



FUNDAÇÃO MO'Ã: UMA HISTÓRIA DE AMOR E DEDICAÇÃO PARA A PROTEÇÃO AMBIENTAL

NOELI JÚLIA SCHÜSSLER DE VASCONCELLOS; AIL CONCEIÇÃO MEIRELES
ORTIZ; JIVAGO SCHUMACHER DE OLIVEIRA; CARMEN SCHERER POERSCHKE;
BRUNA ROQUE MAZZARO

RESUMO

Santa Maria da Boca do Monte, cidade localizada no coração do Rio Grande do Sul e cercada de belos morros e natureza vibrante é privilegiada pela existência do casal Eleonora Diefenbach Müller (Cirurgiã Dentista) e Rainer Oscar Müller (Economista) que adotaram a natureza como filosofia de vida, dedicando-se a sua proteção, adquirindo com recursos próprios e doando espaços destinados à preservação ambiental, projetos de pesquisa, recuperação e proteção, participando ativamente dessas ações. Atraídos pela mesma filosofia, em 1996, somaram-se ao casal, Luiz Giovani Pozzobon (Empresário) a austríaca Roberta Rastl (Relações Públicas), Horst Oscar Lippold (Especialista em Fauna), e Wani Bonini (Médica), numa jornada de lutas em busca da consolidação de uma entidade ligada ao meio ambiente existente em Santa Maria. Nesta jornada, engajaram-se também, geólogos, engenheiros das áreas agrônômica, civil, química e florestal, que somaram esforços até a criação da Fundação MO'Ã - Estudos e Pesquisas para a Proteção e o Desenvolvimento Ambiental. Desde então a Fundação vem desenvolvendo ações de pesquisa, preservação e educação ambiental como: proteção de nascentes, recuperação de áreas de preservação permanente, compostagem entre outras intervenções que visam proteger flora, fauna e águas, com a participação ativa da comunidade estudantil e geral. ~~Esse meio ambiente, tornando amplamente conhecido este trabalho, copiado sobre~~ protagonista deste processo e, assim, promover transformação social para a melhoria da qualidade de vida da população.

Palavras-chave: Meio ambiente; Conservação; Consciência ambiental; Educação Ambiental; Comunidade

1 INTRODUÇÃO

Em 2007, após o casal Eleonora Diefenbach Müller e Rainer Oscar Müller doar uma área de 24 hectares localizada no Rincão dos Minellos, em Itaara, e através da luta do grupo fundador e outros profissionais como geógrafos e biólogos, a área hoje constitui a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Estadual MO'Ã, criada pela Portaria nº 80 e publicada no Diário Oficial do Estado no dia 1º de julho de 2015.

A partir dessa importante conquista, a MO'Ã ampliou suas ações participando da criação do PROMFEA (Programa Municipal de Formação de Educadores Ambientais) e REMEA (Rede Municipal de Educadores Ambientais), por meio do Decreto Executivo nº 150,

de 13 de novembro de 2009. Além disso, colaborou na instituição da Lei Municipal nº 5.285 de 15 de janeiro de 2010, que dispõe sobre a criação das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), em Santa Maria. Junto da UFSM, SEMA/DEFAP, IBAMA e APUSM, atuou na formação do Grupo de Discussão sobre Parques Urbanos e Unidades de Conservação de Santa Maria. Outra atuação de grande relevância da Fundação MO'Ã foi a articulação e coordenação do anteprojeto da lei de criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA). A criação da Fundação MO'Ã e do CONDEMA, entre outros objetivos, almeja despertar na população a sensibilização ambiental, fundamental para o engajamento da população na defesa do equilíbrio do meio ambiente.

Ainda nesta linha de atuação, a MO'Ã participa como membro do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Santa Maria bem como de conselhos de outros municípios como: do Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Vacacaí e Vacacaí-Mirim, do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Canela desde 2003 e do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Itaara, desde 2011. Recentemente passou a fazer parte do Comitê do Meio Ambiente como membro do Grupo de Trabalho em Educação Ambiental e no Comitê das Cidades Educadoras.

Atualmente, a Fundação MO'Ã tem como foco suas ações na proteção de nascentes, recuperação de áreas de preservação permanente e educação ambiental, com a participação de docentes e discentes de instituições de ensino superior como a Universidade Franciscana (UFN), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e Colégio Politécnico (UFSM).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A seguir são descritos os materiais e métodos utilizados na recuperação e proteção de nascentes, recuperação de áreas de preservação permanente e formação de docentes e discentes para a uma educação ambiental focada na sustentabilidade e proteção do meio ambiente, ações que se encontram em andamento desde 2021.

