

## **SISTEMAS AGROFLORESTAIS: ALTERNATIVA DE RENDA PARA AGRICULTURA FAMILIAR DO MUNICÍPIO DE CORUMBATAÍ DO SUL-PARANÁ**

LIBERALI, Lucimara<sup>1</sup>

RESUMO: O município de Corumbataí do Sul é caracterizado pelo relevo movimentado, solos neossolos litólicos e a cobertura vegetal composta por floresta estacional semidecidual, espécies exóticas e exóticas invasoras, o cultivo agrícola é diversificado entre culturas permanentes e semipermanentes. O objetivo do estudo é demonstrar a importância da implantação do sistema agroflorestal como uma fonte alternativa de renda para pequena propriedade. Os procedimentos operacionais foram realizados por meio do método analítico teórico, trabalho de campo, mapas, entrevistas, levantamento fitogeográfico. Os resultados da pesquisa mostraram que há a diversificação de cultura, mas esta ocorre sem planejamento. Aí está a importância de implantar o sistema agroflorestal que é um sistema planejado, permitindo ao agricultor obter rendimento desde o primeiro ano com culturas anuais, hortaliças e espécie de ciclo curto e de ciclo mais longo. Desta forma, terá um maior número de produtos para a comercialização em diferentes épocas do ano, incrementando a renda, assim amenizando os problemas sociais, econômicos e ambientais e melhorando a qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema Agroflorestal. Pequena Propriedade. Alternativa de Renda.

## **AGROFORESTRY: ALTERNATIVE FAMILY FARM INCOME FOR THE CITY OF SOUTH-CORUMBATAÍ – PARANÁ**

ABSTRACT: The municipality Corumbataí South is characterized by raised busy Entisols soils and vegetation cover consists of seasonal forest, and invasive alien species, agricultural cultivation is diversified between semipermanent and permanent crops. The objective of the study is to demonstrate the importance of the implementation of agroforestry as an alternative source of income for small farms. Operating procedures were performed by the analytical method theoretical, fieldwork, maps, interviews, survey fitogeográfico. The survey results showed that there is diversification of culture, but this occurs without planning. Therein lies the importance of agroforestry deploy a system that is planned, allowing the farmer to obtain income from the first year with annual crops, vegetables and sort of short cycle and longer cycle. This gives you a greater number of products to market at different times of the year, increasing income, thus mitigating the social, economic and environmental issues and improving quality of life.

KEY WORDS: System Agroflorestal. Small Property. Alternative of Income .

<sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Estadual do Paraná (UEM) - Bolsista CAPES. E-mail: [soulucimara@yahoo.com.br](mailto:soulucimara@yahoo.com.br).

## **INTRODUÇÃO**

A pesquisa tem como recorte espacial o município de Corumbataí do Sul que apresenta um dos mais baixos Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) do Estado do Paraná e faz parte do grupo de pesquisa - Estudos Regionais, na Linha Estudo de Elementos da Paisagem. Segundo Souza, et.al., 2010 o município possui 4.946 habitantes é um dos mais baixos Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), do Estado do Paraná, chegando a 0,678, com uma taxa de pobreza de 48,60%.

O fato do município de Corumbataí do sul ter baixo índice de desenvolvimento nos levou a desenvolver pesquisas que permitissem a elaboração de atividades que contribuíssem na melhoria das condições de vida desses munícipes. A atividade que melhor se enquadraria nas condições ambientais especialmente a pedológica, climatológica, social e econômica dos pequenos produtores é o sistema agroflorestal, haja vista que varias propriedades já apresentam uma diversidade de cultura, mas estas não são planejadas.

Em vista disso, há necessidade de implantar um sistema planejado associado aos consórcios que já estão sendo desenvolvidos no município de Corumbataí do Sul. Esse sistema planejado denominado de agroflorestal funciona como uma ferramenta importante na questão socioeconômica com o incremento na renda, bem como na qualidade de vida do produtor, e ainda nas questões ambientais com um manejo ecologicamente correto.

Considerando que o sistema agroflorestal contempla os princípios básicos econômico, social e ambiental e que esses são o suporte essencial para a melhoria do IDH. Então, no estudo do município de Corumbataí do Sul, buscou-se demonstrar a importância do sistema agroflorestal como uma ferramenta alternativa de renda para melhorar as condições socioeconômicas dos agricultores, bem como as condições ecológicas nas pequenas propriedades.

O município de Corumbataí do Sul apresenta uma estrutura fundiária predominantemente constituída de pequenas propriedades rurais ocupadas pela agricultura familiar. Este é caracterizado por um relevo bastante movimentado que dificulta as atividades agrícolas mecanizadas. Essa condição do relevo influencia na organização da paisagem, especialmente a agrícola que é constituída de culturas de café, fruticultura, mandioca, pastagem, plantio de eucalipto, maracujá, dentre outros cultivos. No recorte da imagem de satélite da figura 1 representa-se uma visão geral do município, nesta é possível observar os fragmentos florestais, a estrutura fundiária de pequena propriedade, a diversidade de cultivo, o relevo movimentado e a área urbana.

