

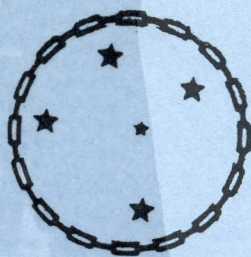
Doado
1

ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA

Produtividade da ...
1982 LV-PP-1983.00776



CPATSA-16487-1



DEPARTAMENTO DE ESTUDOS

TE-82

TRABALHO ESPECIAL
PRODUTIVIDADE DA AGROPECUÁRIA
NO BRASIL

Agron. RENIVAL ALVES DE SOUZA

631.0981
S792p
1982
LV-PP-1983.00776

DEPARTAMENTO DE ESTUDOS

TE-82

TRABALHO ESPECIAL
PRODUTIVIDADE DA AGROPECUÁRIA
NO BRASIL

Agron. RENIVAL ALVES DE SOUZA

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
ESTADO-MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS
ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS
CURSO SUPERIOR DE GUERRA

TE - 82

TRABALHO ESPECIAL

TEMA: PRODUTIVIDADE DA AGROPECUÁRIA NO BRASIL

Estagiário:

Agron. RENIVAL ALVES DE SOUZA

Í N D Í C E

1 - INTRODUÇÃO.....	1
1.1 - <u>Evolução e Situação Atual</u>	4
2 - RESULTADO DA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA COMPARADOS COM OS NÍVEIS INTERNACIONAIS DE PRODUTIVIDADE.....	10
2.1 - <u>Fatores de Produção, Produtividade e Pesquisa</u>	17
2.2 - <u>Alguns Instrumentos Auxiliares no Aumento da Produ- ção e da Produtividade Agropecuária</u>	28
3 - PROPOSTA DE POLÍTICA PARA ESTIMULAR O AUMENTO DA PRO- DUTIVIDADE AGROPECUÁRIA.....	32
3.1 - <u>Estratégia Correspondente</u>	33
ANEXOS.....	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48

1 - INTRODUÇÃO

O homem que explora a terra da forma dos seus antepassados, utilizando tecnologia rotineira, não colherá uma boa produção mesmo que a sua terra apresente uma alta fertilidade (17). Ao contrário, os agricultores que empregam os conhecimentos científicos disponíveis sobre solos, plantas, animais e equipamentos alcançarão produzir colheitas abundantes.

Esse posicionamento de Schultz coincide com o pensamento dos economistas modernos no que concerne aos fatores que contribuem para o desenvolvimento da agricultura de um país. De uma ênfase centrada na importância dos recursos naturais, ou seja, solos férteis, boa topografia, condições favoráveis de clima, os economistas, após surgimento das grandes inovações tecnológicas, passaram a dar importância primordial a outra ordem de fatores, tais como conhecimento técnico, disponibilidade de capital e qualificação da mão-de-obra (11).

A literatura especializada traz vários exemplos sobre solos considerados de baixa produtividade que aumentaram seu potencial agrícola após a descoberta e a utilização de modernas tecnologias. Idêntica afirmação não pode ser feita com relação às terras situadas em países e regiões subdesenvolvidas, onde programas de assistência técnica foram desenvolvidos e os resultados foram desapontadores.

A maior ou menor produtividade agrícola é o resultado da interação de uma série de fatores de natureza física, química, biológica, econômica, social e política. Ela é influen-

ciada pelos recursos do solo, de clima e pela política econômica quando dirige investimentos para educação, pesquisa, crédito, extensão rural e treinamento de mão-de-obra.

A produtividade da agropecuária brasileira é considerada baixa quando comparada aos padrões internacionais (Quadros 1.1 a 1.6). O aumento da produção, até recentemente, foi motivado mais pela expansão da área cultivada do que pela introdução de modernas e adequadas tecnologias. Mesmo assim, algumas áreas do Centro-Sul do país desenvolveram uma agricultura relativamente moderna, com produtividade da terra e trabalho crescendo durante todo período posterior a II Guerra Mundial.

Tanto a dimensão como as diferentes situações ecológicas encontradas no Brasil não permitem uma análise agregada do setor agropecuário. É indispensável que se analise os fatores de produção para cada região, isoladamente. Só assim é possível entender e propor alternativas, com vistas a melhoria do panorama agrícola nacional. Mesmo sem levar em conta o fator humano, é impossível se obter idênticas respostas aos estímulos oferecidos a regiões tão heterogêneas como a Amazônia, Nordeste e Centro-Sul.

As altas taxas de crescimento e a melhoria do poder aquisitivo de nossa população, bem como a urgente necessidade de geração de divisas para manter o equilíbrio do balanço de pagamentos, têm orientado o governo, nas duas últimas décadas, a fazer maciços investimentos no setor agrícola, no sentido de obter aumento de produção e produtividade e, assim, assegurar o

abastecimento interno, além de criar excedentes para exportação.

Segundo Alves (1), os recursos economizados com o aumento de produtividade podem ser transferidos para outros setores, contribuindo para financiar os investimentos estabelecidos pela política econômica; os acréscimos de produtividade podem se traduzir em aumento de produção a preços baratos, beneficiando os consumidores de baixo poder aquisitivo que gastam a maior parte do orçamento na compra de alimentos; os ganhos de produtividade da mão-de-obra permitem a liberação desta para outros setores produtivos, sem prejuízo para a produção agrícola.

Apesar do esforço desenvolvido nos últimos 20 anos, a agropecuária nacional ainda não atingiu uma produtividade compatível com a potencialidade dos recursos disponíveis.

Essa situação tem raízes no próprio processo de ocupação do país que se fez, como era natural, pela zona litorânea, cujos solos e topografia não favoreciam a atividade agrícola. A abundância dos fatores terra e trabalho e a baixa expectativa de lucros dos agricultores, também explicam o não estabelecimento de uma agricultura moderna.

A presente monografia tem por objetivo estudar a produtividade da agropecuária brasileira. Partindo-se da análise do desempenho do setor frente às políticas do governo e aos fatores de produção em disponibilidade, pretende-se entender os condicionantes responsáveis pelo quadro agrícola atual. A criação

ção e o desempenho das estruturas de pesquisa, ensino e extensão rural, bem como o papel dos programas especiais de governo, criados para as regiões menos desenvolvidas do país, serão também considerados no presente trabalho. Sem nenhuma pretensão, apresenta-se ao final, algumas conclusões e recomendações que poderão servir de subsídios a futuras ações do governo em favor de um desenvolvimento auto-sustentado na agropecuária.

1.1 - Evolução e Situação Atual

Uma das causas da estagnação da agricultura brasileira reside na política econômica que, em suas diretrizes, não criou instrumentos capazes de estimular a modernização do setor, mas, em muitos casos, constitui-se num obstáculo a melhoria do processo inovador (3).

Até o fim da década de 40, nossa agropecuária foi orientada segundo um conjunto de diretrizes que tiveram impacto sobre o setor, mas que não se constituíram numa política agrícola definida (3). Nessa fase inicial a política agrícola não apresentou objetivos explicitados com clareza nem instrumentos de ação. A linha mestra que orientou essa fase foi a expansão da fronteira agrícola como meio de aumentar a oferta de produtos de subsistência e da agroindústria. Embora já existissem algumas instituições de pesquisa voltadas para a modernização da agropecuária não se buscou o aumento da produtividade baseados nos fatores terra e trabalho.

A existência de terra e mão-de-obra abundantes nessa fase constitui-se na maior razão para não se desviar recursos

substanciais necessários ao desenvolvimento de tecnologias destinadas a poupar aqueles dois fatores.

A diretriz de expansão da fronteira agrícola apresentou alguns desvios motivados pela falta de explicitação de que aquela era a estratégia preferida para estimular a oferta de produtos agrícolas. Outro fato apontado foi o fechamento precoce da fronteira agrícola em alguns estados e a antecipação dos mesmos no processo de industrialização e urbanização (2). Respondendo a pressões de natureza regional, foram criados cursos de agronomia, Institutos de Agricultura, redes de pesquisas agrícolas e de assistência técnica dos Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Pernambuco, Bahia e Minas Gerais, visando o aumento da produtividade da terra (2).

A fase intermediária da política agrícola vai de 50 aos primeiros anos de 60. O que caracterizou o término desta fase foi o reconhecimento da imensa potencialidade da agricultura brasileira e a consciência de que a expansão da fronteira agrícola por si só, não era suficiente para atender a uma demanda de alimentos crescente a taxas elevadas (2).

Nessa fase optou-se por uma política econômica com ênfase absoluta à industrialização, encaminhando-se o grosso de nossas poupanças ao setor industrial. Esta política definiu-se claramente por uma agricultura baseada nos fatores terra e trabalho sem ciência, evitando, desse modo, que a agricultura concorresse, por capital, com os setores urbanos.

