# Vivenciando o cultivo experimental de café (*Coffea arabica* L.) em sistemas agroflorestais

*Experiencing the experimental cultivation of coffee (Coffea arabica L.) in agroforestry systems*

DUTRA, Ítalo dos Santos[1]; ROMÃO, Ana Paula Soares[2]; BARRETO, Paulo César Carneiro[3]; BONIFÁCIO, Cynthya de Avelar[4]; CARVALHO, Hugo Maciel de[5]; ARAÚJO, Alexandre Eduardo de[6].

[1] UFPB, italodutraagroeco@gmail.com;[2] UFPB, ana.soares@academico.ufpb.br; [3] UFPB, pauloagroecologia83@gmail.com; UFPB, cynthiaavelarbonifacio@gmail.com; UFPB, hugoagronomo@gmail.com; UFPB, alexandre.araujo@academico.ufpb.br

**RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA**

**Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas**

**Resumo**: A experiência consistiu no acompanhamento de um experimento realizado em sistema agroflorestal (SAFs) com 12 genótipos de *Coffea arabica L*. na microrregião do Brejo Paraibano, Brasil. Foram avaliados aspectos produtivos, de desenvolvimento das plantas e trocas gasosas. Também foi realizado o cultivo de mudas de cafeeiro agroecológico utilizando tecnologias de baixo custo e impacto. O estudo ressalta a importância dos sistemas agroflorestais para a Agricultura Familiar e a busca pela qualidade na produção de café. A pesquisa contribuiu para a caracterização dos 12 genótipos de café arábica na região, por meio de um valioso intercâmbio de conhecimentos entre a universidade e os agricultores familiares. Como resultado, cinquenta famílias foram beneficiadas com doações de mudas e treinamentos técnicos, e novos projetos e capacitações estão em andamento para impulsionar a cafeicultura na região do Brejo Paraibano.
**Palavras-Chave:** cafeicultura; agroecossistema; agricultura familiar.

## Contexto

Esse relato enfatiza o manejo da cultura do café em um agroecossistema que privilegia o aumento da biodiversidade. A experiência foi vivenciada no período de julho de 2022 a abril de 2023, no Território Agroecológico da Borborema, no município de Bananeiras-PB, Brasil, junto à comunidade universitária, no âmbito do Projeto de Responsabilidade Social. O objetivo foi acompanhar a condução técnica de uma área experimental cultivada agroecologicamente desde 2006 em Sistema Agroflorestal de aleia de gliricídia (*Gliricidia sepium* L.) e que desde 2017 foram introduzidas 12 variedades café (*Coffea arábica* L.). Vários estudos são realizados na área voltados à compreensão do agroecossistemas, em especial para viabilizar a produção agroecológica das plantas de café.

**Descrição da Experiência**

A experiência contemplou o acompanhamento 720 plantas de 12 genótipos de *Coffea arabica L.* cultivados em sistema agroflorestal (SAF's), sendo 10 genótipos de pequeno porte: Catuaí Vermelho 144, Catucaí Amarelo 2SL, Oeiras MG-6851, Acauã, Catiguá MG-1, Catiguá MG-2, Catiguá MG-3, Topázio MG-1190, Paraíso MG-H419-1 e Rubi MG-1192; e 2 caracterizadas como grande porte: Acaiá Cerrado MG-1474, Mundo Novo IAC 379-19, dispostas em delineamento em blocos casualizados (DBC).

O experimento é composto por 5 blocos, cada bloco possui 12 parcelas (correspondente às 12 cultivares), cada parcela é composta por 10 plantas, sendo 3 úteis. O espaçamento entre plantas dentro da linha é de 1,0m, e 4,5m entre linhas.

O acompanhamento do sistema teve início no dia 5 de julho de 2023 com a primeira colheita de frutos referente à safra de 2023. A equipe ativa no período da realização das atividades era composta por estudantes do curso Bacharelado em Agroecologia (UFPB), estudantes do programa de pós-graduação em Agroecologia (PPGCAG), docentes e agricultores(as).

Desde o primeiro dia já foi possível perceber a importância dos SAFs para a Agricultura Familiar, que além de proporcionar maior biodiversidade, melhor distribuição temporal de produção, também garante conforto de trabalho (ABDO; VALERI; MARTINS, 2008), de forma que nos horários mais quentes do dia não éramos afetados pelo calor, devido o conforto térmico.

As colheitas foram realizadas utilizando a técnica de colheita seletiva, a fim de se obter o café cereja, frutos em seu completo estado de maturação fisiológica, essencial para produção de café de qualidade (MESQUITA et al., 2016). Os frutos eram divididos em dois grupos principais, frutos de caráter experimental, colhidos das 3 plantas úteis de cada parcela e frutos de caráter não experimental, colhidos das demais plantas do sistema a fim de eliminar o meio de inoculação da broca-do-café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (CURE; SANTOS; MORAES; VILELA; GUTIERREZ, 1998), agrupados em recipientes distintos e subdivididos e identificados por parcela, genótipo e bloco, todos os procedimentos posteriormente seguiram esta divisão e subdivisões.

