



Processos participativos para construção do conhecimento em agrofloresta: a experiência da Embrapa Meio Ambiente no diálogo de saberes

Taína Martins Magalhães¹

Luiz Octávio Ramos Filho²

Waldemore Moriconi³

Katia Sampaio Malagodi Braga⁴

Joel Leandro de Queiroga⁵

Marcos Corrêa Neves⁶

RESUMO: Com os objetivos de aprofundar a construção de conhecimento em Agroflorestas e desenvolver sistemas para a realidade dos assentamentos de reforma agrária, foi implantado em janeiro de 2018 uma Unidade de Observação Participativa (UOP) na Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP, inspirada principalmente nos trabalhos desenvolvidos desde 2005 com agricultoras/es do assentamento Sepé Tiaraju. A UOP, de 0,12 ha composta por 6 linhas e 5 entrelinhas, foi pensada para promover, além do acompanhamento técnico, a partilha das percepções de agriculturas/es, pesquisadoras/es, técnicas/os e estudantes quanto ao desenvolvimento do sistema e ao aprimoramento de soluções, tendo em vista as condições sociotécnicas dos agricultores familiares assentados. O presente artigo visa apresentar e discutir as estratégias pedagógicas da implantação dessa UOP e de sua manutenção, em especial os eventos denominados “Dia de Campo”. Dentre esses, destaca-se a implantação do café em dezembro de 2019, no qual os agricultores foram os experimentadores protagonistas. A pandemia trouxe um grande desafio para a continuidade desses processos de construção do conhecimento, que tem como base encontros presenciais e observações no campo. Contudo, está permitindo explorar novas modalidades de interação virtual, cujos aprendizados vão além das técnicas de manejo.

PALAVRAS-CHAVE: Assentamento. Agroecologia. Sistema Agroflorestal. Pesquisa Participativa. Agricultura Familiar.

ABSTRACT: Aiming to deepen the construction of knowledge in Agroforestry and develop systems for the rural settlements reality, a Participatory Observation Unit (POU) was implemented in January 2018 at Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP. It was inspired mainly by the work developed since 2005 with farmers from the Sepé Tiaraju settlement. The 0.12 ha POU consists of 6 lines and 5 interlines and was designed to promote technical monitoring and sharing farmers, researchers, technicians and students insights of the development of the system and the improvement of solutions, considering the socio-technical conditions of the settled family farmers. This article aims to present and discuss the pedagogical strategies for implementing this POU and its maintenance, especially the events called “Field Day”. The Field Day for the implementation of coffee seedlings

¹ Mestre em Saneamento e Ambiente. Graduada em Geografia Unicamp. E-mail: magalhaes.taina@gmail.com

² Doutor em Agroecologia- Embrapa Meio Ambiente E-mail: luis.ramos@embrapa.br

³ Especialista em Direito Ambiental- Embrapa Meio Ambiente E-mail: waldemore.moriconi@embrapa.br

⁴ Doutora em Ciências -Embrapa Meio Ambiente. E-mail: katia.braga@embrapa.br

⁵ Doutor em Meio ambiente e Desenvolvimento- Embrapa Meio Ambiente E-mail: joel.queiroga@embrapa.br

⁶ Doutor em Sensoriamento Remoto- Embrapa Meio Ambiente E-mail: marcos.neves@embrapa.br

in December 2019 stands out, in which farmers were the leading experimenters. The pandemic brought a great challenge to the continuity of these knowledge construction processes, which are based on face-to-face meetings and field observations. However, it is allowing the exploration of new modes of virtual interaction with lessons that go beyond techniques.

Keywords: Rural Settlements. Agroecology. Agroforestry System. Participative Research. Familiar Agriculture.

INTRODUÇÃO

A Agroecologia, mais que um conjunto de técnicas, apresenta-se como uma possibilidade para um modelo agrícola com estratégia para a inclusão social dos atores da agricultura familiar. Dentre o conjunto de saberes abarcados pela agroecologia, as Agroflorestas ou Sistemas Agroflorestais (SAFs) se configuram como uma forma de cultivo que alia a produção agrícola com a sustentabilidade ambiental, por meio da incorporação de espécies arbóreas com diferentes funções e ocupando variados estratos, e das diversas relações interespecíficas presentes em uma floresta. Diferencia-se dos sistemas convencionais fundamentados no monocultivo, baixa diversidade e alta dependência de insumos externos (CANUTO et al., 2013).

Por tratar-se de um sistema múltiplo e complexo, não é possível determinar um modelo único, delimitado e acabado, que se ajuste às diversas condições ambientais, sociais e econômicas. Tampouco pode-se dizer que se trata de um conhecimento novo, no sentido de uma descoberta não antes praticada. Pelo contrário, a prática se realiza no sentido de resgatar e reconstruir o conhecimento ancestral, mostrando sua conexão com a pesquisa atual por meio do enfoque transdisciplinar.

Nesse sentido, assim como a diversidade de espécies é imprescindível para o modo de produção de um sistema agroflorestal, a construção do conhecimento sobre ele requer uma pluralidade de atores envolvidos com sua concepção, manutenção, observação e percepção. Considerando o incentivo para uma maior adoção de sistemas agroflorestais pela agricultura familiar, a participação desta categoria de agricultoras/es é primordial para alicerçar a troca de saberes sobre práticas de manejo desses sistemas e, nesse contexto, destaca-se a atuação do assentamento Sepé Tiaraju.

O assentamento Sepé Tiaraju, localizado dentro da região canavieira de Ribeirão Preto, no município de Serra Azul, foi criado em 2004, sendo o primeiro assentamento criado pelo Incra no estado de São Paulo na modalidade de Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS). Dessa forma, é um projeto que concilia a conservação dos recursos naturais com a reforma agrária, a partir de um Plano

de Manejo Sustentável estabelecido por um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), que estipula os princípios da agroecologia como estratégias de manejos (RAMOS-FILHO et al., 2017).

A equipe de agroecologia da Embrapa Meio Ambiente (Jaguariúna, SP) acompanha o assentamento desde sua origem, e nos últimos anos intensificou a assessoria técnica a partir da implantação de SAFs com 35 famílias em seus lotes, de 2014 a 2017, com o projeto “Fortalecimento do uso de sistemas agroflorestais como alternativa de produção sustentável no Assentamento Sepé Tiaraju”, aprovado via edital público do programa Microbacias II – PDRS, coordenado pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SMA-SP). Além da Embrapa Meio Ambiente, a equipe de assessoria técnica do projeto era formada por parceiros da UNESP de Jaboticabal, da UFSCar de São Carlos e da ONG Mutirão Agroflorestal (GOUVÊA et al., 2018).

A implantação dos SAFs no assentamento estimulou a continuidade da assessoria técnica, que entre diversos desafios, inclui a dificuldade de discutir e sugerir soluções técnicas para áreas que não podem ser acompanhadas no dia a dia pela equipe técnica. Além disso, embora haja similaridade na concepção dos desenhos originais, os SAFs implantados foram adaptados por cada agricultor ao longo do tempo, seja pela falta ou morte de algumas espécies, seja por aspiração das próprias famílias agricultoras (CAMARGO et al., 2018).

Dessa forma, com o objetivo de aprimorar o desenvolvimento de sistemas para a realidade dos agricultores familiares do assentamento, em janeiro de 2018 foi implantada uma Unidade de Observação Participativa - UOP na Embrapa Meio Ambiente, inspirada nos trabalhos em SAF com o Sepé Tiaraju. Denominada “SAF Frutas”, a unidade faz parte do conjunto de tecnologias implantadas no Sítio Agroecológico, o qual se apresenta como uma estratégia complementar aos trabalhos realizados em propriedades rurais de parceiros para experimentação, disseminação de conhecimento e troca de saberes (MINE et al., 2018; NEVES et al., 2017). Nesse sentido, além do acompanhamento técnico facilitado pela proximidade da área e liberdade de experimentar sem comprometer as áreas de agricultoras/es, as estratégias implementadas na UOP buscam envolver diversos atores da sociedade como agricultoras/es, pesquisadoras/es, técnicas/os e estudantes em busca da construção coletiva do conhecimento agroflorestal.

CONCEPÇÃO DA UNIDADE DE OBSERVAÇÃO PARTICIPATIVA EM SAF

Um Sistema Agroflorestal prevê uma diversidade de espécies, com plantas lenhosas, herbáceas, arbustivas, arbóreas, culturas agrícolas, forrageiras, manejadas em uma mesma unidade (MMA, 2009). Não há modelos únicos de SAF, uma vez que em cada região as condições ambientais são específicas para o desenvolvimento de

determinadas espécies. Além disso, a disponibilidade de ferramentas, máquinas e mão de obra influencia a concepção dos SAFs, que devem ser planejados de forma a se adaptar às condições socioeconômicas de quem for manejá-los (CANUTO et al., 2013).

