

PLANTIO DIRETO

A tecnologia que revolucionou
a agricultura brasileira



Plantio direto: A tecnologia que revolucionou a agricultura brasileira / coordenação editorial: Paulino Motter, Herlon Goelzer de Almeida ; edição e textos Dimitri Valle; consultor técnico: Ivo Mello – Foz do Iguaçu: Parque Itaipu , 2015.
144 p. ; il.

ISBN 978-85-98845-42-5

1. Agricultura – Plantio direto. 2. Palha – Utilização na agricultura.
3. Agricultura sustentável. 4. Solos – Conservação.

CDU 631.58

Bibliotecária responsável: Paola Martins Cappelletti – CRB 9/1482

PLANTIO DIRETO

A tecnologia que revolucionou
a agricultura brasileira

1ª edição

Coordenação Editorial

Paulino Motter
Herlon Goelzer de Almeida

Edição e texto

Dimitri Valle

Consultor Técnico

Ivo Mello

FOZ DO IGUAÇU
2015

 Editora
PARQUE ITAIPU

A REVOLUÇÃO QUE COMEÇOU NO PARANÁ E MUDOU A AGRICULTURA BRASILEIRA



Quando vemos hoje a agricultura brasileira batendo sucessivos recordes de produção, é difícil imaginar que eles estejam associados a uma prática agrícola que começou a ser usada experimentalmente por alguns agricultores paranaenses que, merecidamente, ostentam o título de pioneiros do plantio direto no Brasil.

Esta revolução, que começou no Paraná há pouco mais de 40 anos, mudou para sempre a agricultura brasileira,

transformando o país num dos principais exportadores de alimentos do mundo. Os agricultores que introduziram o plantio direto enfrentaram, de início, o ceticismo e a desconfiança dos seus pares, bem como de muitos técnicos e pesquisadores. Chegaram até mesmo a serem tratados como “loucos.”

No entanto, a coragem, a persistência e o espírito de desbravador desses pioneiros foram determinantes para quebrar o paradigma dominante e provar a viabilidade do novo método de cultivo. O convencimento se deu pelos resultados apresentados: redução dos custos de produção e aumento da produtividade. Além desses ganhos econômicos, o novo conceito de manejo do solo mostrou-se compatível com a conservação dos recursos naturais, garantindo a sustentabilidade da atividade agrícola.

No início dos anos de 1970, a erosão assolava as terras mais férteis do Estado, ameaçando comprometer toda a cadeia da atividade agrícola no Paraná. Falava-se até no risco de desertificação de imensas áreas produtivas. Alguma coisa precisava ser feita – e com urgência.

Natural da região Oeste do Paraná, filho de uma família de agricultores, eu testemunhei de perto a angústia que tomava conta dos produtores diante dos danos causados pela erosão. Quando vinha uma enxurrada que levava tudo pela frente, destruindo a lavoura e carregando uma quantidade imensa de solo, os córregos e rios ficavam barrentos e avermelhados por semanas. Pareciam veias abertas por onde escorria a principal riqueza da região – o solo fértil.

Até aquele momento, nossa agricultura seguia um modelo de manejo e cultivo de origem europeia, que exigia muito revolvimento do solo. Com o avanço da mecanização, esta prática mostrou-se incompatível com o nosso tipo de clima e solo. O problema da erosão ganhou uma dimensão dramática. Os prejuízos eram incalculáveis. Diante daquele cenário desolador, alguns produtores saíram pelo mundo, literalmente, em busca de soluções para o problema.

Depois de visitar a Europa e os Estados Unidos, em 1972, Herbert Bartz, produtor de Rolândia, deu início na sua propriedade aos primeiros experimentos

no Brasil com o que se convencionaria chamar de plantio direto, uma técnica que contrariava o senso comum dos agricultores, acostumados a queimar a palha das culturas de inverno e revolver o solo para o cultivo do verão. O método adotado e desenvolvido por Bartz pregava exatamente o contrário: cultivo sem revolvimento do solo, rotação de cultura e cobertura vegetal permanente do solo.

O primeiro desafio enfrentado – além da já mencionada desconfiança – foi a falta de equipamentos adequados para a realização do plantio direto. Mais uma vez, prevaleceu a obstinação e o empreendedorismo dos pioneiros que, com apoio de técnicos e pesquisadores esclarecidos, adaptaram semeadoras convencionais e, em parceria com a indústria de máquinas agrícolas, ajudaram a desenvolver uma nova geração de semeadoras.

Para chegar até aqui, obviamente, foi necessário o envolvimento de todas as forças vivas do setor rural. Sem o apoio decisivo das instituições públicas de pesquisa e assistência técnica, das cooperativas, das universidades, das associações de agricultores e das indústrias de implementos agrícolas, o impulso inicial dos pioneiros teria tido impactos limitados e não produziria a revolução que transformou a agricultura brasileira nas últimas quatro décadas.

Por tudo isso, a Itaipu Binacional, por meio deste livro, rende homenagem aos pioneiros do plantio direto, que deram uma contribuição decisiva para que a agricultura brasileira se tornasse líder mundial em produtividade, competitividade e sustentabilidade. Eles chamaram para si a tarefa gigantesca de virar o jogo, num momento em que a agricultura era ameaçada pela erosão e consequente perda de solo fértil. Hoje, o plantio direto já abrange cerca de 32 milhões de hectares. O Brasil virou referência em agricultura de conservação.

Uma coincidência histórica merece aqui um breve registro: o ato de criação da Embrapa e o Tratado de Itaipu foram assinados na mesma data: 26 de abril de 1973. Ambas as instituições surgiram, portanto, quando o plantio direto ensaiava os primeiros passos no Brasil. É motivo de orgulho para todos nós observar que, transcorridos pouco mais de 40 anos, Itaipu e Embrapa são instituições consolidadas e – juntamente com o Iapar, Emater, FEBRAPDP, SEAB, universidades, Ocepar e as cooperativas, individualmente, e a indústria de máquinas e equipamentos agrícolas – estão somando esforços para promover, mediante parceria indispensável com os agricultores, um salto de qualidade no plantio direto.

Isso significa que não podemos nos acomodar com os avanços já alcançados: é necessário aprimorar cada vez mais e difundir as boas práticas, criando indicadores confiáveis para avaliar a qualidade do plantio direto. Em tempos de debates intensos sobre a conservação dos recursos naturais do planeta, deve ser reafirmado que o plantio direto respeita e protege o meio ambiente. Aliado a outras medidas, como a recuperação das matas ciliares, este método de manejo do solo ajuda a preservar as nascentes e os rios, garantindo a qualidade da água, recurso natural vital para a nossa sobrevivência.

Jorge Samek,

diretor-geral brasileiro de Itaipu Binacional.

INTRODUÇÃO

Com os modernos procedimentos e tecnologias disponíveis nos dias de hoje, a agricultura brasileira tem alcançado recordes de produtividade a cada safra.

Há cerca de 40 anos, as metas de estabelecer novos marcos até existiam, mas não se tinha ideia da expansão que viria ao longo das décadas, com o Brasil liderando rankings de produção de commodities e tendo na agricultura um dos setores principais para ajudar a economia do país a crescer, com estabilidade e distribuição de riquezas.

O plantio direto se insere nesse contexto de forma natural. A técnica, surgida em ensaios na Inglaterra e Estados Unidos na década de 1950, encontrou no Brasil solos férteis para testar todas as suas potencialidades. A partir da disseminação do plantio direto, a agricultura nacional experimentou saltos no volume e na qualidade da produção que não seriam possíveis com o manejo que se fazia até então. Não é temerário dizer que, sem a adoção da técnica revolucionária, não haveria muito o que comemorar a respeito do desempenho do carro-chefe da nossa economia.

Já batizada no Brasil como SPD (Sistema Plantio Direto), com o seu uso o produtor protege de intempéries seu principal bem, a terra, garante mais produtividade na lavoura e, ao mesmo tempo, contribui para a preservação ambiental, um tema que se tornou pedra fundamental nos debates sobre o futuro do planeta, ainda dependente da queima de combustíveis fósseis para movimentar o PIB de seus países.

Pioneiro no SPD, o Paraná contribuiu de forma estratégica para estabelecer experiências bem-sucedidas com o plantio direto e gerar referências que foram espalhadas para os demais estados produtores do país.

É com esse espírito de reconhecimento que Itaipu Binacional apoiou a pesquisa e edição desta obra. Que ela inspire novos produtores rurais e agentes econômicos a terem a consciência de que uma agricultura, para continuar próspera e sustentável, precisa passar pelo plantio direto de qualidade.

Boa leitura a todos.

10 CONTEXTO HISTÓRICO DO SURGIMENTO DO PLANTIO DIRETO NO BRASIL

24 PANORAMA GERAL DO DESENVOLVIMENTO DO PLANTIO DIRETO NO PARANÁ E PRINCIPAIS ATORES NA DIFUSÃO DA TECNOLOGIA NO PAÍS

56 HERBERT BARTZ, O VISIONÁRIO QUE REINVENTOU A ARTE DO CULTIVO

70 NONÔ PEREIRA, O DESBRAVADOR DOS CAMPOS GERAIS

78 FRANKE DIJKSTRA, EXEMPLO DE DETERMINAÇÃO

88 O DESENVOLVIMENTO DO PLANTIO DIRETO E DA AGRICULTURA DE CONSERVAÇÃO NA BACIA DO PARANÁ 3



98 PARCERIA INTERINSTITUCIONAL PROMOVE SPD DE QUALIDADE NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ

110 MODELO BRASILEIRO DE PLANTIO DIRETO TORNA-SE REFERÊNCIA MUNDIAL

120 OSMAR DIAS: PARANÁ RURAL, A CONSOLIDAÇÃO DO PLANTIO DIRETO COMO POLÍTICA PÚBLICA

128 IVO MELLO: “MINHA EXPERIÊNCIA COM O SISTEMA PLANTIO DIRETO”



CAPÍTULO 01



CONTEXTO HISTÓRICO DO SURGIMENTO DO PLANTIO DIRETO NO BRASIL

Uma técnica agrícola ambientalmente correta e reconhecida no mundo inteiro como sustentável, capaz de eliminar as ações nocivas da erosão do solo e em troca mitigar os efeitos provocados pelas emissões de gases e poluentes da atmosfera. O SPD sequestra carbono, incrementa a biodiversidade e contribui positivamente para o ciclo hidrológico.

A tecnologia não degrada o solo, mantém a qualidade da terra para os futuros plantios, ajusta-se a qualquer bioma e garante a chance de introduzir novas culturas na mesma área, num processo rotativo de plantio usado para conservar a saúde e fertilidade da terra, abrindo caminhos para o agricultor diversificar sua produção na mesma área cultivada.

Assim funciona o plantio direto, processo que revolucionou as técnicas de cultivo na agricultura brasileira a partir do início da década de 1970. Pioneiro na adoção da técnica, que viria a ser desenvolvida e transformada em SPD (Sistema Plantio Direto), o Paraná virou referência de desenvolvimento nessa tecnologia, que hoje é utilizada por pelo menos 80% das áreas de produção agrícola brasileira e dos países vizinhos da América do Sul.¹

Para entender como o plantio direto chegou ao Brasil é preciso antes lembrar que a técnica surgiu pelas mãos de agricultores da Inglaterra e dos Estados Unidos. Foi principalmente dos EUA que os produtores paranaenses buscaram as primeiras informações de como transferir todo o processo, com suas adequações necessárias, para ser empregado em lavouras com clima tropical e subtropical temperado.

O termo “plantio direto” tem origem no conceito de “no till”, que em inglês significa justamente a prática de cultivo inserido diretamente na terra, sem a necessidade de revolver o solo. Ingleses e norteamericanos iniciaram os primeiros estudos a partir da década de 1950 e o encaravam, após os promissores resultados nas experiências pioneiras, como avanço tecnológico fundamental.

O plantio direto significa na prática o cultivo de sementes sobre resíduos de cobertura vegetal, materiais identificados no Brasil como “palha” ou restos de vegetação. O diferencial da técnica de plantio direto é que a interferência da mecanização para revolver o solo seja mínima ao se plantar novas sementes ou mudas.

Os princípios de aplicação do Sistema de Plantio Direto são os mesmos da natureza nas florestas. Da mesma forma que o material orgânico (pedaços de galhos, frutos e folhas, por exemplo) que cai das árvores se transforma em rico adubo natural, a palha decomposta de safras anteriores por macro e micro-organismos é transformada em “alimento” natural do solo.

Revolução

“O Brasil teve, nos últimos 30 anos, a implementação da maior revolução verde de sua história. Sem que nossa população tomasse conhecimento, tornamo-nos um exemplo de agricultura moderna, sustentável e preservadora do meio ambiente para todo o planeta”, afirmou o engenheiro agrônomo Maury Sade, então diretor-executivo da FEBRAPDP (Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha), em texto escrito para o boletim informativo da entidade.²



Tecnologia mudou a realidade da agricultura brasileira a partir da década de 1970

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), as vantagens da adoção dessa técnica revolucionária são a redução no uso de insumos químicos e o controle dos processos erosivos, uma vez que a infiltração da água se torna mais lenta pela permanente cobertura no solo. O Brasil é líder mundial no uso desse método de cultivo, que evoluiu da expressão inicial “plantio direto” para o conceito de SPD (Sistema Plantio Direto).

Esta mudança de nomenclatura significou o desenvolvimento de uma técnica mais apurada e complexa, que engloba múltiplos processos tecnológicos destinados à exploração de sistemas agrícolas produtivos, abrangendo a mobilização de solo apenas na linha ou cova de semeadura, manutenção permanente da cobertura do solo e diversificação de espécies, via rotação e ou consorciação de culturas³. Portanto, o SPD é uma técnica made in Brazil.

¹ <http://www.gazetadopovo.com.br/economia/bem-feito-no-parana/conteudo.phtml?id=1406617>

² Boletim Informativo da FEBRAPDP, Julho/Setembro de 2000

³ Boletim Informativo da FEBRAPDP, Julho/Setembro de 2000

“ O Brasil possui sem dúvida a melhor tecnologia de Plantio Direto na Palha do mundo. No século passado, o Plantio Direto na Palha foi a tecnologia que colocou os produtores brasileiros em pé de igualdade para competir com os demais produtores mundiais, em especial os norte-americanos e europeus que são fortemente agraciados com subsídios ”

Luis Carlos Roos, engenheiro agrônomo, em texto editorial do boletim informativo oficial da FEBRAPDP.⁴

Viabilidade

O Sistema Plantio Direto na Palha (SPDP), segundo o MAPA, contribui para que a camada fértil do solo não seja levada pelas erosões e armazene mais nutrientes, fertilizantes e corretivos. A quantidade de matéria orgânica triplica, de uma concentração de pouco mais de 1% para acima de 3%. A viabilidade econômica do sistema é garantida no crescimento – em muitos casos na duplicação – da produção e da produtividade.⁵

O uso do plantio direto é a demonstração da prática correta de uma agricultura de baixo carbono, que apresenta benefícios expressivos para a sociedade como um todo. Os números históricos do SPD comprovam. O sistema acarreta em minimização de custos por unidade produzida a partir da maximização da produtividade de insumos e de mão de obra.

Há também redução significativa de consumo de combustível (até 70% a menos de óleo diesel), elevação do sequestro de carbono, com aumento do estoque no solo e da matéria orgânica em decomposição na superfície, além da diminuição expressiva da perda de solo por erosão (90% de diminuição nas perdas estimadas através de pesquisas na década de 1970 em 10 t solo de grão produzida).⁶

Todos esses benefícios associados ao SPD evidenciam a possibilidade de se obter uma agricultura de conservação, compatível com a produção de alimentos de qualidade, com o menor impacto sobre o meio ambiente e as comunidades.

Outra grande vantagem do SPD é que ele permite ainda o cumprimento do calendário agrícola, validando as recomendações do zoneamento e sendo um atrativo para as seguradoras, o que ajuda a viabilizar a atividade no campo e garantindo colheitas satisfatórias.

Por suas reconhecidas características, comprovadas amplamente pela pesquisa agropecuária brasileira, o plantio direto, aponta texto histórico da Embrapa sobre a evolução e desenvolvimento da tecnologia no Brasil, revelou-se na mais importante ação ambiental brasileira em atendimento às recomendações da Conferência da Organização das Nações Unidas (Eco-92) e da Agenda 21 brasileira, documento que vai ao encontro do que foi estabelecido na assinatura do Protocolo Verde.⁷

O mundo tem tido amplo conhecimento do sistema. A FEBRAPDP e a CAAPAS (Confederação das Associações Americanas Para a Agricultura Sustentável) participaram das três edições do World Summit on Sustainable Development (1992, 2002 e 2012) apresentando as virtudes do SPD como estratégia de manejo de recursos naturais, alinhada aos critérios de sustentabilidade das Nações Unidas.

Para os tempos atuais, marcados por instabilidades climáticas (grandes períodos de seca em épocas onde outrora as precipitações eram frequentes), o SPD tem,



O SPD é considerado uma técnica que protege o solo e o meio ambiente

⁴ Boletim Informativo da FEBRAPDP, Julho/Setembro de 2000

⁵ <http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/plantio-direto>

⁶ <http://www22.sede.embrapa.br/plantiodireto/IntroducaoHistorico/sistemaPlantioDireto.htm>

⁷ <http://www22.sede.embrapa.br/plantiodireto/IntroducaoHistorico/sistemaPlantioDireto.htm>

comprovadamente, contribuído para conservar a umidade do solo, mitigando, portanto, os efeitos da estiagem e, conseqüentemente, reduzindo os prejuízos da escassez de chuva para a produção agrícola e o meio ambiente como um todo.

“ O aquecimento global, marcado por precipitações mais concentradas e veranicos prolongados, exige do produtor uma adaptação constante para não ficar dependente desses acontecimentos ”

Udo Bublitz, engenheiro agrônomo da Emater.

Fernando Penteado Cardoso, fundador e ex-presidente da Fundação Agrisus, instituição privada que desenvolve trabalhos de pesquisa para melhoria e conservação do solo, explica que para que o solo exerça as funções de armazenador-supridor de água e de nutrientes, bem como de suporte para as plantas, deve apresentar propriedades físicas e químicas adequadas. Algumas decorrem das próprias qualidades originais do solo, sem interferência humana, outras são promovidas intencionalmente pelo homem.

Cardoso completa:

“Ao consumir o estoque original de nutrientes das terras ricas, ao trazer de fora nutrientes deficientes nas terras pobres, ao proporcionar água quando insuficiente, o homem está alterando, em seu benefício, o ambiente natural do solo. Uma vez alcançado o benefício, é de interesse preservá-lo, evitando que se deteriore por força dos novos fatores introduzidos no sistema, sejam os danos das águas excedentes, as eventuais sobras de nutrientes e agrotóxicos, as poeiras disseminando pragas e, principalmente, a perda da fertilidade pelo esgotamento e pelas alterações da superfície.”⁸

Em áreas degradadas, a adoção do plantio direto também tem condições de reverter a situação. As primeiras fazendas mecanizadas com o plantio direto surgiram no Estado do Kentucky, nos Estados Unidos. Já em 1960, devido ao emprego da nova técnica, os norte-americanos lançavam o primeiro equipamento adaptado ao SPD: a semeadora com disco ondulado para corte frontal da palha.

Harry Young Jr.

Em 1962, o produtor rural norte-americano Harry Young Jr. cultivou a primeira lavoura comercial sob plantio direto dos Estados Unidos. Era menos de um hectare de milho, mas o suficiente para iniciar uma revolução verde no campo de todas as regiões do planeta nas décadas seguintes.

“ O plantio direto é um dos cinco principais avanços agrícolas do século passado ”

Lloyd Murdock, da Universidade de Kentucky (UK), especialista em solos, durante passagem do aniversário de 50 anos do primeiro cultivo.

“Nós não fomos capazes de controlar a erosão do solo até a chegada do plantio direto, e se a erosão tivesse continuado os produtores de Kentucky não teriam sido capazes de competir com o resto da nação, devido à nossa topografia declivosa e solos erodidos. Hoje, nós muitas vezes tomamos a produção em plantio direto como certa, mas há 50 anos, era uma ideia revolucionária”, disse Bob Pearce, da extensão da UK, especialista em tabaco e organizador do evento para comemorar, em 2012, o meio século de aniversário do primeiro cultivo sob plantio direto.⁹

Esta nova tecnologia chegaria ao Brasil no início da década de 1970, copiada e “tropicalizada” por alguns produtores paranaenses que buscavam alternativas para deter o processo avassalador de erosão do solo que acompanhava a crescente mecanização da agricultura. O que esses pioneiros do SPD não poderiam suspeitar é que a sua ousadia e obstinação, encarada inicialmente com ceticismo pelos seus pares, levariam a uma mudança em larga escala que, transcorridas quatro décadas, permite contar a história da agricultura brasileira em antes e depois do plantio direto.

É o que sugere o relato do engenheiro agrônomo Garibaldi Medeiros, do Iapar (Instituto Agronômico do Paraná), em entrevista para o boletim Cultivando Água Boa, projeto de Itaipu Binacional para preservar a qualidade do lago da hidrelétrica, com a ajuda do plantio direto:

“Ao longo da ocupação do território brasileiro, em que havia muitas florestas, ocorreu grande desmatamento e, em seguida, praticou-se uma agricultura que não respeitava a aptidão agrícola do solo.

Em virtude disso e das fortes chuvas, que são uma característica das regiões tropicais e subtropicais, os solos foram intensamente erodidos porque eram ocupados por sistemas de produção de culturas anuais com pouca cobertura do solo. Não havia a preocupação com a sustentabilidade dos recursos naturais. Portanto, essa estratégia destruidora estava levando à perda da camada superficial mais fértil e do potencial produtivo dos solos. Esse modo de produção, de extrair o máximo do solo sem repor a fertilidade, estimulou a migração dos agricultores para novas áreas. Nas novas fronteiras ocorria o mesmo: produção de culturas anuais, chuva levando a fertilidade, solos erodidos.”

Influência europeia antes do plantio direto

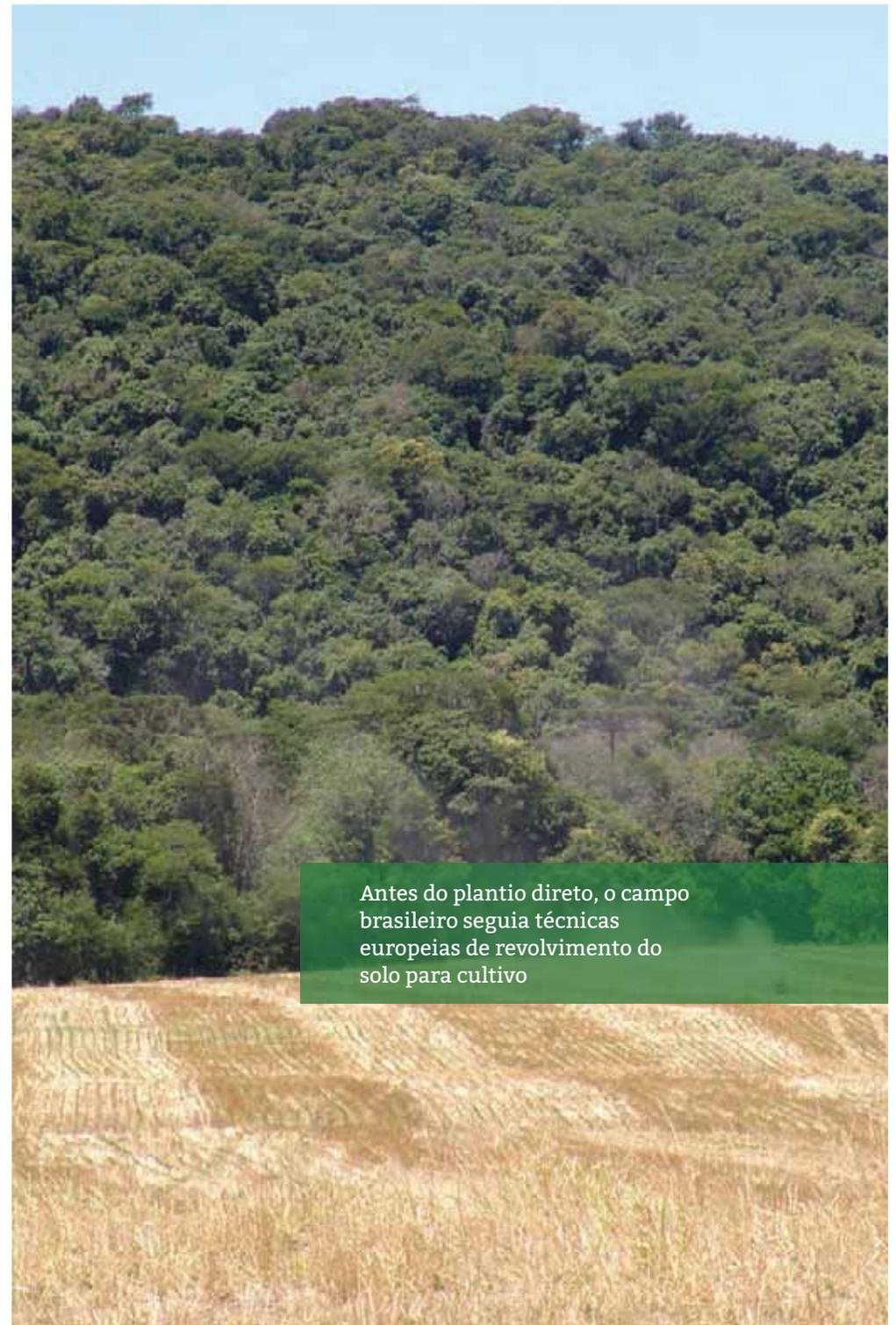
A importação de tecnologias e métodos de cultivo desenvolvidos nos países europeus, com climas e regimes hidrológicos completamente diversos do brasileiro, contribuiu para impulsionar a mecanização e o aumento da produção agrícola nacional. Por outro lado, desencadeia processos de degradação do solo que passaram a ameaçar seriamente a viabilidade e a sustentabilidade da agricultura a médio e longo prazo, caso o país não encontrasse alternativas adequadas às suas condições climáticas e hídricas.

Este desafio é apontado pelos autores do livro “O Plantio Direto no Sul do Brasil”, os agrônomos Ruy Casão Júnior e Rafael Fuentes Llanillo e o engenheiro agrícola Augusto Guilherme de Araújo, numa passagem que merece ser reproduzida:

“A intensificação da agricultura brasileira recebeu forte influência das tecnologias utilizadas nos países do Hemisfério Norte em consequência dos diversos processos imigratórios vivenciados pelo país. O preparo convencional do solo com arados de aiveca e discos assim como com grades pesadas é um dos exemplos mais dramáticos dessa influência. O uso destes implementos gerou impactos ambientais indesejáveis que levaram à degradação dos recursos naturais em áreas de produção agrícola.”

Primeiras experiências

A introdução do plantio direto no Brasil remonta ao final da década de 1960 e começou em pequenas áreas, sob a forma de estudos acadêmicos. Os primeiros ensaios foram realizados em áreas experimentais, com apoio de instituições de ensino superior e organizações de pesquisa.



Antes do plantio direto, o campo brasileiro seguia técnicas europeias de revolvimento do solo para cultivo

Em 1969, a Faculdade de Agronomia da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) importou dos Estados Unidos uma semeadora para plantio direto por meio do convênio MEC/USAID. Um equipamento da marca Buffalo foi usado para semear um hectare de sorgo no campo agrícola do Posto Agropecuário do Ministério da Agricultura, no município de Não Me Toque (RS). A experiência durou pouco. Um incêndio viria a destruir a máquina e os trabalhos de pesquisa não foram levados adiante.

O plantio direto voltou a ser estudado em 1971, com a sucessão de culturas de trigo e de soja no Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária Meridional do MAPA nas estações experimentais de Londrina e de Ponta Grossa, bem como na Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa da Fecotrigo (FUNDACEP), em Cruz Alta (RS).

Em 1972, na Estação Experimental de Passo Fundo (atual Embrapa Trigo), começaram experiências para comparar o desempenho da sucessão trigo/soja em solo sob SPD e em área cultivada com as técnicas convencionais.



Produção de alimentos no mundo dependerá cada vez mais do SPD

Foram avaliados os registros de rendimento de grãos, manejo com plantas daninhas e a manutenção da fertilidade do solo. Restrita inicialmente ao Paraná e ao Rio Grande do Sul, o plantio direto passou a integrar programas de pesquisa de outras instituições do país somente a partir de 1975.

A multinacional ICI (atual Syngenta) teve grande influência na viabilização do plantio direto no Brasil. A partir de 1972, a multinacional da agricultura, na época com sede na Inglaterra, iniciou ampla divulgação da técnica junto aos produtores rurais. A ICI prestou apoio e firmou parcerias com entidades de pesquisa para que estudassem os efeitos de sistemas de manejo de solo e de fertilizantes em diferentes culturas. A empresa auxiliou ainda no desenvolvimento de equipamentos para semeadura e aplicados através de pulverizadores. Também apoiou estudos sobre o controle químico de plantas daninhas.

O 14º Encontro Nacional de Plantio Direto na Palha, realizado em agosto de 2014, na cidade de Bonito (MS), concluiu que o plantio direto segue sendo essencial para a manutenção do equilíbrio necessário entre a produção agrícola e o uso sustentável dos recursos naturais. Levando em conta como as condições climáticas se encontram nos dias de hoje em todo o planeta, impactadas pelo fenômeno do aquecimento global, o plantio direto apresenta-se como uma alternativa segura para garantir que a produção de alimentos seja suficiente para atender as necessidades de toda a população mundial, que deverá atingir 10 bilhões de pessoas até 2050.¹⁰

“Nosso desafio é difundir conhecimento para uma produção sustentável focada na alimentação das próximas gerações”

Alfonso Sleutjes, presidente da FEBRAPDP.

