

COOPERAÇÃO EM PD&I NO AGRONEGÓCIO FLORESTAL DA REGIÃO SUL DO BRASIL

ALBERTO WILLIAM VIANA DE CASTRO (1) ; SILVANA SAIONARA GOLLO (2) .

1. EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, BELÉM, PA, BRASIL; 2. UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO, PASSO FUNDO, RS, BRASIL.

awvcastro@terra.com.br

APRESENTAÇÃO ORAL

ADMINISTRAÇÃO RURAL E GESTÃO DO AGRONEGÓCIO

Cooperação em PD&I no Agronegócio Florestal da Região Sul do Brasil

Grupo de Pesquisa: Administração Rural e Gestão do Agronegócio

RESUMO - Os institutos de pesquisa lidam com a Pesquisa, o Desenvolvimento e a Inovação (PD&I), visando disponibilizar tecnologias, produtos e serviços, como o produto final de suas atividades para a sociedade. No setor florestal, isto é bem marcante nos Institutos de Pesquisa Mistos que, ao contrário dos Institutos Públicos de Pesquisa, tem suas atividades de pesquisa e desenvolvimento direcionadas prioritariamente a solução de problemas imediatos dos sistemas de produção de madeira e o aumento da produtividade dos povoamentos florestais, para o atendimento das empresas associadas. Com o objetivo de identificar a existência ou não de uma postura colaborativa entre os atores envolvidos no processo de geração, difusão e transferência de tecnologia de produção de madeira na região Sul do Brasil, apoiado nos resultados de uma *survey* realizada com os usuários, foi construído um estudo de casos envolvendo os institutos de pesquisas florestais mais demandados pelos usuários e realizada uma análise do comportamento de usuários e dos institutos de pesquisa em relação à realização de PD&I em parceria. Os resultados alcançados demonstraram a existência de uma postura mais competitiva que colaborativa, tanto entre os usuários das pesquisas como no relacionamento entre os próprios institutos de pesquisa.

Palavras-chave: agronegócio, PD&I, institutos de pesquisa, cooperação, coopetição.

ABSTRACT - The research institutes work with the Research, the Development and the Innovation (PD&I), seeking to place technologies, products and services, as the final

product of its activities for the society. In the forest section, that is well evidenced by the Mixed Institutes of Research that, unlike the Public Institutes of Research, he/she has its research activities and development addressed for the solution of immediate problems of the systems of wood production and the increase of the productivity of the forest plantations, for the attendance of the associated companies. With the objective of identifying the existence or not of a cooperative posture among the actors involved in the generation process, diffusion and transfer of technology of wood production in the South area of Brazil, supported in the results of a survey accomplished with the users, a study of cases was built involving the institutes of forest researches more demanded by the users and accomplished an analysis of the users' behavior and of the research institutes in relation to the accomplishment of PD&I in partnership. The reached results demonstrated the existence of a more competitive posture than cooperative so much among the users of the researches as in the relationship among the own research institutes.

Keywords: agribusiness, PD&I, research institutes, cooperation, competition.

1. INTRODUÇÃO

O artigo demonstra as experiências colaborativas entre os Institutos Públicos de Pesquisa (IPPs), Institutos de Pesquisa Mistos (IPMs), e os usuários das Tecnologias de Produção de Madeira (TPM), voltadas para o agronegócio florestal na região Sul do Brasil, por considerar a inovação tecnológica no setor florestal, como um instrumento facilitador do desenvolvimento econômico regional. Neste sentido, a integração entre os institutos de pesquisa e os usuários nos processos de geração, difusão e transferência de tecnologia de produção de madeira é da maior importância, uma vez que tem influência direta no aumento da disponibilidade de madeira com qualidade para a transformação com fins industriais de base florestal.

A realização de PD&I em colaboração com a participação dos centros de pesquisa e a indústria, tem sido um dos instrumentos estratégicos das firmas que se utilizam dessa ação para a obtenção de vantagens competitivas no mercado em que atuam. Essa ação colaborativa tem sido definida, de modo amplo, como arranjos com os quais as firmas conseguem adquirir conhecimentos tecnológicos com menores custos de investimentos (Link e Bauer, 1989), uma vez que os elevados custos com PD&I, e os riscos envolvidos no investimento levam as firmas a desenvolver políticas em favor de pesquisas cooperativas para a obtenção de vantagens competitivas em relação aos seus concorrentes.

Desta forma, este estudo foi desenvolvido com o objetivo de descobrir o porquê, e como, cada um dos IPPs e IPMs atua em relação à realização de pesquisa em colaboração com outros institutos de pesquisa e os usuários, no processo de geração, difusão e transferência de tecnologia de produção de madeira para o agronegócio florestal na região Sul do Brasil, apoiado pela seguinte questão de pesquisa:

Existe uma postura colaborativa entre os usuários, IPPs e IPMs em PD&I de tecnologia de produção de madeira? Atualmente, quais as principais motivações de usuários, IPPs e IPMs para realizar PD&I de forma colaborativa?

Foi utilizada a metodologia de estudo de casos, apoiado em uma fase inicial por uma *survey* realizada com os usuários dos IPPs e IPMs, executando PD&I para o agronegócio florestal na região Sul do Brasil. Na seção seguinte, o artigo apresenta o potencial do agronegócio florestal brasileiro e a estrutura de pesquisa que apóia o desenvolvimento do setor florestal. Em seguida nos apresentamos à teoria sobre cooperação, a abordagem na qual o estudo se fundamenta para auxiliar nas discussões sobre as diferentes razões dos atores envolvidos no processo de PD&I para trabalhar de forma cooperativa no desenvolvimento de novas tecnologias, serviços ou produtos (TSPs), e que também ajudou na formulação das hipóteses acerca do por que e como os usuários e os institutos de pesquisa desenvolvem PD&I em colaboração. A quarta seção apresenta o estudo de casos sobre a colaboração em PD&I, envolvendo os institutos de pesquisa e usuários com os resultados obtidos com a coleta e análise dos dados. Finalizando, a seção cinco, apresenta nossas considerações finais sobre o estudo de casos e suas implicações para a construção da teoria e prática neste campo de estudo.

2. O AGRONEGÓCIO FLORESTAL BRASILEIRO E A ESTRUTURA DE PESQUISA

Um dos marcos importantes da Agenda 21, da Organização das Nações Unidas (ONU), estabelecidos pelos países latino-americanos é o desenvolvimento de tecnologias que tornem sustentáveis o manejo e a exploração de recursos florestais. Dentro desse contexto, o Brasil é um país que se destaca como um grande produtor de madeira com um corte anual de 240 milhões de m³, sendo cerca de 70% desse total destinado à produção de lenha e carvão vegetal e outros 30% ao uso industrial (ONU, 1999). Outro ponto importante é que o país é um dos maiores produtores de madeira oriunda de Florestas cultivadas, resultado de uma política de fomento florestal aplicada a partir de ações do antigo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), na década de 1960.