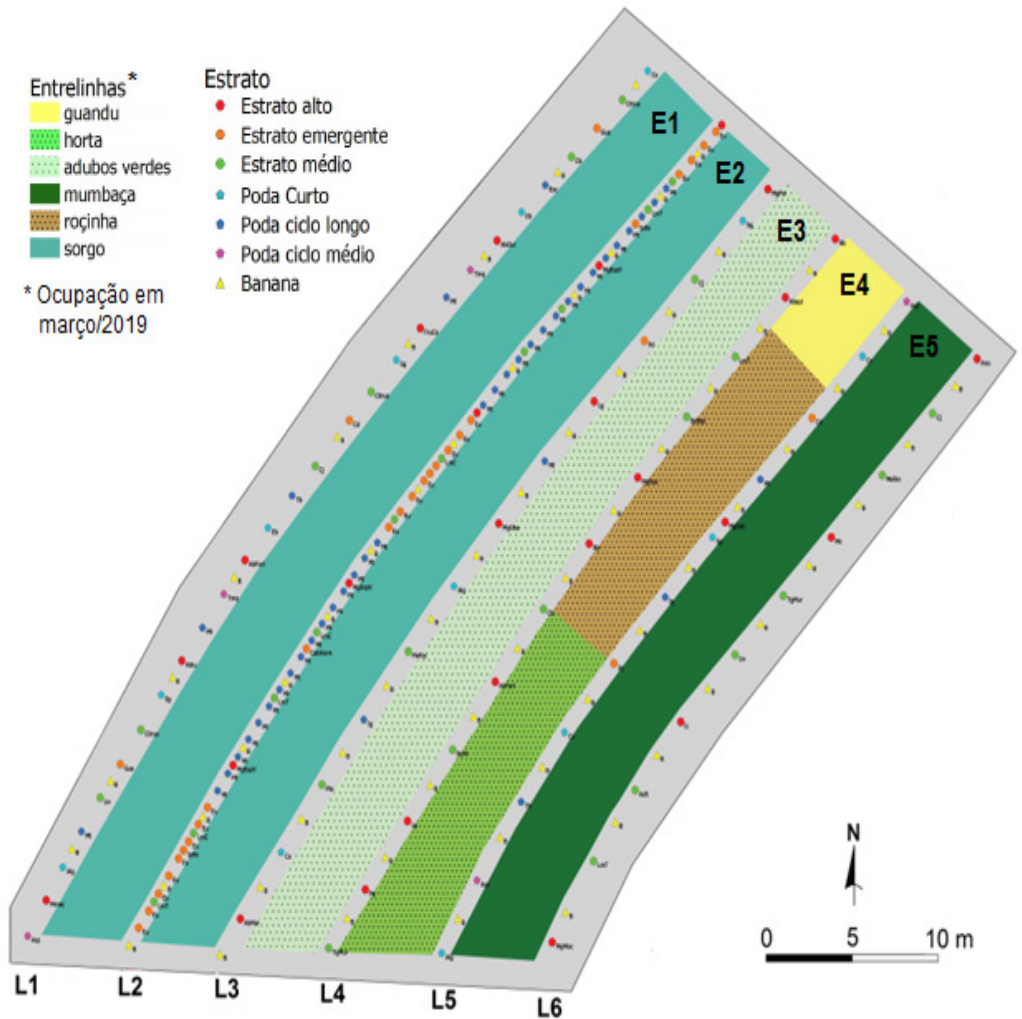
De modo geral, no assentamento Sepé Tiaraju a mão de obra é escassa (NOBRE *et al.*, 2012) sendo um dos principais fatores a ser levado em consideração no planejamento desses sistemas. A produção e disposição de biomassa sobre o solo, fornece nutrientes, melhora as qualidades físicas e biológicas do solo e reduz a necessidade de mão de obra em capina de espécies espontâneas, pois constitui uma barreira física para emergência dessas espécies. Segundo Ramos Filho et al. (2017), a operação de capina é responsável por 66% da mão de obra empregada nos SAFs. Por esses motivos, para a elaboração das propostas individuais dos SAFs implementados pelo projeto PDRS no assentamento, a equipe do Mutirão Agroflorestral seguiu um desenho norteador que mesclava linhas de produção de biomassa intercaladas com linhas de produção de frutíferas. Nesse desenho, as espécies arbóreas foram divididas em estrato médio, alto e emergente, segundo sua necessidade de luz solar (CAMARGO et al., 2018).

Essa concepção de desenho prevê que as linhas com as espécies de poda, divididas em ciclo curto, médio e longo, devem ser manejadas de forma a fornecer biomassa para as linhas de frutíferas. Considerando a escassez de mão de obra e a impossibilidade de realizar o manejo de poda com a frequência indicada, a separação das linhas de biomassa e de frutíferas irá proporcionar um menor prejuízo no desenvolvimento das frutíferas de interesse comercial. Uma desvantagem desse desenho, porém, é a necessidade de transportar para outras linhas a biomassa gerada durante a poda, de modo a fornecer para as espécies de interesse comercial o material rico em nutrientes e matéria orgânica para a ciclagem de nutrientes.

Nos desenhos em que as espécies para biomassa estão na mesma linha que as frutíferas, é importante que a poda seja realizada com regularidade. Isso será necessário para não comprometer o desenvolvimento de espécies que necessitam de maior incidência de luz solar. Contudo, essa regularidade na poda vai requer disponibilidade de mão de obra com maior frequência. A vantagem, ao contrário do primeiro tipo de desenho, é a permanência na mesma linha do material podado, evitando o deslocamento de biomassa para outras linhas do sistema.

A partir dessa realidade do assentamento e dos sistemas implantados pelo projeto PDRS, a UOP da Embrapa Meio Ambiente foi planejada para contemplar os dois tipos de desenhos, possibilitando compreender melhor as vantagens e desvantagens operacionais de cada um. A Figura 1 apresenta o croqui do SAF implementado.

Figura 1- Croqui da Unidade de Observação Participativa em SAF implantado em janeiro de 2018 na Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna-SP.



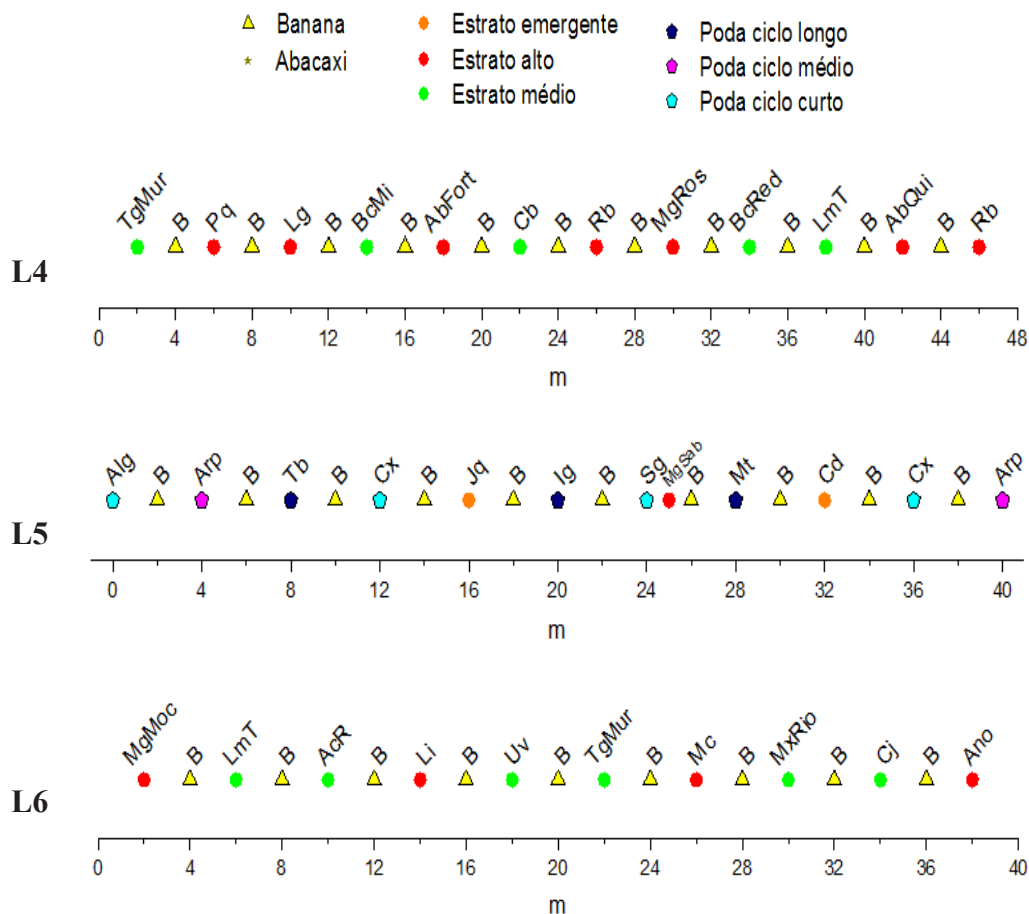
Fonte: Elaborado por Marcos Corrêa Neves (2018)

A UOP em SAF da Embrapa Meio Ambiente, de 0,12 ha, foi implantada em duas etapas: a) Linhas de árvores (L1, L3, L4, L5 e L6) e entrelinhas (E1, E2, E3, E4 e E5) em janeiro de 2018 e b) Linha de árvore L2, em dezembro de 2018.

