

VI-030 – MANEJO INTEGRADO PARA PEQUENAS PROPRIEDADES

Lucinara Moreira Floriano⁽¹⁾

Graduanda de Engenharia Ambiental Sanitária na UCEFF Faculdades Chapecó. Graduanda em Tecnologia Ambiental na Uninter Polo Chapecó.

Rosalva Rigo Dala Giacomassa⁽²⁾

Tecnóloga Ambiental pela Uniasselvi Polo Passo Fundo. Pós-graduada em Gestão do Desenvolvimento Sustentável com Ênfase em Licenças Ambientais pelo Instituto Capacitar Polo Nova Prata.

Naim Martins Moreira Floriano⁽³⁾

Graduando de Engenharia Civil na UCEFF Faculdades Chapecó. Técnico em Segurança do Trabalho pelo Centesc Chapecó.

Endereço⁽¹⁾: Rua Guiracá, 103 D – Passo dos Fortes – Chapecó – SC CEP: 89805-550 – Brasil – Tel: (49) 33042205 e-mail: lucinara@easegconsultoria.com.br

RESUMO

O sistema de produção integrado proposto pelos autores e denominado sistema de manejo integrado EASEG combina as leis e decretos da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável e da Política Nacional da agricultura familiar além das normas da OMS (Organização Mundial da Saúde) que estabelece normas de alimentação para famílias de até quatro pessoas, e é baseado no "Sisteminha Embrapa", que surgiu a partir de uma ideia do antigo Egito (Sistema integrado de produção de alimentos) aprimorada e patenteado pelo pesquisador Drº Luiz Carlos Guilherme para a realidade brasileira, hoje atende centenas de famílias dos estados do Piauí e Maranhão. O Sistema combina a criação de peixes em tanques, construídos com materiais simples como palha, barro, papelão, madeira, plástico e criatividade, e a água dos tanques é usada para irrigar as plantas ao redor da casa. O projeto piloto está instalado na Embrapa Meio- Norte no município de Parnaíba PI, sendo que foi testado e obteve sucesso nos estados do Piauí, Ceará e Maranhão, no Projeto PAIS – Produção Agroecológica Integrada e Sustentável, projeto baseado no sistema Mandala aprimorado por acadêmicos da Universidade de Pernambuco, e no sistema de plantação por escalonamento irrigado.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento Sustentável, Manejo Integrado, Horta Mandala, Plantação por Escalonamento.

INTRODUÇÃO

Após vários estudos de sistemas integrados que foram desenvolvidos e obtém resultado positivo cada um na sua região, despertou-se o interesse em criar algo diferenciado unificando os sistemas existentes em um único projeto que viabiliza diversas formas de manejo dentro de uma mesma propriedade e com um custo que pode ser igualado a ter cada sistema separadamente, adequando o mesmo para todos os climas e regiões do Brasil, integrando ainda a agricultura família de uma forma simples e bem explicativa aos produtores.

O objetivo deste trabalho é oferecer uma definição de desenvolvimento sustentável de uma perspectiva econômico-ecológica, desde que surgiu nos anos 1970, com o nome de ecodesenvolvimento, sua definição mais precisa tem sido objeto de controvérsias (Veiga, 2005), esse nome teria sido sugerido por Maurice Strong, diretor da Unep, mas é o professor Ignacy Sachs da EHESS da Universidade de Paris que se reconhece historicamente como o principal teórico desse conceito. Para ser sustentável, o desenvolvimento deve ser economicamente sustentado (ou eficiente), socialmente desejável (ou incluyente) e ecologicamente prudente (ou equilibrado).

O conceito de desenvolvimento sustentável foi proposto inicialmente pela comissão mundial do desenvolvimento e meio ambiente, comissão esta criada pela ONU para estudar o aumento dos problemas ambientais, outras conferencias foram sendo realizadas no decorrer dos anos, Estocolmo em 1972, Rio de Janeiro 1992, Quioto 1997, Haia 2000, Bonn 2001, Copenhagen 2009, Cancun 2010 Rio de Janeiro 2012, o modelo de desenvolvimento sustentável é baseado em três fundamentos, crescimento econômico, equidade social e proteção ambiental.