Dois aspectos diferencia essa fase da anterior: tor-

nou-se explícito o objetivo da política econômica com a concentração de esforços na industrialização, procurando-se não se desviar os recursos para outras atividades, notadamente para a agricultura (2); como consequência dessa opção retirou-se grande parte do apoio dado às instituições de pesquisa agrícola, reduzindo, desse modo, suas atividades o que acarretou uma profunda crise sobre as mesmas.

Apesar desses problemas, o Brasil entrou na década de 60 com uma agricultura que, mesmo instável e atrasada tecnologicamente pelo descaso oficial, demonstrou um desempenho relativamente bom. As principais medidas políticas tomadas em favor da expansão da agricultura nesse período tinham como objetivo central a captação dos ganhos do Brasil no comércio exterior e encaminhamento para o desenvolvimento industrial, utilizando-se taxas de câmbio múltiplos (7).

Essas medidas diziam respeito principalmente, à melhoria na infraestrutura, através da construção de rodovias, aumento da capacidade de armazenamento, estabelecimento e expansão dos serviços de extensão rural, garantia de preços, subsídios à importação de fertilizantes, produtos de petróleo, tratores e caminhões (7). No fim da década algumas medidas foram tomadas em favor da expansão do crédito rural. A última medida foi, claramente, discriminatória e em favor dos produtos de exportação, visto que o triênio 1957/59, a parcela de crédito destinada pelo Banco do Brasil à produção agrícola, foi concentrada nas culturas de café 40%, cana-de-açúcar 13%, arroz 18% e trigo 13%, dando-se pouca atenção ao milho, feijão, pecuária e

outros produtos alimentares (7).

A última fase vai do início da década de 60 e se prolonga até os dias atuais. Ela se caracteriza por uma melhor compreensão do papel da agricultura e de sua modernização no processo do desenvolvimento brasileiro. Foi reconhecido que a expansão da fronteira agrícola por sí só, não viabiliza o crescimento da oferta de produtos na proporção que a demanda exige para atendimento dos mercados interno e externo. A política agrícola incluiu o aumento da produtividade dos fatores terra e trabalho e a expansão da fronteira agrícola como dois gran-des objetivos (2).

A estratégia da política agrícola passou a dispor de dois elementos essenciais. A curto prazo, tentou criar os ins-trumentos e desenvolver um conjunto de ações capazes de difun-dir rapidamente entre os agricultores, o estoque de conhecimen-tos acumulados no país e no exterior, no último caso quando adaptado a nossa ecologia. A médio e longo prazo, procurou de-senvolver os instrumentos aptos a aumentar o estoque de conhe-cimento e, assim, criar condições para assegurar um crescimen-to auto-sustentado na produtividade do setor agrícola (2).

Seguindo-se essa estratégia estimulou-se a idéia da extensão rural, iniciada em décadas anteriores, seguindo-se os exemplos de São Paulo (Casa da Lavoura) e Minas Gerais (Asso-ciação de Crédito e Assistência Rural-ACAR). Em 1960, estavam estabelecidos programas tipo ACAR em 12 estados, empregado um total de 1482 técnicos dos quais, 900 eram vinculados ao Esta-do de São Paulo, que possuía um sistema de extensão rural prô-

prio (7).

A política de preços baixos na década de 50, principalmente daqueles produtos destinados a alimentação, trouxe um desestímulo à produção. A oferta de produtos não foi capaz de acompanhar o dinamismo da demanda em consequência das taxas explosivas de incremento da população, urbanização do país e aumento da renda per capita, dando origem a crises no abastecimento interno (3).

O esgotamento da fronteira agrícola em alguns estados, principalmente São Paulo e Rio Grande do Sul, foi o ponto de partida para que se recorresse ao aumento de produção, via produtividade, no sentido de atender a uma demanda crescente.

A necessidade de exportar mais, a procura de produtos para o abastecimento interno e a escassez relativa de terras, geraram um novo sistema de forças que passou a fazer apelos à tecnologia, embora se sprosseguisse na abertura de novas áreas, agora mais distantes e carentes de infraestrutura (4).

Em fins de 1971, o papel da ciência e da tecnologia, no aumento da produtividade, passou a ser uma das preocupações do Ministério da Agricultura (13). Em dezembro de 1972, o Congresso Nacional aprovou a lei que criou a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, empresa pública encarregada de coordenar e operar, a nível federal, as atividades de pesquisa em agricultura e pecuária.

Ainda nessa fase, foram melhorados os mecanismos que norteavam a política dos preços mínimos. Foi criado, em 1973, o

Programa de Garantia das Atividades Agropecuárias com o objetivo de exonerar o produtor rural de obrigações financeiras relativas a operações de crédito, cuja liquidação fosse dificultada pela ocorrência de fenômenos naturais, tais como secas, cheias, geadas, pragas e doenças que atingissem bens, rebanhos ou plantações.

Também, foram instituídos, a partir de 1971, os Programas de Desenvolvimento Regional que têm por finalidade a ocupação e o desenvolvimento integrado de áreas nas regiões de expansão da fronteira agrícola (POLAMAZÔNIA e POLOCENTRO), bem como a transformação progressiva da agricultura tradicional nordestina em moderna economia de mercado (Programa de Irrigação, Projeto Sertanejo e POLONORDESTE). O Programa de Irrigação abrange outras regiões do país que possuem reservas hídricas superficial ou subterrânea e solos adequados ao emprego dessa prática.

Todas as medidas enumeradas anteriormente tinham como objetivo central o fortalecimento da economia do país, mesmo que, algumas delas viessem a favorecer o setor industrial em detrimento do agrícola.

As ações voltadas para modernizar a agropecuária desenvolvidas nas duas últimas décadas, tais como reestruturação das instituições encarregadas da assistência técnica e da pesquisa, maior disponibilidade de crédito agrícola, subsídios a insumos, garantia de preços, criação do seguro agrícola e dos programas de desenvolvimento rural integrados, responderam a um aumento na produção global mas ainda não foram suficientes

para produzir efeitos significativos na melhoria da produtividade, como indicam os Quadros 7, 8, 9 e 10.

2 - RESULTADO DA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA COMPARADOS COM OS NÍVEIS INTERNACIONAIS DE PRODUTIVIDADE

Mesmo apresentando baixo índice de produtividade, quando comparado aos padrões internacionais, a agropecuária, até as primeiras décadas deste século, se constituiu num polo dinâmico da economia brasileira, incumbida, prioritariamente, da manutenção do padrão de consumo de parte significativa da sociedade. Durante esse período, sucederam-se vários ciclos econômicos representados pela cana-de-açúcar, borracha e café. Este último participou e ainda participa com apreciável parcela, no total dos produtos exportados, tendo sido no passado o principal responsável pela manutenção da nossa economia, em grande parte, voltada para o mercado externo.

Inicialmente, a agricultura se desenvolveu através de uma ocupação ampla da zona litorânea, iniciando-se pelo Nordeste e chegando ao Sul do país (4). Nessa ocupação poucos foram os investimentos em infraestrutura, resultando num processo barato de produção, visto que as áreas produtivas normalmente localizavam-se próximas aos pontos de escoamento. A penetração da agricultura em zonas mais longínquas, Goiás, Mato Grosso e Amazônia, constitui-se em fenômeno recente na história de nossa agricultura.

Desde os primórdios do estabelecimento da agropecuária brasileira o crescimento da força de trabalho do setor agri

cola acompanhou o aumento da demanda por alimentos e fibras, não se configurando, assim, situação de escassez de trabalho. Alguns problemas foram sentidos no auge dos ciclos econômicos mas, o deslocamento de mão-de-obra inter-regiões, principalmente do Nordeste para a Amazônia, Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, durante os ciclos da borracha e do café, evitou que se configurasse escassez prolongada (3).

A crise dos anos 30, caracterizada por uma retração drástica da demanda externa paralela a uma superprodução de café, acarretou modificações substanciais na política econômica. Este fato levou o Governo a adquirir os estoques de café e providenciar sua queima com o objetivo de provocar a escassez relativa do produto no mercado internacional e, assim, manter os preços, bem como não permitir que se processasse redução acentuada no nível de emprego (14).

Dos anos 30 a 60, desenvolveu-se outra etapa do processo econômico brasileiro, marcada por um tratamento especial para o setor industrial. O café e outros produtos de origem agrícola continuaram tendo fundamental papel em nosso comércio exterior. A década de 50 teria sido o ponto culminante desse processo, quando a própria política cafeeira subordinou-se ao interesse maior da industrialização e as divisas provenientes das vendas do café representaram uma das principais fontes financiadoras, quer do poder público, quer das maciças importações de bens de capital para a indústria (14).

