

SEMINÁRIO DE ADMINISTRAÇÃO

DE PROJETOS DE PESQUISA

I.A - USP

Textos.

Dr. ELISEU ROBERTO DE ANDRADE ALV

## NOVCS RUMOS DA PESQUISA AGROPECUÁRIA

Na segunda metade da década de 50 já se notaram profundas modificações na oferta de terra e trabalho em relação ao crescimento da demanda de alimentos e fibras, tendo-se em conta as pressões oriundas dos mercados interno e internacional. Constatou-se, então, que o aumento da produção via expansão dos fatores tradicionais - terra e trabalho - já não atendia às necessidades do povo brasileiro e aos imperativos de conquista de mercados externos, a fim de buscar as divisas exigidas por um crescimento econômico acelerado.

A escassez relativa de terra atingiu São Paulo a partir do período 1940/50 e começou a se manifestar no Centro-Sul e Nordeste no começo dos anos 60, quando as terras de boa qualidade e fácil acesso já estavam praticamente ocupadas e, determinando o surgimento de pressões para o aumento de produtividade e conquista da fronteira agrícola do Centro-Oeste e da região Amazônica.

Como corolário do crescimento industrial, da marcante urbanização do País, da agressiva política de exportação e necessidade de combate inteligente às pressões inflacionárias, o Governo optou por uma política agrícola que, diante da escassez relativa de terra, teria que se fundamentar em instrumentos capazes de induzir o crescimento da produtividade das nossas principais explorações agropecuárias. Desta opção nasceu um elenco de políticas, visando a criar uma infra-estrutura para o setor rural, consentânea com as aspirações do Governo de aumentar a produção, produzir mais barato e expandir suas vendas no mercado externo, garantindo-se, por outro lado, gradual elevação do padrão de vida do homem do campo.

O aumento da produtividade esbarra num obstáculo representado pelo limitado estoque de conhecimentos técnico-científicos existentes.

A opção governamental de modernizar a agricultura brasileira tornou evidente a necessidade de reformar as instituições de pesquisa, sob a responsabilidade do Ministério da Agricultura, assim como de modificar os métodos de investigação, sem o que seria impossível viabilizar o crescimento auto-sustentado do estoque de tecnologias apropriado às condições da agricultura brasileira. A reforma foi realizada e dela surgiu a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, que conta com flexibilidade suficiente para levar avante os planos do Governo, no que se refere à pesquisa agropecuária.

A Empresa elaborou um modelo institucional baseado na idéia da cooperação e integração com os Estados, universidades, organismos de prestação de assistência técnica e setor privado, evitando duplicações e buscando utilizar, da maneira mais eficiente possível, o imenso cabedal científico já desenvolvido no País e no exterior. Nesse sentido, de um lado executa pesquisas, segundo um modelo que concentra pesquisadores e recursos financeiros em alguns produtos de alta representatividade para a economia brasileira, ao mesmo tempo que procura conquistar para a agricultura nacional as terras das regiões semi-áridas dos cerrados e do Trópico úmido. Os Centros Nacionais de Pesquisa por Produto e Recursos são os instrumentos desta ação. De outro lado, coordena pesquisa com os Estados, através das Empresas Estaduais e Representações Estaduais, bem assim com universidades e empresas privadas, através de projetos especiais.

O aumento da produtividade da agricultura constitui a missão da EMBRAPA. Esta visão do objetivo da Empresa tem duas implicações fundamentais.

Em primeiro lugar, as evidências do impacto da pesquisa devem ser buscadas a nível de produtor, identificando-se o efeito da tecnologia gerada sobre os índices de produtividade. É claro que estes efeitos se irradiam para os demais setores da economia, beneficiando, em última instância,

os consumidores e a capacidade exportadora do País. As evidências do impacto da pesquisa, a nível mais agregado, são também pertinentes, mas nunca se deve perder de vista que os resultados observados são consequências de mudanças ocorridas entre os produtores.

Em segundo lugar, destaca-se a responsabilidade da Empresa sobre o processo de difusão de tecnologia. Com efeito, se os resultados da pesquisa não se cristalizarem em sistemas de produção praticados pelos Agricultores não haverá aumento de produtividade. A integração da assistência nos trabalhos de pesquisa, assim como a da Empresa na difusão dos resultados alcançados é, deste modo, um imperativo. De um lado, busca-se gerar conhecimentos consentâneos com as necessidades dos agricultores, e de outro, encurtar o tempo de adoção dos conhecimentos gerados e aumentar o seu coeficiente de utilização pelos agricultores.

