

# ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO RURAL DA REPÚBLICA DA CORÉIA: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO<sup>1</sup>

JOSÉ DE JESUS SOUSA LEMOS<sup>2</sup>

RESUMO - Estudou-se o modelo de desenvolvimento econômico do setor rural da Coréia do Sul no período 1973/84. Observou-se que a agricultura coreana passou por uma modernização intensiva quanto ao uso do fator capital e que muito contribuiu para a urbanização observada hoje naquele país densamente povoado.

Termos para Indexação: Desenvolvimento, Agricultura, Capital, Coréia do Sul.

## ANALYSIS OF RURAL DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF COREA: AN EXPLANATORY STUDY.

ABSTRACT - The principal objective of this paper was to study the development pattern of agriculture in the Republic of Korea from 1963 to 1984. It was observed that agriculture in Korea has experienced a capital intensive modernization that is supposed to have contributed to the greater urban concentration in that period.

Index terms: Development, Agriculture, Kapital, South Korea

## INTRODUÇÃO

A República da Coréia é um dos poucos países orientais que experimentou um acentuado desenvolvimento econômico, no início dos anos oitenta, que só foi superado pelo Japão e por Formosa. Com base no desenvolvimento experimentado atualmente pelo País, economistas coreanos de reconhecido prestígio, bem como as autoridades do próprio Fundo Monetário Internacional, prevêem um crescimento de 9% a 10% do PNB para o ano de 1986, em contraposição aos 5% de crescimento do Produto Nacional observado durante o ano de 1985.

Além disso, pela primeira vez, desde a guerra que separou o Continente Coreano em duas Coréias (Coréia do Sul, pró Estados Unidos da América e Coréia do Norte, pró União Soviética), no período de 1951 a 1953, existem estimativas consistente de que a Coréia do Sul terá um "superávit" na sua Conta Corrente deste ano, da ordem de 500 a 600 milhões de dólares americanos. Para tanto, só no primeiro semestre deste ano, as exportações coreanas se elevaram em cerca de 22,6%, com relação ao mesmo período de 1985, atingindo cerca de 16,3 bilhões de dólares americanos.

Cerca de 80% da produção do País é voltada para o abastecimento externo, o que caracteriza a economia da Coréia com essencialmente exportadora, sendo os principais produtos da pauta de exportações coreana os automóveis, "Chips" semicondutores e têxteis, que se constituem numa produção já tradicional.

---

<sup>1</sup> Recebido em 5 de dezembro de 1986

Aceito para publicação em 19 de maio de 1987

Trabalho elaborado em decorrência da visita do autor a República da Coréia do Sul durante o mês de julho de 1985, a convite do Ministério da Ciência e da Tecnologia daquele país.

<sup>2</sup> Professor Adjunto da Universidade Federal do Ceará. Pesquisador Bolsista do CNPq. UFC/C-CA/DEA, Caixa Postal, 3038, CEP 60000 - Fortaleza, CE.

Mais da metade (cerca de 70%) do comércio exterior do país é praticado com os Estados Unidos da América e com o Japão. Devido à desvalorização do dólar americano e à elevação da cotação do Yene japonês no mercado mundial, o que contribuiu para encarecer as exportações japonesas para os EUA, as exportações da Coréia do Sul para os Estados Unidos cresceram em cerca de 32% no primeiro semestre de 1986.

Não obstante se constituir num país grande exportador de manufaturados, a sua produção agropecuária tem grande participação na formação do seu PNB, conforme pode ser aquilatado, através das estatísticas oficiais que estão apresentadas na Tabela 1. Além disso, com sua população elevada (40.577.912 em 1984) crescendo a uma taxa média de 1,4% ao ano, a produção agrícola tem que crescer num ritmo acelerado, para que se reduza a dependência da importação de alimentos. A área do país é de 99.091km<sup>2</sup> (ligeiramente inferior à do Estado de Pernambuco, que é de 91.281km<sup>2</sup>), sendo uma boa parte impraticável para a produção agropecuária.