No período de 1947 a 1962 o produto interno dos setores agrícola, industrial e de serviço cresceram a uma razão

de 4,7%, 9,5% e 5,1%, respectivamente. Como resultado desse desequilíbrio nas taxas de crescimento, o setor agrícola, medido em termos de produto nacional bruto, declinou de 32,4% do total de 1947, para 26,6% em 1962. O de serviços, também teve sua participação reduzida de 47,1% para 40,2% no mesmo período, enquanto que o industrial crescia de 26,5% para 33,2%(15). Embora nos primeiros anos de 60 a agricultura empregasse metade da força de trabalho, era responsável apenas, por pouco mais de um quarto do produto total.

O quadro 2 mostra as taxas de crescimento dos setores agrícola e industrial para o período de 1920 a 1962. De 1920 a 1940, os dois setores expandiram-se aproximadamente na mesma proporção, enquanto que no período de 1940 a 1960 o setor industrial cresceu mais rapidamente, em virtude do tratamento especial dado ao mesmo, como foi mencionado anteriormente (16).

A década de 50 conservou uma característica comum aos períodos iniciais de nossa agricultura, ou seja, a busca do aumento de produção através da expansão da área cultivada, visto ser a terra um recurso disponível e, portanto, barato.

Essa tendência perdurou no país como um todo, até recentemente. Até 1960, o grosso do crescimento da produção agrícola foi devida, basicamente, aos fatores terra e trabalho. Uma visão desagregada mostra que o aumento devido a área, no período 1950/60, 70% foi determinado por uma pura e simples expansão da área cultivada e 30% por um aumento de produtividade da terra, ou seja, resultante da aplicação de tecnologia química

e biológica. No que tange ao aumento devido à mão-de-Obra, sabe-se que 60% foi devido a acréscimos de unidades no mercado de trabalho e 40% foi decorrente de um aumento da produtividade do fator humano, através de maquinária, educação e assistência técnica (4).

Na década de 60, as taxas médias de crescimento global e setorial foram satisfatórias. O Produto Interno Bruto cresceu a uma taxa média anual de 6,0%, o setor industrial de 7,0% o de serviços de 5,5% e o agrícola de 4,4% (15).

Comparada com a década anterior, 50, verifica-se uma queda no setor industrial, mantendo-se constantes os de serviço e agrícola. Esse comportamento foi consequência da crise sócio-econômica do período de 1962 a 1964 e do grande estímulo a industrialização com substituição das importações possibilitando um maior crescimento do setor na década de 50 (15).

Enquanto o setor agrícola evoluía a uma taxa média anual de 4,4%, no mesmo período, a população brasileira teve um incremento médio anual de 2,9%, resultado daí uma maior disponibilidade per capita de produtos agrícolas. Nesse mesmo período a participação do setor agrícola no Produto Interno Bruto decresceu de 19,9% para 17,1%, em razão da política econômica está voltada para uma rápida industrialização.

Ainda na década de 60, as culturas tradicionais continuaram a ser preponderantes. Entretanto, dois produtos revelaram-se da maior importância no final do período: o trigo e a soja, cujas produções apresentaram ritmo elevado de crescimento.

A evolução da produtividade verificou-se de forma diversa para diferentes regiões. O Estado de São Paulo apresentou uma sensível melhoria na produtividade das culturas de algodão, feijão e milho. De uma maneira geral, a produtividade agrícola elevou-se apenas ligeiramente. Dos 14 principais produtos, apenas o café, cana-de-açúcar, feijão, laranja, milho e soja tiveram seus rendimentos médios acrescidos.

O crescimento médio anual do número de tratores foi em torno de 9.300 unidades. Em 1960 a agricultura utilizava 63 mil unidades, passando para um total estimado de 157 mil, em 1970.

No mesmo período deve-se destacar a implantação da indústria nacional de tratores. No entanto, a política de mecanização agrícola estabelecida pelos planos de governo, procurou compatibilizar a imperiosa necessidade de elevar os níveis de produtividade com a situação de subemprego rural e a dificuldade de absorção do excesso de mão-de-obra pelos setores industrial e de serviços, orientando o uso de equipamentos, através de crédito, às áreas onde o fator mão-de-obra fosse mais escasso.

Na década de 70, o aumento da produção agrícola global foi da ordem de 4%. Taxas inferiores à média foram registradas apenas nos anos de 1973 com 3,5%, de 1975 com 3,4%, 1978 com 1,7% e 1979 com 3,2%, conforme indicado no quadro 3.

Nos três primeiros anos da década, assistiu-se uma conjuntura favorável à produção agrícola, na qual os países que

buscaram alternativa na agricultura encontraram um mercado em expansão, evidenciado pela demanda em ascensão, em virtude de uma oferta de produtos relativamente pequena. O Brasil experimentou um período eufórico, em que chegou a colocar as safras antes de serem colhidas.

A partir de 1974, com a crise do petróleo quadruplicaram-se os preços dos fertilizantes e dos combustíveis e em, pelo menos duas vezes e meia, os de defensivos. Também se verificaram aumentos sensíveis nos custos de serviços e transporte (14).

Para neutralizar os efeitos negativos da crise, o governo promoveu uma política de preços-garantia bastante realista, a qual incorporava as possibilidades do país no mercado internacional ao tempo em que dava aos agricultores melhores condições de produção. Além dos incentivos normais à produção, a nova política ofereceu subsídios aos insumos agrícolas, notadamente, aos fertilizantes e defensivos, mantendo um clima de confiança junto aos produtores (14).

Para se ter uma idéia precisa dos reflexos da crise do petróleo sobre o setor agrícola, é interessante comparar-se o crescimento de 6,59%, ao ano, experimentado pela agricultura nos seis primeiros anos da década de 70, com os triênios 71-74 e 74-76, cujas taxas anuais, alcançaram 7,28% e 5,82%, respectivamente. O último triênio apresentou uma sensível redução, apesar dos incentivos e subsídios oferecidos pelo governo a fim de assegurar a manutenção de atividades-meios, necessárias ao crescimento do setor.

Nos anos de 1978 e 1979 a produção agrícola apresen-

tou modestos resultados em razão de situação climática adversas, bem como preços desestimulantes - Quadro 3. Naqueles anos o abastecimento interno não foi afetado em virtude dos estoques de 1977 e das importações. Maiores reflexos foram sentidos no ano de 1978 que iniciou com estoques baixos e com produção insuficiente para cobrir determinadas situações deficitárias (5).

Em 1981 as lavouras voltadas para exportação ou de substituição de importação apresentaram, de um modo geral, elevadas taxas de crescimento como foi, particularmente, o caso do café, cuja produção aumentou em 88,1%, a mamona 7,1%, a cana-de-açúcar 5,3% e a laranja 5,2%. As lavouras de consumo interno também apresentaram uma evolução favorável: feijão com crescimento de 19,0%, mandioca 9,6%, e milho 3,8%. O arroz, o tomate e a batata inglesa defrontaram-se com dificuldades climáticas, o que prejudicou o aumento de produção.

Este ano o setor agropecuário deverá apresentar uma perda de dinamismo em relação ao ano anterior, decorrente, em primeiro lugar, de dificuldades enfrentadas pelos agricultores na época de plantio e da falta de perspectivas quanto a comercialização de seus produtos a preços compensadores, provocando a redução na área plantada - Quadro 4. Em segundo lugar, a produção agrícola de 1982 foi prejudicada por problemas climáticos que afetaram de forma mais direta duas importantes culturas de exportação: o café e a soja - Quadro 5.

O aspecto mais importante em relação a produção agrícola deste ano diz respeito as culturas de mercado interno, para as quais são previstas colheitas elevadas que permitirão man

ter o abastecimento em nível adequado e exercerão papel positivo no controle da inflação.

Nesse contexto, a posição de maior relevo cabe ao feijão que, após diversas safras frustadas, terá este ano a tão esperada supersafra perseguida sistematicamente nos últimos anos mas não concretizada. Estimativa recente considera que a oferta da atual safra será de 2,9 milhões de toneladas superior, portanto, a maior safra do produto até então obtida que foi de 2,6 milhões de toneladas. A atual safra permitirá atender ao consumo interno, estimado em 2,6 milhões de toneladas, e formar estoque superior a 200 mil toneladas, desde que não seja permitido a exportação.

2.1 - Fatores de Produção, Produtividade e Pesquisa

Ao longo desse trabalho ficou evidenciado que o crescimento da agropecuária brasileira deu-se principalmente pela expansão da área cultivada. Também foram ressaltadas as várias ações de governo dirigidas ao setor para obtenção de um melhor desempenho e que as respostas alcançadas têm sido satisfatórias via crescimento da produção global, com modesta participação do aumento da produtividade.

O quadro apresentado acima é compatível com o nível de desenvolvimento econômico brasileiro. Não se conhece na história da agricultura mundial nenhum país relativamente pobre que possua uma agricultura moderna. De acordo com Schultz a transformação da agropecuária depende, fundamentalmente, das inversões feitas no setor e essas são escassas nas nações em desenvolvimento.

