

O sistema PMB

Histórico

É uma maneira de fazer plantio sem revolver o solo utilizando cobertura de palha, mudas altas para evitar competição com mato e biofertilizante para adubação orgânica. É uma forma bastante adequada de cultivo em clima tropical. E recebeu este nome somente nos últimos anos quando comecei a trabalhar no Núcleo de Estudos e Inovação em Agroecologia de Avaré –SP. Foi originalmente desenvolvida para ser aplicada por agricultores familiares com pouco investimento. O sistema procura responder a questões importantes para a produção mais sustentável de alimentos orgânicos com diminuição do uso de água, energia e gastos com máquinas. Mas este conceito esta sendo usado em uma ampla gama de situações em agricultura orgânica e agroecológica, em cultivo protegido no solo e também cultivo fora do solo. O desenvolvimento deste trabalho já tem muitos anos.

Guia Rural Abril 1990

Era final dos anos 80, já havia mais de dez anos de tentativas para desenvolver uma proposta de sistema de produção orgânica. Quando comecei nem existia agricultura orgânica, todos falavam de agricultura alternativa, que utilizasse menos energia menos máquinas e menos água, com consumo local pela comunidade. Os encontros de comunidades alternativas foram memoráveis.

Mas forma de produção orgânica da época não estava indo nesta direção. Tinha o composto como base da adubação, era trabalhoso e gastava muito tempo e energia para ser produzido, distribuído e incorporado. Este processo de incorporação destruía a estrutura do solo que demandava, então, sempre reposição de composto. Era viável economicamente porque existiam consumidores

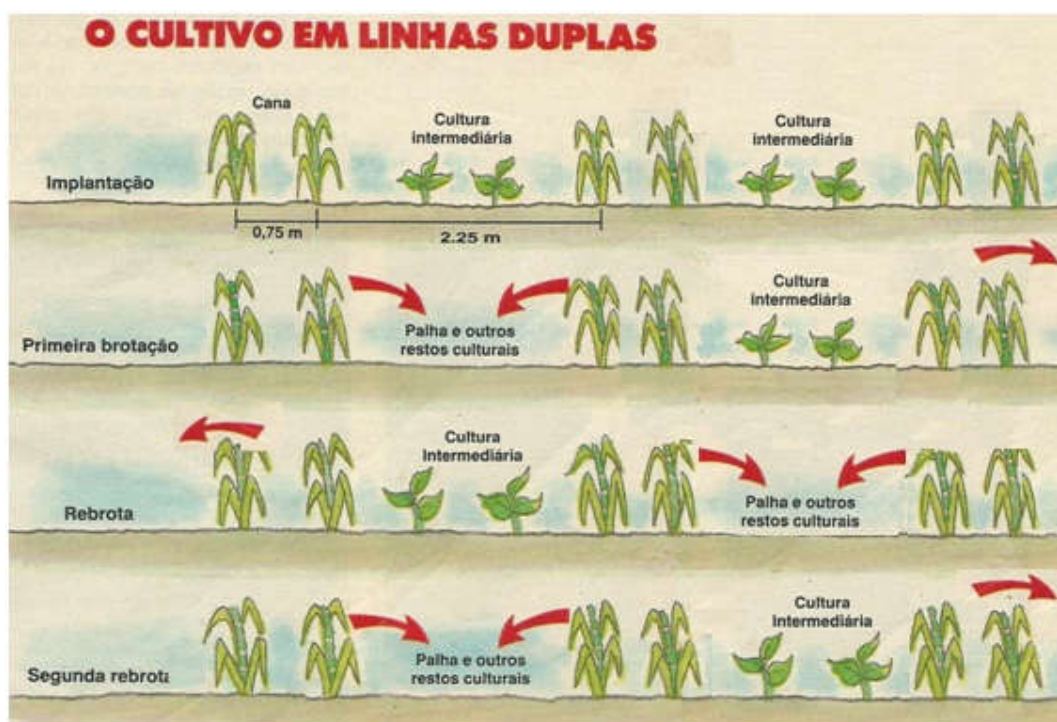


dispostos a pagar bem mais caro por este tipo de produto. Naquela época havia muita venda de caixas de verduras por assinatura.

Entretanto várias pessoas começaram a buscar outras possibilidades e o Guia Rural de 1990 da editora Abril foi um marco para divulgar estas diferentes experiências que aconteciam em todo o Brasil. Naquela época na havia internet! Algumas fotos deste artigo são desta publicação.

Manejo de culturas sobre palha nas entrelinhas

Eu estava conduzindo dois projetos nesta época. Um no Paraná para produção de açúcar mascavo orgânico e o segundo de produção de café orgânico em São Paulo. Estes dois projetos e outro de cacau orgânico na Bahia foram as primeiras exportações de produtos orgânicos realizadas pelo Brasil.



