

PESQUISA PARTICIPATIVA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS PARA AGRICULTORES DE WENCESLAU BRAZ, PARANÁ

H.R.RODIGHERI¹, M.J.S. MEDRADO¹, J.A. FOWLER¹, R.S.
LOURENÇO¹, A.F.PINTO², L.C. PEREIRA² e J. MOREIRA²

¹ Eng. Agr., Pesquisador da *Embrapa Florestas*. Caixa Postal, 319; Fone (041) 766-1313; Fax (041) 766-1276. CEP 83411-000. Colombo, PR.² Extensionistas da EMATER/PR. Rua Avelino Vieira, 240. Fone (043) 822-1077. CEP 84950-000 Wenceslau Braz, PR.

RESUMO

O trabalho visou identificar os problemas e propor ações de pesquisa e desenvolvimento de técnicas para a implantação e melhoria de sistemas agroflorestais dos agricultores do município de Wenceslau Braz, Estado do Paraná. O trabalho foi realizado através da pesquisa participativa com o envolvimento de várias instituições e produtores rurais. Foram identificados os problemas, selecionadas as prioridades e propostas as respectivas ações de pesquisa.

Palavras-Chave: Sistema agroflorestal, pequena agricultura.

INTRODUÇÃO

A expansão e a modernização das atividades agropecuárias na região de Wenceslau Braz, provocou uma severa redução da cobertura florestal original expondo as terras ao processo de erosão com conseqüente queda da produtividade da agropecuária regional. Nesse quadro, a nível de propriedade agrícola, surge como alternativa a implantação de Sistemas Agroflorestais (SAF's). Estes combinam os benefícios da produção de alimentos, forragem, energia, madeira, conservação do solo, manutenção da fertilidade, ciclagem de nutrientes e melhoria do microclima (Montoya & Mazuchowski, 1994). Portanto, essa região resente-se de ações de pesquisa e novas técnicas com a

introdução do **componente florestal** de forma integrada para a viabilização econômica e ambiental da propriedade rural.

O trabalho tem por finalidade identificar os principais Sistemas de Utilização da Terra com a participação do componente florestal, priorizar as demandas de pesquisa e definir ações para a melhoria dos respectivos sistemas dos produtores da Microbacia do Ribeirão Novo, município de Wenceslau Braz, Estado do Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado, na forma de pesquisa participativa, por uma equipe multidisciplinar composta por Pesquisadores da *Embrapa Florestas*, Extensionistas da EMATER/PR e produtores rurais.

O estudo abrange a microbacia *Ribeirão Novo*, no município de Wenceslau Braz, região Norte Pioneiro do Estado do Paraná.

A metodologia utilizada baseia-se no “Diagnóstico e Planejamento (D&P)” desenvolvida pelo International Center for Research in Agroforestry - ICRAF (Raintree, 1987).

O método “D&P” se processa através da identificação dos sistemas de utilização da terra (SUT’s), seus problemas e limitações e o planejamento das propostas tecnológicas a serem implementadas.

Através de pesquisa participativa, foram entrevistados 44 proprietários rurais e revisados documentos (relatórios, projetos e/ou programas) de instituições privadas e públicas ligadas ao setor primário.

Identificou-se os principais sistemas de utilização da terra com a participação do componente florestal para os quais foram priorizadas as demandas de pesquisa e definidas as ações para sua melhoria.

Caracterização do município de Wenceslau Braz

O município de Wenceslau Braz localiza-se no segundo planalto paranaense ou planalto de Ponta Grossa, a nordeste do Estado do Paraná. Tem extensão territorial de 393,7 Km² e população de 20 mil habitantes. Limita-se com os municípios: a norte, com Siqueira Campos e Santana do Itararé; a sul, com São José da Boa Vista e Arapoti; a

leste com Santana do Itararé e São José da Boa Vista e a oeste, com o município de Tomazina (GIL, 1995)

O município situa-se a uma altitude de 835 m com coordenadas 23° 52' 22" de latitude sul e 40° 48' 20" de longitude oeste de Greenwich.

Vegetação e clima

A vegetação original do município era do tipo Floresta Ombrófila Mista contato Floresta Estacional Semidecidual (Rodergan, 1993), sendo composta, entre outras, pelas seguintes espécies: peroba, pau-brasil, ipê-roxo, óleo vermelho, cabreúva, pau d'alho, figueira branca, araucária, guajuvira e óleo pardo.

