



## Construção e Socialização do Conhecimento em Agrofloresta: a Experiência Pedagógica de Dia de Campo na Embrapa Meio Ambiente

*Construction and Knowledge Socialization in Agroforestry: the Field Day Pedagogical Experience at Embrapa Environment*

CAMARERO, Nina Publio<sup>1</sup>; OLIVEIRA, Ana Carolina da Silva<sup>2</sup>; RAMOS-FILHO, Luiz Octávio<sup>3</sup>; QUEIROGA, Joel Leandro de<sup>3</sup>; NEVES, Marcos Corrêa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz- ESALQ/USP, nina.camarero@usp.br; <sup>2</sup>Unicamp, writeforana@gmail.com; <sup>3</sup>Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna-SP, luiz.ramos@embrapa.br; joel.queiroga@embrapa.br; marcos.neves@embrapa.br

**Resumo:** O presente relato apresenta a experiência de um “Dia de Campo” promovido pela equipe de Agroecologia da Embrapa Meio Ambiente no dia 16 de agosto de 2018, dirigido a estudantes universitários e técnicos. O objetivo do evento foi expor os trabalhos desenvolvidos na área experimental denominada “Sítio Agroecológico” e promover uma atividade prática de diversos manejos no sistema agroflorestal (SAF). O evento contou com um primeiro momento de apresentações sobre as pesquisas desenvolvidas no sítio, seguido de atividades práticas em parcelas de SAF e finalizado por um circuito de visita pela área passando por seis diferentes tecnologias de agrofloresta. O dia de campo se mostrou uma importante ferramenta na construção e socialização do conhecimento agroecológico, na medida em que fortalece o contato entre estudantes universitários, técnicos e pesquisadores. Apesar da programação intensa, o momento promoveu trocas de experiências, observações e a prática de manejos usuais no sistema agroflorestal, exemplificando como esse tipo de evento constitui uma excelente alternativa no processo de formação de estudantes e capacitação de agricultores interessados em desenvolver sistemas ecológicos de produção. A avaliação do evento pelos participantes foi bastante positiva, o que reforçou o potencial de mutirões agroecológicos como espaços de intercâmbio de conhecimento dentro da instituição de pesquisa. Essa experiência forneceu importantes aprendizados para o aperfeiçoamento e melhorias pedagógicas em futuros eventos.

**Palavras-chave:** Extensão, Agroecologia, Educação Ambiental, Sistemas Agroflorestais.

**Abstract:** The present report presents the experience of a "Field Day" promoted by the Agroecology sector of Embrapa Environment on August 16, 2018, aimed at university students and technicians. The objective of the event was to present the work developed in the experimental area called "Agroecological Site" and to promote a practical activity of several management in the agroforestry system (SAF). The event was programmed with a first moment of presentations on the researches developed in the site, followed by practical activities in SAF plots and finalized by a tour circuit through the area passing through six different agroforestry technologies. Field day has proved to be an important tool in the construction and socialization of agroecological knowledge, insofar as it strengthens the contact between university students, technicians and researchers. In spite of the intense



programming, the moment promoted exchanges of experiences, observations and the practice of usual management in the agroforestry system, exemplifying how this type of event constitutes an excellent alternative in the process of student training and training of farmers interested in developing ecological systems of production. The evaluation of the event by the participants was very positive, which reinforced the potential of agro-ecological mutirões as spaces of exchange of knowledge within the research institution. This experience provided important learning for the improvement and pedagogical improvements in future events.

**Keywords:** Extension, Agroecology, Environmental education, Agroforestry Systems.

## Contexto

A construção e socialização do conhecimento científico na Agroecologia é uma demanda bastante recorrente. Muitos técnicos e estudantes universitários possuem o interesse em aprofundar seu entendimento no que diz respeito ao desenvolvimento de uma agricultura sustentável mais apropriada aos trópicos. No entanto, frequentemente o assunto é tratado com superficialidade, de forma secundária ou mesmo ignorado nas atividades curriculares e nas salas de aulas das universidades.