Para o presidente da Fundação MS, Luis Alberto Moraes Novaes, o plantio direto é responsável pelos resultados que o agronegócio brasileiro tem alcançado safra após safra. “É o que provocou a verdadeira revolução na produção nacional.” O presidente da Aprosoja/MS, Maurício Saito, complementou sobre os resultados que a agricultura tem apresentado. “Nos últimos cinco anos, tivemos um incremento de 25% na produtividade de soja e de 125% na produtividade do milho safrinha. Dessa forma, mostramos a todos os segmentos da sociedade que somos responsáveis pela permanência e conservação do meio ambiente.”¹¹

^{10/11} <http://febrapdp.org.br/noticias/151/encontro-debate-estrategias-de-sustentabilidade-em-producao-e-tecnicas-de-plantio-direto-na-palha>

Benefícios do SPD para o Agricultor e a Pesquisa¹²

Principais motivos para a adoção do plantio direto pelo agricultor

- ✓ Para controlar a erosão do solo
- ✓ Para atingir uma agricultura mais racional e sustentável
- ✓ Para aproveitar melhor a umidade do solo, permitindo suportar períodos de estiagem com mais segurança e estabilidade de produção
- ✓ Pela necessidade de se diminuir custos de produção
- ✓ Para aumentar a vida útil de máquinas e implementos
- ✓ Por permitir a incorporação de áreas normalmente marginais para o cultivo de grãos
- ✓ Por diminuir o uso de mão de obra e o do número de máquinas
- ✓ Por reduzir a disseminação de nematoides
- ✓ Porque o SPD possibilita muito mais praticidade e permite economia de tempo e combustíveis

Principais motivos para a adoção do plantio direto, segundo pesquisas

Além do elevado índice de controle da erosão, outras razões podem ser relacionadas:

- ✓ Menor dependência do clima
- ✓ Menor desgaste de máquinas e equipamentos
- ✓ Maior agilidade e utilização do tempo
- ✓ Melhor equilíbrio biodinâmico do solo
- ✓ Maior produtividade das culturas
- ✓ Permite atender, com mais propriedade, muitas demandas da cultura agrícola e do solo, sob condições de clima tropical, levando à maior produtividade e qualidade ambiental

¹² Livro "Coleção 500 Perguntas 500 Respostas – Sistema Plantio Direto – O Produtor pergunta a Embrapa responde"

Produtividade

De acordo com a Embrapa, trabalhos de pesquisa, realizados em diferentes locais do país, têm indicado a superioridade comparativa do SPD sobre outros sistemas de manejo do solo em relação à produtividade das principais culturas.

A observação ao longo do tempo dos índices de produtividade, aponta que todas as culturas são, de uma forma ou de outra, beneficiadas pelo SPD. Mesmo as que tradicionalmente exigiam cultivo no limpo, como o algodão, quando submetidas ao plantio direto têm apresentado resultados positivos, destaca a Embrapa. Se a produtividade comparativa não aumentar, é sinal de que ocorreu falha em alguma fase ou componente do sistema.

As vantagens do SPD e o desenvolvimento da tecnologia no Brasil são ressaltadas em editorial do boletim da FEBRAPDP, de janeiro de 2007. Ele é assinado por Ricardo Ralisch, 1º secretário da FEBRAPDP (gestão 2014/2016) e engenheiro agrônomo da UEL (Universidade Estadual de Londrina):

"A forma como o Sistema de Plantio Direto se desenvolveu no Brasil é bastante peculiar e de grande amplitude, sendo, provavelmente, a única experiência no mundo de uma atividade econômica e de livre iniciativa verdadeiramente sustentável, por ser economicamente viável, ambientalmente correta e podendo ser socialmente justa. Da forma como seus conceitos se consagraram, não há distinção de atividade agropecuária, nem de tamanho de propriedade para que o sistema seja bem-sucedido. Para tanto, muitos desafios foram vencidos e muitos outros certamente virão. É fundamental que todas as pessoas envolvidas na adoção do Sistema de Plantio Direto se conscientizem e se lembrem de que a atividade agropecuária interage com a natureza, tornando esta atividade muito dinâmica e fazendo com que as condições existentes em cada safra sejam particulares, ou seja, não se repetem. Esta foi uma das primeiras lições aprendidas pelos pioneiros na adoção do sistema e que precisa ser sempre lembrada para que se evitem graves erros."¹³

Mas para chegar ao nível de respeitabilidade e adesão maciça na agricultura nacional conhecidos hoje, o SPD trilhou um caminho que exigiu a coragem de uns poucos desbravadores. Simultaneamente aos primeiros passos dados na pesquisa acadêmica sobre a tecnologia, entre o final das décadas de 1960 e começo de 70, um grupo de produtores rurais do Paraná decidiu por conta própria buscar novas formas de cultivo diante do fantasma da erosão. E foi no Paraná que o plantio direto escreveu sua história de maior ousadia para se consolidar na tecnologia que mudou de maneira radical a produção de grãos no Estado e no Brasil.

¹³ Boletim Informativo da FEBRAPDP, edição 31 (Janeiro/Março 2007)



CAPÍTULO 02



PANORAMA GERAL DO DESENVOLVIMENTO DO PLANTIO DIRETO NO PARANÁ E PRINCIPAIS ATORES NA DIFUSÃO DA TECNOLOGIA NO PAÍS

No Paraná, a experiência com o SPD iniciou um novo ciclo no desenvolvimento da agricultura que dura até hoje, vindo a tornar-se referência para a disseminação dessa tecnologia em todo o país. Esse legado deve-se ao pioneirismo dos produtores paranaenses que influenciaram decisivamente a cadeia agrícola brasileira.

Na Estação Experimental do Ministério da Agricultura de Ponta Grossa (IPEAME), com apoio das empresas ICI e GTZ, além da participação de produtores rurais, o SPD começou a trilhar, no início da década de 1970, um caminho que se consolidaria na mais antiga referência de quem deu início à técnica e a manteve em prática até os dias de hoje.

O produtor rural Herbert Bartz, de Rolândia, município do Norte do Paraná, tornou-se personagem central desta revolução que transformou a agricultura brasileira nas últimas quatro décadas. Em 1972, ele importou equipamentos dos Estados Unidos e começa, experimentalmente, cultivos com base no SPD em sua propriedade. Lavoura após lavoura, Bartz testemunha a degradação de suas terras por causa da força das águas da chuva, que deveriam ser um componente importante nas etapas de plantio.

Foi após um temporal, que mais uma vez trouxe imensos prejuízos, que Bartz decide que chegara o momento de encontrar uma solução ou abandonar o campo. Na fazenda Rhenânia, de 200 hectares, Bartz plantava soja, milho e arroz com base no sistema convencional de cultivo.

Com a ajuda de pesquisadores do então IPEAME, Bartz descobre que produtores da Inglaterra e EUA tinham experiências de plantio direto sobre a palha, sem a obrigação de revolvimento agressivo do solo.

Em busca de uma saída que pudesse salvar sua propriedade, Bartz viaja para a Alemanha, Inglaterra e EUA, em maio de 1972. Na Alemanha, nada foi descoberto, mas ao chegar a Inglaterra, travou conhecimento com a tecnologia na estação experimental da ICI.



O plantio direto salvou os agricultores do flagelo da erosão que destruiu as suas lavouras

Em seguida, nos EUA, Bartz testemunha os ensaios que mais lhe despertam a atenção. No Estado do Kentucky, que integra o chamado “Corn Belt” (cinturão do milho), ele entra em contato com pesquisadores da Universidade de Lexington. No Estado da Virgínia, o agricultor paranaense conhece o produtor Harry Young Jr., que já trabalhava com o conceito de “zero-tillage.”

Convencido de que poderia repetir a experiência com sucesso em sua propriedade, Bartz importa dos EUA uma semeadora da Allis Chalmers para iniciar o plantio de soja em sua propriedade.

Uma forte geada, registrada em julho de 1972, adiaria em alguns meses os planos de Bartz. Ele teve de se desfazer de todo o seu maquinário (exceto a Allis Chalmers) para pagar as dívidas bancárias com o financiamento da lavoura. No entanto, graças ao plantio direto, Bartz começa a reverter o jogo e passa de candidato a deixar o campo para um produtor que conseguiu enfrentar no mesmo nível, sob o SPD, as intempéries trazidas pelo clima e fazer de sua fazenda um centro de prosperidade.

Encarado inicialmente com desconfiança e ceticismo pelos seus colegas de campo, o desempenho de Bartz logo atrairia a atenção de outros produtores paranaenses que também viriam a ser desbravadores da nova técnica.

Manoel Henrique “Nonô” Pereira e Franke Dijkstra, iniciam, em 1976, o processo em suas propriedades, na região dos Campos Gerais, e observam, a exemplo do que já acontecera com Bartz, resultados inéditos de produtividade e conservação do solo. Foi a partir desta região que o SPD ganhou força e passou por grande expansão nos anos e décadas seguintes em todo o país.

Se Bartz foi o pioneiro que chamou para si a responsabilidade de descobrir uma forma de continuar a trabalhar no campo, buscando novas formas de cultivo sem a ameaça da erosão, Nonô e Dijkstra também são considerados pioneiros por adotarem a tecnologia em suas propriedades e difundirem sua eficácia entre os produtores rurais do Paraná.

Integrantes de cooperativas, Nonô e Dijkstra puderam divulgar a um número maior de agricultores os resultados positivos que passaram a perceber nas lavouras sob SPD.

“Os três pioneiros, o Bartz, o Nonô e o Dijkstra, merecem todo o reconhecimento pelos esforços que tiveram depois de perceber que o plantio direto era a solução para o problema da erosão que ameaçava a cadeia agrícola como um todo no Paraná e em outros estados”, afirma Jorge Samek, diretor-geral de Itaipu Binacional.



A semeadora pioneira de Herbert Bartz em ação nos anos 1970 e, depois, em exposição no Museu Nacional do Plantio Direto, em Mauá da Serra, no Norte do Paraná



A transmissão dos conhecimentos que os três pioneiros foram reunindo na prática do cultivo de lavouras sob SPD também merece um registro à parte. O SPD despontava como a solução para um cenário bem conhecido no campo que se tornara o pesadelo para os agricultores paranaenses: o quadro acentuado de degradação do solo, causado pela erosão que tinha origem nos processos convencionais de arações e gradagens, usados em larga escala e que produziam aberturas no solo para o plantio das sementes.

Clube da Minhoca

A transformação de uma área condenada a deixar de produzir grãos para uma lavoura rica em recordes de produção passou a ser difundida quase que na base do boca a boca. O “Clube da Minhoca” é o responsável por essa façanha. Ele foi uma organização que surgiu de maneira informal, mas que ajudou de forma decisiva a difundir o plantio direto no Brasil e nos países da América Latina. Ele surgiu sem a preocupação de possuir uma sede física ou registro administrativo.



A ideia que gerou a sua existência tem origem em ações dos dois pioneiros que introduziram o plantio direto nos Campos Gerais, Dijkstra e Nonô Pereira. Em 1979, eles passaram uma temporada em busca de mais informações sobre PD nos EUA, principalmente com o pesquisador Shirley Philips, repetindo a peregrinação realizada no início da década pelo precursor Herbert Bartz.

No retorno ao Brasil, a dupla de pioneiros ficou imaginando um meio para repassar os conhecimentos aos demais produtores e técnicos da região interessados no assunto. Eles decidiram, então, criar uma organização que difundisse a nova tecnologia.

Inspirado pela maciça presença de minhocas nas suas terras, Nonô Pereira sugeriu: “Que tal Clube da Minhoca?” A proposta foi aceita na hora por todos os presentes, que eram Franke e o próprio Nonô, na volta da viagem aos Estados Unidos.¹

“Estávamos muito empolgados com toda aquela ideia de espalhar o plantio direto pelas lavouras, porque era algo que você via crescer na sua frente, diante dos seus olhos”, afirma Franke Dijkstra.

¹ Boletim Informativo da FEBRAPDF, edição 31 (Janeiro/Março 2007)

A primeira reunião do Clube da Minhoca foi realizada numa churrascaria, em Ponta Grossa, em outubro de 1979, três meses após a viagem aos Estados Unidos, com a presença de Dijkstra e Nonô Pereira, além dos engenheiros agrônomos Nadir Razini, Hans Peeten, Demóstenes Duzzi, Milton Moreira, Harry Van Der Fleet, Américo Meinicke, Maury Sade, Fernando Almeida e Osmar Muzilli, do Iapar, e Terry Willes, da ICI, informa a revista "Plantio Direto" em texto que contou a fundação do Clube.²

A denominação simbólica de "Clube da Minhoca" foi confirmada diante da presença desses organismos nas lavouras de plantio direto, simbolizando a fertilidade. Também ficou decidido que o Clube seria aberto à participação de todos os agricultores e técnicos interessados pelo programa para buscar soluções para a agricultura. O Clube da Minhoca deu origem à fundação, em 1992, da própria Federação Brasileira do Plantio Direto na Palha (FEBRAPDP), principal entidade na defesa e reunião de conhecimentos do SPD no país.

“Ninguém mais do que o agricultor sabe que, além da terra e do clima, ele só tem os seus amigos para superar os obstáculos da difícil arte de produzir alimentos fartos e baratos. Quando essa união entre os produtores rurais é muito grande, até a terra e o clima podem ser fatores que vêm somar. Isto é o ‘Clube da Minhoca’. Ele soma o que nós temos de melhor ”

Nonô Pereira, em apêndice do livro "Porque utilizo o plantio direto", publicado por Dijkstra.

Indicador de fertilidade do solo

Cícero Bley Júnior, engenheiro agrônomo e superintendente de Energias Renováveis de Itaipu, credits aos pioneiros a originalidade da ideia que acabaria inspirando o movimento em prol do plantio direto no Brasil:

“A minhoca foi o primeiro indicador biológico da correção do processo agrícola. A minhoca descia no solo até uns 20 centímetros, abrindo trincheiras. Elas ficavam enroladas e esperavam passar aquela agressão maluca de revolvimento do solo com grade. Quando a agressão passava, elas voltavam e apareciam nas palhas. Era uma festa quando o campo tinha

minhoca. Mostrava que o cara estava correto, fazendo um plantio direto correto. A constatação da presença de minhocas, como algo positivo no solo, foi inspirada na cultura popular mesmo, não tinha nada científico. A comunidade do plantio direto então elegeu a minhoca como símbolo do Clube e depois da Federação. Não tinha como fazer algo convencional naquela época porque tudo era não convencional, tudo era revolucionário.”

Segundo ele, o grande destaque dado à minhoca chamou a atenção para a importância da recuperação biológica do solo, o que é a base do plantio direto. “Você deixa de agredir o solo e a natureza vai se recompondo. E, com certeza, atrás da minhoca vem uma biodiversidade fantástica. E sem essa biologia não temos a possibilidade de ter essa agricultura extensiva.”

Antes da nova visão que acabou imposta pelo plantio direto, lembra Bley Júnior, a agricultura era praticada sem os valores de sustentabilidade e a preocupação com a proteção dos recursos naturais.

A troca de conhecimentos em encontros informais, promovidos pelo Clube da Minhoca, é marca registrada do início da difusão do plantio direto



“Tudo era feito a qualquer custo na natureza. E o plantio direto deu uma demonstração que não é assim: a agricultura tem que estar compatibilizada dentro da natureza. Ela não é uma linha de montagem. O Clube da Minhoca veio naturalmente porque todo mundo queria que a minhoca voltasse na lavoura. A agricultura era química, feita para vender veneno, e veio a agricultura ecológica, que colocava o agricultor cuidando de seus recursos naturais. Essa liderança carismática deles, essa força motriz dos três pioneiros, deu um impulso ao Clube. Foi a primeira grande revolução tecnológica agrícola que o Brasil sentiu e depois se expandiu. Isso foi para os Estados Unidos, cujos produtores rurais daquele país vieram aqui aprender com a gente. O sistema inteiro antes do plantio direto induzia à degradação do solo. Esse pessoal, Bartz, Nonô e Franke, estava enterrado na erosão e reagiu a tudo isso, inclusive no setor de pesquisa que naquela época não aceitava. Os caras criaram o plantio direto embaixo de uma pressão gigantesca de que ia dar errado. Tem que ter dentro de si uma determinação enorme. Esse momento trouxe pra mim um grau de crença nas possibilidades de transformação das coisas para o bem.”

A partir do ano de fundação do Clube, reuniões informais foram acontecendo, principalmente a campo, repletas de demonstrações práticas e troca de experiências entre os produtores e técnicos.

Um exemplo histórico: a primeira demonstração de semeadoras adaptadas aconteceu em 1979, antes da safra de verão, na Fazenda Piedade, de Nonô Pereira, sob a coordenação do engenheiro agrônomo Nadir Razini. Ele foi contratado pela Coopagrícola, da qual Nonô era associado, para trabalhar exclusivamente com plantio direto.

Pela primeira vez foi feita a demonstração de um protótipo com discos duplos desencontrados, apresentado pelo pesquisador José Portella, da Embrapa de Passo Fundo. Era uma semeadora da Lavrale, de Caxias do Sul, que ainda estava em fase experimental. Pela primeira vez, também, com a presença do jornalista Renato Moreira, da Rede Globo, as notícias sobre o plantio direto e as ações práticas do “Clube da Minhoca” ganharam repercussão nacional, o que ajudou a aumentar o interesse dos produtores rurais sobre a nova tecnologia nos quatro cantos do país.³

Início de ampla divulgação da tecnologia

Herbert Bartz faz o seguinte relato sobre os esforços iniciais dos pioneiros e seus aliados para divulgar o SPD entre os agricultores brasileiros:

“Num encontro no Chile, propuseram formar uma entidade mãe, a Associação das Entidades das Agriculturas das Américas. Foi o Nonô que propôs fundar a FEBRAPDP no encontro do Chile. Naquele tempo já tinha internamente os CATs, os Clubes dos Amigos da Terra, inspirados no Clube da Minhoca. Era uma necessidade dos agricultores trocarem informações sobre sucessos e falhas. É um pouco diferente dos EUA, onde se compra esse tipo de informação. Aqui no Brasil foi desde o princípio tornar o conhecimento acessível a todos. Dedicamos uma parte essencial na divulgação do sistema.”

Nos anos seguintes, com o crescimento do plantio direto na região dos Campos Gerais, além da realização dos Encontros Nacionais de Plantio Direto e a requisição para palestras e encontros dos produtores e técnicos que participavam do Clube da Minhoca, inclusive tomando parte na formação de outras entidades similares, em todo o país e no exterior, a organização foi ganhando cada vez mais corpo e expandindo-se de forma espontânea pelo país.

O ano de 1983 marcaria outro avanço importante na difusão da pesquisa e expansão do SPD. A Embrapa, em parceria com a então Cooperativa Central de Laticínios do Paraná, de Carambeí, iniciou trabalhos de pesquisa em plantio direto, o que resultou na produção do “Informativo Plantio Direto”, considerado o primeiro periódico de circulação nacional sobre o tema.

As cooperativas Arapoti, Batavo e Castrolanda criaram, em 1984, a Fundação ABC, uma entidade que repassava assistência técnica aos produtores, com a finalidade de adaptar e desenvolver tecnologias em plantio direto. Na Embrapa Trigo, a partir do início dos anos 1980, pesquisas com plantio direto visaram, entre outros aspectos, ampliar o uso desse sistema em áreas de campo natural.



Década de 1980: primeiro informativo sobre a tecnologia revolucionária

“As cooperativas também tiveram um papel estratégico na divulgação e desenvolvimento do plantio direto. Uma série de tecnologias saiu das cooperativas”, afirma Jorge Samek, engenheiro agrônomo e diretor-geral brasileiro de Itaipu Binacional.

Para Flávio Turra, gerente técnico e econômico da Ocepar (Organização das Cooperativas do Paraná), entidade que representa o setor no Estado e uma das principais do setor no país, a implantação do plantio direto está associada a uma demanda única dos produtores, preocupados com a perda do solo por meio da erosão.

Com estrutura para contratar técnicos que pudessem avaliar os feitos do plantio direto, as cooperativas se estabeleceram como as principais indutoras da massificação da nova tecnologia. Turra atribui um papel central às cooperativas na disseminação do SPD:

“Eram feitos vários esforços para evitar as perdas e os produtores passaram a buscar alternativas para conservar esse solo. Nesse contexto entrava o produtor, a assistência técnica e a pesquisa. No caso das cooperativas, o plantio direto começou em regiões onde elas estavam presentes. O Franke Dijkstra, na Batavo, e o Nonô, na Coopagrícola. Os dois estavam vinculados a cooperativas.”

A partir do momento em que Dijkstra e Nonô passaram a divulgar os bons resultados do PD, a adesão e criação de programas de incentivo à conservação do solo passaram a ser disseminadas no sistema cooperativista. “As cooperativas, através de sua assistência técnica, deram apoio aos produtores que viessem a preservar o solo. No caso dos Campos Gerais, a Fundação ABC foi importante e trouxe o Hans Peeten (engenheiro agrônomo) da Holanda, para dar apoio a todo o pessoal das cooperativas”, explica Turra.

Quem ainda não conhecia a técnica revolucionária passou a encontrar uma referência de peso para experimentar o cultivo por plantio direto. Ainda de acordo com relato de Turra,

“as cooperativas passaram a difundir a técnica aos produtores que não tinham desenvolvido a tecnologia. Todos viram que é uma tecnologia que só traz benefícios: reduz custos de plantio, melhora a produtividade e preserva os recursos naturais. Na região de Ponta Grossa o plantio direto foi mais importante do que a própria transgenia. Era abandonar o campo ou criar uma tecnologia para viabilizar a continuidade da agricultura e não ficar só com a opção da pecuária.”

A aplicação de novos métodos de plantio, com conservação do solo e outros recursos naturais, em que o plantio direto se inseria, também causou uma reviravolta positiva na formação de corpos técnicos. A consciência de que é preciso manter uma equipe técnica pronta a atender demandas que surgem a todo momento fez crescer o número de profissionais nas cooperativas ao longo dos anos.

Importância da assistência técnica

Conforme Flávio Turra, da Ocepar, as cooperativas paranaenses expandiram, significativamente, as equipes que prestam assistência técnica aos associados, respondendo à crescente demanda criada pela disseminação do SPD:

“Hoje estamos com 2150 técnicos (veterinários, agrônomos e técnicos agrícolas) fazendo assistência no campo para atender as demandas do produtor. Eram 1250 profissionais em 2006. Em menos de 10 anos, quase dobrou. E é um crescimento contínuo, devido à demanda dos associados. Dentro do sistema cooperativista, o técnico presta assistência buscando as adequações a cada propriedade. Isso foi sendo replicado com bons resultados práticos. E bons resultados aumentam adesões de produtores às cooperativas. O plantio direto é uma tecnologia em constante aperfeiçoamento. A assistência técnica tem um papel fundamental na difusão e transferência dessa tecnologia para o campo. Mas é preciso continuidade da atualização de



Cooperativas contribuíram com a assistência técnica na evolução do plantio direto

profissionais, para que eles consigam levar os conhecimentos para as propriedades, pois dependendo da propriedade, é preciso haver ajustes da tecnologia. É por isso que cada vez mais a assistência técnica precisa estar se atualizando, em condições de buscar soluções no país ou em centros de pesquisas de outras nações.”

Influenciada pela movimentação na pesquisa e difusão dos conhecimentos, a década de 1980 foi um período marcante em que muitas entidades foram constituídas, como forma de dar suporte ao novo sistema de plantio. Também foram estratégicas no debate e divulgação das informações sobre PD as entidades: FUNDACEP/ FECOTRIGO, de Cruz Alta (RS), a Fundação MS, de Maracajú (MS), a Fundação MT, de Rondonópolis (MT), a FAPCEN, de Balsas (MA), a Fundação Maronna, de Alegrete (RS), além de clubes e associações, como o Clube de Plantio Direto de Arroz Irrigado, com sede em Porto Alegre (RS), a Associação de Plantio Direto no Cerrado, em Brasília (DF), a Associação de Plantio Direto do Vale do Paranapanema, localizada em Assis (SP), entre tantas outras.

Vale ressaltar também que o SPD obrigou a uma organização institucional do setor. Entidades que se transformaram em importantes fóruns que disseminam os mais recentes conhecimentos sobre a técnica revolucionária, a própria FEBRAPDP e a Associação de Plantio Direto dos Cerrados (APDC) são até hoje organizações que reúnem produtores, cooperativas e organismos de apoio ao SPD nas áreas de P&D, assistência técnica e extensão rural e fornecimento de insumos.

O engenheiro Udo Bublitz, da Emater-PR, lembra que a área acadêmica também foi importante para consolidar a disseminação de informações e estudos sobre a técnica revolucionária.

“ Na área de pesquisas, assistência técnica, as universidades apoiaram muito o Plantio Direto. É importante citar os trabalhos desenvolvidos em instituições como UFPR (Universidade Federal do Paraná), UEPG (Universidade Estadual de Ponta Grossa) e UniCruz (Universidade de Cruz Alta). É importante que as academias discutam e passem todo o saber sobre o plantio direto para os alunos, porque serão eles os futuros profissionais que vão trabalhar com os agricultores. ”

Udo Bublitz, Emater-PR

Udo Bublitz descreve com precisão o que representou, para os produtores paranaenses, a descoberta e introdução do SPD:

“Não é só o solo que vai embora com as chuvas, mas o adubo, o herbicida que foi colocado ali. Isso tudo vai junto com o solo para a água. Quanto mais contaminantes na água, maior o custo para o tratamento da dela. É preciso dizer que o produtor foi entrando no plantio direto por questões econômicas. O assunto ambiental veio depois e foi evoluindo. (...) O plantio direto pegou, foi muito bem aceito pela maior parte dos produtores rurais, porque deu economia para os produtores e também trouxe benefícios para toda a sociedade. É um sistema fabuloso que se conseguiu multiplicar em todo o país. Além de qualificar a qualidade do produto, ele permite uma conservação de solos e água para o produtor produzir a médio e longo prazo. Se continuasse com o sistema antigo de plantio, o solo já teria ido embora, com um processo de desertificação muito grande por várias regiões do país.”

Planejamento

De acordo com o engenheiro agrônomo da Emater, o SPD é uma técnica que direciona o produtor rural a ter uma mentalidade de planejamento com o manejo da terra a longo prazo. “O objetivo do SPD é manter o solo em boas condições a médio e longo prazo e não a curto prazo. Não se pode, ao



Planejamento
garante SPD com
qualidade

aplicar o plantio direto, ter uma cultura imediatista. É preciso observar o cuidado na questão ambiental para a conservação do solo para uma produção equilibrada a médio e longo prazo.”

Engenheiro agrônomo e superintendente de Energias Renováveis de Itaipu, Cícero Bley Júnior recorda que antes do plantio direto o setor agrícola, para tentar conter as enxurradas em dias de chuva e a consequente erosão, construía terraços e plantava em curvas de nível, mas nada disso adiantava: a terra se desmanchava diante de fortes chuvas e nada conseguia segurar os efeitos da erosão que surgia a seguir.

O seu depoimento é esclarecedor para compreender a realidade em que se encontrava a agricultura extensiva no Brasil até pouco antes do início das primeiras ações envolvendo o plantio direto:

“Além de descapitalizar o produtor, o problema das perdas nas lavouras batia fortemente nos investimentos que o governo fazia no crédito rural. A situação era dramática. O plantio direto foi uma reação dos produtores a aquela situação. Os órgãos de pesquisa das universidades não tinham uma solução para aquele processo. O conceito técnico do plantio de soja era feito totalmente errado para a condição do Brasil. Havia falta de sistemas conservacionistas. O Brasil estava despreparado para plantar soja em terreno tropical.”

Testemunho

O diretor-geral brasileiro de Itaipu Binacional, Jorge Samek, filho de produtor rural da região de Foz do Iguaçu e engenheiro agrônomo por formação, testemunhou o drama vivido pelos agricultores paranaenses antes da propagação do SPD e das técnicas de conservação do solo:

“A primeira vez que ouvi falar em plantio sem revolvimento do solo foi na fazenda do Nonô Pereira (um dos pioneiros do SPD), quando era estudante de Agronomia na UFPR, nos anos 1970. O Paraná estava derretendo de erosão. Tínhamos introduzido a tecnologia, principalmente europeia, para revolver os solos. Era preciso arar e depois gradear. E depois inventaram os herbicidas, à base de trifluralina. Isso causava muita agressão ao solo, mas era o que se tinha de padrão e todo mundo seguia. Esses 20 centímetros de profundidade, formados pela passagem da grade, ficava fofo, mas embaixo permanecia duro, por causa do peso do trator e da grade. Quando vinha uma chuva, essa terra fofo, sem qualquer proteção da palha, escorria para todos os lados, formando voçorocas e erosão. Na beira do rio, nos sulcos abertos

pela erosão, parecia que era sangue correndo para a água pela mistura da cor do solo, mas era na verdade a agonia da terra.”

Samek afirma que a perda da terra e o assoreamento de rios já preocupavam Itaipu no início de sua existência. “A própria usina de Itaipu tem documentos dizendo que em até 30 anos o seu reservatório estaria assoreado, tamanha a quantidade de terra que percorria os rios do Estado, que desembocavam no rio Paraná e, conseqüentemente, no lago de Itaipu.”