Para compor as linhas, foram utilizadas espécies arbóreas exóticas e nativas, de forma a abarcar diferentes estratos e diferentes funções. As linhas L4, L5 e L6 seguem a concepção dos SAFs implementados no assentamento Sepé Tiaraju no contexto

do projeto PDRS, ou seja, indivíduos para fornecimento de biomassa em linhas separadas das espécies frutíferas. A L4 e L6 são compostas por espécies frutíferas, intercaladas pela L5, com espécies para poda e fornecimento de biomassa ao sistema. A Figura 2 apresenta o detalhamento das espécies plantadas, sua posição na linha, bem como suas características com relação aos estratos e aos ciclos de poda.

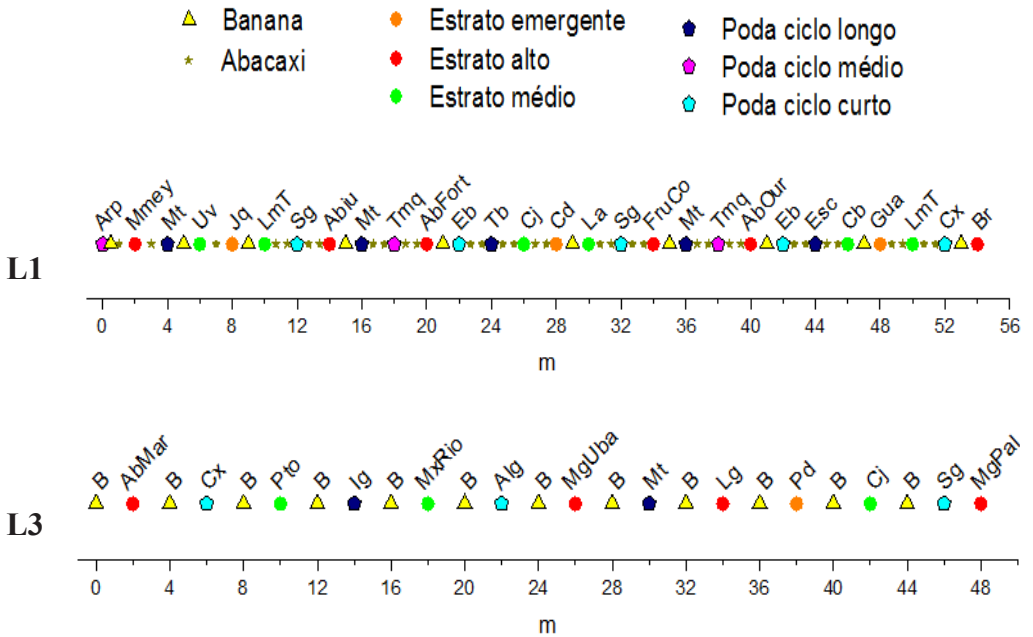
Figura 2- Detalhamento das espécies plantadas nas linhas L4, L5 e L6: posição na linha, distinção quanto ao estrato e ao ciclo de poda.



Legenda: AbFort: Abacate Fortuna; Abqui: Abacate Quintal; Alg: Algodoeiro; Ano: Anona Lisa; AcR: Araçá Roxo; Arp: Aroeira Pimenteira; BcMi: Bacupari Mirim; BcRed: Bacupari Redondo Doce; B: Banana; Cb: Cabeludinha; Cx: Capixingui; Cd: Cedro Rosa; Cj: Cereja do Rio Grande; Ig: Ingá; IpRx: Ipê Roxo; Jq: Jequitibá Rosa; Li: Lichia; LmT: Limão Tahiti; Lg: Longana; Mc: Macadâmia; MgMoc: Manga Pele Moça; MgRos: Manga Rosa Bahia; MgSab: Manga Sabina; MxRio: Mexerica Rio; Mt: Mutambo; Pq: Pequi; Rb: Rambutam; Sg: Sangra d'água; Tb: Tamburil; TgMur: Tangerina Murcote; Uv: Uvaia.

As L1, L2 e L3, por sua vez, possuem espécies de poda e frutíferas na mesma linha (linha “mista”), apresentando ainda particularidades entre si: A L3 manteve os espaçamentos entre árvores conforme linhas L4, L5 e L6 (4 metros entre cada árvore, intercaladas com bananeiras). Já a L1 foi implantada com um maior adensamento de indivíduos arbóreos e, de forma a observar influências da redução do espaçamento de plantio no desenvolvimento das espécies na linha. Além disso, nos espaços entre as arbóreas, foi introduzido a cultura do abacaxi, como espécie que compõe o estrato baixo, cujo plantio é comumente realizado no assentamento Sepé Tiaraju. A Figura 3 apresenta o detalhamento das espécies plantadas, sua posição na linha, bem como sua distinção quanto ao seu estrato e ciclo de poda.

Figura 3- Detalhamento das espécies plantadas nas linhas L1 e L3: posição na linha, distinção no estrato e ciclo de poda.

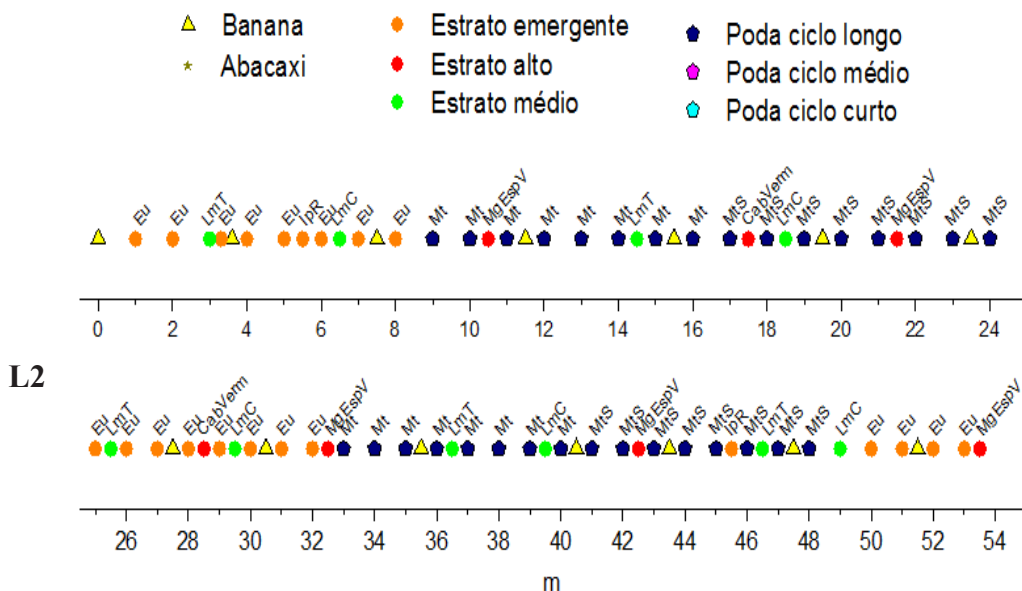


Legenda: AbFort: Abacate Fortuna; AbMar: Abacate Margarida; AbOur: Abacate Ouro Verde; Abiu: Abiu; Alg: Algodoeiro; Arp: Aroeira Pimenteira; B: Banana; Br: Baru; Cb: Cabeludinha; Cx: Capixingui; Cd: Cedro Rosa; Cj: Cereja do Rio Grande; Eb: Embaúba; Esc: Escova de Macaco; FruCo: Fruta do Conde; Gua: Guanandi; Ig: Ingá; Jq: Jequitibá Rosa; La: Laranja; LmT: Limão Tahiti; Lg: Longana; Mmney: Mamey; MgPal: Manga Palmer; MgUba: Manga Ubá; MxRio: Mexericaria Rio; Mt: Mutambo; Pd: Pau d’alho; Pto: Pitomba da Bahia; Sg: Sangra d’água; Tmq: Tamanqueiro; Tb: Tamburil; Uv: Uvaia.

Fonte: elaborado pelos autores.

A L2, por sua vez, implantada quase um ano depois (dez/2018), em parceria com a ONG Mutirão Agroflorestal, foi pensada para compor experimentos com espécies adubadoras emergentes, de rápido crescimento e com plantio mais adensado, compondo três tratamentos: 1) mutambo plantado de semente; 2) mutambo plantado de muda; 3) eucalipto plantado de muda (MAGALHÃES *et al.*, 2020). Para cada tratamento foram plantadas 2 seqüências de 8 indivíduos (repetições), com espaçamento de 1 m entre cada planta. Além disso, foi pensado uma composição simplificada em termos de frutíferas como “carro chefe”, utilizando-se apenas três espécies: limão Tahiti, limão Cravo e manga Espada Vermelha IAC, além de duas espécies emergentes de ciclo longo para produção de madeira: cabreúva vermelha e ipê roxo (Figura 4).

Figura 4 - Detalhamento das espécies plantadas na linha L2: posição na linha, distinção no estrato e ciclo de poda.