O clima do município é predominantemente subtropical úmido, mesotérmico, sem estação seca. A precipitação pluvial atinge cerca de 1.200 mm anuais. A temperatura do mês mais quente supera a 22° C, sendo os meses de janeiro e fevereiro os mais quentes do ano.

Colonização

Em 1915, teve início o povoamento da cidade Wenceslau Braz, antes denominado Novo Horizonte e Brazópolis. Segundo GIL (1995), inicialmente as terras foram distribuídas através da titulação de sesmarias. Somente a partir de 1940, começaram a surgir as pequenas propriedades. Por volta da década de 1910, a principal atividade era a exploração madeireira e os cultivos do milho e feijão.

Estrutura fundiária e posse da terra

A estrutura fundiária do município apresenta a maioria das propriedades no extrato de até 10 ha (EMATER, 1995). Esse comportamento poderia vir a ser uma restrição para introdução do componente florestal, caso não houvessem se instalado, na região, empresas florestais de grande porte que geram e asseguram a demanda de produtos florestais.

Segundo EMATER (1995), 81% dos produtores são proprietários, enquanto que 60% dos solos enquadram-se, ou na classe

de aptidão regular para lavouras de ciclo curto e/ou longo; ou na classe boa para pastagem plantada (EMBRAPA, 1975), embora seja possível a introdução do componente florestal. Por outro lado, existe, no município existe cerca de 12.805 ha de áreas inaproveitadas e que podem ser ocupadas com plantios florestais puros e/ou sistemas agroflorestais.

capacidades de uso regular ou restrita para cultivos de ciclo curto ou longo, embora seja possível a introdução do componente florestal.

Evolução da agropecuária

Inicialmente a agropecuária municipal se processava com derrubada da vegetação nativa, queima e plantio de milho e feijão, além da criação de suínos de forma extensiva. Surgiram as atividades como: tomate (na década de 1940), algodão (décadas de 1930 e 1940), abacaxi (na década de 1950) e café. A partir de 1980, a bovinocultura e a sericicultura expandiram-se principalmente devido às frustrações sucessivas da cultura do feijão (EMATER, 1995).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização da microbacia “Ribeirão Novo”

A microbacia possui uma área total de 6.605,30 ha e tem a seguinte localização geográfica: Longitude, 49° 49' W e Latitude, 23° 49' 30" Sul.

Utilizou-se, neste caso, dados publicados pela EMATER-PR a partir de um levantamento censitário que foi efetuado na microbacia, atualizando-os com dados extraídos de uma entrevista aleatória com cerca de 20% dos produtores da microbacia realizada por uma equipe interinstitucional e multidisciplinar organizada entre EMBRAPA/CNPQ e EMATER-PR/Escritório Local de Wenceslau Braz.

Climatologia e meio ambiente

A precipitação pluviométrica varia de 1.100 mm a 1.400 mm/ano, concentrando-se nos meses de dezembro, janeiro, abril e setembro. No inverno, há predominância de ventos frios e ocorrência de geadas.

O Ribeirão Novo é o principal curso d'água da microbacia que é formada por vários afluentes, pequenas nascentes, apresentando mata ciliar em quase toda a extensão.

A água utilizada nas propriedades rurais para consumo humano e animal é proveniente de minas desprotegidas.

A cobertura florestal é deficiente e localizada em grotas e beiras de riachos. A fauna foi praticamente extinta. Os mananciais de água são contaminados por dejetos, arrastados pelas enxurradas.

A erosão é um dos problemas mais graves. Em 54,6% das propriedades encontrou-se erosão laminar (75,0% em áreas com cultura anual e 25% em áreas de cultura perene): Sulcos superficiais ocorreram em 59,1% das propriedades (30,8% em culturas anuais, 15,4% em culturas permanentes e 53,8% em pastagens permanentes). Sulcos profundos em 31,8% das propriedades (42,9% em culturas anuais, 50% em pastagens permanentes e 7,1% na mata nativa). Voçorocas pequenas em 11,4% das propriedades (60,0% em culturas anuais e 40% em pastagens). Voçorocas grandes em 13,6% das propriedades (33,3% em culturas anuais e 66,7% em pastagens).

