



## **Construção colaborativa de uma experiência de Horta-Floresta no Sistema Integrado de Produção Agroecológica (SIPA), em Seropédica -RJ** *Collaborative construction of a Horta-Floresta experiment in the Integrated Agroecological Production System (SIPA), in Seropédica -RJ*

FREITAS, Vinicius M.T<sup>1</sup>; CARVALHO, Lara R.<sup>2</sup>; SPINNELLI, Estela<sup>3</sup>; TERRA, Flávio<sup>4</sup>

<sup>1</sup> EMBRAPA Agrobiologia, [vinicius.freitas@embrapa.br](mailto:vinicius.freitas@embrapa.br); <sup>2</sup> MsC. Eng. Florestal, [passiflora.ecologico@gmail.com.br](mailto:passiflora.ecologico@gmail.com.br); <sup>3</sup> Graduação Engenharia Florestal - UFRRJ, [estelapalha@yahoo.com.br](mailto:estelapalha@yahoo.com.br); <sup>4</sup> Graduação Eng. Agrônoma – UFRRJ, [flaviohermann98@gmail.com](mailto:flaviohermann98@gmail.com)

### **Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica**

**Resumo:** O objetivo deste relato é descrever a experiência da implementação de um módulo de sistema agroflorestal sucessional, com hortaliças nos primeiros anos de implantação na Fazendinha Agroecológica, no município de Seropédica, RJ. O projeto envolveu um grupo de colaboradores com objetivo de colocar em prática os princípios de um SAF sucessional multiestratificado e promover o debate da comunidade científica com as experiências e Horta-floresta em curso no estado do Rio de Janeiro. O módulo de Horta agroflorestal já entrou, desde o primeiro ano, na programação de atividades de cursos de formação da Fazendinha, confirmando o interesse, por parte de agricultores, estudantes e comunidade científica em geral no potencial desta proposta como estratégia, economicamente viável, de produção de alimentos diversos e de qualidade, aliada à restauração ambiental.

**Palavras chave:** sistemas agroflorestais; agricultura sintrópica; sistemas agroecológicos de produção.

**Keywords:** agroforestry systems; Syntropic farming; agroecological production systems.

### **Contexto**

A construção da Horta-Floresta da Fazendinha Agroecológica teve início em 2018 como demanda do núcleo temático Planapo, da Embrapa Agrobiologia (Embrapa, 2019), em atendimento ao crescente interesse de agricultores do Rio de Janeiro, no desenvolvimento de sistema agroflorestais, com hortaliças nos primeiros anos de implantação. Em apenas uma das ações de identificação de experiências com sistemas agroflorestais, realizada em agosto de 2017, no âmbito do projeto Sistematização de Experiências de Sistemas Agroflorestais na Mata Atlântica, na região noroeste fluminense, foram mapeadas 43 Horta-florestas implantadas como resultado de ações em mutirão, em Unidades de Pesquisa Participativa promovidas pelo programa Rio Rural.

A proposta de produção intensiva de hortaliças dentro de um sistema agroflorestal a partir de experiências como a do Sítio Semente, desenvolvida com base nos princípios da agricultura Sintrópica (Miccolis, 2016) e divulgada pelo vídeo “Da Horta à Floresta” produzido pela Agenda Gotsch. A Embrapa Cerrados, realizou alguns estudos de avaliação econômica dos sistemas implantados no Sítio Semente, apontando resultados promissores do ponto de vista da viabilidade econômica da proposta (Araújo, 2017; Silva, 2017).



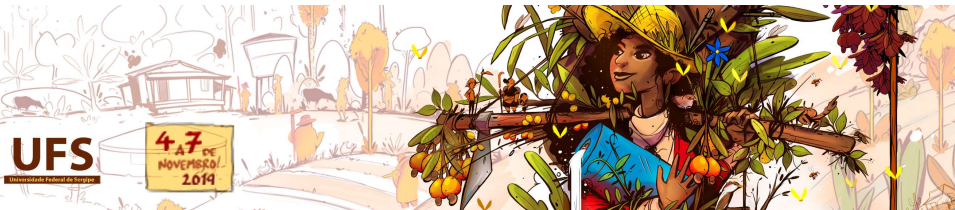
Partindo deste universo de possibilidades de aplicação, um grupo de colaboradores interessados no desenvolvimento do tema e na inserção da Horta-Floresta na agenda de atividades da “Fazendinha Agroecológica do Km 47” se organizou para implantar uma Horta-floresta de 300 m<sup>2</sup> reunindo contribuições das experiências de agricultores, em curso no Rio de Janeiro e o conhecimento acumulado por pesquisadores e professores da Universidade Rural do Rio de Janeiro e da Embrapa Agrobiologia. O projeto foi iniciado sem recursos de pesquisa envolvidos, porém contando com o apoio de equipamentos e insumos mínimos, das atividades de rotina da “Fazendinha”.

