato Zago

Localidade: Carajá

Município: Caçapava do Sul / RS

Contato: (55) 9980-7522

A máquina de soltar arame, que atua como auxiliar de alambrador, serve para soltar gradativamente o arame do rolo em construções de cercas. O rolo de arame fica em uma plataforma de madeira pendurada, presa a um destorcedor, assim o produtor puxa o arame e a plataforma gira, soltando gradativamente o fio, sem provocar enrolamento.

A máquina substitui a mão de obra, que, de acordo com o criador, é cada vez mais difícil de encontrar no meio rural. Para o inventor o equipamento traz como benefício a facilidade da realização da tarefa, com menos esforço físico e sem necessidade de ajudante, pois o agricultor consegue realizar o trabalho sozinho.



Isolador para cerca elétrica

Produtor/inventor: Paulo Delcio de Souza

Município: Fazenda Vila Nova / RS

Contato: (51) 9877-4024

Existem no mercado diversos tipos de isoladores de cerca elétrica. Esse, porém, possui um sistema de engate rápido que pode ser utilizado em vergalhões de ferro de obra, apresentando mais prática instalação e sendo mais barato do que os modelos encontrados no mercado. Nas fotos menores pode-se verificar os detalhes dos isoladores e a forma de engate na barra de ferro.

Foto: Paulo Lanzetta



Fotos: Cesar Demenech



Na foto maior, cerca elétrica completa e nas menores, detalhe do isolador.

Motor e cabo adaptado para esquila

Produtor/inventor: Genes Vicente Machado Duarte, Clésio dos Santos Duarte e Matheus Proença Machado Duarte

Localidade: Timbaúva - Distrito de Catuçaba

Município: São Gabriel / RS

Contato: Genes (55)9988-0078; Clésio (55)9981-7310 e Emater (55) 3232-5099

O motor e cabo adaptado para tesoura de esquila de ovinos funciona como uma máquina portátil, com o mesmo rendimento de uma máquina similar já existente no mercado. É elétrica, de fácil manuseio e manutenção. O motor utilizado era de uma máquina de costura, com potência de 1,5 cv. O invento proporciona maior agilidade, ganho de tempo e aproveitamento de mão de obra para esquila de ovinos.

O equipamento é de rápida utilização, tendo em vista que a máquina usualmente utilizada é pesada e precisa de transporte para movimentação e a máquina criada pelo produtor é de fácil locomoção.

Para o inventor, a ideia da criação surgiu após sua participação no curso de esquila no método Tally-hi. Conhecendo a máquina de uso tradicional, resolveu fazer uma adaptação para uso na propriedade, com maior facilidade de manejo.



Foto: Elusa Santos de Andrade



Foto: Paulo Lanzetta

Foto da esquerda na propriedade; e, da direita, na Mostra de máquinas

3.1.10 Máquinas e equipamentos para a avicultura e apicultura

Máquina para revolver cama de aviário e queimar penas.

Produtor/inventor: Renan Sotoriva

Localidade: Vila Nova

Município: Erval Grande / RS

Contato: (54) 9953-9215

O equipamento foi desenvolvido acoplado a um pequeno trator para remexer a cama de aviários, queimar as penas e fazer uma desinfecção. O objetivo da máquina é prolongar a utilização das camas, baixando o custo de produção de frangos. O trator tem como função gerar tração; já os equipamentos são usados para revolvimento, queima das penas, desinfecção, distribuição de cal e amontoa da cama.

Com a máquina, além de reduzida a penosidade do trabalho, se reduz o tempo gasto para as operações e os custos. Sem o uso dessa máquina, o agricultor levaria em torno de um dia e meio para fazer a queima da cama de aviário e, com ela, leva entre 15 a 20 minutos.

Para o criador, Renan Sotoriva, do Município de Erval Grande/RS, residente na localidade de Vila Nova, a dificuldade do trabalho braçal e a necessidade de automação das operações frente ao aumento da escala de produção de aves no estabelecimento foram os motivos pelos quais ele inventou a máquina.



Carrinho de ração para abastecer comedouros no aviário

Produtor/inventor: André Friedholdo Dannebrock

Município: Imigrante / RS

Contato: (51) 3754-1096

email: andredannebrock@hotmail.com

O equipamento feito em 2004, apresentado primeiramente em uma escola como parte de disciplina de ciências do 2º grau, foi apresentado na 3ª Mostra de Máquinas para a Agricultura Familiar. Foi construído com um reservatório de madeira com capacidade para 300 kg de ração e fixado entre duas bicicletas sem uso. Adaptou-se, também, uma terceira roda de "mobilete", com uma correia que serve para direcionar e movimentar o carrinho.

O invento tem como finalidade transportar e abastecer os comedouros das aves com ração automaticamente, funcionando com sistema de abertura do tipo escotilha lateral que permite abastecer de rações comedouros tubulares quando se aciona a alavanca de abertura. Para o agricultor, o equipamento trouxe grandes benefícios, tanto econômicos quanto ergonômicos. Para abastecer os três galpões, que juntos totalizam 54 mil frangos, o carrinho tem sido um grande aliado para o trabalho. Quando o frango está na fase final de engorda, o consumo chega a 1.200 kg por dia, ou seja, quatro carrinhos, e o produtor leva em média 40 minutos para fazer a distribuição nos três galpões. Sem o carrinho, levaria em torno de 1h30m a 2 horas.

O agricultor também afirma que sem o invento talvez não estivesse trabalhando com avicultura. O equipamento é utilizado há nove anos e, segundo estimativas do agricultor, já distribuiu mais de 3 milhões de quilos de ração.

Foto: Paulo Lanzetta



Ovoscópio caseiro

Produtor/inventor: Cezar Luiz Lopes Oliveira

Município: Santa Vitória do Palmar / RS

Contato: (53) 9127-0011- Cezar ou Emater municipal (53) 3263-3288

O equipamento serve para verificar se o ovo foi fertilizado ou não, caso não tenha sido fertilizado, o ovo evolui para um processo de putrefação. Funciona conectado a uma fonte de energia elétrica, que liga a lâmpada existente no interior do cilindro escuro. O ovo a ser examinado é posto na parte superior do tubo.

O invento traz como benefício para o agricultor a economia de tempo e trabalho com ovos que não foram fecundados, abrindo espaço na chocadeira para novos ovos ou para comercialização, evitando a venda de ovos inadequados para o consumo. O que levou o produtor a criá-lo foi a necessidade de verificar se o produto possui a qualidade que o consumidor exige e para que haja otimização de tempo e espaço no uso da chocadeira.

Foto: Cezar Luiz Lopes Oliveira



Sistema de fixação de lâmina de cera em caixilho

Produtor/inventor: Geraldo Pla Costa

Município: Capão do Leão / RS

Contato: (53) 3279-7805- (53) 8123-7596

O equipamento é um sistema de fixação de lâmina de cera em caixilho, de melgueira ou de colmeia, que facilita tanto a centralização quanto a fixação da lâmina na armação de madeira com o uso de cera aquecida em banho-maria, mantendo a qualidade do material e agilizando o processo.

O invento proporciona maior rapidez na atividade e maior durabilidade de favo. O produtor criou o invento para otimizar o trabalho na propriedade, já que antes o trabalho de fixação da cera era feito manualmente e o serviço tinha baixo rendimento e baixa qualidade.



Sistema para coleta de pólen

Produtor/inventor: Vilson Teixeira Viana

Localidade: Distrito Engenheiro Luiz Englert

Município: Sertão / RS

Contato: (54) 9635-3154

Sistema para coleta de pólen é construído utilizando-se madeira, chapa de aço galvanizado e uma placa de polietileno. Colocado no lado externo do alvado - orifício por onde as abelhas entram na colmeia -, o equipamento serve para coletar o pólen trazido pelas abelhas no instante em que entram na colmeia. O material recolhido depois é secado em estufas e comercializado.

De acordo com o criador, manualmente é impossível extrair o pólen, atividade realizada facilmente pelo equipamento. Entretanto, é necessária atenção na periodicidade de uso, já que o pólen é o alimento das abelhas.

O inventor Vilson Teixeira, do Município de Sertão/RS, teve inspiração em criar um equipamento que pudesse coletar o pólen das abelhas para atender um nicho de mercado, que tem sido atraente tanto do ponto de vista da procura como pelo preço pago pelo consumidor.

Foto: Paulo Lanzetta



Centrífuga de mel

Produtor/inventor: Edwin Radtke

Localidade: Passo do Pinto

Município: São Lourenço do Sul / RS

Contato: (53)3503-2723

A centrífuga foi construída com materiais reaproveitáveis para a retirada do mel dos favos nos caixilhos. O tambor da máquina foi construído com chapa galvanizada de acordo com o tamanho dos caixilhos e uma estrutura de ferro para fixá-los internamente. Para dar o giro do tambor, foi adaptada uma engrenagem de pedal de bicicleta (coroa, pinhão, corrente). Com o uso de materiais reaproveitados de sucata, o custo foi mínimo.

O acionamento do tambor é feito de forma manual, com o auxílio de uma manivela adaptada na coroa, proporcionando uma rotação uniforme e suficiente para a retirada do mel. São fixados 8 caixilhos de cada vez e produzem em média 8 kg de mel. O tempo para a operação completa de cada carga na máquina gira em torno de 15 minutos. O mel cai em uma tela onde se filtra as impurezas ou pedaços de cera que possam vir junto e é recolhido num recipiente de captação.

Antes da criação da máquina, a operação era feita de forma manual, que além de levar muito mais tempo, não apresenta a mesma qualidade do mel, pois no processo de retirada, espremendo a cera, se misturam várias impurezas com o mel. Na época em que construiu a máquina, o agricultor possuía 32 colmeias, colhendo em torno de 200 kg de mel por safra. A máquina proporcionou aumento de rendimento, menor uso de mão de obra com menor esforço físico e a obtenção de um mel de melhor pureza e qualidade.



Foto: Lirio J. Reichert

Agricultor fazendo uso da centrífuga na propriedade.

3.1.11 Equipamentos para área de arroz

Ciclone manual para sementeira de cereais

Expositor: Arlei Laerte Silva Terres

Localidade: Sítio São Marcos, Rua dos Jacarandás nº 132

Município: Capão do Leão / RS

Contato: (53) 3275-9059; e-mail: lemarete@hotmail.com

Instrumento usado para sementeira a lanço do arroz irrigado em pequenas áreas de cultivo. Pode ser usado também para outros tipos de sementes, como as de pastagem. O ciclone possui uma bolsa de pano, com capacidade de 5 kg de semente, que vai presa ao pescoço do operador para transportá-la enquanto, num movimento de caminhada contínua, vai girando manualmente a manivela que aciona um disco com hélices, jogando a semente num raio de dois metros para cada lado. O *ciclone* proporciona uma distribuição uniforme da semente nos dois sentidos.

Em relação à sementeira manual, apresenta vantagens como a redução de esforço, tempo e uniformidade da distribuição da semente.

O proprietário desse equipamento tem um acervo histórico (*Mini-Museu de Arroz de Arlei Terres*), idealizado a partir de 1997, que tem como objetivo mostrar aos *jovens atuais* como ocorria o processo de sementeira do arroz no RS, na década de 1950. Nesse período, no cultivo do arroz irrigado se empregava muito o trabalho manual, desde a sementeira até a colheita (pelo uso de *foice*), a formação de *medas ou parvas*, os pontos de trilha, com uma *trilhadeira-estacionária*, o transporte do produto trilhado ao silo de secagem e até o engenho de beneficiamento, geralmente fora da propriedade.



Foto: Lirio J. Reichert



Foto: Paulo Lanzetta

A esquerda, expositor demonstrando o uso do equipamento, e à direita na Mostra de máquinas.

Colhedor manual de panícula de arroz

Produtor/inventor: Arlei Laerte Silva Terres

Localidade: Sítio São Marcos, Rua dos Jacarandás nº 132

Município: Capão do Leão / RS

Contato: (53) 3275-9059; e-mail: lemarete@hotmail.com

O colhedor de panícula de arroz de sequeiro, feito de aço, é ainda utilizado no Nordeste brasileiro. O colhedor foi doado ao *coleccionador* pelo então engenheiro-agrônomo Geraldo Lobo, produtor de arroz de Alagoas, que na colheita de sua lavoura empregava mão de obra feminina na colheita manual de panícula de arroz, com o objetivo de obter sementes de alta qualidade para a safra seguinte. O colhedor de panícula também pode ser usado em área experimental de pesquisa de arroz ou mesmo pelo agricultor familiar visando preservar sementes purificadas para as próximas safras.

Na década de 1980, em Alagoas, por exemplo, a colheita manual do arroz era realizada por donas de casa com número considerado de filhos. Na operação de colheita, o instrumento é fixado nos dedos indicador e anelar, ficando o dedo médio livre para acionar o fio de corte num rápido movimento e ceifar a panícula de arroz, sem causar ferimentos e nem fadiga à mão do operador. O instrumento possui, na parte central, um fio de corte que facilita a operação. O *colhedor de panícula* faz parte do acervo histórico desse colecionador.



Foto: Lirio J. Reichert



Descascador manual de amostra de arroz

Expositor: Arlei Laerte Silva Terres

Localidade: Sítio São Marcos, Rua dos Jacarandás nº 132

Município: Capão do Leão / RS

Contato: (53) 3275-9059; e-mail: lemarete@hotmail.com

Instrumento usado para descascar pequenas quantidades de arroz, com a finalidade de identificar a presença ou não *de arroz daninho (vermelho/preto)*, numa determinada amostragem de sementes quando da venda de arroz ao engenho. Oferece uma segurança para quem vai comprar o arroz, pois é possível identificar na presença do vendedor a qualidade do arroz. Com apenas 20 gramas colocadas no pequeno cubo de plástico e com a pressão entre os eixos revestidos com borracha crua, descasca o arroz sem afetar a germinação, o que depõe sobre a ausência de quebra mecânica das sementes, deixando os grãos inteiros, podendo identificar a presença ou não do *arroz daninho*.

De acordo com o resultado, o vendedor poderá obter alto ou baixo preço do produto-arroz. Esse equipamento também poderá ser usado para identificar a qualidade da pureza de sementes por ocasião de formação de novas áreas.

O equipamento foi uma doação feita por um pesquisador de melhoramento genético de arroz irrigado de Hokkaido, Japão. Portanto, é uma tecnologia japonesa. Faz parte do acervo particular do *Mini-Museu de Arroz de Arlei Terres* – idealizado a partir de 1997.

Foto: Lírio J. Reichert



Capinadeira para limpeza do arroz

Expositor: Arlei Laerte Silva Terres

Localidade: Sítio São Marcos, Rua dos Jacarandás nº 132

Município: Capão do Leão / RS

Contato: (53) 3275-9059; e-mail: lemarete@hotmail.com

A capinadeira de arroz, conhecida como "*gafanhoto*" por sua semelhança com o inseto, era usada para a limpeza inicial das plantas invasoras nas entrelinhas do arrozal, espaçadas em 30-40 cm. É construída numa estrutura de aço leve com duas rabiças *tipo capinadeira*, uma lâmina de corte feita de aço inoxidável (*em forma de U*) posicionada logo atrás da roda guia, onde, num movimento de zigue-zague, ou seja, empurrando para frente e para trás, vai cortando as raízes das invasoras. A lâmina pode ser trocada por uma mais larga ou mais estreita conforme o espaçamento das entrelinhas do arroz.