O Brasil detém a segunda maior área florestal do planeta, ficando atrás apenas da Rússia. As matas brasileiras somam cerca de 550 milhões de hectares, superfície maior que toda a Europa, e ocupam mais de 60% do território nacional. Somente a Amazônia possui 30% das reservas mundiais de floresta tropical densa e detém 80% do potencial madeireiro do País, ficando os 20% restantes, distribuídos pelas demais regiões (MMA, 2005). O Norte e o Centro-Oeste quase não utilizam para consumo próprio seu potencial florestal. O Nordeste importa quase toda a madeira que consome. As regiões Sul e Sudeste, com suas reservas nativas praticamente esgotadas, são grandes consumidoras de madeira, com a demanda superando a oferta, sendo, portanto, a madeira proveniente de plantações florestais para fins comerciais ou de reflorestamentos, muito importantes no suprimento das necessidades regionais (MACIEL, 2003).

As espécies mais utilizadas nos plantios florestais são *Eucalyptus* spp (*E. saligna*, *E. urophylla*, *E. citriodora*, *E. grandis*), *Pinus* subtropicais (*P. elliotti*, *P. taeda*, *P. patula*) e *Pinus* tropicais (*P. caribaea*, *P. oocarpa* e *P. hondurensis*). Outras espécies com áreas plantadas relevantes são *Araucaria angustifolia*, *Hevea brasiliensis*, *Acacia mearnsii*, *Tectona grandis* e *Gmelina arborea*. Dos 240 milhões de m³ de madeira cortada anualmente, 56% (137,8 milhões de m³) é proveniente de floresta nativa e 44% (108,2 milhões de m³) de plantações florestais comerciais. Essa produção equivale a 17,6 milhões

de m³ de madeira serrada, 4,3 milhões de m³ de chapas, compensados, mdf¹ e aglomerados, e 6,5 milhões de toneladas de celulose (HOEFLICH e SCHAITZA, 1998).

O setor florestal brasileiro contribui com cerca de 5% na formação do PIB Nacional e com 8% das exportações; gera 1,6 milhões de empregos diretos, 5,6 milhões de empregos indiretos e uma receita anual de US\$ 20 bilhões; recolhe anualmente R\$ 3 bilhões de impostos; conserva uma enorme diversidade biológica; tem 6,4 milhões de hectares de plantações florestais comerciais, sendo 4,8 milhões com florestas de produção de Pinus e Eucaliptos; mantém 2,6 milhões de hectares de florestas nativas, inseridas nos reflorestamentos; e possui cerca de 15 milhões de hectares de Florestas Nacionais (IPEF 2002). Em relação aos empregos do agronegócio florestal, Neto (2004) cita as dimensões do setor como responsável pelo emprego de 2,5 milhões de pessoas somente na cadeia produtiva de madeira sólida e 6,5 milhões no setor de base florestal como um todo, isso em mais de 13,5 mil empresas.

A atividade florestal no setor de investimentos gera entre 10 e 20 empregos por R\$ 1 milhão, dado considerado bastante superior aos da indústria automobilística ou química, com relação de apenas um emprego com o mesmo valor de dinheiro. Nos cinco primeiros meses de 2004, houve um crescimento de 3,71% entre admissões e demissões formais, ficando próximo aos 2,5 milhões de empregos na cadeia produtiva (NETO 2004). Peres (2004) apresenta o potencial de geração de emprego no setor de celulose, papel e gráficos com o potencial de gerar 151 empregos na economia a cada faturamento de R\$ 1 milhão pelas empresas do setor, item só superado pelas indústrias de laticínios (197 empregos) e calçados (191 empregos), respectivamente, com o mesmo faturamento. O setor de automóveis, caminhões e ônibus, geram juntos, apenas 102 empregos para o mesmo faturamento.

A produção anual de madeira serrada no Brasil esta entre 19 a 22 milhões de m³, com um terço dessa produção oriunda de plantações florestais comerciais, e 15% destinando-se a fabricação de móveis. No setor da construção civil a demanda é crescente não somente em relação às madeiras oriundas das espécies nativas como também das espécies de plantações florestais para a utilização em estruturas, pisos e painéis pré-fabricados. No período de janeiro a maio de 2004, as exportações de madeira e produtos agregados movimentaram US\$ 1,6 bilhão, um crescimento de 28,6% em relação a 2003; a madeira serrada movimentou US\$ 379 milhões no mesmo período. De modo geral, a madeira e seus produtos participaram em cerca de 5% do total do volume global exportado pelo país, cerca de US\$ 34 bilhões. A maior parte da exportação foi para os países da União Européia e aos EUA, responsáveis por 78% dos negócios brasileiros no exterior. Dentro dessa perspectiva, constata-se que o setor de madeira tem boas possibilidades de ampliar o agronegócio de base florestal brasileiro. Mesmo estando sob as pressões do setor ambientalista, o agronegócio florestal no Brasil, só perde para o complexo da soja (NETO, 2004).

Esses dados demonstram a dimensão do potencial brasileiro como um grande produtor de produtos de base florestal, por essa razão, considerando-se o processo de globalização no qual o Brasil está inserido com cada vez mais intensidade, isso implica

¹ Mdf = médium density fiber, chapas duras feitas a partir de fibras de média densidade.

necessariamente na especialização da estrutura produtiva de base florestal, com prioridade aos fatores de produção do insumo básico para essa indústria, ou seja, a madeira.

Esse desempenho do setor florestal brasileiro foi construído tendo como base de sustentação o grande esforço da pesquisa pública e privada aportado ao setor florestal nos últimos 30 anos, e em sua fase inicial o estímulo propiciado pelos incentivos fiscais para a implantação de florestamentos ou reflorestamentos.

A estrutura de pesquisa atual no Brasil representa uma vantagem competitiva favorável à sustentação e a ampliação das plantações florestais para fins comerciais. Desde 1977 a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), passou a ser responsável pela coordenação e execução de todas as pesquisas florestais no país, tendo sofrido diversas adaptações até esta data (Embrapa, 2003). Para a execução da pesquisa florestal na região Sul do Brasil, a Embrapa conta com a Embrapa Florestas, localizada em Colombo, PR, e que tem como missão coordenar, em nível nacional as pesquisas florestais a cargo da Embrapa em atendimento as prioridades nacionais de pesquisa para o setor florestal. A maior parte das pesquisas desenvolvidas por pesquisadores deste centro estão concentradas nas regiões Sul e Sudeste do País (HOEFLICH & SCHAITZA, 1998). Em relação à pesquisa pública no âmbito estadual, na região Sul, atuam o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) em Londrina, PR; a Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária (EPAGRI) em Florianópolis, SC; e a Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (FEPAGRO) em Porto Alegre, RS.

No âmbito das universidades, pode-se referenciar a Universidade Federal do Paraná (UFPR) em Curitiba, PR; e Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) em Santa Maria, RS, como as mais atuantes em pesquisa florestal (HOEFLICH & SCHAITZA, 1998; IPEF, 2002). Vinculados a algumas universidades, porém atuando como entidade de direito privado, como resultado de investimentos realizados, de forma associada, pelas empresas florestais junto ao setor governamental e realizando trabalhos que atendem diretamente as demandas das empresas associadas, existem outras formas organizacionais realizando pesquisa florestal, as quais estão sendo nomeadas neste trabalho de Institutos de Pesquisa Mistos.