A redução do período necessário à difusão de tecnologia e o aumento do coeficiente de utilização dos conhecimentos gerados dependem, portanto, da definição de tópicos de investigação a partir de problemas dos agricultores e, a cada passo do trabalho, de não se perder de vista o produtor rural. É indispensável, portanto, a participação do homem do campo nas atividades de pesquisa, seja através do acompanhamento das atividades dos campos experimentais, seja pela adoção de um esquema em que as suas atividades sejam seguidas de perto pelos pesquisadores. O pesquisador beneficia-se desta interação, obtendo uma perspectiva mais global das atividades agrícolas e das necessidades dos agricultores, o que possibilita determinar os pontos de estrangulamento e, por conseguinte, reunir elementos que levam à concentração da pesquisa em problemas relevantes.

A pesquisa se fundamenta na aplicação dos princípios do método científico. É evidente, no entanto, que a aplicação destes princípios está condicionada aos objetivos que

se pretende alcançar. No caso de uma instituição voltada para o aumento da produtividade da agricultura, é imperativo na sequência "síntese - análise - síntese", que caracteriza o método científico, saber com que síntese começar, ou seja, como escolher os problemas de pesquisa e, a partir daí, definir os tópicos de investigação, realizar os trabalhos de pesquisa e, uma síntese final, formular os sistemas de produção a partir dos resultados obtidos, testá-los e, através da assistência técnica, difundí-los junto aos agricultores.

Os conhecimentos gerados deverão ser incorporados aos sistemas de produção adotados pelos agricultores. É, então, natural que os sistemas de produção em uso sejam tidos como pontos fundamentais para a definição dos problemas de pesquisa, e daí se parta para níveis de especificidade mais convenientes que, fatalmente, estarão em linha com os interesses dos pesquisadores que compõem as equipes multidisciplinares.

Em resumo, na fase de síntese os problemas de pesquisa são formulados, tendo como fundamento os sistemas de produção em uso ou que poderão estar em uso pelos agricultores. Na fase de análise, os sistemas são divididos em seus elementos essenciais, que são a seguir investigados. Os resultados obtidos permitem a composição de novos sistemas e a execução do seu teste, a fim de se verificar a lucratividade dos mesmos. Alternam-se, portanto, a visão global e das partes, numa sequência ilimitada e, por vezes, difícil de ser caracterizada.

Para ser viável, este procedimento requer a composição de equipes multidisciplinares, organizadas em torno de projetos de pesquisa, e sob a liderança de pesquisadores competentes que cuidam de manter em perfeito funcionamento os canais de comunicação com a comunidade científica, produtores e organismos de assistência técnica. É por esta razão que os centros de pesquisa tem o projeto como fundamento do trabalho. Não existem departamentos nem qualquer outro tipo de estrutura formal. As disciplinas científicas convergem, de forma harmônica, para os objetivos do projeto. O trabalho dos

pesquisadores, embora intimamente ligado à sua especialização, guarda relação estreita com os sistemas de produção que estão sendo investigados. Desta forma, é do sistema de produção que parte a inspiração para o trabalho dos especialistas, sendo o projeto o instrumento de coordenação do trabalho.

Compõem as equipes multidisciplinares, pesquisadores das áreas biológicas e de ciências sociais que, estreitamente relacionados, buscam obter tecnologias mais eficientes do ponto de vista econômico, quando comparadas com aquelas que os agricultores praticam. O trabalho não termina com a elaboração dos relatórios de natureza científica ou com a publicação de artigos em periódicos especializados. O seu término só ocorre quando os agricultores incorporam aos processos de produção as descobertas científicas ou os avanços tecnológicos.

Do ponto de vista da Empresa, o processo de geração de conhecimentos é um contínuum que nasce num projeto de pesquisa inspirado nos problemas do agricultor e termina no agricultor, quando este incorpora às suas atividades os resultados da pesquisa. Esta concepção decorre daquilo que se entende como sendo a missão da Empresa, isto é: aumentar a produtividade da agricultura.

Esse propósito, contudo, somente será alcançado na medida em que o homem do campo adote as tecnologias mais lucrativas que forem criadas.

A EMBRAPA tem como fulcro do seu trabalho parte deste contínuum, ficando a outra parte a cargo das instituições de Assistência Técnica, através do Sistema EMBRATER. Não se deve perder de vista, entretanto, que essa especialização dos dois grupos de instituições tem caráter administrativo e visa, por outro lado, evitar gigantismos. Visto que o processo de geração de conhecimentos, tal como concebido, não pode ser dividido, depreende-se que o trabalho dos dois grupos de instituições deve ser realizado dentro do mais amplo entrosamento, por que o sucesso de um é o sucesso do outro, quando este fracassa a que se inviabiliza.

