

Fl 714

E
2899
MEMÓRIA
CPATSA
Pesq. Geral-1984, APA

CPATSA - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido



NORDESTE E A PESQUISA AGROPECUÁRIA

Renival Alves de Souza

Petrolina, PE

1984

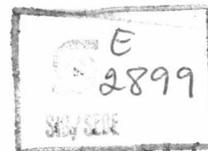
Nordeste e a pesquisa

1984

FL-00714



37384-1



EMBRAPA

CPATSA - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido

FL
714

NORDESTE E A PESQUISA AGROPECUÁRIA¹

Renival Alves de Souza²

¹ Trabalho apresentado na CPI destinada a investigar a persistência da pobreza absoluta do Nordeste, Brasília, DF - maio / 84.

² Eng^o Agrônomo, Chefe do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (CPATSA-EMBRAPA), Petrolina, PE.

SUMÁRIO

Caracterização da Região.....	2
A Problemática do Desenvolvimento Rural.....	4
Sistemas de Exploração Agropecuária.....	7
A Pesquisa Agropecuária.....	9
Conclusões.....	14

NORDESTE E A PESQUISA AGROPECUÁRIA

1- CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO

O Nordeste tem uma superfície de 1.646.650 Km² e uma população de 34.856.000 habitantes, representando 18% da área e 30% da população brasileira.

Preponderantemente dois fatores se conjugam para produzirem o quadro de inquietação tão conhecido por todos. De um lado, as irregularidades climáticas, secularmente conhecidas causam, com frequência prejuízos vultosos à agricultura da região com reflexos para a economia nacional, e do outro, o drama humano das famílias nordestinas é exacerbado pelas condições sociais nas quais vivem.

É a macrorregião brasileira com maior densidade de quadros naturais, mais dividida do ponto de vista político-administrativo; está longe de ser homogênea e experimenta grandes descompassos setoriais.

No primeiro recenseamento geral da população, em 1872, o Nordeste possuía 46.7% da população nacional e contribuía com mais de 50% da renda nacional. Cem anos depois, em 1970, a região possuía 30.3% da população nacional e contribuía com cerca de 10% da renda nacional. Em 1980, essa participação no PIB ainda diminuiu e, segundo essa tendência, ela deverá ser inexpressiva no ano 2.000.

Dentro do Nordeste, a Região Semi-Árida apresenta o quadro mais alarmante. Após anos de inúmeras iniciativas de busca de desenvolvimento através de projetos de irrigação, construção de barragens, infra-estruturas, criação de vários programas especiais para a agricultura, a situação dos produtores nunca foi tão dramática. Os últimos dez anos foram marcados por um aumento de concentração da terra e da desigualdade na distribuição da renda. Isso se acompanhou de uma queda da produção e da produtividade nas culturas tradicionais da região e no aparecimento de uma situação de emergência grave e generalizada.

Ironicamente, poder-se-ia afirmar que a única produção crescente na região são as idéias simplistas e salvadoras. Nunca se publicou, falou e televisionou tanto uma região. Desde a época de Euclides da Cunha, que já o assinalava em "Os Sertões", a região semi-árida e particularmente o problema da seca e da agricultura tem feito correr muita tinta e pouca água.

No que se refere aos fatores físicos, com exceção de uma estreita faixa litorânea e do estado do Maranhão, a região apresenta período chuvoso relativamente curto, chuvas intensas com períodos secos imprevisíveis, alta evaporação (2.000/mm/ano) alta variabilidade da chuva no período, baixo teor de matéria orgânica e de fósforo nos solos, limitados recursos de capital.

Como consequência desse elevado índice de evaporação, conjugado ao curto período chuvoso, a maioria dos produtores rurais têm seus reservatórios secos poucos meses após as últimas chuvas. Estudos de 1975 indicam que, de julho a dezembro, ocorrem perdas da ordem de 200 l/m²/mês nos açudes do Nordeste. Um levantamento efetuado em propriedades agrícolas do sertão de Alagoas evidenciou que 95% dos açudes e barreiros particulares secavam antes do final da época seca.