**Tabela 1 – Evolução do PNB Real (global e agrícola) e da população da Coréia do Sul, no período de 1973 a 1984.**

Ano	PNB Global (10 <sup>9</sup> wons de 1980)	PNB Agrícola (10 <sup>9</sup> wons de 1980)	Participação Relativa da Agricultura (%)	População (10 <sup>3</sup> )	População (10 <sup>3</sup> )
1973	22.677,79	5.598,74	24,7	34.103	..
1974	24.425,23	6.013,18	24,6	34.692	..
1975	26.113,49	6.307,99	24,2	35.281	13.244,02
1976	29.803,78	6.900,31	23,2	35.849	12.785,46
1977	33.590,23	7.077,32	21,1	36.412	12.308,83
1978	36.851,58	5.429,42	17,4	36.969	11.527,46
1979	39.249,18	6.862,06	17,5	37.534	10.883,42
1980	37.204,98	5.372,45	14,4	38.124	10.826,75
1981	39.509,14	6.687,74	16,9	38.723	9.998,65
1982	41.736,66	6.962,48	16,7	39.331	9.688,22
1983	45.718,09	7.400,03	16,2	39.951	9.474,89
1984	49.167,97	7.422,51	15,1	40.378	9.014,75

Fonte: Statistical Yearbook of Agricultural Forestry and Fisheries, 1985. (...) Informação não disponível

Taxa de crescimento calculada pela equação:  $Y - a.e^{rX}$ .

O Produto Nacional Coreano experimentou um crescimento significativo no período compreendido entre 1973 e 1984. Nesse período o PNB global da Coréia do sul cresceu de cerca de 22.678 bilhões wons (moeda coreana), em valores reais de 1980 (cerca de 25.953 milhões de dólares americanos ao câmbio de junho de 1985) para 40.168 bilhões de wons (56.269 milhões de dólares americanos). A taxa média de crescimento do produto foi da ordem de 6,7% ao ano. nesse mesmo período, o PNB agrícola coreano se expandiu de 5.599 bilhões de wons reais de 1980 (6.407 milhões de dólares americanos) para 7.423 bilhões de

wons (8.495 milhões de dólares!) a um ritmo médio de cerca de 1,7% ao ano (tabelas 1 e 2).

Na tabela 1 observa-se ainda a grande urbanização que tem se verificado na população da Coréia do Sul, no período 1975/84. Assim, em 1975 cerca de 38% da população coreana estava no meio rural, em 1984 esse percentual tinha se reduzido para 22%. Essa urbanização da população coreana teve impactos decisivos sobre a produção agrícola do País, na medida em que as pessoas que permaneceram no campo tiveram que elevar a sua produtividade para que não aumentasse a dependência do País em termos da importação de alimentos e matérias primas agrícolas. Essa elevação de produtividade foi conseguida com uma modernização acentuada experimentada pela produção rural coreana, e pela grande ênfase que vem sendo dada à pesquisa agrícola, com a criação de cultivos biologicamente mais produtivos e raças mais especializadas e adaptadas às condições locais. Tais procedimentos modernos de produção, obviamente exigiram uma maior participação do fator capital (nas suas diferentes formas: máquinas, implementos agrícolas, adubos, defensivos agrícolas, produtos veterinários etc). A pesquisa agrícola aliada a um serviço de cooperativas, extensão e fomento agrícola que tem melhorado significativamente nos últimos anos, vem permitindo à Coréia do Sul a obtenção de ganhos relevantes de produtividade agrícola e de eficiência econômica, sobretudo na produção de arroz irrigado, que é o principal produto agrícola, e que o País está em vias de alcançar sua auto-suficiência.

Por outro lado, observamos que, no que diz respeito a variação interna do nível geral de preços, a economia coreana saiu de um patamar inflacionário da ordem de 35% ao ano em 1974, para um nível de 0,7% em 1984, sendo que durante a década (1974/84) os preços estiveram quase sempre em declínio, com exceção dos anos de 1978, 1979 e 1980, quando a inflação coreana experimentou picos ascendentes de 11%, 17% e 33%, respectivamente, caindo para o nível de 19% em 1981 e, a partir daí, experimentando uma queda bastante acentuada anualmente, até atingir o patamar de 0,7% 1984 (QUADRO 3).

Nesse mesmo período, os preços agrícolas também passaram por uma queda bastante marcante, quando o nível inflacionário de 25% em 1974, caiu para 3% em 1983, e experimentou uma deflação da ordem de 0,08% em 1984. Durante a década 1974/84, os preços agrícolas apresetaram oscilações ao longo do período, que se refletiram sobre o nível geral de preços. Assim, a inflação agrícola coreana saiu do nível de 25,0% em 1974, para cerca de 34,8% em 1975, caindo em seguida para 22% em 1976. Em 1978, os preços agrícolas, em média, deram um novo salto para algo em torno de 29%, que posteriormente cairia para 11% no ano seguinte. No começo da década de oitenta, o nível geral de preços agrícolas da Coréia do Sul, voltou a dar um salto, atingindo as cifras de 22% em 1980 e 24,4% em 1980, para em seguida entrar num ritmo de crescimento quase nulo, até atingir a deflação de 0,08% no ano de 1984 (Tabela 3)