Muito embora as atividades de pesquisa no mundo já existam há alguns séculos, os governos só vieram a se interessarem pelas mesmas há pouco mais de cem anos. Somente nos anos 30 deste século, os gastos públicos acumulados em pesquisas agrícolas nos Estados Unidos, vieram a atingir US\$ 25 milhões (7). O primeiro híbrido de milho, de elevado rendimento, tornou-se disponível comercialmente, somente há quatro décadas, e o sorgo há vinte anos atrás. Até recentemente, quase todo investimento feito em pesquisa agrícola era praticamente restrito à América do Norte, Europa e Japão. Para se ter uma idéia do quanto é recente a modernização da agricultura mundial, tomando-se a produtividade como indicador, esta era idêntica nos países em desenvolvimento e América do Norte, na segunda metade da década de 1930 (7). Esta situação se modificou profundamente nos últimos 35 anos quando se constata que, em 1970, a América Latina, África e Ásia, excluía a China, gastaram, apenas 15% do total das inversões públicas feitas em pesquisa agrícola (7).

As inversões destinadas a melhoria da produtividade exige um longo período de maturação antes que elas produzam os benefícios desejados. O programa de cooperação desenvolvido entre a Fundação Rockefeller e o governo mexicano, iniciado em 1963, gerou uma variedade de trigo anão de alta produtividade, 20 anos após o início das pesquisas.

Recentemente, o setor público do Brasil expandiu substancialmente seus investimentos em pesquisa agrícola. Em 1976, os gastos públicos somaram US\$ 164 milhões, valor não muito significativo quando comparado com o que os Estados Uni-

dos investiram no mesmo ano, US\$ 849 milhões, além de US\$ 393 milhões da iniciativa particular. De qualquer forma, pode-se afirmar que, no Brasil a última década foi melhor aquinhoadada com inversões em pesquisa agrícola, passando de US\$ 126,1 em 1970 para US\$ 239,5 em 1978 (7).

A história da modernização da agricultura como é hoje formulada apoia-se, basicamente, na criação de novos conhecimentos e novos insumos que permitam o aumento da produtividade e a geração de renda adicional nas atividades agrícolas, contando com uma linha de desenvolvimento que se apoia, primordialmente, na intensificação da pesquisa e na difusão, por maior parte de agricultores, dos ensinamentos e dos insumos criados (11).

Segundo Paiva, para que essa orientação tenha validade junto aos países subdesenvolvidos se faz necessário que eles tenham como pré-requisitos básicos as seguintes condições: que sejam dotados de recurso naturais favoráveis à modernização agrícola e em proporção adequada à sua população rural; que, através da pesquisa agrícola, se compensem as falhas existentes nos recursos naturais e alcançar aumentos adequados de produtividade e produção; que esses aumentos de produção possam ser consumidos no mercado interno ou exportados, a preços que permitam retornos econômicos favoráveis aos agricultores.

Esses pré-requisitos são aceitos entre os economistas e a regra tem funcionado quando estas condições são satisfatórias. No entanto, num país de dimensão continental como o Brasil, cuja ocupação se processou de forma espontânea, iniciando

-se pelo litoral Nordeste e, posteriormente, dirigindo-se para o Sul, os diferentes graus de potencialidade do solo, a abundância de terras, a escassez de recursos, bem como a deficiência de pesquisa, ainda não favoreceram a modernização agrícola.

De acordo com o quadro 11, o suprimento de terras boas e regulares no Brasil é de 7% para culturas temporárias e de 14% para permanente, utilizando-se um manejo tradicional. Num sistema de manejo melhorando essas percentagens sobem para 33 e 36%, respectivamente. Transformando as duas últimas percentagens em área, obtem-se, em termos globais 280 e 300 milhões de hectares, respectivamente, ou seja 23% do total das terras aradas do mundo, aproximadamente.

Desse modo, o País possui um terço de suas terras, do ponto de recursos naturais, com condições favoráveis a modernização da agricultura.

Os elementos essenciais à modernização da agricultura, representados pelos recursos naturais favoráveis, conhecimento tecnológico, agricultores qualificados, recursos financeiros suficientes, parque industrial capaz de produzir os insumos e mercado adequado à absorção da produção, não se encontram presentes, igualmente, nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Os desenvolvidos são notoriamente, melhor dotados em termos de pesquisas, recursos financeiros, qualificação dos agricultores, indústria de insumos e estruturas de comercialização. Esses países têm condições de obter maiores vantagens no processo de modernização agrícola do que os países em desenvolvimento e é esperado que alcancem maiores níveis de produtividade e de eficiência econômica. As estatísticas da

FAO, em 1970, mostram o acentuado desnível de produtividade, em Kg/ha, entre os dois grupos de países, para cinco culturas: trigo 2.202 e 1182, arroz 5679 e 1944, milho 4961 e 1295, algodão 1555 e 829, soja 1346 e 865.

Nos quadros de 1.1 a 1.6 são indicadas as produtividades de cinco culturas além de grãos como um todo, no mundo, em continentes, países desenvolvidos, Argentina e Brasil, no período de 1969 a 1979. A análise dos quadros mostram uma inferioridade acentuada de produtividade entre o Brasil e os demais, bem como a estagnação dessa mesma produtividade ao longo do período.

Todos os dados sobre produtividade agrícola constantes dos quadros mencionados anteriormente referem-se a produtividade física, ou seja produção por unidade de área. O seu aumento é resultante, para uma mesma unidade de solos, da incorporação de inovações químicas e biológicas, tais como, novas variedades, fertilizantes, defensivos, etc...

Quando medida em termos econômicos, a produtividade da agricultura leva em conta também a produtividade do trabalho e do capital. O primeiro é expresso em área por trabalhador e o segundo pela taxa de retorno dos recursos investidos para produzir numa unidade de produto. A produtividade do trabalho é função das inovações mecânicas e ela cresce a medida que a agricultura se mecaniza (1).

A maior ou menor intensidade do uso desses fatores é determinada pela abundância dos mesmos.

De acordo com Hayame-Ruttan (hipótese da inovação in

duzida) os caminhos que um país pode tomar para alcançar o desenvolvimento tecnológico são múltiplos e a capacidade de escolher o caminho correto, determinará se o país conseguirá ou não rápido crescimento no produto e na produtividade agrícola (7). Assim, se a oferta de terra for limitante, o esforço da tecnologia deve concentrar-se nas inovações biológicas. Caso a restrição seja do lado da mão-de-obra o caminho a ser utilizado é o das inovações mecânicas.

Os autores argumentam que o desenvolvimento de variedades de culturas de alto rendimento é essencialmente uma inovação biológica, destinada a facilitar a substituição da terra por fertilizantes. Em apoio dessa tese, eles observam que variedades melhoradas tendem a apresentar rendimentos pouco maiores do que as variedades nativas se não forem aplicados fertilizantes.

Por outro lado, as variedades tradicionais respondem ligeiramente às aplicações de fertilizantes, ou, em alguns casos, negativamente.

Da mesma forma, as inovações mecânicas permitem e facilitam a substituição da mão-de-obra por terra e capital. Com a ajuda da energia mecânica, uma dada unidade de trabalho pode cultivar mais terras. Neste caso, trata-se de uma substituição de trabalho por terra que torna-se possível pelo uso das inovações mecânicas.

No modelo de Hayami-Ruttan, a terra e o trabalho são classificados como insumos primários, cabendo ao capital um papel secundário, ou instrumental. Os exemplos indicados acima

podem ser estendidos a outros insumos que apresentem baixa elasticidade, como água na agricultura do Nordeste.

O modelo contém dois elos adicionais. Um indica que a capacidade local de pesquisa tem de ser desenvolvida a fim de se obter uma mudança técnica eficiente. O outro refere-se a necessidade de ser desenvolvida a capacidade industrial para produzir os insumos modernos, tais como fertilizantes, defensivos e tratores, com vistas a substituir os insumos primários de oferta inelástica.

O quadro 12 apresenta as taxas de crescimento da produção agrícola do Brasil e das principais regiões, nos períodos 1950/60 e 1960/68. Observa-se que o produto cresceu significativamente nos dois períodos. A produtividade por área cresceu em São Paulo e Centro Sul onde os investimentos em tecnologia foram mais elevados. O mesmo não ocorre no Nordeste, em razão dos baixos investimentos em tecnologia e os recursos naturais apresentarem potencial inferior aos do Sul do país (1).

No que se refere aos recursos naturais foi mencionado anteriormente que, salvo algumas exceções, os países em desenvolvimento são mal dotados de recursos naturais, em termos de áreas agrícolas favoráveis à modernização, de modo que parte ponderável de sua população é levada a fazer agricultura em áreas agronomicamente impróprias, resultando daí os baixos índices de rendimentos e insuficiente retorno econômico (8).