O engenheiro agrônomo Ivo Mello, ex-presidente da FEBRAPDP e um dos principais especialistas em plantio direto do Brasil, explica como seu deu a quebra de paradigma que levou a adoção do SPD, até mesmo nas regiões de clima frio:

“O que os cientistas afirmam sobre isto é que em climas temperados com estações de crescimento muito diminutas, a agricultura foi obrigada a desenvolver ferramentas de cultivo que permitissem através do preparo (desagregação, afofamento) uma maior velocidade de aquecimento do solo praticamente congelado durante o inverno e, com isto, proporcionar uma emergência das culturas implantadas mais rapidamente visando aproveitamento do curto período de temperaturas adequadas para o plantio. Mas, hoje em dia, nem mesmo isto é motivo para não se realizar o SPD em regiões com estas características, pois existem semeadoras equipadas com ferramentas que proporcionam o afastamento da palha de cima da linha de plantio e um preparo mínimo somente na linha de deposição das sementes. O afastamento da palha também tem que ocorrer para que maior quantidade de raios solares atinjam a região da linha de plantio, proporcionando maiores temperaturas que favoreçam a emergência.”

Samek, que foi chefe de gabinete da Secretaria Estadual de Agricultura, no governo José Richa (1983-1986), quando participou ativamente da formulação e implementação das políticas de manejo e conservação de solo que seriam consolidadas pelo programa “Paraná Rural”, aponta o equívoco cometido pelos agricultores brasileiros ao copiar tecnologia de cultivo dos países do Hemisfério Norte:

“Nos países europeus e temperados, a janela para fazer um cultivo é muito pequena. Boa parte do ano o solo fica coberto de neve. Quando acaba o inverno, o produtor vinha com todos aqueles equipamentos para revolver o solo e fazer o plantio. Adotamos essa tecnologia, mas aqui chove o triplo, com sol o ano inteiro. Estávamos começando a ter desertificação no Estado do Paraná.

Falava-se em desertificação de toda a região do Arenito Caiuá. Era uma questão de tempo para ter o Saara paranaense. Isso mudou completamente com esse debate sobre a defesa do plantio direto. O Clube da Minhoca, Associação dos Engenheiros Agrônomos do Paraná, a academia e os centros de pesquisa se mobilizaram para desenvolver uma tecnologia adequada para enfrentar um problema dessa dimensão. Houve um processo evolutivo na prática da agricultura. O que é o plantio direto? Um chapéu protetor. Antes, o solo ficava a céu aberto, com tendência de desertificação.”

Com ampla difusão do SPD, surge a produção nacional de máquinas especializadas

A ampla difusão do SPD pelo Paraná e o Brasil levou a uma natural demanda por equipamentos adequados para o emprego da tecnologia revolucionária.

No Paraná, com o apoio do Iapar, foram criados equipamentos de tração animal chamados “matraca” e “Gralha Azul”, em homenagem à ave-símbolo do Estado. Com isso, o SPD teve condições de começar a ser praticado inclusive em pequenas propriedades. A aceitação da indústria para a produção desse tipo de equipamento, de fácil manuseio, foi imediata e o plantio direto alcançou agricultores de pequenas propriedades que passaram a fazer o SPD via plantio manual.



Pioneira: a semeadora “Gralha Azul”, do Iapar

A técnica demonstrava ter potencial para ser empregada em todas as atividades e por todos os produtores. É o caso, por exemplo, da agricultura familiar. Nela, o SPD facilita a diversificação de atividades, diante da redução de tarefas que demandam grande utilização da mão de obra (preparo do solo e tratamentos culturais, por exemplo), o que se reflete na melhoria de renda, criando condições de permanência no campo e reduzindo a migração para as cidades.

O extensionista da Emater-PR, Udo Bublitz, destaca a importância de se fazer o SPD chegar até o segmento da agricultura familiar, tão importante para a produção de alimentos:

“Com o SPD, desenvolveram-se tecnologias no Paraná e no país para a agricultura familiar, o que beneficiou o pequeno produtor. Começamos a desenvolver máquinas de tração animal e de baixa potência para que os pequenos produtores pudessem fazer o plantio em suas propriedades. Assim ficou estabelecido que não interessa o tamanho da propriedade, ele pode fazer o plantio direto, pois tem a tecnologia adequada ao tamanho da propriedade.”

A família Krupek, de Irati (PR), também tem uma história de pioneirismo com o plantio direto. Em 1989, num trabalho conjunto com o Iapar, Félix Krupek tornou-se o primeiro agricultor familiar a realizar o cultivo usando tração animal. O desempenho verificado na propriedade serviu de base para o desenvolvimento e adoção desse sistema no Paraná e em outras regiões. Os resultados foram tão expressivos que visitantes da África, Ásia, das Américas e outras regiões passaram a visitar a propriedade da família em busca de informações sobre o plantio direto. O SPD evitou que a erosão continuasse causando assoreamento de uma nascente que fornece a água para o consumo da família.

“Começamos a fazer plantio direto para cobertura de solo, como forma de controle da erosão, mas o sistema é benéfico também por outras questões, como a economia de mão de obra, pois não precisa arar nem gradear”, afirmou Félix.⁴

Fabricação própria

A produção de maquinário nacional próprio para atender lavouras de grandes e pequenas extensões representou um desafio gigantesco na disseminação do plantio direto pelo Paraná e o país.

Essa fase remonta ao próprio pioneiro Herbert Bartz, que importou da Inglaterra um equipamento especializado no plantio direto, que escreveu decisivo capítulo que iria nortear o avanço do plantio direto pelo país.

Em outubro de 1972, chegava ao Brasil a estrutura de uma semeadora Allis Chalmers. Com o auxílio de técnicos representantes da empresa inglesa no Brasil, ela começou a ser usada na propriedade rural do pioneiro Herbert Bartz.

Com isso, a máquina teve garantida sua aura de “pioneira”, pois ela serviu de modelo para a produção de maquinário próprio no Brasil por meio da FNI (Fábrica Nacional de Implementos).

À medida que o equipamento ia sendo utilizado, novas ideias surgiam para modernizar as máquinas que serviam ao SPD. Em 1974, era apresentada ao mercado a semeadora nacional Semeato PS 6.⁵

Produzido para plantio convencional, o equipamento foi adaptado para o plantio direto, com boa aceitação pelo produtor rural. A semeadora tinha mais velocidade e não exigia o emprego da tomada de força, a exemplo do que ocorria com a Rotacaster. Essa característica possibilitava ao agricultor cultivar áreas maiores, empregando menos tempo de trabalho e com baixo índice de problemas mecânicos.

A máquina TD-300 foi lançada em 1980 para plantar exclusivamente via SPD sementes miúdas, como trigo e aveia. Com as modificações realizadas pelos produtores rurais, a semeadora foi adaptada ainda para o plantio de soja. Em 1986, a fábrica Semeato apresentava versões mais modernas, resultando no lançamento das PS8 e PSE8. Eram equipamentos para plantio direto da soja e milho, cuja fabricação foi inspirada em semeadoras inglesas e canadenses, importadas pela Embrapa Trigo.⁶

Iapar, a “Gralha Azul” e Nonô Pereira

O pequeno produtor paranaense começou a ter contato com o SPD a partir do desenvolvimento do protótipo da semeadora movida à tração animal batizada de “Gralha Azul”, em 1985.

De autoria dos pesquisadores do Iapar Ruy Casão Júnior, Augusto de Araújo e Rui Yamaoka, o projeto foi o ponto de partida para a criação de outros equipamentos adaptados a diferentes condições de relevo e solos do Paraná, transformando-se em referência para as indústrias fabricantes de semeadoras produzirem equipamentos em escala comercial.

Assessora técnica da FEBRAPDP entre os anos 2000 e 2012, a engenheira e pesquisadora do Iapar Lutécia Beatriz Canalli relata que a “Gralha Azul”, entre 1985 e 1990, era testada e avaliada somente no polo do Iapar de Ponta Grossa.

Isso acontecia porque não havia recursos suficientes para produzi-la em escala industrial e repassar o equipamento aos produtores para que eles o testassem diariamente no campo. Sabedora da situação, a direção à época da FEBRAPDP, na pessoa do então presidente Nonô Pereira, levantou verba para produzir 31 semeadoras.

A atitude de um empresário do ramo de máquinas agrícolas também foi importante para materializar a produção desses equipamentos. Roberto Rossato, proprietário da fabricante de equipamentos agrícolas

Semeato, foi um ator estratégico para o setor de máquinas voltadas ao SPD. Ele atendeu ao pedido de Nonô Pereira para financiar, por intermédio da FEBRAPDP, a pequena indústria do Paraná na fabricação das máquinas e apresentá-las aos agricultores familiares.

Por isso, Rossato é considerado um empresário visionário. Em um período em que pouca gente acreditava que o SPD pudesse vingar, o industrial bancou as condições para desenvolver de forma conjunta equipamentos como a PS e a TD, que também se tornariam fundamentais para o avanço da tecnologia por todo o país e nações vizinhas.

As versões atuais desses dois modelos de semeadoras são resultado de pelo menos 30 anos de testes e adaptações de ferramentas aos sistemas de construção do sulco e deposição das sementes e adubo.

A Semeato enviava engenheiros e técnicos para qualquer parte do país onde houvesse algum grupo de agricultores interessados em adaptar suas máquinas para o SPD. A empresa, que se mantém presente no mercado, oferece hoje em dia um portfólio de versões adaptadas a qualquer região agrícola do Brasil e também de alguns estrangeiros.

Unidades de Teste e Validação

A partir de garantida a escala industrial dos equipamentos, foi criada uma série de UTVs (Unidades de Teste e Validação) em áreas rurais localizadas no Centro-Sul do Paraná. Nesses locais, eram realizadas, pelo pessoal da Emater e do Iapar, ações de monitoramento, como dias de campo, cursos e reuniões.

As UTVs acabaram servindo como referências e ajudaram na ampliação do SPD em pequenas propriedades para outras regiões do Estado, como o Sudoeste, o Norte Pioneiro e a região central. Estava consolidado, entre os agricultores familiares, o aprendizado para ter um melhor manejo do solo, a aplicação da rotação de culturas e das plantas que cobriam a terra, resultando assim na diminuição da erosão, com melhora na fertilidade do solo e espaço para obter uma renda maior.

Ainda hoje o plantio direto com apoio de equipamentos de tração animal encontra-se presente em pequenas áreas rurais. A tendência é de que eles continuem sendo empregados somente em áreas mais declivosas e solos mais rasos. Na maioria dos casos, os agricultores familiares contam com programas de financiamento acessíveis para comprar tratores de baixa potência que também estão viabilizando o plantio direto mecanizado.

O surgimento de máquinas de tração animal para plantio direto tem origem na política governamental de apoio à agricultura familiar no Paraná, implantada no início da década de 1980.

Os autores do livro “O Plantio Direto no Sul do Brasil”, os engenheiros agrônomos Ruy Casão Júnior e Rafael Fuentes Llanillo e o engenheiro agrícola Augusto Guilherme de Araújo, destacam a importância da expansão do plantio direto na agricultura familiar:

“Na década de 1990, as principais tecnologias do SPD foram validadas em pequenas propriedades e resultaram, anos depois, em ampla adoção do sistema e no surgimento de pequenos fabricantes de equipamentos à tração animal e manual, principalmente nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, mudando o perfil do sistema produtivo da pequena propriedade no Sul do Brasil. (...)”

A ampla divulgação dos bons resultados alcançados nos eventos técnicos; as facilidades de financiamento agrícola com juros fixos e menores, principalmente para investimentos; o interesse dos agricultores por mudanças no sistema de produção e das indústrias de máquinas e insumos em ampliar seus mercados potencializaram a adoção do SPD nas pequenas propriedades.”

Os resultados não tardaram a vir, com os pequenos agricultores conseguindo controlar a erosão, reduzir tempo de trabalho, além de aumentar a produtividade das culturas e a garantia da diversificação da propriedade, principalmente com atividades de maior valor agregado, registrando impacto positivo na melhoria da qualidade de vida do produtor rural.

Em razão de maior acesso ao crédito e apoio governamental, a mecanização vem se intensificando para substituir a tração animal na região Sul. Isso vem ocorrendo por meio da compra de tratores pelos agricultores ou pela criação de grupos e associações de uso comunitário de máquinas, ações apoiadas por governos estaduais, municipais e federal.

Atualmente, a qualidade das máquinas produzidas no país nada perde para as de fora. Um exemplo disso é que o Brasil exporta para vários países, com a diferença competitiva de assistência técnica e preço.

Foram 10 anos de contribuições que a Embrapa e o Iapar ofereceram nas avaliações e trocas de experiências entre as indústrias, pesquisa, assistência técnica e produtores. Esse desenvolvimento coincide com o período no qual a adoção do SPD cresceu de 1 milhão para 25 milhões de hectares no Brasil.

Entre 1996 e 2003, por exemplo, o Iapar e fabricantes realizaram estudos de avaliação do desempenho em mais de 100 modelos de semeadoras diretas de precisão, fluxo contínuo e multisemeadoras.



Plantio direto na pequena propriedade mecanizada⁷

A partir dos anos 1990, outro setor que ganhou força com o ingresso do plantio direto foi o de pequenas propriedades que usavam meios de cultivo mecanizados em solos argilosos do Paraná.

Os produtores que cultivavam soja, milho e trigo dispunham apenas de tratores de baixa potência e não contavam com semeadoras adequadas para adotar o SPD. Restava a eles contar com a adaptação de semeadoras convencionais mais leves.

Duas oficinas nos municípios de São Jorge do Ivaí e Sarandi, no Noroeste do Paraná, foram pioneiras nas adaptações das máquinas. Em 1993, uma equipe da Emater conheceu o trabalho das oficinas.

Em São Jorge do Ivaí, os técnicos souberam das adaptações feitas na semeadora Jumil J2S, bastante utilizada na época, para três linhas de milho. Já na oficina de Sarandi, eram feitas adaptações da PS8 para o emprego no plantio da soja.

A Emater sentiu a necessidade de apoiar as ações para que mais produtores as conhecessem. Em 1994, era realizada a primeira edição da Expotécnica, evento que apresentou a cerca de 200 agricultores, no município de Sabáudia, na região Norte do Estado, os critérios tecnológicos exigidos para a aplicação do plantio direto mecanizado na pequena propriedade. Devido ao sucesso da aceitação da Expotécnica, ela segue sendo realizada até hoje.

A repercussão foi tamanha que empresas tradicionais que produziam semeadoras convencionais passaram a oferecer máquinas projetadas exclusivamente para atender a demandas do plantio direto em solos argilosos.

O frequente desenvolvimento de maquinários para o plantio direto fez com que 90% da área cultivada hoje no Estado do Paraná fossem realizados por meio do SPD

A contribuição de Mauá da Serra⁸

Do município de Mauá da Serra, no Norte do Paraná, vem outro exemplo de prosperidade e conservacionismo alcançado após a introdução do SPD no Estado.

Mas antes dessa nova fase iniciar, no começo dos anos 1970, é preciso conhecer como era o cenário enfrentado pelos agricultores, que acumulavam incertezas e muitos prejuízos.

A exemplo do que ocorrera com os pioneiros Herbert Bartz, Nonô Pereira e Franke Dijkstra, produtores rurais de Mauá da Serra conviviam com a ameaça constante de perder a batalha para a erosão e fechar suas propriedades para a atividade agrícola.

O SPD apareceu como solução definitiva para virar o jogo e garantir a sustentabilidade da agricultura de toda a região. Há mais de quatro décadas, eles pararam de conviver com a possibilidade de decretar o fim da atividade rural em Mauá da Serra.

Para compreender a virada do jogo em prol de uma agricultura próspera e sustentável, é preciso regressar algumas décadas.

No final dos anos 1950, famílias de origem nipo-brasileira chegaram a uma região no Norte do Paraná, que viria a ser o município de Mauá da Serra, para iniciar a exploração agrícola, graças ao preço barato que ainda era oferecido pelas terras da localidade.

Entre 1957 e 1961, cerca de 100 famílias instalaram-se na região, com destaque para a produção da batata-inglesa e do arroz. O cultivo frequente levou ao aparecimento de pragas que obrigaram os agricultores a procurar novas formas de plantio. Chegava a vez da soja e do trigo, culturas marcadas pela introdução de formas mecanizadas de plantio.

O plantio era feito de forma convencional, com um revolvimento agressivo do solo, usado também para a exploração de sucessivas safras das duas culturas.

Esse formato trouxe problemas, com o aparecimento da erosão, gerada após intensas chuvas que atingiam toda a região. Em menos de uma década, entre os anos 1960 e o início dos 1970, os agricultores de Mauá da Serra passariam a conviver com a possibilidade de inviabilizar toda a cadeia agrícola de uma região.

Em 1973, lendo um artigo na revista “Dirigente Rural”, o produtor Cândido Uemura soube da existência do SPD na Inglaterra. Curioso pela forma como o plantio direto preservava o solo da erosão, comentou o assunto com seu irmão, Yukimitsu Uemura. Cândido ouviu falar do pioneiro Herbert Bartz, residente em Rolândia, a cerca de 80 km de Mauá da Serra.

Bartz foi procurado por Cândido e repassou ao colega de campo as informações que possuía, indicando a FNI (Fábrica Nacional de Implementos), com a finalidade de comprar as ferramentas e insumos necessários para a prática do SPD.

“Começamos plantando numa pequena área. Notamos que no sistema convencional a planta crescia mais rápido, mas que no final da colheita a produção era a mesma. Mas tinha uma diferença que chamou a atenção: no plantio direto o solo ficava mais sadio”, recorda Cândido Uemura, na publicação histórica organizada pelo Grupo de Desenvolvimento de Tecnologias (GDT) de Mauá da Serra e Associação Cultural e Esportiva de Mauá (ACEM) para contar como começou a história do SPD no município.



A história de sucesso do SPD está retratada no Museu Nacional do Plantio Direto, em Mauá da Serra



Colônia japonesa em Mauá da Serra prestou relevantes serviços na evolução do plantio direto

No ano de 1975, a maioria dos agricultores de Mauá da Serra já adotava o novo sistema de plantio. Três anos depois, veio a prova definitiva de que a técnica adotada foi o melhor caminho para desenvolver uma agricultura longe das ameaças da erosão. Em 1978, a região de Mauá foi atingida por uma forte chuva, que provocou grandes perdas nas lavouras onde ainda eram empregadas técnicas convencionais de plantio. A surpresa foi de que nas áreas onde predominava o SPD não houve perdas.

O sucesso da adoção do plantio direto em Mauá da Serra levou os produtores a buscar novos conhecimentos a respeito do tema. Em 1997 era fundado o Grupo de Desenvolvimento de Tecnologias (GDT) de Mauá da Serra.

Uma das principais metas de trabalho do grupo era trocar informações que levassem ao aumento da produtividade. A proposta foi alcançada, levando a um crescimento de aproximadamente 25% na produtividade por hectare nas lavouras de trigo, milho e soja.

Essas e outras informações também despertaram a necessidade de preservação das conquistas registradas. Nascia o Museu do Plantio Direto de Mauá da Serra. Iniciativa da Associação Cultural e Esportiva de Mauá (ACEM) e do GDT, o espaço foi inaugurado em novembro de 2012.

O museu contém documentos, imagens e equipamentos pioneiros usados nos primeiros anos de desenvolvimento do plantio direto no município.

Ao garantir a preservação da história do SPD e valorizar a recordação das dificuldades e obstáculos superados que levaram ao desenvolvimento da técnica revolucionária de plantio, os produtores conseguiram deixar um legado que serve como referência de trabalho e persistência para inspirar as futuras gerações.

Anos 1990: SPD cresce em todo o Brasil

Os bons resultados verificados nas lavouras sob plantio direto no Paraná repercutem em outros estados. Após o período de experimentação, disseminação e ampliação do SPD, a chegada da década de 1990 é marcada por um alto crescimento de aplicação da tecnologia em todas as lavouras do país, particularmente no Centro-Oeste, onde a técnica foi introduzida a partir de 1982, no Sudoeste do Estado de Goiás.

O SPD combina bem com a agricultura irrigada, evitando perdas do solo



O plantio direto teve influência fundamental na reviravolta ocorrida na virada das décadas de 1980 para 1990 no setor de produção de grãos, período em que o país enfrentava uma inflação galopante e planos econômicos fracassados, o que era particularmente ruim para a expansão da produção agrícola.

O SPD passou por crescimento expressivo diante da própria demanda social por atividades menos impactantes ao meio ambiente, pela oferta de insumos mais acessíveis (dessecante a custos mais atrativos, por exemplo) e pela apresentação dos primeiros resultados consistentes de pesquisas para explicar os benefícios dos fenômenos naturais decorrentes do manejo do solo com plantio direto.

Esse cenário promissor foi construído em um período conturbado, já no início de 1990. Em março daquele ano, o governo brasileiro impôs à sociedade o denominado “Plano Collor”, que imputou ao agricultor, que iniciava a colheita de sua safra de verão, dívidas impagáveis, devido ao congelamento de preços de alimentos e correções absurdas das dívidas contraídas no início da safra. Esta situação empurrou a maioria dos agricultores para a inadimplência perante o setor bancário. O crédito oficial, que já era pouco, diminuiu ainda mais em volume de recursos e as taxas de juros aplicadas, totalmente incompatíveis com a atividade agropecuária.

Quebradeira no campo

Muitos agricultores quebraram no início dos anos 1990. Mas a maioria, sem ter opção para trocar de profissão, foi obrigada a seguir renegociando suas dívidas e sem crédito para seguir no campo. Adeptos de uma agricultura altamente dependente de combustíveis fósseis, devido ao preparo intenso de solo preconizado pelo sistema convencional, os agricultores encontraram no plantio direto uma alternativa que viabilizou a implementação de suas lavouras de forma mais simples e econômica. Menos combustíveis, maior eficiência de utilização da infraestrutura de maquinário disponível e racionalização das atividades inerentes aos cultivos foram fatores que ajudaram o agricultor a optar pelo SPD nos primeiros anos da década de 90.

Ivo Mello, ex-presidente da FEBRAPDP, destaca a contribuição do SPD em tempos bichudos da economia nacional e, particularmente, para os agricultores brasileiros:

“Dentro da porteira, nosso agricultor, acuado por correção monetária e juros astronômicos, buscou formas mais econômicas de praticar agricultura. O plantio direto, com

sua característica racional de infraestrutura e consequente diminuição de gastos com combustíveis fósseis e maquinário, se apresentou como uma das formas mais econômicas de implantação dos cultivos. Associados a esta característica, contribuíram para o grande avanço de área do Sistema Plantio Direto na Palha outros predicados, como a diminuição de insumos químicos e fertilizantes e o aumento da produtividade. Com mais economia, passamos a produzir mais, de forma ambientalmente amigável. Não esqueçamos dos bilhões de toneladas de solo que economizamos ano após ano, melhorando o sistema e diminuindo os custos de produção de setores como o hidrelétrico e a potabilização da água de centros urbanos. Os anos passam e a cada um deles novos desafios se apresentam.”

O ganho, em termos de produtividade, foi notável, conforme destacava já em 2006 Ivo Mello, num balanço sobre a contribuição do SPD para a agricultura brasileira:

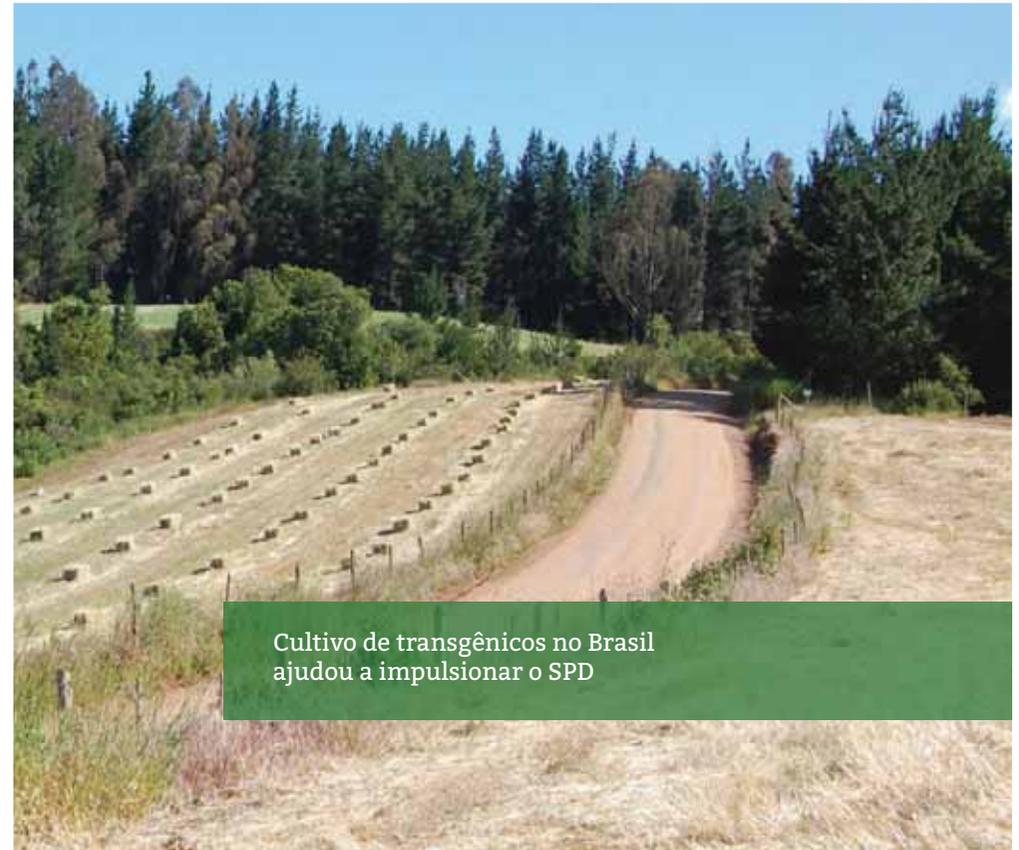
“O rearranjo das variáveis desta equação na década de 90 contou com a decisiva participação do Sistema Plantio Direto como alternativa proativa vencedora. O Brasil do final da década de 80 produzia ao redor de 60 milhões de toneladas de grãos e, após este período de reengenharia característico da década de 90, inauguramos o novo milênio com uma produtividade do agronegócio invejável, alcançando mais de 130 milhões de toneladas (safra 2005/2006). Isto, inclusive, permitiu que o Brasil se tornasse o terceiro maior exportador de commodities agrícolas do planeta, garantindo a eficiência de nossa balança de pagamentos em relação aos mercados internacionais. O plantio direto proporcionou racionalização e padronização de sistemas de produção adaptados às mais diversas condições climáticas de nosso país continente, diminuindo custos de produção e aumentando a eficiência agrônômica da tecnologia disponível e em desenvolvimento.”

Para Mello, o plantio direto é um caminho garantido para a manutenção de uma agricultura baseada na sustentabilidade, contribuindo para que o Brasil continue sendo uma das principais economias do planeta e exemplo de uso equilibrado dos seus imensos, mas finitos, recursos naturais. Essa condição traz também reflexos na maneira como a produção de alimentos deve ser planejada no futuro. Longe de considerar suficientes os avanços trazidos pelo SPD, em meados da década passada, Mello já vislumbrava os novos desafios que a agricultura brasileira teria que enfrentar para continuar na vanguarda das inovações tecnológicas. A longa passagem transcrita a seguir

revela que sua análise antecipou temas que se tornaram mais prementes nos últimos anos, em razão da proeminência internacional da agenda ambiental, em resposta ao aquecimento global:

“Estamos seguros de que a agricultura fez a sua parte ajudando a construir nosso país como uma das grandes economias do planeta, fazendo jus ao voto de confiança que a sociedade brasileira depositou nos empreendedores de nosso agronegócio. Mas o cenário mudou e, aparentemente, a cultura de produzir alimentos a qualquer custo, característica dos dois últimos séculos baseada na crença pessimista do Padre Thomas Malthus, e que ainda é utilizada como justificativa para a pesada aplicação de subsídios nos países desenvolvidos, está dando lugar para uma nova realidade. O preço das commodities não para de cair a nível internacional sinalizando, entre outras coisas, que os mercados estão abastecidos, permanecendo poucas comunidades do planeta com dificuldades de acesso à alimentação suficiente, muitas vezes mais por

problemas de organização interna com regimes de exceção, do que propriamente por falta absoluta de alimentos. Se acrescentarmos a isto a possibilidade de através do modismo de busca constante por vida mais saudável e consumo ético, as populações dos países desenvolvidos tendem a diminuir seu consumo de proteínas de origem animal, proporcionando maior disponibilidade absoluta de alimentos com base nos grãos e oleaginosas que deixarão de alimentar os imensos e por vezes degradantes confinamentos de vacas, suínos, aves, etc. Com certeza, distúrbios como a “vaca louca” e a gripe asiática também estão contribuindo neste arcabouço de condicionantes que determinarão nosso futuro comum. Ainda como condicionante do mercado de alimentos do futuro, acrescentamos que, segundo um editorial do ‘The Economist’ de dezembro de 2005, a humanidade deverá estabilizar sua população antes da metade deste século por ser a única espécie do planeta terra que, ao ser mais bem alimentada, diminui sua taxa de reprodução, configurando mais



Cultivo de transgênicos no Brasil
ajudou a impulsionar o SPD

um sinal da tendência a diminuir a necessidade de produção de alimentos a qualquer custo. Pois, no limiar de mais um período de reflexões, estamos sugerindo que estas permeiem os diversos fóruns de discussão como OMC, FAO, Banco Mundial, Assembleia Geral da ONU e domesticamente nosso governo federal e sua política para o agronegócio, de forma que articulemos forças no sentido de proporcionar a sustentabilidade do sistema de produção de alimentos de nosso país e do mundo. Se é verdade que estamos cumprindo a constituição mais ambiental do planeta, desde sua promulgação em 1988, totalmente influenciada pelas tendências muito ambientalistas da época como o relatório Brundtland e logo após a ECO-92 no Rio de Janeiro, e a agricultura brasileira através do plantio direto concorre para ser das mais conservacionistas do planeta, sugerimos aos cidadãos urbanos que se apropriem destes fatos e, baseado neles, e nos desafios que temos pela frente, novamente nos ajudem a construir um sistema de produção que garanta de fato a sustentabilidade de nossa sociedade como grande operadora cidadã da aldeia global instalada a partir da segunda metade do século 20.”

