qüentemente, o interesse do setor privado. Lugar, senador republicano, e Woolsey se referem até a busca de apoio fiscal e citam o Brasil como um país que consegue mover uma imensa frota de carros unicamente com o etanol.

Recentemente fui procurado por uma jovem sueca que queria desenvolver sua dissertação de mestrado sobre a energia de biomassa usando o Proálcool como exemplo. Sentia-se estimulada pelo interesse de algumas indústrias do seu país – do porte de uma Volvo ou uma Scania – sobre o assunto. Surpreendeu-se com o que resta do Proálcool no Brasil.

Reavaliar é preciso

O setor sucroalcooleiro sofreu um processo de concentração industrial e as firmas mais competitivas permaneceram no mercado. Hoje a mentalidade empresarial mudou para melhor nesse setor. É necessário que seja reavaliado o papel totalmente secundário do álcool na matriz energética e que não se deixe perder e absorver todo o avanço tecnológico, diante de imensas oportunidades de investimento, com grande potencial gerador de renda e emprego, desprezando questiúnculas político-partidárias intervenientes. Essa avaliação deve ser realizada tendo em vista os benefícios econômicos e sociais do álcool para o país, muito mais importantes que sua característica de concorrente da gasolina refinada pela Petrobrás. De outro modo, essa análise sofreria distorções graves.

Do ponto de vista estratégico e econômico de médio prazo, o Brasil não pode perder a posição de vanguarda que assumiu no setor energético. É necessário dimensionar as vantagens sociais e econômicas do álcool e aprofundar o conhecimento das vantagens que ele trouxe e ainda pode trazer.

Que se adeqüe o arranjo institucional existente em torno do setor sucroalcooleiro, se necessário. Do ponto de vista estratégico e provavelmente econômico a médio prazo, o Brasil não pode perder a posição de vanguarda que assumiu nesse setor. Afinal, o novo petróleo americano é um velho conhecido nosso. E nesse caso as razões apresentadas pelos citados autores ainda são pequenas diante do potencial que realmente existe.

É necessário dimensionar as vantagens sociais e econômicas do álcool, assim como aprofundar o conhecimento das vantagens que esse combustível trouxe e ainda pode trazer, analisada sua importância para a indústria petroquímica nacional e alguns outros setores fundamentais, assim como em termos de economia de divisas. E nesse quadro, definir um papel efetivo para o governo.

André Maia Gomes Lages é professor da Ufal e doutorando em economia do IE/UFRJ.

Texto originado do artigo de Lugar, Richard G. & Woolsey, James R. Foreign Affairs, traduzido como O novo petróleo. Gazeta Mercantil, *8 jan. 1999. Foram utilizados conceitos de: Cley, Scholz. Programa do álcool enfrenta a sua pior crise.* O Estado de S. Paulo, *set. 1998. Vidal, J. Batista. A reconquista do Brasil. 1997.*

Extra!

CADEIA DE LEITE

Parceiros na pesquisa

É preciso envolver iniciativa privada e setor público nos projetos de desenvolvimento da cadeia do leite

Geraldo M. Calegar, Jarli Moreira de Faria e Julio Alves da Silva

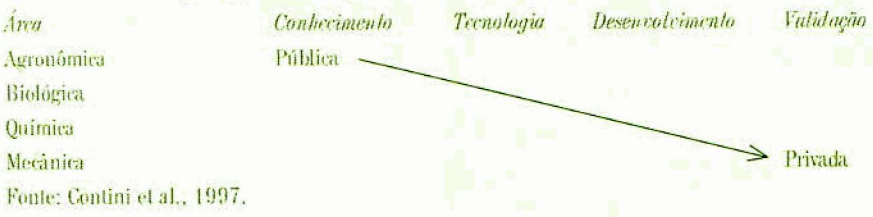
Os investimentos em P&D têm sido tradicionalmente realizados por instituições governamentais. A principal justificativa para a atuação do Estado nas ações de P&D está na característica de bem público dos resultados da pesquisa. Um bem caracteriza-se basicamente por não apresentar competição no consumo – o uso do bem por um consumidor não reduz a quantidade disponível para outro consumidor – e não-excludência, ou seja, ninguém pode ser impedido de consumir o bem, uma vez que ele se torne disponível. Adicionalmente, quanto maior o grau de incerteza do retorno dos investimentos em P&D e maior as perspectivas de geração de benefícios sociais, mais se justifica o envolvimento do setor público nessas atividades.