O Sistema Integrado de Produção Agroecológica (SIPA), também conhecido como Fazendinha Agroecológica, é uma experiência interinstitucional de pesquisa, desenvolvimento e divulgação de princípios e práticas preconizados na agricultura orgânica e de base agroecológica, que já conta com mais 25 anos de história. O espaço é coordenado em parceria pela Embrapa Agrobiologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (Pesagro) e pelo Colégio Técnico da UFRRJ (CTUR). Neste contexto estão implantadas algumas unidades de referência tecnológica com aplicação prática de conceitos como a ecologia de paisagem, uso de corredores ecológicos, Sistemas Agroflorestais para restauração ambiental, sistemas produtivos biodiversos, integração da produção vegetal e animal, gestão da biomassa vegetal e sistemas intensivos de produção de hortaliças baseados em adubação de origem exclusivamente vegetal, dentre outros.

A implantação do módulo de horta agroflorestal da Fazendinha Agroecológica teve como objetivo exercitar os princípios básicos desse sistema, ou desta proposta de Sistema Agroflorestal, na prática, como uma unidade de Construção de Conhecimento Agroecológico, abrindo o diálogo entre as experiências fluminenses em curso com “horta-floresta” e o corpo técnico das instituições de ensino, pesquisa, desenvolvimento e extensão envolvidas, apresentando-a como uma ferramenta a mais, bastante promissora, para o desafio do redesenho de agroecossistemas, avaliando os limites e potencialidades da proposta.

## **Descrição da Experiência**

A Horta-floresta foi implantada em uma área de 12m x 25m, oferecida dentro da Fazendinha, que também cedeu os insumos (composto orgânico e fertilizantes minerais, mudas orgânicas de hortaliças), máquinas e ferramentas, aproveitando estrutura e excedentes de insumos utilizados nas atividades de rotina. A mão de obra no manejo foi essencialmente voluntária, incluindo a participação dos presentes autores e outros colaboradores interessados no tema. A primeira atividade de plantio foi realizada em um mutirão de um dia, realizado em abril de 2018, envolvendo os alunos do segundo ano, da turma de 2017, do curso de mestrado profissionalizante em agricultura orgânica (PPGAO) na disciplina de Sistemas Agroflorestais. No primeiro semestre de 2019, os alunos da disciplina de graduação de Sistemas Agroflorestais também da UFRRJ passaram a atuar no planejamento e manejo da Horta-floresta e prepararam o espaço para a realização no mês de junho, da segunda



oficina para replantio Horta-floresta com a turma do PPGAO de 2018. Os fundamentos teóricos do sistema tais como sucessão, estratificação, bioativação do solo e princípios de manejo com alta densidade e diversidade de espécies foram abordados durante as oficinas.

As espécies escolhidas para os canteiros de horta do primeiro ano, por ordem de saída do canteiro a partir da colheita foram: rúcula, alface, couve-brócolis, couve-folha, cebolinha e mandioca. Para os canteiros de árvore foram plantadas bananeiras em linha, a cada três metros, intercaladas por gliricídias, a cada metro, na mesma linha das bananeiras, ambas como espécies “chave” para produção de biomassa para uso (organização no solo) no próprio local. A gliricídia entrou no sistema substituindo o eucalipto utilizado na proposta original do Sítio Semente. A espécie é uma leguminosa arbórea disponível em abundância e amplamente divulgada na Fazendinha e entrou, por este motivo, no sistema. A principal espécie frutífera, plantada por muda, nas linhas de árvore, pensadas como “carros-chefe” do sistema foi o limão siciliano. No pé das Bananeiras foi plantada uma muvuca de sementes composta por *Enterolobium timbouva*, *Inga edulis*, *Artocarpus heterophyllus* e *Myrsine coriacea*. A seleção das espécies partiu do que se tinha acessível no momento e consorciadas dentro dos princípios de estratificação, sucessão, e alta densidade. Para a estratificação, foram selecionadas espécies que compunham os estratos médio, alto e emergente.

O princípio da sucessão foi aplicado observando o ciclo de vida de cada espécie no canteiro e os nichos que ocupam nos ecossistemas de origem, com objetivo de promover a máxima produtividade e taxa de fotossíntese de cada espécie. O manejo de podas previsto considerou o corte das bananeiras, gliricídias, e ingá, com periodicidade a ser avaliada, com foco na renovação fisiológica do sistema e fornecimento de biomassa a partir da organização do material podado no solo, com facão ou triturador (o que estiver disponível) de forma a favorecer a velocidade de ciclagem de nutrientes e produção acelerada de húmus no próprio local. O primeiro manejo das gliricídias ocorreu no oitavo mês desde a implantação, e o segundo aos quatorze meses das bananeiras e gliricídias.

O croqui do primeiro ano foi pensado para implantação com 11 canteiros, levantados manualmente, cada um com 80cm de largura por 25m de comprimento, com espaçamentos de 40 cm entre eles. Entre duas linhas de árvore foram levantados, manualmente, três canteiros de hortaliças, formando uma faixa com total de 4 metros entre as linhas de árvores. Já no segundo ciclo de horta, os canteiros foram levantados com trator e encanteirador. A mudança gerou um ganho em termos de economia de mão de obra para levantar os canteiros, mas trouxe outras implicações. A principal observada foi na quantidade de canteiros por módulo, de três para dois canteiros, relacionada à largura e altura dos canteiros mecanizados. no segundo ciclo, portanto, na faixa de 4 metros destinada aos canteiros, couberam apenas dois canteiros de 1,10 metros com três espaços (caminhos) entre canteiros, também maiores, de 60 cm.