Segundo Miller (2007) o desenvolvimento não deve ser apenas sustentável, mas economicamente sustentável. Os impactos ambientais muitas vezes se mostram indissociáveis, as atividades humanas geram graves problemas de impacto ambiental que podem ser reunidas em três categorias, Atividades energéticas e mineradoras, atividades industriais urbanas e atividades agrícolas.

Um dos maiores desafios que o pequeno produtor encontra é abaixar o custo de produção, existem algumas formas de baixar o custo de produção, a principal delas por exemplo é usando a técnica de manejo integrado. O que vem a ser manejo integrado? Manejo integrado é o aproveitamento de Sub produtos de uma cultura na cultura seguinte.

As formas de manejo são as mais diversificadas tendo vista a pesquisa em questão produziu-se o sistema integrado EASEG onde nele se encontra um tanque de peixes, uma horta manda, a criação de galinhas e codornas o sistema de plantio em escalonamento, tudo isso visando a alimentação da família, o lucro no processo de comercialização e o reaproveitamento de água e outros descartes de alimentos é outra forma de manejo integrado sendo que com baixo custo de investimento o pequeno agricultor tem lucro de forma quase que imediata, além de preservar o meio ambiente e consequentemente permanecer no campo.

O Sistema combina a criação de peixes em tanques, construídos com materiais simples como palha, barro, papelão, madeira, plástico e criatividade, e a água dos tanques é usada para irrigar as plantas ao redor da casa.

A horta mandala é uma horta construída em círculos com no mínimo 9 canteiros distribuídos em 3 círculos em fração de 3 canteiros por círculo tem por principal objetivo integralizar o sistema de plantio e colheita otimizando o tempo.

O Plantio em escalonamento é um processo usado para se ter maior variedade de plantas em épocas também variadas mantendo a alimentação de uma família de até 4 pessoas dentro dos padrões das normas da OMS (organização mundial da saúde).

A agricultura familiar é reconhecida pela LEI Nº 11.326, DE 24 DE JULHO DE 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.

Art. 4º A Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais observará dentre outros, os seguintes princípios: II - sustentabilidade ambiental, social e econômica;

Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Art. 3º Para os fins deste Decreto e do seu Anexo compreende-se por: III - Desenvolvimento Sustentável: o uso equilibrado dos recursos naturais, voltado para a melhoria da qualidade de vida da presente geração, garantindo as mesmas possibilidades para as gerações futuras. <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/837541.pdf>.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia empregada foi pesquisa, revisão de projetos e empregabilidade para uma nova modelagem, desenvolvendo o sistema em mandala tradicional de círculos e como adaptação inédita de mandala retangular para áreas com declividade conforme descrito e apresentado nos itens etapa do trabalho e resultados.

PRIMEIRA ETAPA: ESTUDOS BIBLIOGRAFICOS E MODIFICAÇÃO DE PROJETOS

Com base nos estudos realizados e já com maior entendimento de sistemas de manejo integrado chegou-se produção de um novo modelo dentro do tema, uma nova proposta de fácil acesso e baixo custo, com acesso das publicações que mais encaixavam na proposta do manejo Integrado EASEG começou o processo de busca dos autores para solicitar autorização de modificações e futuramente tentar o registro dos direitos autorais para novo formato. Durante o período de construção da ideia e após um ano e meio de estudos e contatos o projeto finalmente foi encaminhado ao sistema de registros e aceito solicitação de direito autoral.

RESULTADOS OBTIDOS OU ESPERADOS DA PRIMEIRA ETAPA

Com o sistema de manejo integrado espera-se que pequenos agricultores em faixa de vulnerabilidade possam continuar no campo ou com propriedades urbano-rurais tendo uma fonte de renda para zelo de suas famílias, com uma pequena área de 420m² conforme figura 1, e oferecer também a sociedade consumidora produtos de origem orgânica sustentável visando a preservação e o aproveitamento integral dos subprodutos gerados no processo.