Várias tentativas foram feitas para desenvolver um sistema de zoneamento climático do Nordeste. A aridez da região tem sido julgada conforme o critério de cada pesquisador. Diversos índices de aridez empregados com sucesso em outros países não se enquadram nas condições de clima, solo e vegetação da região. Estes índices, em geral, são baseados na quantidade anual de precipitação pluviométrica, enquanto que as chuvas, principalmente nas zonas das secas são extremamente irregulares quanto a sua distribuição.

Os recursos hídricos da região são limitados. Mesmo assim, estima-se que são perdidos anualmente, por escoamento superficial, 36 bilhões de m³ de água. Este volume de água somado às reservas hídricas de açudes, 20 bilhões de m³, mais a reserva subterrânea, 17 bilhões de m³ e ainda as águas dos rios São Francisco e Parnaíba poderiam irrigar uma área da ordem de 5 milhões de hectares, caso parte desse volume não estivesse comprometido com a produção de energia elétrica.

Levando-se em consideração as características de solo e

clima, estima-se que a região pode ter um aproveitamento, do ponto de vista agropecuário, da seguinte forma:

Áreas para agricultura sem irrigação	170.000Km ²
Áreas para agricultura irrigada	47.000Km ²
Áreas para utilização com lavoura seca (inclusive exploração pecuária)	140.000Km ²
Áreas para exploração florestal ou refúgio silvestre	1.288.650Km ²
Total	1.646.650Km ²

Atualmente, a região conta com 60 mil hectares irrigados nos perímetros sob a responsabilidade do DNOCS e da CODEVASF, além de 93 mil hectares operados pela iniciativa privada, totalizando do 153 mil hectares.

Mais grave do que as limitações de natureza física, (clima, solo e água) é o sistema de posse e uso da terra no contexto da estrutura fundiária regional que se caracteriza por um complexo latifúndio-minifúndio em todos os estados.

Os dados cadastrais do INCRA, de 1978, mostram que dos 1 milhão e duzentos mil imóveis, 80% são classificados como minifúndios e 20% estão classificados como latifúndios, por exploração e dimensão. Quando se analisa a distribuição das áreas dentro dos referidos imóveis, constata-se que da área total aproveitável (98 milhões de hectares) 74% está ocupada com latifúndio.

Quanto às formas de ocupação, nota-se que a figura do parceiro está sendo substituída pela do proprietário e do arrendatário. Assim, a área utilizada pela parceria reduziu-se de 1 milhão e duzentos mil hectares para 600 mil hectares, no período de 1960 a 1975, enquanto que as dos proprietários aumentaram de 57 para 72 milhões de hectares.

Os estudos do INCRA mostram ainda, no mesmo período, que as áreas ocupadas com lavoura tiveram uma expansão inferior às ocupadas com pastagens e, caso continue essa tendência, haverá fatalmente uma redução na oferta de alimentos e de emprego agrícola, desde que a produtividade da terra continue inalterada.

No contexto brasileiro, a pequena produção desempenha um

papel relevante pelo fato de abrigar 55% do pessoal ocupado nas atividades agropecuárias e produzir cerca de 80% dos alimentos, incluindo os hortifrutigrangeiros.

Face a baixa remuneração oferecida pela agricultura regional, está havendo um deslocamento crescente da população rural para os centros urbanos, o que pode ser observado quando se analisa o Quadro I.

QUADRO I
POPULAÇÃO URBANA E RURAL
NORDESTE

CENSO	URBANA	RURAL	TOTAL	%TOTAL
1960	7.516.500	14.665.380	22.181.880	31,6
1970	11.752.977	16.358.950	28.111.927	30,1
1980	17.586.646	17.275.443	34.855.469	29,2

FONTE: FIBGE, Anuário Estatístico do Brasil 1982.

O crescimento da população urbana e rural do Nordeste, entre os anos de 1960 e 1980, foi da ordem de 13 milhões de habitantes. Em 1960, a população urbana representava metade da população rural e 20 anos depois elas se equivaliam. No mesmo período, a população urbana teve incremento da ordem de 140%, enquanto que a rural aumentou em apenas 18%.