Possui também um conjunto de três enxadinhas para se fazer a escarificação do solo nas entrelinhas. É operada por apenas uma pessoa sem muito esforço. É muito útil na fase inicial de desenvolvimento das plantas do arroz. Com esse equipamento se faz a limpeza da área sem o uso de agrotóxicos. O equipamento é uma réplica do original e faz parte do acervo pessoal do colecionador - *Mini-Museu de Arroz de Arlei Terres*, idealizado a partir de 1997.



Pilão para descascar arroz

Produtor/inventor: Arlei Laerte Silva Terres

Localidade: Sítio São Marcos, Rua dos Jacarandás nº 132

Município: Capão do Leão / RS

Contato: (53) 3275-9059; e-mail: lemarete@hotmail.com

Até por volta de 1950, as famílias que viviam longe dos centros comerciais usavam muito o pilão no descasque do arroz para o consumo próprio. Seu uso era próprio para descascar variedades de grão curto e grão médio de arroz, e assim obter grão integral. A madeira utilizada na confecção do pilão-arroz deve ser macia ou porosa, como corticeira, de forma a não danificar tanto os grãos de arroz no processo de descasque-socagem.

O pilão foi muito utilizado pelas famílias que habitavam as granjas de arroz irrigado do RS até por volta da década de 1950 para preparar pequenas quantidades de arroz integral. As donas de casa (mães), que nem sempre tinham arroz disponível na dispensa da casa, principalmente próximo ao final de mês mandavam os filhos colherem pequenas porções de arroz na própria lavoura para descasque no pilão e, assim, terem o produto no prato diário.

Em outras regiões do estado gaúcho, algumas famílias descascavam o arroz colocando os grãos num buraco feito no chão da cozinha, forrado com saco de estopa, onde se processava o descasque do arroz com *mão-de-pilão*. Esse *Pilão* foi confeccionado pelo próprio experimentador e faz parte do acervo do *Mini-Museu de Arroz de Arlei Terres*.



Foto: Lirio J. Reichert

Semeadora individual de cereais

Produtor/inventor: Arlei Laerte Silva Terres

Localidade: Sítio São Marcos, Rua dos Jacarandás nº 132

Município: Capão do Leão / RS

Contato: (53) 3275-9059; e-mail: lemarete@hotmail.com

Instrumento desenvolvido na década de 1960 para realizar a semeadura de cereais (arroz, trigo, milho, soja) em áreas experimentais do Instituto Agrônomo do Sul - *IAS/M.A.* A semeadora individual de cereais foi desenvolvida pelo funcionário do *IAS e da Embrapa*, Sr. Lourenço Vetromilla, conhecido como *Professor Pardal* por ser um inventor de pequenas máquinas de classificação e limpeza de sementes usadas na experimentação agrícola de ambas Instituições.

Dentre tantos inventos, seu *Lourenço* inventou essa *semeadora*, primeiramente para atender as necessidades das pesquisas em milho e, a partir de 1985, para qualificar o melhoramento genético do arroz irrigado da Embrapa-Pelotas, dando melhoria na pureza varietal. Manuseado por dois homens, a semeadora individual de cereais permite a colocação de sementes de arroz a cada 20 cm de modo uniforme ao longo do sulco. Ao mesmo tempo em que vai se operando, ela marca o local da cova seguinte. Na mesma operação, a *semeadora* abre a cova, uma pessoa solta a semente no solo através da abertura superior em forma de funil, e outra com o pé do operador atrás dela cobre integralmente a mesma.

Esse instrumento é uma cópia autêntica do original e faz parte do acervo particular do *Mini-Museu de Arroz de Arlei Terres* – idealizado a partir de 1997.



Beneficiadora de arroz

Expositor: Arlei Laerte Silva Terres

Localidade: Sítio São Marcos, Rua dos Jacarandás nº 132

Município: Capão do Leão / RS

Contato: (53) 3275-9059; e-mail: lemarete@hotmail.com

Máquina de pequeno porte utilizada para o beneficiamento do arroz em pequenas propriedades, visando ao autossustento da família ou para o beneficiamento de pequenas lavouras de arroz. Na máquina, o arroz entra em casca e sai com os grãos polidos, separando os inteiros e quebrados. O farelo e a casca do arroz também saem juntos em outro compartimento da beneficiadora. A máquina funciona conectada à energia elétrica de 220 Volts em rede trifásica. Tem um rendimento de 150 a 200 kg de arroz polido por hora.

A adaptação feita pelo proprietário foi a colocação de rodas de ferro para facilitar o deslocamento de um lugar para o outro para beneficiar o arroz. O objetivo de levar a beneficiadora até a *3ª Mostra de Máquinas* foi de mostrar sua existência no mercado brasileiro, no sentido de despertar interesse de escolas, cooperativas e associações de agricultores, ou até mesmo de prefeituras para usos coletivos. Seu uso poderia ser mais bem aproveitado no cultivo de arroz sequeiro, pois esse sistema de cultivo é mais frequente nas pequenas e médias propriedades rurais.

Foto: Elusa Santos de Andrade



Foto: Paulo Lanzetta



A esquerda máquina na residência; e, à direita expositor Arlei na Mostra de máquinas.



3.1.12 Máquinas e equipamentos para uso no cultivo do tabaco

Encanteradora/Adubadora para fumo

Produtor/inventor: Paulo Vilmar Savaris

Município: Santiago/RS

Contato: (55) 9693 8212

A máquina é uma adaptação de uma plantadora/adubadora que prepara até dois canteiros para o plantio das mudas de fumo. Normalmente o processo é realizado com tração animal necessitando de duas pessoas. Com o equipamento apenas uma pessoa realiza a tarefa e para movimentar a máquina é utilizado um trator de 50 cv.

O agricultor criou o invento para diminuir a mão de obra e o tempo gasto na preparação dos canteiros para o plantio de fumo. Com a máquina, se gasta um dia na preparação de canteiros em uma área de quatro hectares em que antes levava seis dias.



Foto: Paulo Lanzetta



Máquina para auxiliar na colheita do fumo

Produtor/inventor: Fábio Ferreira Faleiro

Localidade: Linha Mangueirão

Município: Venâncio Aires / RS

Contato: (51) 9242-4807

A máquina foi desenvolvida para melhorar as condições de trabalho enfrentadas pelos produtores de tabaco. A criação do invento surgiu no aprofundamento das dificuldades apresentadas pelo segmento, depois iniciou-se o processo de criação da máquina. O invento utilizou-se de vários materiais: ferro na estrutura e engrenagens de ferro velho. Nas engrenagens foram usadas seis conjuntos de relações de motocicleta, formando o sistema de redução. O sistema de redução foi adotado, pois a máquina é movida por um motor 125 cc, tendo sido reduzida sua velocidade para deslocar-se de maneira lenta. O motor tem origem de uma oficina. É movido à gasolina (futuramente será adaptado para funcionar a álcool ou a biodiesel). Como a máquina funciona com uma velocidade baixa, para a refrigeração foi adaptado uma ventoinha, que é movida por uma bateria de carro 12 v. A tração é constituída por um sistema de catraca, que ao ser acionado faz a tração de duas rodas com aro 13 polegadas de carro (posteriormente serão colocados pneus com agarradeira e tração 4x4). O sistema de direção usa um eixo com movimento e setor automotivo.

O sistema de direção será modificado por um projeto para incorporar assistência hidráulica. Atualmente a máquina pode funcionar com quatro pessoas: três colhendo, as quais vão sentadas nas laterais da máquina, e uma dirigindo na parte superior.

Os resultados foram considerados bons. O tempo gasto na colheita e as dores físicas nos produtores (pelo mau posicionamento na colheita manual) diminuíram. Outro ponto a destacar é que o produtor também não tem a mesma intensidade de contato com as folhas do tabaco, onde há resíduos de agrotóxicos.



Foto: Márcio F. de Almeida

Máquina em uso na propriedade do agricultor.

Alimentador de fornalha de fumo

Produtor/inventor: Egon Blank

Localidade: Colônia Cerrito Alegre

Município: Pelotas / RS

Contato: Marcos Holz Eichholz: (53) 3277-7094 e (53) 8425-6663;

O alimentador de fornalha é uma máquina com um elevado grau de precisão e com uma tecnologia surpreendente na função que ela cumpre. É uma máquina que se alimenta com lenha a fornalha de fumo de forma automática. Funciona por meio de sensores de temperatura fornecendo lenha conforme a necessidade de calor. Essa tarefa de alimentação automática traz benefícios ao fumicultor principalmente durante a noite, ou mesmo em final de semana, quando a família tem necessidade de sair da propriedade ou de ter uma noite tranquila, não necessitando realizar o abastecimento conforme diminui o calor da estufa.

O processo funciona da seguinte maneira: coloca-se a lenha sob uma esteira e essa é acionada sempre que for necessário abastecer a fornalha. Por meio de sensores, abre-se a tampa da fornalha, acionando uma caixa receptora de lenha que levará até a boca da fornalha. Essa operação leva apenas 45 segundos e se repetirá sempre que a temperatura baixar pela falta de lenha. Esse processo permite também que se obtenha uma economia de lenha, uma vez que queima a quantidade necessária para manter a temperatura recomendada para a secagem do fumo, resultando numa melhor qualidade das folhas e, conseqüentemente, em melhores preços pagos pela indústria fumageira.

É importante salientar, também, que o comando eletrônico da máquina foi desenvolvido pela oficina Elétrica Scheer, localizada próximo à metalúrgica.



Enfardadeira manual de fumo

Produtor/inventor: Paulo Vilmar Savaris

Município: Santiago / RS

Contato: (55) 9693-8212

O equipamento enfarda fumo em caixas de madeiras por meio de uma alavanca com um sistema de catraca, a qual vai pressionando o fumo até a formação do fardo. O fardo formado, depois de pronto, identificado com a etiqueta do produtor, está preparado para ser entregue à indústria fumageira. O preparo em fardos é uma das exigências das indústrias para receber o fumo.

O produtor criou o invento para diminuir o custo do equipamento em relação aos existentes no mercado, pois, segundo o agricultor, o invento custa 60% do valor de uma máquina semelhante disponível no mercado; criou-o também para aumentar o rendimento. O equipamento serve ainda para enfardar outras culturas, como feno e alfafa, visando à produção de alimentos aos animais.



Foto: Márcio E. de Almeida



Foto: Paulo Lanzetta

A esquerda, agricultor demonstrando o uso do equipamento; e, à direita, na Mostra de máquinas.



3.1.13 Maquinas e equipamentos de diversos usos na propriedade rural

Arrancador de batata doce

Produtor/inventor: Egon Blank

Localidade: Colônia Cerrito Alegre

Município: Pelotas/RS

Contato: Marcos Holz Eichholz (53) 3277-7094 e (53) 8425-6663

A máquina serve para arrancar batata-doce com a rama, deixando os tubérculos soltos acima do solo. Na sua estrutura possui uma roda na parte traseira que regula a profundidade, um disco de corte na parte frontal da máquina e um disco de 28", que é acionado pelo eixo tomada de potência por meio de um eixo cardam reforçado. O giro do disco joga a terra longe, arranca a batata, que pelo seu peso cai próximo da linha de plantio. O disco possui uma inclinação de forma a não necessitar de grande esforço de tração. A máquina possui um pequeno reservatório de água que vai refrigerando e lubrificando a borda do disco de corte para evitar seu aquecimento quando o solo estiver muito seco e o conseqüente desgaste.

A ideia da construção da máquina surgiu, segundo o empresário, a partir de uma visita feita em sua oficina por um primo que cultivava batata-doce. Disse que não aguentava mais arrancar batata-doce puxando a boi, de forma braçal. Foi então que começou a pensar como poderia criar uma máquina que pudesse realizar o serviço. A primeira versão não funcionou a contento. Somente o terceiro protótipo da máquina funcionou como deveria, porém novas adaptações ainda foram feitas a partir das sugestões do agricultor que usou pela primeira vez, como o depósito de água para refrigerar e lubrificar a lâmina. A máquina proporciona maior rendimento, rapidez e uniformidade na colheita de batata-doce e, segundo o empresário, ela substitui em torno de dez trabalhadores.



Foto: Paulo Lanzetta

Guincho manual

Produtor/inventor: Egon Blank

Localidade: Colônia Cerrito Alegre

Município: Pelotas / RS

Contato: Marcos Holz Eichholz (53) 3277-7094 e (53) 8425-6663

Guincho manual para realizar carga e descarga de máquinas e implementos e também para mover equipamentos em oficinas mecânicas. Fácil de operar devido a sua forma de funcionamento, que emprega uma manivela manual acionada por apenas um operador. Possui uma alça que se prende no equipamento que se queira movimentar. Além de carregar e descarregar implementos, pode ser usado para a descarga de *bags* de produtos agrícolas como batata, fertilizantes, calcário, movimentar madeiras pesadas, moirões de cercas, entre outros.

A demanda veio de um metalúrgico do Município de Arroio de Padre, que fabrica fornalha para estufa de fumo. Para fazer as entregas, tinha dificuldade de mão de obra e nem sempre encontrava locais preparados para fazer as entregas na casa dos agricultores. Foi então que ele solicitou ao empresário que criasse um guincho para realizar essa operação. Com o guincho fixado no caminhão, o empregado realiza a entrega sozinho de forma simples, rápida, ágil e segura. O guincho tem uma capacidade de levantar de cargas de 2.000 kg.



Foto: Lirio J. Reichert

Guincho em uso em cima do caminhão na oficina do inventor.



Chupim para carga e descarga de grãos

Produtor/inventor: Egon Blank

Localidade: Colônia Cerrito Alegre

Município: Pelotas / RS

Contato: Marcos Holz Eichholz (53) 3277-7094 e (53) 8425-6663

Equipamento que auxilia na carga e descarga de grãos de um silo secador ou depósito para outro local. O equipamento é feito com uma base onde permanece apoiado, tendo um motor elétrico de 2 cv de baixa rotação na base, um cano de 4,5 m de comprimento, que segundo o inventor é o tamanho ideal para o seu melhor funcionamento. Por dentro do cano, gira um caracol tipo rosca sem fim transportando os grãos.

O empresário observou que os agricultores realizavam essa operação carregando um saco de 50 kg nas costas, subindo escadas, o que exigia um esforço físico enorme e com alto risco de provocar acidentes. Foi então que teve a ideia de criar o equipamento para facilitar essa operação. Tem um rendimento em torno de 500 sacos de grãos por hora. Duas pessoas abastecendo a entrada do chupim não dão vencimento, tal é a rapidez que eleva os grãos.



Gancho ou Bimbarra

Produtor/inventor: Clésio dos Santos Duarte

Localidade: Timbaúva - Distrito de Catuçaba

Município: São Gabriel / RS

Contato: (55) 9981-7310 e Emater (55) 3232-5099

O gancho ou bimbarra é um equipamento que auxilia no manuseio de árvores de pequeno porte e rolamento de toras, moirões de cerca, poupando força física, além de facilitar a ergonomia nessas atividades. Para o construtor, o invento facilita o trabalho do produtor, que faz menos esforço físico na execução das atividades com o uso do equipamento. Decidiu criá-lo a partir de um modelo similar, fazendo adequações conforme a necessidade de uso na propriedade.



