Instituição
Sociedade para o Avanço Humano e Desenvolvimento Ecosófico

Título da tecnologia
Os Filhos Da Água: Autonomia E Gestão Consciente Dos Recursos Hídricos

Título resumo

Resumo
Tecnologia social integrada e de amplo impacto social, concebida a partir da necessidade de moradores da comunidade pesqueira de Ilha Grande, em São Cristóvão-SE que enfrenta dificuldades seculares no tocante à gestão e segurança de seus recursos hídricos, através do planejamento, capacitação e execução de sistemas de captação de água da chuva de baixo custo (cisternas de ferrocimento), bacias de evapotranspiração (fossas ecológicas) para tratamento de águas negras e sanitários secos compostáveis. As tecnologias implementadas contribuem para a solução definitiva das dificuldades locais em saneamento básico e segurança alimentar.

Objetivo Geral

Objetivo Específico

Problema Solucionado
A Ilha Grande está situada no município de São Cristóvão (SE) no estuário do rio Vaza-Barris, próximo à sua desembocadura no oceano Atlântico. A comunidade possui uma população estimada em 80 pessoas, que vivem basicamente da pesca e pequena agricultura baseada na produção de mandioca, côco e mangas. Seu único meio de transporte é fluvial entre a Ilha e o continente: o povoado Pedreiras, distando 3km deste último. 80% dos moradores da ilha são formados por adultos e idosos e 20% por crianças e adolescentes, com predominância da cor negra e renda familiar mensal de um salário mínimo ou menos. O abastecimento de água era realizado por meio de poços artesianos, mas dada a proximidade do mar, a água é salobra e imprópria para consumo e para irrigação, sendo utilizada somente para banho e limpeza. Seus moradores eram obrigados a buscar água no continente. A maioria das casas não possui fossa séptica e os sanitários são improvisados do lado de fora com lonas plásticas. Os resíduos sólidos juntamente com as águas cinzas (de pias e chuveiros) são descartadas diretamente nos quintais, contaminando os baixos lençóis freáticos da ilha e produzindo focos proliferantes de doenças.

Descrição
As tecnologias integradas de gestão consciente dos recursos hídricos englobam 3 momentos: captação (cisternas), tratamento (BET) e tratamento com produção de adubo (sanitários secos compostáveis). 1. Cisterna: o ferrocimento é uma técnica de construção em que se aplica uma camada de cimento sobre uma estrutura de ferro, esta feita de vergalhões envoltos por uma tela do metal. O ferrocimento (conhecido também como argamassa armada) é o material mais apropriado para armazenamento de água potável. Sua estrutura une a solidez do concreto com a flexibilidade do aço, permitindo a construção de cisternas de até meio milhão de litros de água para armazenamento permanente de água potável para residências, vilas, condomínios ou instalações comerciais. O custo de construção de uma cisterna de ferrocimento é aproximadamente a metade das demais tecnologias conhecidas para este fim. Além destas vantagens, esta técnica permite a instalação de filtros, vasos comunicantes, sistemas de captação de água da chuva e a construção de piscinas naturais, sistemas de tratamento biológico de esgoto ou viveiros aquáticos. 2.a Bacia de Evapotranspiração, conhecida popularmente como “fossa de bananeiras” ou “ecofossa”, é um sistema fechado de tratamento de águas negras, aquela usada na descarga de sanitários convencionais. Este sistema não gera nenhum efluente e evita a poluição do solo, das águas superficiais e do lençol freático. Nele os resíduos humanos são transformados em nutrientes para plantas e a água só sai por evaporação, portanto completamente limpa. Esse sistema possui algumas características de construção e desenvolvimento diferentes da Fossa Bio-Séptica ou Canteiro Bio-Séptico, mais usado na região central do Brasil. Mas ambos tem a mesma origem na permacultura e compartilham os mesmos princípios de funcionamento. Consiste basicamente em um tanque impermeabilizado, preenchido com diferentes camadas de substrato e plantado com espécies vegetais de crescimento rápido e alta demanda por água, de preferência com folhas largas (bananeiras, taioba, mamoeiro). O sistema recebe o efluente dos vasos sanitários, que passa por processos naturais de degradação microbiana da matéria org nica, mineralização de nutrientes, e a consequente absorção e evapotranspiração da água pelas plantas. Portanto, trata-se de um sistema fechado que transforma os resíduos humanos em nutrientes e que trata, de forma limpa e ecológica, a água envolvida. Diferente de outros sistemas, a água presente neste processo retorna ao ambiente na forma de vapor através da transpiração das folhas, daí seu nome. Assim, o sistema de evapotranspiração evita a poluição do solo, dos lençóis freáticos, dos rios e mares. A construção da bacia