Visto as características de organização do município considera-se importante a implantação do sistema agroflorestal, como motivação alternativa para a pequena propriedade familiar. Do ponto de vista socioeconômico, oferece vantagens com a produção de hortaliças, culturas anuais, as de ciclo curto, médio e longo, além de contribuir com as condições ecológicas, especialmente do solo, por meio da ciclagem dos nutrientes, combate a erosão, dentre outras.

**Figura 1: As pequenas Propriedades, relevo dissecado e os fragmentos florestais**



Fonte: Google maps – acesso em 31 ago. 2012

## **FUNDAMENTOS PARA A CONSTRUÇÃO DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR**

Quando discute-se o termo agrofloresta e agricultura familiar parecem ser atividades novas, mas apenas as nomenclaturas são novas, tanto uma como a outra, já vem sendo praticadas desde o sistema de cultivo indígena, portanto são praticas desenvolvidas de longa data. A prática do uso de sistemas agroflorestais vem sendo utilizada desde os primeiros cultivares, ainda no período do Brasil colônia, sendo adotada por todas as áreas de colonização regionais recentes, especialmente, no sudoeste e oeste paranaense nas décadas de 1950/60 (MASSOQUIM E LIBERALI, 2011).

As práticas de uso da terra, tanto no senso comum, quanto no meio científico, independente do método de cultivo, sistema coivara ou sistema agroflorestal, são denominadas de agricultura tradicional. As práticas antigas, desenvolvidas em grande parte das comunidades tradicionais, eram cultivadas as culturas de subsistência como arroz, feijão, milho e mandioca, consorciadas com espécies frutíferas, e a suinocultura e bovinocultura em sistema extensivo, os animais eram criados soltos em áreas florestadas. Neste sentido, é possível entender o conceito de sistema agroflorestal elaborado pela EMBRAPA (2007), que denomina Sistema agroflorestal como uma forma de uso da terra na qual se combinam espécies arbóreas lenhosas (frutíferas e/ou madeireiras) com cultivos agrícolas e/ou animais, de forma simultânea ou em sequência temporal e que interagem econômica e ecologicamente.

As definições para o termo sistema agroflorestal são muitas, mas o que melhor se aplica na área de pesquisa no município de Corumbataí do Sul é o “plantar árvores em fazendas para melhorar a qualidade de vida dos agricultores pobres e proteger os recursos naturais”, transmitida ao público pelo ICRAF (2000); bem como outras mais ricas e complexas percepções do sistema de vida.

Nos estudos da EMBRAPA há os sistemas intermediários que na atualidade são bastante usados no sentido da preservação ambiental, dentre estes sistemas um recorte para os sistemas agroflorestais. Os Sistemas agroflorestais podem ser caracterizados por três princípios básicos: o ecológico, o social e o econômico:

O princípio ecológico diz respeito ao melhor aproveitamento dos recursos permitindo maior sustentabilidade ao sistema, que é conferida pela multiestratificação de copas e do sistema radicular e pela maior diversidade biológica de espécies com usos e funções múltiplas. Além da eficiência dos sistemas agroflorestais na proteção contra erosão e na recuperação de solos marginais e/ou degradados, na ciclagem de nutrientes e na maior sanidade conferida pela manutenção da diversidade biológica, diminuindo a utilização de agroquímicos. Além da produção de outros serviços ambientais, como sequestro de gás carbônico, e conservação da biodiversidade (EMBRAPA (2007, p.107).

O princípio social "[...] está relacionado à sedenterização do homem ao campo, melhor distribuição na utilização da mão-de-obra ao longo do ano e pela produção de maior número de serviços e produtos para consumo humano contribuindo para a segurança alimentar" (EMBRAPA, 2007,p.107).

E o “princípio econômico está ligado à maior estabilidade conferida pela diversificação de produtos e dos ingressos financeiros distribuídos no decorrer do ano e maior possibilidade de agregação de valor (EMBRAPA, 2007, p. 108)”.

Após as discussões dos princípios básicos do sistema agroflorestal, faz-se necessário tecer algumas considerações sobre a expressão agricultura familiar e pequena propriedade.

Para Abdo, 2008 a pequena propriedade é aquela com área de até 30 (trinta) hectares, explorada mediante o trabalho pessoal do proprietário e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiro e cuja renda bruta seja proveniente, no mínimo, em 80 (oitenta) % da propriedade. Para Abramovay (2000), a agricultura familiar diz que essa expressão é recente, sendo a mesma designada como: agricultura de baixa renda, pequena produção, agricultura de subsistência.

Neste sentido, o sistema agroflorestal é considerado uma das formas de aperfeiçoamento na diversificação da paisagem agrícola no uso da terra e, ainda, contribui em novos caminhos que conciliam as atividades econômicas com a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais.