3. COOPERAÇÃO PARA A INOVAÇÃO

Schumpeter (1961) conhecia bem a importância da inovação para o desenvolvimento econômico. Em um mercado de concorrência intensa, como o que se transformou a economia moderna, a sobrevivência da firma inovadora e seus dirigentes devem estar atentos à reorganização de estratégias, processos, recursos e a firma como um todo, para usar a inovação como um dos elementos-chave para o sucesso empresarial. No momento em que várias firmas líderes em âmbito mundial redirecionam seu foco para corte de custos para o crescimento, maior ênfase e importância são dados a inovação, seja em produto, processo ou negócios.

Um dos maiores obstáculos neste processo, entretanto, é como gerar valor e alinhar as atividades de inovação com a estratégia da firma. As firmas empenhadas em grandes iniciativas de inovação lutam por firmar uma cultura que prospere com base na geração e captura de novas idéias de fontes variadas, onde as alternativas de cooperação, parceria e alianças são consideradas não só pelos aspectos positivos, mas também pelo desafio constante que representa executar processos de desenvolvimento dessa forma. Segundo

Jonash e Sommerlatte (2001), a trajetória para a geração de P&D mais avançada é clara. Sua concretização ultrapassa o desenvolvimento de conceito aos clientes, ultrapassa uma mentalidade reducionista e chega ao foco no crescimento e valor sustentáveis. Ultrapassa também as equipes de projetos interfuncionais e chega a redes de inovação no âmbito da atuação da empresa. Sendo assim, a firma inovadora é representada por uma máquina de alto desempenho impulsionada pela estratégia, processos, recursos, organização e aprendizado da inovação, impelida por um aspecto aventureiro e por uma visão ampla do elevado grau de complexidade das relações empresariais, que não se distrai com a proximidade de um objetivo imediato.

As mudanças ocorridas no ambiente organizacional no final do século XX ofereceram as organizações novas oportunidades para novos arranjos em razão da sua necessidade de sobrevivência em seu ambiente organizacional. Uma dessas mudanças, de caráter bastante significativo, diz respeito a sua postura em relação a outras organizações, concorrentes ou não, para a obtenção de vantagens competitivas sustentáveis, mais especificamente falando de uma postura cooperativa e/ou competitiva, as quais utilizadas combinadamente deram origem ao termo "coopetição" (LADO, BOYD E HANLON, 1997). Este termo decorre do entendimento de que as pessoas compreendem intuitivamente, que ao longo da dimensão vertical da rede de valores há uma mistura de cooperação e competição. É cooperação quando fornecedores, companhias e clientes juntam-se para criar valores em primeiro lugar. Mas quando os resultados dessa ação têm de ser dividido, os clientes pressionam para obter preços mais baixos, e os fornecedores também querem a sua parte. Por conseguinte na hora de dividir esses resultados é competição. Dessa forma, coopetição é a palavra que melhor descreve seu relacionamento com clientes e fornecedores.

Axelrod (1984), apoiado na teoria dos jogos, utiliza o "dilema do prisioneiro" para explicar o comportamento cooperativo das organizações em um ambiente de competição. O "dilema do prisioneiro" explora as possibilidades da decisão de dois delinquentes cooperarem ou não, mutuamente, quando os dois são apanhados pela polícia após cometerem um crime. Ao serem interrogados isoladamente, a polícia coloca como possíveis alternativas: a) caso se acusem mutuamente, ambos serão presos, mas com uma pena intermediária; b) se um acusar o outro e não for acusado, o que acusou será libertado e o outro condenado a uma pena rigorosa; e c) caso os dois não se acusem (cooperem um com o outro), ficam na prisão apenas o tempo máximo permitido pela lei para a prisão, sem a acusação formal, o que significa que uma postura cooperativa com o colega propicia a chance de ambos serem liberados em breve. Para Axelrod (1984, p. 8), "*não interessa o que o outro faça, não cooperar leva a um payoff maior que cooperar. O dilema é se ambos não cooperarem, ambos terão payoffs piores que se ambos cooperarem*".

Segundo McCain (2003), o *link* entre a economia neoclássica e a teoria dos jogos foi a sua racionalidade. A economia neoclássica é baseada no pressuposto de que os homens são absolutamente racionais em suas escolhas econômicas. Especificamente, o pressuposto é que cada pessoa maximize seus ganhos, lucros ou benefícios próprios em qualquer circunstância. Para este autor, a teoria dos jogos tem tentado confrontar justamente este problema: prover uma teoria de comportamento econômico e estratégico quando as pessoas interagem diretamente, tanto quanto através do mercado. Na teoria dos jogos, estes têm servido para a análise de várias interações na sociedade. Nessas interações, assim como nos jogos, as escolhas individuais são essencialmente uma escolha de

estratégia, e o resultado dessa interação depende da estratégia escolhida por cada um dos participantes. Enquanto que na economia neoclássica, a escolha racional é de maximizar os ganhos, na teoria dos jogos o caso é mais complexo, uma vez que os resultados não dependem somente de uma estratégia individual de condições de mercado, mas também diretamente da estratégia escolhida por outras pessoas.

McCain (2003), considera o "dilema do prisioneiro" como um jogo em que os dois participantes se vêm envolvidos em uma estratégia de "equilíbrio dominante", situação em que, em um jogo, cada jogador tem como opção de escolha a mesma estratégia para cada uma das diferentes combinações de estratégia de jogo. Esta teoria oferece um resultado em que a ação racional individual resulta em que ambas as pessoas acabam tomando decisões em prol de seus interesses comuns, o que tem grande impacto na ciência social moderna. Isso é observado em varias interações no ambiente organizacional no mundo moderno. O "dilema do prisioneiro" tem sido utilizado, no estudo das organizações, como um bom exemplo de como, em muitas situações no ambiente dos negócios, a postura cooperativa é mais adequada que a postura competitiva, quando se trata de somar esforços para conseguir vantagens competitivas em fases mais adiantadas da exploração comercial de determinados mercados.

Lado, Boyd e Hanlon (1997), consideram que o ritmo da mudança atual imposto pelas inovações tecnológicas, a diminuição no ciclo de vida dos produtos, a entrada de novos concorrentes mais competitivos e a crescente necessidade de soluções interempresariais, levam as organizações a pensar cada vez mais estrategicamente em estratégias cooperativas, conciliando-as simultaneamente com estratégias competitivas, resultando numa postura cooperativa das organizações. Para essas autoras, esta simultaneidade poderia ser vista como um paradoxo para as organizações, mas que possibilita uma melhor compreensão da administração estratégica, por contemplar uma abordagem multidimensional de retornos financeiros em longo prazo, desenvolvimento do capital humano, competências inovativas, produtividade e responsabilidade social, associando em seu modelo de comportamento estratégico três perspectivas teóricas – visão baseada em recursos, teoria dos jogos e sócio-economia – sendo descrito por duas orientações principais: cooperação e competição.