As condições de clima de Seropédica, de acordo com a experiência da Fazendinha, só permitem produzir hortaliças entre março e setembro, sendo a produção inviabilizada pela alta temperatura, na época de verão. No primeiro verão, entre 2017





e 2018, a área foi semeada com gramíneas e adubos verdes, em rotação, com objetivo de produzir biomassa, sem revolvimento de solo. Para o segundo ciclo de horta, essa biomassa foi cortada e deixada sobre o solo, sendo retirada e organizada sobre as linhas de árvore, apenas no momento da renovação dos canteiros. O segundo ciclo de horta foi iniciado em junho de 2019.

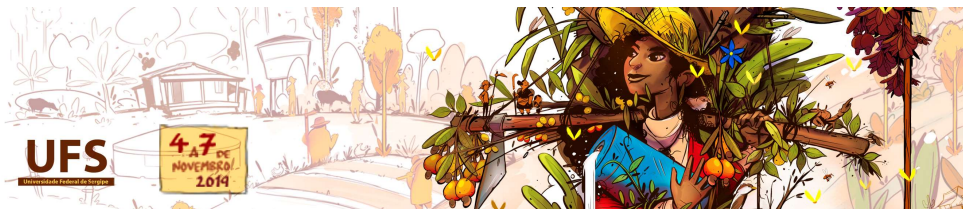
## Resultados

Para além de trabalhar estes aprendizados no aspecto técnico-produtivo do sistema, a expectativa do grupo com a publicação deste trabalho foi registrar o esforço de trazer para dentro do universo acadêmico, nas instituições públicas de pesquisa ensino e extensão envolvidas, uma proposta que ganha espaço rapidamente, entre agricultores, e que vem sendo efetivamente adotada, gerando impactos tanto em qualidade quanto em quantidade da produção, o que já justifica por parte das instituições de pesquisa e ensino e a necessidade de um olhar atento e acompanhamento próximo destes movimentos.

A aparente facilidade de adoção do sistema, apesar da complexidade de um SAF multiestratificado, por si só, já aponta para a necessidade de dedicação da comunidade científica com mais atenção ao estudo e sistematização tanto do sistema em si, apontando seus limites e potencialidades, quanto para as formas de socialização de conhecimentos, sendo adotadas e reproduzidas largamente, no formato de cursos prático-teóricos. Os cursos modulares e a organização em mutirão fornecem um ferramental básico que pode ser prontamente apropriado, mesmo por iniciantes em sistemas agroflorestais complexos. A vivência e a visão de todas as etapas desmistificam e fixam de forma eficiente os detalhes e fornece segurança para iniciar sua própria horta-floresta, tanto para agricultores já com bagagem de produção agrícola quanto para novos agricultores.

A análise econômica do módulo de horta-floresta parece ser um elemento chave para a adoção desta estratégia entre agricultores. A bibliografia consultada sugere que o retorno em renda gerada, mesmo com um pequeno módulo de Horta-floresta, como este implantado na Fazendinha seja não só suficiente para cobrir os custos, aparentemente altos da implantação do módulo, como também para pagar o custo da restauração florestal, ou do estabelecimento de um SAF produtivo, com espécies frutíferas e até madeireiras. O sucesso da experiência do módulo de Horta-floresta da Fazendinha, até o momento, aponta para a possibilidade de que este seja incorporado à agenda de atividades de pesquisa e extensão das instituições envolvidas e de que a proposta siga sendo avaliada como uma ferramenta adequada e possível de ser apropriada por agricultores familiares, com finalidade de adequação legal e ambiental de pequenas propriedade, além de contribuir para o cumprimento dos objetivos da segurança alimentar.

A Experiência cumpriu o papel inicial de estabelecer uma unidade de Horta-Floresta, na Fazendinha, provocando o debate sobre o sistema, nas instituições envolvidas e abrindo perspectivas de análise crítica desta ferramenta como estratégia economicamente viável para a regeneração de áreas degradadas aliada à produção



de frutas, hortaliças, e espécies madeireiras de interesse comercial, e que pode ser adotada por agricultores familiares.

### **Referências bibliográficas**

ARAÚJO, J.B.C.N; **Análise financeira e de custos de um sistema agroflorestal sucessional: estudo de caso no Distrito Federal.** 2017.

MICCOLIS, A, et al.; **Restauração ecológica com Sistemas Agroflorestais: como conciliar conservação com produção. Opções para o Cerrado e Caatinga.** Brasília: Instituto Sociedade, População e natureza – ISPN/Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal, ICRAF, 266p.; 2016.

SILVA, L.C.C.O; SOUZA, A.N; **Viabilidade financeira de Sistemas Agroflorestais: um estudo de caso.** Embrapa. 2017.