



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.



FATORES CRÍTICOS À PRODUÇÃO FLORESTAL EM SANTA CATARINA: UM ESTUDO DE PROSPECÇÃO

FLÁVIO JOSÉ SIMIONI; DEBORA NAYAR HOFF;

UNIPLAC

LAGES - SC - BRASIL

simioni@uniplac.net

APRESENTAÇÃO SEM PRESENÇA DE DEBATEDOR

AGRICULTURA, MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Fatores críticos à produção florestal em Santa Catarina: um estudo de prospecção

Grupo de Pesquisa:

6- AGRICULTURA, MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Forma de Apresentação:

APRESENTAÇÃO EM SEÇÃO SEM DEBATEDOR

Fatores críticos à produção florestal em Santa Catarina: um estudo de prospecção

RESUMO

O objetivo deste artigo foi identificar os fatores críticos ao desenvolvimento da produção florestal em Santa Catarina, seu comportamento futuro e as demandas para a solução destes. Utilizou-se como metodologia os estudos de prospecção, utilizando a técnica da opinião de especialistas através da realização de um workshop, com reuniões de grupos e apresentação em plenária. Os principais fatores críticos, em ordem decrescente de importância, são: problemas relacionados a legislação ambiental; tecnologia de produção, pesquisa & desenvolvimento; deficiências relacionadas a produção florestal; problemas com a imagem do setor; mercado concentrado; dificuldades de crédito; e pouca integração entre os diversos segmentos da cadeia produtiva. A análise dos fatores críticos permitiu identificar a tendência de maior agravamento dos problemas relacionados a legislação ambiental. Os demais fatores não sofrerão alterações ou serão amenizados. Pode-se destacar a demanda por realização de novas pesquisas com espécies alternativas ao Pinus, esforços na difusão das tecnologias para produtores não integrados à indústria, a necessidade de um planejamento da produção florestal para a região e maior atuação dos organismos representativos no intuito de melhorar a imagem do setor.

Palavras-chave: Produção Florestal; Prospecção; Fatores Críticos.

1. INTRODUÇÃO

O agronegócio florestal em Santa Catarina ocupa posição de destaque no cenário econômico do Estado, sendo um dos mais importantes pólos de produção e exportação de madeira, papel e móveis do País. A base florestal é constituída basicamente de espécies do gênero Pinus, principalmente o *Pinus taeda* e o *Pinus elliotti*.

A participação das florestas plantadas, segundo dados da BRACELPA, é de 1,10 Km²/mil representando 1,15 % da área total do estado. Para se ter uma idéia, o município de Otacílio Costa na Serra Catarinense é conhecido como um dos que apresenta maior concentração de maciços florestais. De acordo com dados do inventário florestal realizado naquele município, a área cultivada com Pinus representa 3,21% da área total. De acordo com os dados iniciais da primeira fase do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, a porcentagem de cobertura de floresta nativa no território do estado de Santa Catarina é de 37,2 %. Grande parte desta base florestal está concentrada em poucas empresas integradas verticalmente, garantindo o abastecimento de matéria-prima nos seus processos industriais. A garantia de suprimento de madeira tem se constituído em um dos principais fatores determinantes de competitividade.

A concentração dos plantios florestais e o aumento da demanda de madeira para as diferentes atividades industriais resultaram na formação de um quadro de escassez de madeira no Sul do Brasil, cenário este apontado por diversos estudos. Cabe destacar que a falta de madeira é mais significativa com as espécies fornecedoras de fibra longa, que é o caso da madeira de pinus. Como consequência deste quadro, verificou-se um aumento do preço da madeira que aliado a alta produtividade das florestas¹, tornou a silvicultura uma opção de negócio muito procurada. Além das empresas, outros produtores particulares passaram a investir na

¹ Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC), Santa Catarina obteve em 1995 a mais alta produtividade do País na produção de Pinus, alcançando mais de 40 st/ha/ano. De acordo com dados de plantios experimentais, há tecnologia disponível para produtividades superiores a 60 st/ha/ano.

atividade, dando uma nova dinâmica para o segmento. Entretanto, apesar o expressivo crescimento da área plantada, o suprimento de madeira para o setor industrial é algo ainda incerto. Esta questão implica no desenvolvimento de todos os segmentos posteriores ao segmento da produção florestal, ou seja, as indústrias de processamento.

Outra questão a ser observada são os aspectos relacionados a sustentabilidade dos plantios florestais. Extensas áreas cultivadas com uma única espécie (monocultura), característica de espécie invasora, sucessões de plantios e seus impactos sobre o meio ambiente sempre foram pontos bastante conflituosos entre os segmentos produtores e ambientalistas. Neste aspecto, a política florestal assume papel crucial como forma de regulamentação, apesar da ineficácia das instituições ligadas às questões ambientais.

Além disso, o aumento da competitividade, a abertura de novos mercados (principalmente o externo), as mudanças do tipo de matéria-prima, passando da madeira nativa para a madeira oriunda de florestas plantadas e manejadas; o aumento de tecnologia e até mesmo, as pressões ambientais, a produção florestal passa por profundas transformações, necessárias e fundamentais para garantir o bom desempenho das cadeias produtivas (HOFF e SIMIONI, 2004).

Dentre essas transformações, cabe destacar a significativa evolução do padrão tecnológico adotado em todos os segmentos produtivos, que tem provocado uma verdadeira revolução nos processos industriais. Essas tecnologias têm afetado não só questões como o padrão de qualidade dos produtos, mas também a eficiência produtiva e a sustentabilidade.

