

# **Sistemas Silvopastoris Como Alternativas De Desenvolvimento Sustentável Para Regiões Suscetíveis À Degradação Ambiental No Sudoeste Do Estado Do Rio Grande Do Sul**

**JORGE RIBASKI; MIROSLAVA RAKOCEVIC Y SÔNIA A. GUETTEN RIBASKI**

## **SUMMARY**

The establishment of silvopastoral systems in regions most susceptible to environmental degradation constitutes an important alternative of sustainable development. These systems have been visualized as an alternative of land use, mainly in those areas susceptible to degradation, and, also, as a new source of economic added value in the farms through wood exploitation. This article presents an initiative, innovative to the region, which seems coherent with the politics of some international organizations which have the objective of encouraging alternative actions of development, to meet the needs of sustainable development and protection of the environment in developing countries. The silvopastoral systems have the potential to improve numerous underground processes. The trees can influence the amount and availability of nutrients within the root zone, mainly through nutrient recycling and loss reduction due to leaching and erosion. Forestry plantations with species of recognized economic potential, constitute an additional source of income in the properties, contributing to avoid rural exodus and unemployment. The institutions engaged in this research and development effort (*Embrapa Florestas* and *Embrapa Clima Temperado*) have scientific and technological expertise enough to give support and to consolidate a program of forestry and cattle raising on sustainable basis for the region.

## **INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA**

No Brasil, as regiões tipicamente áridas e semi-áridas, sujeitas à desertificação, se localizam no nordeste do País. Entretanto, no extremo meridional do País, na faixa de transição entre a zona tropical e temperada, existem extensas áreas areníticas que vêm sofrendo uma grande pressão antrópica devido ao aumento dos níveis de utilização, seja através do excesso de pastejo, seja pelo avanço da agricultura

sem medidas de conservação. Isso tem resultado em degradação do ecossistema regional, devido a diminuição da cobertura vegetal que facilita o processo de erosão.

Segundo Souto (1994), as formações arenosas, características dessa região, são bastantes vulneráveis à erosão eólica e hídrica e, atualmente, diversas áreas apresentam importantes núcleos de desertificação. Por outro lado, os solos originados de rochas basálticas, apesar de oferecem melhor rendimento para as pastagens nativas, caracterizam-se pela pequena espessura, com uma profundidade efetiva variando entre 5cm e 50cm e que, em grande parte, são ocupados por pastagens degradadas ou em vias de degradação. Como consequência identifica-se extensões expressivas de áreas com perdas significativas de espécies da flora regional (redução da biodiversidade), em especial daquelas de valor forrageiro.

As formações arenosas abrangem, principalmente, sete municípios do estado do Rio Grande do Sul: Alegrete, Cacequi, Itaqui, Manoel Viana, Quaraí, São Francisco de Assis e São Vicente do Sul, num total de, aproximadamente, 1.400.000 hectares (Souto, 1994). Trata-se de uma área relativamente plana, cujos pontos mais elevados não ultrapassam aos 350 metros sobre o nível do mar. Onde o clima é predominantemente subtropical, com grandes variações térmicas, sendo que em áreas com latitudes médias ocorrem geadas (IBGE, 1998).

A cobertura vegetal é caracterizada pelas formações Estepe Gramíneo-Lenhosa e Savana-Estépica Gramíneo-Lenhosa. Trata-se de uma região descampada e de domínio de gramíneas tropicais ou subtropicais de produção nitidamente estacional, apresentando algumas de bom ou razoável valor forrageiro, como espécies dos gêneros *Andropogon*, *Paspalum*, *Axonopus*, *Setaria*, entre outras. Esse tipo de vegetação tem uma participação de grande relevância na vida sócio-econômica dos produtores rurais devido à sua exploração como fornecedora de alimento para os rebanhos bovino e de outras espécies de animais domésticos.

