

O F I C I N A

PROGRAMA NACIONAL DE HABITAÇÃO RURAL - PNHR



Ministério das
Cidades

Ministério do
Desenvolvimento Social
e Combate à Fome



**OFICINA - PROGRAMA NACIONAL DE HABITAÇÃO RURAL - PNHR
PROGRAMAÇÃO**

1º DIA – 06.11.2012 (MANHÃ)	INÍCIO / FIM
1. Abertura: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundação Banco do Brasil ▪ Banco do Brasil: Vipes Vice Presidência de Gestão de Pessoas e Desenvolvimento Sustentável; DIMOB Diretoria de Crédito Imobiliário; DIRAG Diretoria de Agronegócios; DIREDD Diretoria de Distribuição; UDS Unidade Desenvolvimento Sustentável ; Super DF Superintendência de Negócios Varejo e Governo Distrito Federal; Ministério das Cidades; Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome 	08:30 - 09:00
2. Apresentação dos participantes	09:00 - 09:20
3. Apresentação da Pauta da Oficina	09:20- 09:30
4. Apresentação do Ministério das Cidades	09:30 - 10:30
Intervalo para lanche	10:30 - 10:45
5. Apresentação da DIMOB - Diretoria Crédito Imobiliário	10:45 - 11:30
6. Apresentação – Programa de Educação Financeira	11:30 - 12:30
1º DIA – 06.11.2012 (TARDE)	INÍCIO / FIM
7. Apresentação sobre o Banco de Tecnologias Sociais (FBB)	14:00 - 14:15
8. Apresentação TS Cisternas de Placas (Procópio – ASA Rio Grande do Norte)	14:15 - 15:00
9. Apresentação TS Água Sustentável (Cláudio – IPOEMA)	15:00 - 15:45
Intervalo para lanche	15:45 - 16:00
10. Apresentação TS Aquecedor Solar de Baixo Custo (Joceli – Movimento dos Atingidos por Barragens)	16:00 - 16:45
11. Apresentação TS Caprichando a Morada (Liane – COOPERHAF)	16:45 - 17:30
2º DIA – 07.11.2012 (MANHÃ)	INÍCIO / FIM
1. CRESOL e COOPERHAF – Entidades Organizadoras <ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresentação de experiência na implementação do PNHR e debates 	8:30 - 10:15
Intervalo para lanche	10:15 - 10:30
2. BB –DIMOB - Instrumentalização para as EO (Projeto de Trabalho Técnico Social, sistemas, normativos, suporte operacional etc.) e debates; <ul style="list-style-type: none"> • BB – UDS - Plano Territorial 	10:30 - 12:30
2º DIA – 07.11.2012 (TARDE)	INÍCIO / FIM
3. Estratégias para implementação do PNHR - Formação de grupos para discussão dos seguintes temas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Critérios e estratégias para Seleção dos beneficiários, formação / eleição da CRE; ▪ Métodos Construtivos (mutirão, administração direta, contratação etc.); ▪ Tecnologias Sociais Projeto de Trabalho Técnico Social e parcerias; ▪ Administração dos recursos para implementação do PNHR, acompanhamento e prestação de contas. 	14:00 - 15:30
4. Apresentação dos Grupos (Planejamento dos temas)	15:30 - 16:15
Intervalo para lanche	16:15 - 16:30
5. Apresentação de Convênio para elaboração de Projetos Executivos por região geográfica do País.	16:30 - 17:00
6. Avaliação do evento e encerramento	17:00 – 17:30

Água Sustentável: Gestão Doméstica de Recursos Hídricos

Instituição:	Instituto de Permacultura: Organização, Ecovilas e Meio Ambiente.
Endereço:	Setor Habitacional Tororó, DF 140, Km 3,5, Ch. 08 - Jardim Botânico - Brasília/DF
E-mail:	claudioci@hotmail.com
Telefone:	(61) 8168-9898
Contato:	Cláudio Rocha dos Santos Jacintho

Resumo da Tecnologia:

Tecnologia integrada que visa à conservação dos recursos hídricos por meio de soluções locais e ecoeficientes. Os elementos implantados são planejados de forma a solucionar três necessidades fundamentais das habitações humanas: o abastecimento de água e alimentos e o saneamento dos resíduos gerados.

Problema Solucionado:

Como vem sendo observado um aumento sistemático da população do Distrito Federal, pode-se esperar que a situação de estresse hídrico fosse agravada vis-à-vis a atual taxa de 67,67% de utilização da capacidade total de abastecimento dos sistemas produtores de água da região (CAESB, 2002). Além disso, o desperdício do potencial de reuso local dos esgotos aponta para um enorme custo energético evitável, visto que cerca de 73% da água distribuída pela rede de abastecimento retorna como esgotos. É preciso acrescentar que, apesar da possibilidade de comprometimento da oferta de água potável, o esgoto é, em sua maioria, lançado in natura nos cursos de água ou tratado precariamente, produzindo alterações na flora e na fauna aquáticas e corroborando o desperdício de água com potencial de reutilização. Entretanto, o reuso indireto já é praticado no Brasil à medida que o esgoto é lançado em um curso de água e é realizada a captação nesse mesmo curso. Essa prática, contudo, tem provocado a poluição dos mananciais, uma vez que o esgoto não é tratado adequadamente e, em muitos casos, nem mesmo é tratado.

