

PROYECTO GLOBAL



SERIE RESUMENES EJECUTIVOS N°9

DEMANDAS TECNOLÓGICAS, COMPETITIVIDADE E INOVAÇÃO NO SISTEMA AGROALIMENTAR DO MERCOSUL AMPLIADO

PROYECTO GLOBAL

Organización y Gestión de la Integración Tecnológica Agropecuaria y Agroindustrial en el Cono Sur



SERIE RESUMENES EJECUTIVOS N° 9

DEMANDAS TECNOLÓGICAS,

COMPETITIVIDADE E INOVAÇÃO NO

SISTEMA AGROALIMENTAR DO

MERCOSUL AMPLIADO

John Wilkinson

ESTE TRABAJO HA SIDO ELABORADO EN EL MARCO DE LA CONSULTORÍA "DINÁMICA DE LA INNOVACIÓN Y DE LAS CADENAS AGROINDUSTRIALES EN EL MERCOSUR AMPLIADO", COMPROMETIDA CON EL INSTITUTO DE ECONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE RÍO DE JANEIRO, BRASIL.

1ª Edición: Octubre 1999

Quedan reservados todos los derechos de la presente edición. Esta publicación no se podrá reproducir total o parcialmente sin expreso consentimiento del PROCISUR.

Wilkinson, John
Demandas tecnológicas, competitividade e inovação no sistema agroalimentar do MERCOSUL ampliado
/ John Wilkinson. — Montevideo : PROCISUR; BID, 1999.
12 p. (Serie Resúmenes Ejecutivos; 9)

/SECTOR AGROINDUSTRIAL/ /CAMBIO TECNOLÓGICO/ /INNOVACION/ /COMPETITIVIDAD/
/MERCOSUR/

AGRIS E 21

CDD 631

Las ideas y opiniones expuestas son propias de los autores y no necesariamente pueden reflejar políticas y/o posiciones oficiales del PROCISUR y de las instituciones que lo integran, bien como, del BID o de sus países miembros.

Presentación	5
I. Introdução	6
II. Inovação e cadeias	6
III. Contexto internacional e dinâmica regional	6
IV. As principais demandas tecnológicas	7
A. Cereais	7
B. Oleaginosos	8
C. Carnes	9
D. Lácteos	9
E. Frutas e Hortaliças	10
F. Agricultura orgânica	12
V. Tendências de competitividade e implicações para os sistemas de inovação	12
VI. Conclusões	16

Presentación

El Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur-PROCISUR, creado en 1980, constituye un esfuerzo conjunto de los Institutos Nacionales de Tecnología Agropecuaria-INIAs de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IIICA.

En la actualidad el PROCISUR ejecuta, con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo-BID, el Proyecto «Organización y Gestión de la Integración Tecnológica Agropecuaria y Agroindustrial en el Cono Sur», denominado, por su papel estratégico, Proyecto Global.

Este Proyecto pretende impulsar los procesos de cooperación e integración tecnológica y fortalecer la capacidad de gestión del proceso innovativo en el nivel subregional para dar mejor respuesta a las nuevas demandas agroindustriales, ambientales y sociales producto de la globalización, la apertura económica y la expansión del MERCOSUR

El Proyecto se desarrolla en el ámbito del Cono Sur pero pondera en ese espacio geográfico las relaciones económicas, sociales y políticas que se van plasmando con el proceso de integración. Por ese motivo el MERCOSUR ampliado (que asocia a Chile y Bolivia) constituye la referencia básica de los estudios del Proyecto, así como, el objeto de sus propuestas y recomendaciones.

Los trabajos desarrollados por el Proyecto se dan a conocer a través de dos series complementarias y numeralmente relacionadas, los Resúmenes Ejecutivos y los Documentos. La primera tiene como objetivo presentar los propósitos, principales reflexiones y conclusiones de los estudios realizados. La segunda da a conocer en toda su extensión los documentos preparados por los autores en las áreas seleccionadas.

En la presente serie se editan los resúmenes ejecutivos de los documentos elaborados para que sirvan de consulta general y faciliten el desarrollo posterior del Proyecto Global.

Roberto M. Bocchetto
Secretario Ejecutivo del PROCISUR

Demandas tecnológicas, competitividade e inovação no sistema agroalimentar do Mercosul ampliado

*John Wilkinson **

I. Introdução

O Projeto Global PROCISUR/BID elaborou numa primeira fase um estudo que visa avaliar o impacto da integração regional do Mercosul ampliado (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai, Uruguai) sobre os setores agroalimentares destes países e as suas implicações para os sistemas de inovação visando estes setores.

A hipótese central é que o contexto de liberalização econômica, intenso progresso técnico, avanço da internacionalização patrimonial e processos de regionalização, está criando um novo ambiente competitivo que aponta para a necessidade de integração dos sistemas de inovação nacionais.

Este estudo aborda os seguintes temas: i) inserção macroeconômica do Conesul; ii) papel do sistema agroalimentar na região; e iii) dinâmica do processo de inovação no sistema agroalimentar.

Por sua vez, os estudos setoriais tratam das trajetórias das cadeias agroalimentares e problemas tecnológicos. Cinco grandes cadeias foram escolhidas - cereais, oleaginosos, carnes, lácteos e frutas/hortaliças. Estas "macro cadeias" foram delimitadas assim: cereais - arroz, trigo e milho; oleaginosos - soja e óleos competitivos; lácteos - leite e derivados; carnes - bovinos, suínos e aves; frutas/hortaliças - tomate industrial e fresco, uva-de-mesa/vitivinicultura.

Estes estudos incluíam: i) panorama internacional (produção, consumo, comércio, investimentos, padrões de concorrência, fronteiras de inovação); ii) perfil da cadeia nos seis países do

Mercosul ampliado nos anos 80; iii) reposicionamento da cadeia nos anos 90 a luz da abertura, liberalização e da integração regional; iv) dinâmica de demandas tecnológicas que surgem do novo ambiente competitivo e de inovação.