No entanto, a falta de aptidão desses solos para agricultura e o uso tradicional da terra para a criação extensiva de gado, têm agravado o processo erosivo, ampliando gradativamente as áreas com vegetação rarefeita e os campos arenizados. Essa degeneração da qualidade ambiental com reflexos negativos nas condições sócio-econômicas têm sido apontadas como as principais causas responsáveis pela queda da qualidade de vida do homem do campo e conseqüentemente o aumento nível da pobreza nessa região. Assim, diante desse fato, pode-se perceber fortes tendências para mudanças significativas na forma de uso dos diferentes sistemas de utilização da terra, onde os aspectos relativos à sustentabilidade ambiental e a criação de novas alternativas sócio-econômicas vêm assumindo importância cada vez maior para os produtores dessa região.

No cenário mundial a importância atribuída aos recursos naturais ganha nova dimensão, principalmente nas relações internacionais expressas nos compromissos da Agenda 21 (Brasil, 1996). Fazendo com que a missão das instituições de pesquisa visem o desenvolvimento sem degradação ambiental, na busca de melhor qualidade de vida e disponibilidade de recursos e oportunidades para um permanente combate às desigualdades sociais. O grande desafio para reverter essa situação está na

capacidade de a sociedade recuperar e preservar seus recursos vitais e romper o ciclo de pobreza decorrente da degradação, abrindo novas oportunidades de empregos e de negócios.

Dentro desse contexto, o emprego de sistemas silvipastoris tem sido visualizado como uma importante alternativa de uso sustentado da terra, principalmente naquelas áreas potencialmente sujeitas à degradação e, também, como uma nova fonte de agregação de valor econômico na propriedade rural através da exploração de madeira. Essa iniciativa, inovadora na região, parece coerente com as políticas de várias organizações internacionais, que tem como objetivo encorajar ações de desenvolvimento atrelados às questões de proteção e de sustentabilidade ambiental, para países em vias de desenvolvimento.

Os sistemas silvipastoris têm o potencial de melhorar os solos por numerosos processos. Em síntese, as árvores podem influenciar na quantidade e disponibilidade de nutrientes dentro da zona de atuação do sistema radicular das culturas associadas, principalmente pela possibilidade de recuperar nutrientes abaixo do sistema radicular das pastagens e reduzir as perdas por processos como lixiviação e erosão, aumentando a disponibilidade desses nutrientes pela sua maior liberação na matéria orgânica do solo (ciclagem de nutrientes), além de contribuir para a fixação de carbono.

A alteração do regime microclimático, induzido pelo sombreamento das espécies arbóreas, pode provocar diferentes respostas de caráter produtivo, qualitativo e ecofisiológico nas espécies presentes no sub-bosque (Ribaski 2000). Algumas espécies podem modificar o posicionamento das folhas e aumentar a eficiência de utilização de radiação (Valladares y Pearcy 2000), enquanto que outras podem se apresentar menos competitivas e se extinguirem sob condições de competição por luz, alterando com isso a biodiversidade e a qualidade da pastagem.

A utilização de árvores nas pastagens constitui ainda uma forma de se repor a cobertura florestal destruída durante o avanço da fronteira agrícola e transformar a paisagem campestre em florestal. O cultivo de espécies florestais de crescimento rápido é lucrativo e, muitas vezes, mais vantajoso de que a produção de grãos e alimentos, particularmente em solos mais pobres. Sob esta ótica os gêneros *Eucalyptus* e *Pinus* já demonstraram viabilidade prática nessas condições locais, constituindo-se em importante referência para plantio comerciais (Marchiori 1992). O pecuarista, por sua vez, além de garantir condições ambientais mais propícias para suas pastagens e criações, garante também um suprimento de madeira, para uso próprio ou para comércio.

Do ponto de vista econômico, a atividade florestal representa 2,2% do PIB do Brasil e foi responsável pelo recolhimento de US\$ 2 bilhões de impostos em 1996 e pelo fornecimento de 20% da energia primária produzida. As exportações do setor de base florestal foram da ordem de 3,3 e 3,5 bilhões de dólares para os anos de 1997 e 1999, respectivamente, com uma participação equivalente a 7,0% das exportações brasileiras (SBS 1998), sendo superadas apenas pela soja (CONAB, 2000).

