

## Indicadores Simples em Plantio Direto Sem Herbicidas na Visão de Agricultores e Técnicos

VENTURI, Marcelo. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), vento\_mar@hotmail.com; GARCIA, Kamilly Amorim. UFSC, kamillygarcia@gmail.com; COMIN, Jucinei Comin Comin. UFSC jcomin@cca.ufsc.br; Paulo Emílio Lovato. UFSC, plovato@mbox1.ufsc.br; BONJORNIO, Ivan Iuri. Projeto Microbacias, ibonjorno@yahoo.com.br; OROFINO, Gabriela Guimarães. UFSC, gabriela\_guimaraess@yahoo.com.br; BITTENCOURT, Henrique von H.. IAPAR, henriqueagroeco@gmail.com; LANA, Marcos Alberto. UFSC, marcosblumenau@gmail.com; SCHELBAUER, Cintia. UFSC, cynthya\_sc@yahoo.com.br; SETE, Paula Beatriz. UFSC, paulasete@yahoo.com.br; SANTOS, Elaine dos. UFSC, elainesantos82@yahoo.com.br; MARTINS, Lauro Artur. UFSC, arturmcf@gmail.com; URIARTE, Júlio Francisco. UFSC, jfuriarte@gmail.com .

### Resumo

Desde 2005 o Grupo de Pesquisa e Extensão em Agroecologia da Universidade Federal de Santa Catarina desenvolve pesquisas buscando melhores combinações de consórcios de plantas de cobertura de inverno a fim de reduzir o uso de herbicidas. Em 2007 e 2008 foram desenvolvidas experiências com agricultores de diversas regiões do estado de Santa Catarina em suas propriedades. Eles avaliaram seus experimentos através de um método simples e recuperaram valores como a observação de interações edafoclimáticas, físicas, químicas e biológicas em suas lavouras. Devido a dificuldades na obtenção dos resultados, desenvolveu-se outra pesquisa para avaliar a comunicação entre agricultores e técnicos que identificou uma diferença, possivelmente causada por fatores culturais históricos.

**Palavras-chave:** Extensão rural, Plantas espontâneas, Biodiversidade.

### Contexto

O preparo convencional do solo com intenso revolvimento para a produção de culturas anuais foi motivado para o controle de plantas com potencial de competir com as culturas comerciais. Mas, com o aparecimento de impactos negativos como erosão, redução dos teores de matéria orgânica e nutrientes, compactação, perda da camada superficial do solo, e o elevado custo de preparo do solo, além dos problemas de ordem ambiental, este sistema também se tornou pouco eficiente economicamente.

Na busca de soluções para os problemas de degradação do solo através do controle químico de plantas espontâneas, na década de 1950 iniciou-se o plantio sem revolvimento do solo, dando origem ao plantio direto. No Brasil este sistema surgiu aproximadamente na década de 1970 (LANA, 2007).

Mesmo com avanços no sistema de plantio direto (PD), o controle de plantas espontâneas ainda é baseado no uso de herbicidas, apesar da palhada das plantas de cobertura contribuir para diminuir a competição das espontâneas com as comerciais. Por isso, observa-se correlação negativa entre a quantidade de matéria seca sobre o solo e a biomassa de espontâneas, além de existir uma relação entre as propriedades físicas da palhada e a emergência de espontâneas, que engloba características além da quantidade de matéria seca, como a complementaridade de hábitos de crescimento (BITTENCOURT, 2008).

Para reverter os problemas associados ao elevado uso de abubações, agrotóxicos e preparo do solo, tem-se buscado conciliar a produção econômica com preservação ambiental. No caso presente acredita-se que uma das estratégias promissoras é o uso de plantas de cobertura para manter as vantagens do sistema de plantio direto, sem a necessidade de herbicidas. Também buscaram-se parcerias para contrapor ao modelo vigente de agricultura convencional através de

## Resumos do VI CBA e II CLAA

trabalhos conjuntos com agricultores de Santa Catarina, extensionistas e pesquisadores da Empresa de Pesquisa e Extensão Rural de Santa Catarina - EPAGRI.

O Projeto de teste e difusão de sistemas de melhoramento de solo com agricultores familiares de Santa Catarina desenvolvido por iniciativa da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, com apoio financeiro da Fundação CS-Fund/Warsh-Mott Legacy (Estados Unidos) iniciou com pesquisas de campo em estações experimentais da EPAGRI em 2005 e 2006, quando identificou os melhores sistemas em consórcios de plantas para cultivo em plantio direto sem uso de herbicidas. Esta pesquisa, com consórcio de plantas em detrimento aos monocultivos de coberturas de inverno, demonstrou melhores resultados em relação ao controle de plantas espontâneas e da erosão, das qualidades químicas, físicas e biológicas do solo, além do desenvolvimento das culturas comerciais.