Agricultor demonstrando o uso do equipamento na propriedade. Foto maior, na Mostra de máquinas.

Morça ou Torno

Produtor/inventor: Clésio dos Santos Duarte

Localidade: Timbaúva- Distrito de Catuçaba

Município: São Gabriel / RS

Contato: (55) 9981-7310 e Emater (55) 3232-5099

A morça ou torno é um equipamento que serve para realizar diversas funções na propriedade, como: prensar, moldar madeiras, arames, ferros ou afrouxar parafusos, fixar ferramentas para afiação entre outros. Para o criador, Clésio Duarte, do Município de São Gabriel/RS, da localidade Timbaúva, distrito de Catuçaba, o invento facilita o serviço de afrouxamento de parafusos e de entortar ferro de obra.

O criador também ressalta a economia com a construção e não compra do equipamento. É fixado em uma bancada de madeira numa altura que facilite o trabalho do agricultor, que realiza as atividades sem esforço físico e com eficiência.



Foto acima na Mostra de máquinas; e, abaixo, no local de uso na propriedade.



Compressor de ar elétrico

Produtor/inventor: Clésio dos Santos Duarte

Localidade: Timbaúva- Distrito de Catuçaba

Município: São Gabriel / RS

Contato: (55) 9981-7310 e Emater (55) 3232-5099

Feito com um compressor de geladeira velha, o compressor de ar elétrico, como o próprio nome indica, é acionado com energia elétrica e serve para encher pneus de diferentes tamanhos e outros objetos (como bolas, colchões infláveis, etc). É de fácil transporte, pois possui um puxador com rodas, que é adaptado a uma base de madeira que suporta o motor. O equipamento facilita as atividades onde é empregado, pois é de fácil manuseio e eficiente na operação.

Para o criador, o equipamento trouxe vários benefícios para a propriedade, pois além da questão econômica, evita despesas de deslocamento sempre que houver necessidade de inflar pneus ou outros materiais de uso na propriedade.

Fotos: Elusa Santos de Andrade



Agricultor demonstrando o funcionamento do compressor de ar.



Aspirador de pó adaptado para produzir vento

Produtor/inventor: Círio Behling

Localidade: Picada Feliz

Município: São Lourenço do Sul / RS

Contato: (53) 8437-5538 e Reinaldo (53) 8436-9212

É um invento criado a partir de um aspirador de pó retirado de uma sucata de trilhadeira estacionária, que serve basicamente para auxiliar no acendimento de fogões a lenha. Na propriedade, é utilizado para o acendimento de carvão para o aquecimento de ferro, como fazem os ferreiros para produzir as ferramentas.

A máquina é fixada em uma plataforma de madeira; tem um motor elétrico de baixa rotação e 4 cv de potência e uma turbina que produz ar quando acionada. A corrente de ar produzida é então direcionada para o fogo por meio de uma tubulação flexível construída de câmaras de ar.

O produtor utilizava um fumigador manual (equipamento utilizado para matar formigas) para produzir vento, porém o equipamento era ineficaz, então surgiu a ideia de adaptar o aspirador de pó da trilhadeira.



Chave de transferência automática - ATS

Produtor/inventor: Paulo Fernando Scheer

Localidade: Colônia Cerrito Alegre

Município: Pelotas / RS

Contato: (53) 3277-7086 e (53) 8412-1238

O equipamento serve para acionar um gerador quando ocorre falta de energia elétrica. O sistema liga automaticamente, num tempo que varia de 5 a 10 segundos, evitando a queima de aparelhos e a possível ocorrência de incêndios em estufas de fumo, onde a temperatura interna geralmente é muito elevada. Atualmente, muitos equipamentos automatizados são utilizados nas comunidades rurais, principalmente nas atividades fumageiras e leiteiras, e com a chave de transferência automática é possível evitar sua danificação.

O criador teve a ideia a partir dessa necessidade. O custo do equipamento varia de R\$700,00 a R\$1.000,00, dependendo do tipo de gerador.



Estabilizador de energia

Produtor/inventor: Paulo Fernando Scheer

Localidade: Colônia Cerrito Alegre

Município: Pelotas / RS

Contato: Fone: (53) 3277-7086 e (53) 8412-1238

O equipamento é utilizado para estabilizar a energia na voltagem estipulada, evitando as oscilações e queimas de aparelhos. No meio rural é muito comum a oscilação de energia elétrica, principalmente nos horários de maior consumo, deixando vulneráveis muitos equipamentos, como ordenhadeiras, resfriadores, aparelhos domésticos, entre outros. Com o estabilizador, as quedas de energia elétrica são evitadas, mantendo a voltagem constante em 220 Volts. Há estabilizadores de 5 a 15 KVA, dependendo da quantidade de aparelhos em funcionamento.

O produtor teve a ideia da construção junto aos próprios agricultores, que não conseguiam manter mais de um equipamento ligado ao mesmo tempo. Com o estabilizador isso é possível, mesmo em locais com constantes quedas de energia elétrica.



Arrancador de grama em leivas

Produtor/inventor: Torchelsen Bassi& Cia. Ltda.

Localidade: Vila Cascata 5º distrito

Município: Pelotas RS

Contato: Luciano Torchelsen (53)3277-5599

Implemento usado para o corte de grama em leivas para venda a empresas de paisagismo e floriculturas. É constituído de dois discos de corte laterais fixados em um rolo de apoio dianteiro que corta verticalmente a grama, determinando a largura da leiva. Uma lâmina horizontal traseira corta o sistema radicular da grama, formando as leivas na profundidade necessária e deixando-as soltas para serem recolhidas. Conforme a compactação do solo usa-se pesos sobre a máquina na parte traseira para buscar a profundidade de corte. É acoplado a um trator ou micro trator.

Com essa máquina, se reduz o tempo de serviço e o esforço físico na retirada da grama e, ao mesmo tempo, se uniformiza as leivas. Foi criada por demandas surgidas da comunidade da localidade da Cascata para a reposição de gramas em jardins e campo de futebol. Nas fotos aparecem dois modelos. O pintado de vermelho é a última versão com melhorais em relação ao exposto no evento.



Foto da esquerda modelo apresentado no evento, e da direita modelo aperfeiçoado.



SIDEAL – Sistema simplificado de despesca e desenvolvimento de alevinos

Produtor/invento: Ademir Fardin

Localidade: Linha Araçá

Município: Agudo / RS

Contato: (51) 8588-6716 ou (55) 3265-1220 (Emater Agudo)

O SIDEAL é um sistema simplificado de despesca e desenvolvimento de alevinos onde tanques de diferentes tamanhos são conectados por uma espécie de eclusa. Essa comporta possibilita a conexão entre a área maior do açude e uma ou mais áreas menores onde os peixes são alimentados e onde posteriormente ocorrerá a despesca sem a secagem do reservatório, e alevinos ou alevinões são preparados para posteriormente serem conduzidos à área maior do açude.

As estruturas são feitas de madeira e ficam, em sua maior porção, submersas. As eclusas, quando abertas, permitem o livre trânsito dos peixes entre os reservatórios, e, quando fechadas, impedem a saída dos mesmos, favorecendo a despesca. É um sistema que apresenta baixo custo de construção e manutenção, facilidade de operação, pois permite a realização da despesca com rapidez e eficiência sem a perda de água dos reservatórios. O SIDEAL, quando ligado a um açude matriz, permite rotatividade entre (alevinos, alevinões, engorda e despesca) controle, qualidade na produção e estabilidade térmica.

Fotos: Ademir Fardin



Foto: Paulo Lanzetta



Fotos ao alto, protótipo e em uso no rio; e, abaixo, inventor demonstrando durante a Mostra de máquinas.

3.2 Máquinas/Equipamentos de entidades públicas

3.2.1 Máquinas e equipamentos das Unidades da Embrapa

Aleitador de terneiras

Inventor: Laila Ribeiro / Rodrigo Simon

Expositor: Embrapa Clima Temperado

Município: Pelotas / RS

Contato: (55) 81357377 (55) 91187313

O aleitador individualizado de terneiras foi desenvolvido pela equipe do Núcleo de Zootecnia de Precisão (ZOOPEC – UFPEL) em parceria com a Estação Experimental Terras Baixas, Unidade da Embrapa Clima Temperado, situada no Município do Capão do Leão, para realizar o aleitamento diário do grupo de terneiras manejadas coletivamente, porém com boxes que individualizam o momento do leite por animal.

Cada box comporta um animal e possui ainda o suporte metálico para mamadeira. Dessa forma tornam prático e eficiente o momento da distribuição das mamadeiras, podendo ser construídos com qualquer tipo de material. É uma estrutura adequada para o período de aleitamento desde o primeiro dia. Nesse sistema, além de fornecer o leite na forma correta, imitando o aleitamento na vaca, evita a perda de tempo do agricultor segurando a mamadeira, o que requer tempo e esforço físico, podendo dedicar-se a outras atividades na propriedade.



Acima, técnica mostrando o aleitador no evento; e, à abaixo, animais sendo alimentados.

Ovoscópio

Instituição: Embrapa Clima Temperado

Município: Pelotas / RS

Contato: João Pedro Zabaleta, (53) 3275-8137;

e-mail: joão.zabaleta@embrapa.br

O ovoscópio é um equipamento utilizado para inspeção visual dos ovos. Permite identificar, por meio do uso da luz, defeitos como: manchas de sangue internas, defeitos na casca, rachaduras ou desenvolvimento embrionário na gema.

O ovoscópio funciona através da colocação dos ovos, já limpos, na placa superior (30 orifícios) do ovoscópio, onde a luz oriunda de duas lâmpadas do tipo econômicas atravessa o interior dos ovos e, em ambiente com pouca luminosidade, permite a visualização do interior do ovo, como uma espécie de “radiografia” do ovo. A colocação e a retirada dos ovos na placa superior é manual. Existe um interruptor que permite o acendimento das lâmpadas nos momentos necessários para inspeção.

O invento tem por objetivo viabilizar aos agricultores familiares a inspeção de ovos, melhorando a qualidade sanitária do produto, em conformidade com a legislação, com um equipamento de baixo custo. A construção em aço inox e a simplicidade para desmontagem do equipamento facilitam a higienização, o que é necessário para a manutenção da qualidade sanitária.

Fotos: João Pedro Zabaleta



Foto: Paulo Lanzetta



Granulador de fertilizantes

Inventores: Adilson Luís Bamberg e José Carlos d'Ávila

Expositor: Embrapa Clima Temperado

Município: Pelotas / RS

Contato: (53) 3275-8455; e-mail: adilson.bamberg@embrapa.br

Granulador de fertilizantes equipado para trabalhar em diferentes rotações e ângulos de inclinação do prato. Serve para granular resíduos agroindustriais existentes na propriedade e de rochas moídas de pedreiras ou outras fontes, proporcionando a facilidade na aplicação de fontes de nutrientes em cultivos orgânicos.

O equipamento aglutina materiais soltos (pó ou pequenas partículas) em grânulos, visando proporcionar maior facilidade de aplicação em sulcos, a lanço e em covas. Sua principal função é granular diferentes resíduos agroindustriais para uso como fertilizantes na propriedade, principalmente na produção orgânica.

O granulador foi criado aproveitando partes de outros equipamentos em desuso, de modo que pudesse atender à demanda dos agricultores, granulando resíduos existentes na propriedade para usos agrícolas de forma mais eficiente. O invento facilita a aplicação de fontes de nutrientes no campo e beneficia o melhor aproveitamento dos resíduos na propriedade.



Adilson Bamberg, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, explicando o funcionamento do equipamento.



Carbonizador de casca de arroz

Instituição criadora: Embrapa Hortaliças e adaptado pela Embrapa Clima Temperado

Expositor: Embrapa Clima Temperado

Município: Pelotas / RS

Contato: (53) 3275-8227 e (53) 277-5144

O equipamento tem por finalidade carbonizar a casca de arroz mantendo a forma original da casca quando ainda "in natura". Foi adaptado pela equipe da Embrapa Clima Temperado de Pelotas, a partir de um modelo adotado na Embrapa Hortaliças.

Para sua construção, se utiliza um tonel com capacidade de 200 litros, obtendo-se após o processo cerca de 130 litros de casca carbonizada. A casca é utilizada para a elaboração de substratos destinados à produção de mudas de hortaliças, permitindo aumentar a porosidade do substrato, proporcionando uma melhor aeração do sistema radicular da muda.

No processo de carbonização, as elevadas temperaturas atingidas eliminam a possibilidade de contaminação da casca de arroz por patógenos, nematoides ou plantas daninhas, dispensando-se dessa forma qualquer tratamento destinado à sua desinfestação. A casca de arroz carbonizada apresenta características como pH ligeiramente alcalino, riqueza em minerais, particularmente potássio, e baixa retenção de água.



Coletor solar para desinfestação de substratos

Instituição criadora: Embrapa Meio Ambiente

Município: Jaguariúna / SP

Expositor: Embrapa Clima Temperado

Contato: (53) 3275-8227

O coletor solar é um equipamento desenvolvido pela Embrapa Meio Ambiente de Jaguariúna/SP para desinfestar substratos ou solo, com o uso de energia solar. O coletor consiste, basicamente, em uma caixa de madeira com tubos de chapa galvanizada e uma cobertura de plástico transparente, que permite a entrada dos raios solares. O solo ou substrato é colocado nos tubos pela abertura superior e, após o tratamento, retirado pela inferior, pela ação da gravidade.

Os coletores devem ser instalados com exposição norte e um ângulo de inclinação semelhante à latitude local acrescida de 10°. O solo submetido a esse processo de desinfestação permite a sobrevivência de microrganismos termotolerantes benéficos que impedem a reinfestação pelo patógeno, o que não ocorre nos tratamentos tradicionalmente usados, com brometo de metila e autoclaves que esterilizam o solo, criando um “vácuo biológico”.

O coletor apresenta várias vantagens em relação a outros equipamentos de desinfestação, pois não consome energia elétrica ou lenha, é de fácil manutenção e construção, baixo custo e não oferece riscos ao operador.



Foto: Paulo Lanzetta



Fossa séptica biodigestora

Inventor: Antônio Pereira de Novaes – Embrapa Instrumentação Agropecuária

Município: São Carlos / SP

Expositor: Embrapa Clima Temperado- Pelotas / RS

Contato: 53 3277-5144 (Pelotas) e Wilson Tadeu Lopes da Silva (São Carlos); e-mail: wilson.lobes-silva@embrapa.br

A fossa séptica biodigestora é um sistema composto por três caixas d'água (fibrocimento, fibra de vidro ou plástico) interconectadas por tubulações de PVC e ligadas diretamente no vaso sanitário. A cada descarga, o sistema vai enchendo a primeira caixa e, por fluxo de vasos comunicantes, vai preenchendo as demais caixas.

O processo de fermentação anaeróbica ocorre nas duas primeiras caixas, que devem estar fechadas hermeticamente para que ocorra a fermentação e eliminação dos coliformes fecais. Um cuidado que se deve ter é o de não utilizar água sanitária na limpeza do vaso sanitário. Também a água cinza (pia e chuveiro) não deve entrar no sistema pelo fato dessa água possuir sabão e detergente, o que influenciará negativamente a atividade bacteriana responsável pela eliminação dos coliformes fecais.

O catalisador do processo é a mistura de água e esturço bovino fresco, na proporção de 10 litros (5 de cada), que deve ser adicionada via válvula de retenção a cada 30 dias. Após esse período, completa-se o ciclo e o material pode ser descartado ou aproveitado como fertilizante orgânico.