Solução Adotada:

A tecnologia social proposta implica na implantação de sistema de captação e armazenamento de água de chuva, de fossa ecológica (bacia evapotranspiradora) para tratamento de água negra (esgoto) e de um sistema ecológico (círculo de bananeira) para tratamento de água cinza (servida por pias, chuveiros e etc.). Por ser apropriada, a tecnologia proposta não necessita de mão-de-obra especializada, requerendo apenas materiais com baixo custo relativo e de fácil acesso no mercado, além de reaproveitar materiais reciclados de diferentes origens. Tais condições permitem que a aplicação da tecnologia seja feita em distintos contextos socioeconômicos e ambientais. A chave para a sustentabilidade da tecnologia são as conexões entre os elementos implantados e os ciclos ecológicos que se fecham como consequência das relações estabelecidas. A água da chuva, um recurso que é perdido caso não seja aproveitado, é captada pelos telhados das edificações e armazenada em tanques de ferro-cimento, sendo ofertada novamente na forma água potável para essas mesmas edificações. Águas utilizadas em sanitários, ralos de chuveiros, pias e tanques são separadas para o tratamento em água cinza e negra. Os tanques de ferro-cimento para a captação da água da chuva podem ser construídos em diferentes dimensões e são executados por meio de obras rápidas, que gastam pouco e oferecem um produto vital: água potável. Por meio de calhas conectadas aos telhados a água da chuva é captada e direcionada ao tanque. Um sistema simples de cano descarta as primeiras águas com poeira e outros contaminantes. A água é então armazenada no tanque hermeticamente fechado, sendo assim conservada, inclusive, para uso humano direto. Cada unidade pode armazenar de 10 a 100 mil litros de água potável coletada do telhado das edificações e que pode ser consumida inclusive de forma direta uma vez que se trata de água precipitada (destilada) e armazenada em tanques hermeticamente fechados. Para o tratamento do esgoto são construídas bacias subterrâneas, que atuam como filtros biológicos, as

chamadas bacias de evapotranspiração. As bacias de evapotranspiração são construídas com a mesma técnica de ferro-cimento, pneus, entulho de obras, brita, areia e terra adubada. Neste sistema, o tratamento do esgoto é realizado pelas camadas filtrantes e o efluente é consumido por plantas, normalmente de folhas largas, como as bananeiras. Com isso o resultado é um jardim produtivo fértil e irrigado durante todo o ano. Os círculos de bananeira - berços de matéria orgânica - solucionam o tratamento da água cinza criando um canteiro para produção de alimentos aliado ao crescimento de árvores e diversas plantas. Nesse sistema, um buraco no solo é dimensionado de acordo com a quantidade de água cinza servida e preenchido com material orgânico de diferentes dimensões, principalmente troncos e galhos grossos de árvores. O berço de matéria orgânica é então cercado por um canteiro adubado onde podem ser cultivadas diversas plantas, dando preferência para bananeiras e árvores que oferecem diversos subprodutos florestais. Durante os processos pedagógicos aplicados na difusão da tecnologia os beneficiários foram capazes de se envolver em diferentes etapas do processo de implantação. Cálculos estruturais e de dimensionamentos são feitos de forma simples e participativa. Trabalhos braçais de construção são apropriados a diferentes idades e gêneros. As plantas escolhidas para compor os sistemas de tratamentos são elencadas pela comunidade se valendo de conhecimento local, sementes crioulas e variedades típicas da região.



Aquecedor Solar de Baixo Custo

Instituição:	Sociedade do Sol
Endereço:	Avenida Professor Lineu Prestes, 2242 - Cidade Universitária. São Paulo/SP
E-mail:	
Telefone:	(11) 3039-8317
Contato:	Augustin T. Woels

Resumo da Tecnologia:

Aquecedor solar de baixo custo e com possibilidades das pessoas criarem o seu próprio aquecedor.

Problema Solucionado:

Os sistemas de Aquecimento Solar já existem há 40 anos. Porém, são de tecnologia europeia, onde o clima exige muita eficiência do sistema, além de serem dimensionados para trabalharem a altas pressões, cuja construção é feita em metais nobres (CU e AL) e vidro. São sistemas muito caros (entre R\$ 1.000 e R\$ 25.000) e, portanto, não condizem com a realidade da grande parcela da população brasileira. Observando que o Brasil é um país com alta média de irradiação solar e bem distribuída ao longo do ano, bem como alta temperatura média ambiente e contar com a existência de caixa d'água (permite que os sistemas trabalhem a baixa pressão) e chuveiros elétricos (para aquecimento auxiliar), foram possível simplificar bastante o sistema, cujo custo cai para cerca de 10% dos sistemas tradicionais.

Solução Adotada:

O ASBC - aquecedor solar de baixo custo - apresenta um custo entre R\$ 100 a R\$ 250, devido às simplificações embutidas. Inteiramente construído em material plástico, prescinde (não faz uso) do efeito estufa, dispensando a caixa envoltória em alumínio e vidro. De fácil montagem, os usuários são encorajados a fazê-lo no modo "faça você mesmo". Tal valor de custo apresenta, contando com as piores hipóteses, tempo de amortização sempre menor que um ano, sendo que tem durabilidade mínima projetada para dez anos.



Balde Cheio

Instituição:	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Pecuária Sudeste
Endereço:	Rodovia SP 310, km 235 - Caixa Postal 339 - Fazenda Canchi. São Carlos/SP
E-mail:	sac@cppse.embrapa.br
Telefone:	(16) 3411-5600
Contato:	Artur Chinelato de Camargo

Resumo da Tecnologia:

Capacitar os extensionistas a executar a assistência técnica adequada às necessidades dos produtores, auxiliando-os na absorção das tecnologias disponíveis.

Problema Solucionado:

Um levantamento atual realizado no Estado de Minas Gerais, responsável por mais de um terço da produção nacional, mostrou que apenas 4,4 % dos entrevistados produziam leite por ser um negócio lucrativo. Os outros 95,6 % produziam leite por este possibilitar uma renda mensal, por não saberem fazer outra coisa ou ainda, porque combinava com outra atividade na propriedade (GOMES, 2006). Nesse mesmo levantamento, quando os entrevistados foram questionados sobre o que pretendiam fazer com a produção de leite, responderam: utilizar tecnologia ou melhorar a que estava sendo empregada e aumentar a produção. Para atender esses produtores ávidos por informações técnicas e conseguir inseri-los no processo produtivo é necessário haver profissionais de assistência técnica capacitados e com boas condições de trabalho.

