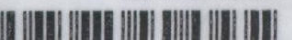


IEA 221352



INFLUÊNCIA DE EDUCAÇÃO, PESQUISA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA NA  
PRODUTIVIDADE DA AGRICULTURA BRASILEIRA NA DÉCADA DE SETENTA

JOSÉ ROBERTO VICENTE

Dissertação apresentada à Escola Superior de  
Agricultura "Luiz de Queiróz", da Universi-  
dade de São Paulo, para obtenção do título de  
Mestre em Agronomia, área de concentração:  
Economia Agrária.

PIRACICABA  
Estado de São Paulo - Brasil  
Fevereiro - 1989

Reservado IEA / APTA

AQUISIÇÃO	DATA
ORIGEM	
VALOR	
REGISTRO 221352	IEA
Nº DE CHAMADA 338.16	
V681 i DIM	Madeira

ex 1

**INFLUÊNCIA DE EDUCAÇÃO, PESQUISA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA NA  
PRODUTIVIDADE DA AGRICULTURA BRASILEIRA NA DÉCADA DE SETENTA**

**JOSÉ ROBERTO VICENTE**



**Orientador: Prof. EVARISTO MARZABAL NEVES**

**Dissertação apresentada à Escola Superior de  
Agricultura "Luiz de Queiróz", da Universi-  
dade de São Paulo, para obtenção do título de  
Mestre em Agronomia, área de concentração:  
Economia Agrária.**

**PIRACICABA  
Estado de São Paulo – Brasil  
Fevereiro - 1989**

INFLUÊNCIA DE EDUCAÇÃO, PESQUISA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA NA PRODUTIVIDADE DA  
AGRICULTURA BRASILEIRA NA DÉCADA DE SETENTA

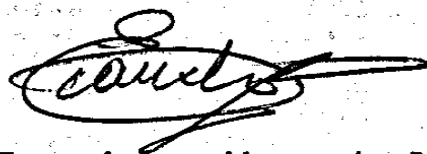
OS ANTECEDENTES DO TRABALHO TÉCNICO AGRÍCOLA  
ECONOMIA RURAL  
1974 1975 1976 1977  
1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025

JOSÉ ROBERTO VICENTE

Aprovada em: 23/05/1989

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Evaristo Marzabal Neves	ESALQ/USP
Prof. Dr. José Ferreira de Noronha	ESALQ/USP
Dr. Gabriel Luiz Seraphico Peixoto da Silva	IEA/SP



Prof. Dr. Evaristo Marzabal Neves

Orientador

'A meu pai, José (in memoriam);

'A minha mãe, Roma;

'A minha tia, Paula (in memoriam);

'A minha irmã, Rosely;

'A minha esposa, Carlota; e,

A meus filhos, Alexandre e Carolina.

## AGRADECIMENTOS

Aos professores e funcionários do Departamento de Economia e Sociologia Rural da ESALQ/USP, em especial ao prof. Evaristo Marzabal Neves, nosso orientador, e aos prof. Fernando Curi Perez, José Ferreira de Noronha e Paulo Fernando Cidade de Araújo, cujas opiniões no projeto original e nas versões preliminares permitiram aperfeiçoar este trabalho.

Ao pesquisador científico Gabriel Luiz Seraphico Peixoto da Silva, do Instituto de Economia Agrícola (IEA), pelos comentários e sugestões apresentadas.

Ao pesq. científ. Maria Carlota Meloni Vicente, do IEA, pela revisão e sugestões.

A prof. Julie Anderson, da Stanford University, pelas sugestões.

Ao estatístico Vera Lúcia Ferraz dos Santos Francisco, pela elaboração dos programas necessários para o processamento de dados.

A Mário Pires de Almeida Ollivetti, acadêmico de Geografia e auxiliar agropecuário no IEA, Sandra Regina Ribeiro, acadêmica de Matemática e estagiária no IEA, José Antonio Marinovic D'Oro, auxiliar agropecuário no IEA, Marco Antonio Rocha de Oliveira, acadêmico de Economia e auxiliar agropecuário no IEA e, Maria do Carmo Mendes Cardoso, acadêmica de Matemática e auxiliar de estatístico no IEA, pela coleta, preparação e análise preliminar dos dados.

A Engenheira Agrônoma Estela Moreti Reck Marinelli, estagiária no IEA, pelo auxílio na revisão final.

Ao IEA, CNPq, CAPES e EMBRAPA, pelo suporte oferecido durante o curso e em todas as fases desta pesquisa.

Aos colegas da pós-graduação em Economia Agrária, em especial ao Aurélio, ao Baccarin, ao Barnes, ao Fassarella e ao Pacheco, cuja amizade contribuiu para amenizar as dificuldades encontradas no decorrer do curso.

## SUMÁRIO

	página
RESUMO.....	vii
SUMMARY.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Objetivo.....	7
2. METODOLOGIA.....	8
2.1. Medidas de Produtividade.....	8
2.2. Modelo.....	14
2.2.1 Características do modelo.....	14
2.2.2 Formulação do modelo.....	15
2.3. Fontes de Dados.....	18
2.4. Cálculo das Variáveis.....	20
2.4.1. Produção agrícola.....	20
2.4.2. Fator trabalho.....	21
2.4.3. Fator terra.....	21
2.4.4. Fator fertilizante.....	22
2.4.5. Fator máquina.....	23
2.4.6. Fator investimento em culturas pe- renes.....	24
2.4.7. Deficiências hídricas e geadas....	25
2.4.8. Educação.....	26



2.4.9. Assistência Técnica.....	27
2.4.10. Número de artigos científicos publicados.....	27
2.4.11. Aptidão edafo-climática das terras	28
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
3.1. Evolução da Produção Agrícola, do Uso e da Produtividade de Fatores.....	29
3.1.1. Evolução da produção agrícola.....	29
3.1.2. Evolução do uso de fatores.....	38
3.1.3. Evolução da produtividade de fatores.....	46
3.2. Resultados dos Modelos Ajustados.....	61
3.3. Retornos Marginais dos Investimentos em Educação, Assistência Técnica e Pesquisa..	71
4. CONCLUSÕES.....	78
LITERATURA CITADA.....	81
APÊNDICE 1.....	89
APÊNDICE 2.....	135
APÊNDICE 3.....	192

INFLUÊNCIA DE EDUCAÇÃO, PESQUISA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA NA  
PRODUTIVIDADE DA AGRICULTURA BRASILEIRA NA DÉCADA DE SETENTA

Autor: JOSÉ ROBERTO VICENTE

Orientador: Prof. Evaristo Marzabal Neves

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi o de mensurar as contribuições da educação, assistência técnica e pesquisa agrícola para a evolução da produtividade na agricultura brasileira, no período 1970-80.

Foram utilizados, basicamente, dados censitários de 1970, 1975 e 1980, à nível de Estado. As produtividades foram obtidas pelo quociente de índices Fisher encadeados de produção por índices Fisher encadeados do uso dos fatores terra, trabalho, fertilizantes, máquinas e investimentos em culturas perenes. Também foram construídos índices de produtividades parciais de terra e trabalho. Como variáveis explicativas utilizaram-se a escolaridade da população rural, uma estimativa do número de produtores assistidos pelos serviços de extensão rural, o número de artigos científicos publicados referentes a tecnologia agrícola, uma medida da aptidão agrícola das

terras e, como variáveis representativas de adversidades climáticas, deficiência hídrica e geada. Os modelos foram ajustados por mínimos quadrados ordinários.

Pelos resultados obtidos, observou-se que os investimentos públicos e privados em educação, e os investimentos públicos em pesquisa e assistência técnica tiveram influência significativa sobre os ganhos de produtividade ocorridos no período. Com relação à pesquisa, não foi possível isolar os efeitos dos artigos referentes às regiões geográficas daqueles relacionados ao Estado de São Paulo. Cálculos dos retornos marginais indicaram que os investimentos mais rentáveis seriam os efetuados em pesquisa agrícola, seguidos dos em assistência técnica e, por último, em escolaridade da população rural. Todavia, foi salientado que a variável utilizada para representar a educação é pouco adequada para captar o efeito alocativo.

INFLUENCE OF EDUCATION, RESEARCH AND EXTENSION ON THE  
PRODUCTIVITY OF THE BRAZILIAN AGRICULTURE IN THE SEVENTIES

Author: JOSE ROBERTO VICENTE

Adviser: Prof. Evaristo Marzabal Neves

SUMMARY

The objective of this paper was to measure the contributions of education, rural extension and agricultural research to the productivity of the Brazilian agriculture during the period 1970-80.

The analysis was based on data of the censuses of 1970, 1975 and 1980 at the state level. Total productivities were obtained through the quotients of chained Fisher indexes of production by chained Fisher indexes of factors, namely land, labor, fertilizers, machines and perennial crops. Partial productivity indexes of land and labor were also constructed. In the models, productivity indexes were postulated as functions of the rural population schooling, the number of producers assisted by the extension services, the number of scientific articles published in the field of agricultural technology, the aptitude of agricultural lands, and of

climate adversities, namely hydric deficiency and frost. The models were adjusted through the ordinary least squares.

The results showed that public and private investments in education, and public investments in research and extension influenced significantly the productivity gains occurred in the period 1970-80. Concerning to research, it was not possible to separate the effects of the scientific articles related to each region of the country from the effect of the articles related to the São Paulo State. Estimates of the marginal returns suggest that the most profitable investments would be those directed to agricultural research, followed by those directed to rural extension and at last those related to rural population schooling. Nevertheless it was pointed out that the measure of education introduced in the model is not appropriate to capture the allocative effect of schooling.

## 1. INTRODUÇÃO

No processo de desenvolvimento econômico, ao setor agrícola são normalmente atribuídas as funções de produzir alimentos e matérias primas, liberar trabalhadores para os setores urbano-industriais, gerar poupanças e criar mercados para os produtos dos outros setores, além da obtenção de divisas para importação, via exportações de produtos agrícolas (JOHNSTON e MELLOR, 1961). A partir de meados da década de setenta, a agricultura brasileira foi adicionalmente requerida no sentido de substituir petróleo por fontes renováveis de energia.

Embora situações de relativa abundância de terra e trabalho possam permitir a geração de excedentes agrícolas através da incorporação de novas áreas, a longo prazo, o atendimento das exigências colocadas sobre o setor passa a ser condicionado pela elevação da produtividade,

que depende, por sua vez, do progresso tecnológico (1).

Desde o estudo pioneiro de SOLOW (1957), o progresso tecnológico tem sido arrolado como determinante do desenvolvimento econômico, uma vez que os aumentos de produção observados não eram explicados pela proporcional utilização de fatores convencionais. Em meados da década de sessenta, esse conceito passou a ser aplicado diretamente à agricultura, reconhecendo-se o papel da pesquisa agrônômica para incrementos na produção e na produtividade, através da geração de novas técnicas produtivas em forma de conhecimentos diretamente aplicáveis à produção e de conhecimentos incorporados em fatores utilizados no processo produtivo (2). Também, nessa época, ganharam importância trabalhos evidenciando que a educação formal e a extensão rural aceleram o processo de adoção de novas tecnologias pela habilitação da mão-de-obra e pela capacitação gerencial dos agricultores. Esse conceito, que permitiu incorporar variações qualitativas no fator trabalho, contribuiu para explicar parte considerável dos resíduos que se observava em estudos relacionando crescimento de produtividade à utilização de fatores de produção (ALVES, 1975).

Políticas objetivando elevações de produção e produtividade agrícolas podem basear-se no aperfeiçoamento de fatores estruturais, como educação e

(1) Para uma discussão detalhada, ver SILVA (1982).

(2) Esses aspectos são melhor abordados por SILVA (1984).

treinamento dos produtores, qualidade e quantidade dos serviços de pesquisa e extensão, posse da terra e relações de trabalho no meio rural. Podem também, basear-se em mecanismos de mercado, como disponibilidade e custo do crédito, preços e produção de insumos e redução de incertezas sobre preços agrícolas através de preços mínimos de garantia (SMITH, 1983).

Na década de setenta, o esforço de modernização da agricultura brasileira, dando continuidade ao processo iniciado na década anterior, baseou-se no emprego maciço de mecanismos de mercado, principalmente na política de crédito, conjugada à intensificação do uso de insumos modernos produzidos pelo setor urbano-industrial, e à expansão da fronteira agrícola (3).

Embora a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), em meados da década de setenta, tenha sido passo notável para unificar os até então dispersos sistemas de pesquisa estaduais e, mesmo, federais, foi no campo da assistência técnica e extensão rural que o modelo de desenvolvimento adotado continuou concentrando esforços, em consonância com os mecanismos de mercado, como já efetuado na década de sessenta, para elevar a produtividade agrícola. Pressupunha-se, portanto, a existência de um estoque disponível, e facilmente

---

(3) Para uma análise desse processo ver ANJOS, YAMAGUISHI e CARVALHO (1988).



transferível, de tecnologia (4). Tal política parece ter atingido resultados bastante modestos em relação aos pretendidos, já que a principal fonte de variação da produção da maior parte das culturas do País foi a área cultivada, conforme, por exemplo, os estudos de PATRICK (1975), que analisou o período 1959-61 a 1967-69; de VERA FILHO e TOLLINI (1979), que estudaram o período 1947-75, e de CUNHA e DAGUER (1982), que trataram do período 1967-69 a 1977-79. Isso parece confirmar as colocações de SCHULTZ (1965) sobre a especificidade locacional da tecnologia agrícola e a dificuldade de transferência entre países e entre regiões do mesmo País, de resto verificada em estudos de EVENSON e KISLEV (1973, 1975) e EVENSON e JHA (1973).

Mesmo sem considerar as evidências mostradas por trabalhos internacionais (5), a literatura desenvolvida no Brasil a esse respeito dá sinais de que a opção de privilegiar a extensão rural em detrimento da pesquisa e educação formal pode não ter sido a mais adequada: os investimentos em educação, em diversos estudos (LANGONI, 1972; CASTRO, 1973; GIBBON, 1975; RIBEIRO, 1979; THAME, VICENTE e VICENTE, 1987), apresentaram elevadas taxas internas de retorno (entre 15% e 48%). PATRICK e

(4) A esse respeito, ver SILVA, FONSECA, MARTIN (1980b) e SILVA (1984).

(5) A respeito de influências da educação na produtividade ver, por exemplo, GISSER (1962), BECKER (1964), SCHULTZ (1965), BLAUG (1965), WELCH (1970), FANE (1975), HUFFMAN (1970) e LOOCKHEED (1980); sobre pesquisa e extensão rural ver EVENSON (1967), EVENSON e KISLEV (1973 e 1975), EVENSON e JHA (1973), GRILICHES (1975) e HAYAMI e RUTTAN (1975).

KEHRBERG (1975) estudando cinco áreas da região leste do Brasil, encontraram taxas de retorno negativas em duas delas, enquanto que nas três mais desenvolvidas, as taxas eram positivas e superiores a 25%.

Com relação à pesquisa, AYER e SCHUH (1975) avaliaram o retorno social dos investimentos efetuados na cultura do algodão em São Paulo, em 90%. Seguindo, basicamente, o mesmo método, FONSECA, ARAUJO e PEDROSO (1979) avaliaram em 23% a 25% o retorno social para a cultura do café; PENNA e MONTEIRO (1976) em 60% a 79% a taxa para o cacau e, MORICOCCHI, NEVES e ARAUJO (1981) em 18% a 27% a taxa de retorno social da pesquisa em laranja. SILVA (1984), trabalhando com índices de produtividade agregada para o Estado de São Paulo, estimou para o produto marginal da pesquisa um valor ao redor de 75. BARBOSA, CRUZ e AVILA (1988), estimaram que a taxa interna de retorno dos recursos aplicados na EMBRAPA está entre 29% e 49%.

Já com relação a assistência técnica e extensão rural, os resultados são algo divergentes: ALVES e SCHUH (s.d.) não chegaram a qualquer conclusão tentando avaliar os efeitos dos programas de extensão rural em Minas Gerais sobre a eficiência técnica e econômica dos agricultores; DIAS (1975) sugere efeitos positivos sobre a renda de produtores de baixo nível tecnológico. RIBEIRO e WHARTON Jr. (1975) também encontraram taxas positivas de retorno em Minas Gerais. PATRICK e KEHRBERG (1975) no estudo anteriormente citado, encontraram taxas internas de

retorno negativas e positivas, concluindo pela maior eficiência da extensão rural em áreas de agricultura tradicional. CARVALHO (1976) encontrou taxas de retorno elevadas para as atividades de assistência técnica, todavia, como lembra SILVA (1984), parte da hipótese insustentável de que sem os serviços de extensão os produtores não adotariam as novas técnicas geradas pela pesquisa. SILVA (1984), não encontrou influência significativa dos investimentos em assistência técnica e extensão rural sobre a produtividade agrícola em São Paulo.

Esses estudos restringiram-se, via-de-regra, a determinado produto, determinadas regiões ou, no caso da educação, normalmente à produtividade do trabalho; os efeitos das variáveis explicativas - educação, pesquisa e extensão - foram medidos geralmente de forma isolada, sem considerar as eventuais interações entre elas. Parece, portanto, que se justifica uma tentativa de generalizar essas conclusões ampliando a área, o conjunto de culturas e analisando concomitantemente as influências da pesquisa, extensão rural e educação formal, que é o que se tenciona neste trabalho.

A década de setenta é particularmente adequada para tal tentativa, pois como lembra SCHULTZ (1975), em épocas de modernização acelerada, com a consequente mudança rápida das condições de produção, as habilidades pessoais em tratar com situações de desequilíbrio (e, em consequência, os serviços de pesquisa e de extensão, além da educação formal) adquirem importância

muito maior.

### 1.1 Objetivo

O objetivo central deste estudo é a análise econômica da política de investimentos em educação, pesquisa e assistência técnica, dirigida ao meio rural brasileiro, no período 1970-80. Especificamente, tenta-se, para o período em questão, mensurar e explicar as contribuições desses fatores, no Brasil, para a evolução da produtividade agrícola.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. Medidas de Produtividade

A mensuração da produtividade foi efetuada pelo quociente de um índice de produção (que parte das quantidades produzidas de cada produto e seus respectivos preços), por um outro do uso de determinado fator ou fatores. Isso conduz ao "problema dos números-índices", ou da escolha de determinada fórmula mais adequada para representar o problema em questão. Tradicionalmente, a comparação entre as diversas fórmulas existentes era feita com base nos testes lógicos definidos por FISHER (1922), em seu texto clássico. Segundo esses critérios, entre as fórmulas mais conhecidas, as de Laspeyres e Paasche não atendem aos testes de decomposição

de causas (o produto do índice de quantidade pelo índice de preço calculados por essas fórmulas difere do índice de valor), de reversão temporal (o produto do índice de quantidade do ano 0 em relação ao ano t pelo índice do ano t em relação ao ano 0 difere da unidade) e de circularidade (o qual exige que um número-índice deve ser independente da escolha de um terceiro ponto no tempo, podendo, portanto, ser decomposto por um produto de dois índices similares onde a base de um deles é o período corrente do outro); a fórmula de Fisher não atende apenas o teste de circularidade, o que pode ser contornado com o uso do encadeamento (6). No estudo de EICHHORN (1976), encontra-se a colocação de que o teste de circularidade não é compatível com os demais, não havendo fórmula que os satisfaça simultaneamente.

Na moderna teoria dos números-índices, além da necessidade de atualização constante da base de ponderação (aproximação discreta à integral de Divisia), vem merecendo destaque o estudo das relações entre especificações funcionais admitidas pela análise econômica e fórmulas de números-índices. CHRISTENSEN (1975) demonstrou que a fórmula de Laspeyres é exata para uma função de produção linear, que supõe substituição perfeita de fatores no processo produtivo, e que a mesma proporciona medidas pobres de produtividade, o que já havia sido

---

(6) Para uma descrição completa dos testes ver SILVA e CARMO (1986).

demonstrado por SAMUELSON e SWAMY (1974) para a fórmula de Paasche. DIEWERT (1976) definiu como flexível uma forma funcional agregativa que possibilite uma aproximação até segunda ordem, de uma função linear homogênea arbitrária, que possua derivadas primeira e segunda; chamou de superlativa uma fórmula de números-índices exata (isto é, consistente) para uma forma funcional flexível. Demonstrou que o índice de Tornquist (também chamado de índice translog de Tornquist-Theil) é exato para uma forma agregativa translog homogênea (e, portanto, superlativo). Similarmente, demonstrou que a fórmula de Fisher é exata para uma função agregativa quadrática de ordem dois homogênea (e, portanto, superlativo)(7).

As fórmulas superlativas, conforme DIEWERT (1976), também se caracterizam por aproximarem-se entre si até a segunda ordem, o que limita a amplitude das variações medidas; essa característica, que se mantém mesmo para funções agregativas não-homotéticas (DIEWERT, 1978) foi verificada empiricamente por SILVA e CARMO (1986) com dados do Estado de São Paulo.

STAR e HALL (1976) encontraram os mesmos resultados para o crescimento da produtividade total nos EEUU trabalhando com dados anuais e com cortes seccionais de 10 anos (encadeados), o que mostra a viabilidade de obter conclusões acuradas com dados censitários.

---

(7) Essas demonstrações foram ampliadas por LAU (1979).

Demonstraram ainda, que a fórmula de Laspeyres, embora possa ser considerada uma aproximação discreta à integral de Divisia se calculada encadeadamente, conduzia a resultados que superestimavam a taxa de aumento da produtividade em mais de 100%. ALLEN e DIEWERT (1981), comparando o desempenho de diversas fórmulas de números-índices em dados censitários, indicaram a de Fisher como a mais adequada.

Essas evidências fartamente registradas na literatura, levaram à escolha da fórmula de Fisher para o cálculo dos índices de produção e de uso de fatores necessários para este trabalho.

Formalmente,

$$IQ_{0,t} = \left[ \frac{\prod_{i=1}^n \frac{P_o^i \cdot Q_t^i}{P_t^i \cdot Q_o^i}}{\prod_{i=1}^n \frac{P_o^i \cdot Q_o^i}{P_t^i \cdot Q_t^i}} \right]^{0,5}$$

com o encadeamento,

$$IQ_{0,t} = IQ_{0,1} \cdot IQ_{1,2} \cdot \dots \cdot IQ_{t-1,t}, \quad \text{onde:}$$

$IQ$  = índice Fisher de quantidade;

$P_o$  = preço do produto (ou fator) no ano base;

$P_t$  = preço do produto (ou fator) no ano  $t$ ;



$Q_0$  = quantidade produzida (ou utilizada) no ano base;

$Q_t$  = quantidade produzida (ou utilizada) no ano  $t$ ; e,

$i$  = iésimo produto (ou fator).

Outra questão que se coloca é sobre o denominador do índice de produtividade. A medida mais frequentemente utilizada é a produtividade da terra, com a área agregada das culturas servindo como referência. Mais recentemente passou a ser considerada também a produtividade do trabalho. VERA FILHO e TOLLINI (1975) argumentaram que essas medidas podem acarretar erros em comparações multilaterais, e sugerem a utilização de índices de produtividade total ou, pelo menos, índices de produtividades parciais referentes aos fatores mais importantes. ALVES (1979), embora reconhecendo a dificuldade de se calcular índices de produtividade total no Brasil, devido à carência de dados, defende seu uso como uma medida mais adequada; enfatiza que há casos em que um aumento na produtividade da terra é conseguido às custas de recursos mais dispendiosos para a economia do que aquele que está sendo poupado. SILVA (1984) utilizou esse conceito para medir o progresso tecnológico na agricultura paulista.

A esse respeito, parece consensual na literatura que, sob os pressupostos de que os preços dos

fatores constituem medidas aceitáveis de seus produtos marginais e de que a função de produção apresenta retornos constantes à escala, a produtividade total de fatores seria uma medida adequada de progresso tecnológico, evitando os problemas de especificação da forma e estimação da função de produção (NADIRI, 1970).

Diversos trabalhos vêm aperfeiçoando esse método e efetuando comparações multilaterais, como JORGENSON e NISHIMIZU (1978), CAVES, CHRISTENSEN, SWANSON (1981), CAVES, CHRISTENSEN, DIEWERT (1982a) e (1982b), e BALTAGI e GRIFFIN (1988).

Para que a medida obtida seja aceitável é necessário, naturalmente, evitar tanto quanto possível erros de medida e de agregação, além da escolha de uma fórmula adequada, como lembram DOMAR (1961), JORGENSON e GRILICHES (1967) e, BERNDT e CHRISTENSEN (1974).

Tendo definido anteriormente a fórmula de Fisher como adequada aos propósitos deste trabalho, pelo acima exposto, optou-se também por construir um índice de uso de fatores tomados agregadamente. Este permitirá a obtenção de índices de produtividade agregada, além dos índices de produtividades parciais dos fatores componentes tomados de forma isolada. A disponibilidade de dados dos Censos Agropecuários de 1970, 1975 e 1980 limitou os fatores possíveis de inclusão no índice agregado a terra, trabalho, fertilizantes, máquinas e investimentos em culturas perenes; acredita-se que esse procedimento

proporcionou uma medida adequada da produtividade agrícola.

## 2.2. Modelo

### 2.2.1 Características do Modelo

A opção pelo uso de números-índices na medição da produtividade agregada de fatores, que é a variável a ser explicada, isolando-se a contribuição dos vários fatores, é conhecida como abordagem contábil do crescimento, e foi utilizada por EVENSON e JHA (1973) e SILVA (1984). Segundo a concepção expressa por EVENSON e KISLEV (1973), a produtividade pode ser entendida como uma função da tecnologia, do clima, do solo e das condições do tempo. A tecnologia, por sua vez, pode ser vista como uma função, envolvendo estruturas de defasagens, do estoque de conhecimentos gerados localmente, do estoque transferido de outras regiões ou países, da eficiência dos serviços de difusão, que pode ser aumentada ou até substituída pelo nível educacional dos produtores. (8)

Para operacionalizar o modelo foram desconsideradas alterações nas condições de solo e clima, o que parece razoável uma vez que o tempo exigido para mudanças substanciais nesses fatores costuma ser superior ao horizonte coberto por esta pesquisa. Segundo SILVA

(8) Para uma exposição detalhada, ver SILVA (1984).

(1984), diminuições na fertilidade do solo levariam à subestimação dos efeitos da pesquisa pela dificuldade de mensurar o sucesso das tecnologias destinadas à manutenção da produtividade. Também não foi considerada a influência de alterações na distribuição espacial de culturas; todavia, o efeito da localização geográfica sobre os rendimentos das culturas é de pouca importância no período aqui estudado, como pode ser visto em CUNHA e DAGUER (1982). Pesquisas efetuadas no exterior tampouco foram consideradas; mas, apesar de seu efeito ser reconhecidamente importante, sua contribuição depende de adaptações efetuadas pelos serviços locais de pesquisa, de difusão através da extensão rural e do nível educacional dos produtores para adotá-las convenientemente. Com relação à educação, acredita-se que uma medida bastante adequada seria a escolaridade do tomador de decisões que, infelizmente, não tem sido coletada. Do lado da assistência técnica e extensão rural também são desconhecidos dados de produtores assistidos fora dos organismos oficiais de extensão rural.

### 2.2.2. Formulação do Modelo

A formulação operacional do modelo é a seguinte:

$$IPr = f(P, E, AT, CS, DH, G) \text{ onde,}$$

IPr é a produtividade agrícola, tomada a nível de Estado;

P é o número de artigos científicos referentes a tecnologia agrícola publicados;

E é a escolaridade da população rural;

AT é uma estimativa do percentual de produtores assistidos pelos serviços oficiais de assistência técnica e extensão rural;

CS é uma medida da aptidão edafo-climática das terras do Estado;

DH é variável representativa das condições do tempo, a deficiência hídrica, que se obteve através da interação entre temperatura, precipitação pluviométrica e localização geográfica; e,

G é uma variável "dummy" representativa de geadas abrangentes no ano safra e no ano imediatamente anterior. (9).

Como os dados utilizados são referentes aos Censos Agropecuários de 1970, 1975 e 1980, foram introduzidas nos modelos duas variáveis "dummies" para captar possíveis diferenças entre anos: a primeira assumiu valor zero em 1970 e valor um em 1975 e 1980, enquanto a segunda assumiu valor zero em 1970 e 1975 e valor um em 1980.

---

(9) Detalhes sobre o cálculo das variáveis encontram-se no item 2.4.

A variável pesquisa foi dividida em pesquisa regional (segundo as divisões estabelecidas por SILVA, FONSECA e MARTIN, 1979) e em pesquisa desenvolvida em São Paulo referente aos principais produtos de cada Estado; isso foi feito tentando verificar a influência das instituições de pesquisa do Estado de São Paulo fora das fronteiras estaduais, uma vez que se trata do Estado que dispunha do mais amplo, diversificado e tradicional sistema de pesquisas destinado a agricultura no País, embora durante a década de setenta os investimentos nessas atividades fossem substancialmente menores que os destinados a extensão rural (SILVA, FONSECA e MARTIN, 1981).

Pesquisa, extensão e educação refletem-se sobre a produtividade defasadamente, descontando-se o tempo gasto com a geração de novas técnicas, sua difusão entre produtores e o processo de aprendizado formal e informal, capacitando-os a tomar decisões sobre qual e como adotar determinada técnica produtiva. Os dados sobre escolaridade, presentes apenas nos Censos Demográficos, impedem que sejam considerados os efeitos defasados dessa variável; com a pesquisa e extensão rural é possível fazê-lo. Os efeitos da pesquisa, após determinado período para serem disseminados, passam por uma adoção máxima e depreciam-se até tornarem-se obsoletos. A extensão rural, conquanto deva ter seus efeitos sentidos quase que imediatamente, deve também diminuir sua eficácia com o decorrer do tempo, em um horizonte muito mais curto

do que o da pesquisa. Para o ajuste de modelos, efetuado por mínimos quadrados (HOFFMANN e VIEIRA, 1977), no presente estudo, partiu-se dos horizontes de ação definidos por EVENSON e JHA (1973) para a pesquisa (19 anos) e por PATRICK e KEHRBERG (1975) para a assistência técnica e extensão rural (3 anos). SILVA (1984) não encontrou diferenças nos resultados utilizando a pesquisa acumuladamente e através de uma estrutura de um polinômio de segundo grau, num modelo de defasagens distribuídas polinomiais.

### 2.3 Fontes de Dados

Os dados necessários para os cálculos das variáveis tiveram as seguintes fontes:

a.) área e produção das culturas - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Censos Agropecuários);

b.) quantidade de fatores - IBGE (Censos Agropecuários);

c.) preços de produtos e de fatores - Fundação Getúlio Vargas (FGV) (Preços Pagos pelos Agricultores, Preços Médios de Arrendamentos, Vendas de Terras, Salários, Serviços, Retrospectiva da Agropecuária), IBGE (Censos Agropecuários) e Instituto de Economia Agrícola (IEA);

d.) artigos científicos publicados - SILVA, FONSECA e MARTIN (1979) e SILVA (1986);

e.) escolaridade da população rural - IBGE (Censos Demográficos);

f.) produtores assistidos pelos serviços de extensão rural - IBGE (Anuários Estatísticos do Brasil) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI);

g.) aptidão edafo-climática - Ministério da Agricultura (Série Aptidão Agrícola das Terras); e,

h.) dados climáticos (temperaturas, precipitações pluviométricas e ocorrência de geadas) - Instituto Nacional de Meteorologia (INEMET) (Boletins Agroclimatológicos) e IBGE (Anuários Estatísticos do Brasil)

A tabulação dos dados dos Censos Agropecuários impede, como seria desejável, a construção de índices de produção de todas as culturas existentes. Dessa forma, nos três anos estudados (1970, 1975, 1980), dados à nível de cultura nas classes econômicas agricultura e agropecuária (10), referentes a área, produção e valor da produção, existem para algodão (arbóreo e herbáceo), amendoim, arroz, banana, batata, cacau, café, cana, feijão, laranja, mandioca, milho, soja, tomate, trigo e uva. Esse grupo de culturas representa, segundo os dados do IBGE, de 41% a 51% do valor total da produção do setor, incluindo pecuária e criações, silvicultura, horticultura e atividades extrativas; considerando-se apenas as lavouras

(10) A pecuária foi excluída da análise pela dificuldade de medir convenientemente sua produtividade.



(permanentes e temporárias) as dezessete culturas citadas representam de 78% a 86% do valor da produção.

Similarmente ao procedimento adotado para o uso de fatores onde, além do índice agregado apresentam-se índices do uso de cada fator considerado, foram construídos índices de produção para quatro grupos de produtos: culturas anuais (algodão herbáceo, amendoim, arroz, batata, feijão, milho, soja, tomate e trigo), culturas perenes (algodão arbóreo, banana, cacau, café, cana, laranja, mandioca e uva), culturas de mercado interno (arroz, banana, batata, feijão, mandioca, milho, tomate, trigo e uva) e, culturas de mercado externo (algodão, amendoim, cacau, café, cana, laranja e soja).

## 2.4. Cálculo das Variáveis

### 2.4.1. Produção Agrícola

Os dados de quantidade produzida pelos agricultores das classes econômicas agricultura e agropecuária foram obtidos dos Censos Agropecuários de 1970, 1975 e 1980, levantados pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Os preços recebidos pelos produtores tiveram como fonte a Fundação Getúlio Vargas; em casos de ausência de dados em determinado Estado, foram utilizados os declarados nos Censos Agropecuários (valor da produção

dividido pela quantidade produzida). Para a banana, quando a quantidade produzida era informada em cachos e o preço estava disponível apenas em quilo ou dúzia, as informações necessárias para as transformações foram obtidas em AMARO (s.d.), MEDINA (1978) e no PROGNÓSTICO CENTRO-SUL (1976) (tabelas A.1.1 a A.1.34, no apêndice 1).

#### 2.4.2. Fator Trabalho

O número de trabalhadores foi obtido dos Censos Agropecuários, a partir do quadro Pessoal Ocupado, que divide os trabalhadores em responsável e membros da família que trabalhem efetivamente, empregados permanentes, empregados temporários, parceiros e outros. Foram coletados os dados referentes às classes econômicas agricultura e agropecuária. Os salários rurais utilizados foram os publicados pela Fundação Getúlio Vargas (salário médio mensal, para a categoria mensalista), a partir dos quais calcularam-se os salários anuais. As lacunas eventuais nas séries foram completadas com os dados dos Censos Agropecuários (massa de salários pagos mais o valor da quota-parte da produção entregue a parceiros, dividido pelo número total de assalariados, inclusive parceiros), como efetuado anteriormente por THAME, VICENTE e VICENTE (1987) (tabela A.1.35).

#### 2.4.3. Fator Terra

Foram utilizados dados de áreas cultivadas com as culturas selecionadas, dos Censos Agropecuários, para as classes econômicas agricultura e agropecuária. Para o cálculo dos valores, foram utilizados os preços de arrendamentos de terras agrícolas em dinheiro para lavouras, publicados pela Fundação Getúlio Vargas. Quando não havia preços de um dos semestres, tomou-se o do outro, que foi deflacionado pela variação do valor médio de arrendamentos no Brasil, nesse período. Na ausência dos dois semestres, o ano mais próximo para o qual os dados estivessem disponíveis foi tomado e seu valor deflacionado também pela variação do valor médio de arrendamentos no Brasil. Para o Estado do Amapá, tomou-se a relação preço de terra/preço de arrendamento da Região Norte, que foi aplicada ao preço das terras do Estado a fim de obter o dado de 1980 (tabela A.1.36).

#### 2.4.4. Fator Fertilizante

O montante gasto com fertilizantes foi obtido das Despesas declaradas nos Censos Agropecuários (despesas com adubos e corretivos, classes econômicas agricultura e agropecuária). Como nos Censos Agropecuários não constam as quantidades utilizadas, para calculá-las tomou-se como base as fórmulas médias utilizadas nas regiões Norte, Centro e Sul, definidas pelo Sindicato da Indústria

de Adubos e Corretivos Agrícolas do Estado de São Paulo. Para estimar o custo de uma tonelada da fórmula média, partiu-se dos preços publicados pela Fundação Getúlio Vargas, referentes aos adubos Super Fosfato Simples (20% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), Sulfato de Amônia (20,5% de N) e Cloreto de Potássio (60% de K<sub>2</sub>O). Com esses preços, construíram-se os das fórmulas médias regionais, naturalmente, sem considerar os preços de processamento das misturas. Como os preços de adubos são publicados mensalmente, para o cálculo das médias anuais utilizaram-se todas as informações disponíveis para cada Estado. As lacunas nas séries foram preenchidas pelo dado mais próximo do mesmo Estado, deflacionado pela média dos preços do adubo no Brasil, no mesmo período; esporadicamente, tomou-se o preço do adubo em Estado limítrofe, no caso daquelas informações estarem muito distantes no tempo (tabelas A.1.37 e A.1.38).

#### 2.4.5. Fator Máquinas

Embora existam dados publicados sobre aluguel de trator, serviços de aração por empreitada, etc, não estão disponíveis estimativas confiáveis sobre áreas mecanizadas em cada Estado. Por isso, para o cálculo do fator máquinas, partiu-se dos valores totais de máquinas declarados nos Censos Agropecuários (quadro de Valor dos Bens, item Máquinas e Instrumentos Agrários). Para representar o número de máquinas existente em cada ano,

tomou-se o número de tratores. O preço unitário do fator foi obtido por divisão. Esses dados foram transformados em fluxo, adotando-se uma taxa de 12% de juros para representar o custo de oportunidade, 10% de depreciação, e incluindo as despesas declaradas nos Censos Agropecuários referentes a combustíveis e lubrificantes. Para o cálculo da depreciação, não estavam disponíveis maiores informações que possibilitassem partir dos valores dos equipamentos novos. Por isso, partiu-se do valor atual estimado, assumindo-se em 10% o montante depreciado no ano e valor de sucata igual a zero. A taxa de 12% de juros foi considerada supondo que o preço do aluguel de máquinas no mercado remunerere, além da depreciação e dos custos operacionais, tanto quanto uma aplicação alternativa do capital. Para estimar a quantidade de combustíveis e lubrificantes dividiu-se o valor total gasto pelo preço do litro de óleo diesel publicado pela Fundação Getúlio Vargas (tabelas A.1.39 e A.1.40).

#### 2.4.6. Fator Investimentos em Culturas Perenes

Nos cálculos desse fator, utilizou-se, basicamente, o procedimento adotado por SILVA (1984). Para as culturas de café, laranja e uva, o custo de capital anual foi fixado em 5% do custo de formação, com base em sua vida produtiva; no caso da banana e da cana, pelo mesmo motivo, o custo do capital anual foi estimado em 10% e 22%

dos respectivos custos de formação. A fonte dos dados de custo foi o trabalho de SILVA (1984), enquanto que as áreas cultivadas foram obtidas nos Censos Agropecuários. O custo do capital anual para o algodão arbóreo foi estimado em 20% de seu custo de formação, cujo valor foi obtido, para 1970, em BANCO DO NORDESTE DO BRASIL (1964), e para 1975 e 1980, em BARREIRA (1977). Em ambos os casos os dados foram deflacionados para o ano base pelo Índice 2 de Conjuntura Econômica. O cacau teve custo do capital anual estimado em 5% do custo de formação, cuja fonte foi NOGUEIRA (1986), com dados deflacionados similarmente aos de algodão arbóreo (tabelas A.1.1 a A.1.7).

#### 2.4.7. Deficiências Hídricas e Geadas

A deficiência hídrica constitui importante fator condicionante da produtividade agrícola, e é definida como a diferença entre a evapotranspiração potencial e a real. A evapotranspiração potencial corresponde à água necessária devido às condições de evaporação do solo e transpiração das plantas, enquanto a real corresponde à água efetivamente evapotranspirada. Temperatura e comprimento de dia determinam a evapotranspiração potencial, e precipitação pluviométrica e água armazenada no solo condicionam a evapotranspiração real. Para o cálculo da deficiência hídrica, utilizou-se o balanço hídrico estimado através do método de THORNTWAITE e

MATHER (1955) e o roteiro proposto por ORTOLANI et alii (1970). O cálculo foi efetuado sequencialmente, à nível de Estado, com a média das temperaturas e precipitações pluviométricas de todos os postos publicados pelo Instituto Nacional de Meteorologia no Boletim Agroclimatológico, conforme descrito com detalhes em SILVA, VICENTE e CASER (1986). O período adotado foi o compreendido pelos meses de setembro e março, seguindo evidências anteriores obtidas por SILVA (1984) e SILVA, CASER e VICENTE (1984), uma vez que testes efetuados em outros períodos resultaram infrutíferos. O nível de capacidade de armazenamento de água pelo solo considerado, foi o de 100 mm (tabela A.1.41).

Variáveis "dummies" representativa de geadas abrangentes foram introduzidas, quando da ocorrência do fenômeno, nos anos de 1969, 1970, 1974, 1975, 1979 e 1980 para os Estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

#### 2.4.8. Educação

O nível de educação foi representado pela escolaridade média da população rural (anos de escola das pessoas de 5 anos ou mais) provenientes dos Censos Demográficos de 1970 e 1980 e calculados por THAME, VICENTE e VICENTE (1987). Para o ano de 1975, tomou-se para cada uma das dezoito classes em que o dado original é apresentado, a média do número de pessoas existentes nos

Censos de 1970 e 1980. A partir dessa interpolação foi calculada a média geral por Estado (tabela A.1.42).

#### 2.4.9. Assistência Técnica

Como "proxy" para o percentual de produtores que recebiam orientação técnica, tomou-se o número de famílias de produtores assistidos pelos serviços de extensão rural publicado nos Anuários Estatísticos do Brasil, para os três anos anteriores aos do Censo Agropecuário, que foram ponderados conforme proposto por PATRICK e KERHRBERG (1975) (pesos de 0,5, 0,3 e 0,2, respectivamente). Esses dados foram divididos pelo número de estabelecimentos levantados e, o resultado, multiplicado por cem. Para o Estado de São Paulo, os dados referentes ao ano base 1980, foram representados pelo número de produtores assistidos em 1981, que foi conseguido junto à Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) (tabela A.1.43).

#### 2.4.10. Número de Artigos Científicos Publicados

A medida da variável pesquisa para o Estado de São Paulo e para as regiões do Brasil, teve como fonte os trabalhos de SILVA (1987) e SILVA, FONSECA e MARTIN (1977). Os dados anuais, após tentativas frustradas de obtenção através das publicações especializadas em



bibliografia agrícola, foram estimados pelas taxas médias de crescimento em cada um dos períodos existentes nos trabalhos supracitados (ajuste exponencial). Para representar a influência da pesquisa desenvolvida em São Paulo sobre os demais Estados, tomou-se o número de artigos publicados naquele Estado e referentes a até três culturas ou, às que representassem 80% do valor da produção de cada Unidade da Federação (tabelas A.1.44. a A.1.46).

#### 2.4.11. Aptidão Edafo-Climática das Terras

A qualidade das terra agrícolas de cada Estado foi estimada a partir do percentual de terras para lavoura com aptidão boa e regular com os níveis de manejo A e B, publicado pelo Ministério da Agricultura (SÉRIE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS). Os dados referentes aos Estados de Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal, não publicados na série, foram obtidos por regressão, utilizando-se como variável independente a produtividade agrícola estadual agregada no ano de 1957, obtida no ANUARIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (1960) . O ano de 1957 foi escolhido, similarmente ao critério utilizado por HUFFMANN (1972), por estar fora da série objeto de ajuste e por ser considerado "normal" comparativamente aos anteriores e posteriores, em termos de rendimentos médios das culturas (tabela A.1.47).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo se subdivide em três partes. A primeira trata da análise das evoluções da produção agrícola, do uso e da produtividade de fatores. A segunda analisa os modelos ajustados e a terceira consiste no cálculo de retornos marginais aos investimentos em educação, assistência técnica e pesquisa agrícola. A inclusão da primeira parte é importante para a compreensão das demais.

#### 3.1. Evolução da Produção Agrícola, do Uso e da Produtividade de Fatores

##### 3.1.1. Evolução da Produção Agrícola

Entre 1970 e 1975, a produção agrícola agregada cresceu 44% no Brasil, com as Regiões Sul (+72%), Centro-Oeste (+68%), Nordeste (+47%) e Norte (+44%) apresentando os maiores incrementos. A Região Sudeste apresentou ganhos de 11% e, com exceção do Estado de São Paulo, todos os demais Estados desta Região sofreram redução de produção. Nesses anos, deve ser destacada a performance do Estado do Paraná, que experimentou aumento de 123% no valor da produção, superando São Paulo como principal centro produtor do País, embora o maior crescimento tenha sido o de Rondônia (+323%) (tabela 1).

As culturas anuais tiveram, nesse período, comportamento similar, com crescimento de 37% impulsionado, principalmente, pelas Regiões Centro-Oeste (+73%), Sul (+51%), Norte (+45%) e Nordeste (+38%), enquanto a Região Sudeste manteve-se praticamente estável (-1%). Já as culturas perenes apresentaram crescimento superior (61%) e, no caso, a Região Sul (+299%) foi a principal responsável devido ao extraordinário crescimento do Estado do Paraná, seguida pelas Regiões Nordeste (+56%), Norte e Sudeste (+25%); os níveis de produção do Centro-Oeste foram os mesmos de 1970 (tabelas 2 e 3).

O crescimento das culturas de mercado interno foi substancialmente menor do que o das culturas de mercado externo (15% e 89%, respectivamente), e concentrou-se nas Regiões Centro-Oeste (+47%), Norte (+42%)

TABELA 1. - Evolução da Produção Agrícola nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	147	129	-	-	-
Alagoas	100	167	200	51	86	103
Bahia	100	108	97	205	222	199
Ceará	100	277	155	37	101	57
Paraíba	100	229	150	28	64	42
Pernambuco	100	130	132	91	119	121
Piauí	100	230	125	13	31	17
Rio Grande do Norte	100	253	172	12	29	20
Sergipe	100	124	139	14	17	19
Maranhão	100	131	135	73	96	99
Região Norte	100	144	178	-	-	-
Acre	100	89	94	6	6	6
Amazonas	100	107	114	15	16	17
Amapá	100	170	114	1	2	1
Pará	100	149	179	25	38	46
Roraima	100	184	408	1	1	3
Rondônia	100	423	711	3	14	24
Região Centro-Oeste	100	168	242	-	-	-
Mato Grosso (2)	100	245	393	49	121	194
Distrito Federal	100	170	429	1	1	3
Goiás	100	129	165	100	129	165
Região Sudeste	100	111	150	-	-	-
Minas Gerais	100	93	143	198	184	283
Espírito Santo	100	86	134	46	40	62
Rio de Janeiro	100	83	83	87	72	72
São Paulo	100	123	164	568	702	932
Região Sul	100	172	174	-	-	-
Paraná	100	223	213	335	748	713
Santa Catarina	100	114	140	84	95	117
Rio Grande do Sul	100	146	151	456	663	690
Brasil	100	144	160	-	-	-

(1) Índices Fisher encadeados; a base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA 2. - Evolução da Produção de Culturas Anuais nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	138	106	-	-	-
Alagoas	100	202	75	16	32	11
Bahia	100	81	84	160	130	134
Ceará	100	273	137	34	92	46
Paraíba	100	242	130	23	56	30
Pernambuco	100	136	92	53	72	49
Piauí	100	210	119	16	34	20
Rio Grande do Norte	100	233	157	10	22	15
Sergipe	100	116	74	12	14	9
Maranhão	100	131	136	100	131	136
Região Norte	100	145	173	-	-	-
Acre	100	87	86	8	7	7
Amazonas	100	121	111	17	21	19
Amapá	100	162	112	1	2	2
Pará	100	149	177	32	47	56
Roraima	100	174	436	1	1	3
Rondônia	100	445	558	4	19	24
Região Centro-Oeste	100	173	244	-	-	-
Mato Grosso (2)	100	252	395	66	167	261
Distrito Federal	100	167	536	1	1	3
Goiás	100	133	167	131	175	220
Região Sudeste	100	99	123	-	-	-
Minas Gerais	100	95	132	183	174	241
Espírito Santo	100	93	97	21	20	20
Rio de Janeiro	100	55	58	33	18	19
São Paulo	100	104	125	435	454	542
Região Sul	100	151	174	-	-	-
Paraná	100	163	207	427	696	886
Santa Catarina	100	119	145	108	128	157
Rio Grande do Sul	100	149	156	607	905	948
Brasil	100	137	154	-	-	-

(1) Índices Fisher encadeados; a base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA 3. - Evolução da Produção de Culturas Perenes nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	156	161	-	-	-
Alagoas	100	157	238	133	209	316
Bahia	100	138	120	310	429	371
Ceará	100	284	181	43	121	78
Paraíba	100	214	169	39	84	66
Pernambuco	100	126	157	180	227	282
Piauí	100	331	155	7	22	10
Rio Grande do Norte	100	273	188	16	44	30
Sergipe	100	144	272	18	26	49
Maranhão	100	118	114	13	15	14
Região Norte	100	125	250	-	-	-
Acre	100	112	175	2	2	3
Amazonas	100	35	108	10	3	11
Amapá	100	249	146	0	1	0
Pará	100	148	200	11	16	22
Roraima	100	236	271	1	1	1
Rondônia	100	278	1.566	2	4	24
Região Centro-Oeste	100	100	192	-	-	-
Mato Grosso (2)	100	142	337	10	15	35
Distrito Federal	100	176	210	1	1	1
Goiás	100	81	142	27	22	39
Região Sudeste	100	125	181	-	-	-
Minas Gerais	100	90	164	232	207	379
Espírito Santo	100	82	149	104	85	155
Rio de Janeiro	100	96	94	211	203	199
São Paulo	100	146	211	876	1.282	1.851
Região Sul	100	399	169	-	-	-
Paraná	100	736	268	122	899	328
Santa Catarina	100	71	86	28	20	24
Rio Grande do Sul	100	92	74	106	98	79
Brasil	100	161	175	-	-	-

(1) Índices Fisher encadeados; a base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

e Nordeste (+33%), ao lado de relativa estagnação nas Regiões Sudeste (-2%) e ligeiro crescimento da Região Sul (+6%). Esta última Região liderou os aumentos de produção nas culturas de mercado externo (+277%), seguida pelo Centro-Oeste (+190%), Norte (+100%), Nordeste (+57%) e Sudeste (+21%). Nos dois casos, com exceção de São Paulo, os Estados da Região Sudeste experimentaram decréscimo ou estagnação da produção (tabelas 4 e 5).

Entre 1975 e 1980 a produção agrícola também aumentou, embora menos (11% no segundo período). A Região Nordeste sofreu considerável queda de produção (-12%) apesar de o Estado de Alagoas ter aumentado substancialmente. A Região Centro-Oeste teve o maior crescimento (+44%), seguida pela Região Sudeste (+35%), com São Paulo voltando à posição de liderança na produção agrícola devido aos maus resultados obtidos pelo Paraná, responsáveis pela estagnação da Região Sul (+1%). A Região Norte apresentou nesses anos, crescimento de 23% na produção agrícola (tabela 1).

As culturas anuais cresceram cerca de 13% entre 1975 e 1980, resultado semelhante ao das culturas perenes, cujo acréscimo foi de 9%, motivado pelos maus resultados do Estado do Paraná, que caiu de segundo para quarto lugar em importância para esse grupo de culturas. Nas Regiões, as variações foram as seguintes: Nordeste, -23% e +3%; Norte, +19% e +100%; Centro-Oeste, +41% e +92%; Sudeste, +23% e +45%; e, Sul, +15% e -58% (tabelas 2 e 3).

TABELA 4. - Evolução da Produção de Culturas de Mercado Interno nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	133	107	-	-	-
Alagoas	100	172	73	21	36	15
Bahia	100	85	92	187	160	172
Ceará	100	230	114	45	104	51
Paraíba	100	216	114	29	63	33
Pernambuco	100	133	108	69	92	74
Piauí	100	204	114	19	40	22
Rio Grande do Norte	100	163	99	13	21	13
Sergipe	100	113	79	15	16	11
Maranhão	100	130	135	117	152	158
Região Norte	100	142	171	-	-	-
Acre	100	86	90	10	9	9
Amazonas	100	110	122	23	25	28
Amapá	100	170	113	2	3	2
Pará	100	147	179	40	58	71
Roraima	100	163	413	1	2	4
Rondônia	100	441	533	5	22	27
Região Centro-Oeste	100	147	188	-	-	-
Mato Grosso (2)	100	194	289	60	115	171
Distrito Federal	100	170	324	1	2	3
Goiás	100	127	146	147	187	215
Região Sudeste	100	98	117	-	-	-
Minas Gerais	100	90	119	214	192	253
Espírito Santo	100	96	103	30	28	31
Rio de Janeiro	100	61	61	58	36	35
São Paulo	100	111	127	317	352	403
Região Sul	100	106	113	-	-	-
Paraná	100	114	131	359	410	472
Santa Catarina	100	105	118	127	133	149
Rio Grande do Sul	100	102	100	594	606	594
Brasil	100	115	121	-	-	-

(1) Índices Fisher encadeados; a base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).



TABELA 5. - Evolução da Produção de Culturas de Mercado Externo nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	157	212	-	-	-
Alagoas	100	165	244	99	163	241
Bahia	100	118	222	234	276	519
Ceará	100	414	271	23	95	62
Paraíba	100	248	194	27	66	52
Pernambuco	100	127	150	127	161	191
Piauí	100	399	194	4	17	8
Rio Grande do Norte	100	418	303	9	40	29
Sergipe	100	152	288	13	19	37
Maranhão	100	137	129	6	8	7
Região Norte	100	200	600	-	-	-
Acre	100	260	295	0	1	1
Amazonas	100	68	60	3	2	2
Amapá	100	167	163	0	0	0
Pará	100	199	258	4	7	10
Roraima	100	636	143	0	1	0
Rondônia	100	224	2.997	1	2	24
Região Centro-Oeste	100	290	565	-	-	-
Mato Grosso (2)	100	402	720	34	136	243
Distrito Federal	100	168	1.313	0	0	3
Goiás	100	143	347	27	38	92
Região Sudeste	100	121	178	-	-	-
Minas Gerais	100	100	193	173	173	333
Espírito Santo	100	77	179	72	56	129
Rio de Janeiro	100	101	101	131	132	133
São Paulo	100	130	185	960	1.250	1.777
Região Sul	100	377	363	-	-	-
Paraná	100	436	367	297	1.294	1.090
Santa Catarina	100	224	408	16	37	67
Rio Grande do Sul	100	316	356	241	760	856
Brasil	100	189	236	-	-	-

(1) Índices Fisher encadeados; a base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

As culturas de mercado interno estiveram praticamente estagnadas no período 1975-80 (+5%), enquanto que as de mercado externo cresceram 25%. A nível de região, observaram-se as seguintes alterações: Nordeste, -20% e +72%; Norte, +18% e +208%; Centro-Oeste, +28% e +94%, Sudeste, +19% e +47%; e, Sul, +6% e -4%, respectivamente (tabelas 4 e 5).

Tomando-se o período 1970 a 1980, observa-se aumento de 60% na produção agrícola agregada, com os percentuais mais expressivos estando nas Regiões Centro-Oeste, Norte e Sul (+142%, 78% e +74%, respectivamente) e os menores aumentos no Sudeste (+50%) e Nordeste (+29%) (tabela 1). As culturas perenes contribuíram mais para esse incremento do que as anuais (+75% e +45%, respectivamente). A nível de região, os índices evoluíram da seguinte forma: Nordeste, +61% e +6%; Norte, +150% e +73%; Centro-Oeste, +92% e +144%; Sudeste, +81% e +23%; e, Sul, +69% e +74% (tabelas 2 e 3). As culturas de mercado externo cresceram 136% no período 1970-80, contra um crescimento de apenas 21% das culturas de mercado interno; nas Regiões, os índices assim evoluíram: Nordeste, +112% e +7%; Norte, +500% e +71%; Centro-Oeste, +465% e +88%; Sudeste, +78% e +17%; e, Sul, +263% e +13% (tabelas 4 e 5). Segundo ANJOS, YAMAGUISHI e CARVALHO (1988), o retorno do investimento em modernização é maior nas culturas de exportação. O esforço concentrado da pesquisa em produtos de exportação faz com que a

produtividade dos produtos exportáveis se eleve ao longo do tempo, fato esse aliado ao estímulo de preço no mercado externo, o que reforça a vantagem comparativa dos investimentos em culturas de exportação e resulta no crescimento de sua produção.

### 3.1.2. Evolução do Uso de Fatores

Diversos estudos indicam que o crescimento da produção, no Brasil, vem ocorrendo desde o início da década de sessenta até o início da de oitenta, principalmente pelo aumento da área cultivada (como, por exemplo, PATRICK, 1975, CUNHA e DAGUER, 1982 e ANJOS, YAMAGUISHI e CARVALHO, 1988). Por outro lado, a partir da década de sessenta, uma política de investimentos voltada para a indústria de insumos modernos foi intensificada, propiciando uma grande expansão nesse mercado, facilitada também pela institucionalização do crédito rural, em meados da mesma década (BARROS, 1979). Com relação à população rural, concomitantemente ao vertiginoso crescimento da população brasileira (25,9 milhões de pessoas entre 1970 e 1980), ocorreu um vigoroso processo de urbanização que significou um decréscimo, em termos absolutos, da população rural (a uma taxa de crescimento anual de -0,63%).

No período 1970 a 1975 a utilização dos fatores terra, trabalho, fertilizantes, máquinas e

investimentos em culturas perenes (referido, daqui em diante, como agregado), cresceu 18%, com as Regiões Norte (+67%), Centro-Oeste (+42%) e Sul (+27%) apresentando os resultados mais expressivos, enquanto a Região Nordeste cresceu 20% e a Região Sudeste sofreu queda de 3%. Entre 1975 e 1980, o uso desses fatores manteve-se praticamente estagnado (+3%), com aumentos nas Regiões Centro-Oeste (+22%), Sudeste (+19%) e Norte (+19%), e diminuições nas Regiões Sul (-2%) e Nordeste (-7%). Tomando-se o período 1970-80, observa-se aumento de 22%, com incremento no uso de fatores em todas as Regiões (Norte +100%, Centro-Oeste +75%, Sul +24%, Sudeste +15% e, Nordeste +12%) (tabela 6).

O fator terra teve seu uso aumentado em 24% entre 1970 e 1975, e os maiores incrementos ocorreram nas Regiões Centro-Oeste (+56%), Norte (+50%) e Nordeste (+44%), além de um aumento também significativo na Região Sul (+24%); a Região Sudeste apresentou retração de 6% na área dessas culturas. Da mesma forma que o agregado de fatores, a utilização da terra manteve-se praticamente estável entre 1975 e 1980 (+3%), com as Regiões em expansão da fronteira agrícola respondendo pelos maiores aumentos (Norte +26%, Centro-Oeste +24%). A Região Sudeste apresentou considerável incremento de área (+16%), provável reflexo do Proálcool e da expansão da citricultura em São Paulo; a Região Sul permaneceu relativamente estagnada (+4%), enquanto que o Nordeste sofreu decréscimo (-17%). Tomando-se o período 1970-80 as áreas exploradas com as

TABELA 6. - Evolução do Uso de Fatores nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	120	112	-	-	-
Alagoas	100	128	138	69	88	95
Bahia	100	109	109	274	298	300
Ceará	100	114	100	93	106	93
Paraíba	100	147	101	56	83	57
Pernambuco	100	105	98	139	146	136
Piauí	100	130	121	23	30	28
Rio Grande do Norte	100	139	130	31	43	40
Sergipe	100	107	89	25	27	22
Maranhão	100	138	127	146	201	184
Região Norte	100	167	200	-	-	-
Acre	100	126	166	6	7	10
Amazonas	100	155	161	13	21	22
Amapá	100	192	131	0	1	1
Pará	100	143	167	35	50	58
Roraima	100	289	328	0	1	1
Rondônia	100	645	942	2	10	15
Região Centro-Oeste	100	142	175	-	-	-
Mato Grosso (2)	100	174	240	54	94	130
Distrito Federal	100	106	295	1	1	3
Goiás	100	120	126	78	93	98
Região Sudeste	100	97	115	-	-	-
Minas Gerais	100	103	117	196	201	230
Espírito Santo	100	97	127	40	38	50
Rio de Janeiro	100	91	95	42	38	40
São Paulo	100	95	115	367	347	421
Região Sul	100	127	124	-	-	-
Paraná	100	120	113	376	452	426
Santa Catarina	100	107	114	121	130	139
Rio Grande do Sul	100	142	142	314	445	444
Brasil	100	118	122	-	-	-

(1) Índices Fisher encadeados; inclui os fatores terra, trabalho, fertilizantes, máquinas e investimentos em culturas perenes. A base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

culturas consideradas neste estudo cresceram 28%, com todas as Regiões apresentando aumento (Centro-Oeste +94%, Norte +88%, Sul +29%, Nordeste +19% e, Sudeste +9%) (tabela 7).

Entre 1970 e 1975 o uso do fator trabalho cresceu 14% no Brasil, com os maiores incrementos verificando-se nas Regiões Norte (+56) e Centro-Oeste (+21); as Regiões Sul e Nordeste apresentaram o mesmo crescimento (+16%), enquanto a Região Sudeste diminuiu o uso do fator (-6%). Já entre 1975 e 1980 constatou-se uma diminuição no uso do trabalho (-10%), influenciada pelas Regiões Sul (-19%), Centro-Oeste (-17%) e Nordeste (-11%), além de estabilização na Região Sudeste; a exceção foi a Região Norte, com aumento de 12%. No período 1970 a 1980, a utilização de trabalho manteve-se praticamente estável (+3%), com as Regiões apresentando comportamento diferenciado (aumento nas Regiões Norte, +76% e Nordeste, +3%; níveis estáveis na Região Centro-Oeste, e diminuições de 6% nas Regiões Sul e Sudeste) (tabela 8).

Para o fator fertilizantes, os índices construídos excluem o Território do Acre, pela inexistência de dados de quantidade para o ano de 1970. Entre 1970 e 1975 os índices indicam aumento de 25%, com as Regiões Centro-Oeste (+350%), Nordeste (+51%), Sul (+44%) e Norte (+25%) apresentando crescimento positivo, enquanto a Região Sudeste diminuiu o uso do fator (-8%). No período 1975-80 houve uma intensificação no uso desse fator, com os índices indicando aumento de 92% e marcas significativas em todas

TABELA 7. - Evolução do Uso do Fator Terra nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	144	119	-	-	-
Alagoas	100	209	154	31	65	48
Bahia	100	88	96	172	151	166
Ceará	100	233	168	71	166	119
Paraíba	100	200	123	46	92	57
Pernambuco	100	120	98	96	114	94
Piauí	100	170	123	35	59	43
Rio Grande do Norte	100	313	197	19	61	38
Sergipe	100	133	73	10	13	7
Maranhão	100	112	116	97	108	112
Região Norte	100	150	188	-	-	-
Acre	100	96	137	3	3	4
Amazonas	100	115	163	7	7	10
Amapá	100	141	98	1	1	1
Pará	100	141	159	33	47	53
Roraima	100	245	429	0	1	2
Rondônia	100	491	793	3	13	21
Região Centro-Oeste	100	156	194	-	-	-
Mato Grosso (2)	100	234	328	61	142	199
Distrito Federal	100	108	510	0	0	2
Goiás	100	121	132	130	158	172
Região Sudeste	100	94	109	-	-	-
Minas Gerais	100	91	107	213	194	228
Espírito Santo	100	85	99	47	40	47
Rio de Janeiro	100	77	79	38	29	30
São Paulo	100	98	114	359	353	411
Região Sul	100	124	129	-	-	-
Paraná	100	132	141	427	564	603
Santa Catarina	100	94	113	93	88	106
Rio Grande do Sul	100	123	122	509	628	623
Brasil	100	124	128	-	-	-

(1) Índices simples de área cultivada; a base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA 8. - Evolução do Uso do Fator Trabalho nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	116	103	-	-	-
Alagoas	100	118	115	69	81	79
Bahia	100	111	107	308	342	331
Ceará	100	100	85	160	160	136
Paraíba	100	140	88	95	133	83
Pernambuco	100	99	88	182	181	160
Piauí	100	125	117	76	95	89
Rio Grande do Norte	100	122	112	49	60	55
Sergipe	100	105	83	41	43	34
Maranhão	100	138	125	182	253	228
Região Norte	100	156	176	-	-	-
Acre	100	128	165	5	6	8
Amazonas	100	158	160	35	55	56
Amapá	100	195	131	1	2	2
Pará	100	144	163	80	115	131
Roraima	100	297	297	1	2	2
Rondônia	100	706	981	2	17	23
Região Centro-Oeste	100	121	100	-	-	-
Mato Grosso (2)	100	141	119	49	68	58
Distrito Federal	100	104	161	1	1	1
Goiás	100	107	86	67	72	58
Região Sudeste	100	94	94	-	-	-
Minas Gerais	100	99	97	204	203	199
Espírito Santo	100	98	117	40	39	47
Rio de Janeiro	100	92	94	33	30	31
São Paulo	100	88	86	203	179	175
Região Sul	100	116	94	-	-	-
Paraná	100	107	85	312	334	264
Santa Catarina	100	105	94	101	106	95
Rio Grande do Sul	100	135	107	205	276	219
Brasil	100	114	103	-	-	-

(1) Índices simples do número de trabalhadores; a base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).



as Regiões (+289% no Centro-Oeste, +280% no Norte, +118% no Nordeste, +80% no Sudeste e, +63% no Sul). Considerando-se o período 1970-80, o uso do fator fertilizantes foi aumentado em 139% (nas Regiões, +1650% na Centro-Oeste, +375% na Norte, +226% na Nordeste, +135% na Sul e, +66% na Sudeste) (tabela 9). É interessante destacar que nos anos de 1974, 1975 e 1980 os preços reais dos fertilizantes elevaram-se consideravelmente, e que os subsídios diretos aos preços de adubos devem ter conseguido atenuar esses aumentos apenas nas safras de 1976 e 1977, mesmo assim atingindo apenas a parcela de 15% de produtores que tinham acesso a crédito rural.

O uso do fator máquinas cresceu explosivamente entre 1970 e 1975 (+115%), com índices positivos em todas as Regiões (Centro-Oeste +226%, Sul +137%, Nordeste +133%, Sudeste +64% e, Norte +39%). Já o período 1975-80, apresentou evolução mais modesta (+63%), com as Regiões Norte (+346%), Nordeste (+142%) e Centro-Oeste (+93%) respondendo pelos maiores aumentos, embora as duas Regiões mais mecanizadas do País, Sudeste e Sul, tenham apresentado substanciais incrementos (+63% e +49%, respectivamente). Entre 1970 e 1980 o uso do fator máquinas foi intensificado (+251%), especialmente no Centro-Oeste (+530%), no Norte (+500%) e no Nordeste (+467%). Dos fatores considerados neste estudo, também nas Regiões Sudeste e Sul foram as máquinas os que

TABELA 9. - Evolução do Uso do Fator Fertilizantes nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	151	326	-	-	-
Alagoas	100	152	239	96	146	229
Bahia	100	142	398	50	72	200
Ceará	100	122	1.320	8	9	100
Paraíba	100	80	480	11	9	52
Pernambuco	100	183	258	79	145	204
Piauí	100	106	860	1	1	7
Rio Grande do Norte	100	108	682	4	4	27
Sergipe	100	100	180	20	20	36
Maranhão	100	358	6.098	0	2	26
Região Norte	100	125	475	-	-	-
Acre	...	...	...	...	...	...
Amazonas	100	69	1.497	0	0	6
Amapá	100	237	1.718	0	0	1
Pará	100	126	376	22	27	81
Roraima	100	121	11.503	0	0	2
Rondônia	100	34	12.476	0	0	4
Região Centro-Oeste	100	450	1.750	-	-	-
Mato Grosso (2)	100	1.500	8.059	6	85	456
Distrito Federal	100	90	857	2	2	17
Goiás	100	288	742	35	102	263
Região Sudeste	100	92	166	-	-	-
Minas Gerais	100	166	381	153	254	583
Espírito Santo	100	382	1.625	6	24	101
Rio de Janeiro	100	83	97	31	25	29
São Paulo	100	79	126	1.006	795	1.267
Região Sul	100	144	235	-	-	-
Paraná	100	134	207	354	472	734
Santa Catarina	100	185	517	40	74	208
Rio Grande do Sul	100	147	232	576	850	1.336
Brasil	100	125	239	-	-	-

(1) Índices simples de quantidade utilizada; a base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970. Não inclui dados do Estado do Acre.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

experimentaram maior crescimento (+168% e +253%, respectivamente)(tabela 10). Esses índices encontram explicação no crescimento extensivo da agricultura, especialmente na incorporação de novas áreas em regiões já exploradas e expansão da fronteira agrícola incentivada por programas especiais de crédito rural como o Polocentro, Polonordeste e Proterra (ANJOS, YAMAGUISHI e CARVALHO, 1988), e na intensificação do emprego de capital que vem caracterizando o processo de modernização do setor nas áreas mais desenvolvidas do Sul e Sudeste.

Os investimentos em culturas perenes ou permanentes experimentaram crescimento de 26% entre 1970 e 1975, com índices positivos em todas as Regiões (Sul +67%, Nordeste +50%, Norte, +13%, Centro-Oeste +10% e, Sudeste +3%). Já entre 1975 e 1980 o ritmo diminuiu (+16%) e as Regiões tiveram comportamento distinto, com aumentos no Centro-Oeste (+82%), Norte (+55%) e Sudeste (+40%), ao lado de estagnação no Nordeste (+2%) e declínio no Sul (-24%). No período 1970 a 1980, os índices indicam aumento de 46%, distribuídos por todas as Regiões (+100% no Centro-Oeste, +75% no Norte, +53% no Nordeste, +44% no Sudeste e, +27% no Sul (tabela 11).

