

A SILVICULTURA COMO VEÍCULO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL NA METADE SUL DO RIO GRANDE DO SUL.

Maria Fernanda Cavalieri de Lima Santin¹

Alexandre Reis²

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar a proposta de desenvolvimento da atividade silvícola na metade sul do Rio Grande do Sul, de modo a reverter a tendência de redução da sua participação econômica no total da produção do Estado, apresentando a necessidade de se implantar o zoneamento ambiental para se alcançar um desenvolvimento econômico sustentável e também para a conservação do bioma pampa sul-riograndense, existente na região. A metodologia aplicada é exploratória, do tipo qualitativo-descritivo, com exceção do método utilizado para a elaboração do zoneamento ambiental, que é composto pelo levantamento e mapeamento de características ambientais e sócio-econômicas das unidades de paisagem do Estado; pela elaboração da matriz de impactos ambientais, para depois estabelecer as diretrizes e critérios para o plantio de florestas, de acordo com as características ambientais de cada unidade de paisagem.

Palavras-chave: desenvolvimento regional, florestamento, sustentabilidade.

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é analisar a proposta de desenvolvimento da atividade silvícola na metade sul do Rio Grande do Sul, de modo a reverter a tendência de redução da sua participação econômica no total da produção do Estado, apresentando a necessidade de se

¹ Economista. Mestre em Desenvolvimento Econômico pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul / PUC-RS. E-mail: fernanda.santin@terra.com.br. Telefone (55 51) 9836-8699. Endereço: Rua Pedro Chaves Barcelos, 427/501, Porto Alegre – RS. Brasil.

² Economista. Professor da UNIFRA e UFSM. Mestrando em Desenvolvimento Econômico pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul / PUC-RS. E-mail: alexreisrs@ig.com.br. Telefone (55 55) 9157-4920. Endereço: Rua Paraíba, 499/101, Santa Maria - RS. Brasil.

implantar o zoneamento ambiental para se alcançar um desenvolvimento econômico sustentável e também para a conservação do bioma pampa sul-riograndense, existente na região. A metodologia aplicada é exploratória, do tipo qualitativo-descritivo, com exceção do método utilizado para a elaboração do zoneamento ambiental, que é composto pelo levantamento e mapeamento de características ambientais e sócio-econômicas das unidades de paisagem do Estado; pela elaboração da matriz de impactos ambientais, para depois estabelecer as diretrizes e critérios para o plantio de florestas, de acordo com as características ambientais de cada unidade de paisagem.

O artigo se dividirá em cinco seções a contar com a introdução. Na segunda seção, serão apresentadas as características socioeconômicas da metade sul e norte do Rio Grande do Sul, a fim de verificar a necessidade de uma política desenvolvimentista para a região sul. Em seguida, informações sobre a atividade silvícola no País e seu potencial de expansão são demonstradas, com o intento de confirmar seu potencial de desenvolvimento para a região sul do estado. A quarta seção abordará os impactos da plantação de florestas sobre o bioma pampa rio-grandense e a necessidade de se adotar o zoneamento ambiental silvícola. Por fim, na última seção serão apresentados os resultados do zoneamento, com a intenção de concluir que o desenvolvimento sustentável da região passa pela organização e condução do processo pelo governo estadual, através da implantação efetiva do zoneamento ambiental.

2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DO RIO GRANDE DO SUL

A metade sul do Estado do Rio Grande do Sul, no contexto das desigualdades regionais, apresenta uma estrutura produtiva totalmente diversa da Metade Norte. No decorrer da evolução histórica, o desenvolvimento da Metade Sul ocorreu baseado na atividade pecuária e posteriormente na lavoura de arroz, o que denota esta área predominantemente agrária.

A estrutura fundiária é caracterizada pela concentração da posse da terra, formada a partir das sesmarias doadas nos últimos tempos do período colonial, que explica outros aspectos que caracterizam a sociedade local até o presente, como a concentração da renda, os centros urbanos esparsos, a reduzida densidade da população rural e o predomínio da pecuária (Alonso e Bandeira, 1994).

Já na metade norte do Rio Grande do Sul, a sociedade é caracterizada por pequenas e médias propriedades que foram a base para a presença de indústrias e consequentemente das grandes concentrações urbanas. A região é mais densamente povoada e com uma distribuição de renda mais igualitária (Almeida, 1990).

Estas diferenças fizeram da metade norte do Estado um pólo de desenvolvimento regional, ao passo que a metade sul encontra-se em um lento e constante processo de retrocesso econômico. Esta afirmação pode ser confirmada através da análise da produção gaúcha. Em 1939, a metade sul participava com 38,33% da produção total do estado. Em 1990, sua participação era de 17,7%. O mesmo movimento é observado na densidade populacional. A participação da região Sul no total da população economicamente ativa (PEA) do Estado caiu de 41,86% para 33,49% entre 1920-1940. Em 1950 esse valor passou para 31,17% (Bandeira, 1994).

Desta forma, o governo estadual criou um programa de desenvolvimento regional, baseado no diagnóstico da necessidade de mudança no perfil produtivo da região. O objetivo principal seria ampliar uma alternativa economicamente viável e tecnicamente exequível para a utilização de terras impróprias ao cultivo anual. Neste contexto, uma das alternativas propostas é o incentivo à instalação de pólos florestais de uso múltiplo, feito mediante financiamentos a taxas atrativas e longos prazos de carência.