Legenda: CabVerm: Cabreúva Vermelha; Eu: Eucalipto; IpRx: Ipê Roxo; LmC: Limão Cravo; LmT: Limão Tahiti; MgEspV: Manga Espada Vermelha; Mt: Mutambo; MtS: Mutambo implantado de semente.

Fonte: elaborado pelos autores.

Cabe destacar que em todas as linhas foram plantadas bananeiras entre as árvores, com dupla função: produção de fruta e de biomassa. Nos espaços entre as espécies

arbóreas e as bananeiras, são introduzidas culturas de ciclo curto e temporárias para produção de biomassa, como: feijão de porco, feijão guandu, margaridão, tefrósia, cratília, cosmos, mamona, crotalária; e culturas para produção de alimentos: mandioca, açafrão, batata doce, inhame, gengibre, pimenta, quiabo, berinjela, jiló, milho e mamão.

As entrelinhas possuem 5 m de largura e sua composição foi planejada para alternar cultivos entre espécies alimentícias e para produção de biomassa (Tabela 1). Essa estratégia é importante para que haja produção de biomassa para a demanda nutricional do sistema, manutenção da umidade e controle de espécies invasoras, ao mesmo tempo que a produção de alimentos para autoconsumo e geração de renda é imprescindível no contexto da agricultura familiar.

Tabela 1- Histórico de ocupação das entrelinhas da Unidade de Observação Participativa em SAF da Embrapa Meio Ambiente (Jaguariúna, SP).

Linha	Data ⁽¹⁾	Histórico de ocupação
E1	Novembro 2017	Sorgo ⁽²⁾ (cv IAC Santa Elisa)
	Abril 2019	Aubos verdes de inverno (aveia preta, nabo forrageiro e tremoço) ⁽²⁾
	Novembro 2019	Capim mombaça ⁽²⁾
E2	Novembro 2017	Sorgo (cv IAC Santa Elisa) ⁽²⁾
	Abril 2019	Aubos verdes de inverno (aveia preta, nabo forrageiro e tremoço) ⁽²⁾
	Dezembro 2019	Consórcios com café
E3	Janeiro 2018	Aubo verdes (sorgo, milho, mucuna cinza, <i>Crotalaria juncea</i> , <i>Crotalaria spectabilis</i>) ⁽²⁾
	Novembro 2019	Sorgo ⁽²⁾ (cv Agrocere Max)
E4	Janeiro 2018	Rocinha consorciada de milho crioulo, mandioca e feijão de corda (20 m) ⁽³⁾ , feijão de porco ⁽²⁾ (5 m), <i>Crotalaria spectabilis</i> ⁽²⁾ (5 m), <i>Crotalaria juncea</i> ⁽²⁾ (5 m), feijão guandú ⁽²⁾ (5 m).
	Agosto 2018	Horta (20 m), rocinha nova com consórcio milho crioulo e feijão de corda (20 m) - manutenção do feijão guandu (5 m)
	Setembro 2019	Horta em toda a entrelinha
E5	Janeiro 2018	Capim mombaça ⁽²⁾ . Única ocupação até o momento.

⁽¹⁾ Data da implantação da cultura; ⁽²⁾ Espécies para produção de biomassa; ⁽³⁾ Comprimento em metro linear da entrelinha.

Fonte: elaborado pelos autores.

O SAF implantado na Embrapa não se configura como um modelo único, fechado, concluído, a ser “difundido” para as/os agricultoras/es. Pelo contrário, a UOP em SAF foi idealizada a partir da “perspectiva de valorização dos camponeses, sua percepção e sensibilidade perante as distintas realidades” (GOUVÊA et al., 2018, p.5). Dessa forma, a partir do trabalho conjunto realizado no dia a dia, sobretudo com as/os agricultoras/es, seja nas visitas aos seus lotes seja nos Dias de Campo na Embrapa, muitas questões foram e são suscitadas e levadas para dentro da instituição de pesquisa, na qual o SAF estabelecido opera como uma ferramenta para estabelecer o diálogo e construir o conhecimento.

Esse conhecimento, “desenvolvido na forma de se transversalizar os conceitos implícitos à prática agroflorestal” (GOUVÊA et al., 2018, p.5) busca se consolidar numa visão transdisciplinar (CANUTO et al., 2013), que “diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina” (NICOLESCU, 1999, p. 22). Dessa forma, busca-se uma comunhão de diferentes realidades, saberes e mentalidades de agricultoras/es, pesquisadoras/es, técnicas/os e estudantes para o contínuo aprimoramento de soluções para otimização do sistema, tendo em vista a adequação às condições sociotécnicas das/os agricultoras/es familiares assentadas/os.

ESTRATÉGIAS DE IMPLANTAÇÃO

A parcela onde foi implantada a UOP de SAF era uma área colonizada principalmente por capim braquiária e capim colômbio, onde anteriormente foram construídas curvas de nível e realizados plantios de adubos verdes. As linhas de cultivos do SAF estão dispostas ao longo dessas curvas de nível. A área foi preparada de forma convencional, com o auxílio de grade aradora e grade niveladora. Não foi realizada a aplicação de nenhum corretivo ou adubação de pré plantio. Os plantios foram feitos de forma manual, em sistema de mutirões, envolvendo pesquisadores, técnicos e estagiários da Embrapa, além de convidados externos, geralmente no formato de Dia de Campo.

A implantação foi feita por etapas, em dias alternados ao longo de pouco mais de um mês, entre 12/01 e 20/02/2018, iniciando pela linha 6 e finalizando pela linha 1. Esse processo se estendeu por conta das circunstâncias climáticas, mas principalmente por serem priorizados os aspectos pedagógicos e o trabalho em mutirões, buscando compatibilizar as agendas de toda a equipe envolvida e de convidados externos.

A posição dos berços nas linhas de árvores foi demarcada com estacas coloridas, conforme o estrato de cada planta, seguindo o croqui do desenho elaborado previamente. Foram feitos berços com cavadeira ou perfuratriz, com profundidade

de aproximadamente 40 cm e largura com diâmetro médio de aproximadamente 30 cm, sendo adubados com composto orgânico e Yorin. O plantio das arbóreas foi feito utilizando-se mudas produzidas em tubete ou saco plástico, adquiridas em viveiros da região, com altura variando entre 0,3 e 1 m, conforme a espécie. Somente as mudas de banana foram retiradas de outras parcelas do próprio Sítio Agroecológico, contemplando as variedades Prata Conquista, Prata Maravilha e “Maçã” Princesa. Após o plantio das mudas, foi feita uma cobertura morta com biomassa de sorgo, plantado previamente em parte da área (entrelinhas 1 e 2) ou cortados de parcela vizinha à UOP.

Após o plantio das árvores e bananeiras, nos espaços entre as mudas, ao longo de cada linha, foram plantadas culturas anuais (mandioca, milho, cúrcuma, inhame, batata doce, abacaxi e gengibre) e adubos verdes (feijão de porco, feijão guandu, crotalárias juncea e spectabilis, cratilia, mamona e margaridão), com a composição variando de uma linha para outra.

O desenho de cada linha, no tocante às árvores, foi elaborado de forma conjunta por toda a equipe previamente à implantação. Contudo, deve-se destacar que, o preenchimento posterior com as espécies anuais foi decidido por subgrupos no momento da implantação. Nessa ocasião as propostas foram elaboradas e apresentadas aos demais subgrupos para receber sugestões. Sendo denominados como “padrinhos” de suas respectivas linhas, cada subgrupo se encarregou de executar o plantio, acompanhar o desenvolvimento das plantas e realizar o manejo inicial.

As entrelinhas também foram plantadas de forma progressiva (ver na Tabela 1 os plantios iniciais e ocupações posteriores). Com exceção das áreas das entrelinhas 1, 2 e parte da 3, que já haviam recebido o plantio de sorgo forrageiro cerca de dois meses antes da implantação do SAF, as demais entrelinhas foram plantadas após a implantação das linhas. Na entrelinha 5, onde foi feito o plantio de capim mombaça destinado à produção de biomassa para alimentar o próprio SAF, a semeadura foi feita em 17/01/2018, de forma manual, a lanço, na proporção de 55 kg ha⁻¹ (Valor Cultural de 35%), seguida do uso de grade niveladora para incorporar as sementes no solo, não sendo aplicados fertilizantes nem corretivos no plantio. Já na entrelinha 4, destinada à produção de alimentos, o plantio inicial foi feito em 26/01/2018, sendo implantada uma “roça” consorciada com milho, mandioca, feijão carioca e feijão de corda em metade da área, inspirada na prática de alguns agricultores do Assentamento Sepé Tiaraju; e na outra metade, foram plantadas pequenas parcelas de 5 m x 5 m com diferentes tipos de leguminosas para adubação verde, visando formar um espaço pedagógico de demonstração e ao mesmo tempo propiciar uma melhoria do solo para futura implantação de horta (o que veio a ocorrer em agosto do mesmo ano).