### 3.1.3. Evolução da Produtividade de Fatores

A produtividade agregada dos fatores terra, trabalho, fertilizantes, máquinas e investimentos em

TABELA 10. - Evolução do Uso do Fator Máquinas nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	233	567	-	-	-
Alagoas	100	344	572	14	46	78
Bahia	100	206	700	33	68	230
Ceará	100	231	439	23	53	101
Paraíba	100	198	405	15	29	60
Pernambuco	100	234	403	23	55	95
Piauí	100	174	774	3	6	25
Rio Grande do Norte	100	256	467	11	28	50
Sergipe	100	234	379	7	17	27
Maranhão	100	288	2.101	5	13	97
Região Norte	100	139	600	-	-	-
Acre	100	84	713	1	1	6
Amazonas	100	78	477	4	3	21
Amapá	100	240	285	0	1	1
Pará	100	158	531	12	19	62
Roraima	100	509	3.944	0	0	0
Rondônia	100	147	1.811	1	1	17
Região Centro-Oeste	100	326	630	-	-	-
Mato Grosso (2)	100	565	1.330	32	178	419
Distrito Federal	100	211	1.075	1	2	11
Goiás	100	249	395	97	241	382
Região Sudeste	100	164	268	-	-	-
Minas Gerais	100	238	522	112	267	587
Espírito Santo	100	149	597	12	18	72
Rio de Janeiro	100	155	187	42	65	78
São Paulo	100	154	227	713	1.095	1.621
Região Sul	100	237	353	-	-	-
Paraná	100	333	492	275	916	1.351
Santa Catarina	100	265	549	79	210	435
Rio Grande do Sul	100	208	300	986	2.050	2.953
Brasil	100	215	351	-	-	-

(1) Índices Fisher encadeados; a base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA 11. - Evolução do Fator Investimentos em Culturas Perenes nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	150	153	-	-	-
Alagoas	100	162	226	137	221	308
Bahia	100	104	84	264	274	222
Ceará	100	280	225	61	171	138
Paraíba	100	253	255	45	115	115
Pernambuco	100	123	136	251	309	341
Piauí	100	261	195	11	30	22
Rio Grande do Norte	100	369	351	20	73	69
Sergipe	100	101	134	15	15	20
Maranhão	100	107	85	18	19	15
Região Norte	100	125	175	-	-	-
Acre	100	110	151	1	1	2
Amazonas	100	68	102	5	4	5
Amapá	100	163	127	0	1	0
Pará	100	111	114	17	18	19
Roraima	100	218	97	0	1	0
Rondônia	100	181	1.181	1	2	16
Região Centro-Oeste	100	110	200	-	-	-
Mato Grosso(2)	100	131	391	9	12	37
Distrito Federal	100	97	115	1	1	1
Goiás	100	97	112	20	20	22
Região Sudeste	100	103	144	-	-	-
Minas Gerais	100	85	128	248	211	318
Espírito Santo	100	90	126	111	100	140
Rio de Janeiro	100	85	98	176	149	172
São Paulo	100	114	163	780	891	1.268
Região Sul	100	167	127	-	-	-
Paraná	100	223	162	187	416	303
Santa Catarina	100	59	61	37	22	23
Rio Grande do Sul	100	94	80	84	79	67
Brasil	100	126	146	-	-	-

(1) Índices Fisher encadeados; a base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

culturas perenes, cresceu 22% entre 1970 e 1975, o que pode ser explicado pelos crescimentos das produtividades parciais da terra (+16%), trabalho (+26%), fertilizantes (+15%) e investimentos em culturas perenes (+28%); dos fatores citados, apenas máquinas apresentaram diminuição de produtividade (-33%). A Região Sul apresentou o maior crescimento de produtividade agregada nesses anos (+36%) e, também, os maiores aumentos nas produtividades parciais da terra (+38%), do trabalho (+48%) e dos investimentos em culturas perenes (+139%). Esta região ocupou a segunda colocação no crescimento da produtividade de fertilizantes (+19%) e na de máquinas (-27%). O Nordeste experimentou crescimento de produtividade de 22% para o agregado, quase que totalmente devido ao aumento da produtividade do trabalho (+26%), uma vez que os índices parciais de terra (+2%), de fertilizantes (-2%) e dos investimentos em culturas perenes (+4%) permaneceram relativamente estáveis, enquanto que o fator máquinas apresentou queda de 37%. No Centro-Oeste, o crescimento de 17% no agregado, é explicado pela elevação nas produtividades do trabalho (+55%) e terra (+8%), com decréscimos na produtividade de máquinas (-36%), fertilizantes (-23%) e investimentos em culturas perenes (-12%). Na Região Sudeste a produtividade agregada cresceu 15%, com os fatores terra e trabalho crescendo igualmente (+18%), da mesma forma que fertilizantes e investimentos em culturas perenes (+21%); a produtividade das máquinas decresceu 32%. A Região Norte destoou das demais,

apresentando produtividade negativa em termos agregados (-13%), assim como nos fatores terra (-4%) e trabalho (-8%), estagnação em investimentos em culturas perenes (0%) e, aumento de produtividade nos fatores fertilizantes (+16%) e máquinas (+8%) (tabelas 12 a 17).

Tomando-se o período 1975-80 os níveis de crescimento foram menores para a produtividade do agregado de fatores (+7%), com os índices parciais mostrando ganhos apenas para terra (+8%) e trabalho (+23%), pequena queda para investimentos em culturas perenes (-6%) e, maiores diminuições na produtividade dos fatores fertilizantes (-42%) e máquinas (-32%), consequência da intensificação de seu uso substituindo os fatores primários terra e trabalho. Centro-Oeste e Sudeste foram as Regiões que apresentaram melhor comportamento no agregado (+18% e +14%, respectivamente), com o índice parcial de produtividade da terra crescendo igualmente nas duas Regiões (+16%) e comportamento também similar no fator investimentos em cultura perenes (+6% e +4%, respectivamente). O fator trabalho cresceu mais na Região Centro-Oeste (+75% no período) do que na Sudeste (+35%), embora as produtividades parciais de fertilizantes e máquinas tenham caído mais nessa primeira região (-63% e -26%, contra -25% e -18%, respectivamente). As Regiões Norte e Sul mantiveram-se praticamente estáveis em termos agregados (+3%), comportamento também observado nos índices de produtividade da terra (-2% e -3%, respectivamente); no

TABELA 12. - Evolução da Produtividade de Fatores nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	122	116	-	-	-
Alagoas	100	130	145	75	97	108
Bahia	100	99	88	75	74	66
Ceará	100	243	156	39	95	61
Paraíba	100	157	149	50	78	74
Pernambuco	100	124	135	66	82	89
Piauí	100	176	103	58	102	60
Rio Grande do Norte	100	182	133	37	68	50
Sergipe	100	117	157	55	64	87
Maranhão	100	95	107	50	48	54
Região Norte	100	87	89	-	-	-
Acre	100	71	56	105	75	59
Amazonas	100	69	71	113	78	80
Amapá	100	88	87	227	200	196
Pará	100	104	107	73	76	78
Roraima	100	63	124	235	149	292
Rondônia	100	66	75	217	142	164
Região Centro-Oeste	100	117	138	-	-	-
Mato Grosso (2)	100	141	163	91	129	149
Distrito Federal	100	159	146	72	115	105
Goiás	100	107	132	129	138	169
Região Sudeste	100	115	130	-	-	-
Minas Gerais	100	91	122	101	92	123
Espírito Santo	100	88	105	117	103	124
Rio de Janeiro	100	92	87	208	192	182
São Paulo	100	130	143	155	202	221
Região Sul	100	136	140	-	-	-
Paraná	100	186	188	89	165	167
Santa Catarina	100	106	122	69	73	84
Rio Grande do Sul	100	103	107	145	149	155
Brasil	100	122	131	-	-	-

(1) Índices Fisher encadeados de produção / índices Fisher encadeados do uso de fatores; inclui os fatores terra, trabalho, fertilizantes, máquinas e investimentos em culturas perenes. A base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).



TABELA 13. - Evolução da Produtividade da Terra nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	102	109	-	-	-
Alagoas	100	80	130	166	133	215
Bahia	100	123	100	119	147	120
Ceará	100	119	92	51	61	47
Paraíba	100	115	121	61	70	74
Pernambuco	100	109	134	96	104	128
Piauí	100	135	102	38	52	39
Rio Grande do Norte	100	81	88	59	48	52
Sergipe	100	93	190	138	129	262
Maranhão	100	116	116	76	88	88
Região Norte	100	96	95	-	-	-
Acre	100	93	68	233	218	159
Amazonas	100	93	70	250	231	174
Amapá	100	120	116	150	181	175
Pará	100	106	112	76	81	86
Roraima	100	75	95	144	108	137
Rondônia	100	86	90	132	114	119
Região Centro-Oeste	100	108	125	-	-	-
Mato Grosso (2)	100	105	120	81	85	97
Distrito Federal	100	157	84	163	255	137
Goiás	100	106	125	77	82	96
Região Sudeste	100	118	137	-	-	-
Minas Gerais	100	102	133	93	95	124
Espírito Santo	100	100	134	98	99	132
Rio de Janeiro	100	109	106	229	249	242
São Paulo	100	126	143	158	199	227
Região Sul	100	138	134	-	-	-
Paraná	100	169	151	78	132	118
Santa Catarina	100	121	123	89	108	110
Rio Grande do Sul	100	118	124	89	106	111
Brasil	100	116	125	-	-	-

(1) Índices Fisher encadeados de produção / índices simples de área cultivada. A base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA 14. - Evolução da Produtividade do Trabalho nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	126	125	-	-	-
Alagoas	100	141	174	74	105	130
Bahia	100	97	90	67	65	60
Ceará	100	276	182	23	63	42
Paraíba	100	163	170	30	49	51
Pernambuco	100	131	151	50	66	76
Piauí	100	184	107	18	33	19
Rio Grande do Norte	100	207	154	23	49	36
Sergipe	100	118	168	34	40	56
Maranhão	100	94	108	40	38	43
Região Norte	100	92	101	-	-	-
Acre	100	70	57	132	92	75
Amazonas	100	67	71	43	29	31
Amapá	100	87	87	91	79	79
Pará	100	104	109	32	33	35
Roraima	100	62	137	97	60	133
Rondônia	100	60	72	146	87	105
Região Centro-Oeste	100	155	230	-	-	-
Mato Grosso (2)	100	174	330	102	177	335
Distrito Federal	100	163	266	76	124	203
Goiás	100	121	193	145	179	287
Região Sudeste	100	118	159	-	-	-
Minas Gerais	100	94	147	97	91	143
Espírito Santo	100	87	115	115	101	132
Rio de Janeiro	100	91	89	263	238	234
São Paulo	100	140	190	281	393	533
Região Sul	100	148	185	-	-	-
Paraná	100	209	251	107	224	270
Santa Catarina	100	109	148	83	90	122
Rio Grande do Sul	100	108	142	223	240	315
Brasil	100	126	155	-	-	-

(1) Índices Fisher encadeados de produção / índices simples do número de trabalhadores. A base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA 15. - Evolução da Produtividade de Fertilizantes nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	98	40	-	-	-
Alagoas	100	109	84	54	59	45
Bahia	100	76	24	409	310	99
Ceará	100	227	12	480	1.089	56
Paraíba	100	286	31	257	734	80
Pernambuco	100	71	51	115	82	59
Piauí	100	217	15	1.741	3.782	253
Rio Grande do Norte	100	235	25	288	676	73
Sergipe	100	124	77	69	86	53
Maranhão	100	36	2	17.471	6.370	386
Região Norte	100	116	37	-	-	-
Acre	...	...	...	...	...	...
Amazonas	100	155	8	3.835	5.940	291
Amapá	100	72	7	3.648	2.609	242
Pará	100	118	47	118	139	56
Roraima	100	152	4	3.882	5.895	138
Rondônia	100	1.255	6	10.367	130089	590
Região Centro-Oeste	100	77	14	-	-	-
Mato Grosso (2)	100	16	5	872	143	43
Distrito Federal	100	188	50	31	58	15
Goiás	100	45	22	282	126	63
Região Sudeste	100	121	74	-	-	-
Minas Gerais	100	56	38	129	73	49
Espírito Santo	100	22	8	748	168	61
Rio de Janeiro	100	101	86	284	288	245
São Paulo	100	156	130	57	88	74
Região Sul	100	119	90	-	-	-
Paraná	100	167	103	95	158	97
Santa Catarina	100	62	27	208	128	56
Rio Grande do Sul	100	99	65	79	78	52
Brasil	100	115	67	-	-	-

(1) Índices Fisher encadeados de produção / índices simples de uso do fator. A base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970. Não inclui o Estado do Acre.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA 16. - Evolução da Produtividade de Máquinas nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	67	23	-	-	-
Alagoas	100	49	35	378	185	132
Bahia	100	52	14	626	328	87
Ceará	100	120	35	158	190	56
Paraíba	100	116	37	191	222	71
Pernambuco	100	56	33	389	217	127
Piauí	100	132	16	418	553	67
Rio Grande do Norte	100	99	37	107	105	39
Sergipe	100	53	37	195	104	72
Maranhão	100	45	6	1.597	720	102
Região Norte	100	108	30	-	-	-
Acre	100	106	13	784	832	103
Amazonas	100	137	24	343	470	82
Amapá	100	71	40	397	281	159
Pará	100	94	34	218	206	73
Roraima	100	36	10	8.250	2.978	854
Rondônia	100	288	39	355	1.023	139
Região Centro-Oeste	100	64	38	-	-	-
Mato Grosso (2)	100	43	30	156	68	46
Distrito Federal	100	81	40	58	47	23
Goiás	100	52	42	103	53	43
Região Sudeste	100	68	56	-	-	-
Minas Gerais	100	39	27	176	69	48
Espírito Santo	100	57	22	384	220	86
Rio de Janeiro	100	54	44	207	111	92
São Paulo	100	80	72	80	64	58
Região Sul	100	73	49	-	-	-
Paraná	100	67	43	122	82	53
Santa Catarina	100	43	25	106	45	27
Rio Grande do Sul	100	70	51	46	32	23
Brasil	100	67	46	-	-	-

(1) Índices Fisher encadeados de produção / índices Fisher encadeados de uso do fator. A base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA 17. - Evolução da Produtividade dos Investimentos em Culturas Perenes nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	Índice 1			Índice 2		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Região Nordeste	100	104	105	-	-	-
Alagoas	100	97	105	97	94	102
Bahia	100	133	143	117	156	167
Ceará	100	101	81	70	71	56
Paraíba	100	85	66	86	73	57
Pernambuco	100	102	115	72	73	82
Piauí	100	127	79	59	75	47
Rio Grande do Norte	100	74	54	81	60	43
Sergipe	100	142	204	119	170	243
Maranhão	100	110	134	71	78	95
Região Norte	100	100	143	-	-	-
Acre	100	102	116	135	138	157
Amazonas	100	52	106	187	97	199
Amapá	100	152	115	94	143	108
Pará	100	134	176	66	89	116
Roraima	100	108	279	173	187	482
Rondônia	100	153	133	110	168	145
Região Centro-Oeste	100	88	94	-	-	-
Mato Grosso (2)	100	108	86	111	120	96
Distrito Federal	100	181	183	114	206	207
Goiás	100	84	127	137	114	174
Região Sudeste	100	121	126	-	-	-
Minas Gerais	100	105	127	94	98	119
Espírito Santo	100	91	119	94	85	111
Rio de Janeiro	100	114	97	120	136	116
São Paulo	100	128	130	112	144	146
Região Sul	100	139	133	-	-	-
Paraná	100	330	165	65	216	108
Santa Catarina	100	121	142	76	92	108
Rio Grande do Sul	100	98	93	127	124	118
Brasil	100	128	120	-	-	-

(1) Índices Fisher encadeados de produção / índices Fisher encadeados de uso do fator. A base do índice 1 é o próprio Estado em 1970 e a base do índice 2 é a média dos Estados também em 1970.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Elaborada a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

fator trabalho, o Sul apresentou elevação de 25% na produtividade, resultado superior ao do Norte (+10%). Similarmente, nos fatores fertilizantes e máquinas, as quedas de produtividade observadas na Região Sul foram menores (-38% e -32%, contra -68% e -73%, respectivamente). A Região Nordeste teve a produtividade agregada diminuída em 5%, apresentando crescimento apenas na produtividade da terra (+7%), estabilidade nos índices do trabalho (0%) e investimentos em culturas perenes (+1%) e decréscimos nas produtividades parciais de fertilizantes (-59%) e de máquinas (-64%).

Entre 1970 e 1980, a produtividade agregada dos fatores cresceu 31% no Brasil, impulsionada pelas produtividades do trabalho (+55%), da terra (+25%) e dos investimentos em culturas perenes (+20), enquanto que, em contrapartida, os fatores fertilizantes e máquinas tiveram quedas de 33% e 54%, respectivamente. A nível de região, os resultados seguiram, via-de-regra, a mesma hierarquia no crescimento das produtividades parciais: Sul, +40% na produtividade agregada, +85% na do trabalho, +34% na da terra, +33% na dos investimentos em culturas perenes, -10% na de fertilizantes e, -51% na de máquinas; Centro-Oeste, +38% na produtividade agregada, +130% na do trabalho, +25% na da terra, -4% na dos investimentos em culturas perenes, -62% na de máquinas e, -86% na de fertilizantes; Sudeste, +30% na produtividade agregada, +59% na do trabalho, +37% na da terra, +26% na dos

investimentos em culturas perenes, -26% na de fertilizantes e, -44% na de máquinas; Nordeste, +16% na produtividade agregada, +25% na do trabalho, +9% na da terra, +5% na dos investimentos em culturas perenes, -60% na de fertilizantes e, -77% na de máquinas. A Região Norte foi a única a apresentar diminuição na produtividade agregada, -11%, com resultados positivos apenas para os investimentos em culturas perenes (+43%), estagnação na produtividade do trabalho (+1%) e queda nas dos demais fatores (terra, -5%; fertilizantes, -63%; e, máquinas, -70%)(11).

PASTORE, ALVES e RIZZIERI (1976) estimaram em 2,0% a taxa média de crescimento da produtividade da terra no Brasil, no período 1955-65; no mesmo período, a taxa média de crescimento da produtividade do trabalho foi de 4,0% ao ano, segundo aqueles autores. As taxas médias calculadas no presente estudo indicam manutenção dos níveis de crescimento para a produtividade do trabalho e, queda na intensidade de crescimento da produtividade da terra (tabelas 18 e 19). SILVA (1984), utilizando dados anuais do IEA, estimou em 3,37% ao ano, para o período 1968-80 no Estado de São Paulo, a taxa média de crescimento da produtividade da terra para o setor de culturas. Embora as fontes de dados e o conjunto de culturas aqui utilizados sejam distintos, a taxa média

---

(11) Breves comentários sobre os índices à nível de Estado acompanhados de figuras representativas de sua evolução, encontram-se no Apêndice 2.

TABELA 18. - Taxas Médias Anuais de Crescimento da Produtividade da Terra na Agricultura, Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	1970-75	1975-80	1970-80
Região Nordeste	0,22	1,47	0,84
Alagoas	-4,53	9,71	2,59
Bahia	4,14	-4,04	+0,00
Ceará	3,44	-5,07	-0,82
Paraíba	2,79	1,08	1,94 d
Pernambuco	1,64	4,25	2,95 d
Piauí	6,05	-5,71	0,17
Rio Grande do Norte	-4,27	1,61	-1,33
Sergipe	-1,35	14,16	6,41
Maranhão	3,05	-0,00	1,52
Região Norte	-0,91	-0,19	-0,55
Acre	-1,36	-6,34	-3,85
Amazonas	-1,56	-5,68	-3,62 d
Amapá	3,71	-0,68	1,52
Pará	1,15	1,18	1,17 a
Roraima	-5,76	4,76	-0,50
Rondônia	-2,98	0,78	-1,10
Região Centro-Oeste	1,48	3,08	2,28 d
Mato Grosso (2)	0,98	2,61	1,79 d
Distrito Federal	8,98	-12,42	-1,72
Goiás	1,18	3,28	2,23 d
Região Sudeste	2,07	2,43	2,25 b
Minas Gerais	0,45	5,32	2,89
Espírito Santo	0,07	5,82	2,94
Rio de Janeiro	1,70	-0,60	0,55
São Paulo	4,55	2,64	3,59 c
Região Sul	5,95	-0,39	2,78
Paraná	10,48	-2,29	4,10
Santa Catarina	3,83	0,36	2,09
Rio Grande do Sul	3,32	0,93	2,12 d
Brasil	1,13	1,25	1,19 b

(1) Os procedimentos empregados nos cálculos das variáveis encontram-se no capítulo 2. Taxas calculadas através de ajuste exponencial; níveis de significância: a=1%; b=5%; c=10%; d=20%.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Dados da TABELA 13.



TABELA 19. - Taxas Médias Anuais de Crescimento da Produtividade do Trabalho na Agricultura, Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	1970-75	1975-80	1970-80
Região Nordeste	6,94	0,20	3,57
Alagoas	6,87	4,21	5,54 c
Bahia	-0,61	-1,50	-1,05 d
Ceará	20,30	-8,33	5,99
Paraíba	9,77	0,84	5,31
Pernambuco	5,40	2,84	4,12 d
Piauí	12,20	-10,84	0,68
Rio Grande do Norte	14,55	-5,92	4,32
Sergipe	3,31	7,07	5,19 d
Maranhão	-1,24	2,78	0,77
Região Norte	-7,07	3,73	-1,67
Acre	-7,13	-4,12	-5,62 c
Amazonas	-8,01	1,12	-3,42
Amapá	-2,79	0,00	-1,39
Pará	0,78	0,94	0,86 b
Roraima	-9,56	15,86	3,15
Rondônia	-10,22	3,65	-3,29
Região Centro-Oeste	7,68	10,83	9,25 c
Mato Grosso (2)	11,08	12,80	11,94 b
Distrito Federal	9,77	9,79	9,78 a
Goiás	3,81	9,34	6,58 d
Região Sudeste	1,70	4,72	3,21 d
Minas Gerais	-1,24	8,94	3,85
Espírito Santo	-2,79	5,58	1,40
Rio de Janeiro	-1,89	-0,44	-1,17
São Paulo	6,73	6,11	6,42 b
Região Sul	5,87	4,88	5,38 b
Paraná	14,74	3,66	9,20
Santa Catarina	1,72	6,12	3,92 d
Rio Grande do Sul	1,54	5,47	3,51 d
Brasil	2,72	5,12	3,92 d

(1) Os procedimentos empregados nos cálculos das variáveis encontram-se no capítulo 2. Taxas calculadas através de ajuste exponencial; níveis de significância: a=1%; b=5%; c=10%; d=20%.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Dados da TABELA 14.

calculada para o período 1970-80 é muito semelhante à encontrada por aquele autor (tabela 18). Dados do período 1970-76 citados por SILVA (1984), para a Comunidade Econômica Européia, apresentam taxas médias de crescimento de 0,85% a 2,60% ao ano para a produtividade total de fatores na agropecuária. Tomando-se como base a taxa média para o Brasil no período 1970-75 (2,39% aa., tabela 20), observa-se que esta seria superior às da Itália (0,85% aa.), Reino Unido (1,34% aa.), França (1,47% aa.) e Dinamarca (2,07% aa.); todavia, caso as explorações animais fossem incluídas, essas taxas seriam, provavelmente, menores. As taxas diversificadas à nível de Estado são consistentes com a grande dispersão encontrada por EVENSON e JHA (1973b), em Estados da Índia.

Naturalmente, a fato de serem calculadas com dados censitários e o conseqüente número mínimo de observações, torna essas taxas inadequadas para representar a situação de Estados que tiveram, nesses anos, situações anormalmente favoráveis ou desfavoráveis.

### 3.2. Resultados dos Modelos Ajustados

Os modelos foram ajustados em etapas, pela necessidade de definir o melhor horizonte de acumulação para a variável pesquisa. Após testes com efeitos iniciando-se no terceiro e quinto anos e estendendo-se até o décimo, décimo quinto e vigésimo anos

TABELA 20. - Taxas Médias Anuais de Crescimento da Produtividade de Fatores na Agricultura, Unidades da Federação, Brasil, 1970-80 (1).

Unidade da Federação	1970-75	1975-80	1970-80
Região Nordeste	4,13	-1,10	1,52
Alagoas	5,25	2,16	3,70 d
Bahia	-0,14	-2,35	-1,24
Ceará	17,80	-8,97	4,42
Paraíba	8,96	-1,04	3,96
Pernambuco	4,25	1,68	2,97 d
Piauí	11,34	-10,72	0,31
Rio Grande do Norte	11,93	-6,24	2,85
Sergipe	3,10	5,97	4,54 d
Maranhão	-1,08	2,35	0,64
Região Norte	-2,79	0,45	-1,17
Acre	-6,80	-4,70	-5,75 c
Amazonas	-7,50	0,55	3,47
Amapá	-2,49	0,38	-1,43
Pará	0,83	0,56	0,70 c
Roraima	-9,09	13,45	2,18
Rondônia	-8,44	2,80	-2,82
Região Centro-Oeste	3,08	3,32	3,20 b
Mato Grosso (2)	6,90	2,92	4,91 d
Distrito Federal	9,30	-1,78	3,76
Goiás	1,41	4,07	2,74 d
Região Sudeste	2,67	2,58	2,62 a
Minas Gerais	-1,91	5,94	2,02
Espírito Santo	-2,53	3,58	0,53
Rio de Janeiro	-1,66	-1,08	-1,37 c
São Paulo	5,30	1,83	3,57 d
Região Sul	6,17	0,54	3,35
Paraná	12,38	0,23	6,30
Santa Catarina	1,19	2,77	1,98 d
Rio Grande do Sul	0,54	0,80	0,67 b
Brasil	2,39	1,08	1,74 d

(1) Inclui os fatores terra, trabalho, fertilizantes, máquinas e investimentos em culturas perenes. Os procedimentos empregados nos cálculos das variáveis encontram-se no capítulo 2. Taxas calculadas através de ajuste exponencial; níveis de significância: a=1%; b=5%; c=10%; d=20%.

(2) Inclui Mato Grosso do Sul.

FONTE: Dados da TABELA 12.

após a publicação, optou-se por utilizar o intervalo compreendido pelo quinto ao vigésimo anos. A assistência técnica entrou na equação a partir dos produtores assistidos nos três anos anteriores ao Censo, ponderados através dos pesos adotados por PATRICK e KEHRBERG (1975) (respectivamente, 0,5, 0,3 e 0,2). O número de observações, em todos os modelos, foi de 71, motivado pela exclusão do Amapá, Roraima, Rondônia e São Paulo no ano de 1970, devido à inexistência de dados sobre produtores assistidos pelos serviços de assistência técnica e extensão rural.

Nos modelos com o índice de produtividade agregada de fatores como variável dependente, quando a pesquisa regional e a desenvolvida em São Paulo sobre os principais produtos de cada Estado foram incluídas simultaneamente, ambas não apresentaram coeficientes significativos (equação 1, tabela 21). Isso deve-se, provavelmente, à alta correlação entre ambas ( $r=0,9534$ ), afirmativa que é reforçada pela inclusão alternada dessas variáveis em outras equações, quando adquirem significância praticamente sem alterar os demais coeficientes (equações 2 e 3, tabela 21). Esse fato levou à utilização da variável pesquisa como uma soma das duas anteriormente propostas.

A equação 4 da tabela 21 é significativa a 1% e os parâmetros estimados para deficiências hídricas, assistência técnica e pesquisa, além da constante, são também significativos. Os sinais dos coeficientes são

TABELA 21.- Equações com Pesquisa, Assistência Técnica, Educação, Condições do Tempo e Aptidão Edafo-Climática como Variáveis Explicativas do Índice de Produtividade de Fatores na Agricultura, Brasil, 1970-80 (1).

Variável	Equações				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constante	117,859 (3,33)a	107,537 (3,13)a	113,726 (3,32)a	110,608 (3,23)a	67,306 (1,85)c
Dummy 1	8,782 (0,68)	8,219 (0,63)	8,331 (0,65)	8,194 (0,64)	7,772 (0,63)
Dummy 2	-5,898 (-0,44)	-10,410 (-0,82)	-7,829 (-0,62)	-9,173 (-0,73)	-18,229 (-1,46)
Def. Hídrica	-0,119 (-2,58)b	-0,110 (-2,41)b	-0,116 (-2,55)b	-0,113 (-2,48)b	-0,087 (-1,96)c
Geada	-13,865 (-0,64)	-14,502 (-0,67)	-14,601 (-0,68)	-14,721 (-0,69)	-12,102 (-0,59)
Ap.Edaf.Clim.	-0,550 (-1,13)	-0,421 (-0,89)	-0,498 (-1,05)	-0,459 (-0,97)	-0,259 (-0,57)
Educação	16,954 (1,35)	16,551 (1,14)	16,610 (1,33)	16,516 (1,32)	40,911 (2,74)a
Assist.Técnic.	0,883 (2,38)b	0,864 (2,33)b	0,873 (2,37)b	0,867 (2,35)b	3,373 (3,40)a
Pesq. Regional	-0,114 (-0,49)	0,168 (2,11)b			
Pesq.São Paulo	0,031 (1,13)		0,018 (2,37)b		
Pesq.Reg. + SP				0,009 (2,26)b	0,010 (2,57)b
Educ. X Ass.Téc.					-1,532 (-2,70)a
R <sup>2</sup>	46,473	45,350	46,264	46,888	51,661
F	5,89a	6,43a	6,67a	6,57a	7,24a
DW	2,46	2,36	2,43	2,40	2,14

(1) Detalhes sobre a construção das variáveis encontram-se no capítulo 2. Entre parênteses, valores da estatística "t"; níveis de significância: a=1%; b=5%; c=10%.

FONTES: Elaborado a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola

consistentes com a expectativa teórica e a estatística Durbin-Watson, considerando-se os limites para número de parâmetros igual a cinco, por não dispor-se de outros mais adequados, estaria na região inconclusiva sobre a existência de auto-correlação de resíduos.

As interações possíveis entre pesquisa, assistência técnica e educação foram também adicionadas ao modelo mas, apenas a variável educação x assistência técnica melhorou os resultados e apresentou coeficiente significativo (12). O sinal negativo do parâmetro estimado pode ser um indicativo de que essas variáveis são substitutas. O nível de significância da variável assistência técnica melhorou e a educação tornou-se significativa com a introdução da interação entre elas (equação 5, tabela 21).

Os resultados obtidos referentes a deficiências hídricas, geada e, principalmente, pesquisa agrícola, são concordantes com os obtidos por SILVA (1984 e 1986) para o Estado de São Paulo. Com relação à assistência técnica, aquele autor não encontrou coeficientes significativos, apesar das evidências em contrário anteriormente obtida por ENGLER (1979). Deve-se ressaltar, porém, que as condições do Estado de São Paulo são distintas das da maior parte do País, onde, corroborando as conclusões de PATRICK e KERHBERG (1975), a

---

(12) As demais equações são apresentadas no Apêndice 3.

existência de imensas regiões com agricultura pouco desenvolvida constituir-se-ia no campo de atuação, por excelência, da assistência técnica e extensão rural.

Tomando-se o índice de produtividade da terra como variável dependente e a pesquisa regional e a desenvolvida em São Paulo simultânea e desagregadamente, a equação é significativa a 1% e os coeficientes de geadas, aptidão edafo-climática e pesquisa regional são, também, significativos e positivos, enquanto que a pesquisa em São Paulo aparece como não-significativa, provavelmente em função de multicolinearidade (equação 1, tabela 22). Similarmente ao efetuado nas equações anteriores, quando as variáveis representativas da pesquisa foram incluídas alternada ou agregadamente, aparecem com coeficientes significativos e sinais consistentes (equações 2, 3 e 4, tabela 22). A interação educação x assistência técnica apareceu como não-significativa e não afetou os demais resultados, continuando os parâmetros estimados para educação e assistência técnica sendo não-significativos (equação 5, tabela 22).

Com o índice de produtividade do trabalho como variável dependente e com as variáveis pesquisa regional e desenvolvida em São Paulo incluídas simultânea e desagregadamente, a equação é significativa a 1% e os coeficientes estimados para as variáveis educação, assistência técnica e pesquisa paulista também o são (equação 1, tabela 23). Alternando-se as variáveis

TABELA 22.- Equações com Pesquisa, Assistência Técnica, Educação, Condições do Tempo e Aptidão Edafo-Climática como Variáveis Explicativas do Índice de Produtividade da Terra na Agricultura, Brasil, 1970-80 (1).

Variável	Equações				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constante	-44,119 (-1,16)	-28,457 (-0,77)	-23,570 (-0,62)	-25,504 (-0,68)	3,561 (0,09)
Dummy 1	-1,349 (-0,10)	-0,494 (-0,04)	0,898 (0,06)	0,161 (0,01)	0,444 (0,03)
Dummy 2	-4,628 (-0,33)	2,218 (0,16)	4,974 (0,36)	3,781 (0,27)	9,860 (0,69)
Def. Hídrica	0,049 (0,98)	0,034 (0,69)	0,030 (0,59)	0,032 (0,63)	0,014 (0,28)
Geada	-51,579 (-2,24)b	-50,613 (-2,17)b	-47,921 (-2,02)b	-49,383 (-2,10)b	-51,141 (-2,20)b
Ap.Edaf.Clim.	2,951 (5,66)a	2,755 (5,36)a	2,691 (5,12)a	2,717 (5,32)a	2,582 (4,97)a
Educação	-4,302 (-0,32)	-3,690 (-0,27)	-2,593 (-0,19)	-3,177 (-0,23)	-19,552 (-1,15)
Assist.Técnic.	0,349 (0,88)	0,379 (0,95)	0,404 (0,99)	0,392 (0,97)	-1,291 (-1,14)
Pesq. Regional	0,068 (2,27)b	0,022 (2,56)b			
Pesq.São Paulo	-0,048 (-1,61)		0,017 (1,97)c		
Pesq.Reg. + SP				0,010 (2,28)b	0,009 (2,19)b
Educ. X Ass.Téc.					1,028 (1,59)
R <sup>2</sup>	55,391	53,503	51,615	52,578	54,475
F	8,41a	8,92a	8,27a	8,59a	8,11a
DW	1,68	1,76	1,72	1,75	1,77

1) Detalhes sobre a construção das variáveis encontram-se no capítulo 2. Entre parênteses, valores da estatística "t"; níveis de significância: a=1%; b=5%; c=10%.

ONTE: Elaborado a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).



TABELA 23.- Equações com Pesquisa, Assistência Técnica, Educação, Condições do Tempo e Aptidão Edafo-Climática como Variáveis Explicativas do Índice de Produtividade do Trabalho na Agricultura, Brasil, 1970-80 (1).

Variável	Equações				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constante	21,574 (0,38)	-1,870 (-0,04)	21,760 (0,42)	10,211 (0,92)	-12,217 (-0,21)
Dummy 1	-4,684 (-0,24)	-5,964 (-0,30)	-4,664 (-0,24)	-5,606 (-0,28)	-5,825 (-0,29)
Dummy 2	21,594 (1,06)	11,346 (0,58)	21,681 (1,12)	16,461 (0,85)	11,771 (0,58)
Def. Hídrica	-0,093 (-1,32)	-0,072 (-1,02)	-0,094 (-1,35)	-0,083 (-1,19)	-0,070 (-0,98)
Secada	-4,985 (-0,15)	-6,430 (-0,19)	-4,952 (-0,15)	-6,326 (-0,19)	-4,969 (-0,15)
Ap.Edaf.Clim.	0,479 (0,64)	0,772 (1,05)	0,477 (0,66)	0,622 (0,86)	0,726 (0,98)
Educação	66,095 (3,44)a	65,179 (3,34)a	66,110 (3,47)a	65,408 (3,41)a	78,043 (3,24)a
Assist.Técnic.	-0,802 (-1,41)	-0,847 (-1,47)	-0,802 (-1,43)	-0,828 (-1,46)	0,470 (0,29)
Pesq. Regional	0,001 (0,01)	0,070 (5,68)a			
Pesq.São Paulo	0,071 (1,68)c		0,072 (6,05)a		
Pesq.Reg. + SP				0,036 (5,96)a	0,037 (5,99)a
Educ. X Ass.Téc.					-0,794 (-0,87)
R2	66,136	64,572	66,136	65,748	66,166
'	13,24a	14,13a	15,14a	14,88a	13,25a
DW	2,35	2,27	2,35	2,33	2,18

1) Detalhes sobre a construção das variáveis encontram-se no capítulo 2. Entre parênteses, valores da estatística "t"; níveis de significância: a=1%; b=5%; c=10%.

ONTE: Elaborado a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

representativas da pesquisa, estas aparecem como significativas, ao lado da educação, o que se repete quando são consideradas agregadamente. Incluindo a interação educação x assistência técnica na equação, os resultados mantiveram-se inalterados quanto à significância dos parâmetros estimados (equações 2, 3, 4 e 5, tabela 23).

O fato do valor da estatística Durbin-Watson haver-se aproximado de dois com a introdução da variável interativa educação x assistência técnica, com as três variáveis dependentes, está provavelmente indicando uma melhor especificação do modelo proporcionada por essa introdução.

A diversidade de resultados, em relação à significância das variáveis explicativas, quando se utiliza distintas medidas de produtividade, reforça as evidências registradas na literatura sobre a conveniência do uso de índices de produtividade agregada. A variável geada apareceu como não-significativa nas equações explicativas da produtividade total de fatores, resultado oposto aos encontrados por SILVA (1984); isso está provavelmente associado à dificuldade que se encontrou para medir essa variável no presente estudo, uma vez que seus efeitos sobre as culturas perenes dos Estados de Minas Gerais, São Paulo e Paraná ocorrem, principalmente, no ano seguinte ao da ocorrência do fenômeno, enquanto que, sobre as culturas de inverno nesses Estados e em Santa Catarina e Rio Grande do Sul, os efeitos dão-se já na safra em curso.

O pequeno número de observações (três anos) impediu medir esses efeitos separadamente e, em termos agregados, eles apareceram como significativos apenas para a produtividade da terra. Quanto às deficiências hídricas, os resultados obtidos contrariam, aparentemente, os de SILVA, CASER, VICENTE (1984), que encontraram influência significativa desse fenômeno sobre a produtividade da terra; todavia, a variável aptidão edafo-climática considera as condições médias do tempo em cada Estado, substituindo, portanto, a deficiência hídrica na medida em que os anos aqui analisados não tenham se afastado das condições normais. Já com relação à produtividade do trabalho, as expectativas quanto aos resultados são dificultadas pelo fato de haver diminuição na quantidade de mão-de-obra contratada quando da ocorrência de perdas significativas devido a insuficiência de chuvas, ao menos por ocasião da colheita. É possível, também, que uma melhor especificação da variável deficiência hídrica, com períodos distintos para cada Estado ou Região, melhorasse os resultados; todavia, deve-se salientar que o período setembro-março contempla maior parte dos plantios e do desenvolvimento inicial das culturas em todo o País.

Com esses resultados pode-se inferir que a pesquisa atua significativamente sobre a produtividade agregada de fatores, a produtividade da terra e a do trabalho; a pesquisa regional parece ter maior efeito sobre a produtividade da terra, enquanto que a pesquisa

desenvolvida em São Paulo referente aos principais produtos de cada Estado atuaria mais sobre a produtividade do trabalho, fator mais homogêneo do que a terra. A educação influenciaria a produtividade agregada de fatores e a produtividade do trabalho, enquanto que a assistência técnica agiria sobre a produtividade agregada via fatores modernos (máquinas e fertilizantes). Nesse caso, os resultados são menos conclusivos, uma vez que esperar-se-ia significância dessa variável nas equações com a produtividade da terra e/ou trabalho como variáveis independentes, o que não ocorreu. Talvez estudos em que se disponha de alguma medida de intensidade (número de visitas ao mesmo produtor, por exemplo) e de qualidade dos serviços de assistência técnica, possam esclarecer melhor seus efeitos.

Quando as variáveis foram medidas em logarítmos, os resultados pioraram. EVENSON e JHA (1973) obtiveram resultados semelhantes para a Índia, atribuindo a superioridade do ajuste linear, em relação a outro mais compatível com produtividades marginais decrescentes, a subinvestimentos em pesquisa, o que levaria a retornos constantes ou, mesmo, crescentes.

### 3.3. Retornos Marginais dos Investimentos em Educação, Assistência Técnica e Pesquisa.

A partir dos resultados dos modelos de

regressão e dos custos médios da educação, pesquisa e assistência técnica foi possível efetuar os cálculos dos retornos marginais de investimentos nessas atividades, definidos como as diferenças no valor da produção agrícola, devidas às elevações nos índices médios de produtividade, motivadas por esses investimentos.

Para a escolaridade, partiu-se dos dados calculados por LANGONI (1972) para os custos diretos (custos correntes da escola e custos de capital) por aluno, por ano e por curso em 1960 e 1969, com base em dados do Ministério do Planejamento constantes do Plano Decenal, considerando que os custos correntes do estudante (principalmente livros) representavam 5% dos custos correntes da escola por aluno, para o nível primário (o mais relevante no presente caso, uma vez que a escolaridade média da população rural era inferior a dois anos de estudo por pessoa). Para os cálculos de custos de capital foi considerada uma taxa real de juros de 12% como estimativa para o custo de oportunidade, chegando-se ao montante de Cr\$ 4.304,50 por ano de estudo e por aluno (em cruzeiros de 1980); não foram considerados custos indiretos.

Os custos dos produtores assistidos pelos programas de assistência técnica e extensão rural foram estimados a partir dos orçamentos da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) para os anos de 1974 e 1975, expurgados dos recursos destinados ao Programa de Sementes, conforme SILVA, FONSECA e MARTIN (1981), e do

número de produtores assistidos nesses mesmos anos, gentilmente cedidos pela CATI. Esse procedimento proporcionou o valor de Cr\$ 34.300,00 (em cruzeiro de 1980) como custo médio por produtor assistido. Outras atividades desenvolvidas pela CATI não diretamente relacionadas à assistência técnica (por exemplo, fiscalizações diversas) estão incluídas nesses custos, o que deve superestimar esses valores quando comparados aos de outros Estados que não os desenvolvam.

As atividades de pesquisa tiveram seu custo médio por artigo calculado a partir dos dados de SILVA (1980), que estimou em Cr\$ 11.875.952.910,00 o investimento efetuado nas instituições de pesquisa do Estado de São Paulo no período 1960-80 (em cruzeiros de 1980); o número de artigos publicados no mesmo período em São Paulo (2.798), teve como fonte SILVA (1986). O custo médio de cada artigo foi estimado, então, em Cr\$ 4.244.443,50 (em cruzeiros de 1980).

Os resultados da tabela 24 tornam claro que os três aspectos abordados apresentam retornos positivos, notadamente a pesquisa. Com relação à escolaridade, os retornos parecem haver sido subestimados; os custos médios de um ano adicional de estudo utilizados dizem respeito tanto a setor urbano como ao rural, cujos valores devem ser, na realidade, menores, uma vez que um só professor orienta alunos de diversas séries e que a infra-estrutura utilizada é diminuta em relação à existente

TABELA 24.- Retornos Marginais de Cr\$ 1 bilhão Investidos em Educação, Assistência Técnica e Pesquisa na Agricultura, Brasil, 1970-80 (1).  
(em cruzeiro de 1980)

Variável	Elasticidades (2)	Índice de Produtividade (3)	Aumentos no índice devido ao Investimento	Retorno Marginal (4)
Educação	0,1499	107,0423	+0,003	1,08(5) 1,54(6)
Ass.Téc.	0,1877	107,0423	+0,84	8,61(7)
Pesq.Reg.	0,0618	107,0423	+14,56	2.399,23(8)
P.Reg.+SP	0,0507	107,0423	+11,95	1.969,15(8)

(1) Construída a partir dos coeficientes da equação 5 da Tabela 21, exceto para pesquisa regional, cujo coeficiente utilizado foi o da equação 3 da Tabela A.3.1..

(2) Médias das elasticidades do índice de produtividade em relação às variáveis educação, assistência técnica e pesquisa, calculadas para todas as observações; as referentes a educação e assistência técnica levam em consideração a interação entre ambas.

(3) Ponto Médio.

(4) Considerando-se o valor médio da produção dos anos de 1970, 1975 e 1980 para dezessete culturas, em bilhões de cruzeiros de 1980.

(5) Num horizonte de 35 anos, partindo-se da idade média de 30 anos para a população rural (que era a idade média de toda a população em 1970 e em 1980) e considerando que exerçam atividades até os 65 anos.

(6) Num horizonte de 50 anos, partindo-se da idade média de 15 anos para a população rural beneficiada pelos investimentos em educação, e considerando que exerçam atividades até os 65 anos.

(7) Num horizonte de 3 anos.

(8) Num horizonte de 20 anos, com retornos a partir do quinto.

FONTE: Dados da pesquisa, elaborados a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

em escolas urbanas. É bem verdade que programas destinados ao aumento da eficiência dos trabalhadores deveriam procurar aproximar as condições educacionais do meio rural daquelas disponíveis no meio urbano, preservadas suas especificidades; os retornos marginais seriam, então, provavelmente muito maiores do que os aqui estimados. Outro aspecto que cabe ser levantado novamente, diz respeito a medida de escolaridade utilizada, que é a média de toda a população rural e não a do tomador de decisões. Isso deve ter prejudicado a percepção do efeito considerado mais importante da educação, o efeito alocativo, que diria respeito não somente à capacidade de alocar mais corretamente os recursos entre linhas de produção concorrentes, mas também à capacidade de determinar os tipos e quantidades de recursos a serem utilizados no processo de produção (WELCH, 1970). Essa afirmativa, de que o procedimento utilizado levaria, basicamente, à medida do efeito trabalhador, é reforçada calculando-se a elasticidade do índice de produtividade do trabalho com relação à educação a partir da equação 5 da tabela 23, com o que se chega ao valor 0,9523. Portanto, um aumento de 10% na escolaridade da população rural levaria a um aumento percentual quase idêntico no índice de produtividade do trabalho. Os retornos marginais atribuídos à assistência técnica e pesquisa podem, portanto, estar incorporando em alguma medida o efeito alocativo que seria proporcionado pela educação do tomador de decisões.



Ainda com relação aos dados da tabela 24, é necessário considerar que o horizonte de três anos dos retornos da assistência técnica passaria pela anterior adequação dos serviços de extensão para ampliar o número de produtores assistidos, da mesma forma que, se esses produtores adicionais cultivassem predominantemente culturas perenes, os retornos provavelmente iniciariam-se após alguns anos, quando essas culturas entrassem em produção, bem como teriam seus horizontes de atuação ampliados. Quanto às pesquisas, os dados como já colocado anteriormente, impossibilitaram a separação dos efeitos da pesquisa regional e da desenvolvida em São Paulo. Portanto, os retornos da tabela 24 concernentes a pesquisa regional incorporam os efeitos da pesquisa desenvolvida em São Paulo relativa aos principais produtos de cada Estado, que seriam, eventualmente, adaptadas pelas instituições regionais. Os altos valores encontrados devem ser relativizados tendo em vista que os retornos iniciar-se-iam a partir do quinto ano após a publicação dos resultados das pesquisas, existindo, obviamente, um hiato entre a aplicação dos recursos e o término dos estudos, o que não foi aqui considerado.

Retornos elevados para a pesquisa agrícola em relação às atividades de extensão rural foram também encontrados por EVENSON e JHA (1973), na Índia. Aqueles autores lembram, todavia, que não se deve perder de vista o papel intermediário entre pesquisadores e

produtores que é exercido pelos extensionistas.

Finalmente, os resultados apresentados endossam, também, os obtidos por THOMPSON (1974), que trabalhando com dados censitários de 1970 concluiu que os investimentos em educação, pesquisa e extensão explicavam uma proporção das diferenças regionais de produtividade, ao menos igual à explicada pelos fatores tradicionais, de certa forma contradizendo a tese de que, no Brasil, o aumento da produção é explicado apenas pela expansão da área cultivada e da utilização de mão-de-obra.

#### 4. CONCLUSÕES

Dos resultados obtidos no presente estudo é possível retirar algumas conclusões. Em primeiro lugar, os índices calculados indicaram que a produção agrícola cresceu 60% entre 1970 e 1980, com uma elevação no uso dos fatores terra, trabalho, fertilizantes, máquinas e culturas perenes, de 22%, o que resultou em uma elevação de 31% na produtividade desses mesmos fatores (ou, uma taxa média anual de 1,94%). A produtividade do trabalho foi a que mais contribuiu para essa elevação (+3,92% ao ano). Esses resultados deveram-se, basicamente, às Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, cujas produtividades cresceram a taxas, em média, duas a três vezes maiores do que as da Região Nordeste, enquanto que as da Região Norte foram negativas.

Observou-se também, que os investimentos

em educação, extensão rural e pesquisa agrícola exerceram influências significativas sobre os ganhos de produtividade obtidos; isso leva a supor que se a ênfase dada aos mecanismos de mercado a partir de meados da década de sessenta tivesse sido acompanhada de igual vigor na ampliação da pesquisa agrícola e educação da população rural, o que foi de certa forma efetuado apenas para a assistência técnica, a produtividade agrícola poderia ter atingido níveis mais elevados. Esses investimentos, nas equações ajustadas, apresentaram altos retornos para pesquisa agrícola e assistência técnica, sendo os níveis menores observados para a educação atribuídos à dificuldade de medir o efeito alocativo a partir dos dados disponíveis para educação da população além dos custos utilizados estarem superestimados.

Com relação à pesquisa agrícola, os resultados obtidos não permitiram medir separadamente os efeitos dos estudos regionais e dos desenvolvidos em São Paulo, da mesma maneira que não permitiram rejeitar a hipótese da influência dos artigos científicos elaborados nesse último Estado sobre as demais Unidades da Federação.

A dificuldade crescente de incorporar novas áreas ao processo de produção, uma vez que as distâncias maiores em relação aos centros consumidores dos produtos e produtores dos insumos eleva os custos, impõe que a agricultura comercial, nessas regiões, seja altamente produtiva. O crédito rural institucional vem

experimentando racionamento na oferta e retração na quantidade demandada motivada pelos juros altos, o que o torna pouco adequado como instrumento de modernização. Esses fatos apontam para incrementos nos investimentos em educação, pesquisa e assistência técnica como uma alternativa racional visando conseguir aumentos de produção e produtividade na agricultura. Naturalmente, a eficiência desses investimentos pode ser aumentada com o auxílio de mecanismos de mercado, como, por exemplo, uma política consistente e confiável de preços de garantia, que reduzisse os riscos associados à produção na agricultura.

A partir do início da década de oitenta, os retornos aos investimentos efetuados em pesquisa agrícola, via EMBRAPA, devem ter contribuído de forma decisiva para elevar a produtividade na agricultura, o que poderá ser comprovado empiricamente com a utilização de instrumental quantitativo similar ao aqui desenvolvido, tão logo os dados do Censo Agropecuário de 1985 estejam disponíveis.

## LITERATURA CITADA

- ALVES, E.R.A. Apresentação. In: ARAUJO, P.F.C. & SCHUH, G.E. (coord.) Desenvolvimento da Agricultura. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1975. p. XI-XIX. (v.2 - Educação, Pesquisa e Assistência Técnica).
- \_\_\_\_\_. A produtividade agrícola. Brasília, s.c.p., 1979. 34 p.
- \_\_\_\_\_. & SCHUH, G.E. The Economic Evaluation of the Impact of Extension Programs: a suggested methodology and application to ACAR in Minas Gerais, Brazil. s.n.d., 32 p.
- ALLEN, R.C. & DIEWERT, W.E. Direct versus implicit superlative index number formulae. Review of Economics and Statistics, Amsterdam, 63(3): 430-435, aug. 1981.
- AYER, H.W. & SCHUH, G.E. Taxa de retorno social e outros aspectos da pesquisa agrícola: o caso do algodão no Estado de São Paulo. In: ARAUJO, P.F.C. & SCHUH, G.E. (coord.) Desenvolvimento da Agricultura. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1975. p. 117-137. (v.2 - Educação, Pesquisa e Assistência Técnica).
- AMARO, A.A. Aspectos Econômicos e Comerciais da Bananicultura. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, s.d. 80 p. (não publicado).
- ANJOS, N.M.; YAMAGUISHI, C.T.; CARVALHO, F.C. Análise do Setor Agrícola Brasileiro. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1988. 162 p. (Relatório de Pesquisa nº 03/88)
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, IBGE, 1957, 1969-1982.
- BALTAGI, B.H. & GRIFFIN, J.M. A general index of technical change. Journal of Political Economy, Chicago, 96(1): 20-41, jan. 1988.
- BANCO DO NORDESTE DO BRASIL S/A. Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste. Mercado e Comercialização do Algodão do Nordeste. Fortaleza, BNB/SUDENE, out. 1964. 286 p.
- BARBOSA, M.M.T.L.; CRUZ, E.R.; AVILA, A.F.D. Benefícios sociais e econômicos de pesquisa da EMBRAPA: uma reavaliação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 26. Fortaleza, 1988. Anais. Brasília, SOBER, 1988.

- BARROS, J.R.M. Política e desenvolvimento agrícola no Brasil. In: VEIGA, A. (coord.) Ensaio sobre Política Agrícola Brasileira. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1979. p. 9-36.
- BARREIRA, C. Parceria na Cultura do Algodão: sertões de Quixeramobim. Brasília, Fundação UnB, 1977 116 p. (Tese de Mestrado).
- BECKER, G. Human Capital. New Jersey, Princeton University, 1964.
- BERNDT, E.R. & CHRISTENSEN, L.R. Testing for the existence of a consistent aggregate index of labor inputs. American Economic Review, Nashville, 64(3): 391-404, jun. 1974.
- BINSWANGER, H.P. The measurement of technical change biases with many factors of production. American Economic Review, Nashville, 64(6): 964-976, dec. 1974.
- BLAUG, M. The rate of return on investment in education in Great Britain. The Manchester School, Manchester, 23: 5-261, 1965.
- CARVALHO, C.H. Avaliação Econômica de um Serviço de Extensão Rural: o caso da EMATER-MG em Minas Gerais. Viçosa, UFV, 1976. 102 p.
- CASTRO, C.M. Investimento em Educação no Brasil: um estudo de duas comunidades industriais. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1973. 220 p. (Monografia, 12).
- CAVES, D.W.; CHRISTENSEN, L.R.; DIEWERT, W.E. Multilateral comparisons of output, input, and productivity using superlative index numbers. Economic Journal, Cambridge, 92(2): 73-86, mar. 1982.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. The economic theory of index numbers and the measurement of input, output, and productivity. Econometrica, Bristol, 50(6): 1393-1414, nov. 1982.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; SWANSON, J.A. Productivity growth, scale economies, and capacity utilization in U.S. railroads, 1955-74. American Economic Review, Nashville, 71(5): 994-1.002, dec. 1981.
- CENSO AGROPECUÁRIO. Rio de Janeiro, IBGE, 1970, 1975, 1980.

- CENSO DEMOGRÁFICO. Rio de Janeiro, IBGE, 1970, 1980.
- CHRISTENSEN, L.R. Concepts and measurement of agricultural productivity. American Journal of Agricultural Economics, Lexington, 57(5): 910-915, dec. 1975.
- CONTADOR, C.R. Determinantes da tecnologia agrícola no Brasil. In: CONTADOR, C.R. (ed.) Tecnologia e Desenvolvimento Agrícola. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1975: 131-179.
- CUNHA, A.C. & DAGUER, R.J. Crescimento agrícola: área x produtividade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 20. Curitiba, 1982. Anais. Brasília, SOBER, 1982.
- DIAS, G.L.S. Avaliação do serviço de extensão rural: considerações gerais sobre o impacto econômico da extensão rural. In: ARAUJO, P.F.C. & SCHUH, G.E. (coord.) Desenvolvimento da Agricultura. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1975. p. 207-238. (v.2 - Educação, Pesquisa e Assistência Técnica)
- DIEWERT, W.E. Exact and superlative index numbers. Journal of Econometrics, Amsterdam, 4(2):115-145, may 1976.
- \_\_\_\_\_. Superlative index numbers and consistency in aggregation. Econometrica, Bristol, 46(4): 883-900, july 1978.
- DOMAR, E.D. On the measurement of technological change. Economic Journal, London, 72(4):709-729, dec. 1961.
- EICHHORN, W. Fisher's tests revisited. Econometrica, Bristol, 44(2): 247-256, mar. 1976.
- ENGLER, J.J.C. O capital humano numa função de produção na agricultura de São Paulo. Pesquisa e Planejamento Econômico, 9(3): 845-884, dez. 1979.
- EVENSON, R.E. The contribution of agricultural research to production. Journal of Farm Economics, Ithaca, 49(5): 1.415-1.425, dec. 1967.
- \_\_\_\_\_ & JHA, D. The contribution of agricultural research system to agricultural production in India. Indian Journal of Agricultural Economics, Delhi, 28(4): 212-230, ouc. 1973.



- EVENSON, R.E. & KISLEV, Y. Research and productivity in wheat and maize. Journal of Political Economy, Chicago, 81(6): 1.309-1.329, nov./dec. 1973.
- \_\_\_\_\_. & \_\_\_\_\_. Investment in agricultural research and extension: a survey of international data. Economic Development and Cultural Change, Chicago, 23(5): 507-521, 1975.
- FANE, G. Education and managerial efficiency of farmers. Review of Economics and Statistics, Amsterdam, 57(4): 452-461, nov. 1975.
- FISHER, I. The making of index numbers. Boston, Houghton Mifflin Co., 1922.
- FONSECA, M.A.S.; ARAUJO, P.F.C.; PEDROSO, I.A. Retorno Social aos Investimentos em Pesquisa na Cultura do Café. São Paulo, Secretaria de Agricultura, IEA, 1979. 25 p. (relatório de pesquisa 3/79).
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Preços Pagos pelos Agricultores. Rio de Janeiro, FGV, Vários números.
- \_\_\_\_\_. Preços Médios de Arrendamentos, Vendas de Terras, Salários, Serviços. Rio de Janeiro, FGV, Vários números.
- \_\_\_\_\_. Retrospectiva da Agropecuária. Rio de Janeiro, FGV, Vários números.
- GIBBON, V.H. Taxas de retorno dos investimentos em educação no Brasil: uma análise desagregada. Revista Brasileira de Economia, Rio de Janeiro, 29(3): 109-133, jul. 1975.
- GISSER, M. Schooling and Agricultural Labor Force. Chicago, University of Chicago, 64 p. (Tese de Doutorado).
- GRILICHES, Z. Despesas em pesquisa e educação na função de produção agrícola agregada. In: ARAUJO, P.F.C. & SCHUH, G.E. (coord.) Desenvolvimento da Agricultura. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1975. p. 101-116. (v.2 - Educação, Pesquisa e Assistência Técnica)
- HAYAMI, Y. & RUTTAN, V.W. Diferenças de produtividade agrícola entre Nações. In: ARAUJO, P.F.C. & SCHUH, G.E. (coord.) Desenvolvimento da Agricultura. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1975. p. 77-99. (v.2 - Educação, Pesquisa e Assistência Técnica)

- HOFFMANN, R. & VIEIRA, S. Análise de Regressão: uma introdução à econometria. São Paulo, HUCITEC/EDUSP, 1977. 339 p.
- HUFFMAN, W.E. Decision making: the role of education. American Journal of Agricultural Economics, Ithaca, 56(1): 85-96, feb. 1974.
- JOHNSTON, B.F. & MELLOR J.W. The role of agriculture in economic development. American Economic Review, Nashville, 51(4):566-593, sept. 1961.
- JORGENSON, D.W. & GRILICHES, Z. The explanation of productivity change. Review of Economic Studies, London, 34(3): 249-283, jul. 1967.
- \_\_\_\_\_ & NISHIMIZU, M. U.S. and Japanese economic growth, 1952-1974: an international comparison. Economic Journal, London, 88(4): 707-726, dec. 1978.
- LANGONI, C.G. A rentabilidade social dos investimentos em educação no Brasil. In: Ensaio Econômico, Homenagem a Otávio Gouvêa de Bulhões. Rio de Janeiro, APEC Editora, 1972. p. 343-378.
- LAU, L.J. On exact index numbers. Review of Economics and Statistics, Amsterdam, 61(1): 73-82, feb. 1979.
- LOOCKHEED, M.E. et alii. Farmer education and farm efficiency: a survey. Economic Development and Cultural Change, 29(1): 37-76, jan. 1980.
- MEDINA, J.C. Cultura. In: \_\_\_\_\_ et alii. Banana: da cultura ao processamento e comercialização. Campinas, Secretaria da Agricultura, ITAL, 1978. p.7-62. (série Frutas Tropicais, 3).
- MORICOCI, L.; NEVES, E.M.; ARAUJO, P.F.C. Pesquisa e assistência técnica na citricultura: custos e retornos sociais. Revista de Economia Rural, Brasília, 19(2): 189-203, abr./jun. 1981.
- NADIRI, M.I. Some approaches to the theory and measurement of total factor productivity: a survey. Journal of Economic Literature, Nashville, 8(4):1137-1177, ouc. 1970.
- NOGUEIRA, E.A. Estudo sobre a Viabilidade Econômico-Financeira da Cacaucultura no Estado de São Paulo. São Paulo, FGV, 1986. 133 p. (Tese de Mestrado)

- PASTORE, A.C.; ALVES, E.R.A.; RIZZIERE, J.A.B. A inovação induzida e os limites à modernização na agricultura brasileira. Revista de Economia Rural, Brasília, 14(1): 257-285, jan. 1976.
- PATRICK, G.F. Fontes de crescimento na agricultura brasileira. In: CONTADOR, C.R. Tecnologia e Desenvolvimento Agrícola. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1975. pp. 89-110. (Série Monográfica, 17)
- \_\_\_\_\_ & KEHRBERG, E.W. Custos e retornos da educação em cinco áreas da Região Leste do Brasil. In: ARAUJO, P.F.C. & SCHUH, G.E. (coord.) Desenvolvimento da Agricultura. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1975. p. 17-34. (v.2 - Educação, Pesquisa e Assistência Técnica)
- PENNA, J.A. & MONTEIRO, A.A. A taxa de retorno da pesquisa e extensão agrícola do cacau brasileiro. Estudos Econômicos, São Paulo, 6(3): 51-82, set./dez. 1976.
- PROGNÓSTICO Região Centro-Sul 76/77. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, out. 1976. 277 p.
- RIBEIRO, J.L. A contribuição da educação na produção agrícola. Revista de Economia Rural, Brasília, 17(4): 86-118, set. 1979.
- RIBEIRO, J.P. & WHARTON Jr., C.R. O programa ACAR em Minas Gerais, Brasil. In: ARAUJO, P.F.C. & SCHUH, G.E. (coord.) Desenvolvimento da Agricultura. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1975. p.141-166. (v.2 - Educação, Pesquisa e Assistência Técnica)
- SAMUELSON, P.A. & SWAMY, S. Invariant economic index numbers and canonical duality: survey and synthesis. American Economic Review, Nashville, 64(4):566-593, sep. 1974.
- SÉRIE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS. Brasília, Ministério da Agricultura, Secretaria Nacional de Planejamento Agrícola, BINAGRI, 21 v.
- SCHULTZ, T.W. A Transformação da Agricultura Tradicional. Rio de Janeiro, Zahar, 1965. 208 p.
- \_\_\_\_\_. The value of the ability to deal with disequilibria. Journal of Economic Literature, Nashville, 13(3): 872-876, jul. 1975.

SILVA, G.L.S.P. Reflexões sobre o papel da agricultura no Brasil. Agricultura em São Paulo, SP, 29(1/2): 1-20, 1982.

\_\_\_\_\_. Produtividade Agrícola, Pesquisa e Extensão Rural. São Paulo, IPE/USP, 1984. (Série Ensaios Econômicos, 40)

\_\_\_\_\_. Pesquisa, Tecnologia e Rendimento dos Principais Produtos da Agricultura Paulista. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1986. (Relatório de Pesquisa nº 12/86).

\_\_\_\_\_ & CARMO, H.C.E. Como medir a produtividade agrícola: conceitos, métodos e aplicações no caso de São Paulo. Agricultura em São Paulo, SP, 33(1/2): 139-170, 1986.

\_\_\_\_\_ ; CASER, D.V.; VICENTE, J.R. Efeitos das condições do tempo sobre a produtividade agrícola no Estado de São Paulo. Revista de Economia Rural, Brasília, 23(1): 3-19, jan./mar. 1985.

\_\_\_\_\_ ; FONSECA, M.A.S.; MARTIN, N.B. Pesquisa e produção agrícola no Brasil. Agricultura em São Paulo, SP, 26(2): 175-253, 1979.

\_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_. Os rumos da pesquisa agrícola e o problema da produção de alimentos: algumas evidências no caso de São Paulo. Revista de Economia Rural, Brasília, 18(1): 37-59, jan./mar. 1980.

\_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_. Investimento na geração e difusão de tecnologia agrícola no Brasil. Agricultura em São Paulo, SP, 28(1/2): 1-17, 1981.

\_\_\_\_\_ ; VICENTE, J.R.; CASER, D.V. Variações do Tempo e Produtividade Agrícola: um subsídio à previsão de safras no Estado de São Paulo. Campinas, Fundação Cargill, 1986. 148 p.

SMITH, G. A política agrícola brasileira: 1950-1967. In: ARAUJO, P.F.C. & SCHUH, G.E. Desenvolvimento da Agricultura: estudo de caso. São Paulo, Livraria Pioneira, 1983. v.4, p. 213-256. (Série Estudos Agrícolas).

SOLOW, R. Technical change and the aggregate production function. Review of Economics and Statistics, Amsterdam, 39(3): 312-320, aug. 1957

STAR, S. & HALL, R.E. An approximate Divisia index of total factor productivity. Econometrica, Bristol, 44(2): 257-263, mar. 1976.

- THAME, A.C.M.; VICENTE, J.R.; VICENTE, M.C.M. Escolaridade e Mão-de-Obra Rural no Brasil, 1970-80. Agricultura em São Paulo, SP, 34(1/2): 141-183, 1987.
- THOMPSON, R.L. The Metaproduction Function for Brazilian Agriculture: an analysis of productivity and other aspects for agricultural growth. Indiana, Purdue University, 1974. 177 p. (Tese de PhD)
- THORNTWAITE, C.W. & MATTER, J.R. The Water Balance. Centerton, Laboratory of Climatology, 1955. 104 p.
- VERA FILHO, F. & TOLLINI, H. Progresso tecnológico e desenvolvimento agrícola. In: VEIGA, A. (coord.) Ensaio sobre Política Agrícola Brasileira. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1979. p. 87-136.
- WELCH, F. Education in production. Journal of Political Economy, Chicago, 78(1): 35-39, jan. 1970.

**APÊNDICE 1. Dados Básicos Utilizados e  
Váriáveis Calculadas**

TABELA A.1.1.- Quantidades Produzidas, Areas Cultivadas e Custos do Fator para a Cultura do Algodão Arbóreo nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Produzida (t)			Area Cultivada (ha)			Custo do Fator (Cr\$ de 80/ha)		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>SUDESTE</b>									
ALAGOAS	0,00	1.062,00	0,00	0,00	2.862,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
BAMIA	0,00	4.150,00	1.132,00	0,00	7.700,00	2.300,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
CELARA	10.350,00	122.583,00	73.163,00	52.716,00	729.223,00	567.267,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
PARAIBA	15.633,00	67.324,00	18.629,00	56.412,00	403.941,00	221.727,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
PERNAMBUCO	12.770,00	21.672,00	11.272,00	55.261,00	149.624,00	100.707,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
PIAUÍ	1.933,00	17.553,00	11.800,00	11.722,00	104.343,00	100.303,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
SUDESTE NORTE	10.917,00	59.237,00	14.287,00	43.302,00	340.172,00	201.367,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
PERUIPE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
PARANÁ	9.577,00	3.560,00	2.659,00	42.194,00	23.222,00	16.356,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
<b>SUL</b>									
ACEKE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
AMAZONAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
ARAPÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
PARÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
RORAIMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
TOCANTINS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
<b>CENTRO-OESTE</b>									
MATO GROSSO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
DISTR. FEDERAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
GOIÁS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
<b>SUDESTE</b>									
MINAS GERAIS	0,00	1,00	0,00	0,00	31,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
ESPIRITO SANTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
RIO DE JANEIRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
SÃO PAULO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
<b>SUL</b>									
PARANÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
SANTA CATARINA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64
SUDESTE SUL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,42	1.353,64	1.353,64

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA A.1.2.- Quantidades Produzidas, Areas Cultivadas e Custos do Fator para a Cultura da Banana nas Unidades da Federação, São, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Produzida (t)			Area Cultivada (ha)			Custo do Fator (Cr\$ de 80/ha)		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>• NORDESTE</b>									
ALAGOAS	4.455,00	5.075,00	4.513,00	3.387,00	4.950,00	4.813,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
BAHIA	16.405,00	27.872,00	40.030,00	35.992,00	29.263,00	37.967,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
CEARA	14.303,00	21.240,00	11.566,00	23.748,00	22.754,00	14.483,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
PARAIBA	2.839,00	5.606,00	6.696,00	6.338,00	5.412,00	5.652,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
PERNAMBUCO	12.727,00	13.585,00	29.805,00	25.209,00	14.601,00	19.340,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
PIAUI	1.574,00	1.542,00	851,00	2.837,00	1.644,00	953,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
GOIÁS NOROCCIDENTAL	2.577,00	1.377,00	1.422,00	3.696,00	1.669,00	1.385,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
PARANÁ	1.250,00	1.777,00	1.691,00	2.114,00	1.727,00	1.181,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
MARANHÃO	6.819,00	6.613,00	9.497,00	10.009,00	5.922,00	5.795,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
<b>• NORTE</b>									
ACELE	1.712,00	1.275,00	2.259,00	1.311,00	1.042,00	2.370,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
AMAZONAS	4.570,00	362,00	10.030,00	7.788,00	516,00	11.979,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
APARÁ	275,00	375,00	451,00	561,00	1.134,00	915,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
PARÁ	7.034,00	6.643,00	14.417,00	10.858,00	9.142,00	16.969,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
RODRIGUES	323,00	303,00	838,00	513,00	420,00	721,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
TOCANTINS	1.439,00	3.131,00	2.133,00	2.767,00	3.934,00	2.563,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
<b>• CENTRO-OESTE</b>									
MATO GROSSO	4.204,00	3.504,00	4.878,00	9.774,00	4.869,00	6.301,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
DISTRITO FEDERAL	273,00	513,00	362,00	769,00	479,00	291,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
GOIÁS	19.073,00	11.251,00	17.351,00	27.467,00	10.545,00	20.598,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
<b>• SUDESTE</b>									
MINAS GERAIS	14.749,00	11.577,00	18.742,00	29.603,00	12.109,00	20.142,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
ESPIRITO SANTO	12.971,00	13.563,00	16.716,00	23.419,00	14.217,00	17.637,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
RIO DE JANEIRO	28.671,00	21.929,00	19.267,00	56.419,00	27.921,00	21.514,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
SÃO PAULO	38.432,00	33.769,00	35.653,00	43.784,00	29.730,00	23.414,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
<b>• SUL</b>									
PARANÁ	5.150,00	3.315,00	7.102,00	9.462,00	3.839,00	6.395,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
SANTA CATARINA	14.432,00	1.376,00	14.657,00	24.226,00	1.951,00	12.367,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27
RIO GRANDE DO SUL	7.742,00	4.329,00	5.627,00	11.066,00	6.231,00	5.997,00	4.177,94	4.283,90	4.423,27

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).