Em 2007 as pesquisas com caráter participativo foram estendidas a 71 propriedades familiares de várias regiões de Santa Catarina, objetivando:

- Localizar agricultores identificados com a metodologia, tornando-se referências regionais;
- Utilizar suas unidades de estudo como objeto de discussão e formação;
- Realizar dias de campo para validar e divulgar estes sistemas de melhoramento do solo.

Em 2008, além dos anteriores, objetivou-se identificar uma existência de diferenças de linguagens entre agricultores e técnicos das regiões oeste, planalto e litoral do Estado.

### Descrição da experiência

Após implantação de parcelas experimentais em três regiões de Santa Catarina onde testaram-se proporções das espécies de cobertura do solo para definir a melhor combinação de espécies nos sistemas de melhoramento do solo, agricultores e técnicos das regiões oeste, planalto, vale do Itajaí, litoral e sul do Estado foram capacitados a experimentar o método em suas propriedades. A formação foi em utilização de indicadores para atingir sustentabilidade nas unidades produtivas, de forma a comparar o sistema de plantio direto com aquele praticado por eles até então. A metodologia permite estimar rapidamente as qualidades do solo e da cultura em sistemas de melhoramento de solo e convencionais utilizando-se de indicadores que refletem essas qualidades (ALTIERI; NICHOLLS, 2002).

Em 2007 foram testadas pelos agricultores diferentes proporções, em consórcio, de centeio (*Secale cereale*), nabo forrageiro (*Raphanus sativus*) e ervilhaca (*Vicia sativa*), e em 2008, além destas espécies, utilizou-se aveia-preta (*Avena stringosa*) e tremoço-azul (*Lupinus angustifolius*) provenientes do IAPAR, Londrina, PR que foram testados por 60 agricultores.

O primeiro experimento foi aplicado em 71 propriedades pelos agricultores em áreas de 800m<sup>2</sup> com 4 tratamentos (Figura 1) onde foram implantadas diferentes proporções das misturas citadas. Os agricultores avaliaram diversos atributos de solo e das plantas, além de outros que julgassem importantes, atribuindo notas de um a dez (ALTIERI; NICHOLLS, 2002).

As áreas deveriam ser acompanhadas e observadas pelos agricultores para avaliar, elaborar gráficos em forma de radar e identificar evoluções e problemas em suas áreas comparadas ao longo do tempo ou com outras áreas. Estes avaliaram suas áreas em cinco momentos para perceber a evolução dos sistemas produtivos: antes da implantação da lavoura, no meio do ciclo da cultura de cobertura, na rolagem desta juntamente com plantio da cultura comercial, no meio do ciclo desta e na sua colheita.

## Resumos do VI CBA e II CLAA

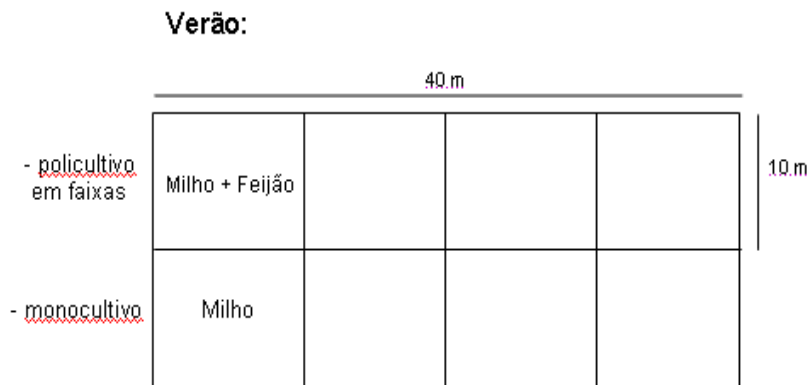


FIGURA 1. Croqui das áreas de experimentação das culturas econômicas no verão sobre plantio direto sem herbicidas, sobre palhada do consórcio de três espécies de cobertura de inverno, nas propriedades dos agricultores. Implantadas a partir de setembro de 2007.

Em período de uma safra, de 71 agricultores, apenas cinco responderam os questionários até a colheita, demonstrando que é viável a utilização do método. As avaliações incompletas decorreram de dificuldade de comunicação, falta de compreensão por parte dos agricultores ou técnicos, questões ambientais como a grande estiagem que atingiu o estado de Santa Catarina no período, ou ataques de pragas que impossibilitaram a continuação.

