



CAMPOS VIVOS

EDUCAÇÃO AMBIENTAL
E HÍDRICA PARA PRODUTORES
AGRÍCOLAS



CAMPOS VIVOS: EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA PROMOVER O USO RACIONAL DOS RECURSOS HÍDRICOS E MODOS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA MAIS SUSTENTÁVEIS NA BACIA DO TIETÊ-JACARÉ



INSTITUTO
PRÓ-TERRA



FICHA CATALOGRÁFICA

AUTOR-ENTIDADE: INSTITUTO PRÓ-TERRA

Responsável Legal: Fabiano Antonelli

Forma Jurídica: Organização da Sociedade Civil - CNPJ: 04.728.488/0001-29

Endereço: Rua Aureo Burini, 180 chácara Bela vista - Jaú-SP. CEP: 17209-110

Site: www.institutoproterra.org.br

Telefone: (14) 3032-1401

TITULAR DA OBRA: INSTITUTO PRÓ-TERRA

Rua Áureo Burini, 180, Chácara Bela Vista, Jaú - SP, CEP 17.209-110

Fone:(14)3032-1401; (14)991464444

e-mail: contato@institutoproterra.org.br

Abril de 2025

Organizador: Lucas Augusto dos Reis Beco

Equipe Técnica:

Bruna Novak

Luan Felipe Florencio Tony

Lucas Augusto dos Reis Beco

Maria Fernanda Guerreiro

Projeto Gráfico: ROAMA Design - Rodolpho Spinardi Giglio

Responsável Técnico: Guilherme Marson Moya

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Campo vivo : educação ambiental e hídrica para produtores agrícolas / [organização Lucas Augusto dos Reis Beco]. -- 1. ed. -- Jaú, SP : Instituto Pró-Terra, 2025.

Vários colaboradores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-87980-03-4

1. Agroecologia 2. Agricultura familiar
3. Educação ambiental 4. Produtores agrícolas
5. Recursos hídricos 6. Sustentabilidade ambiental
I. Beco, Lucas Augusto dos Reis.

25-275312

CDD-630

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação ambiental : Agroecologia : Agricultura
630

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

AGRADECIMENTOS

O Projeto Campo Vivo foi uma oportunidade de reunir diversas experiências, organizações, profissionais e prefeituras para promover o desenvolvimento rural sustentável e contribuir para o sonho de produtores rurais da nossa região, por meio da educação ambiental.

Agradecemos ao Comitê de Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré (CBH-TJ), pela parceria de longa data com o Instituto Pró-Terra, bem como ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) pelo financiamento de projetos importantes e transformadores como o Campo Vivo.

Todo projeto de educação ambiental requer parcerias, de instituições e pessoas engajadas, para obter sucesso. No contexto da educação ambiental rural é necessária uma articulação ainda mais direcionada e específica, para mobilizar diferentes experiências, em diferentes municípios.

Neste sentido, agradecemos muito à Prefeituras Municipais de Brotas e sua Secretaria Municipal de Agricultura; à Prefeitura Municipal de Dois Córregos e sua Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente; e a Prefeitura Municipal de Torrinha e sua Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, que abriram suas portas, se interessaram pelo projeto e viabilizaram nossa comunicação com os produtores e com outras instituições locais.

Agradecemos a essas outras importantes instituições que contribuíram na articulação e divulgação dos eventos, a partir dos quais foi possível apresentar o projeto para os produtores: em Torrinha, à Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), ao Sindicato Rural, à Escola Agropecuária Ismael Morato Almeida Lara, ao Mosteiro Paraíso e ao SEBRAE; em Dois Córregos, ao Sindicato Rural; e em Brotas, também à Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) e à Associação dos Produtores Agroindustriais de Brotas (APAGIB).

Agradecemos também Daniela Vicente Veras, Gabriela Rahal de Rezende, Luiz Fernando Braz da Silva, Luiz Sertório Teixeira e Paola Mandetta Tokumoto, parceiros do Instituto Pró-Terra que contribuíram na idealização e proposição do Projeto Campo Vivo.

Esperamos que esse material seja uma recordação para todas as pessoas que participaram do projeto e também um incentivo para muitas outras, no sentido de promover e difundir o uso racional dos recursos hídricos e a produção agrícola mais sustentável em pequenas e médias propriedades rurais dos municípios de Brotas, Dois Córregos, Torrinha e região.



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	05
COMO UTILIZAR ESSA CARTILHA.....	06
O PROJETO “CAMPO VIVO”	07
PROPONENTE - INSTITUTO PRÓ-TERRA	
FINANCIAMENTO - COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA E FEHIDRO	
ATIVIDADES REALIZADAS.	
PROJETOS INTEGRAIS DE PROPRIEDADE -	09
PLANEJANDO PARA CRESCER DE FORMA SUSTENTÁVEL	
1- SISTEMAS AGROFLORESTAIS.....	10
2 - SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO.....	12
3 - CAPTAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA	14
4 - ILPF COM ÁRVORES NATIVAS E FRUTÍFERAS.....	16
5 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL	18
6 - NEGÓCIOS FAMILIARES E COOPERATIVAS.....	20
7- SANEAMENTO ECOLÓGICO.....	22
8- ECOTURISMO	24
9 - PRODUTOS LOCAIS CONSORCIADOS COM OUTRAS PRODUÇÕES	26



INTRODUÇÃO



O **cultivo da terra** para a alimentação humana e animal, bem como para outras diversas atividades humanas é uma das atividades que mais simbolizam e representam a vida humana na Terra. Nossa sobrevivência sempre esteve, e ainda está, diretamente ligada à agricultura e, portanto, à água, à terra e às condições ambientais necessárias para se **viver bem**.

Hoje, temos à nossa disposição, muito mais tecnologias e informações para **melhorar a agricultura** e outras atividades humanas das quais dependemos para viver bem e para nossa prosperidade econômica. A produção de espécies, que antes era restrita a seus ambientes e países de origem, hoje é globalizada, assim como as redes de comércio e distribuição. Produzimos mais alimento, contudo, com o aumento da população, o crescimento urbano e as mudanças climáticas, temos também **grandes desafios** sociais, ambientais e econômicos que batem à nossa porta.

Sustentabilidade não é apenas olhar para as questões ambientais, mas o equilíbrio dessas com as questões sociais e econômicas. O desenvolvimento social e econômico das pessoas e países pode e deve estar alinhado com a conservação das águas, do ar, da terra e de toda fauna e flora. **Nós também fazemos parte da natureza** e nossa qualidade de vida depende diretamente das condições do meio ambiente.

No Brasil e no Estado de São Paulo, podemos dizer que somos privilegiados quanto à oferta de **água** e quanto à presença de vastos **solos** agricultáveis, além de condições climáticas favoráveis para a agricultura e, portanto, para o **desenvolvimento econômico rural**. Por outro lado, cada vez mais, há inseguranças e incertezas quanto ao futuro.

Será que continuaremos tendo uma oferta abundante de água no interior de São Paulo? Será que nossos mananciais e aquíferos ainda são suficientes para o aumento da demanda de água? Será que a poluição ambiental das cidades não vai impactar cada vez mais a qualidade da água e do solo? Será que os eventos extremos seguirão aumentando, nos trazendo maiores desafios econômicos e ambientais?

Atualizar nossa forma de pensar, de trabalhar, de produzir e de viver na Terra, de acordo com a realidade ambiental do nosso século, é fundamental para termos sustentabilidade, ou seja, **qualidade de vida** e recursos suficientes para a nossa e para as próximas gerações. Acreditamos que a educação ambiental é uma via de mão dupla: estamos **ensinando e aprendendo** o tempo todo!