2.1 PROTEÇÃO DE NASCENTES

Tendo em vista a existência de um número expressivo de nascentes existente numa das áreas ambientais recentemente adquiridas e doadas à Fundação MO'Ã pelo casal Eleonora e Rainer, houve um movimento expressivo no sentido de identifica-las e classifica-las para definir a necessidade de recuperação e/ou proteção.

2.1.1 Monitoramento

Foram realizadas visitas periódicas às 10 (duas visitas por estação) nascentes georreferenciadas na área, para verificar se a ocorrência de fluxo de água era permanente ou intermitente e definir a necessidade de haver recuperação e/ou proteção.

2.1.2 Localização dos afloramentos de água

Para esta localização foi utilizada a metodologia que consiste em promover a perturbação da água acumulada na nascente até o seu completo turvamento e visualização do veio de água limpa como pode ser visualizado na figura 1.



Figura 1- identificação visual do afloramento de água do lençol freático numa nascente de encosta Fonte: EPAGRI (2002)

2.1.3 Estratégia de proteção de nascente

Para a proteção foi empregado método do caxambu idealizado e descrito por Castro e Lopes (2001,) adaptado, que consiste na limpeza e isolamento da área de influência da nascente (remoção de resíduos vegetais e outros resíduos que podem contaminar a água), proteção da base da nascente com brita, barramento da água de acúmulo, canalização para drenagem das águas de limpeza, captação, sanitização e de transbordo (de ocorrência em eventos de chuvas extremamente fortes), preenchimento do barramento com pedras de rocha basáltica que atuarão como filtro para a água acumulada, revestimento da nascente com manta geotêxtil, massa solo\cimento (3:1) e recomposição da vegetação (gramíneas das espécies de entorno da nascente) e, por fim, a proteção dos canos de captação e de transbordo com tela de nylon. O cano de drenagem foi vedado com um *cap* que só é removido em caso de limpeza.

2.2 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Neste projeto, a área de preservação permanente que a Fundação MO'Ã projeta recuperar trata-se de uma mancha de mata ciliar do arroio Lajeados Pires, sub-bacia da Bacia Hidrográfica dos rios Vacacaí-Mirim, localizada no bairro Campestre do Menino Deus, onde houve supressão e perturbação da vegetação nativa.

Para a recuperação da vegetação da mata ciliar foi proposta após a observância dos trâmites legais de licenciamento, a implantação de um Sistema de Agrofloresta (SAF) que permita proporcionar a melhoria na qualidade da dieta nutricional dos estudantes da E.M.E.F. Hylde Vasconcellos, localizada na área de influência do Lajeado dos Pires, melhoria da absorção de água da chuva, diminuição da erosão do solo, e inclusive a amenização da temperatura ambiente, dentre outros benefícios. As ações específicas para execução do projeto serão a consorciação de espécies de vários estratos anuais e perenes, ou seja, o plantio de hortaliças exóticas, associado ao plantio de vegetação nativa, que possibilitem a recuperação e consequente manutenção da área de preservação permanente (APP) do Lajeado, que se encontra degradada, especialmente pela ocupação antrópica.

2.3 EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE

O espaço da escola básica, segundo a UNESCO (2005) deve propor a aplicação de uma Educação voltada para a Sustentabilidade, que seja interdisciplinar e holística, ensinando aos

estudantes o desenvolvimento sustentável de forma integrada ao currículo, e não como componente curricular à parte. Esses conhecimentos devem estar fundamentados em uma proposta contextualizada com a realidade dos estudantes, de maneira que todos possam compartilhar valores e princípios que possibilitem o aperfeiçoamento do pensamento crítico e a capacidade de encontrar solução para os problemas e desafios da atualidade.

A Educação Ambiental tem na consciência ambiental seu objetivo maior, considerada como a retomada crítico-reflexiva em que o ser humano irá imbuir-se desse espírito, agindo sobre a realidade socioambiental em que se insere para modificá-la e/ou conservá-la. Este espaço próximo ocupado é o lugar. Qualificado de sentidos culturais, de trabalho e de relações afetivas, este espaço integra um todo mundial. Não se presentifica em isolamento, e sim, concretiza-se sobre um contexto, evidenciado por Morin (2005, p.31), como “um saber só é pertinente se é capaz de se situar num contexto”.