Assim, diante deste quadro e da falta de um planejamento para o setor florestal, bem como de políticas capazes de conduzir a questão florestal em benefício da sociedade, o objetivo central deste artigo é, através de um estudo de prospecção, identificar os fatores que são críticos ao desenvolvimento da produção florestal em Santa Catarina, o seu comportamento futuro e demandas para a solução destes.

Utilizou-se como metodologia os estudos de prospecção de demandas, adotando a técnica da opinião de especialistas através da realização de um workshop, com reuniões de grupos e apresentação em plenária. Participaram 25 especialistas representantes de vários segmentos: fornecedores de insumos, produtores de florestas, entidades organizacionais (Sindicatos, Instituições de ensino e pesquisa e órgãos governamentais) e usuários de madeira. A seleção dos especialistas foi criteriosa, buscando equilibrar as diferentes forças nos grupos de trabalhos. Os convidados eram especialistas na área florestal, ou seja, pessoas que conhecem profundamente a atividade por trabalharem diretamente com o setor.

O artigo encontra-se dividido em três seções, além desta introdução e das conclusões. No item dois apresenta-se o suporte teórico e metodológico sobre o estudo do futuro. O item três aborda a identificação dos fatores críticos, com o detalhamento dos fatores propulsores e restritivos ao seu comportamento futuro. As demandas sugeridas para enfrentar os fatores críticos são apresentadas no item quatro.

2. A PROSPECÇÃO EM CADEIAS PRODUTIVAS

O desenvolvimento econômico e social tem uma relação de interdependência com o conhecimento e a inovação, os quais desempenham papel importante nas sociedades atuais. Aceitar esta premissa parece ser um padrão internacionalmente adotado. Torna-se necessário rever as estratégias adotadas para promover Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na busca da competitividade. Os investimentos nessa área devem ser planejados, considerando os cenários futuros, de modo a transformar os resultados em efetivos ganhos de competitividade.

A competitividade é fator de sobrevivência para qualquer organização e a inovação tecnológica se apresenta como fator chave para a diferenciação e conquista do mercado.

Entretanto, não basta inovar concomitantemente com a concorrência e sim se antecipar a ela, sendo fundamental para tanto, visualizar novas possibilidades tecnológicas não necessariamente identificáveis nas tendências atuais, o que se insere numa área de competência chamada de prospecção tecnológica.

Os estudos sobre a prospecção tecnológica tiveram início nos anos 60 e avançou de forma significativamente rápida, devido ao crescente avanço da ciência, das inovações tecnológicas e do desenvolvimento econômico mundial. Cabe destacar o papel importante da Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial – UNIDO na difusão desta técnica.

No Brasil, as técnicas de prospecção tecnológicas foram incorporadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) no início dos anos 90, juntamente com o planejamento estratégico (JOHNSON et al, 1991). Posteriormente foi criado o Sistema Embrapa de Planejamento (SEP) com o intuito de aprofundar a metodologia para ser utilizada entre os órgãos do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA) como uma ferramenta que se apresenta como fator estratégico na identificação e priorização de demandas de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D), associado a seu principal produto, a tecnologia².

Mais recentemente, no âmbito do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), desenvolveu-se em 2000, o Programa Brasileiro de Prospectiva Tecnológica Industrial com o objetivo de promover a competitividade de cadeias produtivas a partir da prospecção tecnológica.

Os modelos prospectivos têm como objetivo identificar um futuro desejável entre alternativas viáveis. Para esta finalidade, existem diferentes abordagens ou metodologias utilizadas para prover informações estratégicas para subsidiar a tomada de decisões em diferentes níveis de abrangência. Algumas abordagens mais utilizadas no mundo são destacadas a seguir.

2.1 As abordagens dos estudos do futuro

No Brasil, têm-se utilizado os termos prospecção, prospectiva e estudos do futuro de modo semelhante. Entretanto, Santos et al (2004) sugere a denominação “prospecção em ciência, tecnologia e inovação” pois, desse modo, amplia o alcance do estudo abrangendo as interações entre tecnologia e sociedade, uma vez que, são incorporados elementos sociais, culturais e estratégicos nas práticas desenvolvidas.

De modo a compreender as diferentes concepções teóricas, suas similaridades e diferenças, bem como seus desdobramentos e alternativas, são apresentadas nesta seção definições clássicas das abordagens relacionadas ao estudo do futuro. Embora tais abordagens, juntamente com técnicas e métodos, destinadas a prospectar o futuro foram sistematizados por Porter et al (2004) como sendo *Technology Future Analysis* (TFA), são apresentados a seguir os conceitos dos três grupos de abordagens principais.

2.1.1 Previsão (*Forecast*)

Representa o *mainstream* ao lado de outras abordagens de prospecção. Consiste em trabalhar informações de evolução histórica, modelos matemáticos e projeção de situações futuras. Conforme destaca Salles-Filho et al (2001), possui uma conotação próxima a predição, ou seja, relacionada com a construção de modelos para definir as relações causais dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos e esboçar cenários probabilísticos do futuro conferindo à técnica um caráter determinista.

Conforme destaca Coelho (2003), a definição de *forecasting* está associada ao grau de precisão que os exercícios apresentam, relacionado a uma indicação probabilística sobre o futuro em relação a possibilidades alternativas.

² Ver Castro et al (1995, 1998 e 2002).

2.1.2 Visão (*Foresight*)

De origem inglesa, o *foresight* é desenvolvido através da projeção de especialistas com base no seu próprio conhecimento com o intuito de subsidiar a formulação de políticas, o planejamento e a tomada de decisões. Um dos pioneiros autores a pesquisar o *foresight*, Coates (1985) definiu como sendo um processo utilizado para compreender as forças que moldam o futuro de longo prazo.