TABELA A.1.4.- Quantidades Produzidas, Areas Cultivadas e Custos do Fator para a Cultura do Café nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Produzida (t)			Area Cultivada (ha)			Custo do Fator (Cr\$ de 80/ha)		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>SUDESTE</b>									
ALAGOAS	219,00	162,00	34,00	571,00	310,00	90,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
BAHIA	20.577,00	16.022,00	30.316,00	27.210,00	24.033,00	65.207,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
CELARÁ	2.608,00	3.554,00	3.064,00	11.060,00	11.440,00	11.449,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
PARAÍSA	223,00	80,00	114,00	770,00	157,00	239,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
PERNAMBUCO	11.718,00	6.359,00	6.297,00	24.900,00	18.021,00	15.086,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
PIAUI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
RIO DE JANEIRO	0,00	0,00	0,00	102,00	146,00	0,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
SERGIPE	69,00	54,00	0,00	114,00	158,00	219,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
TARANANAU	60,00	36,00	109,00						
<b>SUDESTE</b>									
MIRIL									
ACELE	32,00	11,00	278,00	113,00	65,00	463,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
AMAZONAS	239,00	175,00	32,00	424,00	410,00	34,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
APÁ	7,00	4,00	3,00	33,00	10,00	8,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
PARÁ	233,00	555,00	731,00	632,00	817,00	1.313,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
RORAIMA	1,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
RONDÔNIA	19,00	1.321,00	13.007,00	65,00	1.428,00	22.376,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
<b>CENTRO-OESTE</b>									
MATO GROSSO	4.839,00	15.757,00	27.057,00	5.655,00	19.061,00	43.249,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
DISTR. FEDERAL	14,00	33,00	822,00	33,00	65,00	561,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
GÓIA	1.954,00	2.588,00	15.780,00	3.230,00	4.723,00	11.505,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
<b>SUDESTE</b>									
MINAS GERAIS	236.313,00	253.380,00	456.718,00	283.829,00	263.763,00	446.107,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
ESPIRITO SANTO	101.526,00	97.363,00	273.040,00	172.232,00	166.479,00	259.932,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
RIO DE JANEIRO	5.978,00	2.706,00	7.722,00	10.070,00	4.740,00	7.758,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
SÃO PAULO	445.270,00	795.532,00	741.084,00	617.234,00	651.422,00	739.235,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
<b>SUL</b>									
PARANÁ	115.353,00	1.165.541,00	352.410,00	355.920,00	890.740,00	372.239,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
SANTA CATARINA	1.344,00	715,00	132,00	2.260,00	843,00	53,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31
RIO GRANDE DO SUL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.235,21	4.129,71	6.064,31

FONTE: Dados Básicos de Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA A.1.5.- Quantidades Produzidas, Areas Cultivadas e Custos do Fator para a Cultura da Cana-de-Açúcar nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Produzida (t)			Area Cultivada (ha)			Custo do Fator (Cr\$ de 80/ha)		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>AMJUEL</b>									
ALAGOAS	7.232.815,00	11.505.140,00	17.768.400,00	164.711,00	271.036,00	379.483,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
BAHIA	1.078.730,00	736.035,00	797.711,00	43.281,00	31.983,00	23.762,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
CEARA	1.034.212,00	1.117.437,00	1.035.844,00	44.749,00	35.731,00	26.760,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
PARANÁ	1.422.233,00	1.850.346,00	3.032.449,00	39.577,00	50.712,00	84.596,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
PERNAMBUCO	11.022.700,00	14.128.540,00	17.889.690,00	271.268,00	332.231,00	378.189,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
PIAUÍ	177.188,00	339.146,00	122.873,00	9.862,00	13.154,00	5.107,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
RIO DE JANEIRO	304.844,00	559.043,00	1.696.918,00	11.757,00	15.249,00	36.103,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
SERGIPE	557.361,00	739.109,00	1.300.569,00	16.612,00	16.864,00	20.343,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
MARANHÃO	155.879,00	410.820,00	451.175,00	6.887,00	14.472,00	10.347,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
<b>AMJEL</b>									
ACR	9.327,00	22.130,00	22.314,00	480,00	1.000,00	332,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
AMALOUAS	13.125,00	50.245,00	32.842,00	582,00	1.871,00	590,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
AMAPA	511,00	648,00	678,00	30,00	64,00	47,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
PARÁ	130.651,00	359.379,00	378.155,00	3.320,00	11.234,00	7.473,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
RORAIMA	384,00	12.500,00	73,00	24,00	500,00	3,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
RONDÔNIA	1.822,00	3.002,00	24.340,00	186,00	200,00	783,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
<b>CENTRO-OESTE</b>									
MATO GROSSO	52.564,00	68.341,00	651.630,00	2.705,00	2.521,00	17.563,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
DISTR FEDERAL	2.096,00	4.030,00	5.146,00	202,00	309,00	235,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
GOIAS	196.426,00	614.000,00	668.918,00	8.130,00	15.350,00	10.375,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
<b>SUDESTE</b>									
MINAS GERAIS	3.504.224,00	3.307.547,00	7.061.628,00	134.059,00	100.030,00	140.709,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
ESPIRITO SANTO	413.231,00	476.119,00	698.304,00	18.492,00	12.639,00	17.413,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
RIO DE JANEIRO	5.435.111,00	6.455.957,00	6.827.603,00	177.171,00	161.522,00	193.209,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
SÃO PAULO	29.845.560,00	34.276.220,00	71.599.000,00	568.495,00	681.805,90	1.361.354,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
<b>SUL</b>									
PARANÁ	1.635.001,00	1.676.738,00	4.004.384,00	23.588,00	31.875,00	53.729,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
SANTA CATARINA	770.621,90	939.305,00	699.805,90	25.182,00	21.010,00	17.377,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99
RIO DE JANEIRO	701.096,00	814.007,00	869.580,00	34.888,00	37.920,00	32.193,00	7.767,07	9.401,51	11.653,99

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA A.1.6.- Quantidades Produzidas, Areas Cultivadas e Custos do Fator para a Cultura da Laranja nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Produzida (mil frutos)			Area Cultivada (ha)			Custo do Fator (Cr\$ de 80/ha)		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>NODELE</b>									
ALAGOAS	21.200,00	70.935,00	74.351,00	552,00	908,00	1.101,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
BAHIA	422.347,00	490.098,00	639.157,00	6.357,00	5.253,00	8.303,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
CEARA	46.439,00	172.940,00	112.500,00	658,00	1.534,00	1.500,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
PARAJAJ	58.720,00	205.636,00	72.912,00	985,00	1.813,00	1.174,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
PERNAMBUCO	163.534,00	141.022,00	101.799,00	2.651,00	1.745,00	1.331,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
PIAUÍ	29.111,00	111.621,00	21.887,00	309,00	1.077,00	261,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
R GUE DO NORTE	7.273,00	26.104,00	34.410,00	87,00	457,00	350,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
SERGIPE	174.760,00	314.973,00	924.916,00	4.267,00	6.755,00	15.081,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
MARANHAJ	126.311,00	159.554,00	112.259,00	1.088,00	532,00	1.267,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
<b>NORLE</b>									
ACEL	2.657,00	6.340,00	4.076,00	35,00	99,00	36,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
AMALGAS	75.132,00	22.732,00	25.402,00	655,00	493,00	343,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
AMAPA	2.253,00	4.044,00	4.137,00	60,00	90,00	22,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
PARA	70.901,00	121.575,00	58.832,00	934,00	1.023,00	391,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
RORAIMA	2.137,00	2.970,00	3.546,00	25,00	68,00	31,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
RONDONIA	5.007,00	1.250,00	19.925,00	15,00	26,00	35,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
<b>CENTRO-OESTE</b>									
MATU GROSSO	55.182,00	47.667,00	24.704,00	669,00	275,00	381,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
DISIA FEDERAL	3.631,00	5.543,00	5.855,00	81,00	42,00	125,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
GUIAS	110.079,00	56.433,00	63.950,00	1.230,00	399,00	793,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
<b>SUDESTE</b>									
MINAS GERAIS	394.505,00	430.037,00	769.635,00	5.431,00	4.421,00	11.296,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
ESPIRITO SANTO	126.205,00	402.500,00	115.869,00	2.212,00	3.500,00	2.455,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
RIU DE JANEIRO	2.135.374,00	1.877.964,00	1.513.589,00	30.131,00	25.641,00	28.279,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
SAG PAULO	8.209.866,00	15.017.410,00	31.409.170,00	106.616,00	178.734,00	333.592,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
<b>SUL</b>									
PARANA	230.502,00	202.774,00	291.884,00	3.479,00	1.723,00	4.252,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
SANTA CATARINA	217.095,00	150.512,00	134.563,00	2.289,00	904,00	1.566,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05
R GUE DO SU-	1.055.770,00	799.465,90	715.372,00	13.138,00	5.357,00	9.494,00	1.476,61	2.139,33	2.732,05

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA A.1.7.- Quantidades Produzidas, Areas Cultivadas e Custos do Fator para a Cultura da Uva nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Produzida (mil frutos)			Area Cultivada (ha)			Custo do Fator (Cr\$ de 80/ha)		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>---NORDESTE---</b>									
ALAGOAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
BAHIA	17,00	210,00	160,00	27,00	38,00	45,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
CEARA	12,00	12,00	13,00	5,00	4,00	4,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
PARAIBA	109,00	315,00	150,00	64,00	127,00	60,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
PERNAMBUCO	3.228,00	1.557,00	4.489,00	201,00	358,00	342,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
PIAUI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
P. GOV DO NORTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
PARANÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
PARANHAU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
<b>---NORTE---</b>									
ACELE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
AMAZONAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
AMAPA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
PARA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
RORAIMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
RONDONIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
<b>---CENTRO-OESTE---</b>									
MATO GROSSO	13,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
GOIAS FEDERAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
GOIAS	20,00	0,00	0,00	9,00	0,00	0,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
<b>---SUL---</b>									
MINAS GERAIS	4.342,00	7.377,00	7.391,00	1.173,00	1.335,00	997,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
ESPIRITO SANTO	71,00	685,00	465,00	46,00	53,00	55,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
RIO DE JANEIRO	46,00	100,00	40,00	41,00	12,00	0,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
SAO PAULO	62.234,00	81.095,00	76.862,00	10.526,00	9.147,00	7.746,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
<b>---SUL---</b>									
PARANÁ	6.650,00	9.589,00	11.578,00	2.178,00	1.890,00	1.401,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
SANTA CATARINA	31.579,00	26.020,00	22.825,00	3.733,00	2.412,00	2.545,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83
RIO GRANDE DO SUL	370.538,00	384.770,00	258.731,00	36.686,00	33.549,00	27.772,00	12.957,73	12.957,73	16.036,83

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

TABELA A.1.8.- Quantidades Produzidas nas Classes Econômicas Agricultura e Agropecuária, Cultura do Algodão Herbáceo, Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Produzida (t)					
	Agricultura			Agropecuária		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>AMORÉLIA</b>						
ALAGOAS	4.939,00	23.347,00	7.870,00	296,00	0,00	370,00
AMAZIA	20.329,00	17.625,00	23.594,00	3.353,00	1.730,00	1.415,00
CEARA	0,00	32.992,00	21.086,00	0,00	2.616,00	1.774,00
PARAIBA	0,00	22.321,00	22.193,00	0,00	677,00	1.794,00
PERNAMBUCO	0,00	9.328,00	5.676,00	0,00	370,00	430,00
PIAUÍ	0,00	3.523,00	2.658,00	0,00	0,00	0,00
GOIÁS DO NORTE	0,00	18.443,00	18.761,00	0,00	1.130,00	1.368,00
SERGIPE	1.243,00	5.038,00	624,00	102,00	0,00	0,00
PARANÁ	0,00	1.138,00	494,00	0,00	0,00	0,00
<b>AMRITC</b>						
ALAC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMALONAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMAPA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARÁ	205,00	175,00	2.109,00	0,00	0,00	0,00
KORAIMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RONDONIA	641,00	238,00	1.253,00	11,00	0,00	0,00
<b>AMTRO-JESIL</b>						
MATU GROSSO	48.708,00	122.975,00	53.578,00	2.056,00	535,00	595,00
DISTR. FEDERAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GOIÁS	56.526,00	45.306,00	54.123,00	5.215,00	1.633,00	647,00
<b>AMUESIL</b>						
MINAS GERAIS	26.599,00	45.349,00	45.594,00	2.311,00	4.236,00	3.415,00
ESPIRITO SANTO	326,00	1.051,00	0,00	4,00	0,00	0,00
RIO DE JANEIRO	255,00	975,00	83,00	41,00	0,00	0,00
SÃO PAULO	521.181,00	363.954,00	415.718,00	69.137,00	13.625,00	7.630,00
<b>AMJL</b>						
PARANÁ	362.675,00	265.939,00	444.249,00	8.554,00	1.233,00	3.917,00
SANTA CATARINA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RIO DE JANEIRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA A.1.9.- Quantidades Produzidas nas Classes Econômicas Agricultura e Agropecuária, Cultura do Amendoim, Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Produzida (t)				Unidades
	Agricultura		Agropecuária		
	1970	1975	1980	1975	1980
<b>- NORDESTE -</b>					
ALAGOAS	120,00	522,00	223,00	16,00	0,00
BAHIA	2.214,00	3.376,00	3.405,00	110,00	0,00
CEARA	473,00	2.650,00	420,00	15,00	0,00
PARAIBA	453,00	1.148,00	482,00	12,00	0,00
PERNAMBUCO	44,00	149,00	18,00	12,00	0,00
PIAUI	24,00	7,00	85,00	2,00	0,00
R. G. DE DU. NORTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SERGIPE	399,00	947,00	973,00	13,00	0,00
MAANHÁJ	341,00	3,00	0,00	7,00	0,00
<b>- NOROESTE -</b>					
ACRE	7,00	38,00	4,00	0,00	0,00
AMAZONA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMAPA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARA	104,00	0,00	3,00	4,00	0,00
RORAIMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RONDONIA	320,00	141,00	192,00	4,00	0,00
<b>- CENTRO-OESTE -</b>					
MATO GROSSO	55.526,00	63.253,00	18.329,00	3.074,00	956,00
DISTR. FEDERAL	35,00	32,00	11,00	0,00	0,00
GOIAS	1.062,00	3.090,00	1.631,00	450,00	0,00
<b>- SUL ESTE -</b>					
MINAS GERAIS	3.204,00	5.753,00	11.462,00	106,00	0,00
ESPIRITO SANTO	258,00	557,00	357,00	00,00	0,00
RIO DE JANEIRO	50,00	110,00	91,00	4,00	0,00
SAO PAULO	305.238,00	218.326,00	236.793,00	38.995,00	8.071,00
<b>- SUL -</b>					
PARANA	136.501,00	110.271,00	60.068,00	2.572,00	0,00
SANTA CATARINA	2.028,00	2.953,00	1.579,00	104,00	0,00
R. G. DE DU. SUL	7.539,00	8.697,00	7.469,00	226,00	0,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA A.1.10.- Quantidades Produzidas nas Classes Econômicas Agricultura e Agropecuária, Cultura do Arroz, Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Produzida (t)					
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
	Agricultura		Agropecuária			
<b>AMHURLE</b>						
ALAGOAS	9.708,00	15.336,00	9.933,00	1.077,00	0,00	73,00
BAHIA	20.724,00	14.426,00	42.428,00	3.841,00	3.405,00	4.642,00
CEARÁ	17.950,00	57.658,00	39.258,00	3.993,00	4.247,00	2.103,00
PARAÍBA	7.732,00	25.351,00	7.172,00	602,00	0,00	608,00
PERNAMBUCO	2.490,00	9.874,00	5.406,00	520,00	0,00	0,00
PIAUÍ	43.132,00	117.059,00	59.262,00	2.951,00	3.772,00	3.138,00
R. G. DE DJ. NORTE	1.448,00	4.839,00	878,00	220,00	0,00	0,00
SERGIPE	13.756,00	19.972,00	12.243,00	1.195,00	1.155,00	110,00
MAKANHÁJ	595.266,00	635.783,00	891.672,00	20.246,00	39.944,00	50.146,00
<b>AMKIE</b>						
ALC.	3.334,00	9.271,00	13.735,00	1.046,00	574,00	737,00
AMAZONA	1.870,00	2.978,00	7.395,00	71,00	0,00	177,00
AMAPA	1.009,00	740,00	2.055,00	1,00	0,00	0,00
PARÁ	37.495,00	139.738,00	213.452,00	3.674,00	5.932,00	8.255,00
RORAIMA	811,00	3.473,00	15.646,00	51,00	134,00	513,00
PARANÁ	6.271,00	122.955,00	102.987,00	700,00	611,00	2.518,00
<b>AMKHO-JEJE</b>						
MATO GROSSO	237.821,00	734.941,00	1.204.216,00	45.473,00	60.345,00	42.113,00
DISTR. FEDERAL	410,00	464,00	9.601,00	73,00	255,00	184,00
GOIÁS	495.613,00	758.927,00	948.065,90	255.326,00	155.642,00	122.011,00
<b>AMKSTL</b>						
MINAS GERAIS	344.322,00	272.050,00	236.701,00	55.146,00	40.456,00	55.170,00
ESPIRITO SANTO	29.319,00	25.959,00	25.787,00	4.427,00	1.933,00	2.627,00
RIO DE JANEIRO	29.318,00	46.355,00	41.398,00	18.346,00	2.024,00	10.273,00
SAO PAULO	291.954,00	420.509,00	257.940,00	79.644,00	27.953,00	19.779,00
<b>AMK</b>						
PARANÁ	346.215,00	654.711,00	207.613,00	12.254,00	8.045,00	6.548,00
SANTA CATARINA	161.561,00	135.802,00	221.071,00	7.702,00	824,00	6.876,00
R. G. DE DJ. SU.	1.072.959,00	1.620.639,00	2.073.247,00	227.896,00	133.254,00	101.921,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).



TABELA A.1.11. - Quantidades Produzidas nas Classes Econômicas Agricultura e Agropecuária, Cultura do Batata, Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Produzida (t)			
	Agricultura		Agropecuária	
	1970	1973	1980	1980
<b>-MIKULJIC-</b>				
ALAGOAS	3,00	0,00	0,00	0,00
BÁHIA	3.170,00	7.630,00	2.572,00	844,00
CEARA	59,00	95,00	60,00	0,00
PARAJIBA	1.884,00	14.650,00	3.020,00	39,00
PERNAMBUCO	90,00	631,00	0,00	3,00
PIAUÍ	0,00	0,00	0,00	0,00
RIO DE JANEIRO	0,00	0,00	0,00	0,00
SERGIPE	257,00	640,00	414,00	22,00
PARANAPANAMA	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>-NIRIC-</b>				
ACRE	0,00	0,00	0,00	0,00
AMAZONA	0,00	0,00	0,00	0,00
AMAPA	0,00	0,00	0,00	0,00
PARA	0,00	0,00	0,00	0,00
RORAIMA	0,00	0,00	0,00	0,00
RONDONIA	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>-CENTRO-OESTE-</b>				
MATO GROSSO	25,00	16,00	0,00	0,00
GOIAS	476,00	138,00	2.628,00	5,00
GOIAS		10,00	115,00	244,00
<b>-SULESTE-</b>				
MINAS GERAIS	122.210,00	138.156,00	260.569,00	25.667,00
ESPIRITO SANTO	3.952,00	4.820,00	2.628,00	33,00
RIO DE JANEIRO	5.856,00	8.795,00	3.773,00	145,00
SAO PAULO	246.537,00	252.277,00	277.519,00	22.555,00
<b>-SUL-</b>				
PARANA	159.048,00	256.295,00	231.114,00	1.041,00
SANTA CATARINA	38.619,00	176.610,00	66.743,00	2.644,00
RIO GRANDE DO SUL	163.358,00	395.506,00	298.511,00	2.901,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA A.1.12.- Quantidades Produzidas nas Classes Econômicas Agricultura e Agropecuária, Cultura do Feijão, Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Produzida (t)				Unidades
	1970	1973	1970	1973	
	Agricultura		Agropecuária		
ALAGOAS	14.945,00	53.784,00	15.303,00	641,00	715,00
BAHIA	191.604,00	125.606,00	164.302,00	16.034,00	8.152,00
CEARA	35.535,00	30.771,00	43.805,00	4.001,00	2.259,00
PARAJAJÁ	27.931,00	59.410,00	16.674,00	2.254,00	1.002,00
PERNAMBUCO	47.752,00	65.828,00	49.222,00	3.710,00	2.659,00
PIAUI	21.037,00	55.350,00	26.159,00	1.996,00	1.259,00
R. GDE DO NORTE	11.303,00	26.277,00	11.168,00	1.324,00	697,00
SERGIPE	4.560,00	8.937,00	3.371,00	364,00	230,00
MAKANHÁJ	20.618,00	20.712,00	26.667,00	456,00	837,00
MINIL					
ALC.	2.697,00	2.035,00	2.901,00	270,00	123,00
AMAZONAS	2.255,00	2.070,00	3.000,00	116,00	0,00
AMAPA	77,00	22,00	64,00	0,00	0,00
PARÁ	9.038,00	9.421,00	20.604,00	342,00	560,00
RORAIMA	190,00	434,00	514,00	12,00	8,00
RONDONIA	2.538,00	7.029,00	16.971,00	141,00	347,00
CENTRO-JEJIC					
MATO GROSSO	29.146,00	27.281,00	43.325,00	2.767,00	1.768,00
DISTR FEDERAL	247,00	271,00	326,00	71,00	21,00
GOIAS	43.152,00	65.726,00	42.001,00	22.366,00	6.334,00
SUDESTE					
MINAS GERAIS	100.402,00	104.105,00	146.942,00	20.715,00	20.343,00
ESPIRITO SANTO	16.068,00	17.454,00	19.935,00	1.534,00	1.236,00
RIO DE JANEIRO	3.909,00	4.197,00	4.040,00	775,00	656,00
SÃO PAULO	51.169,00	33.250,00	176.124,00	8.890,00	4.926,00
SUL					
PARANÁ	427.273,00	341.673,00	392.808,00	10.436,00	9.750,00
SANTA CATARINA	58.190,00	71.040,00	97.831,00	7.699,00	6.807,00
R. GDE DO SU.	105.642,00	155.624,00	73.535,00	1.794,00	4.565,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA A.1.13.- Quantidades Produzidas nas Classes Econômicas Agricultura e Agropecuária, Cultura da Mandioca, Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Produzida (t)			
	Agricultura		Agropecuária	
	1970	1975	1970	1980
NORDESTE				
ALAGOAS	174.909,00	146.937,00	115.374,00	3.808,00
BAHIA	2.038.536,00	1.601.674,00	1.545.118,00	171.874,00
CEARA	238.441,00	425.352,00	206.837,00	25.961,00
PERNAMBUCO	217.771,00	239.317,00	173.775,00	6.971,00
PIAUI	614.651,00	636.234,00	506.179,00	16.541,00
PARANÁ DO NORTE	137.920,00	179.497,00	118.074,00	16.639,00
SERGIPE	142.511,00	116.433,00	134.203,00	6.630,00
PARANÁ DO SUL	271.313,00	237.353,00	208.410,00	20.775,00
PARANÁ	759.712,00	679.753,90	724.192,00	15.805,00
NOROCCIDENTAL				
ALAGOAS	102.299,00	34.036,00	62.362,00	9.062,00
AMAZONAS	534.435,00	702.317,90	640.817,00	26.159,00
APARÁ	27.863,00	52.531,00	31.108,00	446,00
PARÁ	1.043.503,00	1.540.526,00	1.576.324,00	15.310,00
RORAIMA	12.442,00	9.571,00	14.238,00	724,00
RORONIA	30.733,00	50.311,00	44.810,00	1.261,00
CENTRO-OCCIDENTAL				
MATO GROSSO	91.676,00	33.434,00	75.865,00	17.545,00
DISTRITO FEDERAL	2.495,00	2.579,00	2.893,00	530,00
GUIAS	30.813,00	41.544,00	39.495,00	63.466,00
SUL				
MINAS GERAIS	331.507,00	219.645,00	255.104,00	28.190,00
ESPIRITO SANTO	178.747,00	145.008,00	143.104,00	16.408,00
RIO DE JANEIRO	197.247,00	124.450,00	103.917,00	5.429,00
SÃO PAULO	305.690,00	720.030,00	480.957,00	100.792,00
SUL				
PARANÁ	541.470,00	255.143,00	467.577,00	79.979,00
SANTA CATARINA	1.268.730,00	777.017,90	708.293,00	114.214,00
RIO GRANDE DO SUL	1.753.053,00	589.913,90	804.965,90	78.929,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA A.1.14.- Quantidades Produzidas nas Classes Econômicas Agricultura e Agropecuária, Cultura do Milho, Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Produzida (t)				Unidades
	Agricultura	Agropecuária	1970	1975	
<b>- NORDESTE -</b>					
ALAGOAS	18.107,00	46.344,00	4.436,00	822,00	219,00
BAHIA	279.001,00	2.067.39,00	271.940,00	27.026,00	19.371,00
CEARÁ	60.053,00	272.032,00	60.839,00	9.052,00	5.434,00
PARAJÁ	44.730,00	118.850,00	27.765,00	5.073,00	2.017,00
PERNAMBUCO	79.702,00	155.701,00	66.242,00	6.759,00	4.137,00
PIAUI	46.971,00	110.926,00	51.249,00	3.579,00	3.370,00
P. G. DO NORTE	8.092,00	42.035,00	7.418,00	824,00	618,00
SERGIPE	6.343,00	24.599,00	1.691,00	950,00	235,00
MARANHÃO	123.452,00	135.607,00	139.179,00	2.702,00	6.008,00
<b>- NORTE -</b>					
ACR.	10.157,00	10.555,00	12.879,00	1.032,00	644,00
AMAZONAS	11.289,00	4.372,00	11.309,00	937,00	255,00
AMAPA	1.316,00	857,00	1.018,00	2,00	2,00
PARÁ	64.814,00	76.176,00	107.206,00	1.706,00	4.056,00
RORAIMA	1.606,00	3.329,00	5.635,00	94,00	133,00
RORONIA	7.069,00	34.368,00	54.052,00	689,00	1.698,00
<b>- CENTRO-OESTE -</b>					
MATO GROSSO	146.562,00	158.738,00	162.043,00	23.496,00	12.990,00
DIST. FEDERAL	1.204,00	1.037,00	2.215,00	222,00	130,00
GOIAS	258.148,00	750.873,90	859.429,90	144.710,00	112.714,00
<b>- SUDOESTE -</b>					
MINAS GERAIS	924.457,90	923.696,00	1.103.303,00	211.475,00	195.751,00
ESPIRITO SANTO	120.604,00	111.968,00	104.826,00	14.686,00	7.963,00
RIO DE JANEIRO	34.475,00	50.608,00	28.028,00	13.706,00	5.792,00
SAO PAULO	1.419.585,00	1.537.833,00	1.598.979,00	441.353,00	137.552,00
<b>- SUL -</b>					
PARANÁ	2.812.433,00	2.977.041,00	3.099.727,00	162.695,00	159.065,00
SANTA CATARINA	607.347,00	920.077,00	1.043.112,00	126.752,00	98.455,00
R. G. DO SUL	1.830.045,00	1.779.558,00	1.620.723,00	51.459,00	139.370,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA A.1.15.- Quantidades Produzidas nas Classes Econômicas Agricultura e Agropecuária, Cultura da Soja, da Federação, Brasil, 1970-80. Unidades

Unidade da Federação	Quantidade Produzida (t)					
	Agricultura			Agropecuária		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
ALAGOAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMAPA	25,00	709,00	2.224,00	0,00	0,00	0,00
AMAZONAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BAHIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CEARA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESPÍRITO SANTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GOIAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MADEIRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MARANHÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MAT. GRSJCO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MAT. GRSJCO	12.420,00	433.004,00	1.094.011,00	1.050,00	3.354,00	19.453,00
DFJK FEDERAL	0,00	0,00	10.073,00	0,00	0,00	4,00
GOIAS	7.554,00	71.058,00	351.057,00	2.077,00	9.957,00	11.651,00
GOIAS	1.420,00	37.831,00	233.010,00	190,00	3.553,00	6.826,00
ESPÍRITO SANTO	0,00	231,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RIO DE JANEIRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SAO PAULO	73.092,00	556.271,00	893.315,00	14.752,00	19.111,00	28.537,00
PARANA	346.757,00	2.977.244,00	4.255.233,00	16.902,00	35.925,00	59.043,00
PARANA CATARINA	21.523,00	159.414,00	388.335,00	7.044,00	1.853,00	23.357,00
ROSE DO SUL	1.179.047,00	4.179.928,00	4.653.342,00	34.873,00	30.531,00	172.527,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA A.1.16.- Quantidades Produzidas nas Classes Econômicas Agricultura e Agropecuária, Cultura do Trigo, Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Produzida (t)				Unidades	
	Agricultura	1970	1975	1980		1975
<b>- NORDESTE -</b>						
ALAGOAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BAHIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CEARÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERNAMBUCO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PIAUÍ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARANÁ DO NORTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SERGIPE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARANÁ DO SUL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>- NOROCCIDENTAL -</b>						
ALAC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMALONAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMAPA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARANÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RORAIMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RORONIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>- CENTRO-OESTE -</b>						
MATO GROSSO	1.470,00	8.906,00	75.916,00	100,00	0,00	532,00
DISTR. FEDERAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GOIÁS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>- SUL -</b>						
MINAS GERAIS	0,00	330,00	20.862,00	0,00	0,00	0,00
ESPIRITO SANTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RIO DE JANEIRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SÃO PAULO	8.352,00	70.530,00	195.314,00	2.199,00	0,00	0,00
<b>- SUL -</b>						
PARANÁ	177.730,00	307.622,00	1.200.623,00	11.775,00	5.579,00	13.474,00
CATARINA	58.618,00	30.434,00	9.033,00	10.231,00	0,00	0,00
RIO GRANDE DO SUL	1.461.441,00	1.053.753,00	899.609,00	86.044,00	21.917,00	17.618,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA A.1.17.- Quantidades Produzidas nas Classes Econômicas Agricultura e Agropecuária, Cultura do Tomate, Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Produzida (t)				Unidades
	1970	1975	1980	1980	
<b>AGRICULTURA</b>					
ALAGOAS	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00
BAMBA	34.600,00	59.700,00	31.952,00	0,00	0,00
CLARA	5.571,00	24.000,00	25.000,00	0,00	623,00
PANAÍJA	1.004,00	15.645,00	43.629,00	0,00	0,00
PERNAMBUCO	29.243,00	59.233,00	72.994,00	0,00	1.209,30
PIAJI	114,00	394,00	81,00	0,00	0,00
R. UDE DO NORTE	405,00	2.877,00	6.888,00	0,00	0,00
SERGIPE	1.446,00	3.510,00	3.106,00	0,00	0,00
PARANÁ	2.274,00	1.543,00	7.207,00	0,00	0,00
<b>AGROPECUÁRIA</b>					
ALAC	133,00	165,00	442,00	0,00	0,00
AMAZONAS	371,00	1.252,00	1.670,00	0,00	0,00
AMAPA	56,00	54,00	64,00	0,00	0,00
PARÁ	750,00	720,00	189,00	0,00	0,00
RORAIMA	0,00	57,00	408,00	0,00	0,00
RONDONIA	58,00	690,00	200,00	0,00	0,00
<b>CENTRO-OESTE</b>					
MATO GROSSO	1.374,00	4.176,00	6.197,00	0,00	0,00
DISTR. FEDERAL	1.500,00	5.586,00	5.744,00	0,00	45,00
GOIAS	3.491,00	30.000,00	43.707,00	0,00	0,00
<b>SUDESTE</b>					
MINAS GERAIS	40.506,00	59.295,00	62.198,00	0,00	3.355,00
ESPIRITO SANTO	11.047,00	16.994,00	21.216,00	0,00	243,00
RIO DE JANEIRO	138.647,00	40.607,00	52.600,00	0,00	3.740,00
SÃO PAULO	371.257,00	336.679,00	658.798,00	0,00	4.508,00
<b>SUL</b>					
PARANÁ	15.436,00	16.330,00	44.510,00	0,00	0,00
SANTA CATARINA	17.998,00	17.590,00	35.177,00	0,00	0,00
R. UDE DO SUL	16.670,00	66.028,00	50.031,00	0,00	0,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA A.1.18.- Preços Recebidos pelos Produtores de Algodão Arbóreo nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.  
(em cruzeiro de 1980 por tonelada)

Unidade da Federação	Segundo Dados do IBGE			Segundo Dados da FGV		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>-NORDESTE-</b>						
ALAGOAS	25.226,40	25.226,46	25.226,47	25.226,40	25.226,46	25.226,47
BAHIA	16.560,00	25.226,46	25.226,47	16.560,00	25.226,45	25.226,47
CEARÁ	22.891,43	25.653,48	37.130,95	17.710,00	25.653,52	37.130,95
PARAÍBA	24.614,63	29.854,30	45.298,13	15.160,00	29.854,29	45.298,13
PERNAMBUCO	24.109,54	26.178,49	40.315,30	12.880,00	26.178,43	40.315,30
PIAUÍ	15.054,97	23.131,11	32.629,66	23.169,28	23.131,07	32.629,66
R. GOL. DO NORTE	22.403,77	32.573,55	48.327,50	15.410,00	32.573,53	48.327,56
SERGIPE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARANÁ	12.711,47	13.958,09	17.811,21	7.360,00	13.953,05	17.811,21
<b>-NORTE-</b>						
ACRE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMAZONA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMAPA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RORAIMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RONJÔNIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>-CENTRO-OESTE-</b>						
MAT. GROSSO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DISTR. FEDERAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GOIAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>-SUDESTE-</b>						
MINAS GERAIS	25.226,40	25.226,46	25.226,47	25.226,40	25.226,46	25.226,47
ESPIRITO SANTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RIO DE JANEIRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SÃO PAULO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>-SUL-</b>						
PARANÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SANTA CATARINA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R. GOE. DO SUL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).



TABELA A.1.19.- Preços Recebidos pelos Produtores de Banana nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.  
(em cruzeiro de 1980 por mil cachos)

Unidade da Federação	Segundo Dados do IBGE			
	1970	1975	1980	1980
ALAGOAS	25.070,23	37.000,16	44.918,02	51.520,00
AMAZONAS	42.243,95	33.257,42	29.639,99	33.810,00
AMAPA	22.033,89	24.826,63	42.657,60	32.200,00
PARANÁ	33.169,16	47.507,09	52.648,45	57.950,00
PERNAMBUCO	26.051,07	31.008,59	42.704,08	40.250,00
PIAUI	28.567,63	36.044,58	54.948,90	26.357,63
R. DE D. NORTE	41.149,84	62.429,63	75.212,54	49.910,00
SERGIPE	32.694,93	43.911,98	51.587,81	57.900,00
PARANANAJ	23.398,18	29.563,31	47.581,04	27.370,00
ALAC	16.779,79	22.011,42	18.543,91	25.700,00
AMAZONAS	41.300,65	35.736,63	42.387,20	41.300,86
AMAPA	23.231,54	29.522,09	33.496,67	23.231,54
PARA	30.652,54	35.492,95	45.757,56	30.652,54
RORAIMA	39.591,33	38.373,59	28.860,36	39.591,33
RONDONIA	24.251,14	34.469,44	19.652,13	24.251,14
CENTRO-OESTE				
MATO GROSSO	30.396,77	54.299,77	48.856,09	43.470,00
DISTR. FEDERAL	41.211,60	53.924,31	116.223,80	41.211,60
GOIAS	18.366,99	39.465,52	43.486,54	36.800,00
SUL				
MINAS GERAIS	30.140,62	50.222,00	51.451,22	49.660,00
ESPIRITO SANTO	25.434,58	41.042,45	51.508,38	28.930,00
RIO DE JANEIRO	34.158,66	51.078,01	47.007,31	49.660,00
SÃO PAULO	39.036,74	96.304,24	63.045,63	34.155,00
SUL				
PARANÁ	27.747,38	51.555,88	66.016,19	26.910,00
SANTA CATARINA	24.373,75	52.025,88	44.248,86	19.320,00
R. DE D. SUL	26.152,03	75.325,22	54.484,44	37.200,00
ALAGOAS		71.055,97		59.970,00
AMAZONAS		33.677,97		65.110,00
AMAPA		39.129,99		68.670,00
PARANÁ		58.395,99		74.550,00
PERNAMBUCO		52.373,99		75.020,00
PIAUI		36.044,58		41.210,00
R. DE D. NORTE		49.697,43		62.370,00
SERGIPE		93.911,93		116.760,00
PARANANAJ		48.751,99		61.810,00
ALAC		38.527,99		48.860,00
AMAZONAS		63.811,99		58.870,00
AMAPA		29.522,09		77.560,00
PARA		57.791,99		69.150,00
RORAIMA		38.373,59		52.580,00
RONDONIA		34.469,44		47.600,00
CENTRO-OESTE				
MATO GROSSO		54.299,77		59.400,00
DISTR. FEDERAL		53.924,31		116.223,80
GOIAS		34.623,99		67.560,00
SUL				
MINAS GERAIS		35.913,99		77.830,00
ESPIRITO SANTO		57.791,99		51.350,00
RIO DE JANEIRO		48.751,99		68.520,00
SÃO PAULO		76.625,97		44.335,00
SUL				
PARANÁ		54.177,99		99.110,00
SANTA CATARINA		31.304,00		41.600,00
R. DE D. SUL		54.177,99		74.470,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA A.1.20.- Preços Recebidos pelos Produtores de Cacao nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.  
(em cruzeiro de 1980 por tonelada)

Unidade de Federação	Segundo Dados do IBGE			Segundo Dados da FGV		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>- NOROESTE -</b>						
ALAGOAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BAMIA	39.734,95	50.930,81	77.256,00	41.492,00	58.342,33	78.656,55
CEARA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARANÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERNAMBUCO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PIAUÍ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R. GUL DO NORTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SERGIPE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MARANHÃO	7.666,66	7.666,66	7.666,67	7.666,66	7.666,66	7.666,67
<b>- NORTE -</b>						
ALAC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMALUVAS	24.060,88	38.837,59	59.103,72	24.060,88	38.837,59	52.533,29
AMAPA	9.470,58	9.454,83	0,00	9.470,58	9.454,83	0,00
PARÁ	31.128,22	58.715,02	61.160,79	31.128,22	58.715,02	52.133,33
RORAIMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RONDONIA	67.961,76	67.849,44	67.849,40	67.961,75	67.849,44	67.849,40
<b>- CENTRO-OESTE -</b>						
MATO GROSSO	41.120,09	41.120,03	41.119,05	41.120,09	41.120,03	41.120,00
DISTR. FEDERAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GOIÁS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>- SUDOESTE -</b>						
MINAS GERAIS	19.166,66	19.156,56	19.166,56	19.166,59	19.156,56	19.156,56
ESPIRITO SANTO	33.112,96	60.193,51	76.838,29	36.723,41	54.942,54	73.333,33
RIO DE JANEIRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SAO PAULO	41.121,21	41.118,74	41.122,58	41.121,21	41.113,74	41.122,58
<b>- SUL -</b>						
PARANÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SANTA CATARINA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R. GUL DO SU.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA A.1.21.- Preços Recebidos pelos Produtores de Café nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.  
(em cruzeiro de 1980 por tonelada)

Unidade da Federação	Segundo Dados do IBGE			Segundo Dados da FGV		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>AMHUCSIC</b>						
ALAGOAS	29.301,37	29.296,70	29.294,12	15.870,00	15.870,01	15.870,01
BAHIA	27.421,83	33.245,95	27.450,50	27.421,83	54.073,97	50.330,00
CEARA	26.412,96	44.274,15	47.312,01	15.870,00	37.657,97	42.630,00
PARAIBA	19.000,71	19.030,73	41.230,00	19.000,71	19.030,73	41.230,00
PERNAMBUCO	23.840,07	43.649,89	40.132,92	22.000,00	33.435,97	37.630,00
PIAUI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RIO DE JANEIRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SERGIPE	27.224,49	27.179,44	27.179,44	27.224,49	27.179,44	27.179,44
MARANHAO	36.800,00	103.200,00	10.320,01	36.800,00	103.200,00	10.320,01
<b>AMRJE</b>						
ALC.	50.137,50	51.699,97	64.363,29	30.187,50	51.699,97	37.620,00
AMAGNA	52.314,88	52.314,90	62.314,88	52.314,83	62.314,90	62.314,88
AMAPA	23.000,00	22.952,08	23.000,01	23.000,00	22.952,08	23.000,01
PARA	36.166,03	31.128,21	54.563,61	36.166,08	31.123,21	54.563,61
RORAIMA	46.000,00	45.924,08	0,00	46.000,00	45.924,08	0,00
RONDONIA	53.263,15	59.263,26	35.093,02	53.263,15	59.263,26	45.300,00
<b>CENTRO-JESTE</b>						
MATO GROSSO	21.302,14	38.502,15	39.617,62	14.260,00	31.213,00	40.120,00
DISTR FEDERAL	13.142,86	13.142,86	49.456,20	13.142,86	13.142,86	49.456,20
GOIAS	19.998,46	39.346,27	36.547,59	16.100,00	67.833,97	36.270,00
<b>SUDESTE</b>						
MINAS GERAIS	21.545,31	44.033,10	40.642,81	18.860,00	25.542,00	36.450,00
ESPIRITO SANTO	19.846,75	34.045,76	40.527,17	16.790,00	25.112,00	32.200,00
RIO DE JANEIRO	17.713,62	50.837,83	41.989,51	20.010,00	44.871,97	33.310,00
SAO PAULO	24.572,63	43.595,47	45.670,72	25.990,00	32.250,00	40.830,00
<b>SUL</b>						
PARANA	25.865,14	46.071,13	46.784,36	24.610,00	38.133,97	38.940,00
SANTA CATARINA	13.981,40	10.792,14	36.450,00	10.810,00	10.792,14	36.450,00
RIO GRANDE DO SUL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

Unidade da Federação	Segundo Dados do IBGE				Segundo Dados da FGV			
	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1975	1980
<b>- NORDESTE -</b>								
ALAGOAS	626,16	1.025,98	922,50	1.363,90	1.025,93	922,50		922,50
BAHIA	794,20	925,33	668,88	1.681,30	1.533,64	931,10		931,10
CEARÁ	836,00	1.601,52	1.276,40	1.814,70	1.631,52	1.276,40		1.276,40
PARAJIBA	607,51	1.039,74	807,90	1.081,00	1.039,74	807,90		1.029,10
PERNAMBUCO	626,56	779,67	801,22	901,60	1.222,70	1.165,00		1.165,00
PIAJI	632,06	1.431,90	1.224,65	632,05	1.431,90	1.431,90		1.431,90
RIO DE JANEIRO	920,25	1.885,98	1.126,60	2.134,40	1.835,95	1.126,60		1.126,60
SERGIPE	789,93	675,96	449,29	1.193,73	933,45	622,80		622,80
PARANÁ	484,17	599,76	903,53	713,03	1.122,82	959,70		959,70
<b>- NOROESTE -</b>								
ACE	1.575,46	1.735,48	1.654,80	1.516,00	1.735,43	1.027,90		1.027,90
AMAZONA	1.028,89	2.991,07	2.477,32	1.028,89	2.991,07	2.038,50		2.038,50
AMAPA	1.201,94	1.179,95	2.149,74	1.201,94	1.179,95	1.671,30		1.671,30
PARÁ	661,92	1.750,96	1.972,24	861,92	1.750,96	1.779,50		1.779,50
RORAIMA	1.732,80	1.729,97	1.950,93	1.732,80	1.729,97	1.813,90		1.813,90
RONDÔNIA	2.126,82	2.123,25	1.922,70	2.126,81	2.123,25	1.922,70		1.922,70
<b>- CENTRO-OESTE -</b>								
MATO GROSSO	830,68	1.414,48	1.466,68	1.529,50	2.371,87	1.034,65		1.034,65
DISTRITO FEDERAL	1.085,17	1.459,27	1.522,80	1.033,17	1.459,27	1.522,80		1.522,80
GOIÁS	831,64	1.159,59	1.010,33	1.223,60	2.055,40	1.147,90		1.147,90
<b>- SUDOESTE -</b>								
MINAS GERAIS	553,62	917,67	815,31	857,90	1.038,73	948,10		948,10
ESPIRITO SANTO	582,51	1.039,64	911,90	922,30	1.039,64	824,60		824,60
RIO DE JANEIRO	564,16	731,50	826,62	1.426,00	1.350,44	879,50		879,50
SÃO PAULO	441,65	440,44	451,53	412,15	320,95	324,00		324,00
<b>- SUL -</b>								
PARANÁ	570,15	1.209,34	1.214,10	1.934,30	2.032,92	1.322,50		1.322,50
SANTA CATARINA	582,53	1.235,73	1.061,70	807,10	1.433,64	1.475,70		1.475,70
RIO GRANDE DO SUL	626,69	1.372,19	1.135,74	1.306,40	811,50	1.112,20		1.112,20

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA A.1.23.- Preços Recebidos pelos Produtores de Uva nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.  
(em cruzeiro de 1980 por tonelada)

Unidade da Federação	Segundo Dados do IBGE			Segundo Dados da FGV		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
ALAGOAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BAHIA	25.402,73	25.403,02	25.402,99	25.402,93	25.403,02	25.402,99
CEARÁ	57.500,00	57.500,02	57.500,01	57.500,00	57.500,02	57.500,01
PARANÁ	27.431,19	27.431,16	27.431,19	27.431,19	27.431,16	27.431,19
PERNAMBUCO	9.134,32	9.134,14	10.655,60	9.134,32	9.134,14	73.070,00
PIAUÍ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R. GDE DU NORTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SERGIPE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MAANHÁJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-----						
PARANÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMAZONAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMAPA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RORAIMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RONDÔNIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-----						
CENTRO-OESTE						
MATO GROSSO	26.538,46	26.538,56	26.538,55	26.538,55	26.538,56	26.538,55
DISTR. FEDERAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GOIÁS	81.384,01	31.384,62	0,00	81.384,01	31.384,62	0,00
-----						
SUDESTE						
MINAS GERAIS	7.601,33	7.601,28	7.601,27	7.601,28	7.601,28	7.601,27
ESPIRITO SANTO	26.239,44	26.239,46	26.239,44	26.239,44	26.239,46	26.239,44
RIO DE JANEIRO	26.659,09	26.615,02	26.615,02	26.659,09	26.615,02	26.615,02
SAO PAULO	15.782,70	20.978,15	19.841,75	15.782,70	20.973,15	19.841,75
-----						
SUL						
PARANÁ	21.895,33	24.073,48	33.470,98	21.895,33	29.073,43	60.950,00
SANTA CATARINA	5.336,77	5.979,56	15.209,24	5.336,77	5.979,56	10.260,00
R. GDE DU SU.	4.495,26	5.094,56	9.360,34	4.495,26	5.094,56	5.950,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA A.1.24.- Preços Recebidos pelos Produtores de Algodão Herbáceo nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.  
(em cruzeiro de 1980 por tonelada)

Unidade da Federação	Segundo Dados do IBGE			Segundo Dados da FGV		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>AMAZONIA</b>						
ALAGOAS	22.782,48	17.236,00	43.536,52	11.900,00	17.236,00	20.840,00
BÁHIA	14.288,32	16.571,18	25.486,43	14.288,32	17.023,00	20.710,00
CEARÁ	17.710,00	24.026,87	36.260,45	17.710,00	22.015,00	26.240,00
P. AMARILHA	15.130,00	24.275,05	38.915,70	15.130,00	23.041,00	26.350,00
P. BRANCA	12.630,00	24.241,59	39.766,40	12.800,00	19.710,00	23.650,00
PIAUI	0,00	23.850,03	23.850,00	0,00	23.850,03	23.850,00
R. DE O. NORTE	15.410,00	23.021,46	37.539,07	15.410,00	21.110,00	27.570,00
SERGIPE	20.735,75	17.630,00	17.940,00	11.270,00	17.630,00	17.940,00
PARANÁ	7.300,00	12.728,00	14.000,00	7.300,00	12.723,00	14.000,00
<b>CENTRO-OESTE</b>						
GOIÁS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MAT. GROSSO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DF. FEDERAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOCANTINS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SUDESTE</b>						
ESPÍRITO SANTO	8.526,82	26.058,00	26.058,00	8.526,82	26.053,00	26.058,00
RIO DE JANEIRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S. PAULO	18.237,73	18.207,49	18.207,49	18.237,62	18.217,47	18.217,49
<b>SUL</b>						
PARANÁ	18.353,43	17.763,23	17.206,34	12.880,00	17.114,00	17.330,00
SANTA CATARINA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R. DE J. SU.	19.986,23	24.226,17	21.405,20	13.570,00	22.112,00	22.350,00
<b>SUDESTE</b>						
MINAS GERAIS	14.627,39	21.017,05	23.027,77	12.420,00	19.856,00	22.020,00
ESPÍRITO SANTO	12.475,76	22.360,00	12.475,76	12.475,76	22.360,00	12.475,76
RIO DE JANEIRO	12.750,00	11.481,08	11.481,01	11.500,00	11.431,00	11.431,01
S. PAULO	17.026,73	22.433,83	21.383,91	16.100,00	20.729,00	22.210,00
<b>SUL</b>						
PARANÁ	15.062,15	16.538,72	17.026,08	13.340,00	19.614,00	19.230,00
SANTA CATARINA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R. DE J. SU.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA A.1.25.- Preços Recebidos pelos Produtores de Amendoim nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.  
(em cruzeiro de 1980 por tonelada)

Unidade da Federação	Segundo Dados do IBGE				Segundo Dados da FGV			
	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1975	1980
<b>-RJURUPEIA-</b>								
ALAGOAS	16.451,39	9.717,99	14.060,00	16.451,39	9.717,99	14.060,00	9.717,99	14.060,00
BAHIA	11.016,79	52.422,00	19.130,00	16.560,00	32.422,00	19.130,00	32.422,00	19.130,00
CEARA	9.670,07	15.910,00	11.240,00	11.730,00	15.910,00	11.240,00	15.910,00	11.240,00
PARAIBA	14.344,09	14.720,02	14.720,00	14.720,00	14.720,02	14.720,00	14.720,00	14.720,00
PERNAMBUCO	17.250,00	16.032,00	16.082,00	17.250,00	16.032,00	16.082,00	16.032,00	16.082,00
PIAUI	14.153,65	18.929,97	18.930,00	14.153,85	18.929,97	18.930,00	18.929,97	18.930,00
RIO DE JANEIRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SERGIPE	20.320,39	17.286,00	17.286,01	14.030,00	17.286,00	17.286,01	17.286,00	17.286,01
MARANHAO	9.451,14	9.451,14	13.530,00	9.451,14	9.451,14	13.530,00	9.451,14	13.530,00
<b>-NORTE-</b>								
ALAC	23.000,00	73.079,97	12.130,00	23.000,00	73.079,97	12.130,00	73.079,97	12.130,00
AMAZONAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMAPA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARA	10.130,95	11.330,04	11.860,00	10.130,95	11.330,04	11.860,00	11.330,04	11.860,00
ROKAIMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RONDONIA	22.721,21	22.633,70	10.970,00	22.721,24	22.633,70	10.970,00	22.633,70	10.970,00
<b>-CENTRO-OESTE-</b>								
MATU GROSSO	11.133,41	13.377,48	9.650,38	9.430,00	13.377,48	9.650,38	13.377,48	9.430,00
DISER FEDERAL	20.371,43	20.371,42	20.371,43	20.371,43	20.371,42	20.371,43	20.371,42	20.371,43
GOIAS	9.020,50	17.458,00	13.600,00	11.270,00	17.458,00	13.600,00	17.458,00	13.600,00
<b>-SULESTE-</b>								
MINAS GERAIS	11.073,58	18.146,00	18.950,00	57.720,00	18.146,00	18.950,00	18.146,00	18.950,00
ESPIRITU SANTO	11.283,02	17.372,00	10.700,00	11.730,00	17.372,00	10.700,00	17.372,00	10.700,00
RIO DE JANEIRO	18.740,74	16.512,00	11.070,00	13.600,00	16.512,00	11.070,00	16.512,00	11.070,00
SAO PAULO	10.890,71	15.390,49	10.618,78	10.350,00	15.390,49	10.618,78	15.390,49	10.618,78
<b>-SUL-</b>								
PARANA	9.709,76	17.716,00	11.370,00	9.430,00	17.716,00	11.370,00	17.716,00	11.370,00
SANTA CATARINA	12.633,36	17.602,00	13.570,00	10.810,00	17.602,00	13.570,00	17.602,00	13.570,00
RIO DE JANEIRO	9.514,90	16.426,00	15.690,00	10.350,00	16.426,00	15.690,00	16.426,00	15.690,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA A.1.26.- Preços Recebidos pelos Produtores de Arroz nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.  
(em cruzeiro de 1980 por tonelada)

Unidade da Federação	Segundo Dados do IBGE			Segundo Dados da FGV		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>- NORDESTE -</b>						
ALAGOAS	7.608,49	15.976,00	15.155,81	6.740,00	15.976,00	11.630,00
BAHIA	8.159,73	14.528,17	11.121,63	10.810,00	17.833,00	11.650,00
CEARA	9.957,27	13.536,49	13.876,45	10.810,00	16.634,00	13.400,00
PARAIBA	10.023,52	14.878,00	13.639,97	9.890,00	14.873,00	7.110,00
PERNAMBUCO	9.635,54	15.824,00	12.530,00	8.740,00	15.824,00	12.530,00
PIAUI	7.804,91	11.739,30	12.753,45	7.804,91	11.739,30	12.230,00
R. G. DO NORTE	11.582,73	16.032,00	14.580,00	10.810,00	16.032,00	14.530,00
SERGIPE	7.547,16	15.437,16	13.823,44	9.200,00	12.814,00	10.720,00
MARANHAO	6.121,05	10.217,72	9.459,68	7.820,00	12.470,00	9.760,00
<b>- NORTE -</b>						
ACRE	9.890,34	10.507,43	11.927,77	10.580,00	11.732,00	10.600,00
AMAZONAS	12.205,05	17.716,00	14.211,54	12.205,05	17.716,00	11.030,00
AMAPA	8.015,84	11.261,35	9.612,65	8.015,84	11.261,35	8.400,00
PARA	5.697,97	10.368,56	9.427,67	5.697,97	13.244,00	10.230,00
RORAIMA	14.114,85	18.466,17	10.814,47	14.114,85	18.466,17	10.930,00
RONDONIA	9.014,79	6.798,54	7.447,85	9.014,79	8.778,54	8.930,00
<b>- CENTRO-OESTE -</b>						
MATO GROSSO	7.554,73	12.423,62	8.941,37	7.130,00	15.536,00	9.940,00
DISTR. FEDERAL	9.236,09	13.250,20	11.121,21	9.236,09	13.250,20	11.121,21
GOIAS	7.058,87	13.935,74	9.568,39	8.050,00	17.114,00	10.650,00
<b>- SUDESTE -</b>						
MINAS GERAIS	7.450,33	15.759,44	11.690,13	7.820,00	17.974,00	12.970,00
ESPIRITO SANTO	8.062,29	16.275,54	12.549,73	7.590,00	16.855,00	12.770,00
RIO DE JANEIRO	7.521,42	16.459,23	12.158,16	7.590,00	16.634,00	12.710,00
SAO PAULO	9.006,61	15.938,34	11.469,88	8.740,00	19.254,00	12.750,00
<b>- SUL -</b>						
PARANA	9.127,39	12.935,36	11.256,20	8.510,00	17.200,00	13.020,00
SANTA CATARINA	7.156,85	14.137,15	9.683,73	7.130,00	15.030,00	10.610,00
R. G. DO SUL	7.113,95	14.531,26	11.237,06	7.130,00	13.533,00	12.050,00

FONTE: Dados Basicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).



TABELA A.1.27.- Preços Recebidos pelos Produtores de Batata nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.  
(em cruzeiro de 1980 por tonelada)

Unidade da Federação	Segundo Dados do IBGE				Segundo Dados da FGV			
	1970	1973	1980	1970	1973	1980	1970	1980
<b>- NORDESTE -</b>								
ALAGOAS	15.333,33	28.638,00	0,00	27.600,00	28.633,00	0,00	28.633,00	0,00
BAHIA	7.700,99	24.758,00	28.500,00	24.150,00	24.753,00	28.500,00	24.753,00	28.500,00
CEARA	8.955,10	8.952,10	8.966,66	21.300,00	21.300,00	21.300,00	21.300,00	21.300,00
PARAIBA	7.919,19	19.254,00	18.240,00	16.500,00	19.254,00	18.240,00	19.254,00	18.240,00
PERNAMBUCO	6.655,91	22.618,00	21.940,00	20.950,00	22.613,00	21.940,00	22.613,00	21.940,00
PIAUI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RIO DE JANEIRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SERGIPE	10.551,97	18.036,00	28.490,00	27.370,00	28.035,00	28.490,00	28.035,00	28.490,00
MARANHAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>- NORTE -</b>								
ALAC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMAZONA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMAPA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RORAIMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RONDONIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>- CENTRO-OESTE -</b>								
MATO GROSSO	8.280,00	17.200,00	17.114,00	12.600,00	17.114,00	17.114,00	17.114,00	17.114,00
DISTR FEDERAL	12.935,24	12.935,22	12.985,24	12.935,24	12.935,22	12.985,24	12.935,22	12.935,24
GOIAS	8.145,63	22.360,00	28.260,00	14.900,00	22.350,00	28.260,00	22.350,00	28.260,00
<b>- SUDOESTE -</b>								
MINAS GERAIS	5.676,83	8.958,75	12.791,69	8.970,00	9.373,99	12.791,69	9.373,99	12.791,69
ESPIRITU SANTO	7.260,94	11.858,00	19.840,00	10.550,00	11.853,00	19.840,00	11.853,00	19.840,00
RIO DE JANEIRO	6.202,46	10.654,00	18.140,00	6.970,00	10.654,00	18.140,00	10.654,00	18.140,00
SAO PAULO	7.205,97	9.652,19	18.709,84	8.260,00	10.654,00	18.709,84	10.654,00	18.709,84
<b>- SUL -</b>								
PARANA	5.076,13	6.322,01	10.668,06	7.130,00	8.513,99	10.668,06	8.513,99	10.668,06
CATARINA	6.053,92	8.083,99	14.469,97	7.500,00	8.083,99	14.469,97	8.083,99	14.469,97
RIO DE JANEIRO	3.328,32	7.911,99	16.510,00	6.670,00	7.911,99	16.510,00	7.911,99	16.510,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA A.1.28.- Preços Recebidos pelos Produtores de Cana-de-Açúcar nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.  
(em cruzeiro de 1980 por tonelada)

Unidade da Federação	Segundo Dados do IBGE			Segundo Dados da FGV		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>-NORDESTE-</b>						
ALAGOAS	579,34	842,57	919,63	544,55	733,43	805,00
BAMIA	543,95	851,60	1.014,51	670,43	633,00	705,00
CLARA	568,06	737,83	1.063,56	649,29	647,73	729,00
PARAIBA	682,88	837,31	1.055,88	612,03	733,33	843,00
PERNAMBUCO	612,13	839,11	952,45	401,84	610,42	749,00
PIAUÍ	670,43	976,01	1.194,23	690,43	970,01	976,00
R. GDE. DO NORTE	633,69	854,27	1.140,51	655,96	633,65	851,00
SERGIPE	559,77	728,72	1.059,31	539,77	725,84	1.059,31
PARANANHAJ	531,32	531,30	1.218,09	531,32	531,30	1.218,09
<b>-NOROCCIDENTAL-</b>						
ALR-	672,94	872,81	872,86	672,94	872,81	872,86
AMAZONA	1.139,86	1.189,89	1.189,87	1.169,85	1.139,89	1.139,87
AMAPA	2.250,48	2.246,83	2.246,84	2.250,43	2.246,83	2.246,84
PARÁ	385,17	385,19	385,16	385,17	385,19	385,18
RORAIMA	1.576,77	1.853,73	1.853,73	1.850,77	1.853,73	1.853,73
RORONIA	2.726,67	2.722,15	2.722,16	2.726,65	2.722,15	2.722,16
<b>-CENTRO-OESTE-</b>						
MAT. GROSSO	942,07	2.570,02	700,14	478,17	2.570,02	700,14
DISTR. FEDERAL	2.030,05	2.030,03	2.030,06	2.030,03	2.030,03	2.030,06
GOIAS	704,54	860,00	740,81	371,45	860,00	740,81
<b>-SUL-</b>						
MINAS GERAIS	470,63	746,72	711,23	412,19	475,39	578,00
ESPIRITO SANTO	464,47	683,33	744,66	437,69	522,73	552,00
RIO DE JANEIRO	448,72	690,28	690,07	463,07	613,27	557,00
SAO PAULO	460,90	694,59	697,25	445,23	646,54	578,00
<b>-SUL-</b>						
PARANÁ	476,02	719,08	681,75	391,23	432,65	529,00
SANTA CATARINA	473,58	631,89	862,96	399,74	611,89	627,00
R. GDE. DO SU.	517,34	484,18	484,18	479,78	434,18	434,18

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA A.1.29.- Preços Recebidos pelos Produtores de Feijão nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.  
(em cruzeiro de 1980 por tonelada)

Unidade da Federação	Segundo Dados do IBGE			Segundo Dados da FGV		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>- NORDESTE -</b>						
ALAGOAS	24.375,54	26.874,84	70.482,94	26.450,00	23.534,00	48.730,00
BAHIA	17.960,09	22.795,09	12.220,33	26.000,00	29.134,00	50.350,00
CEARA	24.280,57	18.851,43	46.704,29	27.140,00	18.743,00	40.970,00
PERNAMBUCO	23.814,72	23.073,13	55.021,72	27.830,00	19.310,00	49.670,00
PIAUI	21.900,10	23.923,67	45.941,52	27.600,00	25.023,00	48.970,00
R. GUE DO NORTE	20.860,69	17.865,03	40.073,74	20.860,00	17.633,00	42.430,00
SALVADOR	22.679,78	19.018,11	57.347,40	27.600,00	21.323,00	46.060,00
SERGIPE	21.668,77	26.334,34	68.462,37	29.900,00	29.923,00	52.070,00
PARANÁ	16.799,30	24.139,38	40.974,77	30.590,00	28.633,00	42.740,00
<b>- NOROESTE -</b>						
ACRE	20.259,81	30.504,48	49.489,75	34.500,00	38.527,99	45.650,00
AMAZONAS	16.607,34	33.999,99	33.470,00	16.607,34	33.999,99	33.470,00
AMAPA	21.805,20	21.739,09	49.760,00	21.805,20	21.739,09	49.760,00
PARAIBA	19.420,04	20.575,86	38.929,64	19.420,04	31.132,00	39.030,00
RORAIMA	22.202,97	42.930,03	29.216,47	22.202,97	42.930,03	39.950,00
RONDÔNIA	18.836,13	49.032,63	34.956,98	18.836,13	49.032,63	40.030,00
<b>- CENTRO-OESTE -</b>						
MATO GROSSO	14.029,33	32.226,21	39.649,88	18.860,00	30.950,00	41.270,00
GOIAS FEDERAL	16.707,55	42.553,09	46.638,76	16.707,55	42.553,09	46.638,76
GOIAS	17.234,20	27.158,97	41.973,22	23.230,00	28.455,00	44.240,00
<b>- SUDESTE -</b>						
MINAS GERAIS	17.767,71	29.348,90	47.024,04	21.390,00	24.930,00	45.250,00
ESPIRITO SANTO	16.991,14	21.752,30	42.724,81	22.060,00	21.323,00	44.930,00
RIO DE JANEIRO	21.340,30	25.710,96	56.064,17	27.370,00	23.938,00	43.950,00
SAO PAULO	17.213,52	30.692,63	51.596,26	17.940,00	32.594,00	45.030,00
<b>- SUL -</b>						
PARANÁ	14.136,30	16.977,63	43.281,81	15.870,00	21.536,00	37.870,00
SANTA CATARINA	15.720,80	15.128,52	32.780,13	17.710,00	14.104,00	33.300,00
R. GUE DO SUL	15.836,50	15.738,00	36.880,73	21.390,00	15.738,00	38.630,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA A.1.30.- Preços Recebidos pelos Produtores de Mandioca nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.  
(em cruzeiro de 1980 por tonelada)

Unidade da Federação	Segundo Dados do IBGE			Segundo Dados da FGV		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>• NORDESTE •</b>						
ALAGOAS	2.072,20	4.506,38	4.827,81	2.550,01	3.577,14	2.804,00
BAHIA	1.614,91	2.552,13	3.433,50	1.654,62	2.950,74	2.509,00
CEARA	2.011,39	2.494,45	3.873,74	1.853,47	2.538,65	2.702,00
PARAIBA	2.832,51	3.988,16	3.964,98	1.752,83	3.024,01	3.376,00
PERNAMBUCO	2.011,04	3.794,14	4.183,90	1.944,80	2.418,03	3.532,00
PIAUÍ	1.198,30	1.750,25	2.698,49	1.178,30	1.750,25	2.016,00
R. G. DO NORTE	2.544,84	3.736,28	3.898,75	1.913,14	2.911,24	3.035,00
SERGIPE	2.410,33	3.855,28	4.149,03	1.807,15	4.704,71	2.227,00
PARANÁ	1.270,32	2.281,67	4.206,85	1.950,85	2.727,23	1.905,00
<b>• NORTE •</b>						
ACRL	3.317,16	4.091,22	4.507,52	3.317,16	5.023,23	4.276,00
AMAZONA	1.990,99	3.396,07	3.297,03	1.970,97	5.116,95	2.636,00
AMAPA	3.314,61	4.018,88	4.035,38	3.314,61	4.013,83	4.035,38
PARÁ	1.371,67	1.935,33	3.875,09	1.371,67	4.115,34	1.950,00
RORAIMA	1.954,00	6.098,53	5.480,46	1.954,80	6.013,53	3.779,00
RONDONIA	4.741,76	5.549,59	6.657,00	4.741,76	5.549,59	4.170,00
<b>• CENTRO-OESTE •</b>						
MATO GROSSO	3.230,75	5.945,98	5.373,45	1.571,13	3.316,57	4.435,50
DISTR. FEDERAL	5.046,77	5.048,80	5.046,77	5.048,77	5.043,30	5.048,77
GOIAS	1.455,95	3.028,59	3.755,82	1.700,19	3.316,25	3.694,00
<b>• SUDESTE •</b>						
MINAS GERAIS	1.335,18	2.703,44	2.988,74	2.932,50	2.902,50	1.734,00
ESPIRITO SANTO	1.544,63	3.024,03	3.171,16	1.331,01	2.710,97	2.227,00
RIO DE JANEIRO	2.257,83	4.770,61	4.883,89	1.421,17	4.377,45	3.574,00
SÃO PAULO	1.399,62	2.430,18	2.950,00	1.399,62	2.430,18	2.950,00
<b>• SUL •</b>						
PARANÁ	1.607,67	4.143,31	3.005,88	1.529,50	2.900,30	2.159,00
SANTA CATARINA	1.210,90	2.083,43	3.469,20	959,56	1.872,73	2.751,00
R. G. DO SUL	1.995,29	5.723,80	5.458,49	1.317,67	1.700,52	5.178,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA A.1.31.- Preços Recebidos pelos Produtores de Milho nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.  
(em cruzeiro de 1980 por tonelada)

Unidade da Federação	Segundo Dados do IBGE				Segundo Dados da FGV			
	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1980
<b>- NOROESTE -</b>								
ALAGOAS	7.332,77	7.626,70	13.686,57	9.600,00	7.911,97	9.300,00		
BAMBA	4.633,00	6.498,42	7.394,15	6.900,00	7.337,97	7.750,00		
CEARA	7.835,82	6.534,16	11.256,45	8.000,00	6.900,97	9.600,00		
PARAIBA	9.005,21	7.513,68	11.807,64	9.600,00	7.337,97	10.370,00		
PARANAPANAMA	7.899,60	7.868,23	10.327,27	8.260,00	7.757,97	9.630,00		
PIAJI	5.406,25	5.812,15	8.772,34	5.406,25	5.812,15	6.550,00		
GOIÁS DO NORTE	9.916,32	7.693,25	14.664,79	10.000,00	8.877,97	10.490,00		
SERGIPE	7.645,21	7.588,75	13.892,21	8.510,00	8.513,97	9.950,00		
PARANAPANAMA	4.326,01	6.262,12	7.211,72	7.300,00	9.237,97	7.500,00		
<b>- NORDE</b>								
ACRE	6.534,05	7.160,05	8.920,87	6.440,00	8.341,97	7.940,00		
AMAZONA	8.367,73	12.298,00	11.663,21	6.307,73	12.273,00	6.500,00		
AMAPA	9.775,00	13.110,83	12.730,39	9.775,00	13.110,83	9.490,00		
PARA	5.027,04	7.193,17	8.821,01	5.027,04	9.975,97	8.970,00		
RORAIMA	9.132,35	6.365,58	11.428,99	9.132,35	8.355,55	11.250,00		
RONDONIA	4.326,17	6.766,97	5.780,12	4.326,17	6.766,97	7.010,00		
<b>- CENTRO-OESTE</b>								
MATO GROSSO	3.417,92	5.375,33	5.904,01	4.370,00	6.191,97	6.035,00		
GOIAS FEDERAL	4.031,26	7.363,47	8.690,40	4.001,26	7.363,47	8.690,40		
GOIAS	3.209,07	5.554,15	5.752,17	3.910,00	6.277,97	6.150,00		
<b>- SUDOESTE</b>								
MINAS GERAIS	4.031,95	6.519,33	7.038,63	4.830,00	6.535,97	7.200,00		
ESPIRITO SANTO	4.434,17	6.524,50	7.349,04	4.850,00	7.223,97	7.950,00		
RIO DE JANEIRO	5.475,55	8.490,64	10.030,37	5.700,00	8.613,97	8.870,00		
SÃO PAULO	4.048,41	6.207,74	5.960,22	4.600,00	6.877,97	6.930,00		
<b>- SUL</b>								
PARANA	3.122,05	5.154,77	5.303,35	3.400,00	6.113,97	6.000,00		
SANTA CATARINA	3.749,95	5.986,49	6.550,24	4.370,00	7.137,97	6.830,00		
RIO GRANDE DO SUL	3.537,07	6.146,41	7.027,83	4.140,00	6.277,97	7.250,00		

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA A.1.32.- Preços Recebidos pelos Produtores de Soja nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.  
(em cruzeiro de 1980 por tonelada)

Unidade da Federação	Segundo Dados do IBGE			Segundo Dados da FGV		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>REGIÃO NORDESTE</b>						
ALAGOAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BÁHIA	11.900,00	11.960,02	11.960,01	11.900,00	11.900,02	11.960,01
CELARÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARAÍBÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERNAMBUCO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PIAUÍ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
REGIÃO DO NORTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SERGIPE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARANHÁZ	0,00	9.353,76	9.363,75	0,00	9.333,70	9.363,75
<b>REGIÃO NOROCCIDENTAL</b>						
ALRÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMAZONAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ARAPÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RORAIMÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RORONÓIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>REGIÃO SUDOCCIDENTAL</b>						
MATO GROSSO	9.134,15	10.507,02	9.183,59	9.134,15	10.234,00	9.090,00
MATO GROSSO DO SUL	0,00	9.737,51	9.737,52	0,00	9.737,51	9.737,52
GOIÁS	9.051,44	11.059,05	8.637,38	9.051,44	11.130,00	9.270,00
<b>REGIÃO Sudeste</b>						
MINAS GERAIS	8.771,42	12.974,17	10.405,28	8.771,42	11.256,00	9.210,00
ESPIRITO SANTO	9.363,76	9.363,76	9.363,76	9.363,76	9.363,75	9.363,76
RIO DE JANEIRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SÃO PAULO	9.108,04	11.650,27	9.113,29	9.890,00	11.433,00	9.930,00
<b>REGIÃO Sul</b>						
PARANÁ	7.524,70	11.252,68	8.809,22	7.590,00	11.433,00	9.720,00
CATUARINA	6.500,47	10.731,42	9.064,11	6.500,47	10.022,00	9.270,00
RIO GRANDE DO SUL	7.282,95	11.254,12	9.409,57	7.360,00	10.614,00	9.330,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA A.1.33.- Preços Recebidos pelos Produtores de Trigo nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80:  
(em cruzeiro de 1980 por tonelada)

Unidade da Federação	Segundo Dados do IBGE			Segundo Dados da FGV		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>- NORDESTE -</b>						
ALAGOAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BAHIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CEARÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERNAMBUCO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PIAUI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARAÍBA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARANÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERNAMBUCO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PIAUI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARANÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERNAMBUCO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PIAUI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARANÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>- CENTRO-OESTE -</b>						
ACRE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMAZONAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AMAPA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PARÁ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RORAIMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RONDÔNIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>- SUDESTE -</b>						
MATO GROSSO	9.917,83	9.917,90	11.635,73	9.917,83	9.917,83	9.720,00
DISTR. FEDERAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GOIÁS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>- SUL -</b>						
MINAS GERAIS	11.270,00	14.362,00	11.840,00	11.270,00	14.362,00	11.840,00
ESPIRITO SANTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RIO DE JANEIRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SÃO PAULO	10.801,35	14.362,00	11.840,00	10.801,35	14.362,00	11.840,00
<b>- SUL -</b>						
PARANÁ	9.046,65	12.464,73	10.909,68	11.270,00	13.244,00	9.450,00
SANTA CATARINA	9.014,96	12.900,00	8.230,00	10.350,00	12.900,00	8.230,00
RIO DE JANEIRO	10.439,02	13.243,13	10.612,45	10.560,00	12.314,00	7.920,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA A.1.34.- Precos Recebidos pelos Produtores de Tomate nas Unidades da Federaçao, Brasil, 1970-80.  
(em cruzeiro de 1980 por tonelada)

Unidade da Federaçao	Segundo Dados do IBGE			Segundo Dados da FGV		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
<b>PARANÁ</b>						
ALAGOAS	7.666,00	23.134,00	27.430,00	7.666,00	23.134,00	27.430,00
BAMIA	8.666,21	24.030,00	8.633,73	8.666,21	24.030,00	20.470,00
CELARA	10.391,47	21.500,00	13.640,00	10.391,47	21.500,00	13.640,00
PARANÁ	12.559,21	19.178,00	13.200,00	12.559,21	19.173,00	13.200,00
PERNAMBUCO	5.868,25	5.891,95	5.092,71	8.260,00	16.254,00	18.930,00
PIAJI	15.535,09	25.309,97	25.310,00	15.535,09	25.309,97	25.310,00
RODE DO NORTE	9.681,47	21.328,00	17.540,00	9.681,47	21.323,00	17.540,00
SERGIPE	9.257,26	26.330,00	18.110,00	9.257,26	28.330,00	18.110,00
PARANÁ	18.721,64	32.164,00	21.480,00	18.721,64	32.164,00	21.430,00
<b>PARANÁ</b>						
ALACRE	37.699,25	70.949,97	51.180,00	37.699,25	70.949,97	51.130,00
AMAZONAS	19.094,34	65.725,99	41.500,00	19.094,34	65.725,99	41.500,00
AMAPA	23.000,00	22.962,08	23.000,01	23.000,00	22.962,03	23.000,01
PARA	17.603,84	41.193,99	29.570,00	17.603,84	41.193,99	29.570,00
RORAIMA	49.802,35	49.720,02	49.720,00	49.802,35	49.720,02	49.720,00
RONDONIA	40.552,63	40.485,70	41.310,00	40.552,63	40.485,70	41.310,00
<b>PARANÁ</b>						
MATO GROSSO	13.628,41	36.292,57	22.974,34	13.628,41	36.291,99	23.605,00
DISER FEDERAL	9.200,00	9.200,01	12.883,92	9.200,00	9.200,01	12.833,92
GOIAS	14.184,76	26.932,00	20.830,00	14.184,76	28.912,00	20.830,00
<b>PARANÁ</b>						
MINAS GERAIS	8.727,91	11.460,57	11.504,80	11.730,00	12.470,00	10.830,00
ESPIRITO SANTO	7.099,66	9.668,24	8.637,47	7.099,66	14.013,00	12.540,00
RIO DE JANEIRO	7.574,32	11.362,47	11.028,27	10.810,00	16.512,00	16.340,00
SAO PAULO	8.406,34	8.220,86	6.654,17	11.270,00	12.314,00	10.590,00
<b>PARANÁ</b>						
PARANÁ	9.896,17	21.672,00	18.010,00	7.820,00	21.672,00	18.010,00
SANTA CATARINA	8.763,97	21.758,00	18.070,00	8.050,00	21.753,00	15.070,00
RODE DO SUL	10.148,11	16.340,00	19.150,00	10.148,11	16.340,00	19.150,00

FONTE: Dados Basicos da Fundaçao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica (IBGE) e da Fundaçao Getulio Vargas (FGV).