Nesse contexto, o **PROJETO CAMPO VIVO** é uma das contribuições do Instituto Pró-Terra para estimular, difundir e aprimorar **boas práticas no campo** e para o **uso racional dos recursos hídricos**, que possam inspirar cada vez mais pessoas a fazer parte da mudança. Ao longo deste projeto pudemos aprender e compartilhar experiências com produtores rurais de **Brotas, Torrinha e Dois Córregos - SP**. Este material educativo é a síntese do nosso aprendizado, que esperamos que seja útil para mais produtores rurais.



COMO UTILIZAR ESSA CARTILHA

Essa cartilha reúne boas práticas no campo, incluindo para o uso racional dos recursos hídricos, que foram propostas e sistematizadas ao longo do **Projeto Campo Vivo**. Para isso, há uma breve apresentação do projeto e seus resultados, para contextualizar as boas práticas apresentadas.

São listados, apresentados e exemplificados aqui nove temas inspiradores e complementares, que foram produzidos, a partir dos Projetos Integrados de Propriedade (PIP) das nove propriedades escolhidas como propriedades-piloto, ao longo do projeto. Assim, você pode ler ou consultar os temas na sequência em que são apresentados, ou ainda iniciar ou se restringir aos temas de seu interesse.

Tenha uma ótima leitura e aproveite para se inspirar, reproduzir ou adaptar as ideias que encontrar por aqui. Compartilhar boas práticas que aumentem a produtividade e o lucro das produções, mantendo o cuidado com o meio ambiente, é um caminho que beneficia a todos nós!





O PROJETO “CAMPO VIVO”

O Projeto “Campo Vivo: Educação ambiental para promover o uso racional dos recursos hídricos e modos de produção agrícola mais sustentáveis na Bacia do Tietê-Jacaré” é um projeto de educação ambiental promovido pelo **Instituto Pró-Terra**, com financiamento do **Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO)**, por intermédio e aprovação do **Comitê de Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré (CBH-TJ)**.

O objetivo do projeto Campo Vivo é promover e difundir o uso racional dos recursos hídricos e a produção agrícola mais sustentável em pequenas e médias propriedades rurais dos municípios de Brotas, Torrinha e Dois Córregos, a partir do planejamento individual de propriedades (PIP) e da realização de módulos abertos de formação.



PROPONENTE - INSTITUTO PRÓ-TERRA



INSTITUTO
PRÓ-TERRA

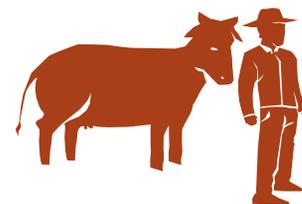
<https://institutoproterra.org.br/>

Fundado em 1993, o Instituto Pró-Terra tem como missão contribuir para as questões socioambientais, promovendo a conservação do meio ambiente e o resgate sociocultural, com o objetivo de fortalecer o sentimento de pertencimento do ser humano à paisagem.

Com uma rede sólida, ampla e produtiva, o Instituto mantém parcerias com dezenas de instituições públicas, privadas, organizações não governamentais e universidades, que colaboram nas mais diversas atividades. Conta ainda com o apoio de financiadores nacionais e internacionais, cuja contribuição tem sido essencial para o desenvolvimento de inúmeros projetos socioambientais.



FINANCIAMENTO - COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA E FEHIDRO



O Projeto Campo Vivo, proposto pelo Instituto Pró-Terra, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré (CBH-TJ) que abrange os municípios da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 13 (UGRHI 13). Após sua aprovação, o projeto recebeu recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) vinculado ao Governo do Estado de São Paulo.

Considerando seu financiamento público estadual, todos os produtos e materiais produzidos pelo projeto - como os serviços de escritório e de campo para a elaboração dos 9 Projetos Integrados de Propriedade (PIP), todos os eventos realizados e seu custeio, bem como todos os materiais educativos produzidos - foram disponibilizados gratuitamente para os municípios parceiros e para os produtores rurais beneficiados.



ATIVIDADES REALIZADAS

Para a execução do Projeto Campo Vivo, foram previstas e realizadas uma sequência lógica e integrada de atividades, visando a conclusão de seus objetivos, em consonância com os objetivos de Educação Ambiental, vinculados ao Plano da Bacia Tietê-Jacaré⁽¹⁾ e ao Plano Diretor de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré⁽²⁾:

Atividade 1: Articulação com as prefeituras, sindicatos, associações e produtores rurais para levantamento das propriedades de pequeno e médio porte nos municípios

Atividade 2: Visita nas propriedades dos municípios e definição das “propriedade piloto”

Atividade 3: Planejamento das atividades nas propriedade piloto

Atividade 4: Elaboração participativa do Planejamento Individual das Propriedades (PIPs)

Atividade 5: Divulgação e inscrição para os módulos temáticos dos encontros de troca de saberes

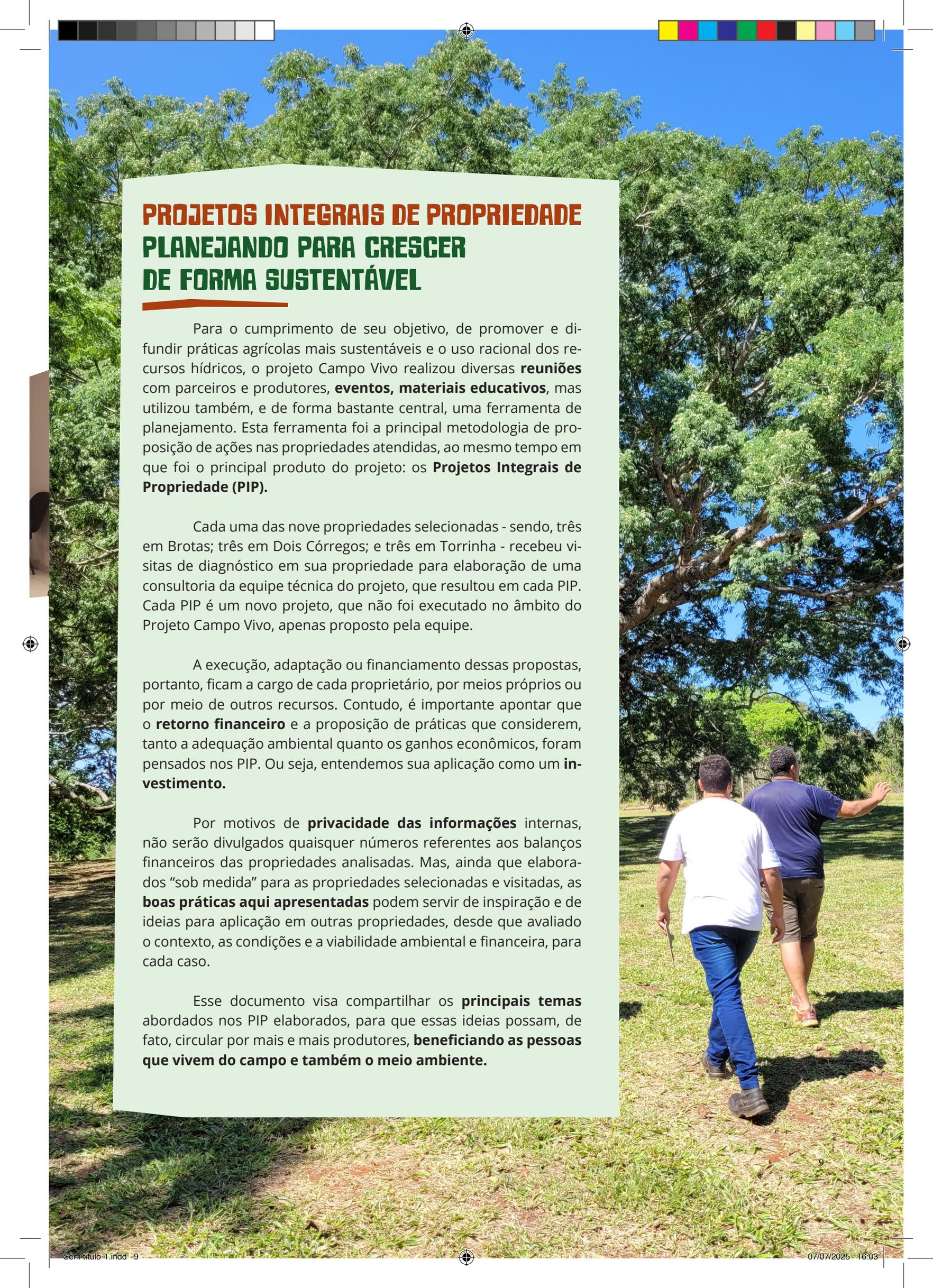
Atividade 6: Realização de encontros de troca de saberes no campo: “Prosa na Roça”