Ocupação da terra e solos predominantes

Observou-se que 91,1% dos entrevistados eram proprietários, 23,2% além de proprietários também arrendavam terras e o restante eram arrendatários. Do total, 84,1% eram filhos de brasileiros e os demais descendiam de alemães, italianos, japoneses, espanhóis, sírio libaneses, e um boliviano. Cerca de 72,7% eram procedentes do Estado do Paraná, 6,8% de São Paulo, 13,6% de Minas Gerais, 2,3% de Santa Catarina, 2,3% do Rio Grande do Sul e 2,3% da Bolívia.

A grande maioria das moradias são de alvenaria ou mista com rede elétrica na quase totalidade das residências.

Os solos predominantes são: Podzólico Vermelho-Amarelo com transição entre o horizonte superficial arenoso e o subsuperficial de

textura média (15 a 35% de argila); Podzólico Vermelho-Amarelo textura argilosa e Latossolo Vermelho-Escuro textura argilosa. Todos os tres são quimicamente pobres com o agravante altos teores de alumínio trocável. O primeiro é altamente suscetível à erosão, diminuindo no segundo e menos ainda no terceiro. Este último é o que reúne melhores condições de uso devido às suas propriedades físicas e de relevo bastante satisfatórias.

Análise das explorações

As culturas de milho, feijão e arroz apresentam baixa produtividade, devido a degradação do solo e pouco uso de insumos, como sementes e fertilizantes.

Na cultura do tomate é significativo o uso de fertilizantes e agrotóxicos e predomina o sistema de parceria.

A cultura do café é voltada para a subsistência, com pouco uso de insumos e baixa produtividade.

As pastagens foram formadas sem adoção de práticas corretivas da fertilidade e de manutenção. Apresentam baixa capacidade de suporte e vem ocupando as áreas de culturas anuais.

A cobertura florestal não alcança a 10% da área da microbacia e localiza-se, predominantemente, em grotas e beiras de rios.

Análise das criações

A bovinocultura é feita com animais do tipo misto e sistema de criação extensivo. A pastagem mais utilizada na microbacia é a *Bracharia decumbens* aparecendo em 86,3% das propriedades.

Com relação ao estado das pastagens, 47,5% dos produtores entendiam que era bom, 40,0% que médio e 12,5% ruim embora o período do levantamento não se enquadrava em época problemática para a pastagem. Mesmo assim, apenas 52,3% e 4,5% dos produtores têm capineira ou legumineira respectivamente e apenas 66,7 suplementa o gado no período seco, sendo que a maioria com cana-de-açúcar, aveia e capim elefante e alguns com milho, silagem ou ração.

Em apenas 35,7% das propriedades observou-se sombreamento das pastagens com espécies florestais diversas.

Animais de tração - A maioria dos animais apresentam sintomas de deficiência nutricional. A alimentação básica é a pastagem nativa a qual raramente é suplementada com sal. A suplementação com milho ocorre quase que exclusivamente nas épocas de maior atividade de trabalho (preparo do solo). Observou-se que a maioria dos animais de tração eram eqüinos (80,8%), contra 15,1% de muares e 4,1% de bovinos.

Força de trabalho e mecanização

Nas pequenas propriedades, apesar do êxodo rural que vem ocorrendo, a mão-de-obra é satisfatória. Nas médias e grandes propriedades predominam pastagens, com pouca utilização de mão-de-obra. É comum a contratação de diaristas para o plantio e colheita.

Na microbacia predomina a tração animal para o preparo do solo e existem apenas 14 tratores, todos de potência média e insuficientes para atender todos os produtores.

CONSIDERAÇÕES E PROPOSTAS DE AÇÃO

Após a tabulação dos dados secundários e os levantamentos de campo, o grupo se reuniu e definiu um plano operativo de ação conjunta para execução na microbacia e as espécies nativas e exóticas a serem experimentadas no local. Informações detalhadas das espécies florestais nativas e exóticas indicadas para a região vide EMBRAPA (1986) e Carvalho (1994).