Em ambos os casos estava buscando alternativa para uso de composto. E para o cultivo de alimentos em associação com uma cultura principal. Não fazia sentido praticar monocultura, mesmo que fosse orgânica. Afinal tratava-se de pequenos produtores que não tinham recursos para investir, ou adquirir máquinas e a própria venda de açúcar mascavo e café orgânico eram uma incerteza. Seria realmente viável?

Então tentei uma abordagem baseada em pesquisa realizada pelo Los Baños College das Filipinas. Não consegui achar o material original da época, mas, uma descrição semelhante pode ser vista em (<http://www.cabi.org/gara/FullTextPDF/2009/20093019282.pdf>).

De uma forma bem resumida a técnica pode ser descrita como cultivo em aléias ou faixas de duas ruas de cana. Mais adensadas abriu espaço para um intervalo maior entre estas ruas duplas, onde era plantado cultura como feijão, arroz, mandioca. No intervalo maior seguinte era depositado

toda a palha das quatro ruas adjacentes e plantado leguminosas para fixação de nitrogênio. No ciclo seguinte a posição das leguminosas e da palha era invertida com a de culturas de consumo. Para fertilização era usado biofertilizante.



Início do trabalho com palha e biofertilizante

Para o cultivo de café aplicávamos o biofertilizante na ocasião da arruação. Nestes cordões de mato, folhas do cafeeiro e pequenos galhos foram plantados alho e batata. Depois antes da esparramação aplicávamos novamente biofertilizante sobre os restos vegetais.

Foram experiências muito ricas e constituíram a base do sistema que agora é chamado de PMB.

Estudo de Mario Vito Comar sobre eficiência energética:

No final dos anos 90 um estudo de Mario Vito Comar orientado pelo Prof. Enrique Ortega (<http://www.unicamp.br/fea/ortega/extensao/Tese-VitoComar.pdf>) , da UNICAMP mostrou um retrato perturbador da produção e realidade da agricultura orgânica. Realizado no final da década de 90 evidenciava o gasto elevado de energia, trabalho, água e adubos orgânicos envolvidos na produção orgânica de hortaliças através da avaliação emergética de projetos agrícolas na região centro-oeste de São Paulo. Na época as fazendas maiores de produção orgânica utilizavam tratores com pás hidráulicas para fazer composto e os agricultores familiares dedicavam muito esforço físico nesta operação.

O recolhimento de palha e de esterco , revolvimento dos montes de composto, em seguida o transporte e a distribuição do composto nos campos de cultivo só eram viáveis economicamente porque estavam impulsionados pelo alto valor de venda dos alimentos orgânicos na época. A prática de refazer os canteiros a cada novo plantio, expondo o solo estava na contramão das práticas de plantio direto, já utilizadas na agricultura convencional e que se mostravam eficientes no controle de erosão e do mato.

Os trabalhos que estava realizando junto aos pequenos agricultores familiares há vários anos apontavam nesta direção. Buscar alternativas, mais simples, de melhoria de fertilidade parecia, então, necessário. A principal referência foi do pastoreio racional Voisin principalmente o livro

dinâmica das pastagens a partir de onde pude explorar alternativas ao trabalhoso processo de compostagem em pilhas.

Compostagem laminar, Anselmo Spadotto, fractais

Foi desenvolvido então o processo de compostagem laminar que consistia em colocar materiais orgânicos de mais fácil decomposição sobre o solo e cobrir com outra camada de palha de decomposição mais lenta. Note que este esquema é inverso ao que ocorre na pilha de composto onde usamos os materiais com maior teor de nitrogênio sobre a palha para incentivar a decomposição.

Muitas vezes, na compostagem em pilhas ocorre perda de líquidos que naturalmente drenavam, inclusive gerando chorume com conseqüente perda de potássio, principalmente. Com a compostagem laminar o processo fica mais lento, a palha passa a proteger o solo da erosão, do aquecimento excessivo que prejudica a atividade dos organismos do solo, do vento que espalha as doenças, etc. Apesar de inúmeras alternativas desenvolvidas, o processo basicamente poderia ser descrito como aplicação de material rico em nitrogênio sobre a vegetação nativa que depois era roçada e deixada sobre o solo sem que haja revolvimento, cobrindo assim, a fonte de nitrogênio. Esta prática, com o passar dos cultivos cria camadas em diferentes estágios de decomposição como ocorre embaixo da mata.

Ou seja, no processo tradicional a decomposição se dá no espaço da pilha, enquanto na compostagem laminar o processo ocorre no tempo, ao longo dos meses. Nesta época 2000-2001 cheguei a publicar dois artigos sobre compostagem laminar na revista Agroecologia Hoje.

Um deles junto com o Anselmo Spadotto, na época professor no Departamento de Física e Biofísica da UNESP-Botucatu. Esta amizade foi muito importante, pois ele teve a paciência de ensinar as bases da teoria dos sistemas e sobre fractais.