Atividade 7: Produção e divulgação de materiais educativos sobre as temáticas abordadas nos encontros

Atividade 8: Desenvolvimento de estratégias de avaliação e de continuidade do projeto

1. <https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents//CBH-TJ/13655/plano-de-bacia-relatorio-ii.pdf>

8 2. <https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents//CBH-TJ/12282/pdea-tj-vf.pdf>



PROJETOS INTEGRAIS DE PROPRIEDADE PLANEJANDO PARA CRESCER DE FORMA SUSTENTÁVEL

Para o cumprimento de seu objetivo, de promover e difundir práticas agrícolas mais sustentáveis e o uso racional dos recursos hídricos, o projeto Campo Vivo realizou diversas **reuniões** com parceiros e produtores, **eventos, materiais educativos**, mas utilizou também, e de forma bastante central, uma ferramenta de planejamento. Esta ferramenta foi a principal metodologia de proposição de ações nas propriedades atendidas, ao mesmo tempo em que foi o principal produto do projeto: os **Projetos Integrals de Propriedade (PIP)**.

Cada uma das nove propriedades selecionadas - sendo, três em Brotas; três em Dois Córregos; e três em Torrinha - recebeu visitas de diagnóstico em sua propriedade para elaboração de uma consultoria da equipe técnica do projeto, que resultou em cada PIP. Cada PIP é um novo projeto, que não foi executado no âmbito do Projeto Campo Vivo, apenas proposto pela equipe.

A execução, adaptação ou financiamento dessas propostas, portanto, ficam a cargo de cada proprietário, por meios próprios ou por meio de outros recursos. Contudo, é importante apontar que o **retorno financeiro** e a proposição de práticas que considerem, tanto a adequação ambiental quanto os ganhos econômicos, foram pensados nos PIP. Ou seja, entendemos sua aplicação como um **investimento**.

Por motivos de **privacidade das informações** internas, não serão divulgados quaisquer números referentes aos balanços financeiros das propriedades analisadas. Mas, ainda que elaborados "sob medida" para as propriedades selecionadas e visitadas, as **boas práticas aqui apresentadas** podem servir de inspiração e de ideias para aplicação em outras propriedades, desde que avaliado o contexto, as condições e a viabilidade ambiental e financeira, para cada caso.

Esse documento visa compartilhar os **principais temas** abordados nos PIP elaborados, para que essas ideias possam, de fato, circular por mais e mais produtores, **beneficiando as pessoas que vivem do campo e também o meio ambiente**.

1 SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Segundo a EMBRAPA ⁽¹⁾, os Sistemas Agroflorestais (SAF):

- “são **cada vez mais reconhecidos** como uma abordagem promissora e útil para a gestão de recursos naturais, combinando objetivos de produção agrícola e desenvolvimento sustentável para os produtores rurais com maiores benefícios ambientais do que os sistemas de cultivo menos diversificados.”
- “são **opções viáveis**, em termos de sistemas de produção sustentável, para a fixação de produtores em suas áreas de produção e para a recuperação do passivo ambiental oriundo de áreas degradadas”
- “são sistemas de produção que **unem atividades agrícolas, pecuárias e florestais** em uma área produtiva comum, em consórcio, rotação e, ou sucessão”



Os estudos e aplicações dos Sistemas Agroflorestais (SAF) - ou, simplesmente “agroflorestas” - vem sendo cada vez mais comuns no Brasil. **Os princípios da Agrofloresta, criados por Ernst Götsch**, fazem muito sentido por partirem da observação direta da natureza, encantando e mobilizando as pessoas. Alguns desses princípios são⁽²⁾:

- A **valorização dos solos**, buscando conservar sua estrutura física e seus microrganismos que favorecem a saúde do solo e, assim, as produções vegetais
- A importância da **matéria orgânica** e a consciência de que cada pedaço de folha ou galho contribui para gerar vida, solo fértil e colheitas fartas, a partir de suas reincorporação nos sistemas;
- A **sucessão natural**, que é o eixo de condução da vida pelo planeta e a partir da qual as espécies pioneiras criam condições ambientais para o estabelecimento de uma diversidade maior de espécies, buscando um equilíbrio ambiental

1. <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1136698>

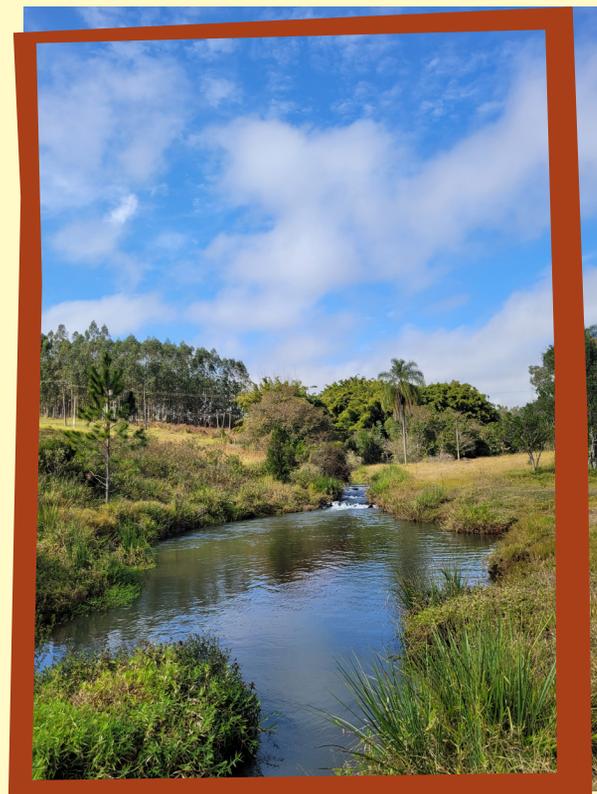
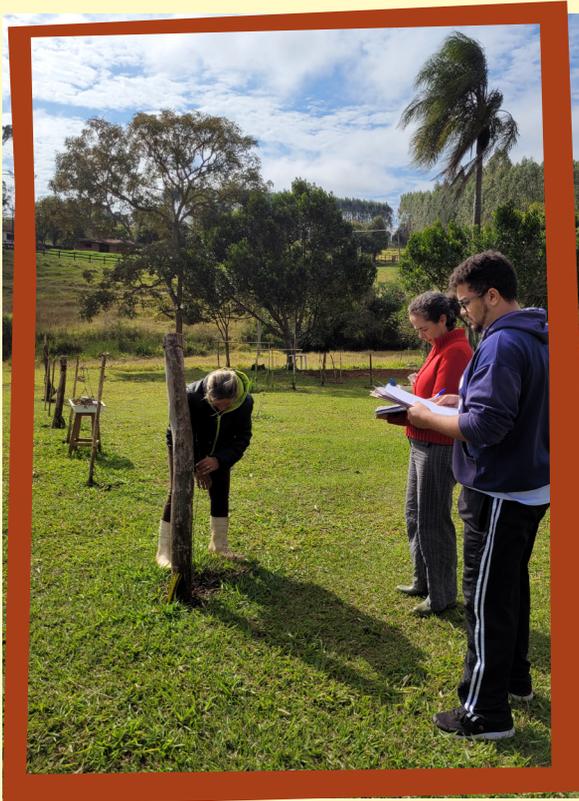
2. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1074707>

CHÁCARA DOIS RIOS - TORRINHA



Em **Torrinha**, foi proposto um Sistema Agroflorestal (SAF), pelo projeto Campo Vivo, para a **Chácara Dois Rios**. Para esta propriedade, foi sugerido o consórcio de produção de mandioca; com linha de pitangueira; estrutura para produção de maracujá; e outra linha de amora-preta. Além desses cultivos, foram propostos e mapeados para a propriedade: uma horta; um pomar; um galinheiro; e um meliponário.