Unidade de observação de espécies exóticas de madeira para serraria

As espécies a serem validadas são: cinamomo, cedrinho, grevilha, liquidambar e teca . O espaçamento de plantio será de 3,0 m x 2,0 m. A adubação será a mesma preconizada para eucalipto e não se utilizará calcário. Cada módulo ocupará duas áreas de 45 m x 22 m (1.080 m²), num total de 2.160 m². Em cada módulo serão necessárias,

para cada espécie, incluindo as perdas e replantio, 100 plantas, em três módulos em áreas das partes alta, média e baixa da microbacia.

Unidade de validação sobre espécies nativas promissoras para produção de madeira

Serão testadas as seguintes espécies: araribá rosa, louro pardo, canafístula e ipê-felpudo, nos sistemas de plantio puro e de plantios mistos tendo a bracatinga como bordadura.

Unidade demonstrativa com espécies nativas, potenciais, para produção de madeira

Serão testadas as espécies: sobrasil, aroeira-verdadeira, canela-amarela e gुरुcaia, nos sistemas de plantio puro e de plantios mistos tendo a bracatinga como bordadura.

O módulo 1 com área de 27 m x 26 m (702 m²), o módulo 2 de 27m x 24m (648 m²) e o terceiro de 24m x 24m (576 m²). Para instalação dos três módulos, em cada produtor das partes alta, média e baixa da microbacia, será necessária a área de 1.926 m² e o seguinte número de plantas, incluindo o replantio: bracatinga (165), sobrasil (51), aroeira verdadeira (51), canela amarela (51) e gुरुcaia (51).

Unidade de observação com espécies nativas, de silvicultura pouco conhecida, para produção de madeira

Serão testadas: peroba-rosa, ipê-roxo, açoita-cavalo, cambará e bordadura com bracatinga, nos sistemas de plantios puros e mistos.

O módulo 1 ocupará a área de 27 m x 26 m (702 m²), o módulo 2 de 27m x 24m (648 m²) e o terceiro de 24m x 24m (576 m²). Para instalação dos três módulos, em cada produtor das partes alta, média e baixa da microbacia, será necessária uma área de 1.926 m².

U. D. sobre espécies nativas para produção de energia

Serão testadas a casuarina e a acácia-negra, em plantios puros. O módulo ocupará a área de 30 m x 24 m (720 m²) e para cada produtor das partes alta, média e baixa, da microbacia.

U. D. sobre espécies nativas para produção de mourões

Serão testadas as espécies: pau-jacaré, guaritá e candeia, em plantios puro e mistos, tendo a bracinga como bordadura, com três módulos em produtores das partes alta, média e baixa da microbacia.

Unidade de validação sobre espécies nativas para sombreamento de pastagens

Espécies testadas: araticum-cagão, paineira, canafístula, grevilea, guazuma, angico-branco, uva-do-japão e ipê-felpudo, com oito plantas/espécie totalizando 64 plantas espaçamentos de 20m x 20m.

Serão instalados três módulos em áreas de produtores das partes alta, média e baixa da microbacia.

Deverão ser coletadas informações sobre crescimento, matéria seca e matéria verde da pastagem abaixo da copa, arquitetura de copa.

U. V. sobre espécies para utilização em cordões de contorno

Serão implantados quatro cordões, de 30 m, das seguintes espécies: louro-pardo, canafístula, angico-branco e grevilea.

Serão instalados três módulos em produtores das partes alta, média e baixa da microbacia, com espaçamentos entre plantas de 2 m.

Deverão ser coletadas informações relativas ao desenvolvimento das culturas agrícolas a 1m, 5m e 10m das linhas de contorno e arquitetura de copa das diferentes espécies.

Unidade de validação sobre eucalipto para lenha e madeira

Serão implantados dois módulos em cada propriedade, sendo um no espaçamento de 1m x 1m (1) e outro no espaçamento de 3m x 2m (2) conforme recomendações atuais da EMATER e da INPACEL.

Será instalado um módulo num produtor que tenha condições de acompanhar os dados de produção das culturas no plantio a 3m x 2m e de efetuar os desbastes preconizados.

No plantio a 1m x 1m sem plantios de culturas agrícolas com um desbastes aos três, seis, corte raso aos 7 e corte final aos 21 anos.

No plantio a 3m x 2m será efetuado um desbaste aos 7 anos, na deixando-se 300 árvores/ha, num sistema de talhadia composta.