Quanto ao papel que a categoria de pequenos proprietários ocupam, Silva (2009, p.11, apud Massoquim e Liberali, 2011) enfatiza:

A agricultura familiar chega a década de noventa como um setor de suma importância no suprimento de alimentos e geração de emprego no setor agrícola do Brasil, mas também cercada por índices preocupantes. Apesar de apresentar o maior número de estabelecimentos, a agricultura familiar não ocupa uma área correspondente em relação à distribuição fundiária.

A agricultura familiar é responsável por grande parte da produção de alimento no país e para manter essa produtividade o sistema agroflorestal vem ganhando espaço em nível nacional. “O uso de Sistemas Agroflorestais está aumentando nas áreas nacionais, muito deve ser feito tanto na adequação técnica dos modelos escolhidos como na adoção de políticas agrícolas, que amparam o produtor a fim de que ele possa obter maior benefício desse modelo de agricultura” (Abdo et.al., 2008 pg. 51).

As observações averiguadas na abordagem dessa temática nos conduzem a uma reflexão da necessidade de sensibilizar os pequenos agricultores da importância da implantação do sistema agroflorestal, no município de Corumbataí do Sul, haja vista que desde o período da colonização e posteriormente (década de 1970) com a modernização tecnológica (mecanização do campo), muitas áreas sofreram uma (re)organização do espaço regional. Acompanhando o modelo tecnológico ou capitalista de produção, começam a aparecer os danos ao meio ambiente. Entre os danos causados ao meio ambiente, pode-se averiguar o princípio de esgotamento dos solos, assoreamento dos rios, destruição dos nichos ecológicos. O modelo de sistema agroflorestal é extremamente viável para amenizar os problemas ambientais, especialmente do solo por meio da ciclagem de nutrientes, assim garantindo o máximo rendimento econômico na agricultura familiar.

A agricultura familiar fundamentada no uso de área de exploração agrícola reduzida exige uma grande conscientização do agricultor na escolha do modelo de exploração adotado, para garantir a sua sustentabilidade ao longo dos anos. Isso se deve ao fato de que a atividade agropecuária nessas áreas será intensiva, procurando-se obter o máximo de rendimento econômico possível por área. Mas concomitantemente a essa ação deve-se buscar a reposição adequada e satisfatória de nutrientes, a implantação de práticas de conservação do solo e diversificação de culturas e espécies florestais usadas. (Abdo et.al., 2008, pg. 51).

Analisando as discussões da fundamentação teórica, entende-se que o sistema agroflorestal é uma alternativa viável para repensar a re(organização) de uso da terra com o consorciado de cultivares com frutíferas, madeiras, agrícolas e com animais. Esse sistema melhorará a capacidade de produtividade da terra, permitindo a utilização dos recursos naturais disponíveis, conforme as condições ecológicas local (clima, solo, relevo) e dos produtores, desta forma melhorando a sua produção e, ao mesmo tempo, amenizando os problemas sociais, econômicos e ambientais, especialmente, no caso do município de Corumbataí do Sul.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O estudo teve início a partir do reconhecimento da área em 2010/11, por ocasião do grupo de pesquisa já referenciado na introdução. A elaboração ocorreu com o auxílio de referencial teórico, com leituras básicas e trabalho de campo, mapas, entrevistas e levantamentos fitogeográficos.