Clorador de água Embrapa

Inventor: Antônio Pereira de Novaes – Embrapa Instrumentação Agropecuária

Município: São Carlos / SP

Expositor: Embrapa Clima Temperado- Pelotas / RS

Contato: (53) 3277-5144 (Pelotas) e Wilson Tadeu Lopes da Silva (São Carlos); e-mail: wilson.lopes-silva@embrapa.br

O clorador de água Embrapa facilita o processo de cloração da água, minimizando os riscos de doenças veiculadas por água contaminada. Uma das maiores dificuldades de clorar a água para abastecimento doméstico está no acesso à caixa d' água para a inserção do cloro. O clorador Embrapa viabiliza a adição de cloro na caixa d' água da residência, proporcionando a desinfecção da água para o consumo humano.

O clorador é um sistema simples e barato, que aproveita a própria energia hidráulica para levar o cloro até a caixa d' água das residências. A quantidade a ser adicionada é de aproximadamente 2 g (uma colher de café rasa) de cloro granulado para 1000 litros de água. Essa ação deve ser repetida diariamente, preferencialmente no início da manhã, usando ou não a água, já que o cloro tem um tempo de ação limitado de aproximadamente 18 horas.

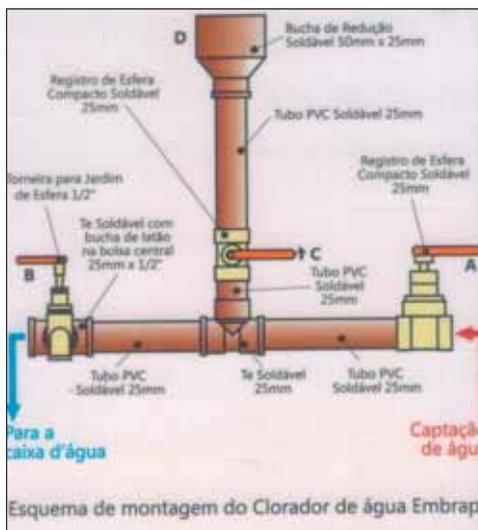


Foto: Paulo Lanzetta



Aplicador de isca tóxica

Produtor/inventor: Leandro Boa Nova

Município: Pelotas / RS

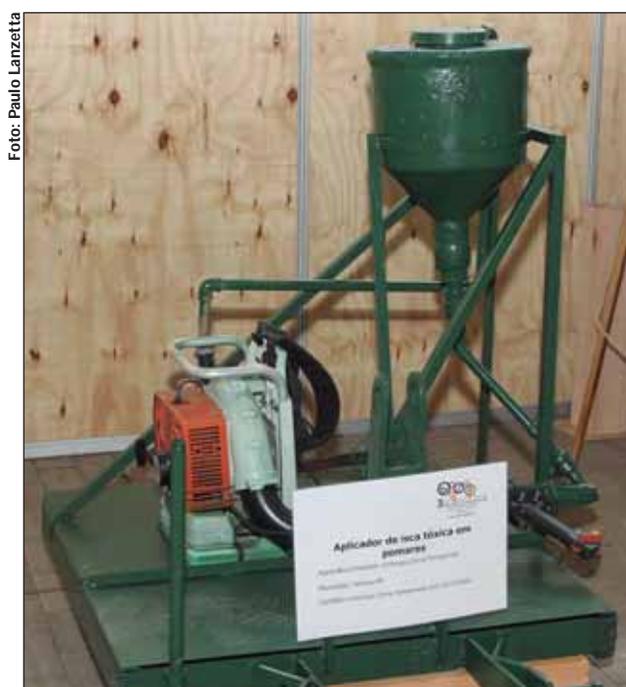
Expositor: Embrapa Clima Temperado - Pelotas / RS

Contato: Leandro (53) 3275-8172 e Ângelo Lopes (53) 3275-8166

Equipamento usado para a aplicação de isca tóxica em pomares de pessegueiros e outras espécies para o combate da mosca-das-frutas. Permite a colocação de uma calda mais pastosa sem que ocorra o entupimento dos bicos. O equipamento foi construído utilizando materiais de sucata como facão e sapata de roçadeira velha, cantoneira de 2,5 cm para fixar o suporte do depósito da calda, chapa de ferro para apoiar o motor que é de um pulverizador costal motorizado, cano de PVC 3/4. O funil, com capacidade para 15 litros, era de uma plantadeira de batata.

Na ponta do cano tem um registro que se abre para permitir a passagem da calda conforme a necessidade. O equipamento é acoplado ao terceiro ponto do trator, de modo que o operador faz toda a operação sozinho. A vantagem da aplicação dessa calda mais pastosa é que ela permanece na planta por até 15 dias, mesmo que ocorra chuva. Um balde de 15 litros de calda rende até 2 hectares de pomar quando se intercalam as linhas em apenas duas horas. Sem esse equipamento não seria possível a aplicação dessa calda porque entope os bicos do pulverizador.

Leandro disse que o equipamento foi criado a partir de uma demanda do pesquisador; foi então que ele teve que bolar e criar o equipamento.



Enxada química

Instituição: Embrapa Pecuária Sul

Município: Bagé / RS

Contato: (53) 3240-4650 Site: <https://www.embrapa.br/pecuaria-sul>
email: naylor.perez@embrapa.br

A enxada química é um aplicador manual recomendado pela Embrapa para aplicação de herbicida por contato, sem a necessidade de pulverização. Atua no controle de plantas invasoras em pequenas áreas ou em plantas isoladas (localizadas), pois possibilita passar herbicida apenas nas plantas indesejadas, não eliminando assim as plantas que o produtor deseja que permaneçam no campo.

O modelo é confeccionado com tubulação de PVC e cordas, facilmente encontrados no comércio, não sendo necessário o uso de ferramentas sofisticadas. A montagem é simples e necessita apenas das conexões em um tubo de cola adesiva para cano plástico. Logo acima do T, onde a corda é fixada, coloca-se um registro para proceder à abertura e fechamento quando se realiza a aplicação do produto. O abastecimento é feito pelo tubo de PVC com o auxílio de um funil e deverá ser bem fechado para evitar vazamentos. Após a colocação do herbicida no tubo, o aplicador deverá permanecer sempre com a corda voltada para baixo para evitar vazamentos.

Para aplicar o produto, basta passar duas vezes sobre a vegetação num movimento de ida e volta, com o cuidado para não aplicar sobre as plantas desejáveis.



Naylor Perez, pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, mostrando a enxada química.



Aplicador seletivo de herbicidas Campo Limpo

Instituição: Embrapa Pecuária Sul

Município: Bagé / RS

Contato: (53) 3240-4650 Site: <https://www.embrapa.br/pecuaria-sul>

O equipamento consiste em uma alternativa para o controle das plantas invasoras de pastagens. Seu desempenho está baseado na aplicação seletiva – ou seja, somente as invasoras entram em contato com o herbicida – e em um molhamento mais abrangente de toda a parte aérea das plantas. Isso propicia que as espécies nativas tenham mais condições de recuperação, impedindo assim espaços para que o capim-annoni se estabeleça e prevaleça.

A preservação da vegetação da pastagem natural ou cultivada ajuda a evitar a reinfestação da área, pois diminui as chances de germinação e do estabelecimento de plantas a partir de sementes das invasoras armazenadas no solo.

O sistema utilizado beneficia, ainda, o meio ambiente e o homem, pois evita a deriva do herbicida aplicado, fato muito frequente quando se utiliza o processo de pulverização. Essa solução tecnológica foi desenvolvida pela Embrapa em parceria com outras instituições.



Naylor Perez, pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, explicando o funcionamento do equipamento.



Plataforma portátil de pesagem de bovinos

Instituição: Embrapa Pecuária Sul

Município: Bagé / RS

Contato: (53) 3240-4650 Site: <https://www.embrapa.br/pecuaria-sul>

É um equipamento de pesagem de bovinos que pode ser transportado em veículos de pequeno porte e montado em instalações de manejo simples, típicas de pequenas propriedades. O sistema é composto de duas partes iguais (25x60x100cm), unidas por uma peça lateral, tendo peso total de 158 kg. Possui duas abas reguláveis, que se ajustam a bretes de diferentes larguras, impedindo que os animais se machuquem enfiando as patas no espaço entre o brete e a plataforma. Também, a largura da plataforma pode ser regulada para diferentes locais de pesagem, a partir da quantidade de tábuas utilizadas – duas ou três, gerando variações de abertura das abas laterais. A estrutura permite pesagem de até 1,5 mil kg. Todas as peças que entram em contato com o animal são cobertas por uma borracha de alta resistência de 20 mm de espessura, diminuindo o estresse relativo a ruídos, possíveis choques e cortes.

A plataforma pode ser utilizada também para outras espécies de menor porte, como ovinos e caprinos; nesse caso, com o uso de somente uma metade da plataforma. A ideia da plataforma surgiu depois da constatação de que propriedades de pequeno porte tinham dificuldades no controle de pesagem dos animais e pelo fato de as balanças disponíveis no mercado terem um custo muito alto.

Devido à facilidade de transporte e de manuseio, essa plataforma pode ser compartilhada por grupos de produtores, dividindo o custo do equipamento, o que o torna mais acessível para os agropecuaristas familiares.



Lisiane Bassols Brisolar, analista da Embrapa Pecuária Sul, atendendo o público.

Desperfilhador por roto-compressão da bananeira

Produtor/inventor: Luadir Gasparotto, Aduino Maurício Tavares, José Clério Rezende Pereira, Ricardo Pessoa Rebello

Expositor: Embrapa Amazônia Ocidental

Município: Manaus / AM

Contato: (92) 3303-7828 / 3236-4129 / 9146-6063

e-mail: luadir.gasparotto@embrapa.br

O equipamento, dotado de uma broca semelhante a uma pua com rosca sem fim, é acionado por meio da força fornecida pelo operador. Comprimindo uma mola, transforma energia potencial em cinética fazendo a broca girar e penetrar destruindo a gema apical do broto da bananeira e eliminando totalmente os perfilhos indesejados das touceiras com maior rapidez.

Em testes de validação, realizados com o desperfilhador por roto-compressão em áreas de produtores no Município de Presidente Figueiredo, no Estado do Amazonas, demonstrou-se que o desperfilhador por roto-compressão elevou em 20,35% a eficiência na eliminação total dos perfilhos, comparando-o com a 'Lurdinha'. Entre mil perfilhos removidos com o uso do desperfilhador por roto-compressão, apenas 0,73% voltaram a brotar, enquanto que 22,5% com a 'Lurdinha' rebrotaram.

O equipamento apresenta praticidade de uso por ser leve e ergonômico, confere alto rendimento, durabilidade e raras operações de manutenção das peças à exceção da manutenção preventiva.



Aduino Maurício Tavares, à esquerda; e Luadir Gasparotto, à direita: pesquisadores da Embrapa Amazônia Ocidental, mostrando o equipamento.

Moto semeadora de grãos e fertilizantes

Produtor/inventor: Ikeda Empresarial Ltda

Parceria: Claudio Alberto Bento Franz - Embrapa Cerrados / DF

Expositor e fabricante: Ikeda Empresarial Ltda

Município: Marília / SP

Contato: Ikeda: (14) 3408-1008; Cláudio Franz: (61) 3388-9820

e-mail: claudio.franz@embrapa.br

A Moto-Semeadora MS-40, desenvolvida pela IKEDA em parceria com a Embrapa, faz a distribuição a lanço de sementes, fertilizantes e corretivos de solo, embarcada até em veículos leves do tipo motocicletas e quadriciclos. É acionada por motor elétrico alimentado por bateria de 12 Volts comum nesses tipos de veículos.

A Moto-Semeadora tem como principais características: um leque de distribuição atingindo até 10 m de largura, dependendo do produto a ser distribuído; um baixo consumo de potência elétrica, o que permite o equipamento ser montado sobre motocicletas; baixo custo operacional; fácil instalação (para motocicletas, requer suporte para baú, comum do mercado), regulagem e operação; abridor de linha (opcional), ideal para sobressemeadura em soja, substituindo a semeadura com avião, em campos com integração Lavoura/Pecuária; possui um agitador no interior da caixa, para garantir o fluxo contínuo, o que permite operar com os mais variados tipos de produtos e que funciona com vibração de uma mola especial.

Na mostra, o Kit foi instalado sobre uma moto Honda CG 125, numa parceria com a revenda Honda da cidade de Pelotas, e o pesquisador da Embrapa (foto) fazendo a divulgação do equipamento.



Foto: Valtter Abrantes

Foto da esquerda: ao centro, Cláudio Franz, pesquisador da Embrapa Cerrados; à direita, representante da revenda Honda de Pelotas; e à esquerda, coordenador da mostra fazendo a entrega do material do evento.
Foto da direita: moto com a caixa distribuidora de sementes.



Conjunto extrator de semente de tomate

Produtor/inventor: Francisco Eduardo de Castro Rocha;
Waldir Aparecido Marouelli; Sérgio Mauro Folle

Expositor: Embrapa Hortaliças

Município: Brasília / DF

Contato: (61) 3385-9110 e (61) 3385-9038

O conjunto é composto por uma moega alimentadora, constituída de um par de rolos esmagadores que giram em sentido contrário, uma rampa de escoamento, uma peneira de forma cilíndrica que separa as sementes da polpa e uma bandeja coletora das sementes com a mucilagem. Esses elementos são acionados por meio do sistema de transmissão de velocidade, composto de correntes de roletes, rodas dentadas, correias e polias, todos montados sobre uma estrutura de metalon, perfil quadrado de 10 x 50 mm.

O equipamento é acionado por um motor elétrico trifásico (380v) de 3 HP, que funciona a 1.750 rpm. A peneira cilíndrica é construída de chapa de ferro nº 16 com crivos oblongos de 5 x 25 mm. Possui 460 mm de diâmetro e 610 mm de comprimento, aberta de ambos os lados. É montada numa inclinação suave de 5% em relação à horizontal e gira apoiada sobre quatro roletes de alumínio de 75 mm de diâmetro. O sistema de transmissão de velocidade é uma polia de 70 mm de diâmetro conectada ao eixo do motor, que aciona outra de 260 mm fixada no eixo intermediário. Esse eixo também contém uma polia de 100 mm de diâmetro, que aciona outra de 260 mm de diâmetro presa a um dos eixos que movimenta a peneira cilíndrica, o qual trabalha a 46 rpm.

Com o conjunto extrator, a média de beneficiamento é de 250 caixas de 27 kg por dia para frutos bastante maduros, e de 80 a 100 caixas para frutos menos maduros.



Foto: Paulo Lanzetta

Conjunto extrator de semente de pimentão

Produtor/inventor: Luiz Antonio Póvoa Jr.; Warley Marcos Nascimento;
Francisco José Becker Reifshneider

Expositor: Embrapa Hortaliças

Município: Brasília / DF

Contato: (61) 3385-9110 e (61) 3385-9038

O conjunto é composto de um sacador de placenta – pequeno cilindro de cobre afiado, que mede 6 cm de comprimento e 3,8 cm de diâmetro – e um cilindro separador – formado por uma estrutura de ferro com uma peneira de arame galvanizado (malha quadrangular de 0,8 cm, que possui 60 cm de comprimento por 35 de diâmetro). O tamanho do extrator é 1,2 m de altura, 0,8 m de largura e 1 m de comprimento. No interior do cilindro, no eixo, há 15 palhetas de borracha. Seu acionamento é a manivela, por meio de um sistema de correntes e rodas dentadas. O eixo de arame gira em sentido oposto ao cilindro de arame. É possível extrair até 1,2 mil quilos de frutos por dia, com um rendimento médio diário de 37 kg de sementes.