A Fundação MO'Ã desenvolve desde 2019 o Programa Vida pela Água, Lajeado dos Pires, no Bairro Campestre do Menino Deus, cujos objetivos específicos relacionam-se à Educação Ambiental, monitoramento hidrológico e resíduos sólidos. Dentro do objetivo de Educação ambiental está a interação com os alunos, professores, colaboradores, comunidade escolar da Escola Municipal Hylde Vasconcellos e comunidade em geral. Para consecução deste objetivo, a Fundação MO'Ã, propõe-se a desenvolver o projeto de Sistemas Agroflorestais junto à zona de APP do Lajeado dos Pires, no entorno da Escola, com a participação dos alunos da pré-escola ao 9º ano, bem como professores e colaboradores, para o cultivo de alimentos a serem utilizados na preparação da merenda escolar e também para a comunidade, associados à conservação florestal. Este projeto, junto à escola, busca construir uma cultura de consumo sustentável e alimentação saudável; construir uma rede de formação e informação em torno da base conceitual e processos de funcionalidade e dinâmica ambiental, tanto globais, quanto locais; promover o conhecimento de aspectos físico-naturais, socioeconômicos e ambientais do entorno da Escola; mobilizar o protagonismo dos estudantes para ações e iniciativas cidadãs, por meio da organização de grupos de alunos (as), que executem intervenções formativas no ambiente escolar e na comunidade; construir uma cultura escolar de desenvolvimento de metodologias ativas, que foquem na produção de projetos interdisciplinares; sensibilizar a comunidade para ações locais integradas; construir uma cultura de continuidade de ações voltadas à educação ambiental formal e não formal e projetar e desenvolver práticas sustentáveis na escola e no entorno da mesma.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista o fato dos projetos estarem em andamento, serão apresentados neste manuscrito os resultados da proteção de uma das 10 nascentes identificadas na área da Fundação MO'Ã, chamada Sítio das Vertentes, e ações dos projetos SAF e Educação para a sustentabilidade já realizadas.

3.1 PROTEÇÃO DA NASCENTE

A primeira nascente identificada após o monitoramento realizado durante as quatro estações do ano de 2022, como permanente (fluxo de água contínuo) e de encosta (LINSLEY e FRANZINI, 1978), já apresentava um sistema de proteção antigo (Figura 2) feito a partir de escavação do solo a uma profundidade de aproximadamente um metro, estabilização do solo com lonas plásticas e pedras e introdução de uma caixa d'água de fibra sintética com fundos e laterais perfuradas e adaptação dos canos de drenagem, captação e transbordo.

Contudo, por ser uma intervenção antiga e estar com sérios danos tanto no reservatório como nos encanamentos, houve a necessidade de remover o sistema, limpar a nascente e todo

o seu entorno, removendo resíduos e as lonas plásticas além das pedras colocadas na sua base, para poder localizar os afloramentos de água oriundos do lençol freático. Após esta etapa iniciou-se a construção do sistema Caxambu, proposto pela EPAGRI, SC (EPAGRI, 2002), (Figura 2), feito com brita para a proteção do fundo da nascente, represamento da água com a fixação dos canos de drenagem, captação e transbordo por meio de um barramento utilizando uma massa solo/ cimento na proporção de 3:1, escoamento da água represada, preenchimento da nascente com pedras do local previamente lavadas como solução de hipoclorito de sódio e escova, introdução do cano de sanitização e cobertura da nascente com manta geotêxtil e massa solo/cimento. Por fim, foram protegidas as saídas dos canos de captação e transbordo com malha de nylon e revestimento da superfície da nascente com solo e gramíneas de crescimento local.



Figura 2 - Sistema de proteção de nascente feito por esvação do solo superficial até o afloramento e introdução de caixa d'água perfurada (adaptação do sistema caxambu).

Fonte: AUTORES (2022)

O sistema instalado apresenta falhas do ponto de vista da sustentabilidade, pelo uso de grande quantidade de matérias de lenta degradação e baixa durabilidade como o caso das lonas plásticas usadas para estabilizar o solo do entorno das bordas, distanciando-se da filosofia da Fundação MO'Ã que defende o uso de materiais naturais, locais, de baixo custo de produção e renováveis como o caso da massa de solo/cimento que utiliza três partes de solo local para apenas uma parte de cimento (este último usado apenas como ligante), por ser um material não natural e de elevado custo ambiental para a produção. Outra falha é a necessidade de monitoramento e manutenção frequente para evitar a penetração de resíduos orgânicos no sistema e consequente contaminação da água que tem potencial potável.