Solução Adotada:

Dentre as várias técnicas utilizadas no Projeto Balde Cheio, podem ser citadas:

-Agropecuárias: método de pastejo rotacionado de gramíneas forrageiras tropicais com divisão em piquetes de tamanho reduzido; correção de acidez do solo e adubação intensiva de pastagens com calcário, fertilizantes e adubos orgânicos; irrigação de pastagens; plantio direto de pastagens; produção de mudas de capim-tifton em bandejas; entrada dos animais nos piquetes no final da tarde/início da noite; sobressemeadura de aveia e azevém em pastagens tropicais durante o período de menor crescimento destas (outono-inverno); suplementação alimentar volumosa com cana-de-açúcar corrigida com a adição de ureia; implantação de áreas de sombra natural (renques de árvores); adequação de corredores para movimentação dos animais; cocho trenó; bebedouro-carrapato; uso de cerca elétrica com postes de "madeira plástica" (material reciclado); alteração no horário da ordenha da tarde; mudança na forma de condução dos animais; manejo da reprodução; implantação de um calendário sanitário; introdução de ordenha mecanizada; construção de salas de ordenha de baixo custo; instalação de fosso na sala de ordenha (conforto do operador); manejo de ordenha e práticas para obtenção de qualidade no leite produzido, dentre outras;

-Gerenciais: uso de planilhas para coleta de informações básicas sobre o rebanho (parições, coberturas, pesagem mensal do leite de cada vaca em lactação, pesagem mensal de fêmeas em crescimento, com fita de pesagem), monitoramento de eventos climáticos (chuva, e temperaturas máximas e mínimas); ficha de controle individual de cada animal do rebanho; quadros dinâmicos circulares de controles da reprodução de vacas e do crescimento de fêmeas jovens (bezerras e novilhas); acompanhamento e avaliação econômica da atividade (despesas e receitas) e planilhas eletrônicas de avaliação econômica e zootécnica da propriedade;

-Ambientais: recuperação e conservação da fertilidade do solo; uso de cobertura morta (“mulch”) como fator de proteção do solo, reduzindo a desagregação proveniente do impacto da gota de chuva sobre o solo; plantio de matas ciliares; preservação de áreas de proteção permanente; redução de efluentes e melhoria da qualidade da água; recomendação de realização de outorga para uso de água na propriedade.



Bioconstrução para Agricultura Familiar

Instituição:	Cooperativa Central de Tecnologia, Desenvolvimento e Informação.
Endereço:	Rua Esparta, 46 E - Centro - Chapecó/SC.
E-mail:	coopertec@coopertecti.com.br
Telefone:	(49) 3329-3830
Contato:	Vilceo Jose Sehnem

Resumo da Tecnologia:

Uso de tecnologias sustentáveis na construção de moradias eficientes do ponto de vista ecológico, econômico e social para agricultores familiares de baixa renda, visando a melhoria da qualidade de vida dessas pessoas.

Problema Solucionado:

- Redução do déficit habitacional no meio rural por meio de soluções sustentáveis; - Ampliação do acesso a moradias com qualidade ambiental e baixo custo financeiro; - Redução do impacto ambiental das obras; - Uso de materiais locais com baixa energia incorporada (madeira, terra, pedra, fibras vegetais); - Construção de moradias com eficiência energética, com redução do uso de energia para conforto térmico e luminosidade; - Redução do uso da energia elétrica pelo uso do aquecimento solar de baixo custo para água de banho; - Saneamento básico com o uso de tratamento das águas residenciais residuais com reduzido impacto ambiental; - Aproveitamento adequado das águas das chuvas e da energia solar; - Apropriação tecnológica pelos agricultores familiares.

Solução Adotada:

A bioconstrução apresenta uma maior eficiência econômica com um reduzido impacto ambiental e promove a igualdade social pela valorização da cultura e do bem-estar familiar pela valorização do clima local na concepção dos projetos. A difusão da tecnologia começa pela sensibilização de lideranças locais e entidades parceiras através de palestras e seminários que desencadeiam as demais ações. Com o apoio destes atores as ações se ampliam para oficinas e cursos sobre os temas, capacitando agricultores e profissionais da construção civil na execução das técnicas de bioconstrução. As famílias que se desafiam a realizar uma obra em bioconstrução recebem uma atenção especial para a realização do projeto que deverá atender suas reais necessidades de uso. O acompanhamento das obras e ações se dá por meio de equipe técnica especializada composta por uma arquiteta e um engenheiro agrônomo. As comunidades rurais costumam estar afastadas dos centros urbanos, dificultando o acesso de materiais de construção industrializados nas propriedades. Todavia, as propriedades possuem diversos recursos naturais que podem ser utilizados na construção. Madeira, terra, pedra e fibra vegetal são materiais de construção óbvios para a agricultura familiar, que se utilizados adequadamente podem constituir casas duráveis e saudáveis. Nesse sentido, a bioconstrução promove a utilização e reutilização racional de matérias-primas naturais e locais abundantes nas propriedades rurais (terra, madeira, pedra, fibras vegetais), favorecendo desta maneira a apropriação e autonomia tecnológica pelos agricultores, minimizando o impacto ambiental e tornando a construção mais econômica. A planta da casa e as técnicas utilizadas para a construção, das paredes externas e internas (adobe, hiperadobe, pau-a-pique, cordwood, etc.) e cobertura (telhas cerâmicas, telhado vivo...) - são definidas junto com as famílias levando em consideração suas necessidades reais, os recursos disponíveis e as condições geográficas e ambientais do terreno. A equipe técnica que acompanha o processo procura agregar aos projetos o uso do aquecimento solar de água para banho, modelo de baixo custo (ASBC - Sociedade do Sol), cisternas de ferrocimento para o aproveitamento das águas das chuvas e o uso do Sistema Modular de Separação de Águas e Leito de Evapotranspiração e Infiltração como sistema de tratamento dos esgotos residenciais (Saneamento Ecológico). As obras concluídas se tornam experiências referenciadas que, somadas às pessoas capacitadas, irão

constituir uma rede de referências tecnológicas para o processo de consolidação e difusão das tecnologias trabalhadas.



