



**“Abordagem sistêmica e sustentabilidade:
produção agropecuária, consumo e saúde”.**

06 a 08 de Julho de 2016
Universidade Católica de Pelotas/UCPel
Pelotas - RS

Avanços da intensificação ecológica na produção de coco e citros na Região Norte e Nordeste do Brasil: Sistema ecologicamente intensivos de Produção

Advances ecological intensification in the coconuts and citrus production systems in the North and Northeast of Brazil: Ecologically-intensive production systems

Carlos Roberto Martins¹; Inácio de Barros²

¹ **Embrapa Clima Temperado, carlos.r.martins@embrapa.br;**

² **Embrapa Tabuleiro Costeiros, inacio.barros@embrapa.br**

Resumo

Fruticultores brasileiros a exemplo de agricultores do mundo têm sido instigados a responder a crescente necessidade de incorporação de práticas sustentáveis no sistema de produção. A busca pela sustentabilidade ambiental é um desafio constante no avanço científico e tecnológico da produção de frutas. Este trabalho busca relatar a experiência da intensificação ecológica da fruticultura nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, na sua concepção, na propagação de conceitos, aplicações e os benefícios que os sistemas ecologicamente intensivos de produção de frutas podem proporcionar através do entendimento da transição agroecológica como enfoque científico necessário para as intervenções no sistema produtivo e nas propriedades rurais. As informações resultantes da interação dinâmica entre diferentes agentes e instituições permitiram, o aprimoramento recíproco e constante do sistema como um processo evolutivo capaz de promover ganhos produtivos e ecológicos. Evidencia ainda a valorização de saberes e o compartilhamento de conhecimentos regionalizados como mecanismos capazes de gerar e adaptar práticas e manejos que maximizam os serviços ecossistêmicos, enquanto asseguram bons níveis de produtividade, preceitos da intensificação ecológica da agricultura. No entanto o legado desta abordagem eloqüente da intensificação ecológica como forma de produzir frutas não se restringe somente às práticas ecológicas, mas exige a visão holística do processo produtivo sob âmbito do agroecossistema.

Palavras-chave: Transição agroecológica, sustentabilidade ambiental, produção ecológica, frutas

Abstract

Brazilian fruit grower's example of the world's farmers has been encouraged to answer the growing need to incorporate sustainable practices in the production system. Environmental sustainability is a constant challenge in the scientific and technological advances in fruits production. This work aims to report the experience of ecological intensification of fruit growing in the North and Northeast of Brazil, along with its design, the broadcasting of the concepts, applications and benefits that ecologically intensive production systems of fruits can provide through understanding the agroecology transition as a necessary scientific approach to interventions in farming system and rural estates. The information resulting from the dynamic interactions between different actors and institutions, although a certain degree of superficiality, mutual and constant improvement of the system as an evolutionary process that promotes productive and ecological gains. Evidence also the appreciation of local knowledge and knowledge sharing regionalized as mechanisms to generate and adapt practices and management systems that maximize ecosystem services, while ensuring good productivity levels, principles of ecological intensification of agriculture. However the legacy of this eloquent approach to ecological intensification in order to produce fruit is not restricted only to ecological practices but requires a holistic view of the production process and inserted managed for all under the context of the agroecosystem.

Key words: *Agroecological transition, environmental sustainability, ecological production, fruits*

1. Introdução

Nos últimos anos a agricultura de uma maneira geral vem passando por uma verdadeira revolução em seus sistemas produtivos. A conscientização da sociedade a respeito das consequências insustentáveis do modelo de produtivista/convencional de alimentos quanto ao uso dos recursos naturais e geração de impactos ambientais negativos no campo, tem ocasionado mudanças na maneira de encarar a produção agrícola. Aliado a isso, a corrente necessidade de se aumentar a produção de alimentos frente à população mundial, que cresce a cada dia devendo chegar a nove bilhões nos próximos 30 a 40 anos, acabam por gerar esforços em todos os segmentos ligados aos setores produtivos, na busca de caminhos que

permitam uma convivência mais harmoniosa entre produzir alimentos e preservar os recursos naturais.