A Embrapa Meio Ambiente, situada em Jaguariúna-SP, desenvolve nos últimos dez anos diferentes estudos em sua unidade experimental conhecida como “Sítio Agroecológico”, envolvendo diferentes tecnologias para implantação de Sistemas Agroflorestais nas propriedades rurais. A área conta atualmente com sete sistemas de produção (ver Mapa 1): I) SAF Abelhas, II) SAF Frutas, III) SAF Medicinais, IV) Pomar consorciado Caqui com Banana, V) SAF Macaúbas em APP, VI) SAF Macaúbas fora de APP e VII) SAF Terraço 3. Estes diferentes sistemas são conduzidos por pesquisadores e estagiários que realizam o manejo das diferentes tecnologias e coletam dados de interesse para aplicação e avaliação destes sistemas no campo.



**Mapa 1.** Distribuição das parcelas de SAFs no Sítio Agroecológico-Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna-SP: I) SAF Abelhas, II) SAF Frutas, III) SAF Medicinais, IV) Pomar consorciado Caqui com Banana, V) SAF Macaúbas em APP, VI) SAF Macaúbas fora de APP e VII) SAF Terraço 3.

O SAF Frutas se trata da implantação mais recente, baseada no desenho do sistema agroflorestal desenvolvido por pesquisadores da Embrapa Meio Ambiente em parceria com a ONG Mutirão Agroflorestal para o Assentamento Sepé Tiaraju, localizado no município de Serra Azul-SP. Esta parcela de SAF é uma reprodução aproximada do desenho básico de SAF implantado em 30 lotes de agricultores familiares, visando monitorar e avaliar com maior rigor técnico científico o desenvolvimento deste desenho e testar melhorias incrementais ao longo de sua evolução, facilitando assim o diálogo em campo com os agricultores. Esse desenho básico de SAF é configurado por linhas de árvores frutíferas (produção) e linhas de árvores nativas para a geração de biomassa a partir de podas. As entrelinhas possuem espaçamento médio entre 5 e 6 metros. Algumas são cultivadas espécies de ciclo anual ou hortaliças (produção agrícola) e em outras são cultivadas principalmente espécies gramíneas, mas também de adubação verde (produção de biomassa). Esta parcela possui área total de 0,13 ha e foi implantada em janeiro de 2018. Por ser um SAF em estágio inicial de desenvolvimento, atualmente é a parcela



de SAF com maior demanda por mão de obra. Além disso, com o espaçamento entre linhas existente, a incidência de luz é adequada para o cultivo de algumas espécies de hortaliças, o que possibilitou a implantação de um canteiro de horta no Dia de Campo aqui relatado.

Tendo em vista as diferentes oportunidades de desenvolvimento de pesquisa e coleta de informações, o Sítio Agroecológico apresenta grande potencial como uma unidade formadora com viés educacional no âmbito da agricultura de base ecológica. É uma área que possui aptidão para estreitar os laços entre a instituição de pesquisa e as unidades de ensino, como universidades e escolas, além de agricultores e órgãos de extensão, expandindo e consolidando a construção do conhecimento agroecológico.

### **Descrição da Experiência**

Considerando a necessidade de expandir e difundir o conhecimento gerado na unidade experimental e em diversas parcelas de agricultores familiares, a elaboração de um “Dia de Campo” parecia ser uma excelente oportunidade para estimular a troca de experiências e conhecimento no ramo da Agroecologia e Agricultura Orgânica junto a estudantes e técnicos da região.

O evento ocorreu na Embrapa Meio Ambiente, no município de Jaguariúna localizado na região Leste do estado de São Paulo, Brasil. Trata-se de uma região de transição dos biomas Cerrado e Mata Atlântica.

Estudantes e alguns técnicos da região foram convidados para realizar a experiência de integrar atividades práticas conjuntamente a uma visita pelos diferentes sistemas agroflorestais implantados no Sítio Agroecológico. Havia estudantes da Esalq-USP, Unicamp, UFSCar, PUC-Campinas e de outras instituições, originários de municípios como Piracicaba, Campinas, Araras e São Carlos. A formação dos estudantes participantes também era bastante diversificada, contemplando cursos de Biologia, Engenharia Agrônoma, Geografia, Agroecologia, Gestão Ambiental e Engenharia Florestal.

O dia foi dividido em duas dinâmicas. Na primeira parte foram realizadas atividades práticas de manejo do sistema. A segunda parte, organizada no período da tarde, se tratou de uma visita pelos sistemas citados acima, com a explicação das principais características, objetivos e resultados já obtidos.