Por outro lado, a iniciativa privada tem tido um papel importante em ações de P&D que envolvam baixo risco e expectativas de alto retorno econômico. No caso do setor agrícola, essas ações estão relacionadas a melhoramento genético para obtenção de sementes, pesquisa com fertilizantes, desenvolvimento de máquinas e equipamentos e, mais recentemente, no campo da biotecnologia e da agricultura de precisão (gráfico 1).

Neste contexto, as cadeias produtivas de maior interesse da iniciativa privada têm sido as mais dinâmicas, incluindo os produtos tradicionais de exportação e aqueles que envolvem maior valor agregado e grande mercado interno, como os produtos tradicionais de consumo doméstico.

Uma caracterização do grau de interesse de diferentes agentes financiadores por diferentes programas de ação de P&D é apresentada na tabela 1. Assim, não obstante o espaço que existe para investimentos em P&D pelo setor privado *per se* e/ou em parcerias com instituições públicas, predominam os investimentos públicos em praticamente todas as li-

Intensidade das ações públicas x privadas de P&D



Fonte: Contini et al., 1997.

1. Potenciais financiadores de projetos de pesquisa por programa

Programas	*Governo*	*Agência de desenvolvimento*	*Setor privado*	*Privado e público*
Recursos naturais	xxx[1]	xx		x
Recursos genéticos	xxx	x		
Biotecnologia	xx		x	xx
Grãos	xx		xx	xxx
Frutas e hortaliças	xx	x	xx	xxx
Produção animal	x	x	xx	xx
Produção florestal	xx	x	xx	x
Agricultura familiar	xxx	x		x
Pós-colheita/agroindústria	x		xxx	xxx
Qualidade ambiental	xxx	x		x
Automação agropecuária	x		xxx	xx
Desenvolvimento rural e regional	x	xx		
Informação em P&D	xx	x		x

Fonte: Contini et al., 1997.
[1]xxx = ação forte; xx = ação média; x = ação fraca; e branco = nenhuma ação.

A1. Indicadores da pecuária de leite do Brasil e de países desenvolvidos, 1996

Indicadores	*Brasil*	*Argentina*	*EUA*	*União Européia*	*Austrália*
Produção de leite (milhões l/ano)	19.021	8.760	70.300	120.500	9.400
Vacas de leite (mil)	19.000	2.400	9.300	21.600	1.900
Produtividade (l/vaca/ano)	950	3.650	7.559	5.579	4.947
Produtores (mil)	1.300	22	105	825	14
Produção/estabelecimento (l/dia)	43	1.091	1.834	400	1.814
Custo produção (cents US$/litro)	16-28	13-18	14-34	27-38	12-20

Fonte: Modificada de Jank & Galan, 1997.

A2. Número de vacas, produção e produtividade em países selecionados

Países	*Nº de vacas (mil cabeças)*			*Produção (mil toneladas)*			*Produtividade (kg/vaca)*		
	1986	*1991*	*1995*	*1986*	*1991*	*1995*	*1986*	*1991*	*1995*
Canadá	1.547	1.328	1.276	7.545	7.790	7.290	4.877	5.866	5.713
EUA	10.813	9.826	9.461	63.732	66.994	70.599	5.894	6.818	7.462
Argentina	2.450	2.000	2.350	5.792	6.400	8.300	2.364	3.200	3.532
Brasil	14.900	17.600	17.600	10.847	14.200	17.400	728	807	989

Fonte: FAO. *Production Yearbook*, 1996.

nhas de pesquisa. Mas a experiência americana mostra que desde a década de 50 são cobradas taxas do setor privado sobre diversos produtos para financiar ações de P&D. No caso do leite, em 1984 essa arrecadação atingia US$219 milhões.