A conscientização a cerca desta situação evidenciou que os recursos naturais tais como o solo, à água e a biodiversidade são finitos e fundamentais para a sustentação dos sistemas agrícolas desencadeando a necessidade de se aperfeiçoar a eficiência no uso dos recursos com potencial para aumento da produção agrícola. Revelou ainda, a importância da biodiversidade no equilíbrio das lavouras, demonstrando a urgência em reverter o quadro de degradação de extensas áreas de cultivo, além de demonstrar a carência de técnicas para a mitigação de impactos ambientais e a extrema urgência em desenvolver novos insumos e de se transformar os atuais sistemas de produção em meios mais eficazes econômica e ambientalmente.

Este processo de transformação, ou de reversão, vem sendo paulatinamente aceito e praticado por vários segmentos produtivos, como o que tem ocorrido na fruticultura brasileira. Atualmente os processos produtivos de frutas passaram a incorporar, de forma voluntária, e em resposta às crescentes exigências do mercado, sistemas de produção mais eficientes econômica e ambientalmente. Nesse novo cenário de gestão responsável no sistema produtivo enquadram-se, entre outras, as boas práticas agrícolas, as boas práticas de fabricação, a análise de perigo e pontos críticos de controle, os sistemas de produção integrada e orgânica.

Mesmo que alguns resultados aparentemente positivos tenham sido observados, a adoção desses processos e sistemas de produção vem sendo incorporados principalmente por grandes empresas produtoras e exportadoras, às quais estão atreladas a maiores exigências de comercialização e/ou ligadas a nichos de mercado. Muitas vezes, as limitações impostas pelo custo de operacionalização destes sistemas, tais como, a imposição de critérios, regras, normas e a dependências de agentes externos que conferem e autenticam o modo de produção, acabam por onerar o sistema produtivo e gerar dificuldades de inclusão de produtores que não sejam compelidos a tal por questões mercadológicas.

Tendo em vista as características e a perspectivas de evolução das culturas do coco e dos citros nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, os Sistemas de Produção Ecologicamente Intensivos apresentam-se como uma opção como forma de promover o desenvolvimento sustentável dessas culturas e região, garantindo altos níveis de rendimentos, reduzindo ou mesmo eliminando as externalidades negativas e, ainda, promovendo a geração de serviços ambientais. O presente trabalho trata de relatar a experiência da intensificação ecológica da fruticultura nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, na sua concepção, na difusão de conceitos, aplicações e os benefícios que os sistemas ecologicamente intensivos de produção de frutas

podem proporcionar através do entendimento da transição agroecológica como enfoque científico necessário para as intervenções no sistema produtivo e nas propriedades rurais.

2. Descrição da Prática

Objetivos

A experiência ocorreu na região Norte e Nordeste brasileiro, envolvendo instituições de pesquisa, ensino e extensão, bem como, a participação fruticultores da agricultura familiar a empreendimentos empresarias, entre os anos de 2010 e 2015. O objetivo principal deste trabalho e descrever a experiência na difusão dos conceitos, das aplicações e da internalização dos benefícios dos sistemas ecologicamente intensivos de produção (SEI) de frutas junto à comunidade científica e acadêmica, sociedade civil, produtores e técnicos, baseados na intensificação ecológica. Estas ações foram coordenadas pela Embrapa Tabuleiros Costeiros (Projeto SEIFRUT – Sistemas Ecologicamente intensivos de produção de Frutas), juntamente com outras instituições de ensino, pesquisa, extensão e fruticultores, como processo de transição ecológica, ressaltando a concepção dos princípios agroecológicos aos trabalhos tendo como enfoque científico necessários para as intervenções no sistema produtivo e nas propriedades rurais como um todo.