Conforme destaca Zackiewicz (2003), em meio às críticas ao *forecast*, os autores Martin e Irvine publicaram em 1984 “*Foresight in Science, Picking the Winners*” ligando o estudo do futuro com os recentes exercícios sobre mudanças tecnológicas e o processo de inovação. Com esta contribuição, o conceito de *foresight* se ampliou e foi além de somente prever o futuro, procurando identificar tecnologias e áreas de pesquisas estratégicas. Assim, o conceito de *foresight* foi definido como um processo que se ocupa em, sistematicamente, examinar o futuro de longo prazo da ciência, da tecnologia, da economia e da sociedade, com o objetivo de identificar as áreas de pesquisas estratégicas e as tecnologias emergentes que tenham a propensão de gerar os maiores benefícios econômicos e sociais (MARTIN, ANDERSON e MACLEAN, 1998; MARTIN, 2001). Assim como no *foresight*, a *prospective*, de origem francesa, possui a referência no presente e não no futuro. De acordo com Zackiewicz (2003, p. 202), “o ponto de partida é assumido como não neutro e no geral, os resultados do pensar o futuro em termos prospectivos é normativo, levando à definição de prioridades ou outras políticas visando impactos pré-definidos”. Percebe-se através do conceito, a idéia de preparar-se para a mudança esperada, além de provocar uma mudança desejada, dando a característica pré e pró-ativa à abordagem.

2.1.3 Monitoramento (*Assessment*)

A monitoração tecnológica recebe várias denominações: *veille technologique* (francês); *technological watch*, *enviromental scanning* e *assessment* (inglês); e *vigilância tecnológica* (espanhol). Consiste no acompanhamento da evolução e identificação de sinais de mudança, realizados de forma mais ou menos sistemática e contínua.

Tais abordagens eram poucos conhecidas e não foram muito utilizadas nos estudos prospectivos. Nos últimos anos, o *foresight* passou a ser mais utilizado por organismos governamentais de geração de tecnologia. Segundo Gavigan e Scapolo (1999) o *foresight* diferencia-se das demais, pois consegue facilitar e estruturar o processo de pensamento antecipativo nas dimensões de planejamento de forma mais fácil e explícita.

Conforme destaca Santos et al (2004), o *foresight* é considerado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) como “uma abordagem participativa importante para habilitar os governos e empresas a serem capazes de responder aos novos desafios e oportunidades, de forma rápida e eficiente, analisando a ciência e tecnologia como principais fatores de mudança e capazes de impactar substancialmente os cenários futuros”. Compreende três dimensões: pensar, debater e modelar o futuro para orientar a tomada de decisão. Pensar o futuro considerando mudanças e tendências, especialmente as da ciência e tecnologia, com o envolvimento de diferentes grupos de interesse, identificando os futuros possíveis e desejáveis que orientasse a tomada de decisões.

Com este sentido, o *foresight* pode ser entendido como “um processo pelo qual se pode obter um entendimento mais completo das forças que moldam o futuro e que devem ser levadas em consideração na formulação de políticas, no planejamento e na tomada de decisão” (MARTIN, apud CUHLS e GRUPP, 2001).



Diferentemente da abordagem utilizada, métodos e técnicas são empregados para aperfeiçoar a atividade prospectiva, como meio de obter as respostas em relação ao objeto de estudo. Apresenta-se no tópico a seguir, as famílias de métodos e técnicas desenvolvidas para uso nos estudos de prospecção.

2.2 As famílias de métodos e técnicas

É extensa a lista de métodos e técnicas que surgiram na literatura e tende a ser ainda maior. Conforme destaca Santos et al (2004) as diferentes denominações para grupos e estruturas conceituais tem gerado confusão na terminologia, dificultando a elaboração de seus conceitos. Decorrentes desta problemática, alguns são utilizados para fins diferentes àqueles para que foram criados.

Os autores fazem uma classificação de acordo com as abordagens e habilidades requeridas: *hard* (quantitativos, empíricos e numéricos) ou *soft* (qualitativos); e normativos (iniciando o processo com percepção da necessidade futura) ou exploratórios (iniciando o processo a partir da extrapolação das capacidades tecnológicas correntes).

Alguns trabalhos³ tentaram sistematizar e classificar os métodos e técnicas existentes e em uso nos exercícios prospectivos dividindo-os em nove famílias: criatividade, métodos descritivos e matrizes, métodos estatísticos, opinião de especialistas, monitoramento e sistemas de inteligência, modelagem e simulação, cenários, análise de tendências e avaliação/decisão (Quadro 1).

Outra classificação conhecida como “triângulo de *foresight*” relaciona os diferentes métodos e técnicas em três dimensões: a) criatividade, ligados a imaginação; b) Expertise, influenciados pela experiência e conhecimento; e c) interação, que buscam a discussão e interação (LOVERIDGE, 1996). Coelho et al (2005) destaca que essa classificação está sendo complementada pela dimensão que trata das evidências, considerando a análise de dados reais o que constitui o chamado “diamante de *foresight*”.

A família da criatividade considera os métodos e técnicas que estimulam a visualização de futuros alternativos. Embora esta seja uma característica que está presente em todos os estudos prospectivos, alguns contribuem para aprimorar a criatividade, buscando evitar o senso comum. Os métodos descritivos e matrizes podem ser usados para ampliar a criatividade, seja de forma individual ou coletiva.