Diante desta política, a atividade silvícola apresentou um grande potencial de desenvolvimento na região sul. É oportuno salientar que esta atividade econômica está em expansão no Brasil e que a produção interna de algumas madeiras, como por exemplo, o Pinus, é inferior à demanda. Estes fatos favorecem a atração do capital para o setor.

3 PANORAMA DA ATIVIDADE SILVÍCOLA

O Brasil registrou no setor de base florestal um faturamento de US\$27,8 bilhões em 2005, representando 3,5% do PIB total brasileiro. O setor de madeira sólida faturou cerca de US\$8,1 bilhões, participando com pouco mais de 33,0% no Produto Interno Bruto do setor de base florestal e 1% no PIB brasileiro. Nesse ano, o setor de papel e celulose faturou US\$8,9 bilhões, o de siderurgia a carvão vegetal US\$4,2 bilhões, o de móveis de madeira US\$4,8 bilhões e o de painéis reconstituídos US\$1,2 bilhão. No setor do papelão ondulado estimou-se para o mesmo ano um faturamento de US\$2,1 bilhões.

Estima-se que todo o setor de base florestal brasileiro emprega direta e indiretamente 6,5 milhões de pessoas, o que corresponde a 7,4% da população economicamente ativa do País. Desse total, cerca de 2,5 milhões de pessoas estão empregadas no subsetor de madeira processada mecanicamente (Abimci, 2006). Estimativas mostram que a cadeia produtiva exclusivamente do subsetor de florestas plantadas, em 2005, foi responsável por cerca de 4,1 milhões de empregos. Destes, 675 mil foram criados diretamente, outros 1,65 milhão gerados indiretamente e 1,75 milhão resultantes do efeito-renda.

As exportações brasileiras alcançaram em 2005, US\$118,3 bilhões. Nesse mesmo ano o setor florestal exportou US\$7,4 bilhões, correspondendo a 6,3% do total exportado pelo País. De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) em sua análise da Balança Comercial do Agronegócio, as exportações do grupo de produtos florestais, como celulose e papel e madeira e suas obras, foram o terceiro complexo que mais exportou em 2005, superado apenas pelos complexos soja e carnes.

O segmento de papel e celulose contribuiu com US\$3,4 bilhões para esse resultado, com crescimento de 17% em relação a 2004. Em 2005, as exportações de madeira permaneceram estáveis, acima de três bilhões de dólares. As exportações de móveis atingiram US\$782 milhões, ou seja, 5,2% a mais que em 2004. Estima-se que a indústria brasileira de base florestal poderá dobrar as exportações até 2020, atingindo US\$12 bilhões, como resultado dos investimentos anunciados principalmente dos segmentos de celulose e papel com US\$14,4 bilhões e de madeira sólida com US\$5 bilhões (IBGE, 2005).

Os produtos florestais brasileiros são considerados altamente competitivos no mercado internacional, com as exportações de produtos oriundos das florestas plantadas tendo apresentado crescimento contínuo nos últimos anos. Isso se deve principalmente às vantagens competitivas do setor de florestas plantadas e ao aumento do consumo mundial por produtos florestais, notadamente de celulose e compensado de pinus.

Nos últimos 30 anos o Brasil investiu centenas de milhões de dólares em pesquisas e experimentações florestais, através das empresas e parcerias com centros de pesquisas e universidades. Atualmente, existem mais de 10 mil hectares de áreas de pesquisa, com aproximadamente dois mil experimentos cadastrados e acompanhados por mais de 300 pesquisadores florestais. O Brasil possui o maior Banco de Germoplasma dos gêneros *Eucalyptus* e de algumas espécies de *Pinus*. Nos últimos anos tem aumentado significativamente as pesquisas com inúmeras espécies nativas. Esse grande esforço científico e tecnológico possibilitou ao Brasil expressivos aumentos na produtividade quantitativa e qualitativa das florestas plantadas. Na figura 1 é possível observar o diferencial de

produtividade entre os principais produtores silvícolas. Observa-se que tanto nas espécies folhosas quanto nas coníferas, o Brasil apresenta melhores índices.

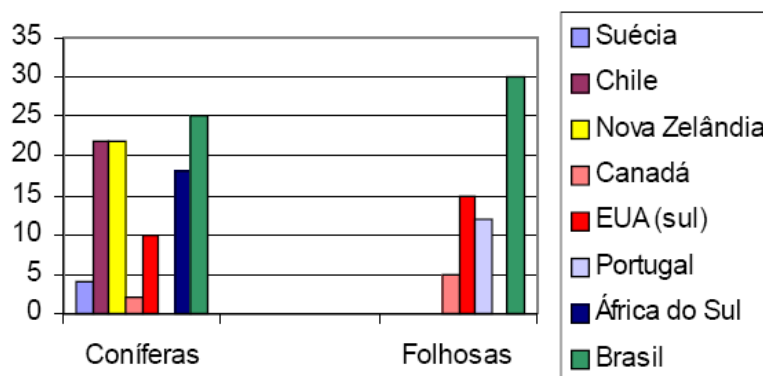


Figura 1. Comparação da Produtividade Florestal de Coníferas e Folhosas no Brasil com Países Seleccionados (m³/ha/ano)

Como resultado das pesquisas brasileiras, o eucalipto, que em 1965 produzia cerca de 10 m³/ha/ano passou para valores de produtividade que chegam a 50 m³/ha/ano. Já é possível o uso de madeira de eucalipto para usos múltiplos e os avanços nas melhorias tecnológicas da madeira permitem ganhos em processos industriais acima de 20%. Da mesma forma, a madeira de pinus também alcançou níveis de excelência e o salto da produtividade foi de 20 m³/ha/ano para 28 m³/ha/ano.