Antecedente e concepção

Os antecedentes e a concepção que configuram este relato e, por sua vez a experiência passam por reconhecer o desafio que se desvirtualiza, ou seja, como manter e elevar os patamares produtivos para alimentar o crescimento populacional, “consumista”, frente aos novos cenários ambientais/climáticos, que estão em constante mutação, mantendo e conservando os recursos naturais findáveis, para esta e futuras gerações. Para tentar superar esse desafio, uma nova concepção de sistema de produção foi proposta na França no final desta primeira década do século 21: A intensificação ecológica e/ou sustentável da agricultura.

Esta concepção é preconizada pelo que se conhece como Sistemas Ecologicamente Intensivos de produção (SEI) e de Alto Valor Ambiental, como proposta em sua concepção “instrumentalista” de livre acesso e desprovido de regramentos. Tema central do debate público sobre a orientação de políticas agrícolas e ambientais ocorrido no final da década passada na França (Grenelle de l’Environnement), os SEI rapidamente se tornaram a

estratégia central da política de pesquisa agrícola em vários países da Europa, bem como, da Austrália (Barros, 2012). Definido pela FAO como “maximização da produção primária por unidade de área sem o comprometimento da capacidade do sistema em manter a sua capacidade produtiva” e ainda, como “produzir mais alimentos na mesma área ao mesmo tempo em que se reduzem os impactos ambientais”, os SEI implicam em conceber uma forma de produzir alimentos em sintonia com o ambiente, com rentabilidade econômica, diminuindo os custos em insumos externos, de maneira menos impactante com fornecimento de serviços ambientais.

Neste sistema busca-se criar as condições para que os mecanismos naturais dos ecossistemas sejam intensificados em vez de se subsidiar diretamente a produção com insumos. Isso significa conhecer com profundidade a natureza do agroecossistema e os princípios ecológicos e as regulações biológicas que atuam no seu funcionamento. Num contexto produtivo e de agroecossistemas significa, por exemplo, eliminar ou reduzir as intervenções com arações e gradagens e, dessa forma otimizar o funcionamento do solo; usar plantas de cobertura e assim favorecer o desenvolvimento de minhocas e fixar o carbono; praticar o pousio melhorado para maximizar o período de fotossíntese, a produção de biomassa e a fixação biológica do nitrogênio ou, ainda, praticar ao máximo o combate biológico de pragas e doenças e conservar a biodiversidade. Essa forma de produção não exclui o uso de fertilizantes nem de pesticidas, nem descarta os organismos geneticamente modificados, mas estes são praticados de forma muito mais racional, apenas em complemento às melhores práticas agroecológicas a fim de garantir ganhos na qualidade ambiental sem comprometer a lucratividade. Em síntese, o objetivo do SEI é o uso de técnicas e práticas ecológicas que, quando aplicadas aos sistemas de produção agrícola, intensifiquem os processos naturais e maximizem as funcionalidades ecológicas. O uso destas concepções busca aproveitarem ao máximo os serviços ecossistêmicos no manejo das culturas, a fim de assegurar a manutenção de bons níveis de produtividade e rentabilidade com a preservação do ambiente.

No SEI busca-se criar condições para que os mecanismos naturais dos ecossistemas sejam intensificados em vez de se subsidiar diretamente a produção com insumos. Na figura 1 é apresentado um esquema sucinto e ilustrativo comparativo entre a forma da agricultura convencional e ecologicamente intensiva (SEI).