Dai a razão da existência da Comissão Nacional de Pesquisa Agropecuária e de Assistência Técnica e Extensão Rural - COMPATER, prevista na Lei nº 6.126/74 e nos Decretos ns. 74.154/74 e 75.373/75, como organismo destinado a promover e assegurar a articulação orgânica das entidades incumbidas da programação, coordenação e execução de atividades de pesquisa agropecuária, assistência técnica e extensão rural. Entre as atribuições que lhe são cometidas, sobressaem as que dizem respeito à compatibilização, e subsequente aprovação, dos planos e programas anuais e plurianuais elaborados pelas citadas entidades, e respectivos orçamentos, assim como o acompanhamento da execução de tais planos e programas e o estabelecimento de critérios para alocação de recursos financeiros da União destinados ao desenvolvimento das mencionadas atividades.

EMBRAPA:

## A NOVA ABORDAGEM

O aumento da produtividade da agricultura tornou-se objetivo explícito da política econômica brasileira, em tempos mais recentes. Contribuíram para esta decisão as crises de abastecimento dos grandes centros urbanos, as condições favoráveis do mercado internacional e o reconhecimento de que somente a expansão da fronteira agrícola não será capaz de gerar oferta de alimentos e fibras em condições de fazer face ao elevado crescimento da demanda, nas suas dimensões nacional e internacional. Nos dias que correm, o espectro da fome que ameaça milhões de seres humanos é outro fator que leva as nações privilegiadas, no que respeita a recursos naturais a apropriados à agricultura, a expandirem sua produção, procurando assim ajudar a resolver um dos problemas que sensibiliza a humanidade.

A estratégia para o incremento da produção e produtividade contempla a expansão da fronteira agrícola e a modernização da agricultura que se tornou o tema dominante da política agrícola do Governo. Reconheceu-se, também, que para se atingir este objetivo é necessário um conjunto de medidas, harmonicamente planejadas e executadas, que abranjam, entre outras, as áreas de assistência técnica, de pesquisa, crédito, política de preços mínimos, abastecimento e de comércio internacional, visando a garantir a posição atual e a conquista de novos mercados.

A modernização da agricultura implica um crescimento significativo da produtividade dos fatores terra e trabalho. Equivale dizer, uma agricultura que se fundamenta na ciência e tecnologia e não apenas na possibilidade de mobilizar, cada vez mais, maiores quantidades dos fatores tradicionais. Por este motivo, o País se decidiu a investir mais amplamente em ciências agrárias e investigação agropecuária, reconhecendo-se, assim o papel fundamental da geração de conhecimentos no aumento da produtividade da Agricultura.

## Os Antecedentes

As grandes transformações das ciências agrárias ocorridas na Europa, nos séculos XVIII e XIX, e de lá transportadas para os Estados Unidos da América, tiveram reflexos na organização da pesquisa brasileira a partir de 1850, e, mais profundamente, a partir da criação do Instituto Agrônomo de Campinas, em São Paulo, em 1887.

No que respeita aos aspectos institucionais, o Brasil foi influenciado pelo modelo germânico, que institucionalizou a pesquisa sob a égide da administração pública, e manteve separados, do ponto de vista administrativo, o ensino das ciências agrárias e a extensão rural. O modelo americano institucionalizou o ensino, a pesquisa e a assistência, sob o auspício de uma única instituição - a Universidade. Houve algumas tentativas de introduzi-lo no Brasil, mas não foram bem recebidas.

À época em que estas decisões foram tomadas, na segunda metade do século XIX e primeira metade do século XX, no Brasil havia apenas duas opções para pesquisa, do ponto de vista institucional: administração pública ou iniciativa privada. As modificações que surgiram na década de 50 e se aprofundaram no período pós 1964, permitindo vários tipos de associações do poder público com o setor privado, ou mesmo outras formas de empreendimento do poder público, além da administração direta, eram àquela época desconhecidas e inviáveis do ponto de vista legal. Como se institucionalizou a pesquisa sob os auspícios do Estado, a administração direta era a única opção disponível, tanto no que respeita ao governo federal quanto aos estaduais. Por isto, foi a escolhida.