2- A PROBLEMÁTICA DO DESENVOLVIMENTO RURAL

O desenvolvimento do Estado e sua relação com a sociedade e a economia brasileira pode ser entendido, ao nosso ver, em dois momentos decisivos, antes e após 1930. Não que represente um limite rígido, mas apenas o marco de um processo de transformação que promoveu mudanças de qualidade no sistema econômico, social e político nacional.

Até 1930 a economia brasileira era marcadamente agroexportadora herdando estruturas do seu passado colonial, continuando como produtor de mercadorias para o mercado externo, o que permitia acumulação de capitais em determinados níveis internos.

No conjunto, o País apresentava uma desarticulação econômica, com economias e/ou complexos econômicos regionais mais ou menos organizados e complexos ligados diretamente a mercados externos (a cana no Nordeste; o café no Sudeste; a agropecuária em Minas Gerais e no Rio Grande do Sul e a borracha na Amazônia etc.). Sendo que a região ou economia regional podia confundir-se ou até se definir a partir do quadro natural ou muito próximo deste, por exemplo: a zona da pecuária do Sertão Nordestino; a cana-de-açúcar na zona da mata úmida; o próprio café obedecendo até certo ponto os seus limites climáticos; a zona seringalista da floresta equatorial, etc.

Após a década de 30 ocorrem mudanças significativas do sistema econômico-social no plano interno e externo que se traduziu numa concentração do poder político-econômico. Inaugurando a intervenção do Estado sobre a economia, não mais apenas como intermediário e legislador, mas intervindo e planejando a economia. Fato evidenciado através de medidas que vieram a concretizar o poder político sobre o conjunto do território, tais como: a quebra das barreiras alfandegárias entre os estados; a exclusividade do Governo Federal de legislar sobre comércio exterior; a criação de mecanismos centrais de política econômica para determinados produtos (Instituto do Açúcar e do Alcool - IAA e o Instituto Nacional do Café - INC, depois do IBC); a Legislação Trabalhista. etc.

O Semi-Árido foi ocupado em virtude da expansão da cultura canavieira da zona da mata úmida (desde o período colonial), que necessitava de animais de transporte e tração para os engenhos. Seguindo os mesmos moldes das grandes propriedades canavieiras, apenas com algumas particularidades provenientes da atividade de pecuária extensiva.

Essa região serviu e serve como área que abrigou e abriga populações que se vêem alijadas do acesso as terras mais férteis da Zona úmida da região nordeste, que possui historicamente um alto grau de concentração da propriedade da terra.

O sertão desempenhava um papel de área de expansão e de

fornecimento de contingentes populacionais para outras áreas e setores intra-regional. Com a centralização do sistema econômico e a ligação direta (meios de transporte e comunicações) dessa região com o centro do sistema, o excedente populacional que pressionava a região foi capturado pela expansão urbano-industrial do Sudeste.

Esse processo torna-se cada vez mais complexo, incorporando novos mecanismos dependendo do estágio de industrialização. Essa "integração" das economias regionais vai gerar o aparecimento do que se convencionou chamar de "disparidades regionais".

Para superar o "descompasso" das áreas fora do centro dinâmico de acumulação, surge a política de planejamento regional (regionalização) que nada mais é do que a racionalização da reprodução ampliada do modelo, que visa superar os desequilíbrios regionais, mas que na verdade não é outra coisa do que a redivisão regional do trabalho no Brasil.

Um exemplo cabal desse fato é a criação da pioneira Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE, em 1959.

A própria fundamentação da ação da SUDENE indica a tendência de reprodução do sistema na região, quando essa propõe a industrialização como forma de acelerar o desenvolvimento regional. Industrialização concentrada na faixa litorânea próxima e/ou nos centros urbanos regionais, e quase sempre assentada na implantação de técnicas e tecnologias modernas excludentes dos contingentes de mão-de-obra disponíveis por esses não serem especializados.

O setor agrário é igualmente contemplado com a sofisticação tecnológica, quando tenta resolver os problemas causados pelas secas periódicas introduzindo na região semi-árida grandes projetos de irrigação e açudagem, que na maioria das vezes não atingem os pequenos produtores devido ao fato do desconhecimento quase que generalizado da realidade agroecológica do sertanejo.