Agricultura ecologicamente intensiva

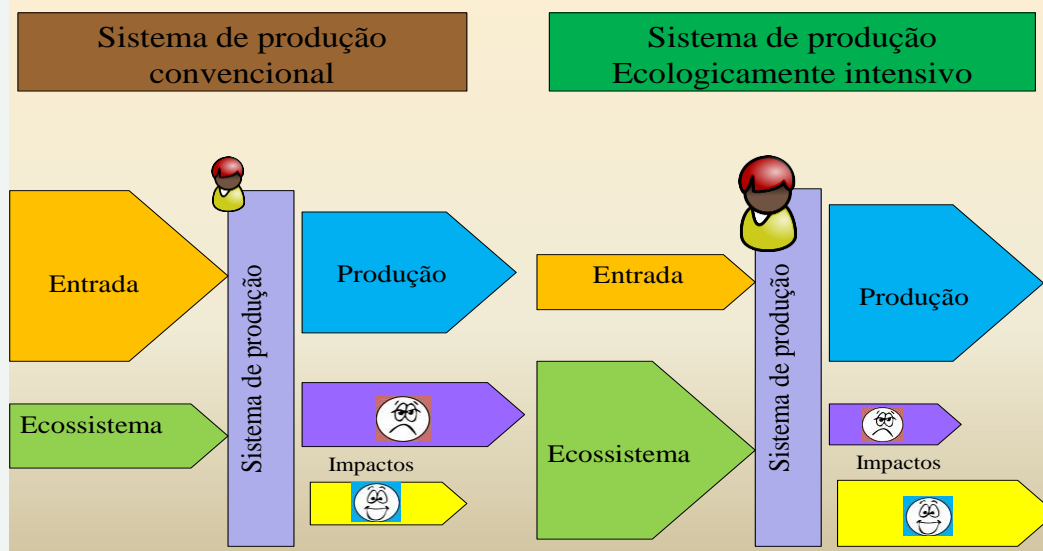


Figura 1. Agricultura convencional x ecologicamente intensiva - Preceitos

Fonte: Adaptado de BOULET (2014).

Os Sistemas de Produção Ecologicamente Intensivos (SEIP) de Coco e Citros, que trata de se relatar nesta descrição, a priori encontram-se em consolidação, busca-se criar condições para que os mecanismos naturais dos ecossistemas sejam intensificados em vez de se subsidiar diretamente a produção com insumos. Não exclui o uso de fertilizantes e pesticidas, mas estes são praticados de forma racional, apenas em complemento práticas agroecológicas a fim de garantir ganhos na qualidade ambiental sem comprometer a lucratividade (Tabela 1). Os SEIP diferenciam-se da produção integrada e orgânica, primeiramente, por não exigirem certificação e normatização e não excluí o uso de nenhuma tecnologia ou produto. Mas, principalmente, fundamentam-se nas funcionalidades ecológicas e nas regulações biológicas para o manejo dos agroecossistemas. Eles requerem, por conseguinte, uma intensificação e diversificação da base de conhecimentos, uma integração com princípios agroecológicos.

Tabela 1: Sistemas de produção convencional, integrado, orgânico e ecologicamente intensivo.

Prática agrícola	Convencional (PC)	Integrado (PI)	Orgânico (PO)	Ecologicamente intensivo (SEI)
Orientação geral	Artificialização do meio	Prioriza o uso de insumos fora propriedade	Sem uso de químicos com insumos próprios e adquiridos	Potencializa os processos naturais e simbiose com a natureza
Manejo do solo	Intenso	Mínimo	Mínimo	Mínimo
Agroquímicos	Mínimo controle	Restrição de produtos	Naturais	Racionaliza o uso
Pós-colheita	Com agrotóxico	Não usa	Não usa	Não usa
Fertilização/ Adubação	Sem controle e químico	Controle e orgânico/químico	Orgânicos	Intensifica processos naturais, orgânico e químico.
Tratamentos fitossanitários	Calendário baseado em químico	Monitoramento e racionalização químico	Monitoramento e racionalização de naturais	Monitoramento e racionalização de químicos e naturais
Diversificação produtiva	Monocultivo	Monocultivo	Associativos e policultivos	Associativos e Policultivos
Serviços ecológicos	Restrito	Mínimo	Moderado	Prioriza
Certificação	Não faz uso	Sim	Sim	Independe
Rastreabilidade	Não faz uso	Sim	Sim	Independe
Legislação específica	Não	IN* 20, MAPA,2001	IN* 7 MAPA, 1999	Não