Dessa forma, praticamente toda a UOP foi implantada até 20/02/2018, e a partir daí se iniciaram os trabalhos de manejo, observação, monitoramento e algumas visitas guiadas. Somente a L2 teve sua implantação realizada em um momento posterior, com seu desenho sendo concebido em parceria com agricultores da Fazenda São Luiz e Mutirão Agroflorestal, voltado a experimentos com espécies de mutambo (*Guazuma ulmifolia* L.) e eucalipto (*Eucalyptus urograndis*), conforme já descrito e ilustrado na Figura 4. Cabe ressaltar que 10 meses antes, em fevereiro de 2018, foi feito um sulco com trator sobre a área que já estava plantado sorgo, seguido por semeadura de adubo verde no sulco em setembro de 2018. Para o plantio das mudas arbóreas, em 20/12/2018, foram feitos “berços” com uso de enxadões e cavadeiras manuais ao longo desse sulco, seguido do plantio das mudas. A adubação foi realizada apenas com composto orgânico. Essa implantação final da linha foi feita também em sistema de mutirão, realizado em um Dia de Campo, com convidados e com a presença de seus “padrinhos externos” (Rodrigo Junqueira e Denise Amador, agrofloresteiros da Fazenda São Luiz e membros fundadores da ONG Mutirão Agroflorestal).

ESTRATÉGIAS DE MANUTENÇÃO E DIAS DE CAMPO

A UOP em SAF da Embrapa Meio Ambiente é também uma ferramenta para avançar no aprimoramento de soluções, o que torna imprescindível uma observação constante e envolvimento cotidiano com o sistema. A partir disso, pode-se destacar duas estratégias para o acompanhamento do SAF e desenvolvimento dos manejos: a) o trabalho diário da equipe de agroecologia composta por empregados da Embrapa meio Ambiente e estudantes de graduação que realizam estágio; b) as visitas e eventos chamados “Dia de Campo”. Antes de detalhar as estratégias, porém, é importante definir as visões epistemológicas por trás das ações, as quais são a base para a construção do conhecimento amplo e transversal.

A observação constante parte do entendimento de que o “eu” está integrado, constituído com o “outro”, ou seja, faz oposição ao entendimento de que o “eu” é um observador externo. Assim, considerando a totalidade orgânica deste ser universal, o que ocorre com “um” implica no “outro”. E, para além disso, “Tudo o que diz respeito aos animais, às árvores, à terra, diz respeito à minha própria vida, inseparável desta *cathexy*⁷ com tudo o que em meu corpo próprio, não tenho e não sou como falta demandante que grita. Tudo é, também, comum” (PASSOS, 2014, p. 46). Essa compreensão de alteridade faz parte da fenomenologia da percepção de Merleau-Ponty (1994), que deve se transformar em uma “condição, não enxerto nem derivativo contingente e relativo, mas expressão em corpo próprio de uma in-

⁷ Expressão de Freud que diz respeito à união entre a libido (cargas de energia) e o objeto que recebe essas cargas, de forma que se tornem um.

erência de impulso da nossa condição ontológica e política” (PASSOS, 2014, p. 45).

Importante destacar também que essa visão de mundo é muito mais antiga, sendo a expressão em corpo próprio da cultura Africana, Nativo-Americanas e Oceânicas. Conforme elucidado por Marimba Ani (1994), tais culturas pressupõem uma unidade fundamental da realidade baseada na inter-relação orgânica do ser. Recusavam-se, portanto, a objetivar a natureza, relacionando-se com ela com admiração, respeito, harmonia, em oposição à arrogância e exploração do cientificismo de base europeia.

A partir dessa visão de mundo explicitada, fica elucidado o caráter da observação constante requerida pelo SAF, que só é possível a partir do envolvimento com o sistema, de quem com ele trabalha a partir da experiência. Experiência no sentido promovido por Bondía (2002):

A experiência, a possibilidade de que algo nos aconteça ou nos toque, requer um gesto de interrupção, um gesto que é quase impossível nos tempos que correm: requer parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, e escutar mais devagar; parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço (BONDÍA, 2002, p.24).

Dessa forma busca-se estimular o trabalho diário da equipe de agroecologia com as/os estagiárias/os que buscam complementar sua formação com o envolvimento prático e com as/os quais se estabelece a troca de saberes, troca de percepções sobre o desenvolvimento do sistema e diálogo sobre possíveis soluções. Unido a isso, o trabalho das/os estagiárias/os auxilia na manutenção do sistema com a realização de podas, controle de espontâneas, organização da biomassa, plantios, colheitas e, sobretudo, com a observação ativa captando percepções de alterações do desenvolvimento das espécies. Trabalho que também inclui monitoramentos periódicos mais sistemáticos, como levantamentos biométricos, coletas de amostras de solo e biomassa, e os registros dos tempos gastos nestas operações.

Somado aos trabalhos diários, igualmente importantes são os “Dias de Campo”, eventos nos quais são realizadas uma programação de visita e práticas de manejo no sistema com o público participante. São oportunidades para promover o diálogo entre a instituição de pesquisa, unidades de ensino como universidades e escolas, agricultoras/es e extensionistas (CAMARERO *et al.*, 2018). Diversos eventos já foram realiza-

dos (CAMARERO et al. 2018, TORDIN, 2018, 2019a, 2019b), que possibilitaram a continuidade da construção do conhecimento agroflorestal e agroecológico.

Como destaque, o “Dia de Campo” realizado em 12 de dezembro de 2019, para a implementação de consórcios com café na entrelinha E2, exemplifica a prática da “valorização dos camponeses”, apresentada por Gouvêa *et al.* (2018).

Os agricultores participantes deste “Dia de Campo” foram os protagonistas experimentadores de diferentes formas de cultivo do café. A demanda inicial era implantar mudas de café arábica na área, porém não estavam definidos os consórcios, espaçamentos, adubação, coberturas, etc. No início do dia, um dos agricultores com experiência em plantio de café iniciou uma conversa com sugestões de plantio, apresentando observações sobre consórcios bem sucedidos e espaçamentos adequados (Figura 5).

A partir dessa conversa inicial, surgiram outras sugestões de formas de plantio por outros agricultores participantes, dos assentamentos Mário Lago e Sepé Tiaraju, as quais seriam mais praticadas segundo suas condições ambientais, socioeconômicas e de disponibilidade de materiais e recursos. A área disponível foi então dividida em três blocos, nos quais cada sugestão apresentada poderia ser implantada. Da mesma forma, os participantes do evento foram divididos em três equipes sendo, cada uma, capitaneadas por uma dupla de agricultores. Durante a execução das propostas, foram surgindo também outras possibilidades de experimentos dentro de cada sugestão, que foram adotadas com o objetivo de acompanhar e avaliar suas influências sobre o desenvolvimento do café.

O bloco 1 foi implementado segundo as sugestões do agricultor Rodrigo Junqueira (Fazenda São Luiz), que orientou a conversa inicial. Nesse bloco, o café foi plantado em linha única, no centro da entrelinha (Figuras 6 e 7). A repetição do padrão se deu até os 28 m de comprimento da entrelinha, sendo que na primeira metade foi realizada cobertura com camada de “pó de pau” (resíduo de poda urbana triturado) em toda faixa central com café. Bem próximo a cada muda de café foram plantados feijão de porco e mandioca, para “criar” o café, sendo que as mandiocas foram plantadas com as manivas em pé, na forma de X. Já na segunda metade do primeiro bloco, a cobertura morta localizou-se apenas nos “berços” do café (coroa ou “ninho”), plantado com mamão e a mandioca foi plantada de forma convencional (manivas enterradas na horizontal). O restante da entrelinha foi todo preenchido pelo plantio de adubos verdes (*Crotalárias* - *Crotalaria juncea* e *C. spectabilis* -, feijão guandu e tefrosia), além de culturas anuais (açafraão da terra, mandioca e milho crioulo).