E quando a intenção de superar as dificuldades e integrar a região no conjunto nacional "falham" são apontadas como causas as agruras das condições naturais desfavoráveis. Entretanto, esse argumento não é aceitável de todo, pelo simples fato de que regi

ões anteriormente tidas também como problemáticas foram integradas à economia nacional. Caso claro do Centro-Oeste, a chamada região dos Cerrados, que até a década de 70 estava relegada a um segundo plano, mas que conhece hoje uma ocupação efetiva.

O que existe num caso e noutro, no Centro-Oeste e no Semi-Árido, é que no primeiro as impropriedades agroecológicas foram superadas com o emprego maciço de capital e tecnologia, possível por ser essa área fracamente povoada e ocupada, desarticulada economicamente, o que permitiu sua ocupação num modelo econômico-social definido.

Enquanto que no semi-árido a superação das condições ecológicas são obstaculizadas por estruturas sócio-econômicas sedimentadas em mais de 200 anos de ocupação. E essa área para ter seus problemas resolvidos necessita mais de uma reorganização social e econômica que solucione questões como o acesso à terra, legalização da propriedade da terra, acesso real a recursos financeiros e dotação de infra-estrutura social e produtiva, do que de tecnologia e capital puro e simplesmente.

Mas a reorganização nesses moldes não foi possível porque, essa área, assim como a Região Nordeste como um todo, estava com seu papel definido na redivisão regional do trabalho. Funcionando como fornecedora de força de trabalho para outras áreas e setores em expansão, e como área reserva para expansão econômica de iniciativas de outras regiões mais desenvolvidas do país.

3- SISTEMAS DE EXPLORAÇÃO AGROPECUÁRIA

A exploração da terra no Nordeste foi iniciada com o cultivo da cana-de-açúcar, que por ser uma atividade que requeira elevados investimentos de capital fixo, vinha exigir o plantio de grandes áreas. Com a expansão dos canaviais e o aumento da população envolvida no cultivo da cana, o senhor de engenho, para reduzir os custos do aumento da força de trabalho, permitiu que se produzisse gêneros alimentícios no próprio engenho, para autoconsumo, em substituição às importações dos mesmos.

A pequena agricultura não ficou restrita ao âmbito dos engenhos. Ocorreu uma penetração para o interior nos fins do século XVI, principalmente, através do Rio São Francisco.

Os sistemas de produção em uso no nordeste semi-árido a exemplo do que ocorre nas diversas regiões semi-áridas do mundo, são sistemas muito complexos em que o produtor e sua família são parte integrante deste complexo, porquanto dele é retirada a sua fonte de subsistência. Tal situação estabelece o marco diferencial do sistema de exploração empresarial em que normalmente o homem não faz parte do sistema. A complexidade dos sistemas de produção desenvolvidos nos trópicos semi-áridos reside na existência das inúmeras interações predominantes dos diversos conjuntos de sistemas.

No caso específico do Semi-Árido nordestino, contamos com uma série de culturas que dada as suas características fisiológicas se adaptam a diferentes condições ambientais e, com isto, asseguram a sua ampla preferência no esquema de subsistência. São elas: o feijão macassar, o milho, a mandioca e o algodão.

Por outro lado, a variação ambiental, no que tange aos aspectos de clima e solo, favorecem à regionalização de alguns tipos de sistemas que têm por base algumas culturas específicas associadas a outras culturas de caráter secundário. São exemplos:

a- sistemas de cultivo com base no feijão Phaseolus, predominantes na região de Irecê-BA, na região de Poço Verde e N. S. da Glória-SE, Santana de Ipanema-AL e região de Águas Belas-Pe. Nestes sistemas entram como componente secundário as culturas do milho, mamona ou algodão;

b- sistemas de cultivo com base na palma forrageira. Embora bastante difundida no nordeste, a palma se acha concentrada na bacia leiteira de Alagoas, Agreste de Pernambuco e no sertão paraibano. A palma é normalmente cultivada em associação com o feijão macassar, milho e algodão arbóreo;