Expansão com os transgênicos

A partir da segunda metade da década de 1990, outro fator importante e controverso que estimulou a adoção em massa do SPD foi o início do cultivo da soja transgênica no Brasil.

O acesso a sementes de cultivares de soja geneticamente modificadas, resistentes ao glifosato, ajudou a impulsionar a adesão dos agricultores brasileiros ao SPD. Com a nova semente, a lavoura passou a ser mais simples, ainda dispensando a aplicação de outros ingredientes ativos já enfraquecidos para controlar as ervas daninhas, já que o glifosato utilizado a qualquer tempo, antes e durante o desenvolvimento da soja, garantia a produtividade da lavoura em patamares desejáveis por qualquer agricultor.

“Este tema é um pouco polêmico e normalmente alguns especialistas relutam em aceitar como influente no progresso da agricultura brasileira por conta de toda a discussão que a temática gerou na sociedade à época, além do fato de até 2003 ser um cultivo ilegal em nosso território. Mas, na minha opinião, isto também ajudou muito a motivar a estrondosa aceitação e motivação para investimento na cultura da soja sob plantio direto do agricultor brasileiro.”

A década de 1990 também foi um período de grandes avanços no aperfeiçoamento e modernização do SPD, conforme bem documentado pelo livro “O Plantio Direto no Sul do Brasil”:

“A larga adoção de sistemas de produção agrícola baseados em técnicas conservacionistas (plantio direto, rotação de culturas, cobertura do solo e plantas de cobertura) foi, sem dúvida, um dos fatores responsáveis pela espetacular evolução da agricultura brasileira, que elevou a renda e a sustentabilidade nas regiões de agricultura intensiva do país.”

As primeiras feiras com demonstrações dinâmicas do SPD foram muito importantes na divulgação e atração de novos simpatizantes. Entre elas, destacam-se o Show Rural, a Expodireto Arroz Irrigado/Alegrete/RS janeiro/94 e o 4º Encontro Nacional de Plantio Direto na Palha, em Cruz Alta, em março de 94. Apadrinhados pela FEBRAPDP, o Clube do Plantio Direto de Arroz Irrigado e os CATs do planalto gaúcho realizaram as primeiras mostras dinâmicas com o objetivo de comparar em uma feira equipamentos e tecnologias de diferentes fabricantes.

A expansão irreversível do SPD pelas lavouras de commodities do país ocorreu devido aos seguintes fatores conjunturais:⁹

1. A crise econômica e energética do período exigiu dos agricultores a busca por alternativas para reduzir os custos de produção e o SPD atendia a essa exigência, pois requer menos horas-máquina, com significativa economia de combustível.
2. A redução do preço do herbicida glifosato, que teve sua fabricação iniciada no Brasil em 1985, além da maior disponibilidade no mercado de outros herbicidas pré e pós-emergentes facilitaram o controle de ervas daninhas.
3. Disponibilidade de estoque tecnológico para o SPD, destinado às principais culturas anuais.
4. Oferta, pelas indústrias de máquinas agrícolas, de diversos modelos de semeadoras de precisão e de fluxo contínuo e a existência de várias oficinas de adaptação de máquinas com experiência e oferta de bons produtos.

CAPÍTULO
03



HERBERT BARTZ, O VISIONÁRIO QUE REINVENTOU A ARTE DO CULTIVO

Herbert Bartz, produtor rural de Rolândia, no Norte do Paraná, é apontado como o pioneiro do plantio direto no Brasil.

Nascido em Rio do Sul (SC), Bartz também dividiu a vida de infância e juventude junto aos pais na Alemanha. Ele disse que as dificuldades do período fora do Brasil, inclusive durante a Segunda Guerra Mundial, quando enfrentou ao lado dos pais os seguidos bombardeios das forças aliadas na cidade de Dresden, ajudaram na sua formação pessoal e no despertar para uma grande preocupação, a fome. "O pós-guerra, com frio e falta de comida, me deu uma lição de vida e despertou um desejo intenso de produzir alimentos em abundância", declarou o agricultor.

Ele lembra que em uma noite de temporal, preocupado com os danos da chuva, decidiu sair para vistoriar a lavoura, sendo testemunha do enorme estrago que uma chuva torrencial típica do verão na região Norte do Paraná era capaz de fazer no seu campo de soja.

Bartz recorda que, depois de uma tromba d'água bastante arrasadora, estava de botas de borracha e munido de uma lanterna vistoriando a lavoura quando caiu um novo temporal. "E nesse momento, quando vi pedaços de terra e plantas rodando com a erosão, achei que estava testemunhando o dilúvio. Eu voltei pra casa com um lema na cabeça: ou saio disso ou tenho que parar de fazer agricultura."

As intempéries da natureza fazem parte da vida de todos os produtores. A diferença, segundo Bartz, é como encarar o problema e reagir a ele. "Todos os agricultores enfrentaram isso. A diferença é que a maior parte aceitou por humildade de que era uma força que veio de Deus. Já eu recebi uma educação humanística, minha mãe sempre botou na minha cabeça que deveria ler Kant e Hegel e decidir pelo meu raciocínio. Minha mãe dizia que eu era inteligente o suficiente para seguir meu próprio raciocínio."

Sem referências no Brasil de novas técnicas de cultivo que protegessem a terra, Bartz decidiu planejar um giro pela Europa e Estados Unidos.

“Com a erosão atacando minha propriedade, era buscar alternativas ou parar com a agricultura.”



“Saí à procura de soluções. Fiz uma adaptação de plantadeira que nada mais era que uma caixa em cima de uma enxada rotativa, cujo objetivo era fazer uma espécie de preparo mínimo. Mas outra chuva, ainda mais forte, mostrou que essa forma de fazer as coisas não daria resultado, continuei então minha busca por alternativas.”

Na época Bartz tinha contato com Rolf Derpsch, pesquisador de uma Missão Alemã junto ao IPEAME (atual Iapar), que fazia experimentos com preparo mínimo. Ele recorda de um comentário entusiasmado de Derpsch sobre uma técnica já utilizada em outros países chamada “no-till” (sem preparo ou sem revolver o solo).

“Apesar de não ter dinheiro, comprei uma passagem para pagar em 10 parcelas e viajei para a Inglaterra onde consegui o contato de Shirley Philips, pesquisador e grande incentivador do plantio direto americano, e de Harry Young Jr., agricultor pioneiro da técnica nos Estados Unidos. Fiquei tão empolgado que Young e Philips escreveram uma carta para a fábrica da Allis Chalmers para que eu pudesse fazer o pedido de uma plantadeira, apesar de não saber como iria pagar, mas estava convencido que esse era o caminho.”

Garimpando informações pelo mundo

Mas até localizar o que buscava nos Estados Unidos, Bartz teve que, primeiro, pesquisar muito na Europa, mas sempre colhendo decepções.

“Na Alemanha, não achei nada. De lá, já tinha marcado visita na Inglaterra na estação experimental da ICI. Lá eu vi alguma coisa de plantio direto com Rotacaster, mas queimavam a palha para plantar no limpo, assim como no Brasil.

Essa prática, envolvendo a queima de vegetação, o desagradou, mas foi decisiva para enviá-lo para o outro lado do Oceano Atlântico.

“Pra mim, essa queima da palha me deixou obcecado e decidi ir ver o que tinha nos Estados Unidos. Em Lexington, no Estado do Kentucky, conheci o professor e pesquisador Shirley Philips, que me levou até a propriedade do produtor Harry Young Jr., que estava plantando milho. Quando chegamos lá, o vimos sumindo numa baixada e reaparecendo metros adiante. Tive uma impressão fantástica. Pra mim tem de ser mantida a estrutura da vegetação antiga, seja da colheita ou da vegetação antiga.”

As primeiras impressões que teve ao travar contato com o plantio direto feito de forma mais racional o convenceram de que estava no caminho certo para encontrar uma solução definitiva para a erosão. O problema ameaçava a agricultura mecanizada paranaense que avançava em ritmo acelerado naquele início dos anos 1970.

Empolgado com o que havia presenciado, Bartz decidiu replicar a tecnologia em sua fazenda no Norte do Paraná. No entanto, era preciso ter o equipamento adequado. O produtor rural decidiu importar uma máquina adaptada para plantar as sementes.

“Eu encomendei, sem saber como pagar, a máquina. E o pessoal dos Estados Unidos aceitou mandar para o Brasil sem garantia de pagamento. Voltei pra casa, estava feliz, andava nas nuvens. Estava com lavoura de quase 300 hectares de trigo, de uma variedade excelente. Quando voltei estava alto e bonito. Cheguei no final de julho, tive umas três semanas de felicidades, mas houve uma entrada de frente fria, com forte geada e não sobrou nenhum grão. Era o fim do mundo. Tinha uma dívida bastante elevada de custeio do Banco do Brasil para a lavoura de trigo e tinha feito o pedido de uma máquina que estava para chegar no porto de Santos. Passei uma semana terrível, de muito desespero. Essa dívida era impagável, mas eu tinha um trator CPD, igual a um Audi hoje e muito fácil de vender, além de duas colheitadeiras importadas.”

A solução encontrada foi vender parte dos equipamentos. Ele se recorda com gratidão de um colega de campo, também produtor, que aceitou comprar o seu maquinário usado.

“Vendi grades, um arado, um trator e uma colheitadeira, fiz cálculo não muito otimista e ia alcançar o valor da dívida com o Banco do Brasil. Era minha esperança de pagar. Levei na rádio local e apareceu um interessado em comprar os equipamentos. O Vitorio Fadel apareceu e comprou.”

Mais uma vez, a sorte e um pequeno patrimônio acumulado ajudavam Bartz na importação e adaptação da técnica que viria a revolucionar o campo no Brasil.

“Na realidade era um jogo em que se corria riscos. Estava só com uma colheitadeira, um pequeno trator e tinha um estoque básico de 4 mil sacas de sementes de soja. Essa semente era bastante valiosa porque tinha resistência à peste negra, fungos que hoje se combatem com tratamento de sementes. Nossa saída era variedade de sementes contra esse mal.

Comprei em Amambaí (MS), na propriedade de um norte-americano que fazia seleção de sementes de soja. Apareceu um senhor de Cornélio Procópio, que mais tarde ficou famoso por fazer o primeiro plantio no Cerrado, em Brasília. Esse agricultor de Cornélio disse que iria comprar tudo e me disse: Eu te pago três vezes o valor comercial e à vista. Aceitei e fiquei com 150 sacas.”

Bartz recorda que o pai, diante das incertezas, deixou de figurar como arrendatário do imóvel, mas com a venda das sementes valiosas, mais uma vez teve a chance de levar adiante o projeto de implementar o plantio direto.

“Meu pai tinha encerrado o contrato de arrendamento da fazenda comigo porque corria o risco de ficar pobre na velhice. E nesse momento uma propriedade vizinha de 43 alqueires, foi colocada à venda. Com esse cheque de soja na mão, fui visitar esse vizinho, Álvaro Scolin, e tentei fazer um trato de comprar. Foi sorte ter esse estoque básico. Minha situação foi a de marinheiro em alto-mar que pula de um navio para outro. Do fundo do poço, de repente eu pulei para proprietário de terra. Por isso me considero um homem de muita sorte na vida.”

No entanto, era preciso estruturar, com recursos e novos equipamentos, os planos de continuar na agricultura. “Tinha comprado terra e necessitava comprar um trator. Estava sem calça e sem camisa, pois tinha vendido quase todo meu equipamento. E havia a notícia que a plantadeira estava chegando a Santos e precisava providenciar algum tipo de financiamento”, comenta.

Novamente, Bartz contou com a sorte e a disposição de outro colega agricultor para levantar crédito. “Um outro descendente de alemães me perguntou se tinha como comprar outra máquina. Fizemos um trato: ele providenciaria um financiamento.” Em paralelo, a máquina importada havia chegado a Santos.

“Tivemos uma surpresa desagradável. O órgão do governo que regulava a importação determinou taxa de importação de 60%. A máquina custava em torno de 12 mil dólares e mais 60% de tributos, era muito dinheiro. Fiz um título com prazo de colheita no Banco do Brasil, sem saber quando ia ser liberada a máquina. Poucas semanas depois fomos buscar a plantadeira no porto de Santos. Veio em caixas, tudo em peças. Eu pus as peças no campo e fomos montando.

Por isso a data considerada o início do plantio direto no Brasil é 20 de outubro de 1972 (quando a máquina chega ao país e proporciona um plantio regular por meio do sistema de cultivo).”

Ainda necessitando repor equipamento para começar a plantar, Bartz também recorreu novamente aos bancos. “Precisava de um trator. Eu não conseguia financiar, mas uma pessoa no banco escutou a conversa minha com o gerente e disse: Pode endossar, eu avalizo pra ele. Ele chamava-se Domingos Tessaro, a quem sou muito grato também.”

Ao relatar os percalços para se firmar como produtor rural, Bartz demonstra o quanto é desafiador trabalhar no campo. “São pequenos ingredientes que fazem entender o grau de dificuldade de ser agricultor.”

Evolução

Ao avaliar o avanço do plantio direto no Brasil e no exterior, Bartz afirma que a agricultura nacional dependente do SPD cresceu muito mais do que nos Estados Unidos, por exemplo. “Houve grande diferença na evolução do Brasil com o que se vê nos Estados Unidos. Nos EUA, naquele tempo já tinha 20% de plantio direto. E hoje não chega a 27%. Aqui no Brasil o plantio direto não virou uma opção. Como disse Franke Dijkstra, se tornou uma questão de sobrevivência.”

Após os primeiros cultivos bem-sucedidos, Bartz relembra que as informações começaram a ser difundidas entre os produtores.

“Em 1974, apareceram três pessoas da comunidade japonesa de Mauá da Serra querendo saber do plantio direto. Voltaram para casa e compraram meia dúzia de Rotacaster. Eles, diferentemente dos meus vizinhos aqui de Rolândia, não jogaram a espingarda no chão. O importante é que eles insistiram. Eu não deixo de mencionar esse pioneirismo dos japoneses, que foram capazes de transformar a técnica do plantio direto num valor absoluto e cultural.”

A comunidade nipônica de Mauá da Serra, de acordo com o pioneiro, entendeu como fazer um PD com qualidade. “Fazer as rotações de cultura como se deve e respeitar a natureza, são poucos os agricultores que sabem fazer. Por isso, o plantio direto virou um valor cultural para eles”, diz Bartz.

O produtor recordou ter enfrentado muitas dificuldades porque a máquina plantava, mas não atendia à realidade local. “Um pouco mais tarde, fazendo uso de criatividade, montamos uma plantadeira em cima da base de uma Rotacaster importada da Inglaterra. Foi essa adaptação que possibilitou o plantio direto entre a maioria dos pioneiros no Paraná.”

Já em 1976, Bartz recebe também outros colegas que viriam a escrever junto com ele a história de sucesso do plantio direto.

“Apareceu o pessoal de Ponta Grossa (Nonô Pereira e Franke Dijkstra), praticamente movidos pelos mesmos motivos: a erosão estava comendo eles vivos. Diferentemente dos japoneses, os holandeses eram bastante reservados e críticos. A tecnologia que usávamos não convenceu. Estávamos experimentando com herbicidas funcionais. Eles tinham por trás uma estrutura cooperativista que contava com um fator de sorte, era um elemento de nome Hans Peeten, que os incentivou a aplicar o plantio direto.”

Hans Peeten, engenheiro agrônomo holandês, foi convidado pelas Cooperativas ABC para elaborar novas formas de plantio nas terras dos Campos Gerais. O plantio direto acabou sendo o sistema que se destacou como o mais viável na área ambiental e econômica. “Peeten se contaminou com a ideia. Os holandeses voltaram para Ponta Grossa e Hans foi o elemento-chave, pois ficou acompanhando o meu trabalho. Ele insistiu com todos em não jogar fora a experiência e não voltar para o sistema convencional”, disse Bartz.



Herbert Bartz com o produtor rural Cândido Uemura, de Mauá da Serra, na inauguração do Museu do Plantio Direto em 2012

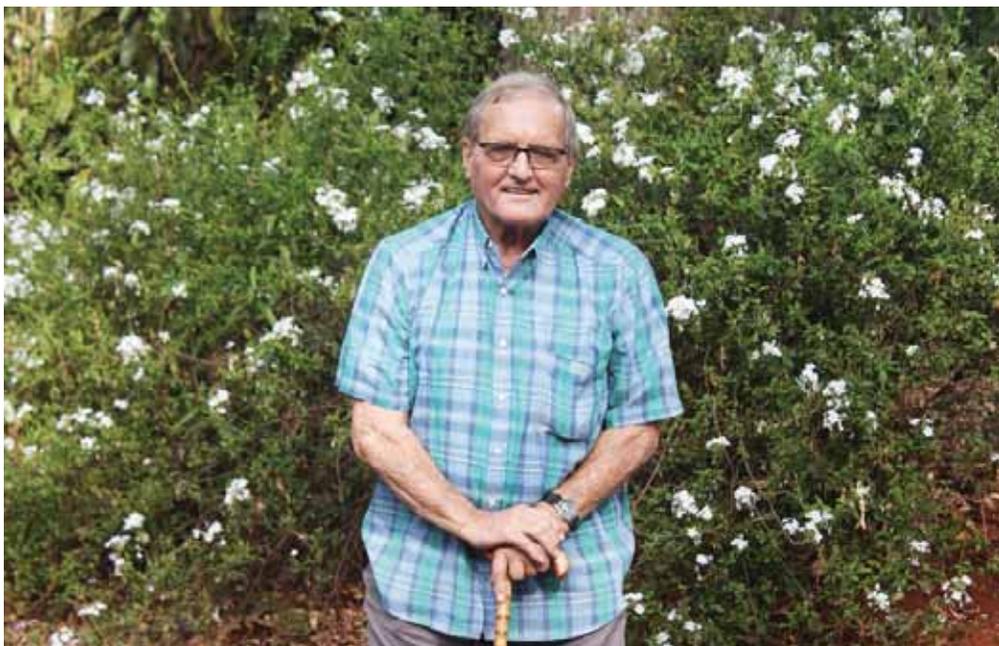
Plantio Direto contestado

Em 1994, foi realizado o primeiro encontro para discutir o plantio direto, no Norte do Paraná. Bartz relembra que chegaram à conclusão que o plantio direto era inviável em terra roxa, pois a argila permite a compactação do solo e, por isso, inviabiliza a aplicação do sistema.

“Me pediram pra comentar essa decisão: fiquei com raiva, tinha bagagem muito ampla, com plantio direto bem-sucedido e controle de pragas. Peguei o microfone e disse: os senhores têm toda razão, a terra roxa tende a compactar, mas quando as exigências do PD não são cumpridas. Desde o final dos anos 1970, já tinha registro de plantio direto bem-sucedido, com preservação e melhoria da cobertura do solo.”

O produtor rural de Rolândia recorreu à ironia para desafiar o ceticismo dos que se opunham ao plantio direto:

“os agricultores que têm dificuldade de compactação podem recorrer a informações das pesquisas geradas pelo Iapar, que foi pioneiro na área de maquinário para plantio direto, já que minha credibilidade não era suficiente. Esse problema de compactação do solo não é técnico. O problema está localizado no cérebro dos que usam o sistema. Eu diria: são mentes compactadas.”



Em 2001, no encontro mundial de agricultura conservacionista, os franceses, na presença de representantes de 130 países, com 1800 participantes, declararam que na África, devido à estrutura do solo, o PD era realmente viável. O representante argentino disse que não entraria no mérito e citaria o pioneirismo do PD no Brasil, o que provocaria uma reviravolta nos debates. Bartz mais uma vez aproveitou para fazer uma defesa enfática do sistema:

“Senhores colegas, o problema do solo compactado não fica no solo, mas está no meio de suas orelhas. Nonô Pereira foi diplomaticamente muito hábil quando a FAO recomendou o plantio direto no Brasil e recomendou o sistema com rotação de culturas para evitar erosão e degradação do solo. A FAO assumiu. O fato é que o plantio direto é uma palavra indigesta para os intelectuais. Eles preferem falar de agricultura conservacionista.”

Difusão ampla a partir de Nonô e Dijkstra

Apesar das polêmicas, o plantio direto teve crescimento exponencial com a entrada do pessoal dos Campos Gerais, salienta Bartz:

“Tivemos um enriquecimento, principalmente no campo das experiências. A pesquisa tinha resistência passiva ou era lerdeza mesmo. Quem levou pra frente foi a Fundação ABC (Arapoti, Batavo e Castrolanda). Essa fundação gerou em pouquíssimo tempo resultados confiáveis de rotação, técnicas de aplicação de herbicidas, testes de novos herbicidas, que sempre foram recebidos com muita desconfiança, e de certa maneira forçaram as entidades oficiais a acompanhar esse ritmo. Foi um grande mérito do Nonô e do Franke.”

Por conta da atividade de divulgação, o Brasil se tornou o centro da evolução do SPD na América Latina, atraindo países vizinhos, como Paraguai, Peru, Venezuela, Chile, Argentina, México.

Erosão: o fator determinante para mudar para o SPD

“A erosão nos comia vivos”, lembra Bartz, falando sobre o estado de penúria dele e dos colegas. “Se não tivesse vindo o plantio direto, seríamos forçados a abandonar a atividade agrícola. E, nesses casos, foi a salvação existencial desses agricultores”, complementa o pioneiro.

Bartz lembra, baseado em um livro que leu, que em 6 mil anos de história humana, todas as civilizações tiveram um crescimento inicial em que dominaram a arte de trabalhar o solo, de fazer a agricultura crescer, formar cidades na Babilônia, mais tarde no Egito, tanto como entre os gregos e, principalmente, entre os romanos, que cultivaram toda a volta do Mediterrâneo e o transformaram em celeiro.

Com o aprimoramento da técnica agrícola da aração, uma primitiva forma de arar, essas civilizações, porém, conseguiram destruir esses solos.

“Na realidade, para fazer a agricultura em todos esses tempos pelo sistema convencional, a terra era violentada, no sentido de dar o último que ela tem em matéria orgânica e vida biológica. Esse fator, por si só, tem hoje uma prova e trabalho científico. Os pesquisadores Carlos Cerri, João Carlos Moraes Sá e o Telmo Amado deram para nós a informação científica do ciclo de carbono. O fato de que o CO₂ presente no ar causaria alterações no clima e aquecimento global. O sistema de plantio direto possibilita que a palha e a matéria orgânica no solo sequestre carbono. Para os cientistas e pesquisadores da área agrícola, é a sustentabilidade da agricultura. A sustentabilidade que todas as civilizações com agricultura não conseguiram estabelecer. Os maias e os astecas, ao exaurirem os seus solos e com as incidências de secas e diversidades climáticas, viram suas civilizações perecer ou se exterminar.”

Para Bartz, o conceito de plantio direto envolve atualmente mais variáveis, tanto ambientais quanto políticas. É ele quem explica:

“Em 1972, fomos para os Estados Unidos na busca de uma técnica. Mas o conceito de plantio direto vai mais longe ao incluir as práticas da biodiversidade e da rotação de cultura. Nos anos 90, quando quase metade da área agrícola já usava essa técnica, um repórter me perguntou: ‘você veio buscar o plantio direto aqui, nos Estados Unidos, que tem talvez 25% em plantio direto. Por que essa expansão no Brasil?’. Eu falei: ‘Bom, é meio complicado para explicar, mas eu diria que se você conhecesse a biodiversidade mental dos brasileiros, talvez entenderia um pouco mais’. Estive na África e na Austrália. Os australianos fazem plantio direto, mas sem os nossos ingredientes: biodiversidade, rotação de cultura e, principalmente, nosso forte respeito pelo meio ambiente e a natureza. O grande milagre, realmente, é que o conceito do plantio direto, aqui no Brasil, desenvolveu-se apesar de não ter o apoio da política oficial. O presidente Lula mencionou, em 2009, em Copenhague, que o Brasil alcançou 30 milhões de

hectares. É um fato. Concordamos e ficamos contentes com o reconhecimento. Mas a minha esperança, como agricultor, é de que, talvez, algum dia, a ética do plantio direto de respeitar a natureza e aceitar os mandamentos que ela exige, em termos de moral, consiga contaminar o mundo político.”

O produtor rural pioneiro também credita o esforço de defender o SPD ao fato de ter tido a “sorte” de constatar que era o momento de promover uma mudança profunda na atividade agrícola. “Tive a boa sorte de ser o homem certo na época certa. O tempo estava maduro. A grande diferença na minha pessoa foi não ter desistido. Já outros, diante de enormes dificuldades, logo encostaram equipamentos e voltaram para o plantio convencional porque era cômodo”, afirma Bartz.

Para o produtor de Rolândia, investir em uma nova técnica de plantio era a única saída, diante dos enormes problemas causados pela erosão. “No meu caso não foi uma decisão inteligente e racional. Eu estava, em 1971, numa situação de extrema cautela: a erosão nos comia vivos. Havia secas de quatro a seis semanas e depois chuvas torrenciais que removiam toda a terra e acabavam com as plantações.”

Herbert Bartz teve seu pioneirismo reconhecido em 2009, quando recebeu do presidente da República a Medalha Apolônio Salles.

“Com esse reconhecimento do governo federal amenizou um pouco o ímpeto de passar para os agricultores o estigma de destruidores da natureza. Tivemos a oportunidade de provar que, quando ainda nem se falava de meio ambiente, muitos agricultores brasileiros já conservavam os solos, zelavam pela preservação dos mananciais hídricos, através de uma técnica que veio substituir outra que nos obrigava a plantar três ou quatro vezes a mesma safra. Isso hoje, felizmente, não existe mais.”

Bartz afirmou que grande parte da evolução do SPD no Brasil precisa ser associada



O pioneiro do plantio direto, Herbert Bartz, com Norman Borlaug, prêmio Nobel da Paz e entusiasta da agricultura conservacionista

a aqueles que se dedicaram e defenderam com afinco o plantio direto brasileiro, que hoje é exemplo para outros países. “O agricultor brasileiro não tem alternativa, precisa ser eficiente, pois do contrário não sobrevive. E mais importante: plantio direto precisa de massa seca, de cobertura abundante, sem isso, não faz sentido.” Palavras de um mestre pioneiro.

Futuro

Para Bartz, o plantio direto continuará em evolução, tanto na qualidade quanto na quantidade. “Temos hoje a integração do sistema com a pecuária e, ainda mais avançado, integrado com a silvicultura. Há excelentes perspectivas de aumento de produtividade e principalmente de expansão dos valores ambientais.”

Na questão da conservação das reservas hídricas, ele acredita que o plantio direto será cada vez mais visto como solução ideal para a preservação desse importante recurso natural.

“O fator água, que virou um problema nos grandes centros urbanos, tem sua causa no empobrecimento dos lençóis freáticos. É reconhecido pela pesquisa que a água desviada superficialmente pelos terraços não penetra no solo. Por isso, acredito que os melhores e mais perfeitos sistemas de plantio direto, com boas rotações de culturas em diferentes regiões, garantem a plena entrada da chuva no solo e alimentam os lençóis freáticos. Por isso, diria que a importância do plantio direto bem feito vai continuar gerando mais bens para toda sociedade pelo meio da renovação dos lençóis freáticos. Um bom sistema de plantio direto copia a floresta natural, mesmo sendo feito de maneira imperfeita. De uma floresta só sai água limpa. Num bom sistema de PD, se carrega muita matéria orgânica em decomposição. O solo, num sistema de alta perfeição, absorve água como uma esponja. Num sistema meia-boca, reunimos os defeitos do convencional com os defeitos do plantio direto e a água não penetra, aí entra a compactação, os terraços, que não são recomendados, pois têm a tendência a entupir, apresentando limitada capacidade de infiltração. Já o agricultor que entende a essência do plantio direto, sabe que o sistema de terraceamento não soluciona, até cria problema. Isso não quer dizer que podemos formar contornos de terraços que podem ser plantados e colhidos de uma forma suave que impede o curso da água. Esse é um critério agrônomico que deve ser implantado conforme a necessidade da declividade.”

Bartz afirma que o plantio direto é uma forma de inspirar ações que possam responder aos desafios de resguardar os recursos necessários para a sobrevivência da humanidade.

“O plantio direto tem tudo a ver com nossos tempos. Eu vejo que, pela excessiva urbanização, há uma certa falta de sensibilidade, causando grandes desastres ecológicos. Eu diria que a sensibilidade do urbano é menor do que a do agricultor, pois ele percebe as consequências no terceiro ou quarto estágio e o agricultor percebe imediatamente.”

Mas o produtor afirma ainda que a classe política precisa colaborar e mudar as prioridades de agenda.

“Nenhum dos nossos políticos propôs uma solução para os graves problemas ambientais para o problema da água, com arborização e técnicas agrícolas adequadas. O fundamento é o conceito do plantio direto. Infelizmente, é totalmente ignorado pelos cidadãos o que representa a palavra plantio direto. Diferentemente do Canadá e dos Estados Unidos, a atividade agrícola é considerada no Brasil ou com desprezo ou, no caso dos bem-sucedidos agricultores, com inveja. Em todo caso, a agricultura não é um fator cultural admirado, como acontece em outros países.”