Já os métodos estatísticos referem-se a modelos que procuram estabelecer relações de causa e efeito de duas ou mais variáveis. Existem modelos simples em que se testa o efeito de uma variável independente sobre uma variável dependente, assim como modelos múltiplos, os quais consideram o efeito de duas ou mais variáveis. Podem ser lineares ou não-lineares e utilizam equações econométricas fundamentadas. Por sua vez, quando não se dispõe de séries históricas ou base de dados quantitativos ou mesmo, não são aplicáveis pode ser usado os métodos e técnicas qualitativos com base na opinião de especialistas (o que não exclui sua utilização mesmo quando se tem base de dados). Esta se baseia na experiência acumulada, no conhecimento tácito de indivíduos que possuem estreita relação com o tema estudado. O método Delphi é um exemplo de sucesso, além dos painéis de especialistas, entrevistas, encontros, dentre outros.

O monitoramento e sistemas de inteligência consistem na observação e monitoramento de informações importantes para o exercício da prospecção. Na verdade, é utilizado muito mais para dar subsídio de informações básicas do que como uma técnica de prospecção. Tem como objetivo central, identificar eventos de interesse, suas oportunidades e ameaças para a sociedade, bem como identificar tendências. Coates et al (2001) destaca o surgimento a partir dos anos 90 da “inteligência competitiva tecnológica”, ampliando sua abrangência e atuação.

³ Ver Porter et al (1991 e 2004) e Skumanich e Sibernagel (1997).

Quadro 1. Famílias, métodos e técnicas de análise de tecnologias do futuro

Criatividade Brainstorming (Brainwriting; NGP – Nominal Group Process) Creativity Workshops (Future Workshops) Science Fiction Analysis TRIZ Vision Generation	Métodos Estatísticos Bibliometrics (Research Profiling; Patent Analysis; Text Mining) Correlation Analysis Cross-Impact Analysis Demographics Risk Analysis Trend Impact Analysis
Métodos Descritivos e Matrizes Analogies Backcasting Checklists for Impact Identification Innovation System Modeling Institutional Analyses Morphological Analysis Multicriteria Decision Analyses (DEA – Data Envelopment Analysis) Multiple Perspectives Assessment Organizational Analysis Relevance Trees (Futures Wheel) Requirements Analysis, Needs Analysis, Attribute X Technology Matrix Risk Analysis Roadmapping (Product-technology Roadmapping) Social Impact Assessment (Socio-Economic Impact Assessment) Stakeholder Analysis (Policy Capture, Assumptive Analysis) State of the Future Index (SOFI) Sustainability Analysis (Life Cycle Analysis) Technology Assessment	Modelagem e Simulação Agent Modeling Causal Models CAS (Complex Adaptive System Modeling – Chaos) Cross-Impact Analysis Diffusion Modeling Economic Base Modeling (Input-Output Analysis) Scenario-Simulation (Gaming; Interactive Scenarios) Sustainability Analysis (Life Cycle Analysis) Systems Simulation (System Dynamics, KSI) Technological Assessment Technological Substitution Análise de Tendências Long Wave Analysis Precursor Analysis Trend Extrapolation (Growth Curve Fitting & Projection) Trend Impact Analysis
Opinião de Especialistas Delphi (iterative survey) Focus Groups (Panels; Workshops) Interviews Participatory Techniques	Cenários Field Anomaly Relaxation Methods (FAR) Scenarios (Scenarios with consistency checks; Scenario Management; La Prospective; GBN; Puma; Pítia) Scenario-Simulation (Gaming; Interactive Scenarios)
Monitoramento e Sistemas de Inteligência Bibliometrics (Research Profiling; Patent Analysis; Text Mining) Monitoring (Environmental Scanning, Technology Watch, Competitive intelligence, Veille Technologique, Vigilância Tecnológica, Benchmarking)	Avaliação/Decisão Action (Options) Analysis Multicriteria Decision Analyses (DEA – Data Envelopment Analysis) Analytical Hierarchy Process (AHP) Cost-Benefit Analysis (Monetized & Other) Decision Analysis (Utility Analysis) Economic Base Modeling (Input-Output Analysis) Relevance Trees (Futures Wheel) Requirements Analysis (Needs Analysis, Attribute X Technology Matrix) Stakeholder Analysis (Policy Capture) Benchmarking

Fonte: Santos et al (2004) adaptado de Porter et al (2004).

A modelagem e simulação constituem-se na formulação de modelos matemáticos e computacionais no intuito de relacionarem variáveis e estimar seu comportamento no futuro. Com o desenvolvimento de softwares estas técnicas ganharam um poderoso aliado.

A família dos cenários baseia-se na construção de diferentes futuros possíveis e de como as variáveis analisadas se comportariam diante dos cenários construídos. Buscam destacar as tendências atuais dominantes e as possibilidades de mudança permitindo visualizar a passagem de uma situação original para uma situação futura. A análise de tendência utiliza técnicas matemáticas e estatísticas para extrapolar os dados do passado para o futuro, pressupondo que terão o mesmo comportamento.

Por fim, a avaliação e decisão possibilitam o tratamento de vários pontos de vista na tentativa de priorizar ou reduzir os vários fatores que devem ser levados em consideração. O objetivo é reduzir a incerteza no processo de tomada de decisão.

3- IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS FATORES CRÍTICOS

A identificação dos fatores críticos foi realizada a partir da formação de cinco grupos de estudos, cada qual com representantes dos vários segmentos convidados. Nestes, a identificação foi obtida a partir dos relatos de cada membro do grupo, seguindo a metodologia do *Brainstorming*. Os resultados foram apresentados em plenária e resultou na relação de fatores que impedem ou limitam o crescimento e o desenvolvimento da produção florestal, priorizados conforme o Quadro 2.

A partir dos fatores críticos identificados e priorizados, a segunda etapa da análise prognóstica identificou as forças propulsoras e restritas aos fatores críticos e previsão de comportamento futuro dos fatores críticos. Entendem-se como forças propulsoras as forças (ações, políticas, leis, comportamento da sociedade, etc.) que agem no sentido de aumentar ou agravar o fator crítico e forças restritivas aquelas que agem no sentido de amenizar o fator crítico. Na sequência são apresentados os fatores propulsores e restritivos para cada fator crítico identificado.