Família Weirich, Paial/SC. Casa antiga em madeira e casa nova em bioconstrução

Caprichando a Morada

Instituição:	Cooperativa de Habitação dos Agricultores Familiares (COOPERHAF)
Endereço:	Rua Servidão Capivari, n 94 E - Universitário - Chapecó/SC.
E-mail:	secgeral@cooperhaf.org.br
Telefone:	(49) 3323-6110
Contato:	Liane Vitali Kothe

Resumo da Tecnologia:

O Projeto Caprichando a Morada prevê a construção, reforma ou ampliação de moradias no meio rural e engloba uma série de ações junto aos agricultores familiares beneficiários dos programas de habitação.

Problema Solucionado:

A Agricultura Familiar, além da dimensão produtiva, está enfatizada por alguns autores na reprodução socioeconômica das famílias rurais, promoção da segurança alimentar, sustentabilidade ambiental e manutenção do tecido social e cultural das comunidades. No entanto, milhares de famílias deste segmento social moram em casas sem conforto, sem banheiro, pequenas para o número de membros, algumas oferecendo até risco de vida. Jovens casais são obrigados a morar com os pais porque a família não tem condições de construir uma casa, e outros migram para os centros urbanos. Dados da Fundação Pinheiro (2005) apontam no ano 2000 um déficit de 1.750.081 moradias nas comunidades rurais brasileiras. Para os agricultores da Região Sul, resultava incompreensível que os agricultores familiares pudessem criar estratégias de trabalho e renda sem um recurso tão indispensável como a moradia. A habitação é fundamental para a família organizar o seu entorno e criar alternativas de reprodução social. Assim, foi fundada a Cooperativa de Habitação dos Agricultores Familiares – COOPERHAF, em 2001, no município de Sarandi-RS, para concretizar financiamento habitacional para a Agricultura Familiar.



Solução Adotada:

Este projeto tem desenvolvido ações para gerar mudanças na realidade social das famílias, considerando a construção coletiva de uma concepção mais ampla de moradia. As iniciativas de melhorias na condição habitacional vão além da construção ou reforma das casas, na medida em que visam a um espaço de conforto sustentável. Três ações ocorrem paralelamente: mobilização e organização das famílias, elaboração dos projetos e acompanhamento das obras e encontros para discutir temas relevantes vinculados ao desenvolvimento rural. Essas ações detalham-se nas seguintes fases:

1. Sensibilização sobre os programas habitacionais
2. Assinatura dos contratos com estudo do Caderno 1: Orientações técnicas sobre Construção Habitacional
3. Estudo do Caderno 2 – Organização, Associativismo e Cooperativismo na Agricultura Familiar.
4. Estudo caderno 3 – Construindo um Ambiente Saudável e Sustentável
5. Estudo caderno 4 – Gestão Financeira e Social da Propriedade
6. Dia na Propriedade – Caprichando a Morada
7. Pesquisa de Avaliação do Trabalho Social

Cisternas de Placas Pré-moldadas

Instituição:	Programa de Aplicação de Tecnologia Apropriada às Comunidades (PATAAC)
Endereço:	Rua Capitão João Alves de Lira nº 1.114 - Prata - Campina Grande/PB
E-mail:	tunicopatac@yahoo.com.br
Telefone:	(83) 3322-4975
Contato:	José Afonso Bezerra Matias

Resumo da Tecnologia:

Reservatórios cilíndricos, construídos próximo à casa da família agricultora, que armazenam a água da chuva captada por uma estrutura com calhas de zinco e canos de PVC. Essa tecnologia foi criada por agricultores do semiárido.

Problema Solucionado:

As cisternas de placas pré-moldadas otimizam o tempo antes gasto na busca de água, permitindo que mulheres e crianças, principais responsáveis pela atividade, possam se dedicar a outros afazeres. Além disso, a boa qualidade da água proporciona mais saúde para quem consome.

Solução Adotada:

A cisterna é construída por pedreiros das próprias localidades. As famílias beneficiadas executam os serviços de escavação, aquisição e fornecimento da areia e da água. Os pedreiros são remunerados e a contribuição das famílias nos trabalhos de construção se caracteriza como a contrapartida no processo.



Construção de Habitação em Assentamentos

Instituição:	Associação Estadual de Cooperação Agrícola (AESCA)
Endereço:	Juruena, 309 - Taquarussu - Campo Grande/MS.
E-mail:	aescagestao@terra.com.br
Telefone:	(67) 3383-0095
Contato:	Maria de Fátima de Medeiros Vieira

Resumo da Tecnologia:

Esta tecnologia permitiu a construção de uma casa de 71,03m² por meio do processo de mutirão, envolvendo famílias beneficiárias da reforma agrária em Mato Grosso do Sul.

Problema Solucionado:

Até o ano de 2005, as famílias tinham direito a um crédito no valor de 2,5 mil, destinado somente à aquisição de materiais de construção. Embora as famílias realizassem a compra de forma coletiva, não havia recursos destinados ao trabalho de qualificação (gestão, orientação técnica e mobilização), visando a organizar a construção das casas. Considerando-se que o recurso financeiro disponibilizado era pouco, as famílias construía suas moradias de forma precária, sem segurança e sem possibilidade de abrigar dignamente todos os membros. Não tinham acompanhamento e fiscalização para garantir a qualidade do material, a orientação técnica, a cobrança e o cumprimento das obrigações e deveres entre empresas e famílias. Com isso, em 2009, foi aprovado o crédito no valor de 15 mil por família e, deste valor, até 20% poderia ser utilizado em serviços de qualificação. No estado de Mato Grosso do Sul, conseguiu-se discutir com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) a proposta de “autoconstrução”. Assim, garantiu-se a construção da casa de 71,03m² (sala, cozinha, banheiro, varanda e três quartos) incluindo acabamento (piso, forro, reboco e cobertura de telha cerâmica).