O estágio atual de desenvolvimento da economia da Coréia do Sul, pode ser um exemplo de que medidas de políticas monetária e fiscal austeras, podem ter impactos importantes sobre o crescimento da economia de um país em desenvolvimento. A propósito, durante o período em análise, a economia coreana foi submetida aos rigores dos ajustamentos preconizados pelo Fundo Monetário

Internacional a fim de sanar desequilíbrios externos (déficits crescentes na conta corrente) e internos (inflação, principalmente). Uma vez contornados os desajustes, a economia do País pôde retomar o desenvolvimento que vem experimentando nos últimos anos. Vale ressaltar, que esses ajustamentos atingiram de forma acentuada os trabalhadores que tiveram os seus salários bastante achataados, sendo atualmente uma das mãos-de-obra mais baratas do mundo.

**Tabela 2 – Evolução do PNB Real (global e agrícola) da Coréia do Sul, no período de 1973 e 1984 (em 10<sup>6</sup> US\$)**

Ano	PNB Global	PNB Agrícola
1973	25.953,07	6.407,35
1974	27.952,88	6.881,64
1975	29.884,97	7.219,03
1976	34.101,24	7.896,90
1977	38.441,55	8.099,47
1978	42.173,93	7.358,00
1979	44.917,81	7.853,12
1980	42.578,37	6.148,37
1981	45.215,31	7.653,63
1982	47.764,55	7.968,05
1983	52.321,00	8.468,79
1984	56.269,13	8.494,52

Fonte: Tabela 1.

A conversão de won para dolares americanos foi feita à taxa de câmbio de junho de 1985 que era da ordem de W 873,00/US\$

## ESTRUTURA FUNDIÁRIA E ALGUNS INDICADORES TECNOLÓGICOS

A pequena extensão territorial e a pequena disponibilidade de terras agricultáveis, aliados à grande densidade populacional, fazem da Coréia do Sul um País que enfrenta dificuldades importantes no seu processo de produção agropastoril. A propósito, a distribuição de terras tem se mostrado bastante homogênea, no período 1979/84, com uma área média que tem se mantido inferior a um hectare por empresa rural, com uma variância razoavelmente reduzida, o que é um indicador de que a terra é distribuída de forma relativamente equitativa (Tabela 4).

A produção agrícola grandemente utilizadora do fator capital em áreas tão reduzidas, é possível em decorrência de programas como "Semaul Undong" (programa de desenvolvimento comunitário) que possibilitam a utilização coletiva de máquinas e equipamentos agrícolas. A propósito, as rentabilidades agrícolas das terras coreanas são razoavelmente elevadas, como pode ser observado nos dados apresentados na Tabela 5.

Observa-se que a produtividade da terra coreana se equivale às melhores do mundo, no que diz respeito à produção de arroz, cevada, batatas e soja. A produtividade do arroz irrigado, por exemplo, que atingiu 6,41 toneladas por hectare em 1979, experimentou uma queda brusca em 1980 quando caiu para a mé-

dia de 4,33 toneladas/hectare, depois recuperando-se até atingir a cifra de 6,5 toneladas por hectare em 1980. A rentabilidade na produção de arroz de sequeiro, também apresentou padrões que podem ser classificados de razoáveis para bons. Já a produtividade da cevada oscilou das 4,3 toneladas/hectare em 1975, experimentando uma queda que a manteve em torno de 3,33 toneladas/hectare ao longo dos demais anos.

**Tabela 3 – Taxa de inflação Anual, Global e Agrícola na Coreia do Sul no período 1974/84.**

Ano	Taxa de Variação* Global dos Preços	Taxa de Variação* dos Preços Agrícolas
1974	0,3517	0,2480
1975	0,1403	0,3476
1976	0,2088	0,2204
1977	0,0864	0,1804
1978	0,1106	0,2910
1979	0,1721	0,1077
1980	0,3285	0,2194
1981	0,1856	0,2437
1982	0,0456	0,0031
1983	0,0024	0,0373
1984	0,0071	-0,0008

Fonte: Valores estimados pelo autor a partir dos dados publicados pelo Statistical Yearbook of Agriculture, Forestry and fisheries, 1985

(\*) A taxa de variação dos preços foi estimada, utilizando-se a seguinte equação:

$$\pi = \ln P - \ln P_{-1}$$

na qual:  $\pi$  é a taxa de variação dos preços;  $\ln P$  é o logaritmo natural do índice geral de preços no período; e  $\ln P_{-1}$  é o logaritmo natural do índice geral de preços defasado de um período

No que diz respeito à exploração de batatas (inglesa e doce), observou-se uma variação da produtividade da ordem de 18,37 toneladas/ha em 1979, experimentando queda para 16,8 toneladas/hectare em 1980, recuperando-se em 1980, para uma média de 18,3 toneladas/hectare, até atingir o marco de 21,3 toneladas por hectares, alcançado em 1984.