Lado, Boyd e Hanlon (1997), propõem a construção de um modelo (Figura 1), demonstrado por uma estrutura matricial, onde os quatro quadrantes caracterizam cada um comportamento estratégico para explicar o comportamento estratégico sincrético, envolvendo as teorias relacionadas à cooperação. Neste modelo, as autoras assumem que a razão mais importante da estratégia é à busca da sustentabilidade por excedentes econômicos dos seus fatores de produção. Definem, então, que a visão de contradição entre competição e cooperação tem prejudicado a análise dessa vantagem e propõem o exame das inter-relações dinâmicas entre os conceitos. Também consideram que o foco importante é no comportamento, e não numa estrutura teórica, o que possibilita inferir de forma dinâmica as relações entre as organizações. O comportamento Competitivo – busca por uma posição de desempenho superior e pela vantagem competitiva em relação a outras firmas por manipulação de parâmetros estruturais de uma indústria em seu benefício. Considerada útil para lucros em curto prazo, mas não em longo prazo. Por outro lado, o comportamento Monopolístico – busca do lucro através de favorecimento em normas ou políticas governamentais, manuseio de poder de mercado para restringir competição ou compondo com outras empresas para restringir saídas e aumentar preços. Não é condição

necessária ou suficiente para manter um desempenho sustentado. O comportamento Colaborativo – busca benefícios mútuos pela comunhão complementar de recursos, habilidades e capacidades. Apesar de procurar vantagens sobre seus colaboradores, cada firma procura co-produzir e dividir valor estimulando e mantendo relações de interdependência. Elas podem gerar os “*composite quasi rents*” que são recursos que precisam estar associados a outros para gerarem valor. Também não é considerado suficiente para gerar desempenho sustentado. Finalmente, o comportamento Sincrético – busca um balanceamento dinâmico entre estratégias cooperativas e competitivas. É uma postura que consegue desenvolver as competências únicas necessárias para garantir a posição competitiva da empresa e também estimular a redução de custos e riscos inerentes à mobilização dessas competências. Possibilita uma larga variedade de posturas estratégicas.

| | | | |
|---------------------------|-------|-----------------------------|---------------------------|
| Orientação Cooperativa | Alta | Comportamento Colaborativo | Comportamento Sincrético |
| | Baixa | Comportamento Monopolístico | Comportamento Competitivo |
| | | Baixa | Alta |
| | | Orientação Competitiva | |

Figura 1. Tipologias de Comportamentos Estratégicos.

Fonte: LADO, Augustine A.; BOYD, Nancy G. e HANLON, Susan C., 1997.

Para Lado, Boyd e Hanlon (1997), quando a cooperação entre empresas é reconhecida como uma estratégia, ela pode ser analisada em termos de sua habilidade de influenciar as empresas a se dedicarem a problemas competitivos e gerar vantagem competitiva sustentada. Também consideram que o modelo proposto pode ampliar os horizontes da perspectiva baseada em recursos e assinalam a geração de recursos econômicos (lucro) como a principal variável a ser considerada na análise estratégica, em detrimento da vantagem competitiva, considerando que essa geração de recursos econômicos propicia uma melhor explicação de como gerar e manter o desempenho sustentado através da competição e da cooperação.

Link e Bauer (1989) escreveram sobre os arranjos em que as firmas conseguem adquirir conhecimentos tecnológicos; as considerações sobre a evolução das ações conjuntas de P&D, como descritas no trabalho de Tao e Wu (1997), que relatam sobre o aumento do desenvolvimento de P&D conjunto em detrimento de P&D realizado isoladamente pelas firmas. Autores como Bleeke e Ernest (1993); e Rood (2000) tem relatado que em razão dos altos custos no desenvolvimento de inovações, as firmas vêm mudando suas políticas de desenvolvimento de programas individuais de P&D para uma política industrial de desenvolvimento tecnológico em pesquisas cooperativas. Essas ações visam justamente compensar as limitações existentes nas firmas na busca de uma vantagem competitiva sustentável em relação aos seus concorrentes.

Littler, Leverick e Bruce (1995), consideram que o desenvolvimento de novos produtos é um investimento de alto risco para as empresas, particularmente quando envolve o conhecimento de uma nova tecnologia e, mesmo quando o produto é desenvolvido de forma colaborativa, os parceiros envolvidos têm seus desafios próprios a vencer em um relacionamento colaborativo. Esses autores identificaram como motivações importantes para uma relação colaborativa à necessidade de atender e satisfazer os consumidores com novos produtos, alcançar acesso a novos mercados onde a firma seja dependente de novas habilidades e conhecimentos, e a necessidade técnica de responder aos novos desafios tecnológicos.

Saéz, Marco e Arribas (2002), consideram que a inovação é muitas vezes o resultado da colaboração entre diferentes agentes com recursos complementares e que as firmas buscam a formalização de contratos de cooperação em P&D, quer seja com fornecedores, competidores, consumidores, ou com centros de pesquisa e universidades, no sentido de complementar seus recursos na busca de soluções tecnológicas que necessitam para tornar-se ou manter-se competitiva no mercado que atua. Dessa forma, a natureza circular ou interativa do processo de inovação (SCHUMPETER, 1961), torna a necessidade de cooperar com outras firmas ou instituições um processo necessário à sobrevivência das firmas. Esses autores encontraram em suas pesquisas evidências de que as firmas fazem uma distinção entre a geração de idéias inovadoras, comumente associadas com consumidores, e sua habilidade para desenvolver tais idéias, como é comumente esperado que ocorra com os centros de pesquisa. Por outro lado, a importância de colaborar com os centros de pesquisa resulta mais no fato de que esses possibilitam o acesso aos fundos de pesquisa promovidos pelos programas governamentais.

Nakamura; Nelson e Vertinsky (2003); e Nakamura (2003), consideram que dentre as motivações que as firmas tem para a realização de P&D de forma colaborativa, são consideradas como principais a necessidade da firma em internalizar conhecimentos tecnológicos; reduzir custos com P&D; compartilhar informações tecnológicas; compartilhar riscos com a pesquisa; e a coordenação de estratégias de P&D. Essas motivações podem ser resumidamente descritas da seguinte forma: Internalizar conhecimentos tecnológicos: diz respeito a internalizar conhecimentos e competências externas a empresa. Reduzir custos com a pesquisa: conseguido compartilhando o custo de esforço de pesquisa conjuntamente, reduzindo custos com treinamento de pessoal, ou outras economias de escala trabalhando de forma colaborativa. No âmbito governamental os custos com P&D colaborativo podem ser reduzidos com o aumento da participação dos membros em pesquisas colaborativas. As motivações para o P&D colaborativo também podem ser influenciadas pelas diferenças entre as firmas, uma vez que muitas delas possuem seu próprio departamento de P&D e, em alguns casos, a pesquisa colaborativa serve para complementar suas próprias pesquisas. Compartilhar informações tecnológicas: as firmas, por meio de P&D em colaboração podem ter acesso à *expertise* e informações que de outra forma poderiam ser inacessíveis para ela, ou ter um maior custo de aquisição. As firmas sempre são estimuladas a procurar parcerias em áreas onde um conhecimento em particular ou *expertise* onde elas tenham necessidade de se atualizar ou complementar suas necessidades individuais. Compartilhar risco com a pesquisa: as firmas podem reduzir os riscos com fracassos de P&D, que podem ser representados por uma falha na comercialização de um novo produto, novo processo, ou o custo de capital de uma nova facilidade ou capital de risco para o uso de novas tecnologias ou entrada em novos

mercados. Finalmente, temos a Estratégias de coordenação de P&D: sob o modelo estratégico a P&D cooperativa pode possibilitar a posição de firmas domésticas em relação à competição em mercados internacionais. As firmas também podem escolher trabalhar conjuntamente para coordenar estratégias que elas não poderiam alcançar na ausência de ações em colaboração.