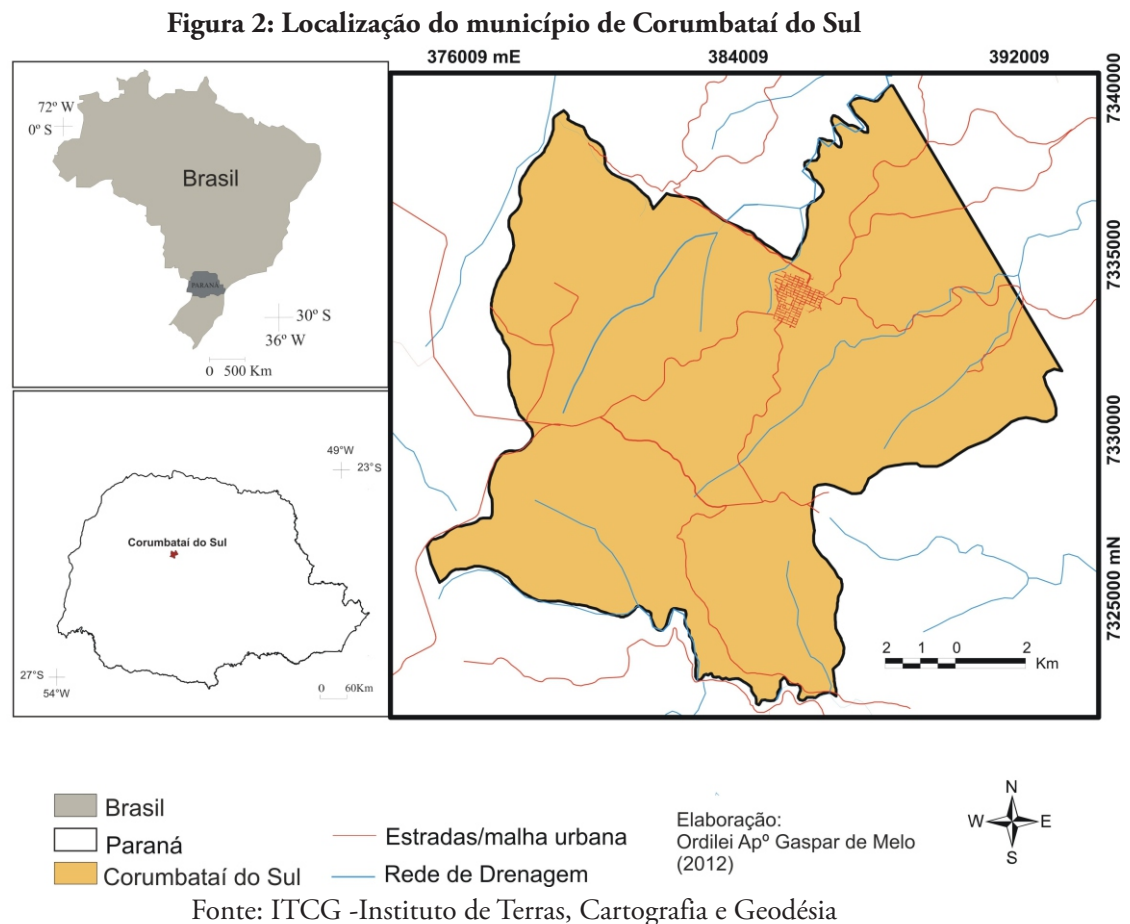
Os levantamentos fitogeográficos foram realizados em algumas propriedades por meio da identificação das espécies nativas, exóticas e exóticas invasoras. Essa identificação foi feita mediante uso de chaves taxonômicas analíticas e bibliografia especializada, em que foi efetuada a caracterização dos aspectos abióticos e bióticos de 10 pontos selecionados na área de estudo. Para selecionar os pontos levou-se em consideração as condições pedológicas, geomorfológica, formação vegetacional e a ação antrópica. Em cada ponto foi identificado os principais elementos da cobertura vegetal, os aspectos naturais como relevo, solo, os diferentes elementos da paisagem como os tipos de cultivos e a ação antrópica.

A partir desses levantamentos, foram realizadas as análises das áreas fitogeográficas inter-relacionando com os princípios básicos do Sistema agroflorestal: ecológico, social e econômico, desta forma demonstrando a necessidade de um sistema planejado com cultivos produzindo desde o primeiro ano, produtos para a comercialização em diferentes épocas do ano.

Outro passo importante se deu a partir de entrevistas dialogadas com alguns produtores rurais, a partir de um sistema semiestruturado (perguntas), sem que se induzisse a resposta do entrevistados, metodologia já utilizada em pesquisas anteriores de Massoquim e Liberali (2011), bem como por meio de fotografias de tiragem para retratar os ambientes visitados. Na elaboração dos mapas, foram utilizado os softwares, Corel Draw 11, GPS, Auto CAD 2008 e Global Mapper 11.

## CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Corumbataí do Sul localiza-se nas coordenadas geográficas 24°06'03" sul e longitude 52°07'12", na região centro ocidental do Estado do Paraná (figura 2), com altitude de 601 m. s.n. m. Nos levantamentos realizados no município verificou-se que a cobertura vegetal é caracterizada pela floresta estacional semidecidual.



O clima apresenta-se como subtropical mesotérmico úmido, sem estação seca definida, a média da temperatura máxima está entre 26° C a 28° C, e a mínima de 14° C a 15° C, com média anual 20° C a 21° C. (IAPAR, 2000)

A área de estudo pertence a sub-unidade morfoescultural número 2.4.5, denominada Planalto do Alto/Médio Piquiri, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média, com declividade predominante entre 12% a 30% e o relevo, apresenta um gradiente de 900 metros com altitudes variando entre 320 m (mínima) e 1220 m (máxima) acima do nível do mar. As formas predominantes são topos alongados e isolados, vertentes convexas e côncavo-convexas e vales em “U”

aberto, modeladas em rochas da Formação Serra Geral. (MINEROPAR, 2006).

Quanto ao solo, o município de Corumbataí do sul apresenta nas áreas dissecadas os neossolos ou litossolos, nos topos alongados latossolos distroférico ou eutroférico e nas baixa vertente nitossolos.

## **A ANÁLISE DA DINÂMICA DA PAISAGEM FITOGEOGRAFIA INFLUENCIADA PELA AÇÃO ANTRÓPICA**

Ao analisar as transformações que ocorreram na paisagem do município de Corumbataí do Sul, numa ótica fitogeográfica influenciada pela ação antrópica, ficou explícito o processo de colonização e (re)organização no tipo de uso do solo que nos mostra o processo de construção e reconstrução da paisagem a partir da relação sociedade/natureza em que a problemática ambiental está inserida no conjunto dos fatores que envolvem todo o ecossistema, inclusive os socioeconômicos, afetando a qualidade de vida (LIBERALI E MASSOQUIM, 2011).

