

UNIDADE DE PESQUISA PARTICIPATIVA

SISTEMA AGROFLORESTAL  
E UTILIZAÇÃO DE DEFENSIVOS ALTERNATIVOS:

A PESQUISA PARTICIPATIVA NA MICROBACIA VALÃO GRANDE II, CAMBUCI-RJ

Lucia Valentini<sup>1</sup>; José Márcio Ferreira<sup>1</sup>; Wander Eustáquio de Bastos Andrade<sup>2</sup>;  
Luiz Antonio Antunes de Oliveira<sup>3</sup>; Daniel Vasconcellos da Silveira Dias<sup>4</sup>;  
Fabio Afonso Mazzei Moura de Assis Figueiredo<sup>4</sup>

INTRODUÇÃO

A busca por estratégias ecológicas de controle de pragas requer um processo de transição que envolve várias etapas que permitam conciliar as necessidades de manter a propriedade agrícola rentável ao mesmo tempo em que se aumenta o equilíbrio ecológico. Dessa forma, enquanto os princípios ecológicos não estiverem completamente incorporados aos sistemas agrícolas, isto é, ainda estiverem desequilibrados, especialmente em casos de conversão do sistema convencional, estratégias complementares devem ser utilizadas como medidas auxiliadoras no controle de pragas e doenças, sendo proibido o uso dos agrotóxicos convencionais sintéticos, seja para combate ou para prevenção, inclusive na armazenagem. Essas estratégias referem-se ao uso de produtos biológicos ou naturais conhecidos como defensivos alternativos (FERNANDES et al., 2008).

Aliado a essa busca, também há, na agricultura, o desafio de encontrar formas de uso da terra que sejam viáveis economicamente e, ao mesmo tempo, ecologicamente sustentáveis. Os Sistemas Agroflorestais (SAFs), embora ainda pouco conhecidos pelos pequenos produtores, podem ser alternativa para utilizar recursos que aumentem a produtividade, com maior nível de sustentabilidade, devido ao aumento da biodiversidade no sistema de produção (LAMÔNICA; BARROSO, 2008).

O método utilizado na elaboração e condução de um SAF, em essência, é uma tentativa de replicar as estratégias usadas pela natureza para aumentar a vida e melhorar o solo. Da mesma forma que na natureza, onde as plantas ocorrem em consórcios (e não isoladas) e requerem outras plantas para um ótimo desenvolvimento, no SAF, as plantas cultivadas são

<sup>1</sup> Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da PESAGRO-RIO/Centro Estadual de Pesquisa em Agroenergia e Aproveitamento de Resíduos.

<sup>2</sup> Eng. Agr., D.Sc., Pesquisador da PESAGRO-RIO/Centro Estadual de Pesquisa e Desenvolvimento da Pecuária Leiteira.

<sup>3</sup> Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da PESAGRO-RIO/Coordenador do Núcleo de Pesquisa Participativa do Programa Rio Rural.

<sup>4</sup> Eng. Agr., Consultor do Programa Rio Rural.

introduzidas em consórcio, de forma a preencher todos os nichos, inclusive considerando nessa combinação as espécies nativas remanescentes ou reintroduzidas. Além de combinar as espécies no espaço, combinam-se os consórcios no tempo, assim como ocorre na sucessão natural de espécies, em que os consórcios se sucedem num processo dinâmico (GÖTSCH, 1995).

Os conceitos fundamentais nos quais se baseiam os SAFs dirigidos pela sucessão natural devem possibilitar a elaboração de diversos sistemas de produção, adaptados a cada situação particular, para qualquer lugar do planeta, pois os mesmos devem ser sempre inspirados no ecossistema original do local (PENEIREIRO, 1999).

Além do SAF, outro foco da experiência apresentada neste trabalho foi o de introduzir na propriedade um sistema produtivo alternativo, que diminua os gastos dos produtores com defensivos químicos, que podem causar danos à saúde, ao meio ambiente (contaminando as águas e o solo) e aumentando sobremaneira o custo de produção da lavoura. A experiência objetiva, ainda, gerar conhecimentos sobre a produção agroecológica de fruteiras em sistema agroflorestal, aumentando as possibilidades de obtenção de recursos pelos produtores, diversificando o perfil de produtos na região de forma sustentável.