Esses conceitos sobre a cooperação/competição e o entendimento da necessidade de uma postura cooperativa para o alcance de objetivos comuns, mesmo em condições de competição por interesses próprios das empresas, apóiam as seguintes hipóteses:

Hipótese 1: As ações colaborativas para o desenvolvimento de TPM em parceria no setor florestal ainda são limitadas pela postura competitiva das empresas florestais.

Hipótese 2: As ações colaborativas entre IPPs e IPMs ainda são limitadas à necessidade que esses institutos tem em relação à captação de recursos financeiros para a execução de pesquisa.

4. COLABORAÇÃO EM PD&I ENTRE IPPs, IPMs e USUÁRIOS

Os dados foram coletados seguindo a metodologia de estudo de casos (YIN, 2001), utilizada para a investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Autores como Benbasat, Goldstein e Mead (1987), consideram o método de estudo de caso adequado quando o objetivo é o aprendizado sobre o estado da arte e a geração de novas teorias fundamentada em dados empíricos. Também ajuda a entender a natureza e a complexidade do processo de pesquisa e possibilita obtenção de fatos novos e informações que só são evidenciadas por ocasião do processo de estudo como um todo.

Os casos objeto deste estudo foram selecionados após a obtenção de dados, por meio de uma *survey* (GROVER, 2003; NEWSTED et al., 2003), junto aos usuários, os quais indicaram os institutos de pesquisa mais demandados para a obtenção de TPM nos três estados que compõem a região Sul do Brasil, respectivamente, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Foram selecionados cinco institutos de pesquisa, composto por três IPPs e dois IPMs, a seguir relacionados: pelos IPPs foram estudados os seguintes institutos de pesquisa: 1) Embrapa Florestas, localizado em Colombo, PR; 2) Laboratório de Proteção Florestal da UFPR (LPF), Curitiba, PR; e 3) Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Sta. Catarina (EPAGRI), Florianópolis, SC. Pelos IPMs foram estudados: 1) Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná (FUPEF), Curitiba, PR; e 2) Centro de Pesquisas Florestais (CEPEF), Santa Maria, RS.

A unidade de análise foi o modelo de geração, difusão e transferência de TPM dos IPPs e IPMs. A coleta dos dados foi realizada, por meio de entrevista, com a gerência de P&D de cada instituto representado pelo titular da estrutura organizacional responsável pela gestão das ações de P&D de cada instituto analisado. A *survey* foi realizada com os usuários das TPM, tendo como unidade de análise as empresas florestais associadas no Paraná, a Associação Paranaense de Empresas Florestais (APRE); em Santa Catarina, a Associação Catarinense de Empresas Florestais (ACR) e no Rio Grande do Sul, a Associação Gaúcha de Empresas Florestais (AGEFLOR). A população da *survey*

correspondeu à totalidade das empresas associadas que atuam, especificamente, com plantações florestais para fins comerciais. Dessa forma, de uma população de 92 empresas que receberam os questionários enviados por e-mail, 33 empresas (36%) responderam os referidos questionários, também por e-mail.

As empresas participantes da pesquisa somam uma área total de 653.488ha plantados. Desse total, 240.864ha (36,9%) são de plantações de eucaliptos e 402.101ha (61,5%) são plantações de pinus, e 10.523ha (1,6%) são plantações de outras espécies como araucária e acácia negra. Dados da SBS (2000) informam que o total da área plantada com pinus e eucaliptos na região Sul é de 1.284.500ha, portanto, a amostra da pesquisa abrange 50,9% da área plantada com essas espécies. Quanto à área plantada com eucaliptos a amostra da pesquisa supera os dados fornecidos pela SBS (2000), que aponta uma área plantada de 224.450ha, quando nessa pesquisa foi identificada uma área de 240.864ha plantadas com essa espécie. Quanto ao pinus os dados da pesquisa abrangem 37,9% da área plantada (1.060.050ha), com essa espécie na região Sul, dados que demonstram a importância e a representatividade das empresas amostradas na produção de madeira na região Sul.

Colaboração na Percepção dos Usuários das Pesquisas

Questionados sobre as formas de cooperação com outras empresas, IPPs ou IPMs, para a realização de P&D em parceria, foi detectado que estas são em sua maioria (38,7%) orientadas para a tecnologia; 16,1% tem orientação para a pesquisa; e 3,2% tem sua orientação voltada para o mercado. Entretanto, ainda se observa que 41,9% das empresas não possuem nenhuma experiência em cooperação para o desenvolvimento de P&D conjuntamente com outras empresas ou com os IPPs e IPMs. Em relação aos tipos de contratos de cooperação, 48,4% das empresas amostradas tem experiência com contratos de curto prazo e de longo prazo. Mesmo assim, ainda é grande o número de empresas sem nenhuma experiência com qualquer tipo de contrato de cooperação, 38,7% das empresas.

A motivação, dos usuários para a realização de P&D em colaboração com outras empresas ou com os IPPs e os IPMs (Tabela 1), mais importante é em relação à necessidade da empresa "compartilhar informações tecnológicas" (CIT), quer seja com outras empresas, os IPPs, ou os IPMs. A segunda motivação é "reduzir custos com a pesquisa" (RCP); seguida de "estratégias de coordenação de P&D" (ECP); "internalizar conhecimentos tecnológicos" (ICT); e "compartilhar riscos com a pesquisa" (CRP).

Tabela 1 – Motivação para a realização de P&D em parceria com outras empresas e/ou os IPPs e IPMs – Teste de comparação das médias.

| Motivação | M édia | P |
|--|------------|-----|
| Compartilhar informações tecnológicas (CIT) | 3 ,97a | ,15 |
| Reduzir custos com a pesquisa (RCP) | 3 ,76ab | ,06 |
| Estratégias de coordenação de P&D (ECP) | 3 ,41b | ,27 |

| | | |
|--|-----------|-----|
| Internalizar conhecimentos tecnológicos (ICT) | 3 ,31b | ,00 |
| Compartilhar riscos com a pesquisa (CRP) | 3 ,10b | ,23 |

* Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente a $p < 0,05$

A postura da empresa em relação ao comportamento cooperativo (Figura 2), demonstraram que 12 (38,7 %) empresas, componentes da amostra de pesquisa, consideram a postura da empresa baixa, tanto em relação à cooperação como em relação à competição, sendo, portanto, classificadas como empresas que se pautam por um comportamento monopolístico, uma postura que não representa a condição necessária ou suficiente para manter um desempenho sustentado.