Alguns Estados foram capazes de desenvolver suas instituições de pesquisa, alcançando grau elevado de eficiência. Destacam-se neste particular os Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Pernambuco. A nível federal, o

marco decisivo de organização da pesquisa data de 1938, com a criação de Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agronômicas (CNEPA), que passou por sucessivas reformas, mas nenhuma delas chegou a representar modificação profunda, tanto no que se refere aos aspectos institucionais, quanto ao modelo de execução de pesquisas.

Em 1972, tornou-se claro que o arranjo institucional, baseado na administração direta havia falhado. Não havia sensibilizado as lideranças brasileiras para o papel da ciência no desenvolvimento da agricultura. Como consequência, o orçamento para pesquisas não acompanhou o ritmo inflacionário. A política de recursos humanos, em vista da inflexibilidade da administração direta, não atraiu melhores talentos nem desenvolveu um programa de treinamento e condições de preparar a massa de pesquisadores que os problemas da agropecuária brasileira requeriam. Os escassos recursos financeiros e humanos foram dispersos num grande número de atividades e, em consequência, a eficiência da pesquisa não pôde atingir nível geralmente satisfatório. Em 7 de dezembro de 1972, através da Lei nº 5.851, o Governo brasileiro tomou decisão histórica, criando a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, que assumiu as funções do Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Foi instalada em 26 de abril de 1973. Tem a responsabilidade de coordenar e executar a investigação agropecuária em todo território nacional, sendo dotada de flexibilidade administrativa necessária para executar tarefa de tão vastas proporções. A criação da EMBRAPA representou, assim, uma mudança de caráter substancial no mecanismo existente, abrindo amplas possibilidades para o estabelecimento de um modelo institucional de execução de pesquisa, em condições de fazer face ao desafio da modernização da agropecuária brasileira.

#### O modelo difuso

No primeiro ano de vida da EMBRAPA, ficou evidenciado que o modelo de execução de pesquisa herdado da tradição

teuto-americana era inadequado para o Brasil. Este modelo baseia-se na execução de pesquisa em estações experimentais (ou institutos de pesquisa) que se dedicam a várias atividades, abrangendo ampla gama de culturas e criações. Trata-se de um modelo difuso, adequado apenas a ambientes que tenham características especiais, entre as quais se destacam as seguintes:

a) abundância de recursos destinados à pesquisa, demonstrando que a sociedade já reconheceu o papel prioritário que ela desempenha na modernização da agricultura e encontrou mecanismos de captação capazes de assegurar um orçamento generoso e suficientemente flexível para adaptar-se às exigências peculiares da investigação agropecuária;

b) predominância de uma filosofia liberal que aceite o comportamento individualista dos pesquisadores e de uma atmosfera de trabalho que dê a cada cientista ampla liberdade de escolha de projetos de pesquisa;

c) existência de massa crítica de agricultores organizados em bases competitivas, capazes de interagir com os pesquisadores e autoridades e, assim, tornar explícitos os problemas que enfrentam. Este mecanismo dialético exerce pressão para que se destinem recursos suficientes à pesquisa, evitando-se, ao mesmo tempo, que os pesquisadores se alienem no meio rural e passem a dedicar-se à solução de problemas mais relacionados com seu gosto pessoal, dentro de campo de especialização.

A pressão dos agricultores, conjugada com a orientação individualista dos pesquisadores, leva a um sistema de pesquisa que procura gerar conhecimentos de natureza diversificada, cobrindo vasta gama de assuntos e abrangendo grande número de criações e culturas. Há certamente linhas definidas de atuação enfatizando pesquisas que visam a economizar terra ou trabalho. Não se procura, entretanto, ordenar a geração de conhecimentos conforme algum critério, exceto aquele indicado pelo movimento dos preços relativos.

A tendência é proporcionar o máximo de conhecimentos factíveis, tendo em vista as limitações de tempo e de recursos, com a mais ampla gama de informações científicas. Assegura-se, desta forma, o atendimento dos interesses individualistas dos pesquisadores, pois cada qual tem, assim, ampla liberdade de escolha. Garante-se, de outro lado, a satisfação dos anseios da maioria dos agricultores, principalmente daqueles em condições de exercerem pressão sobre as instituições de pesquisa. Quando determinado agricultor entra em contato com o universo de conhecimentos, em busca de informações para melhorar a eficiência de seu negócio, conta com elevada probabilidade de encontrar os conhecimentos que lhe permitirão elaborar o melhor sistema de produção para as condições de sua propriedade, dadas as restrições de recursos financeiros e de natureza psicológica.