Em termos tecnológicos, a pecuária leiteira brasileira apresenta-se bastante atrasada, com baixos índices de produtividade e de produção por estabelecimento (tabela A.1), embora com grande potencial produtivo e de redução de custo de produção. Nos Estados Unidos e na Argentina – em grande parte devido aos investimentos em P&D nessa cadeia produtiva – a produtividade do rebanho (kg/vaca/ano) no período 1986-95 aumentou muito, se comparada com o fraco desempenho da pecuária leiteira brasileira (tabela 2 e gráfico 1 do box).

Apresentamos algumas experiências internacionais e nacionais de mobilização de recursos para investimentos em ações de P&D no setor agropecuário, com ênfase no agronegócio do leite.

Experiência internacional

O volume de investimentos em P&D como percentagem do PIB agrícola nos países desenvolvidos é uma das principais explicações para os ganhos de produtividade da agricultura daqueles países. Enquanto o Brasil em 1996 investiu 1,12% do seu PIB agrícola em P&D – US$900 milhões em 1992 –, os Estados Unidos já investiam 3,4% do seu PIB agrícola, US$6,3 bilhões. Ademais, os Estados Unidos têm utilizado com sucesso a arrecadação tributária por produto para financiar atividades de P&D (tabela 2). O leite é o produto do qual mais se arrecada: US$220 milhões/ano, seguido do setor carnes: US$80 milhões/ano.

Com relação a fontes de financiamento das universidade americanas, o governo participa com mais de 67% dos recursos públicos investidos em P&D, enquanto a indústria contribui com aproximadamente 6,8% (tabela 3 do box). Assim, em 1994, segundo a Fundação Nacional de Ciências dos Estados Unidos, a indústria contribuiu com US$1,43 bilhão, de um total de US$21,08 bilhões dos gastos em P&D das universidades selecionadas.

Na América Latina os governos participam com a maior parte dos gastos em P&D; no Brasil, o setor público participa com 92% (tabela 4 do box). Tradicionalmente, o setor público tem apoiado a geração e/ou adaptação de tecnologia para a agropecuária mediante: a) manutenção de empresas ou institutos de pesquisa agropecuária; b) transferência de recursos para universidades públicas e privadas sob a forma de bolsas de estudos para estudantes de pós-graduação e financiamento de projetos de pesquisas; e c) co-financiamento de projetos de pesquisas de instituições privadas de pesquisa. Nos últimos 20 anos, o volume de recursos públicos alocados para ações de P&D no setor agrícola de vários países do continente americano tende a declinar, mas os aportes do governo brasileiro têm sido crescentes para

a pesquisa agropecuária.

Geralmente, os países da América Latina e do Caribe investem somente 0,5% do PIB agrícola em pesquisa, enquanto os países industrializados investem de 2% a 4%. Os principais fatores responsáveis pela diminuição dos gastos em P&D nos países da América Latina incluem: a) cortes de gastos públicos para reduzir o déficit fiscal; b) limitada percepção da importância do setor agrícola no processo de desenvolvimento econômico; c) declínio secular dos termos de troca do setor agrícola; d) comunicação deficiente entre os gerentes das instituições de P&D e os toma-dores de decisão política sobre o potencial de retorno dos investimentos em P&D; e) falta de percepção da natureza de bem público dos resultados dos investimentos em P&D para o setor agrícola; e f) organização deficiente das instituições de P&D voltadas para o setor agropecuário.