## OBJETIVOS

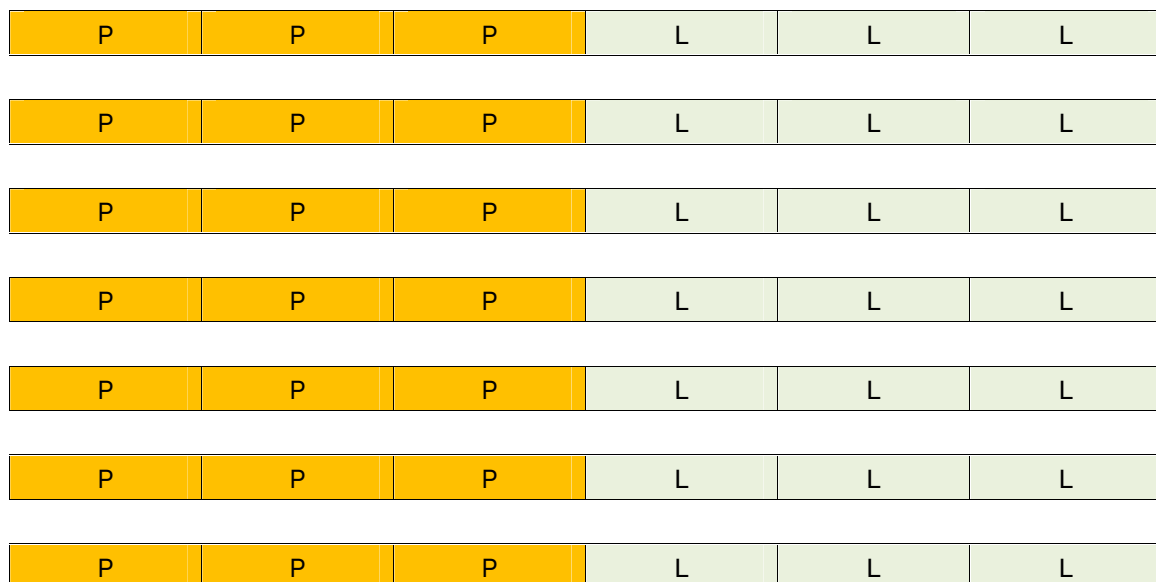
O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de duas espécies de Citrus em plantio isolado e em sistema agroflorestal, envolvendo cinco espécies (acerola, neem, aroeira, açaí e amendoim forrageiro), com a utilização de defensivos alternativos durante o seu desenvolvimento.

## METODOLOGIA

A Unidade de Pesquisa Participativa “Sistema agroflorestal e controle alternativo de fruteiras na região Noroeste Fluminense”, implantada em agosto de 2010, na propriedade do agricultor parceiro Luiz Alberto Andrade Correia, foi uma demanda da Microbacia Valão Grande II, levantada através do Plano Executivo da Microbacia. A Unidade foi implantada na comunidade Santa Rita, em São João do Paraíso - 3º distrito de Cambuci, região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, com as coordenadas 21° 23' 35" S e 41° 49' 07" O.