Dado o forte crescimento da agricultura orgânica nos anos 90, um estudo sobre este setor na Europa foi incluído para ajudar no dimensionamento da sua importância na definição de prioridades de I&D nos próximos anos no Mercosul.

Colocou-se a necessidade, portanto, de elaborar um documento síntese que sistematizasse os estudos setoriais à luz da prospeção subregional. No presente trabalho apresenta-se o resumo executivo da síntese macro e setorial.

II. Inovação e cadeias

À luz da adoção a noção da cadeia como espaço privilegiado para identificar demandas tecnológicas o documento síntese, na sua primeira parte, elabora esta noção de cadeias incorporando o enfoque complementar de etapas.

Ao mesmo tempo, discute a dinâmica de inovação e desenvolve a distinção entre tecnologias específicas (identificadas com uma cadeia), genéricas (aplicáveis a mesma etapa de várias cadeias) e polivalentes (aplicáveis tanto a etapas quanto ao longo de todas as cadeias). Introduz também a idéia de redes de coordenação para captar as formas mais flexíveis de articulação entre os atores tanto no interior como através das estruturas tradicionais das cadeias.

III. Contexto internacional e dinâmica regional

Na segunda parte, o documento faz um rápido resumo do contexto internacional que surge dos estudos setoriais e que informa a análise da

* *Profesor Asociado, Instituto de Economía, Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil.*

dinâmica regional. Esta análise foi organizada em torno de cinco rúbricas básicas: i) produção e consumo; ii) quadro regulatório; iii) comércio; iv) estratégias dos atores; e v) fronteira tecnológica e organizacional.

As implicações do novo contexto internacional para o Mercosul ampliado são analisadas na terceira parte através das principais conclusões do estudo macro. O Sistema Agroalimentar (SAA) é visto como estratégico para a formação do Mercosul ampliado, sendo a base principal de suas exportações e fonte maior de possíveis vantagens comparativas dinâmicas.

Quatro tendências foram destacadas: i) significativa redistribuição espacial do Sistema Agroalimentar (SAA) reforçando as vantagens estáticas de Uruguai e Argentina; ii) intensificação da concorrência inter-regional em mercados de exportação extra-zona; iii) reestruturação agroindustrial através da aquisição de empresas líderes e cooperativas locais por parte de multinacionais; iv) uma progressiva convergência em torno de um marco regulatório comum que precisa incorporar os estímulos a competitividade em consonância com a Organização Mundial de Comércio (OMC), bem como políticas de reconversão para setores marginalizados.

Tudo isto se processa no contexto de esgotamento do paradigma produtivista da agricultura. As bases científicas de um novo modelo já podem ser vislumbradas na combinação de biologia molecular, microeletrônica e telecomunicações.

Apesar da sua fragilidade, existe uma importante acumulação de pesquisa pública e recursos humanos e genéticos na região e capacitação em biotecnologias torna-se crucial, inclusive para influir nas políticas de controle e regulação desta nova tecnologia.

O grande desafio da região é a construção de vantagens comparativas dinâmicas nas cadeias agroindustriais, que passa pelo desenvolvimento do comércio intra-regional. Pode-se distinguir os *tradeables* do SAA em similares e complementares. Estes últimos, no âmbito de um bloco, favorecem o desvio de comércio. Os similares, por sua vez, nos segmentos de *commodities* oferecem retornos limitados a escala.

No entanto, existem oportunidades para o desenvolvimento de cadeias regionais que se

beneficiam de ganhos sistêmicos de coordenação vertical e podem se transformar em cadeias integradas regionalmente e globalmente competitivas.

IV. As principais demandas tecnológicas

Na seção seguinte do documento, as análises das cinco cadeias são sintetizadas destacando os perfis de cada uma e identificando os seus principais desafios na região do Mercosul ampliado. Limita-se aqui a resumir as principais demandas tecnológicas destas cadeias.

A. Cereais

As novas demandas em torno da matéria prima nas três sub-cadeias estudadas - trigo, milho, arroz - giram em torno de uma maior homogeneização ou características específicas, demandas estas que variam não apenas por cadeia mas também por posição na cadeia e tipo de ator.

No caso de arroz trata-se de novas variedades para comidas preparadas e para o consumidor asiático.

A demanda principal para milho é no sentido de uma melhor qualidade e homogeneidade. Ao mesmo tempo, existem demandas por algumas variedades de nicho (*pop corn*, milho *waxy*) e para reestimar a produção de milho colorado duro (vantajosa em rações para aves, *breakfast cereals*, e moagem a seco).

No trigo, destaca-se o trigo candeal para pastas, o trigo farináceo forte para pão e o tipo suave para biscoitos. Para o trigo intermediário, o mais difundido na região, a demanda é para a sua maior homogeneização.

Nas cadeias de trigo e arroz as demandas ainda se dirigem prioritariamente ao setor público. No milho, as transnacionais já dominam o mercado e as vantagens competitivas identificadas na promoção de colorado duro podem não convergir com as suas estratégias. Adaptação à micro-regiões, rendimentos e controle de pragas e doenças permanecem chaves para a pesquisa genética em todas as três sub-cadeias.

Nas práticas agrícolas, as demandas surgem do esforço de compatibilizar intensificação e concentração, sobretudo em áreas novas; com a sustentabilidade dos ecossistemas, levando a

prioridades para rotação de culturas, plantio direto, manejo de água e redução no uso de agroquímicos.

Nos sistemas de transporte e logística, à importância de uma redução de custos acrescenta-se a necessidade de inovações nas instalações e sistemas de classificação para assegurar tanto a homogeneidade dos lotes quanto a separação por qualidade distintas.

Como no caso de soja, as empresas líderes nos setores industriais se beneficiam de transferências de tecnologia das matrizes e se modernizam através dos fornecedores especializados, recorrendo ao setor público para questões eventuais de análise, qualidade e certificação.

No setor de moagem, existem demandas em torno da otimização de misturas de farinha e investimentos em equipamento de armazenamento diferenciado. Existe grande espaço de atuação no setor tradicional de panificação, sobretudo na sua adaptação à rápida segmentação deste mercado.