O levantamento fitogeográfico do município de Corumbataí do Sul permitiu constatar a real situação da flora, bem como os aspectos geográficos clima, relevo, solo e a fauna e flora que interagem entre si para equilíbrio do ecossistema. Na análise fitogeográfica, foi possível identificar que em razão da topografia ser desfavorável para as atividades agrícolas de culturas mecanizadas, os pequenos agricultores estão diversificando suas propriedades com a introdução de espécies frutíferas e madeireiras e em menor escala se desenvolvem as com princípio ativo medicinal.

Ainda nos levantamentos fitogeográficos, constataram-se áreas florestais disjuntas e vários fragmentos de espécies exóticas, por exemplo, o eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e a exótica invasora leocena (*Leucaena leucocephala* Lam). No caso do eucalipto (*Eucalyptus globulus*), nota-se que os proprietários rurais, em razão do próprio sistema econômico capitalista de produção, estão no momento pensando mais em lucros sem correr riscos econômicos na comercialização do produto. Nesse caso, abdicam dos conhecimentos ecológicos da planta, quanto aos prejuízos (ecológicos e sociais) que a mesma pode causar às áreas do entorno e aos lençóis freáticos, por exemplo, à absorção de água pela planta.

E a exótica invasora leocena (*Leucaena leucocephala* Lam) é prejudicial ao equilíbrio da geobiocenose, por ser uma planta alelopática (produz toxina que inibi o desenvolvimento de outras espécies) e apresenta prejuízo inclusive ao homem. O prejuízo ao homem está ligado ao desequilíbrio que essa exótica invasora provoca na estrutura trófica dos ambientes naturais.

A leocena (*Leucaena leucocephala* Lam), é uma espécie que apresenta uma proliferação muito rápida e de ciclo acelerado, as sementes são facilmente transportadas pelo vento, causando problemas ambientais, especialmente no equilíbrio do ecossistema.

A introdução das espécies exóticas e exóticas invasoras provoca um desequilíbrio no ecossistema, na maioria dos casos, como também no município em estudo, os agricultores não apresentam nenhum conhecimento das condições ecológicas da planta. Portanto, toda problemática ambiental é algo que está emergindo nos últimos anos, decorrente da má utilização dos recursos naturais (TORRES E LEAL, 1998).

Nas áreas de pastagens estudadas, observou-se erosão regressiva e por meio do ravinamento ocasionado pelo pisoteio do gado. Estas áreas são ocupadas por gado de corte e de leite com ordenhadeiras, cujo modelo começa agora a ser diversificado, muito mais pelo desgaste do solo do que pelos hábitos do pecuarista (MASSOQUIM E LIBERALI, 2011).

Quanto ao desenvolvimento de culturas agrícolas não se observou o processo de ravinamento, pois na maior parte do município as atividades desenvolvidas não são de cultura mecanizada pelo fato da topografia dissecada ser o fator limitante.

A ação antrópica no espaço geográfico do município de Corumbataí do Sul registra no processo geohistórico profundas marcas na configuração da paisagem, isso decorre do tipo de organizações tradicionais passando a tecnificação sem uso adequado das formas de manejo, que levou a uma (re)organização social, econômica e ambiental.

Nesta organização tradicional, o município apresenta uma estrutura fundiária de pequenas propriedades com produtores rurais sem muito conhecimento técnico, por exemplo, as pastagens são de campos sujos, entremeadas por arbustos, abacates (*Persea americana*), mangueiras (*Mangifera indica*), goiabeiras (*Psidium guajava*) e a criação extensiva da bovinocultura.

Já nas propriedades de produção com fluxo comercial e otimização da mão de obra familiar no cultivo de espécies consorciadas, pode-se observar na figura 3 a associação de culturas de mandioca, café, arroz, milho e como nova fonte de exploração madeireira eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) (MASSOQUIM, LIBERALI, 2011).

**Figura 3 - Espécies agrícolas associadas no município de Corumbataí do Sul.**



Fonte: Massoquim, 2010.

Ainda constatou-se na pesquisa que a base econômica do município é a atividade agrícola, caracterizada pela pequena propriedade e prática da agricultura familiar. Na agricultura familiar foram introduzidas algumas alternativas com o cultivo do café tradicional, adensado e semi-adensando, pastagens, destaca-se a produção de frutas principalmente a de maracujá (*Passiflora edulis* f. *Flavicarpa*).



O sistema agroflorestal se torna uma das melhores formas de diversificação no uso da terra. Atualmente, com o processo de tecnificação no campo muitas propriedades familiares deixaram de ser de subsistência e baixa renda e conseguiram integrar-se à economia de mercado. Nesta integração ao paradigma tecnológico ou capitalista de produção, começam a aparecer os problemas ambientais. No município de Corumbataí do Sul, esses danos ambientais foram averiguados por meio do empobrecimento dos solos, assoreamento dos rios e destruição dos nichos ecológicos.