Solução Adotada:

Após a liberação do crédito às famílias legalmente registradas no Sistema de Informação de Projeto de Reforma Agrária (SIPRA), a Entidade Mobilizadora iniciou o trabalho de orientação às famílias sobre as normas de execução e aplicação do crédito, por meio de reuniões com a coordenação do assentamento e de assembleias com as famílias. O recurso foi depositado em conta bancária em nome de uma comissão financeira escolhida pelas famílias. Essa comissão não tem poder de movimentar a conta e nem as famílias. Todos os pagamentos são ordenados pelo INCRA. O projeto arquitetônico foi apresentado às famílias e, após aprovação, foi adotado por todos os beneficiários. Entre os membros da Coordenação do assentamento foi escolhida a equipe que ficaria com a responsabilidade de fazer a gestão interna da obra. A Entidade Mobilizadora e a Coordenação fez o levantamento de preço do material de construção, levando em consideração o limite do recurso, a qualidade do material, menor preço e a preferência por comprar com empresas do município. A seleção é feita com um mínimo de três orçamentos. Essa metodologia permitiu negociar melhores preços com as empresas, visto que o material pode ser comprado em lotes. Após a contratação das empresas, finalizou-se o cronograma de execução da obra juntamente com o arquiteto e mestre-de-obras. O cronograma de construção poderia ter tido mais de uma etapa, dependendo da quantidade de unidades a serem construídas, considerando-se também a realidade do assentamento e a oferta de materiais para atender à demanda. Organizam-se as famílias em: a) Núcleos de base: grupo de até 10 famílias, o qual possui um casal coordenador; b) A cada 05 núcleos, forma-se uma comunidade, ou seja, até 50 famílias. Possui um casal coordenador; c) Entre 300 a 500 famílias, forma-se uma Brigada. Coordena-se a Brigada com os casais que representam as comunidades. Essas instâncias são os espaços de discussões e participação das famílias. Por exemplo, o início da construção de uma casa por etapa, as famílias são escolhidas dentro dessas instâncias obedecendo alguns critérios de prioridade, como famílias com maior número

de crianças, com idoso, portador de doenças ou necessidade especiais, comunidade com condições de acesso/transporte de materiais, entre outros. Além das reuniões e assembleias de orientações, os participantes recebem o manual de orientação que possibilita conferir o preço e a quantidade dos materiais, além de auxiliar com informações sobre a técnica de construção. Antes de iniciar a obra, é realizado Dia de Campo, com experiência piloto para formação dos pedreiros e mestre-de-obras que, em muitos casos, são da própria comunidade, objetivando potencializar ao máximo o aproveitamento do material e as normas a serem seguidas. Dessa forma, as famílias se organizam livremente no processo de construção, seja de forma individual ou por laços familiares, seja em mutirão do Núcleo de Base ou da Comunidade. Em alguns assentamentos, deu-se prioridade para as famílias que se propusessem a se organizar em mutirões. Essa decisão ajudou a incentivar outras famílias a se organizarem coletivamente. Todas as famílias devem cumprir as Normas do Crédito, assim como os acordos coletivos, inclusive o respeito ao projeto arquitetônico aprovado. A família que não cumprir com as normas ou cometer falha grave será notificada e poderá ter a obra suspensa até que se regularize a situação.



Fábrica de Tijolos Ecológicos

Instituição:	Ação Moradia
Endereço:	Rua Canoas, 181 - Morumbi - Uberlândia/MG.
E-mail:	diene@acaomoradia.org.br
Telefone:	(34) 3226-6558
Contato:	Oswaldo Setti de Almeida Filho

Resumo da Tecnologia:

Trata-se de um método de construção de tijolos modulares de solo cimento, conhecido como tijolo ecológico. Este tijolo é menos prejudicial ao meio ambiente do que o convencional.

Problema Solucionado:

O projeto teve início em 2004, abrangendo oito comunidades localizadas na periferia da cidade de Uberlândia resultantes, em sua maioria, de assentamentos irregulares. São elas: D. Almir, Prosperidade, São Francisco, Joana D'Arc, Celebridade, Zaire Rezende, Morumbi e Alvorada. Estas comunidades são compostas, em sua maioria, por migrantes de diversas partes do país. As famílias chegam à Uberlândia em busca de trabalho e oportunidades de estudos para os filhos, porém, em decorrência da falta de escolaridade e precária capacitação profissional, deparam-se com uma realidade de disputa no mercado de trabalho e acabam ficando sem emprego ou com os piores postos. Segundo o SIAB (Sistema de Informação de Atenção Básica do programa "Saúde na Família" – SUS), em março de 2010, esta população estava distribuída em 8543 domicílios com 30.053 pessoas. As desigualdades também podem ser notadas sob a perspectiva racial: os afros descendentes são a maioria desta população e estas comunidades sofrem com a oferta insuficiente de serviços, em comparação a outros bairros onde a maioria da população é de descendência branca.