A participação do setor público nas três subcadeias é insignificante na área de máquinas e insumos para agricultura e nas atividades industriais de ponta (moagem úmida, segmento moderno de moagem seca, biscoitos, rações para animais domésticos).

É atuante mas com pouco peso nas outras áreas de moagem, rações, panificação e pastas e na produção de sementes de milho, onde diminui a sua presença. Na produção de sementes de trigo e arroz, a sua participação ainda é muito importante embora declinante, como também nas práticas agrícolas destas cadeias. A atuação na fase agrícola do milho, que era de menor intensidade, também sofre um declínio.

Por outro lado, grande parte das demandas identificadas são consideradas de amplo alcance regional, envolvendo dois ou mais países.

B. Oleaginosos

Esta cadeia é onde mais se desenvolvem as características associadas à integração na dinâmica de globalização (desnacionalização das empresas líderes regionais a favor dos *global traders* e dominação dos recursos genéticos pelas mega-empresas de sementes e pela difusão de transgênicos).

O estudo desta cadeia confirma as hipóteses de um forte deslocamento do setor público e do espaço regional como loci de inovação na cadeia.

Na fase de insumos e maquinária para a agricultura, as multinacionais não apenas ocupam o papel principal na geração de novas variedades transgênicas mas assumem cada vez mais a função de assistência técnica na promoção de insumos químicos e sementes.

Do ponto de vista destas empresas, o setor público de pesquisa agrícola deve dedicar mais esforços ao desenvolvimento do que podemos chamar de “*orphan*” variedades (nichos regionais ou de tamanho), à adaptação de variedades às fronteiras de expansão onde as condições edafoclimáticas são menos conhecidas e controladas e à assistência técnica.

No entanto, a longa história e *expertise* do setor público na produção de variedades nesta cadeia e o seu controle de importantes fontes de germoplasma, fazem dos sistemas nacionais de pesquisa agrícola, tanto no Brasil como na Argentina, parceiros importantes das transnacionais, como atestam os seus convênios e pedidos de registro de novas variedades.

Em relação às práticas agrícolas, as empresas processadoras, pressionadas ao lado de custos, levantam demandas para a difusão de técnicas para aumentar a eficiência da produção primária, homogeneizando a qualidade e baixando os custos da matéria prima, através da adoção, sobretudo, de plantio direto e agricultura de precisão.

A crescente homogeneização da base agrícola da cadeia em torno de produtores médios e grandes facilita a adoção destas práticas. A oferta de sistemas de informação sobre preços, mercados e formas de financiamento, também encaixa-se nesta rubrica de eficiência, como também as perdas na fase de pós-colheita, e armazenamento.

A logística de transporte é decisiva para a competitividade do setor, sobretudo no que diz respeito ao desenvolvimento dos corredores de exportação. O setor público ainda tem um papel chave em termos de investimentos, mas o avanço mais significativo tem sido a crescente privatização de responsabilidades neste setor.

Grandes empresas transnacionais dominam a fase de moagem. Assim, a inovação nesta fase combina competências *in-house* ou da matriz e

o aporte de fornecedores de equipamentos e plantas industriais, em grande parte também transnacionais, com a participação menor de algumas empresas locais. Algumas demandas, que representariam ganhos para o conjunto do setor foram identificadas - tecnologias para poupar energia, técnicas de recuperação de solventes, oferta de serviços analíticos.

O desenvolvimento de produtos finais, que inclui, também, embalagem, faz parte da estratégia competitiva das firmas que recorrem aos sistemas nacionais de inovação apenas em forma pontual para testes.

No entanto, há indicações de uma falta de entrosamento entre as instituições públicas e as empresas na área de tecnologia de alimentos que pode estar retardando uma maior tercerização. Em relação à normatização da qualidade, existe espaço para desenvolvimento de um sistema de certificação regional.

Por ser a cadeia onde a globalização e a fronteira tecnológica mais incidem, não é de surpreender que aqui encontram-se, também, indicações de novas formas organizacionais que talvez apontem a direção da reestruturação das formas de coordenação entre os atores - fornecedores de insumos assumindo funções de assistência técnica; contratualização entre agricultura e empresas a montante e à jusante; alianças estratégicas como complemento à recentragem das empresas (Monsanto e Cargill), pólos de alta tecnologia como em Uberlândia, Brasil.

Ao mesmo tempo, fica claro que, pelo menos no futuro próximo, a redefinição das relações entre os atores públicos e privados nos sistemas de inovação não implica a simples substituição dos primeiros.

Embora deslocado do seu papel principal na geração de novas variedades, o capital humano e material acumulado no setor público garante a sua posição de parceiro estratégico no novo sistema de inovação.

C. Carnes

Na cadeia de carne bovina, o setor privado domina os segmentos genéticos de inseminação artificial e transferência de embriões, enquanto o setor público atua aqui na área de capacitação e na tecnologia de cruzamentos industriais, com potencial para cooperação regional.

Dado o atraso do setor, as demandas com maior impacto tecnológico dizem respeito a adoção e

implementação de práticas e legislação sanitária (vacinação e a sua fiscalização no caso de aftosa, bem como a exigência de desossa na saída dos frigoríficos) ou de estímulos via preços (tipificação de carcaça e novilha precoce).

O maior desafio na fase agropecuária é o desenvolvimento de pastagens de maior durabilidade e rendimentos e o aprimoramento de sistemas de manejo.

Na genética e nutrição de aves e suínos, o setor privado também já alcançou autonomia ou através de capacitação interna ou com base em *joint-ventures* com as principais empresas mundiais de genética, embora empresas regionais sejam importantes no caso de suínos.

As demandas em relação ao setor público de pesquisa dizem respeito a questões de sanidade (crescentemente importante no caso das exportações), na adaptação à implantação destas cadeias em novas condições climáticas e no desenvolvimento de alternativas para os produtores expulsos dos segmentos dominantes destas cadeias.

Outra área que adquire importância é o tratamento de dejetos na suinicultura, cujos desafios aumentam com a rápida adoção de sistemas de produção especializados, envolvendo uma concentração maior de matrizes.