CAPÍTULO
04



NONÔ PEREIRA, O DESBRAVADOR DOS CAMPOS GERAIS

O produtor rural Nonô Pereira conta que o plantio direto surgiu na sua vida ao mesmo tempo em que a região de Ponta Grossa experimentava um *boom* do cultivo da soja, no começo da década de 1970. No entanto, o produtor rural lembra que o uso intensivo da terra, sob cultivo convencional, trouxe surpresas nada agradáveis.

“Quando iniciamos esse trabalho com o plantio direto nos anos 70, a pretensão era controlar a erosão. A partir dos anos 70 houve o *boom* da soja nos Campos Gerais. Em três anos, Ponta Grossa passou a ser o maior centro de moagem de soja da América Latina. Com isso, o uso da terra ficou mais intenso, porque você tinha culturas viáveis agronomicamente e economicamente. Mas vinha a chuva e 50% da lavoura era destruída pela erosão.”

Os agricultores se viram diante de um dilema. Por um lado, tinham a chance de expandir seus negócios, com a valorização da soja, mas por outro, tinham de arcar com custos altíssimos de preparação e recuperação da terra, que era castigada de forma constante. Para buscar crédito que pudesse custear o plantio, os agricultores enfrentavam dificuldades junto aos órgãos financiadores, lembra Nonô.

“O gerente do Banco do Brasil (principal agente financiador do crédito agrícola no país) em Ponta Grossa levantou uma vez uma questão: por que o agricultor pegava num mês dinheiro e no outro já voltava para pedir mais. Nós respondíamos que isso acontecia por causa do flagelo da época, que era a erosão. Ela sempre destruiu uma parte significativa da área e o produtor ia lá pedir seguro rural para recompor esse estrago.”

Nonô recorda que o gerente do banco fez uma reunião com produtores e o pessoal da assistência técnica e questionou que o seguro era para cobrir outros danos, não os que envolviam a erosão. “Aí começaram os debates e chegou-se à conclusão para se fundar uma associação conservacionista (Associação Conservacionista de Ponta Grossa) para fazer convênios. O banco só cederia se o agricultor fosse filiado a uma associação conservacionista e apresentasse laudos de terraceamento. Aí nos autorizaram a ir atrás de outras coisas, como o cultivo mínimo e o plantio direto”, lembra o pioneiro.

Plantio Direto ajuda a controlar doenças

Além da erosão, o aparecimento de pragas na lavoura era outra companhia constante dos produtores que insistiam no sistema convencional. “No sistema convencional, repetíamos as culturas safra após safra e a cada ano o percentual de doenças aumentava. Achávamos que ia aparecer uma Dow ou Bayer para apresentar um produto que acabaria com isso. Com a rotação de culturas (com uma leguminosa e uma gramínea) não apareceram doenças de novo. Deixamos de gastar e houve incremento de produtividade.”

Nonô lembra que culturas, de forma natural, reagem à insistência de seguidos cultivos.

“O feijão, a soja, o trigo e a aveia são culturas que não gostam de repetição. Se insistir, é vetor de doenças, como a Rizoctonia e Nematóide (soja) e Mal do Pé (trigo, aveia), por exemplo. É uma situação que inverte ou resolve fazendo rotação de culturas, mas depende da procura de assistência técnica. São investimentos que estão se fazendo no solo e o retorno se verifica na cultura

subsequente. Você reduz a população de ervas, a dosagem dos produtos químicos e na arrancada do plantio já sai ganhando.”

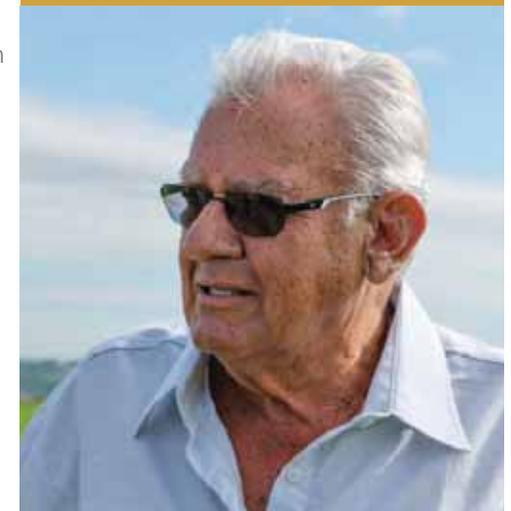
O engenheiro agrônomo Américo Meinicke (falecido em 2010) foi quem apresentou a Nonô Pereira as primeiras informações detalhadas sobre plantio direto. Nonô recorda:

“Quando fiquei com minhas áreas danificadas pela erosão, a primeira pessoa que falou em plantio direto foi um agrônomo. Ele me perguntou se eu conhecia a tecnologia e eu falei que não. O Américo Meinicke (grande entusiasta do plantio direto e que ajudou a criar a disciplina sobre a tecnologia na UEPG) me apresentou um artigo traduzido da revista ‘Business Week’, com quatro páginas que falavam do plantio direto. Ele falou: tudo tem solução, desde que você vá atrás dessa solução. Ele foi um cidadão que teve uma visão, do plantio direto, da rotação de cultura, da aplicação do calcário na superfície para que ele penetrasse no solo naturalmente.”

Viagem aos EUA

Passados três anos de introdução do plantio direto nos Campos Gerais, Nonô recorda que ele e o colega Franke Dijkstra haviam acumulado uma série de dúvidas para continuar plantando com

“O plantio direto pode recuperar áreas degradadas no Brasil, sem que seja preciso expandir a área de cultivo para a Amazônia.”



a tecnologia. Organizaram uma viagem por vários estados norte-americanos, até aportar em Kentucky, onde conheceram o pesquisador de plantio direto Shirley Philips.

“Em 1979, tínhamos um volume de dúvidas e não tínhamos a quem recorrer. Fomos aos Estados Unidos, falando com representantes de várias universidades e pesquisadores. Naquela época não tinha nem slides e eu levei um álbum de fotografia que eu mostrava para os especialistas o plantio e depois a colheita. Os americanos ficaram curiosos, pois alcançamos algumas coisas que eles não tinham conseguido. Em janeiro de 1980 veio o chefe da pesquisa da Universidade de Lexington para conhecer o nosso plantio direto, o Shirley Philips. Ele mandou vir especialistas que começaram a orientar os produtores. Firmamos convênio e ele enviava para cá orientadores de como fazer um plantio direto correto.”

Na terceira edição do Encontro Nacional do Plantio Direto na Palha, organizado em Ponta Grossa, em 1985, os produtores pioneiros da técnica no Paraná tiveram uma surpresa, que soou como um grande reconhecimento. Nonô Pereira é quem resgata o curioso episódio:

“O próprio Shirley Philips falou que estava suspenso o convênio. Ele explicou que não via mais necessidade de vir gente de fora porque aqui estava se alcançando um índice de qualidade no plantio direto muito bom e quem viria, teria que começar a aprender com a gente e não mais ensinar.”



Nonô Pereira com o consultor Leandro Wendler no barracão, em Palmeira (PR), onde o pioneiro reúne acervo histórico sobre agricultura e plantio direto

Clube da Minhoca e o começo da difusão do SPD

Na viagem de volta dos Estados Unidos, Nonô e Dijkstra decidiram fundar uma organização capaz de cativar a atenção de outros produtores rurais sobre os benefícios do plantio direto. Nonô conta que ele e Dijkstra entraram em acordo de que a organização deveria funcionar sem almejar qualquer lucro, como

ocorria nos Estados Unidos, onde os produtores vendem a informação sobre técnicas de cultivo como se estivessem comercializando uma commodity agrícola.

“Falei para o Franke: não vamos descobrir as coisas e guardar para nós. Vamos montar um grupo que vai se reunir e contar as descobertas para todos eles. O Franke perguntou um nome e eu sugeri chamar Clube da Minhoca. Nunca teve estatuto, nem diretoria. Funcionou dentro do ideal da coisa, que sempre foi o de difundir o sistema. Depois a Federação (FEBRAPDP) assumiu o símbolo, quando foi fundada em 1992.”

O pontapé inicial estava dado para divulgar os feitos da tecnologia que começava a mostrar prodígios que outras técnicas não concretizavam. Nonô e Dijkstra passaram a organizar as primeiras edições dos encontros nacionais para reunir produtores rurais, o pessoal ligado às cooperativas e especialistas de diversas áreas do campo, com a finalidade de defender o plantio direto como arma a favor do desenvolvimento da agricultura brasileira.

Nonô conta que a divulgação dos resultados que o plantio direto proporcionava ajudou a consolidar a imagem que se tem até hoje da tecnologia:

“Depois dos encontros nacionais, houve uma sucessão de acontecimentos que ficaram como marca registrada do sistema: a economia de combustível, ampliação da vida útil do trator, a fertilidade do solo, o aumento da produtividade. Eu mesmo tenho um trator que uso há 22 anos. Naquela época, sem plantio direto, não se usava um trator por mais de cinco anos, por causa do uso intensivo da máquina no revolvimento do solo.”

SPD: tecnologia que se renova com o tempo

Com a aceleração dos processos tecnológicos no campo, Nonô Pereira afirma que o plantio direto tem condições de responder à altura a essas transformações, principalmente na gestão de custos e da garantia de manutenção das receitas. “Na atualidade, toda a tecnologia que vem avançando, com os transgênicos na soja e no próprio milho, por exemplo, tudo isso vem a contribuir para diminuir valores dentro da planilha do plantio direto. Como a gente trabalha em termos de receita e despesa, o único jeito de melhorar a produtividade é baixar o custo. E no plantio direto, tudo que veio se integrou. O mesmo não se pode dizer do convencional, com a falta de sequestro de carbono, o revolvimento agressivo do solo, o gasto com combustível, entre outros”, compara.

Mas para que isso possa ser controlado pelo produtor, sem a ocorrência de prejuízos financeiros, Nonô afirma que uma correta assistência técnica não pode ser deixada de lado. “O produtor rural tem a terra e a capacidade de endividamento, mas ainda é muito pobre a capacidade de assistência técnica, o que pode levar o produtor a cometer erros, como continuar apostando no cultivo convencional. O carro-chefe do convencional era o fogo, para remover a cobertura vegetal, a própria palha. No plantio direto, a palha é o sistema principal. Se não tem palha, não é plantio direto, por mais que você não esteja gradeando”, alerta.

Universidade Estadual de Ponta Grossa

A importância da universidade ganha cada vez mais corpo no sentido de debater e aplicar um plantio direto de qualidade.

“Poucas universidades no país têm cadeira de plantio direto no currículo de ensino. O ensino superior não está em sintonia com a realidade do campo. Sabemos que a nossa universidade (Universidade Estadual de Ponta Grossa) é a primeira a ter a cadeira do plantio direto no mundo. Desde a primeira turma de agrônomos formados, em 1984, tem a cadeira. E boa parte deles trabalha em empresas multinacionais, são cientistas. Saem já empregados. Isso é uma vantagem para os agrônomos na hora de conseguir emprego, já que o plantio direto é uma realidade nas lavouras do nosso país. Quem apresenta um currículo incluindo essa disciplina, com certeza sairá na frente.”

Tecnologia tem condições de recuperar áreas degradadas

Nonô Pereira ressalta que o plantio direto é aliado à conservação do meio ambiente e tem características plenas de uma agricultura sustentável. Ele lembra as perdas expressivas de solo e degradação do meio ambiente com o emprego do cultivo convencional, técnica que ameaça o uso do solo, a qualidade da água e também o ar, em razão da queima dos restos das culturas anteriores.

O SPD teria condições de readaptar para recuperação e plantio de grãos uma área duas vezes maior que a ocupada hoje para plantio. É o próprio Nonô Pereira quem revela:

“O que se sabe hoje é que o país tem áreas de recuperação, sem entrar na Amazônia para desmatar, em Mato Grosso, Mato Grosso

do Sul e Goiás, que se tornaram pastagens esgotadas, e que não pagam nem o ITR (Imposto Territorial Rural) hoje. Algumas áreas quase estão entrando em processo de desertificação, mas com condições de regeneração para produção de grãos. Essa área total pode chegar a 100 milhões de hectares. Ou seja, nós temos o dobro do que plantamos disponível para ser reutilizado. Mas não se criou ainda um plano nacional de recuperação de pastagens esgotadas. Teria que ser um plano que preveja a recuperação do capital que você iria gastar. É um ovo de Colombo. Assim, vamos ter comida para matar a fome do planeta. No entanto, enfrentamos outros dilemas: não temos portos, nem estradas ou ferrovias. A China é freguês do Brasil, compra muito milho e soja, mas como continuar plantando, se o entrave maior é o escoamento da produção? Portanto, um planejamento desses é muito amplo. Potencial nós temos, com o clima, tecnologia e extensão geográfica. Ninguém tem esse horizonte agrícola, e sem precisar entrar na Amazônia. O certo é que temos 100 milhões de hectares esperando a recuperação para matar a fome do mundo.”

O pioneiro dos Campos Gerais afirma que o grande sucesso do plantio direto foi quando o agricultor conseguiu colher e plantar de maneira conjunta. Ele observa que o SPD permitiu a economia de tempo de trabalho e o uso de áreas de forma total, pois conseguiu incluir ao processo produtivo áreas de terras consideradas marginais, resultando em benefícios econômicos para o agricultor, situações que o plantio convencional nunca garantiu.

Ele destaca ainda que a atuação do produtor rural brasileiro teve e continuará tendo um toque pessoal no sucesso do plantio direto. “A criatividade do agricultor foi um ponto muito importante para o desenvolvimento do plantio direto no Brasil, pois grande parte das adaptações de máquinas historicamente realizadas para a prática do plantio direto foi pensada pelos próprios agricultores, que lutavam para viabilizar o plantio na palha.”

“Plantio direto: um grande aliado na conservação do meio ambiente.”

CAPÍTULO
05



FRANKE DIJKSTRA, EXEMPLO DE DETERMINAÇÃO

Para Franke Dijkstra, com o apurado senso prático do homem do campo, "o plantio direto não é apenas uma técnica diferente. É uma questão de sobrevivência."

O produtor rural afirma que Herbert Bartz, ao apostar todas as fichas no SPD, estabeleceu novo marco na agricultura brasileira. "Ele abriu um novo horizonte na agricultura. Estou absolutamente certo disso. Estávamos limitados na atividade agrícola. Se você analisar bem, por exemplo, a região de Vila Velha, um monumento da natureza de 300 milhões de anos, tem condições de ver o que o processo de erosão pode fazer com a terra", disse Dijkstra.

De acordo com o produtor rural, a atividade agrícola acelerou o processo de erosão, fenômeno que só poderia ser contido com uma técnica como o SPD. No entanto, o plantio direto, lembra Dijkstra, além de proteger a terra, possibilitou ao setor agrícola dar saltos de produção nunca antes imaginados.

Falar dos benefícios do plantio direto é mencionar números. São índices que comprovam a expansão gigantesca na produção apresentada pela tecnologia.

Com o plantio direto, aceleramos a produção, inclusive no Cerrado, aumentando a fertilidade e produtividade. Antes de 1990, não saíamos de 80 milhões de toneladas por safra. Já com o plantio direto, conseguimos viabilizar duas culturas ao ano. Em 2007, a produtividade média cresceu 225% em áreas sob PD e em outras, com o modelo convencional, a expansão foi de 25%. Por isso que a agricultura tem dado uma contribuição muito grande para as finanças do país.

O produtor conta que, por causa da erosão que enfrentava em suas propriedades, também viajou para o exterior a fim de conhecer novas formas de cultivo que protegessem o solo. “Em 1972, fui para os Estados Unidos ver que tipo de agricultura poderíamos usar e nada me convenceu de melhor. Vi também o plantio direto, mas não com aquele capricho”, lembra.

Franke Dijkstra estudou outras soluções para conter a remoção da terra após as chuvas. “Coloquei o sistema de conduzir água com manilhas para não carregar a terra morro abaixo. Tínhamos 400 toneladas de solo perdidos por hectare em época de chuva”, recorda. Mas era preciso mais, e o plantio direto acabou sendo a solução mais viável encontrada após a visita dele e de Nonô na propriedade de Herbert Bartz.

“Em 1976, comecei pra valer com o sistema, avancei toda a área e me chamaram de louco, mas tem que ser um pouco louco mesmo para apostar nisso. Mas vi que a planta, com o plantio direto, se desenvolveu muito, principalmente com leguminosa. Eu e o Nonô estivemos com o Bartz. Ele já estava com plantio direto há quatro anos e isso contribuiu bastante.”

Hans Peeten

O legado de Hans Peeten também é reconhecido por Dijkstra.

“O grande avanço do PD começou com o Hans Peeten, engenheiro agrônomo. A partir de 1975, ele foi o motor de alavancagem do sistema e das soluções. Falava bem o inglês e tinha muitos

contatos. Em 1979, fomos com o Nonô aos Estados Unidos falar com Shirley Philips, da Universidade de Lexington. Estivemos com Shirley e ele falou que éramos profissionais. Ele veio e deu curso para produtores e técnicos. Isso foi a alavancagem. Ele falou depois que era a nossa vez de dar palestra nos Estados Unidos. Hoje, vou duas vezes por ano.”

Para Dijkstra, a Fundação ABC foi uma das principais responsáveis pela difusão, a partir de 1983, dos conhecimentos envolvendo o plantio direto, estabelecendo o setor agrícola dos Campos Gerais como a ponta de lança nacional para divulgar o plantio direto. “Os Campos Gerais é que esparramaram a filosofia e a técnica. E o empreendedorismo também é o fundamental. O dono da coisa, o produtor, é que vai buscar as soluções”, afirma Dijkstra.

O plantio direto, menciona Dijkstra, combateu ainda outro problema verificado pelos produtores, que é a movimentação de terra das vias rurais. “As estradas vicinais contribuem muito com terra morro abaixo em época de chuva. Com o plantio direto, também podemos responder a esse desafio e estabelecer proteção nas propriedades.”

Na época das primeiras lavouras sob plantio direto, diante da possibilidade de tantas intempéries ameaçando as lavouras, Dijkstra afirma que enfrentou o ceticismo de que a técnica poderia ser empregada em 100% de uma grande lavoura.

“**Todos achavam que era uma loucura. Eu me encostava no Nonô. Até o Hans ficou preocupado em fazer plantio direto em toda a área. Plantei toda a soja assim. Em função de não ter erosão, tudo vale. Foi isso que convenceu. Consegui enfrentar todo tipo de adversidade. Eu tinha certeza que ia dar certo observando o desenvolvimento da planta, não tinha dúvidas a respeito disso.**”

Franke Dijkstra

Clube da Minhoca

O Clube da Minhoca é outra organização que ajudou a consolidar a troca de experiência entre os produtores.

“Começamos com convênio com a Embrapa e a Cooperativa Central de Laticínios. O Nonô já estava trabalhando para a divulgação para não cooperados. Foi uma invenção do Nonô para divulgar a nível nacional. Foi importante por difundir o conhecimento em todo o país. O Clube da Minhoca surgiu a partir de 1979 quando voltávamos dos Estados Unidos. Estávamos realmente empolgados com o que estava acontecendo e isso foi fundamental para dar aquele primeiro salto.”

Plantio Direto com qualidade

Para Franke Dijkstra, o sucesso do uso do plantio direto está ligado ao emprego correto da técnica em todas as suas fases. Aliás, o produtor rural ressalta que é uma regra que vale para todos os setores. “Sem se preocupar com a qualidade, largue mão de qualquer negócio. Um bom sistema de rotação deve ser adequado ao solo e ao clima. Não

tem como ficar atrás de uma escritaninha para fazer um projeto. Tem que adequar-se à região e às culturas da região”, afirma. Isso não quer dizer que a pesquisa ficou em segundo plano. “A base científica sempre nos acompanhou”, diz.

Futuro

Dijkstra afirma que o plantio direto representa a garantia de atividade agrícola do produtor no futuro.

Não é somente uma técnica diferente, mas uma questão de sobrevivência. Os solos na Holanda, por exemplo, estão agora precisando acordar para o plantio direto. O futuro vai ser cada vez mais de melhoria tecnológica de plantio e produção de sementes e o plantio direto vai ser solução para



Dijkstra afirma que critérios de qualidade precisam acompanhar o plantio direto

o mundo todo, principalmente para garantir nutrientes no solo. Não tem sistema mais eficiente do que o plantio direto.

Economia

Se o plantio direto resulta em maior produção, Franke Dijkstra faz questão de frisar outro benefício, o de economia de energia, principalmente de combustíveis. Essa conta se reflete em benefício para a natureza.

“Com um litro de óleo diesel, produzia 50 quilogramas de grãos. Hoje chega a 126, 130 quilos. Ao revolver o solo, a natureza queima mais carbono do que o normal. E no plantio direto você sequestra mais carbono do que expõe. Ano a ano você vai aumentando o material orgânico, com CO₂, no solo. É a tecnologia mais barata para armazenar CO₂ no solo.”

Com o volume de insumos, o retorno positivo também é expressivo, principalmente na manutenção da qualidade do solo. “Tem ainda a vantagem de, na movimentação do solo, termos uma fixação de fósforo bem grande, reduzindo o uso de adubos fosfatados. Com isso, se eleva a eficiência da utilização de fertilizantes. Com o plantio direto, podemos economizar recursos naturais em pelo menos 30%, com menor fixação química no solo”, compara.

O pioneiro afirma que a tecnologia vem em defesa do bem comum

Sabemos que em muitas regiões do mundo os desertos se expandem a cada dia e isto se deve ao maior desgaste da terra, usada de forma primitiva. O homem, sem tecnologia, sem formação e sem recursos apropriados, esgotou esses solos, buscando sua subsistência. No plantio direto, o homem não precisa tentar ser mais forte do que a terra. Ele deve observá-la, entendê-la e tratá-la como ela quer ser tratada. Esta técnica está hoje consolidada, não requer subsídios com juros preferenciais. Não foi o trabalho de uma só pessoa, mas de um grupo, que possibilitou alcançarmos o ponto onde estamos hoje. Foi a soma dos esforços de agricultores, extensionistas e pesquisadores, aliados a empresas nacionais e estrangeiras, que permitiu atingirmos este marco de desenvolvimento.

Dijkstra afirma que o plantio direto sempre será associado a uma sucessão de benefícios ambientais e econômicos.

“Através do plantio direto na palha conseguimos reduzir o uso de herbicidas, de fertilizantes, de combustíveis, de maquinário. Além disso, conseguimos anular a erosão e ainda aumentar a disponibilidade de água, ampliar a área agricultável e a produção, gerando maior quantidade de alimentos e, conseqüentemente, maior oferta de empregos. Estamos propondo aos dirigentes da Nação o instrumento mais barato e eficiente para o aumento da produtividade. Mais importante do que isto, estamos propondo a tecnologia que não compromete a integridade do solo, integridade esta da qual dependem as futuras gerações.”

Para o pioneiro, o debate hoje deve ser centrado em cima da defesa de um SPD com qualidade.

“Devemos sim continuar com a difusão, não esquecendo nunca de investir no item qualidade, pois sabemos que se não fizermos um PD com qualidade, certamente estaremos regredindo aos problemas que estiveram na origem da adoção deste sistema. É bastante claro que muito ainda tem que ser feito e melhorado. Sabemos que muitos, por motivos econômicos, deixam de lado as coberturas de inverno, como aveia ou mesmo trigo, ou uma safrinha de milho, sorgo ou milheto. Assim, fica muito bem

caracterizado que quem está no vermelho, não cuida do verde.”

Na opinião do produtor rural, a criação de grupos de discussão é um dos caminhos a ser seguido para manter o acompanhamento sobre a evolução do SPD sempre atualizada.

“Nosso foco hoje deve estar muito mais no estímulo à formação de grupos de estudos, que procurem soluções regionais, economicamente viáveis e sustentáveis. Também, na difusão da sustentabilidade do sistema de produção para o público urbano, pois a agricultura para estes ainda é vista como uma

atividade que agride ou degrada o solo, pois desconhecem a sustentabilidade que o plantio direto, principalmente com qualidade, proporciona. Precisamos de parceiros para abraçar juntos estas frentes, mantendo nosso rumo num sistema de produção rentável, com sustentabilidade e qualidade. A água limpa que brota nestas áreas é o nosso aval da qualidade que aplicamos no campo. Sendo assim, os que mais me estimularam neste desafio foram os líderes que com a Federação até aqui chegaram, que vão coordenar juntos os trabalhos em forma de equipe. Um preenchendo a lacuna do outro, isto pelas limitações de tempo e outros compromissos. Deveremos reunir os vice-presidentes estaduais para juntos delinearmos as ações dentro das prioridades regionais. Quero representar a Federação, onde ela deva estar, para que os ideais de uma agricultura sustentável racional e rentável sejam cada vez mais reais.”

Mensagem

O plantio direto continuará tendo sucesso se for compreendido pelas gerações futuras.

O foco principal hoje é pegar o estudante de Agronomia e convencê-lo de que é preciso estudar a fundo o plantio direto. Atrás do balcão não se acha soluções operacionais. É fundamental trabalhar o jovem e as escolas de Agronomia para o plantio direto. É muito importante que elas tenham conhecimento do que é agricultura sustentável.

O plantio direto mostra que o produtor rural está empenhado na busca por uma agricultura que renda divisas para o país e respeite os recursos naturais. O agronegócio é o maior motor da economia do Brasil e não é um grande vilão.

Mas para que tudo isso continue dando certo é preciso que se mantenha também a filosofia que possibilitou a expansão do SPD pelo país: a troca de experiências.

“Sempre somamos ideias para o bem de outros produtores, ninguém teve ciúme um do outro. Houve uma sinergia do grupo, ninguém queria aparecer sozinho. A pessoa tem que enxergar mais longe para garantir o amanhã. Na época em que conhecemos o plantio direto, produtores e pesquisadores dos Estados Unidos sempre foram muito abertos na divulgação das informações. É somar interesses e soluções. Com base no passado, é que temos que nos preparar para o futuro.”



Clube da Minhoca e FEBRAPDP foram decisivos na divulgação do SPD

Em 2013, uma comitiva formada pela FEBRAPDP e pelos três pioneiros paranaenses homenageou, na Universidade de Kentucky (EUA), o agrônomo Shirley Philips (in memorian) em reconhecimento ao apoio prestado por ele nos primórdios da introdução do plantio direto no Brasil. Philips também é considerado um dos pais do plantio direto no mundo.

Homenagem a Shirley Philips: “O impacto sobre a produção”

Por

Herbert Bartz

Manoel H. Pereira (Nonô)

Franke Dijkstra

“Ao longo da história humana, a produção de alimentos sempre, de uma forma ou de outra, contribuiu para a degradação do solo. Esta degradação é especialmente rápida em regiões tropicais e subtropicais devido aos frágeis solos e chuvas intensas. No final da década de 1960, na Universidade de Kentucky, liderou

o mundo na pesquisa de um novo conceito de produção: o Plantio Direto (No-Tillage ou No-Till). Mr. Shirley Philips foi um pesquisador-chave na investigação do desenvolvimento e transferência de tecnologia de produção deste novo conceito. Seu conhecimento, competência em extensão e acessibilidade, juntamente com a sua paixão por ajudar os outros, resultaram na rápida adoção do Plantio Direto na América do Sul, especialmente no Brasil, onde possibilitou uma rápida reversão de nossa degradação do solo. Desde o início dos nossos

esforços de adoção, este sistema provou ter um impacto positivo, reduzindo consistentemente a erosão e aumentando a matéria orgânica do solo e produtividade. Devido à adoção do Plantio Direto, a nossa produção de soja por hectare aumentou mais de 200% desde 1973. No último século, o melhoramento genético das culturas foi o primeiro grande avanço na agricultura, resultando em aumentos consideráveis da produção de alimentos. Norman Borlaug geralmente é referenciado e dado os créditos à chamada “Revolução Verde.” A segunda grande revolução na produção agrícola foi em relação à atenção dada à conservação e qualidade do solo. O campo da ciência agrícola conhecida como “agricultura conservacionista” começou com o conceito do Plantio Direto, no qual Shirley Philips ganhou destaque com sua pesquisa de desenvolvimento e

seu intenso compromisso com a divulgação de informações e transferência de tecnologia. No advento do seu 41º ano de uso, o Plantio Direto vai ao encontro com as necessidades nutricionais dos sete bilhões de pessoas. Uma orientação divina abriu esta porta para ir ao encontro a estas necessidades e Shirley Philips foi o porteiro que manteve esta porta aberta. Portanto, nós, os ex-presidentes da Federação Brasileira de Plantio Direto e Irrigação, homenageamos a Universidade de Kentucky e Shirley H. Philips com este busto, ele foi um pioneiro e uma força motriz para a adoção do Plantio Direto.

Como se diz no Brasil:
MUITO OBRIGADO!!!!”



CAPÍTULO
06



**O DESENVOLVIMENTO DO PLANTIO
DIRETO E DA AGRICULTURA DE
CONSERVAÇÃO NA BACIA DO
PARANÁ 3**

O plantio direto passou a ser incentivado e apoiado com maior ênfase pela Itaipu a partir da segunda metade da década de 1990, quando esta técnica de manejo de solo e cultivo já era bem conhecida e praticada em todo o Estado. Sua incorporação no repertório das ações conservacionistas desenvolvidas por Itaipu na sua área de influência foi motivada pela permanente preocupação com o assoreamento do seu reservatório, circundando, na margem esquerda (Brasil), por uma das bacias mais produtivas do país. A faixa de proteção do lago mostrou-se insuficiente para garantir a qualidade da água, recurso estratégico para a geração de energia.