Durante o ano de 2008 compararam-se linguagens de agricultores e técnicos de diferentes regiões de Santa Catarina (oeste, planalto e sul), através de textos escritos espontaneamente, desenhos e questionários induzidos utilizando a Teoria das Representações Sociais, a fim de verificar se existe uma diferença de compreensões e linguagens entre agricultores e técnicos, e se esta diferença é maior em alguma região do estado. Foram entrevistados ao todo 45 agricultores, 36 técnicos e 02 pesquisadores de todo o estado antes de cada capacitação ocorrida em 2008.

### Resultados

Na primeira metodologia utilizada, foram instaladas parcelas distribuídas em 20 municípios. Agricultores observaram que é possível reduzir intervenções em plantio direto e não utilizar agrotóxicos.

A partir da análise preliminar dos questionários observou-se que muitos dos agricultores diziam usar o sistema de plantio direto, o que não refletia a realidade do estado. Assim, uma análise mais acurada dos dados permitiu constatar que muitos agricultores entendem que plantio direto se trata de práticas como - plantar, secar (com herbicida) e plantar a mesma cultura novamente. Isso, por definição, não se caracteriza como Plantio Direto.

A análise dos questionários e dos indicadores de qualidade do solo demonstrou que muitos agricultores percebem a interação entre cada característica do solo e as influências que uma provoca na outra. Através do uso de indicadores os agricultores resgataram costumes como observar as relações ecológicas e as características químicas-físicas-biológicas do solo, plantas e outros seres nestas interações. Foram os agricultores que sugeriram a utilização também de outras espécies para as práticas em 2008, cujos resultados estão sendo concluídos. Constatou-se que a diversidade de microrganismos no solo é vista como ponto importante pelos agricultores, evidenciando um meio favorável ao seu desenvolvimento, que representa equilíbrio de nutrientes

## Resumos do VI CBA e II CLAA

e umidade. O uso da diversidade microbiana como indicador de qualidade do solo pelos agricultores vem se destacando como consenso que possui importantes vantagens como indicador de qualidade do solo. A respeito da existência de plantas espontâneas, foi constatado por agricultores que quanto maior a sua diversidade, maior é o equilíbrio do meio. Pois desordens químicas ou físicas no solo favorecem um número restrito de espécies. Em todas as capacitações, os pontos mais abordados pelos agricultores foram aqueles relacionados à qualidade do solo, o que demonstra o entendimento das características do solo benéficas às suas funções e que estão diretamente ligadas à produção. Quanto à sustentabilidade, a abordagem foi bem menor, evidenciando uma deficiência no conhecimento a respeito da produção sustentável e seus benefícios.

No segundo experimento, em 2008, verificou-se que existe uma diferença de significações e linguagens entre agricultores e técnicos sobre compreensão de manejo ecológico e planejamento do uso do solo. A diferença é maior entre técnicos do oeste e agricultores do litoral, mas também existe entre técnicos e agricultores no litoral. É consequência histórica do tempo em que os agricultores do oeste recebem assistência técnica tornando a sua linguagem mais aproximada à dos técnicos. Isto também se deve ao perfil predominante dos técnicos que atuam na região oeste, com influência de origem familiar agrícola. Portanto os agricultores do oeste do estado de SC se comunicam melhor (por terem linguagens mais semelhantes) com seus técnicos que os agricultores do litoral. Isto interferiu nos resultados da pesquisa de uso de indicadores em plantio direto sem uso de herbicidas, pois no oeste do estado, apesar de terem ocorrido piores condições ambientais (estiagens, ataques de insetos), alguns agricultores conseguiram concluir suas análises, o que não ocorreu nas demais regiões, podendo ser uma das justificativas para esta falha.

### Agradecimentos

A atividade teve apoio do IAPAR – Instituto de Pesquisa Agropecuária do Paraná, e financiamento inicial da Fundação norte-americana CS-Fund/Warsh-Mott Legacy. Também destaca-se a participação dos agricultores, com apoio dos técnicos da EPAGRI, Projeto Microbacias II, AGRECO (Associação dos Agricultores Ecológicos das Encostas da Serra), CEDEJOR (Centro de Desenvolvimento do Jovem Rural) e equipe de estudantes da UFSC.

### Referências

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Un método agroecológico rápido para la evaluación de la sostenibilidad de cafetales. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología*, Costa Rica, v. 64, p. 17-24, 2002.

BITTENCOURT, Henrique von Hertwig. *Culturas de cobertura de inverno na implantação de sistema de plantio direto sem uso de herbicidas*. 2008. 73 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

LANA, Marcos Alberto. *Uso de culturas de cobertura no manejo de comunidades de plantas espontâneas como estratégia agroecológica para o redesenho de agroecossistemas*. 2007. 82 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.