*Instrução Normativa do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Tanto o cultivo de coqueiro como o de citros nas regiões Norte e Nordeste do Brasil se caracterizam por ser uma atividade empreendedora, geradora de emprego e renda, fortemente ligada ao meio rural. Os sistemas de produção adotados, no entanto, ainda se caracterizam pelo uso intensivo de insumos e de técnicas convencionais, que priorizam os rendimentos econômicos, de curto prazo, em detrimento das questões ambientais. O modelo predominante de cultivo destas frutíferas pode ser aprimorado, incorporando-se as funcionalidades ecológicas e as regulações biológicas fornecidas pelos ecossistemas, que têm um papel crucial

na regulação das interações bióticas e abióticas. Esses serviços ambientais, que são geralmente pouco consideradas nos sistemas convencionais, podem e devem ser incorporados aos processos produtivos, os quais se fundamentam nos processos e funcionalidades ecológicas para o manejo da fertilidade do solo, da água, das plantas espontâneas, do convívio com doenças e pragas, entre outros. Neste cenário que a experiência da inserção de práticas e técnicas de intensificação ecológica se valoriza e reconhecidas no processo produtivo pela evolução na maneira e forma de manejar o pomar e a propriedade agrícola.

Principais atividades e ações

Formalizando este processo de aprendizagem, compartilhamento e construção do conhecimento agroecológico, dimensiona-se este trabalho em três momentos (etapas) das quais perfazem a retórica desta experiência com intensificação ecológica da fruticultura. A primeira etapa consistiu do levantamento dos referenciais bibliográficos que respaldassem a essência norteadora da proposta de construção de um projeto de cunho científico destinado à produção sustentável de frutas, junto à realidade das regiões Norte e Nordeste do Brasil, tendo como base as cadeias produtivas de citros e coco. Tanto o cultivo de coqueiro como o de citros nas regiões Norte e Nordeste do Brasil demandam tecnologia para se manterem produtivas e, ainda, vêm passando por situações de crise no sistema produtivo, evidenciando claramente o esgotamento do modelo convencional de produção. Ambas as frutíferas se caracterizam por ser uma atividade geradora de emprego e renda, fortemente ligada ao meio rural, contribuindo significativamente com desenvolvimento local e regional. Ressalta-se que nestas regiões cerca de 70% da produção de coco e 80% de citros são oriundos de propriedades de até 10 ha. Algumas obras literárias foram levantadas, buscando consolidar os conceitos e ações que promovessem o diálogo entre os desafios dos agroecossistemas produtivos de cultivo de coco e citros e a intensificação ecológica, baseada nos preceitos da agroecologia como enfoque científico para as diferentes dimensões da sustentabilidade. Desta forma, buscou-se consolidar numa temática, os conceitos balizadores dos sistemas de produção ecologicamente intensivos de coco e citrus.

Em uma segunda etapa, realizou o processo de internalização, formação e discussão com uma equipe multidisciplinar e multistitucional, do âmbito e dos propósitos da intensificação ecológica, fundamentada nas funcionalidades ecológicas e nas regulações biológicas para o manejo dos agroecossistemas. Realizou-se ainda o estabelecimento de ensaios científicos que atendessem as premissas básicas da intensificação ecológica, ou seja, nas

funcionalidades ecológicas e nas regulações biológicas para o manejo dos agroecossistemas. Exigindo, por conseguinte, uma intensificação e diversificação da base de conhecimentos, uma integração com princípios agroecológicos. Este processo baseou-se na realização de inúmeras reuniões de trabalhos e eventos nas regiões do Nordeste e Norte do Brasil.

Além disso, foram realizadas visitas técnicas às propriedades frutícolas familiares e empresariais como mostra a figura 2 e 3, buscando pontualmente o reconhecimento da proposta, dos desafios e da necessidade do compartilhamento do conhecimento gerado.



Figura 2: Visita a propriedade de agricultor familiar de citros compartilhando as dificuldades e avanços em seu cultivo no Município de Itapicuru, Bahia



Figura 3: Visita a propriedade de agriculto familiar de citros compartilhando as dificuldades e avanços em seu cultivo empresarial no Município de Rio Real, Bahia

A terceira etapa consistiu-se na implantação e avaliação dos ensaios de intensificação ecológica de citros e coco em áreas produtivas. Além disso, buscaram-se difundir os preceitos da intensificação ecológica como dias de campo, reuniões técnicas, seminários, congressos, entre outros, sendo compartilhado o processo de construção, desafios, conceitos etc. desde ao contato junto ao produtor, dias de campo com produtores, técnicos e extensionistas, estudantes e professores ao reconhecimento científico em eventos do gênero (Figuras 4, 5 e 6).