Desde o início da sua construção, na segunda metade da década de 1970, Itaipu já demonstrava grande preocupação e zelo com a questão ambiental, adotando, pioneiramente, medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos socioambientais associados à formação do seu reservatório. Dentre as iniciativas inovadoras que seriam implementadas, destaca-se o programa de gestão integrada de microbacias, que Itaipu passou a executar em parceria com prefeituras, cooperativas, associações de agricultores e comunidades do seu entorno. Várias ações integradas foram mudando o cenário da região, como o terraceamento, a adequação e conservação de estradas rurais e a instalação de abastecedouros comunitários. Dessa forma, os agricultores foram incentivados e orientados a utilizar os abastecedouros comunitários para suprir as necessidades das suas lavouras e atividades agropecuárias, evitando, assim, a retirada de água diretamente do reservatório e eliminando o risco de contaminação.

Cabe lembrar que o reservatório de Itaipu tem múltiplos usos, não servindo apenas para a geração de energia. De fato, este imenso manancial é utilizado para abastecer cidades do seu entorno, além de dar suporte a atividades que vão desde a piscicultura em tanque rede à pesca esportiva e ao lazer das comunidades lindeiras. O interesse na preservação da qualidade da água do reservatório de Itaipu é, portanto, difuso e diz respeito ao bem-estar das populações da sua circunvizinhança e à sociedade em geral. É neste contexto que deve ser compreendido o engajamento da Itaipu, a partir dos anos 1990, na promoção do plantio direto nos municípios da região Oeste do Paraná.

“Tínhamos previsto, também, a implantação da faixa de proteção do lago, cuja finalidade era evitar o assoreamento do lago e preservar a qualidade da água”, conta Adair Antônio Berté, geógrafo que ocupou a função de gerente da Divisão de Ação Ambiental de Itaipu na época em que o plantio direto deu os primeiros passos nos municípios da Bacia do Paraná 3. Ela abrange 29 municípios na margem esquerda (Brasil) do lago de Itaipu, 28 deles na região Oeste do Paraná e um no Mato Grosso do Sul.

No entanto, havia dificuldades para garantir o sucesso de todo o esquema de proteção do reservatório. Berté relembra os desafios enfrentados para introduzir o SPD na área de influência de Itaipu:

“Em 1996, em reunião técnica na Diretoria de Coordenação, começamos a discutir por que esse programa, em alguns locais, não estava sendo eficiente. Eu tinha lido sobre o trabalho do pioneiro Herbert Bartz. Ele disse que tinha duas maneiras de evitar a erosão: uma era a burra, fazendo simplesmente o

terraceamento, e a outra, inteligente, era aliar o terraceamento a outras práticas, entre elas o Sistema de Plantio Direto. Procuramos, então, buscar informações sobre o SPD com quem tinha experiência na área: o Iapar e a FEBRAPDP. A nossa dúvida era por que o plantio direto na região do lago de Itaipu não se desenvolveu até então? Orientados por essas duas organizações, resolvemos fazer um diagnóstico sobre a situação do plantio direto no Oeste do Paraná, denominado o Estado da Arte.”

O estudo foi realizado durante todo o ano de 1997 e constatou vários entraves. Entre eles, grande compactação do solo, por causa do uso excessivo de grade e arado, a falta de rotação de culturas, a ausência de cobertura verde nos períodos de entressafra, carência de assistência técnica e sementes de cobertura para o agricultor, falta de máquinas apropriadas para o plantio direto, além de uma decomposição muito rápida da palhada, devido ao alto calor e umidade na região.

“Com esses dados na mão, junto com o Iapar, montamos uma estratégia de ação, que veio a se chamar Programa de Plantio Direto com Qualidade. Ele visava a implantação de unidades técnicas de validação (UTVs), que tinha o objetivo de validar a tecnologia de plantio direto com qualidade na região para aquele tipo de solo e clima.”

Nessas unidades, por meio de seminários, palestras e cursos, estudou-se a melhor rotação de culturas e as melhores plantas de coberturas, visando inclusive a formação de técnicos especializados em plantio direto. Foi dada a largada também para a produção de sementes de cobertura com produtores rurais.



Cultivando Água Boa: ações socioambientais para proteger a Bacia Hidrográfica do Paraná 3

A pesquisa foi sendo desenvolvida por cinco anos. Berté reconta os desdobramentos da iniciativa:

“Com a conclusão dos estudos, chegamos a ter com as empresas de fabricação de equipamentos até 13 máquinas adaptadas para a agricultura na região Oeste do Paraná. Elaboramos, ainda, um diagrama sequencial de culturas para cada região adjacente ao lago. Foi um programa elogiado pela Embrapa. É preciso incentivar o agricultor a usar a tecnologia, mas com apoio para o fornecimento das sementes de cobertura e orientação técnica. Os resultados foram excelentes, e depois de cinco anos com o plantio direto, teve agricultor que não utilizava mais o adubo químico, já que a oferta de nutrientes das plantas de cobertura era muito grande.”

Para Berté, o plantio direto representa um bem muito importante, que necessita de acompanhamento frequente por parte da área de pesquisa. “A pesquisa não pode parar, pois o clima muda, os solos ficam mais exigentes e é preciso continuar acompanhando.”

Vida longa de Itaipu

Desde o final da década de 1990, como foi observado no começo deste capítulo, existe cooperação profunda entre a Itaipu Binacional, Iapar, Embrapa, Emater e FEBRAPDP para a promoção do plantio direto entre os agricultores da região Oeste do Paraná.

Este esforço recebeu desde o início o apoio decisivo das cooperativas agrícolas, que têm forte presença na economia regional e exercem um papel estratégico na disseminação de novas tecnologias, por meio da assistência técnica prestada diretamente aos seus associados. Deve ser reconhecida, portanto, a relevante contribuição dada pelas cooperativas para a propagação do SPD entre os agricultores da sua base de atuação.

O programa Cultivando Água Boa, lançado em 2003, adotou um modelo inovador de gestão por microbacia e ampliou as ações desenvolvidas por Itaipu, fortalecendo as parcerias voltadas para a promoção do plantio direto e da agricultura de conservação na sua área de influência. O projeto de Itaipu criou uma rede de proteção dos recursos naturais da Bacia Hidrográfica do Paraná 3 (BP3), na confluência de dois importantes rios do Estado, o Iguaçu e o Paraná. São várias ações, que compreendem a recuperação de microbacias, proteção de matas ciliares e da fauna, além da difusão de informações e valores entre a população dos municípios para a proteção do meio ambiente.



Combinado com outras medidas conservacionistas, o uso do SPD vem ajudando a prevenir o assoreamento do reservatório de Itaipu

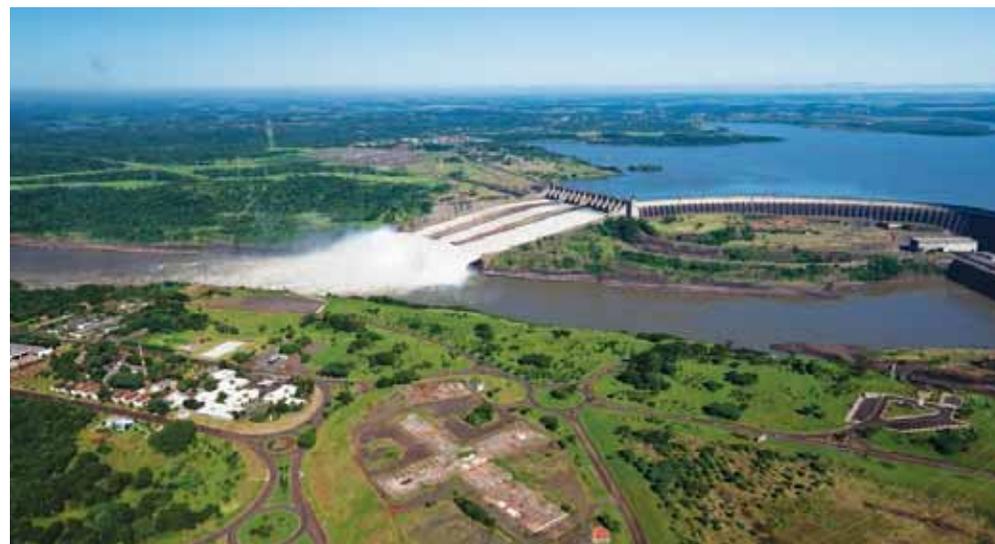
O incentivo ao desenvolvimento do plantio direto de qualidade na BP3 faz parte de um amplo repertório de ações promovidas por Itaipu com o objetivo estratégico de proteger o seu reservatório e, dessa forma, assegurar a “matéria-prima” indispensável para a sustentabilidade do seu *core business*, a geração de energia elétrica, que é, obviamente, a água.

A difusão da prática do plantio direto entre os agricultores dos 29 municípios da BP3 evita que, a cada ano, um volume de solo equivalente a cerca de 2 milhões de caminhões com capacidade de carga de 25 toneladas seja despejado no reservatório de Itaipu. O plantio direto, quando feito em conformidade com os princípios já elencados, impede que o solo fértil da região seja castigado pela erosão. A drástica redução do volume de sedimentos carregados para os cursos d’água que alimentam o reservatório evita o seu assoreamento.

Os números dessa conservação têm origem na estimativa técnica de que a água das chuvas carrega em média, a cada ano, 144 toneladas de material por hectare em áreas desprotegidas do Paraná. A Costa Oeste cultiva cerca de 500 mil hectares de soja e milho, que poderiam perder 72 milhões de toneladas/ano. Em dois terços dessa área, no entanto, há plantio direto, o que faz com que esse risco seja 54 milhões de toneladas/ano menor.

O diretor-geral brasileiro de Itaipu Binacional, Jorge Samek, é categórico ao afirmar que a adoção do plantio direto pela imensa maioria dos produtores dos municípios do entorno do reservatório vem assegurando água de qualidade para o lago de Itaipu. A cada 33 dias, toda a água de Itaipu é renovada, ou seja, 29 bilhões de metros cúbicos de água chegam ao lago e passam pelas turbinas a cada intervalo de pouco mais de um mês. “A água é de excelente qualidade e não temos problemas de assoreamento”, comemora Samek.

A vida útil da usina também depende dos cuidados com a manutenção da barragem e dos equipamentos. Estudos geológicos indicam que Itaipu, em operação desde maio de 1984, tem aproximadamente 200 anos pela frente. Antes da adoção do plantio direto, havia previsões pessimistas que apontavam para cerca de 50 anos de vida útil em razão do assoreamento do lago, que era considerado inevitável. A drástica redução da erosão propiciada pela adoção do SPD diminuiu substancialmente o risco de assoreamento decorrente das atividades agrícolas intensivas desenvolvidas na Bacia do Paraná 3, uma das mais produtivas do país. Depois de 30 anos ininterruptos de operação, o monitoramento rigoroso feito pelos técnicos da usina afastam



Plantio direto de qualidade influencia na vida útil de Itaipu

qualquer risco de que a geração de energia venha a ser prejudicada, nas próximas décadas, pelo assoreamento do lago.

“A prolongação da vida útil de Itaipu tem a ver com a redução da chegada de sedimentos na barragem”, afirma Udo Bublitz, da Emater.

Fortalecimento do SPD com nova ferramenta

O programa de apoio ao plantio direto iniciado por Itaipu nos anos 1990 teve continuidade na década seguinte, com a finalidade de incentivar o incremento do uso da tecnologia por parte dos agricultores. Em 2009, a Itaipu firmou uma parceria com a FEBRAPDP, tendo como interveniente o PTI/CIH (Parque Tecnológico de Itaipu/Centro Internacional de Hidroinformática), com o objetivo de avaliar a qualidade do SPD entre os produtores rurais que atuam na região da Bacia do Paraná 3.

O principal resultado deste acordo foi o desenvolvimento de uma metodologia de avaliação da qualidade do plantio direto. Trata-se, na prática, de uma ferramenta de gestão que, a partir do piloto realizado nos municípios da BP3, deverá ser validada e difundida entre os produtores e profissionais de área de assistência e extensão rural (ATER) de todo o país. Concebido para ser de fácil manuseio para os agricultores e profissionais de ATER, o sistema informatizado disponibilizado pela parceira FEBRAPDP/Itaipu, por meio do CIH, proporciona ao usuário uma avaliação precisa por meio de pontuação de 0 a 10 da qualidade do seu Sistema Plantio Direto na Palha, levando

em conta as recomendações publicadas pelo Iapar/Itaipu, em 2006, com o “Sistema Plantio Direto com Qualidade.”

Esta pontuação é denominada de IQP (Índice de Qualidade Participativa). Além da pontuação, o laudo fornecido pelo sistema orienta ao usuário sobre sua forma de atuar na parcela de cultivo, os pontos fortes a serem mantidos e descreve os pontos fracos a serem melhorados.

O resultado, ao final, subsidia um plano de melhorias contínuas a ser implementado pelo agricultor que desejar buscar a excelência no seu processo produtivo, com vistas a melhorar a qualidade do SPDP e os benefícios diretos e indiretos oferecidos pela tecnologia. O sistema foi desenvolvido de forma participativa, contando com a colaboração do Comitê Gestor do Programa “Cultivando Água Boa” e das assembleias dos grupos de produtores de seis microbacias da BP3.

A elaboração da metodologia teve como base a contribuição das assembleias dos Comitês Gestores e dos respectivos grupos de agricultores, principalmente, levando em conta a priorização dos indicadores que mais impactam na qualidade do manejo com o SPDP.

O agrônomo João Passini, gestor de Desenvolvimento Rural Sustentável de Itaipu Binacional, destaca a importância da metodologia desenvolvida no âmbito do convênio Itaipu-FEBRAPDP:

“Há pelo menos uma década, a Itaipu e seus parceiros, como a FEBRAPDP e o Iapar, têm dedicado parte importante de suas energias a esta iniciativa, investindo no plantio direto com qualidade. Temos agora uma ferramenta de qualidade com grande potencial de aplicação, pois sua metodologia é compreensível até pelo mais simples agricultor. A pontuação dos agricultores, oscilando entre os índices mínimo 3,22 e o máximo 8,95, mostra que temos uma “margem de progresso” muito grande e espaço para trabalhar. O conjunto dos critérios que define a pontuação dos agricultores proporciona um ferramental sistêmico de assistência técnica que possibilita a difusão de boas práticas agrícolas. Mas o produtor quer aplicar as boas práticas melhorando a qualidade do SPDP? A quem interessa um plantio direto de qualidade? À Itaipu com certeza, mas também aos usos múltiplos da água. E aos próprios agricultores, porque, em resumo, um plantio direto com qualidade proporcionará uma rentabilidade maior à sua atividade.”

O diretor-geral brasileiro de Itaipu Binacional, Jorge Samek, afirma que a continuidade das pesquisas e ações, como as desenvolvidas pela hidrelétrica, são importantes para o aprimoramento das práticas do SPD.

“Eu acho que o Paraná e o Brasil têm uma dívida eterna de gratidão com aqueles que desenvolveram e disseminaram essa tecnologia do plantio direto. E agora nós temos que dar passos adiante. Atingimos um estágio importante, mas temos muito ainda a percorrer. E as novas técnicas, modernas, desenvolvidas nas nossas universidades e nos centros de pesquisa, apontam o que podemos aprimorar para promover e preservar a qualidade do nosso solo. E o aprimoramento da qualidade desse solo evita erosão, a perda de fertilidade e aumenta a produtividade.”

Essas ações para garantir um plantio direto com qualidade visam motivar o produtor para que introduza as alterações necessárias. A iniciativa é focada no envolvimento dos produtores por meio dos comitês da bacia, visando promover o autoconhecimento das questões relacionadas ao SPD para resultar num processo de cultivo com qualidade. A ideia é promover, ainda, novas atitudes, o planejamento e a execução de planos assistidos de manejo em busca desta mesma qualidade.

Desafios

Apesar dos avanços alcançados ao longo das últimas décadas, o SPD ainda tem muito espaço para crescer e se aperfeiçoar no Brasil. Parte do problema, ironicamente, deve-se aos bons resultados alcançados por meio deste sistema de cultivo, o que fez com que ao longo dos anos muitos agricultores abandonassem a observância dos seus princípios básicos, negligenciando a adoção das boas práticas que formam a base de equilíbrio da agricultura de conservação: cobertura permanente do solo, ausência de revolvimento do solo e rotação de culturas.

É ponto pacífico nos estudos sobre SPD a falta de observação da perfeita introdução permanente e interação entre os três princípios referidos acima. Como exemplo, no Paraná, apenas 10% da área de soja são utilizados por culturas de inverno, como o trigo e a cevada. O restante da área de inverno é ocupado pela segunda safra, a chamada safrinha de milho, culturas de cobertura e pousio.

Portanto, apesar da evolução do SPD no Brasil trazer várias lições positivas e ser referência mundial, existem muitos obstáculos a serem superados com o objetivo de tornar o SPD realmente sustentável. Com a ferramenta desenvolvida por Itaipu e parceiros, a meta é reverter totalmente este cenário.



CAPÍTULO 07



PARCERIA INTERINSTITUCIONAL PROMOVE SPD DE QUALIDADE NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ

Fevereiro de 2014. A Itaipu Binacional, a FEBRAPDP, a Embrapa e a Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI) deram mais um passo importante para a consolidação de uma parceria interinstitucional, voltada para a promoção do plantio direto de qualidade na região Oeste do Paraná.

Durante o Show Rural Coopavel 2014, foi assinado um convênio de Cooperação Técnica, Científica e Financeira entre essas instituições para o desenvolvimento, melhoria e ampliação dessa modalidade de cultivo. Este novo convênio dá continuidade e amplia o esforço iniciado em 2009, quando Itaipu e FEBRAPDP se aliaram para desenvolver uma metodologia de avaliação da qualidade do plantio direto.

O estímulo ao plantio direto como carro-chefe da chamada agricultura de conservação é uma das ações do Programa Desenvolvimento Rural Sustentável que, por sua vez, está sob o guarda-chuva do Programa Cultivando Água Boa. Conforme já foi dito, esta iniciativa abrange os 29 municípios da Bacia Hidrográfica do Paraná 3 (BP3), região que tem na agricultura a sua principal atividade econômica e se destaca pela sua estrutura fundiária baseada na pequena propriedade que se enquadra, portanto, na categoria de agricultura familiar.

Outra característica, já destacada, é a forte presença de cooperativas, um dos principais motores do notável desenvolvimento da região nas últimas décadas.

A solenidade de assinatura do acordo ocorreu no dia 6 de fevereiro de 2014, no estande da Itaipu do Show Rural da Coopavel, em Cascavel, e contou com a participação do diretor-geral brasileiro de Itaipu, Jorge Samek, do diretor de Coordenação, Nelton Friedrich, do representante do Ministério da Agricultura, o secretário de Agricultura Familiar, Valter



Fevereiro de 2014: assinado convênio que dá continuidade e amplia difusão da qualidade do plantio direto

Bianchini, do secretário de Agricultura e do Abastecimento do Paraná, Norberto Ortigara, e do pioneiro do plantio direto na palha no Brasil, Herbert Bartz. Também participaram o diretor-presidente da Emater-PR, Rubens Ernesto Niederheitmann, o presidente da FEBRAPDP, Alfonso Sleutjes, o presidente da Biolabore, Lindomar Assi, e o coordenador-geral do Show Rural Coopavel, Rogério Rizzardi.

O diretor-geral brasileiro de Itaipu, Jorge Samek, alertou que o plantio direto na palha praticado na região não está alcançando o nível de qualidade desejável, porque não está sendo feito de forma correta, com rotatividade de culturas e grande quantidade de palha. A expectativa é que, por meio desse esforço conjunto, o plano de trabalho decorrente desse convênio ajude a aprimorar e a disseminar a técnica que revolucionou a agricultura há mais de 40 anos. “Além dos ganhos de produtividade, a técnica contribui para a melhoria do solo e a conservação da água”, lembrou Samek, que é engenheiro agrônomo e tomou conhecimento da técnica ainda nos anos 1970, quando era estudante no Setor de Ciências Agrárias, da UFPR.

Nelton Friedrich, diretor de Coordenação e Meio Ambiente de Itaipu e responsável pelo CAB, explicou que a ampliação de 8 milhões de hectares da área ocupada pelo plantio direto no país (meta do programa Agricultura de Baixo Carbono, do governo federal) deverá reduzir a “pegada” da agricultura brasileira em 12 milhões de toneladas de CO₂. “Com esse convênio, será possível certificar as propriedades que aplicarem corretamente os princípios do plantio direto”, afirmou.

O diretor-superintendente da Fundação PTI, Juan Carlos Sotuyo, reforçou a importância do convênio para tornar a metodologia ainda mais conhecida entre os agricultores. O pioneiro Herbert Bartz, um dos principais responsáveis pela introdução do SPD no Paraná e sua difusão para as demais regiões agrícolas do país, explicou que, por ajudar a reduzir as emissões de gases de efeito estufa na agricultura, a técnica converte um problema em uma vantagem para os produtores.

Para Valter Bianchini, a Bacia do Paraná 3 é um laboratório para as ações do governo federal. “Aqui se vê um modelo não só de tecnologia e desenvolvimento, mas também de inclusão social e de sustentabilidade.” Segundo Norberto Ortigara, secretário estadual de Agricultura, “para continuarmos crescendo e continuarmos a ser competitivos, temos que usar técnicas como essa.”

Importância prática do convênio

Cícero Bley Júnior, engenheiro agrônomo e superintendente de Energias Renováveis de Itaipu, afirma que a partir de 2003 estabeleceu-se uma discussão de que era preciso fomentar uma nova agenda entre os produtores rurais que atuavam às margens do lago de Itaipu para conscientizá-los de que eles deveriam empregar um plantio direto com qualidade.

“Em todos os lugares já havia plantio direto. Começamos a fazer uma constatação de que o plantio direto na região dava sinais de perda de qualidade. Primeiro porque se acreditou que era um método infalível, mas o plantio direto depende de o agricultor seguir as regras corretas de plantio e de conservação dos recursos naturais”, observou Bley Júnior.

Era preciso uma reflexão profunda de como corrigir a rota em direção à prática de uma tecnologia com qualidade, aponta Bley Júnior:

“Iniciou-se, então, uma discussão grande sobre a qualidade do plantio direto. Houve uma necessidade de desenvolver o biogás com a Embrapa. Era necessário criar um nível de qualidade no processo do plantio direto. Era preciso reduzir a vulnerabilidade dele, como a compactação do solo, falta de rotação e a queima da vegetação que destruía toda aquela diversidade. Outra coisa era o revolvimento com grade, coisa que os pioneiros nunca mais fizeram na vida depois que adotaram o plantio direto.”

Além de todos os parceiros envolvidos ao longo dos anos para ampliar o alcance das iniciativas ambientais e de conservação dos recursos naturais na BP3 e incentivar os agricultores empregando um plantio direto condizente com a realidade, era preciso trazer outra grande instituição de pesquisa para esse trabalho: a Embrapa. Os resultados não tardaram a aparecer, segundo Bley Júnior:

“O Samek foi o indutor dessa aproximação Itaipu-Embrapa e durante um ano e meio trabalhamos nesse projeto. O núcleo decisivo do projeto produziu esse índice de qualidade do plantio direto capaz de fazer com que o próprio produtor faça sua própria avaliação.”

A melhor maneira de garantir um plantio direto de qualidade nos municípios do entorno do lago de Itaipu, entre os produtores, é fazer com que eles mesmo se avaliem, usando as ferramentas de monitoramento.

“A autoavaliação, com cerca de 30 indicadores (presença de minhoca no solo, por exemplo), pode fazer com que o agricultor passe a monitorar para saber como está a qualidade do SPD na sua propriedade. É a essência do Clube da Minhoca sendo usada, com propagação espontânea de informações em busca de resultado”, explica Bley Júnior.

O projeto de monitoramento da qualidade de emprego do plantio direto, segundo o engenheiro agrônomo, tem condições de estabelecer um novo patamar de cultura de trabalho entre os produtores rurais.

Coletividade

Com a experiência de mais de 30 anos de envolvimento com a formulação, implementação e avaliação de políticas públicas nas áreas de agricultura, saneamento básico e meio ambiente, Cícero Bley Júnior aposta no protagonismo dos agricultores da Bacia do Paraná 3 para que seja dado um salto de qualidade no SPD.

“É preciso resgatar o conceito de autodifusão das informações, que foi tão importante para a expansão do plantio direto no Brasil lá naqueles primeiros anos, além de estabelecer um importante alerta de que o plantio direto não é uma panaceia, pois é necessário que ele seja respeitado em todas as suas fases. Você não pode remover terraços, por exemplo, que são práticas conservacionistas, de forma aleatória. Os próprios produtores, através de suas organizações espontâneas, podem empregar essa autofiscalização. É humanamente impossível fiscalizar todo o solo, portanto é preciso trazer o agricultor, com base no conceito do Clube da Minhoca, para realizar ele mesmo esse trabalho de monitoramento da qualidade do plantio direto. Não há como ser diferente.

O plantio direto é algo coletivo, você precisa observar todos os aspectos envolvidos na natureza e do seu próprio vizinho. É o que fez funcionar o Clube da Minhoca. Hoje temos que corrigir o plantio direto por causa da falta dessa essência: se o agricultor está comprometido, ele não toca fogo, mata a biodiversidade e espanta a minhoca. Não pode fazer qualquer coisa com a natureza. Esse foi o grande lance que os caras que foram pioneiros tiveram. Tem um monte de coisas que não pode ser resolvida com herbicida, arado, tacando fogo. Isso é perder o contato com o instinto de sobrevivência. Voltar a reincidir, é insistir no erro.”



Itaipu e seus parceiros desenvolvem e testam metodologia para avaliar a qualidade do plantio direto nos municípios limdeiros ao seu reservatório

O agricultor terá uma planilha completa para reunir dados de sua propriedade, como o estado em que foi feito o cultivo e os processos de manutenção da própria lavoura, para conseguir medir como anda o respeito a um plantio direto que conserve os recursos naturais e gere produção sustentável no campo.

O engenheiro agrônomo e superintendente de Obras e Desenvolvimento da Diretoria de Coordenação de Itaipu, Newton Luiz Kaminski, gestor do convênio interinstitucional firmado em 2014 para promover o plantio de qualidade na região Oeste do Paraná, acredita que a iniciativa terá impacto em todo o país:

“Conseguimos junto com a Embrapa, o Iapar, a FEBRAPDP e a Emater a consolidação do Índice de Qualidade Participativo – IQP. Com isso, teremos condições de aplicar num número muito maior de propriedades, não só na região de Itaipu, mas em todas as outras do Paraná e do país, a partir do ajuste dos parâmetros do índice para cada condição local.”

A partir de uma série de perguntas, o próprio agricultor pode entrar no site da FEBRAPDP e lançar os principais indicadores de qualidade do plantio direto das glebas agrícolas de sua propriedade. Ao final desse processo, ele tem uma pontuação por macroindicador e geral por gleba agrícola, podendo simular quais indicadores devem ser melhorados para a evolução da qualidade do plantio direto.

Nas primeiras avaliações, verificou-se que o plantio direto vem sendo substituído por práticas já consideradas ultrapassadas, como o revolvimento do solo para plantio.

Com base no monitoramento que vem sendo feito a partir da metodologia desenvolvida em parceria com a FEBRAPDP, constatou-se, ainda, um relaxamento dos agricultores em relação a medidas preventivas adotadas no passado para debelar o problema da erosão. Segundo Newton Kaminski, este retrocesso fica evidenciado quando se observa que:

“Os agricultores também têm removido os terraços, o que favorece a ocorrência de erosão nas lavouras. A preocupação de Itaipu é cuidar da área da Bacia do Paraná 3 e monitorar as ações na sua área de drenagem, para que projetos sejam desenvolvidos adequadamente por meio de políticas públicas em outras regiões e estados.”

Os primeiros resultados apontados pela aplicação do IQP em propriedades rurais da BP3 mostraram a necessidade de retomada dos princípios básicos do plantio direto: cobertura permanente do

solo, não revolvimento do solo no plantio e rotação de culturas. Até o momento, o índice para medir a qualidade do plantio direto foi aplicado sob a forma de projeto piloto em cerca de 280 propriedades da região limdeira ao lago de Itaipu. O engenheiro agrônomo Newton Kaminski, gestor do convênio, resume as principais conclusões obtidas, que desenham um cenário preocupante do SPD na região, o qual exige ações corretivas para ser revertido:

“Temos percebido que a qualidade do plantio direto está muito ruim. Nos últimos 15 anos, houve redução dessa qualidade, muito em função do abandono da prática de rotação de culturas, cobertura permanente do solo, revolvimento do solo, remoção de terraços. O produtor só está plantando soja e milho safrinha sem incorporar outras culturas agrícolas e plantas de cobertura para fertilização, controle de pragas e descompactação do solo. Está havendo também a supressão dos terraços, com plantios morro abaixo, sem plantio em nível, além da falta de manejo de pragas.”

O IQP obtido nas unidades piloto apontou que apenas 10% das propriedades apresentavam um plantio direto relativamente bom. A constatação na região Oeste é um exemplo do que ocorre no restante do país. O pesquisador Luís Carlos Hernani, da Embrapa Solos (Rio de Janeiro), revela em estudos que, dos 32 milhões de hectares que adotam o plantio direto nas lavouras do país, em apenas 2,7 milhões de hectares são seguidos corretamente os preceitos preconizados pelos pesquisadores. Esta é a conclusão:

“Infelizmente, muitos agricultores optaram por uma ‘simplificação’ das técnicas e estão adotando o cultivo continuado de monoculturas sobre cobertura formada por espécies espontâneas; a semeadura em linha reta e, muitas vezes, morro acima e abaixo; e até a eliminação de terraços.”¹

Essas provavelmente são as causas para os problemas que vêm ocorrendo em Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, citam os informes da Embrapa.