QUADRO 2 – Relação de fatores críticos, priorizados por ordem decrescente de importância, agrupados de acordo com áreas temática semelhantes.

LISTA DE FATORES CRÍTICOS
Detalhamento apontado nos grupos de estudos
1º - Problemas relacionados à Legislação Ambiental
- Restrição ao uso de novas áreas
- Pouco conhecimento – divulgação da lei
- Pouca clareza para sua aplicação
- Pouca aplicação nas pequenas propriedades (amadorismo)
- Mudanças durante os ciclos produtivos
- Conflito de competências dos órgãos ambientais envolvidos
- Pouca clareza na legislação para espécies nativas para produção florestal
- Pouca consulta do setor envolvido na formulação das leis
2º – Tecnologia, Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)
- Monocultura
- Poucas pesquisas visando novas espécies
- Inventário florestal – não se conhece as reservas de florestas
- A tecnologia está centralizada – falta difusão
- Há deficiência de mão-de-obra especializada
- Manutenção de máquinas e equipamentos

LISTA DE FATORES CRÍTICOS

Detalhamento apontado nos grupos de estudos

1º - Problemas relacionados à Legislação Ambiental

- Restrição ao uso de novas áreas
- Pouco conhecimento – divulgação da lei
- Pouca clareza para sua aplicação
- Pouca aplicação nas pequenas propriedades (amadorismo)
- Mudanças durante os ciclos produtivos
- Conflito de competências dos órgãos ambientais envolvidos
- Pouca clareza na legislação para espécies nativas para produção florestal
- Pouca consulta do setor envolvido na formulação das leis

3º - Deficiências na Produção Florestal

- Assistência técnica governamental deficiente
- Manejo deficiente das florestas
- Manejo sustentável para florestas plantadas pouco utilizado
- “Falta” de manejo sustentável para florestas nativas
- Falta de conhecimento da atividade (tecnologia de produção) pelos produtores
- Aumento dos riscos fitossanitários
- Deficiências na recuperação de áreas degradadas
- Uso múltiplo da floresta precisa ser praticado

4º - Problemas com a Imagem do Setor

- Falta de *Marketing*
- A sociedade não conhece o setor

5º - Mercado concentrado

- Poucos consumidores – concentração do mercado comprador de madeira
- Uso não racional da matéria-prima

6º – Dificuldades de crédito

- Linha de financiamento inadequado
- Acesso ao crédito limitado
- Alto custo de produção

7º - Pouca integração entre os diversos segmentos da cadeia produtiva

- Falta integração entre o setor produtivo e os órgãos legisladores e fiscalizadores
- Falta de integração entre os órgãos representativos do setor e o setor produtivo

Fonte: Simioni e Hoff (2005) – Relatório de Pesquisa.

3.1 – Forças propulsoras e restritivas aos fatores críticos

3.1.1 Problemas relacionados à legislação ambiental

a) Fatores Propulsores:

- Muitas instituições relacionadas à fiscalização e regulamentação do setor criam um conflito de atribuições, além da falta de ações fiscalizadoras. Não se visualiza no cenário futuro, um fortalecimento destas instituições;
- Forte influência sobre os legisladores e à opinião pública por parte das ONGs ambientalistas, prevalecendo os interesses ambientalistas em detrimento à produção de florestas;
- Países desenvolvidos e poluidores normatizam a preservação ambiental em países em desenvolvimento, limitando em parte, as ações destes;



- As leis são elaboradas, na sua maioria, por pessoas sem atribuições técnicas e os organismos de representação do setor florestal ainda têm baixa participação nas instâncias legislativas.
- Na aplicação da lei, a interpretação é dada de forma diferenciada em regiões distintas, regulamentadas pelo entendimento individual do agente fiscalizador.
- Falta de legislação para a exploração de recursos florestais renováveis e para atender as necessidades específicas das pequenas propriedades rurais.

b) Fatores Restritivos:

- Tramitam no congresso, leis que regulamentam as práticas e atribuições dos organismos fiscalizadores;
- Tramita no senado federal uma proposta para que as questões relativas ao setor de base florestal sejam atribuições do Ministério da Agricultura e não do Ministério do Meio Ambiente;
- Existem programas de fomento florestal por parte de empresas privadas, que atuam na difusão de informações e conhecimentos aos produtores;
- O Projeto Microbacias desenvolvido no Estado apresenta resultados importantes para o fomento florestal e a preservação ambiental;
- Há um crescimento da consciência ecológica por parte dos produtores florestais que aliada as práticas demandadas para a certificação florestal fazem com que os plantios florestais sejam conduzidos seguindo a legislação ambiental vigente;

3.1.2 Tecnologia de Produção, Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

a) Forças propulsoras:

- Existe concentração dos recursos de P&D em grandes empresas privadas, e seus resultados não são socializados aos pequenos e médios produtores florestais;
- Verifica-se o ingresso na silvicultura de muitos produtores rurais e de outros investidores (profissionais liberais) sem tradição na área que, além de estar provocado um crescimento desordenado da atividade, os plantios estão sendo realizados sem as tecnologias de produção e manejo adequados;
- Existe pouca cooperação entre o setor privado e as Universidades para P&D, bem como há falta de recursos públicos nos órgãos de financiamento de pesquisas no Estado;
- A produção florestal no Estado se dá sem um acompanhamento estatístico para a geração de banco de dados (com destaque para o inventário florestal), resultando na ausência de um planejamento estratégico para o setor;
- Dependência de poucos materiais genéticos para a produção, o que resulta na formação de monocultura, com impactos negativos nos aspectos ambientais e fitossanitários;
- A falta de mão-de-obra especializada levará a uma perda de competitividade com demais regiões.

b) Forças Restritivas:

- Existência de um número significativo de Instituições de Ensino que estão consolidando sua participação em pesquisa e extensão na área florestal e madeireira;
- Projetos de desenvolvimento florestal realizado pela EPAGRI.
- Verifica-se a criação de comissões de estudo e iniciativas de pesquisas visando a busca de novas essências florestais;
- Verifica-se a existência de ações, como o Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina que embora dissociado de um planejamento mais amplo, contribuirá para o desenvolvimento do setor;



- Domínio de tecnologia de produção de pinus que confere a maior produtividade mundial.

