

## **Relato de Experiências: implementação do modelo Caxambu para recuperação e preservação de uma nascente no sítio de base ecológica Povo em Pé – Cerrito/RS.**

SILVEIRA, Dienifer Irigaray; MADUELL, André Nunes.  
irigaraydieni@gmail.com; andrenunesmaduell@gmail.com

### **Eixo Temático: Desenho e manejo de agroecossistemas de base ecológica e em transição**

#### **Apresentação**

Dienifer Irigaray Silveira (Vivenciou e escreveu este relato de experiência) trabalha com cosméticos naturais, plantas medicinais e fitoterápicos, cromoterapeuta e reikiana. André Nunes Maduell (Vivenciou a experiência) adestrador e psicoterapeuta holístico. Ambos são canicultores da raça Teckel, estão no último ano do curso bacharelado em Agroecologia pela FURG, vivem no campo desde 2020. São cocriadores do Sítio Povo em Pé, fundado com o objetivo de produzir alimentos de base agroecológica, e conciliar terapias holísticas e energéticas para o reestabelecimento da saúde e equilíbrio.

#### **Contextualização da experiência**

Essa experiência ocorreu no Sítio Povo em Pé localizado no extremo sul do Brasil, cerca de 69,5km de Pelotas, classificada como a 4ª cidade de maior índice populacional do estado do Rio Grande do Sul. O sítio se encontra na pequena cidade de Cerrito. O clima da região se enquadra como subtropical úmido, onde as estações são bem marcadas, com inverno rigoroso e possibilidades de formação de geada com precipitação eventual de neve. A região pertence ao planalto serra do Sudeste ou escudo Sul-Rio-Grandense. Sua rocha mãe é o granito e gnaisse. Este território é caracterizado por coxilhas de campos com vegetações rasteiras e herbáceas, com presença de remanescentes da floresta estacional semidecidual. O sítio tem como histórico de usos anteriores: olaria há cerca de 20 anos atrás. Encontrava-se com bovinos de leite pastando no local. Após fevereiro de 2020, quando começamos a residir na propriedade, foram implementadas práticas de manejo nas premissas da agroecologia, como forma de recuperar a área que já se encontrava degradada, pelo uso do fogo, pecuária e agricultura convencional com uso de agrotóxicos.

#### **Êxodo urbano e agroecologia como movimento e prática**

A busca por qualidade de vida como: segurança, bem-estar, alimentos saudáveis e sustentabilidade, tem colocado muitas pessoas em reflexão sobre o funcionamento das grandes cidades. Principalmente quando nos deparamos com alternativas economicamente viáveis e sustentáveis para lidar com nosso “lixo” como o esgoto sanitário que pode ser tratado utilizando o sistema de vermifiltro ou banheiro seco.

Até os detritos orgânicos, como os restos de cozinha podem ser tratados, principalmente pelas técnicas de compostagem e minhocário. A hegemonia do sistema, por diversos interesses, tem um olhar unicamente econômico e antiecológico. Não basta apenas boicotar, é preciso mudar hábitos e comportamentos. É necessário movimento, motivação e ação. Construir com nossas mãos aquilo que acreditamos ser possível em prol “de la madrecita tierra”. O êxodo urbano é um deslocamento habitacional no qual, as pessoas migram da cidade para o campo. É conhecido como neo-ruralismo, esse movimento que sempre ocorreu se tornou maior durante a pandemia do COVID-19. O retorno para o campo busca resgatar o contato com a natureza, trabalhos e ciclos produtivos mais leves e sustentáveis com alimentos saudáveis. Tais princípios vão ao encontro com a agroecologia, do qual, está muito além do paradigma produtivo, abrange também áreas como: política, economia, cultura e antroposofia. Quando observamos e compreendemos as relações ecológicas inter e intraespecíficas e identificamos a funcionalidade de cada ser no sistema, percebemos o quanto essas interações criam informações benéficas para o agroecossistema.