Agora, o desafio é que, com o IQP e outros projetos em andamento, em parceria entre Itaipu, FEBRAPDP, Embrapa, Iapar e Emater, a qualidade do plantio direto seja incorporada na rotina do agricultor.

Newton Kaminski, gestor do convênio pela Itaipu, explica a estratégia que será adotada para reverter o quadro atual e transformar a região em referência de boas práticas de agricultura de conservação:

“Vamos tentar reincorporar essa prática de plantio direto com qualidade de forma ampla nos próximos anos. Vamos montar unidades de referência em microbacias para mostrar ao agricultor o que está sendo perdido quando se suprime um terraço, em termos de infiltração de água no solo, de escoamento superficial que vai acarretar perdas de solo e fertilizantes”.

O esforço conjunto para melhorar a qualidade do plantio direto nos municípios da BP3, que já começam a apresentar bons resultados, trará benefícios para todas as partes envolvidas – especialmente para os produtores. Afinal, eles são os principais interessados em proteger o solo e garantir a principal fonte de sustento das suas famílias. A mudança pretendida passa, portanto, por uma conscientização dos agricultores, tarefa que já vem sendo realizada em parceria com as cooperativas e instituições de ATER.

O diretor-geral brasileiro de Itaipu, Jorge Samek, conhecido pela sua atitude otimista, acredita que os agricultores vão responder positivamente e engajar-se no esforço para elevar a qualidade do SPD.

“Tanto o agricultor quanto a produção de energia usa a mesma matéria-prima, que é a água. E essa água vem de nascentes, córregos, rios, riachos que chegam até o lago de Itaipu. Estudos dos anos 70 já indicavam que os reservatórios iriam ser assoreados se persistissem as práticas de cultivo convencionais que favoreciam a erosão e perda de solo. A Itaipu é, indiretamente, a grande beneficiada da introdução do plantio direto. E todos os reservatórios do Brasil para irrigação, transporte hidroviário, abastecimento, talvez não tenha nenhum remédio, nenhuma terapia mais adequada do que o plantio direto. Isso se soma às boas práticas de conservação, como curvas em nível, proteção de matas ciliares, preservação das áreas de manancial. A cada ano que passa podemos saber que vamos melhorar nosso solo e não provocar a pauperização dele.”

Já na década de 1970, estudos mostravam que o plantio convencional favorecia a erosão e a perda do solo na região Oeste do Paraná

Para Samek, é preciso que o agricultor obedeça religiosamente os “três mandamentos” do plantio direto e volte a se preocupar com a perda da fertilidade do solo provocada pela erosão, problema que exige vigilância permanente e medidas preventivas já consagradas, como a manutenção dos terraços e curvas de nível. “Palha farta e abundante é a melhor proteção do solo”, não se cansa de repetir. Segundo ele,

“Com o advento do plantio direto, os problemas se reverteram, com a introdução das palhas, da matéria orgânica, do uso de equipamentos corretos. O que retém umidade do solo é matéria orgânica. O solo fica tão bem protegido que consegue resistir a esse estresse hídrico que temos observado no campo e na cidade.”

Plantio direto com qualidade

Para provar que a história não é linear e que grandes avanços podem ser seguidos por períodos de estagnação e até de retrocessos, o desenvolvimento do SPD apresenta um recuo que acendeu o sinal de alerta nos municípios da região Oeste do Paraná que, como já foi dito, estão entre os mais produtivos do país.

A mobilização para reverter esse quadro ganhou o reforço da iniciativa liderada pela Itaipu e seus parceiros. Para Samek, o melhor tributo que pode ser prestado aos pioneiros do SPD no Paraná é resgatar os princípios por eles defendidos e aprimorar as práticas adotadas pelos agricultores.

Conforme já foi dito, tem sido observado nos últimos tempos um certo relaxamento do plantio direto por parte de muitos agricultores da BP3. Em parte porque muitos passaram a acreditar que a erosão era coisa do passado. Mas esta postura de “take for granted” (assumir algo como favas contadas ou líquido e certo), já rendeu dissabores e prejuízos para os mais incautos. Quando menos se espera, vem uma chuva torrencial e os solos que não estão bem protegidos são castigados. Samek reconhece o problema, mas acredita que o legado dos pioneiros do plantio direto está vivo e pode inspirar a retomada das boas práticas na região Oeste:

“Estamos fazendo todo um trabalho para fomentar a qualidade. Queremos aperfeiçoar cada vez mais o plantio direto. Esse é o nosso desejo. E isso representa um reconhecimento ao legado deixado pelo Bartz, o Nonô e o Franke. Nós somos gratos. O Paraná, o Brasil e o mundo devem sim uma homenagem a esse triunvirato de desbravadores.”

Estradas protegidas

Ainda de acordo com o diretor-geral brasileiro de Itaipu, a tecnologia do SPD gerou benefícios indiretos que ajudaram no escoamento da produção e na redução dos custos de transporte.

“O plantio direto contribuiu da porteira para fora, dando condições de trafegabilidade nas estradas rurais, já que a água não corria mais para lá, pois era retida nas propriedades. Não era porque chovia mais ou menos. A chuva era a mesma. Só que antes da introdução do SPD ela corria mais para os rios por causa da compactação do solo. É só comparar com uma cidade toda concretada, onde a água da chuva vai alagando tudo porque não tem por onde se infiltrar no solo. O Sistema do Plantio Direto, combinado com o manejo integrado do solo, foi uma forma de reter e aproveitar a água na propriedade, sem dar espaço para ela correr para as estradas e os rios. As estradas tinham virado rios. Dava uma chuva forte e ninguém trafegava. São grandes subprodutos dessa tecnologia.”



CAPÍTULO
08



MODELO BRASILEIRO DE PLANTIO DIRETO TORNA-SE REFERÊNCIA MUNDIAL

A partir dos excelentes resultados apresentados na lavoura brasileira, o SPD passou a atrair a atenção de outros países também interessados em adotá-lo.

A FEBRAPDP é uma das pioneiras na organização de excursões técnicas ao longo dos anos para autoridades e produtores rurais de outros países. O Study Tour é um exemplo desse histórico de aproximação entre produtores brasileiros e estrangeiros, com apoio da FAO e do Banco Mundial.

Concentrado na maior parte dos casos nos estados do Sul, o objetivo desse intercâmbio sempre foi conhecer o SPD em pequenas propriedades, dando a oportunidade aos visitantes de conversar com os próprios produtores pioneiros no uso da técnica, pesquisadores e autoridades locais.

A fazenda de Nonô Pereira, nos Campos Gerais, virou ponto de peregrinação de pesquisadores e produtores rurais dos quatro cantos do mundo.

“Eu já recebi grupos da Finlândia e da Rússia, países lá de cima, próximos do Círculo Polar Ártico. Se eles fazem o plantio direto? Não sei, mas sempre demonstraram muita curiosidade em conhecer a tecnologia.”

Pesquisadores, extensionistas e professores universitários brasileiros também passaram a ser requisitados para realizar palestras, cursos e consultorias de curta ou longa duração em países da América Latina, Europa e África.



A repercussão dessa difusão ao redor do globo fez o plantio direto receber apoio de personalidades mundiais que atuam em defesa de uma agricultura conservacionista.

Pai da “Revolução Verde” no mundo elogia PD¹

Conhecido como o “Pai da Revolução Verde”, movimento responsável pelo aumento da produção de cereais em diversos países em desenvolvimento, principalmente na Ásia, na década de 1960, o prêmio Nobel da Paz em 1970, Norman Borlaug, disse que o Brasil é o país com maior potencial para se tornar um dos grandes exportadores de produtos agrícolas do mundo. Ele acredita que a distribuição de alimentos deve ser atrelada à oferta de trabalho. “Defendo a troca de alimento por trabalho em projetos públicos e não a distribuição gratuita”, enfatizou o prêmio Nobel, à época em que visitou o Brasil, em fevereiro de 2004.

¹ http://www.febrapdp.org.br/antigo/antigaxx/informe_15_pagina_7.htm



O roteiro de Borlaug no Brasil incluiu visitas a lavouras que utilizavam o SPDP, responsável pela melhoria do desempenho da agricultura em regiões de solos pobres e mal aproveitados. Na década de 90, ele previu o crescimento da agricultura na região Centro-Oeste do país, área agrícola desenvolvida graças ao plantio direto. “Estou convencido de que o que está acontecendo no Cerrado é um dos mais espetaculares eventos de desenvolvimento agrícola da história mundial.”

Nonô Pereira, um dos produtores pioneiros na introdução da técnica do plantio direto no Brasil, também recebeu Borlaug na sua propriedade, em Palmeira (PR), na região de Ponta Grossa, e impressionou o prêmio Nobel da Paz. Ao recordar a ilustre visita, Nonô resume o que deixou o especialista norte-americano mais surpreso: “Aumentar a fertilidade, conseguir controlar as ervas daninhas, fazer um plano de rotação de cultura e, finalmente, ter um custo menor e uma melhor produtividade, ele nunca viu nada parecido.”

O agrônomo Ivo Mello, que presidia a FEBRAPDP quando Norman Borlaug visitou o Brasil, recorda-se do forte impacto causado pelo nível de desenvolvimento da agricultura brasileira e pelo sucesso que o plantio direto tinha alcançado no país:

“Ele hoje reconhece no sistema brasileiro de produção de grãos por meio do plantio direto na palha, no Cerrado, principalmente, o maior desenvolvimento e a maior fronteira de alimentos no mundo.”

Norman Borlaug, professor de Agricultura da Universidade do Texas (EUA), também defendia o uso de transgênicos, mas achava importante a participação de empresas públicas nas pesquisas sobre sementes geneticamente modificadas para evitar o monopólio de grupos privados. “A biotecnologia é um implemento novo que devemos colocar em prática”, declarou na sua passagem pelo Brasil.

Momento histórico²

Em 2005, a direção da FEBRAPDP e a Fundação Agrisus protagonizaram outro momento histórico que, mais uma vez, contribuiu para a divulgação do SPD em todo o mundo. Representantes das duas organizações entregaram à ex-primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland — considerada uma das principais lideranças mundiais em questões relativas ao desenvolvimento sustentável e saúde pública —, um relatório sobre ações brasileiras na área da sustentabilidade agrícola. A ênfase ficou por conta dos benefícios e

resultados do plantio direto para a agricultura nacional. O estudo foi elaborado pelo engenheiro agrônomo e consultor da Agrisus, Bernardo van Raij. Gro Harlem Brundtland, formada em medicina, foi a primeira mulher eleita primeira-ministra da Noruega, por dois mandatos, e diretora-geral da Organização Mundial da Saúde (OMS), onde inovou com políticas arrojadas para a saúde pública.

À frente da OMS, Brundtland estabeleceu a Comissão Macroeconômica para a Saúde, presidida pelo economista norte-americano Jeffrey Sachs, e priorizou o combate à violência no âmbito da saúde pública. Presidiu ainda a Comissão Mundial sobre o Desenvolvimento e o Meio Ambiente, instituída pela ONU, que ficou conhecida como a Comissão Brundtland, onde liderou o desenvolvimento dos conceitos políticos adotados até hoje como definição do desenvolvimento sustentável, característica do plantio direto. Em 2003, ela foi reconhecida pela revista “Scientific American” como “Líder do Ano” por seu trabalho na elaboração de uma estratégia mundial de combate ao SARS (Gripe Aviária). Em 2004, foi incluída pelo jornal britânico “Financial Times” entre as quatro personalidades europeias mais influentes dos últimos 25 anos, juntamente com o Papa João Paulo II, Mikhail Gorbachev e Margaret Thatcher.

A ex-primeira-ministra esteve no Brasil participando da cerimônia de entrega do Prêmio Eco 2005, concedido pela Câmara Americana de Comércio (Amcham). Esta homenagem tem a finalidade de reconhecer as empresas comprometidas com os princípios e práticas da Cidadania Empresarial e do Desenvolvimento Sustentável. O documento foi entregue a ela pelo então presidente da FEBRAPDP, Ivo Mello.

Em Foz do Iguaçu, reconhecimento mundial

Devido às expressivas conquistas da agricultura brasileira nas últimas décadas, o plantio direto foi uma das grandes estrelas da segunda edição do Congresso Mundial de Agricultura Conservacionista, organizado pela FEBRAPDP em agosto de 2003, em Foz do Iguaçu.

A escolha da sede levou em conta os múltiplos benefícios que a tecnologia proporcionou principalmente nos três estados do Sul do Brasil.

A região Oeste do Paraná liderava, naquela época, o desenvolvimento do SPD desde o agricultor familiar até o empresarial de grande porte. Ao redor de mil participantes de todas as partes do mundo discutiram e acordaram estratégias de incremento da adoção do plantio direto baseadas principalmente nos exemplos de sucesso dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

O Congresso reuniu pesquisadores, professores, técnicos, produtores, estudantes e ambientalistas, que representaram mais de 50 países. A finalidade foi promover um intercâmbio de experiências sobre a agricultura conservacionista – seus benefícios e perspectivas para o desenvolvimento sustentável em diferentes países.

O evento foi uma oportunidade única e histórica para destacar em nível mundial todas as potencialidades da técnica revolucionária do plantio, que gera prosperidade no campo e segue práticas ambientais corretas.

O engenheiro agrônomo Ivo Mello, que presidia a FEBRAPDP na época em que o congresso mundial foi realizado em Foz do Iguaçu, destaca a importância da sua realização no Brasil, quando o SPD já estava consolidado:

“O Sistema Plantio Direto brasileiro, com uma experiência acumulada ao longo dos últimos trinta anos, é com certeza uma das principais ferramentas para enfrentar de forma proativa estes desafios. O aumento da produtividade e da capacidade produtiva



Riqueza verde: SPD ganhou o respeito de grandes ativistas internacionais do meio ambiente

dos solos, com diminuição de custos e gastos com combustíveis fósseis, o menor avanço das novas fronteiras agrícolas – economizando ecossistemas e biodiversidade – e a conservação do recurso hídrico, fundamental para a vida do planeta, são por si só fatores que nos colocam em posição privilegiada quando o assunto é meio ambiente relacionado com produção agropecuária.”

A FAO e o plantio direto

A FAO – organização das Nações Unidas responsável pela segurança alimentar de nosso planeta, juntamente com instituições planetárias de fomento ao desenvolvimento sustentável, como o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), passaram a utilizar o exemplo de sucesso do Sul do Brasil, baseado na adoção do SPDP, como balizador de princípios para aprovação de projetos e programas a serem apoiados e financiados por estas instituições, a partir da década de 1990.

Com o intuito de nivelar a comunicação, a FAO adotou os princípios do SPDP desenvolvido no Sul do Brasil e publicou o conceito de Agricultura Conservacionista em substituição às várias denominações regionais do sistema, tais como “Plantio Direto”, “No Till”, “Siembra Directa”, “Cero Labranza”, “Minimum Tillage”, “Sementeira Direta”, entre outros, com o objetivo de universalizar o entendimento de seus princípios básicos que são: (1) distúrbio mínimo do solo, (2) cobertura permanente do solo e (3) rotação de culturas.

Segundo a FAO, o plantio direto, como é conhecido no Brasil, ou a agricultura conservacionista, como é denominada pela instituição vinculada à ONU, é a melhor forma de associar produção agrícola rentável com preocupação com a manutenção e a conservação dos recursos naturais, buscando constantemente a sustentabilidade dos sistemas de produção.

A partir da aprovação da maioria das agências de pesquisa e apoio ao desenvolvimento rural sustentável de nosso planeta, a FAO passou a organizar um congresso mundial para discutir a temática da Agricultura Conservacionista, de forma a incentivar seu aperfeiçoamento e adaptação às diversas regiões ao redor do mundo. O primeiro aconteceu em Madri, Espanha, em outubro de 2001.

Na declaração emanada do 1º Congresso Mundial de Agricultura Conservacionista (WCCA, de acordo com a sigla em Inglês), as recomendações acordadas entre cientistas, lideranças do setor produtivo e políticos sugerem que as instituições internacionais

proveitem a experiência desenvolvida na América Latina para estimular o intercâmbio Sul-Norte e Sul-Sul de informações relativas à implementação do SPDP.

O Brasil teve expressiva participação nos congressos de Nairobi (3º WCCA/2005) e de Nova Delhi (4º WCCA/2008). Em 2011, no congresso sobre agricultura conservacionista realizado na Austrália, Lutécia Canalli e Bady Cury representaram a FEBRAPDP e a Fundação Agrisus, apresentando os trabalhos paranaenses focados na agricultura familiar, além de outros cientistas e ativistas da agricultura conservacionista brasileiros.

Ivo Mello, que participou do 4º WCCA em Nova Delhi, na Índia, destaca o peso da delegação brasileira:

“Em 2008, tive a oportunidade de ser um dos delegados brasileiros, como presidente da CAAPAS, representando a Agricultura Conservacionista do continente americano, acompanhado por pelo menos mais 12 especialistas brasileiros, como Ademir Calegari, Telmo Amado e John Landers.”

Já na 5ª edição do WCCA, realizado em Brisbane, Austrália, em setembro de 2011, a participação de pesquisadores brasileiros com densa contribuição de trabalhos científicos, continuou marcando a importância do protagonismo de nossa região no contexto global. Considerando o reconhecimento mundial da evolução e da eficiência do agronegócio brasileiro, Pedro Arraes, então presidente da Embrapa, foi convidado para proferir a palestra magna de abertura deste evento. Na ocasião, Arraes deixou claro na sua apresentação a importância e a relevância da contribuição do SPDP no acelerado processo de desenvolvimento que a agricultura brasileira experimentou nos últimos 20 anos.

A sugestão da palestra de Pedro Arraes foi da FEBRAPDP, por intermédio do seu ex-presidente e atual presidente da CAAPAS, Ivo Mello, membro da comissão organizadora do 5º Congresso. Também neste congresso foram apresentados dois artigos científicos sobre o IQP – Índice de Qualidade do Plantio Direto – fruto da parceria da FEBRAPDP com a Itaipu, de autoria de Glaucio Roloff, Ramiro Toledo e Ivo Mello.

Campos Gerais

São inúmeros os exemplos de organizações de produtores e instituições de pesquisa e desenvolvimento rural de diversos países de nosso planeta que organizam visitas técnicas às propriedades dos agricultores pioneiros, principalmente à região dos Campos Gerais do Paraná. A experiência do arranjo interinstitucional entre associações de

agricultores, centros de excelência e empresas de assistência técnica, que proporcionou o desenvolvimento da tecnologia que mais avançou nos últimos 40 anos em favor da sustentabilidade da produção agropecuária, é copiada e adaptada pelos mais diversos atores ao redor do mundo.

Estimulados pela própria FAO e o Banco Mundial, grupos de interesse desses países visitam regularmente os estados do Sul do Brasil em busca de informação. Em depoimento pessoal, o produtor pioneiro do SPDP, Nonô Pereira, relatou que no ano de 2011 recebeu em sua propriedade, localizada na região dos Campos Gerais, pelo menos um grupo por mês de países como Finlândia, Rússia, Ucrânia e França. Acrescentou que recebeu ainda pelo menos um grupo mensal proveniente de Universidades e Institutos Técnicos de todos os estados do país, mantendo uma ativa agenda de visitantes interessados em conhecer a forma como o SPDP se desenvolveu em sua região e propriedade.

Segundo a FAO, o SPDP está disseminado em quase todos os países do globo, nos dias de hoje, e as últimas estatísticas totalizam mais de 124 milhões de hectares ocupados por essa técnica de cultivo (<http://www.fao.org/ag/ca/6c.html>), com taxas crescentes de adoção. A expansão do SPDP vem ocorrendo principalmente nas fronteiras agrícolas, por se tratarem de solos mais suscetíveis a processos erosivos e a necessidade de conservação de água no sistema produtivo da microbacia hidrográfica.

Considerando os fatos relatados, é possível concluir que em muitas oportunidades, quando se tratou de buscar uma referência real de inquestionável sucesso para subsidiar processo de análise de cenários e indicação de estratégias de ação no contexto de um projeto que vise o desenvolvimento sustentável, sob a ótica do manejo integrado dos recursos naturais, o exemplo do desenvolvimento do SPDP do Sul do Brasil é o mais utilizado em nível regional e mundial.

CAPÍTULO
09



PARANÁ RURAL: A CONSOLIDAÇÃO DO PLANTIO DIRETO COMO POLÍTICA PÚBLICA

POR OSMAR DIAS*

O que começou pela obstinação dos agricultores pioneiros, acabou incorporado como política pública do setor agrícola do Paraná.

Era a época da volta da democratização do país, com o reestabelecimento de eleições diretas para os governos estaduais (eleições de 1982), o que abriu a possibilidade de uma renovação completa no modo de pensar os projetos tocados pelas administrações, inclusive na agricultura.

O ex-senador Osmar Dias, que foi um dos principais atores nos anos 1980 e 1990 do desenvolvimento agrícola do Paraná e do Brasil, contribuiu com este livro, escrevendo sobre o programa "Paraná Rural", uma ação que alcançou expressivos reflexos para a disseminação do SPD. Nas páginas a seguir, seu depoimento.

* Vice-presidente de Agronegócio e Micro e Pequenas Empresas do Banco do Brasil, foi secretário de Agricultura do Paraná (1987-1994) e senador da República (1994-2010)

1978, ano em que despertou em mim o interesse pela conservação dos solos e da água nas terras do Paraná, quando, em Bandeirantes, ocorreu o II Seminário de Conservação dos Solos e da Água organizado pela Associação de Agrônomos. Como agrônomo eu já tinha noção desta importância, mas aquele Seminário qualificou a minha percepção sobre a realidade do estado erosivo dos nossos solos. Naquela oportunidade já se destacava a necessidade da implantação das práticas conservacionistas nas lavouras, ajustadas à capacidade de uso das terras das propriedades rurais.

Na verdade, aquele simpósio era fruto de um trabalho antigo, em desenvolvimento pela pesquisa e extensão, iniciado no final dos anos 60, com o Projeto Noroeste, cujo objetivo abrangia núcleos urbanos, visando o controle da erosão. Percebeu-se, entretanto, que a área de abrangência deveria se estender para as áreas agrícolas. Assim, com o apoio da Organização dos Estados Americanos (OEA), no início de 1971, várias ações foram desencadeadas e, dentre elas, a adoção da microbacia hidrográfica como unidade de trabalho. Assim, foram estabelecidos alguns 'pilotos', destacando-se as microbacias do Ribeirão do Rato, em Rondon, do Ribeirão Caxias, em Floresta e Ivatuba, e do Ribeirão 22, em Paranavaí.

Dessas experiências nasceu o Programa Integrado de Conservação dos Solos — PROICS, como consolidação de uma política pública com o olhar voltado para o solo, com a implantação de ações de controle da erosão em áreas de agricultura intensiva, com forte intervenção por meio de práticas mecânicas, principalmente o terraceamento e o plantio em nível. Observou-se, então, que a proposta estava incompleta, pois faltava um dos aspectos mais significativos: manejo da fertilidade do solo. Isto, de certa maneira, forçou a busca de novas alternativas para uma política mais abrangente quanto à conservação dos solos para o Estado.

Tais experiências foram muito válidas e serviram para direcionar a pesquisa e orientar a formulação de políticas públicas de manejo e conservação do solo. Afinal de contas, o mundo inteiro estava atento às questões ambientais. A Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, na Suécia, em 1972, por exemplo, já tinha acionado o alarme da 'insustentabilidade', chamando a atenção das Nações Unidas para que se posicionasse sobre tais temáticas, o que deu origem à criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), instituído naquele mesmo ano, com o objetivo de coordenar as ações internacionais de proteção ao meio ambiente e de promoção do desenvolvimento sustentável.

Salto

Ao mesmo tempo, o Paraná dava um salto qualitativo importante quanto à forma de se manejar o solo; o Sistema Plantio Direto (SPD). Pelo grande esforço do Iapar e da Emater, aliado à insistência de agricultores pioneiros como Herbert Bartz, de Rolândia, num primeiro momento, e intensificado depois com os produtores Manoel Henrique Pereira, o Nonô, Franke Dijkstra e Wibe de Jagger, dentre outros grandes pioneiros. Na área técnica, o SPD também inova, instituindo três princípios fundamentais: não revolvimento do solo, mantê-lo permanentemente coberto com palha e rotação de culturas. Em 1979, nasce em Ponta Grossa o Clube da Minhoca, evoluindo em 1984 para um instituto de pesquisa, a Fundação ABC, de Castro.

Vamos nos concentrar um pouco mais na década de 80. As nações do mundo inteiro avançam ainda mais o enfoque ambiental, e o Brasil, pressionado em função de ter uma agricultura expressiva e matas monumentais que são constantemente destruídas, institui dois instrumentos legais na área ambiental: a Lei 6938/81, que vai criar o Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA), e a Constituição de 1988, com vários artigos ambientais, em especial o Art. 225. Nesse meio tempo, a pesquisa paranaense também dá um importante salto. Trata-se da evolução sobre a compreensão do processo erosivo, que, até então, se restringia aos aspectos físicos, isto é, na desagregação, transporte e deposição de solos. Assim, verificou-se que era necessário atacar o problema da erosão hídrica pelo combate às suas



**Pioneiros do plantio direto:
Herbert Bartz (em pé),
Nonô Pereira (à esq.)
e Franke Dijkstra¹**

causas, tais como a escassez da cobertura vegetal, desagregação superficial, redução da infiltração da água no solo, e não somente pela minimização de seus efeitos (escorrimento superficial das águas das chuvas, pelo terraceamento, por exemplo).

Em síntese, a pesquisa também apontava para o manejo biológico-cultural do solo, incluindo técnicas de preparo reduzido, cultivo mínimo, ou nenhum preparo, plantio direto, e a rotação de culturas com plantas para a adubação verde, visando aumentar a cobertura vegetal e reciclar a fertilidade das terras sob uso agrícola intensivo. Essa evolução da pesquisa resultou no lançamento do primeiro livro sobre plantio direto, em 1981. Com esse cenário, em 1984, o Governo do Estado inicia o desenvolvimento de uma política pública centrada na conservação e manejo do solo, lançando o Programa de Manejo Integrado do Solo e da Água – PMISA que, além de assumir o terraceamento e adequação de estradas, a correção da acidez, a adubação verde e o reflorestamento conservacionista, adotou como estratégia a participação dos agricultores instituindo as associações comunitárias, organizadas em municípios no âmbito de bacias hidrográficas.

Vale um parêntese nesta história. É que, durante esse período, a minha vida profissional deu uma grande guinada. Fui técnico de campo, fui professor, fui diretor de faculdade e resolvi enfrentar o serviço público



Políticas agrícolas do Paraná são reconhecidas internacionalmente

a partir de 1983, na então Companhia Agropecuária de Fomento Econômico do Estado do Paraná-CAFE do PR (atual CODAPAR), onde permaneci até 1986 e onde retomei toda a bagagem técnica e de experiência prática que eu já havia acumulado em todos esses anos.

Estratégias

Assim, o envolvimento e a convivência com os problemas erosivos, principalmente pela ativa participação da CAFE no PMISA, despertou em minha equipe de trabalho um desejo de fazer esta ideia se multiplicar. Uma das estratégias que adotamos foi criar o que chamávamos informalmente de 'operação perdigueiro', que se constituía em fazer viagens estratégicas em outros Estados, em Brasília e até no exterior, se fosse o caso, para identificar oportunidades, captar recursos e, sobretudo, para conhecer novas experiências que pudessem ser adaptadas à nossa realidade. E, nestas idas e vindas, ocorreu um fato que marcou a nossa história. É que uma equipe do Banco Mundial-BIRD, há algum tempo já estava observando todos esses avanços tecnológicos que estavam ocorrendo no Paraná.

Ao mesmo tempo, pelas tendências mundiais em apoio a atividades que promoviam o desenvolvimento sustentável, o BIRD olhava com muito 'bons olhos' a experiência do Paraná e queria ampliar para todo o basalto, que tinha um nome pomposo – 'rochas magmáticas (vulcânicas básicas)' que se alastrava desde São Paulo, passando pelo Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, indo até parte do Uruguai, Argentina e Paraguai. A maior justificativa para isto era que se tratava de uma área intensamente mecanizada, intensamente fertilizada, intensamente erodida, intensamente tecnificada e intensamente poluída. Era, de fato, uma proposta gigantesca, mas, naquele momento, difícil de concretizar-se em função da complexidade administrativa e de interesses.

Então, num lampejo de percepção, vislumbramos uma grande oportunidade e propusemos fazer um grande programa, ampliando as nossas experiências, mas para dentro do nosso Paraná. Sugerimos que se devia priorizar o solo e a água, adequando as estradas, integrando o manejo de lavouras com o manejo de estradas, elevando o leito das mesmas; investindo intensamente nos abastecedouros comunitários, evitando-se a contaminação do lençol freático, enfim, protegendo a natureza e usando racionalmente os recursos naturais. Esta visão foi revolucionária, pois o Estado já tinha uma Lei de solos (Lei Estadual nº 8.014/84, que dispõe sobre a preservação do solo agrícola do Paraná), mas com poucas estratégias ou instrumentos de estímulo.

Produtores beneficiados

Nascia, assim, uma oportunidade do governo se fazer presente e proteger seu maior patrimônio, dele e dos agricultores: o solo. Este encontro ocorreu no final do ano de 1985 e daí pra frente foram várias as idas e vindas que fizemos entre Washington e Curitiba. Aumentamos o grupo, incluindo técnicos da Emater e do Iapar, e aceleramos os procedimentos de negociação internacional de tal forma que, ao assumir a SEAB, em 1987, estava quase tudo pronto para assinar o Programa Paraná Rural com enfoque em microbacias, onde o SPD foi um dos eixos mais expressivos. Vale lembrar que em fins de 1986 ocorria o término do Projeto Integrado de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (Pró-Rural), implementado via acordo de empréstimo com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), e que foi muito importante como projeto integrado de desenvolvimento, direcionado ao que conhecemos hoje como agricultor familiar.