Na fase industrial, as empresas líderes exibem uma grande autonomia em relação ao setor público através de capacitação *in house* ou em forma de acordos em relação à inovação de produtos, enquanto fornecedores internacionais de equipamento são responsáveis pela atualização de processos. Como em outras cadeias, os laboratórios públicos tornam-se relevantes para consultorias eventuais e testes de qualidade.

Existem novas demandas em torno do tratamento de efluentes e dejetos que envolvem o setor público à medida em que as responsabilidades das empresas são tidas como extensíveis aos integrados, sobretudo no caso de suínos.

D. Lácteos

Na setor primário, o desafio de competitividade internacional passa pelo aprimoramento de sistemas de pastagens com complementação alimentar e programas de melhoramento genético integrados a esta perspectiva.

Isto implica prioridade para o desenvolvimento de sistemas de pastagens que possibilitem a suplementação nos meses de inverno, reduzam o uso de silagem de milho e permitam uma ocupação mais intensiva do rebanho. Maior durabilidade do pasto e maior carga animal exigem pesquisa em todas as áreas de manejo e otimização de alimentos forrageiros e não forrageiros o que é relevante para todos os países embora no Brasil e Paraguai implica também pesquisa de forragens tropicais.

Embora a qualidade do leite no Uruguai e na Argentina se aproxime aos principais competidores internacionais, o alcance de níveis mínimos de qualidade ainda é um desafio para os países com uma grande participação de pequenos e médios produtores como Paraguai, Brasil e Chile.

As empresas privadas têm promovido a granelização individual das propriedades, enquanto órgãos públicos no caso do Chile e mais timidamente no Brasil, têm explorado formas associativas de granelização que exigem um forte acompanhamento técnico para homogeneizar as condições de saúde do rebanho e práticas de ordenha.

Existe uma demanda para laboratórios de controle de qualidade no caso de pequenos e médios laticínios e para laboratórios independentes de referência para dar legitimidade a preços diferenciados por qualidade e características de leite, sobretudo no Chile. No Uruguai e Argentina a crescente importância do conteúdo protéico do leite aponta para novas pesquisas na área genética.

Na fase industrial, sobretudo no caso de empresas regionais e cooperativas no Uruguai e na Argentina, há interesse em pesquisas pré-competitivas sobre a composição do leite para a identificação de fatores que podem aumentar a competitividade da matéria prima regional.

Estudos sensoriais e reológicos, sobretudo para questões de aroma e viscosidade, como também pesquisa ligada à extensão da vida útil de produtos frescos (Uruguai, Argentina) foram indicados como prioritários.

Tudo que diz respeito a metodologias de pesquisa nestas áreas foi apontado como apropriado para pesquisas cooperativas em âmbito regional.

O potencial da parceria como fornecedores de insumos biológicos (geralmente empresas transnacionais) foi também indicado como uma opção de desenvolvimento tecnológico e uma

alternativa à *joint ventures* com as concorrentes transnacionais.

As empresas líderes internacionais, dentro e fora da região, são responsáveis para o fornecimento de plantas, equipamento e insumos biológicos.

E. Frutas e Hortaliças

1. Uva de Mesa e Vitivinicultura

No Mercosul, a área cultivada e o conjunto dos produtos da cadeia de vinho e uva representam menos de 10% do total mundial. No entanto, a região participa em cerca de 25% das exportações mundiais de uva, fundamentalmente do Chile. As exportações de vinho e passas são mais modestas - ambos em torno de 6% - com Chile de novo sendo nitidamente o principal país exportador da região.

Dentro do Mercosul, porém, a Argentina conta por mais de 60% da produção regional. Brasil por sua vez é o maior importador dos produtos desta cadeia embora o montante seja pouco significativo em termos do comércio mundial - menos de 3%.

Face ao declínio de consumo per capita de vinhos tradicionais, todos os países do Mercosul ampliado se esforçam em iniciativas de reconversão para vinhos finos, tanto para o mercado doméstico quanto para exportações intra e extra-regionais, com destaque para o Chile. Esta reconversão exige a incorporação de novas cepas, novas práticas agrícolas e industriais e novos canais de comercialização.

Estes processos de transformação estão sendo liderados pelo setor privado e, sobretudo no Chile, por empresas multinacionais que investem na região e que são responsáveis pela maior parte das inovações tecnológicas no setor.

O sistema público de P&D nos distintos países tem programas de investigação e tem sido responsáveis pela produção de uma massa crítica de capacidades humanas, mas é relativamente marginal face as iniciativas privadas. Um outro caminho de reconversão sendo explorado é na produção de suco de uva cujo mercado encontra-se em expansão. Trata-se de uma opção mais compatível com as estruturas de produção existentes, sobretudo para pequenos e médios produtores e onde o setor público teria um papel mais relevante.

Mudanças, também, na produção e comercialização de vinhos comuns revelam demandas tecnológicas sobretudo em processos industriais e embalagem.

No segmento de uva-de-mesa, onde de novo Chile tem um papel destacado contando para 95% das exportações da região num valor de US\$ 600 milhões, a introdução de variedades competitivas, sobretudo os tipos sem caroço, tem sido liderada pelo setor privado e transnacionais dominam a cadeia.

A insuficiência da base de apoio público de P&D e as pressões competitivas tem levado à criação de uma “Fundação para o Desenvolvimento Frutícola” no Chile em 1999. Na importante região de exportação de uva no Brasil - o Vale de São Francisco - o setor privado conseguiu importantes avanços em organização e inserção internacional com a formação do Valexport e o Brazilian Grapes Marketing Board em colaboração com Bel-Agro.

No entanto, o desenvolvimento e adaptação da variedades competitivas ainda permanece um grande desafio e Embrapa ocupa uma posição importante neste esforço.

2. Tomate Industrial e Fresco

O Mercosul parece estar se consolidando num núcleo regional da indústria de tomate, com as vantagens de poder oferecer um produto de contra estação, dado que Brasil, Chile e Argentina somam 60% da produção do hemisfério sul.