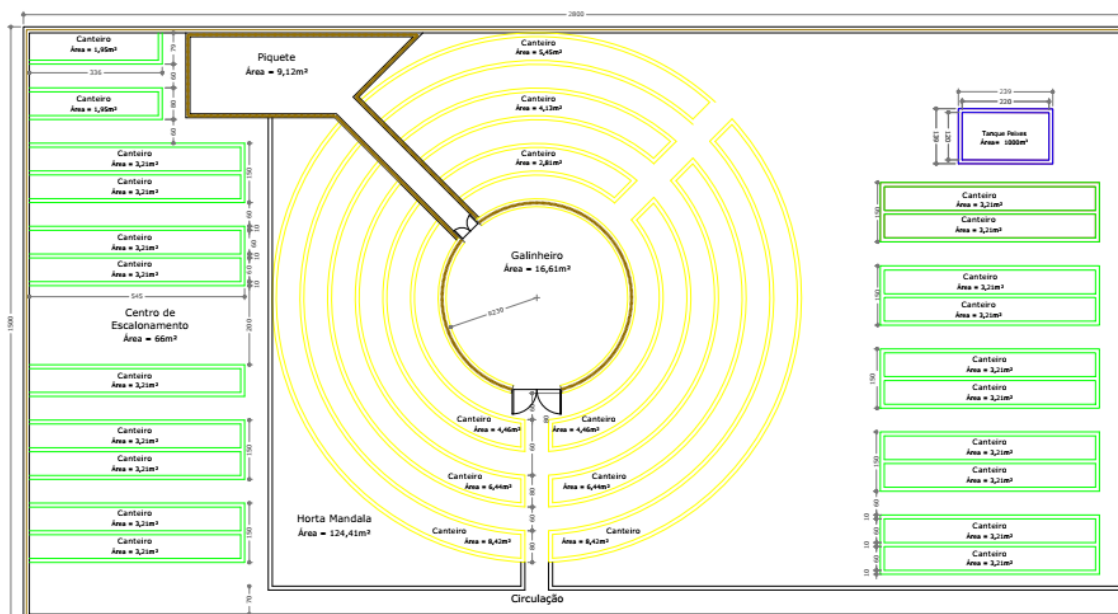


Figura 1: Planta Manejo Integrado EASEG

SEGUNDA ETAPA: DESENVOLVIMENTO DE UMA MANDALA RETANGULAR

Para Lucy Legan a mandala simboliza o todos os ciclos coordenados de tempo e espaço, unindo os caminhos do céu e da terra, ativando nosso poder interior de cura, amor e paz. O padrão mandala celebra o círculo, que nunca termina, mas está sempre começando. O círculo é uma das formas mais fundamentais na natureza. Ele é visto nas formas do sol e da lua cheia, na aurora e no arco-íris. Já segundo Joana J No Tibete a palavra para mandala, significa aquilo que circunda um centro, sendo o centro um significado e aquilo que o circunda, porém, nem todas as mandalas são redondas, embora todas tenham a sua origem nesse centro.

Dentro dos conceitos de mandala baseando-se no processo que tem como origem seu centro em testes de implantação no estado do RS com a dificuldade de o terreno ter uma declividade acentuada foi projetado uma nova planta do sistema integrado EASEG, essa planta traz para dentro dos sistemas integrados um conceito inédito de mandala, a mandala retangular conforme indica figura 2.