Pelo processo manual, extrai-se apenas 600 kg de frutos por dia. A qualidade das sementes é superior porque elas têm menos contato com os frutos e com o operador da máquina, mostrando um melhor aspecto e coloração mais clara.



Conjunto extrator de semente de pepino e maracujá

Produtor/inventor: José Flávio Lopes

Expositor: Embrapa Hortaliças

Município: Brasília / DF

Contato: (61) 3385-9110 e (61) 3385-9038

O conjunto extrator de semente de pepino e maracujá consiste em um eixo giratório, que é acionado por um motor elétrico. Esse eixo fica no interior de uma chapa de metal cilíndrica que possui também um cano coletor na parte inferior. A estrutura toda é fixa sobre uma bancada de metalon.

O sistema é análogo a um espremedor de laranjas. Os frutos bem maduros são cortados transversalmente e cada parte é introduzida manualmente no eixo giratório. Ao acionar o equipamento, as sementes são extraídas pelo eixo giratório e caem para o cano coletor, por onde passam aos recipientes de armazenamento prontas para os processos de fermentação e lavagem. As sementes são extraídas junto à mucilagem, não entrando em contato com o operador, mantendo, assim, sua qualidade.

O conjunto extrator rende cerca de 50 caixas de 20 kg de pepino em 8 horas de moagem.



3.2.2 Máquinas da Universidade Federal de Pelotas

Debulhadora de milho verde

Inventor/Instituição: Tiago Vega Custódio do Núcleo de Inovação de Máquinas e Equipamentos Agrícolas (NIMEq) da UFPElExpositor: Universidade Federal de Pelotas (UFPEl)

Município: Capão do Leão / RS

Contato: (53) 8427-7705 e (53)3275-7126

email: tiagovegacustodio@gmail.com site: <http://ufpel.edu.br/nimeq/>

Equipamento desenvolvido pelo Núcleo de Inovação em Máquinas e Equipamentos Agrícolas (Nimeq) do Departamento de Engenharia Rural da Universidade Federal de Pelotas. O sistema cortador constitui-se de uma lâmina circular, fixada na base. Suas dimensões possibilitam a passagem e debulha da espiga, bem como o descarte do sabugo na parte inferior. A base apresenta também duas hastes para fixação da alavanca, e outras duas cuja função é permitir o deslocamento de uma barra que serve de suporte para a espiga.

O funcionamento do equipamento é realizado de forma manual, com o posicionamento da espiga na parte superior. Com o auxílio de uma alavanca, desloca-se o milho de cima para baixo até que o mesmo passe por inteiro pelo o sistema cortador, permitindo a separação do grão e o sabugo de forma rápida, precisa e segura. O equipamento permite um corte regular ao longo da espiga, separando os grãos do sabugo de forma uniforme, deixando-os inteiros. Outra vantagem é a necessidade de menor esforço do operador ao realizar o corte, devido à maior dimensão e formato em ângulo da alavanca, com isso aumentando a produtividade.

O equipamento foi criado em virtude da crescente demanda de equipamentos para auxiliar nessa operação no meio rural, em função da implantação de pequenas agroindústrias de processamento dos produtos oriundos do próprio setor.



Foto: Paulo Lanzetta

Semeadora de precisão de tração animal

Inventor/Instituição: Sandro Silva Teixeira, professor do IFSUL - Instituto Federal Sul-Rio-grandense e desenvolvida no Núcleo de Inovação de Máquinas e Equipamentos Agrícolas (NIMEq) da UFPel

Expositor: Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

Município: Capão do Leão / RS

Contato: (53) 3275-7126 email: sandrot@pelotas.ifsul.edu.br;

site: <http://ufpel.edu.br/nimeq/>

A presente invenção refere-se a uma máquina agrícola de semear grãos graúdos como milho, feijão e soja, entre outros. Essas máquinas se caracterizam por individualizar as sementes ou grupos de sementes no solo com espaçamentos previamente estabelecidos.

O projeto levou em consideração as necessidades dos agricultores familiares de base ecológica e teve por objetivo contribuir para o processo de transição de um sistema de plantio convencional para um sistema de plantio direto ou mínimo, podendo a invenção ser movida por tração animal ou mecânica, sendo facilmente adaptada a cada necessidade particular.

A semeadora tem como principal característica o uso de um único dosador de sementes de disco horizontal perfurado para duas linhas de plantio, podendo ser tracionada por um animal (cavalo ou boi) ou por trator de duas rodas, caracterizando dois sistemas de tração.

A semeadora pode igualmente ser utilizada tanto para plantio direto, como para o plantio convencional. O espaçamento entre linhas é regulado, por meio de manipuladores, de 0,45 a 1,0 m, sem a necessidade do uso de ferramentas. A regulagem dos espaçamentos entre sementes pode ser realizada com a troca da posição da corrente de transmissão, sem a necessidade de substituição do disco horizontal perfurado.



Foto: Paulo Lanzetta

Semeadora de precisão de plantio direto tração motorizada

Inventor/Instituição: Prof. Fabricio Ardais Medeiros do Núcleo de Inovação em Máquinas de Equipamentos (NIMEq) da UFPel

Expositor: Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

Município: Capão do Leão / RS

Contato: (53)3275-7126 email: fabricio.medeiros@ufpel.edu.br

site: <http://ufpel.edu.br/nimeq/>

A semeadora adubadora com sulcador rotativo é responsável pela correta semeadura de espécies vegetais como milho, feijão e soja, e incorporação de adubo ao solo no sistema de Plantio Direto.

A criação serve para suprir a carência de implementos de baixa potência no mercado agrícola. Dessa forma, utilizando como fonte de potência o trator de rabiças, foi desenvolvida uma semeadora adubadora com sistema de sulcadores rotativos para o rompimento do solo, corte da palhada. O emprego dessa máquina auxilia o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar por meio de melhorias das condições técnicas, econômicas e sociais, com a implantação do sistema de plantio direto.

A motivação para o desenvolvimento de uma semeadora/adubadora para a agricultura familiar apresenta melhorias no sistema de abertura do sulco e corte da palhada para o plantio direto, visando à redução do tempo de operação, esforço físico e aumento da eficiência energética no processo de semeadura.



Foto: Paulo Lanzetta



Régua de cálculo para pulverizadores agrícolas

Inventor/Instituição: Prof. Roberto Lilles Tavares Machado do Núcleo de Inovação em Máquinas de Equipamentos (NIMEq) da UFPel

Expositor: Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

Município: Capão do Leão / RS

Contato: Roberto Lilles – (53) 3275-7126 – rlilles@ufpel.edu.br

<http://ufpel.edu.br/nimeq/>

Trata-se de um sistema simples de acionamento manual. O equipamento possui um envelope provido de aberturas em dois extremos opostos, permitindo o deslizamento de uma régua interna. Dessa forma as informações da régua são visíveis por meio de janelas previstas no envelope, fornecendo várias informações sobre o cálculo para calibragem de pulverizadores.

O princípio de funcionamento visa auxiliar na regulagem e planejamento das operações de aplicação, ou seja, de pulverização de produtos, possibilitando ao usuário realizar os cálculos de forma rápida das dosagens de agrotóxicos e outros produtos a serem aplicados. A régua auxilia e simplifica a regulagem e calibragem de pulverizadores por parte dos próprios usuários ou técnicos agrícolas ou outros profissionais relacionados.

O equipamento foi criado porque a forma de uso dos pulverizadores é fundamental para que se obtenha a ação eficaz dos produtos. Os maiores erros de aplicação podem ser atribuídos a erros de calibração dos pulverizadores. Para a calibração do pulverizador são vários os dados, os cálculos e ajustes de unidades de medida necessários, o que se reflete em uma grande dificuldade por parte de agricultores e técnicos em lidar com essas informações e executar os cálculos necessários.

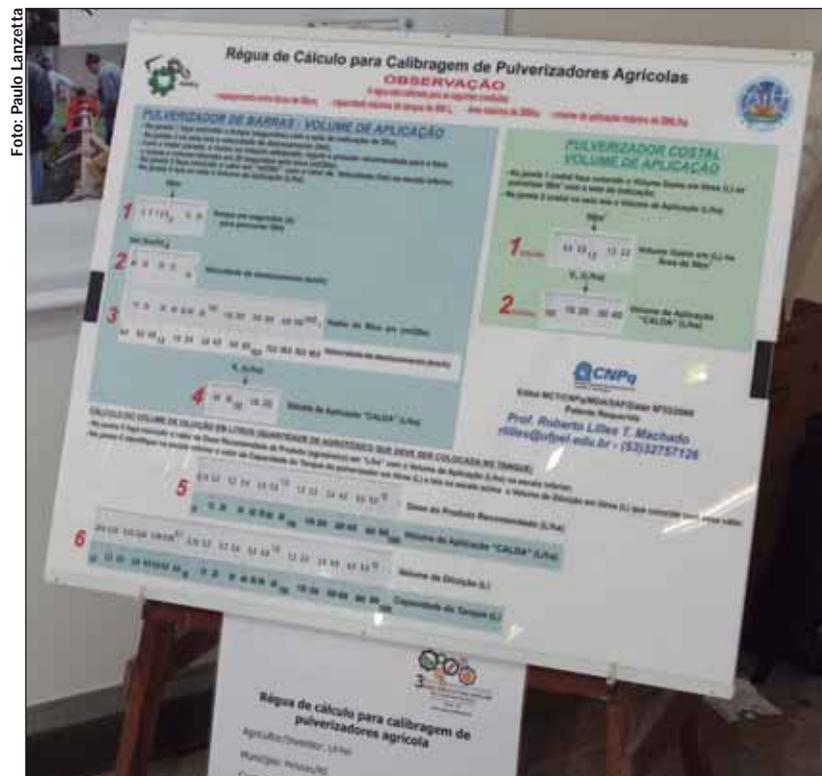


Foto: Paulo Lanzetta

3.2.3 Máquinas expostas pelo IAPAR

Rolo faca queixada

Produtor/inventor: Ruy Casão Junior, Paulo Roberto Abreu de Figueiredo e Augusto Guilherme de Araújo.

Expositor: IAPAR

Município: Londrina / PR

Contato: Área de Engenharia Agrícola (43) 3376-2252 (IAPAR)

O equipamento desenvolvido pela Área de Engenharia Agrícola (AEA) do IAPAR é útil para manejo de resteva, palhadas e restos culturais, entre outros, efetuando o acamamento, estrangulamento ou corte da vegetação, formando uma cobertura sobre o solo, deixando a área pronta para a realização do plantio direto. Existe modelo puxado a trator e tração animal.

O equipamento proporciona melhor qualidade no manejo da vegetação, melhoria do rendimento operacional, principalmente nas pequenas propriedades, redução do esforço físico pela redução de operações no preparo do solo em sistema convencional.

O invento foi criado porque, nos anos de 1980, a Emater - PR recomendava o uso de rolo-faca para manejo de vegetações em pequenas propriedades, com o objetivo de facilitar o preparo do solo e uso de plantas de cobertura na rotação de culturas. Foi então que o IAPAR passou a avaliar a resistência ao corte das vegetações e obter parâmetros que viabilizassem o projeto e desenvolvimento de um rolo-faca eficiente. Dos estudos realizados conseguiu-se chegar às dimensões apropriadas (tratorizado: comp.1,50m; larg. 2,30m; alt.1,0m e peso de 300 kg; tração-animal: comp.1,0m; larg.1,20m; alt.0,80m e peso de 150 kg) e construir o equipamento que, após testes de campo, apresentou sua eficiência, sendo repassadas ao setor produtivo e industrial as recomendações de construtivas.



Foto: Paulo Lanzetta

Ronaldo Rossetto, técnico agrícola do IAPAR, Área de Difusão de Tecnologia - ADT

Escarificador de baixa potência

Produtor/inventor: Paulo Roberto Abreu de Figueiredo.

Expositor: IAPAR

Município: Londrina / PR

Contato: Área de Engenharia Agrícola (43) 3376-2252 (IAPAR)

Equipamento desenvolvido pela Área de Engenharia Agrícola do IAPAR para preparo primário mínimo do solo (escarificação), com redução na demanda de potência de 50% para a realização do mesmo serviço em relação a outros modelos de escarificadores existentes no mercado.

Foi desenvolvido com o objetivo de ser uma alternativa ao preparo convencional do solo e para servir também como transição para o plantio direto ou como seu complemento, e assim contribuir para redução do processo erosivo do solo.

O invento trabalha com intervalos entre hastes maiores que os escarificadores comuns. Isto faz com que a maior quantidade de restos de culturas anteriores permaneça intocada sobre o solo, protegendo-o da ação das águas das chuvas. Além disso, necessita de estrutura mais leve, portanto mais barata, porque trabalha com número menor de hastes.

O equipamento foi construído a partir de uma pesquisa realizada em 1989 no Estado do Paraná, onde apontou que a necessidade de desenvolvimento de um escarificador para tratores de baixa potência era classificada como prioridade número um em mecanização agrícola visando ao preparo do solo com baixa mobilidade de terra e para manter a maior quantidade de restos de culturas anteriores sobre o solo, protegendo-o da ação das águas das chuvas.



Foto: Paulo Lanzetta

Haste sulcadora para semeadora de plantio direto

Produtor/inventor: Ruy Casão Junior, Rubens Siqueira e Augusto Guilherme de Araújo

Expositor: IAPAR

Município: Londrina / PR

Contato: Área de Engenharia Agrícola (43) 3376-2252 (IAPAR)

Haste sulcadora desenvolvida pela Área de Engenharia Agrícola (AEA) do IAPAR para obter menor esforço de tração com a conseqüente redução da potência exigida (redução de até 50% em relação a hastes existentes no mercado), para tracionar a semeadora de plantio direto – PD, com menor mobilização do solo no sulco de semeadura.

O invento é uma maneira prática e de baixo custo que visa reduzir o esforço de tração, potência exigida do trator e mobilização de solo no sulco, melhorando assim a qualidade e a eficiência da semeadura.

As hastes foram criadas a partir de estudos realizados de avaliação do desempenho de semeadoras de plantio direto e mostraram que semeadoras apresentavam diferentes desempenhos. Foi observado que semeadoras com hastes sulcadoras mais estreitas e com menor ângulo de ataque e ramas apresentavam menor esforço de tração em plantio direto. Foi então que o IAPAR introduziu hastes sulcadoras com ângulo de ataque de 20 graus e espessura de 16 mm da ponteira, realizando-se avaliações em que se constatou o bom desempenho da haste sulcadora. A partir daí, passou-se a realizar pesquisas com diferentes tipos de hastes, consolidando-se esses resultados e chegando-se a estudos de predição de esforços em hastes sulcadoras de plantio direto.