Figura 5 - Conversa inicial com sugestão de plantio de consórcios com café na E2



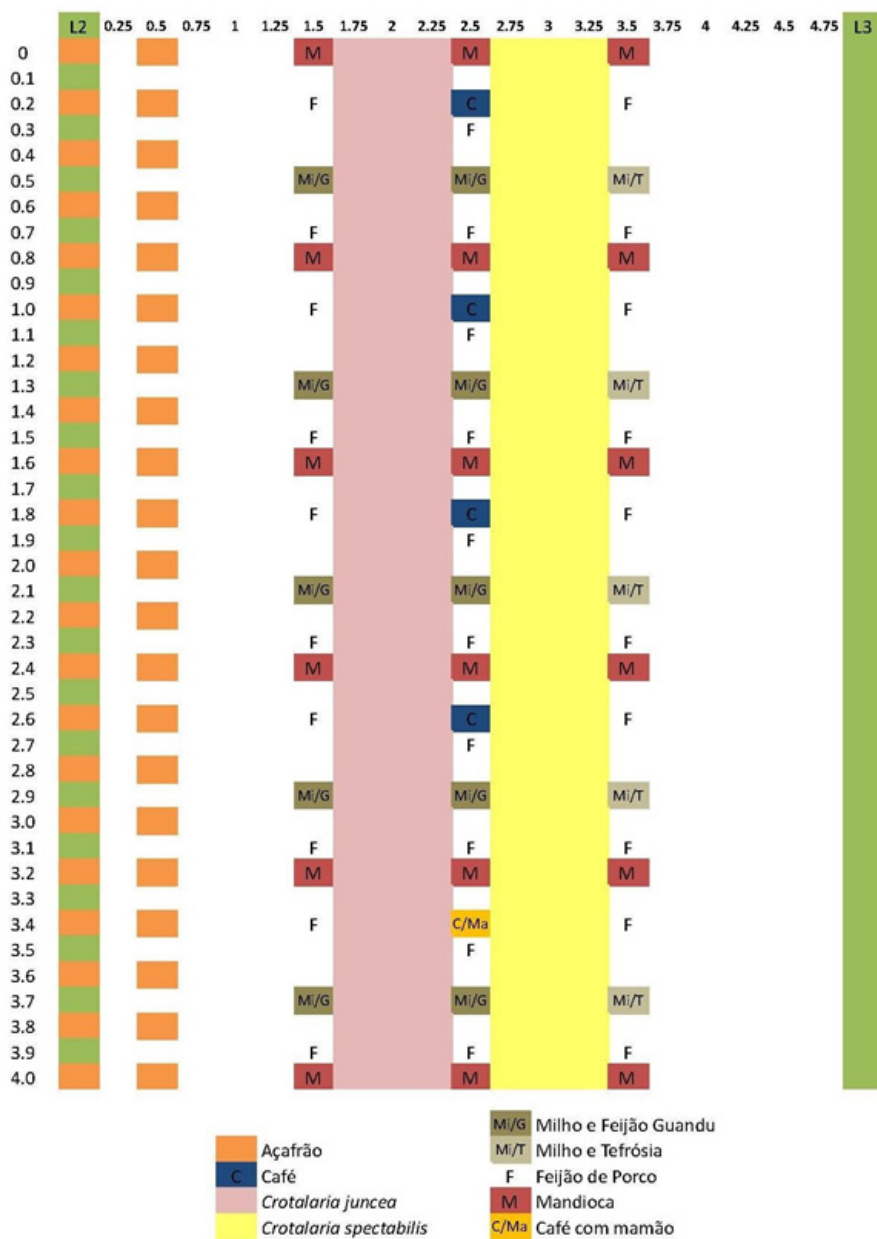
Fonte: Luiz Octávio Ramos Filho (2019).

Figura 6 - Fotos da implantação do Bloco 1 na entrelinha E2.



Fonte: Luiz Octávio Ramos Filho (2019).

Figura 7 - Croqui da implantação do Bloco 1 da entrelinha E2.



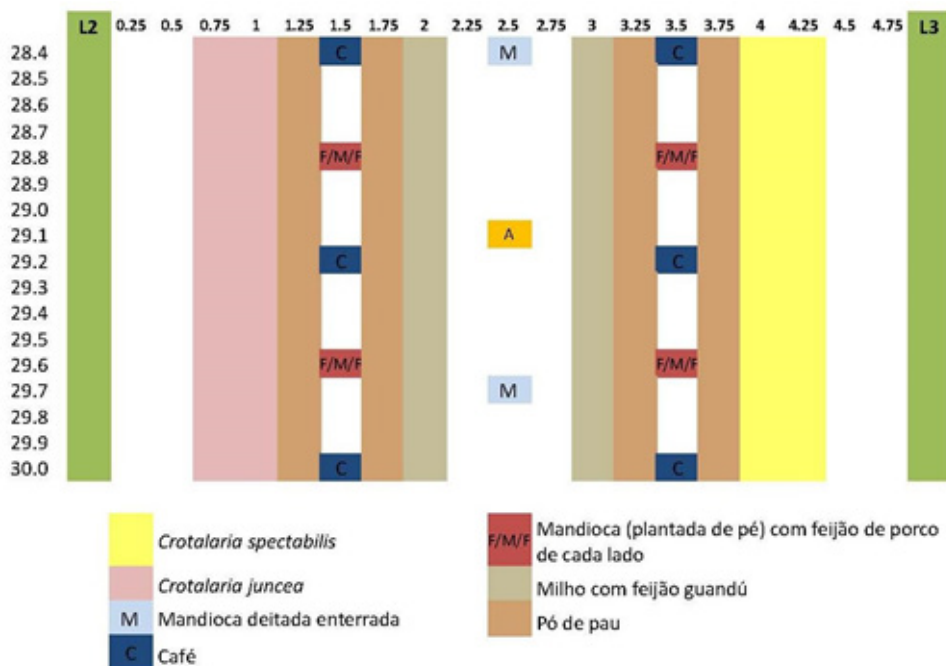
Fonte: elaborado pelos autores.

O Bloco 2 foi implementado segundo as sugestões dos agricultores José Ferreira de Souza, conhecido como Paraguai (assentamento Mário Lago) e João Corrêa (assentamento Sepé Tiaraju). A repetição do padrão se deu dos 28 aos 38 m de comprimento da entrelinha. Nesse desenho, o principal diferencial foi o plantio de duas linhas de café, posicionadas de forma lateral e mais próximas da L1 e L2 do SAF (Figuras 8 e 9). Segundo o agricultor que propôs o desenho, o objetivo seria beneficiar o café com a proximidade das linhas de árvores, tanto pela sombra como pelas interações e nutrição. Outra importante diferença em relação ao primeiro desenho foi a utilização de uma espessa e contínua camada de cobertura morta com "pó de pau" nas duas linhas de café. Os demais plantios na linha (adubos verdes e plantas anuais "criadoras" do café) seguiram padrão similar ao do primeiro desenho, com pequenas variações no arranjo e forma de plantio, como o plantio da mandioca junto ao café sendo feito com uma maniva única, em pé e mais alta, inclinada para fora da linha.

Figura 8 - Fotos da implantação do Bloco 2 da entrelinha E2.



Fonte: Luiz Octávio Ramos Filho (2019).

Figura 9- Croqui da implantação do Bloco 2 da entrelinha E2.

Fonte: elaborado pelos autores (2019).

O Bloco 3 foi implementado segundo as sugestões dos agricultores Elenito Hemes Lopes e Ronaldo Raimundo da Silva (assentamento Sepé Tiaraju) e Moisés Machado (Clareira Agroflorestal). A repetição do padrão se deu dos 38 aos 50 m de comprimento (final da entrelinha). Nesse terceiro bloco, a principal diferença foi o plantio do café dentro da linha de árvores (L3, já com dois anos), sendo a entrelinha ocupada apenas com um consórcio de culturas anuais (açafraão da terra - 4 linhas e mandioca - 3 linhas), além de adubo verde (*Crotalaria spectabilis*) semeada a lanço por toda a entrelinha (Figuras 10 e 11). Segundo os agricultores que propuseram o desenho, essa situação representaria bem o contexto dos agricultores familiares: falta de recursos para implantar o café desde o início do SAF e necessidade de cultivos anuais em maior quantidade na entrelinha, visando gerar uma renda maior no curto prazo. Além disso, a justificativa é que o café plantado dentro da linha de árvores já estabelecidas e bem desenvolvidas seria beneficiado pelo sombreamento, aporte de nutrientes e um solo já mais estruturado e rico em matéria orgânica. Cabe destacar que essa opção implicou em um número bem menor de plantas de café na área, já que as mudas foram plantadas apenas nos vãos ainda disponíveis entre as árvores e bananeiras na linha.

Mais que promover uma disputa entre as sugestões ou uma competição sobre qual se desenvolveria melhor, essa estratégia corrobora com a visão de valorização da diversidade, uma vez que a pluralidade de formas de plantio possibilita a multiplicidade de percepções sobre os vários fatores que podem estar relacionados ao desenvolvimento da cultura do café. Além disso, as práticas realizadas foram totalmente protagonizadas pelos agricultores, evidenciando o reconhecimento dos diversos saberes, que muitas vezes são ofuscados pelo cientificismo e pacote de soluções acadêmicas prontas. Com isso, buscou-se criar um ambiente de estímulo à criatividade e emergência de saberes e percepções desses "Agricultores Experimentadores".

Outra estratégia adotada nesse Dia de Campo foi a realização das atividades em mutirão, aspecto de grande valor para o trabalho agroecológico, como destacado por Camarero et al. (2018). Essa prática, para além do espaço da instituição de pesquisa, é bastante valorizada como maneira de otimizar a força de trabalho das/os agricultoras/es, fortalecer laços comunitários e estimular a troca de saberes, possibilitando, assim, trilhar o caminho da construção do conhecimento participativo e transdisciplinar das práticas agroflorestais.