Solução Adotada:

Vivendo em regiões com condições habitacionais precárias, pessoas que já carregam sérios problemas de desestrutura familiar, baixa escolaridade, capacitação profissional deficiente e reduzida autoestima são discriminadas no mercado de trabalho e enfrentam enormes barreiras para a obtenção do primeiro emprego ou de um emprego melhor. Nesta dura realidade, mulheres chefes de família acabam ficando sem emprego ou com os piores postos. Apesar do mercado de trabalho oferecer, hoje, maiores oportunidades que no passado, ainda são escassas as opções de trabalho e geração de renda que possibilitem à mãe, chefe de família, conciliar trabalho aos cuidados e educação de seus filhos. Ou ela terá que trabalhar e proporcionar o sustento familiar, deixando seus filhos nas ruas ou trancados em casa, ou zelar pela educação dos mesmos, deixando o sustento familiar por conta do programa Bolsa Família ou doações. Este projeto oferece alternativas para a solução dos problemas citados, disponibilizando meios e recursos para o desenvolvimento de ações efetivas de inclusão socioproductiva às jovens mães. A instituição oferece serviço às mães, com estrutura física, método e recursos humanos, de acolhimento para os filhos de zero a 16 anos em atividades educacionais, lúdicas e culturais, durante o período em que a mãe estiver nos empreendimentos produtivos. Atuamos promovendo diversos empreendimentos econômicos coletivos, com destaque para a produção dos tijolos ecológicos. O "tijolo ecológico" é o tijolo solo-cimento, composto apenas por cimento e solo arenoso, com maior quantidade de areia em sua composição e a mínima quantidade de argila possível. Eles são prensados sem necessidade de queima, na proporção aproximada de uma parte de cimento para oito a nove partes de solo, conforme a constituição do solo. Ele é conhecido como "tijolo ecológico" porque o solo pode ser utilizado sem causar dano à natureza, não consumindo lenha ou outro combustível para a queima em fornos, não produzindo fumaça (monóxido de carbono) e não consumindo argila (que vêm de reservas naturais pequenas e não renováveis), o que não ocorre no caso dos tijolos convencionais (blocos cerâmicos) produzidos em olarias. Os tijolos

que se quebram, diferentemente do que ocorre com os blocos cerâmicos, podem ser novamente aproveitados. Para isso, basta que os pedaços sejam triturados e destorroados e o material obtido estará pronto para entrar novamente na composição dos tijolos. Desta forma, o fato do sistema de alvenaria em solo-cimento gerar menos entulho que a alvenaria convencional é mais um motivo pelo qual o tijolo solo-cimento pode ser chamado de “tijolo ecológico”. Além disso, neste sistema, as instalações elétrica e hidráulica são passadas dentro dos furos dos tijolos, evitando a quebra da alvenaria para estes serviços, como acontece no sistema de construção com alvenaria convencional. Neste processo, os tijolos produzidos têm 25 centímetros de comprimento, 12,5cm de largura, 6,25 centímetros de altura e têm dois furos. As peças são sobrepostas de forma que seja garantida a amarração (da mesma forma que na alvenaria convencional) e que os furos fiquem alinhados possibilitando a passagem das instalações. Nos encontros das paredes, nas laterais das esquadrias e a cada metro de comprimento os furos são preenchidos com ferragem e concreto, formando colunas de sustentação. No respaldo da alvenaria, abaixo e acima das esquadrias, são passadas fiadas de tijolos do tipo canaleta que são preenchidas com ferragem e concreto para garantir a amarração da estrutura. O sistema construtivo em tijolos solo-cimento tem também a vantagem de baratear o custo da obra acabada em, aproximadamente, 20%, em comparação com a alvenaria convencional dada a dispensa de uso de argamassa de assentamento, chapisco e reboco.



Formação de Jovens Empreendedores Rurais

Instituição:	Casa Familiar Rural de Igrapiúna
Endereço:	Rodovia Ituberá Camamu, Km 10 - Zona Rural - Igrapiúna/BA.
E-mail:	perivane@cfri.org.br
Telefone:	(73) 3256-8063
Contato:	Robson Gomes Kisaki

Resumo da Tecnologia:

A tecnologia social tem como missão a formação de jovens empreendedores rurais, educando-os para a vida, pelo trabalho e para valores, visando também a melhoria das condições da vida rural da população do Baixo Sul da Bahia.

Problema Solucionado:

A média de rendimento por família no Baixo Sul é muito baixa. Cerca de 85% das famílias desta localidade vivem com ganhos de até um salário mínimo, caracterizando um ambiente em que a pobreza, a fome e a miséria são cotidianas. Diante do aumento populacional nos últimos anos, aliado a ausência de oportunidades de emprego e o êxodo rural no Baixo Sul da Bahia, fez-se necessário a busca de alternativas que promovessem o desenvolvimento dessa população, remanescente de um processo histórico desordenado.



Solução Adotada:

A formação de jovens no Baixo Sul da Bahia é realizada por meio da Pedagogia da Alternância. A pedagogia propõe um ambiente de aprendizado com teoria e prática, baseada na realidade profissional dos jovens. Há duas importantes ações dentro da pedagogia da Alternância: aprender a fazer e aprender a aprender. Nesse contexto de aprendizado os jovens passam duas semanas nas suas propriedades, no seio de sua unidade-família, e uma semana na Casa Familiar Rural em regime de internato, para um ciclo de formação de três anos. Nas duas primeiras semanas os alunos são incentivados a pesquisarem, planejarem e estruturarem seu plano de estudo discutindo com a família e comunidade o tema a ser trabalhado. Durante este período, os alunos realizam então reflexões sobre a realidade vivida, levantando questionamentos e planejando soluções a serem adotadas para as problemáticas encontradas. Tudo isso é acompanhado in loco pelos monitores, os quais norteiam e orientam o projeto

peçoal de cada jovem desenvolvido em suas propriedades, por meio de visitas regulares durante o período de alternância. Com isso as experiências bem sucedidas nas propriedades dos jovens são naturalmente disseminadas para as famílias e comunidades vizinhas. Durante a semana que ficam em regime de internato na instituição, os jovens compartilham as experiências vividas em suas comunidades, questionando possíveis soluções e aprofundam conhecimentos teóricos para vencerem os desafios que posteriormente encontrarão ao longo da vida no campo. Vale salientar que além da discussão dos temas pertinentes ao curso são também, paralelamente discutidos temas gerais como: Projeto de Vida, Meio Ambiente, Associativismo e Cooperativismo, Disciplina e Ética, dentre outros, visando o Desenvolvimento Sustentável não apenas do município específico de cada jovem, mas também da região do Baixo Sul como um todo. Além disso, é perceptível que a convivência com outros jovens no regime de internato, possibilita o aprendizado do trabalho em equipe, o cuidado com a higiene pessoal, bem como a educação para a vida familiar. Além disso, são realizadas diversas atividades em formato de: - Seminários rurais nas comunidades; - Palestras de Sensibilização Ambiental nas escolas municipais e associações; - Implantação de Projetos Produtivos nas unidades famílias dos alunos; - Dias de Campo nas áreas onde foram implantados os Projetos Educativos Produtivos; - Projeto de intervenção na relação das comunidades de Igrapiúna com a área de proteção ambiental do Pratigí; - Viagens de Estudo; - Implantação de hortas comunitárias; e - Atividades de Educação Ambiental com todos os jovens atendidos pela casa.