### **Desenvolvimento da experiência**

A propriedade se encontrava com as instalações (casa e galpão) abandonadas, sem eletricidade, o local era utilizado apenas para criação de bovino de leite. A área total corresponde a 7 ha, onde 2,5 ha de mata nativa e 4,5 ha de campo. A primeira intervenção foi o reestabelecimento da rede elétrica, foram instalados postes e fiações novas. Os animais foram retirados, visto que estes, na área de mata já haviam criado caminhos devido ao pisoteio, interferindo na sucessão ecológica e contribuindo negativamente nos olhos d'água que já estavam no processo inicial de assoreamento. Cabe contextualizarmos aqui, o ano de 2020 passamos por uma estiagem que perdurou por cerca de 4 meses. Segundo o Boletim Especial Estiagem Abril de 2020 elaborado por SEMA-RS pela SALA DE SITUAÇÃO em parceria com ANA, dos 497 municípios do estado, apenas 82 NÃO decretaram situação de emergência. A cidade de Cerrito enquadra-se dentre aquelas que decretaram situação emergencial, boa parte da população rural foi abastecida por caminhões pipa.

Diante deste cenário, se tratando da água elemento indispensável para a vida, direcionamos esforços para recuperar e tornar o olho d'água fonte de suprimento para as necessidades básicas, dessedentação e irrigação do agroecossistema. A vazão da nascente equivale a 200L/dia, de fluxo contínuo, ou seja, perene. O modelo adotado para proteção e recuperação do olho d'água foi o “Caxambu”, utilizado desde a década de 1980 e desenvolvido pela EPAGRI. Trata-se de uma tecnologia social de baixo custo de instalação, o princípio consiste em criar um sulco para expor o veio d'água de forma que a água sempre permaneça em fluxo corrente sem acúmulo no local onde ocorre o afloramento. Ou seja, a água que jorra dos lençóis subterrâneos emerge conservando suas características naturais que se mantêm preservadas e permite que o fluxo natural ocorra. O modelo de tecnologia social caxambu oferece proteção de contaminantes como: detritos, matéria orgânica e agentes patogênicos. A afloração ocorre em um reservatório onde no interior a

água passa por vários materiais em diferentes granulometrias antes de sair, essa etapa tem a função de filtrar as impurezas. O protótipo constitui-se de três tubulações importantes: Captação/ladrões, limpeza de sedimentos e desinfecção. A captação corresponde ao cano que irá receber e encaminhar a água para o sistema de abastecimento e os demais canos (ladrões) regulam a pressão para o reservatório não romper esgotando a fonte em situação de excesso de água. O segundo, realiza a Limpeza de materiais sólidos carregados pelo fluxo d'água que se depositam e acumulam ao fundo do reservatório formando sedimentos. O terceiro, corresponde à aplicação de hipoclorito de sódio para evitar a contaminação por microrganismos patogênicos. Recomenda-se realizar a desinfecção duas vezes por ano. No entanto, decidimos realizar apenas a primeira desinfecção logo após a construção e eliminar a possibilidade de obter água clorada, ainda que toda a água com hipoclorito de sódio seja totalmente descartada. Para a implementação deste modelo foi realizado o esgotamento do reservatório e retirado o sedimento, antes (*imagem 1*) e depois (*imagem 2*). Logo, realizado uma barragem onde foram inseridas as tubulações de captação (*seta vermelha*), ladrões (*amarelo*) e limpeza (*branco*), respectivamente (*imagem 3*). Todo o espaço no interior do reservatório foi preenchido com pedras encontradas nas proximidades de diferentes granulometrias (*imagem 4*). O solo retirado do reservatório foi peneirado (*imagem 5*) e realizado uma massa de solo-cimento nas proporções 3/1 (*imagem 6/A*). As pedras foram completamente preenchidas pela massa de solo-cimento e ao centro entre as pedras foi inserido o cano desinfecção (*seta vermelha imagem 6*).