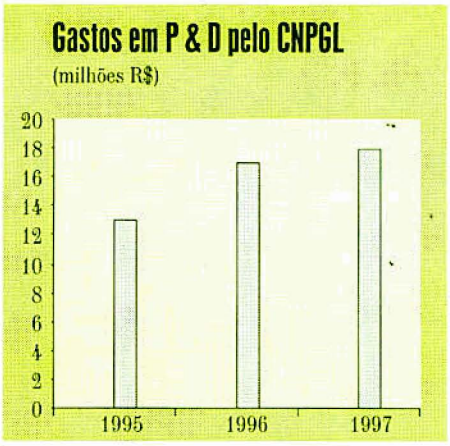
Experiência nacional

No caso específico da cadeia produtiva do leite no Brasil, as ações de P&D e de assistência técnica, até final dos anos 80, foram quase exclusivamente de iniciativa do setor público. A partir do início da década de 90, com a abertura da economia e a liberação do mercado de produtos lácteos e o fim do tabelamento em 1991, as empresas privadas que atuam na cadeia do agronegócio do leite passaram a investir em assistência técnica e a buscar parceria com as instituições públicas para desenvolver ações de P&D e de assistência técnica que permitissem aumentar a eficiência do setor. Os investimentos estrangeiros na cadeia produtiva do setor leiteiro tiveram também um grande impulso, provocando até concentração industrial no setor.

Não obstante um grande avanço no segmento industrial do leite, o segmento da produção conservou as práticas tradicionais de baixa produtividade. Por isso os departamentos de assistência técnica e de P&D das grandes empresas processadoras de leite – Nestlé, Parmalat, Fleischmann & Royal, Itambé, Cooperativa Paulista, Batavo etc. – se esforçaram para aumentar a produtividade do rebanho leiteiro nacional. As áreas de maior interesse têm sido alimentação e sanidade do rebanho leiteiro, transporte e qualidade do leite.

No período 1995-97, a Nestlé gastou US$52,5 milhões visando produtores individuais e grupos. As ações individuais incluíram acompanhamento intensivo de fazendas com visitas mensais, enquanto as ações grupais incluíram dias de campo, unidades demonstrativas e excursões técnicas. Todas essas ações foram orientadas para: a) melhoria da alimentação no período da seca; b) melhoramento do rebanho, mediante inseminação artificial e introdução de aproximadamente 2 mil reprodutores melhora-





2. Taxas cobradas para P & D nos Estados Unidos

Produtos	*Início**	*Taxa*	*US$ milhões***
Carne	1986	$ 1 por cabeça	79,9
Algodão	1966-67	$ 1 por fardo + até 1% do valor fardo	43
Leite	1984	15 c/quintal americano de leite (45,35kg)	219,59
Ovos	1976	5 c/30 dz engradados	7,64
Mel	1987	1 c/lb	2,89
Pêlo***	1966	*Pro-rata* deduções dos incentivos	0,7
Suínos	1986	0,35 de 1% do valor do mercado	29,9
Batatas	1972	1% do preço médio de 10 anos	6,39
Soja	1991	1/2 de 1% do valor líquido do mercado	50
Melancia	1990	Não mais do que 2 c/100 prod./ vendedores	0,89
Lã	1955	*Pro-rata* deduções dos incentivos	6,2

Fonte: Contini et al., 1997.

*Ano de início. **Valor anual. ***Pêlo de cabra (angorá).

A3. Fontes de financiamento de universidades americanas, 1994

Universidades	*Investimentos em C & T (US$ milhões)*					*%*
	Governo	*Indústria*	*Instituições*	*Outros*	*Total*	*Ind. total*
Johns Hopkins Univ.	712	10	28	34	784	1,3
Univ. of Michigan	271	27	97	36	431	6,2
Univ. Wisconsin Madison	286	14	52	41	393	3,5
MIT	272	56	9	27	364	15,3
Texas A & M Univ.	216	29	101	10	356	8,0
Univ. of Washington	288	33	16	7	344	9,7
UCa San Diego	268	10	23	31	332	3,0
Stanford University	269	15	12	23	319	4,6
Univ. of Minnesotta	227	24	47	20	318	7,5
Cornell University	202		66	28	313	5,5
UCa Berkeley	191	13	68	18	290	4,3
Harvard University	190	10	16	63	279	3,4
Columbia University	205	2	6	23	236	0,7
Caltech	113	5	8	2	128	3,9
Univ. of New Mexico	55	4	20	11	90	4,5
Total USA	14.228	1.430	3.838	1.591	21.081	6,8

Fonte: Contini et al., 1997.