A programação do dia teve início com um café da manhã colaborativo para estabelecer um primeiro contato entre os participantes e organizadores. Após este



momento de descontração, os participantes assistiram pequenas palestras sobre o histórico do Sítio e das pesquisas já desenvolvidas na área até então.

Feita a introdução inicial, os estagiários da Embrapa deram uma explicação sucinta das atividades práticas a serem realizadas ainda no período da manhã, para facilitar a organização do grupo composto por 42 pessoas. Os participantes foram divididos em seis grupos para tornar a atividade mais dinâmica e ampliar a capacidade de executar os manejos mais recorrentes do sistema.

Na unidade do SAF Frutas em que as atividades práticas foram realizadas, algumas estratégias têm sido testadas dentro da proposta de similaridade aos SAFs implantados no Assentamento mencionado. Buscando avançar no desenvolvimento desse sistema, vem sendo testadas comparativamente diferentes espécies para produção de biomassa nas entrelinhas. Neste sentido, o sorgo (*Sorghum bicolor*) e o capim mombaça (*Panicum maximum* cv Mombaça) foram plantados em algumas entrelinhas com a intenção de fornecer biomassa para as linhas vizinhas, mediante roçadas periódicas. Outra fonte de biomassa utilizada é o margaridão (*Tithonia diversifolia*), este plantado em outros lugares do sítio.

Os 6 grupos formados, com média de 7 participantes cada, foram divididos em diferentes atividades que compõem o manejo do sistema de produção: Coleta de biomassa de sorgo (*Sorghum bicolor*) para cobertura das linhas de árvore, trituração de biomassa de margaridão (*Tithonia diversifolia*), construção de uma composteira, implantação de um canteiro de hortaliças e o manejo das linhas de árvore.

O canteiro de hortaliças implantado (Fig. 1) foi subdividido em três tratamentos para avaliação de diferentes tipos de cobertura morta: a) margaridão (*Tithonia diversifolia*) triturado, b) sorgo (*Sorghum bicolor*) triturado e c) "telhas" formadas pelo corte longitudinal do pseudocaule de bananeiras (*Musa sp.*). O planejamento de plantio das hortaliças levou em consideração a estratificação das espécies e o ciclo de cada cultura, sendo o desenho idêntico para as três parcelas (tratamentos) do canteiro. A preparação de cada tratamento do canteiro foi feita por um grupo diferente, envolvendo assim três grupos nesta atividade.

Simultaneamente, os outros três grupos foram encarregados de diferentes atividades de manejo da biomassa: a) corte de margaridão já lenhoso e uso de triturador; b) amontoar biomassa de sorgo cortado mecanicamente com uso de trator-roçadeira; c) corte manual do sorgo e posterior uso de picadeira; e d) corte com facão e enleiramento do sorgo inteiro. Parte dessas biomassas foi amontoadas como cobertura morta nas linhas do SAF, parte foi destinada ao canteiro de horta e uma terceira parte foi destinada a elaboração de pilhas de composto (Fig. 2), realizada ao final pelos três grupos juntos.



Após o intervalo para o período do almoço, todos os participantes puderam circular pelas diferentes atividades realizadas pela manhã, para observar o trabalho efetuado pelos demais grupos, o que foi bastante enriquecedor. Desta forma, todos puderam acompanhar e aprender sobre os diversos manejos demandados pelo sistema e esclarecer dúvidas.

Após essa etapa, a programação deu seguimento com um circuito entre as demais tecnologias de produção implantadas no Sítio Agroecológico (Fig. 3). Novamente, os integrantes do dia de Campo foram divididos em dois grupos, com aproximadamente 20 pessoas cada grupo, que circularam em sentidos opostos no trajeto proposto. Cada grupo visitou cinco estações: SAF Abelhas, SAF Macaúbas em APP, SAF Macaúbas fora de APP, SAF de estratégias de restauração de APPs, SAF Medicinais, além de uma rápida passagem pelo sistema de Barraginhas.

Cada estação contava com a presença de pesquisadores responsáveis pela tecnologia, que realizavam uma pequena introdução do histórico da área, pesquisas desenvolvidas e as principais características de cada sistema. Após as explicações iniciais, havia um momento para questões e dúvidas dos visitantes. O tempo de parada em cada estação foi de 15 a 20 minutos.