c- sistemas de cultivo com base na cultura do algodão. Nas áreas de precipitação mais favoráveis, (acima de 600 mm) predomina o algodão herbáceo em associação com o milho, feijão Phaseolus. Este tipo de situação é comum no Agreste de Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Região de Guanambi na Bahia. Nas áreas com precipitação inferior a 600 mm predomina o algodão arbóreo em associação com o feijão Macassar, sorgo, mamona e milho. Tal situação ocorre com maior frequência

no Seridó da Paraíba e Rio Grande do Norte e Sertão Central do Ceará e Pernambuco;

d- sistemas de cultivo com base na cultura do arroz. Este sistema predomina no Estado do Maranhão e Região Centro-Oeste do Piauí. O sistema de cultivo de arroz é geralmente desenvolvido em associação com o milho e a mandioca.

4- A PESQUISA AGROPECUÁRIA

Até os anos 70 a preocupação prioritária do governo foi o desenvolvimento industrial. A ausência de maiores esforços na área da pesquisa agropecuária indicava que a falta de mudanças tecnológicas significativas nesse setor não constituía um obstáculo no processo de acumulação de capital, centrado no setor industrial.

Esta afirmativa é confirmada quando se analisa o trabalho elaborado conjuntamente pelo MINTER-SUDENE e MEC-UFCE, publicado em 1976, sob o título "Produção Científica no Setor Agrícola do Nordeste".

Esta publicação fornece uma visão do que foi realizado em termos de pesquisa agropecuária na região até 1974, e estima a produção científica total em cerca de 3.100 trabalhos.

Localizada sobretudo no litoral, concentrada nos Estados do Ceará, Pernambuco e Bahia (72% dos trabalhos), a produção científica regional, além de insignificante, era mal aproveitada, visto que cerca de 42% dos trabalhos não foram publicados.

Essa concentração ocorria também nos temas de pesquisa, quase exclusivamente dedicados a culturas alimentares industriais, com insignificante volume de trabalhos de pesquisa sobre uso e conservação dos recursos naturais da região, questão primordial no semi-árido nordestino. É interessante observar também o número de pesquisas interrompidas, 1 para cada 16 pesquisas começadas. O trabalho acrescenta, ainda, um paradoxo não menos grave, as pesquisas sobre culturas alimentares, que representam 38% da produção científica total incluindo-se entre as atividades com um dos

mais baixos índices de trabalhos publicados, ou seja 44%. Isto significa que mais da metade da produção científica nesse campo (56%) não teve seus resultados ao alcance do público.

No Nordeste, a pesquisa agropecuária estava, até então, in suficientemente estruturada e organizada, sobretudo nas regiões semi-áridas para contemplar a complexidade e a diversidade das in terações entre os sistemas sociais e ecológicos no Semi-Árido, so madas à situação de crise quase permanente vivida pelos agricultores da região.

Essa reorganização da pesquisa no Brasil, em que pese a atuação de muitos pesquisadores nesse sentido, é consequência da importância atribuída, a partir dos anos 70, à modernização da agricultura através do processo de desenvolvimento industrial do País, preocupação formulada claramente no I PND (Plano Nacional de Desenvolvimento). Reforça essa evidência a formulação, nesse período, de toda uma gama de programas, visando à modernização da agricultura através de sua maior integração com o setor industrial.

Assim, os órgãos responsáveis pela execução e pela coordenação da pesquisa agropecuária em todo o território nacional, apesar das especificidades do setor agrícola, estão alinhados às diretrizes gerais da política nacional para a ciência e a tecnologia, definidas no Plano Brasileiro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. A publicação do plano ocorre no momento em que a política científica e tecnológica já dependia do Ministério do Planejamento, hoje SEPLAN, e do Conselho Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, transformado em Fundação em 1974.

No início da década de 70, tornara-se evidente que, a fim de equilibrar a demanda e a oferta de alimentos, não restava ao Brasil outra alternativa senão investir em pesquisa agropecuária, então o governo criou a EMBRAPA, em 1972 e apoiou decididamente seu crescimento.