A competitividade exige altos níveis de eficiência em todas as etapas da cadeia. Dos três países da subregião, as empresas líderes de Chile e Brasil desfrutam de escalas mínimas de competitividade. Em termos de custos, o Chile consegue concorrer com a Califórnia, enquanto os custos do Brasil e da Argentina são muito mais altos. As condições climáticas representam uma vantagem apenas no caso de Chile. O Brasil se beneficia de escala e de capacidade empresarial na atividade agrícola, enquanto estes são fatores limitantes no Chile e na Argentina. O tamanho e dinamismo dos mercados internos favorecem o Brasil e a Argentina.

Por outro lado, os altos custos de matéria prima e a baixa produtividade na produção primária são aspectos que incidem negativamente na

competitividade das indústrias de Argentina, das zonas do Nordeste e de São Paulo, no Brasil.

As principais inovações e novas demandas tecnológicas no tomate industrial são: avanços na incorporação de material genético, principalmente híbridos, para aumentar rendimentos, na Argentina, em São Paulo e no Nordeste do Brasil; aumentos no conteúdo de sólidos solúveis; resistência a doenças, sobretudo em Argentina e Brasil; sistemas de plantio; manejo e irrigação na Argentina e no Brasil; colheita mecânica para contornar os custos de mão-de-obra o que favorece regiões como os Cerrados com grandes produtores.

Também é necessário maior velocidade no transporte do tomate da propriedade agrícola à fábrica e no seu manejo durante transporte para evitar perdas de qualidade com reflexos negativos na remuneração.

Na fase industrial as inovações são embutidas em equipamentos e máquinas. As indústrias de Chile e Brasil contam com Departamentos Agrícolas que fazem testes de cultivares e fornecem assistência técnica aos produtores. Na Argentina estas tarefas são delegadas em grande parte ao INTA, no âmbito do programa Tomate 2000. Em todos os países existem relações formais entre os setores industriais e o setor público de pesquisa. Manejo de efluentes industriais foi destacado como um problema em todos os países.

A produção de tomate fresco na região destina-se fundamentalmente ao consumo interno. O comércio exterior em todos os países é sazonal e se restringe ao espaço subregional. Chile e Brasil são exportadores líquidos, Argentina é o maior importador na época de inverno, seguido do Uruguai e Bolívia. Paraguai exibe um comportamento variável, oscilando entre importador e exportador líquido.

Existe um padrão de inovações comuns entre Chile, Argentina e Uruguai, com algumas diferenças no caso de Brasil. As principais inovações incorporadas nos últimos anos em relação ao tomate (e que são assimiláveis a outras hortícolas também) podem ser sintetizadas em três grandes áreas: produção em estufas; irrigação por gotejamento e ferti-irrigação; e novas sementes.

Os principais problemas tecnológicos detectados na fase agrícola foram: produtividade; infecção dos solos; alternativas ao Bromuro de Metilo; manejo

de ferti-irrigação; manejo integrado de pragas e controle biológico e a questão ambiental.

Na fase do pós-colheita, além de problemas de perdas existe a falta de uma tipificação dos produtos e standardização de embalagens que permita paletização, normas de classificação e a sua compatibilização não apenas em cada mercado interno mas também no âmbito do Mercosul.

Os sistemas de informação de mercados são deficientes como também os sistemas de transporte ligados à falta de equipamento adequado e de manutenção nas cadeias de frio.

F. Agricultura Orgânica

Na Europa nos últimos anos houve uma explosão no crescimento da agricultura orgânica, que avançou de 100,000 hectares em 1985 para 2,3 milhões de hectares em 1997 e as projeções apontam para a manutenção desta dinâmica nos próximos anos.

Esta transição de uma atividade de nicho para produção e consumo em grande escala, e nisso Europa espelha tendências mundiais, define o desafio fundamental para sistemas de regulação e inovação neste setor.

Mais do que outras cadeias convencionais, a consolidação da agricultura orgânica exige políticas que lidam com o complexo dos processos de reconversão e uma estrutura regulatória que cria confiabilidade na qualidade dos produtos. As políticas para agricultura orgânica na Europa tem sido tradicionalmente tributárias à preocupações em torno do meio-ambiente. O crescimento do setor agora coloca na ordem do dia políticas específicas dirigidas à consolidação desta rubrica dentro do sistemas agroalimentar.

Diferentemente da agricultura convencional, a inovação e o aperfeiçoamento dos sistemas orgânicos tem sido desenvolvidos pelos próprios agricultores e ONGs. A sua massificação, porém, aponta para a necessidade de montar sistemas de inovação mais complexos, incorporando iniciativas do setor público e atores privados situados em outros elos da cadeia produtiva até a distribuição e o consumo.

Dois eixos fundamentais de P&D podem ser identificados. Em primeiro lugar, experimentação com novas praticas agrícolas visando uma ampliação da base produtiva e diversificação de

produtos. O sucesso desta atividade exige sistemas locais de inovação baseados nas especificidades de diferentes micro-regiões, o que apontam para um estrutura de coordenação em rede de distintas instituições com uma forte orientação local.

Por outro lado, a expansão de orgânicos passa também pela sua agroindustrialização cuja compatibilização com uma legislação mais restritiva coloca na ordem do dia um leque de demandas tecnológicas que incluem desde adaptação de processos industriais, aproveitamento de sub-produtos e novos sistemas de controle de qualidade.

V. Tendências de competitividade e implicações para os sistemas de inovação

Com base nos estudos de cadeias o documento síntese termina por examinar os processos de reestruturação competitiva na região e examina as suas implicações para os sistemas de inovação na região.

As transformações nos sistemas agroalimentares dos EE.UU. e da UE são associadas à noção de “descomoditização”, que representaria uma adaptação produtiva à segmentação radical dos mercados.

Nesta visão mercados sob encomenda começam a substituir mercados *spots* e a produção em pequenos *batches* de especialidades, através de acordos contratualizados, transforma a organização da cadeia ao exigir a preservação da identidade do produto, agora portador de uma qualidade específica.

Assim, novas demandas em torno de um conjunto de tecnologias envolvidas na circulação do bem (armazenamento, classificação, rastreabilidade, transporte) se combinam com P&D de ponta visando o desenvolvimento de novos produtos. A informática e a biotecnologia colocam-se como a base técnica destas transformações.