É natural que o processo dialético que se desenvolve entre pesquisadores e agricultores, num ambiente de abundância de recursos para a pesquisa e que favoreça o individualismo, tanto dos pesquisadores quanto dos agricultores, engendre o desenvolvimento do modelo difuso de pesquisa. Neste sentido ele é considerado adequado até porque, dada a natureza diversificada dos conhecimentos gerados, garantirá a elaboração, por parte dos agricultores, de um número muito elevado de sistemas de produção que se ajustam às mais variadas condições.

A liberdade de escolha dos pesquisadores representa garantia adicional de que os projetos de pesquisa não se relacionem apenas com as necessidades de curto prazo. O universo de resultados de pesquisa conterá informações que não tem aplicações imediata, mas que poderão ser de grande valia no caso das condições sócio-econômicas mudarem. Isto ocorre porque alguns pesquisadores, de intuição mais desenvolvida, antecipam mudanças nas condições do ambiente e, noutros casos, o fator sorte tem papel preponderante.

## A inadequação ao Brasil

O modelo difuso gera grande número de informações que têm pequena probabilidade de se cristalizarem em nova tecnologia. É, por esta razão, um processo dispendioso, somente factível numa sociedade rica e que se dispõe a investir somas vultosas de recursos em pesquisa.

Nos países em processo de desenvolvimento, dois ingredientes fundamentais ao funcionamento do modelo difuso estão ausentes: são escassos os recursos destinados à pesquisa, e o atraso dos agricultores, aliado a deficiência dos meios de transporte e comunicação, dificulta o estabelecimento do mecanismo dialético. Mas os pesquisadores cultivam a tradição individualista, herdada dos países desenvolvidos, através do treinamento no exterior e da liderança científica que consultam. Existem, portanto, condições para que se alienem da realidade rural e procurem dispersar o tempo no estudo de várias culturas e criações, abrangendo gama variada de conhecimentos. Como os recursos humanos e financieros são escassos, é natural que a dispersão de esforços reduza a eficiência da pesquisa. Em outras palavras, o estoque de conhecimentos gerados não maximizará o número de sistemas de produção que dele pode ser extraído. O agricultor, quando em contato com o universo de conhecimentos, encontrará informações esparsas e incompletas que não permitem a elaboração do sistema de produção adequado às condições de seu negócio.

Num ambiente de escassez de recursos, o modelo difuso deixa de ter características ótimas. É necessário modificá-lo de modo tal que os conhecimentos gerados obedeçam a critérios de ordenação definidos e, desta forma, dêem origem ao número máximo de sistemas de produção, tendo-se em vista a grande limitação dos recursos disponíveis para a pesquisa.

O desafio que se apresenta é encontrar os critérios de ordenação. Uma linha alternativa seria a pesquisa seguir orientação semelhante, por exemplo, à de uma fábrica de automóveis. Deverá primeiramente desenhar os protótipos de sistema de produção que são de duas naturezas. Alguns contêm modificações que objetivam melhorar a eficiência dos sistemas de produção em uso pelos agricultores. É o que a fábrica de automóvel faz quando deseja realizar alguns melhoramentos numa linha bem aceita pelo público. Outro grupo de protótipos refere-se a sistemas de produção que se imaginam apropriados para daqui a 5 ou 10 anos ou, quem sabe, um futuro mais longínquo. Muito de futurologia entrará aqui. É claro que existe alguma orientação, tendo-se em vista as informações que fluem dos mercados de produtos e fatores, nas suas dimensões nacional e internacional.

Desenhados os protótipos do sistema de produção, caberá aos investigadores selecionarem um conjunto de projeto de pesquisa, cujos resultados permitirão a montagem dos sistemas de produção previstos pelos protótipos. É claro que o universo de pesquisa tem agora uma ordenação definida e dele, evidentemente, poder-se-á extrair o número máximo de sistemas de produção, pois foi construído para este fim.

Uma orientação desta natureza dá origem a muitos problemas, entre os quais se salientam os seguintes:

a) problemas de natureza metodológica, ligados ao desenho dos protótipos do sistema de produção e, a partir deles, à elaboração das linhas de pesquisa e projetos de pesquisa que serão realizados pelas unidades de investigação;

b) como os recursos são escassos, é necessário limitar o número de protótipos de sistema de produção e o número de culturas e criações que serão beneficiados pelos programas de pesquisa. Critérios de prioridades terão que ser estabelecidos;