A4. Despesas com pesquisa agrícola por tipo de instituição, 1995

(% do total)

Países	*Institutos de pesquisa*	*Universidades*	*Setor privado*
EUA	15	31	54
Reino Unido	37	5	57
Brasil	63	29	6
México	50	17	33
Argentina	89	5	6
Chile	75	20	5
Colômbia	61	2	37
Equador	52	5	33
Índia	43	33	24
Filipinas	46	18	36

O setor privado inclui companhias destinadas à geração de lucro, associações de produtores e grupos não-orientados ao lucro.

Fonte: Pray and Umali-Deninger, citado por Fuglie et al., 1998.

dos por ano; c) profilaxia e higiene do rebanho; e d) introdução de equipamentos e insumos diversos (silos, cercas, tanques de resfriamento etc.). A Nestlé tem atualmente 230 técnicos, incluindo veterinários, agrônomos e técnicos agrícolas.

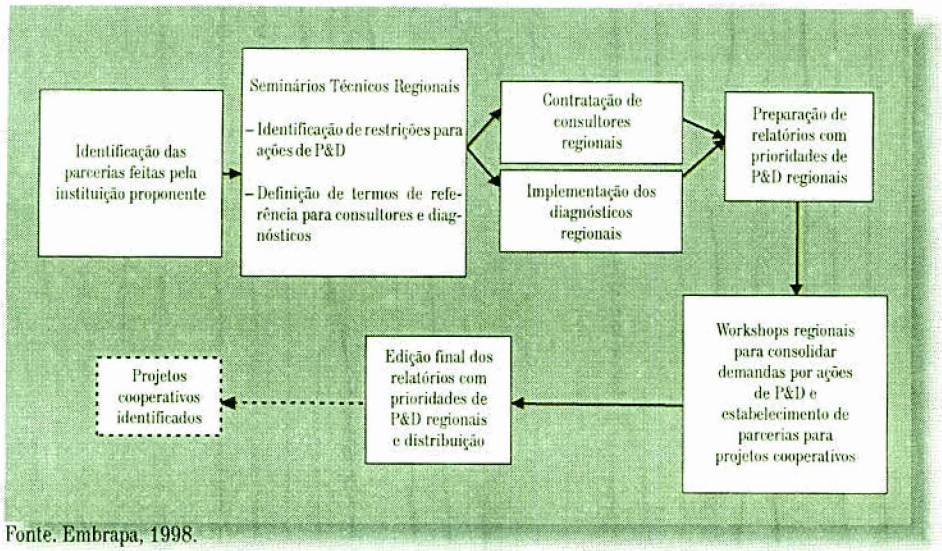
Desde 1976, a Embrapa, através do Centro Nacional de Pesquisas de Gado de Leite (CNPGL) e outras unidades descentralizadas nas diferentes regiões do país, incluindo as empresas do sistema estadual de pesquisa, tem realizado importantes investimentos em P&D nos segmentos produtivo e industrial da cadeia produtiva do setor. No período 1995-97, o CNPGL gastou R$48 milhões em P&D de gado de leite (gráfico 2).