Naquele contexto, ao assumir a SEAB, resolvemos fazer a 'sintonia fina' e as idas e vindas para Washington recomeçaram, mas nesta nova etapa representando o Governo do Estado. Em fevereiro de 1989, estávamos assinando o contrato

“O Programa Paraná Rural foi reconhecido pela FAO como um dos mais eficientes esforços direcionados à sustentabilidade e à competitividade da agricultura em zonas tropicais e subtropicais.”

de empréstimo (3018-BR) firmado entre o Governo do Estado e o BIRD, orçado em US\$ 149 milhões, sendo 58% financiado pelo Estado e 42% contratado pelo Banco Mundial.

De acordo com a avaliação do Iparde, em 1995, o Programa Paraná Rural cobriu 2740 MBH, com módulos de trabalho de 2 a 3 mil ha, totalizando 6,9 milhões de ha, o que representava 38% da área agrícola estadual, beneficiando cerca de 280 mil famílias de agricultores do Estado do Paraná.

Finalizo, enfatizando outro orgulho que carrego comigo: o Programa Paraná Rural foi reconhecido pela FAO como um dos mais eficientes esforços direcionados à sustentabilidade e à competitividade da agricultura em zonas tropicais e subtropicais. Em 1999, durante a 10ª Conferência da Organização Internacional de Conservação do Solo, realizada na Universidade de Purdue, Indiana, EUA, o Programa Paraná Rural foi destacado como modelo de estratégia para a conservação e preservação dos recursos naturais, ressaltando-se como fatores de êxito, dentre outros, os seguintes: disponibilidade de avanços tecnológicos relevantes e devidamente comprovados pela pesquisa; presença de equipes regionais de extensionistas devidamente capacitados para promover a comunicação e a difusão de tecnologia em escala ampla e adequada; disponibilidade de recursos financeiros pelo Estado, fundo conservacionista para suporte ao custeio das ações implementadas, com impactos positivos junto à sociedade; e desenvolvimento tecnológico do plantio direto, tanto para os sistemas mecanizados como para uso de equipamentos de tração animal. Portanto, há necessidade de se dar continuidade a esse trabalho, que se tornou um marco importante na agricultura paranaense, e que eu e minha equipe tivemos a honra de coordenar.

CAPÍTULO 10



“MINHA EXPERIÊNCIA COM O SISTEMA PLANTIO DIRETO”

POR IVO MELLO*

Meu primeiro contato com o plantio direto aconteceu em 1983, quando participei ainda como aluno da Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul do Simpósio de Manejo de Solo e Plantio Direto do Planalto, em Passo Fundo (RS). Ainda durante a graduação, tive oportunidade de conhecer alguns princípios do plantio direto nas disciplinas de uso e conservação de solo, mas muito incipientes. A primeira vez que ouvi falar do pioneiro Nonô Pereira foi quando alguns colegas da Agronomia participaram do 3º Encontro Nacional de Plantio Direto na Palha, em 1985, realizado em Ponta Grossa.

* Ex-presidente da FEBRAPDP (gestões 2002/04 e 2004/06)

Em seguida, após a graduação em Agronomia, em meados de 1986, comecei a trabalhar como encarregado técnico da lavoura de arroz da Fazenda Cerro do Tigre, de Eurico Faria Dorneles, em Alegrete (RS). Aí sim, comecei a trabalhar e a me familiarizar com o Sistema Plantio Direto na Palha. A Fazenda Cerro do Tigre foi um referencial na adaptação e desenvolvimento do Sistema Plantio Direto em Arroz Irrigado. Inspirado pelo Nonô Pereira e seus colegas do Paraná, Eurico Dorneles iniciou suas experiências para adaptar a tecnologia na safra 1983/84.

Quando iniciei meus trabalhos em 1986, a fazenda estava encerrando sua segunda safra de experiências com o novo sistema de cultivo. Incorporado ao time da fazenda, desenvolvemos atividades para a adaptação do Sistema Plantio Direto em Arroz Irrigado, estudando e adaptando ferramentas que pudessem realizar uma boa semeadura de arroz em palhada e o manejo de dessecação do dossel botânico típico das várzeas arrozeiras. Mas para desempenhar essas tarefas tínhamos que estar conectados à rede do plantio direto.

Importante missão

No caso do arroz, com inspiração nos Clubes Amigos da Terra, o Clube do Plantio Direto de Arroz Irrigado desenvolve desde 1985 importante papel nesta conexão da rede do Plantio Direto. Atuando em todas as regiões arrozeiras do Estado do Rio Grande do Sul, por intermédio de coordenadores regionais, o Clube dos Arrozeiros interessados em



Cultivo de arroz com plantio direto

inovar e garantir competitividade por meio do sistema, permitiu a conexão e o intercâmbio de informações necessárias para a evolução do Plantio Direto em Arroz Irrigado. E ao mesmo tempo nossa associação se manteve conectada com a rede nacional do Sistema Plantio Direto, sendo uma das fundadoras da Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha, em 1992. Juntamente com os CATs e outras instituições apoiadoras do sistema, atendendo a demandas crescentes pelos temas da nova tecnologia que estava revolucionando o agronegócio da época, fundou-se uma entidade associativa cujo rol desde o início se alinhou com o perfil de utilidade pública, considerando os benefícios dentro e fora da porteira do agricultor. Segundo o nosso colega John Landers, os benefícios do SPD dentro da porteira somam somente 35%, sendo o restante desfrutado de forma gratuita pela sociedade como um todo.

Em janeiro de 1994, quando comemorávamos 10 anos de adoção do SPD em arroz irrigado na Fazenda Cerro do Tigre, em Alegrete, organizamos um evento com demonstrações dinâmicas a campo que denominamos Expodireto Arroz Irrigado. O presidente da recém-estabelecida FEBRAPDP, Manoel Henrique Pereira (Nonô), esteve presente, apadrinhando momento importante para a evolução do SPD na metade sul do RS.

No final da década de 90, por iniciativa do falecido engenheiro agrônomo Gilberto Borges (fundador da Revista do Plantio Direto), a Expodireto subiu a serra para continuar motivando os agricultores a adotar o SPD e demonstrando o que melhor se tinha disponível de máquinas e implementos para o plantio direto. Após duas edições em Carazinho (RS), a Revista do Plantio Direto de Passo Fundo (RS) assumiu uma parceria com a Cotrijal — então Cooperativa Tritícola Não Me Toque, atual Cooperativa Agropecuária e Industrial — para no ano 2000 inaugurar a Expodireto Cotrijal, que se consagrou como uma das maiores feiras do agronegócio brasileiro.

Com os pioneiros

Em março de 1994, na cidade de Cruz Alta (RS), a FEBRAPDP organiza em parceria com o CAT local o 4º Encontro Nacional de Plantio Direto na Palha, ocasião em que além de ser palestrante para apresentar o estado da arte do plantio direto de arroz irrigado, tive oportunidade de conhecer os outros dois pioneiros, Herbert Bartz e Franke Dijkstra, além do carismático produtor de plantio direto chileno Carlos Crovetto. Foi um evento marcante. Além das palestras com assistência de mais de 3000 participantes, tivemos um dia de campo

onde máquinas com a última tecnologia em SPD foram apresentadas em seu local de trabalho: terreno agrícola coberto com palha. Além da crescente inovação de se apresentar as máquinas em feiras dinâmicas, a FEBRAPDP e o CAT Cruz Alta inovaram ao proporcionar aos participantes verdadeira vitrine de tecnologia com base no Sistema Plantio Direto a campo.

A partir destes eventos, passamos a contribuir com a Federação de forma frequente, acompanhando as atividades do então presidente Nonô Pereira e em seguida fazendo parte de várias diretorias a partir do ano 2000 na segunda gestão do presidente Herbert Bartz, como 1º secretário.

Nesta época o primeiro episódio de aproximação com a Itaipu Binacional aconteceu a partir de um contato entre o então presidente Herbert Bartz e o presidente da Cooperativa LAR, Irineo Rodrigues. Bartz conta que a diretoria da FEBRAPDP estava em busca de parcerias para a execução do 7º ENPDP, a ser realizado em Foz do Iguaçu em 2000, depois de duas edições realizadas em 1996 em Goiânia e 1998 em Brasília. Participando de um evento de cooperativas em fevereiro de 1999, Irineo questionou o que preocupava a Herbert, que comentou estar em busca de agendar reunião com o então presidente brasileiro da Itaipu Binacional, Euclides Scalco.

O presidente da LAR fez o contato e agendou a reunião para a semana seguinte. Bartz e Nonô Pereira foram a Foz em companhia do diretor Maury Sade. Conta que tremeu de medo quando a secretária do presidente da binacional anunciou que teriam apenas 15 minutos para expor seus pleitos. Enquanto Bartz e Maury iniciavam as conversações com o presidente, agilmente como sempre Nonô Pereira instalou seu projetor de slides na sala do Euclides Scalco e iniciou a apresentação do Programa de Plantio Direto como era seu costume na época. Ao chegar a um slide com a imagem aérea de uma área contígua ao reservatório da hidrelétrica cultivada com milho no sistema convencional, com suas águas manchadas pelo sedimento carregado pela erosão, o presidente da Itaipu pediu que interrompessem a apresentação e questionou se era solo carregado pela água da chuva. Daí em diante, excedendo o quarto de hora previamente estabelecido, discutiram muito sobre as características técnicas do Sistema Plantio Direto e seus benefícios para a qualidade das águas de uma bacia hidrográfica.

O presidente da Itaipu se comprometeu a estudar um apoio financeiro para o ENPDP, desde que Nonô fizesse a mesma apresentação durante uma reunião dos prefeitos dos municípios lindeiros ao reservatório

da hidrelétrica chamando a atenção para a possibilidade de evitar a erosão a partir da adoção do SPD. Conforme combinado, a palestra do Nonô aconteceu e Euclides Scalco acabou confirmando a contribuição de R\$ 150.000,00, o que foi decisiva para a realização do 7º Encontro Nacional de Plantio Direto na Palha. A partir deste momento a equipe da Federação iniciou uma aproximação com a Itaipu para a organização em parceria do evento que acabou reunindo mais de 1700 participantes em agosto de 2000. Esta edição do ENPDP contou com importantes palestrantes, entre eles o prêmio Nobel da Paz de 1970 – Norman Borlaug. A partir desse evento, Itaipu e FEBRAPDP realizaram inúmeras iniciativas de forma associada visando à adoção do SPD na área de contribuição do reservatório da hidrelétrica.

Na presidência da FEBRAPDP

Em 2002, durante a realização do 8º ENPDP em Águas de Lindoia (SP), assumimos a presidência da FEBRAPDP com a missão de dar continuidade ao processo histórico de difusão e motivação para a adoção, associando a preocupação com a qualidade com que os agricultores que já vinham praticando o SPD desenvolviam em suas áreas de cultivo. Em agosto de 2002, realizamos um planejamento estratégico da Federação onde determinamos as principais linhas de atuação para os próximos anos. Contando com a participação de vários dos pioneiros e fundadores das mais diversas regiões do país, o tema qualidade foi elencado como prioritário, considerando que o avanço de área acontecia mais pela facilidade de se plantar soja em SPD do que propriamente de uma produção integrada com rotação de cultivos.

Outro tema elencado como estratégico foi a busca pela valorização dos serviços ambientais decorrentes das boas práticas de manejo chanceladas pela pesquisa nas décadas de 80 e 90. Decidimos trabalhar a certificação dos processos inerentes ao sistema como forma de evidenciar seus benefícios buscando valorizar os serviços ecossistêmicos decorrentes de sua adoção. Influenciados pelo Protocolo do Kyoto e o ascendente mercado de créditos de carbono, a diretoria se lançou a campo buscando formas de sistematizar as evidências em programas de certificação como o da Bolsa de Commodities Ambientais de Chicago. No final de 2000, realizamos o 3º Study Tour em parceria com o Banco Mundial, que acenava com muita energia para que pudéssemos “faturar” os créditos de carbono decorrentes da correta aplicação dos princípios do SPD.

Em agosto de 2003, juntamente com a FAO e a CAAPAS, a FEBRAPDP organizou o 2º Congresso Mundial de Agricultura Conservacionista.

Mais uma vez a parceria com a Itaipu foi fundamental para o sucesso do evento. Elogiado até hoje como sendo o congresso mundial de plantio direto com a presença do maior número de agricultores, a parceria local com a Itaipu Binacional foi fator-chave para o propalado sucesso desta edição do evento organizado pelas Nações Unidas (FAO).

No início de 2003 assumiu a presidência da Itaipu o engenheiro agrônomo Jorge Samek, admirador do SPD do Nonô Pereira desde o tempo em que era estudante na Escola Agrícola de Palmeira. Samek reafirmou o apoio da empresa binacional estando presente com sua equipe em todos os momentos do Congresso Mundial de Agricultura Conservacionista. Pela proximidade profissional e a paixão que dedica ao SPD desde o tempo de estudante, como presidente da empresa que revisou seu planejamento estratégico focando com muita densidade no desenvolvimento regional sustentável, Samek e sua equipe investiram muito nas parcerias com a Federação e outras instituições visando a maior adoção e melhoria da qualidade do Sistema Plantio Direto.

Em junho de 2004, durante a realização do Cultivando Água Boa em Foz do Iguaçu, Itaipu e Federação firmaram um protocolo de intenções para o desenvolvimento em conjunto de atividades que qualificam o plantio direto. O objetivo era obter certificação de propriedades que utilizam o Sistema Plantio Direto com qualidade (muito alinhado ao que estabeleceu o plano estratégico da FEBRAPDP em 2002).

Qualificação do plantio direto

Uma das primeiras ações resultantes deste protocolo foram as reuniões executivas para a preparação da metodologia a ser desenvolvida visando a qualificação do Sistema Plantio Direto.

Em janeiro de 2005 a FEBRAPDP e a Itaipu reuniram um grupo de especialistas que elaborou em consenso a minuta do questionário de indicadores para a qualificação da prática do plantio direto em propriedades rurais. Já em maio desse ano a parceria organizou conjuntamente o Simpósio sobre Meio Ambiente e Plantio Direto em Foz do Iguaçu. Participaram desse evento autoridades do assunto, como o Dr. Charles Rice, da Universidade do Kansas, e o Dr Ratan Lal, da Universidade de Ohio. Esses dois pesquisadores são mundialmente respeitados como as maiores autoridades em sequestro de carbono em solos agropecuários e até hoje (2015) são membros do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas. No evento, descobrimos que, devido ao desconhecimento da assessoria técnica do Ministério de Relações Exteriores, o Plantio Direto no Brasil não foi elencado como uma atividade passível de estabelecer Mecanismo de Desenvolvimento

Limpo, conforme estabelecido no Protocolo de Kyoto em 1997, com aporte de recursos de países industrializados adquirindo quantidades de carbono armazenadas em solos sob SPD.

Em julho de 2006 o presidente da Itaipu convidou o Nonô Pereira para fazer uma

apresentação do programa de Plantio Direto da FEBRAPDP para o Sistema Eletrobras – colegiado de geradores de energia elétrica do país. Reunião presidida pela então ministra de Minas e Energia Dilma Rousseff, recebeu o pioneiro de Palmeira que com seu projetor de slides apresentou o SPD focando os seus benefícios para a qualidade dos solos e das águas bem como a interferência positiva no ciclo hidrológico de uma bacia hidrográfica. Ao terminar a apresentação, onde todos ficaram impressionados com a proatividade do SPD em relação à qualidade das águas, a ministra Dilma questionou Nonô se este sistema de plantio estava tão desenvolvido da forma como ele apresentara em seu estado, Rio Grande do Sul. Nonô informou à ministra que tanto quanto no Paraná e Santa Catarina, o Rio Grande do Sul também desenvolveu a sua agricultura nas últimas duas décadas com base no SPD, sendo inclusive protagonista de eventos e pesquisas importantes para o sistema nacional. Ao final, como é seu hábito nessas ocasiões, Nonô presenteou a ministra com uma camiseta do Plantio Direto.

Em 2006, durante o 9º ENPDP em Londrina (PR), o Iapar lançou oficialmente o livro Plantio Direto com Qualidade, que serviu de base para a caracterização das boas práticas elencadas pelo grupo de especialistas encarregados de eleger os indicadores a serem monitorados visando à melhoria da qualidade do SPD.

Convênios

Com base nos esforços construídos desde a assinatura do protocolo e nos documentos publicados a partir destes, em 2008 construímos o plano de trabalho para elaborar a Metodologia Participativa para Avaliação da Qualidade do Plantio Direto na Bacia do Paraná 3. O convênio foi firmado em abril de 2009 quando o então presidente Nonô Pereira me delegou a coordenação desse projeto. De abril de 2009



Trabalho de campo: Ivo Mello (no centro) conversa com produtores rurais do Oeste do Paraná

a abril de 2012, conduzimos a equipe de técnicos contratada e os consultores externos para a construção do IQP – Índice de Qualidade Participativo. Durante esse período no âmbito do convênio organizamos o Simpósio Plantio Direto – Brasil e Paraguai – Qualidade Garantindo Sustentabilidade em setembro de 2009. Importante destacar a parceria da Secretaria da Agricultura do Estado do Paraná na oportunidade através de seu secretário Valter Bianchini e o diretor Herlon Goelzer de Almeida, que participou juntamente com sua equipe ativamente de todos os momentos deste.

No evento, além da participação de agricultores dos dois países, pesquisadores especializados em carbono nos solos com plantio direto alertaram para o fato de que as negociações da COP 15 em Copenhague, que deveriam reeditar o Protocolo de Kyoto, não estavam considerando a possibilidade de incluir o SPD como estratégia elegível para mercados de carbono. Com o objetivo de chamar a atenção da comunidade científica e política, estabelecemos a Carta de Foz, que sugeriu: “informar os fatos aos governos dos países e solicitar aos associados e parceiros para aportar todos os esforços possíveis para influenciar nossos negociadores na COP 15 com o objetivo de defender os interesses do produtor em relação ao contexto.”

Algumas semanas depois, na reunião da Câmara Temática da Agricultura Sustentável e Irrigação do MAPA, solicitamos ao coordenador das Câmaras que informasse nossa intenção ao então ministro Reinhold Stephanes e solicitasse que interferisse junto aos negociadores do Ministério de Relações Exteriores para estarem atentos visando este contexto e procurando estabelecer acordos que beneficiassem nossos produtores. Não sabemos contabilizar o quanto dessa nossa ação acabou influenciando a estratégia brasileira na conferência das partes que aconteceu em Copenhague em 2009, mas a realidade é que o governo brasileiro assumiu voluntariamente compromissos de redução de emissões de gases do efeito estufa com base em algumas estratégias ligadas ao agronegócio; quase todas elas tendo como espinha dorsal o SPD. Recuperação de pastagens degradadas, integração da lavoura pecuária, fixação biológica de nitrogênio e a expansão de área do próprio plantio direto foram algumas das estratégias que vieram a compor a Política Nacional de Agricultura de Baixas Emissões de Carbono, tendo no Programa ABC um programa de incentivos à adoção dessas tecnologias com base em financiamentos com juros mais atrativos aos agricultores. A FEBRAPDP participou ativamente aportando a experiência de mais de 35 anos dos pioneiros fundadores do SPD no Brasil para a concepção desses instrumentos junto ao governo federal.

Outro evento importante durante a vigência do convênio foi a realização em junho de 2010 do 12º ENPDP em Foz do Iguaçu. Aproveitando a presença dos pioneiros de cinco países do Cone Sul, da América do Sul, o painel de abertura do evento foi um momento muito rico de experiências exitosas em SPD com Herbert Bartz e Nonô Pereira pelo Brasil, Carlos Crovetto pelo Chile, Victor Trucco pela Argentina, Miguel Carballal pelo Uruguai e Erni Schlindwein pelo Paraguai. Todos presentes ao evento porque a CAAPAS realizou sua reunião anual na mesma oportunidade.

Na ocasião, fomos reconduzidos à presidência da CAAPAS por mais dois anos. Em conjunto com os parceiros da Itaipu, apresentamos resultados preliminares do trabalho em curso para desenvolver o IQP através da Metodologia Participativa para Avaliar a Qualidade do Plantio Direto na Bacia do Paraná 3. No último dia do evento realizamos um dia de campo no município de São Miguel do Iguaçu, onde foram estabelecidas parcelas demonstrativas, apresentando o manejo desejado buscando a excelência em qualidade do SPD. As rotações de culturas possíveis para a região, as coberturas de solo para o período de inverno e as alternativas para pastagens integrando com a pecuária distribuídas em parte da lavoura de um agricultor local proporcionaram a sala de aula para os participantes do evento demonstrando como realizar SPD com qualidade.

O IQP é um indicador que contabiliza as ações do agricultor em prol da qualidade do seu sistema de produção levando em conta as recomendações para a região, descritas no livro Sistema Plantio Direto com Qualidade publicado por Iapar/Itaipu em 2006. Desenvolvido a partir da iniciativa do grupo de especialistas que estabeleceram os indicadores mais influentes na qualidade do SPD, da percepção da população da microbacia hidrográfica e do próprio agricultor em relação a estes, os consultores construíram um sistema informático denominado Cadastro Técnico Multifinalitário Georreferenciado que considera as atitudes declaradas dos produtores computando estas em pontuações de zero a dez, sendo a maior nota aquela que mais se aproxima do manejo preconizado pela pesquisa. Neste particular cabe ressaltar a parceria com a Fundação Parque Tecnológico de Itaipu que, através do CIH – Centro Internacional de Hidroinformática, adaptou as planilhas de cálculo do IQP para um sistema web (disponível no site www.febrapdp.org.br) onde o agricultor ou seu consultor lança os dados de campo e recebe as informações da parcela de lavoura analisada mapeadas com a pontuação e as recomendações agronômicas para manter o que está bem e investir em melhorias no que está com nota baixa. O relatório é uma fotografia do estado da arte atual da propriedade do agricultor com visualização espacial no Google Earth, e acrescenta sugestões



para elaboração de um plano de melhoria contínua conforme previsto em sistemas de qualidade total. A ideia é que através deste sistema se realize uma diferenciação entre produtores, procurando valorizar aqueles que se destacam em empregar suas energias para que o Sistema Plantio Direto tenha mais qualidade. Depois de concluída a fase inicial de estabelecimento e teste da metodologia com acompanhamento de 25 agricultores distribuídos em seis microbacias, a equipe de campo aplicou o questionário em mais de 220 agricultores, totalizando mais de 250 parcelas de produção avaliadas.

Cultivando Água Boa

Como previsto no plano de trabalho, o agricultor com melhor pontuação em cada uma das seis microbacias foi agraciado com uma viagem de estudos à região dos Campos Gerais do Paraná, onde visitaram as propriedades dos pioneiros Nonô Pereira e Franke Dijkstra, além da UEPG e Estação Experimental do Iapar.

Durante o Cultivando Água Boa, em novembro de 2011, todos os 25 agricultores estiveram presentes ao Seminário de apresentação dos resultados preliminares do IQP. No momento solene de abertura do evento, os dois agricultores mais bem pontuados receberam seus certificados das mãos dos presidentes da Itaipu Brasil & Paraguai, do pioneiro Herbert Bartz e do diretor Nelton Friedrich.

Dois artigos científicos sobre o IQP foram apresentados no 5º Congresso Mundial de Agricultura Conservacionista realizado em setembro de 2011 em Brisbane, Austrália.

Em março de 2012 encerramos as atividades do convênio através da entrega de resultados e discussões em Marechal Cândido Rondon. Uma parceria com o Comitê Gestor local do Cultivando Água Boa e a Prefeitura Municipal, a FEBRAPDP e a Itaipu apresentou os resultados finais do desenvolvimento da Metodologia Participativa para Avaliação da Qualidade do Plantio Direto na Bacia do Paraná 3.

Atualmente, a FEBRAPDP, a Itaipu e o FPTI possuem convênio de cooperação técnica para a continuidade da validação da metodologia de avaliação da qualidade e mais recentemente foi firmado convênio entre a Itaipu e a Embrapa com a finalidade de validar a proposta metodológica proposta pela FEBRAPDP. O Projeto Solo Vivo deverá adaptar e testar analiticamente os parâmetros propostos pela metodologia em sete microbacias nas principais regiões produtoras do Brasil.



REFERÊNCIAS DE PESQUISA

Documentos consultados online:

- <http://www.febrapdp.org.br>
- <http://www22.sede.embrapa.br/plantiodireto/IntroducaoHistorico/sistemaPlantioDireto.htm>
- <http://www.gazetadopovo.com.br/economia/bem-feito-no-parana/conteudo.phtml?id=1406617>
- Reportagem da TV Naipi (Rede Massa) sobre encontro paranaense de agricultores que aplicam o plantio direto (25/6/2010)
- <https://www.itaipu.gov.br/sala-de-imprensa/itaipunamidia/o-plantio-direto-servico-de-itaipu>
- <https://www.itaipu.gov.br/sala-de-imprensa/noticia/itaipu-assina-convenio-para-incentivar-plantio-direto-no-oeste>
- <http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/plantio-direto>
- <http://www.agrisus.org.br/imprime.asp?tb=artigos&cod=5>
- <http://febrapdp.org.br/noticias/151/encontro-debate-estrategias-de-sustentabilidade-em-producao-e-tecnicas-de-plantio-direto-na-palha>
- http://www.plantiodireto.com.br/?body=cont_int&id=292
- http://www.plantiodireto.com.br/?body=cont_int&id=113
- <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1909275/simplificacao-do-plantio-direto-reduz-eficiencia-da-lavoura>
- http://www.febrapdp.org.br/antigo/antigaxx/informe_15_pagina_7.htm
- <http://www.agrisus.org.br/projetos.asp?cod=116>

Publicações:

- Boletim técnico da Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha – Índice de Qualidade Participativo do Plantio Direto (Gláucio Roloff, Ramiro A. T. Lutz, Ivo Mello)
- Publicação sobre o histórico do Sistema Plantio Direto, organizada pelo Grupo de Desenvolvimento de Tecnologias (GDT) de Mauá da Serra e da Associação Cultural e Esportiva de Mauá (ACEM)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição número 3 (janeiro/março 2001)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição número 5 (julho/setembro 2001)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição número 7 (outubro/dezembro 2001)

- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição 9 (julho/setembro 2002)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição 10 (outubro/dezembro 2002)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição 15 (janeiro/março 2004)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição 18 (outubro/dezembro 2004)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição 22 (outubro/dezembro 2005)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição 23 (janeiro/março 2006)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição 25 (julho/setembro 2006)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição 31 (janeiro/março 2007)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição 38 (outubro/dezembro 2009)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição 39 (janeiro/março 2010)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição 48 (abril/junho 2012)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição 49 (julho/setembro 2012)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição 50 (outubro/dezembro 2012)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição 52 (maio/julho 2013)
- Boletim Informativo da FEBRAPDP edição 54 (outubro/dezembro 2013)
- Boletim de Divulgação do Sistema Plantio Direto Cultivando Água Boa edição número 1 (Iapar/Itaipu, agosto de 2007)
- Livro "O Plantio Direto no Sul do Brasil" (Iapar/FAO, 2012)
- Livro "Coleção 500 Perguntas 500 Respostas – Sistema Plantio Direto – O Produtor pergunta a Embrapa responde"

Imagens:

- Agência Gazeta do Povo
- Arquivo pessoal de Ivo Mello
- Arquivo pessoal de Herbert Bartz
- Arquivo pessoal de Manoel Henrique Pereira (Nonô)
- Emater-PR
- Setor de Comunicação Social de Itaipu Binacional

Depoimentos:

- Udo Bublitz (engenheiro agrônomo, Emater-PR)
- Ivo Mello, ex-presidente da FEBRAPDP
- Jorge Samek, diretor-geral de Itaipu Binacional
- Herbert Bartz, produtor rural
- Manoel Nonô Pereira, produtor rural
- Franke Dijkstra, produtor rural
- Newton Luis Kaminski, superintendente de Itaipu Binacional
- Adair Antônio Berté, geógrafo

- Cícero Bley Júnior, superintendente de Itaipu Binacional
- Osmar Dias, ex-senador e ex-secretário de Estado da Agricultura do Paraná e atual vice-presidente de Agronegócios e Micro e Pequenas Empresas do Banco do Brasil.

Menções:

- Maury Sade
- Luis Carlos Roos
- Fernando Penteado Cardoso
- Garibaldi Medeiros
- Alfonso Sleutjes
- Luis Alberto Moraes Novaes
- Maurício Saito
- Ricardo Ralisch
- John Landers
- Lutécia Beatriz Canalli
- Shirley Philips
- Hans Peeten
- Luís Carlos Hernani
- João José Passini
- Nelton Friederich
- Valter Bianchini
- Juan Carlos Sotuyo
- Norberto Ortigara
- Cândido Uemura
- Herlon Goelzer de Almeida



Coordenação Editorial

Paulino Motter
Herlon Goelzer de Almeida

Consultor Técnico

Ivo Mello

Realização

Assessoria de Comunicação Social

Produção

Literal Link Comunicação Integrada

Edição e texto

Dimitri Valle

Projeto gráfico

Marco Leodoro

Diagramação

Cesar Stati e Juliana Malinowski

Revisão

Márcia Campos

Impresso pela RR Donnelley Editora e Gráfica LTDA em
papel couchê 115g/m2, em janeiro de 2015