TABELA A.1.35. - Número de Trabalhadores e Salários Médios Anuais na Agricultura, Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Número de Trabalhadores (U)				Salário Anual Médio (em Cruzeiro de 1980)					
	Segundo Dados do IBGE				Segundo Dados da FGV					
	1970	1975	1980		1970	1975	1980	1980		
<b>--- NORDESTE ---</b>										
ALAGOAS	336.972,00	450.425,00	444.770,00		18.439,10	36.548,88	51.639,65	32.272,00	39.389,30	40.608,00
BAHIA	1.729.944,00	1.921.285,00	1.656.552,00		13.493,61	24.360,14	25.302,63	30.912,00	40.609,20	43.630,00
CEARÁ	876.036,00	399.723,00	763.189,90		6.926,17	19.259,24	18.316,61	20.552,00	30.547,20	36.894,00
PARAÍBA	530.638,00	744.897,00	466.600,00		10.665,51	17.621,35	20.630,32	21.114,00	32.191,39	37.824,00
PERNAMBUCO	1.022.151,00	1.014.577,00	895.305,90		23.448,88	36.639,13	27.644,16	25.372,00	32.301,60	44.118,00
PIAUÍ	426.028,00	531.225,00	497.137,00		45.565,60	42.946,65	17.672,15	10.372,00	37.313,92	37.930,00
PARANÁ DO NORTE	276.038,00	336.495,00	308.495,00		9.479,64	20.301,71	21.192,75	22.010,00	32.503,00	102.900,00
SERGIPE	230.751,00	242.567,00	191.828,00		18.789,45	25.654,18	24.942,32	21.655,00	31.473,99	43.036,00
PARANÁ	1.023.971,00	1.421.675,00	1.230.659,00		9.293,91	15.724,19	17.531,15	29.803,00	33.514,73	44.056,00
<b>--- NOROCCIDENTAL ---</b>										
ACRE	26.305,00	33.710,00	43.405,00		20.936,45	25.471,65	31.494,11	46.358,00	50.519,59	60.528,00
AMAZONAS	175.943,00	310.069,00	312.946,00		22.539,45	16.966,22	18.723,78	14.053,92	45.594,79	53.844,00
AMAPÁ	6.936,00	13.554,00	9.147,00		17.672,16	14.077,86	33.706,72	13.934,83	50.024,13	54.666,00
PARÁ	449.935,00	648.152,00	735.560,00		13.498,65	28.245,53	26.450,28	14.855,00	47.523,59	52.350,00
RORAIMA	3.626,00	11.549,00	11.381,00		17.704,46	12.890,25	26.162,15	13.371,52	45.171,69	48.240,00
RONDÔNIA	13.130,00	43.102,00	129.331,00		19.762,46	36.053,70	27.591,14	18.779,04	67.554,72	66.000,00
<b>--- CENTRO-OCCIDENTAL ---</b>										
MATO GROSSO	272.397,00	384.160,00	324.690,00		25.251,96	43.192,60	46.101,27	37.191,00	47.317,20	54.018,00
DISTRITO FEDERAL	4.549,00	4.736,00	7.326,00		32.502,05	40.317,68	100.811,90	32.558,00	53.197,59	51.054,00
Goiás	377.120,00	402.104,00	323.060,00		23.649,78	28.737,12	31.771,18	32.558,00	53.197,59	51.054,00
<b>--- SUDOESTE ---</b>										
MINAS GERAIS	1.143.584,00	1.137.326,00	1.114.251,00		19.179,70	26.224,54	33.079,53	29.374,00	49.123,20	53.364,00
ESPIRITO SANTO	225.916,00	221.307,00	263.275,00		19.740,37	22.362,80	35.355,39	26.910,00	45.697,99	56.334,00
RIO DE JANEIRO	185.248,00	170.617,00	173.342,00		23.245,82	38.553,10	37.177,37	32.154,00	43.039,59	56.976,00
SAO PAULO	1.136.578,00	1.002.321,00	930.965,90		35.741,41	51.539,11	51.707,32	44.273,00	51.135,59	54.372,00
<b>--- SUL ---</b>										
PARANÁ	1.748.976,00	1.573.443,00	1.432.649,00		22.703,06	39.903,31	34.346,32	37.200,00	53.773,59	55.568,00
SANTA CATARINA	557.800,00	593.974,00	535.897,00		14.847,90	23.245,37	26.420,23	39.112,00	51.651,59	60.076,00
RIO GRANDE DO SUL	1.148.786,00	1.550.886,00	1.228.597,00		33.524,03	42.921,04	40.163,14	40.434,00	50.516,40	58.136,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA A.1.36.- Areas Totais Cultivadas e Preços de Arrendamento de Terras Agrícolas nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Preços de Arrendamento (em Cruzeiro de 1980 / ha)								
	Area Cultivada (ha)			Segundo Dados da FGV					
	1970	1975	1980	1970	1975	1980			
ALAGOAS	339.218,00	709.524,00	513.634,00	936,92	1.815,55	2.374,30	1.552,30	2.864,00	2.864,00
AMAPA	1.371.756,00	1.062.336,00	1.019.400,00	454,82	1.017,32	1.710,30	1.710,20	3.335,69	3.437,00
AMAZONAS	730.009,00	1.820.437,00	1.310.521,00	286,39	754,16	363,37	1.523,75	2.522,00	2.522,00
BAHIA	536.752,00	1.011.275,00	624.785,00	558,79	1.143,20	905,10	1.012,45	1.909,20	2.579,00
CEARA	1.149.275,00	1.257.095,00	1.030.738,00	769,77	1.337,65	2.079,48	1.031,55	2.309,10	2.335,50
ESP. DO N. OESTE	354.250,00	652.056,00	472.031,00	319,84	918,33	393,32	1.337,91	2.251,39	2.427,50
ESP. DO S. OESTE	214.057,00	670.165,00	421.761,00	235,12	645,82	794,32	1.535,61	2.459,60	2.177,50
GOIA	109.858,00	140.264,00	30.727,00	950,83	1.671,61	2.439,32	1.119,41	2.455,30	2.239,50
MAT. G. S. OESTE	1.051.202,00	1.169.303,00	1.228.402,00	454,46	1.393,83	1.337,35	1.073,41	1.737,20	1.977,00
MINAS GERAIS	29.130,00	27.333,00	40.067,00	2,17	4,90	3,36	1.933,44	4.713,43	2.000,00
PARANA	60.571,00	76.746,00	108.719,00	15,91	37,78	50,30	1.343,25	3.191,39	1.711,50
PERNAMBUCO	8.251,00	11.543,00	8.079,00	4,34	230,69	30,32	733,61	1.433,36	1.310,17
P. DO S. OESTE	357.030,00	517.105,00	533.215,00	79,82	152,01	126,32	1.413,42	4.074,50	1.013,77
RIO DE JANEIRO	5.042,00	12.345,00	21.653,00	0,60	1,89	7,37	1.431,53	2.055,25	2.433,20
RIO GRANDE DO SUL	28.382,00	139.446,00	225.170,00	3,50	1.075,52	364,35	2.707,32	4.752,22	4.547,40
S. OESTE	600.352,00	1.557.196,00	2.138.485,00	233,60	600,65	472,78	2.033,52	3.065,90	3.703,50
S. OESTE	4.170,00	4.314,00	21.248,00	405,96	130,85	47,49	2.435,93	3.307,70	3.334,00
S. OESTE	1.429.015,00	1.731.552,00	1.039.369,00	455,35	1.347,33	909,11	2.433,93	3.507,70	3.334,00
S. OESTE	2.338.677,00	2.130.273,00	2.508.187,00	265,77	832,20	723,49	2.034,25	4.033,39	3.779,00
S. OESTE	518.477,00	442.026,00	515.891,00	623,66	1.317,04	2.488,30	2.629,13	3.335,69	5.771,00
S. OESTE	415.716,00	318.159,00	327.346,00	827,24	1.505,91	1.599,31	2.177,23	3.104,39	5.555,00
S. OESTE	3.939.613,00	3.375.407,00	4.509.452,00	2.408,47	5.136,02	5.930,35	2.235,07	4.100,49	4.341,00
S. OESTE	4.635.645,00	6.198.135,00	6.626.900,00	1.953,80	7.481,80	4.563,14	2.207,03	4.553,69	5.750,50
S. OESTE	1.020.733,00	966.304,00	1.161.948,00	954,27	2.936,22	3.145,33	2.910,63	7.163,79	5.854,00
S. OESTE	5.571.242,00	6.395.229,00	6.846.300,00	861,11	2.596,37	2.272,35	1.701,77	2.310,10	2.605,50

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA A.1.37.- Quantidades Utilizadas e Preços dos Fertilizantes nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Utilizada (t)		Preço Médio da Fórmula Mais Comum (em cruzeiro de 1980 por tonelada)	
	1970	1975	1970	1975
ALAGOAS	70.136,69	106.933,40	167.953,00	11.272,30
BAMBA	32.347,46	46.132,03	128.660,30	12.831,24
CLARA	4.367,21	5.338,10	57.627,90	14.373,40
PARCELIA	7.469,88	5.997,89	35.835,59	12.106,74
FLORIANOPOLIS	44.018,56	39.521,16	126.299,50	13.361,40
PIAUÍ	378,66	400,59	3.258,87	16.876,02
GOIÁS DO NORTE	3.261,16	3.511,49	22.257,44	10.134,72
GOIÁS DO SUL	14.038,48	14.070,43	25.425,55	11.728,13
PARANÁ	222,12	775,22	13.544,99	15.033,40
PERNAMBUCO	0,00	2,85	1.233,20	13.696,04
AMAZONAS	134,32	126,89	2.756,82	17.718,23
AMAPA	17,93	42,63	308,96	14.059,10
PARAÍB	10.181,94	12.854,50	38.319,02	17.572,00
RODRIGUES	6,20	7,57	720,79	22.022,50
RODRIGUES	10,69	3,67	1.358,73	25.341,40
GOIÁS DO SUL	5.373,73	30.592,22	433.066,20	6.701,35
GOIÁS DO NORTE	1.847,47	1.656,53	15.831,66	6.951,13
GOIÁS DO OESTE	35.765,63	103.037,00	265.241,00	6.192,13
GOIÁS DO LESTE	155.155,10	256.037,00	582.965,50	6.266,63
GOIÁS DO NOROCCIDENTAL	5.138,59	19.636,45	83.476,83	9.990,27
GOIÁS DO SUDOCCIDENTAL	33.299,94	27.390,82	32.169,82	7.576,19
GOIÁS DO SUDOCCIDENTAL	1.377.074,00	1.056.070,00	1.734.328,00	6.040,25
PARANÁ	413.116,10	551.557,00	857.005,80	7.034,40
PARANÁ DO NORTE	24.714,50	55.085,90	153.640,10	11.161,03
PARANÁ DO SUL	449.881,70	653.563,80	1.042.673,00	10.597,25
PARANÁ DO OESTE	19.211,76	30.132,49	49.271,79	30.132,49
PARANÁ DO LESTE	26.437,00	49.271,79	26.437,00	49.271,79
PARANÁ DO NOROCCIDENTAL	18.478,00	26.373,91	18.478,00	26.373,91
PARANÁ DO SUDOCCIDENTAL	20.459,72	32.237,60	20.459,72	32.237,60
PARANÁ DO SUDOCCIDENTAL	56.241,25	46.545,29	56.241,25	46.545,29
PARANÁ DO SUDOCCIDENTAL	23.716,07	33.845,79	23.716,07	33.845,79
PARANÁ DO SUDOCCIDENTAL	16.258,81	26.130,32	16.258,81	26.130,32
PARANÁ DO SUDOCCIDENTAL	17.039,53	22.231,72	17.039,53	22.231,72
PARANÁ DO SUDOCCIDENTAL	17.039,53	26.230,34	17.039,53	26.230,34
PARANÁ DO SUDOCCIDENTAL	16.792,32	16.830,23	16.792,32	16.830,23
PARANÁ DO SUDOCCIDENTAL	17.456,23	18.133,71	17.456,23	18.133,71
PARANÁ DO SUDOCCIDENTAL	17.537,31	20.647,03	17.537,31	20.647,03
PARANÁ DO SUDOCCIDENTAL	15.149,22	18.370,71	15.149,22	18.370,71
PARANÁ DO SUDOCCIDENTAL	19.752,74	20.379,73	19.752,74	20.379,73
PARANÁ DO SUDOCCIDENTAL	17.718,25	35.711,92	17.718,25	35.711,92
PARANÁ DO SUDOCCIDENTAL	16.353,44	28.633,25	16.353,44	28.633,25

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

TABELA A.1.38.- Formulações Médias de Fertilizantes Utilizadas nas Regiões, Brasil, 1970-80.

	1970(1)	1975	1980
orte(2)	14-16-15	14-14-17	15-18-13
entro(3)	09-11-09	09-17-11	09-20-13
ul(4)	07-22-11	07-29-14	07-22-16

1) Calculada a partir da média de nitrogênio de 1974 e os demais elementos, pelo consumo aparente do ano de 1970.

2) Compreende os Estados do Amazonas até a Bahia.

3) São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Mato Grosso e Goiás.

4) Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

ONTE: Circular nº 100/84 do Sindicato das Indústrias de Adubos e Corretivos Agrícolas no Estado de São Paulo e, para 1970, dados básicos da circular 37/71.

TABELA A.1.39.-Quantidades Utilizadas de Oleo Diesel nas Classes Econômicas Agricultura e Agropecuária e Preços Pagos por Litro nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Quantidade Utilizada (em mil litros)				Preço (em cruzeiros de 1980 por litro)							
	Agricultura		Agropecuária		Segundo Dados do IBGE		Segundo Dados da FGV					
	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1975	1980	
<b>ACRE</b>												
ALAGUAS	3.347,00	20.707,00	59.690,00	140,00	1.132,00	235,00	9,01	13,71	15,85	5,97	12,29	14,59
BARCELONA	3.203,00	7.633,00	28.467,00	826,00	1.247,00	1.557,00	10,05	13,71	17,03	7,20	12,21	14,59
CEARA	1.441,00	3.972,00	8.936,00	692,00	1.775,00	975,00	10,35	15,12	15,72	7,56	12,90	14,59
FERREIRA	1.875,00	5.370,00	13.031,00	498,00	195,00	431,00	10,57	13,77	13,23	7,56	12,67	14,59
PERNAMBUCO	4.458,00	10.125,00	34.125,00	248,00	844,00	473,00	9,85	12,37	10,75	7,56	12,90	14,59
PIAUÍ	1.130,00	375,00	2.415,00	42,00	37,00	156,00	11,20	13,63	17,61	7,56	12,90	14,59
GOIÁS DO NORTE	1.172,00	3.954,00	7.272,00	465,00	361,00	605,00	10,11	13,32	17,02	7,56	12,90	14,59
SERGIPE	6.400	1.855,00	3.773,00	171,00	323,00	256,00	9,95	11,37	15,63	7,56	11,61	14,59
PARANÁ	65,00	342,00	6.625,00	256,00	148,00	437,00	10,09	14,49	17,03	7,56	12,90	14,59
<b>GOIÁS</b>												
ALAGUAS	5,00	14,00	201,00	13,00	63,00	26,00	19,16	15,07	20,21	1,33	20,64	14,59
AMALGAS	477,00	1.146,00	5.533,00	504,00	131,00	112,00	9,87	15,43	19,30	7,56	12,90	14,79
ARAPÁ	13,00	156,00	135,00	0,00	12,00	1,00	12,33	12,54	16,33	7,56	12,90	17,20
PÁRA	1.004,00	2.651,00	9.834,00	100,00	295,00	241,00	9,87	14,53	10,53	7,56	12,90	14,53
RUNAIÁ	6,00	7,00	371,00	0,00	1,00	3,00	15,33	12,90	11,51	7,56	12,90	14,54
RONJONIA	2,00	114,00	1.047,00	2,00	1,00	57,00	12,02	16,15	13,97	7,56	12,90	14,59
<b>GOIÁS DO SUL</b>												
MATO GROSSO	2.850,00	58.571,00	140.925,00	2.036,00	6.357,00	6.745,00	11,15	13,75	16,05	11,04	13,76	14,59
DISTR FEDERAL	70,00	246,00	2.594,00	27,00	93,00	19,00	10,94	11,07	15,45	10,35	12,33	14,59
GOIÁS	9.545,00	44.722,00	38.939,00	5.605,00	14.967,00	11.933,00	10,55	12,74	15,83	10,35	12,33	14,59
<b>SUDESTE</b>												
MINAS GERAIS	11.606,00	45.216,00	105.344,00	3.512,00	7.751,00	14.466,00	9,45	12,57	15,87	7,56	12,90	14,53
ESPIRITO SANTO	935,00	2.676,00	10.595,00	623,00	359,00	942,00	9,74	11,34	10,01	3,77	11,61	14,59
RIO DE JANEIRO	6.317,00	17.330,00	18.593,00	1.300,00	572,00	1.129,00	9,45	12,33	15,77	3,77	11,61	14,59
SÃO PAULO	197.298,00	255.526,00	451.135,00	31.460,00	21.604,00	21.639,00	9,45	12,23	15,22	3,77	10,75	14,53
<b>SUL</b>												
PARANÁ	28.556,00	159.712,00	232.894,00	3.737,00	4.819,00	7.814,00	10,03	13,14	15,15	3,77	11,61	14,59
SANTA CATARINA	3.540,00	16.234,00	35.660,00	583,00	132,00	1.634,00	10,15	13,31	15,35	7,56	11,61	14,59
RIO DE JANEIRO	195.670,00	270.536,00	346.552,00	13.900,00	11.524,00	16.636,00	9,81	13,43	15,03	7,56	11,61	14,59

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

Unidade da Federação	Número de Tratores (U)		Valor Total do Fator Máquinas em Mil Cruzeiros de 1980	
			Segundo Dados do IBGE	
	1970	1975	1970	1975
ALAGOAS	796,00	2.014,00	97.231,10	884.590,40
BAHIA	1.179,00	2.397,00	236.335,10	678.815,20
CEARA	450,00	1.075,00	166.654,30	366.708,60
PARAIBA	548,00	1.035,00	107.428,90	412.440,00
PERNAMBUCO	1.114,00	2.085,00	167.946,40	327.209,00
PIAJI	91,00	155,00	23.315,56	52.164,67
R. GDE. DO NORTE	396,00	1.005,00	78.033,94	315.440,10
SERGIPE	316,00	721,00	50.903,60	153.258,20
MARANHAO	72,00	222,00	33.013,25	79.531,25
<b>NORIE</b>				
ACRE	11,00	7,00	5.698,47	4.786,07
AMAZONAS	44,00	27,00	51.790,14	54.922,86
AMAPA	7,00	8,00	2.073,68	3.300,50
PARA	666,00	948,00	63.816,58	177.880,80
RORAIMA	0,00	6,00	92,00	1.501,33
RONDONIA	15,00	21,00	6.990,61	15.926,40
<b>CENTRO-OESTE</b>				
MATO GROSSO	1.795,00	7.524,00	226.122,20	3.735.022,00
DISTR. FEDERAL	37,00	167,00	7.694,88	20.521,49
GOIAS	4.414,00	9.403,00	695.578,40	2.678.317,00
<b>SUDESTE</b>				
MINAS GERAIS	5.090,00	10.896,00	800.726,80	2.748.917,00
ESPIRITO SANTO	596,00	644,00	37.720,16	217.202,40
RIO DE JANEIRO	2.407,00	3.222,00	303.617,00	740.112,20
SAO PAULO	50.617,00	71.693,00	5.173.659,00	13.918.820,00
<b>SUL</b>				
PARANA	14.897,00	46.046,00	1.998.872,00	13.205.390,00
SANIA CATARINA	4.598,00	11.592,00	568.221,40	2.092.905,00
R. GDE. DO SU.	32.431,00	65.911,00	7.057.226,00	21.978.050,00

FONTE: Dados Básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

ABELA A.1.41 - Deficiências Hídricas Ocorridas no Período  
Setembro-Março nas Unidades da Federação,  
Brasil, 1970-80.  
(ARM=100mm)

Unidade da Federação	1969/70	1974/75	1979/80
Agoas	331	455	271
Alagoas	153	100	104
Paraná	542	379	496
Pernambuco	412	342	261
Piauí	322	345	344
Pernambuco	428	273	412
Pernambuco	763	613	562
Pernambuco	319	376	318
Pernambuco	208	218	278
Pernambuco	7	14	42
Pernambuco	9	0	4
Pernambuco	497	212	258
Pernambuco	362	58	151
Pernambuco	28	311	117
Pernambuco	674	39	0
Pernambuco	26	53	132
Pernambuco	98	100	51
Pernambuco	118	112	64
Pernambuco	68	80	40
Pernambuco	113	65	114
Pernambuco	23	64	40
Pernambuco	38	33	0
Pernambuco	0	1	0
Pernambuco	5	17	0
Pernambuco	25	0	20

NOTA: Calculado a partir de dados básicos do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

ABELA A.1.42 - Escolaridade da População Rural nas Unidades  
da Federação, Brasil, 1970-80.  
(em anos de escola por pessoa de 5 anos ou mais)

Unidade da Federação	1970	1975	1980
Agoas	0,35	0,33	0,65
Alagoas	0,43	0,55	0,64
Pará	0,70	0,51	0,66
Pernambuco	0,51	0,65	0,81
Piauí	0,50	0,71	0,91
Pernambuco	0,35	0,50	0,63
Pernambuco do Norte	0,63	0,79	0,95
Pernambuco	0,40	0,55	1,44
Pernambuco	0,52	0,66	0,99
Pernambuco	0,85	0,55	0,61
Pernambuco	0,69	0,76	0,85
Pernambuco	1,34	1,64	1,85
Pernambuco	0,95	1,23	1,44
Pernambuco	0,85	1,18	1,35
Pernambuco	1,09	1,27	1,35
Pernambuco Grosso	0,97	1,25	1,54
Pernambuco Federal	1,70	2,20	2,43
Pernambuco	0,87	1,13	1,46
Pernambuco Gerais	0,76	1,28	1,59
Pernambuco Santo	1,24	1,55	1,90
Pernambuco de Janeiro	1,10	1,70	2,01
Pernambuco Paulo	1,71	2,03	2,41
Pernambuco	1,22	1,55	1,99
Pernambuco Catarina	1,99	2,38	2,80
Pernambuco Grande do Sul	2,26	2,12	2,86

NOTA: Calculado a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).



BELA A.1.43 - Estimativa do Número de Produtores Assistidos pelos Serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural nas Unidades de Federação, Brasil, 1970-80. (número médio ponderado dos três anos anteriores ao Censo)

Unidade da Federação	1970	1975	1980
Agoas	2.900	1.600	16.054
nia	2.590	4.920	98.690
ará	14.210	9.920	51.260
raíba	17.520	4.920	33.970
rnambuco	22.180	9.640	63.500
auí	4.950	8.180	32.540
o Grande do Norte	6.120	6.920	16.160
rgipe	5.250	8.020	16.320
ranhão	3.180	9.340	50.370
re	880	980	8.140
azonas	1.110	2.480	20.950
apá	...	540	2.080
rá	1.990	11.180	21.610
raima	...	1.140	3.330
ndônia	...	1.400	5.600
co Grosso	7.250	3.680	18.570
strito Federal	640	1.500	960
ás	15.590	18.680	25.460
nas Gerais	47.890	118.160	143.350
órito Santo	11.440	6.020	42.250
o de Janeiro	10.150	11.200	34.660
o Paulo	...	82.500	81.200
raná	19.790	51.360	102.570
nta Catarina	43.870	41.620	71.640
o Grande do Sul	35.430	26.680	83.060

NOTE: Calculado a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

BELA A.1.44.- Número de Artigos Científicos de Pesquisa Agrícola Publicados no Brasil segundo Regiões, 1950-77.

Região	1950-59	1960-69	1970-77
Total	108	91	518
deste(1)	104	140	678
deste	67	111	413
este	57	28	102
Sudeste-Oeste	-	-	34
São Paulo	841	1.412	1.393(2)

(1) Não inclui São Paulo.

(2) Refere-se ao período 1970-79.

NOTA: SILVA, FONSECA, MARTIN (1979) e SILVA (1986).

BELA A.1.45.- Número de Artigos Científicos Publicados sobre os Principais Produtos Agrícolas, Estado de São Paulo, 1950-79.

Produto	1950-54	1955-59	1960-64	1965-69	1970-74	1975-79
Alfafa	55	65	99	60	64	67
Algodão	24	24	50	53	32	43
Arroz	13	29	36	19	13	18
Cana-de-açúcar	20	18	30	22	11	20
Carne bovina	3	13	21	17	17	19
Carne suína	4	6	6	6	9	30
Leite	19	20	37	21	21	37
Mandioca	26	18	47	26	14	8
Soja	0	2	17	48	27	28
Trigo	9	2	18	14	22	19
Uva	10	4	5	9	2	6
Alfafa	1	3	5	8	19	18
Alfafa	16	6	19	16	17	21
Alfafa	2	4	7	3	12	14

NOTA: SILVA (1986).

ABELA A.1.46 - Produtos Considerados para a Construção da Variável Pesquisa Desenvolvida em São Paulo Influenciando as Demais Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Produtos
Alagoas	cana-de-açúcar
Amapá	cacau, mandioca
Araguaia	algodão arb., feijão, cana-de-açúcar
Araújo	cana-de-açúcar, feijão, algodão herb.
Aruamaçu	cana-de-açúcar, feijão
Açu	feijão, arroz, milho
Grande do Norte	cana-de-açúcar, algodão herb. e arb.
Paraíba	cana-de-açúcar, mandioca
Pernambuco	arroz, mandioca
Piauí	mandioca, arroz, feijão
Grande do Norte	mandioca
Paraíba	mandioca, arroz
Pernambuco	mandioca, arroz
Piauí	arroz, mandioca
Paraná	arroz, feijão, café
Paraná	arroz, soja
Paraná	arroz, soja, banana
Paraná	arroz, milho, soja
Paraná	café, milho, feijão
Paraná	café, cacau, feijão
Paraná	cana, laranja, banana
Paraná	soja, feijão, milho
Paraná	milho, soja, feijão
Paraná	soja, arroz, milho

NOTA: Dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA A.1.47 - Terras Agrícolas com Aptidão Boa e Regular para Lavouras com Níveis de Manejo A e B nas Unidades da Federação, Brasil, 1970-80.

Unidade da Federação	Percentual de Terras Aptas
Aragoas	46
Alagoas	47
Amapá	23
Amazonas	16
Bahia	18
Ceará	31
Distrito Federal	16
Goias	41
Maranhão	26
Minas Gerais	85
Paraná	67
Paríba	70
Pernambuco	59
Piauí	52
Rio de Janeiro	72
Rio Grande do Norte	58 (1)
Rio Grande do Sul	69 (1)
Sergipe	61 (1)
Tocantins	57 (1)
Três Rios	60
Ubatuba	50
Ubatuba	81
Ubatuba	61
Ubatuba	64
Ubatuba	71

) Estimado por regressão.

NOTA: Calculado a partir de dados básicos do Ministério da Agricultura.

**APENDICE 2. Evolução da Produção Agrícola, do Uso e da  
Produtividade de Fatores nas Unidades da  
Federação**

### A.2.1. Alagoas

Em Alagoas, a produção agrícola cresceu 57% entre 1970 e 1975 e 100% entre 1970 e 1980; no primeiro caso os quatro grupos de culturas (anuais, perenes, de mercado interno e de mercado externo) cresceram, principalmente as culturas anuais com aumentos na quantidade produzida de algodão, arroz, feijão e milho. No período 1970-80 as culturas anuais e de mercado interno decresceram, enquanto os contínuos aumentos nas produtividades de culturas perenes e de mercado externo, deveram-se à cana-de-açúcar, que é o principal produto agrícola do Estado, representando algo próximo a 90% do valor da produção das culturas consideradas neste estudo. A utilização dos fatores de produção terra, trabalho, fertilizantes, máquinas e investimentos em culturas perenes, tomados agregadamente, cresceu 28% entre 1970 e 1975, e 38% entre 1970 e 1980; os fatores terra e trabalho experimentaram queda no período 1975-80, todavia, atingiram em 1980, níveis superiores aos de 1970.

Com relação a produtividade, em níveis agregados, observou-se evolução tanto no período 1970-75 quanto no período 1975-80, com os índices da produtividade parcial do trabalho atingindo as maiores taxas, embora entre 1975 e 1980 a produtividade da terra tenha crescido a taxas superiores (figuras 1, 2 e 3).

### A.2.2. Bahia

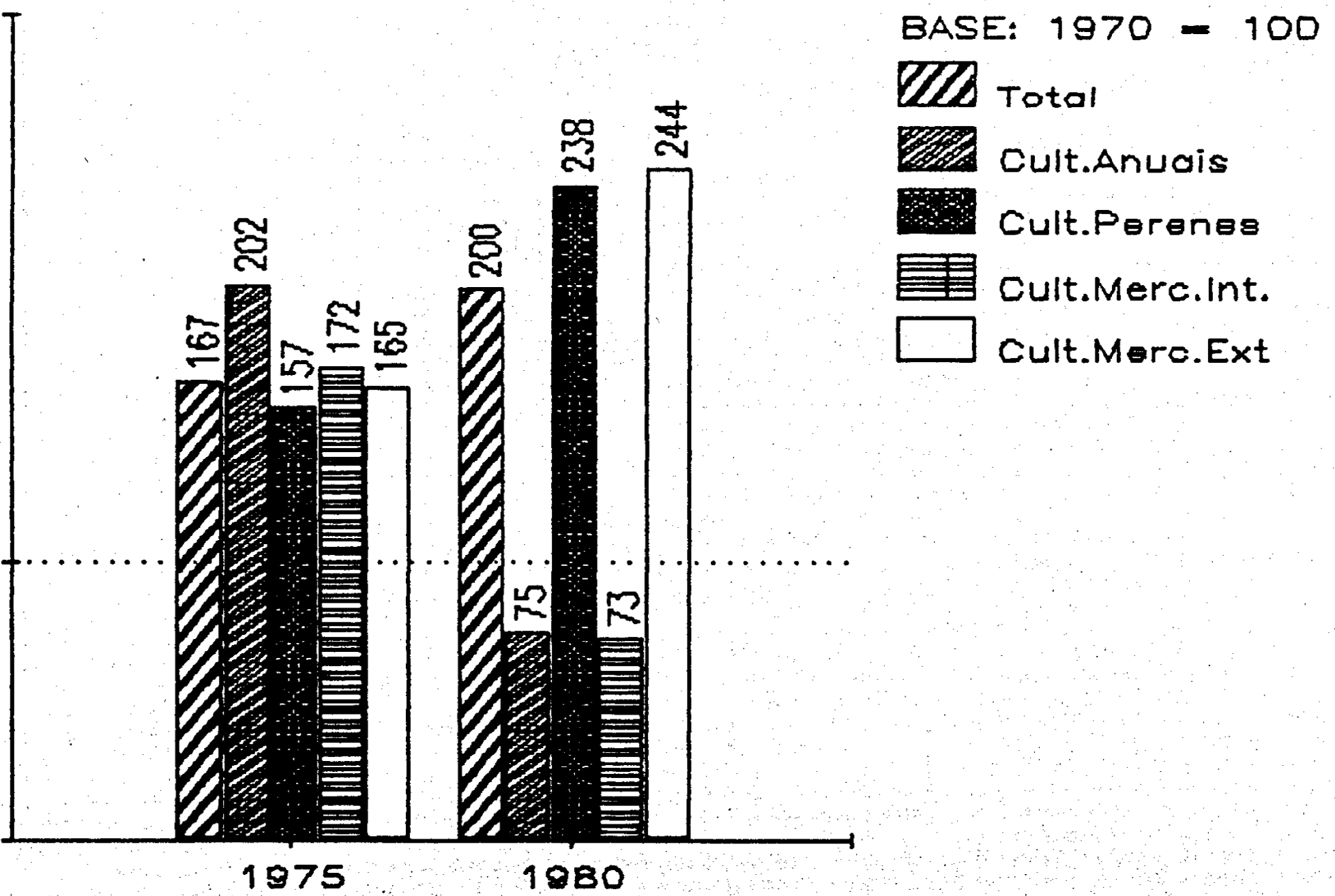
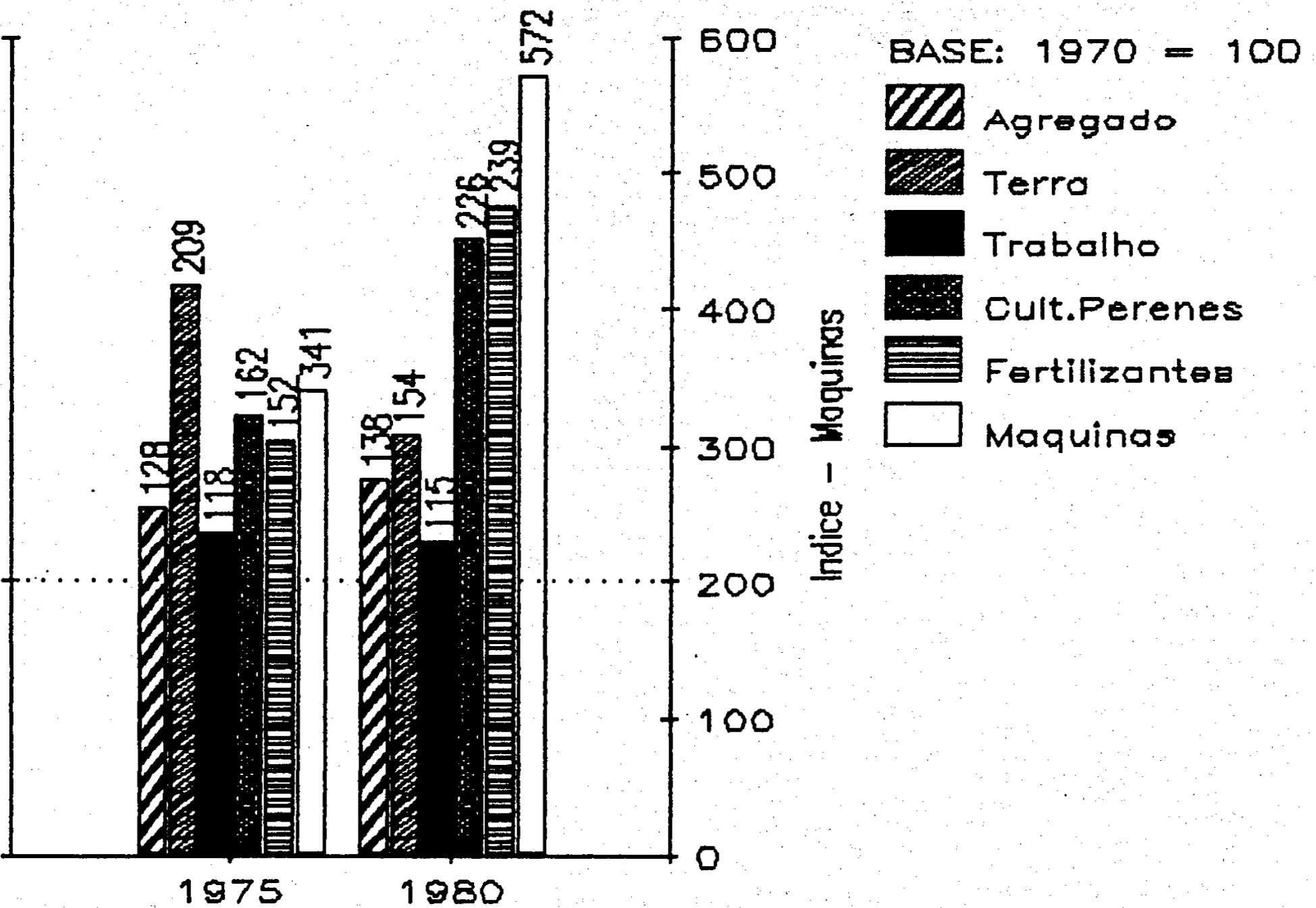
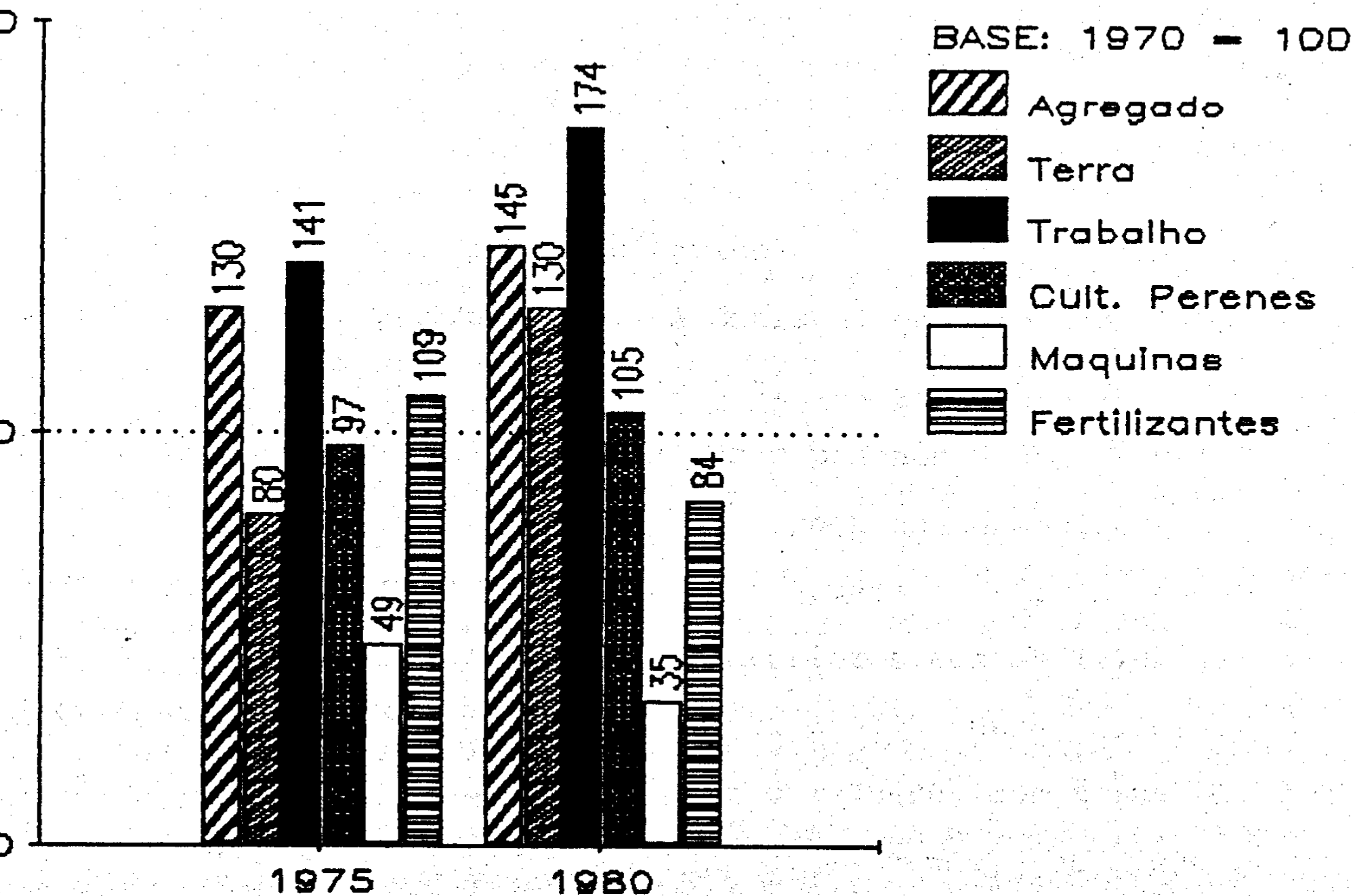


Fig. 1 - Evolucao da Producao Agricola. Estado de Alagoas, 1970-80.



2 - Evolucao do Uso de Fatores. Estado de Alagoas, 1970-80.



3 - Evolucao da Produtividade de Fatores. Estado de Alagoas, 1970-80.

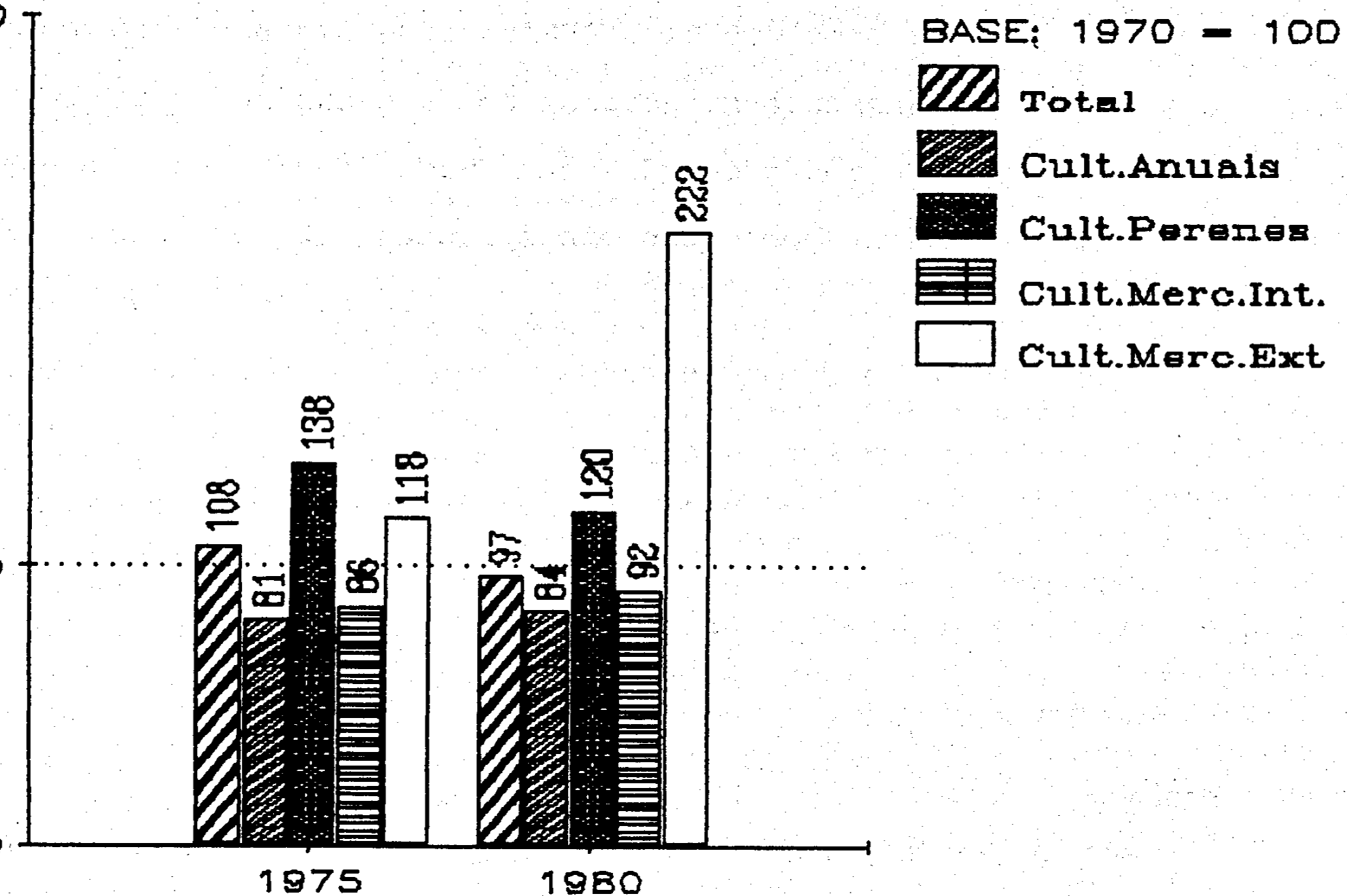


Fig. 4 - Evolucao da Producao Agricola. Estado da Bahia, 1970-80.

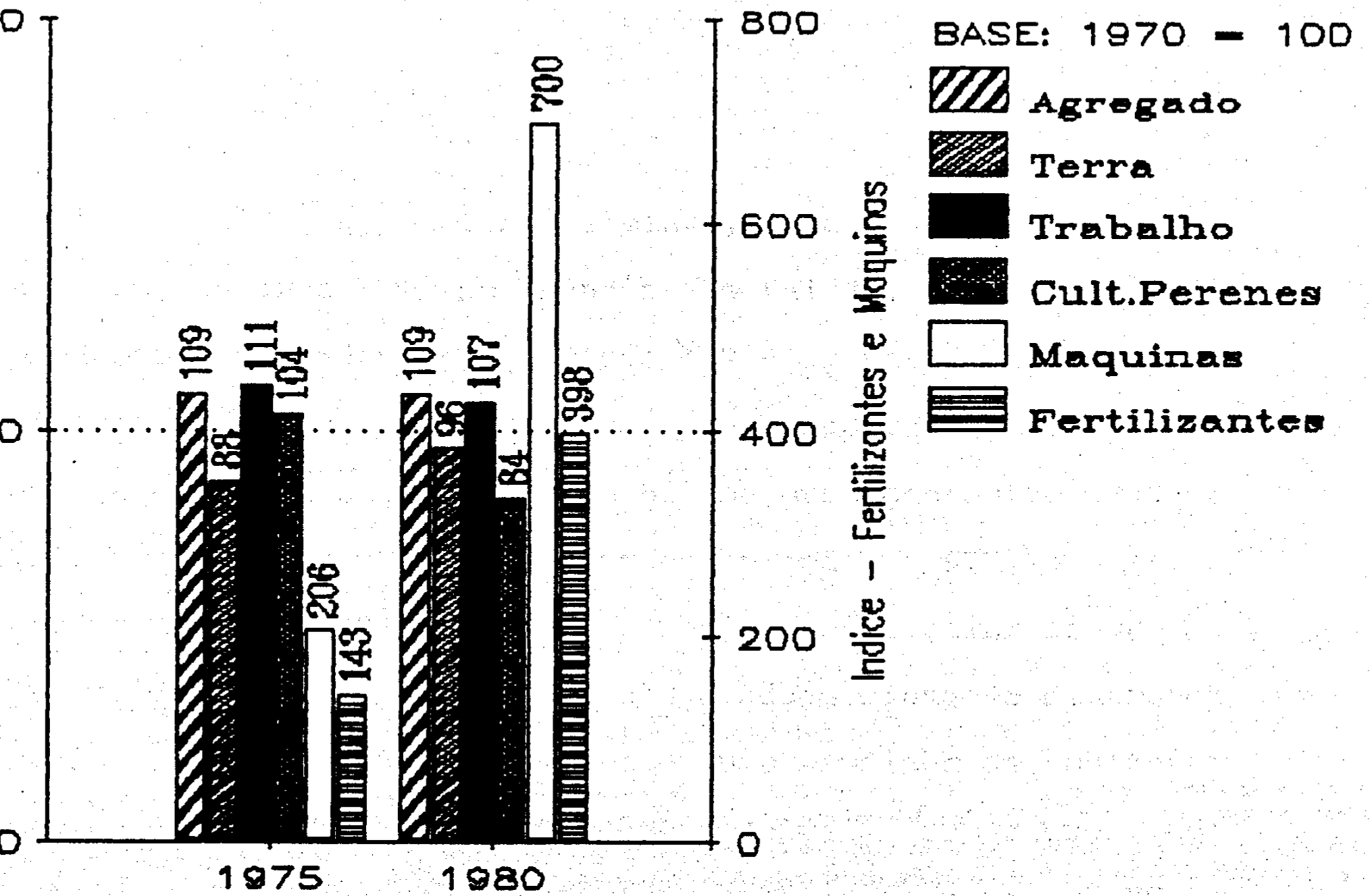


A produção agrícola experimentou ligeiro crescimento entre 1970 e 1975 na Bahia e, queda entre 1975 e 1980, atingindo, nesse último ano, níveis ligeiramente inferiores aos de 1970. As culturas perenes e de mercado externo apresentaram elevação de produção associada ao desempenho do cacau; as culturas anuais e de mercado interno atingiram em 1980 níveis inferiores aos de 1970. A utilização de fatores cresceu cerca de 10% entre 1970 e 1975, mantendo-se estável no período 1970-80, com terra e investimentos em culturas perenes apresentando, em 1980, níveis inferiores aos de 1970.

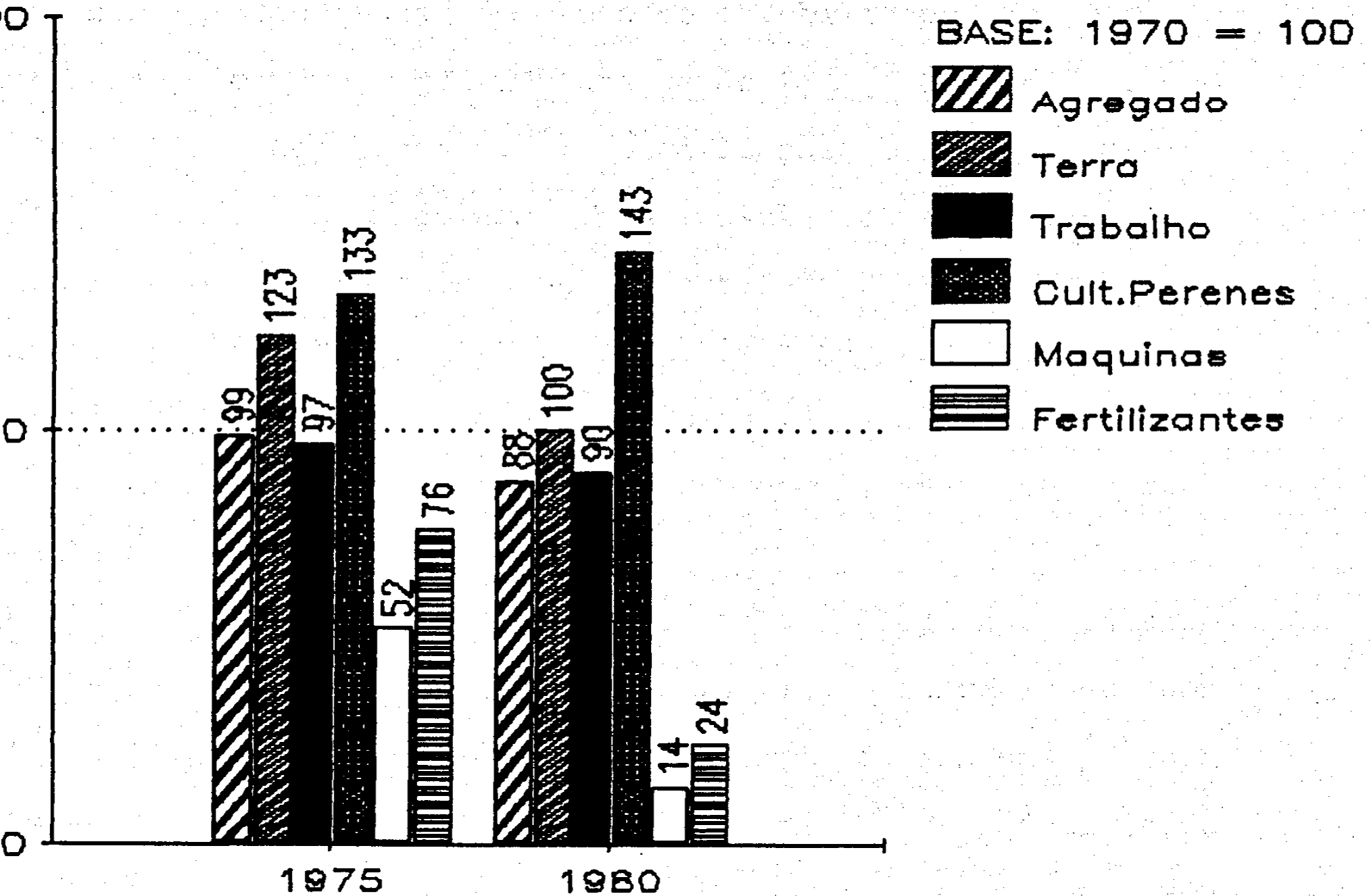
A produtividade agregada, que havia se mantido estável entre 1970 e 1975, decresceu no período 1975-80, com exceção dos fatores investimentos em culturas perenes e terra, embora esse último fator não tenha mantido os aumentos de produtividade ocorridos anteriormente. As condições do tempo foram bastante adversas por volta de 1980, fazendo com que, mesmo o incremento no uso dos fatores fertilizantes e máquinas, não se refletisse em aumentos nas produtividades da terra e do trabalho (figuras 4, 5 e 6).

#### A.2.3. Ceará

A produção agrícola cresceu 177% entre 1970 e 1975 no Estado do Ceará, com os quatro grupos de culturas apresentando incrementos superiores a 100% e, as culturas de mercado externo aumentando mais de 300%; esses



g. 5 - Evolucao do Uso de Fatores, Estado da Bahia, 1970-80.



. 6 - Evolucao da Produtividade de Fatores, Estado da Bahia, 1970-80.

índices devem-se, principalmente, aos desempenhos do algodão arbóreo, milho, mandioca e feijão. As quedas de produção ocorridas no período 1975-80, para as culturas anteriormente citadas, levaram o índice de produção agregada a indicar aumento de 55% na produção entre 1970 e 1980; mesmo com produção menor em relação a 1975, o algodão produziu em 1980 volume cerca de dez vezes maior do que o produzido em 1970, fato que, conjugado à elevação de preços reais entre esses dois anos, elevou os índices de culturas perenes e de mercado externo para níveis superiores aos demais. Para o uso de fatores, observou-se entre 1970 e 1975 intensificações em terra, investimentos em culturas perenes e máquinas, ao lado de estabilidade no uso do trabalho, com o agregado crescendo 14%. Já no período 1975-80, ocorreram intensificações nos fatores fertilizantes e máquinas, com diminuição relativa nos demais, o que reduziu o índice agregado de 1980 ao mesmo nível observado em 1970, e a utilização de trabalho a níveis inferiores aos desse último ano.

Os índices de produtividade mostraram, analogamente ao uso de fatores, comportamentos distintos, uma vez que entre 1970 e 1975 todos eles apresentaram elevação, em que pese a relativa estabilidade dos investimentos em culturas perenes, enquanto que no período 1975-80, todos os fatores diminuíram em produtividade fazendo com que somente o trabalho apresentasse em 1980 nível superior ao de 1970; como o peso relativo desse fator

era grande neste Estado, também a produtividade agregada aumentou no período 1970-80 (figuras 7,8 e 9).

#### A.2.4. Paraíba

Na Paraíba a produção agrícola mais do que dobrou entre 1970 e 1975, com os grupos de produtos apresentando crescimento em níveis próximos entre si, com aumentos de produção principalmente em cana, algodão arbóreo, feijão, mandioca e milho; a queda de produção ocorrida entre 1975 e 1980 não foi suficiente para reduzir os índices aos níveis de 1970. No período 1970-80, os grupos de culturas perenes e de mercado externo foram os que apresentaram crescimento mais elevado. O uso de fatores apresentou queda entre 1975 e 1980, compensando a elevação ocorrida entre 1970 e 1975, e voltando, em 1980, aos níveis observados em 1970, devido principalmente à diminuição no uso de trabalho, uma vez que os demais fatores fixaram-se em patamares superiores aos do ano base.

A produtividade agregada apresentou aumento superior a 50% entre 1970 e 1975 e, pequena queda entre 1975 e 1980, destacando-se a contribuição do fator trabalho (figuras 10, 11 e 12).

#### A.2.5. Pernambuco

Em Pernambuco a elevação da produção agrícola ocorreu de maneira equilibrada entre 1970 e 1975, com aumentos nas principais culturas do Estado (cana,

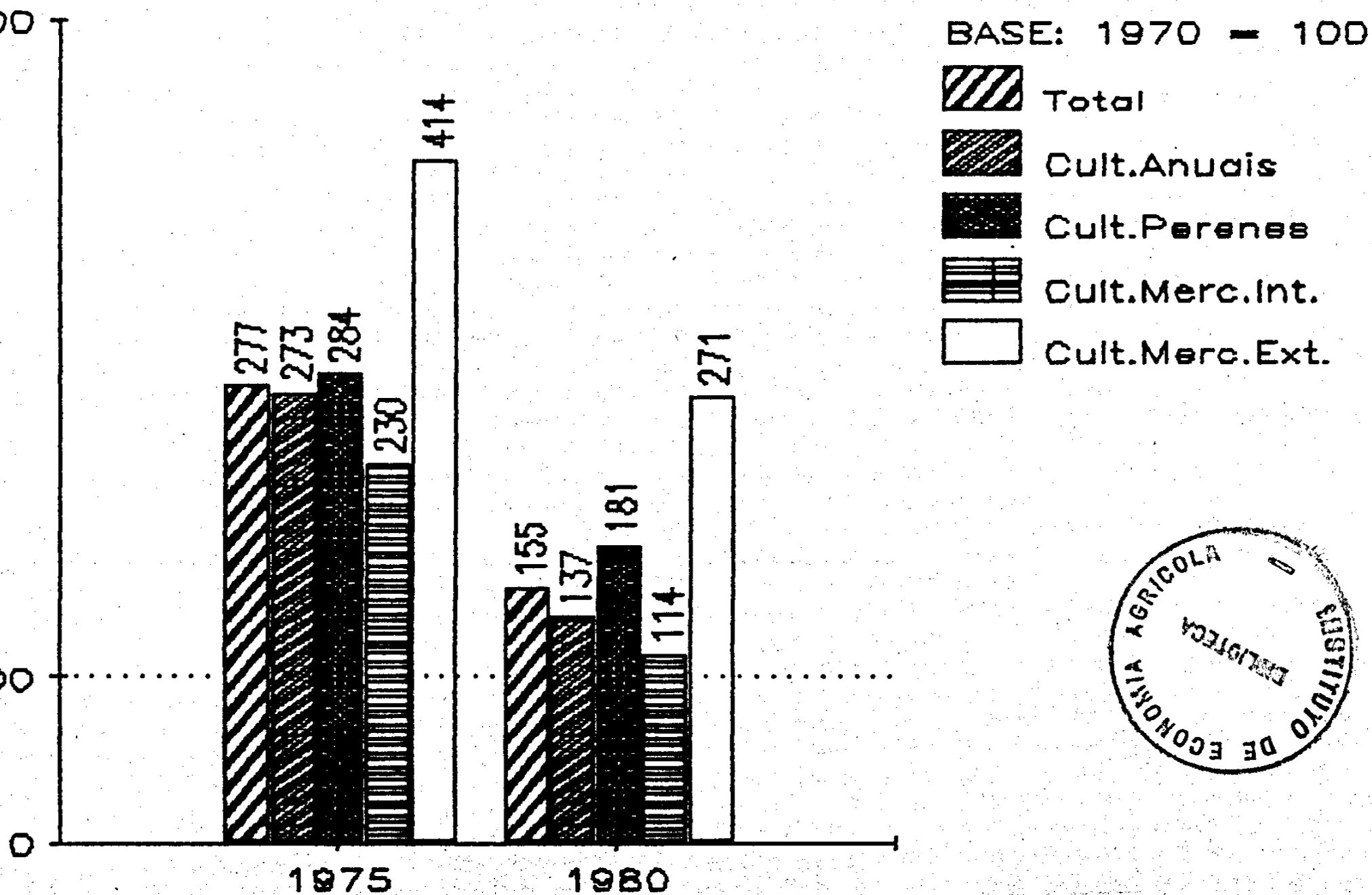


Fig. 7. - Evolução da Produção Agrícola, Estado do Ceará, 1970-80.

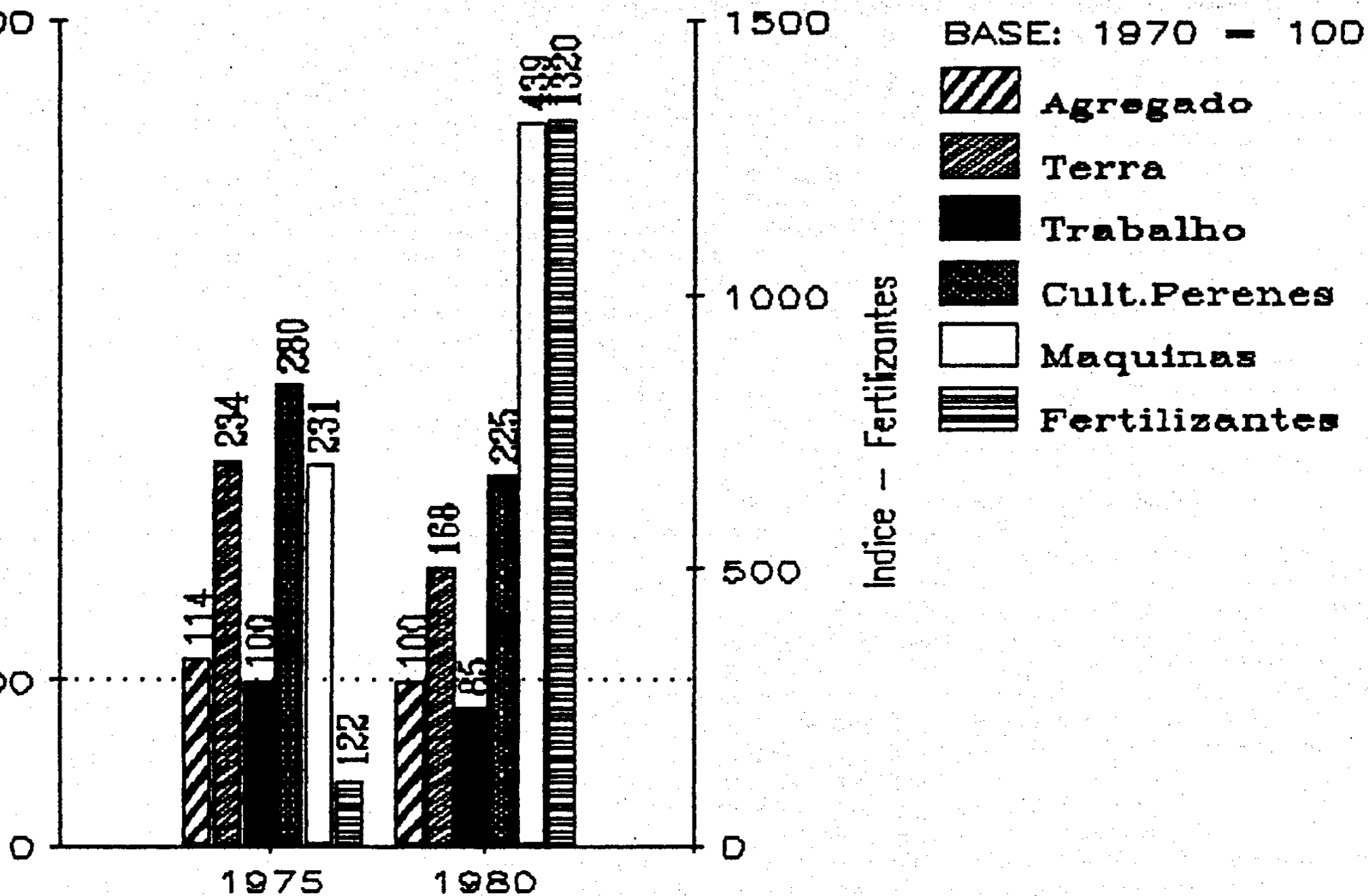


Fig. 8 - Evolução do Uso de Fatores, Estado do Ceará, 1970-80.