Foto: Paulo Lanzetta

3.2.4 Máquinas e equipamentos de outras instituições públicas

Tecnologia de irrigação

Inventor: Emater Municipal de Pelotas

Expositor: Emater Municipal de Pelotas

Município: Pelotas / RS

Contato: (53) 3225-6415 Francisco Arruda;
e-mail: empelota@emater.tche.br

A irrigação é uma técnica indispensável para o cultivo de hortaliças, por isso, os técnicos buscam novas formas de produzir fazendo bom uso da irrigação. A produção de morangueiro em estruturas acima do solo tem sido avaliada e intensificada nos últimos tempos.

O sistema consiste na montagem de uma estrutura de produção de morangueiro em substrato, colocado em bolsas de plástico sobre uma bancada aérea, facilitando o manejo em relação à ergonomia, pois o produtor realiza as atividades de forma ereta, diminuindo o esforço físico principalmente na colheita que deve ser realizada de 2 a 3 vezes por semana. O sistema é todo automatizado para a produção semi-hidropônica, o que permite que se faça um uso racional de água de irrigação, fertilizantes e redução de agroquímicos.

Essa tecnologia possibilita a produção em escala comercial em ambiente fechado e em espaços reduzidos. No modelo apresentado o objetivo é demonstrar a viabilidade técnica de produção de morango de forma mais racional e ergonômica para o produtor.



Foto: Rodrigo Prestes

INTA-CAMAF

Contato do Inta: Ing. Agr. (Mg) Celeste Golsberg

Cel INTA: 011-15-6807-8316

E-mail: golsberg.celeste@inta.gob.ar

Outros contatos

CAMAF: correocamaf@gmail.com

Eólica Argentina SRL: e-mail:eolicaargentinasrl@gmail.com

Tecnoar SRL tecnoarsrl@gmail.com

A delegação da Argentina esteve representada por dois membros da Câmara Argentina de Fabricantes para a Agricultura Familiar (CAMAF), que trouxeram uma maquete e material de divulgação da Tecnoar SRL e da Eólica Argentina SRL.

A Camaf está integrada por empresas de todo o país que desenvolvem ferramentas e máquinas para os pequenos produtores, como equipamentos destinados à produção primária, agregação de valor, geração de energias renováveis, extração e abastecimento de água, entre outros.

A Tecnoar SRL é uma pequena empresa responsável por coordenar atividades de comercialização de vários sócios da Camaf, principalmente apoiando os processos de comércio exterior.

A Eólica Argentina SRL resultou de um grupo de profissionais e de pequenos empresários de Entre Ríos que entenderam que na província se pode produzir aerogeradores, que resultam muito mais úteis para o homem do campo em lugares aonde não chega a energia elétrica e substituí-la por energia eólica a custos mais baratos e acessíveis aos pequenos agricultores.



Foto: Paulo Lanzetta

À esquerda, Dr. Marcos Follonier, presidente da CAMAF e gerente da empresa Eólica Argentina SRL e à direita, Sr. Jose Enrique Romero Peart, Gerente da Tecnoar SRL e membro da CAMAF.

3.2.5 Máquinas e equipamentos da Epagri

OBS: As máquinas e equipamentos descritos pela Epagri não estiveram na mostra, porém, foram divulgadas pelo técnico da instituição em palestra sobre **“Adaptação de equipamentos na agricultura familiar”**, constante na programação em anexo.

Colhedora de milho de 2 e 3 linhas

Produtor/inventor: Prademir Werner

Município: Campo Erê / SC

Contato: (49) 3655-1011 admwerner@werner.ind.br;

Prademir Werner - Implementos Agrícolas Ltda www.werner.ind.br

Colhedora de milho de duas e três linhas autopropelida com sistema de limpeza sem peneiras que diminui a quantidade de componentes, com perda de grãos com índices inferiores a 1%. Garante também a qualidade do milho colhido, ocorrendo baixo percentual de grãos danificados e impurezas provenientes da apreensão, trilha e limpeza de grãos.

A colhedora de milho de três linhas tem uma capacidade operacional de colheita de até 100 sacas de milho/hora. A colhedora de milho de duas linhas tem capacidade operacional de 70 sacas/hora. O equipamento é tracionado nas quatro rodas para facilitar o alinhamento e acesso em áreas com maior declividade e solos com menor aderência.

O equipamento foi criado para disponibilizar uma colhedora de baixo valor em comparação com as tradicionais de mercado, com boa Capacidade Operacional (CO) e acessível aos médios produtores e aos agricultores familiares, de forma individual ou em sociedade, para permitir a colheita em momento propício à cultura e a custo menor.



Foto: Remi Dambrós

Adubadora sistema plantio direto de hortaliças

Produtor/inventor: Jaime Bolzani, Evandro Cordeiro, Nelson Grazzi, Paulo e Eduardo Bertelli, Flávio e Cristian Panho. Engenheiro-agrônomo; Remi N. Dambrós, Jamil Abdalla Fayad, Márcia Mondardo e técnico agrícola Roberto Bolzani, extensionistas da EPAGRI; e o fabricante Prademir Werner.

Município: Videira / SC

Contato fabricante: (49) 3655-1011 - Prademir Werner - Implementos Agrícolas Ltda

Equipamento construído para a incorporação de adubos orgânicos e fosfatos de até 15 cm de profundidade num coquetel de adubos verdes, previamente acamados mecanicamente. A máquina é construída com a junção de uma caixa com capacidade para 100 Kg de esterco compostado e cama de aviário peneirado, outra caixa menor com capacidade para 20 Kg de adubos fosfatados e um caracol acionado por corrente, cujo movimento motriz é proveniente de uma roda dentada em contato com o solo. Essa adubação é feita com o mínimo de mobilização do solo, conforme os princípios do SPDH, (Sistema de Plantio Direto de Hortaliças).

○ caracol desloca o adubo orgânico e o químico (fosfato) da saída das caixas até a haste estendida e, por fim, até o solo. A haste que rompe o solo a uma profundidade de até 15 cm possui um formato de facão estendido de 20 cm comprimento por 2,5 cm de largura e 40 cm de altura, para permitir o fluxo de descida de até 1 kg de esterco de aves por metro linear no fundo do sulco.

○ implemento é tracionado pelo trator, possui um disco de corte da palha frontal e a haste abre um sulco com mobilização mínima do solo para posterior transplante de mudas de tomate e outras hortaliças no sulco adubado.

○ invento foi criado para suprir as demanda de tecnologias alternativas para adubação equilibrada da planta e redução da carga química na produção de tomate e demais hortaliças trabalhadas no sistema de plantio direto de hortaliças.



Foto: Remi Dambrós

Pulverizador motorizado com carreta

Produtor/inventor: Sélvio Misturini, Felipe Angelin e engenheiro-agrônomo Remi N. Dambrós

Município: Videira / SC

Contato: Mecânica TITI, (49) 3566-2621 (49) 35332239 (49) 99758352

O invento é um pulverizador com tanque de cem litros, fixado em um chassi montado sobre um eixo com duas rodas para mobilidade no trabalho. A pulverização é acionada por um motor de combustão interna ou elétrica, dimensionado conforme a vazão da bomba. Comando com regulador de pressão e caneta tipo corneta (Italiana) para pulverização em fruteiras, hortaliças e jardins.

O equipamento permite mobilidade na área trabalhada, podendo ser tracionado manualmente ou atrelado em animais para arrasto. O jato é produzido por um bico com ponteira de cerâmica, (número 10, 12 ou 15), conforme a vazão desejada. O jato abrange uma área foliar de no mínimo 0,5 m², facilitando um trabalho rápido e eficiente. Além disso, a caneta possui um gatilho que permite quatro formatos de jatos, para atingir o alvo próximo ao operador e a distâncias maiores, como nas copadas de fruteiras ou para cobrir áreas na parte superior das parreiras. O espectro de gotas é uniforme e o jato possui uma excelente penetração na massa foliar das fruteiras com copadas densas tipo citros.

O invento foi construído para atender à demanda de agricultores que necessitavam de equipamentos de menor custo de aquisição e maior eficiência na aplicação de caldas abrasivas à base de cal, enxofre e cobre, geralmente preparadas na propriedade, sem danificar o equipamento, principalmente por ser a bomba volumétrica de diafragma (membrana).



Foto: Remi Dambrós

Pulverizador sem turbina (tipo Italiano)

Produtor/inventor: Ivandir Antônio Angelini (apelido Titi) (*In memoriam*) e engenheiro- agrônomo Remi N. Dambrós

Município: Videira SC

Contato: Mecânica TITI, (49) 3566-2621 (49) 35332239 (49) 99758352

O invento é um pulverizador com tanques de 200 a 600 litros, dependendo do porte do trator que fará o acionamento. O equipamento funciona acoplado nos três pontos do hidráulico do trator, bomba volumétrica de membrana, comando individual para os dois lados e sem a necessidade de turbina para transporte das gotas até o alvo. O jato é produzido por um jogo de bicos tipo cornetas de seis a oito unidades, montados em duas barras com posicionamento individual e variável. A demanda de potência é baixa, podendo ser acionado por micro tratores com potência de 18 cv. O espectro de gota é adequado e a cobertura foliar é eficiente no volume de 600-800 l/ha na parreira. A penetração do jato na massa foliar é eficiente numa condição de ausência ou baixa velocidade de vento lateral.

O invento foi criado para atender à demanda dos viticultores que necessitam de equipamentos acionados por tratores de baixa e média potência, com baixo custo de aquisição e que realizassem a pulverização de forma eficiente em diferentes sistemas de condução do parreiral, tais como: latada, manjedoura "Y" ou espaldeira, e no uso também para outras culturas: tomate, pimentão e citros com plantas de até 3 m de altura.



Lavadora de uva para suco

Produtor/inventor: Ivanor Menegolla

Município: Tangará / SC

Contato: Ivanor Menegolla (49)3532-1129;

e-mail: simonemenegolla@gmail.com

O equipamento é utilizado para a retirada de impurezas (produtos químicos acumulados, insetos, grãos podres, terra proveniente da caixaria e poeira) da uva, antes de iniciar o processo de elaboração do suco.

O invento é construído a partir de uma caixa de inox onde é colocada a uva madura para uma primeira lavação. Em seguida a fruta é transportada por esteira de polietileno com orifícios para saída do excesso de água, passa por um jato de água limpa para completar a retirada de impurezas e reduzir a quantidade de agroquímicos proveniente das pulverizações na uva. No final do curso da esteira, a uva já limpa e sem acúmulo de água cai na prensa para iniciar o processo de elaboração do suco.

O invento foi criado pela necessidade da retirada do excesso de materiais contaminantes para garantir e manter o padrão do suco elaborado.



Distribuidor de sementes de adubos verdes

Produtor/inventor: Engenheiro-agrônomo Remi N. Dambrós; extensionista Sandro Secco, da EPAGRI; e agricultor Adalberto Modena de Iomerê

Município: Iomerê, / SC

Contato: remidambros@hotmail.com – (49) 3566-7857, emvideira@epagri.sc.gov.br (49) 3533-5494

O invento foi construído para facilitar o trabalho de distribuição de sementes de adubos verdes junto com a operação de colheita do milho. O equipamento é constituído de uma caixa de metal ou polietileno, com capacidade para 20-30 kg de sementes de adubos verdes, um rotor de sementes finas, um motor de para-brisa de veículo, um cabo para conectar com a bateria do trator e uma chave de luz para acionar o rotor de sementes durante a colheita do milho.

O equipamento é fixado na colhedora de milho, acoplado a um trator e ligado por um tubo de plástico para o deslizamento das sementes até a saída da palha de milho da máquina.

O invento foi criado para facilitar a distribuição uniforme de sementes, visando à implantação de adubos verdes sem a necessidade de mobilização do solo, da semeadura manual ou tratorizada, e principalmente sem uso de grades. Por ser uma operação realizada na mesma operação da colheita do milho, diminui a mão de obra e o esforço físico da distribuição manual sobre as fileiras do milho ainda em pé. Evita o trabalho de desacoplamentos e acoplamentos de equipamentos no trator para realizar a implantação das coberturas de inverno. Facilita a implantação das coberturas nos meses ideais para as culturas que são de março a maio.



Aduadora de cebola e brássicas em sistema plantio direto

Produtor/inventor: Valdenésio da Silva

Localidade: Comunidade de Barro Preto

Município: Alfredo Wagner / SC

Contato: (48) 3276-1515

A adubadora de cebola foi adaptada em um micro trator de uso na propriedade. Possui rodas de ferro com disco de corte nos dois lados da máquina, que funcionam com o peso do micro trator para fazer o corte da palha. Logo atrás estão posicionadas as facas invertidas da rotativa, que fazem a mobilização do solo para o transplante das mudas. O espaçamento entre linhas é de 80 cm. Para cebola o espaçamento é de 40 cm, necessitando passar outra vez intercalando no meio das linhas anteriores. Também é utilizada para a semeadura de brássicas.

A máquina realiza o plantio de maneira eficiente sem que necessite de muito esforço do operador. Apresenta um rendimento muito superior em relação aos sistemas tradicionais de plantio, além de promover a preservação do solo pelo não revolvimento nos cultivos tradicionais.



4. Outras atividades paralelas à mostra

4.1. 1º Encontro de inovação e negócios de Arranjos Produtivos Locais (APLs) e empresas

Carolina dos Santos Vaz¹

Durante a realização da **3ª Mostra de Máquinas e Inventos para a Agricultura Familiar**, a Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI), do governo do Estado do Rio Grande do Sul, com patrocínio do

Foto: Josias Bervanger/AGDI



Detalhe do público no workshop

Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE), promoveu um encontro técnico entre os Arranjos Produtivos Locais (APLs), visando apresentar soluções e negócios para as agroindústrias.

O primeiro passo foi a identificação de necessidades não atendidas pelo mercado de máquinas e equipamentos, inclusive adaptações, bem como novas tecnologias específicas, importantes para a agricultura e agroindústrias familiares. Com o mapeamento, foram propostas metodologias de interação entre os atores, a fim de oferecer um ambiente propício para possíveis propostas de parcerias.

Foram propostos quatro momentos no evento. O primeiro foi um *workshop* de *cases* de empresas, que contemplou o Projeto Sabor Nativo, elaborado pela Embrapa Clima Temperado com apoio da FINEP e da AgroWork, que pertence ao Projeto Extensão Produtiva e Inovação desde 2013. Após, foi realizada a Rodada de Parcerias e Negócios: Demandas e Ofertas de Equipamentos e Soluções Tecnológicas, que proporcionou um encontro entre as empresas demandantes, as ofertantes e os agentes públicos e privados

1 Analista da Embrapa Clima Temperado, RS, carolina.vaz@embrapa.br

fundamentais para a viabilidade de parcerias.

Para finalizar o encontro, foi realizada uma reunião entre os sete APLs presentes (Vale do Taquari, Alimentos, Missões, Tecnologia da Informação, Celeiro, Saúde e Vale do Rio Pardo), visando ao nivelamento de ações comuns e propostas de discussão de problemas encontrados, tais como a dificuldade de formalização das agroindústrias. Na oportunidade, foi agendado o 2º Encontro entre APLs de Agroindústrias Familiares e de Alimentos, que ocorreu dia 06/06/2014, durante a programação da 13ª Suinofest, na cidade de Encantado/RS.

Participaram desse encontro, 72 representantes dos APLs e pessoas interessadas na rodada de parcerias negócios, que ofertaram ou demandaram 28 ações de desenvolvimento, sendo que para 15 das quais já foram apresentadas soluções, ficando as demais para serem avaliadas pela Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (AGDI), do governo do Estado do RS.