As propostas feitas para o “PIP Chácara Dois Rios” em Torrinhã levaram em conta os **sonhos dos proprietários**, com as produções já existentes e as condições ambientais específicas da propriedade. Como **adequações ambientais**, foi sugerido o reflorestamento de faixa de APP; a emissão de dispensa de outorga; e a avaliação de alternativas de abastecimento de água e disposição adequada de esgotos, considerando que a família mora há pouco tempo no local.



2 SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO

Cada produção e cada espécie apresenta uma exigência maior ou menor de água, apresentando também diferentes níveis de tolerância ao estresse hídrico ou a falta de água. De qualquer forma, manter uma oferta regular e suficiente de água, para cada cultura, favorece uma maior produtividade.

Apesar do custo inicial de instalação de sistemas de irrigação convencional ser elevado, para o pequeno agricultor, **esse investimento pode garantir sua produção e otimizar a mão-de-obra utilizada**. Existem também formas alternativas de adotar sistemas mais acessíveis e de baixo custo para irrigação.

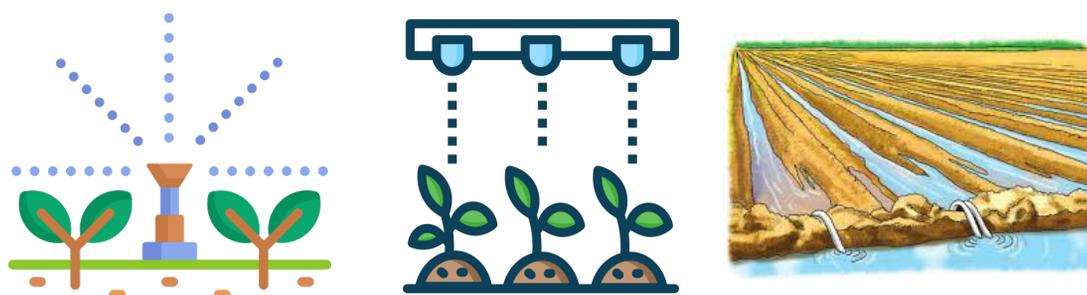
O primeiro passo no processo de seleção do sistema de irrigação mais adequado para uma certa situação consiste em selecionar antes o método de irrigação. Essa escolha deve considerar: a topografia do terreno, o solo, o clima, a cultura a ser irrigada, a disponibilidade e qualidade da água disponível no local, bem como os aspectos econômicos e também de recursos humanos da família ou empresa.

Existem vários métodos, mas que podem ser resumidos em:

Irrigação por Aspersão: o sistema molha a área inteira, semelhante a uma chuva. É necessário verificar as orientações quanto ao espaçamento dos aspersores e definição dos pontos de instalação da linha lateral na linha principal.

Irrigação por Gotejamento: é um tipo comum de irrigação localizada, que é mais econômico de água, ao gotejar de forma mais direta no solo, próximo às raízes das plantas. É mais indicado para solos mais argilosos.

Irrigação por Superfície: a água é distribuída diretamente sobre o solo e se infiltra por gravidade, por sulcos ou faixas no solo.



1. <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1005748/1/CarilhaManejoIrrigacao03092015.pdf>

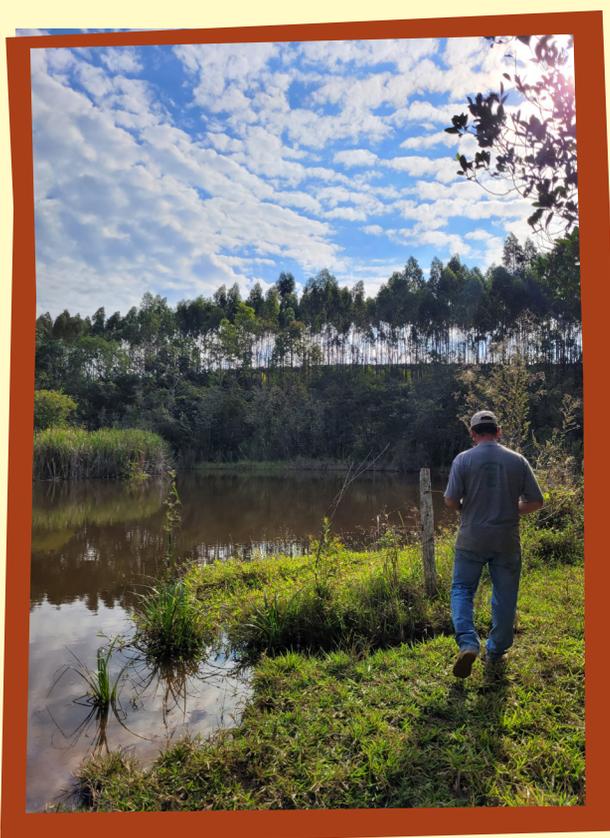
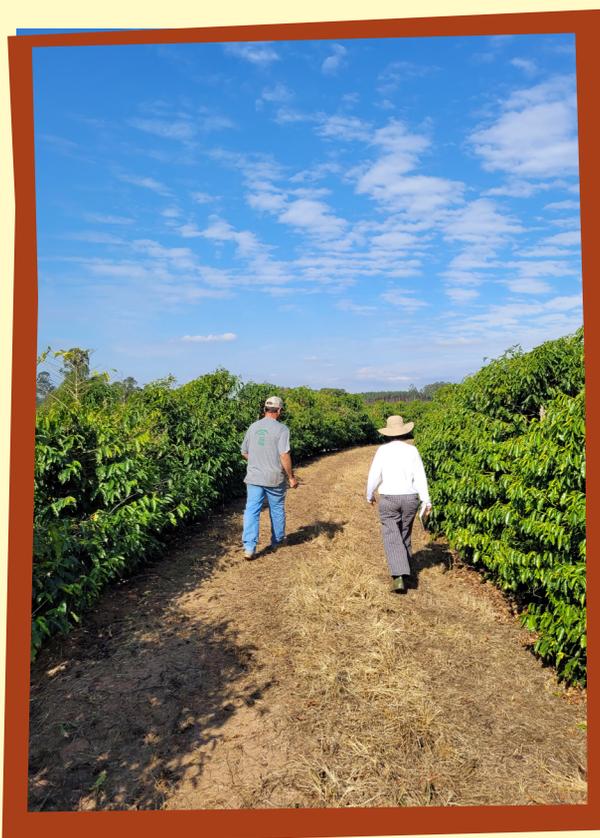
2. <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/490418/1/Circ86.pdf>

SÍTIO ÁRVORE DA VIDA - TORRINHA



Em Torrinhã, foi proposto, pelo projeto Campo Vivo, um sistema de irrigação para a produção de café no **Sítio Árvore da Vida**, além da cotação e avaliação financeira de **silo de armazenamento de grãos**, para estocar a colheita em condições adequadas. O sítio já produz café e pretende ampliar sua área de cultivo, para a qual um **sistema adequado e devidamente projetado de irrigação**, contribui na mecanização e garantia da oferta de água para as plantas, com uso racional e calculado da água.

Considerando as adequações ambientais, foi proposto o **reflorestamento nas margens** de uma represa; sistema de compostagem de orgânicos; emissão de outorga do uso da água; e medidas preventivas contra erosão.