O sistema agrofloresta, implementado com auxílio de técnicos e de políticas públicas, é uma alternativa viável para o manejo dos recursos naturais consorciado aos cultivares para minimizar os problemas sociais, econômicos e ambientais no município de Corumbataí do Sul.

## **AS VANTAGENS DO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA AGROFLORESTA NAS PEQUENAS PROPRIEDADES DO MUNICÍPIO DE CORUMBATAÍ DO SUL**

No município de Corumbataí do Sul predominam as categorias de média e forte fragilidade natural do relevo com declividade variando de 12% a 30% segundo Colavite e Passos (2012). Portanto, a declividade é um fator limitante para as atividades agrícola mecanizada, mas não influencia diretamente nas atividades de pecuárias, de agricultura permanente ou semipermanente e agrofloresta.

O sistema agroflorestal é uma forma de uso da terra em que as espécies agrícolas e florestais são plantadas e manejadas em associações, levando em consideração a estrutura e a dinâmica dos ecossistemas, bem como a sucessão ecológica das espécies.

A prática do uso do sistema agroflorestal vem sendo utilizada desde os primeiros cultivares, ainda no período do Brasil colônia, e seguiu-se por todas as áreas de colonizações regionais, recente, especialmente no sudoeste e oeste paranaense nas décadas de 1950/60. Ao referir-se às práticas de uso do solo, no passado tanto no senso comum, quanto em nível acadêmico, independente do método de cultivo, se agroflorestal ou coivara, os autores a nominavam apenas de agricultura tradicional. Essas práticas são conhecidas pelos agricultores como cultivo de subsistências por exemplo o arroz, feijão, milho e mandioca, intercaladas as plantas frutíferas, e a criação de porcos e bois que era praticada no sistema extensivo, animais criados soltos em áreas de floresta. (LIBERALI E MASSOQUIM, 2011, pg. 50)

Essas práticas de subsistência na atualidade estão sendo exploradas em sistema agroflorestal, que permite o desenvolvimento de várias culturas, por exemplo milho, mandioca, frutíferas e outras. O sistema agroflorestal tem como princípio básico assegurar as condições socioeconômica e ambiental para garantir uma maior segurança alimentar e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida dos agricultores no país. O sistema agroflorestal é um conjunto de estudos e técnicas que reúne agricultura e preservação ou recomposição ecológica de um local. (EMBRAPA 2002).

O sistema é planejado para permitir colheitas desde o primeiro ano de implantação de forma que o agricultor obtenha rendimentos provenientes de culturas anuais, hortaliças e frutíferas de ciclo curto, enquanto aguarda a maturação das espécies florestais e das frutíferas de ciclo mais longo. Assim, o maior número de produtos para a comercialização em diferentes épocas do ano e ao longo do tempo, incrementa a renda e aproveita melhor a mão de obra familiar. (ARMANDO et al., 2002, pg.01)

O sistema agroflorestal permite o desenvolvimento de uma agricultura orgânica com o cultivo de frutos, fibras, grãos, madeira, dentre outros produtos que se tornam viáveis economicamente para o produtor rural, pois são uma ótima opção para a agricultura familiar. É um sistema planejado com uma diversidade de cultivares em pequeno espaço de terra, sem necessidade de qualquer tipo de agroquímico, preservando, conservando e recuperando o solo, bem como a flora e a fauna do município.

O Sistema Agroflorestal, também conhecido como “SAF”, que vem tornando possível a produção de grãos, frutos e fibras com o cultivo de diferentes espécies e incentivando agricultores na recuperação de áreas florestais no Brasil. Com a ajuda de órgãos como a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), esses homens estão tornando possível o sonho de viver da própria produção sem fazer mal à natureza. Normalmente, parte do próprio produtor buscar alternativa para produzir nas áreas e recuperá-las. Em muitos casos, isso acontece quando eles se dão conta de que os espaços onde costumavam cultivar uma cultura ou que destinavam à pastagem estão degradados. Quando a opção é investir em uma agrofloresta, o agricultor tem grande chance de extrair disso benefícios econômicos, com a venda de seus produtos; e sociais, porque isso caracteriza sua fixação no campo. Para o meio ambiente, os benefícios são diversos. (ARMANDO et al. 2002, pg.04)

O sistema agroflorestal reúne diferentes culturas em um mesmo sistema de produção. Para produção dessas diferentes culturas necessita de um planejamento na distribuição espacial e suas sucessões ecológicas no tempo e no espaço.

O sistema agroflorestal funciona como um sistema planejado com a introdução de espécies florestais, agrícola, frutíferas, hortaliças, dentre outras, possibilitando que estas espécies sejam cultivadas em um menor espaço limite possível e, ao mesmo tempo, possibilitando a insolação desde as espécies mais altas e com a copa maior até espécies herbáceas.