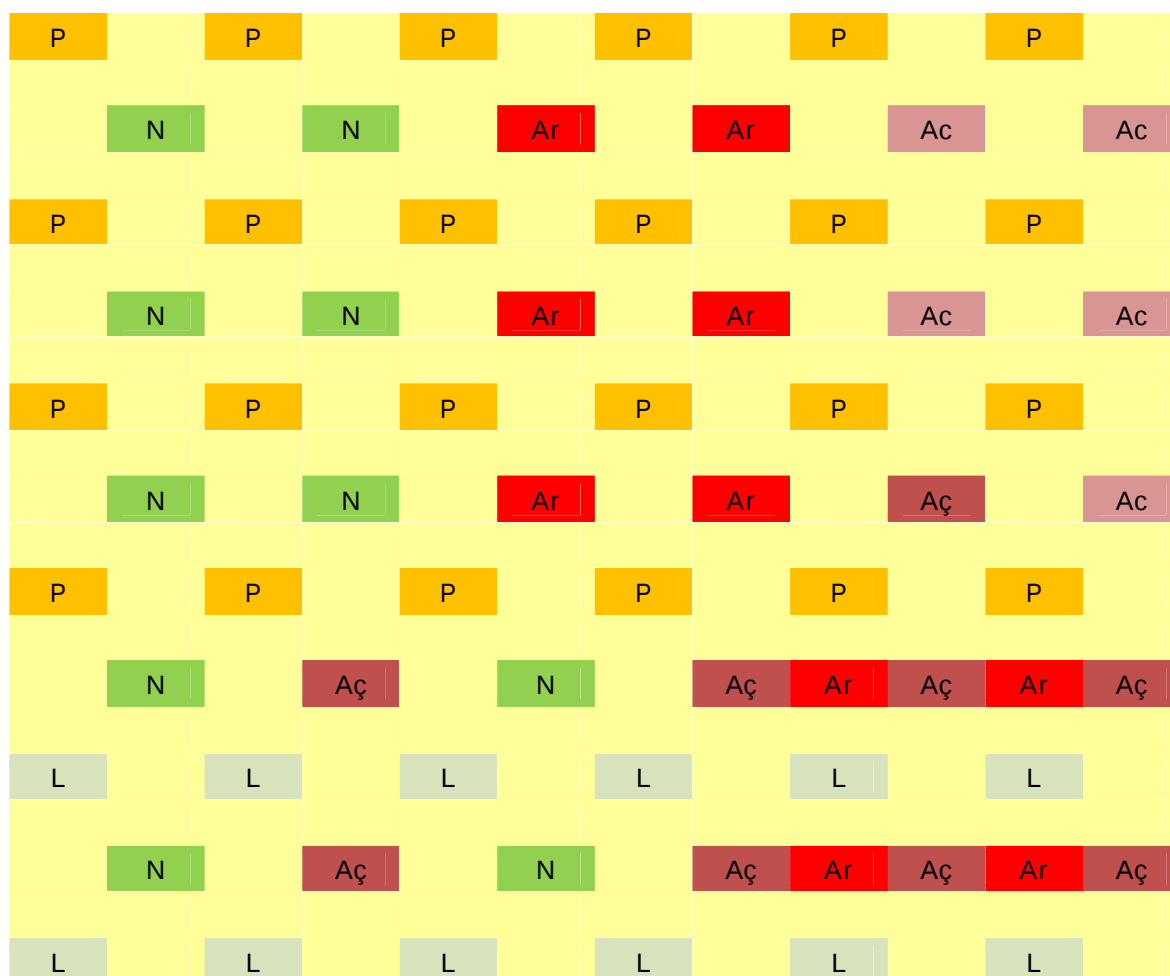
Na propriedade do agricultor parceiro, segundo o diagnóstico participativo da propriedade, são explorados os seguintes subsistemas de produção: reflorestamento, em área de 14 ha, principalmente com teca (*Tectona grandis*); fruticultura, totalizando 1,5 ha de espécies variadas, como manga (*Mangifera indica*), citrus diversos, banana (*Musa paradisíaca*), goiaba (*Psidium guajava*), graviola (*Annona muricata*) e figo (*Ficus carica*); mandioca (*Manihot esculenta*) em 0,45 ha; milho (*Zea mays*) em 0,45 ha; e cana-de-açúcar (*Saccharum* spp) em 0,027 ha.

Foram introduzidas variedades de tangerina Ponkan (*Citrus reticulata*) e de Lima Ácida Tahiti (*Citrus latifolia*), obtidas em viveiro certificado e plantadas em área total aproximada de 672 m<sup>2</sup>, com espaçamento de 4,0 m x 4,0 m entre plantas e entre linhas, em covas de 0,30 x 0,30 x 0,30 m. Após o plantio, as plantas foram devidamente marcadas e estaqueadas, em parcelas de plantio solteiro (Fig. 1) e em sistema agroflorestal (Fig. 2). A área do Sistema Agroflorestal possui 960 m<sup>2</sup>, totalizando 1.632 m<sup>2</sup> de área total de experimento.



| Espécie    | Código | Nº de Plantas |
|------------|--------|---------------|
| Ponkam     | P      | 21            |
| Lima Ácida | L      | 21            |

Figura 1. Croqui do plantio solteiro, com as parcelas da tangerina Ponkan e da Lima Ácida Tahiti.



| Espécie             | Código | Nº de Plantas |
|---------------------|--------|---------------|
| Ponkam              | P      | 30            |
| Lima Ácida          | L      | 30            |
| Acerola             | Ac     | 20            |
| Neem                | N      | 20            |
| Aroeira             | Ar     | 20            |
| Açaí                | Aç     | 15            |
| Amendoim Forrageiro | -      | -             |

Figura 2. Croqui do Sistema Agroflorestal constituído de parcelas formadas pelas espécies ponkan, lima ácida, acerola, neem, aroeira, açaí e amendoim forrageiro.