3 CAPTAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA

A água é um recurso abundante no Brasil, mas há grandes diferenças de oferta de água de acordo com a região geográfica. Em geral, no contexto do Estado de São Paulo, captamos nossa água de forma superficial a partir de minas, córregos e rios com água de boa qualidade; ou captamos a água subterrânea a partir de poços.

Considerando a importância da oferta de água para a produção rural, principalmente nos períodos de estiagem; e que para a maioria dos fins de irrigação, a qualidade da água não precisa ser elevada ou potável - a **captação de água da chuva torna-se uma alternativa sustentável** e complementar às outras captações. Lembrando que a água de chuva não é potável e não deve ser utilizada para consumo, se não tiver um tratamento! **Um sistema de captação e armazenamento de água de chuva é composto por⁽¹⁾:**

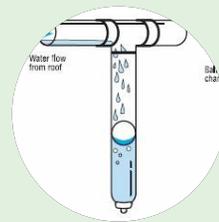
Superfície de captação: são as superfícies onde a água cai e podem ser captadas a partir das outras partes do sistema, como as calhas. Na maioria das vezes, essa superfície de captação são os telhados, mas podem ser também lonas, um pátio ou outra superfície impermeável.



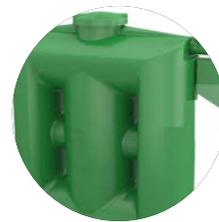
Calhas: são elas que vão conduzir a água que chega na superfície de captação para um local de armazenamento, aproveitando parte da água da chuva ao invés de deixá-la voltar totalmente no solo.



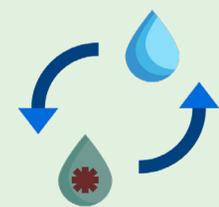
Sistema de descarte da primeira chuva: a “primeira água”, ou seja as águas do começo de uma chuva, carregam muitas partículas da atmosfera, além de “lavar” o telhado de captação. Isso faz com que essa água seja mais suja e, por isso, há sistemas de descarte dessa primeira porção de água, para uma melhor qualidade da água armazenada.



Cisterna: é o reservatório que vai armazenar as águas de chuva captadas. Há diversos formatos, materiais e volumes. A cisterna ou reservatório mais adequado vai depender da capacidade de investimento e da demanda de água pretendida, por exemplo, para irrigação.



Sistema de tratamento (a depender do uso): em geral, fins menos nobres, como lavagem de pisos e até a irrigação de diversas culturas menos sensíveis não requer uma água tratada. No entanto, se há interesse em utilizar água de chuva para consumo animal ou humano, recomenda-se o tratamento com filtração e cloração, e acompanhamento da qualidade da água por meio de análises químicas.



ESCOLA AGRÍCOLA- TORRINHA



Em **Torrinha**, foi proposto um Sistema de captação e armazenamento de água de chuva, pelo projeto Campo Vivo, para a **Escola Agropecuária Ismael Morato de Almeida Lara**. A Escola Agrícola apresenta diversos cultivos e criações, que também desempenham um papel educativo para os estudantes e para a comunidade. Desde as primeiras conversas, as representantes da escola manifestaram o sonho de desenvolver um **sistema de captação e armazenamento de água de chuva**.

Além do projeto e cálculo desse sistema, também foram propostas adequações ambientais como **tecnologias sociais de saneamento rural** para as águas cinzas; a realização da compostagem; o reflorestamento para proteger mais as represas da escola e o córrego que a cruza; além da emissão de dispensa de outorga de uso da água e medidas de prevenção de erosão.



4 ILPF COM ÁRVORES NATIVAS E FRUTÍFERAS

A integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) é uma estratégia que utiliza diferentes sistemas produtivos, agrícolas, pecuários e florestais dentro de uma mesma área. Pode ser feita em cultivo consorciado, em sucessão ou em rotação, **de uma forma integrada e que promove benefícios ambientais e econômicos.**

A integração destes diferentes sistemas permite otimizar o uso da terra e elevar a produtividade em uma mesma área, compartilhando e otimizando insumos, diversificando a produção e gerando mais renda. «Por mais que, hoje, possam ser considerados inovadores, esse tipo de sistema integrado não é novo e sempre foi utilizado na nossa história. Mas com a intensificação da cultura da mecanização, da aplicação de produtos químicos e do cultivo em monocultura, esses sistemas integrados foram renegados e menos valorizados. Entretanto, a integração Lavoura-Pasto-Floresta **traz diversos benefícios**, como⁽²⁾:

- Estabilidade econômica, com redução de riscos e incertezas devido à diversificação da produção;
- Mitigação das emissões de gases do efeito estufa;
- Melhoria do bem-estar animal em decorrência do maior conforto térmico;
- Melhoramento da qualidade e conservação das características produtivas do solo;
- Maior eficiência na utilização de recursos, como água, luz, nutrientes e capital;
- Redução da sazonalidade do uso de mão-de-obra no campo e do êxodo rural;
- Manutenção da biodiversidade e sustentabilidade da agropecuária.



1. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/923530/1/balbino01.pdf>

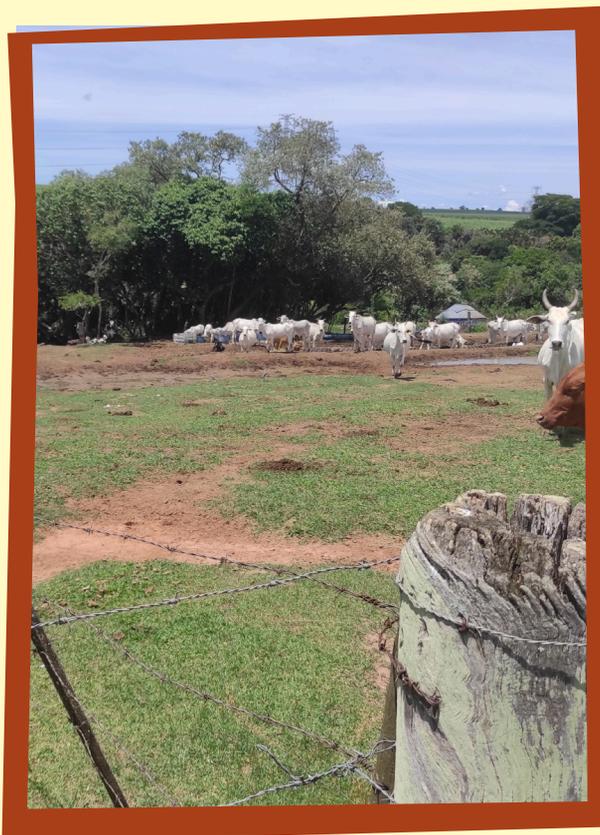
2. <https://www.embrapa.br/tema-integracao-lavoura-pecuaria-floresta-ilpf/nota-tecnica>

SÍTIO NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS - DOIS CÓRREGOS



Em **Dois Córregos**, foi proposto um PIP centrado em um Sistema de Integração Lavoura-Pasto-Floresta (ILPF), pelo projeto Campo Vivo, para o **Sítio Nossa Senhora das Graças**. O sistema foi proposto com espécies florestais, pioneiras e secundárias, para **atrair pássaros, conservar o solo de erosões, e gerar sombra e bem-estar para os animais**. Além disso, foi feita avaliação, cálculo e sugestões sobre o manejo do gado de corte, já realizado na propriedade, com sistema rotacionado, estratégia de planejamento nutricional e outras sugestões de otimização do manejo do gado.

Foram propostas **técnicas e estratégias de plantio das árvores**, a lista de espécies, medidas de adubação e controle das árvores e das pastagens, considerando a presença do gado. Como adequações ambientais, foram propostas alternativas de saneamento ecológico, reflorestamento de mata nativa e mata ciliar, manejo de cipó e emissão de dispensa de outorga de uso da água.