de evapotranspiração apresenta as vantagens de qualificação profissional, reutilização de resíduos sólidos na sua estrutura (pneus, entulhos e sobras de materiais de construção, fibra de côco, areia etc.), replicação da técnica de ferrocimento, produção de frutas, redução do impacto ambiental nos aquíferos subterrâneos em 100%, consciência ambiental, dentre outros. 3.O sanitário seco é uma tecnologia que transforma os dejetos humanos em adubo orgânico, recurso valioso para agricultura. É "seco" porque não utiliza ou desperdiça água. É "compostável", pois se vale de um processo bioquímico que, por meio da ação de bactérias e microorganismos, converte os dejetos em composto orgânico fértil e isento de patogênicos. E, principalmente, é "ecológico" por se aproveitar dos ciclos biológicos naturais não tendo como produto o esgoto e, portanto, não contaminando a água. O sanitário é composto de três partes: a cabine de uso; duas câmaras de compostagem e o sistema mecânico de adição de material orgânico seco rico em carbono, como serragem, aparas de grama e cascas de arroz. A cabine é aparentemente igual a de qualquer sanitário convencional, apresentando uma única diferença: a parte oca do interior do vaso é construída de maneira que não se tenha contato visual com o dejeto. As câmaras de compostagem ficam abaixo do vaso sanitário, de modo a promover o aquecimento solar e a ventilação do material para favorecer o processo de compostagem. A ventilação é garantida por um duto/chaminé que através de um processo chamado termossifão (ventilação solar) torna o sanitário inodoro. A câmara conta, ainda, com duas comportas no nível do solo que facilitam a retirada do material tratado – com uma enxada, por exemplo. A única diferença é que em vez de acionar a descarga com água, o sistema adiciona no vaso uma porção de serragem (ou outro material rico em carbono) e fecha sua tampa automaticamente para evitar a entrada de insetos. Essa rotina se repete todo dia, até que a câmara de compostagem esteja cheia. Quando a primeira câmara estiver com sua capacidade esgotada, ela deve ser fechada (com uma tampa, etc.) a fim de que ocorra processo de compostagem. Quando a segunda câmara tiver esgotado seu uso, a primeira já pode ser esvaziada e assim por diant

Recursos Necessários

Para a implementação de uma unidade integrada de tecnologias temos: Cisternas de ferrocimento com capacidade para 12 mil litros: 10 malhas de vergalhão de 2x3m com espaçamento 10x10cm; 25 metros de tela plástica com abertura de 1cm; 3 barras de vergalhão de 8mm; 10 sacos de cimento; 10 escoras de madeira com 2,50m cada; 2 kg de arame recozido; areia, brita e material hidráulico (canos e conexões). Bacia de Evapotranspiração (capacidade para família de 5 pessoas): caixa (400 blocos cerâmicos grandes, areia, brita, 5 sacos de cimento), camadas de filtragem (entulho, brita, areia, terra preta, mudas de bananeira); material hidráulico. Sanitário seco compostável: 600 blocos cerâmicos grandes, areia, brita, 06 sacos de cimento, chapa metálica lisa medindo 2,20x3m, caixote e porta com 0,80m, duas tampas para vaso sanitário, madeira e telha para 9m de área, 2 latas de massa corrida, 2 latas de tinta.

Resultados Alcançados

Todas as ações fizeram parte do Projeto Frutos da Ilha, patrocinadas pelo Edital Petrobrás Socioambiental 2013. Finalizamos o projeto com: - 30 tecnologias sociais instaladas (sendo 25 referentes a saneamento) - 15 cursos de capacitação envolvendo outros temas relacionados (Fitoterapia, Apicultura, Cooperativismo e Economia Solidária, Turismo de Base Comunitária, manejo de Resíduos Sólidos etc) - mais de 20 citações na imprensa local e nacional - 200 participantes nas capacitações ofertadas, dentre moradores da região e estudantes - cerca de 190 horas de capacitação - 20 instituições parceiras - 15 prestadores de serviços locais contratados pelo projeto Além dos resultados alcançados nos números mencionados, a melhoria na saúde e qualidade de vida da população é um dado evidente. Houve uma queda em mais de 80% nos problemas de saúde relacionados ao ciclo da água, dentre infecções gastro intestinais, problemas dermatológicos, hepáticos e por transmissão de insetos e ratos. Diminuição em mais de 90% da poluição proveniente do esgoto não tratado nas habitações da comunidade. Autonomia e segurança hídricas para 100% da população. Criação e mobilização da comunidade de uma consciência crítica sobre sobre a conservação do meio ambiente.

Locais de Implantação

Endereço:

, Nossa Senhora do Socorro, SE

CEP: 49007-000
Povoado Areia Branca, Aracaju, SE

CEP: 49100-000
Campo do Marinho, São Cristóvão, SE