Atualmente, o corte raso de eucalipto para celulose, painéis e carvão vegetal ocorre a partir do sexto ano e o desbaste de pinus com o mesmo fim começa a ocorrer entre 9 e 10 anos. Para a indústria moveleira, esses prazos são maiores: a exigência mínima é de que o eucalipto tenha 12 anos e o pinus, entre 15 e 18 anos, para que o fuste possa ter bom aproveitamento (SBS, 2004).

3.1 ATIVIDADES FLORESTAIS NO BRASIL

A atividade de base florestal está presente em vários pontos do território nacional e divide-se em vários segmentos, como: celulose e papel, papelão ondulado, siderurgia a carvão vegetal, móveis e madeira processada mecanicamente, que engloba a produção de madeira

serrada, painéis reconstituídos, compensados e laminados e produtos de maior valor agregado, além de vários produtos não madeireiros.

O segmento de celulose e papel é composto por 220 empresas localizadas em 450 municípios, em 16 Estados. Empregaram em 2005, aproximadamente 104 mil pessoas de forma direta, sendo que apenas na atividade florestal foram empregadas mais de 233 mil pessoas. Este segmento utiliza madeira exclusivamente de florestas plantadas, sendo que em 2005, o consumo de madeira do segmento celulósico-papeleiro foi de 46 milhões de m³.

O setor de papelão ondulado conta atualmente com 75 empresas, com 88 unidades industriais instaladas, em que são empregados 14 mil trabalhadores de forma direta (ABPO, 2006). Em 2005, o faturamento do segmento foi estimado em R\$5,36 bilhões, 6% superior ao ano anterior, devido ao maior valor agregado das embalagens, principalmente no que se refere às exportações. A produção total foi de 2,2 milhões de toneladas. (ABPO, 2006).

Mundialmente, a indústria alimentícia é o maior consumidor de embalagens em geral e de embalagens de papelão ondulado em particular. No caso do Brasil esse mercado é destino de 35,9% das vendas de papelão ondulado fabricado no País. Levantamentos recentes mostram, também, que mais que 2/3 de todas as mercadorias em trânsito no mundo são embaladas e transportadas em papelão ondulado (ABPO, 2006).

No segmento de siderurgia e carvão vegetal, o Brasil é um dos maiores produtores e consumidores de carvão vegetal do mundo. Em 2005 a produção nacional foi 5,5 milhões de toneladas. Desse total, 2,5 milhões de toneladas foram oriundos de florestas plantadas. O principal estado produtor é Minas Gerais, com uma produção de 1,74 milhão de toneladas, representando 69% do total (IBGE, 2005). Já a produção brasileira de ferro-gusa em 2005 foi de 33,88 milhões de toneladas, das quais 33,7% a partir de carvão vegetal e 67,3% a partir de coque mineral.

O segmento de Produtos de Madeira Sólida engloba, além da madeira serrada, os compensados e os produtos de maior valor agregado – PMVA (molduras, EGPs, portas e pisos). O faturamento desse segmento em 2005 foi de US\$8,1 bilhões, o que representou incremento de 6,5% nos últimos cinco anos. As exportações somaram US\$ 3,9 bilhões em 2005 (Abimci, 2006), ou seja, 3,3% da exportação nacional (SECEX, 2006).

O parque industrial brasileiro voltado à produção de madeira serrada (pranchas, vigas, vigotas, caibros, tábuas, sarrafos, etc.) dispõe de aproximadamente 10.000 unidades, predominando aquelas de pequeno porte. Aproximadamente 60% das serrarias existentes no Brasil estão concentradas nas regiões Centro-Oeste e Norte do País. Nessas regiões predominam unidades produtoras de serrados de folhosas nativas. Porém, a participação

relativa das madeiras nativas vem decrescendo em função das pressões ambientalistas, do contingenciamento de cotas e planos de manejo, das distâncias de transporte dos principais centros consumidores e, em parte, do potencial e da boa aceitação dos serrados oriundos das florestas plantadas. Desta forma, o uso de madeira serrada de plantações de pinus e de eucaliptos vem apresentando crescimento constante. Grande parte das empresas que produz este tipo de madeira localiza-se nas regiões Sul e Sudeste.

Em 2005 a produção de madeira serrada atingiu 23,5 milhões de m³, predominando a madeira tropical (14,6 milhões de m³) frente à produção de madeira de pinus (8,9 milhões de m³). Enquanto a produção de madeira serrada tropical cresceu 0,8% ao ano nos últimos 10 anos, a taxa de crescimento de madeira serrada de pinus foi de 6,2% ao ano no mesmo período (ABIMCI, 2006).

As fábricas voltadas para à produção de compensados conta com mais de 200 unidades. A produção de compensados em 2005 foi de 3,7 milhões de m³, sendo utilizados 2,6 milhões m³ de madeira de pinus e 1,1 milhão m³ de madeiras de espécies tropicais. O consumo nacional foi cerca de 1,07 milhão m³, sendo 672 mil m³ de compensados de coníferas e 399 mil m³ de madeira de espécies tropicais. Em relação a 2004, registrou-se aumento de 24,9% no consumo de compensado de pinus e 4% no consumo de compensado de madeira de origem tropical (ABIMCI, 2006).