5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação ambiental é uma área diversa, que vai muito além das atividades para crianças e em escolas¹: todas as pessoas e públicos podem e devem aprender e ensinar sobre meio ambiente, em seus diferentes contextos. Nas áreas rurais, onde as pessoas vivem e trabalham de forma mais integrada à terra, do que na cidade, há um grande potencial de educação ambiental. **Todo produtor rural é um educador ambiental em potencial!**

O conhecimento sobre meio ambiente que é natural de quem vive e trabalha no campo também pode ser uma **fonte alternativa de renda** para a propriedade quando aliado, por exemplo com o **turismo rural** ou com o **ecoturismo**. Seja a partir da gastronomia local, da beleza das paisagens, do acesso a rios e cachoeiras, da hospedagem, ou mesmo o por meio de atividades educativas com grupos escolares ou familiares, organizar e estruturar a propriedade para receber grupos visitantes, gratuitos ou pagantes, pode trazer diversos benefícios econômicos e também ambientais.

Promover **boas práticas ambientais** de plantio, colheita, beneficiamento de produtos, irrigação, gestão dos resíduos são formas de ensinar as pessoas, na prática, como cuidar do meio ambiente e promover qualidade de vida!

Alguns exemplos de boas práticas que podem ser potencializados e divulgados - por meio da educação ambiental - foram apresentados nos outros capítulos deste material:

- ◆ Sistemas agroflorestais;
- ◆ Hortas agroecológicas;
- ◆ Captação de água de chuva e outras formas de reúso da água;
- ◆ Sistemas de saneamento rural ecológicos;
- ◆ Sistemas de Integração Lavoura-Pasto-Floresta (ILPF);
- ◆ Sistemas de irrigação mais econômicos; e
- ◆ Roteiros de visitação de educação ambiental e turismo rural.



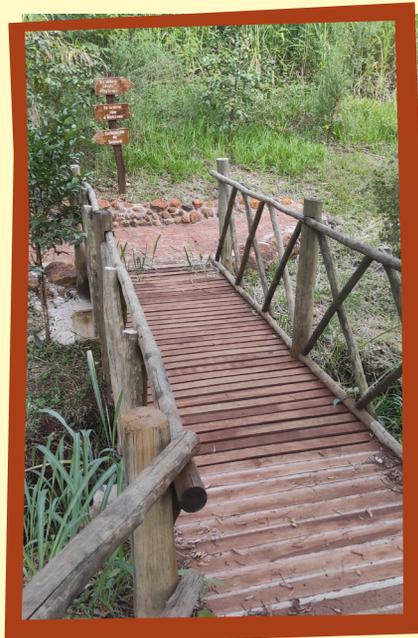
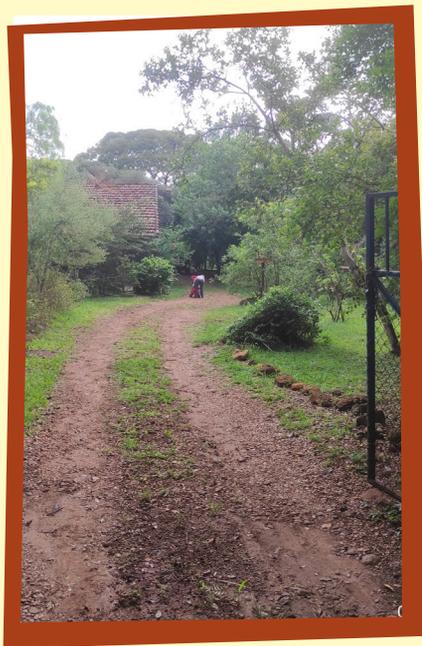
¹.BRASIL. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. D.O.U de 28/4/1999. 1999.

SÍTIO RIO DO PEIXE - DOIS CÓRREGOS



Em **Dois Córregos**, foi proposto um roteiro de educação ambiental, pelo projeto Campo Vivo, para o **Sítio Rio do Peixe**, uma propriedade familiar, utilizada como área de lazer que já recebe alguns eventos e atividades. Visando conciliar o uso familiar com usos econômicos que garantam sustentabilidade ambiental, foram propostas **estações educativas temáticas no espaço do sítio**, para recebimento de grupos com atividades de educação ambiental no formato de visita e eventos. Como parte desse roteiro, também foram propostas: uma **“fazendinha” de animais**; a reestruturação da **horta**; um sistema de **piscicultura**; uma **agrofloresta**; e **placas** para as estações propostas.

No que diz respeito às adequações ambientais para a propriedade, foram verificadas questões relacionadas à dispensa de outorga para a captação da água superficial; manutenção e aprimoramento do sistema de tratamento de esgotos; disposição adequada de resíduos sólidos e reflorestamento das matas ciliares em APP.



6 NEGÓCIOS FAMILIARES E COOPERATIVAS

Segundo o SEBRAE, um **negócio familiar** é a conexão entre dois sistemas separados: a família e o negócio, com membros de uma família, tanto na parte administrativa quanto como acionistas e membros da diretoria.⁽¹⁾ Uma empresa familiar pode funcionar com capital fechado e com controle administrativo e financeiro feito só pelos membros da família; podem ser controladas pela família, mas com cargos administrativos de profissionais não familiares; ou ainda modelos híbridos.⁽²⁾

Essa modalidade de negócios pode trazer **vantagens**, como: comando único e centralizado, permitindo reações rápidas em situações de emergência; estrutura administrativa pequena; obtenção de financiamentos e outros investimentos por meio da poupança feita pela família, evitando juros; equipe determinada e dedicada; confiança mútua; entre outras. Mas devem ser observadas também as possíveis dificuldades para separar as questões emocionais e familiares das decisões administrativas e de negócios.

Segundo o SEBRAE, uma **cooperativa** é toda e qualquer associação autônoma de pessoas que se unem, voluntariamente, para satisfazer aspirações e necessidades econômicas, sociais e culturais comuns, por meio de uma empresa de propriedade coletiva e democraticamente gerida⁽³⁾. Assim, uma cooperativa pode atuar em diversas atividades econômicas, buscando eliminar intermediários, barateando custos e diminuindo preços por meio da racionalização e da produção em grande escala.

Há diversos tipos de cooperativas, entre elas uma categoria que objetiva o desenvolvimento de atividades econômicas para obtenção de renda: as **cooperativas de trabalho**. Nessa associação formal de trabalhadores, é possível conseguir clientes, prestar serviços e remunerar os cooperados sem uma relação de dono com empregado. Nessas cooperativas, **todos os cooperados são donos de parte do negócio**, tendo suas cotas de participação e sua dinâmica de trabalho definidas pelo estatuto da cooperativa.



1. https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/PE/Anexos/Guia_completo_sobre_a_gestao_de_empresas_familiares.pdf

2. <https://www.institutoempresariar.com.br/blog/negocio-familiar/>

3. <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/artigosCoperacao/como-criar-uma-cooperativa,f3d5438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>

4. https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/mercadodetrabalho/bmt53_econ04_novalei.pdf

SÍTIO SÃO PEDRO - DOIS CÓRREGOS



Em **Dois Córregos**, o projeto Campo Vivo também atuou junto ao **Sítio São Pedro**, que é gerido por uma família que se organiza de forma coletiva e familiar para obter seu sustento e para organizar e dividir as tarefas de sua produção rural, sobretudo de **café e cana-de-açúcar**.

Para o Sítio São Pedro, foi realizado um estudo econômico para otimização do plantio de café, com **análise de dados e análises comparativas das safras**; custo fixos e investimentos; fluxos de caixa e capacidade de pagamento; bem como as receitas esperadas, considerando o plantio e o beneficiamento do café a partir da **torrefação**, no sentido de se avaliar a viabilidade deste investimento. Foram adotadas também medidas de **restauração florestal em APP e em Reserva Legal**, para conservar as áreas verdes do sítio, melhorar sua disponibilidade hídrica e valorizar seus aspectos ambientais em equilíbrio com as produções.