Nas análises feitas sobre as distintas cadeias ficou evidente que estas tendências são, apenas incipientes no Mercosul. Poucos casos de produção de especialidades foram identificados - um tipo de milho *waxy*, o desenvolvimento de girassol com alto teor de óleo. Os mercados da região não desfrutam de densidade suficiente para sustentar o tipo de segmentação que caracteriza os países industrializados.

A indiferenciação em relação à matéria prima que predomina na cadeia de milho confirma esta conclusão. A noção de qualidade começa a assumir destaque em cadeias como trigo e leite mas, nestes casos, trata-se ou de um novo patamar mínimo ou do estabelecimento de classificações básicas que em nada se aproximam a mercados de nicho.

Na cadeia de carne bovina trata-se também de alcançar níveis mínimos de qualidade higiênica - eliminação de aftosa e brucelose. Aqui também não é o desenvolvimento de especialidades que está promovendo tecnologias de rastreabilidade, mas preocupações básicas sobre a sanidade do rebanho.

Por outro lado, existem sinais claros de uma maior inserção competitiva nos mercados mundiais, exemplificados sobretudo na cadeia de soja. Aqui, porém, trata-se de mercados eminentemente de *commodities* e os sistemas de transporte sendo implantados nos corredores de exportação são apropriados à comercialização de grandes volumes de produtos indiferenciados.

As novas tecnologias de relevância aqui são as biotecnologias de primeira geração, visando baixar custos e as demandas mais explícitas são pela promoção de práticas agrícolas que aumentam a eficiência (plantio direto, agricultura de precisão).

Paradoxalmente é a oposição à transgênicos que coloca na agenda a questão de *identity preservation*. Por mais que a soja pareça paradigmática da nova inserção competitiva do parque agroindustrial do Mercosul nos mercados mundiais, uma comparação com as outras cadeias estudadas destaca esta como uma exceção. No caso da soja, as transnacionais se apoderam de duas sub-cadeias bastante autônomas (no Brasil e na Argentina) e promovem a sua inserção nos mercados mundiais como parte das suas estratégias de *global sourcing* onde o hemisfério sul é largamente complementar como fornecedor.

As exportações de pasta de tomate do Chile para os EE.UU. nos anos 80, por outro lado, não faziam parte de estratégias de *global sourcing* por parte das empresas líderes mundiais e quando as relações comerciais entre os EE.UU. e a UE foram normalizadas, estas exportações tiveram que buscar novos mercados, sobretudo no Brasil e na Argentina.

Considerando outras cadeias - trigo, leite - a sua internacionalização no sentido de um controle

maior por parte de empresas transnacionais está sendo acompanhada por um redirecionamento dos fluxos comerciais em torno do mercado regional do Mercosul.

A maior parte dos investimentos estrangeiros visam a exploração do potencial (tamanho e crescimento) do mercado regional e não buscam novas bases de exportação. Do ponto de vista de políticas este redirecionamento das exportações para o mercado regional não representa um desvio de comércio à medida em que este mercado esteja agora sendo ocupado competitivamente, regra geral deslocando importações subsidiadas.

No entanto, para os exportadores da região este mercado implica o relaxamento das condições competitivas tanto em termos de custos quanto de qualidade. O leite seria paradigmático aqui - com a eliminação de tarifas internas e o estabelecimento da TEC contra terceiros, os preços brasileiros para as exportações argentinas e uruguaias, ficaram mais altos do que os preços mundiais e a qualidade do leite no mercado brasileiro não impõe nenhum desafio de melhoria.

Podemos supor, portanto, que, embora não se caracterize como protecionismo, a reorientação ao mercado regional traz o perigo de relaxar demandas tecnológicas, tanto aquelas pautadas em maior eficiência quanto aquelas visando novos patamares de qualidade.

A internacionalização tampouco aponta unívocamente para maiores exigências de inovação na medida em que as transnacionais se adaptem às condições competitivas do mercado regional.

A indústria de derivados de milho por via úmida, talvez fosse um bom exemplo desta tendência onde a forte oligopolização transnacional é acompanhada por indicações de acordos sobre preços e pouca inovação. Num outro extremo, a Parmalat transforma o ambiente competitivo do leite fluido com base numa inovação radical de produto (Longa Vida) mas se adapta, até em forma exagerada, aos baixos padrões de qualidade da matéria prima.

Neste sentido, as transnacionais combinam a introdução de inovações de produtos com vantagens estratégicas em diversas áreas (gerência, marketing, logística, acesso a finanças) mas em muitos aspectos aproveitam do ambiente regional para poupar esforços de inovação. Neste sentido, a sua ação espelha o redirecionamento de exportações extra-zona para o mercado regional discutido acima.

Mais ainda, na medida em que as transnacionais visam exclusivamente o mercado regional (para não concorrer com os seus próprios produtos em mercados extra zona), elas podem frear ou ficar à margem de esforços para aumentar a competitividade da região, desde que não ameaçadas por concorrentes inovadores.

O caso do leite, de novo, é muito ilustrativo neste sentido. O estudo desta cadeia mostra como a reorientação das exportações argentinas e uruguaias de mercados extra zona para o mercado brasileiro, não apenas afrouxou as pressões para maior competitividade e qualidade, mas colocou em questão a dinâmica de médio prazo desta cadeia nestes países na medida em que o Brasil avança na direção de autosuficiência.

Enquanto as transnacionais ocupam as rubricas chaves de maior valor agregado no mercado doméstico, são as empresas nacionais que se mobilizam em torno do esforço exportador, como exemplificado na iniciativa da *holding* de exportação criada por empresas argentinas. As pressões para adequar a cadeia aos níveis de preços e aos patamares de qualidade dos mercados internacionais colocam as empresas nacionais na vanguarda de demandas tecnológicas, sobretudo em relação aos setores a montante na cadeia.

É preciso discriminar portanto a estratégia da transnacionalização em cada cadeia. No caso dos oleaginosos, trata-se claramente de uma estratégia de inserção nos mercados mundiais por parte de *global traders*.