O quadro 11 resume os resultados dos estudos de aptidão agrícola feitos para os solos do Brasil. As aptidões agrícolas são classificadas em quatro classes: boa, regular, res-

trita e inápta (6). Para se obterem resultados mais objetivos, as classificações são feitas de acordo com as características das culturas: temporárias (de ciclo curto) ou permanentes (de ciclo longo), assim como, de acordo com as formas de manejo ou nível tecnológico que se pode aplicar ao solo. Os manejos tradicionais e desenvolvidos correspondem as formas primitivas e avançadas de cultivar a terra.

A vantagem de se classificar as aptidões do solo de acordo com os manejos prende-se a melhor ponderação que se pode dar às diferentes limitações dos solos, pois algumas destas são mais importantes numa forma de manejo do que noutra. A limitação relacionada à fertilidade natural do solo, por exemplo, é muito mais importante no manejo primitivo do que no avançado, pois este dispõe do uso de fertilizantes e corretivos para compensar suas deficiências. Nessas ponderações, também se considera a viabilidade do melhoramento, pois certas limitações como clima e declividade do solo, não podem ser sanadas e leva a classificação indicar aquelas terras como inaptas.

Constata-se no quadro 11 que o suprimento de terras classificadas como boas e regulares para lavouras temporárias e permanentes correspondem a 7 e 14% respectivamente, utilizando-se um manejo tradicional. Essas percentagens aumentam para 33 e 36% usando-se um manejo desenvolvido.

Entre as regiões do Brasil são constatadas diferenças sensíveis na oferta de terras classificadas como boas e regulares. O Norte, Nordeste e Centro-Oeste apresentam percentagens muito baixas daquelas duas classes de terra para um mane-

jo tradicional: 1,13, 8,3 e 6,37%, respectivamente.

No geral, e em virtude de sua extensão territorial, o Brasil apresenta-se bem dotado em recursos de solo possuindo terras classificadas como boas e regulares correspondentes a 25% das terras cultivadas do mundo, utilizando-se um manejo de de senvolvido.

Como já foi mencionado anteriormente, o aumento da produtividade da gricultura tornou-se um objetivo explícito da política econômica somente em tempos mais recentes, ou mais precisamente, a partir da década de 70. Contribuíram para esta decisão as crises de abastecimento dos grandes centros urbanos, as condições favoráveis do mercado internacional e o reconhecimento de somente a expansão da fronteira agrícola não ser ca- paz de gerar oferta de alimentos e fibras para fazer face ao crescimento da demanda.

De acordo com Alves, os países que atingiram altos níveis de desenvolvimento da agricultura coincidem com aqueles que realizaram grandes investimentos em pesquisa e que procu- raram colocar as suas estações experimentais e institutos aten tos a demanda por pesquisa(12).

No Brasil, a busca por níveis mais altos de produtividade se concentrou inicialmente, na utilização do conhecimen to tecnológico disponível, canalizando-o rapidamente para os produtores através dos serviços de extensão rural e assistên- cia técnica. O final da década de 60 e início de 70 se consti- tuuiu o período áureo dos serviços de extensão no Brasil. Nessa época, o Sistema Brasileiro de Crédito e Assistência Técnica Ru

ral teve a maior expansão de sua história, recebendo recursos superiores ao próprio sistema de pesquisa agrícola (4). O grande tema passou a ser então, modernizar a agricultura via extensão rural, repetindo-se no Brasil uma tendência segundo a qual os avanços de produtividade agrícola poderiam ser conseguidos mais rapidamente via crédito e assistência técnica. Há várias evidências de que na década de 50, os investimentos mundiais do setor público em extensão foram o dobro dos recursos canalizados para a pesquisa agrícola. (4).

Na realidade, aqueles esforços, apesar de bem sucedidos em algumas regiões e em alguns produtos, não tiveram o impacto almejado. Verificava-se que a transferência de tecnologia de um país para outro era bloqueada por razões de especificidade tecnológica ligada às condições nas quais foram geradas. Por outro lado, constatava-se que o estoque interno de conhecimento era, em muitas regiões e para a maioria dos produtos, pobre e inadequado, tendo em vista a diversidade geoclimática do país.

A discussão desses problemas começou a ser tema dominante entre as autoridades federais brasileiras que buscavam instrumentos eficientes para elevar a produtividade do setor agrícola. A questão foi drasticamente deslocada da extensão para a pesquisa e passou a ser tratada num quadro mais amplo. Constatou-se, diante de um quadro melancólico, que o Brasil estava prestes a pagar alto preço por um descaso anterior (4). Dos 1900 técnicos do sistema de pesquisa federal, apenas 10% tinham o treinamento e a competência de pesquisador. A estrutura político-administrativa do sistema de pesquisa era rígida e

desestimulante, no que tange a recursos humanos, política salarial, etc.

Todo esse diagnóstico foi canalizado para as autoridades federais que demonstraram muita disposição e urgência de modificar a situação da pesquisa no país. No dia 07 de dezembro de 1972 o Congresso aprovou a lei que criou a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA, empresa pública encarregada de coordenar e operar, a nível federal, a atividade de pesquisa em agricultura e pecuária.

O processo de gerar novos conhecimentos parece apresentar dois níveis a serem considerados. O primeiro refere-se a toda atividades que objetiva desenvolver ciência e técnicas experimentais, incluindo os testes de hipóteses e elaboração da teoria. O segundo envolve o trabalho experimental que usa o conhecimento científico existente e objetiva a criação de tecnologias alternativas apra aumentar a produtividade agrícola (7).

O sistema de pesquisa da EMBRAPA situa-se mais no segundo nível e sua principal meta é atender a demanda atual de tecnologia, gerando tipos de técnicas possíveis de se incorporarem rapidamente ao setor de produção, reduzindo os custos e aumentando a qualidade do produto.

Ao longo do seu desenvolvimento, a EMBRAPA procurou transferir aos agricultores os conhecimentos existentes no país e no exterior como forma de capitalizar os investimentos realizados anteriormente. O sistema foi orientado para possuir maior flexibilidade administrativa e financeira que tornasse

possível a obtenção de recursos adicionais, através de contratos e acordos; permitisse pagar salários aos pesquisadores em base competitiva; possibilitasse desenvolver uma política agressiva de recursos humanos, incluindo treinamento básico e de pós-graduação.

A EMBRAPA tem uma ação de execução direta de pesquisa através de suas próprias unidades e outra de coordenação e estímulo aos investimentos em pesquisa junto aos sistemas estaduais e programas integrados. A execução direta é feita através de 13 Centros Nacionais de Produtos, 03 Centros Regionais de Recursos, 04 Serviços Especiais, 16 Unidades de Âmbito Estadual e 01 Unidade Regional de Pesquisa Florestal. A ação coordenadora e de estímulo a pesquisa abrange 15 Empresas Estaduais de Pesquisa e 11 Programas Integrados.

O Sistema Cooperativo de Pesquisa, formado pelas instituições ligadas diretamente a Empresa e ainda pelos sistemas estaduais e programas integrados, possuía, em dezembro de 1981, 3.426 pesquisadores que executam, em 1982, 3.293 projetos nacionais de pesquisa nos diversos estados da federação. Os recursos financeiros alocados ao Sistema Cooperativo de Pesquisa, no ano passado, somaram Cr\$ 18.973 milhões, sendo que o Governo Federal contribuiu com 64% desse total. A avaliação realizada do retorno aos investimentos feitos pela EMBRAPA, em seu relatório anual de 1981, indica taxa interna de retorno superior a 42% que é considerada das mais elevadas, tanto em países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento.

2.2 - Alguns Instrumentos Auxiliares no Aumento da Produção e da Produtividade Agropecuária.

Paralela às medidas tomadas em favor da modernização da agropecuária nacional, tais como reestruturação das instituições encarregadas da assistência técnica e da pesquisa, subsídios a insumos, garantia de preços, criação do seguro agrícola e maior oferta de crédito, também foram instituídos, a partir de 1971, os Programas de Desenvolvimento Regional.

Esses programas têm por finalidade a ocupação e o desenvolvimento integrado de áreas nas regiões de expansão da fronteira agrícola (POLAMAZÔNIA), bem como, a transformação progressiva da agricultura tradicional em moderna economia de mercado (Plano Nacional de Irrigação, Projeto Sertanejo, POLO-NORDESTE, PROVÁZEA e PROFIR).

A principal preocupação com referência ao desenvolvimento da Amazônia centrou-se na formulação e execução de políticas voltadas para preservação do seu patrimônio natural e que, ao mesmo tempo, permitam a exploração racional dos seus recursos naturais, principalmente nos setores agrícola, mineral e florestal.

O mais importante desses instrumentos é o Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais que estão permitindo a realização de obras e ações na área de agricultura, infraestrutura e educação.