3.1.3 Deficiências na Produção Florestal

a) *Forças propulsoras:*

- Existência de plantios florestais que estão em desacordo com a legislação ambiental, principalmente os realizados por pequenos produtores e produtores independentes, ou seja, não vinculados à empresas;
- Plantios florestais realizados sem o emprego das tecnologias de preparo do solo e manejo disponíveis;
- Os plantios realizados atualmente são basicamente de uma única espécie de pinus, devido a falta de espécies alternativas para a silvicultura;
- Existência de produtores de mudas de baixa qualidade, comprometendo a produtividade dos plantios;
- Pouca utilização de áreas degradadas (mineração, aterro sanitário, lixão, etc...) pelo setor florestal;
- Falta de planejamento da produção florestal

b) *Forças Restritivas:*

- A transferência de tecnologia entre grandes e pequenos produtores através de sistemas de fomento e o surgimento de equipamentos nacionais no mercado contribui para a difusão da tecnologia;
- Entidades setoriais e governamentais estão atuando na profissionalização das atividades desenvolvidas na área florestal;
- Organização do setor reivindicando uma política pública adequada ao setor.

3.1.4 Problemas com a Imagem do Setor

a) *Forças Propulsoras:*

- Existência de empresas do ramo florestal e madeireiro sem comprometimento com os princípios legais, pouca exigência de qualidade e administração de pessoal deficiente facilitando a incidência de acidentes de trabalho. A presença de casos em que empresas são atuadas pelo descumprimento da legislação ambiental, transfere a imagem de irresponsabilidade a todo o setor florestal, onde a sociedade de modo geral passa a considerar, principalmente o setor madeireiro, como aquele responsável pela devastação de florestas e pela degradação do meio ambiente;
- Proliferação de aspectos negativos sobre florestas exóticas sem a devida defesa por instituições representativas do setor;
- Desinformação e falta de dados comparativos com outras monoculturas e atividades mais impactantes ao meio ambiente e falta de ações junto à sociedade.

b) *Forças Restritivas:*

- Crescente busca pela certificação das florestas plantadas, levando as empresas de toda a cadeia produtiva à profissionalização e a seguir princípios éticos, sociais e ambientais;
- Iniciativas de cooperação técnico-científicas entre empresas, universidades e organizações não-governamentais buscando atuar nos aspectos relacionados às questões de preservação do meio ambiente;
- Iniciativas de valorização e demonstração dos benefícios das florestas plantadas.



3.1.5 Mercado concentrado

a) *Forças Propulsoras:*

- O modelo de incentivo fiscal adotado nas décadas anteriores levou à concentração da produção, sendo que atualmente, as fontes de financiamento da produção ainda privilegiam a grande escala;
- Existência de grandes extensões de florestas concentrada em poucas empresas, principalmente no segmento de celulose e papel;
- A concentração da posse da matéria-prima madeira confere poder de monopólio, gerando capacidade de elevação dos preços da madeira, impactando negativamente da dinâmica tecnológica e no crescimento dos demais segmentos da cadeia produtiva;
- Atualmente utiliza-se somente a madeira como produto da floresta, e não se verificam movimentos no sentido de obter usos múltiplos da floresta.
- Existência de florestas de monocultura de pinus, resultando em menor diversidade de utilização.

b) *Forças Restritivas:*

- Verifica-se o aumento do número de indústrias na região, diversificando a relação de produtos finais da cadeia produtiva;
- Dados de inventários florestais demonstram a diminuição da concentração das florestas nas maiores empresas, em função do aumento dos plantios florestais realizados por pequenas e médias empresas e por profissionais liberais.
- Grandes empresas da região estão adotando outras formas de suprimentos de madeira, como é o caso dos arrendamentos e efetivação de contratos (parcerias), em substituição a aquisição de novas áreas.
- Existência de programas de fomento florestal para pequenos e médios produtores rurais.

3.1.6 Dificuldades de crédito

a) *Forças propulsoras:*

- As linhas de crédito existentes atualmente no mercado não atendem as necessidades do cultivo de florestas de longo prazo, como é o caso da cultura do pinus, principalmente no que se refere a prazo de carência;
- A exigência de garantias reais para a obtenção de financiamentos;
- Falta de uma política de crédito para o setor florestal;
- Burocracia e altas taxas de juros dos financiamentos.

b) *Forças Restritivas:*

- Início de programas, a exemplo do PRONAF, que facilitam o acesso ao crédito a juros mais compatíveis com a atividade;
- Financiamentos com regras mais claras relacionadas a outras ações voltadas ao setor produtivo;
- Altos custos de produção podem ser amenizados com tecnologia.

3.1.7 Pouca integração entre os diversos segmentos da cadeia produtiva

a) *Forças Propulsoras:*



- Existência de cultura local não-associativa;
- As entidades representativas dos vários setores sejam florestais ou industriais, não apresentam ações comuns em prol da integração.

b) Forças Restritivas:

- Organização do Núcleo Setorial através dos Sindimadeiras;
- Há iniciativas e um pareamento de objetivos dos diversos segmentos do setor florestal;
- Criação da câmara de Silvicultura junto ao Congresso.