c) a concentração de esforços em algumas culturas e criações, dentro da ótica do sistema de produção, requer arranjo institucional apropriado para que se possa alcançar elevada eficiência nas atividades de pesquisa. Dificilmente será bem sucedida dentro de unidade de pesquisa que se dedica a várias explorações organizadas na base de departamentos especializados por assunto, como departamento de solos, de melhoramento de plantas, etc. Num ambiente destes, dada a tradição individualista a que estamos acostumados, é natural que pressões procurem romper as regras de concentração e desobedecer as prioridades estabelecidas. Estas pressões nascem dos departamentos que querem desenvolver a área de especialização, conforme a orientação geral do campo científico dos países avançados, e dos pesquisadores que dedicaram sua vida a explorações agora não consideradas prioritárias. É preciso notar que a organização da pesquisa em institutos deste tipo é uma decorrência das exigências do modelo difuso. Rejeitado este modelo, é necessário modificar também o arranjo institucional que viabilizou a execução do mesmo.

#### O enfoque nacional

O modelo de execução de pesquisa condiciona, em muitos aspectos, o modelo institucional. Há, entretanto, outros fatores a considerar. Salientam-se os seguintes:

a. a evolução histórica da pesquisa agropecuária ocorreu de maneira muito desuniforme no território nacional. Alguns Estados desenvolveram suas instituições de pesquisa, alcançando elevado grau de maturidade, obtendo resultados que tiveram impacto substancial sobre a produtividade da agricultura. Na maioria dos Estados, entretanto, a pesquisa não teve igual destino, embora algum mecanismo institucional tenha sido criado, seja pelo Governo Federal ou Estadual, com o objetivo de realizar investigação agr

cola. Desta forma, existe uma realidade institucional, a nível de Estado, que não pode ser negligenciada;

b. não se aconselha, num país como o Brasil, que o Governo Federal assuma toda a responsabilidade da pesquisa. É importante estimular o desenvolvimento das instituições estaduais e buscar a cooperação dos Estados em associação com o Governo Federal, visando a acelerar, aprofundar e diversificar a geração de conhecimentos;

c. o modelo concentrado de execução da pesquisa implica a seleção de atividades e produtos que têm dimensão nacional, deixando, por esta razão, de contemplar os interesses mais específicos das realidades locais.

A realidade brasileira, desta forma, aconselha um modelo institucional suficientemente flexível para permitir, ao lado de uma concentração de esforços que produza impacto em áreas de investigação consideradas estratégicas pelo Governo Federal, o atendimento dos interesses específicos dos Estados. Em suma, o mecanismo institucional deve abrigar, a nível federal, o modelo concentrado de execução de pesquisa, e a nível estadual dar guarida a uma maior diversidade de iniciativas, mas evitando que a dispersão de recursos seja de ordem tal a comprometer a eficiência da pesquisa.

#### O modelo institucional

A lei que criou a EMBRAPA, atribuindo-lhe as funções de execução e de coordenação da pesquisa agropecuária, em todo o território nacional, deu condições para a formulação de um modelo institucional que se ajusta aos conceitos antes esboçados.

O Modelo Institucional da EMBRAPA é constituído por um Sistema Nacional que compreende duas linhas fundamentais de atuação: ação direta e ação coordenadora. A ação direta realiza-se através das unidades de execução de âmbito nacional - os Centros Nacionais - e de unidades executivas de âmbito estadual. A ação coordenadora é de caráter

programático e normativo, e tem nas Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária o veículo de execução da pesquisa.

Centros Nacionais - Os Centros Nacionais caracterizam - se pela alta concentração de recursos humanos e financeiros , em número limitado de produtos, que, via de regra, não excede de três por Centro. A equipe é de composição multidisciplinar, competindo-lhe a condução direta de trabalhos de geração de tecnologia em produtos de interesse nacional. Deverá voltar a atenção para pesquisas que ultrapassem as fronteiras estaduais, os limites das regiões geopolíticas e, até mesmo, ecológicas.

Além dos Centros especializações em produtos, haverá Centros Nacionais dedicados ao desenvolvimento de recursos naturais das áreas tropicais úmida, semi-árida e dos cerrados. Objetivam transformar, dentro de uma ótica que visa a minimizar o desperdício, a imensa quantidade de recursos naturais existentes naquelas regiões em terra agricultável, dedicando-se ao estudo da relação planta/solo/meio ambiente ou animal/solo/meio ambiente. Dentro deste enfoque, e atentos às prioridades nacionais, os Centros Nacionais de recursos procurarão desenvolver trabalhos que objetivarão o desenvolvimento de sistemas de produção para produtos economicamente exploráveis na ecologia estudada, alterando-a o mínimo possível.