Figura 4: Intercâmbio de conhecimento em SEI em dia de campo sobre diversificação produtiva com frutíferas no Município de Umbaúba, Sergipe.



Figura 5: Participação dos acadêmicos da Universidade Estadual do Maranhão juntamente com produtores nas estações para apresentação dos resultados em dias de campo na propriedade familiar, município de Chapadinha, Maranhão



Figura 6. Discussão de estratégias de cultivo e divulgação das possibilidades de avanço junto a produtores de coco e citros, nos municípios de Umbaúba e Neópolis, Sergipe.

Resultados e/ou Impactos

Os impactos potenciais baseiam-se na premissa de que é necessária uma transformação dos processos produtivos convencionais pelo uso de métodos de produção sustentáveis, sob pena de se reduzir a capacidade produtiva dos agroecossistemas comprometendo o futuro da humanidade. Atualmente o Brasil assume papel importante a nível mundial, não só na responsabilidade de produzir alimentos, mas também na geração de conhecimentos e de tecnologias em sistemas de produção sustentáveis. Situação percebida nas atuais políticas públicas, como é o caso da Embrapa, com ações efetivas na geração de produtos e processos que possam beneficiar a sociedade brasileira e, ainda, servir de referencia mundial.

A possibilidade de intensificar a produção do coco e citros pelo uso dos processos naturais e das funcionalidades ecológicas para gerar sistema sustentáveis de produção, assegurará a manutenção de bons níveis de produtividade, a preservação do ambiente e o fornecimento de serviços ambientais essenciais. É nessa concepção que os Sistemas Ecológicamente Intensivos de produção dimensionam a geração de tecnologias e conhecimentos, com impactos significativos, não apenas na produção, mas principalmente nos aspectos ambientais com reflexos inegáveis nas questões econômicas e sociais. Os benefícios à sociedade, constatados na ampla zona do projeto, como nos estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Paraíba, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Maranhão, Piauí, Ceará e Pará terão na produção de coco e citros, ao longo do tempo, implicações efetivas na melhoria da utilização racional dos recursos naturais, à medida que se potencializa a utilização da biodiversidade, solo e água, com o uso de técnicas menos dependentes de interferências fitossanitárias, assegurando uma produção com menores impactos negativos e possibilitando a maior preservação ambiental.

Nos últimos anos, diversas tecnologias de base ecológica têm sido desenvolvidas e, em alguns casos, até mesmo usadas isoladamente em sistemas convencionais de produção de coco e citros. No entanto, é necessário que essas e muitas outras tecnologias continuem sendo desenvolvidas e aprimoradas com objetivo de propiciar aos fruticultores de citros e coco, alternativas e soluções para os principais problemas encontrados independente de um processo normatizador. Como uma das estratégias para programar o SEI de coco e citros, a Embrapa e outras instituições públicas e privadas, juntamente com produtores, realizaram diversos eventos sobre a “Intensificação Ecológica da Fruticultura Tropical”. Na ocasião foram discutidos os princípios da intensificação ecológica, levantados os principais problemas produtivos e gargalos ambientais nas culturas do coco e de citros, bem como as possíveis alternativas tecnológicas ao modelo vigente de produção, que fomentassem as funcionalidades ecológicas em favor de uma produção de frutas mais sustentável. É importante salientar que a intensificação ecologicamente intensiva vem sendo discutidas e planejadas em vários eventos como mostra a Figura 7.



Figura 7. Cartazes de divulgação de eventos realizados pelo Projeto Seifrut em Aracaju –SE (Ae B), Salvador -BA (D) com a participação da equipe de Intensificação ecológica em São Luiz –MA (C).