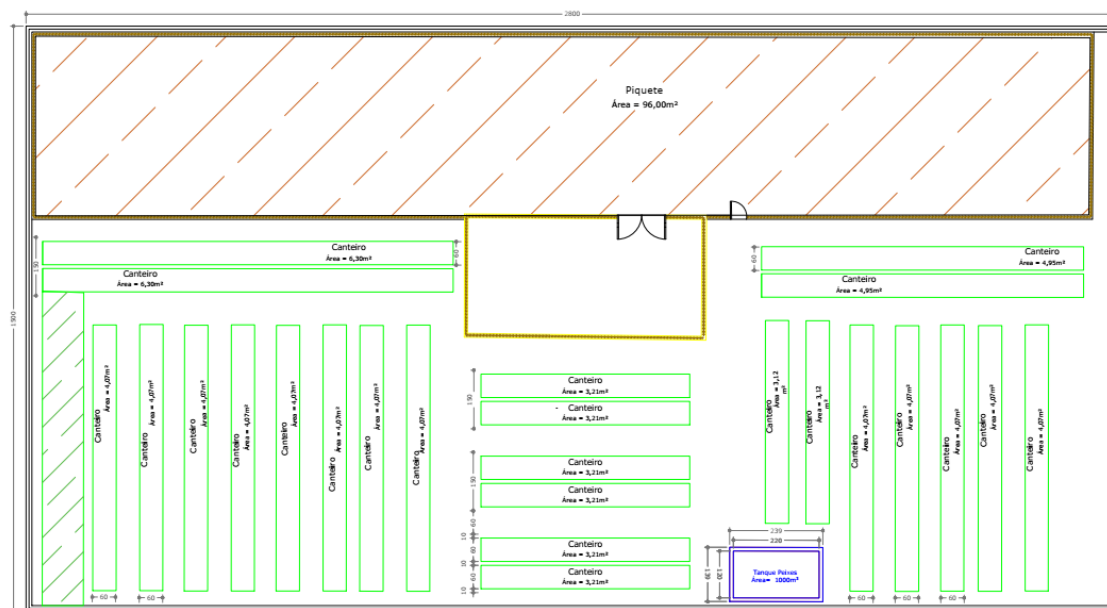


Figura 1: Planta Manejo Integrado EASEG retangular

RESULTADOS OBTIDOS OU ESPERADOS DA SEGUNDA ETAPAS

Além dos resultados já esperados da primeira etapa na segunda etapa espera-se ter maior controle da erosão em terrenos com declividade assim dando acesso ao sistema a todo produtor ou interessado, indiferente da topografia do terreno.

A ANÁLISE DOS RESULTADOS

A produção integrada é indicada para meios rurais e urbanos, para pequenos agricultores que querem aumentar a renda familiar ou mesmo começar uma produção para que não precisem se evadir do campo, em áreas urbanas como produção integrada escola ou comunitária além de fonte de renda particular. Na sua implantação é recomendado que seja usado itens que os produtores rurais já possuam em sua propriedade sendo adquirido o mínimo de itens possível, mas cabe salientar que todo o material também pode ser adquirido.

A horta mandala é uma horta construída em círculos com no mínimo 9 canteiros distribuídos em 3 círculos em fração de 3 canteiros por círculo tem por principal objetivo integralizar o sistema de plantio e colheita otimizando o tempo.

A plantação em escalonamento visa o plantio dos carboidratos tipo mandioca, batata doce, milho, abóbora e feijão são cridos manivas com 5m de comprimento e a plantação é intercalada visando a safra com plantio a cada 30 dias por espécie gerando assim alimento o ano todo. O processo se repete para legumes e frutos do tipo, tomate, melancia, quiabo, e jiló por exemplo, da mesma maneira com os temperos e chás. Já o escalonamento das frutas tipo mamão é feito da seguinte forma plantado uma muda e quando ela atingir 1m de altura plantasse a segunda e assim sucessivamente de acordo com a vontade do produtor.