Os conhecimentos científicos gerados pelos Centros Nacionais deverão contribuir para elevar os níveis de produtividade dos produtos envolvidos, melhorar o aproveitamento dos recursos naturais e humanos, identificar e equacionar problemas de natureza sócio-econômica que afetem a produção e as condições de vida no meio rural.

A atuação dos Centros Nacionais será sempre caracterizada por estreita articulação com os Sistemas Estaduais, adiante definidos, levando-lhes o produto da pes

quisa para as devidas adaptações a nível estadual e deles recebendo subsídios, tanto para elaborar quanto para conduzir projetos contemplados na respectiva linha de especialização. Equivale dizer que os Centros Nacionais se articularão com as unidades de Pesquisa dos Estados, a Universidade, a iniciativa particular e organismos de natureza regional, visando a somar esforços e evitar duplicações desnecessárias.

O desempenho dos Centros Nacionais será medido em termos do número máximo de sistemas de produção que um estoque de conhecimentos gerados engendrar e que sejam relevantes para o sistema estadual e agricultores. Desse modo, a pesquisa buscará ordenar a geração de conhecimentos tendo como fundamento os sistemas de produção em uso pelos agricultores e as previsões feitas, em face das informações que fluem da política do Governo e dos mercados de produtos e fatores, nas dimensões nacional e internacional.

#### Sistema Estadual

É o instrumento básico para o desenvolvimento de Programas Integrados de Pesquisa Agropecuária nos diversos Estados brasileiros, envolvendo, sempre que possível, os Governos de cada Unidade da Federação e os demais organismos que atuam em pesquisa na área. Nas Unidades da Federação onde existir Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária, criada em articulação com a EMBRAPA, caberá à mesma a coordenação do Programa Integrado. Inexistindo Empresa Estadual, a coordenação do Sistema será cometida à própria EMBRAPA.

Incumbe ao Sistema Estadual, através das Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE) o desempenho das funções de promover, planejar, estimular, supervisionar, coordenar e executar atividades de pesquisa e experimentação agropecuária, objetivando:

a. a adaptação, a nível estadual, da tecnologia gerada pelas Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Nacional

nal (Centros Nacionais):

b. a geração de tecnologia para produtos de interesse local não contemplados na programação dos Centros Nacionais;

c. a colaboração, com as Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Nacional, sempre que as condições ecológicas das áreas em que elas se situem assim o recomendem, na geração de tecnologia em relação a produtos de interesse nacional, sem prejuízo da sua função principal de adaptação dessa mesma tecnologia, a nível local, para sua posterior transferência ao produtor rural.

A integração nos Sistemas Estaduais das Universidades e estabelecimentos de ensino superior objetivará a formação e treinamento de recursos humanos, a contratação para execução de trabalhos conducentes à geração de tecnologia específica e a obtenção de assessoria especial na solução de problemas da pesquisa agropecuária.

No que respeita a iniciativa particular, a articulação terá em vista, entre outras modalidades de cooperação, a compra de tecnologia gerada ou adaptada pelo Sistema e a geração de tecnologia específica, em colaboração com o Sistema.

Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual

São aquelas que se dedicam ao trabalho de adaptação da tecnologia para as condições das zonas agrícolas homogêneas dos Estados. Devem também gerar tecnologia para produtos de interesse local e realizar as atividades satélites dos Centros Nacionais, em relação a produtos de interesse nacional.

Sua criação e operação só se justifica com uma dimensão mínima que contemple a localização de um grupo interdisciplinar de pesquisadores dedicados ao trabalho de pesquisa com dois ou mais produtos agropecuários e que justifique a utilização de estruturas de apoio administrativo, de informação científica e de laboratórios proporcionadas pela própria

Unidade e/ou por outros órgãos.

As Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual podem estar vinculadas diretamente à EMBRAPA, aos Estados, à Universidade, órgãos regionais, entidades privadas e outras. Poderão existir no Estado tantas Unidades de Pesquisa quantas sejam necessárias para apoiar o desenvolvimento agropecuário da região e sempre que não contemplem atividades que signifiquem dualidade desnecessária, em relação aos trabalhos conduzidos pelas Unidades de Âmbito Nacional, ou de Âmbito Estadual, do mesmo ou de outro Estado da Federação.

Implantada a Empresa Estadual, em articulação com a EMBRAPA, cessarão de imediato as atividades executivas no âmbito estadual desta última, sendo transferida àquela a responsabilidade da condução direta da pesquisa na área da respectiva jurisdição, passando a EMBRAPA a apoiar técnica e materialmente tais atividades e a exercer a ação coordenadora que lhe compete.