Os produtos de maior valor agregado são importantes itens da pauta de exportação de países que dispõem de recursos florestais e maior grau de desenvolvimento como Canadá, Estados Unidos, Escandinávia e Nova Zelândia. Tais países apresentam uma gama de produtos que incorporam distintos níveis de tecnologia e diferentes níveis de valor agregado. Os produtos incluem: madeira para construção civil, portas, janelas, móveis domésticos, comerciais e de jardim, pallets e contêineres; e estruturas e casas pré-fabricadas. No entanto, a produção de PMVAs no Brasil ainda é fragmentada, localizando-se nos estados do Paraná e de Santa Catarina. Os volumes são representativos em se considerando o desenvolvimento relativamente recente desses produtos no Brasil que data do final da década de 1980.

A indústria de painéis reconstituídos é composta de um pequeno número de unidades industriais de grande escala; são 11 empresas operando 17 fábricas. Os principais produtos são os aglomerados e o MDF, utilizados basicamente para a fabricação de móveis. Em 2005 a produção de painéis reconstituídos de madeira foi cerca de 4,47 milhões de m³ e o consumo 4,3 milhões de m³. As exportações foram de 542 mil m³ concentrando-se basicamente nas chapas duras (43%), OSB (33%) e MDF(19%).

Os pólos moveleiros são os principais mercados consumidores de aglomerados, posto que entre 80% e 90% do volume produzido são destinados à fabricação de móveis. A maior parcela da produção nacional é absorvida diretamente pela indústria moveleira. Um volume menor é comercializado pelas revendas e destinado ao setor moveleiro de pequeno porte. No Brasil, a madeira, uma das principais matérias-primas utilizada para a produção de painéis de aglomerado, provém, em sua totalidade, de florestas plantadas. O mercado nacional consome cerca de 2,08 milhões de m³ e exporta aproximadamente 26 mil m³.

A indústria brasileira de móveis é formada por mais de 16 mil micro, pequenas e médias empresas que geram mais de 206 mil empregos, de capital nacional em sua maioria (Abimóvel, 2006). Essas empresas localizam-se em sua maioria na região centro-sul do País, constituindo em alguns estados, pólos moveleiros, a exemplo de Bento Gonçalves, no Rio Grande do Sul; São Bento do Sul, em Santa Catarina; Arapongas no Paraná; Mirassol, Votuporanga e São Paulo, em São Paulo; Ubá em Minas Gerais e Linhares no Espírito Santo. Em 2005, o valor da produção deste segmento foi estimado em R\$12.051 milhões (Abimóvel, 2005).

Os produtos de origem florestal não madeireiros possuem grande potencial financeiro, principalmente em se considerando a biodiversidade das florestas tropicais. Ao menos 150 produtos são referenciados no mercado internacional, sendo que a maioria deles comercializados em pequenas quantidades. É válido acrescentar que este tipo de produção é compatível com a preservação de áreas florestais nativas e proporciona renda para a comunidade local, sem que haja a degradação florestal. E também, são atividades que podem ocorrer paralelamente à formação de novas florestas, sendo uma fonte de receita extra.

O primeiro segmento desta gama de produtos aqui abordados é o cultivo da seringueira, para a indústria de beneficiamento de borracha, que está se estabelecendo como uma atividade lucrativa e sustentável. A produção ainda é pequena, mas cresce substancialmente a cada ano. A partir de 1996, o segmento passou por um forte período de modernização, o que possibilitou a produção de borracha de elevado padrão de qualidade. Em 2004, o consumo de borracha natural foi de 287 mil toneladas. Deste total, 72% foi destinado à indústria pneumática e 28% à indústria leve. Contudo, a produção nacional tem sido insuficiente para atender a demanda interna. Em 2004, o País apenas 33% do consumo nacional, obrigando o País a importar 193 mil toneladas desta matéria-prima (APABOR, 2005).

Outro segmento promissor é a produção de Cacau (*Theobroma cacao*), o fruto do cacaueiro. Atualmente, o Brasil figura na lista dos principais exportadores do mundo. A

espécie está presente no sul da Bahia, na Amazônia, nos estados do Pará e de Rondônia, e no sudeste do País. Em 2004, a produção brasileira de cacau foi de 196 mil toneladas oriundas de 639 mil hectares cultivados contra 170 mil toneladas produzidas em 2003 (IBGE, 2005).

A Castanha do Pará (*Bertolletia excelsa*), ou Castanha-do-Brasil, é um dos insumos tradicionais de produção extrativista na região Amazônica, que responde por 98% da produção nacional e envolve aproximadamente um milhão de pessoas (IBGE, 2005). Os negócios com castanha geram R\$30,3 milhões na economia da região norte, beneficiando especialmente as comunidades extrativistas formadas por seringueiros, povos indígenas e ribeirinhos. Só no Acre, mais de 15 mil famílias têm na castanha um dos principais componentes na formação da renda familiar.

Outra atividade relevante é a extração da amêndoa do caju, que quando processada encontra alto valor no mercado internacional. Da castanha, ainda pode-se extrair o óleo de amêndoas, de uso cosmético, medicinal e culinário. O segmento movimenta US\$230 milhões e gera 300 mil empregos. O Brasil conta, ainda, com capacidade instalada da indústria de 330 mil toneladas/ano. O Ceará concentra cerca 90% das indústrias beneficiadoras de amêndoas e sua exportação é uma das atividades que mais gera divisas para o estado (BNB).