7 SANEAMENTO ECOLÓGICO

O saneamento básico é o conjunto de iniciativas ou ações que visam a assegurar a **saúde das pessoas, por meio de sistemas de esgoto sanitário, de abastecimento de água e de destinação dos resíduos sólidos** ("o lixo"), que evitem a poluição do meio ambiente. Na área rural não é diferente: da mesma forma que é preciso captar água para consumo, porque não há rede de distribuição, como nas cidades, é preciso também instalar sistemas de tratamento de esgoto e adotar estratégias para gestão adequada do lixo.

Ter um sistema de tratamento e armazenamento adequado do esgoto rural é muito importante para a saúde das pessoas do campo, evitando as doenças chamadas "feco-orais", isto é, aquelas transmitidas pelas fezes humanas. Ao garantir que a água dos córregos e poços não sejam contaminadas, **promovemos a saúde humana e também a saúde ambiental**. Existem diversas técnicas de saneamento ecológico para a área rural, como^{(1) e (2)}:



Fossa séptica biodigestora: sistema de tratamento do esgoto do vaso sanitário (urina e fezes humanas) das residências rurais. É formada por um conjunto de 3 caixas d'água (de fibra de vidro ou fibrocimento) de 1.000 litros cada, conectadas por tubos e conexões. Funciona bem para residências de até 5 pessoas.



Biodigestor: ideal para tratamento sanitário de grandes volumes de dejetos, como dejetos animais em regime de confinamento ou semiconfinamento. Funciona a partir da digestão anaeróbica (decomposição sem a presença de oxigênio) dos dejetos, resultando na produção de biogás e biofertilizante.



Clorador: O sistema clorador de água, desenvolvido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) é um aparelho que serve para clorar a água do reservatório (caixa d'água) das residências rurais. Pela sua simplicidade, pode ser montado pelo morador e com um custo de aquisição muito baixo.



Jardim Filtrante: Sistema composto de um pequeno lago com pedras, areia e plantas aquáticas, no qual o esgoto é tratado. É utilizado principalmente para águas cinzas (de pias e ralos, contendo detergentes e sabões com gordura). Traz harmonia paisagística e tem manutenção simples.



Bacia de Evapotranspiração (BET): ou TEvap (Tanque de Evapotranspiração) consiste em um tanque impermeabilizado, preenchido com diferentes camadas de substrato e plantado com espécies vegetais de crescimento rápido e alta demanda por água, como bananeiras e taióba. O sistema recebe o efluente dos vasos sanitários, que passam por processos naturais de degradação microbiana da matéria orgânica.



Compostagem: processo de aceleração da decomposição da matéria orgânica - como palhada, folhas, cascas, esterco e restos vegetais não aproveitados - a partir da ação de microrganismos, fungos e minhocas. Requer manter a matéria com umidade, revolver o material para introduzir oxigênio e evitar carnes e alimentos gordurosos.

1. <https://www.embrapa.br/tema-saneamento-basico-rural>

2. <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/ceplac/informe-ao-cacaucultor/manejo/cartilhas-senar/226-saude-saneamento-rural.pdf>

FAZENDA WHITE - BROTAS



Em **Brotas**, foi realizada uma análise de espécies e consórcios de agricultura orgânica, pelo projeto Campo Vivo, para a **Fazenda White**, visando fortalecer e incrementar a produção da propriedade, permitindo melhor rendimento econômico, mantendo e aprimorando suas medidas de conservação ambiental e saneamento ecológico. Os cultivos citados pelo casal proprietário foram: morango, batata, cebola, alho, cenoura, alface, milho, pepino e, futuramente, tomate.

Para orientar o planejamento operacional e financeiro desta propriedade, foi realizado um estudo do uso da mão de obra por atividade produtiva versus receita líquida, com o intuito de **agilizar os processos produtivos com a capacidade operacional da mão de obra disponível**. Não foram apresentadas sugestões de adequação ambiental, quanto ao saneamento, aos resíduos sólidos e ao reflorestamento, considerando que a propriedade já apresenta práticas exemplares que devem ser mantidas e podem ser difundidas, a partir da **educação ambiental** e da divulgação



8 ECOTURISMO

Ecoturismo ou Turismo Ambiental, segundo o Portal da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo (SEMIL) se refere a todas as formas de turismo que utilizam, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural; **incentivam a preservação da natureza, e buscam a formação de uma consciência ambiental**, por meio da apreciação do ambiente natural e das culturas tradicionais de determinada região.⁽¹⁾

O ecoturismo **pode ser potencializado pela educação ambiental**, porque compartilham princípios e espaços de atuação, já que os dois têm como objetivos promover a conservação ambiental, valorizar a cultura e fortalecer comunidades locais ao interagirem com o público. Essas atividades de ecoturismo com educação ambiental podem ser realizadas em áreas naturais protegidas, em ambientes rurais, em lugares onde vivem comunidades tradicionais e até mesmo nas cidades, em áreas verdes ou parques urbanos.⁽²⁾

O planejamento participativo das atividades de ecoturismo **ajuda a desenvolver o turismo a partir das demandas e das necessidades das comunidades locais**. Um espaço democrático de diálogo entre as pessoas, grupos e instituições envolvidas é fundamental para se alcançar este objetivo.⁽²⁾

Quando o ecoturismo é desenvolvido de modo consciente, respeitando as características e fragilidades do ambiente, é possível diminuir os impactos da atividade turística e promover alternativas econômicas, a partir de ações de educação ambiental, da conservação dos recursos naturais e da melhoria da qualidade de vida da população.⁽³⁾



1. <https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambiental/ecoturismo/>

2. <https://www.fubaea.com.br/post/educacao-ambiental-e-ecoturismo>

3. <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/10482/7326>



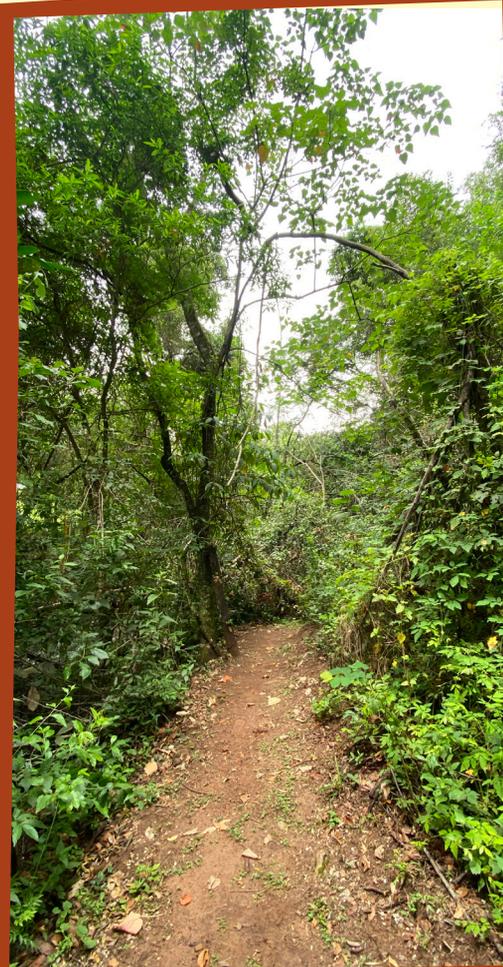
SÍTIO RIO GOUVEIA

- BROTAS



Em **Brotas**, foram propostas medidas de melhorias ambientais e produtivas pelo projeto Campo Vivo, para o **Sítio Rio Gouveia**, que funciona como uma pousada rural no município, nas margens do rio Gouveia. Foram propostos:

- um **Sistema AgroFlorestal (SAF)**, consorciado pés de café com árvores frutíferas diversificadas de 11 espécies a serem definidas;
- qualificação da área do **Timburi** (árvore grande, frondosa e bem localizada no sítio) visando promover um espaço ainda mais agradável aos visitantes e valorizar a beleza natural da árvore e seu entorno;
- um **pomar de frutíferas**, também diversas, para os hóspedes, para que haja sempre alguma espécie em fase de frutificação e colheita;
- **canteiros do Jardim de Alimentos** com agrião, alface, batata-doce, beterraba, cebola, cebolinha, cenoura, chicória, couve, couve-flor, pimenta, rabanete, repolho, rúcula, salsinha e tomate;
- sistemas de **saneamento rural ecológico**;
- **restauração florestal** das APPs; e
- orientação sobre **manejo de cipó**.