Com o objetivo de analisar o desempenho produtivo de cada cultivar de forma estatisticamente rigorosa, procedeu-se à pesagem dos frutos *in natura* e à tabulação dos dados utilizando o software Microsoft Excel®.

Posteriormente, realizou-se a lavagem e a separação dos frutos por densidade, para isso, os frutos foram imersos em água em um recipiente plástico de 10 litros e, posteriormente, os que permaneceram na superfície da água foram removidos com o auxílio de uma peneira. Essa etapa visou a separação dos frutos cereja dos mal granados, brocados, frutos passa e secos. Ressalta-se que frutos com tais

irregularidades podem apresentar comprometimento da qualidade devido a fermentações indesejáveis.

Em seguida, os frutos de caráter experimental eram levados a estrutura de terreiro suspenso para o processo de secagem, enquanto que os frutos de caráter não experimental passavam pelo processo de despolpa, por fricção utilizando despolpador de café manual, maquinário que auxilia no processo de retirada da casca e do mesocarpo externo dos grãos de café (ARRUDA et al., 2011), a separação de casca e grão foi feita de forma manual, este processo possibilita a obtenção de um café de melhor qualidade (MESQUITA et al., 2016).

Além disso, os frutos de caráter não experimental eram submetidos a fermentação aeróbica, em que eram acomodados em baldes de plástico identificados pelo seu respectivo genótipo, onde permaneceram por dezoito horas. Após o processo de fermentação, era realizada a lavagem final em água corrente e encaminhado os grãos para a estrutura de secagem.

No dia 6 de julho de 2022, logo após a primeira colheita, foram selecionados 1 kg de frutos *in natura* de cada uma das três variedades que apresentaram desempenho produtivo superior (Catuaí Vermelho 144; Mundo Novo IAC 379-19; e Acauã) referente aos frutos de caráter não experimental, especificamente para produção de mudas de cafeeiro agroecológico, estes frutos passaram por todo o processo de pós-colheita mencionado anteriormente, exceto a fermentação aeróbica.

As sementes foram inoculadas com Microrganismos Eficientes (EM) e encapsuladas com MB4®, posteriormente levadas a estrutura de germinação. O germinador foi dividido em 3 compartimentos, ao qual foram acomodadas as sementes por variedade, a estrutura foi construída com tijolos sobre uma plataforma de concreto. Cada compartimento do germinador foi preenchido com areia de rio previamente peneirada e esterilizada com água fervente. Foi utilizado sombrite na estrutura de cobertura.

Além das atividades de desempenho produtivo, a cada 60 dias foram efetuadas observações de incremento de crescimento, altura da planta (AP), medida em centímetros, do colo da planta até a gema apical, utilizando fita métrica; número de ramos plagiotrópicos (NRP), sendo feita a contagem diretamente na planta em cada parcela da unidade de cultivo; diâmetro do caule (DCA), medido em milímetros, a uma distância de 5 centímetros do solo utilizando paquímetro digital. A análise de trocas gasosas foi realizada utilizando analisador de gases infravermelho portátil (IRGA), no terço médio da planta central dentre as 3 plantas úteis de cada parcela. Foram analisadas: condução estomática (gs), assimilação fotossintética de carbono (A), carbono interno foliar (Ci) e taxa de transpiração (E). Além de que, foram calculadas a eficiência intrínseca do uso da água (A/gs), eficiência do uso da água (A/E) e eficiência instantânea de carboxilação (A/Ci).

Logo após a emergência das sementes foi iniciado o preparo do substrato para transplantio das mudas para sacos adequados, utilizamos a proporção de 3 partes

de terra para 1 de esterco curtido. Contamos com a participação de agricultores associados da Cooperativa dos Agricultores Familiares do Município de Bananeiras/PB (COPAFAB), que durante o processo de preparo e acomodação do substrato nos sacos, nos contavam sobre a história do café na região, a aristocracia presente, os barões do café, o período de escravidão, e sempre traziam a afirmação de que a cafeicultura na região deve ser protagonizada pela Agricultura Familiar, e marcada pela liberdade.

O processo de transplantio contou com a participação de um cafeicultor panamenho que trouxe consigo algumas técnicas da sua região. Dentre essas técnicas, destaca-se a recomendação de transplantar as mudas ainda no estágio de palito de fósforo, a fim de minimizar os danos ao sistema radicular. Além disso, introduziu a utilização de uma ferramenta de madeira no tamanho exato do sistema radicular das mudas para fazer o berço no substrato, bem como a prática de pressionar levemente o substrato com os dedos após o plantio, evitando a formação de bolsões de ar.

Em conversas com a agricultura familiar do Brejo Paraibano, fomos surpreendidos não somente com diversas histórias do tempo dos seus avós que direta ou indiretamente tinham relação com a cafeicultura, mas também com a presença de cafeeiros dentro dos quintais produtivos destas famílias na atualidade.