O cultivo de erva-mate é a principal alternativa econômica de muitos municípios e importante fonte de emprego e renda no meio rural. A erva-mate é explorada economicamente em cerca de 558 municípios dos estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul, totalizando, em 2003, mais de 106 mil hectares. A erva-mate é produzida em 180 mil propriedades rurais, gerando mais de 710 mil empregos diretos e receitas de mais de R\$175 milhões anuais (Embrapa, 2005).

A apicultura é considerada uma importante atividade complementar ao setor produtivo que utiliza florestas de eucalipto. A ação das abelhas, além de promover benefícios para as florestas e o meio ambiente, pode gerar adicional de renda na produção de mel, cera e própolis. A grande vantagem direta e imediata, no entanto, é a possibilidade de renda adicional para o produtor rural; a atividade apícola em si não chega a concorrer com outros produtos ou mesmo comprometer o desenvolvimento da floresta.

A produção de mel de abelha no Brasil cresceu 25% de 2002 para 2003, alcançando 30 mil toneladas, equivalentes a R\$161,7 milhões. Somente o estado do Rio Grande do Sul produziu mais do que as regiões Sudeste, Centro-Oeste e Norte juntas (IBGE, 2004).

A produção de óleos essenciais também é tida como uma atividade complementar. O óleo de eucalipto é um bom exemplo, obtido pela simples destilação de suas folhas mediante o uso de vapor d'água. Por ser uma cultura ligada à extração de folhas, o manejo da área de

plantio pode ser conduzido no conceito de uso múltiplo da floresta, ou seja, além da extração das folhas, a atividade pode ser conjugada com a produção de madeira destinada para lenha, mourões, postes e até toras para serraria. Há ainda exemplos de integração do sistema com a criação de animais, em regime silvopastoril. As folhas, depois de destiladas, fornecem energia para geração de vapor, bem como são usadas como adubo orgânico nas próprias florestas. A atividade de produção de óleo essencial permite a geração de renda para o proprietário rural, desde o primeiro ano da atividade florestal, antecipando receitas e fixando de forma mais perene e continua a mão-de-obra rural. A produção brasileira de óleo essencial de eucalipto está baseada em pequenas e médias empresas, e utiliza-se da exploração de cerca de 10 mil hectares de florestas, gerando aproximadamente 10 mil empregos diretos e uma movimentação financeira de cerca de US\$4 milhões, com quase a metade devido às exportações.

A resinagem é uma possibilidade de atividade econômica conciliada à floresta de pinus. Da resina extraída das árvores, derivam-se a terebintina e o breu, dos quais existem pelo menos 40 usos para o primeiro e outros 30 para o segundo.

A terebintina é utilizada principalmente como solvente de tintas e como matéria-prima de indústrias químicas e farmacêuticas. Já o breu é aplicado na fabricação de tintas, vernizes, plásticos, lubrificantes, adesivos, inseticidas, germicidas e bactericidas. Seu principal emprego, todavia, está na fabricação de cola de breu, de uso generalizado na indústria de papel.

No Brasil, a exploração de mais de 45 milhões de árvores implica no emprego direto de 15 mil pessoas, além de outros indiretos, lotados nas indústrias de transformação da resina e apesar da recente participação no mercado internacional, o País já é o segundo maior produtor mundial da matéria-prima, com mais de 91 mil toneladas na safra 2005/2006, atrás apenas da China que produziu 426 mil toneladas e detentora de 61% do mercado mundial.

A extração do tanino da casca da árvore de acácia negra (*Acácia mearnsii*) ocorre em 30 mil hectares de florestas plantadas de no Rio Grande do Sul e de mais 85 mil hectares cultivados por cerca de 40 mil pequenos produtores, espalhados em mais de 200 municípios gaúchos. O tanino é retirado da casca e os troncos são transformados em cavacos e exportados para o Japão.

A produção anual é de 30 mil toneladas. Cerca de 30% deste total é destinado ao mercado interno. O restante, ao mercado externo. A Itália, maior compradora, adquire, em média, 4 mil toneladas por ano, seguida pela China, Índia, Espanha, México e Alemanha. Em 2002, as exportações de tanino renderam US\$17 milhões.

Por fim, a extração de plantas medicinais para a indústria farmacêutica constitui em uma atividade promissora. As plantas utilizadas em farmácias homeopáticas movimentam cerca de US\$700 milhões/ano (IPEF, 2005).

Desta forma, o que se tentou mostrar é que a atividade florestal possui um grande potencial econômico, tanto na geração de renda quanto de empregos. A vocação florestal do Brasil é inegável frente ao clima propício, às extensões de terras disponíveis, à oferta de mão-de-obra abundante e às pesquisas de desenvolvimento da atividade. E a possibilidade de fazer desta atividade uma possível fonte de desenvolvimento para a região sul do Rio Grande do Sul é vista com grandes expectativas pela população local. Sendo assim, o que se propõe é a regulamentação territorial da atividade, com vista a buscar o desenvolvimento sustentável, capaz de gerar resultados econômicos sem que haja a degradação do ecossistema. Para tanto, propõe-se o zoneamento ambiental.

4 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ORGANIZAÇÃO DA ATIVIDADE ATRAVÉS DO ZONEAMENTO AMBIENTAL

A questão que se apresenta é a seguinte: a atividade silvicultura está em fase de expansão e os ganhos econômicos são evidentes, de maneira a ser um setor dinâmico o suficiente para estimular o desenvolvimento da metade sul do Rio Grande do Sul. Contudo, esta região possui um frágil ecossistema, em que predomina o bioma pampa sul-riograndense³, de solos rasos e baixa disponibilidade hídrica.