9 PRODUTOS LOCAIS CONSORCIADOS COM OUTRAS PRODUÇÕES

A região dos municípios abrangidos pelo Projeto Campo Vivo é rica em produtos, que não são específicos daqui, mas que se tornaram importantes para a economia local e que trazem reconhecimento para os produtores rurais da região e para as nossas cidades. Por sua qualidade e pelas diversas possibilidades de beneficiamento para agregar valor, produtos como a **Macadâmia** e o **Café** movimentam a economia e o turismo nos nossos municípios.

Dois Córregos, por exemplo, é reconhecido como um dos maiores produtores nacionais da noz macadâmia⁽¹⁾ e realiza, anualmente, a conhecida "**Festa da Macadâmia**" que é um Concurso Gastronômico Receitas com Macadâmia, de iniciativa de cidadãos, empresários do município e Prefeitura Municipal para incentivar o turismo na cidade.⁽²⁾

O estado de São Paulo se destaca como um dos **maiores produtores nacionais de café** e a cidade de Torrinha é um destaque que se destacou no Campeonato Estadual de Qualidade do Café, demonstrando o potencial e a dedicação dos produtores locais, bem como a qualidade de seu café.⁽³⁾ Recentemente, o Sebrae-SP levou cafeicultores da Associação dos Produtores de Cafés Especiais do Circuito das Águas Paulista (Acecap) para uma visita técnica em Torrinha, município que se tornou referência na governança do setor cafeeiro.⁽⁴⁾

Considerando os princípios dos Sistemas Agroflorestais (SAF) e da Integração Lavoura-Pasto-Floresta (ILPF) - já abordados nos capítulos anteriores - **é possível associar esses cultivos com outras produções**, como a criação de gado e a produção de madeira, para promover a sustentabilidade ambiental e maior estabilidade nos ganhos econômicos pelos produtores rurais.



1. <https://g1.globo.com/sao-paulo/sorocaba-jundiai/nosso-campo/noticia/municipio-de-dois-corregos-e-um-dos-maiores-produtores-nacionais-de-macadamia.ghtml>

2. <https://www.abncnuts.org.br/festa-da-macadamia-e-um-impulso-ao-turismo-cidade-de-dois-corregos/>

3. <https://www.torrinha.sp.gov.br/?pag=T1RVPU9EZz1PV0k9T1RrPU9UUT1OMIE9T0dNPU9XST1PR1U9T0dNPU9HWT1PV009T1dZPQ==&id=1269>

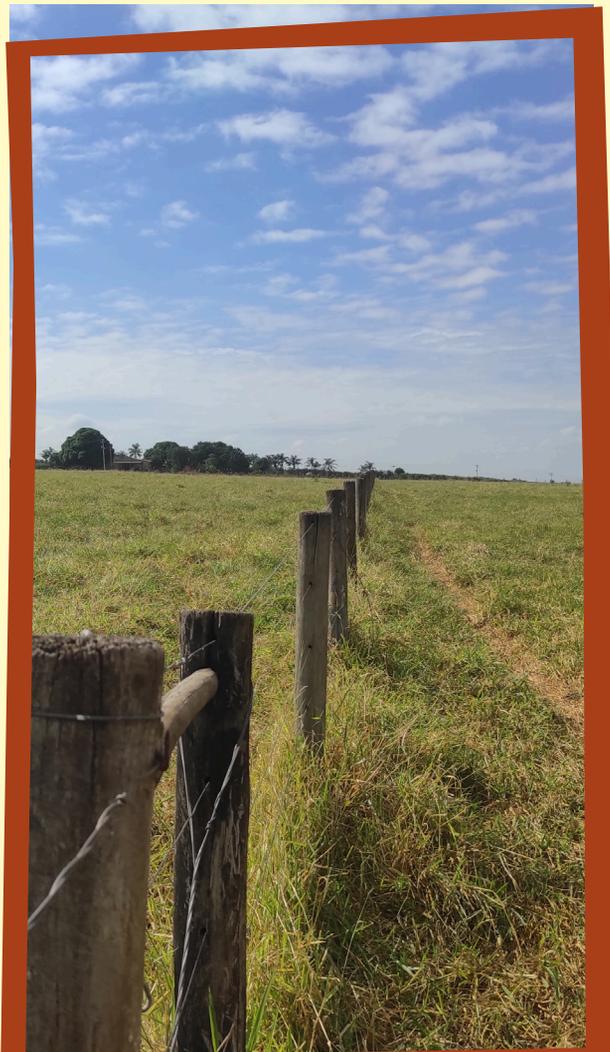
4. <https://sp.agenciasebrae.com.br/cultura-empreadora/sebrae-sp-leva-produtores-de-cafe-para-conhecer-iniciativas-de-referencia-em-torrinha/>

SÍTIO SÃO MANOEL - BROTAS



Em **Brotas**, foi proposto, pelo projeto Campo Vivo, um Sistema de consórcio com Implementação de árvores frutíferas, macadâmia e eucalipto, para o **Sítio São Manuel**. Foi sugerido um sistema com linhas de noqueira-macadâmia e eucalipto (*Corymbia citriodora*)

Foram propostas estratégias e técnicas de **controle de formigas e adubação**, na pré-implantação e na implantação das árvores; bem como de desrama e desbrota de **eucalipto**. Como adequações ambientais, sugere-se apenas a emissão de dispensa de outorga do uso da água e a possibilidade de aprimorar o sistema de saneamento a partir de fossas sépticas biodigestoras.





Lucas Augusto dos Reis Beco

Engenheiro Ambiental e Pedagogo, com especialização em Educação Ambiental, atua há mais de 10 anos com projetos socioambientais e de educação ambiental, incluindo a captação de recursos, coordenação e execução junto a Organizações da Sociedade Civil (OSCs) e Prefeituras Municipais. Atua em temas diversos como drenagem sustentável, saneamento rural, resíduos sólidos, mudanças climáticas e educação ambiental crítica.



Bruna Novak

Tecnóloga em Meio Ambiente com foco em Recursos Hídricos, Bruna Novak possui seis anos de experiência na gestão de projetos de educação ambiental na Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré. Seu trabalho é dedicado à conservação da biodiversidade e à conscientização ambiental, promovendo práticas sustentáveis para proteger nossos recursos hídricos e promover um futuro mais verde e resiliente.



Luan Felipe Florencio Tony

Luan Felipe Florencio Tony é Gestor e Analista Ambiental e cursa Especialização em Gerenciamento de Recursos Hídricos e Planejamento Ambiental em Bacias Hidrográficas. Atua há vários anos na elaboração e execução de projetos ambientais, com ênfase em Educação Ambiental, Cartografia aplicada a SIG e geoanálises, e Restauração Ambiental de ecossistemas degradados. Seu trabalho integra pesquisa científica, planejamento participativo e capacitação comunitária, visando à conservação da biodiversidade e ao uso sustentável dos recursos naturais.



Maria Fernanda Guerreiro

Engenheira Agrônoma com licenciatura em Filosofia, atua há mais de 20 anos no desenvolvimento de projetos sustentáveis em agroecologia, ILPF e educação ambiental. Tem experiência como consultora técnica, coordenadora de projetos socioambientais e extensionistas, além de atuar em capacitações e políticas públicas voltadas ao meio rural.



Guilherme Marson Moya

Biólogo, mestre em Ciência Florestal atua em projetos de conservação da biodiversidade e educação ambiental. Atualmente dedica seu tempo na captação de recursos e gestão de projetos de restauração ecológica.

ISBN: 978-65-87980-03-4