Essa atividade também tem significativa importância social, pois assegura a manutenção de 700 mil empregos diretos e 2 milhões de empregos indiretos (SBS 1998). Onde, praticamente, não existe sazonalidade de mão-de-obra, pois as demandas caracterizadas pelas diferentes atividades inerentes ao

setor florestal são contínuas ao longo do tempo (produção de mudas, plantio, tratos culturais, desbastes, podas, exploração de madeira e seus subprodutos, etc.). Além do mais, possibilita o emprego de mão-de-obra familiar, notadamente a feminina, que em algumas regiões é tradicional na produção de mudas florestais, promovendo com isso o enfoque de gênero na propriedade.

O Ministério da Agricultura brasileiro, pretende iniciar sua participação no Programa Nacional de Florestas - PNF criado pelo Decreto nº 3420 de 20 de abril de 2000, confirmando a necessidade de formulação e implementação de políticas públicas visando o fomento à produção de florestas plantadas para pequenos e médios produtores rurais. Isto porque: a própria expectativa de escassez futura tem feito o mercado sinalizar aumentos reais de preços para madeira de reflorestamento; há carência de madeira para usos múltiplos não só para venda mas até para o próprio auto suprimento dos produtores rurais; há uma demanda da sociedade para que as leis ambientais sejam cumpridas com maior rigor; há necessidade de se reduzir a pressão sobre as matas nativas; há necessidade de inserir estes produtores de forma organizada no agronegócio florestal de modo a terem acesso à tecnologias adequadas que garantam aumento da produção e produtividade e gerem emprego e renda e melhor qualidade de vida para os mesmos e a sociedade em geral.

Os principais beneficiários da ação direta do projeto serão, a princípio, os pequenos e médios produtores rurais dos municípios de Alegrete e Quaraí, com ênfase naqueles que se dedicam principalmente à atividade pecuária. Ou seja, mais 70% dos imóveis rurais, 2.500 propriedades aproximadamente. Estes dois municípios foram escolhidos para o desenvolvimento das ações-piloto do projeto, em razão das fortes demandas sócio-econômicas e ambientais existentes e por se apresentarem relativamente organizados (grupo de produtores, cooperativas, órgãos de extensão rural e prefeituras). Os beneficiários indiretos são os moradores da região sudoeste do Rio Grande do Sul, representados por mais de 70.000 habitantes e os potenciais parte da população dos países do Mercosul, em particular do Uruguai e da Argentina que possuem condições edafoclimáticas similares.

#### **RESULTADOS ESPERADOS**

A implantação de sistemas silvipastoris nas regiões mais suscetíveis à degradação ambiental, constitui-se em importante alternativa de desenvolvimento sustentável, principalmente pelo potencial de combinar benefícios de produção, sociais, econômicos e ambientais. Assim, os resultados e indicadores para avaliar o impacto deste projeto, através de suas ações de pesquisa e desenvolvimento, permitirá:

1. a partir da caracterização da região, das unidades produtivas predominantes e das unidade de demonstração com relação aos aspectos como infra-estrutura produtiva, sistemas de produção, níveis de produtividade, uso da mão-de-obra, retorno econômico e serviços ambientais, comparar e estimar os benefícios sociais (destacando-se a geração de empregos e o papel da mulher na formação dos sistemas de produção), econômicos e ambientais obtidos pelas ações desenvolvidas neste projeto;

2. critérios e indicadores de análise e de interpretação entre os componentes físicos, químicos e biológicos de forma a determinar a eficiência do uso e do manejo florestal e silvipastoril no processo de contenção da degradação do ecossistema Savana/Estepe do Rio Grande do sul.
3. Indicação de espécies florestais de maior eficiência e adaptabilidade no ecossistema Savana/Estepe (nas formações areníticas e basálticas), assim como para atender as necessidades na composição de sistemas silvipastoris, numa perspectiva comum de melhoria do bem estar do produtor com a conservação dos recursos naturais.

O reflorestamento em pequenas e médias propriedades rurais, através dos sistemas silvipastoris, pode representar um importante papel futuro, tanto na produção de madeira para uso diversos, como na conservação ambiental. Propiciando ainda, acréscimos de renda, bastando uma política adequada de fomento e condições para que esses pequenos produtores, reunidos em associações possam agregar valor à madeira, inserindo-se no mercado nacional e internacional, em condições vantajosas.