A partir deste momento comecei a juntar as técnicas pesquisadas como componentes de um sistema de produção. Dependendo de como você organiza os componentes de sistema agropecuário, eles interagem de tal forma que o conjunto desenvolve “capacidades” muito superiores que as propriedades destes componentes. Então a proposta começou a ganhar corpo.

Biodinâmica , Edwin Scheller e Thomas Sixel:

O Dr. Edwin Scheller realizou um estudo sobre o manejo do mato e adubação na Estância Demétria em Botucatu-SP quando estava iniciando uma nova proposta de manejo para a Agricultura Biodinâmica, mais adequada aos trópicos. Era parte de um estudo sobre dinâmica de nutrientes e aminoácidos em solos tropicais (Brasil e Bolívia) e temperados (Alemanha).

Foi uma época de intenso trabalho e enormes dificuldades, é difícil mudar crenças e costumes, então exigiu muito estudo e confesso teria desistido, sem o apoio do grande amigo Thomas Sixel. As longas conversas com o Thomas nesta época acabou sendo fundamental para consolidar a proposta de manejo do sistema PMB. O trabalho do Edwin em Botucatu ,que só foram possíveis com a extrema dedicação da Jennyfer Karral , realizando incansavelmente os trabalhos de campo e acompanhamento das pesquisas.

Com este estudo pude medir como o manejo do mato em rotação com as culturas é importante para a manutenção da fertilidade do solo. Chegamos até a fazer experimentos com manejo de tiririca em consórcio com abobrinha! E assim aprendi um pouco mais sobre manejo das plantas espontâneas e comecei a consolidar as técnicas de produção de mudas altas, para ter oportunidade



Primeira produção de muda alta 2001

de associar os cultivos com a função ecológicas do mato. Nas palavras do Edwin “ foram armazenados tantos nutrientes que eles serão suficientes para a cultura seguinte. O crescimento paralelo de invasoras no final do ciclo de uma cultura, justamente em solos arenosos, pode impedir a lixiviação de nutrientes durante as épocas de chuvas. Eis um sistema inteligente, que simultaneamente enriquece os exsudatos radiculares do solo” .

Realmente quando cegamos a uma riqueza de diversidade biológica, como neste tipo de manejo evitam-se pragas e doenças, e promove o crescimento das plantas com gastos aceitáveis de uso de energia. Conforme ensina André Voisin, em seu livro Dinâmica das Pastagens, é com manejo a diversidade da flora que promovemos a evolução do solo e do ecossistema.

Sebrae , Neuza Muller e agricultores familiares

Apareceu então um novo desafio. A analista do Sebrae-SP em Bauru Neuza Muller, depois de realizarmos juntos um projeto de café, convidou para colaborar em um trabalho no município de Promissão no oeste do estado, região bem mais quente que Botucatu. Tratava-se de assentados da reforma agrária, muitos ainda não tinham casa estavam morando no lote em barracos de lona e com pouquíssima disponibilidade de água.

Neste ambiente foi necessário desenvolver a criatividade ao máximo, simplificando a técnica a ajustando para um gasto mínimo de recursos e trabalho. Então as soluções começaram a surgir com o aprimoramento das relações entre compostagem laminar e a irrigação, a produção de mudas, os esquemas de adubação.

A forma dos agricultores trabalharem passou a ser aperfeiçoada e levada para outras regiões com diferentes situações. Focou-se nos gargalos do sistema resolvendo um a um conforme apareciam e adquirindo experiência para novos desafios que se apresentavam.

A partir de então o Sistema PMB teve um impulso e mostrou-se capaz de oferecer soluções não só para plantio de hortaliças, mas também para sistemas agroflorestais, pomares e até para cultivo protegido. Neste último caso, inclusive foi objeto de reportagem do Globo Rural por viabilizar a diminuição do uso de agrotóxicos e facilitar a introdução de controle biológico nos cultivos de pimentão (<http://globoplay.globo.com/v/3367680/>)

Núcleo de Estudos em Agroecologia (NEA-Avaré SP):

Em 2014 foi estabelecido o núcleo de estudos de agroecologia em Avaré e iniciaram as avaliações a respeito deste sistema que desenvolvemos utilizando metodologia On-Farm Research (<http://www.fao.org/wairdocs/ilri/x5545e/x5545e08.htm#TopOfPage>) nas propriedades onde dava consultoria.

Para monitorar o impacto e adequação das técnicas sugeridas ao bem estar humano foi utilizado critérios adaptados da metodologia Gross National Happiness, (<http://www.grossnationalhappiness.com/>).

No ano de 2015 os primeiros trabalhos começaram a ser publicados e foram realizados dias de campo e demonstrações em feiras para divulgar esta forma de manejo do ecossistema agrícola. Foi então que, para facilitar o sistema baseado em uso de **p**alha, plantio de **m**udas altas e adubação com **b**iofertilizante recebeu o nome de sistema PMB e foram apresentadas em dias de campo, seminários e feiras

ecologia aplicada em produção intensiva para pequenos agricultores



Sistema
P M B
Palha Muda alta Biofertilizante