Atualmente, existem duas propostas do

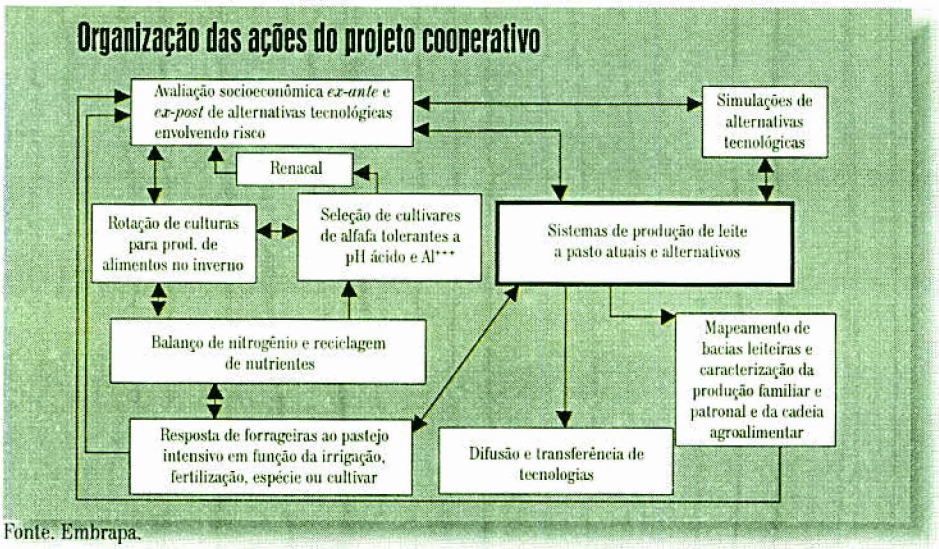
3. Potenciais parceiros para projetos cooperativos

Regiões	*Laticínios/Cooperativas*	*Unidades descent. Embrapa*	*Emp. estaduais de pesquisa e extensão*	*Univ. estaduais e federais*	*Outras instituições*
Sudeste	Paulista	CPPSE	Epamig	Esalq/USP	Senar
	Itambé	CNPGL	Emater – MG	Ufla	Sebrae
	CCPL		IZ – SP	UFV	Faemg
	Danone		Cati – SP	UFRRJ	Faesp
	Nestlé		Emater – RJ	Unesp	Monsanto
	Parmalat		Pesagro – RJ	UFMG	Matsuda
	Fleischmann Royal (Glória)		Emcapa		
	Grupo Vigor		Emater – ES		
	Coonai				
	Cemil				
	Mococa				
Sul	Elegê	CPP-SUL	Iapar	UFPR	Faep
	Parmalat/Batavo (Batavia)	CPACT	Empasc	UFRGS	Pioneer
	Coop. Witmarsum		Fundação ABC	U. E. de Maringá	Senar
	CCGL		Emater – RS	U. E. de Londrina	Sebrae
	CC Agrop. Norte Paraná			UFSC	APCBRH
	Coop. Agrop. Londrina			UFPE	
	Coop. Santa Clara			UFSM	
	Ind. Com. de Lat. Chapecó				
Centro-Oeste	Coop. Mista Morrinhos	CPAO	Emater – GO	UFG	Faeg
	Lat. Morrinhos	CNPGC	Empaer – MS	UCG	Matsuda
	Coop. Agrop. Mato Grosso	CPAC	Empaer – MT	ESCARV	Sebrae
	Parmalat	CNPAF		FCA Itumbiara	Monsanto
	Itambé			EAF de Urutaí	Sindleite
				EAF de Ceres	OCG
Nordeste	Leite Glória do Nordeste Ltda.	CPATSA	Emater – PE	UFBA	Petrobrás
	Yolat Ind. Com. Lat. Parmalat	CNPAT	E. B. D. Agrícola	UFRPE	Senar
	CMA Sul da Bahia Resp Ltda[1]	CPAMN	IPA	UNEB	Sebrae
	Nestlé	CPATC	Emparne	FAMSF	BNB
	Ilpisa		Emepa	EAF–Petrolina	
	Cograp		Emapa	UFCE	

Fonte: Identificados pelos autores.



Fonte. Embrapa, 1998.



Fonte. Embrapa.

A5. Gastos públicos em P & D na pecuária de leite

CNPGL-Embrapa (R$)

Despesas	*1995*	*1996*	*1997*
Investimentos	936.836	859.540	1.462.500
Pessoal	10.096.304	13.694.494	13.943.933
Custeios	1.987.401	2.405.918	2.525.993
Total	13.020.541	16.959.953	17.932.425

Fonte: Embrapa, 1998.