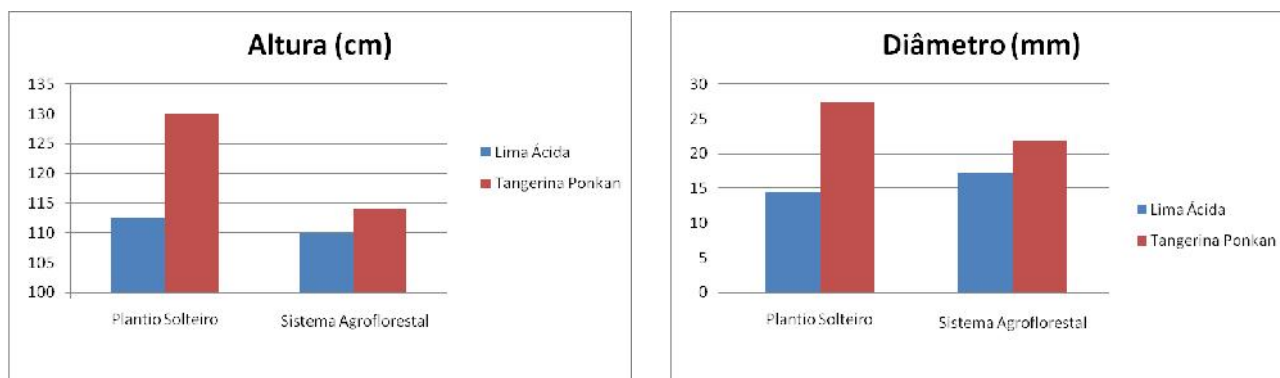
No Sistema Agroflorestal, as fruteiras implantadas foram escolhidas pelo produtor, sendo a Lima Ácida Tahiti e a tangerina Ponkan consorciadas com Neem (*Azadirachta indica*), Acerola (*Malpighia emarginata*), Aroeira (*Schinus terebinthifolius*), Açaí (*Euterpe oleracea*) e Amendoim Forrageiro (*Arachis pintoi*), possibilitando, assim, fazer um comparativo entre o desenvolvimento das plantas de citrus em cultivo solteiro e em cultivo agroflorestal.

Em ambas as parcelas, tanto a lima ácida quanto a tangerina Ponkan receberam aplicação de biofertilizante Agrobio, quinzenalmente, na concentração de 1%; aplicação de calda e pasta bordalesa, após manejos de poda; aplicação de inseticida à base de Neem; e instalação de iscas para o controle de pragas. O material utilizado foi fornecido pela Pesagro-Rio, com recursos do Programa Rio Rural.

A Unidade de Pesquisa Participativa teve desenvolvimento comprometido em função de alagamento na área experimental, que prejudicou o desenvolvimento das plantas e as análises planejadas. Os dados referentes aos primeiros meses de experimento, porém, foram coletados e utilizados neste trabalho.

## RESULTADOS

Após 10 meses de instalação do experimento, foram coletados dados referentes à altura e diâmetro das plantas em desenvolvimento, no sistema de cultivo solteiro e no sistema agroflorestal. Com base nesses dados, foi realizada uma análise comparando o desenvolvimento da Lima Ácida e da Tangerina Ponkan em dois sistemas de cultivo distintos, em uma mesma área (Fig. 3).