O POLONORDESTE e o Projeto Sertanejo, com âmbito de atuação na região Nordeste, destacam-se pelas suas características inovadoras e alcance sócio-econômico. Esses programas se propõe a polarizar progressivamente a agricultura da Região, orientando outros programas em uma ação coordenada, com vistas

a objetivos convergentes.

A polarização das ações de desenvolvimento rural em certo número de áreas integradas parte do pressuposto de que não cabe considerar o Nordeste rural como um todo homogêneo. É portanto conveniente, concentrar esforços em áreas escolhidas, inicialmente em função das disponibilidades de solo e água.

Uma ação eficaz orientada para promoção de maior resistência das atividades agropecuárias aos efeitos da seca, não deveria deixar de incluir os seguintes pontos: a) organização das unidades de produção de forma tal para que na ocorrência de seca suas atividades se desenvolvessem com maior normalidade; b) o nível de atividade e de emprego nas unidades agrícolas deveria assumir um grau de intensidade que oferecesse condições às famílias não se fragelarem durante a ocorrência de seca; c) os serviços de apoio ao desenvolvimento agrícola deveriam ser organizados de modo a contemplarem o esforço de resistência interno da unidade de produção e a possibilitar a organização da produção e da comercialização.

A experiência de outros países mostra que os efeitos positivos de um projeto de irrigação nos agricultores de suas redondezas são imensuráveis em termos técnicos e sociais. No Brasil a irrigação tem sido mencionada em pronunciamentos do Governo Federal, pelo menos desde 1906, ano em que foi inaugurado o açude Cedro, no Ceará. Na verdade, a implementação da irrigação por parte do Governo, em escala apreciável, só se iniciou a partir de 1970, com a criação do Plano Nacional de Irrigação.

Em 1971 foi divulgado o Plano Plurianual de Irrigação - PPI com as metas estabelecidas até 1980. Esse trabalho resultou de uma pesquisa feita numa área de três milhões de quilômetros quadrados do território brasileiro, no qual o Governo Federal já havia feito investimentos em aproximadamente cem projetos de irrigação.

As metas estabelecidas no PPI permitiria, no início da década de 80, a área total dos projetos patrocinados pelo Poder Público ultrapassar a casa dos 350 mil hectares, trazendo valiosa contribuição para a produção agrícola. Este número representaria dobrar a área com irrigação no Nordeste, que era de 80 mil hectares e fazer um incremento de 40% no Sudeste e Sul do país que, na ocasião, era de 400 mil hectares.

No primeiro semestre de 1981, o Relatório Sintético sobre o Programa de Irrigação do Nordeste indicava que os projetos implantados somavam 65,5 mil hectares e destes, somente 50% estavam em operação.

Mesmo atingindo apenas 25% da meta inicial do PPI, é necessário que se reconheça que a irrigação se constitui, para o Nordeste e para outras áreas com déficit hídrico, a única possibilidade de viabilizar uma agricultura diversificada e de alta produtividade física. O Quadro 6 indica a área cultivada total e a área irrigada do Brasil e em alguns países do mundo.

O PROVÁRZEA e o PROFIR, criados em 1981 e 1982, respectivamente, pretendem incorporar 2 milhões de hectares de terras para produção de 16 milhões de toneladas de grãos, o equivalente a um acréscimo de 25% na produção atual.

3 - PROPOSTA DE POLÍTICA PARA ESTIMULAR O AUMENTO DA PRODUTIVIDADE AGROPECUÁRIA

Ao longo deste trabalho foi evidenciado que o aumento da produtividade agropecuária é influenciado pelos recursos de solo, clima e pela política econômica quando dirige investimentos para educação, pesquisa, crédito, extensão rural e treinamento de mão-de-obra.

Por outro lado, foi mencionado que o desenvolvimento da agropecuária nacional foi feito via expansão da fronteira agrícola, em razão da política discriminatória adotada para o setor e da abundância dos fatores terra e trabalho e que, as inversões governamentais feitas nos últimos anos resultaram num aumento expressivo de produção, mas ainda não tiveram um tempo de maturação suficiente para produzir impacto no crescimento da produtividade.

A situação da agropecuária nacional resumida no parágrafo anterior e a urgência de assegurar os meios necessários para que o setor possa desempenhar o papel de impulsionador da economia, através do aumento da produtividade agrícola, justificam a implementação das medidas descritas a seguir:

a) Dar continuidade a atual política econômica governamental de estímulo aos setores agropecuários;

b) Oferecer maior volume de crédito de custeio e de investimentos, principalmente para aqueles itens relacionados com a modernização do setor;

c) Garantir um preço mínimo dos produtos com melhores perspectivas de ganho para o produtor e conseqüente capital

lização do setor;

d) Intensificar a pesquisa agropecuária e a extensão rural destinadas a criação e a difusão de variedades, espécies e métodos culturais mais produtivos e adequados aos diferentes ambientes do país;

e) Assegurar a produção e o fornecimento dos insumos (fertilizantes, defensivos, irrigação, etc.) em quantidades suficientes e no tempo oportuno.

3.1 - Estratégia Correspondente

A atual política econômica confere destaque especial ao setor agrícola e a modernização deste depende da continuidade imprimida às diretrizes governamentais em curso. Hoje se reconhece que à agropecuária cabe a tarefa de contribuir de forma decisiva para atender simultaneamente aos objetivos de redução da inflação, mediante o aumento da oferta de produtos destinados ao abastecimento interno e de reequilíbrio da conta comercial do balanço de pagamento, através de exportações crescientes de produtos agropecuários.

Também, não se pode deixar de assinalar a importância do crescimento agrícola na atenuação das tensões sociais de correntes tanto da escassez de alimentos, com consequente elevação dos preços, como da insuficiência da oferta de emprego no setor originando as migrações do campo para os centros urbanos.

Todos esses aspectos mostram a necessidade da continuação da atual política econômica, de alta prioridade ao setor, assegurando assim, os instrumentos indispensáveis a sua

modernização, tais como crédito, pesquisa, extensão rural, preços mínimos e infraestrutura de produção.

Sendo o setor agrícola descapitalizado em razão das políticas discriminatórias adotadas anteriormente, o aumento de sua produtividade depende basicamente da disponibilidade de crédito para financiar a adoção de técnicas, insumos e equipamentos gerados pela pesquisa.

É importante considerar, além da quantidade disponível de crédito, também dispor dessa oferta na ocasião adequada, visto que o processo de produção está condicionado ao ciclo dos produtos, às estações climáticas e à entrega desses produtos nos mercados consumidores.

Apesar da existência de opiniões contrárias ao crédito subsidiado este é um elemento da maior importância para permitir a suavização dos investimentos e custos daqueles itens indispensáveis ao aumento da produtividade do setor agrícola e a longo prazo, permitir a sua capitalização. O subsídio é inerente ao setor e todos os países do mundo o adotam, mesmo aqueles que praticam uma agricultura mais adiantada, em virtude de ser agropecuária uma atividade que lida com fatores naturais e portanto sujeita a riscos.

Embora a política de garantia de preços mínimos tenha sido instituída na década de 50, somente no último triênio tem se tornado mais realista. Tal política deve se constituir num elemento estimulador da produção e da produtividade e assegurar uma perspectiva de ganho ao produtor rural.

A tecnologia moderna caracteriza-se pelo emprego, em maiores proporções, dos insumos modernos em relação aos tradi-

cionais e produz um rendimento, por unidade área e por trabalhador, superior a tecnologia tradicional.

Desse modo, a geração e a difusão de técnica e insumos para um maior número possível de agricultores virã produzir efeitos favoráveis ao aumento de produtividade e produção, com possível barateamento do produto, sem diminuição dos ganhos dos produtores.

Uma parcela do investimento destinado à pesquisa e extensão rural deve ser dirigido a treinamento de pessoal, visto que a formação desses profissionais está condicionada ao seu grau de preparo e capacidade de observação.

A criação de variedades produtivas e com maior grau de resistência a insetos e doenças, deve merecer alta prioridade. Elas por si só são capazes de produzir aumentos de produtividade superiores a 20%. Convém lembrar, também, o alto grau de especificidade da pesquisa agrícola quanto a sua localização. Isto significa que uma tecnologia criada em uma região não é, na maioria das vezes, adequadas a outras partes do país, exigindo um maior número de campos experimentais para as adaptações que se fizerem necessárias.

Merece destaque, também, a intensificação dos levantamentos pedológicos, em escalas maiores, bem como dos zoneamentos ecológicos a fim de facilitar a extrapolação de tecnologias geradas nas unidades de pesquisas.

A agricultura moderna requer mais do que a criação e difusão de novas tecnologias de produção. Parte destas é inerente aos insumos, como sementes melhoradas e implementos me-

cânicos. Outros aspectos da tecnologia exigem emprego de insumos complementares para produzir seus benefícios, fertilizantes e defensivos.