Centro que mostram a importância de parcerias com a iniciativa privada para adaptação de tecnologias para o setor leiteiro nacional. Estão sendo avaliadas pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), consubstanciadas em dois projetos: um com duração prevista de seis meses, orçado em R$342 mil, sendo 69% dos recursos do PADCT III e o restante dos recursos oriundos das instituições parceiras, enquadrado na modalidade plataforma do PADCT III, cujo título define seus objetivos: "Identificação de restrições técnicas, econômicas e institucionais ao desenvolvimento do setor leiteiro nacional". Esse projeto tem como principal objetivo priorizar as necessidades de ações de P&D, identificando potenciais parceiros para implementação das propostas de projetos cooperativos dele resultantes, conforme está indicado no gráfico 3, que especifica a seqüência das atividades a serem desenvolvidas no processo de execução do projeto.

O outro projeto, "Alternativas tecnológicas para o desenvolvimento sustentável e competitivo da produção de leite na região Centro-Oeste do Brasil", foi enquadrado na modalidade Cooperativo do mesmo Programa do MCT, com duração de dois anos, orçado em R$1.225.795,72, sendo 63,5% destes recursos a serem aportados pelo PADCT III e o restante dos recursos oriundo das instituições parceiras. Esse projeto tem por objetivo adaptar tecnologias para a pecuária de leite da região Centro-Oeste.

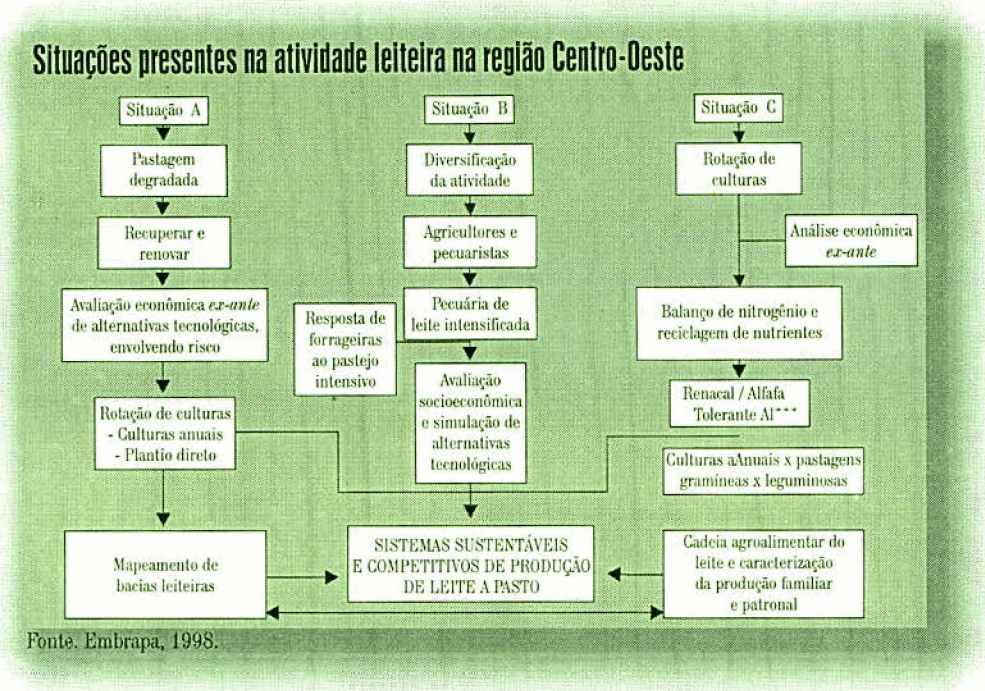
Ao todo são 11 instituições parceiras e 38 profissionais envolvidos em diferentes áreas de especialização que serão mobilizados para a execução dos dois projetos. Em seu processo de preparação foram mapeadas as principais instituições que atuam no setor leiteiro das regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, que poderão funcionar como potenciais parceiras em futuros projetos cooperativos de P&D a serem submetidos ao PADCT III (tabela 3).