Além disso, a temática, Intensificação ecológica da agricultura, foi discutida e apresentada no Congresso Brasileiro de Fruticultura, realizado em Bento Gonçalves, RS, em 2012 (Figura 8).



Figura 8: Apresentação da palestra “Agricultura Ecologicamente Intensiva”, pelo pesquisador Dr. Inácio de Barros, no Congresso Brasileiro de Fruticultura, Bento Gonçalves, RS.

Na Figura 9, encontram-se a logomarca adotada pelos participantes do projeto para aplicação em diferentes situações de trabalho permitindo o reconhecimento da intensificação ecológica em suas áreas produtivas e atividades exercidas.



Figura 9. Logomarcas dos Sistemas Ecologicamente Intensivos de Produção utilizados no projeto SEIFRUT.

É importante ressaltar que este sistema é oriundo de uma construção participativa. Diversas reuniões, encontros e discussões foram realizados em conjunto com o setor produtivo para a construção desta proposta, na premissa de que a evolução do conhecimento científico e tecnológico sobre a intensificação ecológica dos sistemas produtivos representa uma oportunidade estratégica de evoluir e incorporar princípios agroecológicos à cadeia agroindustrial do coco e dos citros que permitam aliar a produção de frutas de maneira sustentável com a geração de serviços ambientais.

Neste sentido que os principais impactos das atividades ocorreram de maneira integrada e interdependente, em seis focos principais - Manejo cultural para intensificação ecológica das culturas do coco e citros; Manejo ecologicamente intensivo do solo e da água nas culturas do coco e citros em Tabuleiros Costeiros; Alternativas de manejo de pragas e doenças para a intensificação ecológica do sistema de produção de citros; Alternativas ecológicas de manejo de pragas e doenças do coqueiro; Sustentabilidade de sistemas de produção de coco e citros em escala comercial; Ações de transferência de Tecnologia - oriundos de levantamentos previamente realizados, conforme relatados anteriormente, que adotando abordagens metodológicas tanto clássicas quanto sistêmicas, tendo como objetivo gerar, desenvolver e adaptar conhecimentos e tecnologias para uma intensificação ecológica das culturas do coco e citros, visando propor sistemas de produção que favoreçam práticas e manejos que maximizem as funcionalidades ecológicas e gerem serviços ambientais, enquanto asseguram elevados níveis de produtividade dos pomares.

Principais parcerias envolvidas

1. Embrapa Agroindústria Tropical
2. Embrapa Amazônia Oriental
3. Embrapa Mandioca e Fruticultura
4. Embrapa Meio Ambiente
5. Embrapa Meio Norte
6. Embrapa Clima Temperado
7. Embrapa Tabuleiros Costeiros
8. Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (EMDAGRO)
9. Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA)
10. Universidade Federal de Lavras
11. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

12. Universidade Estadual do Piauí (UESPI)
13. Agencia de defesa agropecuária da Bahia (ADAB)
14. Fundecitros
15. Universidade Federal de Sergipe (UFS)
16. Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB)
17. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ)
18. Citricultura Sergipana
19. Ducoco
20. Hdantas
21. Sococo
22. Itaforte bioprodutos S/A
23. União Agrícola
24. Fazenda Pedra D’Água
25. Fazenda Mumbuca
26. Fazenda Lagoa do Coco
27. Propriedades de agricultores familiares da região Norte e Nordeste

Agradecimentos

A Embrapa, CNPq, CAPES e FAPITEC-SE pelo aporte de recursos financeiros e infraestrutura. Principalmente aos técnicos e produtores que em algum momento colaboraram no estabelecimento desta vertente de transição agroecológica.

5 – Referencias

BARROS, I. **Agricultura ecologicamente intensiva**. In: XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2012, Bento Gonçalves (RS). Congresso Brasileiro de Fruticultura, 22., 2012, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: SBF, 2012. Bento Gonçalves (RS): sociedade brasileira de fruticultura, 2012.

BOULET. **Pourquoi l’aei est-elle importante pour trame et ses réseaux ?** Disponível em: WWW.pardessuslahaie.net/trame/1093. Acesso em 23 de maio de 2014.