O Brasil ainda apresenta uma expressiva deficiência de indústrias destinadas a produção desses insumos. As novas variedades geradas pela pesquisa irão ampliar a demanda de defensivos, fertilizantes e equipamentos. O estudo de mercado desses produtos e a ampliação do respectivo parque industrial tornam-se indispensáveis, sob pena de não se obter os retornos dos dispêndios realizados com pesquisa e extensão rural.

Quadro 1.1 - Produtividade Agrícola Mundial.

Grãos em Geral - Kg/ha

	1969/71	1976	1977	1978
MUNDO	1773	1975	1960	2098
EUROPA	2762	3110	3301	3530
AMÉRICA DO SUL	1485	1629	1702	1653
USA	3458	3529	3673	4074
JAPÃO	5046	5292	5914	5963
ALEMANHA OCIDENTAL	3668	3628	4093	4490
ARGENTINA	1710	1916	2151	2357
BRASIL	1334	1446	1458	1193

Fonte: Anuário de Produção da FAO - 1979 (10)

Quadro 1.2 - Produtividade Agrícola Mundial

Trigo - Kg/ha

	1969/71	1976	1977	1978
MUNDO	1524	1774	1665	1902
EUROPA	2634	2211	2298	3603
AMÉRICA DO SUL	1243	1381	1089	1374
USA	2144	2036	2061	2128
JAPÃO	2451	2496	2744	2374
ALEMANHA OCIDENTAL	4149	4108	4525	5013
ARGENTINA	1334	1711	1355	1712
BRASIL	939	908	658	886

Fonte: Anuário de Produção da FAO - 1979 (10)

Quadro 1.3 - Produtividade Agrícola Mundial

Arroz com Casca - Kg/ha

	1969/71	1976	1977	1978
MUNDO	2320	2448	2572	2594
EUROPA	4607	4430	3847	4524
AMÉRICA DO SUL	1655	1749	1844	1701
USA	5087	5227	4945	5049
JAPÃO	5489	5503	6166	6250
ALEMANHA OCIDENTAL	-	-	-	-
ARGENTINA	3901	3541	3516	3263
BRASIL	1430	1452	1511	1304

Fonte: Anuário de Produção da FAO - 1979 (10)

Quadro 1.4 - Produtividade Agrícola Mundial

Milho - Kg/ha

	1969/71	1976	1977	1978
MUNDO	2558	2862	2938	3082
EUROPA	3366	3851	4194	4161
AMÉRICA DO SUL	1553	1656	1850	1639
USA	5164	5517	5691	6353
JAPÃO	2649	2750	2667	2750
ALEMANHA OCIDENTAL	5052	4679	5815	5320
ARGENTINA	2247	2117	3278	3647
BRASIL	1365	1597	1636	1209

Fonte: Anuário de Produção da FAO - 1979 (10)

Quadro 1.5 - Produtividade Agrícola Mundial

Soja - Kg/ha

	1969/71	1976	1977	1978
MUNDO	1327	1413	1608	1518
EUROPA	1082	1429	1305	1326
AMÉRICA DO SUL	1222	1736	1794	1393
USA	1830	1754	2057	1967
JAPÃO	1279	1321	1315	1495
ALEMANHA OCIDENTAL	-	-	-	-
ARGENTINA	1299	1603	2121	2273
BRASIL	1178	1750	1770	1260

Fonte: Anuário de Produção da FAO - 1979 (10)

Quadro 1.6 - Produtividade Agrícola Mundial

Algodão em Caroço - Kg/ha

	1969/71	1976	1977	1978
MUNDO	1068	1172	1217	1146
EUROPA	1686	1793	1910	2028
AMÉRICA DO SUL	815	860	990	906
USA	1313	1368	1516	1231
JAPÃO	-	-	-	-
ALEMANHA OCIDENTAL	-	-	-	-
ARGENTINA	906	1025	1071	1198
BRASIL	691	673	809	713

Fonte: Anuário de Produção da FAO - 1979 (10)

Quadro 2 - Taxas de Crescimento dos Setores

Agrícola e Industrial, 1920 - 1962

S E T O R	1920/72	1930/32	1940/42	1950/52
	a 1930/32	a 1940/42	a 1950/52	a 1960/62
Agricultura	2,9	6,3	1,4	4,7
Indústria	2,7	6,0	7,7	8,9
Total	3,1	6,2	4,8	6,0

Fonte: O Desenvolvimento da Agricultura no Brasil (15).

Quadro 3 - Evolução do Produto Real do Setor Agrícola, 1971 - 1981

A N O S	VERIFICAÇÕES PERCENTUAIS
1971	11,4
1972	4,1
1973	3,5
1974	8,5
1975	3,4
1976	4,2
1977	9,6
1978	- 1,7
1979	3,2
1980	6,8
1981	6,6

Fonte: Conjuntura Econômica, 1980

Quadro 4

ESTIMATIVA DA ÁREA PLANTADA DAS PRINCIPAIS LAVOURAS, 1981/82

Produto	1981	1982*	(%)
Abacaxi	26.509	27.109	2,26
Algodão arbóreo	2.450.337	2.281.716	-6,88
Algodão herbáceo	1.583.197	1.635.240	3,29
Alho	7.362	10.247	39,19
Amendoim	225.884	230.348	1,98
Arroz	6.008.807	5.937.175	-1,19
Aveia	63.477	59.501	-6,26
Banana	371.215	398.518	7,36
Batata-inglesa	166.718	162.994	-2,23
Café	2.373.655	1.756.342	-26,00
Cana-de-açúcar	2.802.348	2.552.478	-8,92
Cebola	76.624	61.717	-19,45
Centeio	5.908	3.547	-39,96
Cevada	51.304	64.105	24,95
Coco-da-bahia	172.856	165.765	-4,10
Feijão	5.511.515	5.759.798	4,50
Fumo	237.532	241.915	1,85
Guaraná	4.000	4.146	3,65
Juta	36.600	10.540	-71,20
Laranja	536.922	582.762	8,54
Malva	25.078	21.502	-14,26
Mamona	477.591	469.912	-1,61
Mandioca	1.995.322	2.103.979	5,45
Milho	12.829.514	12.814.047	-0,12
Pimenta-do-reino	4.402	3.599	-18,24
Rami	6.000	5.650	-5,83
Sisal	282.483	323.637	14,57
Soja	8.791.680	8.232.182	-6,36
Sorgo	102.020	99.901	-2,08
Tomate	48.123	53.019	10,17
Trigo	2.376.695	2.490.490	4,79
Uva	57.284	58.190	1,58
TOTAL	49.278.962	48.622.071	-1,33

Fonte: CEPACROEIBGE
Elaboração: SAA/CPS

*Previsão de abril de 1982

Quadro 5

BRASIL: ESTIMATIVA DO CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO DE LAVOURAS ABRIL DE
1982

Produto	Produção (t)		Variação Relativa (%)	Peso (%)	Participação no crescimen to (%)
	1981	1982			
Algodão arbóreo	190.477	421.389	121,23	0,54	0,65
Algodão herbáceo	1.539.871	1.723.977	11,96	3,36	0,40
Amendoim	349.961	346.496	- 0,99	0,55	- 0,01
Arroz	8.120.868	9.555.126	17,66	11,44	2,02
Batata-inglesa	1.719.096	1.911.585	11,20	1,63	0,18
Café	4.075.141	2.150.608	- 47,23	17,17	- 8,11
Cana-de-açúcar	155.571.051	163.127.066	4,86	11,05	0,54
Feijão	2.281.555	2.999.321	31,46	5,34	1,68
Fumo	302.761	324.148	7,06	1,65	0,12
Laranja ^{a/}	57.126.853	56.925.460	- 0,35	3,04	0,01
Mandioca	23.247.729	24.699.874	6,25	7,93	0,50
Milho	21.098.300	21.774.142	3,20	12,92	0,41
Soja	14.977.972	13.357.746	- 10,82	17,29	- 1,87
Tomate	1.442.335	1.685.738	16,82	1,32	0,22
Trigo	2.184.507	2.780.960	27,30	2,98	0,81
TOTAL	-	-	-	98,21	- 2,45

Fonte: Dados Básicos (CEPAGROEIBGE)

Elaboração: SAA/CPS

^{a/} Produção em 1.000 frutos

Quadro 6 - Superfície Cultivada Total e Superfície Irrigada em
1.000 ha, 1977

	Superfície Cultivada	Superfície Irrigada	%
MUNDO	1.462.017	197.800	13,5
ESTADOS UNIDOS	187.600	17.200	9,2
MÉXICO	23.200	5.000	21,5
ARGENTINA	35.000	1.510	4,3
CHINA	106.500	48.700	45,7
IRÃ	15.950	5.840	36,7
PAQUISTÃO	20.300	13.800	68,0
ÍNDIA	169.400	35.200	20,8
ITÁLIA	12.206	2.850	23,3
ESPANHA	20.604	2.893	14,0
UNIÃO SOVIÉTICA	232.404	16.000	6,9
BRASIL	40.720	1.000	2,5

Fonte: Anuário de Produção da FAO - 1979 (10)

* Não inclui terras com pastagens e florestas.