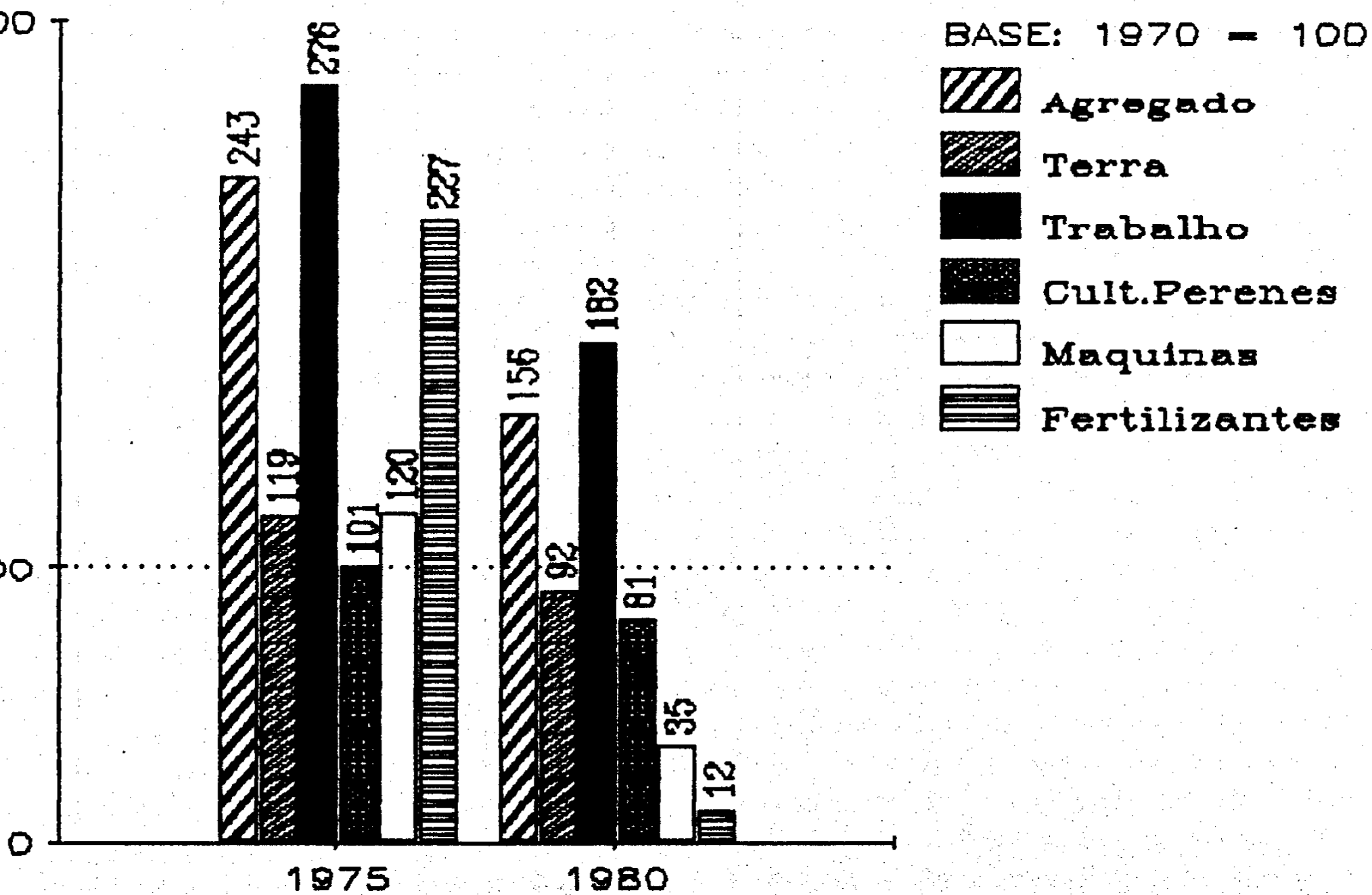


Fig. 9 - Evolucao da Produtividade de Fatores, Estado do Ceara, 1970-80.

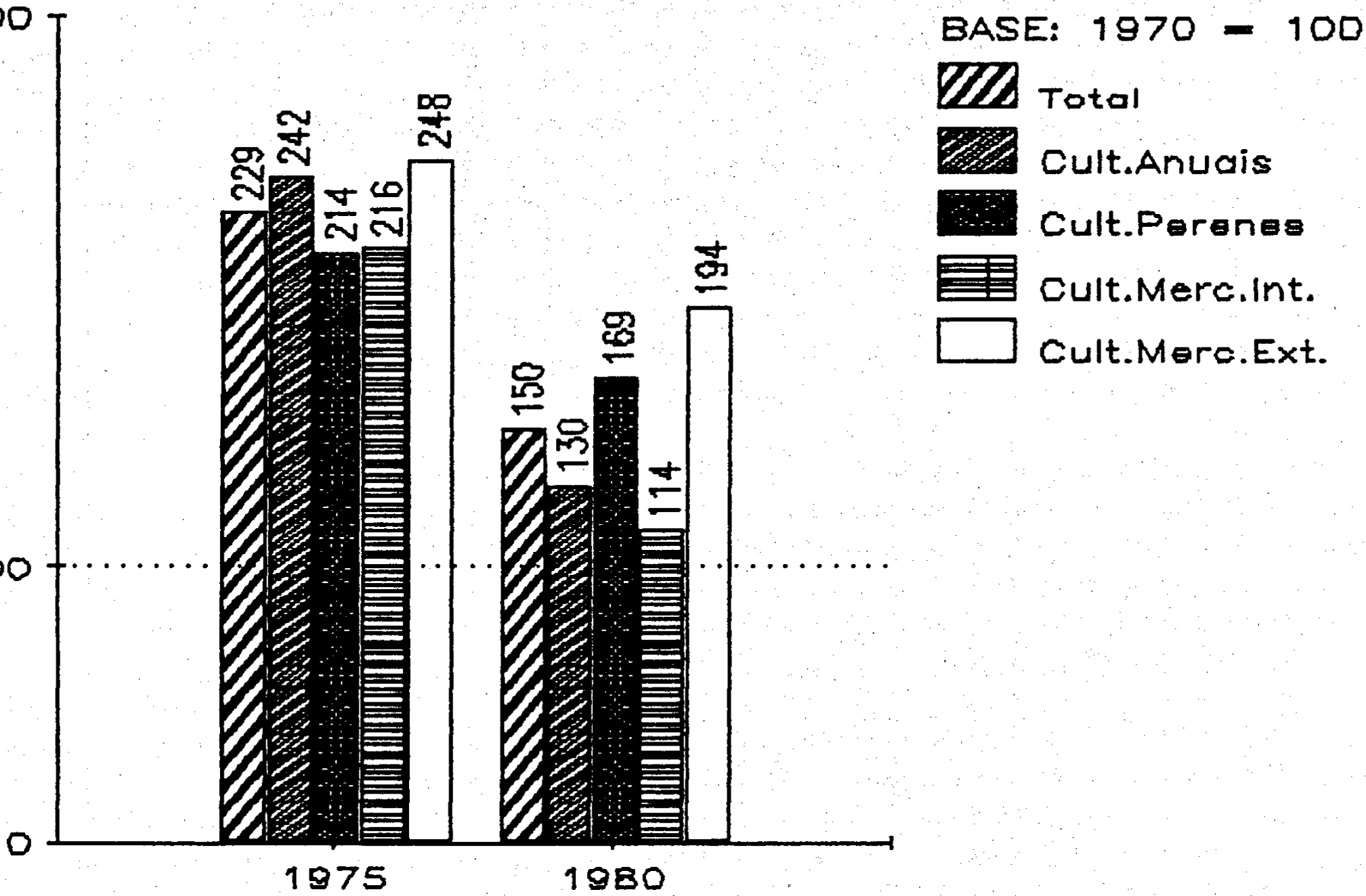


Fig. 10. - Evolucao da Producao Agricola, Estado da Paraiba, 1970-80.

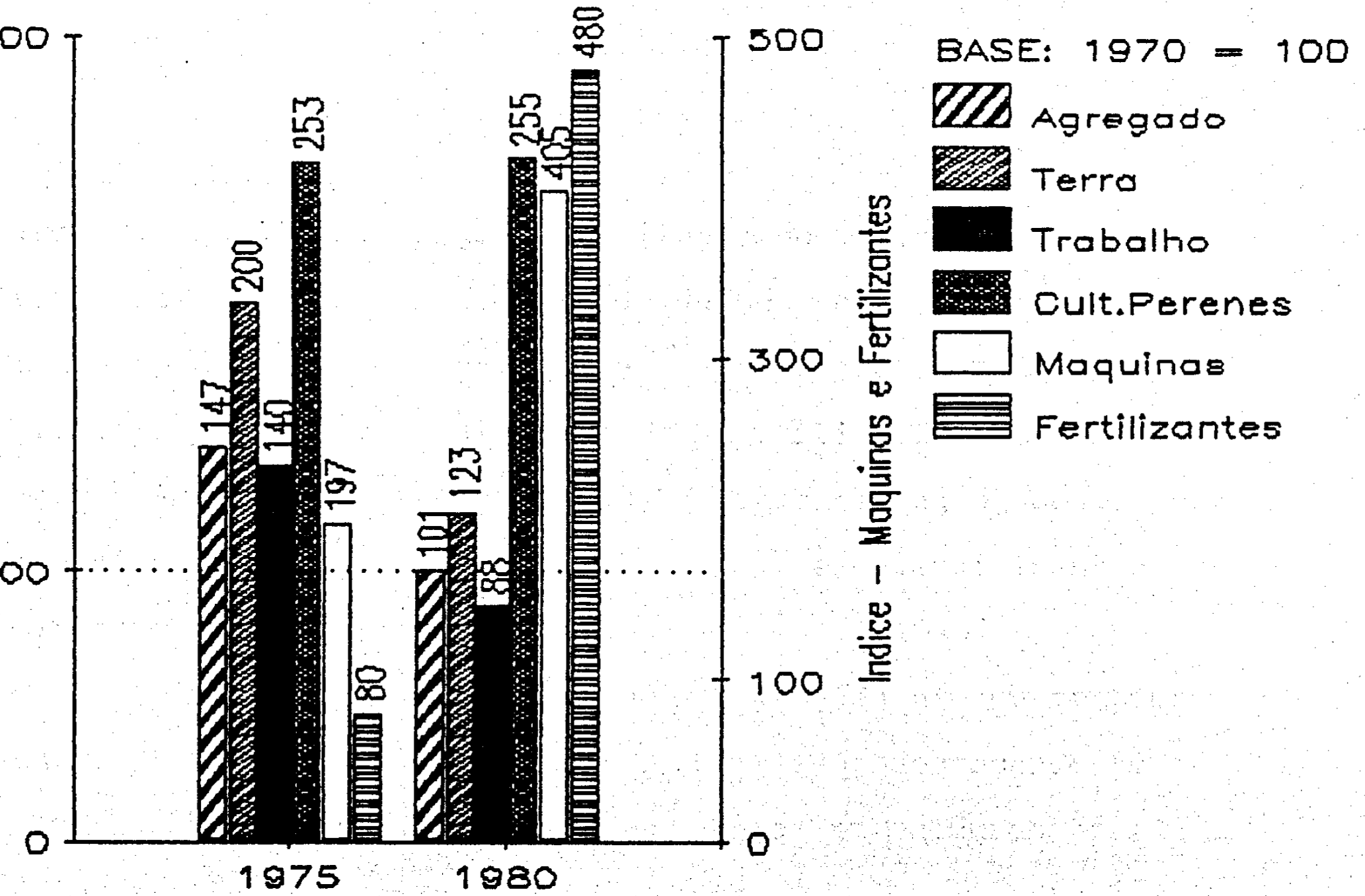


Fig. 11 - Evolucao do Uso de Fatores, Estado da Paraiba, 1970-80.

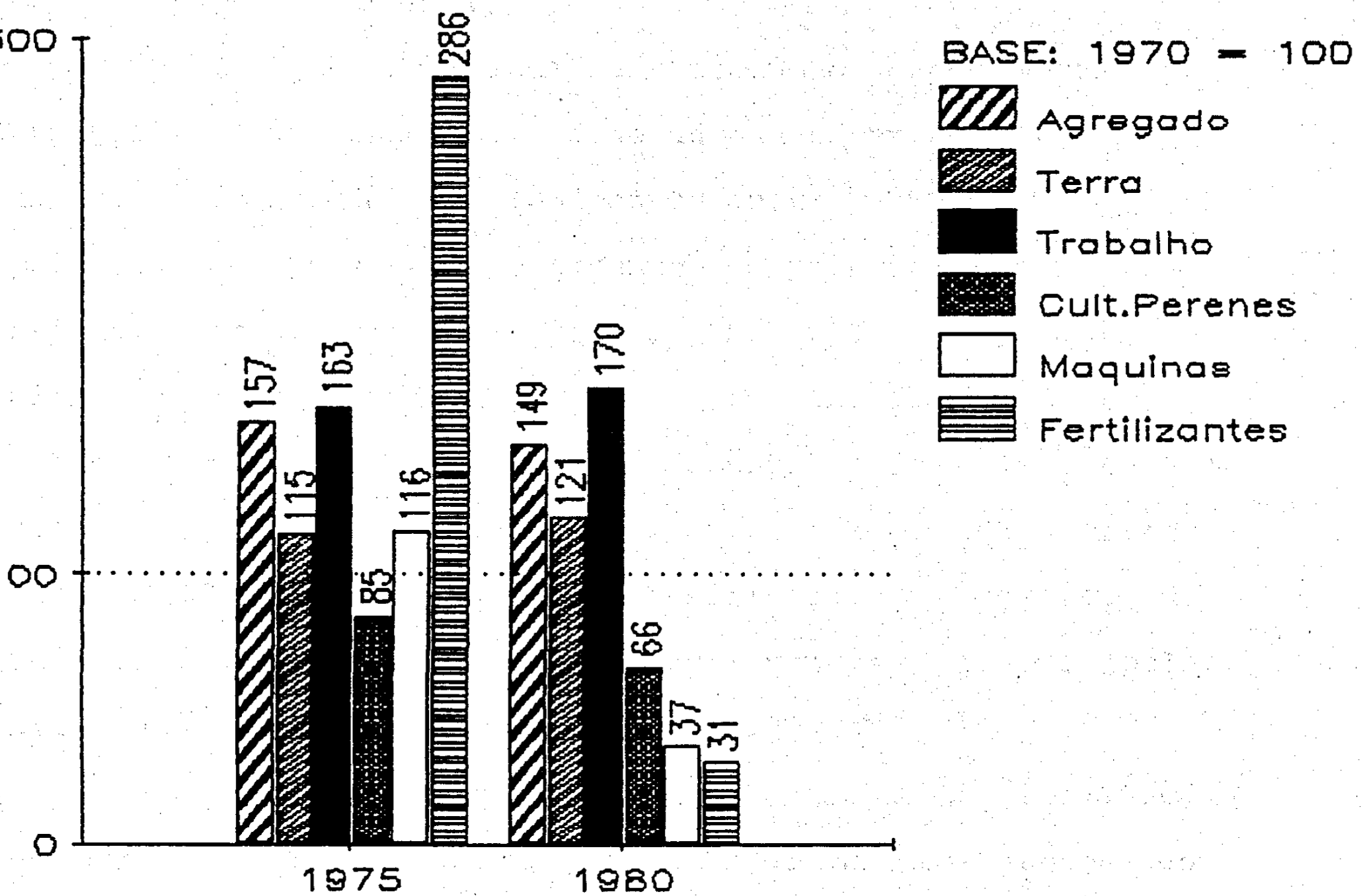


Fig. 12 - Evolucao da Produtividade de Fatores, Estado da Paraiba, 1970-80.

feijão, mandioca, algodão e milho); no período 1975-80, a manutenção dos índices deveu-se ao desempenho da cana-de-açúcar, uma vez que a produção das demais principais culturas diminuiu. A utilização de fatores manteve-se praticamente estável em termos agregados, com crescimento acentuado de máquinas e fertilizantes e diminuição no uso de trabalho.

A produtividade agregada elevou-se tanto entre 1970 e 1975, como entre 1975 e 1980, destacando-se os fatores trabalho, terra e investimentos em culturas perenes (figuras 13, 14 e 15).

#### A.2.6. Piauí

No Piauí a produção experimentou um aumento de 130 pontos no índice agregado entre 1970 e 1975, e, uma diminuição de 105 pontos entre 1975 e 1980; no primeiro caso observou-se aumento nas principais culturas, feijão, arroz, milho, algodão arbóreo e cana, com diminuições na produção de todos, com exceção do algodão arbóreo, no segundo período. A utilização de fatores cresceu 30% em termos agregados, entre 1970 e 1975, caindo entre 1975 e 1980, com a intensificação do emprego de máquinas e fertilizantes sendo contrabalanceada pela diminuição no uso de terra e trabalho.

A produtividade agregada, em 1980, manteve-se próxima ao nível de 1970, com os ganhos do período 1970-75 sendo compensados pela queda ocorrida entre



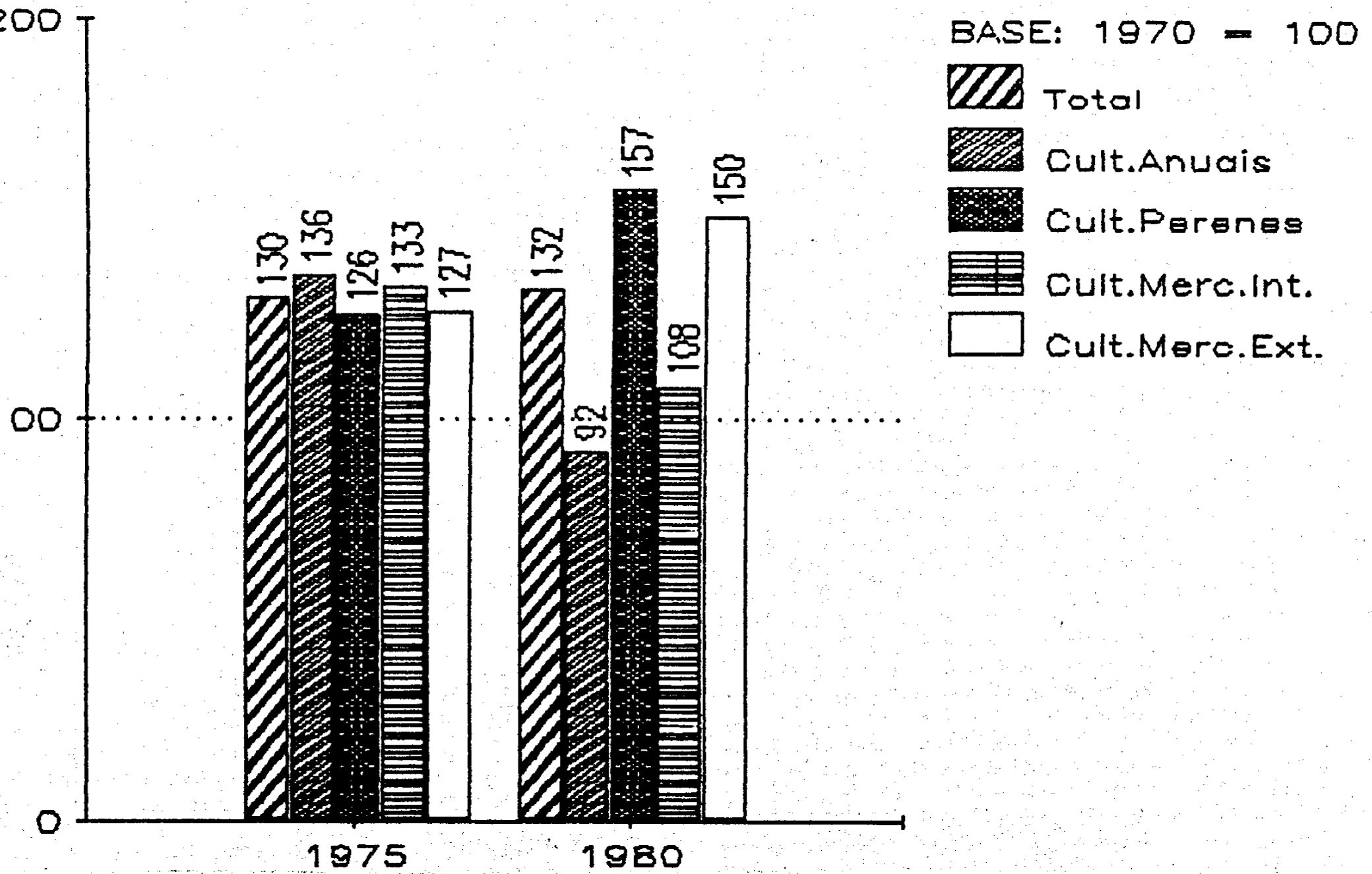


Fig. 13. - Evolução da Produção Agrícola, Estado de Pernambuco, 1970-80.

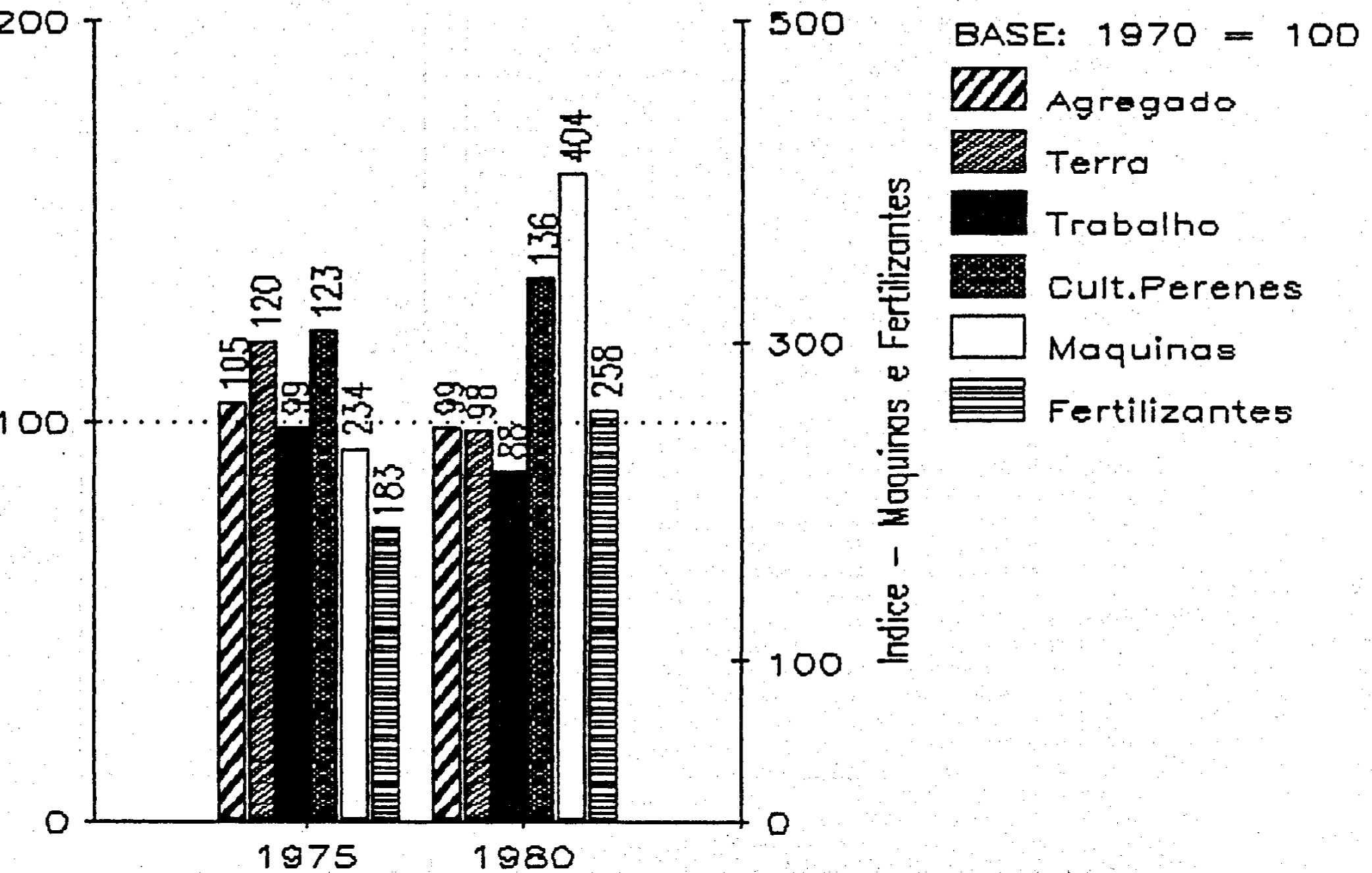


Fig 14 - Evolucao do Uso de Fatores. Estado de Pernambuco, 1970-80.

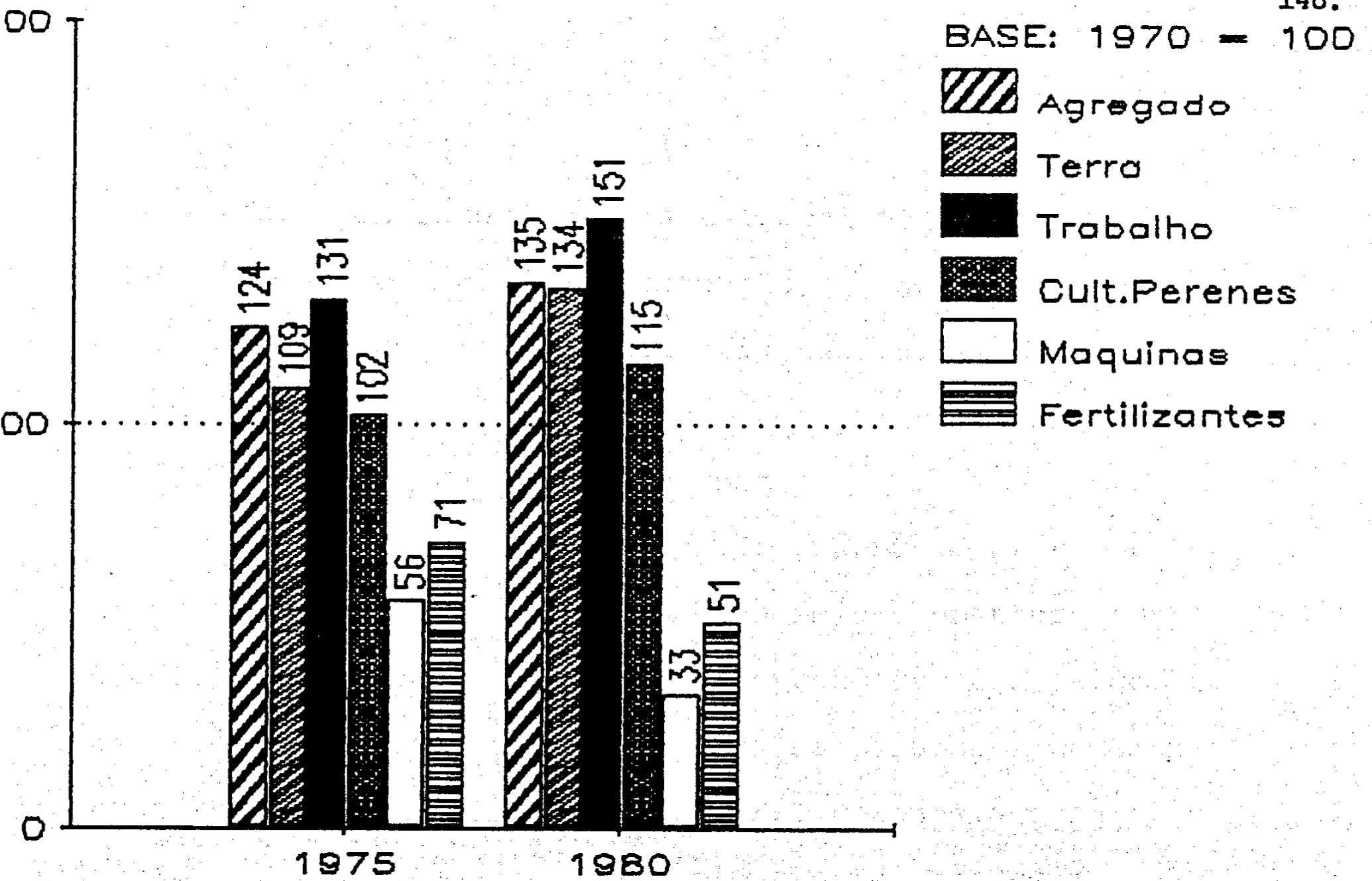


Fig. 15 - Evolucao da Produtividade de Fatores, Estado de Pernambuco, 1970-80.

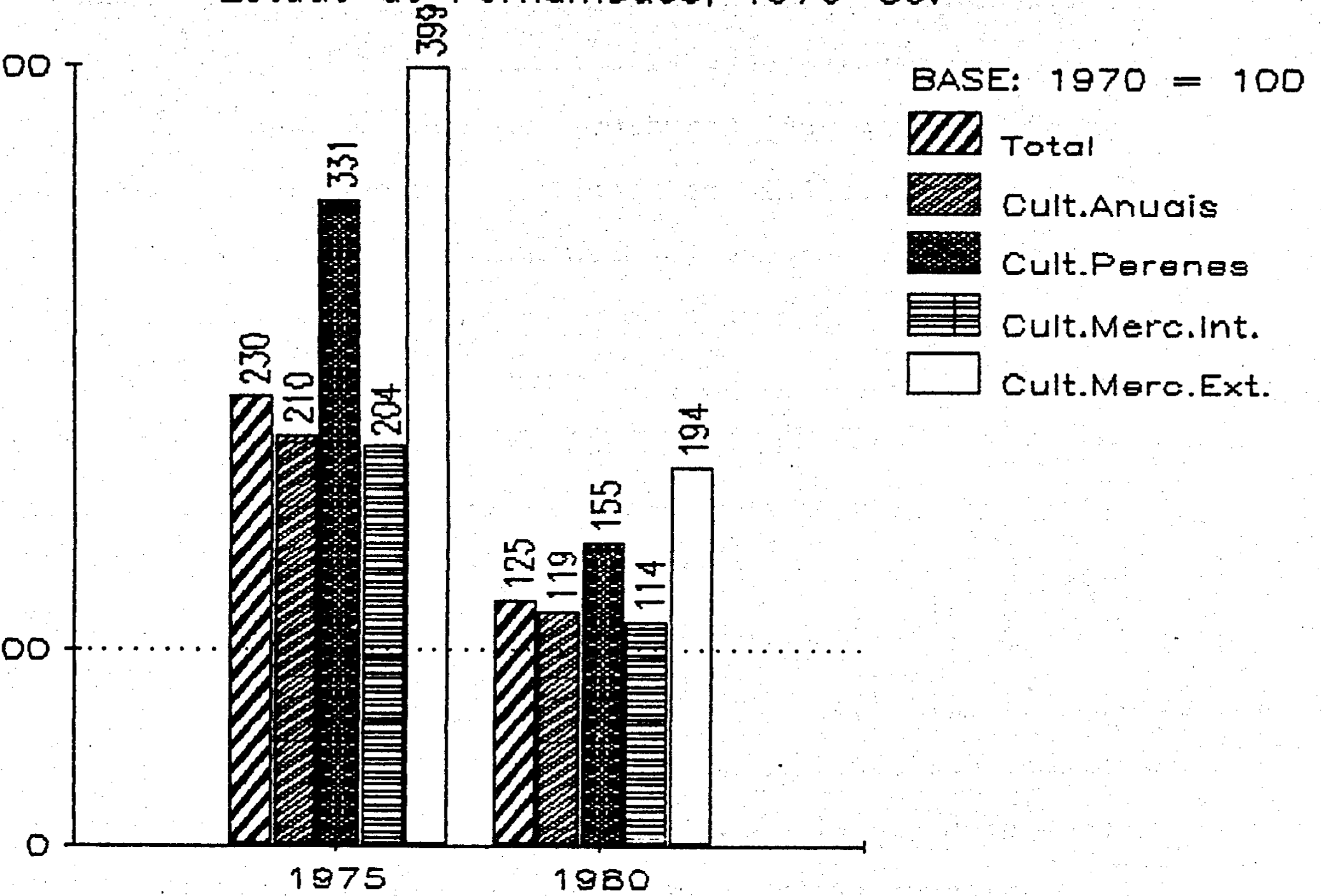


Fig. 16. - Evoluçao da Produçao Agrícola, Estado do Piauí, 1970-80.

1975 e 1980. Os fatores terra e trabalho seguiram essa tendência de relativa estagnação, enquanto que a produtividade dos demais diminuiu (figuras 16, 17 e 18).

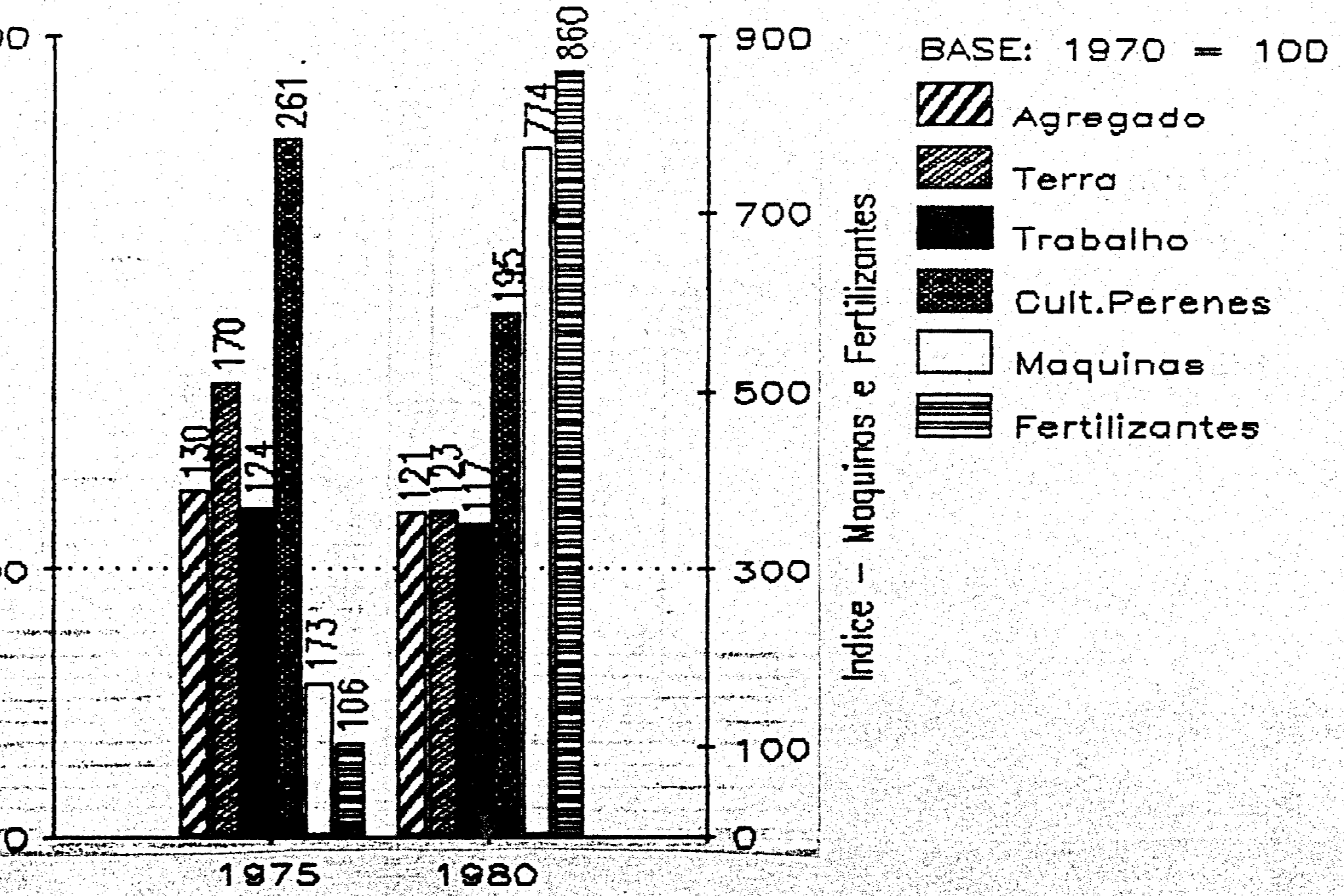
#### A.2.7. Rio Grande do Norte

No Rio Grande do Norte, a produção agrícola agregada apresentou substanciais aumentos entre 1970 e 1975, com crescimento nas produções de cana, algodão (arbóreo e herbáceo) e milho, apesar da pequena queda na produção de mandioca; entre 1975 e 1980, apenas a cana e a mandioca apresentaram algum crescimento de produção. As culturas perenes e as de mercado externo tiveram os maiores aumentos de produção no período 1970-80, elevando o índice agregado, enquanto que as culturas de mercado interno permaneceram estagnadas. Todos os índices parciais de utilização de fatores aumentaram, embora o do trabalho tenha crescido muito menos do que os demais.

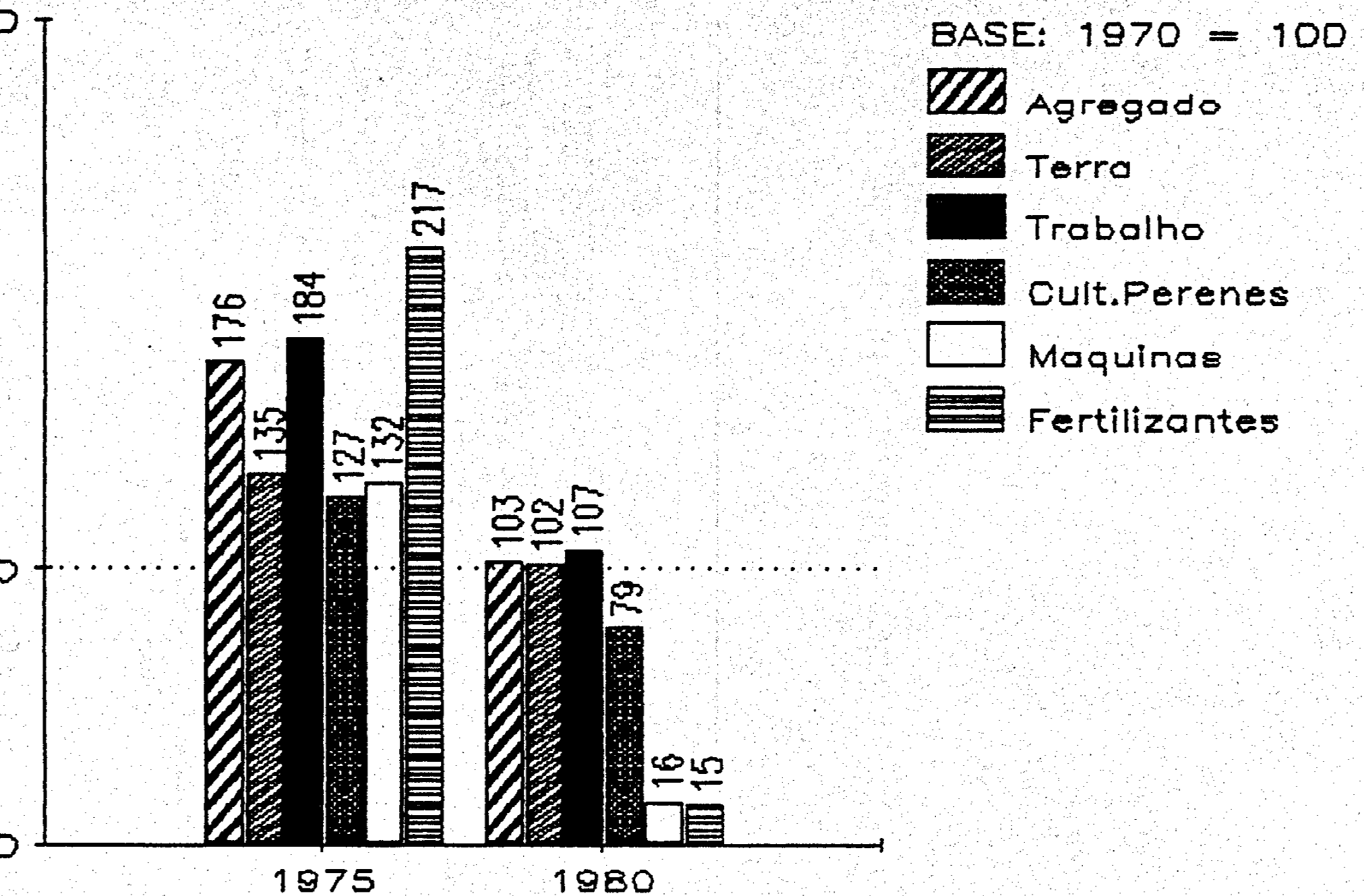
A produtividade de fatores apresentou em 1975 e em 1980 níveis superiores aos observados em 1970, graças ao crescimento da produtividade do trabalho, visto que os demais índices decresceram (figuras 19, 20 e 21).

#### A.2.8. Sergipe

O Estado de Sergipe apresentou elevação da produção agrícola tanto entre 1970 e 1975, como entre 1975 e 1980; no primeiro caso, as culturas anuais e de mercado interno apresentaram crescimento, com maiores



17 - Evolucao do Uso de Fatores. Estado do Piaui, 1970-80.



18 - Evolucao da Produtividade de Fatores. Estado do Piaui, 1970-80.

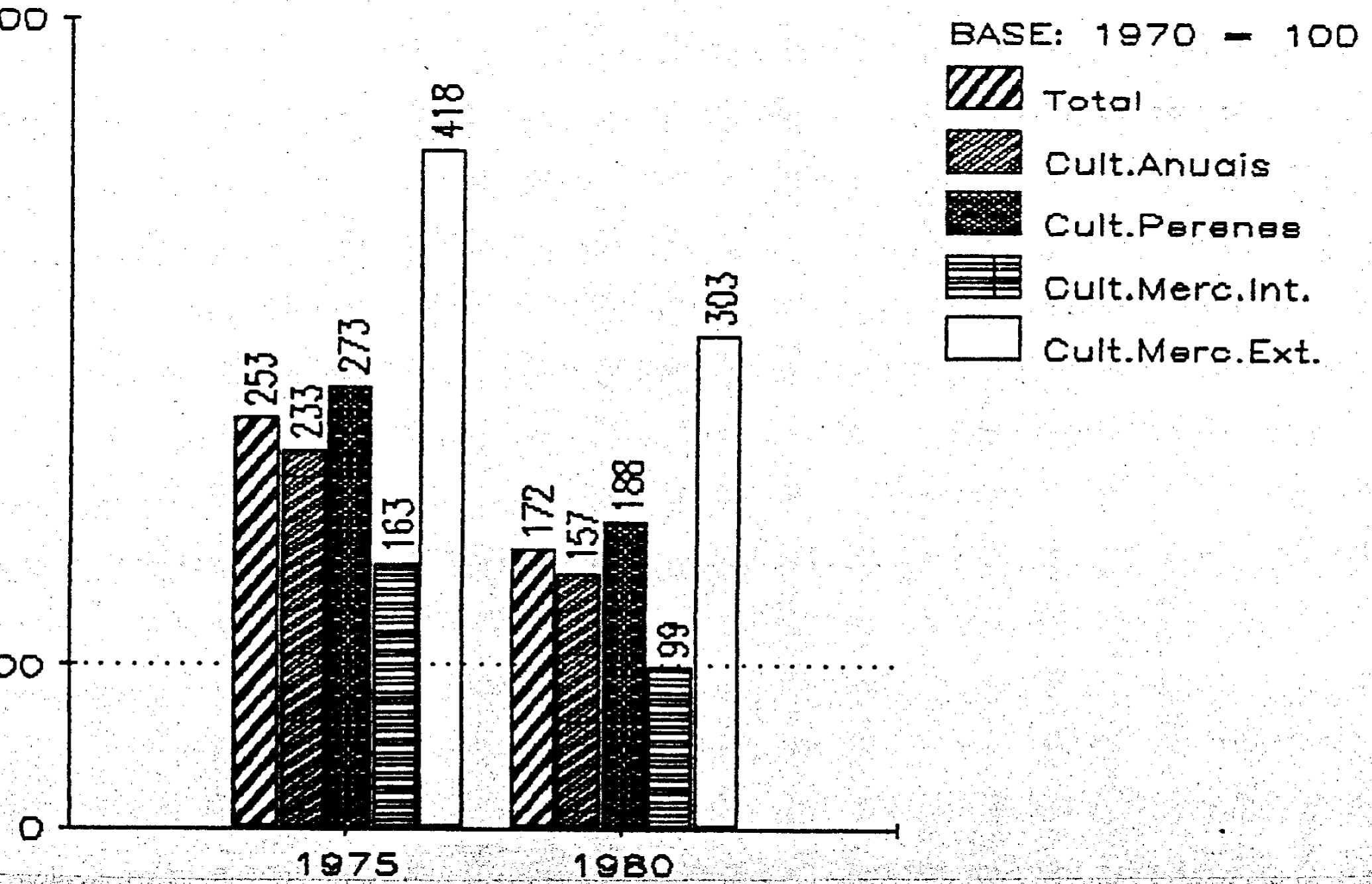
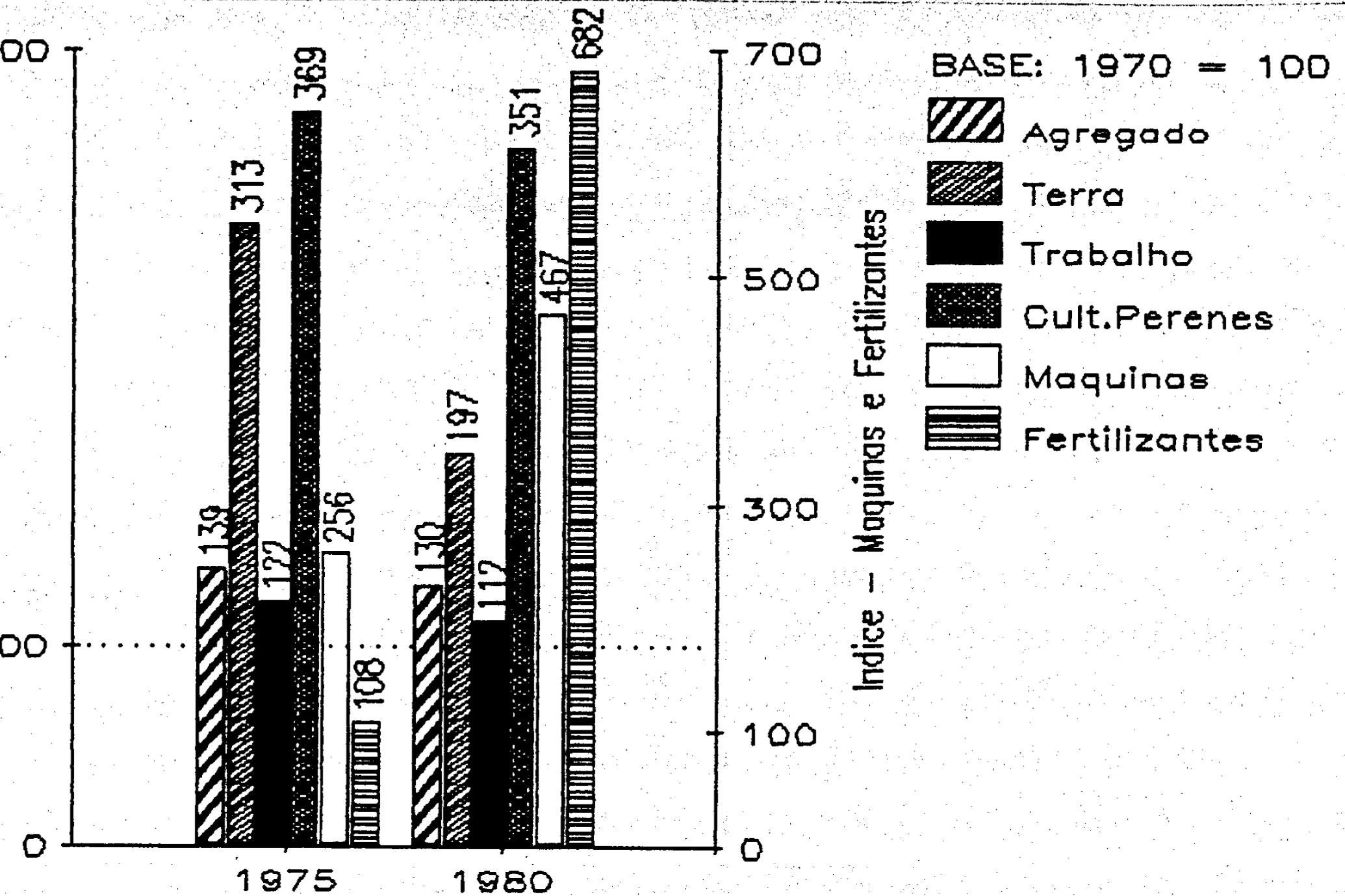


Fig. 19. - Evolução da Produção Agrícola, Estado do Rio Grande do Norte, 1970-80



0 - Evolução do Uso de Fatores. Estado do Rio Grande do Norte, 1970-80.

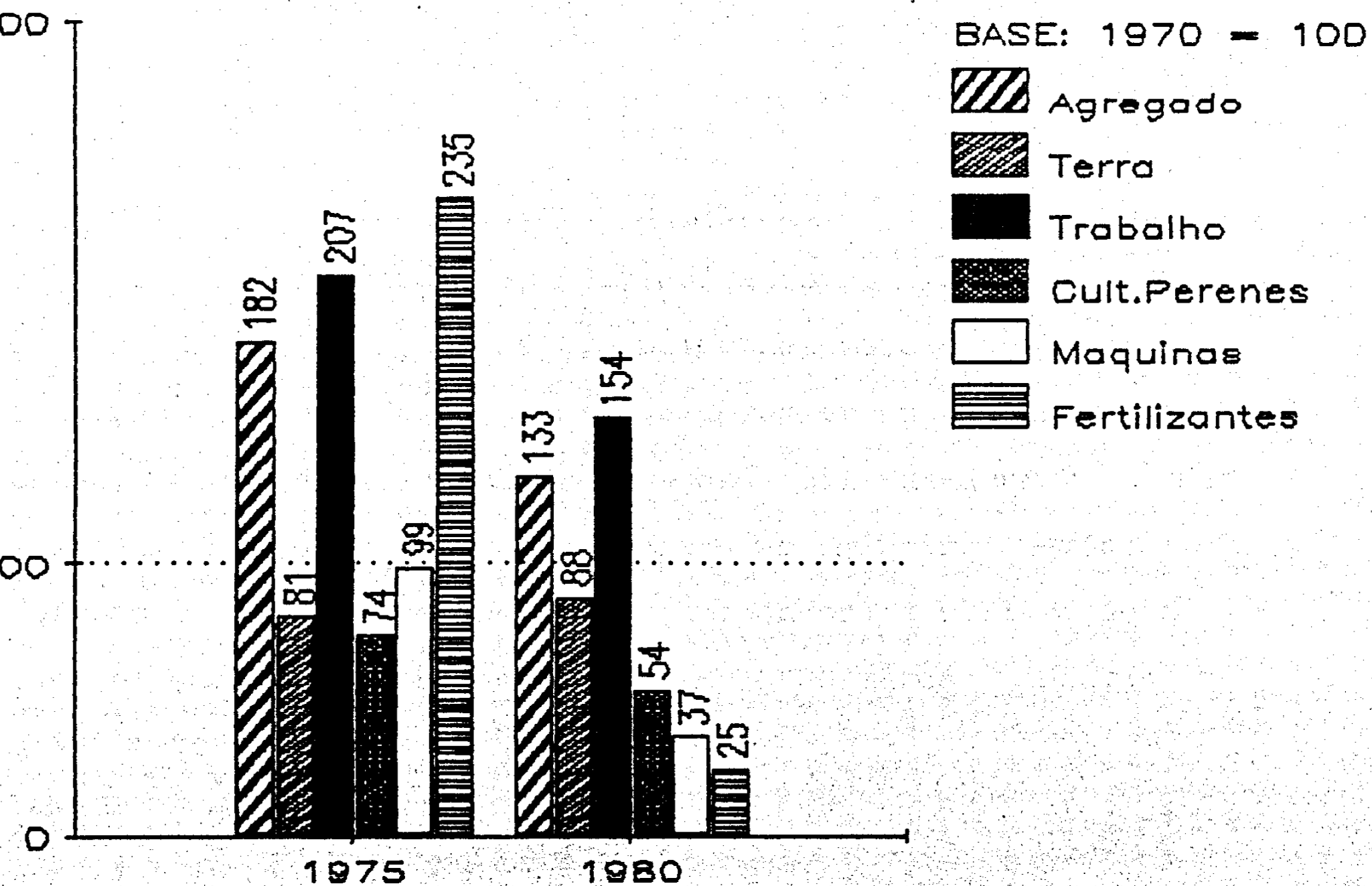


Fig. 21 — Evolucao da Produtividade de Fatores.  
Estado do Rio Grande do Norte, 1970-80.

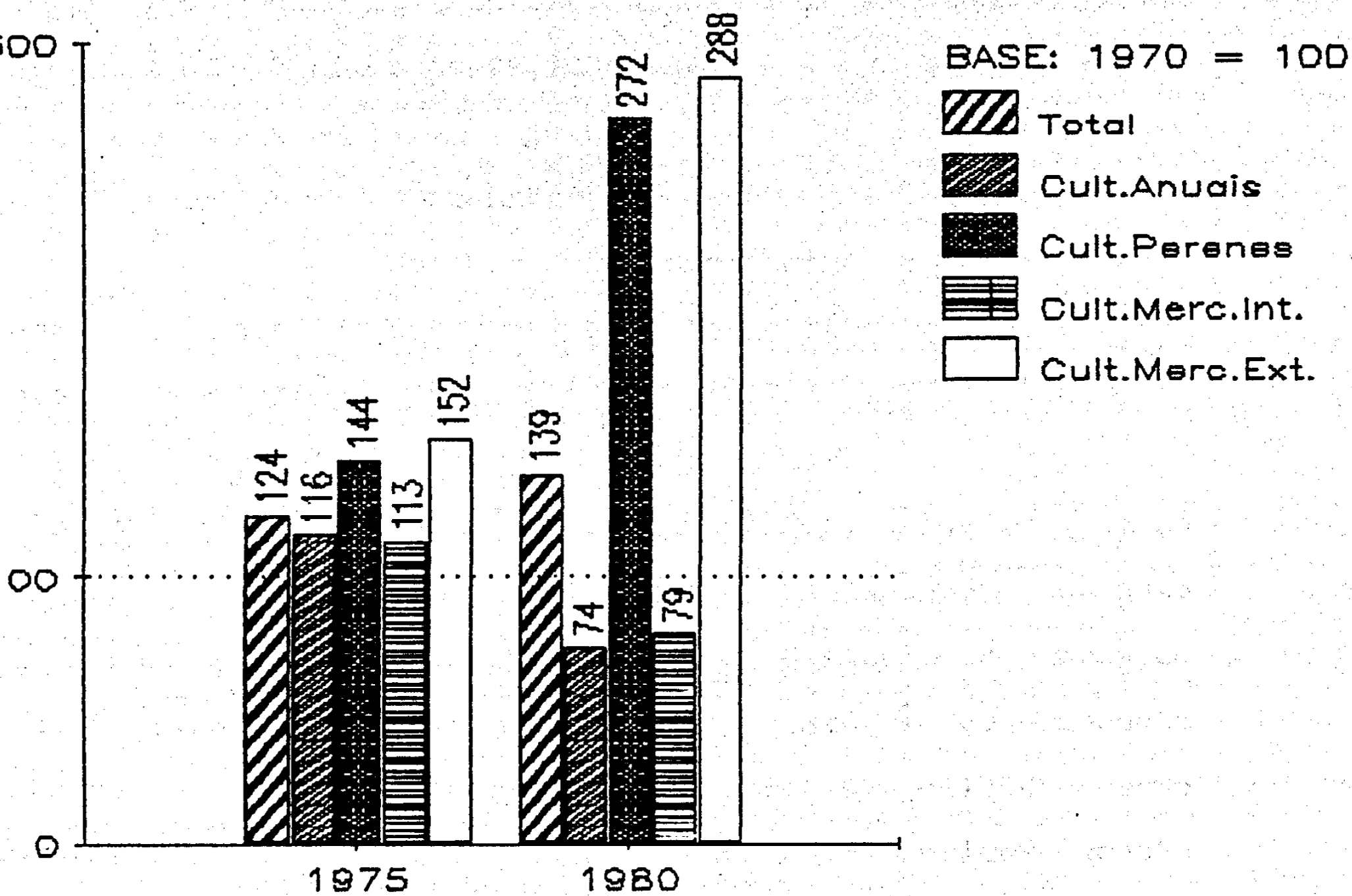


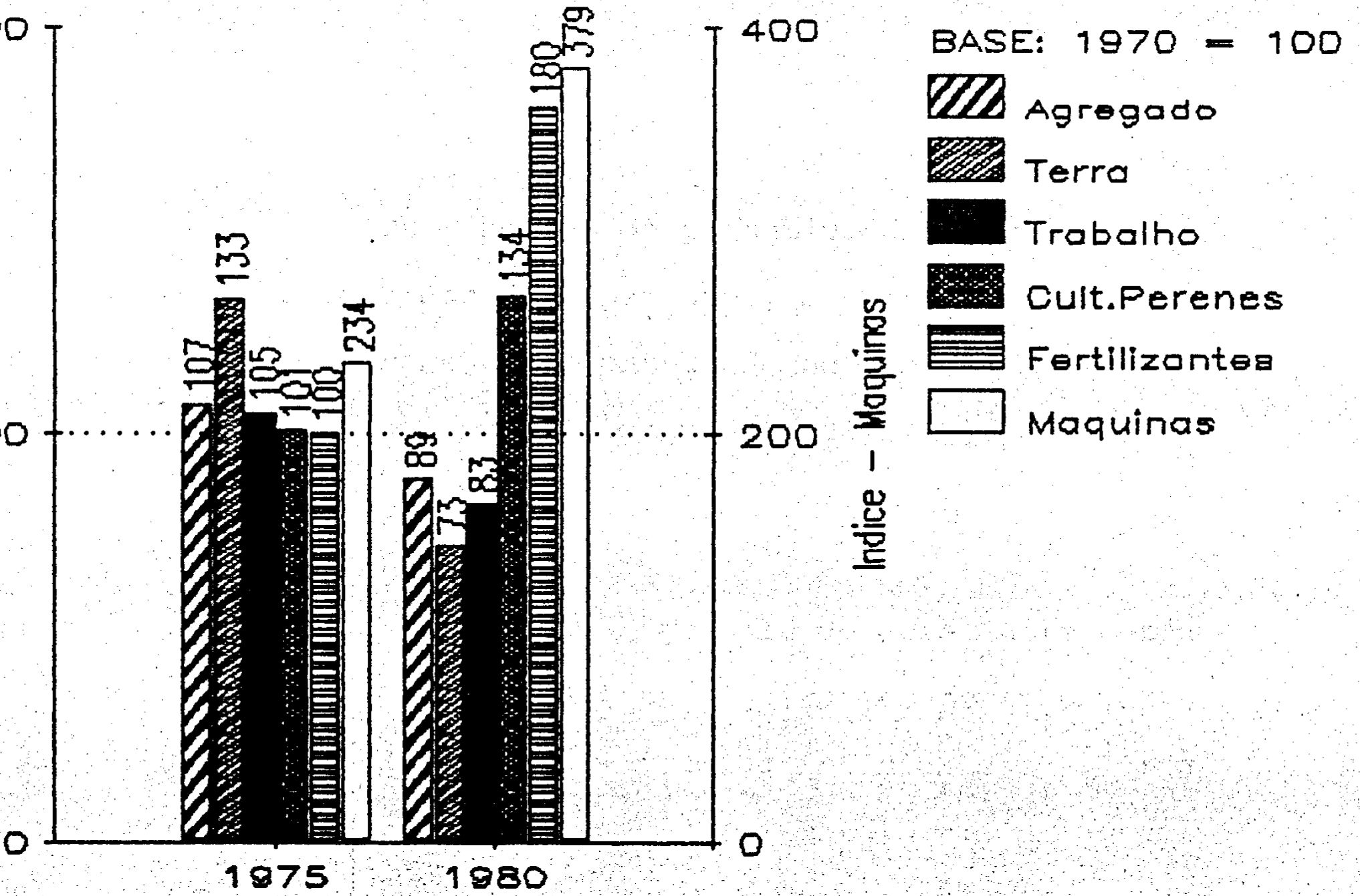
Fig. 22. — Evoluçao da Produçao Agrícola, Estado de Sergipe, 1970-80.

produções de feijão, arroz e milho, situação que se reverteu no segundo período, deixando os índices desses grupos de culturas, em 1980, abaixo das marcas de 1970. As culturas perenes e de mercado externo cresceram nos dois casos, graça aos desempenhos da cana-de-açúcar e da laranja. O uso de fatores cresceu no primeiro período e decresceu no segundo, em termos agregados; a utilização dos fatores terra e trabalho atingiu em 1980 marcas inferiores às de 1970.

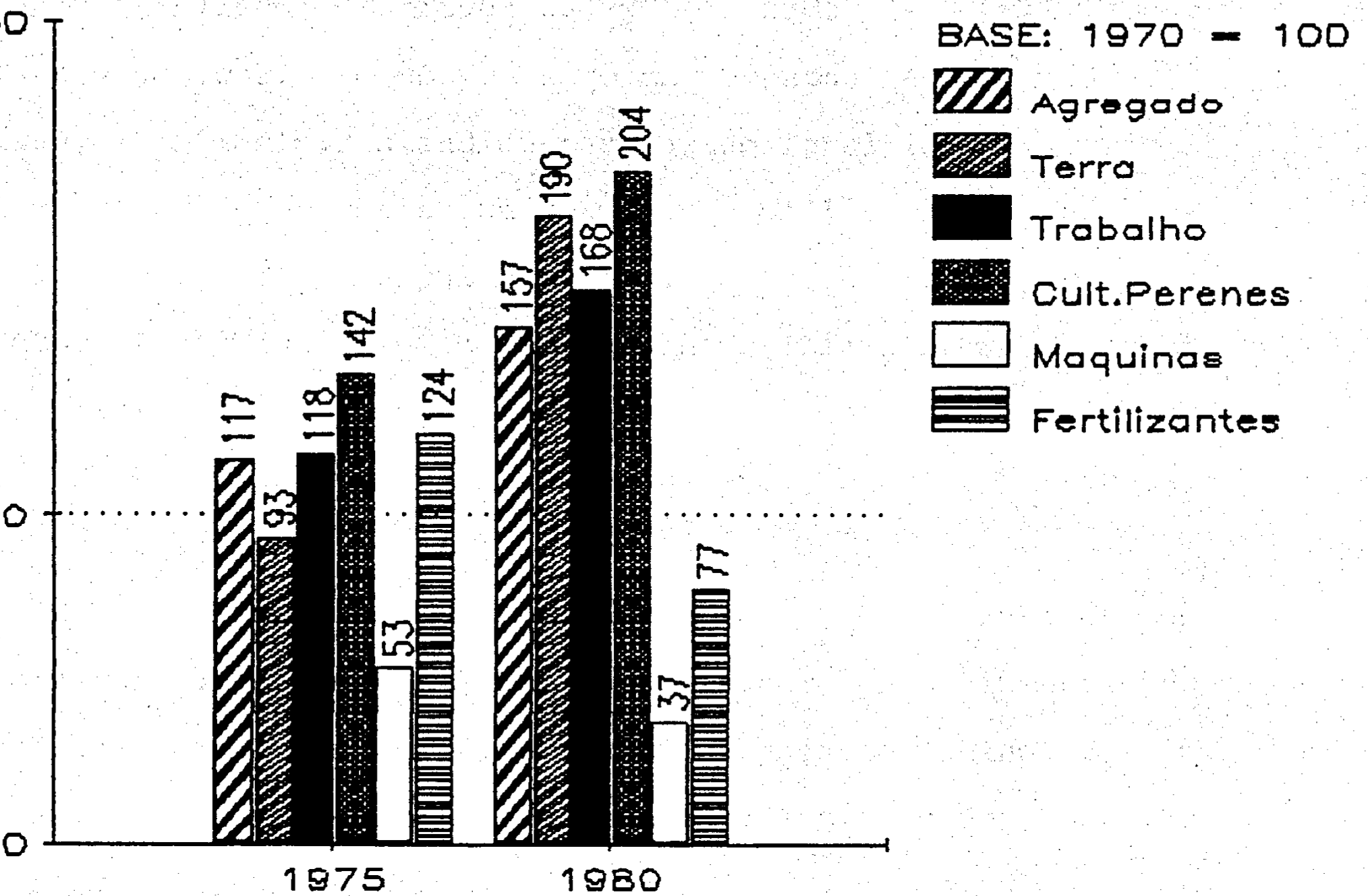
A produtividade de fatores elevou-se tanto entre 1970 e 1975, quanto entre 1975 e 1980, com os índices parciais de investimentos em culturas perenes, terra e trabalho apresentando níveis mais elevados em 1980 do que em 1970 (figuras 22, 23 e 24).

#### A.2.9. Maranhão

No Maranhão o crescimento da produção agrícola ocorreu de maneira uniforme entre os grupos de produtos e mais intensamente entre 1970 e 1975; o grupo de culturas perenes foi o que apresentou taxas mais modestas. Dos principais produtos do Estado, arroz, feijão e milho cresceram tanto entre 1970-75 como entre 1975-80, enquanto a mandioca cresceu entre 1970-75 e diminuiu a produção entre 1975 e 1980. Entre os fatores de produção observou-se intensificação de uso entre 1970 e 1980, mesmo nos fatores primários terra e trabalho; a única exceção foram os investimentos em culturas perenes.



23 - Evolucao do Uso de Fatores. Estado de Sergipe, 1970-80.



24 - Evolucao da Produtividade de Fatores. Estado de Sergipe, 1970-80.



Os índices de produtividade apresentaram pequenas alterações nos dois períodos, em termos agregados, com os maiores incrementos acontecendo nos investimentos em culturas perenes e na terra (figuras 25, 26 e 27).

#### A.2.10. Acre

A produção agrícola do Acre apresentou decréscimo entre 1970 e 1975, com ligeira recuperação entre 1975 e 1980, fixando-se em níveis algo inferiores a 1970; a principal responsável pela queda foi a mandioca, principal cultura do Estado, o que foi apenas parcialmente compensado pela estabilidade na produção de feijão e milho e aumentos na quantidade produzida de arroz e, sobretudo, cana-de-açúcar. O uso de fatores aumentou 66% entre 1970 e 1980, sem incluir o índice parcial de fertilizantes, pois a inexistência de dados de quantidade utilizada no ano base (1970) impede o cálculo do mesmo. Caso fosse incluído o fator fertilizantes, o índice de utilização de fatores atingiria níveis mais elevados. Entre 1975 e 1980, percebe-se grande intensificação no uso de fatores, especialmente máquinas.

A produtividade decresceu durante os dois períodos, com exceção do fator investimentos em culturas perenes, tendo o índice agregado atingido, em 1980, nível pouco superior à metade do observado em 1970 (figuras 28, 29 e 30).