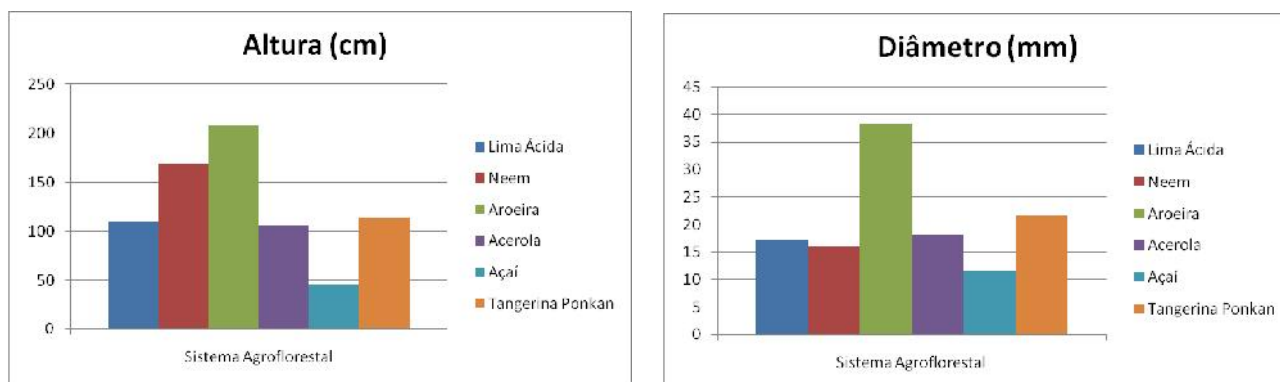


Figura 3. Altura e diâmetro de plantas em Plantio Solteiro e Sistema Agroflorestal.

Observando-se a Fig. 3, percebe-se que tanto a Lima Ácida quanto a tangerina Ponkan apresentaram maior desenvolvimento em altura no sistema de cultivo solteiro, quando comparado ao sistema agroflorestal. Esta variação foi de 2,5 cm na Lima Ácida e de 16 cm na tangerina Ponkan. Entretanto, a Fig. 3, referente ao sistema agroflorestal, mostra também o desenvolvimento das demais espécies, evidenciando a estratificação diferenciada do dossel de copas e também no solo a partir dos diferentes sistemas radiculares, o que proporciona algumas das principais vantagens do SAF, principalmente quanto a sua base estrutural, como:

- Melhora na utilização do espaço acima e abaixo da superfície do solo, resultando em aumento da produção de biomassa potencial.
- Melhora das características químicas, físicas e biológicas do solo: as raízes das árvores estendem-se a maiores profundidades no solo, as quais o sistema radicular da maior parte das culturas agrícolas não alcança. Dessa maneira, as árvores extraem nutrientes para a parte aérea das plantas e, através da queda de folhas e galhos e da ação dos organismos decompositores, há o enriquecimento do solo (LAMÔNICA; BARROSO, 2008).
- Uso positivo da sombra, principalmente sob condições não muito favoráveis, como luz e temperatura extremas.

Das espécies em sistema agroflorestal, a Aroeira e o Neem apresentaram melhor desenvolvimento nos primeiros meses de cultivo, o que evidencia outra vantagem deste sistema - a diversidade de culturas comerciais, pela qual, numa mesma área, o produtor pode obter diferentes produtos ao longo do ano, neste caso a “pimenta de cheiro” (Aroeira) e o extrato de Neem, utilizado, principalmente, no controle alternativo de pragas. Dessa forma, além da base estrutural do sistema agroflorestal, a base socioeconômica também foi experimentada, ao serem inseridos produtos diversos, com objetivos comerciais de diferentes intensidades de manejo e baixo uso de insumos externos.

## CONCLUSÕES

Embora não tenha sido possível obter todos os dados planejados, esta pesquisa participativa possibilitou que fundamentos e noções básicas do Sistema Agroflorestal fossem trabalhados com o agricultor parceiro, demonstrando ser possível implantar cultivos diversos numa mesma área, sem detrimento do pleno desenvolvimento das culturas de interesse funcional maior, neste caso, a Lima Ácida e a tangerina Ponkan, e, ainda, utilizando-se de defensivos alternativos para o controle de pragas e doenças, incorporando essas práticas e saberes ao cotidiano do agricultor experimentador.

## REFERÊNCIAS

FERNANDES, M. C. de A.; LEITE, E. C. B.; MOREIRA, V. E. Defensivos alternativos. Niterói: Programa Rio Rural, 2008. 19 p. (Programa Rio Rural. Manual Técnico, 1).

GÖTSCH, E. Break-thropugh in agriculture. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1995. 22 p.

LAMÔNICA, K. R.; BARROSO, D. G. Sistemas agroflorestais: aspectos básicos e recomendações. Niterói: Programa Rio Rural, 2008. 14 p. ((Programa Rio Rural. Manual Técnico, 7).

PENEIREIRO, F. M. Sistemas agroflorestais dirigidos pela sucessão natural: um estudo de caso. 1999. 138 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais)-Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - USP, Piracicaba, 1999.