Outras 22,6 % consideraram sua postura em relação a outras empresas e aos IPPs e IPMs no desenvolvimento de inovações tecnológicas na produção de madeira como de baixa cooperação e alta competição, representando um comportamento competitivo. Outras 19,4 % das empresas se consideraram com uma postura alta, em relação à colaboração, e baixa em relação à competição, representado uma postura colaborativa. Finalmente, dando seqüência a categorização de Lado, Boyd e Hanlon (1997), aos comportamentos considerados pelas empresas, em relação a sua postura no relacionamento com outras empresas e aos IPPs e IPMs, 19,4 % das empresas se definiram como empresas que levam em conta uma postura alta tanto para a colaboração quanto para a competição, o que na categorização desses autores representa o comportamento sincrético, também conhecido como comportamento cooperativo, uma postura muito defendida pelas escolas estratégica em relação à manutenção de vantagens sustentáveis para a sobrevivência da empresa no seu campo de atuação.

| | | | | | | |
|---------------------------|--------------|-------|--------------------------------|------|------------------------------|------|
| Orientação Cooperativa | Alta (%) | 38,8 | Comportamento Colaborativo | 19,4 | Comportamento Sincrético | 19,4 |
| | Baixa (%) | 61,2 | Comportamento Monopolístico | 38,7 | Comportamento Competitivo | 22,6 |
| | TOTAL (%) | 100,0 | Baixa (%) | 58,0 | Alta (%) | 42,0 |

Orientação Competitiva

Figura 2. Análise do comportamento colaborativo dos usuários dos IPPs e IPMs, no agronegócio florestal da região Sul, de acordo com a categorização de Lado, Boyd e Hanlon (1997).

Fonte: O autor

Colaboração na Percepção dos IPPs e IPMs

Embrapa Florestas - para esse IPP, as ações colaborativas são realizadas com pequenos produtores rurais, empresas florestais, outros institutos de pesquisa e laboratórios das universidades, e também em nível internacional. Em relação aos pequenos produtores e as empresas florestais a Embrapa Florestas tem uma experiência colaborativa positiva em todas as fases do processo de geração, difusão e transferência de tecnologia. Em algumas situações essas ações são formalizadas por meio dos contratos de cooperação técnica envolvendo a extensão rural ou outras instituições públicas na maioria dos casos de ações com pequenos produtores; no caso das empresas florestais predominam os contratos de prestação de serviços, embora em alguns projetos também existam casos de cooperação.

A Embrapa Florestas considera que os institutos de pesquisa possuem uma característica mais complexa para a implementação de ações colaborativas, como as dificultadas pela postura endógena de ambos os lados. Muitas vezes a relação entre os diferentes institutos de pesquisa é cordial, mas existe um distanciamento, provocado por idéias de competição entre esses institutos. Algumas linhas de pesquisa são difíceis de implementar em parcerias com outros institutos de pesquisa, em razão das leis de proteção da propriedade intelectual. A Embrapa tem regras muito rigorosas neste sentido, não existindo atualmente nenhuma cooperação com os IPMs, com os quais, muitas vezes a relação é mais de competição que de cooperação.

Quanto à cooperação em nível internacional, a experiência da Embrapa Florestas é bastante significativa, havendo ações cooperativas com um grande número de organizações de pesquisa de caráter internacional. A Embrapa Florestas considera que um dos seus pontos fracos está nas parcerias, embora tenha conseguido avanços significativos nos últimos anos. Existem dificuldades mesmo na concretização de parcerias com outras unidades da Embrapa, principalmente em razão dos poucos recursos financeiros para cobrir o distanciamento geográfico entre essas unidades. Como um Centro Nacional, tem dificuldade em exercer a coordenação do SNPA, em razão da escassez de recursos financeiros. Neste sentido, consideram que a liderança antes exercida pela Embrapa de forma pecuniária, agora tem que ser pela competência técnica.

LPF - é um IPP, vinculado a Universidade Federal do Paraná, com experiência considerável nas parcerias com as empresas florestais, com formalização por meio dos contratos de cooperação técnica ou de prestação de serviços. Em relação a outros institutos de pesquisa, não tem tradicionalmente nenhuma parceria com instituições de pesquisa estaduais. No passado tiveram parcerias grandes envolvendo outros IPMs, e mais 17 empresas para o levantamento de pragas. Em nível internacional já tiveram parceria com as universidades do Havaí, Flórida e África do Sul, porém mais em função de relacionamentos pessoais que institucionais. A parceria com a Embrapa Florestas tem sido com o envolvimento de pesquisadores nos cursos de pós-graduação

EPAGRI - último caso representando os IPPs, a Epagri tem como principais parceiros os institutos de pesquisa, a extensão rural de outros estados, as universidades e ONGs. Em relação aos institutos de pesquisa, tem como principal parceiro a Embrapa, inclusive como acionista da Epagri. Com essa empresa as ações em parceria mais importantes são com a Embrapa Suínos e Aves, formalizadas por meio de contratos ou convênios de cooperação e assistência técnica. Em relação à extensão rural sua principal parceira é a Emater-RS em várias linhas de atuação agropecuária. Tem também com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Paraná (Emater-PR), o Instituto Riograndense do Arroz (Irga) e o

Instituto Agrônomo do Paraná (Iapar). A implementação das parcerias com esses parceiros é via contratos ou convênios de cooperação e assistência técnica. As parcerias com as universidades tem como as mais estreitas, a parceria com a UDEF, em Lajes, e alguma coisa com a UFSC, ambas formalizadas por meio dos contratos ou convênios de cooperação e assistência técnica.

Quanto as ONGs, as parcerias dizem respeito mais na área de recursos hídricos, e são formalizadas, também, por meio dos contratos ou convênios de cooperação e assistência técnica. A Epagri esta se estruturando com apoio da Embrapa para a geração e captação de recursos externos por meio de cooperação. Atualmente, tem cerca de 35% dos recursos de custeio proveniente de parcerias.

FUPEF - é um IPM que tem como principais parceiros os institutos de pesquisa, cuja principal característica é a formalização de parcerias para a pesquisa florestal. Tem parcerias formalizadas com outros IPMs no setor florestal e com a Embrapa Florestas. Essas parcerias são formalizadas por meio de convênios ou contratos de cooperação técnica. Fazem convênios tipo guarda-chuva ou para atendimento de demandas específicas. As parcerias com a Embrapa Florestas têm alguns problemas burocráticos para a sua implementação, mais em razão das normas internas da Embrapa que dificultam a implementação de parcerias em algumas pesquisas, principalmente na área de melhoramento genético. Tem intenção de estabelecer parcerias internacionais que agreguem novos conhecimentos de ponta. Trabalham com instituições de fora do Brasil para a solução de problemas locais. Os contratos de cooperação, mesmo os internacionais, seguem a burocracia da UFPR.