Fossas Sépticas Econômicas

Instituição:	Prefeitura Municipal de Caratinga - MG
Endereço:	Rua Cel. Antônio da Silva nº 700 - Centro - Caratinga/MG
E-mail:	agricultura@caratinga.mg.gov.br
Telefone:	(33) 3329-8123
Contato:	José Corinto Araujo Costa

Resumo da Tecnologia:

As fossas sépticas econômicas visam a diminuição dos custos em saneamento básico da população de Caratinga a fim de garantir esse direito e reduzir os riscos de doenças ligadas à insalubridade.

Problema Solucionado:

Em 2009, foi realizado pela Secretaria Municipal de Agricultura de Caratinga-MG uma pequena pesquisa com 30 produtores rurais cuja principal pergunta era: por que não instalar uma fossa séptica em sua residência? 90% responderam que era muito caro. Assim, o problema central a ser resolvido era o acesso da população de Caratinga ao saneamento adequado que era impedido pelo alto custo da tecnologia convencional.



Solução Adotada:

Devido ao alto custo, sendo que uma fossa de alvenaria se faz com cerca de R\$ 1.000,00, enquanto uma fossa séptica econômica custa cerca de R\$ 250,00, foi implementado a produção e instalação de fossas sépticas para aqueles cidadãos que não tinham acesso ao sistema de esgotamento. Abaixo estão três questões importantes para a instalação das fossas:

- Escoamento: o escoamento pode ser feito através da vala de infiltração ou do sumidouro, que permitirão o escoamento para dentro do solo dos efluentes provenientes da fossa séptica. A vala de infiltração é recomendada para locais onde o lençol freático é próximo à superfície. Esse sistema consiste na escavação de uma ou mais valas, nas quais são colocados tubos de

dreno com brita, permitindo escoar para dentro do solo os efluentes provenientes da fossa séptica. Orientamos o produtor a plantar (capim apropriado) em torno da vala de infiltração, tornando assim num pequeno filtro por zona de raízes. O sumidouro é um poço sem laje de fundo, que permite a penetração do efluente no solo. É recomendado para locais onde o lençol freático é mais profundo. O diâmetro e a profundidade do sumidouro dependem da quantidade de efluentes e do tipo de solo, mas não deve ter menos de 1 metro de diâmetro e mais de 3 metros de profundidade, para simplificar a construção; - Montagem da Fossa Séptica Econômica: se divide em duas partes: a) cavar o buraco da fossa; e, b) montar a fosse. Na primeira etapa, o local escolhido deverá ficar longe de poços, minas, cisternas ou qualquer outra fonte de captação de água, mantendo no mínimo 30 metros de distância para evitar contaminações, no caso de eventual vazamento. O buraco deverá ser cavado no solo e deverá ter as seguintes dimensões: 1,40 metros de profundidade, 2,50 metros de comprimento e 80 centímetros de largura. Na segunda etapa, montagem da fossa, os tambores deverão ficar em sequência e os buracos deverão ser feitos com um pequeno desnível entre eles, cerca de 2 centímetros. Dessa maneira os dejetos fluirão por gravidade de um tambor para outro. A ligação entre os tambores será feita com o tubo de 100mm, os joelhos e o "T". O tubo deverá ser cortado de modo que cada extremidade fique com 10cm para dentro do tambor, que servirá para encaixe das conexões. Na tampa do 1º tambor deverá ser colocado a flange, que servirá de suspiro para saída dos gases. O tubo de 40mm deverá ser encaixado na flange para que a liberação dos gases seja disperso no ar.

PAIS – Produção Agroecológica Integrada e Sustentável

Instituição:	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
Endereço:	SEPN, Quadra 515, Bloco C, Loja 32 - Asa Norte - Brasília/DF.
E-mail:	ludovico.riva@sebrae.com.br
Telefone:	(61) 3104-4625
Contato:	Ludovico Wellmann da Riva

Resumo da Tecnologia:

Tecnologia Social de apoio à agricultura familiar, inspirada na experiência de pequenos produtores da localidade de Brejal, município de Petrópolis (RJ), que optaram por fazer uma agricultura sustentável, sem uso de produtos tóxicos, com a preocupação de preservar o meio ambiente.

Problema Solucionado:

As aldeias São Pedro, Parinaia e Onça Preta, localizadas na reserva Parabubure, município de Campinápolis (MT), abrigam uma população de 460 índios, caçadores, pescadores e extrativistas, por natureza, que tiveram seu processo produtivo fortemente impactado por atividades agropecuárias da região – grandes plantios de soja e fazendas para criação de gado - desenvolvidas ao redor da reserva. Essas atividades impactaram a biodiversidade local, afugentando a caça e pequenos animais, importantes fontes de alimento para aquele povo. Por outro lado, os agrotóxicos utilizados nas plantações de soja, escoam com as chuvas e a irrigação para os rios, dizimando peixes e reduzindo a quantidade e qualidade do pescado e a qualidade da água. A mata da reserva, composta por um cerrado frágil, não supre, por sua vez, a alimentação de mais de 4.000 (quatro mil) índios residentes no local. Dessa forma essa população enfrenta carências e privações impostas pela pobreza, em razão da falência de seus meios de produção.