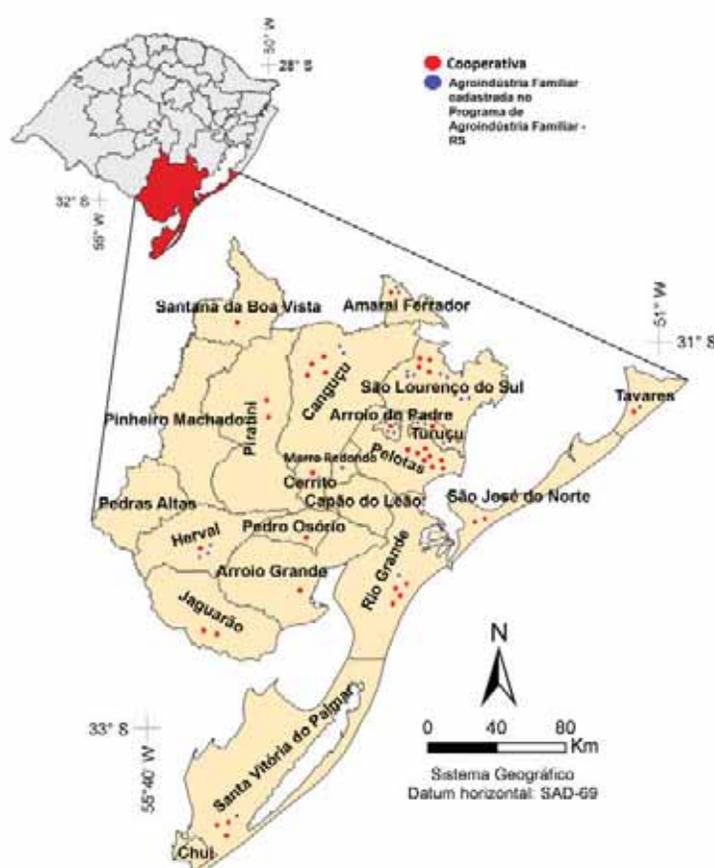
Estande do APL Alimentos

4.2. Mostra de artesanatos, produtos da agroindústria familiar, cooperativas e floriculturas

Sonia Desimon²

A região Sul do Rio Grande do Sul, tradicional pela diversidade de produtos da agricultura familiar, como carne, leite, hortifrutigranjeiros, pescados e grãos, tem se organizado na forma de cooperativas e constituído agroindústrias familiares com a finalidade de transformar os alimentos produzidos no meio rural, agregando valor à produção.

A região Sul possui 43 cooperativas rurais e 63 agroindústrias familiares cadastradas no Programa Estadual de Agricultura Familiar do Governo do Estado, distribuídas nos 21 municípios, conforme pode ser visualizado na figura abaixo.



Cooperativa e agroindústrias da região correspondente ao regional Pelotas

Fonte: IBGE – Elaborado pelo NERU – FEE 2009, adaptado por Emater/RS-Ascar/ 2013

A população rural da região caracteriza-se por grupos distintos de trabalhadores, sendo: os agricultores familiares, os pescadores, os assentados da reforma agrária, as comunidades quilombolas e os produtores empresários (patronais). Com esse cenário, surgiram diversas iniciativas de organização dos produtores, tanto em associações como em cooperativas, com o intuito de facilitar a aquisição de insumos e comercialização dos

² Med. Vet. M.Sc. Analista da Embrapa Clima Temperado, RS, sonia.desimon@embrapa.br

produtos.

As propriedades familiares se caracterizam pela diversificação e conseguem rendimentos significativos com a produção de hortigranjeiros e frutas, com destaque para a produção de leite, fumo, feijão, pêssego, hortigranjeiros, milho, batata e cebola. Agricultores familiares buscam alternativas na agroindustrialização da produção e na confecção de artesanato rural, bem como inovação e qualificação, mas mantêm a tradição cultural da região, rica na sua diversificada formação e colonização, como os quilombolas e os agricultores familiares descendentes, na sua maioria, dos imigrantes alemães, açorianos, italianos e franceses, entre outros.

A iniciativa de reunir as organizações e agroindústrias para fazerem comercialização durante a 3ª Mostra de Máquinas e Inventos para a Agricultura Familiar possibilitou outra maneira de aproximação dos atores, constituindo uma forma de, além de venda dos produtos, também formar grupos para discussão dos produtos e das diversas formas de saber fazer.

Foram convidados a participar da 3ª Mostra as organizações formais de agricultores familiares como cooperativas da Agricultura Familiar, agroindústrias legalizadas, artesãos que fossem assistidos pela Emater/RS-Ascar e que produzissem artesanato rural contendo 80% dos materiais de origem natural (fibras vegetais e/ou protéicas), bem como floricultores com ligação com o meio rural.

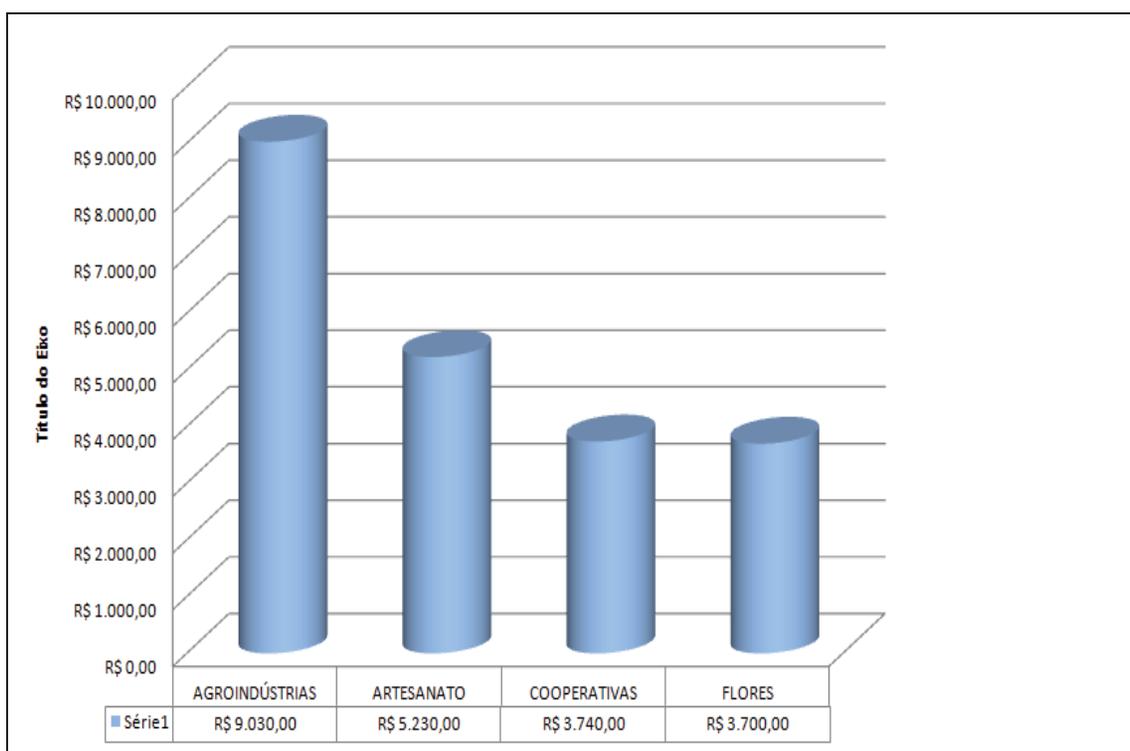
Os interessados preencheram fichas de interesse, nas quais constava além das informações de cadastro, como nome, endereço e telefone de contato, também informações a respeito do produto a ser exposto. Os agricultores receberam apoio logístico como hospedagem, alimentação e transporte para participarem da mostra.

Das organizações existentes na região Sul com capacidade de comercializar, seja por estar legalizada, ou estar enquadrada nos regramentos da mostra 31 participaram do evento, havia 11 agroindústrias, 12 artesãos, 5 cooperativas e 3 floriculturas. Das 22 agroindústrias e cooperativas, 13 fazem parte do APL, comercializando produtos da região. Nas fotos abaixo, pode-se ver uma pequena mostra dos expositores.



Fotos: Paulo Lanzetta

O total comercializado pelos expositores foi de R\$ 21.700,00 (vinte e um mil e setecentos reais), considerado por eles um bom volume de negócios, tendo em vista a expectativa inicial, uma vez que se tratava de um evento cujo público prioritário era de produtores rurais, que na sua maioria já estão habituados aos produtos oferecidos na mostra. As agroindústrias apresentaram um desempenho melhor em relação às outras organizações, conforme pode-se observar na figura abaixo, e puderam comercializar e sair satisfeitos. O fato de o evento ter ocorrido próximo à data comemorativa do dia



Total comercializado pelas agroindústrias, artesãos, cooperativas e floriculturas.

das mães facilitou a venda das floriculturas, com muitos visitantes comprando flores para presentear as mães.

Entre as agroindústrias, alguns empreendimentos tiveram melhor desempenho, com destaque para a agroindústria que comercializou doces tradicionais de Pelotas e para o processamento de pães, cucas, bolachas e geleias. Em relação ao artesanato, houve uma leve superioridade na venda de artesanato em lã ovina voltado para o vestuário. Para os demais artesãos em fibra de bananeira, conchas e porongos, constatou-se que a venda foi direcionada a presentes para o dia das mães.

As cooperativas, em número de cinco, tiveram um desempenho variado, sendo que os produtos processados como molhos, geleias, *schimiers* e conservas de pimenta foram os que tiveram as melhores vendas. As organizações manifestaram satisfação em participar, pois, nesses eventos, além da comercialização, é possível trocar informações sobre fabricação, apresentação dos produtos e conhecer as preferências do consumidor.

Durante a Mostra, as organizações fizeram contatos com possíveis compradores de seus produtos, a vinda de visitantes de outras regiões do estado e

do Brasil, possibilitando trocas de contatos que poderão se tornar negócios para os participantes.

As floriculturas comercializaram de forma igualitária, não havendo diferenciação entre elas. A qualidade dos produtos, aliada à data comemorativa do dia das mães, favoreceu a venda de flores, deixando-as satisfeitas com as vendas realizadas.

Foto: Paulo Lanzetta



Área de comercialização das floriculturas

Lista de expositores da Agricultura Familiar

Tipo (Atividade)	Expositor/Entidade	Município
Agroindústrias	Agroindústria Flaps	São Lourenço do Sul
	Agroindústria Sabor Nativo e Casa do Mel	Herval
	Agroindústria Figueira do Prado	São Lourenço do Sul
	ARPASUL	Pelotas
	Celoc	Morro Redondo
	Denise de Oliveira Freitas	Rio Grande
	Mãe Natureza	Pedras Altas
	Maria Elena Corrêa	Morro Redondo
	Quinta Martins	Pelotas
	Sítio da Diversidade	Pelotas
Artesanatos	Zilda Kurz Paulsen	Morro Redondo
	Artesanato Leonense	Capão do Leão
	Associação dos Artesãos Nortenses	São José do Norte
	Carlos Fernando Machado Faria	Pelotas
	Cristiane Couto Baldez	Pinheiro Machado
	Grupo de Trabalhadoras Rurais de Cerrito Alegre	Pelotas
	Lourenço Benitez (Tribo KAPYOVI)	Pelotas
	Marilena Fátima Fernandes	Herval
	Neida da Silveira Mattos	Pelotas
	Rose Maria de Antigueira Duarte e Lúcia	Távaras
	Selmira Vellar de Lima	Cerrito
	Silvana Xavier	Arroio Grande
	Tecelagem Casa Nova	São Lourenço do Sul
Cooperativas	Bionatur	Candiota
	CAFSUL	Pelotas
	COOPAMB	Pelotas
	COOPAP	Arroio do Padre
	COOPER Turuçu	Turuçu
Floriculturas	Floricultura BLUMEM HAUS	São Lourenço do Sul
	Green Rose	São Lourenço do Sul
	Maria Zoé- Recanto do Bonsais	Pelotas

5. Considerações finais

A Mostra realizada no Centro de Eventos Fenadoce acolheu diversos agricultores-inventores do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, que criaram ou adaptaram máquinas para facilitar suas práticas agrícolas. O evento contou também com a exposição de inovações tecnológicas, que nasceram nas universidades, empresas de extensão rural, cooperativas, sindicatos e outras instituições.

Dos 115 inventos inscritos pelos agricultores, estiveram na mostra 109 vindos de 63 agricultores, distribuídos em 35 municípios do Rio Grande do Sul e dois do Paraná. Foram máquinas criadas para atender a diversas finalidades na propriedade.

O evento teve uma ampla divulgação nos meios de comunicação locais, regionais, estaduais e nacionais de rádio, jornal, televisão e internet para divulgar e promovê-lo em todas as esferas e públicos interessados. Com isso, cerca de **4.500** pessoas visitaram a mostra, sendo a maioria agricultores organizados pela equipe técnica da Emater, mas também estudantes, professores, técnicos, autoridades e público interessado no tema. A movimentação do público visitante pode ser vista nas imagens no anexo.

Enfim, pode-se perceber que o evento trouxe contribuições não somente para os agricultores, pesquisadores, estudantes, extensionistas, mas também para os fabricantes de máquinas. Para exemplificar esse fato, o diretor-presidente do Grupo Fitarelli comentou que as hastes das plantadeiras de sua empresa não apresentavam o ângulo correto, pois exigiam mais potência do trator. Essa constatação foi feita em conversa com o técnico do IAPAR presente no evento. A partir do diálogo, ele disse que vai mudar a inclinação das hastes nessas máquinas para facilitar o trabalho e proporcionar maior economia ao agricultor e, ao mesmo tempo, diminuir a mobilização do solo no sulco da semeadura, auxiliando na preservação e conservação do solo.

Da mesma forma, muitos agricultores trocaram ideias e experiências, levando para suas casas modelos de máquinas que irão auxiliar seu trabalho no dia a dia. Assim, eventos como esse devem ter continuidade, visando sempre às melhorias dos processos de produção com benefícios às famílias agricultoras, para que possam produzir com dignidade pensando sempre na humanização e na redução da penosidade do trabalhador agrícola.

6. Recomendações e sugestões para as próximas edições

Dada a importância e relevância do tema, novos eventos dessa natureza devem ser realizados, porém há necessidade de se definir a periodicidade, que poderá ser de três anos. Abaixo as recomendações, sugestões e considerações sobre o evento feitas pela comissão organizadora.

- Realizar as próximas feiras somente em dias úteis, durante a semana, devido ao deslocamento dos agricultores organizados pela Emater/RS-Ascar.
- Realizar a feira em períodos diferentes dos de feiras que envolvam o mesmo público.
 - Expandir o acesso e espaço aos inventos.
 - Criar parcerias com eventos regionalizados como Expoagro Afubra, feira de Sementes Crioulas.
 - Ampliar a parceria com a Epagri, IAPAR e outras unidades da Embrapa;
 - Ampliar a participação das empresas fabricantes e fornecedores de máquinas.
- Criar sistemáticas para oportunizar negócios entre agricultores, expositores e agentes financeiros.
- Convidar agências financiadoras a participarem do evento.