Já o sistema caxambu (Figura 3), empregado por vários grupos de pesquisadores que atuam na proteção de nascentes e empregado na recuperação e proteção desta nascente, quando bem executado, garante proteção de água de qualidade para sempre.



Figura 3 – ilustração das etapas da implementação do sistema caxambú. (a) revestimento do fundo com brita e drenagem da água acumulada; (b, c) montagem da represa com os canos de drenagem, captação e de transbordo; (d) revestimento da borda da nascente com massa solo\cimento; (e) preenchimento da nascente com pedras; (f) instalação do cano de sanitização. (g) cobertura da nascente com manta geotêxtil (h) vedação da nascente com massa solo\cimento; (i) proteção da saída dos canos com malha de nylon e (j) cobertura da nascente com solo e gramínea local. Fonte: Autores (2022)

3. 2 EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE

O projeto baseia-se sobre o entendimento da necessidade em construir ações educativas interdisciplinares, que promovam a formação integral e cidadã ao enfrentamento de questões socioambientais, vivenciadas pela comunidade. Nesta perspectiva, as ações partiram do diagnóstico de questões socioambientais locais, com vista ao trabalho escolar integrado e interdisciplinar, onde já se caminha para a aproximação entre as áreas do conhecimento na busca em fortalecer a qualidade na compreensão da corresponsabilização social, diante do presente e futuro cenário do ambiente humano. É importante compreender que a Educação para o Desenvolvimento Sustentável se constitui como um chamado para um processo de

reorientação de políticas, programas e ações educacionais já existentes, de maneira a desempenhar um papel determinante na construção de um planeta sustentável (UNESCO, 2005).

O modelo de sustentabilidade apenas terá significado em economias solidárias, regidas por princípios de partilha, onde o bem-estar social seja atingido por todos, em equidade e justiça social. Um modelo de desenvolvimento que estabeleça um diálogo entre avanço técnico-científico, padrões alternativos de crescimento econômico e preservação dos recursos naturais. Portanto, quando se considera desenvolvimento sustentável como aquele que atende às necessidades presentes sem comprometer a capacidade de as gerações futuras também atenderem as suas, vale levar em conta a contribuição decisiva do processo educativo na formação de consciências cidadãs.

A comunidade também, já tem integrado os encontros de grupo, envolvendo professores, alunos e funcionários, sobre atividades formativas, abrangendo a apresentação do projeto, diagnóstico de questões socioambientais do bairro, no entorno da escola, projeção de ações integradas e construção de conceitos básicos, relacionados à temática ambiental, como, concepção de meio ambiente, impacto ambiental, sustentabilidade, consumo consciente, economia circular, práticas sustentáveis, resíduos sólidos, reciclagem.

4 CONCLUSÃO

O sistema caxambu foi eficiente na proteção da nascente, bloqueando a entrada de materiais alóctones (vindos de outros ambientes), entrada de insetos e outros animais pequenos, melhorando a qualidade da água que antes da intervenção apresentava contaminação por bactérias.

O diálogo entre a educação para a sustentabilidade e os diversos campos dos saberes permitiu, até o presente momento, sensibilizar e engajar docentes e discentes do ensino fundamental da escola e familiares da comunidade estudantil, para reduzir impactos sobre os recursos, o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida das famílias que atuarão na difusão dos resultados dessas ações para a comunidade geral.

A Fundação MO'Ã entende que o modelo de sustentabilidade apenas terá significado em economias solidárias, regidas por princípios de partilha, onde o bem-estar social seja atingido por todos, em equidade e justiça social.

REFERÊNCIAS

CASTRO, P.S.; LOPES, J.D.S. **Recuperação e conservação de nascentes.**

Viçosa: Centro de Produções Técnicas, 2001. 84p. (Série Saneamento e Meio - Ambiente, n. 296).

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA S.A. Água da Fonte: Proteção de fonte Modelo Caxambu - Como fazer a proteção. **EPAGRI/GMC**, Florianópolis, 2002. Folder.

LINSLEY, R.K.; FRANZINI, J.B. **Engenharia de recurso hídricos.** Mc Graw-Hill do Brasil, 1978, 798p.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo.** (4a ed.). Sulina. 2005.