Estes diálogos de saberes nos fizeram perceber que a cafeicultura na região não necessita de um renascimento, pois sempre esteve presente nos quintais produtivos e nas memórias da agricultura familiar. Então criamos o projeto “Café i Cultura”, cujo objetivo é contribuir para o fortalecimento da agricultura familiar, por meio do fomento à cafeicultura na região.

Em março de 2023 tivemos uma reunião com as representações do Polo Sindical da Borborema e técnicos da associação AS-PTA - Agricultura Familiar e Agroecologia, com a finalidade de apresentar o projeto, discutir sobre os desafios e potencialidades, e fazer o encaminhamento de ações de coleta de dados e formação técnica.

As representações do Polo Sindical da Borborema ficaram responsáveis por realizar a coleta de dados de quais as famílias teriam interesse em inserir o cafeeiro em seus sistemas produtivos. A partir da obtenção destas informações, realizamos visitas aos sistemas produtivos destas famílias, no intuito de fazer um diagnóstico participativo, avaliando as potencialidades e desafios de cada agroecossistema e coletar dados referentes a quantidade de mudas que as famílias gostariam de receber para incorporação em seus agroecossistemas.

No dia 11 de abril de 2023 foi realizada a primeira oficina de implantação e condução do cafeeiro em SAFs, realizada no sitio Videl, Solânea-PB, onde tivemos a participação de agricultoras(es) e jovens viveiristas de várias cidades do Polo da Borborema. Neste mesmo dia, a agricultora responsável pela propriedade recebeu suas mudas de cafeeiro e estas foram utilizadas durante a oficina como material

para a prática de plantio. Em todos estes momentos houve relatos das relações destas pessoas e de suas famílias com a cafeicultura, por vezes contados com alegria, outras com certo pesar, mas sempre com muita emoção.

Durante todo o mês de abril tivemos a distribuição das mudas que anteriormente havíamos produzido, foram distribuídas em média 2.000 mudas para a agricultura familiar da região. Ao fim do mês, tivemos a segunda oficina de implantação e condução do cafeeiro em SAFs, desta vez realizada no distrito de Roma, Bananeiras-PB, onde tivemos a participação dos agricultores cooperados da Cooperativa dos Agricultores Familiares do Município de Bananeiras/PB (COOPAFAB), onde fomos surpreendidos novamente com mais memórias da cafeicultura na região, em destaque a história do sítio Turbina, que no auge da cafeicultura na região utilizava uma roda d'água para impulsionar uma turbina que além de gerar energia elétrica, realizava o descascamento de arroz e frutos de café.

**Resultados**

Acompanhar o cultivo experimental de café em Sistemas Agroflorestais (SAFs) proporcionou uma nova perspectiva sobre a Ciência e a Agroecologia, assim como seus princípios e benefícios. Compreendemos que as pesquisas desenvolvidas dentro da Universidade Federal têm o potencial real de contribuir para a sociedade.

O processo de investigação foi essencial para compreender a dinâmica dos 12 genótipos de café arábica na região. Além disso, o intercâmbio de conhecimentos foi fundamental para entender a relação entre a agricultura familiar e essa cultura, bem como identificar suas potencialidades e desafios, visando a uma colaboração conjunta. Cinquenta famílias foram beneficiadas com a doação de mudas e formações. Mais projetos de fomento à cafeicultura na região do Brejo Paraibano estão surgindo, além de momentos de capacitação técnica para a agricultura familiar.

**Agradecimentos (opcional)**

Agradecemos a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), o Programa de Responsabilidade Social (PRS), ao Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Agroecologia (NEPAL), a equipe de pesquisa em Café Agroecológico, a AS-PTA - Agricultura Familiar e Agroecologia, a Cooperativa dos Agricultores Familiares do Município de Bananeiras/PB (COOPAFAB), a Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária (EMPAER).

**Referências bibliográficas (quando houver)**

ABDO, Maria Teresa Vilela Nogueira; VALERI, Sérgio Valiengo; MARTINS, Antônio Lúcio Mello. Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, São Paulo, p. 50-59, 2008.

ARRUDA, Neusa P., et al. Artigo discriminação entre estádios de maturação e tipos de processamento de pós-colheita de cafés arábica por microextração em fase sólida e análise de componentes principais. **Quim. Nova**, v. 34, n. 5, p. 819–824, 2011.

CURE, José R.; SANTOS, Ricardo H.s.; MORAES, Jair C.; VILELA, Evaldo F.; GUTIERREZ, Andrew P.. Fenologia e Dinâmica Populacional da Broca do Café Hypothenemus hampei (Ferr.) Relacionadas às Fases de Desenvolvimento do Fruto. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Paula Cândido, v. 27, n. 3, p. 325-335, set. 1998. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0301-80591998000300002. Acesso em: 29 jun. 2023.

MESQUITA, Carlos Magno de; REZENDE, João Eudes de; CARVALHO, Julian Silva; FABRI JÚNIOR, Marcos Antônio; MORAES, Niwton Castro; DIAS, Pedro Tavares; CARVALHO, Romulo Mathozinho de; ARAÚJO, Willem Guilherme de. **MANUAL DO CAFÉ**: colheita e preparo. Belo Horizonte: Emater-Mg, 2016. 52 p.