Existe uma relação direta entre a disponibilidade hídrica e a produtividade florestal. A deficiência de água no crescimento das árvores causa a diminuição da taxa fotossintética por aumento da resistência estomática (Vose e Swank, 1994), a redução do aporte nutricional das árvores, via fluxo de massa e difusão; diminuição da velocidade de mineralização da matéria orgânica e, em grau mais elevado, o próprio colapso funcional, a nível citoplasmático e tissular, em virtude da deficiência hídrica (Sands e Mulligan, 1990). Todos estes fatores refletem na produtividade silvícola.

³ No Brasil, o Pampa é restrito ao Rio Grande do Sul, ocupando 63% da área do estado, de Leste a Oeste, na metade sul e em parte da região noroeste. O Pampa pode ser encontrado também na Argentina e no Uruguai. A área de Pampa dos três países é a maior extensão de pastagens naturais do globo, cobrindo 700 mil quilômetros quadrados. Apesar de caracterizada por extensas planícies que à primeira vista parecem ermas e homogêneas, a região é extremamente rica em espécies animais e vegetais. Ainda não existem estudos específicos sobre as riquezas naturais do Pampa, mas pesquisas realizadas nos campos gaúchos, incluindo os de cima da Serra, revelaram a existência de 102 tipos de mamíferos, 476 de aves e 50 de peixes (Bourscheit, 2005).

Várias evidências apontam que os impactos das florestas plantadas sobre a quantidade de água nas microbacias podem ser mais ou menos severos, dependendo das condições hidrológicas regionais prevaletentes, assim como na disponibilidade natural de água, em termos do balanço entre a precipitação média e a demanda evapotranspirativa de água. O eucalipto, por exemplo, é uma espécie que possui alto consumo de água, pois tem uma grande evapotranspiração, podendo ressecar o solo, secar olhos d'água, baixar o lençol freático, secar banhados, diminuir a água dos pequenos córregos e riachos. As plantações de eucalipto no pampa argentino reduziram o fluxo de água dos rios em 52%, secaram 13% dos rios, córregos e arroios, aumentaram a salinidade e acidez do solo, em apenas um ano após o plantio. O mesmo pode acontecer no pampa sul-brasileiro (Jackson et al, 2005).

Grandes extensões de florestas plantadas ainda limitam a biodiversidade, pois poucas espécies conseguem se desenvolver ao redor do eucalipto. Parte desse efeito se deve à grande capacidade do eucalipto de absorção de água do solo, o que causa um ambiente mais seco e também ao poder de biocontaminação desta espécie. Nas plantações localizadas na África do Sul, para 1,5 milhão de hectares plantados, outros 1,7 milhão de hectares foram invadidos pelo cultivo, através da disseminação das sementes pelo vento.

Outro fator preocupante no que se refere ao bioma pampa sul-riograndense é que apenas em 2004 foi reconhecido como um bioma brasileiro. Isso implica que a legislação vigente que rege a plantação de florestas não abrange as especificidades deste ecossistema, o que coloca em risco tanto a fauna quanto a flora da região. As características ambientais do Estado se diferenciam da realidade de países europeus, que plantam árvores onde sempre houve floresta e com espécies desta floresta, o que não se aplica ao nosso Estado, que precisa desenvolver a atividade de silvicultura de acordo com critérios adequados a sua realidade.

Isso posto, é oportuno salientar que não se pode abdicar de uma oportunidade de desenvolvimento para uma região que está em constante declínio econômico, como é o caso da metade sul. Por isso, o zoneamento ambiental⁴ da silvicultura torna-se uma importante ferramenta para a conservação do ecossistema local.

O zoneamento ambiental constitui uma etapa anterior ao licenciamento, permitindo o conhecimento prévio das limitações de caráter regionais quanto à implantação dos empreendimentos, não substituindo os estudos locais, necessários ao licenciamento ambiental.

⁴ O Zoneamento Ambiental foi realizado pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental e Fundação Zoobotânica do RS, com a participação do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas, da Empresa de Consultoria Ambiental Biolaw Ltda e de técnicos de diversas instituições do Estado. Contou com o apoio financeiro da Associação Gaúcha de Empresas Florestais.

É um instrumento de gestão ambiental que visa à delimitação de áreas territoriais com características ambientais distintas com o objetivo de estabelecer regras para a atividade de silvicultura, considerando as fragilidades ambientais de cada zona.

4.1 MÉTODO DE ELABORAÇÃO DO ZONEAMENTO AMBIENTAL DA SILVICULTURA

Inicialmente, o território do Rio Grande do Sul foi dividido em 45 Unidades de Paisagem Natural, cada uma representando uma paisagem característica do Estado. A elaboração deste mapeamento compreendeu o cruzamento de dados de vegetação, geomorfologia, solos, geologia e altimetria, sendo que os dois primeiros itens tiveram um peso maior na geração dos polígonos finais.

Em seguida, foi feito o levantamento e mapeamento de características ambientais e sócio-econômicas das Unidades de Paisagem, relacionadas à implantação de plantações florestais. Os aspectos de maior relevância foram: a existência de áreas de conservação, de áreas importantes para a biodiversidade, de locais de ocorrência de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção; fragilidade dos solos para atividade de silvicultura; disponibilidade hídrica; o uso e ocupação atual; os locais de ocorrência de sítios paleontológicos e arqueológicos; a localização das comunidades tradicionais; o potencial turístico e os aspectos sócio-econômicos.