CEPEF - segundo IPM analisado, tem como parceiros os institutos de pesquisa com os quais formalizam parcerias. Estão formalizando parcerias com outros IPMs, no setor florestal, visando aparar algumas arestas existentes na relação de parceria com esses institutos. Essas parcerias são formalizadas por meio de convênios ou contratos de cooperação técnica. Algumas empresas associadas tem associação com outros IPMs, também. O instituto tem parcerias com instituições de ensino na Alemanha, EUA e Argentina formalizada via UFSM. Utilizam a Fundação de Apoio a Tecnologia e Ciência (FATEC), para a implementação dos contratos com o Cepef. A divisão dos lucros financeiros com a pesquisa esta em discussão neste IPM.

Os resultados obtidos demonstraram, no âmbito desse estudo, a existência de uma postura mais competitiva que colaborativa, tanto entre as empresas florestais como, principalmente, entre os IPPs e os IPMs. Um comportamento que demonstra uma desconsideração em relação às formas modernas de integração em redes de pesquisa atualmente em uso, em nível global, onde novos sistemas de tecnologia são representados por agrupamentos de invenções, inovações, tecnologias, e de mercado mutuamente interconectados (FREEMAN, CLARK e SOETE, 1982; ZEGVELD, 1989; CAPRA, 2002; DALPÉ, 2003; JONASH e SOMMERLATTE, 2001).

É uma postura considerada superada para enfrentar o ambiente de negócios em uma estratégia competitiva sustentável, como pode ser verificado na baixa postura colaborativa dos usuários das TPM, demonstrando uma postura das empresas mais para o comportamento competitivo que colaborativo (LADO, BOYD E HANLON, 1997). Esses resultados (Figura 2), demonstram a superioridade da orientação competitiva (42 %), a qual ainda norteia o comportamento desses usuários em relação ao demais usuários e,

também na relação entre os IPPs e IPMs na realização de P&D colaborativo. A postura colaborativa dos usuários, no total, é muito baixa (61,2%), indicando a necessidade de uma orientação melhor para esses usuários das vantagens competitivas, no mercado internacional, que poderiam conseguir, juntando suas competências complementares, para a ampliação da escala de produção de produtos de base florestal em um sistema cooperativo.

Esses dados refletem uma tendência das empresas inovadoras, observados no banco de dados da Anpei (2005), onde as parcerias com outras empresas inovadoras em atividades de P&D se resumiram a apenas 16,5%. Em relação às universidades como parceiras esse percentual sobe para 26,8% e com os institutos tecnológicos foi de apenas 22,2%. Também demonstram uma baixa disponibilidade das empresas em se utilizar os mecanismos de colaboração para a obtenção de produtos inovadores em parceria com seus pares e assim, se capacitar para a obtenção de vantagens competitivas nos mercados em que atuam.

Especificamente em relação aos institutos de pesquisa, esse comportamento leva a um isolamento científico, que pode colocá-los em desvantagem tecnológica em nível global. Considerando o elevado grau de compartimentalização do conhecimento científico na atualidade, e as mais diferentes linhas de pesquisa na área biológica, aqui com ênfase especial para as pesquisas na área de biotecnologia, onde se desenvolvem as maiores oportunidades de exploração de inovações radicais, um comportamento isolado, de forma competitiva em um ambiente de recursos escassos como o de C&T no Brasil é uma postura, no mínimo equivocada desses institutos.

É preocupante, em função dos resultados obtidos, a falta da percepção tanto dos usuários como dos IPPs e IPMs, que, para garantir um nível tecnológico de produção na área biológica, a competição maior está no ambiente internacional de C&T. Os IPPs e IPMs poderiam explorar a complementaridade dos recursos internos de que cada instituto possui (BARNEY, 1991; LINK e BAUER, 1989; TAO e WU, 1997; BLEEKE e ERNEST, 1993; ROOD, 2000; NAKAMURA, NELSON, VERTINSKY, 2003), e dessa forma estabelecerem agendas comuns onde, em uma primeira fase, podem colaborar, para depois competirem em outras áreas de suas especificidades como geradores de tecnologias para o agronegócio florestal. Os IPPs e os IPMs precisam levar em conta as necessidades de cooperação para a sobrevivência de ambos (AXELROD, 1984; McCAIN, 2003; LADO, BOYD E HANLON, 1997).

Como relatado pelo seu dirigente, a Embrapa Florestas têm problemas para implementar ações colaborativas com unidades da própria Embrapa, especialmente com aquelas localizadas nas regiões Norte e Nordeste, o que dificulta de maneira intensa e constrangedora o exercício da sua missão institucional como um Centro de Pesquisa Nacional na área florestal. Outro ponto importante que se deve destacar é que as parcerias, quase sempre são percebidas ou exercidas pelos institutos de pesquisa, mais como forma de complementar ou angariar recursos financeiros para a execução das pesquisas que para a complementaridade de competências externas a organização para a solução de problemas de pesquisa, o que é bastante freqüente no Brasil, considerando-se a constante falta de recursos que atormenta os dirigentes dos IPPs.

O LPF, embora categorizado com um IPP, segue muito a linha dos IPMs, realizando "cooperação" mais com as empresas florestais. No nosso entendimento, o que

os IPMs vem denominando de cooperação, está mais para a prestação de serviços técnicos especializados, uma vez que, nem toda empresa florestal dispõe de laboratórios de pesquisa com equipamentos e pessoal qualificado para trabalhar de forma complementar em investigações científicas que venha a justificar o termo cooperação nas suas ações conjuntas.

Os exemplos de parcerias que podem ser referenciados e que estão trazendo benefícios concretos são os relatados pela Embrapa Florestas com a extensão rural no Paraná, com a concretização de uma agenda comum com a e com grandes possibilidades da inclusão de mais de 12 mil pequenos produtores na atividade de produção de madeira, em suas propriedades. As ponderações consideradas neste item demonstram a comprovação das hipóteses do estudo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ação cooperativa entre os principais atores do agronegócio florestal, para a realização de PD&I em tecnologia de produção de madeira, é caracterizada por um número ainda pequeno de usuários com experiências em colaboração com outras empresas, IPPs, e IPMs. Isso ficou claramente evidenciado nos resultados tanto da *survey*, com os usuários das TPM, como nas entrevistas com os gerentes de PD&I dos institutos de pesquisa.

No caso dos IPPs e IPMs, as iniciativas para a formalização de parcerias ainda estão muito relacionadas a necessidade de captação de recursos financeiros para a realização das pesquisas, o que pode deixar, principalmente, no caso dos IPPs, o país em desvantagem tecnológica nos estudos com tecnologias básicas ou estratégicas no campo da biotecnologia e outros temas que poderiam aumentar a competitividade das empresas florestais. Embora os IPPs e IPMs atuem em linhas de pesquisa legalmente reconhecidas em razão de suas missões institucionais, respectivas, o isolamento desses institutos impossibilita a racionalização dos gastos financeiros e de utilização de equipes, com a multiplicidade de ações que poderiam ser realizadas com maior eficiência e eficácia, caso atuassem em colaboração para a realização de PD&I para o agronegócio florestal.