Para o tanque de peixes é utilizado uma caixa de água de 1000L, esta caixa tem capacidade de receber 1000 (mil alevinos) ou 100 matrizes com idade de 6 meses, instala-se o sistema de filtros e coloca os alevinos, o trato é feito com ração. O sistema de filtragem é feito com a bomba cabeleira que é onde se desenvolve as bactérias do tipo nitrosomonas e nitrobactérias, que são responsáveis pela degradação da amônia transformada em nitrito e nitrato. O sedimentador é feito com um balde de plástico ou de concreto e tem função de acumular os resíduos produzidos diariamente pelos peixes nele sai um sifão de mangueira sanfonada tipo de piscina que suga do fundo do tanque estes resíduos, dentro do sedimentador vai a bomba SB 2000 que tem a função de levar a água filtrada novamente para o filtro biológico e a bomba de aeração vai dentro do tanque para a circulação da

água, o sistema elétrico das bombas é de 30w de potência. A água e o resíduo do tanque são usados para irrigação da plantação e adubação, em uma caixa é possível produzir a cada 90 dias 3kg de peixe e cerca de 1,5Kg de adubo na seguinte proporção, cada Kg de peixe produz 3,4g de fósforo para o trato vai 50KG de ração essa ração rica com 30% de proteína gera 350g de fósforo, logo a fósforo da ração menos o produzido pelos peixes gera 250g de fósforo a cada 90 dias no formato de ortofosfato que é absorvido pelas plantas da mesma forma que o nitrato que chega a 1Kg por tanque junto com potássio, magnésio e cálcio, no sedimentador esses resíduos são tratados na proporção de 50% de cálcio em formato de Cal Virgem e 50% de Sulfato de Cálcio no formato de gesso (1 colher de sopa por tanque dia), além de facilitar a sedimentação essa mistura mantém a qualidade do pH e a estabilidade do sistema em funcionamento.

O galinheiro é construído a partir de um palanque ao meio tendo uma fundação de 1,5m com diâmetro de 2,5m é colocado os demais palanques, feito a estrutura com caibros do tipo choupana e coberto com as telhas de fibrocimento, posteriormente cercado com tela de alambrado e criado um corredor de saída para as galinhas e um portão para coleta de ovos, um segundo corredor de acesso as aves deve dar em um piquete de pasto com medidas de 10x20m sedo a grama indicada para este espaço a tifton e a irrigação é feito por gotejamento. As aves devem ser vacinadas, vermifugadas e tratadas para coccidiose nos primeiros 6 meses. Este galinheiro deve ficar a 1m de distância do primeiro canteiro da horta mandala.

A implantação do manejo integrado EASEG na forma inédita retangular obteve sucesso na implantação e dele já é está sendo possível usufruir dos legumes, verduras frutas e também da produção de ovos tanto de galinha como de codorna.

CONCLUSÕES

A plantação em escalonamento tem por base suprir as necessidades de uma família de 4 pessoas na ingestão de proteínas de origem animal e vegetal bem como carboidratos, vitaminas e minerais. A horta e o galinheiro representam 1/3 da produção de uma pequena propriedade e podem juntos gerar um lucro real de R\$1000,00 a R\$4.000,00 mês. Sendo que a produção de ovos, por exemplo, é diária, 20 galinhas produzem de 18 a 20 ovos dia, 30 codornas 24 ovos dia. Os resíduos gerados em todo o processo produtivo tanto de peixes como de verduras, legumes e aves pode ir para minhocário o que pode ser mais um tipo de insumo para uso em sua produção. O manejo além de fonte de renda auxilia no bem-estar familiar no que se refere a alimentação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ROMEIRO, A.R. **Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica.** vol.26 nº.74 São Paulo 2012.
2. EMBRAPA Meio-Norte. **Sisteminha Embrapa: produção sustentável e integrada de alimentos.** Dr. Luiz Carlos Guilherme, pesquisador da Embrapa Meio-Norte 2011.
3. MILLER, G. Tyler. **Ciência Ambiental.** 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. Tradução de All Tasks. Revisão Técnica de Welington Braz Carvalho Delitti.
4. EPAGRI. **Histórico a bomba Carneiro.** Ext. Rural NM/ED – Elcio Pedrão Escritório Municipal da Epagri de Frei Rogério.