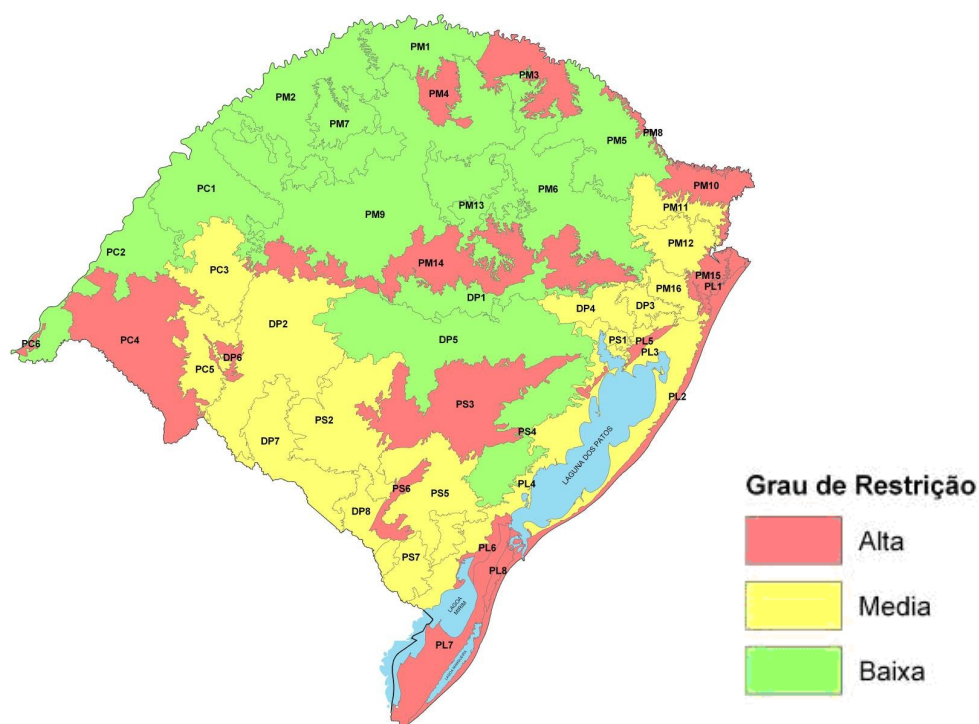
Após o mapeamento das unidades de paisagem, elaborou-se a matriz de vulnerabilidade ambiental, que indica o grau de fragilidade de cada unidade de paisagem natural em relação aos diferentes temas considerados, que correspondem aos principais impactos esperados a partir do desenvolvimento em larga escala da atividade de silvicultura. Cada tema é valorado através de um índice relativo com variação de 0 a 1, sendo 1 o valor que corresponde à situação de maior vulnerabilidade. O cálculo do índice de vulnerabilidade foi realizado para os seguintes itens: disponibilidade hídrica, grau de conservação de campos naturais, flora, fauna e atrativos turísticos.

Por fim, estabeleceram-se as diretrizes e critérios para a atividade de silvicultura através da análise integrada dos temas espacializados e da matriz de vulnerabilidade. Sua apresentação compreende os seguintes tópicos: principais elementos da paisagem, aspectos atuais relevantes, objetivos de conservação e restrições por unidade de paisagem. Assim, cada

unidade de paisagem tem critérios específicos para a atividade de silvicultura, de acordo com suas características ambientais.

5 RESULTADOS DO ZONEAMENTO

O zoneamento ambiental gerou um mapa que indica as regiões classificadas como de alta, média e baixa restrição para a atividade de silvicultura. As áreas de alta restrição localizam-se, em sua maioria, na região centro e sul do estado. As regiões de média restrição também predominam na região sul. Nestas zonas, a permissão para o plantio ocorrerá em percentuais que variam de 25 a 50% da área da propriedade rural, em função do módulo rural da região e do tamanho total da gleba. Esta particularidade evita a concentração do plantio em uma única propriedade rural, contribuindo para fazer da atividade florestal um instrumento de desenvolvimento social e de redução das desigualdades de renda.



Mapa do zoneamento ambiental para a silvicultura no Rio Grande do Sul.

Fonte: Fundação Zoobotânica do RS – Secretaria do Meio Ambiente.

Nas áreas de baixa restrição, são admitidos os plantios florestais em 50% da área da propriedade rural. Estas zonas se localizam, em sua maioria, na parte norte do Estado e em uma pequena faixa no centro da metade sul. E é neste ponto que se encontra a polêmica em torno do zoneamento. Argumentos contrários a esta ferramenta vão ao encontro de que estaria se inviabilizando o desenvolvimento da atividade na região ao ser adotar o zoneamento. Entretanto, este argumento é defendido por investidores que se anteciparam à regulação e adquiriram áreas em zonas de alta restrição.

A plantação de áreas extensas de florestas em regiões de alta restrição resultará na utilização predatória dos recursos naturais existentes e na possível degradação do bioma pampa sul-riograndense. A restrição de recursos hídricos e biocontaminação ainda põem em risco o bem-estar da população. Em municípios que já sofrem com o déficit hídrico, como é o caso dos localizados na porção extremo-oeste do Estado, a situação poderá se agravar, reduzindo a qualidade de vida da população carente.