A análise das forças propulsoras e restritivas aos fatores críticos permite prever o seu comportamento futuro. Este foi prospectado, no médio prazo, em três categorias descritas a seguir:

- 1) **tendência de agravamento:** nesta categoria foi classificado o fator crítico “problemas relacionados com a legislação ambiental”, fundamentalmente atribuído ao fato de que as leis ambientais tendem a ser cada vez mais severa, tornando sua aplicação mais difícil. Este fato é agravado pela ineficiência dos organismos responsáveis pela fiscalização e pela crescente pressão dos organismos ambientalistas e da sociedade em geral.
- 2) **permanecerá constante:** o mercado concentrado, as dificuldades de créditos e a integração entre os diversos segmentos da cadeia produtiva. Neste três aspectos, não são observadas iniciativas ou proposições capazes de reverter o quadro no médio prazo.
- 3) **será amenizado:** a tecnologia de produção, pesquisa e desenvolvimento, as deficiências na produção florestal e os problemas com a imagem do setor. Em relação ao primeiro fator, já existe domínio de tecnologias que conferem altas produtividades às florestas. O que mais limita é a dependência de uma única espécie (Pinus) e o crescimento do setor de forma não organizada. No que se refere as deficiências na produção florestal, verifica-se um grande esforço na difusão das tecnologias aos pequenos e médios produtores. Por fim, a imagem do setor tende a melhorar dado o esforço de marketing, principalmente junto à mídia, e pela exploração ser caracterizada por florestas plantadas.

3.2 Identificação das Demandas Tecnológicas e Não Tecnológicas

As proposições de demandas para o segmento da produção florestal foram feitas em plenária, após a apresentação da análise dos fatores críticos e, posteriormente, complementada através da contribuição individual dos especialistas. O resultado está expresso no Quadro 3.

Quadro 3. Identificação das demandas para o segmento florestal.

FATOR CRÍTICO	DEMANDAS
---------------	----------

FATOR CRÍTICO	DEMANDAS
1 - Problemas relacionados a Legislação Ambiental	1- Propor um Workshop sobre Legislação – envolvendo as autoridades políticas 2- Atuar no sentido de transferir a produção de florestas do Ministério do Meio Ambiente para o Ministério Da Agricultura 3- Efetivação do pacto federativo 4- Incrementar a divulgação da legislação florestal em treinamentos e demais eventos relacionados, com uso de linguagem adequada. 5- Realizar eventos com o objetivo de divulgar as questões relativas a legislação e discutir a forma de atuação dos órgãos fiscalizadores. 6- Atuar mais efetivamente junto a órgãos do legislativo estadual e federal. 7- Buscar diferenciação da legislação para pequenas propriedades rurais.
2- Tecnologia de produção, pesquisa e desenvolvimento	1- Pesquisa com novas espécies florestais alternativas ao Pinus. 2- Realizar um planejamento estratégico do setor florestal na região. 3- Atuar no sentido de obter a conclusão e a periodização do inventário florestal no Estado. 4- Fomentar e efetivar pesquisas em convênio entre empresas e Universidades. 5- Promover a pesquisa em manejo de florestas.
3- Deficiências na Produção Florestal	1- Buscar ações no sentido de fiscalizar e orientar a produção de mudas florestais de qualidade. 2- Promover o planejamento e uso adequado do solo pelos produtores de florestas e de técnicas de manejo. 3- Fortalecer e incrementar a extensão na área florestal pelos órgãos públicos. 4- Buscar relações com outros programas estaduais tais como o Microbacias, objetivando a busca de folhetos explicativos. 5- Ações no sentido de orientações para novos produtores que estão interessados em plantio de florestas
4- Problemas com a Imagem do Setor	1- Aproveitar os espaços na mídia para divulgar as ações do setor. 2- As entidades representativas devem investir na imprensa. 3- Divulgar os benefícios das florestas plantadas 4 – Realizar eventos que valorizam a imagem do setor na região. 5- Promover uma campanha nacional que destaque a importância, benefícios e vantagens do uso da madeira. 6- Planejar ações para que as empresas prestadoras de serviços e as empresas do setor, principalmente as de menor porte, atuem respeitando a legislação e atendem as normas de certificação de florestas.
5- Mercado concentrado	1- Promover ações de cooperação e associativismo, principalmente entre as maiores e menores empresas. 2- Diversificar a base produtiva. 3- Diversificar a cadeia produtiva como um todo. 4- Diversificar o número de clientes.
6 - Dificuldades de crédito	1- Atuar junto a órgãos financiadores buscando linhas de crédito compatíveis com o cultivo de florestas: juros, prazo de carência e de pagamento adequados com regras claras. 2- Buscar linhas de crédito que atendam as especificidades da pequena propriedade.
7 - Pouca integração entre os diversos segmentos da cadeia produtiva	1- Aumentar a representação do setor florestal em âmbito local, estadual e federal. 2- Criação de um fórum local, para promover a integração dos diferentes segmentos que atuam com o setor florestal, com o objetivo de planejar e coordenar as ações locais com o intuito de enfrentar as dificuldades e promover o crescimento e desenvolvimento de forma planejada e orientada para a sustentabilidade.

Fonte: Simioni e Hoff (2005) – Relatório de Pesquisa.



4- CONCLUSÃO

A realização do projeto de pesquisa foi fundamental para o levantamento de informações acerca do segmento da produção florestal. A análise prospectiva foi realizada através de um workshop reunindo diversos representantes de fornecedores de insumos, produtores de florestas, entidades representativas, órgãos ambientais e consumidores de madeira.