Alguns princípios fundamentais têm norteado a vida da Empresa:

a- A dimensão do Brasil com ecologia muito variada exige uma participação ativa dos Estados, juntamente com o Govern

no Federal na empreitada de resolver os problemas agropecuários passíveis de solução técnica.

b- Buscou-se interiorizar a pesquisa instalando-se Unidades de Pesquisa, onde os problemas se encontram. Essas Unidades abrigam uma massa crítica de pesquisadores e são bem equipadas de facilidades de laboratórios, além do fácil acesso às informações científicas geradas no Brasil e no exterior.

c- A Empresa empreendeu um programa de investimentos na formação de recursos humanos a nível avançado.

d- Investe em pesquisa aplicada procurando aplicar seus recursos e engenhosidades para resolver os problemas dos agricultores.

O Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária regional é integrado por três Centros Nacionais de Produto, um Centro de Recurso, duas Unidades de Pesquisa de Âmbito Estadual e sete Empresas Estaduais de Pesquisa. São operados nesses órgãos 790 projetos de pesquisa agropecuária (24.4% do total nacional) por 259 pesquisadores das Unidades da EMBRAPA e 480 das Empresas Estaduais, no total de 739.

Para dar uma contribuição efetiva aos agricultores da região a pesquisa tem como primeiro objetivo conhecer, a curto prazo, o que limita a produção e a produtividade a nível dos agricultores da região, identificando, ao mesmo tempo, seus diversos potenciais produtivos inexplorados. Esse enfoque é antípoda ao tradicional que considera e pressupõe que as técnicas usadas pelos agricultores são obsoletas, erradas, inadequadas ou, no mínimo, de qualidade inferior às geradas pela pesquisa. Ele busca conhecer a realidade para, a partir dos problemas reais dos produtores rurais, identificar os passíveis de solução técnica. É sobre esses que a pesquisa tem um contrato a cumprir. Na Região Semi-Árida, reorientar o processo de geração e difusão de tecnologia agrícola em função das necessidades de desenvolvimento dos produtores e do fortalecimento de sua economia, é hoje, o principal desafio a que se encontra defrontada a pesquisa, a extensão rural e todo técnico ou agrônomo atuando nessa área.

Assim, conhecer o que limita a produtividade das culturas,

do ponto de vista agrônômico, leva diretamente à questão de tecnologia e da agricultura. (processo de geração difusão e adoção), terreno privilegiado para o encontro entre agrônômos e economistas.

A agricultura, na Região Semi-Árida do Nordeste Brasileiro é praticada num contexto de recursos naturais e sócio-econômicos escassos. A elaboração de métodos, técnicas e tecnologias que permitam a otimização e/ou a maximização dos recursos disponíveis em termos de produção, produtividade, resistência climática e melhoramento dos equilíbrios ecológicos, é um dos objetivos principais da pesquisa agropecuária. Todavia, as pesquisas realizadas atualmente carecem, muitas vezes, de um conhecimento mais circunstanciado, analítico e hierarquizado dos problemas que enfrenta a agricultura no Semi-Árido, pois de um modo análogo aos recursos naturais os dados disponíveis são escassos, de difícil acesso e/ou de má qualidade.

A orientação busca eliminar essa carência de conhecimentos através de métodos científicos apropriados e de utilização otimizada de dados já disponíveis. Ao fazê-lo, enseja projetos de pesquisa que buscam individualizar, no tempo e no espaço os problemas relevantes da agricultura regional.

Percebe-se, portanto, a importância de um método de análise agrônômica que identifique os reais problemas da agricultura do semi-árido nordestino, de forma a orientar o desenvolvimento de pesquisas visando soluções específicas. Estas pesquisas devem traduzir-se em novas técnicas agrônômicas, de acesso mais fácil aos agricultores, ou em subsídios à indústria nacional, com vista à produção de insumos agropecuários que se tornem necessários à solução de problemas identificados.