Quadro 7 - Índice da Produção Total das Principais Culturas,
Brasil, 1948/69

Culturas ou Produtos	1948/52	1953/57	1958/62	1963/67	1968/69
Feijão	100	122	135	180	199
Milho	100	118	146	193	221
Arroz	100	122	163	222	224
Trigo	100	177	128	117	203
Mandioca	100	118	139	197	236
Batata	100	130	153	185	222
Amendoim	100	127	336	504	540
Algodão	100	102	135	159	178
Bananas	100	130	162	219	272
Laranja	100	109	137	185	225
Cana-de-açúcar	100	129	173	219	237
Fumo	100	126	144	202	225
Cacau	100	127	130	133	130
Café	100	110	191	132	109
Todas as 14 culturas	100	118	157	182	n.a

Fonte: Tecnologia e Desenvolvimento Agrícola (7)

Quadro 8 - Índice de Produtividade das Principais Culturas,
Brasil, 1948/69.

CULTURAS	1948/52	1953/57	1958/62	1963/67	1968/69
Feijão	100	99	98	98	96
Milho	100	96	102	104	105
Arroz	100	93	101	98	91
Trigo	100	114	82	102	123
Mandioca	100	99	101	108	114
Batata	100	107	116	131	146
Amendoim	100	112	137	127	122
Algodão	100	101	117	110	115
Banana	100	94	96	100	111
Laranja	100	105	95	94	99
Cana-de-açúcar	100	101	109	115	117
Fumo	100	103	102	114	128
Cacau	100	96	76	77	82
Café	100	89	115	104	84

Fonte: Tecnologia e Desenvolvimento Agrícola (7)

Quadro 9 - Índice de Produção das Principais Culturas, Brasil, 1969/78.

	1969/71	1976	1977	1978
Feijão	100	109	122	123
Milho	100	111	117	111
Arroz	100	137	123	115
Trigo	100	190	169	162
Mandioca	100	103	106	107
Batata	100	94	90	96
Amendoim	100	55	33	37
Algodão	100	78	87	76
Banana	100	119	127	128
Laranja	100	237	232	253
Cana-de-açúcar	100	122	132	141
Fumo	100	115	121	128
Cacau	100	103	93	97
Cafê	100	43	73	84
Soja	100	488	538	592

Fonte: Anuário de Produção da FAO - 1979 (10) .

Quadro 10 - Índice de Produtividade das Principais Culturas,
Brasil, 1969/78

	1969/71	1976	1977	1978
Feijão	100	77	78	74
Milho	100	116	119	88
Arroz	100	101	105	91
Trigo	100	96	72	97
Mandioca	100	80	87	78
Batata	100	123	135	134
Amendoim	100	104	111	88
Algodão	100	97	107	103
Banana	-	-	-	-
Laranja	-	-	-	-
Cana-de-açúcar	100	107	111	116
Fumo	100	106	120	129
Cacau	100	132	164	150
Café	100	68	108	119
Soja	100	149	150	106

Fonte: Anuário de Produção da FAO - 1979 (10)

QUADRO 11

SUPRIMENTO DE TERRAS NO BRASIL POR REGIÕES, EM PORCENTAGEM, SEGUNDO AS CLASSES DE APTIDÃO PARA CULTURA TEMPORÁRIA E PERMANENTE E EM SISTEMAS DE MANEJO TRADICIONAL E DESENVOLVIDO

			Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Brasil
Manejo Tradicional	Temporária	boa	—	0,30	6,41	4,75	5,20	2,00
		regular	1,13	8,00	10,31	15,13	1,17	5,00
		restrita	72,87	31,93	31,38	42,19	29,93	50,00
		não apta	26,00	59,77	51,90	37,93	63,69	43,00
	Permanente	boa	0,06	0,48	6,41	6,92	—	2,00
		regular	27,88	3,29	9,23	13,66	0,75	12,00
		restrita	56,42	25,36	30,15	32,90	28,35	40,00
		não apta	20,64	70,67	54,21	46,51	70,90	46,00
Manejo Desenvolvido	Temporária	boa	—	0,55	9,00	11,13	1,97	3,00
		regular	29,84	20,07	7,00	34,31	51,43	30,00
		restrita	38,24	20,84	20,00	8,57	18,74	27,00
		não apta	31,92	58,54	60,00	45,93	27,86	40,00
	Permanente	boa	1,00	1,28	9,00	11,94	3,80	4,00
		regular	58,19	10,64	16,00	35,38	4,10	32,00
		restrita	18,11	20,70	28,00	14,19	50,94	25,00
		não apta	22,70	67,38	55,00	38,49	41,16	39,00

Fonte: Agricultura e Desenvolvimento Econômico
Suas Limitações como Fator Dinâmico (11)

Quadro 12 - Taxas Anuais de Crescimento da Produção Agrícola e Suas Fontes. Brasil e Regiões, 1950/60 - 1960/68

Componentes	Regiões	1950/60	1960/68
Produção por Área	Brasil	1,77	2,03
	São Paulo	3,76	4,79
	Centro-Sul	1,55	2,09
	Nordeste	0,48	0,62
Área por Trabalhador	Brasil	0,54	1,96
	São Paulo	0,05	0,62
	Centro-Sul	1,62	1,99
	Nordeste	0,16	3,14
Mão-de-Obra	Brasil	3,53	1,36
	São Paulo	1,21	1,32
	Centro-Sul	3,39	1,68
	Nordeste	4,39	1,65
Produção Agrícola	Brasil	5,84	5,35
	São Paulo	4,92	4,09
	Centro-Sul	6,56	5,76
	Nordeste	5,03	5,40

Fonte: A Produtividade da Agricultura (1)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) ALVES, Eliseu Roberto. A Produtividade da Agricultura. Brasília, apresentada na Escola Superior de Guerra, 1979.
- (2) —, O Modelo Institucional da EMBRAPA. Brasília, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1976.
- (3) — & PASTORE, Afonso Celso. A Política Agrícola do Brasil e a Hipótese da Inovação Induzida. Montevideo. II CA OEA 1975.
- (4) — & PASTORE, José. Nova Arbodagem para Pesquisa Agropecuária. Brasília, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1977.
- (5) APEC Editora S.A. A Economia Brasileira e suas Perspectivas. Rio de Janeiro, 1981.
- (6) BRASIL, Ministério da Agricultura. SUPLAN. Oferta e Demanda de Recursos de Terras no Brasil. Brasília, 1975
- (7) CONTADOR, Claudio Roberto, Ed. Tecnologia e Desenvolvimento Agrícola. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1971.
- (8) JOHNSTON, Bruce F., & KILBY, Peter. Agricultura e Transformação Estrutural - Estratégia Econômica de Países em Desenvolvimento. Trad. Par Rui Jungman, Rev. Maria José C. Monteiro. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1977.
- (9) NICHOLLS, William H. & PAIVA, Rui Miller. Mudanças na Estrutura e Produtividade da Agricultura Brasileira, 1963/73, Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1979.
- (10) Organizacion de Las Naciones Unidas para La Agriculutra y La Alimentacion. Anuário FAO de Produccion. Roma, 1979
- (11) PAIVA, Ruy Miller. Agricultura no Desenvolvimento Econômico: Suas Limitações como Fator Dinâmico. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1979.

- (12) PASTORE, José & Alves, Eliseu Roberto. O Papel da Tecnologia na Expansão Agrícola. Brasília, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1975.
- (13) Reforming The Brazilian Agricultural Research System Virginia, apresentado na Conferência sobre Alocação de Recursos e Produtividades na Pesquisa Agrícola Internacional, 1975.
- (14) PAULINELLI, Alyson. Participação da Agricultura no Desenvolvimento Brasileiro, Rio de Janeiro, Pronunciamento na Escola Superior de Guerra, 1977.
- (15) RIBEIRO, Silvio Wanich. Desempenho do Setor Agrícola Década 1960/70. Brasília, IPEA/INPES/INPLAN, 1973.
- (16) SCHUH, Edward G. & ALVES, Eliseu Roberto. O Desenvolvimento da Agricultura no Brasil. Rio de Janeiro, APEC Editora, 1976.
- (17) SCHULTZ, Theodore W. Modernization of Agriculture. Trad por J.L. Barinaga. Madri, Aguilar S.A., 1967.
- (18) _____, Distortions Of Agricultural Incentives. London, Indiana University Press, 1978.