As ações de P&D propostas no Projeto Cooperativo foram definidas com os potenciais usuários dos resultados das pesquisas, incluindo as instituições parceiras pertencentes a outros elos da cadeia produtiva do leite.

Foram identificadas três situações básicas para essas ações no Centro-Oeste (gráfico A.2), com vistas à definição de sistemas sustentáveis e competitivos de produção de leite a pasto para a região: pastagens degradadas, necessidade de diversificação da atividade leiteira – por meio da integração agricultura-pecuária de leite – e necessidade de definição de planos ótimos de rotação de culturas.

Definiu-se o programa consolidado no gráfico 4, que inclui os principais componentes e suas inter-relações. Seu princípio fundamental parte de análises *ex-ante* e *ex-post* de toda ação de P&D do projeto, com o objetivo de assegurar tecnologias, produtos e processos adaptados social e economicamente viáveis para os produtores.

Envolver a iniciativa privada como parceira do setor público nos projetos de financiamento de ações de P&D e favorecer o desenvolvimento da cadeia produtiva do leite



Fonte. Embrapa, 1998.

exigem que se forme uma tradição de ações de P&D, em coordenação com os diferentes agentes que atuam no setor leiteiro. Falta também uma base de dados sobre a evolução, resultados, oportunidades de investimentos em P&D e os montantes dos gastos públicos e privados em P&D nos diversos segmentos da cadeia do leite. Do mesmo modo, é preciso criar mecanismos de arrecadação de recursos dos agentes da cadeia para serem aplicados em atividades de P&D para o setor.

Geraldo M. Calegar é pesquisador da Embrapa Gado de Leite e bolsista do CNPq, Juiz de Fora – MG. Jarli Moreira de Faria e Júlio Marco Alves da Silva são economistas e bolsistas em aperfeiçoamento em pesquisa do CNPq, Juiz de Fora – MG.

Contini, E.; Avila, A. F. D. & Reifschneider, F. Perspectivas de financiamento da pesquisa agropecuária brasileira. Embrapa. Cadernos de Ciência & Tecnologia. *Brasília, 14 (1):57-90, 1997.*

Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. Projeto Cooperativo: *alternativas tecnológicas para o desenvolvimento sustentável e competitivo da produção de leite na região Centro-Oeste do Brasil. Juiz de Fora, 1998. 44 p.*

Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. Projeto Plataforma: *identificação de restrições técnicas, econômicas e institucionais ao desenvolvimento do setor leiteiro nacional. Juiz Fora, 1998. 27 p.*

FAO. Production yearbook. *Roma, v. 49, n. 133, 1996.*

Fuglie, K. O.; Echeverria, R. G. & Pray, C. E. Science and technology for agricultural development: new institution for funding and performance. In: Conference on the New Strategic Role of the Rural Sector for Latin America's Development. 1998, Cartagena, 1998.

Jank, M. S.; Galan, V. B. Competitividade do sistema agroindustrial do leite. São Paulo, Indústria de Laticínios, v. 2, n. 12, p. 53, nov./dez. 1997.

Extra!

PROTECIONISMO

A guerra das bananas



Esquenta a disputa de mercados entre EUA e UE em torno da fruta mais brasileira do mundo

Luiz Antônio Pinazza



A quizila não é recente, mas é crescente. Está aceso o pavio para detonar definitivamente a dinamite. Entre a profusão de casos pendentes na Organização Internacional do Comércio, será um grave equívoco imaginar que o capítulo envolvendo a banana deva ser encarado como simplesmente mais um. A disputa de uma fatia do mercado, seja qual for a *commodity* ou o tamanho, é uma refrega de grande amplitude e profundidade. A concorrência entre a UE e os EUA ultrapassa os limites do raciocínio econômico. E o futuro próximo promete enredos parecidos na Rodada do Terceiro Milênio.