No final do dia, todos os participantes foram reunidos em um único grupo para uma avaliação do dia, compartilhando as impressões e as experiências vividas. Este momento, apesar do pouco tempo disponível, foi muito importante para obtermos um retorno do público sobre a atividade planejada e ouvir as propostas para melhorar as próximas edições do Dia de Campo no Sítio Agroecológico.

## Resultados

Esta experiência indicou que os Dias de Campo podem ser uma opção muito interessante para a construção e socialização do conhecimento no campo da Agroecologia com enfoque em agroflorestas, na medida que cumpriu o papel de estreitar relações entre instituições de pesquisa e universidades. O contato e a troca de experiências estabelecidas entre pesquisadores e estudantes fortalecem cada um destes atores em seus respectivos locais de atuação.

A dinâmica centrada em atividades práticas também tem grande potencial didático, por dar a oportunidade aos estudantes de experimentarem o manejo de agrofloresta. Com isso, aproximam-se da realidade de produtores rurais, com suas dificuldades e riquezas de estarem em uma atividade completamente integrada ao meio natural.

Outro potencial didático é o de apresentar diversas tecnologias em um espaço geográfico e temporal reduzido. Essas tecnologias agrupadas no espaço do Sítio



Agroecológico permitem uma comparação imediata dos elementos desse sistema, como: estratificação e desenho, as diferentes estratégias de produção e manejo da biomassa, as podas para entrada de luz, melhorias no solo, controle de espécies espontâneas, entre outros. Essa dinâmica estimula discussões mais ricas e permite conclusões mais claras dentro dos processos ecológicos e técnicos envolvidos.

Todas as atividades práticas dos diferentes grupos seguiram uma lógica de integração. O manejo e a coleta de biomassa, a montagem da composteira, o manejo das linhas do Saf e a construção do canteiro de hortaliças na entrelinha da agrofloresta apresentam uma complementaridade de ações, permitindo experienciar de forma mais integrada o manejo do sistema. Para estudantes universitários, com perfil majoritariamente de origem urbana, é fundamental que tenham a oportunidade de trabalhar na terra e com isso aprofundem sua experiência agroecológica, fazendo deste ambiente um “laboratório” de trocas de informações e aprendizados.

Outro aspecto importante se refere à oportunidade de vivenciar o trabalho em mutirão. Os mutirões constituem uma estratégia de grande valor para o trabalho agroecológico, por otimizar a força de trabalho de agricultores, um dos principais gargalos nestes sistemas de produção. É muito importante que futuros profissionais que atuem com agricultura familiar de base ecológica estejam aptos a fomentar a organização de mutirões por agricultores e agricultoras, potencializando a força de trabalho despendida na implantação e manejo dos SAFs, fortalecendo laços comunitários e estimulando a troca de saberes.

Para além do trabalho manual, vale lembrar a capacidade de eventos como este de complementar os conceitos teóricos de aprendizagem. Principalmente pelo forte caráter de promover a troca de experiências e informações entre pesquisadores e universitários. Pela intensidade das atividades, um risco era que a programação estivesse demasiadamente densa, tornando-se muito exaustiva e pouco proveitosa. Feita essa ressalva, a maioria dos participantes elogiaram a proposta do dia de campo e reconheceram a importância de momentos como esse para vivenciar experiências práticas vinculadas ao aprendizado agroecológico. Uma crítica apontada pelos participantes em avaliação realizada no final do Dia de Campo, foi o número de parcelas de SAFs visitadas no período da tarde, que por serem muitas, o tempo disponível para cada uma delas foi para conhecer e explorar em detalhes cada uma delas foi pequeno. Por isso, foi sugerido que para os próximos Dias de Campo sejam visitadas um número menor de parcelas de SAFs para haver um maior detalhamento de informações das parcelas visitadas.

A experiência aqui relatada constitui um bom exemplo de eventos que acontecem em todo o Brasil, nesse intento de comunicação e fortalecimento do movimento agroecológico. O mesmo espaço pode abrigar diversas práticas, a depender das intenções e do exercício de educação ambiental imaginado.



**Figura 1.** Preparação de canteiros de horta sucessional pelos participantes do Dia de Campo. Sítio Agroecológico-Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna-SP.



**Figura 2.** Montagem da composteira com resíduos vegetais do sítio e esterco bovino. Sítio Agroecológico-Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna-SP.