#### Campos Experimentais

São locais onde estarão instalados os subprojetos, ensaios e experimentos, sob a responsabilidade de pesquisadores sediados nas Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual ou nos Centros Nacionais. Os campos experimentais poderão ser instalados com a colaboração de produtores e de órgãos ou entidades interessadas ou pertencer diretamente à EMBRAPA ou Empresa Estadual. No entanto, em nenhum caso servirá como sede de pesquisadores. Algumas das Estações Experimentais do extinto DNPEA e de outros órgãos estaduais poderão ser aproveitadas como campos experimentais, vinculadas a determinadas Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual.

#### Empresa Estadual

É a empresa pública, vinculada à Secretaria da Agricultura do Estado respectivo, dotada de personalidade ju-

rídica de direito privado, autonomia administrativa e financeira, com atividades ajustadas aos objetivos, metas, planos e sistema operacional preconizados pela EMBRAPA.

#### Órgão Central da Empresa Estadual

É o órgão de administração superior da Empresa e está constituído pelo Conselho Técnico ou de Administração, Diretoria Executiva e Unidades Centrais de Apoio para a condução técnica, administrativa e financeira de pesquisa agropecuária no Estado, exercendo ainda a coordenação e articulação com as demais entidades, visando ao desenvolvimento do Programa Estadual Integrado de Pesquisas Agropecuárias. É um órgão essencialmente normativo e indicativo, visto que a função executiva corresponde basicamente às Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual a ele subordinadas, via vinculação direta ou através da coordenação.

#### Representação Estadual da EMBRAPA

Constitui-se no órgão central, a nível Estadual, vinculado diretamente à EMBRAPA. Tem por função coordenar e apoiar a pesquisa a ser realizada pelas Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual da própria EMBRAPA e de outras instituições com ela articuladas, com vistas ao desenvolvimento de um Programa Integrado de Pesquisa Agropecuária a nível de Estado.

A coordenação e o apoio antes referidos materializam-se por meio dos Planos Indicativos Estaduais e a elaboração, consolidação, acompanhamento e avaliação dos Projetos e Programas de Pesquisa que são desenvolvidos pelas Unidades de Execução de Âmbito Estadual.

A Representação Estadual deverá atuar sempre em estreita articulação com o órgão de pesquisa estadual, visando a colaborar com o Estado interessado na consecução gradativa da autonomia almejada, mediante obtenção das condições necessárias à implantação de Empresa própria.

## Representação Regional (ou Escritório Regional) da EMBRAPA

Constitui-se no órgão da EMBRAPA, a nível regional, e deverá existir somente quando ficar caracterizada sua necessidade para mais rápida consecução dos objetivos colimados em relação à implantação e funcionamento do Modelo Institucional da EMBRAPA, tendo em vista, sobretudo, a necessidade de articulação com organismos de desenvolvimento regional (SUDAM, SUDENE, etc). O órgão regional terá ação preponderante nos aspectos que dizem respeito à captação e à alocação de recursos específicos, bem como ao desenvolvimento de políticas a nível regional e à coleta de informações para programação de pesquisa.

Quando implantada a Representação Regional, poderão ser simplificados ou eliminados os órgãos centrais a nível estadual, que ficarão vinculados diretamente à Representação Regional.

### A convergência para projetos

A estrutura de execução da pesquisa e o Modelo Institucional dela decorrente representam uma decisão histórica tomada pela EMBRAPA, fadada a ter impacto substancial nos retornos que a pesquisa agropecuária propiciará aos investimentos feitos pela sociedade brasileira. Eles conduzem a uma organização administrativa das unidades de pesquisa que se fundamentam no projeto, evidentemente contando com as áreas de serviços relacionadas, por exemplo: contabilidade, patrimônio, laboratórios, etc.

O projeto, entretanto, comandará a ação. Tem objetivos definidos com precisão, orçamento calculado em função das metas a serem alcançadas e uma equipe multidisciplinar em condições de levar avante, com elevada capacidade científica, as tarefas planejadas. Mecanismos de interação estreita com os agricultores, assistência técnica e iniciativa privadasão

previstos com detalhes. Toda a equipe é orientada para a missão de ajudar o agricultor a melhorar a eficiência do seu negócio. E, deste modo, assegurar-se-á o crescimento da produtividade da agricultura e o aumento do excedente de alimentos e fibras que o setor encaminhará aos mercados urbanos e ao mercado internacional.