No caso do leite, existe uma aceleração de internacionalização que desmantelou a estrutura cooperativista no Brasil e agora ameaça as empresas líderes da Argentina e Uruguai. O avanço das transnacionais na cadeia de lácteos nestes dois países traz consigo o risco de uma inversão da dinâmica da cadeia na medida em que ela seria orientada fundamentalmente ao mercado regional. O caso do Chile, onde a internacionalização das empresas líderes é combinada com uma maior dependência de importações, é nítido neste sentido.

Ao mesmo tempo, os estudos mostram que o grau de internacionalização das cadeias é muito variado. Depois do colapso das grandes empresas de carne bovina - Swift, Armour, Bordon, não existe uma clara estratégia por parte das transnacionais para uma integração da região nos mercados mundiais.

As estratégias da Cargill e Bunge y Borne são confusas, ConAgra apenas acena uma entrada enquanto a empresa francesa Doux talvez represente uma estratégia ainda tímida de estabelecer uma plataforma de exportação para a Europa. Alguns investimentos no segmento de suínos podem apontar na mesma direção.

As empresas líderes, porém, em todos os segmentos são fundamentalmente regionais. Os reflexos disto são estratégias que visam simultaneamente a ocupação do mercado regional e a competitividade exportadora.

Pelo tamanho do mercado brasileiro de carnes e a consolidação das empresas líderes em torno deste mercado, uma estratégia regional não implica um substancial redirecionamento das exportações extra-zona. Ao contrário, sobretudo no caso de carne suína, as exportações intra-zona têm sido uma alavanca para alcançar competitividade internacional.

No caso do arroz, tampouco dominado pelas transnacionais, (embora estas começam a se interessar no setor e a Agrevo já ocupa uma posição importante no segmento de sementes inclusive testando transgênicos) a reorientação ao mercado regional por parte do setor arrozeiro uruaio trouxe o perigo de baixar o padrão de qualidade, tanto em termos de tipo de grão quanto na qualidade do próprio grão. Como no caso do leite, a perspectiva de autosuficiência brasileira coloca a necessidade de uma readaptação às exigências e às oportunidades do mercado mundial.

Como segundo maior exportador mundial, o milho argentino não sofre o mesmo perigo porque a parcela da sua produção dirigida ao Brasil é nitidamente minoritário e não há indicações que o Brasil desverticalizará esta cadeia.

Com base nestas conclusões pode-se apontar para uma nova dinâmica criada pelo mercado regional marcada pela crescente transnacionalização das principais cadeias. A internacionalização impõe maiores, e até insuportáveis, níveis de competitividade no mercado regional para as empresas nacionais e sobretudo as cooperativas. Muitas vezes, porém, as inovações de produtos e atividades afins à jusante não são acompanhadas por pressões igualmente inovadoras a montante.

Ao mesmo tempo, o ritmo inovador das transnacionais tende a se adaptar “por baixo” de

acordo com a dinâmica do mercado regional. A grande distribuição nas importações poder exercer uma pressão maior nas transnacionais de produtos alimentares finais mas não atinge, na mesma forma, o setor de intermediários - milho por via úmida sendo um caso destacado.

Com a exceção de produtos gerenciados pelos *global traders*, a transnacionalização não necessariamente traz estímulos à competitividade no comércio mundial, podendo até promover a inversão de tendências de inserção internacional.

As empresas nacionais, portanto, e as cooperativas são decisivas para estratégias de competitividade que combinam ocupação eficiente do mercado regional com a conquista de espaço nos mercados mundiais. A isto deve-se acrescentar que a desnacionalização, ou a desregionalização das principais cadeias, incide em graus de intensidade muito variados ou que da sentido a estratégias tecnológicas e de inovação discriminadas por cadeia.

Por outro lado, a distribuição regressiva de renda nos países da região dificulta a segmentação do mercado, coloca as empresas regionais a mercê das transnacionais que mais facilmente controlam o ritmo de inovação de produtos, e diminui os estímulos ao surgimento de pequenas e médias empresas inovadoras.

Esta interpretação aponta para o papel estratégico das empresas regionais na definição de prioridades tecnológicas. Regra geral estas empresas dependem mais da matéria prima gerada na região e o peso desta matéria prima tende a ser maior no seu faturamento. Portanto os seus custos e a sua valorização sobretudo em forma de exportações, que implica também novos padrões de qualidade, tornam-se prioridades de P&D (homogeneização, novas variedades e sistemas mais finos de classificação).

Por outro lado, a existência de fornecedores especializados ao longo da cadeia aumenta as oportunidades de acesso à tecnologia de processos e produtos. No contexto de uma saturação dos mercados de máquinas/equipamentos e insumos biológicos nos países industrializados o Mercosul ampliado torna-se um mercado estratégico de expansão, sobretudo para novas plantas e novos produtos.

De simples vendedoras estas empresas estão se transformando em fornecedoras de serviços e parceiros no desenvolvimento de novos produtos e processos, abrindo avenidas alternativas de acesso à inovação por parte das empresas da região.

As análises sobre a transnacionalização enfatizam a aceleração do ritmo de apropriação privada de P&D e da iniciativa de inovação no sistema, sobretudo com o crescente reconhecimento de propriedade intelectual e o desenvolvimento dos transgênicos.

Os estudos mostram que este processo está mais avançado em algumas cadeias do que outras - os transgênicos são muito pouco presentes no trigo comparados com soja ou milho - e que importantes espaços de complementariedade persistem - convênios entre Embrapa e Inta e as transnacionais de sementes.

Além de identificar as complementariedades é importante também atentar para o potencial de divergências entre as prioridades das transnacionais e o objetivo de uma inserção competitiva nos mercados globais.

Nos EE.UU. e na UE o setor público de P&D redefine o seu espaço de acordo com o avanço das condições de apropriação privada de atividades tradicionalmente de competência pública. Embora isto também ocorra nos países do Mercosul, aqui o setor público também deve avaliar o grau em que a agenda privada de P&D coincide com a ampliação da capacidade competitiva da região. A redefinição dos espaços públicos e privados, portanto, deve ser pensada à luz da noção de rotas tecnológicas alternativas.