Com relação ao “Concurso inventor rural”

- Destacar os inventos e inventores premiando os vencedores, se possível com valores monetários, além da placa e certificado.
- Privilegiar a qualidade dos inventos e não a quantidade.
- Adequar espaços e fontes de energia para colocar os inventos em demonstrações do seu funcionamento.
- Não separar os expositores com tapumes, como foi feito. Deixar o espaço aberto para facilitar a circulação e integração entre os expositores.
- Organizar um manual com os inventos com antecedência para ser entregue no momento da mostra, a exemplo da Agrifam de Lençóis Paulista – SP.
- Separar as tecnologias das entidades públicas dos inventos dos agricultores.
- Criar um regulamento que estimule o agricultor a participar junto com o invento durante os três dias de feira.

7. Patrocinadores e apoiadores do evento

Patrocinadores

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)
Secretaria do Desenvolvimento Rural (SDR) do Governo do Estado do RS
Arranjos Produtivos Locais (APL) Alimentos
Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul/Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (BRDE/AGDI)/Governo do Estado
Instituto Rio Grandense do Arroz (Irga)
Universidade Federal de Pelotas (UFPeI)
Itaipu Binacional
Sicredi regional Sul
Cooperativa Sul-Rio Grandense de Laticínios Ltda (Cosulati)

Apoiadores

Fundação de Apoio à Pesquisa Edmundo Gastal (Fapeg)
Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor (Capa)
Cooperativa Mista de Pequenos Agricultores da Região Sul (Coopar)
União das Associações Comunitárias do Interior de Canguçu (Unaic)
Cooperativa União de Canguçu
Associação dos Fumicultores do Brasil (Afubra) de Santa Cruz
Cooperativa dos Apicultores e Fruticultores da Zona Sul (Cafsul)

8. Anexos

8.1 Imagens da mostra



Chegada do público para o credenciamento e recebimento de material.



Café com a imprensa.



Momento da divulgação do evento para a imprensa.



Programa de rádio ao vivo.



Entrevista para a RBS TV, Pelotas.



Fotos: Paulo Lanzetta

Da esquerda para a direita: Clenio Pillon, chefe-geral da Embrapa Clima Temperado; Mauro Del Pino, reitor da Universidade Federal de Pelotas; Waldyr Stumpf Junior, diretor executivo de Transferência de Tecnologia da Embrapa; Lino de Davi, presidente da Emater; Karin Peglow, gerente da Emater Regional Pelotas.



Fotos: Paulo Lanzetta



Visita de autoridades na Mostra de máquinas.

Fotos: Cesar Demenech



Presidente da Emater, Lino de Davi, e Jaime Weber, visitando a feira.



Visita de agricultores e público em geral.



Agricultor atendendo ao público visitante.



Carlos Alberto Flores, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, e Luiz Carlos Migliorini, extensionista da Emater, diante da 1ª adaptação da 1ª Mostra de máquinas realizada em 1998.

Fotos: Paulo Lanzetta



Vista geral dos estandes institucionais (organizadores e patrocinadores).

Foto: Paulo Lanzetta



Vista geral do estande da Embrapa.

Foto: Cesar Demenech



Parte da equipe da Emater em frente do estande institucional.

Foto: Paulo Lanzetta



Vista geral do estande da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)

Foto: Valter Abrantes



Vista geral do estande do IRGA.

Foto: Valter Abrantes



Vista geral do estande da Cosulati

Foto: Paulo Lanzetta



Vista geral do estande da Sicredi

Fotos Valter Abrantes



Estande da Afubra.



Os dois das extremidades foram os responsáveis pelo fornecimento da alimentação (Buffet do Foca).

Foto: Cesar Demenech



Público na fila para o almoço.

Foto: Paulo Lanzetta



Vista geral da Praça da Alimentação

Foto: César Demenech



Vista geral da Praça da Alimentação

Foto: Paulo Lanzetta



Membros da chefia da Embrapa Clima Temperado e organização do evento.



Parte da equipe da Emater durante o almoço.

Foto: Paulo Lanzetta



Parte da equipe da chefia, pesquisadores e apoio da Embrapa.

Foto: Paulo Lanzetta



Expositores fabricantes de máquinas agrícolas.

Fotos: Valter Abrantes



Entrega de material do evento aos expositores fabricantes de máquinas.

Fotos: Valter Abrantes



Entrega de material do evento aos expositores fabricantes de máquinas.

Foto: Lirio J. Reichert



Equipe de apoio na organização das sacolas com material do evento

Foto: Lirio J. Reichert



Foto: Paulo Lanzetta



Comissão de recepção e parte da comissão de apoio



Parte da comissão de apoio na casa da Embrapa.



Equipe da comunicação da Embrapa Clima Temperado.

Fotos: Paulo Lanzetta



Equipe da comunicação da Embrapa Clima Temperado.

Foto: Lirio J. Reichert



O fotógrafo Paulo Lanzetta sendo fotografado.

Foto: Paulo Lanzetta



Agricultor sendo atendido na casa da Embrapa.



Geraldo Camejo, que cuidou da parte financeira do evento, demonstra alegria pelo sucesso da Mostra.



Membros da comissão organizadora da equipe da Embrapa.



Membros da equipe de transporte e infraestrutura.



Agricultores, como seu Onorino Brun, divertiam o público com seus inventos e histórias.



Equipe do pronto-atendimento médico.



Espaço destinado às vendas de veículos.

8.2 Programação Técnica

Programação

Dia 8 de maio – Quinta-feira

- 09h – 10h Café com a Imprensa
- 09h – 18h Visitação à exposição
- 11h – 11h40 Palestra 1: **Máquinas agrícolas para agricultura familiar: importância, histórico e redução da penosidade**
Palestrante: Frei Sergio Goergen – MPA, Candiota-RS
- 14h – 14h40 Palestra 2: **Automação de sistemas de irrigação na agricultura familiar.**
Palestrante: Luciano Oliveira Geisenhoff - Faculdade de Ciências Agrárias/ Universidade Federal da Grande Dourados (FCA/UFGD), Dourados-MS
- 15h – 15h40 Palestra 3: **A mecanização e automação para agricultura familiar na Coréia.**
Palestrante: Gilberto Silber Schmidt - Labex Embrapa Coréia/Suínos e Aves, Concórdia-SC
- 16h – 16h40 Palestra 4: **Qualidade do leite, máquinas e inventos para a atividade leiteira.**
Palestrante: Maira Balbinotti Zanella - Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS

Dia 9 de maio – Sexta-feira

- 09h – 18h Visitação à exposição
- 10h30 – 12h Ato oficial de abertura com autoridades e premiação dos expositores
- 14h – 14h40 Palestra 5: **Cultivo mínimo de hortaliças**
Palestrante: Paulo Francisco da Silva – Epagri, Florianópolis-SC
- 15h – 15h40 Palestra 6: **Adaptação de equipamentos na agricultura familiar**
Palestrante: Remi Natalim Dambrós – Epagri, Videira-SC
- 16h – 16h40 Palestra 7: **Processos de automação na agricultura**
Palestrante: Ricardo Yassushi Inamasu - Embrapa Instrumentação, São Carlos-SP
- 14h – 19h 1º Encontro de Inovação e Negócios de Arranjos Produtivos Locais e Empresas

Dia 10 de maio – Sábado

- 09h – 18h Visitação à exposição
- 11h – 11h40 Palestra 8: **Agroindústria familiar: equipamentos para pequenas agroindústrias**
Palestrante: Renato Cougo dos Santos - Emater/RS-Ascar, Porto Alegre-RS
- 14h – 14h40 Palestra 9: **Calibração de pulverizadores com régua de cálculo**
Palestrante: Roberto Lilles T. Machado - Departamento de Engenharia Rural (DER/FAEM/UFPel), Pelotas-RS
- 15h – 15h40 Palestra 10: **Noções de segurança no uso de tratores**
Palestrante: Ângelo dos Reis - Departamento de Engenharia Rural DER/FAEM/UFPel), Pelotas-RS
- 16h – 16h40 Palestra 11: **Qualidade do leite, máquinas e inventos para a atividade leiteira**
Palestrante: Maira Balbinotti Zanella – Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS

Outras atividades/participações da Mostra:
Feira de artesanato
Feira de produtos coloniais, da agroindústria familiar e pescadores
Feira de doces de Pelotas: cooperativa das doceiras

Apoio



Patrocínio



Realização



8.3 Material de divulgação da mostra

A 3ª Mostra de máquinas, equipamentos e inventos para a agricultura familiar será realizada no primeiro semestre de 2014 em Pelotas, RS. Nela serão apresentadas diversas opções de máquinas, equipamentos e implementos que contemplam as principais operações agrícolas e da agroindústria familiar. Serão organizados seminários técnicos que possibilitem o debate, o diálogo e o intercâmbio de informações entre agricultores, técnicos, pesquisadores, e representantes de entidades públicas e privadas.

O evento será organizado pela Embrapa Clima Temperado, Emater/Ascar e Universidade Federal de Pelotas. Serão expostas inovações tecnológicas nas áreas de produção, embalagem, processamento e armazenamento de alimentos, bem como na geração de energias alternativas adequadas à agricultura familiar, visando a maximização dos recursos internos e do trabalho com menor esforço físico e da penosidade na produção agropecuária.



Objetivos específicos:

- Resgatar e valorizar inventos e adaptações criados e/ou modificados pelos agricultores;
- Socializar conhecimentos e informações e à experiências entre agricultores e técnicos;
- Identificar demandas e tendências da Agricultura Familiar visando sua eficiência produtiva;
- Oportunizar as empresas fabricantes de máquinas, implementos e equipamentos de interesse da Agricultura Familiar a exporem inovações tecnológicas que visem a produção com menor esforço físico, diminua o impacto ambiental e melhore a eficiência e a eficácia na geração de renda aos agricultores;
- Estimular as empresas a pesquisarem e produzirem máquinas equipamentos de baixo custo adaptados à realidade da Agricultura Familiar;
- Propor novos campos de pesquisas para as universidades e órgãos de pesquisas;
- Qualificar o setor de produção de máquinas e equipamentos, visando atender às agroindústrias artesanais no processamento de carne, vegetais, bebidas de interesse da Agricultura Familiar;
- Apresentar tecnologias da Embrapa, da UFPel e outras entidades de ensino/pesquisa adequadas à pequena propriedade e que melhorem aspectos ambientais, sociais, tecnológicos e econômicos.




Metas

- 1- Resgatar e demonstrar cerca de 400 inventos criados e/ou adaptados pelos agricultores;
- 2- Apresentar pelo menos 100 inovações de máquinas e equipamentos destinados à Agricultura Familiar, disponíveis no mercado;
- 3- Intercambiar conhecimentos e inovações com um público estimado em 10.000 agricultores principalmente do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina;
- 4- Apresentar 10 palestras técnicas direcionadas aos interesses dos agricultores, visando oportunizar a comunicação, o diálogo e a troca de experiências entre técnicos e agricultores.

Como Participar

Os agricultores serão convidados a exporem suas máquinas, seus inventos e adaptações que proporcionem conforto e segurança com redução da penosidade do trabalho à família. As máquinas serão avaliadas por uma equipe técnica quanto à funcionalidade, ergonomia, rendimento e praticidade de usos em relação ao esforço físico e a eficiência técnica. Informações de como participar podem ser obtidas no escritório da EMATER/RS - ASCAR do seu município.

Quanto às empresas fabricantes de máquinas e equipamentos que se adequarem e atenderem aos interesses dos agricultores familiares, serão convidadas a expor e divulgar suas inovações tecnológicas no evento.



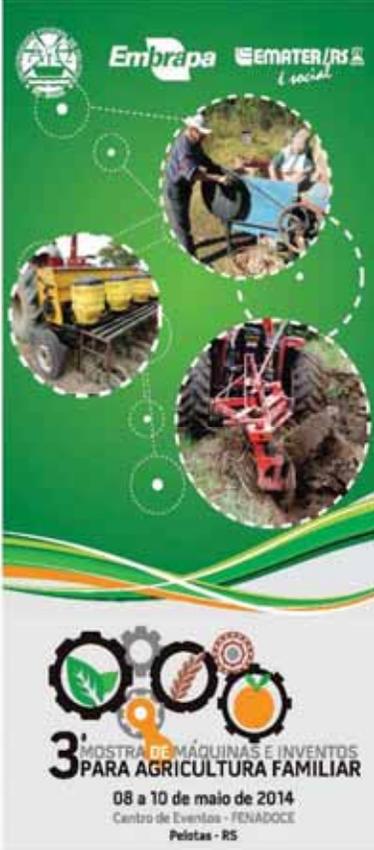
"O inventor, assim como a natureza, não dá saltos: progride de manso, evolui gradativamente."

(Alberto Santos Dumont)

EMBRAPA CLIMA TEMPERADO
Endereço: BR 352, km 78 - 96010-971
Pelotas/RS
Telefone: (53) 3275 8100
Fax: (53) 3275 8200
www.cpact.embrapa.br
cpact.sac@embrapa.br

EMATER/RS - ASCAR
Telefone: (51) 2125 3100
(53) 3225 7100
www.emater.rs.br

UFPel - FAEM - Depto. de Engenharia Rural
Telefone: (53) 3275 7125
www.ufpel.edu.br

Folder do Evento – frente e verso.



Arte da Sacola entregue aos visitantes.



Fundo de palco.



Arte dos bonés.



Arte da camiseta.



Embrapa

EMATER/RS
é social



3ª MOSTRA DE MÁQUINAS E INVENTOS PARA AGRICULTURA FAMILIAR

08 a 10 de maio de 2014

Centro de Eventos - FENADOCE

Pelotas - RS

www.cpact.embrapa.br

Convite

Embrapa Clima Temperado, Emater-RS/Ascar e UFPel têm a satisfação de convidar você associado(a) e sua família para participar da "3ª Mostra de máquinas, equipamentos e inventos para a agricultura familiar", que será realizada entre os dias 8 e 10 de maio de 2014 no Centro de Eventos Fenadoce, em Pelotas-RS. O evento objetiva reunir máquinas, implementos, equipamentos, inventos e inovações tecnológicas destinados aos agricultores familiares, proporcionando o intercâmbio de conhecimentos, a troca de experiências entre os agricultores e entidades conectadas com esse segmento. Haverá também um ciclo de palestras técnicas.

Sabemos que a atividade desenvolvida por vocês requer tempo, dedicação e muito trabalho e que nem sempre dispõem de um dia para atividades fora da propriedade. Mas também sabemos que esta é uma oportunidade para participar e interagir com os expositores, e que pode representar avanço de conhecimentos, troca de experiências e busca de soluções para a agricultura familiar.

Veja a programação no verso e venha nos visitar.



Lírio José Reichert
Presidente da Comissão Organizadora

Convite enviado aos Associados de Cooperativas Agrícolas
juntamente com a programação.



Troféu entregue aos vencedores das cinco melhores invenções.



Certificado entregue aos participantes da mostra.



Agricultor Nilo Schiavon e sua família retornando para casa com suas invenções e, promete retornar ao próximo evento com novas criações.

“O inventor, assim como a natureza, não dá saltos: progride de manso, evolui gradativamente.” (Alberto Santos Dumont).

Impressão e acabamento
GlobalPrint Editora Gráfica Ltda

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Clima Temperado
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
BR 392 - km 78 - CEP 96010-971 - Pelotas, RS - Cx. Postal 403
www.embrapa.br/clima-temperado
www.embrapa.br/fale-conosco



UFPEL



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