Dada a insuficiência dos conhecimentos disponíveis sobre o semi-árido do nordeste, o segmento da ciência e tecnologia é orientado segundo o modelo organizacional que distingue três fases no processo de pesquisa e que já vem sendo adotado por algumas instituições de pesquisa da região:

- . o levantamento e a definição de problemas que requerem solução através da pesquisa;
- . a geração de tecnologia;

- . o estudo das interações existentes entre os resultados da pesquisa e sua difusão e adoção nos sistemas agrícolas.

Nesta abordagem em meio controlado ou real, convivem dois tipos de pesquisa: a pesquisa analítica, por produto, por problema, e a pesquisa que utiliza a abordagem sistêmica. Os dois tipos de pesquisa são necessários e complementares.

A pesquisa analítica procura reduzir um sistema a seus elementos mais simples para estudar um detalhe e compreender o tipo de interação entre eles. Este tipo de pesquisa gera conhecimento profundo de um elemento da realidade, mas, o fato de atomizar um sistema em suas partes constituidas pode trazer como consequência a obtenção de resultados que podem ser irrelevantes como solução às necessidades globais do sistema.

Como exemplo, citamos o caso da problemática do feijão no nordeste: os fitotecnistas reduzem o problema a variedades resistentes a seca, os entomólogos aos ataques de pragas, os climatólogos a seca, os fitopatólogos às doenças e os economistas à falta de financiamento.

Os resultados da pesquisa analítica desenvolvidas por diferentes especialistas ainda que logrem objetivos específicos apresentam algumas limitações e as soluções são incompletas.

Paralelo à pesquisa analítica está sendo desenvolvido o enfoque de sistemas, que aborda os sistemas rurais em sua totalidade, complexidade e dinâmica.

O enfoque de sistemas aplicados à pesquisa agrícola, solucionadora, em grande parte, os problemas da pesquisa analítica, porque busca a identificar aqueles fatores que afetam o comportamento do sistema em estudo, através de uma abordagem pluridisciplinar em que os pesquisadores procuram o conhecimento dos sistemas observando a relação entre os elementos componentes, a função do sistema e avaliando o seu desempenho.

Neste sentido, no Semi-Árido a pesquisa está orientada a procurar as potencialidades a desenvolver, e os problemas e limitações a solucionar, através de uma abordagem sistêmica que con

sidera as regiões em interação com o sistema Sócio-Econômico Nacional e os produtores em interação com as regiões. A exploração agrícola como sistema é identificada e avaliada em sua potencialidade, problemas, limitações e necessidades para em uma etapa posterior a partir das tecnologias geradas nos Centros de Pesquisa, constituir um sistema de intervenção técnica, compreendida em um projeto da fazenda que tem por objetivo desenvolver globalmente a Unidade de Produção.

5- CONCLUSÕES

Apesar das limitações de natureza física a Região Nordeste, bem como o semi-árido apresenta potencialidades para auferir um desenvolvimento compatível com a média nacional. O quadro alarmante ali encontrado é resultante mais dos modelos e soluções utilizadas do que das características agroecológicas próprias da região.

Dentro do contexto regional, a pesquisa agropecuária tem um importante papel a desempenhar no que se refere aos problemas passíveis de soluções técnicas, que não são maioria. Ela está orientada para elaboração de métodos, técnicas e tecnologias que permitam a otimização e/ou a maximização dos recursos disponíveis em termos de produção, produtividade, resistência climática e melhoramento do equilíbrio ecológico.

O enfoque adotado pelo sistema de pesquisa da EMBRAPA procura, a partir do conhecimento do meio rural, e de forma sistematizada, subsidiar aquelas instituições responsáveis pela política e pelo desenvolvimento regional, visto que o equacionamento de soluções para a região estão mais no âmbito da política, no que se refere à estrutura agrária, acesso real ao crédito, infra-estrutura produtiva, remuneração atrativa para os produtos agrícolas, do que de técnicas e tecnologias.

É necessário que haja uma vontade expressa que permita superar os obstáculos ao desenvolvimento regional e oriente a política agrícola com vistas a capitalização dos agricultores. Num futuro próximo se poderá constatar que inversões feitas para manter a população da região no seu local de origem serão bem meno

res do que os recursos financeiros pagos para mantê-la nas favelas das grandes cidades.