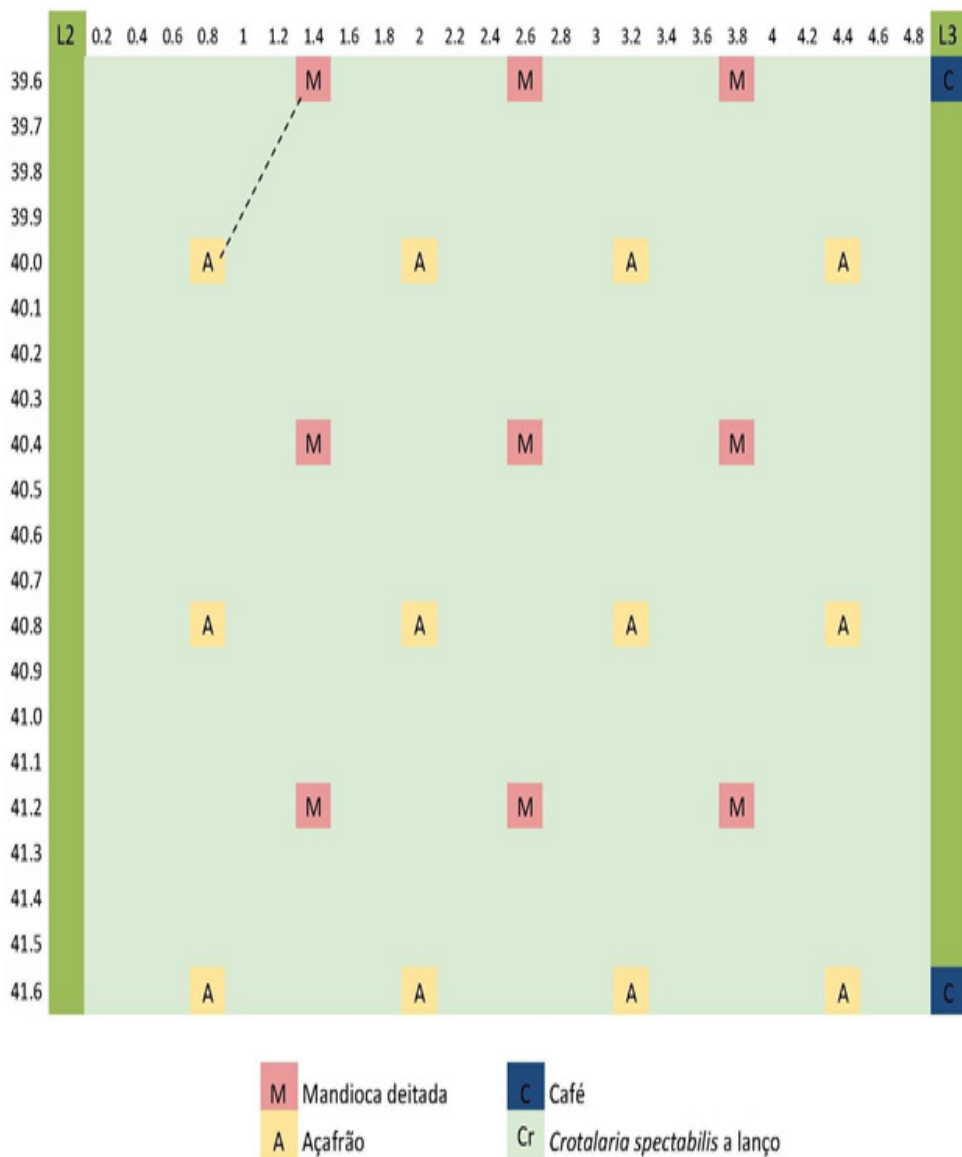
A partir de março de 2020, foram adotadas as medidas de isolamento como uma das estratégias para conter a pandemia da COVID-19. Nesse contexto, a realização de novos Dias de Campo com as/os agricultoras/es ficou suspensa até que seja possível organizá-los de forma segura, o que desafia e fomenta a elaboração de novas formas de construção do conhecimento.

Figura 10- Fotos da implantação do Bloco 3 da entrelinha E2.



Fonte: elaborado pelos autores (2019).

Figura 11- Croqui da implantação do Bloco 3 da entrelinha E2.



Fonte: elaborado pelos autores (2019).

DESAFIOS EM TEMPOS DE PANDEMIA

“Quando estou brincando com meu gato, como posso saber que ele não está

brincando comigo?” (SENNETT, 2012, p. 329). Com essa indagação, Richard Sennett destaca a “convicção de Montaigne de que não podemos realmente conhecer a vida íntima do outro, sejam gatos ou outros seres humanos” (Ibid., p. 329). A partir da metáfora do gato de Montaigne, o autor traz a forma “exigente de cooperação”, que embora trabalhosa, minuciosa, rigorosa, é possível de ser alcançada por meio da cooperação dialógica por ele defendida.

Para auxiliar nessa prática, destaca-se a importância de ser um bom ouvinte. Para isso, é importante “voltar o olhar para fora” (Ibid., p. 333) e não “imaginar que os outros estão refletidos em nós mesmos ou fazer como se a própria sociedade fosse construída como um salão de espelhos” (Ibid., p. 333). “O ouvinte precisa sair de si mesmo” (Ibid., p. 34). Não é um exercício óbvio, e tampouco simples de se concretizar, mas é uma prática, “uma habilidade que devemos aprender” (Ibid., p. 333).

O compartilhamento do tempo em que as pessoas interagem e se comunicam costuma ser parte fundamental para travar o diálogo, que pode ficar prejudicado sem o espaço cotidiano da troca. O isolamento fragiliza as relações de alteridade (MELO, 2019), e com os efeitos da pandemia da COVID-19, todos fomos incitados a pensar sobre o caráter desse isolamento.

A despeito do distanciamento físico, não precisa decorrer, necessariamente, o isolamento social. O fenômeno da solidão, que já se colocava na ordem do dia e foi ainda mais ressaltado pelas mudanças dos hábitos impostos com a necessidade de atuar diante a pandemia, pode se apresentar com uma perspectiva da alteridade (ENRIQUEZ, 2004). Essa “solidão alteritária”, conforme apresentado por Melo (2019), configura-se na possibilidade do sujeito desvencilhar da alienação e assim cooperar com o outro, ainda que fisicamente distantes.

De modo prático, o estabelecimento dessa cooperação tem se dado por meio de ferramentas virtuais, que auxiliam na continuidade das trocas de saberes. Os “Dias de Campo”, com conversas e práticas na Embrapa Meio Ambiente foram suspensos desde março de 2020, porém uma série de eventos online possibilitam a continuidade da construção do conhecimento em agrofloresta e agroecologia, promovidos por diversos atores nacionais e internacionais ligados ao tema. Webinários e Lives que trazem as perspectivas de agricultoras/es, pesquisadoras/es, técnicas/os e estudantes sobre diversas temáticas têm ocorrido com frequência, fornecendo, assim, subsídios para a continuidade do processo.

Para citar alguns desses eventos, que protagonizaram atores dos assentamentos ressaltados ao longo deste trabalho, destacam-se as rodas de conversa organizadas pelo Grupo de Consumo Agroecológico Sepé-Tiaraju, com a proposta de compartilhar a organização do grupo de consumo, a partir também da visão do produtor (Figura 12 A).

Além disso, programações organizadas por agentes públicos como a III Ecoarte de Descalvado (Figura 12 B) e o I Webinário Latino Americano do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural (Figura 12 C) seguiram com a proposta do compartilhamento de conhecimento nos tempos de pandemia.

Figura 12 - Exemplos de eventos online durante a pandemia, para contribuir na perspectiva de construção do conhecimento.



Fonte: Página de divulgação de cada evento no Facebook⁸

8 A: Disponível em: <https://www.facebook.com/GCA-Sep%C3%A9-Tiaraju-104593477992574>. B: Disponível em: <https://www.facebook.com/ecoarte.descalvado/>. C: Disponível em: <https://www.facebook.com/IwebinarioPPGADR/>. Acesso em 17 de junho de 2021

Não se pode deixar de citar, também, o papel de redes sociais como YouTube e Instagram na divulgação de vídeos com o objetivo de fortalecer a troca de saberes, disseminação da Agroecologia e da realidade de agricultores, como vídeos disponibilizados pela Rede Agroflorestal da Região de Ribeirão Preto (@redeagroflorestalrp) durante a Campanha Solidária “Alimentos Agroecológicos para Todos” (Figura 13).

Figura 13 - Vídeos produzidos pela Rede Agroflorestal da Região de Ribeirão Preto.



Fonte: Perfil da Rede Agroflorestal da Região de Ribeirão Preto no Instagram ⁹

Além dos eventos para fortalecer a construção do conhecimento, é importante ressaltar a continuidade da articulação de ações práticas por meio das ferramentas virtuais, tendo em vista a necessidade de prosseguir com os trabalhos junto aos assentamentos. Para além de soluções técnicas de cultivos e manejos, as discussões exploram também formas de comercialização, articulação em rede, além de perdurar os laços entre os atores envolvidos e subsidiar o aprendizado comum de todos

⁹ Disponível em: <https://www.instagram.com/redeagroflorestalrp/?hl=en>. Acesso em 17 de junho de 2021

que se viram diante da nova forma virtual de comunicação, organização, trocas e disseminação de saberes.