O exercício de prospecção identificou os fatores considerados mais críticos ao crescimento e desenvolvimento da produção florestal. Em ordem decrescente de importância, são: problemas relacionados a legislação ambiental; tecnologia de produção, pesquisa & desenvolvimento; deficiências relacionadas a produção florestal; problemas com a imagem do setor; mercado concentrado; dificuldades de crédito; e pouca integração entre os diversos segmentos da cadeia produtiva.

A análise dos fatores críticos permitiu identificar a tendência de maior agravamento dos problemas relacionados a legislação ambiental. Os demais fatores não sofrerão alterações ou serão amenizados. Pode-se destacar a demanda por realização de novas pesquisas com espécies alternativas ao Pinus, esforços na difusão das tecnologias para produtores não integrados à indústria, a necessidade de um planejamento da produção florestal para a região e maior atuação dos organismos representativos no intuito de melhorar a imagem do setor.

A manifestação dos participantes do projeto em continuar estas ações e criar um fórum permanente de discussão sobre as questões do setor florestal. Já foi um primeiro resultado concreto do exercício da atividade de prospecção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, A.M.G. de; COBRE, R.V.; GOEDERT, W.J. **Manual de prospecção de demandas tecnológicas para o SNPA**. Brasília: Embrapa, 1995. 82 p.

CASTRO, A.M.G. de; LIMA, S.M.V.; HOEFLICH, V.A. **Cadeias Produtivas**. Curitiba: TECPAR/SENAR/LED-UFSC, 2002. (Mimeo).

CASTRO, A.M.G. de; LIMA, S.M.V.; GOEDERT, W.J. et al. **Cadeias produtivas e sistemas naturais – prospecção tecnológica**. Brasília: Embrapa, 1998. 564 p.

COAST, J. Foresight in federal government policy making. **Futures Research Quartely**, v. 1, p. 29-53, 1985.

COELHO, G.M. **Prospecção tecnológica: metodologias e experiências nacionais e internacionais**. Rio de Janeiro: INT/Finep/ANP Projeto CT-Petro, 2003.

COELHO, G.M.; SANTOS, D.M.; SANTOS, M.M.; FILHO, L.F. Caminhos para o desenvolvimento em prospecção tecnológica: *technology roadmapping* – um olhar sobre formatos e processos. **Parcerias estratégicas**, Brasília, v. 21, p. 199-234, ago. 2005.

CUHLS, K.; GRUPP, H. Alemanha: abordagens prospectivas nacionais. **Parcerias estratégicas**, Brasília, v. 10, p. 75-104, mar. 2001.

GAVIGAN, J.P.; SCAPOLO, F. Matching methods to the mission: a comparison of national foresight exercises. **Foresight**, v.1, n.6, p. 495-517, dec. 1999.

HOFF, D.N.; SIMIONI, F.J. **O setor de base florestal na serra catarinense**. Lages: Editora Uniplac, 2004. 268 p.



JOHNSON, B., FREITAS FILHO, A., PAEZ, M.L., WRIGHT, J., SANTOS, S.A. Planejamento estratégico em instituições de pesquisa agropecuária com estrutura descentralizada. In: XVIII Simpósio Nacional de Pesquisa de Administração de C&T, 16. **Anais...** Rio de Janeiro: PACTO/IE/FEA/USP, 1991.

LOVERIDGE, D. **Technology foresight and models of the future**. Manchester: PREST, 1996.

MARTIN, B.R.; ANDERSON, J.; MACLEAN, M. Identifying research priorities in public-sector funding agencies: mapping science outputs onto user needs. **Technology Analysis and Strategic Management**, v.10, 1998.

MARTIN, B.R. Technology foresight in a rapidly globalizing economy. In: Regional Conference, 2001, Vienna. **Proceedings...** Vienna: [s.n.], 2001.

PORTER, A. et al. **Forecasting and management of technology**. New York: J. Wiley, 1991.

PORTER, A. et al. Technology futures analysis: toward integration of the field and new methods. **Technological Forecasting & Social Change**, v.71, n.3, p.287-303, mar. 2004.

SALLES-FILHO, S. L.M. (Coord.); BONACELLI, M. B. M.; MELLO, D. L. **Instrumentos de apoio à definição de políticas em biotecnologia**. Brasília:MCT; Rio de Janeiro: FINEP, 2001.

SANTOS, M.M.; SANTOS, D.M.; COELHO, G.M. et al. Prospecção em ciência, tecnologia e inovação: a abordagem conceitual e metodológica do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos e sua aplicação para os setores de recursos hídricos e energia. **Parcerias estratégicas**, Brasília, v. 18, p. 191-237, ago. 2004.

SANTOS, M.M.; COELHO, G.M.; SANTOS, D.M. et al. Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. **Parcerias estratégicas**, Brasília, v. 19, p. 189-229, dez. 2004.

SKUMANICH, M; SIBERNAGEL, M. **Foresighting around the world: a review of seven bent-un-kind programs**. Seattle:Beattelle, 1997.

SIMIONI, F.J.; HOFF, D.N. **Análise do desempenho competitivo do segmento da produção florestal da cadeia produtiva da madeira de Santa Catarina**. Lages: Uniplac, 2005. (Relatório de Pesquisa).

ZACKIEWICZ, M. Coordenação e organização da inovação: perspectivas do estudo do futuro e da avaliação em ciência e tecnologia. **Parcerias estratégicas**, Brasília, v. 17, p. 193-214, set. 2003.

<<http://www.cgee.org.br/prospeccao/index.php...> . Acesso em: jan. 2006.