6 CONCLUSÕES

Ao longo deste trabalho tentou-se demonstrar a necessidade de se adotar uma política desenvolvimentista para a metade sul do Estado, sobre pena de prejudicar o crescimento de todo o Rio Grande do Sul. Uma das iniciativas de fomentar a economia da região sul vai ao encontro da grande potencialidade da atividade silvícola. O setor florestal está expandindo em ritmo acelerado e poderá constituir em uma solução viável para a geração de renda.

No entanto, para que o desenvolvimento ocorra de maneira sustentável, de forma a contemplar tanto a conservação do bioma e da fauna local quanto de ampliar o bem-estar da população, medidas de regulamentação são essenciais. O zoneamento ambiental deve ser implementado de forma integral e o governo estadual não pode se furtar da responsabilidade de minorar os impactos ambientais e sociais que a atividade silvícola causará na região, ao ser pressionado pelo capital privado.

Medidas que protejam os pequenos produtores também serão necessárias, para evitar danos causados pela migração de pragas das lavouras silvícolas para as plantações vizinhas. O treinamento da população local, para constituir mão-de-obra para a atividade também é uma medida importante do ponto de vista social, que evitará a contratação de trabalhadores de outras regiões, como ocorreu em outras regiões quando do início das atividades florestais.

Por fim, é oportuno salientar a necessidade de outros estudos que apontem tanto os impactos positivos quanto negativos da atividade florestal na região sul do Rio Grande do Sul. A questão ainda está encoberta por ideologias partidárias e o posicionamento científico contribuirá para a elucidação das melhores alternativas para se aproveitar o potencial de geração de renda que a silvicultura pode agregar à região. Estudos de outras atividades produtivas que se adaptem de maneira sustentável à região também serão de grande valia para o debate.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, José A. F.; BENETTI, M. D.; BANDEIRA, P. S. **Crescimento econômico da região Sul do Rio Grande do Sul : Causas e perspectivas**. Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. Porto Alegre, 1994.

ALONSO, José Antônio Fialho. **Evolução das desigualdades inter – regionais de renda interna no Rio Grande do Sul: 1939 – 70**. Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. Porto Alegre, n.9, 1986.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO RIO GRANDE DO SUL 2001. Secretaria da Coordenação e Planejamento. Fundação de Economia E Estatística Siegfried Emanuel Heuser.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE. Disponível em www.abimci.com.br. Acesso em agosto de 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE. **A indústria de madeira sólida no Brasil: estudo setorial**. Disponível em <<http://abimci.com.br>>. Acesso em dez. de 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DO MOBILIÁRIO. **Panorama do setor moveleiro no Brasil**. Atualizado até abril 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14789. **Manejo florestal – Princípios, critérios e indicadores para plantações florestais**. Rio de Janeiro, dez 2001.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Fórum de competitividade da cadeia produtiva de madeira e móveis**: Agenda de Propostas. Brasília, [2000]. 137p. BRASIL. Programa Nacional de Florestas – PNF. Brasília: MMA/SBF/DIFLOR, 2000.

DONNELLY, Robert H. Alternativas de mercado externo para produtos de madeira do Brasil. In: SEMINÁRIO DE INDUSTRIALIZAÇÃO E USOS DE MADEIRA DE REFLORESTAMENTO, 2., 2001, Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul: SIMADER, [2002]. p.17-22.

GLUFKE, C. e PAGEL, S. Impactos Ambientais e Instrumentos de Gestão na Atividade de Silvicultura no RS. In: **Conselho em revista**, Ano III, nº 26, out. 2006.

KLERING, Luis Roque. **Análise do desempenho econômico dos municípios do RS em 1999. Revista Análise**. Porto Alegre: PUC RS, 1º Semestre de 2001.

LEONEL, Mário Higínio N.M. **Certificado florestal brasileiro rumo ao reconhecimento internacional**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura. Disponível em <http://www.sbs.org>>. Acesso em 21 mar. 2003.

MIGLIARI, Afrânio César. Et al. **Florestas de produção**: atividade geradora de empregos, renda e exportação; diretrizes estratégicas. Ribeirão Preto: [s.n.], 2002. Não paginado.

NAHUZ, Márcio. A. R. Uso racional de produtos florestais: tendências e perspectivas. In: SEMINÁRIO DE INDUSTRIALIZAÇÃO E USOS DE MADEIRA DE REFLORESTAMENTO, 2., 2001, Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul: SIMADER, [2002]. p.37-46.

RIO GRANDE DO SUL. Lei Estadual nº 11.530 de 03.08.2000. **Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria do Meio Ambiente, 2000.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR - SECEX, DO MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO. Disponível em www.mdic.gov.br. Acesso em setembro de 2007.

SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL. FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RS. **Zoneamento Ambiental Para Atividade de Silvicultura**. Vol 1;2,3. Porto Alegre, 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA. **O Setor Florestal Brasileiro**: Fatos e Números, 2002. Disponível em www.sbs.org.br. Acesso em julho de 2007.

_____. PROPFLORA e PRONAF–Florestal: Situação Atual e Perspectivas. Disponível em www.sbs.org.br/atualidades. Acesso em maio de 2003.

VERSCHOORE FILHO, Jorge Renato de Sousa. **Metade Sul: Uma análise das políticas públicas para o desenvolvimento regional do RS**. Dissertação (Mestrado em administração pública). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.