Embora os esforços para garantir a continuidade dessa construção sejam imensuráveis, há um grande desafio em incluir muitas/os agricultoras/es assentadas/os na comunicação virtual. A exclusão digital assola milhões de brasileiros, realidade que se intensifica ainda mais no meio rural, seja pela falta de acesso aos recursos técnicos exigidos (computador, celular, internet) ou pela pouca familiaridade com o uso das ferramentas, quando disponíveis (NERI, 2012). Ainda assim, mesmo quando acessíveis as tecnologias, podem existir barreiras de inclusão relacionadas às linguagens utilizadas na interação virtual.

Nesse sentido, cabe exercitar a criatividade para pensar formas mais inovadoras de promoção da interação, como Dias de Campo virtuais, grupos de discussão em redes sociais a partir de relatos de situações e desafios concretos, produção de materiais com relatos de problemas e soluções encontradas, etc. Independente da estratégia utilizada, torna-se fundamental buscar formas de incluir mais atores e trazer situações concretas do campo para a continuidade do diálogo em busca da construção do conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Imensa gratidão a todas as pessoas que contribuíram e contribuem para a construção desse espaço tão rico de aprendizagens: agricultores/as, estagiários/as, funcionários do SCE, e participantes dos Dias de Campo e mutirões. Um número tão grande de parceir@s e amig@s que com certeza seria impossível nominar todos/as individualmente aqui.

Agradecimento especial também a todas e todos que permanecem na luta durante a pandemia, articulando e promovendo a Agroecologia nos diferentes espaços e sobretudo, fortalecendo a agricultura familiar.

REFERÊNCIAS

ANI, M. **Yurugu: An African-centered critique of European cultural thought and behavior** (Vol. 213). Trenton, NJ: Africa World Press, 1994.

BONDÍA, J. L. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista brasileira de educação**, v. 19, p. 20-28, 2002. doi:<https://doi.org/10.1590/S1413-24782002000100003>

CAMARERO, N. P., OLIVEIRA, A. D. S., RAMOS FILHO, L. O., QUEIROGA, J.

L., NEVES, M. C. Construção e socialização do conhecimento em agrofloresta: a experiência pedagógica de dia de campo na Embrapa Meio Ambiente. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 2, 2018. Edição dos Anais do 3º Seminário de Agroecologia da América do Sul; 5º Seminário Estadual de Educação do Campo; 7º Seminário de Agroecologia de Mato Grosso do Sul; 6º Encontro de Produtores Agroecológicos de Mato Grosso do Sul; 3º Seminário de Sistemas Agroflorestais em Bases Agroecológicas de Mato Grosso do Sul. Agroecol 2018. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1106644>. Acesso em: 19 de junho de 2021.

CAMARGO, R. A. L., RAMOS FILHO, L. O., CAMPOS, M. O., GONÇALVES, D. Implantação e acompanhamento de sistemas agroflorestais no assentamento Sepé Tiaraju/SP. **Revista Elo - Diálogos em Extensão**, v. 7, n. 2, 2018. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1106119>. Acesso em: 19 de junho de 2021.

CANUTO, J. C., ÁVILA, P. C., CAMARGO, R. C. R. Assentamentos Rurais Sustentáveis: o processo de construção participativa do conhecimento agroecológico e o monitoramento de unidades de referência no Assentamento Sepé Tiaraju-SP. **Série Documentos**, v. 93, 2013. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/961840>. Acesso em: 19 de junho de 2021.

ENRIQUEZ, E. Da solidão imposta à solidão solidária. **Cronos**, v. 5/6, n. 1/2, p. 59-77, 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/cronos/article/view/3230>. Acesso em: 19 de junho de 2021.

GOUVÊA, R. F., ALCÂNTARA, L. C. S., RAMOS FILHO, L. O., MARCHESI, C., PIRES, H. L. M., CAMARGO, R. A. L. Extensão agroecológica em sistemas agroflorestais: reflexões e desafios sobre a experiência do projeto PDRS-SMA no assentamento Sepé Tiaraju (SP). **Cadernos de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 1-7, 2018. Edição dos anais do VI Congresso Latino-Americano (CLAA), X Congresso Brasileiro (CBA), V Seminário do DF e Entorno (SEMDF), 12-15 setembro de 2017, Brasília, DF, Brasil. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1103124>. Acesso em: 19 de junho de 2021.

MAGALHÃES, T. M., RAMOS FILHO, L. O., XAVIER, M. G. B., MONTEZUMA, L. V., RASSI, V. C. Avaliação da produção de biomassa por espécies adubadeiras

arbóreas e gramíneas em um Sistema Agroflorestal. In: Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica, 14, 2020. Campinas. **Anais...** Campinas, p. 1-12. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1126419>. Acesso em: 19 de junho de 2021.

MELO, T. G. D. **Desenvolvimento rural, trabalho cooperado e subjetividades:** a trajetória de cooperação do Assentamento Sepé Tiaraju. 2019. Tese (Doutorado em Psicologia) - Faculdade de Psicologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/11886>. Acesso em: 19 de junho de 2021.

MINE, R. D. O. et al. Uso de sistema de informação geográfica (SIG) para desenho e representação visual de sistemas agroflorestais. In: SIMPÓSIO SOBRE REFORMA AGRÁRIA E QUESTÕES RURAIS. Terra, trabalho e lutas no século XXI: projetos em disputa, 2018, Araraquara: **Anais...** Araraquara: UNIARA, 2018. 10 p. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1105395>. Acesso em: 19 de junho de 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE MMA.; INSTRUÇÃO NORMATIVA No 5, DE 8 DE SETEMBRO DE 2009. Dispõe sobre os procedimentos metodológicos para restauração e recuperação das Áreas de Preservação Permanentes e da Reserva Legal instituídas pela Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/pnf/arquivos/in_mma_05_2009_5.pdf. Acesso em: 15 de abril de 2020.

NERI, M. Mapa da inclusão digital. Fundação Getúlio Vargas, p. 1-45, 2012. Disponível em: https://www.cps.fgv.br/cps/bd/Mid2012/MID_FT_FGV_CPS_Neri_TextoPrincipal_Fim_GRAFICA_fim.pdf. Acesso em: 19 de junho de 2021.

NEVES, M. C., MORICONI, W., CANUTO, J. C., CORRALES, F. M., MALAGOLLI-BRAGA, K. S., CAMARGO, R. C. R., QUEIROGA, J. L. de; RAMOS-FILHO, L. O., URCHEI, M. A., RAMOS, M. S. T. A. dos S. O Sítio Agroecológico da Embrapa Meio Ambiente In: URCHEI, M. A., CANUTO, J. C. (ed.). **Trajетória da Agroecologia na Embrapa Meio Ambiente**, 1. ed. 2017. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1128417>. Acesso em: 19 de junho de 2021.

NICOLESCU, B. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. Triom : São Paulo, 1999

NOBRE, H. G., JUNQUEIRA, A. D. C., SOUZA, T. D. J. M., RAMOS FILHO, L. O., CANUTO, J. C. Utilização de práticas agroecológicas na construção de projetos sustentáveis para a reforma agrária: um estudo de caso no assentamento Sepé Tiaraju-SP. **Rev. Bras. de Agroecologia**. v. 7, n. 1, p. 3-13, 2012. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/943540>. Acesso em: 19 de junho de 2021.

RAMOS-FILHO, L. O.; QUEIROGA, J. L. de; CORRALES, F. M.; NOBRE, H. G.; CANUTO, J. C.; NEVES, M. C.; MORICONI, W. Sistemas agroflorestais e o resgate da agrobiodiversidade em assentamentos rurais de São Paulo: breve histórico da experiência do Sepé Tiaraju. In: BUSTAMANTE, P. G.; BARBIERI, R. L.; SANTILLI, J. (Ed.). **Conservação e uso da agrobiodiversidade**: relatos de experiências locais. Brasília, DF: Embrapa, p. 487-512, 2017. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1086563>. Acesso em: 19 de junho de 2021.

SENNETT, Richard. **Juntos**: os rituais, os prazeres e a política de cooperação. Rio de Janeiro: Record, 2012.

TORDIN, C. **Dia de campo em Jaguariúna apresenta os benefícios ambientais e socioeconômicos de sistemas agroflorestais biodiversos**. 2019a. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/47965802/dia-de-campo-em-jaguariuna-apresenta-os-beneficios-ambientais-e-socioeconomicos-de-sistemas-agroflorestais-biodiversos>. Acesso em: 31 de outubro de 2020.

TORDIN, C. **Dia de campo aborda SAFs biodiversos e suas múltiplas funcionalidades**. 2019b. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/43119663/dia-de-campo-aborda-safs-biodiversos-e-suas-multiplas-funcionalidades>. Acesso em: 31 de outubro de 2020.

TORDIN, C. **Agricultores e pesquisadores trocam conhecimentos em SAFs agroecológicos**. 2018. Disponível em: https://www.embrapa.br/en/meio-ambiente/busca-de-noticias/-/noticia/32332581/agricultores-e-pesquisadores-trocam-conhecimentos-em-safs-agroecologicos?p_auth=JPFsVIRy. Acesso em: 31 de outubro de 2020.