A mangueira do sistema de captação foi instalada (*seta vermelha imagem 7*). No tubo de desinfecção (*seta vermelha imagem 8*) foi colocado cap para evitar a entrada de animais e nos ladrões foi colocado tela (*imagem 8/A*), apenas um ladrão permanece aberto, os demais ficam fechados, devido à baixa vasão. A captação da água é realizada por uma caixa d'água de 500L a cerca de 10m após o caxambu,

duas bombas intercaladas enviam a água por 250m para uma segunda caixa d'água onde fornece o abastecimento da residência, dessedentação animal e parte da irrigação. O excedente segue o percurso natural d'água dentro da mata (*imagem 9*).



## Desafios

Dentre as adversidades enfrentadas, havia pouca disponibilidade financeira para o investimento. Apesar de ser um modelo utilizado desde a década de 1980, há poucas experiências difundidas na internet e entre o meio acadêmico. Não tínhamos experiência com construções e instalações rurais e isso tornou desafiador a construção desse modelo. Essa vivência em meio a pandemia do COVID-19, impossibilitou a realização de mutirões, oficinas e serviços de voluntariado para troca de mão de obra e conhecimento.

## Principais resultados alcançados

Recuperar este afloramento d'água permitiu que pudéssemos, com o auxílio de bombas, fornecer o abastecimento de água da residência, dessedentação animal e parte da irrigação. Os resultados observados após a nossa intervenção foram: 1) A água se tornou translúcida, inclusive após chuvas; 2) Presença de animais como pássaros e pequenos mamíferos no olha d'água e pelo curso dela (visto que esse modelo permite a água seguir correndo). 3) Aumento da biodiversidade pela presença de dispersores de sementes. 4) melhora do solo devido ao reestabelecimento da vegetação, menor perda de solo por processos de erosão devido a fixação das raízes.

## Disseminação da experiência

Esse modelo de recuperação e preservação de nascentes tem sido muito aplicado no estado de Santa Catarina, o nome corresponde a uma cidade deste estado, Caxambu do Sul. Numa pesquisa rápida no Youtube é possível observar que no último ano surgiram inúmeros vídeos de pessoas que aplicaram o modelo e se

encontram satisfeitas com os resultados e com a qualidade da água. Isso demonstra o quanto essa tecnologia social vem pouco a pouco se popularizando no meio rural. Além disso, é, economicamente viável e socialmente justa, contribui para a preservação do ambiente. Contribui para que se estabeleça um vínculo do homem com a natureza em espaços cobertos de vida pulsante, observar a natureza em harmonia é paz para o coração. Modelos como esse podem facilmente ser implementados, existem muitas tecnologias sociais disponíveis e que incrivelmente sempre se adaptam bem as nossas condições e necessidades, sem falhar na eficiência, baixo custo e sustentabilidade.

### **Referências bibliográficas**

BOLETIM especial: Estiagem 2019/2020. SEMA-RS, 3 abr. 2020. Disponível em: [https://s3.amazonaws.com/sta.somarmeteorologia.com.br/BoletimEspecialEstiagem\\_Abrl2020.pdf](https://s3.amazonaws.com/sta.somarmeteorologia.com.br/BoletimEspecialEstiagem_Abrl2020.pdf). Acesso em: 28 out. 2021.

ROSA, Odair Rogerio. Recuperação de nascentes a partir do modelo Caxambu. Uma alternativa para as propriedades rurais do município de Abdon Batista–SC. 2018.

CARNEIRO, C. G. et al. Desenvolvimento de um sistema alternativo para o tratamento de água oriunda de nascente em propriedades rurais. IN 27o. Encontro Técnico AESABESP. Anais... São Paulo, 2016.

ATHAYDES, Tiago Vinicius Silva; Parolin, Mauro. Estado da arte das pesquisas em proteção e recuperação de nascentes para o consumo humano em propriedades rurais no Brasil. **Revista de Geografia-PPGEO-UFJF**, v. 11, n. 1, p. 19-47, 2021.