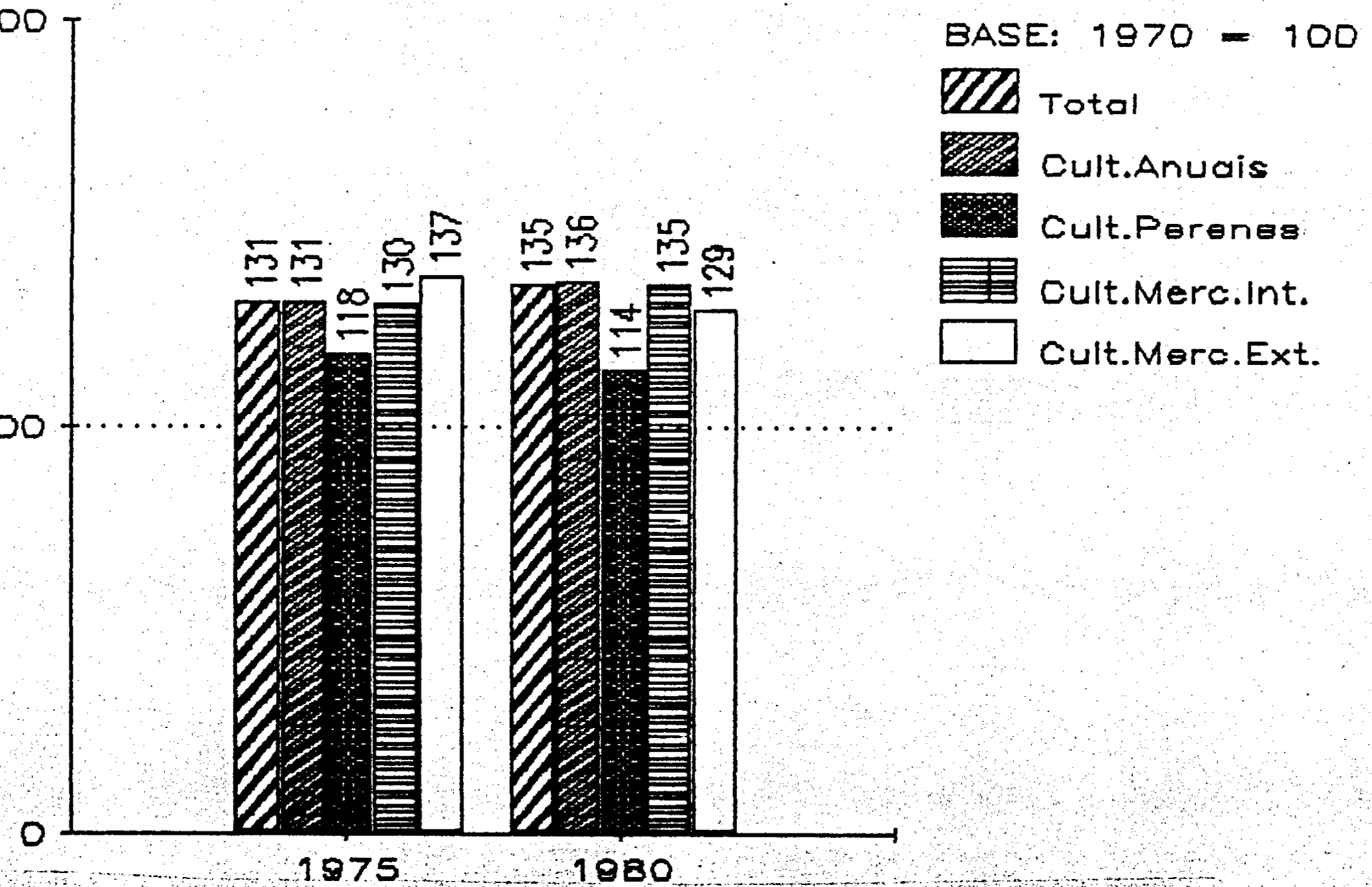
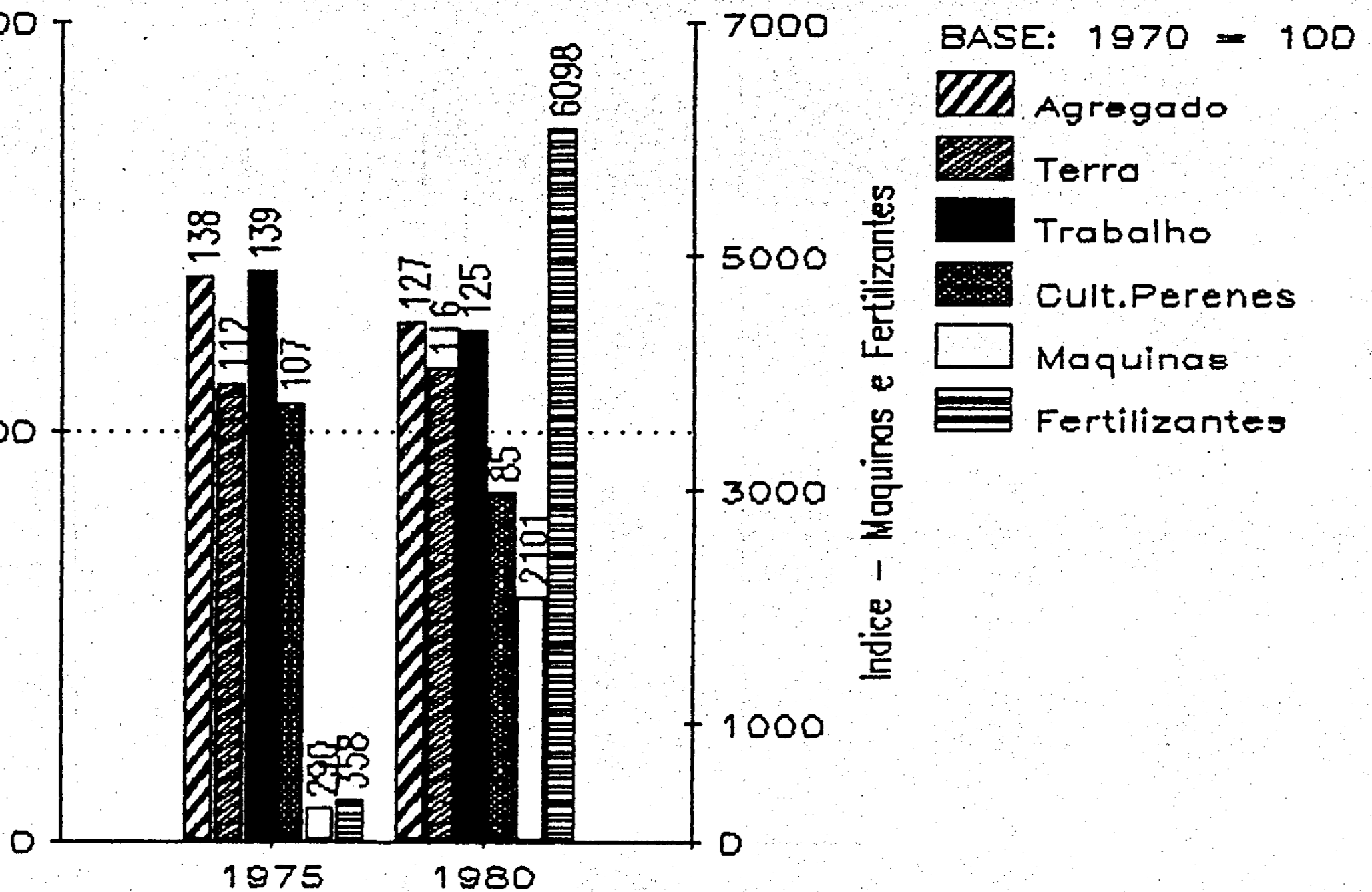


Fig. 25. — Evolução da Produção Agrícola, Estado do Maranhão, 1970-80.



26 - Evolucao do Uso de Fatores. Estado do Maranhao, 1970-80.

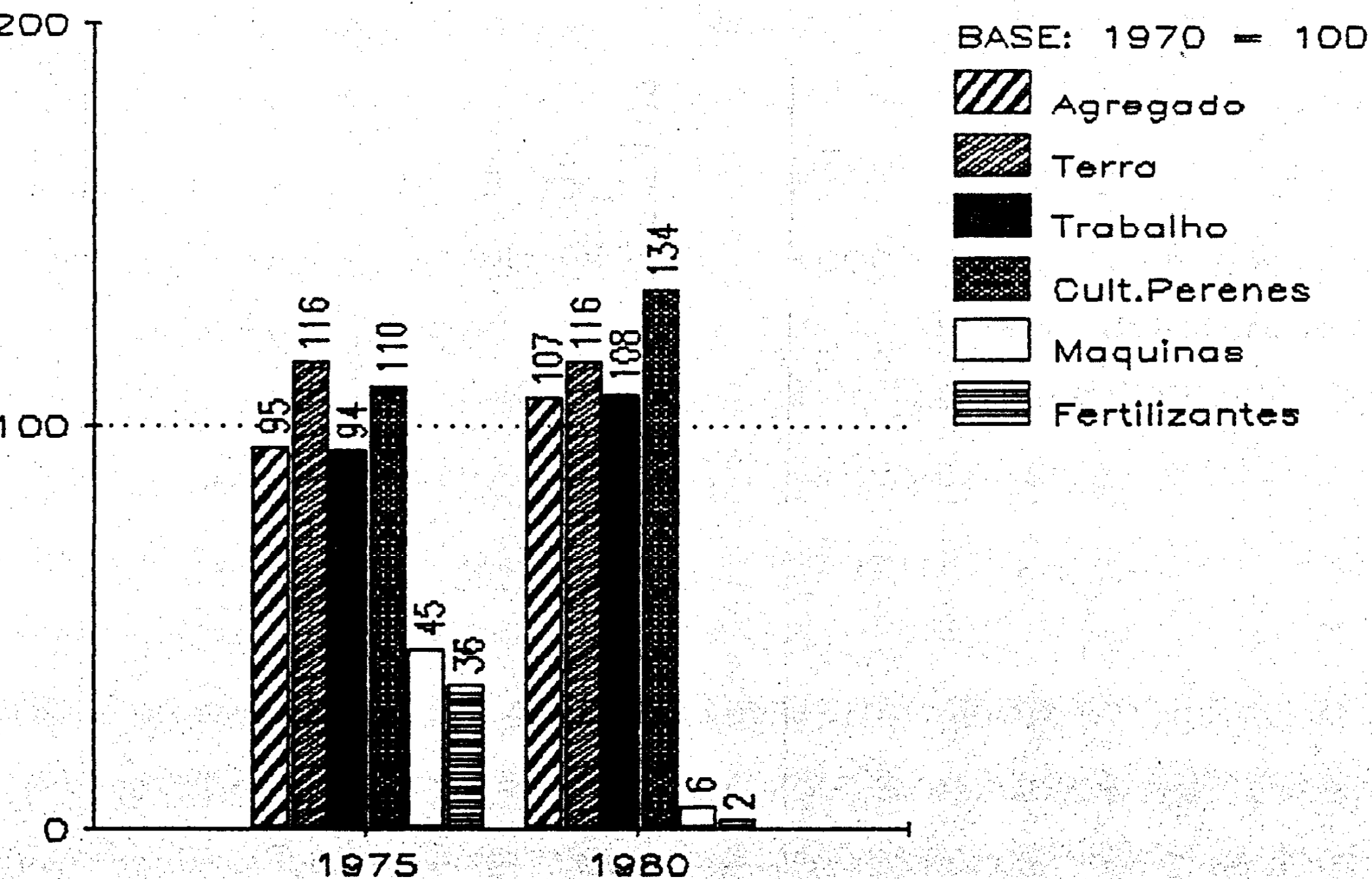


Fig. 27 - Evolucao da Produtividade de Fatores. Estado do Maranhao, 1970-80.

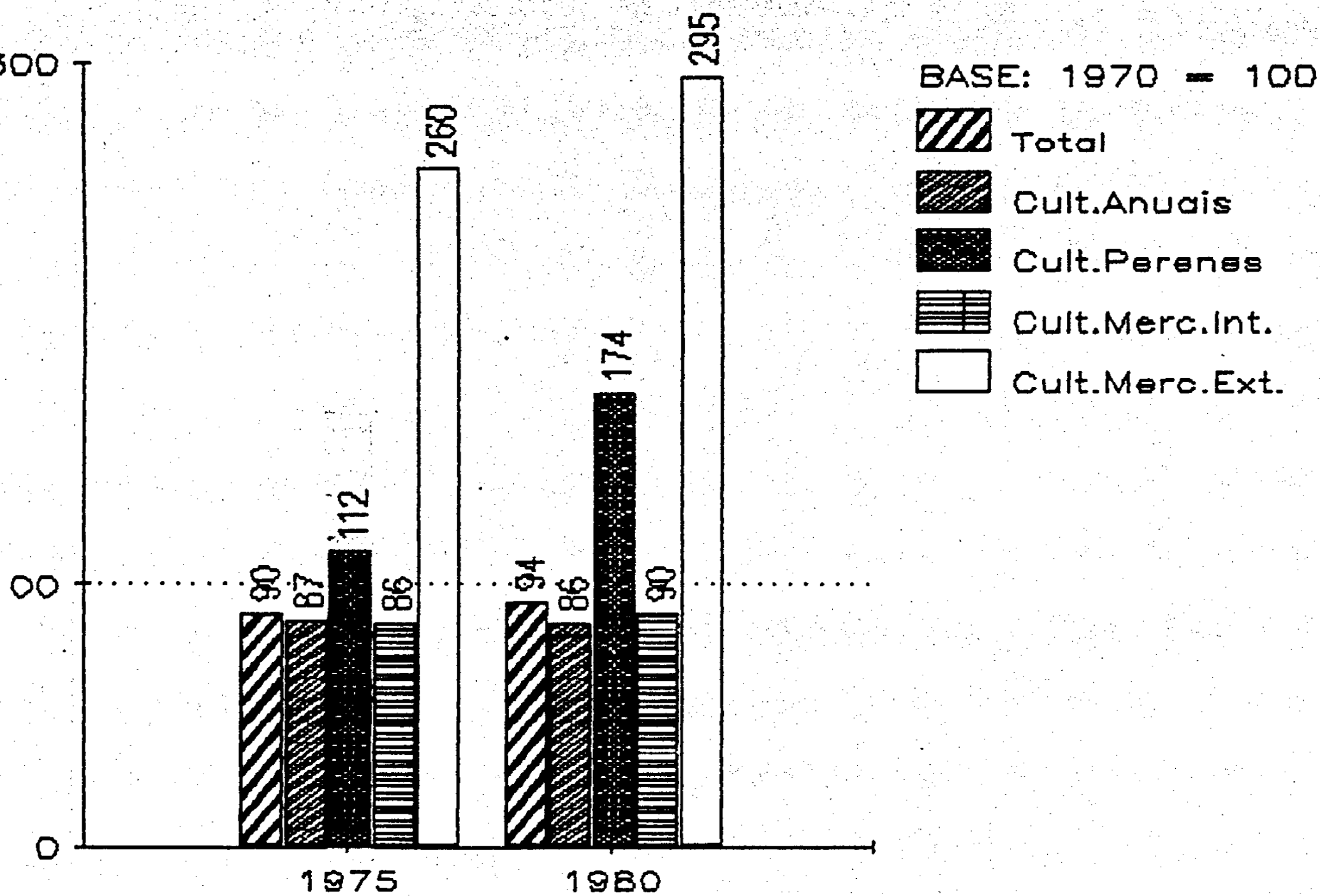


Fig. 28 - Evolucao da Producao Agricola, Estado do Acre, 1970-80.

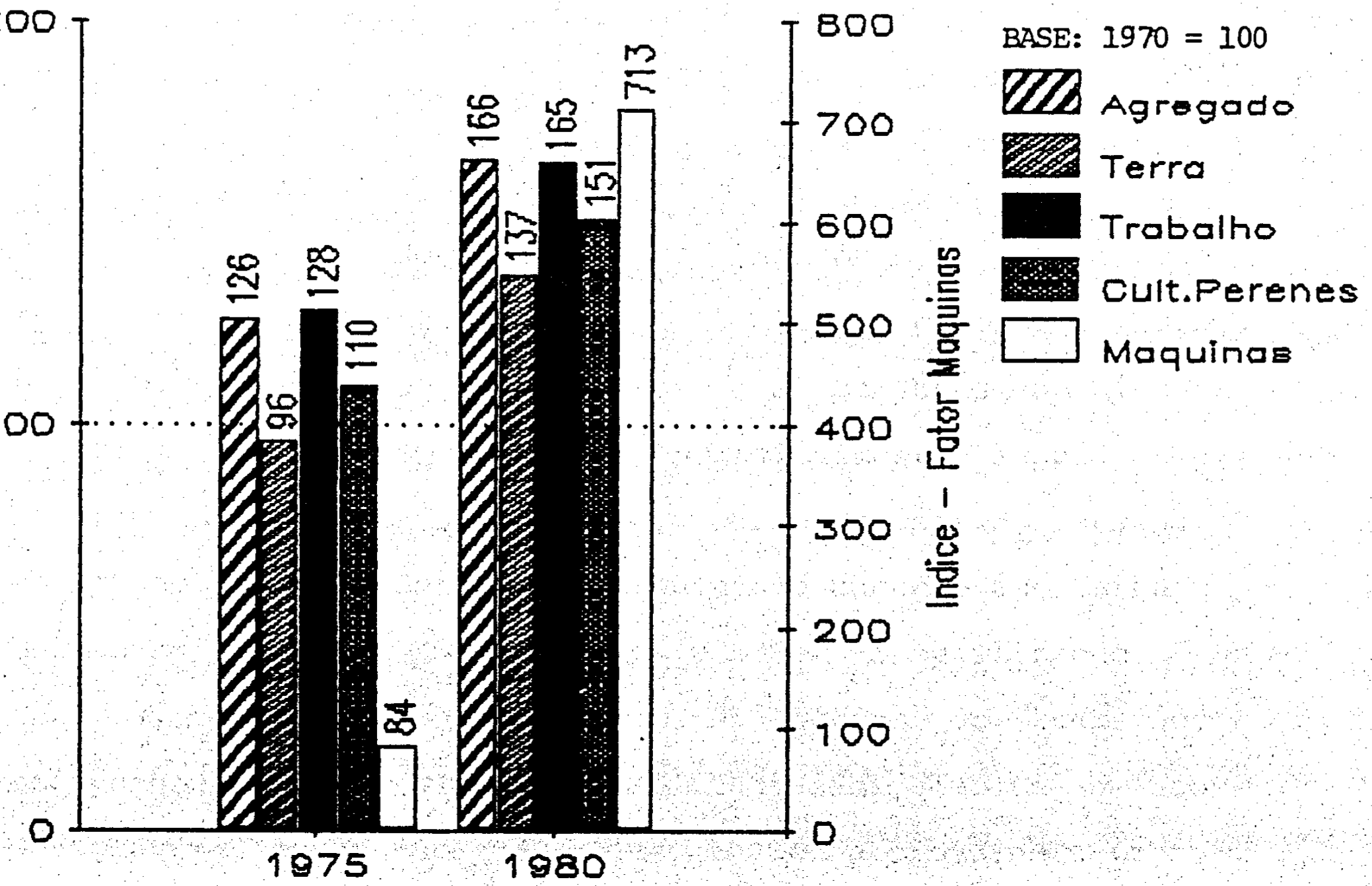


Fig. 29 - Evolucao do Uso de Fatores. Estado do Acre, 1970-80.

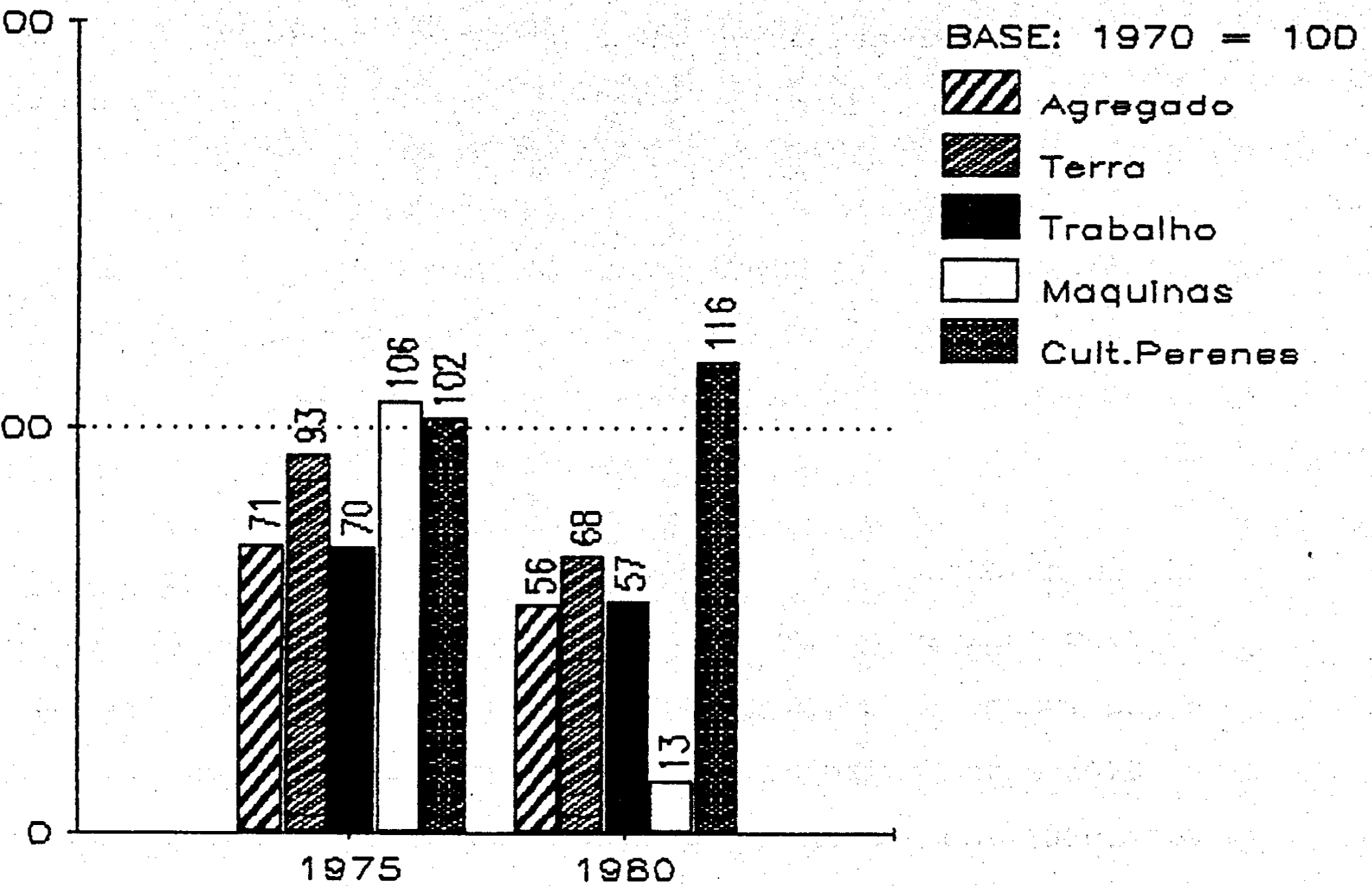


Fig. 30 - Evolucao da Produtividade de Fatores. Estado do Acre, 1970-80.

#### A.2.11. Amazonas

No Estado do Amazonas, a produção agrícola aumentou, tanto entre 1970 e 1975, como entre 1975 e 1980, devido ao crescimento das culturas anuais e culturas de mercado interno, principalmente mandioca e arroz; as culturas perenes decresceram, apesar do aumento da produção de mandioca, pela queda do cacau e da laranja e, entre 1970 e 1975, também da banana. A utilização de fatores, evidenciando o maior peso relativo do trabalho, acompanhou a elevação desse índice parcial, embora o uso dos fatores máquinas e fertilizantes tenha crescido a taxas elevadas entre 1975 e 1980.

Do mesmo modo que o uso agregado dos fatores, o índice de produtividade agregada refletiu o comportamento do índice parcial do trabalho, fixando-se em 1980, em nível inferior ao observado em 1970. Dos fatores considerados neste estudo, apenas investimentos em culturas perenes realizaram algum ganho de produtividade (figuras 31, 32 e 33).

#### A.2.12. Amapá

Entre 1970 e 1975, a produção agrícola do Território do Amapá experimentou acréscimo devido, principalmente, aos aumentos das produções de mandioca e banana, que diminuíram a quantidade produzida entre 1975 e 1980, embora sem voltar a atingir os níveis de 1970. O índice de uso agregado de fatores, também refletiu o

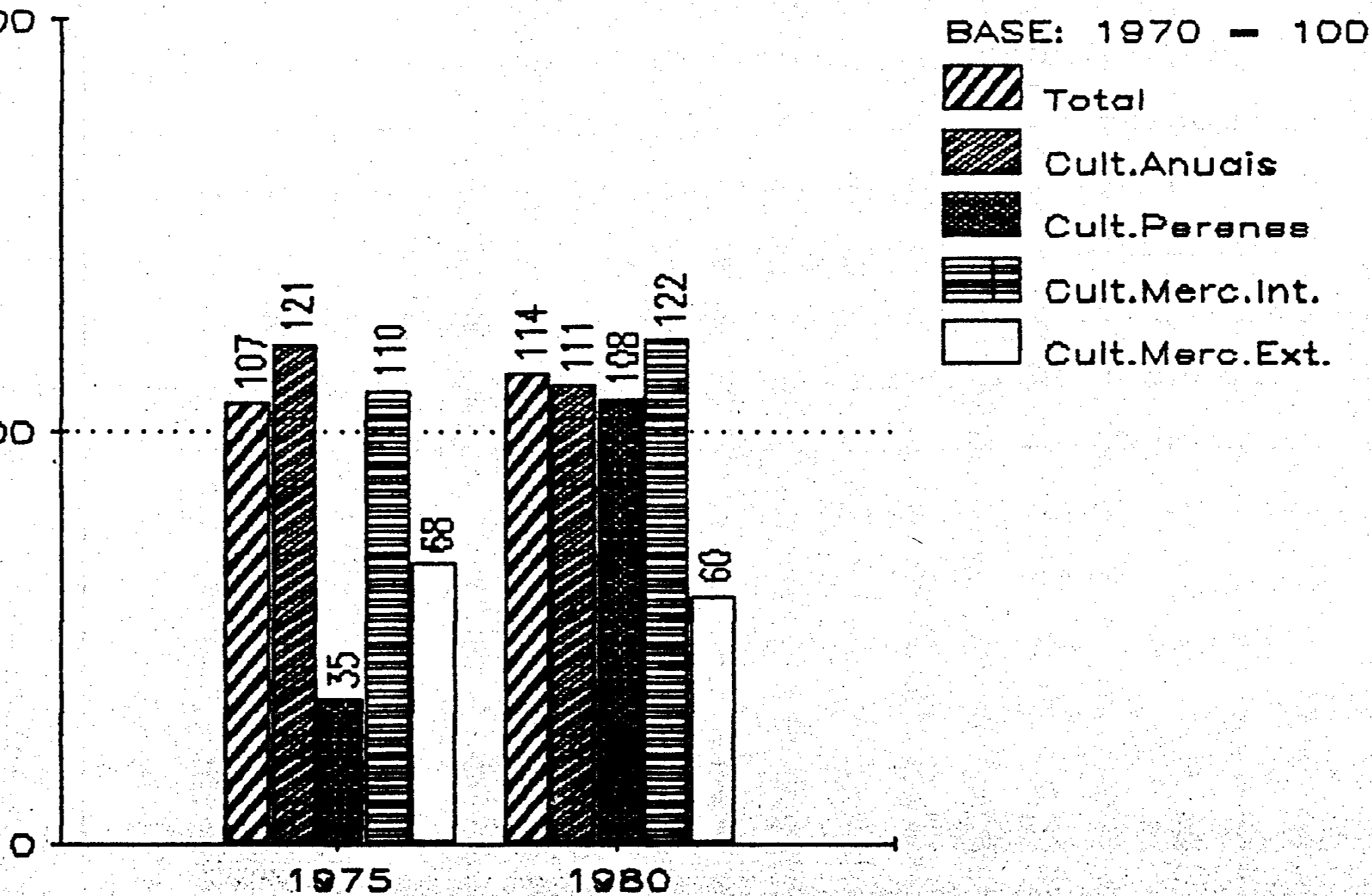


Fig. 31.1 - Evolução da Produção Agrícola, Estado do Amazonas, 1970-80.

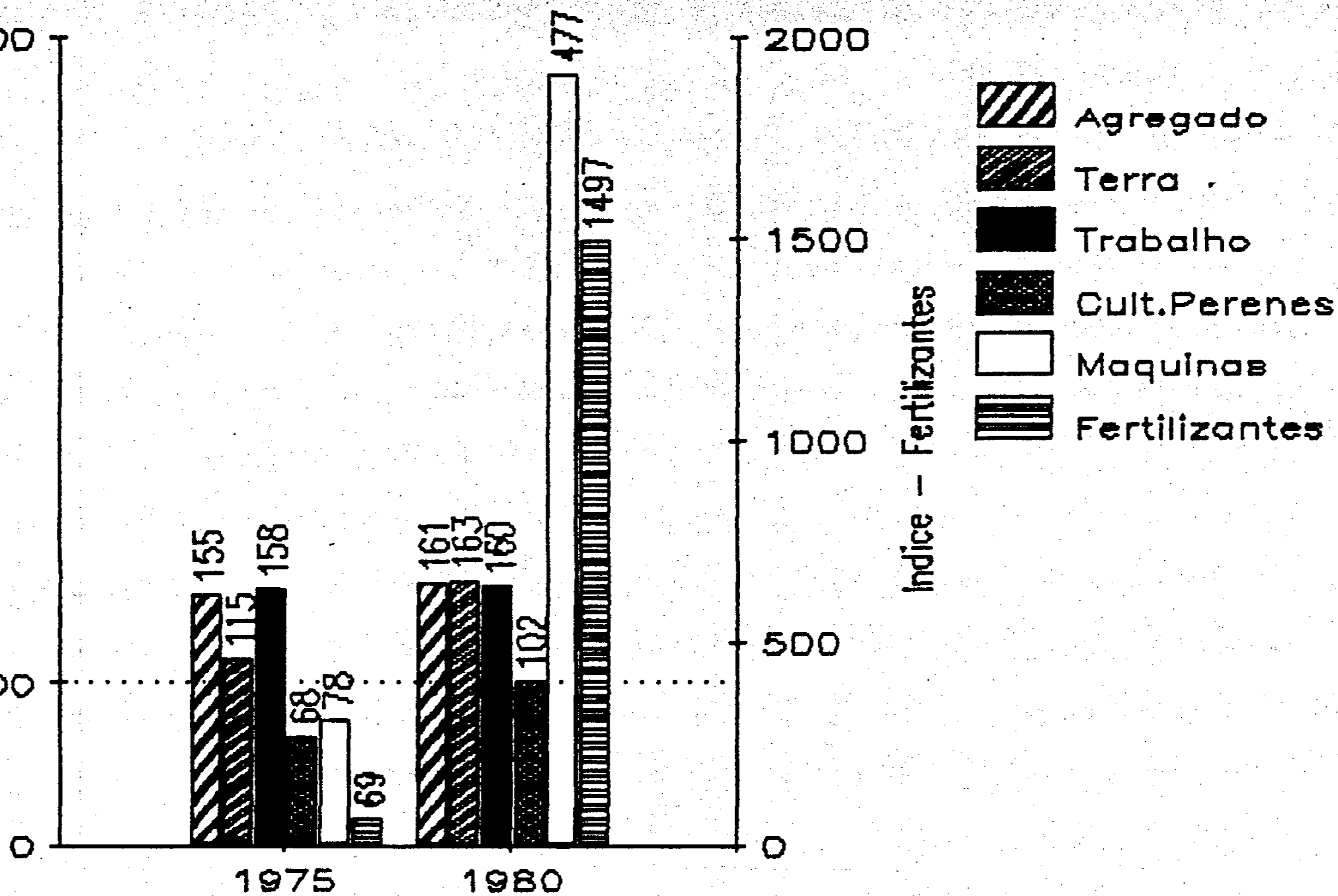


Fig. 32 - Evolução do Uso de Fatores, Estado do Amazonas, 1970-80.

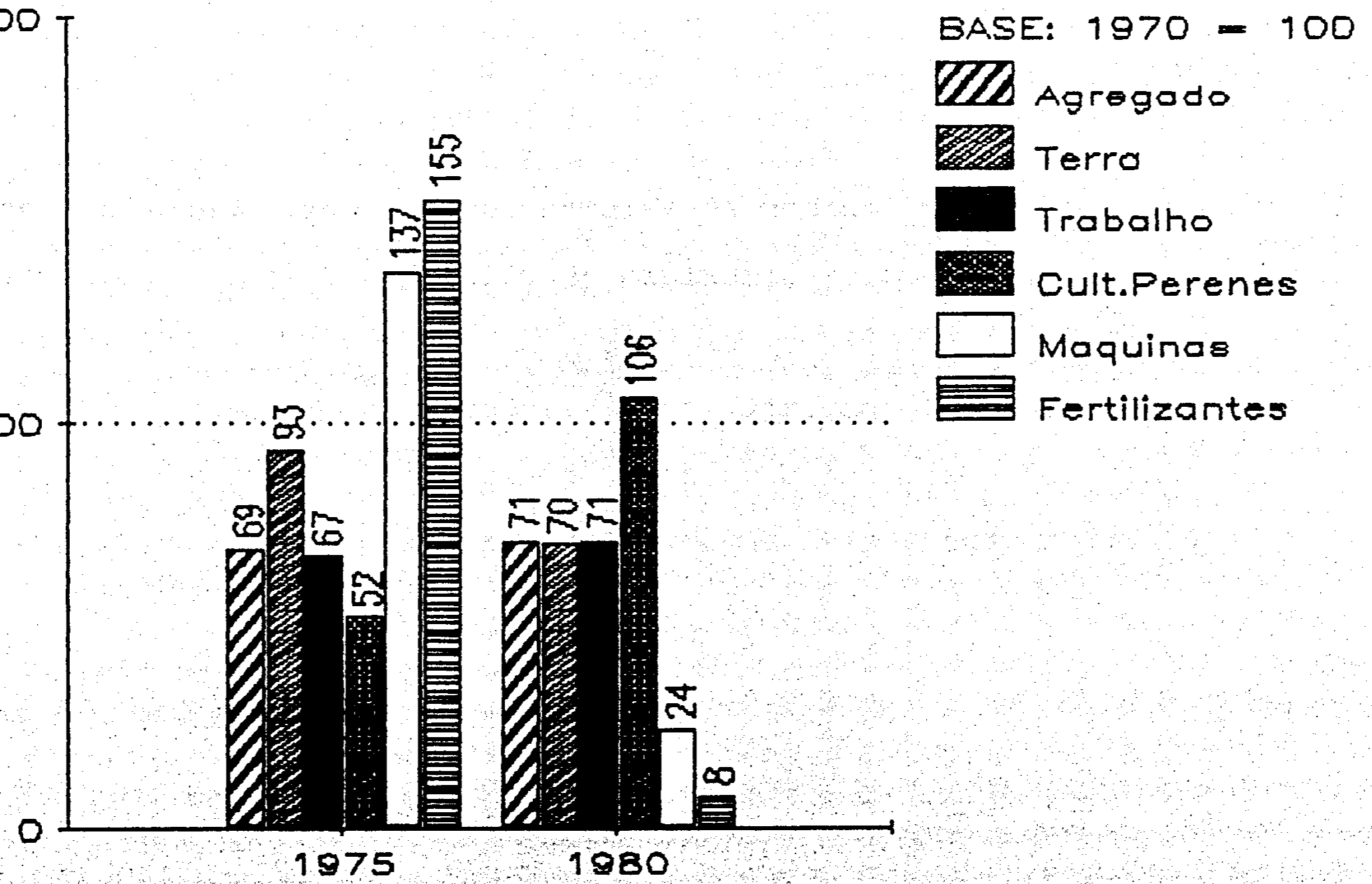


Fig. 33 - Evolucao da Produtividade de Fatores. Estado do Amazonas, 1970-80.

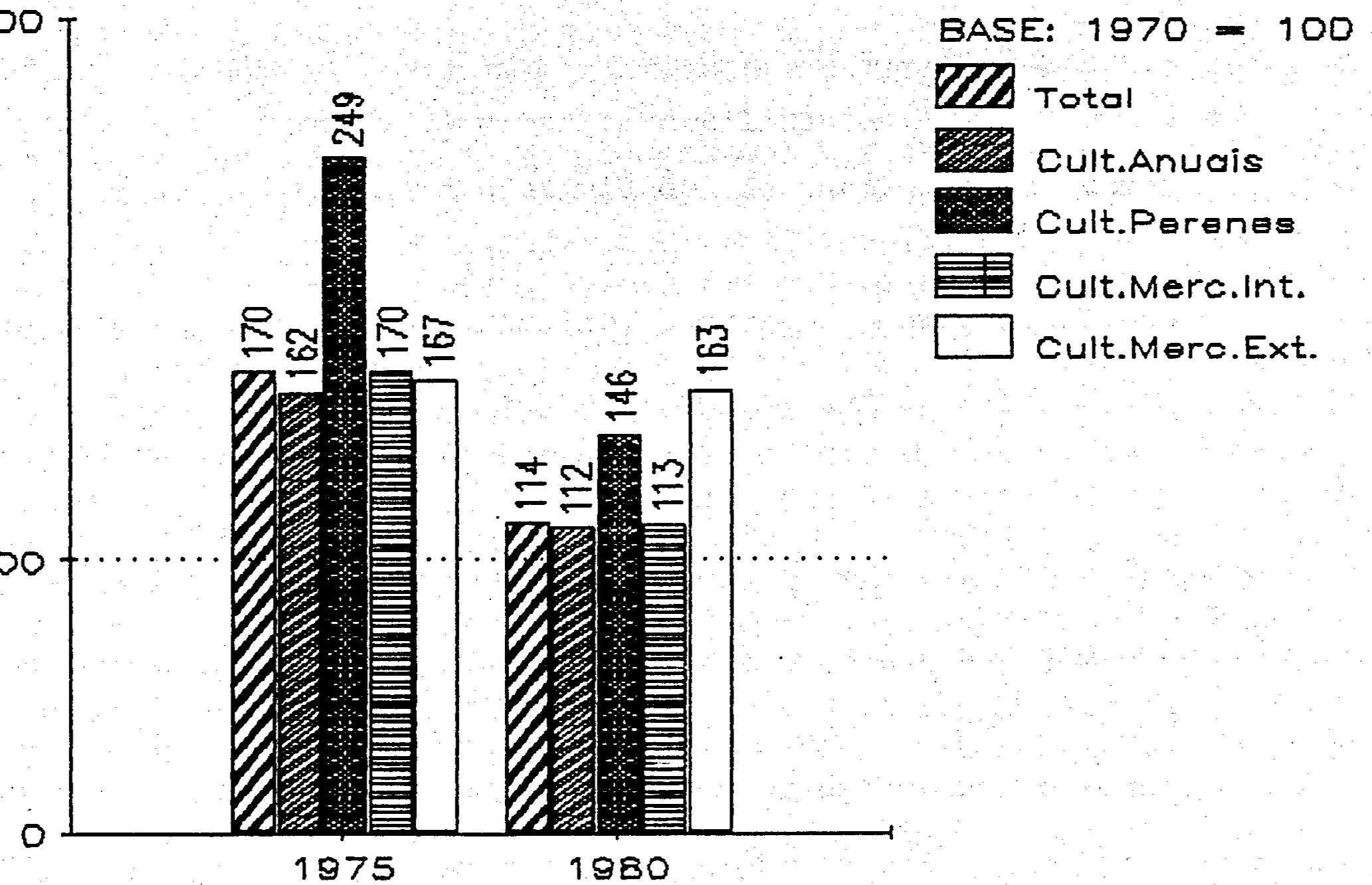


Fig. 34. - Evolucao da Producao Agricola, Territ6rio do Amapa, 1970-80.

comportamento do índice parcial de uso do trabalho, com aumentos entre 1970 e 1975 e, diminuições, embora menores, entre 1975 e 1980.

A produtividade agregada de fatores, variou conforme a produtividade do trabalho, estando tanto em 1975 como em 1980 abaixo do nível de 1970 (figuras 34, 35 e 36).

#### A.2.13. Pará

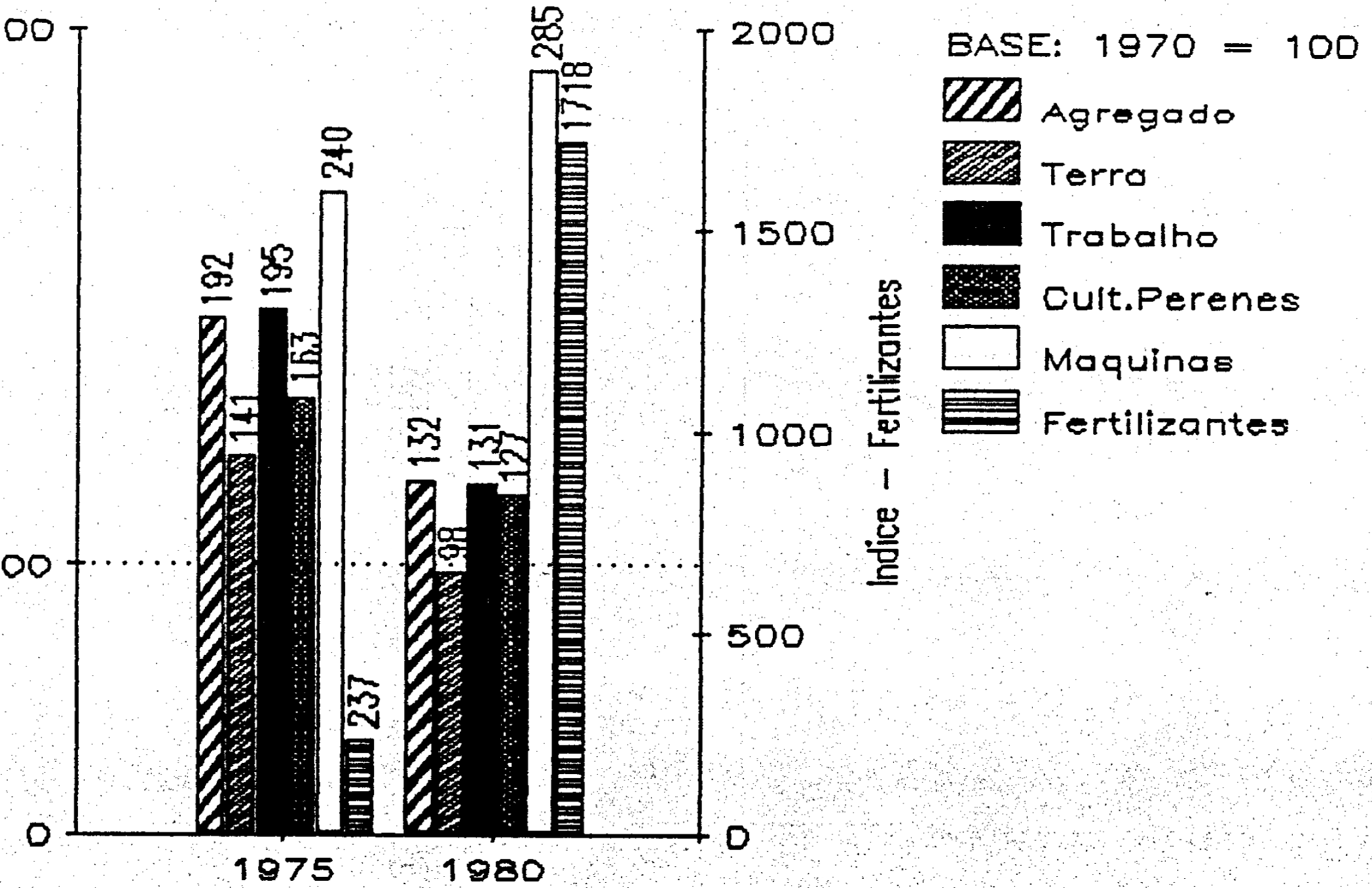
Tanto entre 1970-75 como entre 1975-80, a produção agrícola do Pará apresentou crescimento, com aumentos nas produções de mandioca, arroz, milho, feijão e banana. Paralelamente, os índices de utilização de fatores também se elevaram, tanto os dos fatores primários terra e trabalho, como os de máquinas e fertilizantes.

A produtividade de fatores, em termos agregados, elevou-se entre esses dois períodos, com os índices parciais de trabalho, terra e, principalmente, investimentos em culturas perenes, atingindo marcas superiores às de 1970 (figuras 37, 38 e 39).

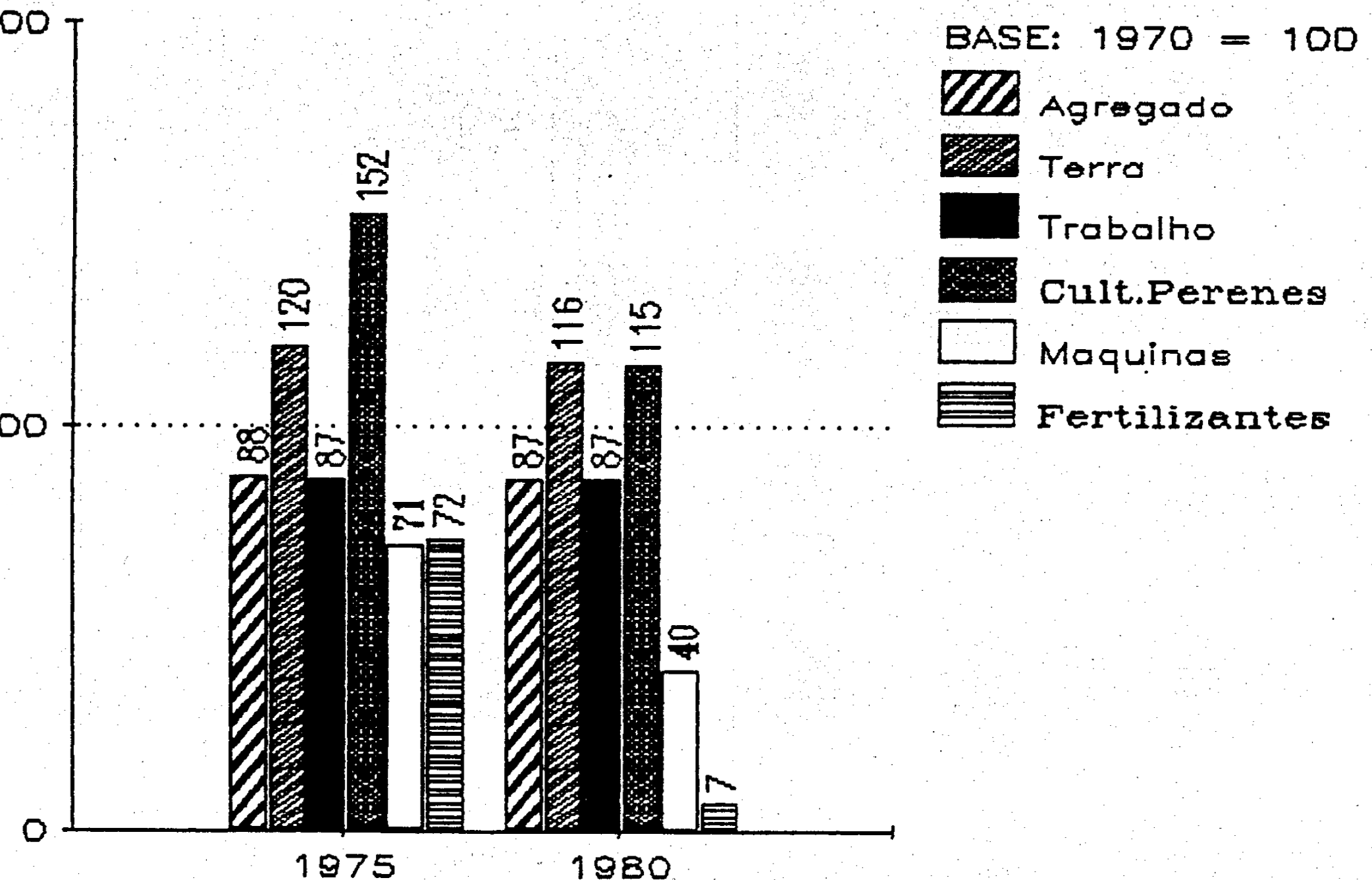
#### A.2.14. Roraima

Entre 1970 e 1975, o valor da produção agrícola do Território de Roraima praticamente dobrou, graças a aumentos nas produções de arroz, milho e cana, embora a mandioca tenha diminuído; entre 1975 e 1980, a produção agrícola cresceu a taxas ainda mais elevadas,





g. 35 - Evolucao do Uso de Fatores. Territorio do Amapa, 1970-80.



g. 36 - Evolucao da Produtividade de Fatores. Territorio do Amapa, 1970-80.

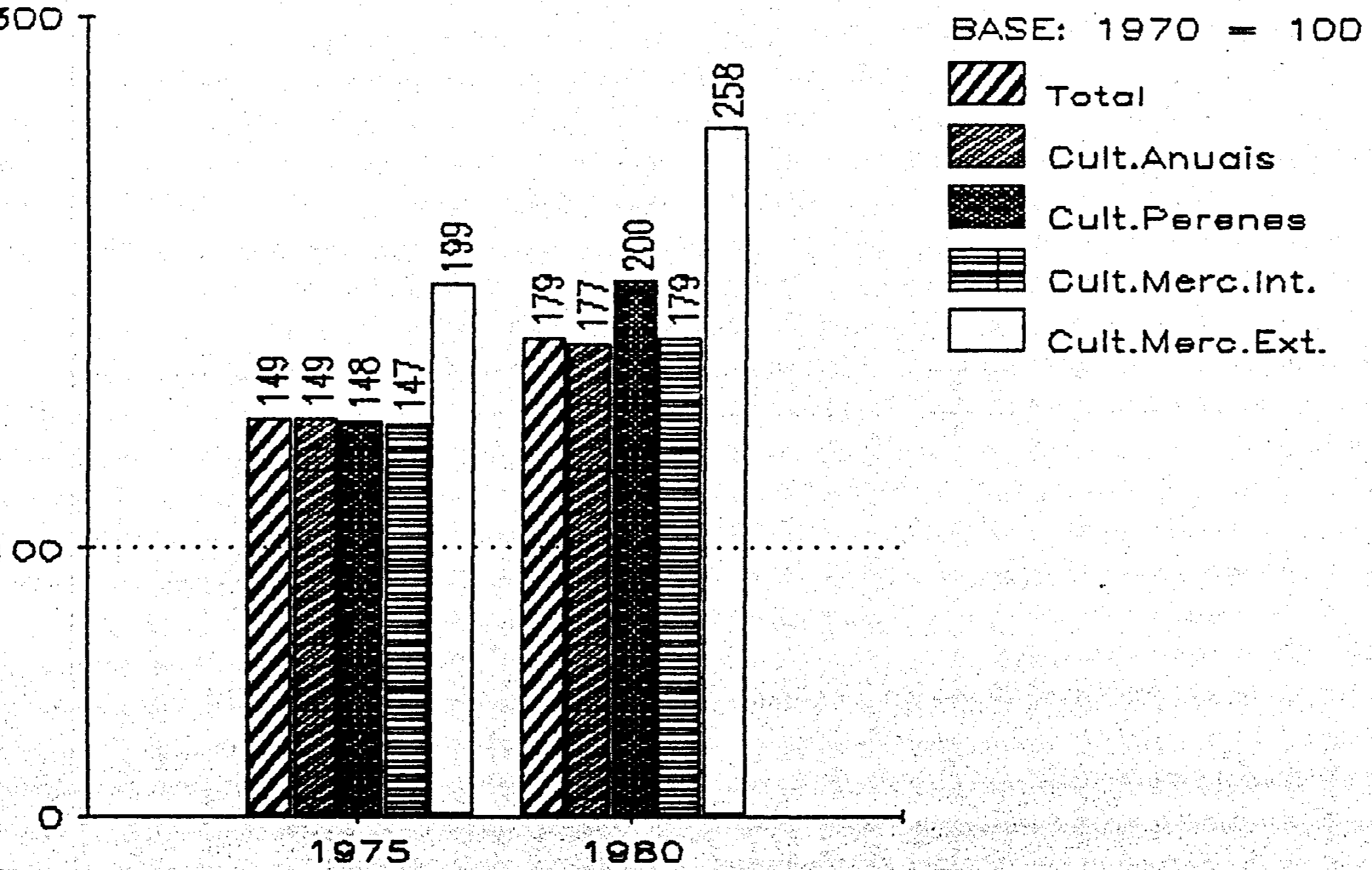


Fig. 37. - Evolução da Produção Agrícola, Estado do Pará, 1970-80.

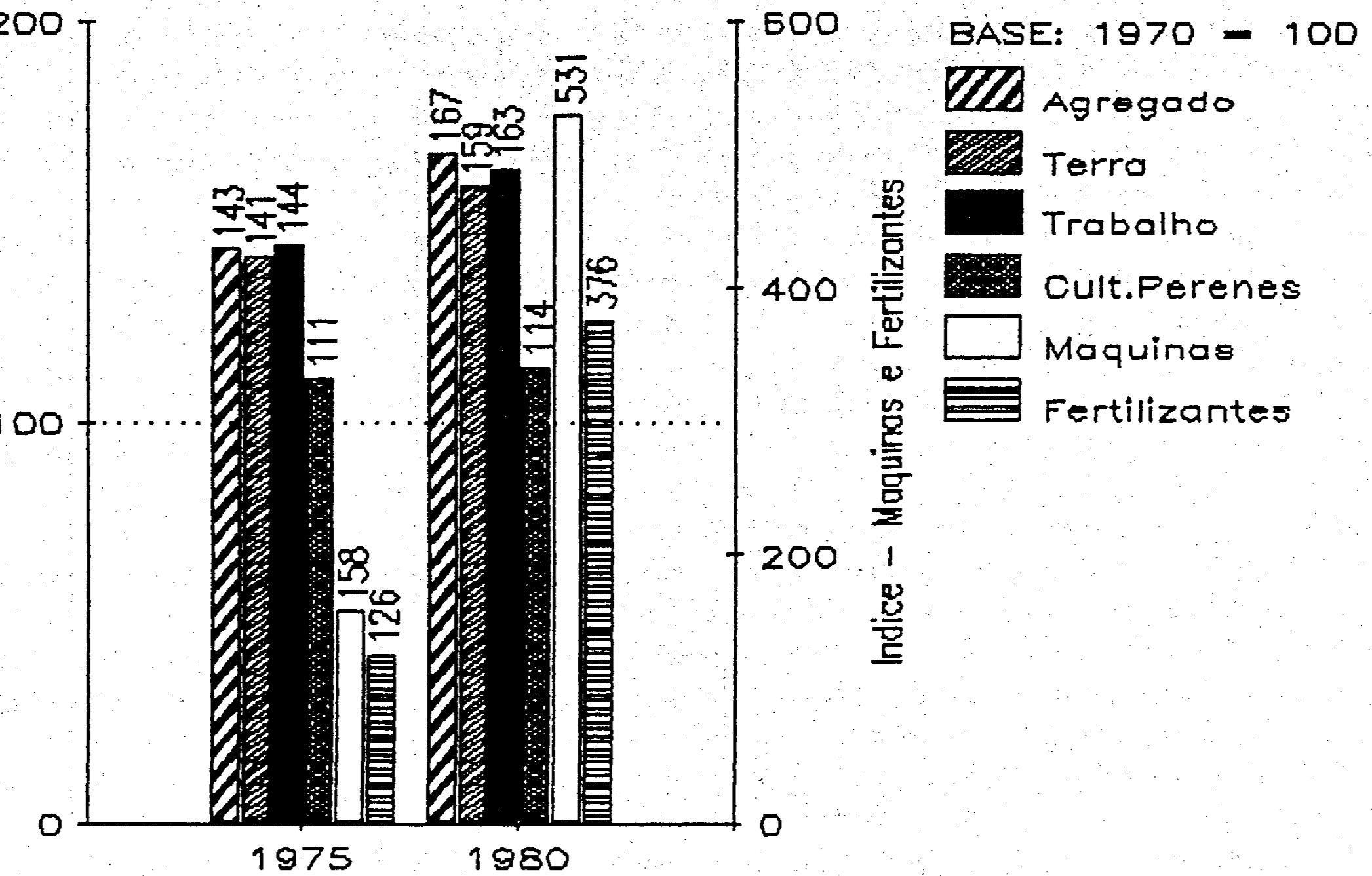
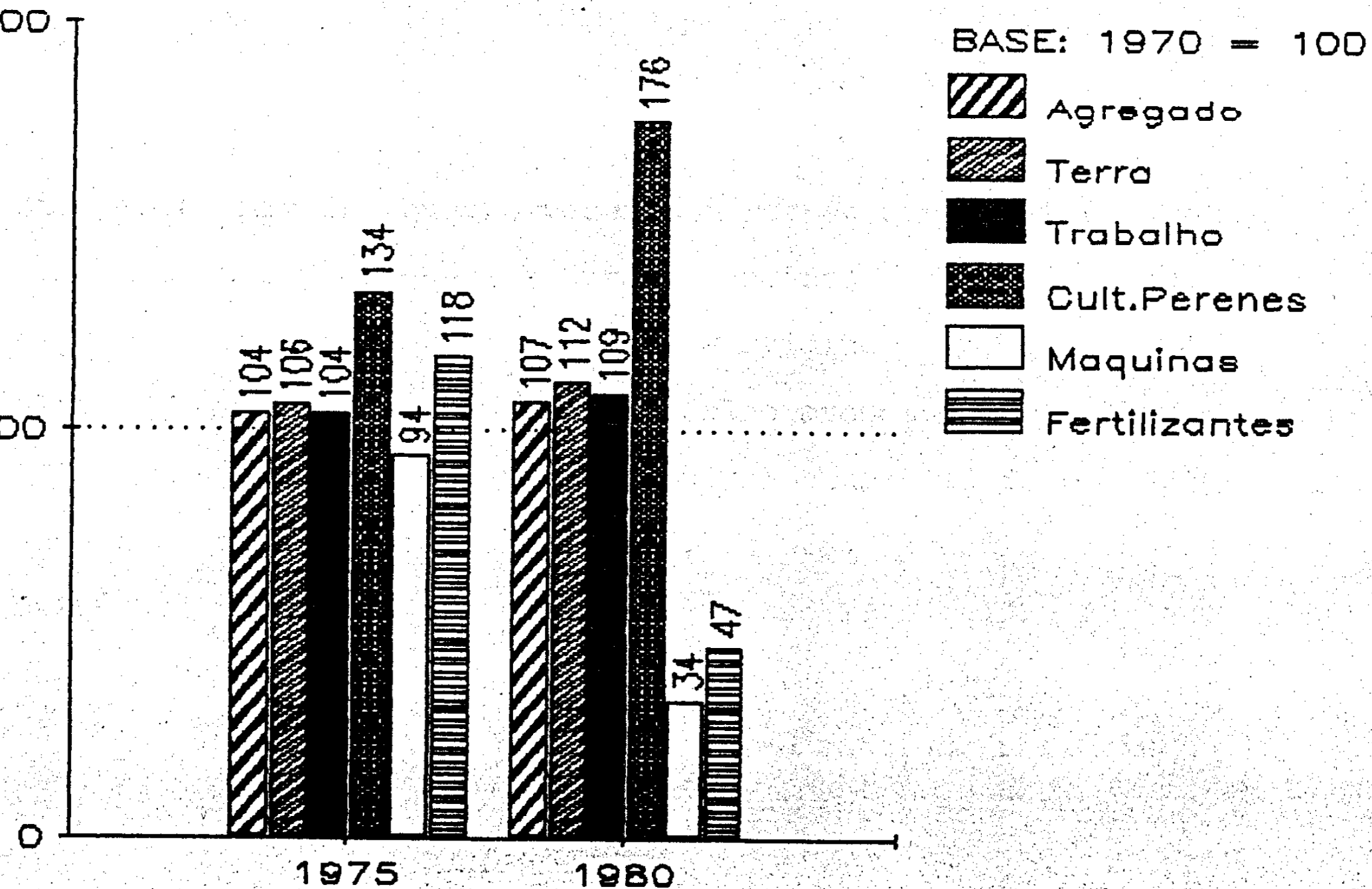


Fig. 38 - Evolução do Uso de Fatores. Estado do Pará, 1970-80.



39 - Evolucao da Produtividade de Fatores.  
Estado do Para, 1970-80.

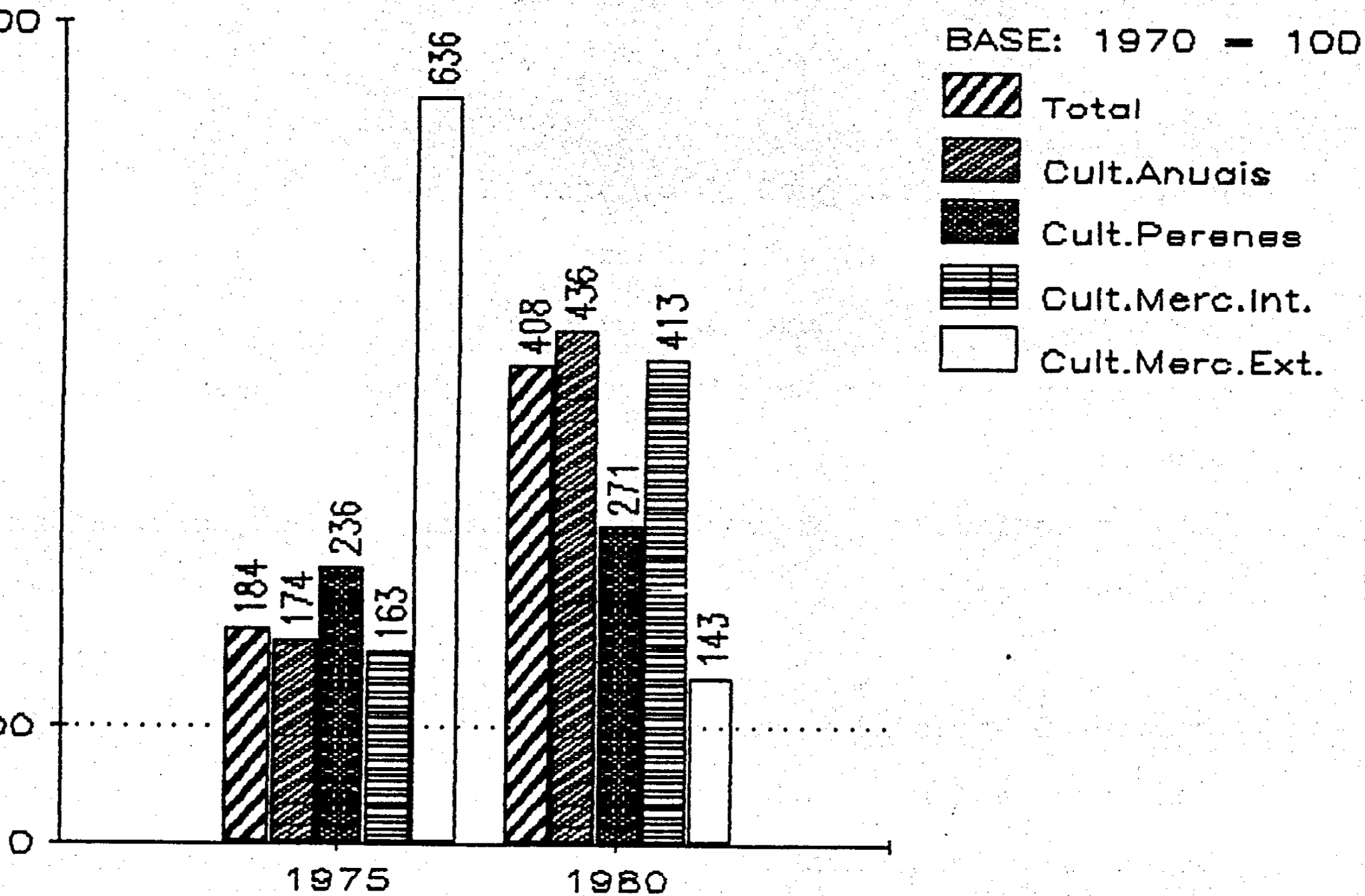


Fig. 40. - Evolucao da Producao Agricola.  
Territorio do Roraima, 1970-80.

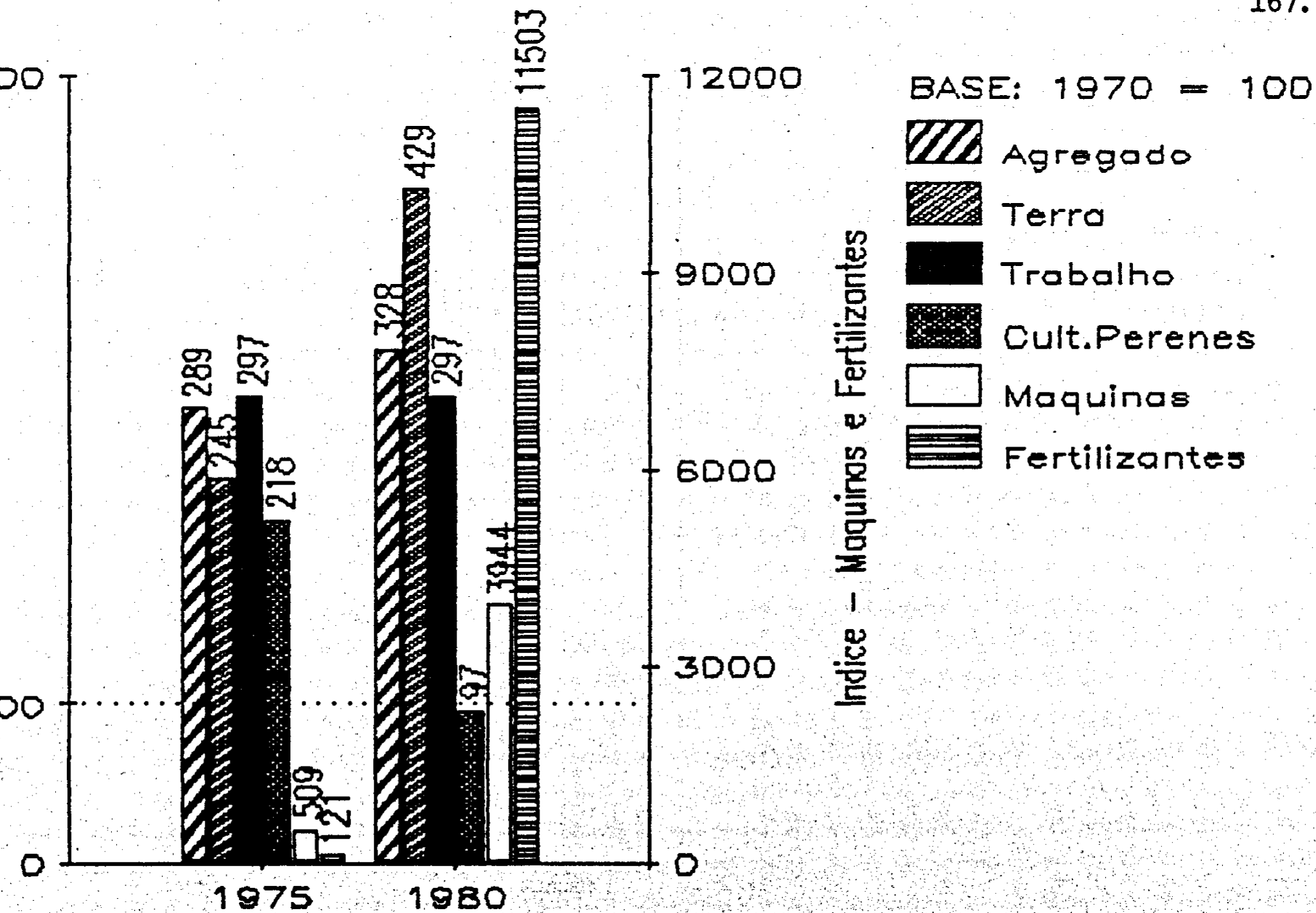
atingindo níveis quatro vezes maiores do que em 1970, com aumentos nas produções de arroz, mandioca, milho e banana. O uso de fatores cresceu também vertiginosamente, mas com algumas diferenças: o uso de trabalho cresceu entre 1970 e 1975, mas manteve-se no mesmo nível entre 1975 e 1980, enquanto que os outros fatores, exceto investimentos em culturas perenes, cresceram mais entre 1975 e 1980 do que entre 1970 e 1975.

A produtividade de fatores refletiu o comportamento do índice de produtividade do trabalho, decrescendo entre 1970 e 1975 e, crescendo entre 1975 e 1980, apresentando aumento de 24% no período 1970-80 (figuras 40, 41 e 42).

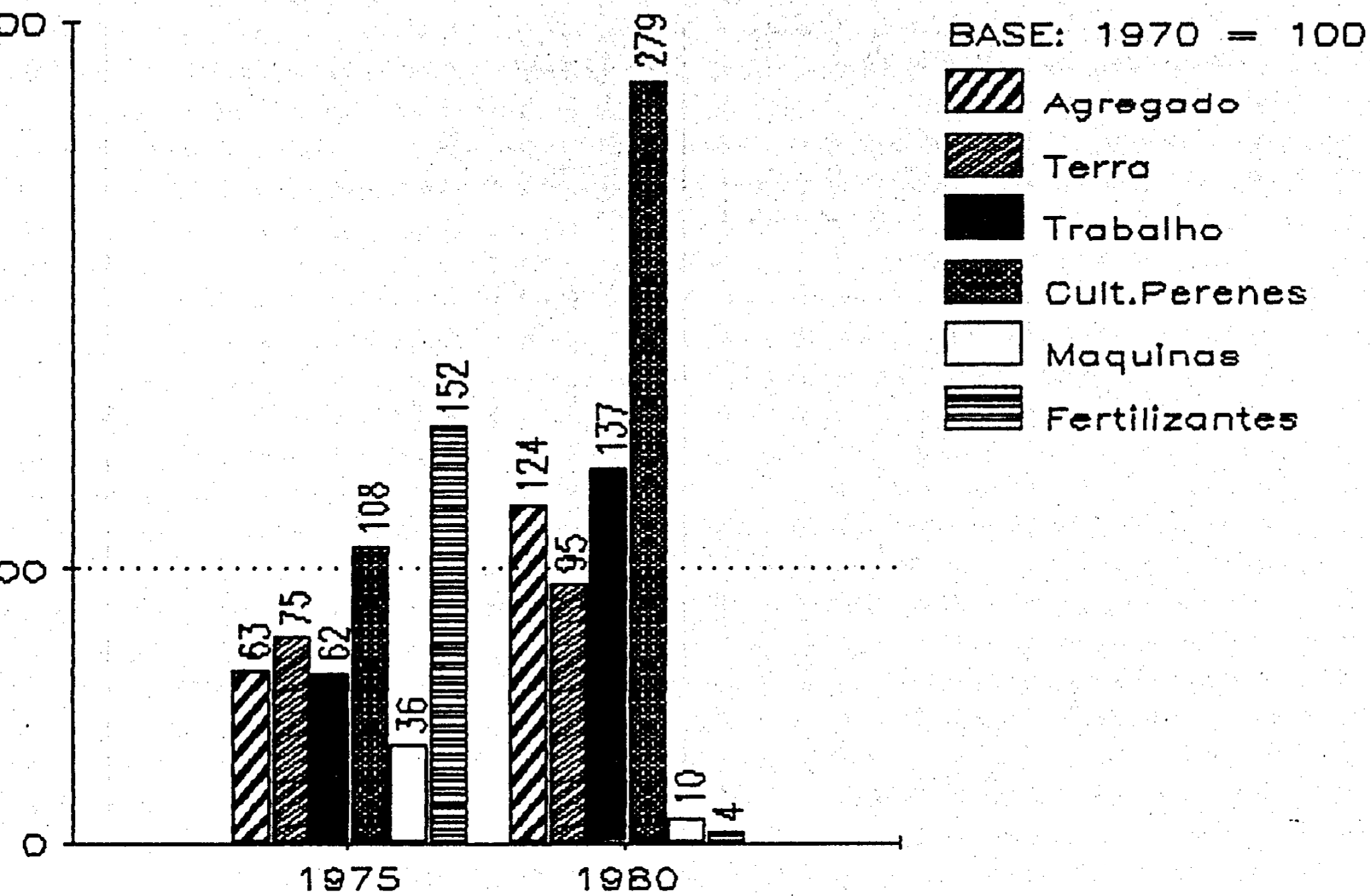
#### A.2.15. Rondônia

No Território de Rondônia, o crescimento da produção agrícola nos períodos 1970-75 e 1975-80 foi o maior do País, com aumentos nas produções de arroz, feijão, café, milho e mandioca. O uso de fatores cresceu a taxas ainda maiores do que a produção, com grande intensificação no uso dos fatores terra e trabalho e, em 1980, também de investimentos em culturas perenes, máquinas e fertilizantes.