U. V. de *Pinus* em áreas degradadas para a produção de madeira

Deverão ser coletadas informações relativas a características físicas e químicas do solo na época de implantação da unidade e de dois em dois anos; dados de crescimento do pinus serão coletados.

Introdução de *Leucaena* spp. para banco forrageiro

O desenho de blocos ao acaso será com 10 árvores por linha com quatro repetições, 0,5m entre árvores na linha e três metros entre linhas. Cada repetição cupará uma área de 45m x 5m (225 m²), totalizando o experimento uma área de 45m x 40m (1.800 m²). As avaliações seguirão o protocolo do Oxford Forestry Institute.

Arboreto sobre espécies de múltiplo uso

Serão testadas várias espécies em espaçamentos de 4m x 3m. Cada repetição com área de 225 m² e o experimento 1.800 m².

Espécies indicadas para a região

a) Espécies exóticas - *Melia azedarach* var. *sempervirens*; *Cupressus lusitanica*; *Liquidambar styraciflua*, *Tectona, grandis*, e *Grevilea robusta*.
. **Eucaliptos**: *saligna*, *grandis*, *pilularis*, *deanei*, *dunni*, *urophylla*, *robusta*, *citriodora*, *camaldulensis*, *tereticornis* e *pellita*.
. **Pinus**: *taeda*, *elliottii*, *caribaea* e *tecunumanii*.
. **Plantios de comprovação** - *Alnus glutinosa*, *Cryptomeria japonica* e *Cunninghamia lanceolata*; *Paulownia tomentosa*, *Taxodium distichum*; *Albizia lebek* e *Caliandra calothyrsus*.

b) Espécies nativas para:

. **Produção de madeira (promissoras)**: Pinheiro-do-Paraná, aribabá-rosa, louro-pardo, canafistula, ipê-felpudo.
. **Produção de madeira (potenciais)**: aroeira-verdadeira, canela-amarela, gurucuia e sobrasil.
. **Produção de madeira (silvicultura pouco conhecida)**: açoita-cavalo, cambará, ipê-roxo e peroba-rosa.
. **Mourões**: aroeira-verdadeira, cambará, guaritá, guazuma, gurucuia, ipê-roxo, pau-dálho e pau jacaré.
. **Energia**: angico-branco, bracatinga, capixingui, pau-jacaré.
. **Cordões de contorno**: angico-branco, canafistola e louro-pardo.
. **Sombreamento de pastagens**: angico-branco, paineira, canafistula, ariticum-cagão, , capixingui, guazuma, guapuruvu e ipê-felpudo.
. **Espécies para segundo estrato**: erva-mate e palmito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, P. E. R. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. Colombo: EMBRAPA - CNPF; Brasília: EMBRAPA - SPI, 1994. 640p.
- EMATER. (Curitiba, PR). **Diagnóstico da microbacia Ribeirão Novo**. Curitiba, 1992. não paginado.
- EMATER (Curitiba-PR). **Diagnóstico da realidade rural**. Curitiba, 1985.

EMBRAPA. CNPF (Curitiba, PR). **Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado do Paraná**. Brasília: EMBRAPA-DDT, 1986. 89p. MBRAPA - CNPF. Documentos, 17).

FUNDAÇÃO IBGE (Rio de Janeiro, RJ). **Pesquisa da pecuária Municipal**; tabulação - PR. Rio de Janeiro, 1993. 87p.

FUNDAÇÃO IBGE (Rio de Janeiro, RJ). **Produção agrícola municipal**; Paraná. Rio de Janeiro, 1994. 210p.

FUNDAÇÃO IBGE (Rio de Janeiro, RJ). **Divisão territorial do Paraná**. Rio de Janeiro, 1996. 10p.

GIL, J. **Município de Wenceslau Braz**: dados históricos, geográficos e econômicos. 2. ed. 1995. 108p.

MONTOYA, L. J.; MAZUCHOWSKI, J. Z. Estado da arte dos sistemas agroflorestais na região sul do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., 1994, Porto Velho. **Anais**. Colombo: EMBRAPA/CNPF, 1994. p.77-96.

RAINTREE, J. B. **D & D user s manual**; an introduction to agroforestry diagnosis and design. Nairobi: ICRAF, 1987. 110p.