Considerando a competição, em nível internacional, por tecnologias de ponta no campo da biotecnologia, onde residem as maiores chances de patenteamento de inovações com alto potencial de retorno financeiro dos investimentos, as maiores possibilidades de alcance de resultados satisfatórios, no curto e médio prazos, seriam com uma postura mais colaborativa por parte dos IPPs e IPMs.

No caso específico das empresas florestais o isolamento pode trazer sérias conseqüências aos seus fatores de produção, principalmente, se levarmos em conta as limitações atuais e com perspectivas futuras ainda mais preocupantes, da oferta em relação à demanda por matéria-prima de base florestal na região Sul do Brasil. Além do mais, essas empresas ainda não perceberam as oportunidades que estão perdendo para a colocação de produtos no mercado internacional de produtos da madeira, com a ampliação de sua escala de produção, caso envolvessem os pequenos produtores rurais em sistemas integrados de produção, experiência ainda pouco explorada neste setor da economia.

As informações obtidas com este estudo são importantes para uma reflexão, tanto por parte dos usuários, IPPs e IPMs, quanto por parte de outros importantes atores da cadeia

produtiva de base florestal e do Sistema Nacional de Inovação para o aprofundamento dessa questão.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANPEI. Associação Nacional de pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia de Empresas Inovadoras. Resultados da base de dados Anpei 2001. São Paulo, SP. Jan. 2005. Disponível em: <http://www.ampei.org.br/>. Acesso em 20 jan. 2005.

AXELROD, Robert. The evolution of cooperation. USA. Basic Books, 1984.

BARNEY, Jay. Firm resources and sustained competitive vantage. Journal of Management, v.17, n.1, 99-120, 1991.

BENBASAT, I.; GOLDSTAIN, D. e MEAD, M. The case research strategy in studies of information system. MIS Quarterly 11(3), 1987.

BLEEKE, J; ERNEST, D. Collaborating to compete. John Wiley and Sons: Toronto. 1993.

CAPRA, Fritjof. As conexões ocultas: Ciência para uma vida sustentável. Ed. Pensamento-Cultrix Ltda. São Paulo. 2002.

DALPÉ, Robert. Interaction between public research organizations and industry in biotechnology. Managerial and Decision Economics, 24: 171-185, 2003.

EMBRAPA (2003a). Embrapa Florestas: dedicação à pesquisa florestal. Centro Nacional de Pesquisa de Florestas. Colombo: Embrapa Florestas. 2003. 54 p. Embrapa Florestas. Documentos, 81.

FREEMAN, Christopher, CLARK, John e SOETE, Luc. Unemployment and Technical Innovation – A Study of Long Waves and Economic Development. Londres, Pinter Publishres, 1982, XIII+214 p.

GROVER, Varon. A tutorial on survey research: From construct to theory. Disponível em: <http://www.clemsom.edu/~vgrover/survey/MIS-suvy.html>. Acesso em 30.12.2003.

HOEFLICH, V. A. e SCHAITZA, E. G. Overview of Brazilian Forest and Forest Industry. Curitiba. 1998.

IPEF. Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais. Ciência e tecnologia no setor florestal brasileiro: Diagnóstico, prioridades e modelo de financiamento. IPEF/MCT. Piracicaba, SP, 2002.

JONASH, Ronald S. e SOMMERLATTE, Tom. O valor da inovação: como as empresas mais avançadas atingem alto desempenho e lucratividade. Rio de Janeiro, Campus, 2001.

LADO, Augustine A.; BOYD, Nancy G. e HANLON, Susan C. Competition, cooperation, and the search for economic rents: a syncretic model. Academic of Management Review, v22, n.1, 110-141, 1997.

LINK, A.; BAUER, L. Cooperative research in US manufacturing: assessing policy initiatives and corporate strategies. Lexington Books: Toronto. 1989.

LITTLER, Dale; LEVERICK, Fiona e BRUCE. Factors affecting the process of collaborative product development: a study of UK manufacturers of information and communications technology products. UK. *J Prod Innov Manag*, 12: 16-32. 1995.

MACIEL, Marília. Moveleiras fogem do alto preço da madeira. *A Notícia – NA Economia*. Disponível em: <<http://www.uol.com.br/2000/nov/15/0ecc.htm>>. Acesso em 18 dez. 2003.

McCAIN, Roger A. Game theory: the prisoners' dilemma. Disponível em: <<http://william-king.www.drexel.edu/top/eco/game/dilemma.html>>. Acesso em 22 fev. 2003.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Programa Nacional de Florestas. Brasília, DF. Jan. 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/pnf/>>. Acesso em 20 jan. 2005.

NAKAMURA, Masao. Research alliances and collaborations: Introduction to the special issue. *Managerial and Decisions Economics*. Mar-Mai 2003; 24, 2,3: 47-49.

NAKAMURA, Masao; NELSON, Harry; VERTINSKY, Ilan. Cooperative R&D and Canadian Forest Products Industry. *Managerial and Decisions Economics*. Mar-May 2003; 24, 2,3: 147-169.

NETO, Fernando Castanheira. Perspectivas do Setor Florestal Brasileiro: Produção, Mercado e Legislação Ambiental. Trabalho apresentado ao XLII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, Cuiabá – MT. 2004.

NEWSTED, Peter; HUFF, Sid; MUNRO, Malcom, SCHWARZ, Andrew. Survey instruments in IS. Disponível em: <<http://www.isworld.org/surveyinstruments/surveyinstruments.htm>>. Acesso em 30 dez. 2003.

ONU. Organização das Nações Unidas; União Internacional de Organizações de Pesquisa Florestal e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Reunião sobre pesquisa florestal na América Latina e 6ª Reunião da Rede de Informação Florestal para América Latina e Caribe. Curitiba, Brasil, nov, 1999.

PERES, Roberto R. O Rio de Janeiro e suas Potencialidades. Trabalho apresentado ao Seminário da Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (FIRJAN). Rio de Janeiro, RJ. 2004.

ROOD, S. Government laboratory technology transfer: process and impact. Ashgate: Burlington. 2000.

SAÉZ, Cristina B.; MARCO, Tereza G.; ARRIBAS, Emilio H. Collaboration in R&D with universities and research centres: An empirical study of Spanish firms. *R&D Management* 32, 4, 2002. 521-341.

SBS. Sociedade Brasileira de Silvicultura. O setor florestal brasileiro. Fatos e números. São Paulo. Set., 1998.

SCHUMPETER, Joseph A. Teoria do desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

TAO, Z; WU, C. ON the organization of cooperative research and development: theory and evidence. *International Journal of Industrial Organization*. 15: 573-596. 1997.

YIN, Robert, K. Estudo de Caso: planejamento e métodos. Trad. Daniel Grassi – 2.ed. Porto Alegre. Bookman, 2001.

ZEGVELD, Walter. New issues in science and technology policy: Discontinuities in the process of knowledge generation. In: ANDERSSON, Aken E.; BATEN, David F.; KARLSSON, Charlie (eds.) Knowledge and Industrial Organization. Berlin: Springer-Verlag. 1989, p. 279-289.