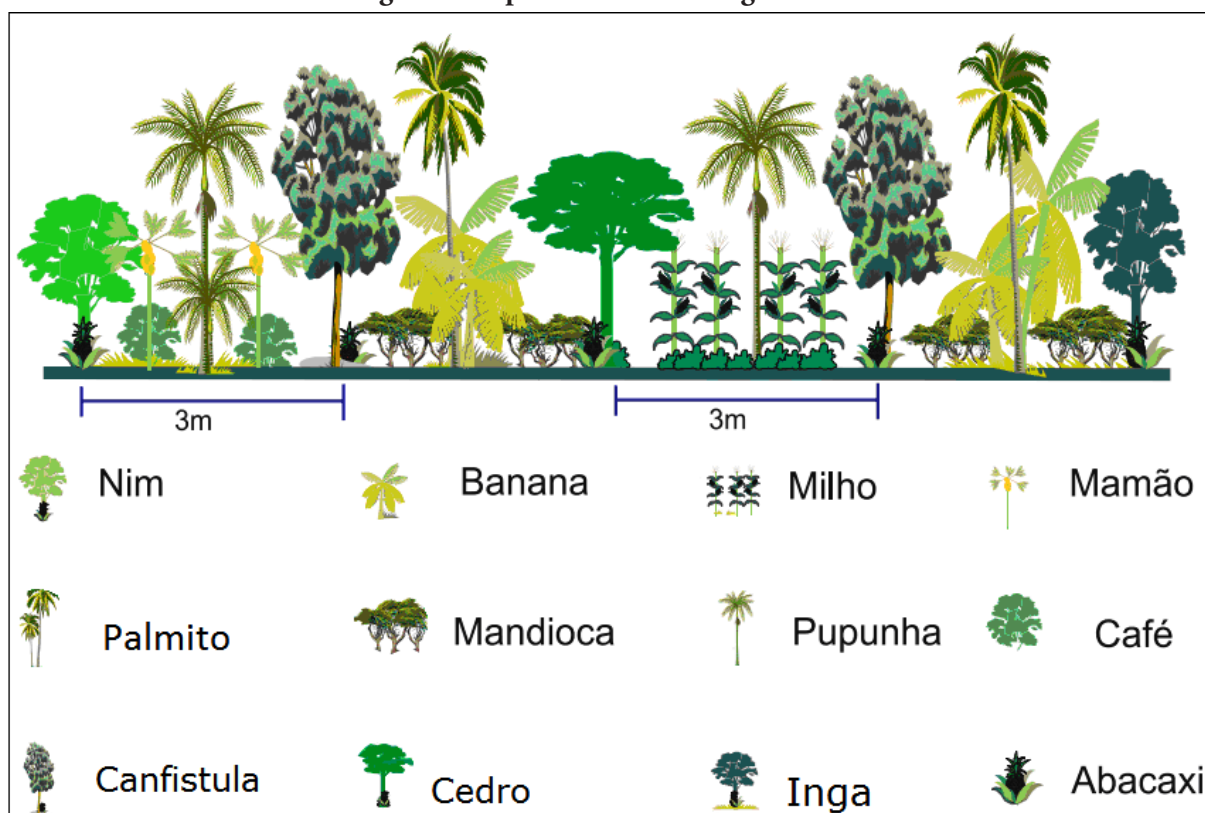
O sistema agroflorestal é planejado respeitando as condições ambientais locais, para o município de Corumbataí do Sul foram escolhidas as espécies para preencher os nichos que combinam no espaço e no tempo, bem como no processo de sucessão natural, em que os consórcios se sucedem uns após outros, num processo dinâmico, dependendo do ciclo de vida das espécies.

Os modelos de sistema agroflorestal podem ser compostos por diversas espécies tanto vegetal como animal, então exemplificaremos o modelo do sistema agroflorestal com 12 espécies para o produtor entender melhor o funcionamento deste sistema. Neste exemplo de sistema foi planejado com espécies de ciclo curto, médio e longo e essas são introduzidas na área ao mesmo tempo. Isso é possível através da distribuição correta das espécies, pois leva em conta as necessidades de luz, o porte, a forma do sistema radicular de cada espécie e seu comportamento no tipo de clima e de solo local. Conforme o exemplo do sistema agroflorestal (figura 4), composto por 12 espécies florestais, biopesticidas, frutíferas de ciclo curto, frutíferas de ciclo médio, culturas anuais, espécies forrageiras, plantas de cobertura.

Para a formação do sistema agroflorestal as espécies de maior porte e com uma copa mais larga com grande quantidade de folhas deverão ser plantadas em um espaçamento de três metros, por exemplo o cedro (*Cedrela fissilis*), a canafistula (*Peltophorum dubium*) e o nim (*Azadirachta indica*). Entre essas espécies pode ser introduzidas outras com o mesmo porte, por exemplo a pupunha (*Bactris gasipaes*) e o caqui (*Diospyrus kaki*), são espécies que não tampam toda a luz devido à característica de poucas folhas, permitindo, assim, a passagem da luz do sol até as espécies de porte menor como o mamão (*Carica papaya*), a banana (*Musa sp*) e o milho (*Zea may*). E, no final, ainda sobrar um bom

espaço iluminado que pode se trabalhar com a mandioca (*Manihot esculenta*), maracujá (*Passiflora edulis* f. *Flavicarpa*) e o café (*Coffea arabica* L.).