O plantio de espécies florestais com reconhecido potencial econômico, além de se constituir uma fonte de renda adicional na propriedade, contribui para evitar o êxodo rural e o desemprego. A atividade florestal deve propiciar a este segmento uma melhoria da qualidade de vida, com um alcance social mais justo.

A implantação deste projeto permitirá melhorar a capacidade técnica de recursos humanos, tanto dos membros e parceiros como do grupo sócioeconômico alvo, visando atender a sociedade que cada vez se mobiliza e participa exigindo soluções dos problemas em relação as questões ambientais, sociais e econômicas. Assim, a aplicação do enfoque de análise e de interpretação permitirá a formação dos recursos humanos, em aspectos como:

1. análise do estado atual e de risco de degradação dos solos da fragilidade natural e o do mau uso do recurso solo do ecossistema campestre do sudoeste do Rio Grande do Sul, através de
  - a) identificação e cartografia das áreas potencialmente mais suscetíveis a degradação;
  - b) conhecimento e caracterização da vegetação ocorrente, bem como sua dinâmica de fluxo gênico para a conservação ambiental e para fins produtivos e,
  - c) quantificar os elementos climáticos que influenciam a erosão hídrica e eólica.
2. desenvolvimento de métodos de estabelecimento de povoamentos florestais e de melhoria de eficiência técnica, através de:
  - i. indicação e seleção de espécies florestais com potencial para formação de sistemas silvipastoris para produção de serviços ambientais, de alimentos e madeira, de forma de agregar valor econômico na propriedade rural e na região de abrangência do projeto.
  - ii. conhecer a arquitetura das espécies florestais consideradas no sistema silvipastoril, visando aumentar a eficiência de utilização da radiação solar e avaliar a influencia das

espécies arbóreas no microclima, na fertilidade do solo e na disponibilidade e valor nutritivo da forragem produzida.

Em tempo de globalização, os recursos naturais ganham nova dimensão, fazem que a missão das instituições de pesquisa visem o desenvolvimento sem degradação ambiental, na busca de melhor qualidade da vida e a disponibilidade de recursos e oportunidades para um permanente combate as desigualdades sociais. A ação antrópica não ajustada a vocação ambiental da região sudoeste do Rio Grande do Sul provocou sérios problemas de sustentabilidade ambiental, bem como a conjuntura econômica global.

Por fim, mas não menos importante, vale ressaltar que as instituições envolvidas no projeto detém conhecimentos científicos e tecnológicos significativos que poderão reverter essa situação e dar importante contribuição na consolidação de um programa de incentivo à produção florestal de modo sustentável em pequenas e médias propriedades rurais.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Brasil. Congresso Nacional. Senado Federal. 1996. Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento: agenda 21. Brasília: Sbsecretaria de Edições Técnicas.
- Companhia Nacional de Abastecimento CONAB. 2000. Indicadores da agropecuária, ano IX.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBDF. 1998. Censo agropecuário 1995 -1996.
- Marchiori, JNC. 1992. Areas Do Sudoeste Do Rio Grande Do Sul: Elementos Para Uma História Natural. *Ciência E Ambiente*. 3 (n.s.): 65-89.
- Ribaski, J. 2000. Influência da algaroba (*Prosopis juliflora* (SW.) DC.) sobre a disponibilidade e qualidade da forragem de capim-búfel (*Cenchrus ciliaris* L.) na região semi-árida brasileira. Tese Doutorado. Curitiba, Universidade Federal do Paraná. 165p.
- Sociedade Brasileira de Silvicultura. 1998. O setor florestal brasileiro: fatos e números. São Paulo, 18p.
- Souto, JJ. 1994. Experiência na região de Alegrete no Rio Grande do Sul. In Pereira, VP; Ferreira, ME; Cruz, MCP. eds. Solos altamente suscetíveis à erosão. Jaboticabal, FCAV - UNESP, p.169-179.
- Valladares, F; Percy, RW. 2000. The role of crown architecture for light harvesting and carbon gain in extreme light environments assessed with a realistic 3-D model. *Anales Jadin Botanico De Madrid* 58 (1): 3-16.