Solução Adotada:

O Sistema PAIS – Produção Agroecológica Integrada e Sustentável - é uma Tecnologia Social de apoio à agricultura familiar, inspirada na experiência de pequenos produtores da localidade

de Brejal, município de Petrópolis (RJ), que optaram por fazer uma agricultura sustentável, sem uso de produtos tóxicos, com a preocupação de preservar o meio ambiente, integrando técnicas simples e já conhecidas por muitas comunidades rurais, que priorizam o desenvolvimento de um sistema de cultivo que pouco dependa de insumos externos à propriedade, incentivando uma agricultura mais próxima do cultivo tradicional natural, com o objetivo de promover a sustentabilidade em pequenas propriedades rurais. As principais técnicas utilizadas pelo Sistema PAIS são: sistema de irrigação por gotejamento através do uso de uma caixa d'água a cima da horta, com o objetivo de utilizar a força da gravidade e proporcionar eficiência e racionalização do uso dos recursos hídricos; integração da criação de aves, pequenos animais, caprinos, bovinos ao Sistema, de acordo com as vocações locais/regionais; os resíduos produzidos por esse animais serão a matéria prima para produção de composto, que será usado nas plantações, evitando assim importar insumos de fora da propriedade; diversificação da produção para máximo aproveitamento dos nutrientes do solo e auxilia no controle de pragas e doenças; e, quintais agroecológicos para agregar mais valor a renda familiar, através de produção de frutas, raízes e ao mesmo tempo de pasto para os pequenos animais.

Saneamento Básico na Área Rural - Fossa Séptica Biodigestora

Instituição:	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa São Carlos
Endereço:	Rua XV de Novembro, 1.452 - Caixa Postal 741 - Centro - São Carlos/SP.
E-mail:	martin@cnpdia.embrapa.br
Telefone:	(19) 2107-2800

Resumo da Tecnologia:

Sistema de fossas sépticas biodigestoras que substitui as fossas negras a um custo baixo para o produtor rural, evitando a contaminação do solo e do lençol freático, prevenindo a propagação de doenças causadas pela ingestão de água imprópria para o consumo.

Problema Solucionado:

O sistema de saneamento básico proposto, composto por clorador de água e fossa séptica biodigestora, evita a contaminação de água, uma vez que o processo fermentativo elimina os coliformes fecais, agentes causadores de doenças, como diarreia, hepatite, cólera entre outras. O clorador de água, por sua vez, é utilizado para clorar a água na dose recomendada (1 a 3 partes por milhão - ppm) em caixas de 500 a 1000 litros. Dessa forma, evita a contaminação de doenças transmitidas pela água. O uso conjunto de ambas as tecnologias soluciona, de forma simples, barata e eficaz, o problema de saneamento rural.

Solução Adotada:

O sistema, composto pela fossa séptica biodigestora e clorador de água, está sendo adotado desde 2000, cuja avaliação dos usuários é extremamente positiva. O projeto de fossa séptica é composto por três caixas d'água de 1.000 litros cada, conectadas entre si por tubulações de PVC. Apenas o encanamento dos vasos sanitários é conectado ao sistema de caixas, que são enterradas no solo e vedadas para que não haja entrada de ar. Na primeira caixa é adicionado um volume de esterco fresco para que o processo fermentativo se desenvolva em ambiente anaeróbico. Ao final do processo fermentativo, os coliformes fecais são eliminados. Por fim, o efluente produzido por ação da digestão bacteriana das fezes é utilizado como adubo líquido orgânico, com elevado potencial nutricional. Já o clorador é acoplado entre a captação de água e a tubulação, que a conecta à caixa d'água. Nesse clorador é adicionada a dosagem de cloro recomendada. Ao abrir a válvula que irá liberar a água para a caixa d'água, a água leva consigo o cloro, clorando a água presente no reservatório.



Uso da Silagem de Colostro como substituto do leite na alimentação de animais

Instituição:	Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural
Endereço:	Rua Félix da Cunha, n 626 - Centro - Pelotas/RS.
E-mail:	msaalfeld@emater.tche.br
Telefone:	(53) 3225-7700
Contato:	Mara Helena Saalfeld

Resumo da Tecnologia:

A silagem de colostro é um substituto natural para o aleitamento de bezerras leiteiras e demais mamíferos. Além de ser um alimento de excelente qualidade, o seu uso proporciona aos produtores um lucro equivalente à venda de 1.500 litros de leite.

Problema Solucionado:

A criação correta de bezerras é muitas vezes o maior gargalo da atividade leiteira. Embora seja futura vaca de leite e geradora de renda na propriedade, a bezerra, na opinião do produtor dá despesa e trabalho, consumindo no mínimo 250 litros de leite que poderiam ser comercializados. Pela alimentação inadequada, a bezerra não ganha peso suficiente e chega à idade e peso de reprodução muito distante do esperado. Em regra, espera-se que aos 14 meses e com 250 Kg raças pequenas, e 350 Kg raças grandes, estejam sendo inseminadas. Entretanto no Brasil a média de primeira cria é aos 36 meses, acarretando prejuízos ao produtor. Na busca de produtos que substituam o leite, muitos produtos foram utilizados, alguns de alto custo e outros que não possuem o principal nutriente necessário, a proteína de origem láctea. Muitas pesquisas foram realizadas, e a indústria investe em novas formulações. Entretanto, são produtos caros, que muitas vezes não oferecem o desenvolvimento adequado. Era necessário encontrar um substituto barato, disponível, de fácil manuseio e que não precisasse maquinário caro.

Solução Adotada:

A solução adotada foi o uso do colostro excedente como substituto para o leite na alimentação dos mamíferos. O colostro é colocado em garrafas pet, de 0,5 a 3 litros, preenchida a garrafa totalmente, fechada e armazenado em temperatura ambiente. O tempo de armazenamento é bastante longo, em torno de 3 anos. Mas aconselhamos ao produtor utilizar primeiro a silagem mais antiga que ele tiver armazenada.