**Figura 4: Esquema do Sistema Agroflorestal**



Fonte: EMBRAPA

Elaboração: Lucimara Liberali e José Renato Augusto.

Portanto, o sistema planejado permite trabalhar com diversas espécies com características diferentes em um espaço que proporciona a produção de frutos, sementes, madeira, raízes, as quais posicionadas corretamente conseguem obter a insolação em todas elas e, conseqüentemente, alcançar a produção almejada, melhorando as condições de vida do pequeno agricultor bem como a proteção ambiental e avanços socioeconômicos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação do sistema agroflorestal no município de Corumbataí do Sul contribuirá na redução da pobreza rural, por meio da segurança alimentar e na proteção dos ecossistemas atribuídas ao contexto sociocultural e econômico.

No município de Corumbataí do Sul, o sistema agroflorestal contribuirá numa perspectiva ecológica de proteção contra a erosão e na recuperação de solos marginais e/ou degradados, na ciclagem de nutrientes e na maior sanidade conferida pela manutenção da diversidade biológica, diminuindo a utilização de agroquímicos.

Na perspectiva social, o sistema agroflorestal preocupa-se em manter o homem no campo por meio da significativa demanda de mão de obra a partir de sua distribuição no decorrer de todos os meses do ano e também a melhoria da qualidade de vida com a diversidade de produção, frutíferas, agrícola, medicinal, animal e florestal.

E, para finalizar a perspectiva econômica neste sistema, é garantido pela produtividade ao longo do ano e a variedade de produtos isto garante ao agricultor uma fonte de renda alternativa, especialmente com as espécies permanente intercaladas com as de ciclo curto, permitindo maiores lucros por área cultivada e garantindo maior estabilidade econômica e menores riscos com eventos climáticos e de mercado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDO, M. T. V.N. **Visita técnica a SAFs com eucalipto e palmeiras, propriedade particular em São Francisco Xavier**. Relatório. São Paulo, 2008
- ABDO, M.T.V.N.; VALERI, S.V.; MARTINS, A.L. Sistemas agrofloretais e Agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**. v.1. n 2.2008.
- ABRAMOVAY, R. “**Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento contemporâneo**” – Texto para Discussão nº 702 – IPEA – Rio de Janeiro, 2000.
- ARMANDO, M.S.; BUENO, Y.M.; ALVES, E.R.; CAVALCANTE, C.H. **Agrofloresta para Agricultura Familiar**. Circular Técnica 16, CENARGEN-Embrapa, Brasília, 2002.
- COLAVITE, Ana Paula ; PASSOS, Messias Modesto dos . Integração de Mapas de Declividade e Modelos Digitais Tridimensionais do Relevo na Análise da Paisagem. **Revista Geonorte**, v. 1, p. 1548-1559, 2012
- EMBRAPA FLORESTAS - **A IMPORTÂNCIA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS** revista 107 - janeiro 2007- Engenheira Agrônoma DSc., Pesquisadora em Sistemas Agroflorestais – Embrapa Cerrados e-mail: [enyduboc@cpac.embrapa.br](mailto:enyduboc@cpac.embrapa.br).
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Relatório de Gestão da Embrapa 2001**. Brasília: EMBRAPA/SEA, março 2002.
- Google, maps. **Satélite**. Disponível em: <http://maps.google.com.br/maps?hl=pt-BR &tab=wl>. Acesso em: 31 ago. 2012.
- IAPAR. **Cartas Climáticas do Paraná**. 2000. Disponível em: [http://200.201.27.14/Sma/Cartas\\_Climaticas/Cartas\\_Climaticas.htm](http://200.201.27.14/Sma/Cartas_Climaticas/Cartas_Climaticas.htm). Acesso em: 01 set. 2012.
- LIBERALI, L., MASSOQUIM, N. G., Sistemas Agroflorestais na (Re)Organização da Paisagem do Município de Corumbataí do Sul In: **XIV Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**, 2011, Dourados. Dinâmicas Socioambientais, das Inter-Relações as Interdependência. , 2011.
- MINEROPAR, Minerais do Paraná S.A. **Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná** – MINEROPAR, 2006
- SOUZA, Edicléia. L. C. ; PONTILI, R. M. ; LEONELLO, J. C. . Aspectos Econômicos da Produção Agrícola de Corumbataí do Sul e sua Relação som o Desenvolvimento do Município. In: **V EPCT - Encontro de Produção Científica e Tecnológica**, 2010, Campo Mourão - PR. V EPCT - Encontro de Produção Científica e Tecnológica, 2010.