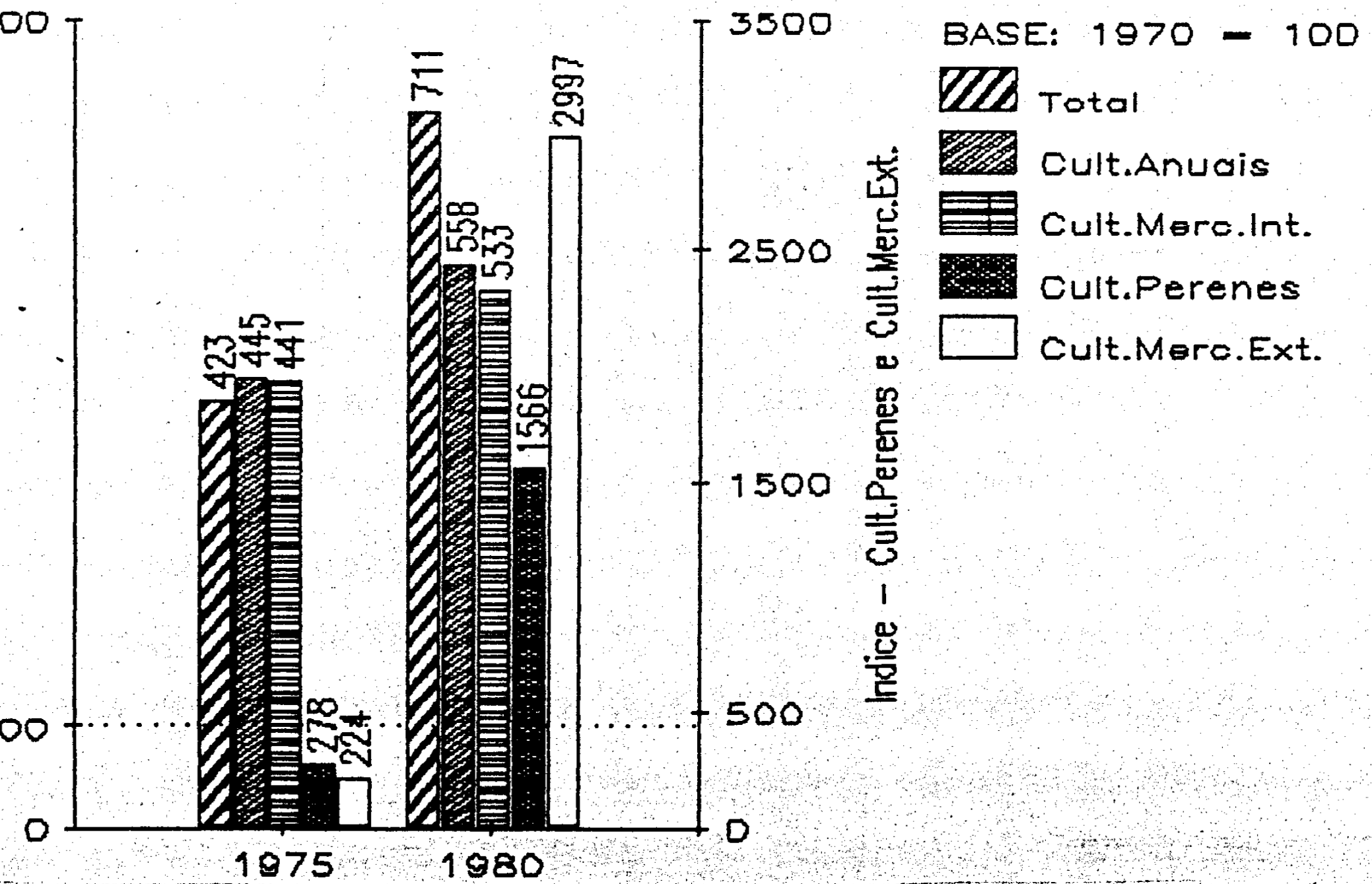
A produtividade de fatores decresceu naqueles dois períodos, comportamento similar aos dos índices parciais de produtividade do trabalho e da terra (figuras 43, 44 e 45).



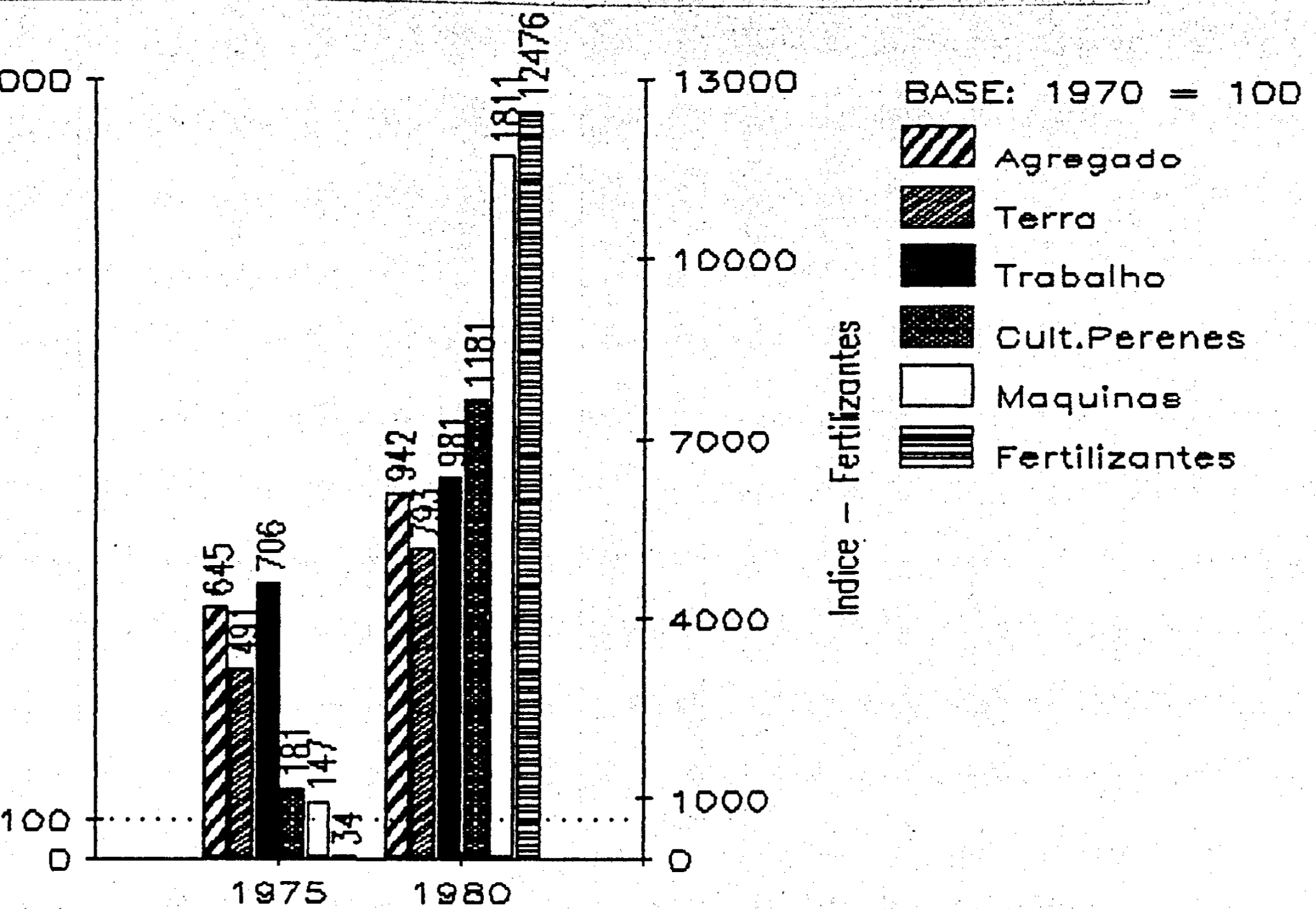
41 - Evolucao do Uso de Fatores. Territorio de Roraima, 1970-80.



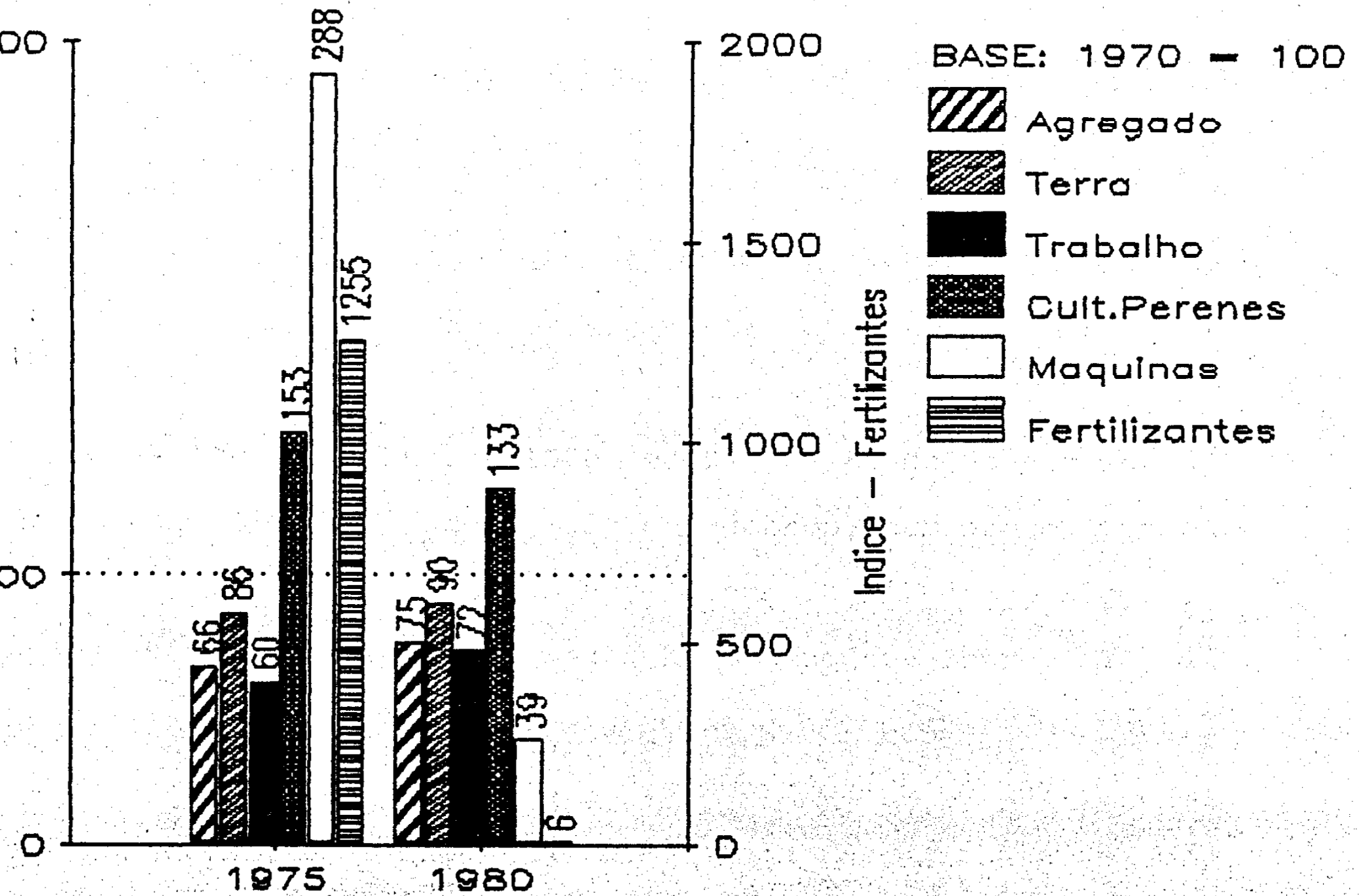
42 - Evolucao da Produtividade de Fatores. Territorio de Roraima, 1970-80.



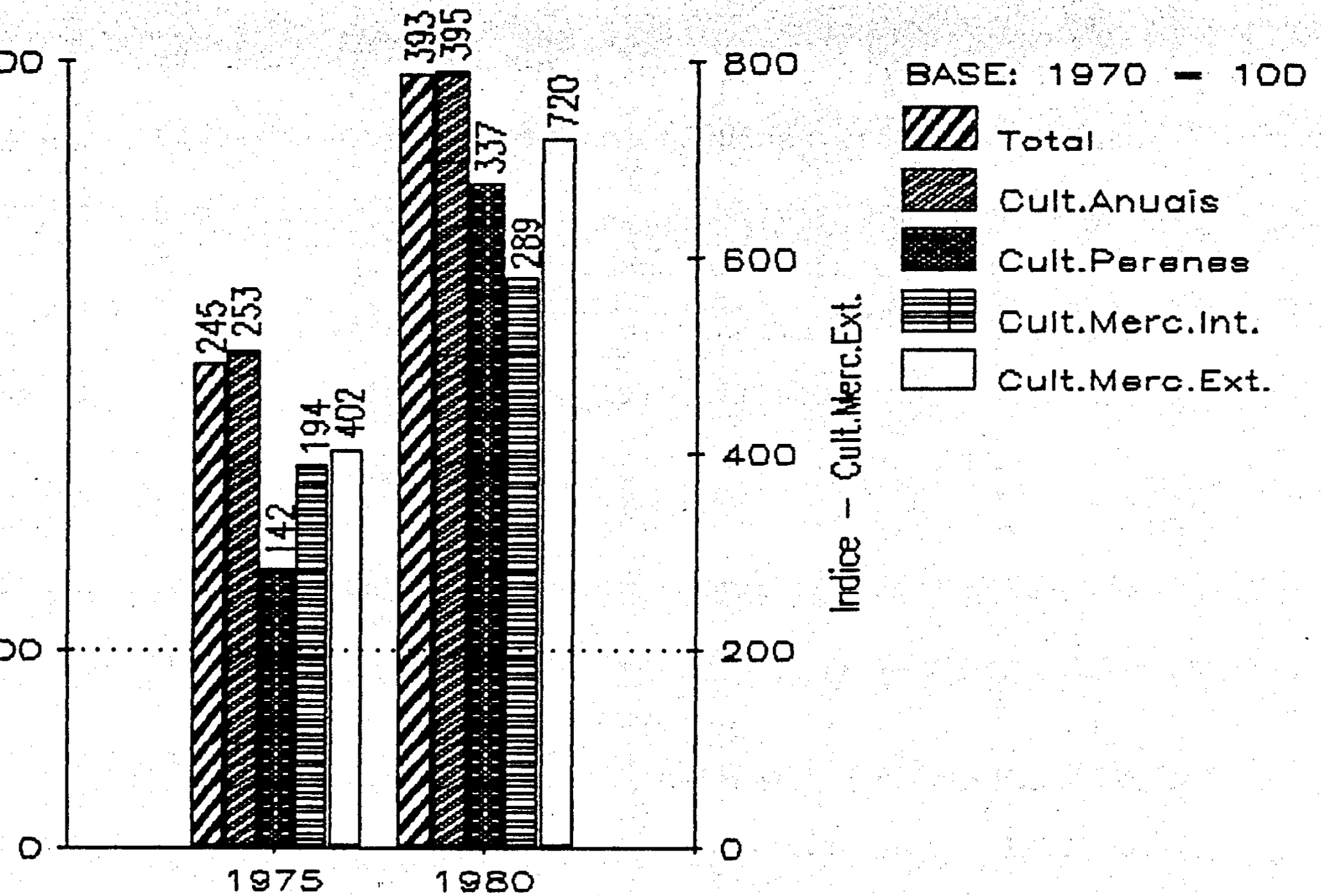
g. 43. - Evolução da Produção Agrícola, Território de Rondônia, 1970-80.



g. 44 - Evolução do Uso de Fatores. Território de Rondônia, 1970-80.



— Evolucao da Produtividade de Fatores. Territorio de Rondonia, 1970-80.



46. — Evolucao da Producao Agrícola, Estado de Mato Grosso, 1970-80.

#### A.2.16. Mato Grosso

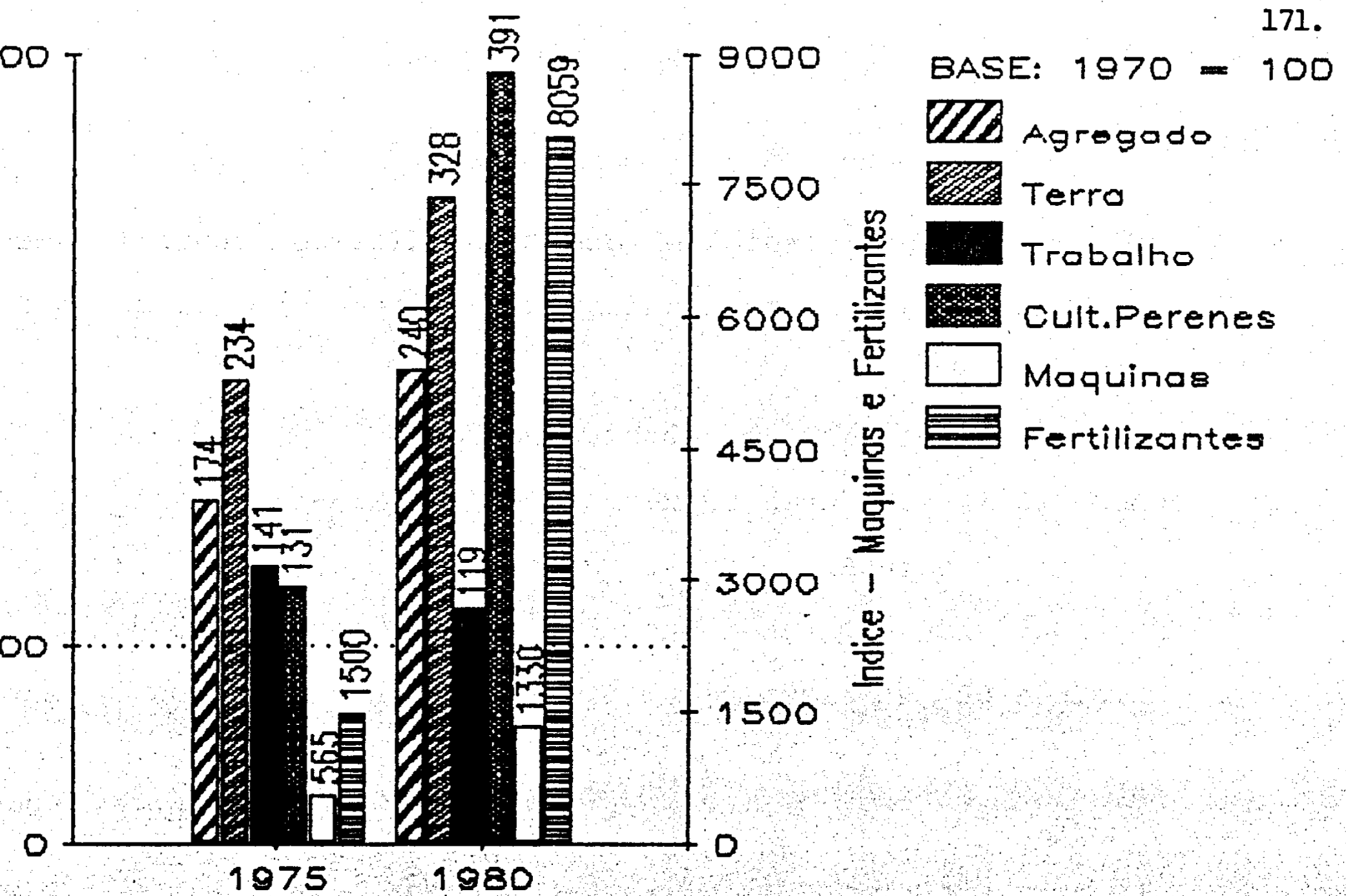
Entre 1970 e 1975, a produção agrícola do Estado do Mato Grosso mais que dobrou, com as culturas de soja, arroz e, em menor escala, milho e algodão apresentando grande crescimento de produção. Entre 1975 e 1980, o índice de produção agregada cresceu mais de 50%, fixando-se em nível quatro vezes superior ao de 1970, com as culturas de cana-de-açúcar e soja experimentando os maiores aumentos de produção. O uso de fatores intensificou-se tanto entre 1970 e 1975 como entre 1975 e 1980, com exceção do trabalho, que decresceu entre 1975 e 1980, enquanto que os fatores máquinas e fertilizantes lideraram os aumentos.

A produtividade de fatores aumentou nos dois períodos, tendo os índices parciais de produtividade do trabalho triplicado entre 1970 e 1980. É interessante observar que a terra aumentou de produtividade tanto entre 1970 e 1975 como entre 1975 e 1980, apesar da intensificação do uso desse fator (figuras 46, 47 e 48).

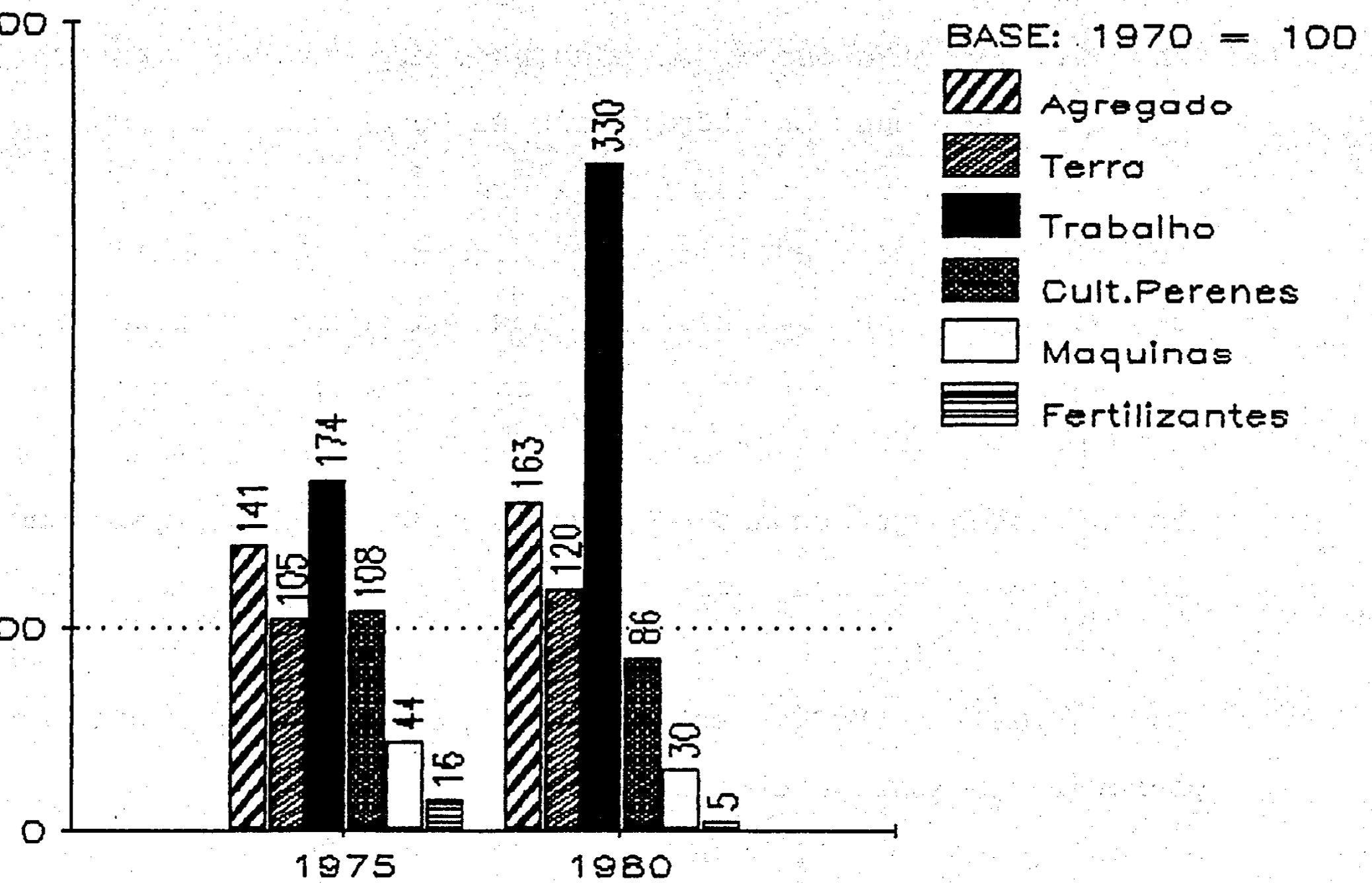
#### A.2.17. Distrito Federal

No Distrito Federal os índices de produção agrícola agregada apresentaram em 1975 e, principalmente, em 1980, níveis superiores aos observados em 1970, com crescimento, nesses períodos, das produções de





g. 47 - Evolucao do Uso de Fatores. Estado do Mato Grosso, 1970-80.



g. 48 - Evolucao da Produtividade de Fatores. Estado de Mato Grosso, 1970-80.

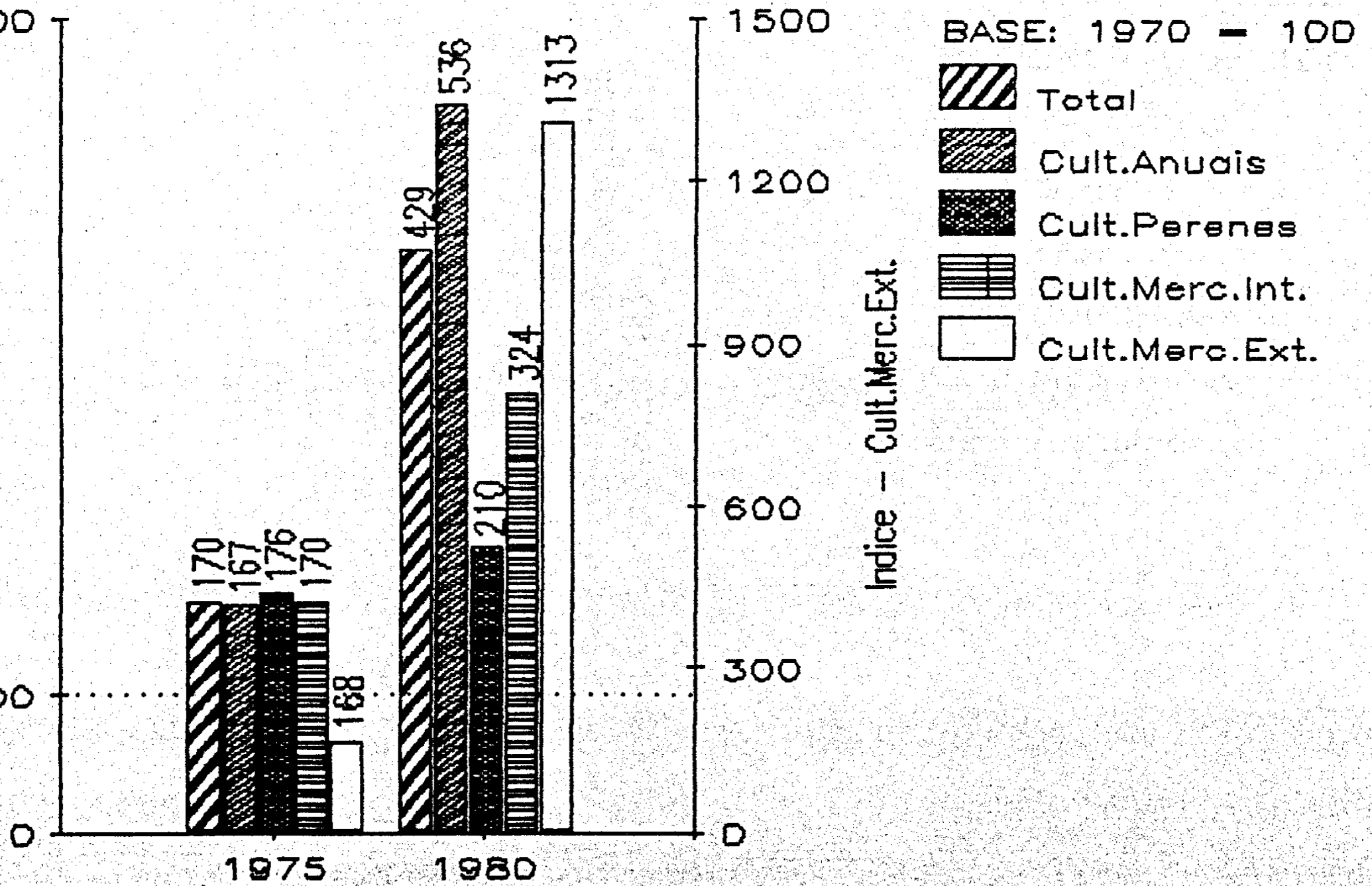
soja, arroz e milho. O uso de fatores seguiu a mesma tendência, com máquinas, fertilizantes e terra liderando os aumentos.

A produtividade de fatores atingiu em 1975 marcas cerca de 50% superiores às de 1970, tendo experimentado alguma queda entre 1975 e 1980; o fator terra apresentou entre 1970 e 1975 ganhos de produtividade que não se repetiram entre 1975 e 1980 (figuras 49, 50 e 51).

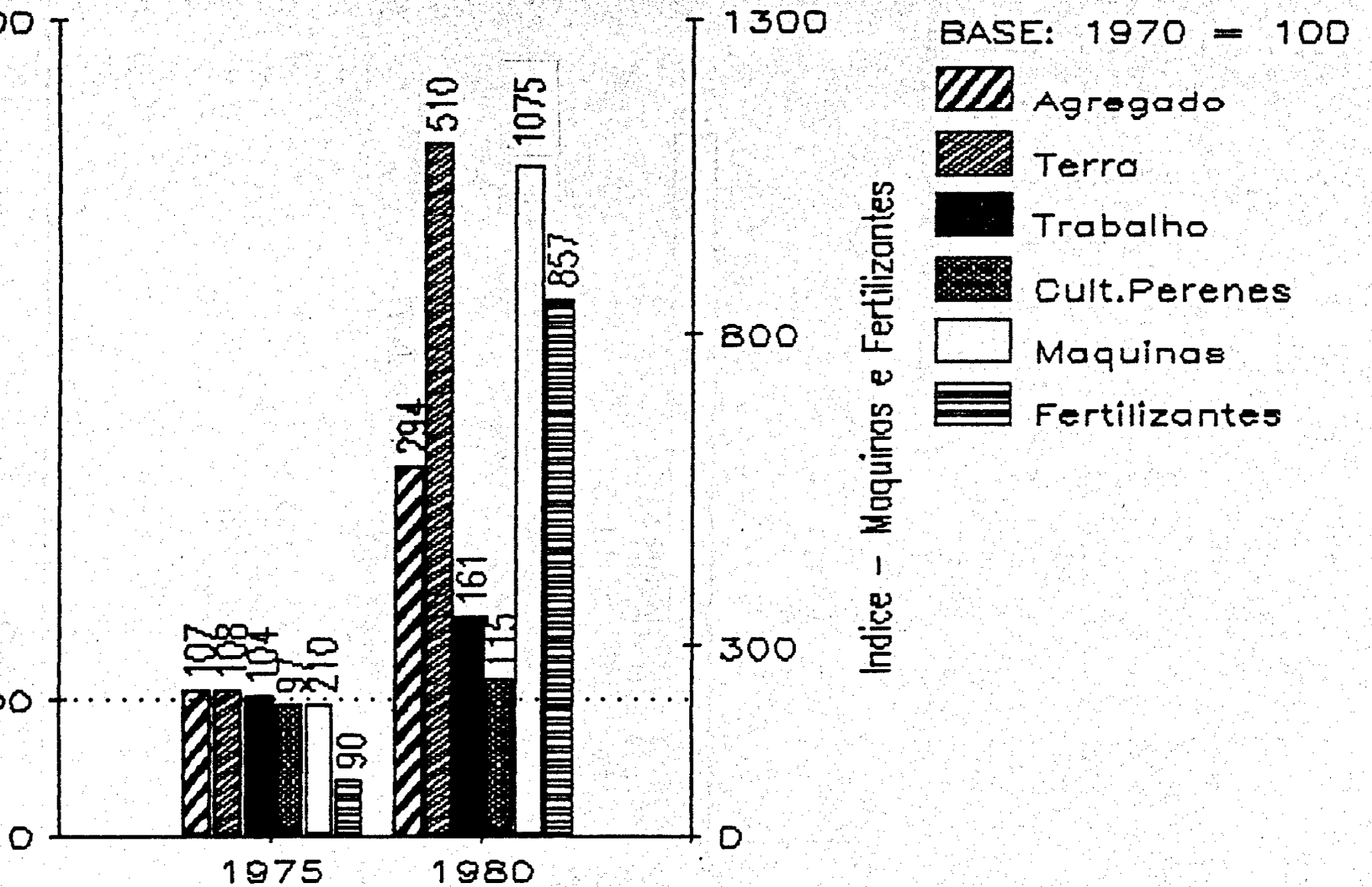
#### A.2.18. Goiás

Entre 1970 e 1975, a produção agrícola do Estado de Goiás cresceu quase que uniformemente nos quatro grupos de produtos, apesar da queda das culturas perenes, uma vez que o aumento na produção de cana foi mais do que compensado pelas diminuições na mandioca, banana e laranja; das culturas anuais, os maiores aumentos ocorreram em milho, soja e arroz. Já entre 1975 e 1980, os índices apresentaram comportamentos distintos, uma vez que as culturas de mercado externo cresceram bem mais que as de mercado interno, graças ao aumento de produção da soja. O uso de fatores mostra aumento em termos agregados nesses dois períodos, puxado pelos aumentos nos índices parciais de máquinas, fertilizantes e terra; o trabalho apresentou em 1980 nível inferior aos atingidos em 1975 e 1970.

A produtividade de fatores elevou-se tanto entre 1970 e 1975 como entre 1975 e 1980, com o índice parcial do trabalho apresentando os maiores aumentos



49. - Evolução da Produção Agrícola, Distrito Federal, 1970-80.



50 - Evolução do Uso de Fatores. Distrito Federal, 1970-80.

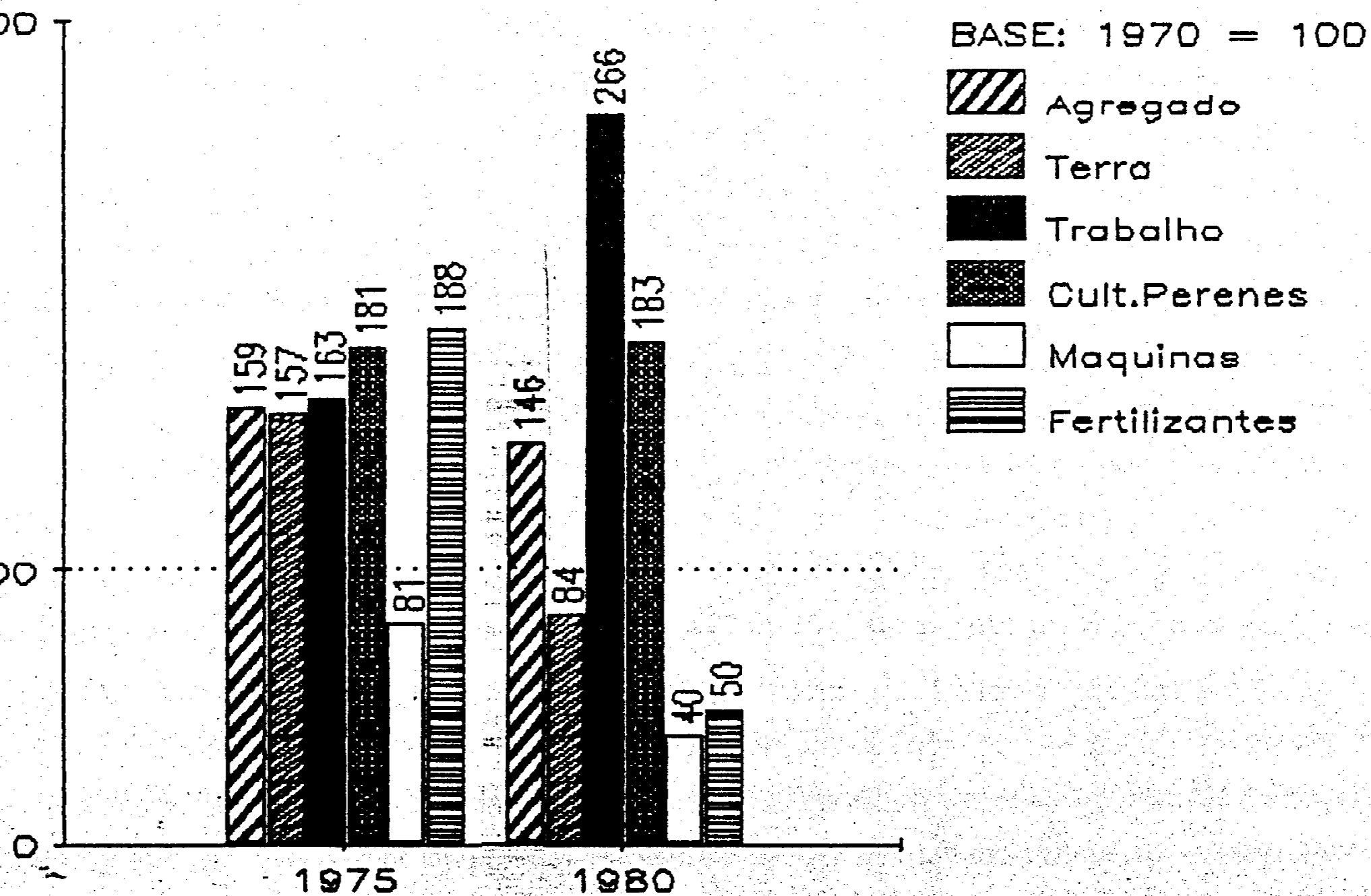


Fig. 51 - Evolucao da Produtividade de Fatores. Distrito Federal, 1970-80.

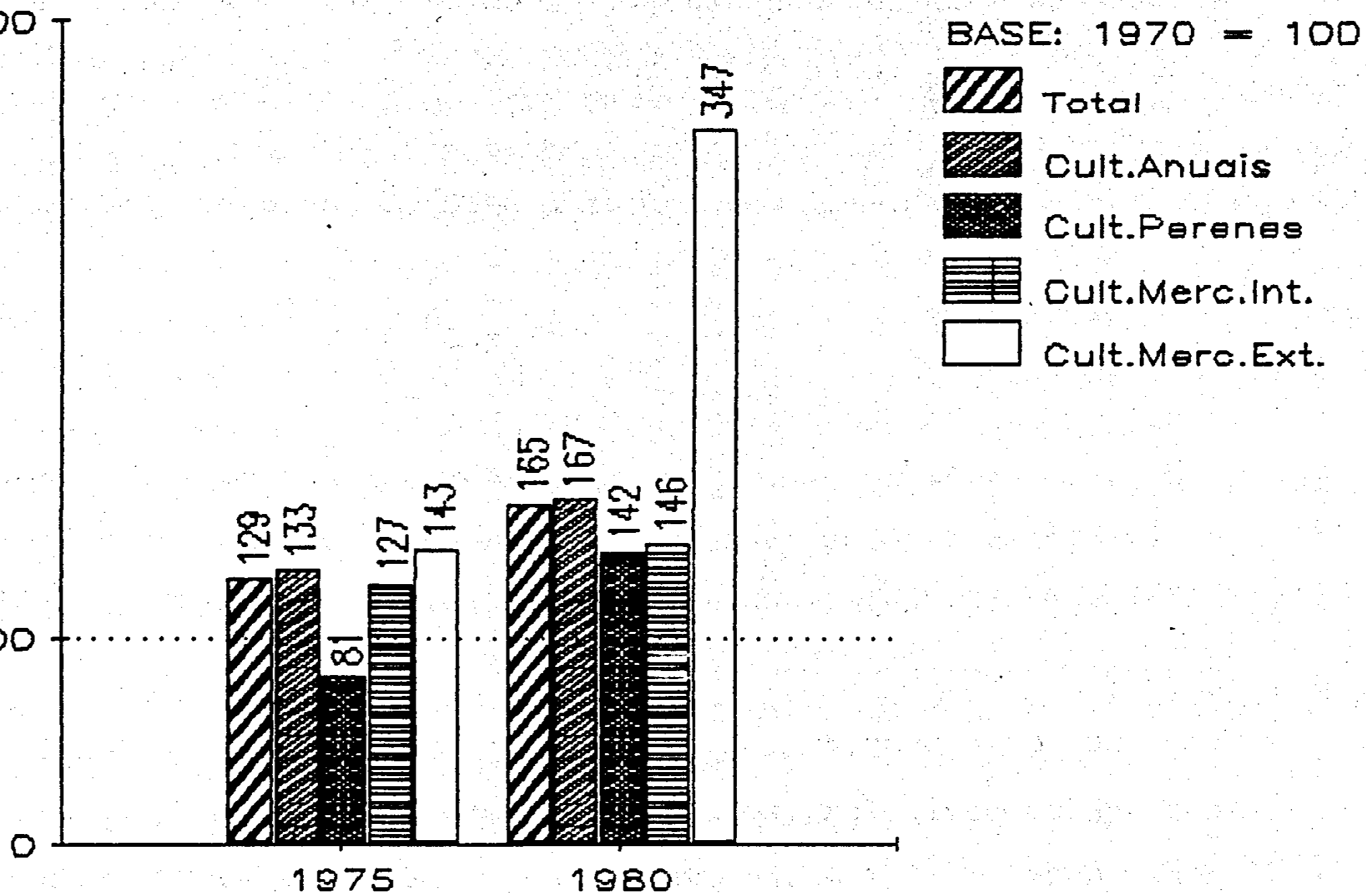


Fig. 52. - Evolucao da Producao Agrícola, Estado de Goiás, 1970-80.

e o fator terra mantendo comportamento próximo ao do índice agregado (figuras 52, 53 e 54).

#### A.2.19. Minas Gerais

O Estado de Minas Gerais, após apresentar decréscimo na produção agrícola entre 1970 e 1975, recuperou-se no período 1975-80, com aumentos nas produções de cana, café, laranja, milho, feijão e batata, principalmente. O uso de fatores manteve-se estagnado entre 1970 e 1975 e cresceu entre 1975 e 1980, em termos agregados.

O índice de produtividade agregada foi inferior, em 1975, ao de 1970, enquanto que em 1980 esteve em nível superior aos desses dois anos, com o índice parcial de trabalho apresentando os maiores ganhos do período (figuras 55, 56 e 57).

#### A.2.20. Espírito Santo

Entre 1970 e 1975 o Estado do Espírito Santo apresentou queda na produção agrícola, devido, principalmente, a menores produções de café, banana, milho e mandioca; essa situação reverteu-se entre 1975 e 1980, quando café, cacau, feijão e banana, os principais produtos agrícolas do Estado, aumentaram de produção. O uso de fatores mostrou, em termos agregados, relativa estagnação entre 1970 e 1975 e, crescimento entre 1975 e 1980, com intensificações nos fatores máquinas e fertilizantes,

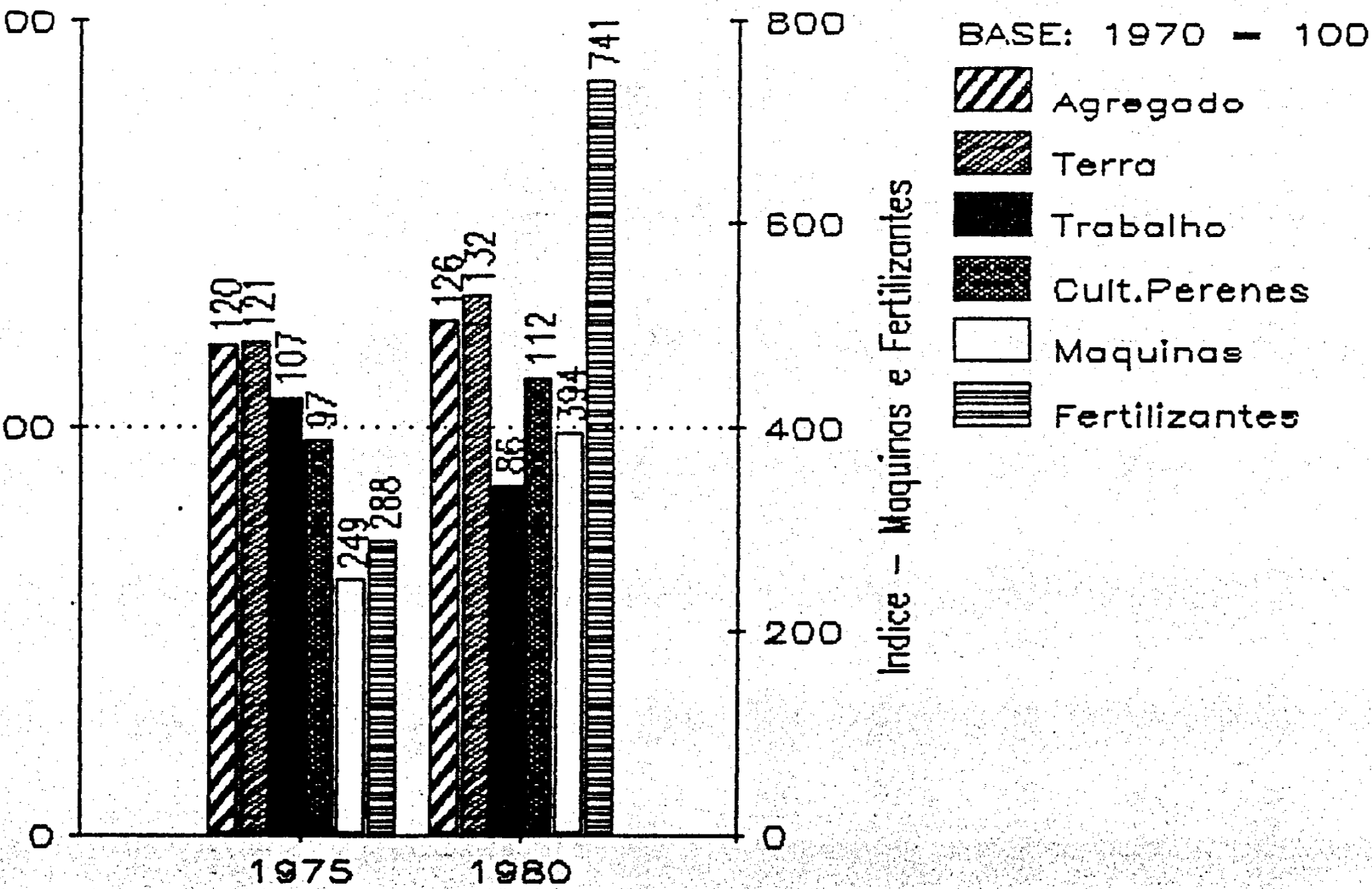


Fig. 53 - Evolucao do Uso de Fatores. Estado de Goias, 1970-80.

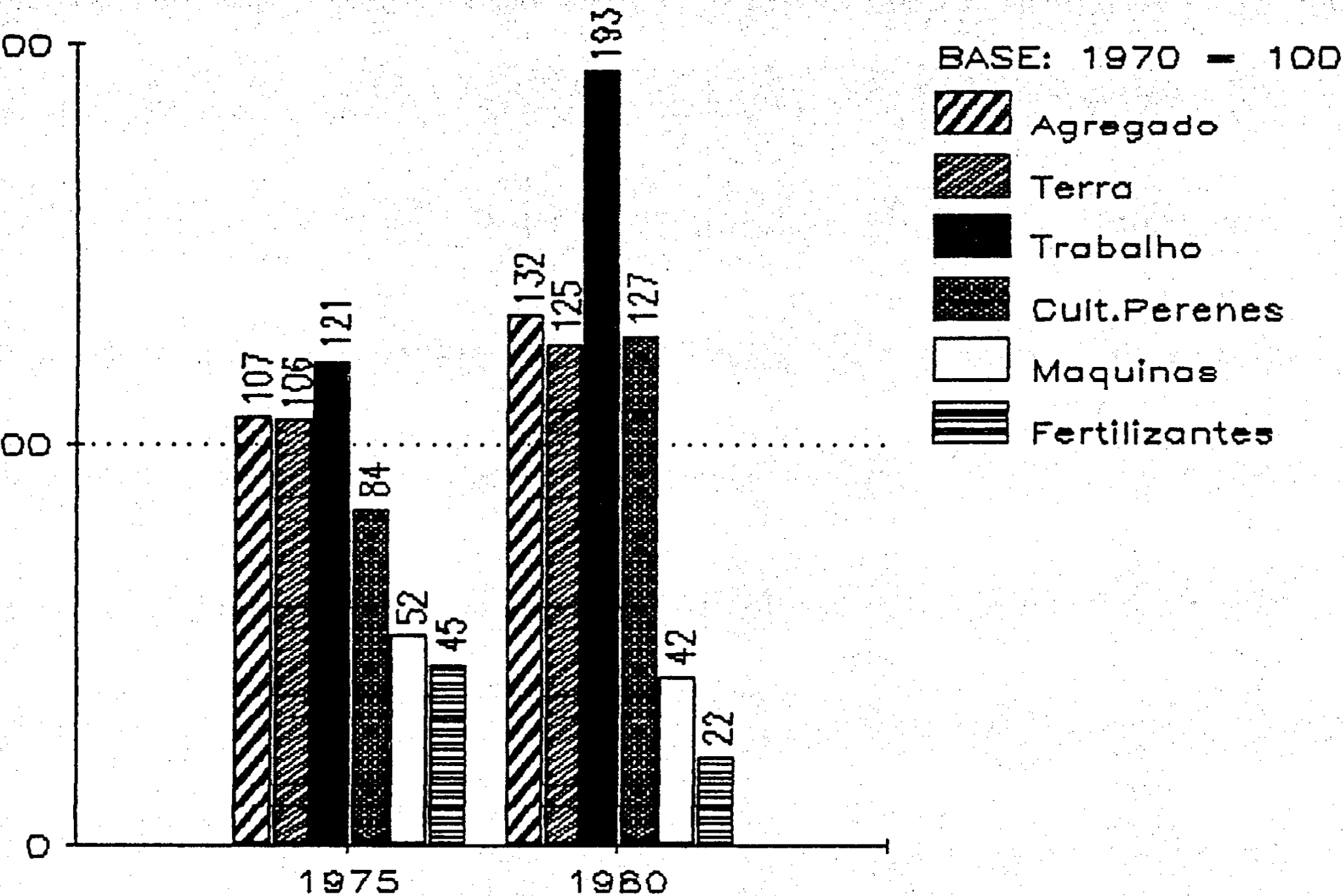


Fig. 54 - Evolucao da Produtividade de Fatores. Estado de Goias, 1970-80.

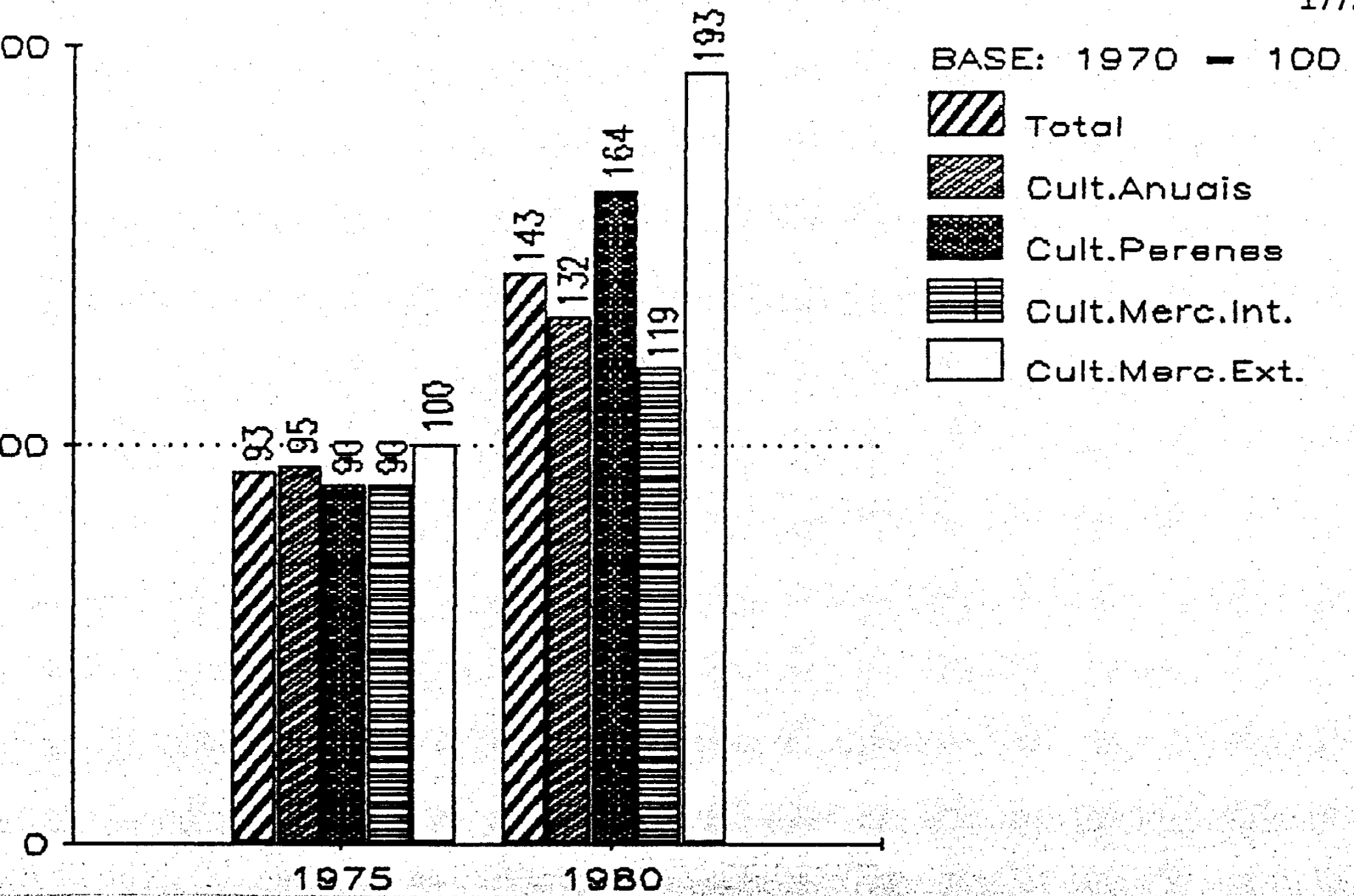


Fig. 55. - Evolução da Produção Agrícola, Estado de Minas Gerais, 1970-80.

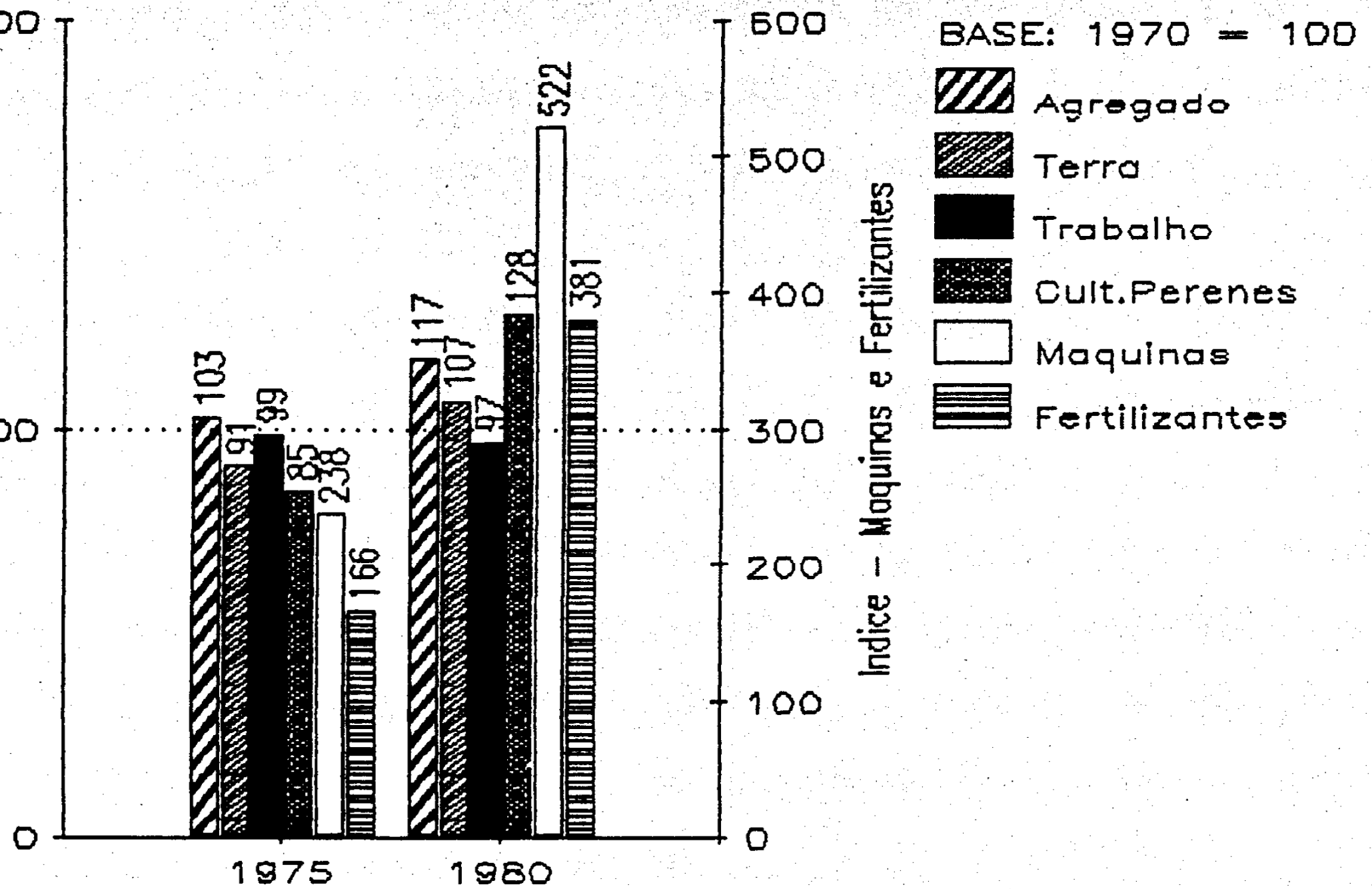
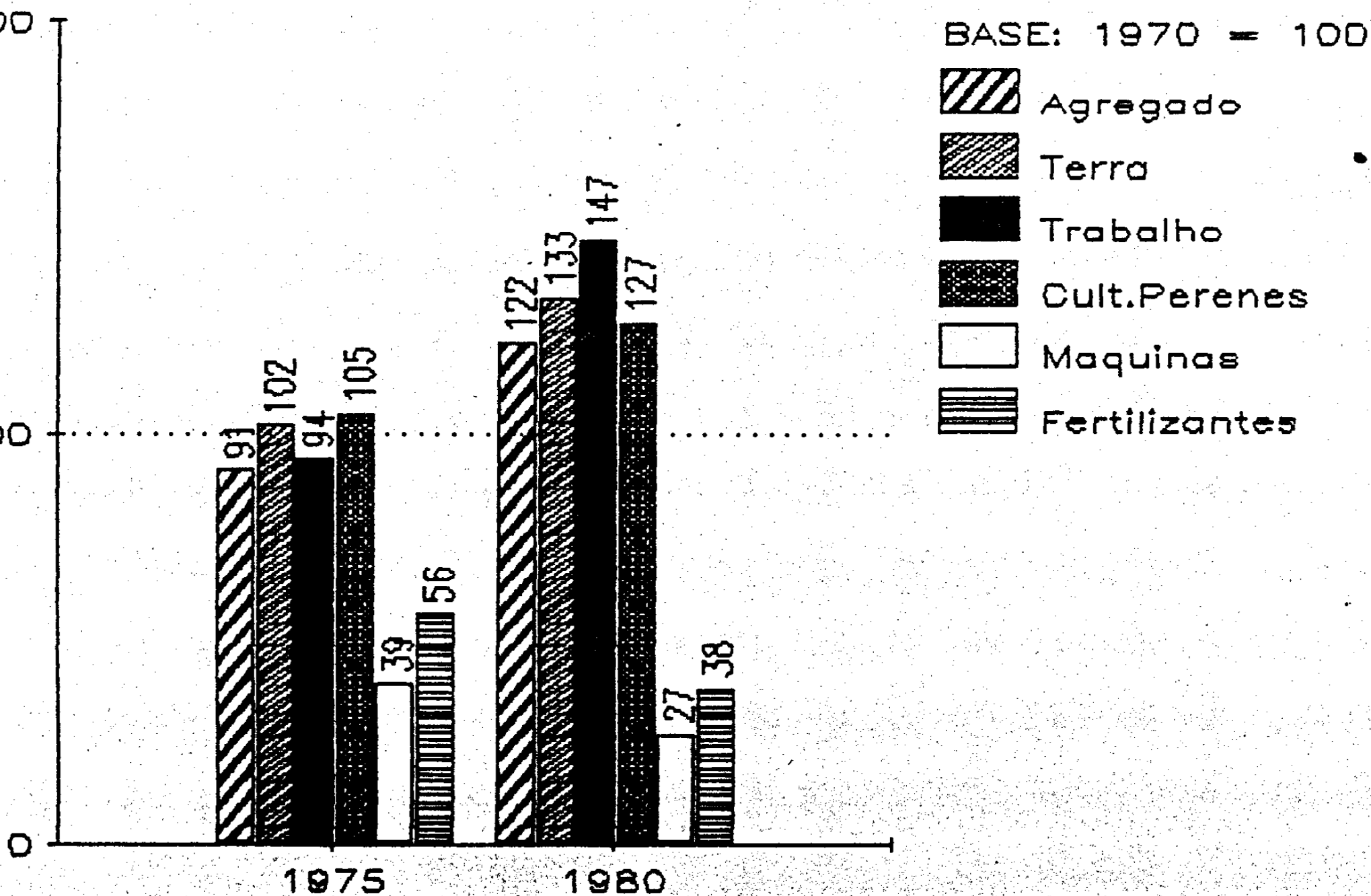


Fig. 56 - Evolução do Uso de Fatores. Estado de Minas Gerais, 1970-80.



57 - Evolucao da Produtividade de Fatores. Estado de Minas Gerais, 1970-80.

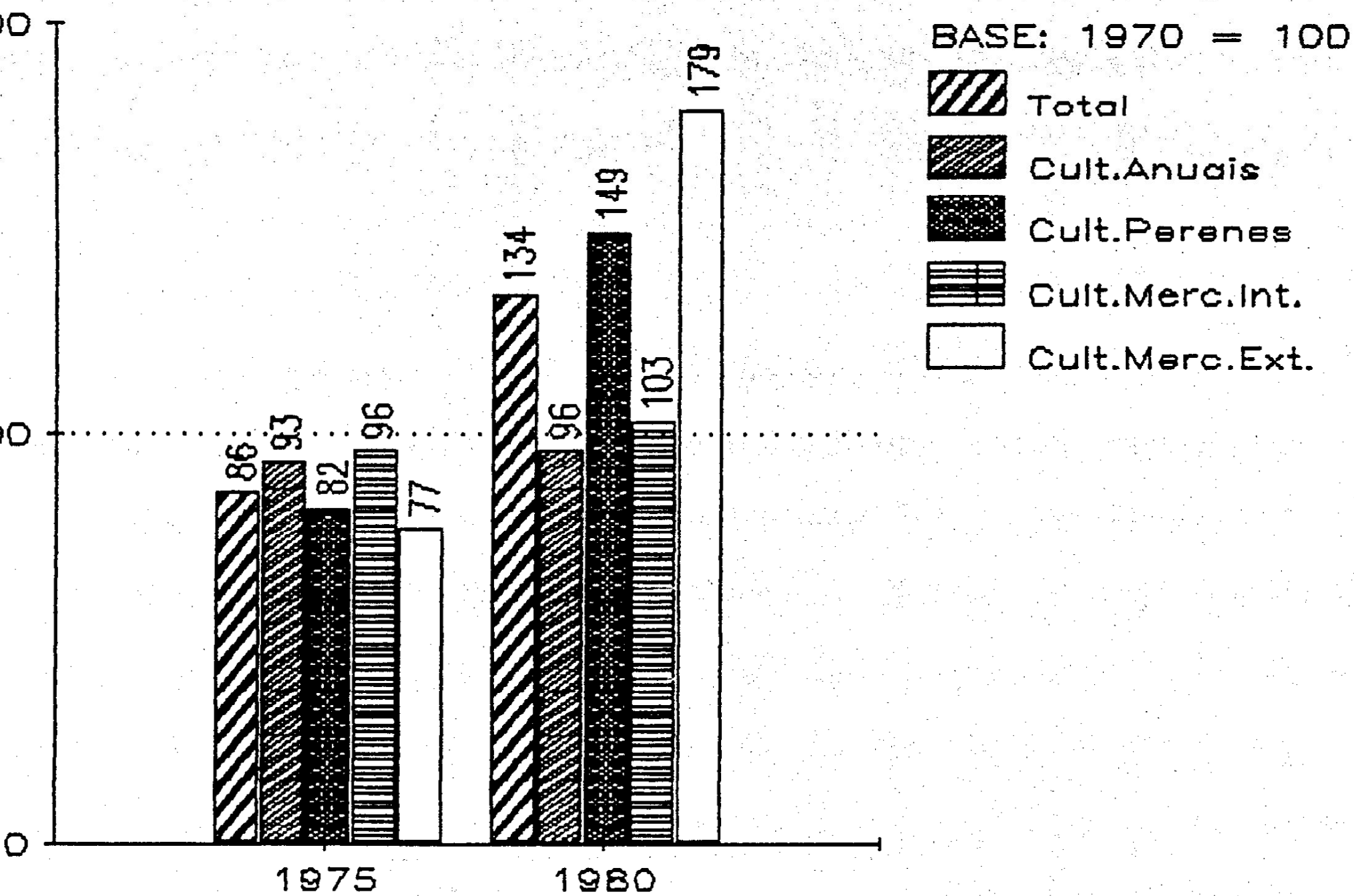


Fig. 58. - Evolucao da Producao Agricola, Estado do Espirito Santo, 1970-80.



principalmente.

A produtividade de fatores, após decréscimo entre 1970 e 1975, apresentou em 1980 nível praticamente igual ao de 1970 (+5%), com o índice parcial de produtividade da terra crescendo a taxas superiores às do trabalho e dos investimentos em culturas perenes (figuras 58, 59 e 60).

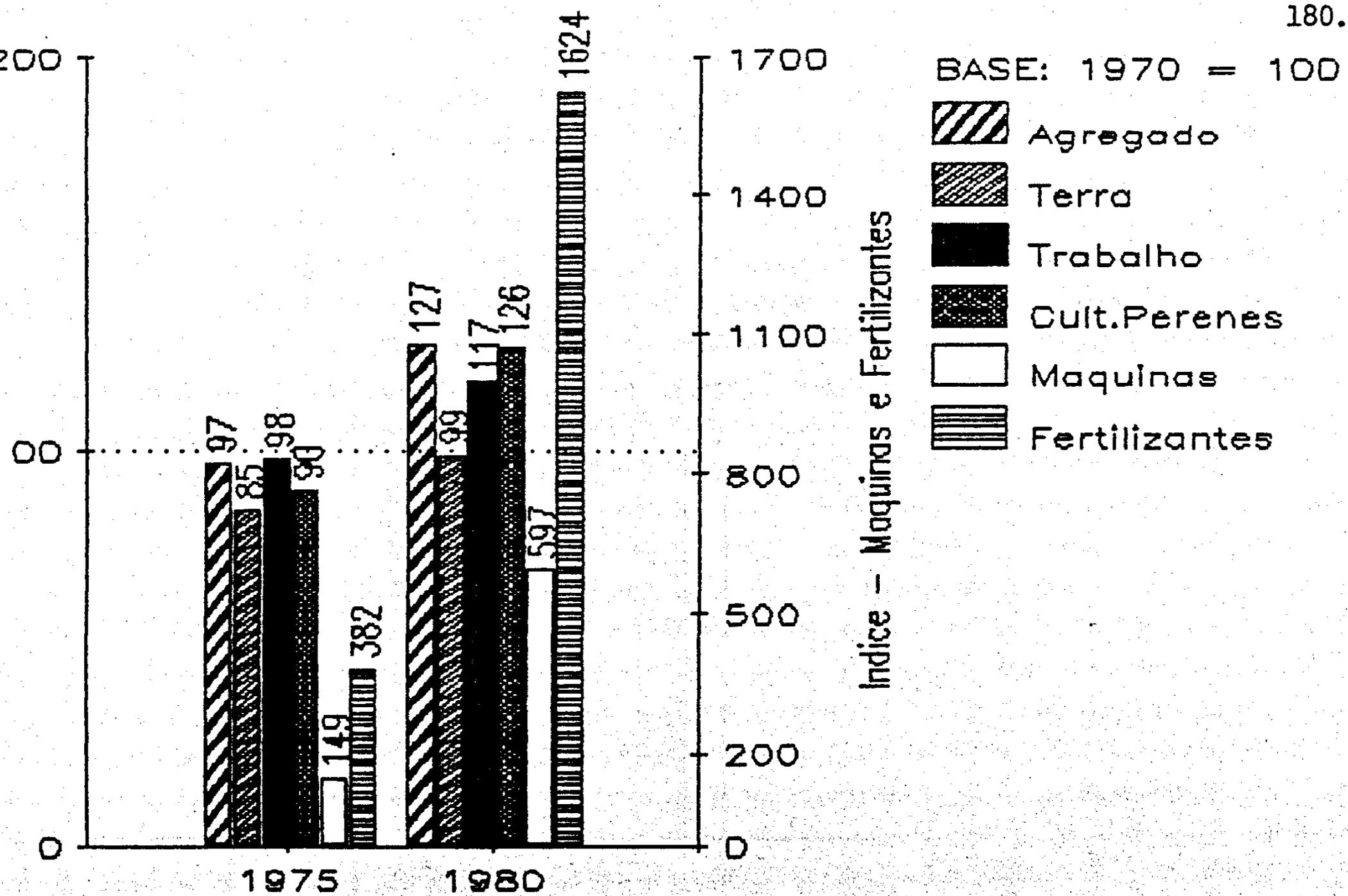
#### A.2.21. Rio de Janeiro

No período 1970-75, a produção agrícola do Estado do Rio de Janeiro diminuiu cerca de 20%, situação que se manteve estável entre 1975 e 1980; nas principais culturas do Estado, aconteceram quedas nas produções de laranja, banana e tomate, com aumento em cana-de-açúcar. O uso de fatores manteve-se em 1975 e em 1980 abaixo do nível observado em 1970, tanto no agregado como nos índices parciais, com exceção das máquinas, que cresceram naqueles dois períodos.