Na definição de demandas que surgem do novo ambiente competitivo, precisa-se, portanto, considerar não apenas a presença de atores com interesses diferentes, de acordo, por exemplo, com a sua posição na cadeia e o tipo de inserção no mercado mas a possibilidade de conflitos sobre estratégias que podem implicar agendas de pesquisa diferentes.

Além das dinâmicas distintas entre as transnacionais e empresas regionais indicadas acima, os estudos mostram que em todas as cadeias o novo ambiente competitivo está levando a uma forte exclusão de produtores agrícolas familiares e pequenas e médias empresas.

Em certos casos existe uma nítida identificação entre a persistência de pequenos e médios empreendimentos e a falta de exigências em torno da qualidade e da diferenciação da matéria prima (padarias e pequenos moinhos no trigo, o setor informal no leite e nas carnes).

Por outro lado, existem sinais que entre estes segmentos ameaçados de exclusão, importantes experiências estão surgindo que os colocam na vanguarda da abertura de novos mercados de nicho, sobretudo em produtos artesanais e orgânicos.

Assim, os excluídos do *mainstream* dos mercados competitivos, não são necessariamente reduzidos à marginalização e/ou políticas sociais, mas podem se transformar em clientes de P&D para a consolidação competitiva de mercados diferenciados, como no caso de aves rústicas sendo desenvolvidos pela Embrapa em convênio com o Instituto de Reforma Agrária no Brasil.

VI. Conclusões

O Mercosul ampliado oferece a perspectiva de inserção competitiva nos mercados globalizados através de construção de cadeias agroindustriais regionais integradas. Isto acontece, porém, no momento em que a iniciativa de P&D desloca-se decisivamente para o setor privado multinacional, que se posiciona nos eixos estratégicos destas cadeias.

No caso de existir convergência entre as estratégias das multinacionais e o reforço da competitividade regional, o desafio para o setor público de P&D define-se principalmente como institucional no sentido de se adaptar a novas formas de parceria onde o seu papel seria mais restrito.

Neste sentido, a desverticalização crescente das empresas líderes e a interdisciplinariedade do esforço de inovação exige modelos de atuação, envolvendo uma diversidade maior de ações bem como redes de coordenação mais pontuais.

Quando esta convergência for menos evidente e quando a posição dominante das multinacionais for menos definitiva, os desafios para o setor público de P&D assumem, também, um caráter mais estratégico.

Neste caso, os objetivos de promover a competitividade regional podem apontar para uma parceria privilegiada com as empresas

privadas e cooperativas da região, sobretudo visando a competitividade e qualidade da matéria prima regional.

A esta ambivalência principal, deve-se acrescentar também a existência, cada vez mais evidente, de rotas alternativas que questionam tanto o modelo produtivista quanto o novo paradigma das biotecnologias – na forma, sobretudo, da expansão da agricultura orgânica - que coloca desafios de outra ordem para o setor de P&D.

Por outro lado, a depender do grau e das formas de exclusão decorrentes da reestruturação das cadeias, bem como das oportunidades de reconversão ou até reinserção, um quarto eixo de P&D se define em torno do futuro da produção familiar no campo e do pequeno e médio empreendimento agroindustrial.

Estas linhas de orientação estratégica das atividades de P&D no contexto de integração regional variam em peso a depender da cadeia em questão e, ao mesmo tempo, exibem graus variados de conflito e complementariedade.

Os perfis e as demandas tecnológicas das distintas cadeias, apresentados nestes estudos, apontam o caminho para identificar o *mix* de ações apropriadas à heterogeneidade das estruturas agroindustriais na região bem como das estratégias dos seus diversos atores econômicos.

Assim, com base na perspectiva de avançar de cadeias nacionais para cadeias e redes regionais competitivas podemos resumir as estratégias nos seguintes termos:

- a) Consolidar a competitividade das principais cadeias tradicionais de *commodities* (carnes, lácteos, cereais, oleaginosos) que implica: 1) homogeneizar a produção nos níveis mínimos de qualidade para acesso aos mercados internacionais; 2) adaptar e/ou adotar sistemas de classificação, etc. que permite concorrer nas melhores faixas de preço; 3) alcançar maiores níveis de eficiência e competitividade de preço tanto nas distintas etapas da cadeia quanto na sua coordenação (logística, contratos, etc.).
- b) Buscar um constante *upgrading* dos produtos destas cadeias para atender os mercados e clientes mais exigentes e/ou de maior valor agregado.

- c) Desenvolver estratégias regionais de competitividade nas novas cadeias dinâmicas de frutas e produtos frescos.
- d) Promover o desenvolvimento de mercados de especialidades bem como as tecnologias e formas de coordenação apropriadas a estes mercados.
- e) Explorar as vantagens regionais na oferta de produtos menos associados ao modelo de industrialização intensiva, como pecuária a base de pasto e sobretudo produtos orgânicos.

Esta publicación del PROCISUR, tiene un tiraje de 1.200 ejemplares y se terminó de imprimir en la ciudad de Montevideo, Uruguay, en el mes de octubre de 1999.

Corrección: Marcos Montaña

Diagramación y armado: Cristina Díaz

Impresión: Imprenta Boscana S.R.L.

Depósito Legal N° 317.209

**Programa Cooperativo
para el Desarrollo Tecnológico
Agropecuario del Cono Sur**

Argentina

Bolivia

Brasil

Chile

Paraguay

Uruguay



Banco Interamericano de Desarrollo

**Departamento de Desarrollo Sostenible
División de Medio Ambiente**

Departamento de Integración y Programas Regionales



**Instituto para la Integración de América
Latina y el Caribe**

PROCISUR

Andes 1365 Piso 8 - Tel. (598-2) 902 0424 - Fax (598-2) 900 2292 - E-mail: sejecutiva@procisur.org.uy - <http://www.procisur.org.uy>
Casilla de correo 1217 - 11.100 Montevideo - Uruguay