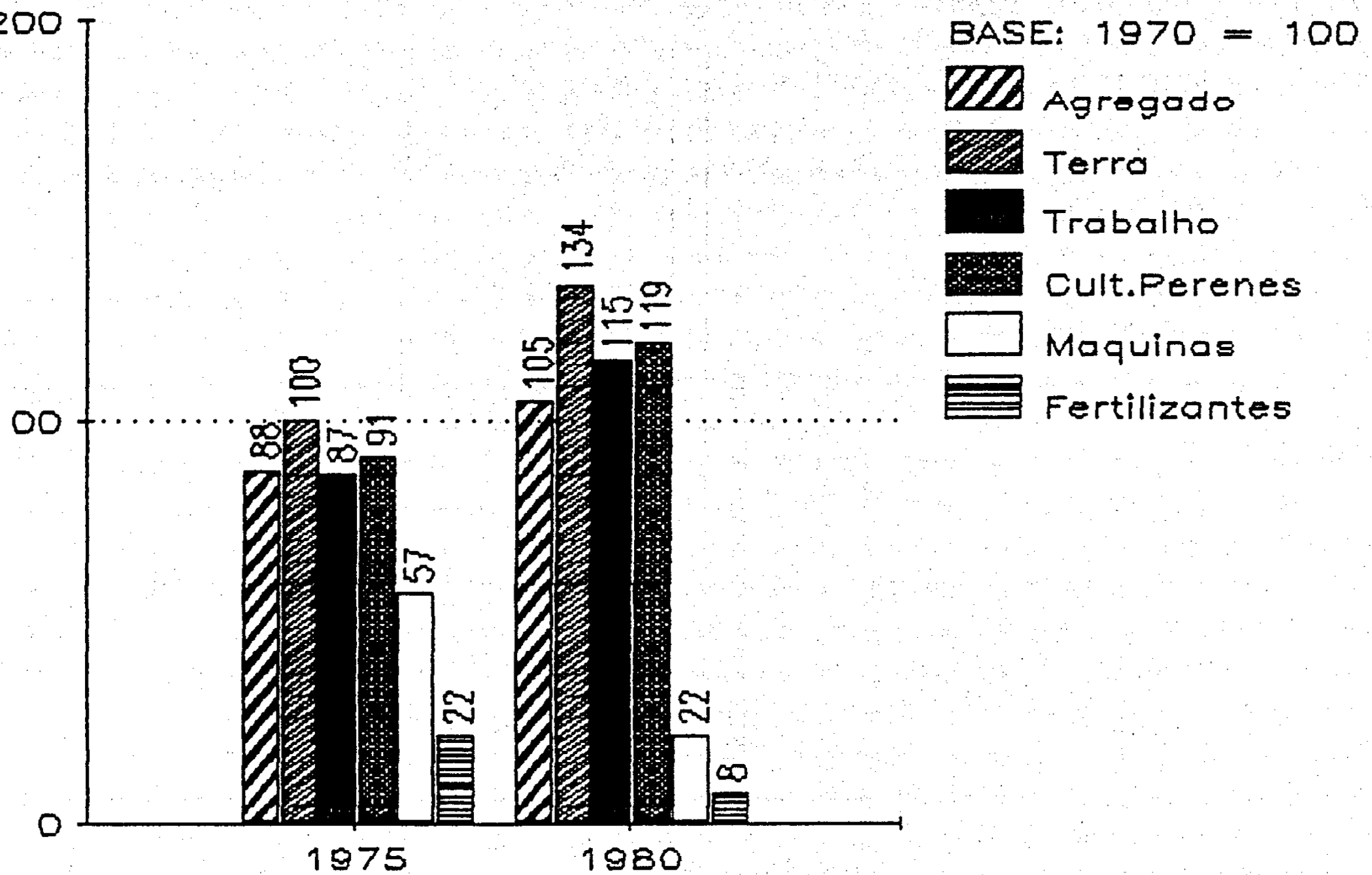
A produtividade dos fatores, em relação a 1970, atingiu níveis menores tanto em 1975 como em 1980; as exceções foram os fatores terra e, em 1975, investimentos em culturas perenes (61, 62 e 63).

#### A.2.22. São Paulo

Em São Paulo, a produção agrícola agregada cresceu entre 1970 e 1975 e entre 1975 e 1980, especialmente as culturas perenes e de mercado externo,



g. 59 - Evolucao do Uso de Fatores, Estado do Espirito Santo, 1970-80.



g. 60 - Evolucao da Produtividade de Fatores, Estado do Espirito Santo, 1970-80.

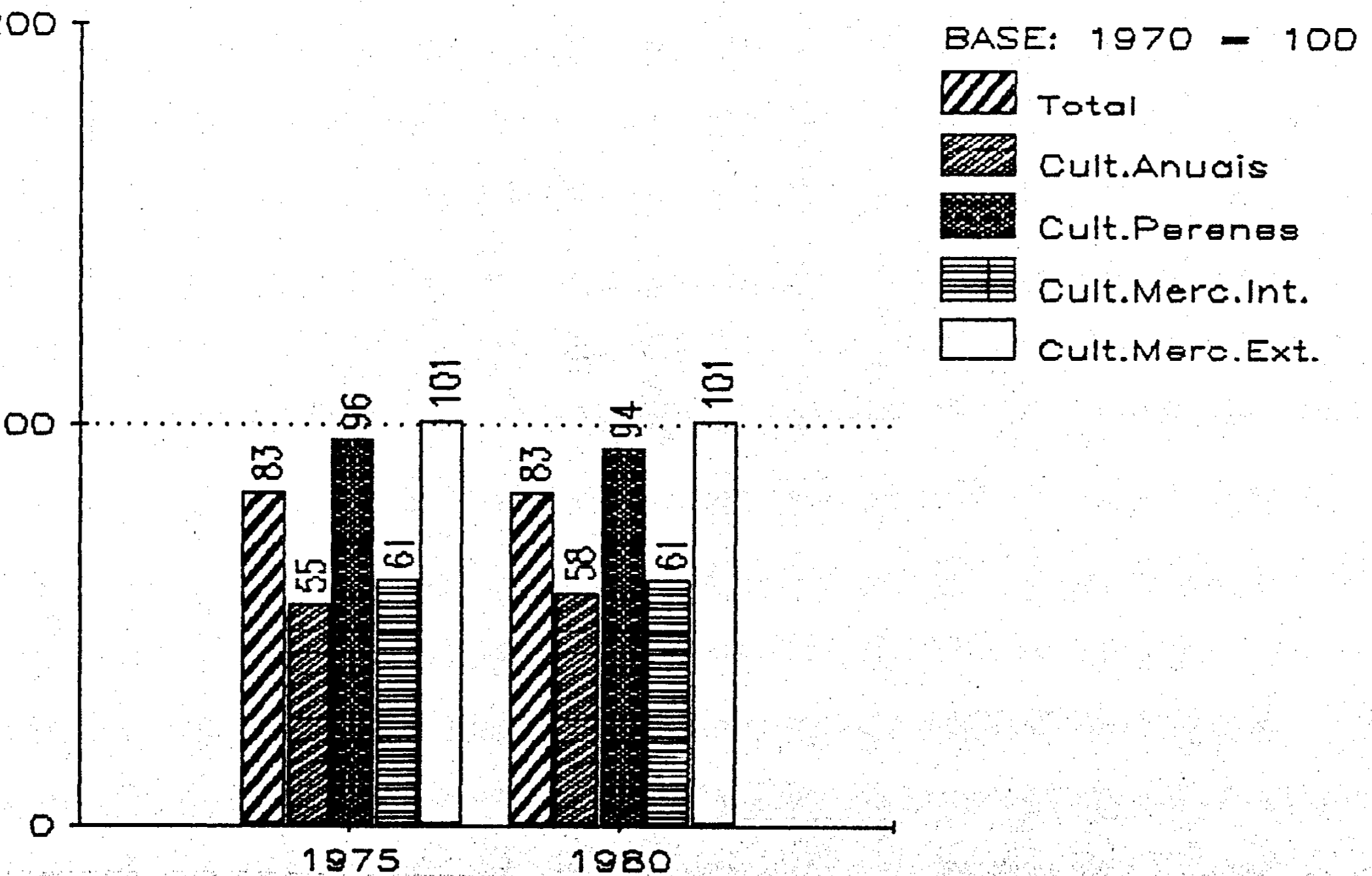


Fig. 61. - Evolução da Produção Agrícola, Estado do Rio de Janeiro, 1970-80.

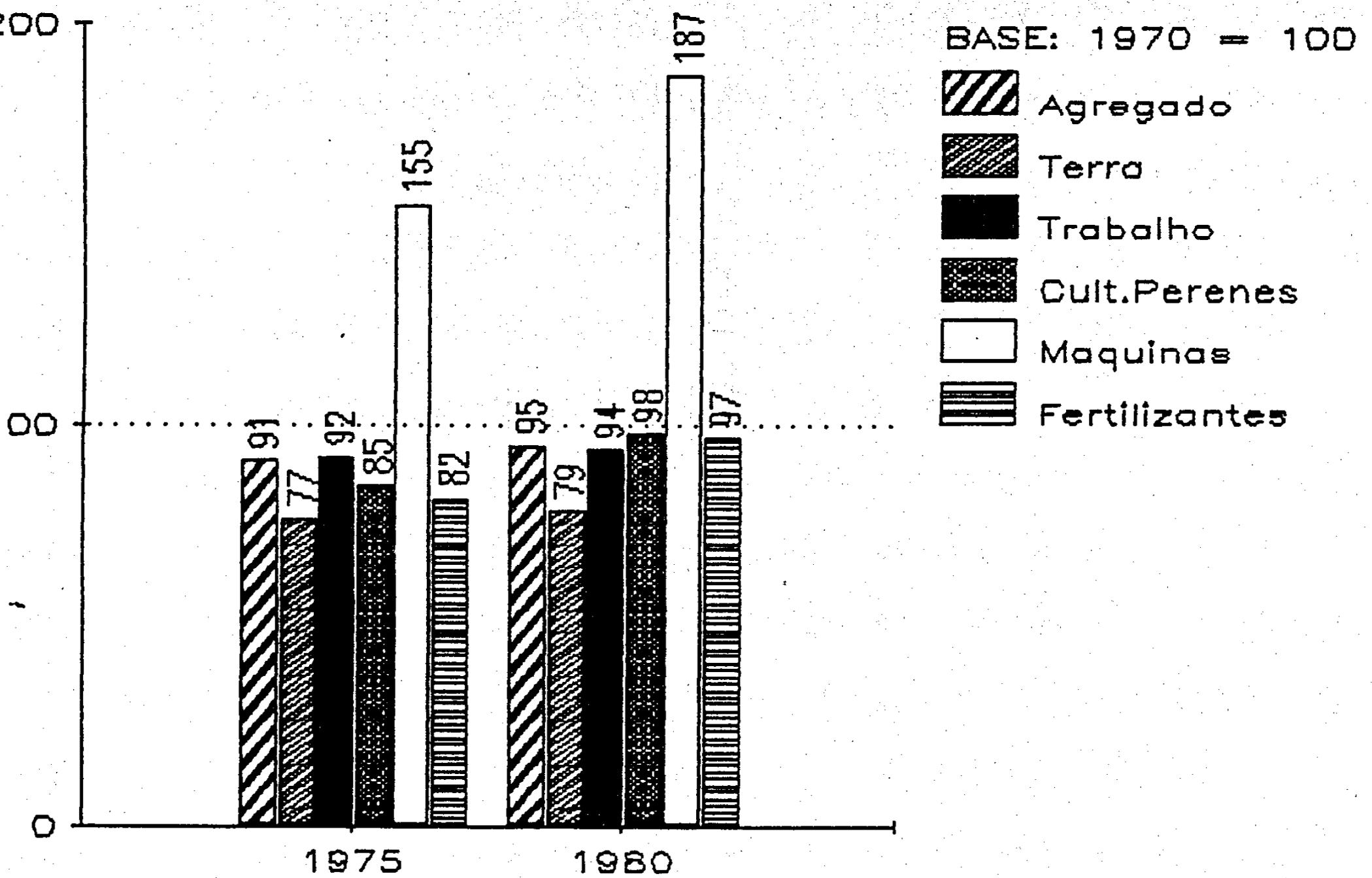


Fig. 62 - Evolucao do Uso de Fatores. Estado do Rio de Janeiro, 1970-80.

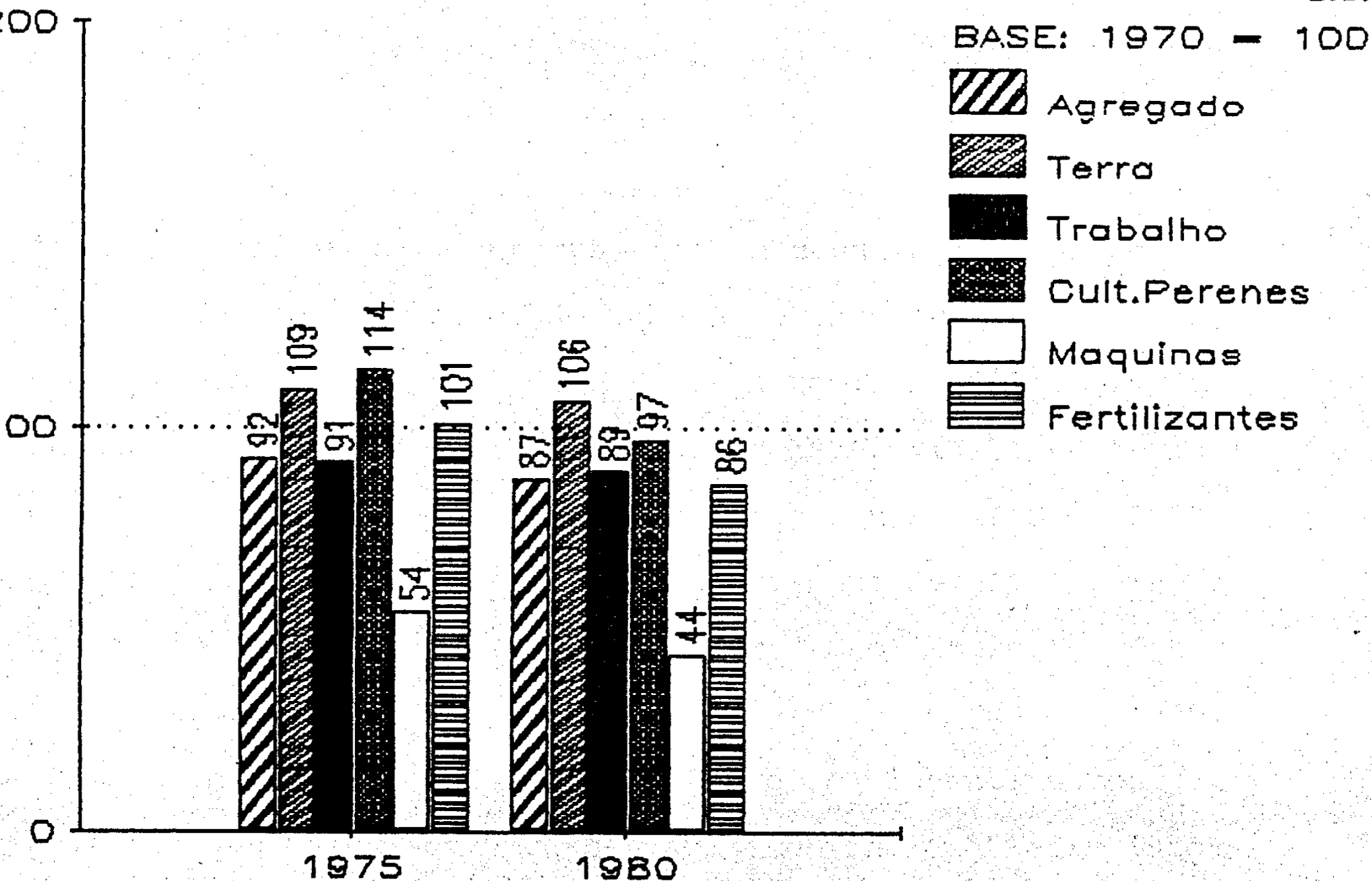


Fig. 63 - Evolucao da Produtividade de Fatores. Estado do Rio de Janeiro, 1970-80.

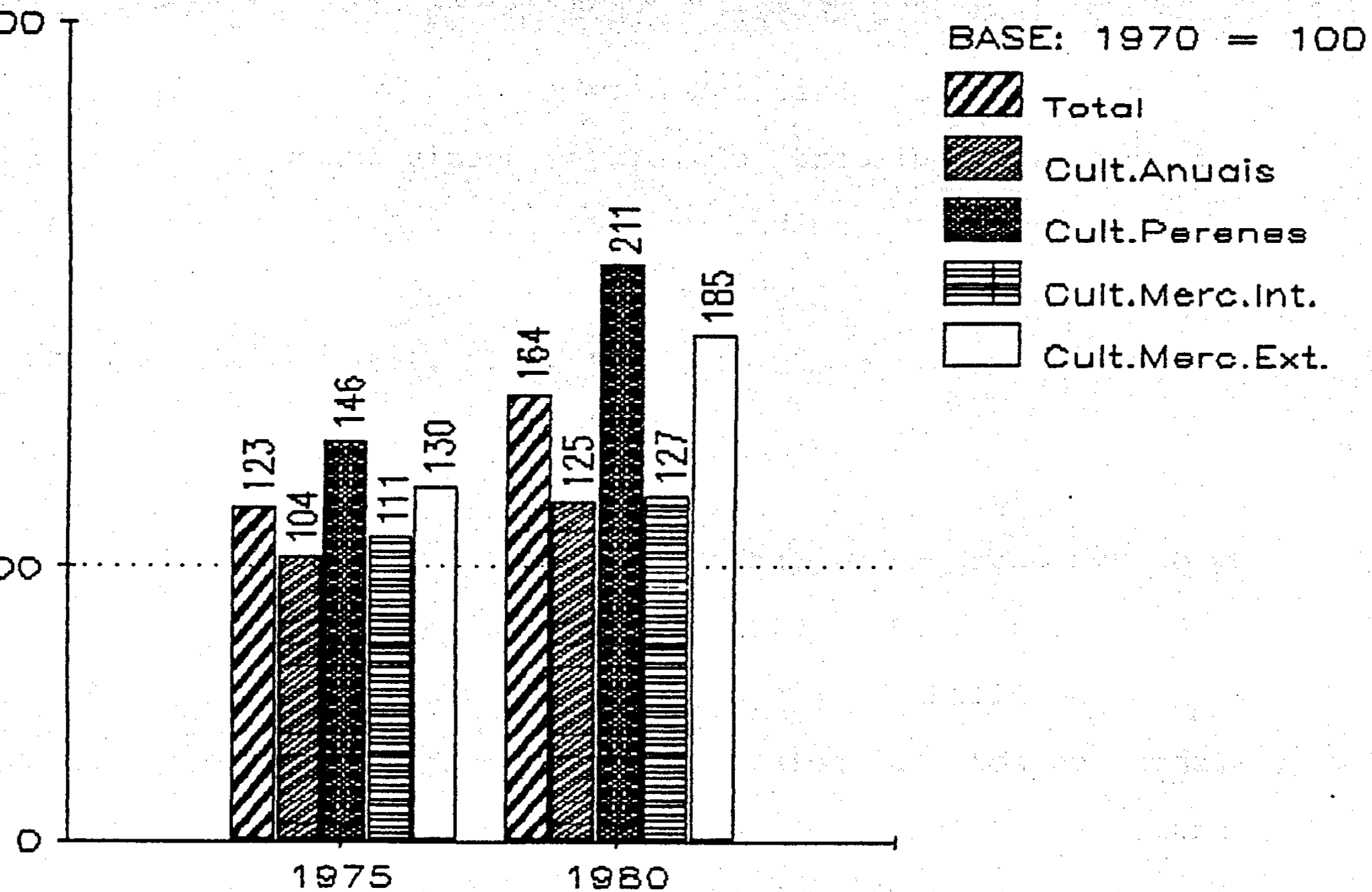


Fig. 64. - Evoluçao da Produçao Agrícola, Estado de São Paulo, 1970-80.

impulsionadas pelo comportamento da cana, café, laranja e soja; além dessas, o feijão também apresentou crescimento, enquanto o milho e o algodão decresceram. A utilização de fatores decresceu ligeiramente entre 1970 e 1975, em termos agregados, comportamento que se alterou entre 1975 e 1980, com crescimento de cerca de 15% no período 1970-80; ao contrário dos demais Estados, em São Paulo o fator fertilizantes, por ser largamente empregado já em 1970, apresentou crescimento menor do que os investimentos em culturas perenes, com esse último índice refletindo, principalmente, a maior área cultivada com cana-de-açúcar e laranja.

A produtividade de fatores atingiu tanto em 1975 como em 1980, níveis superiores a 1970, com o índice de produtividade parcial do trabalho praticamente dobrando entre 1970 e 1980; o índice de produtividade parcial da terra seguiu de perto o comportamento do índice agregado (figuras 64, 65 e 66).

#### A.2.23. Paraná

No Estado do Paraná, a produção agrícola agregada mais do que dobrou entre 1970 e 1980; entre 1970 e 1975 a queda na produção do feijão e a estabilidade na de milho, foi mais do que compensada pelos aumentos na soja, no trigo e, principalmente, no café, enquanto que, entre 1975 e 1980, apesar do crescimento da soja e do trigo, o índice agregado apresentou ligeira queda, devido a grande

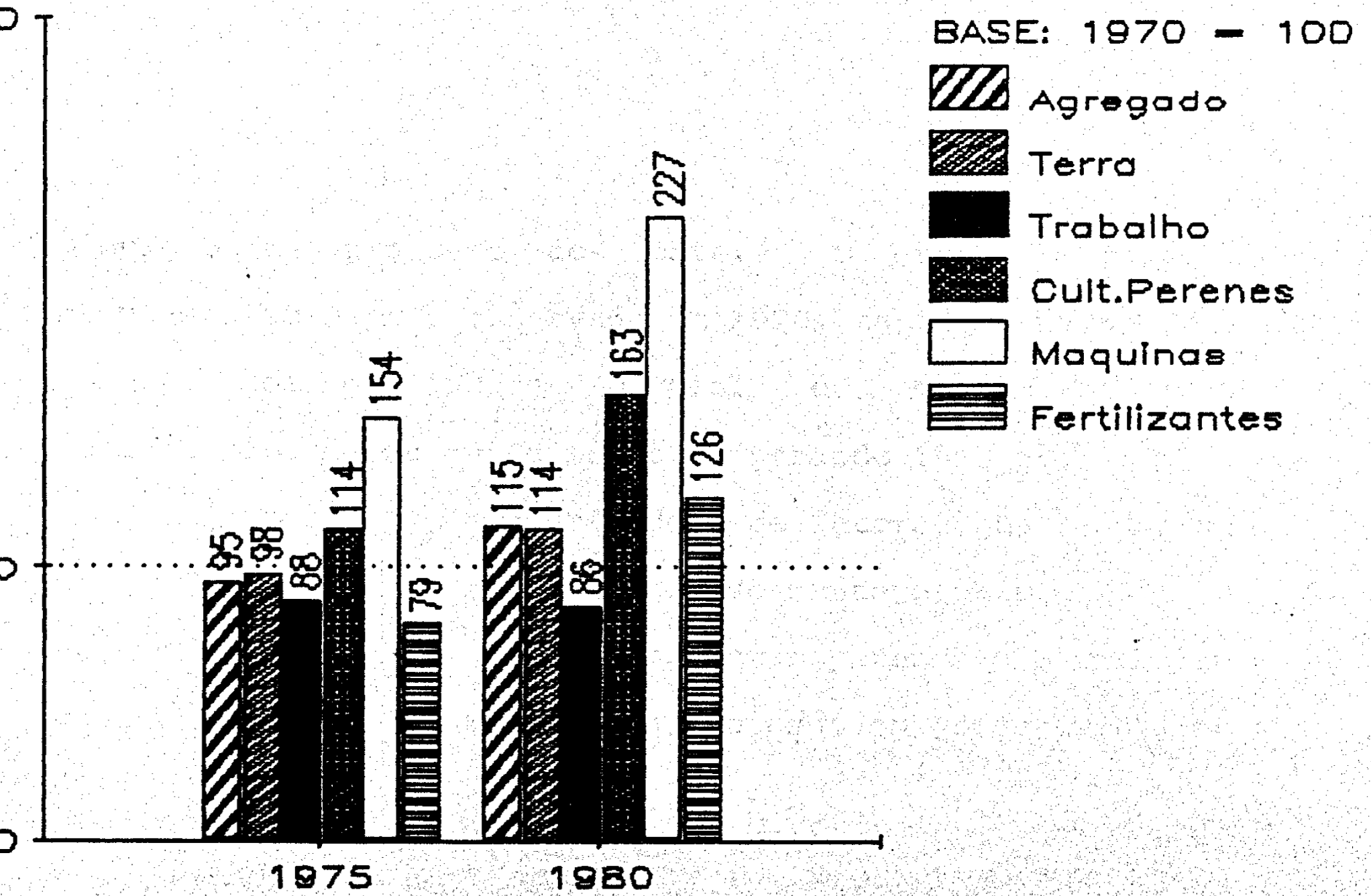
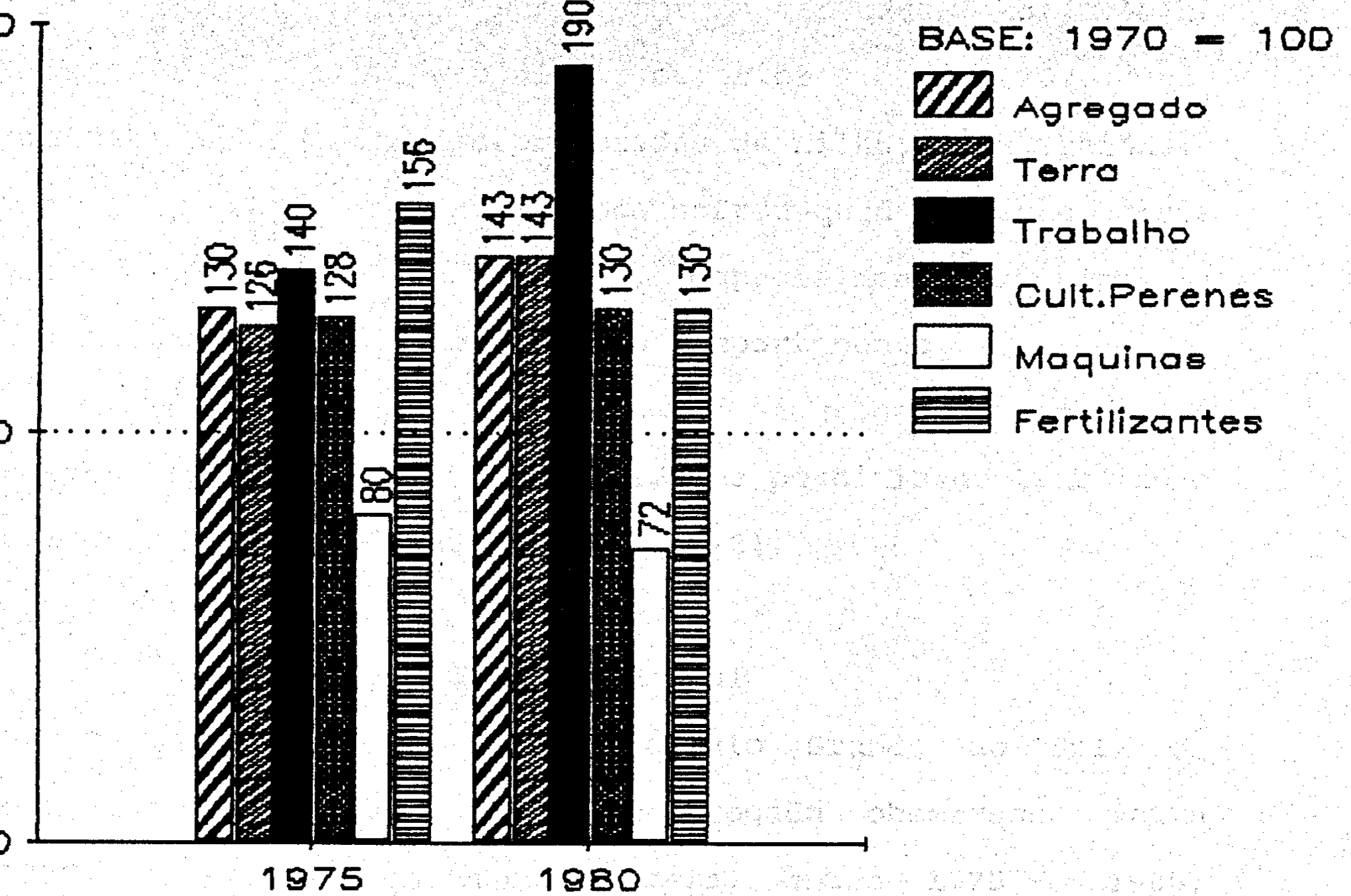


Fig. 65 - Evolucao do Uso de Fatores.  
Estado de Sao Paulo, 1970-80.



66 - Evolucao da Produtividade de Fatores.  
Estado de Sao Paulo, 1970-80.

diminuição na produção do café. O uso de fatores manteve-se acima do observado em 1970, tanto em 1975 como em 1980, com o índice parcial de uso de máquinas apresentando o maior crescimento no período 1970-80.

A produtividade de fatores quase dobrou entre 1970 e 1975, resultado que se manteve entre 1975 e 1980, com os investimentos em culturas perenes e o trabalho apresentando os resultados mais expressivos (figuras 67, 68 e 69).

#### A.2.24. Santa Catarina

Em Santa Catarina a produção agrícola em 1975 e em 1980 atingiu níveis superiores aos de 1970, com aumento nas quantidades produzidas de milho, soja, feijão e arroz, enquanto que a mandioca sofreu quedas nesses dois períodos. O uso de fatores, especialmente máquinas e fertilizantes apresentou o mesmo comportamento.

A produtividade agregada também se elevou, liderada pelas produtividades parciais do trabalho e culturas perenes (figuras 70, 71 e 72).

#### A.2.25 Rio Grande do Sul

No Estado do Rio Grande do Sul, os aumentos da produção agrícola agregada observados entre 1970 e 1975 e, em menor escala, entre 1975 e 1980, refletiram, basicamente, os aumentos na produção de soja. O uso de fatores, em termos agregados, após atingir nível

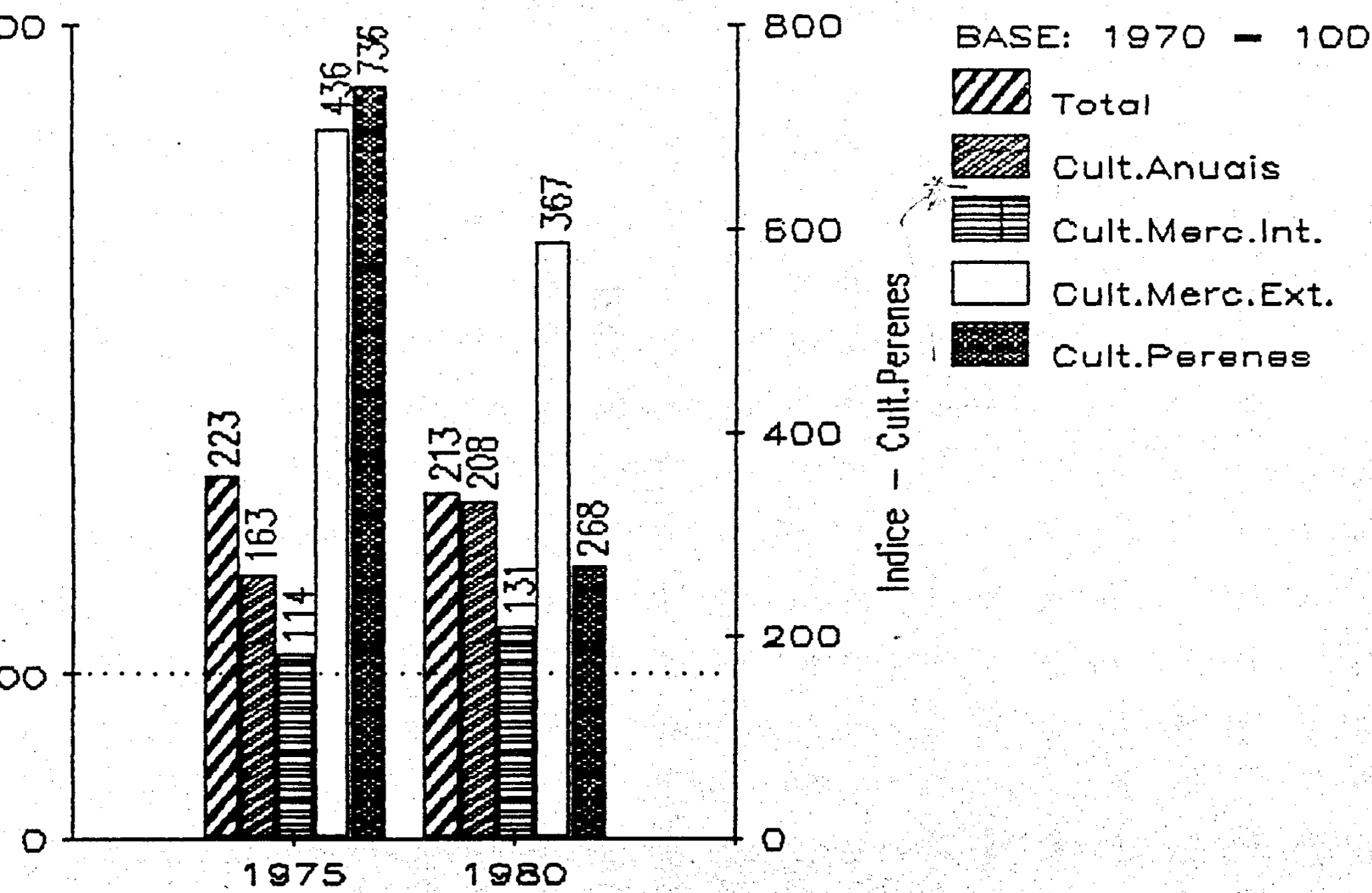


Fig. 67. - Evolução da Produção Agrícola, Estado do Paraná, 1970-80.

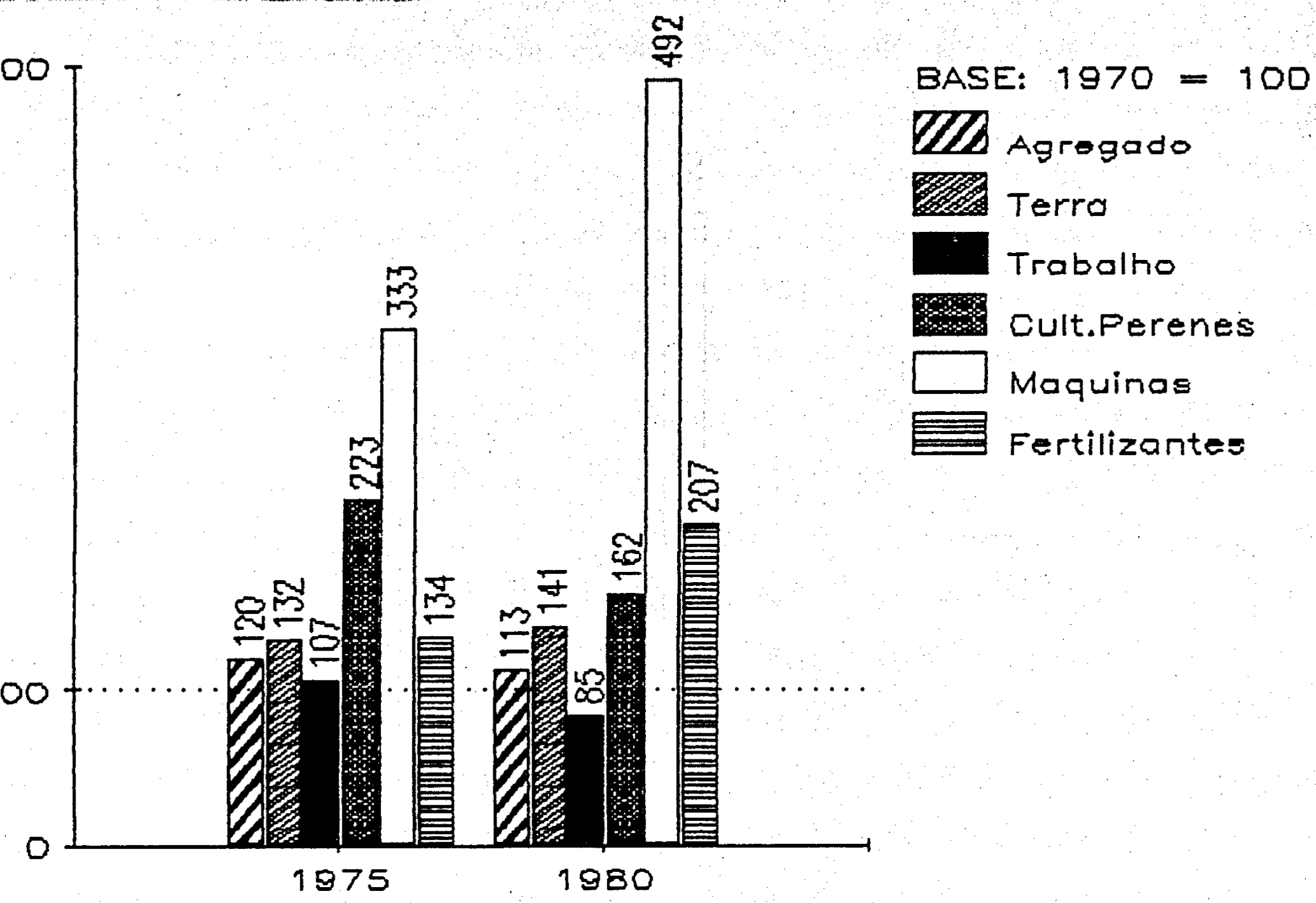
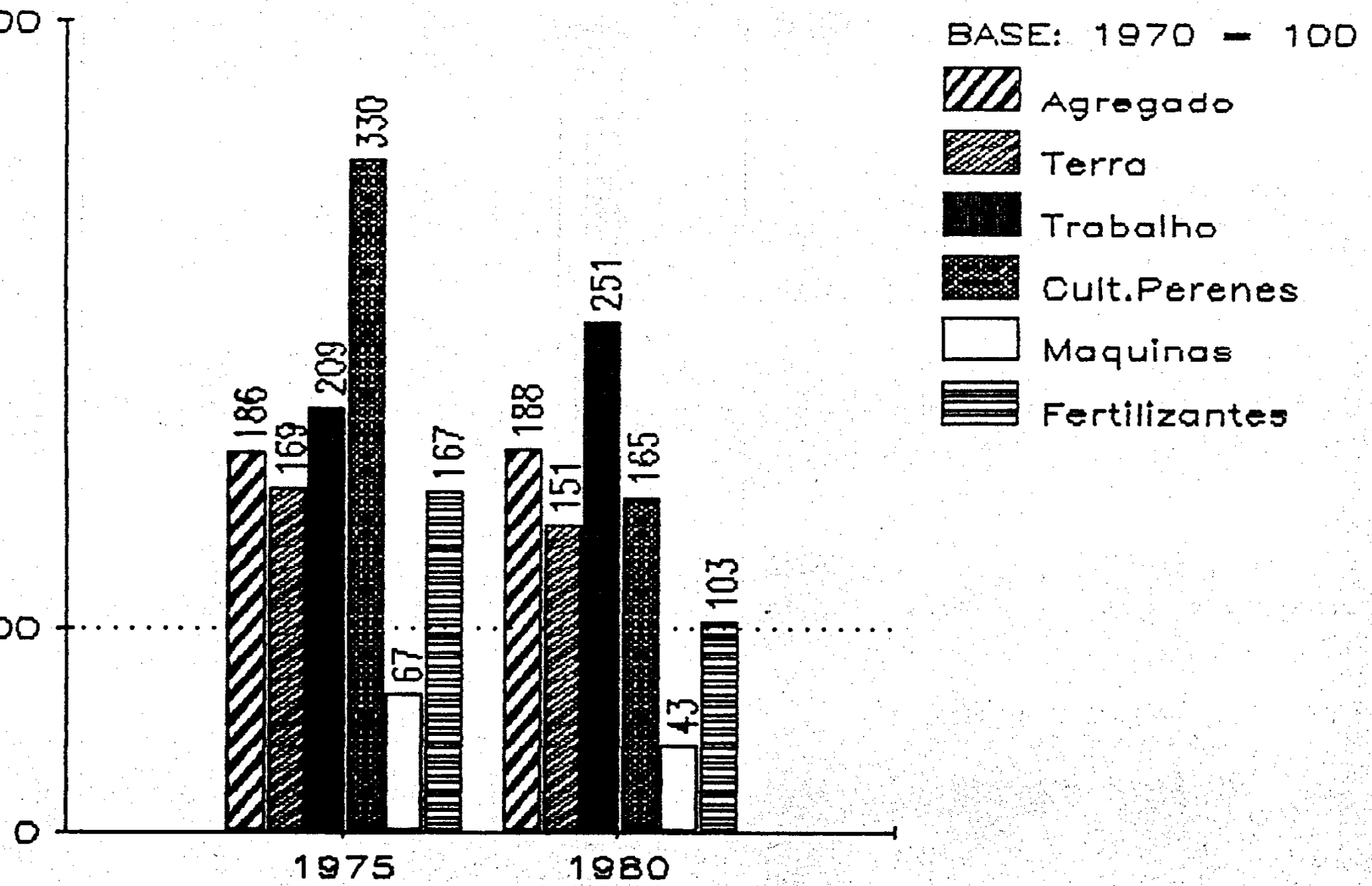


Fig. 68 - Evolução do Uso de Fatores. Estado do Paraná, 1970-80.





69 - Evolucao da Produtividade de Fatores. Estado do Parana, 1970-80.

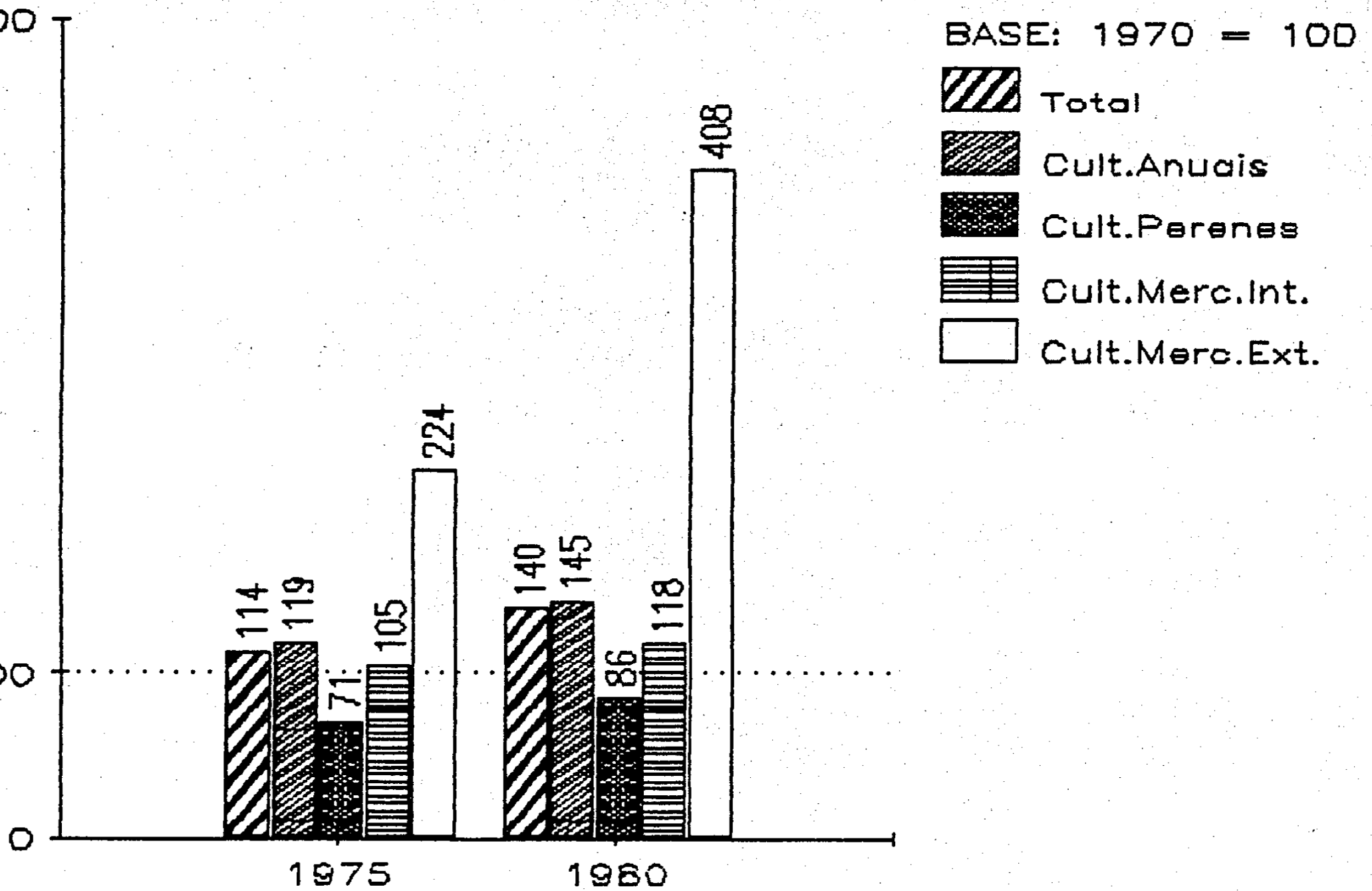


Fig. 70. - Evolucao da Producao Agricola, Estado de Santa Catarina, 1970-80.

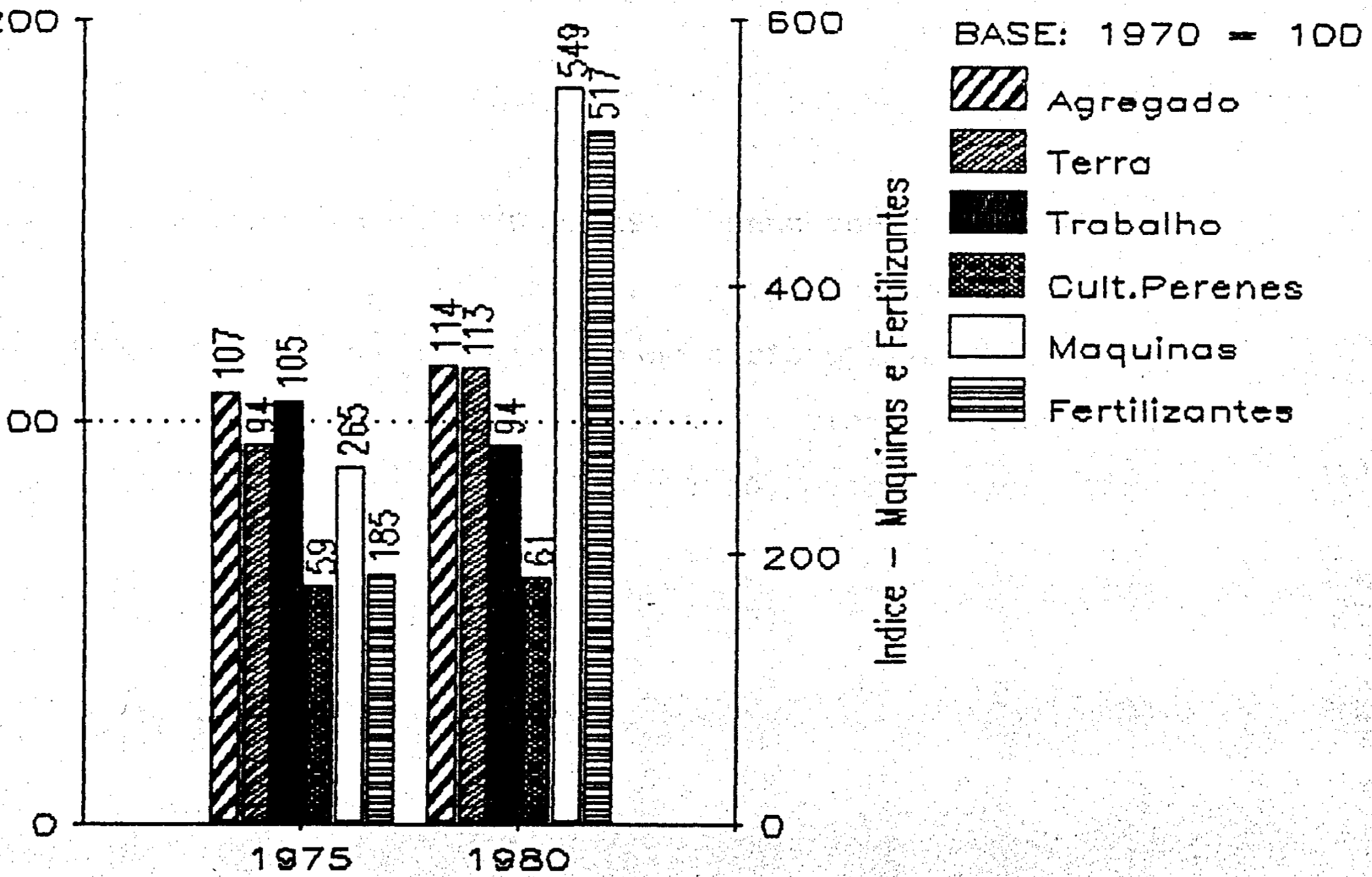


Fig. 71 - Evolucao do Uso de Fatores.  
Estado de Santa Catarina, 1970-80.

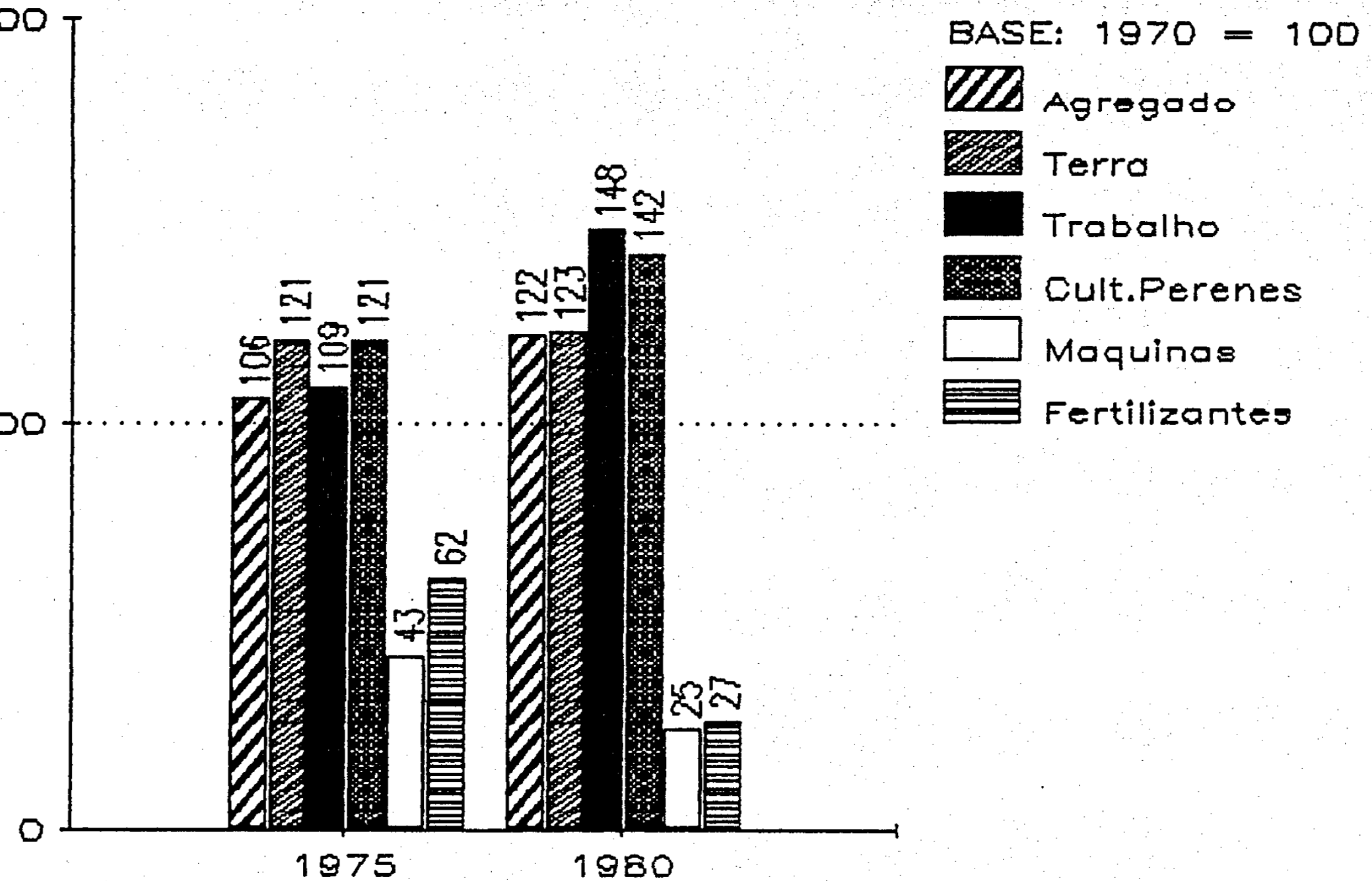


Fig. 72 - Evolucao da Produtividade de Fatores.  
Estado de Santa Catarina, 1970-80.

42% superior ao de 1970 em 1975, manteve-se estável entre 1975 e 1980, com máquinas e fertilizantes apresentando os maiores índices de crescimento no período 1970-80.

A produtividade agrícola, tanto entre 1970 e 1975, como entre 1975 e 1980, experimentou ligeiro crescimento, destacando-se o comportamento dos fatores trabalho e terra (figuras 73, 74 e 75).

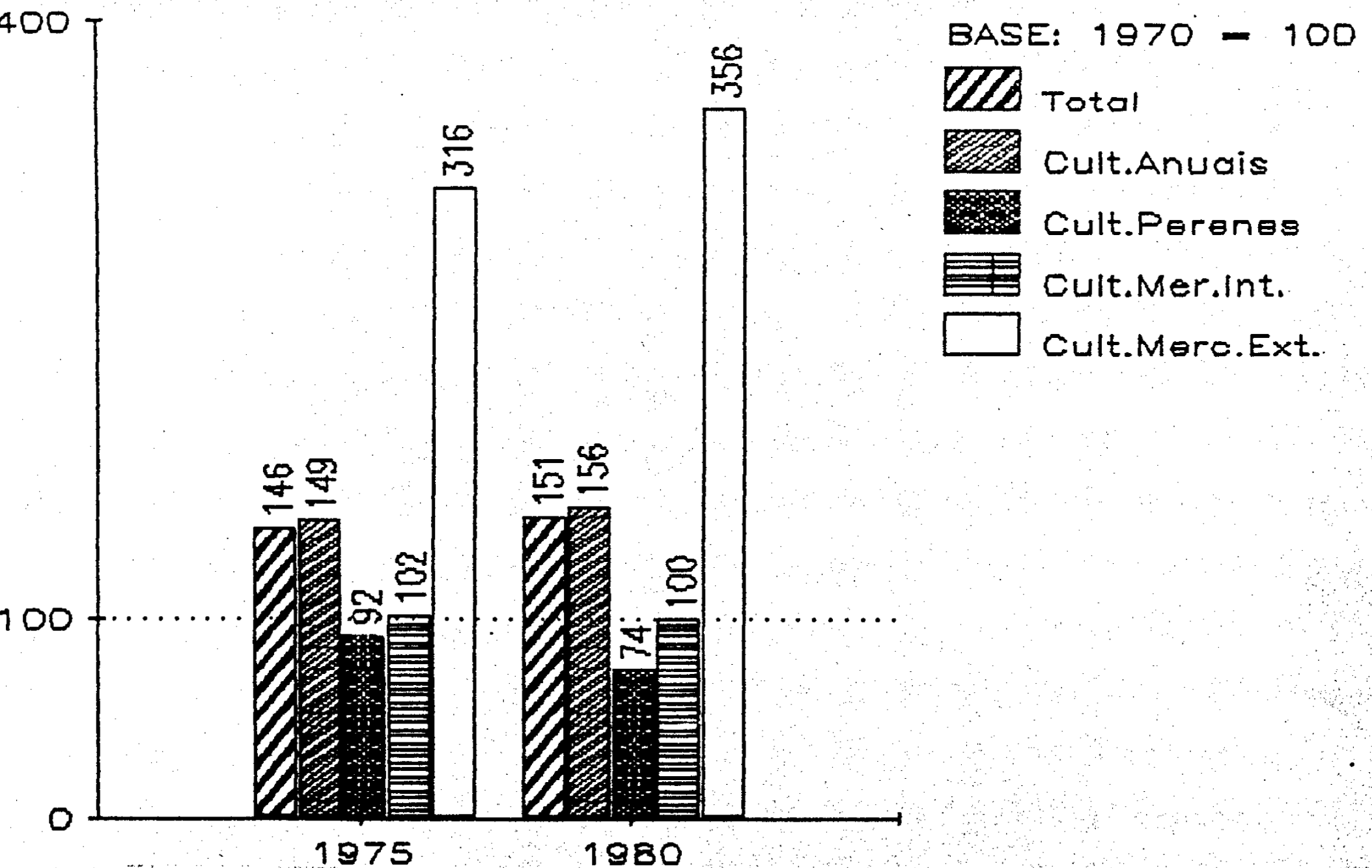


Fig. 73. — Evolução da Produção Agrícola, Estado do Rio Grande do Sul, 1970-80.

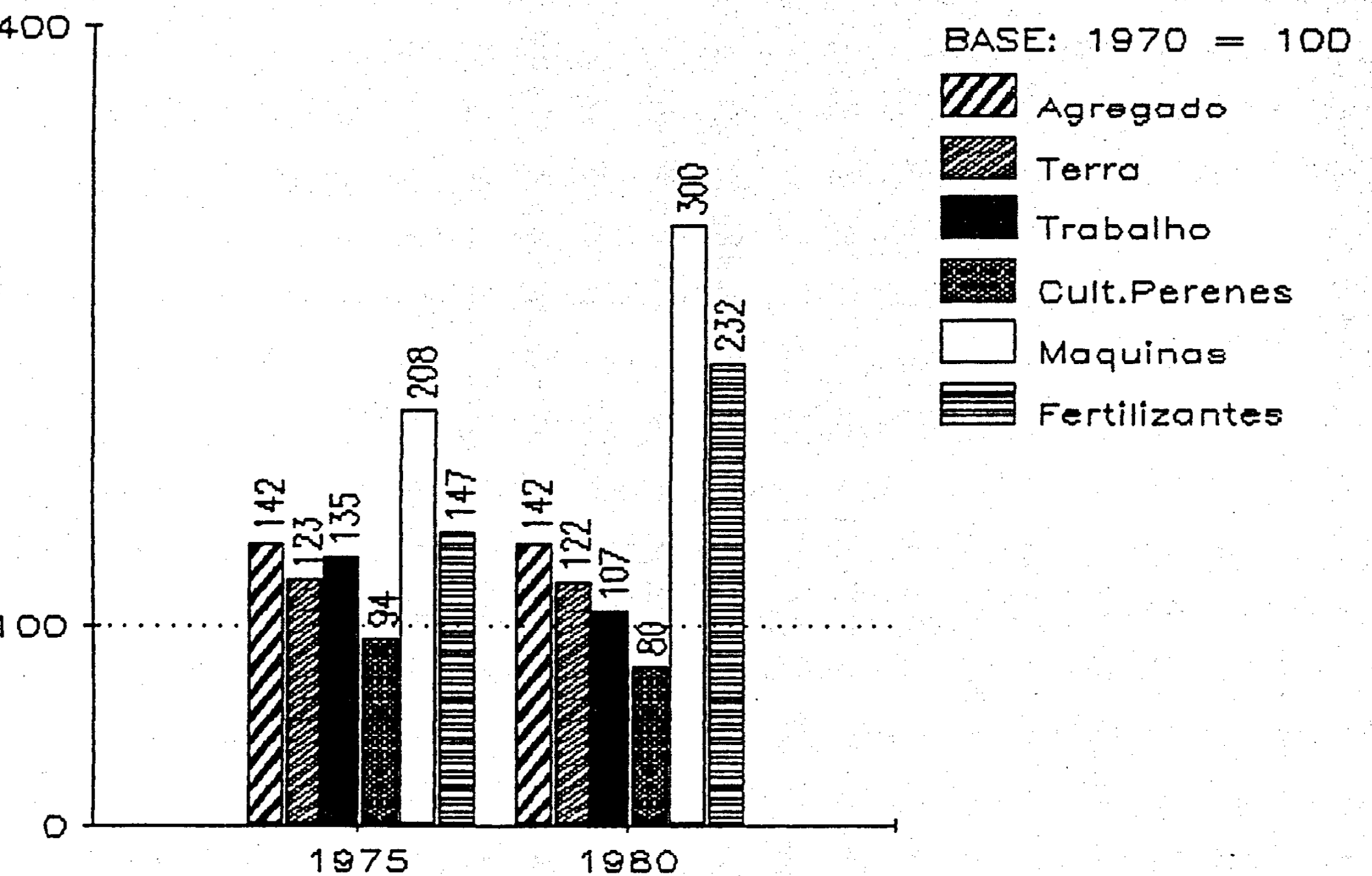
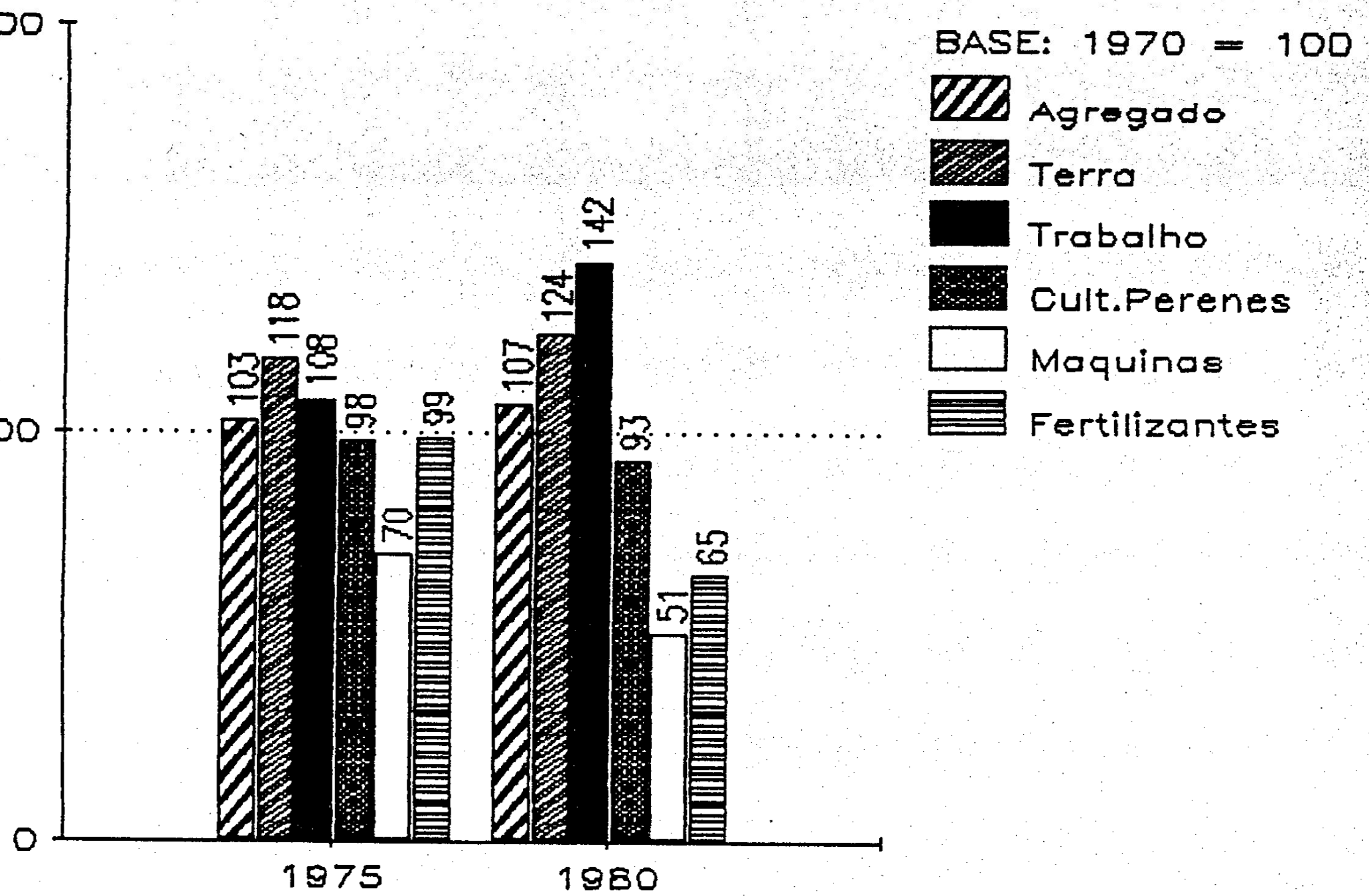


Fig. 74 — Evolução do Uso de Fatores.  
Estado do Rio Grande do Sul, 1970-80.



75 - Evolucao da Produtividade de Fatores.  
Estado do Rio Grande do Sul, 1970-80.

**APÊNDICE 3. Equações Adicionais Ajustadas**

TABELA A.3.1.-Equações Adicionais com Pesquisa, Assistência Técnica, Educação, Condições do Tempo e Aptidão Edafo-Climática como Variáveis Explicativas do Índice de Produtividade Agregada, da Terra e do Trabalho na Agricultura, Brasil, 1970-80. (1)

Variável	Variável Independente: Índice de Produtividade				
	Agregada		da Terra	do Trabalho	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constante	73,408 (1,54)	73,526 (1,56)	64,088 (1,75)c	-10,828 (-0,20)	-1,953 (-0,03)
Dummy 1	7,702 (0,60)	7,702 (0,61)	7,773 (0,63)	-3,882 (-0,30)	-5,038 (-0,24)
Dummy 2	-18,052 (-1,33)	-18,158 (-1,42)	-19,557 (-1,55)	11,030 (0,76)	11,581 (0,55)
Def. Hídrica	-0,090 (-1,92)c	-0,090 (-1,98)c	-0,084 (-1,88)c	-0,001 (-0,01)	-0,070 (-0,95)
Geada	-22,103 (-0,99)	-22,212 (-1,02)	-11,927 (-0,58)	-58,581 (-2,35)b	-15,947 (-0,49)
Ap.Edaf.Clim.	-0,335 (-0,70)	-0,333 (-0,71)	-0,218 (-0,48)	2,536 (4,77)a	0,645 (0,85)
Educação	41,916 (1,70)a	41,695 (1,77)a	40,877 (2,72)a	-12,933 (-0,48)	77,890 (2,04)b
Assist.Técnic.	3,993 (2,71)a	3,989 (2,75)a	3,364 (3,37)a	-0,487 (-0,30)	1,076 (0,46)
Pesq. Regional	-0,002 (-0,02)		0,018 (2,41)b		
Pesq.São Paulo	-0,000 (-0,00)				
Pesq.Reg. + SP		-0,003 (-0,02)		0,101 (0,80)	0,004 (0,02)
Educ. X Ass.Téc.	-1,810 (-2,13)b	-1,810 (-2,17)b	-1,529 (-2,68)a	0,837 (0,88)	-1,101 (-0,81)
Pesq. X Educ.	0,005 (0,07)	0,006 (0,10)		-0,034 (-0,47)	0,014 (0,13)
Pesq. X Ass.Téc.	-0,002 (-0,34)	-0,001 (-0,34)		-0,004 (-0,80)	-0,001 (-0,15)
Pesq.X Ed.X AT.	0,001 (0,27)	0,001 (0,27)		0,002 (0,60)	0,001 (0,14)
R2	53,570	53,569	51,096	56,190	66,878
F	5,06a	5,58a	7,08a	6,20a	9,76a
DW	2,15	2,14	2,10	1,66	2,11

(1) Detalhes sobre a construção das variáveis encontram-se no capítulo 2. Entre parênteses, valores da estatística "t"; níveis de significância: a=1%; b=5%; c=10%.

FONTE: Elaborado a partir de dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e do Instituto de Economia Agrícola (IEA).