Já em relação à produção de soja, verificou-se que a produtividade manteve-se praticamente constante ao longo do período 1979/81, em torno de 1,25 toneladas/ha, com queda para 1979/81, em torno de 1,25 toneladas/ha, com queda para 1,15 toneladas/hectare em 1980 e ascensão para cerca de 1,3 toneladas/hectare em 1984.

Tais níveis de produtividade foram alcançados mediante utilização intensiva do fator capital, com uma forte mecanização das lavouras coreanas, intensificada

ao final dos anos setenta e início desta década. Além disso, houve um grande incentivo na utilização dos chamados insumos modernos (fertilizantes, corretivos de solo e defensivos agrícolas), mediante uma política de crédito rural que favoreceu grandemente a utilização destes fatores de produção. Na Tabela 6, ilustram-se as disponibilidades anuais no período de 1979/81 do estoque de capital e do volume de crédito rural por empresa agrícola.

**Tabela 4 – Área média em hectare possuída pelos agricultores da Coreia do Sul, 1979/84.**

Ano	Área Média (ha)	Desvio Padrão (ha)
1979	0,89	0,60
1980	0,93	0,63
1981	0,89	0,60
1982	0,90	0,60
1983	0,91	0,60
1984	0,91	0,60

Fonte: Valores estimados a partir dos dados publicados pelo Statistical Yearbook of Agriculture, Forestry and Fisheries, 1985.

**Tabela 5 – Produtividade das principais lavouras coreanas no período 1979/84 (ton/ha).**

Ano	Produto					
	Arroz em Casca	Arroz Irrigado	Arroz Sequeiro	Cevada	Batatas	Soja
1979	6,39	6,41	3,09	4,30	18,37	1,24
1980	4,31	4,33	2,45	3,32	16,76	1,15
1981	5,84	5,87	3,01	3,25	18,25	1,27
1982	6,15	6,18	2,89	3,33	17,15	1,27
1983	6,19	6,22	2,79	3,63	20,46	1,24
1984	6,48	6,49	2,62	3,32	21,27	1,33

Fonte: Statistical Yearbook of Agriculture, Forestry and Fisheries, 1985.

**Tabela 6 – Consumo de fertilizantes, disponibilidades de equipamentos mecânicos e valor dos empréstimos por hectares na Coreia do Sul no período 1979/84.**

Ano	Tonelada de Fertilizante por hectare	Número de Hectares por Trator	Arroz por Transplantadeira	Arroz por Colheadeira	Valor dos Empréstimos por Hectare (won/ha)
1979	0,30	1429,29	501,11	106,11	435.813,32
1980	0,30	1037,99	111,48	82,96	961.614,64
1981	0,30	719,33	80,14	65,41	1.247.997,61
1982	0,23	480,67	60,43	57,11	1.477.498,38
1983	0,26	352,72	49,50	48,17	1.834.083,34
1984	0,28	279,52	37,84	39,64	2.224.864,20

Fonte: Valores estimados a partir dos dados publicados pelo Statistical Yearbook of Agriculture, Forestry and Fisheries, 1985.

**Tabela 7 – Resultados obtidos com o método de análise fatorial para o estudo exploratório da Economia Agrícola Coreana. 1979-1984.**

Variáveis	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Comunalidades
RBA	0,97474	-0,04124	-0,04213	0,99299
RBB	0,71305	0,46798	0,16187	0,75365
RNA	0,50114	0,04710	0,62070	0,63862
HTI	-0,68462	0,50867	0,34539	0,84675
FHA	0,79393	-0,28509	0,53353	0,99632
MFH	0,80144	-0,35775	0,42901	0,95433
PRI	0,53906	0,91477	0,18238	0,98770
PRS	-0,15030	0,82114	0,08104	0,70342
VDI	0,80729	0,28396	-0,47017	0,95340

Fonte: Valores estimados a partir dos dados publicados pelo "Statistical Yearbook of Agriculture, Forestry and Fisheries", 1985

Pelas estatísticas mostradas na Tabela 6 observa-se que houve um decréscimo na utilização de fertilizantes no período de 1979/84. Neste período verificou-se que enquanto em 1979 eram aplicados em média 300kg/ha de fertilizantes, essa quantidade se manteve constante nos dois anos subseqüentes (1980 e 1981), experimentando uma queda em 1982 para o nível de 230kg/ha, voltando a crescer em 1983 e 1984, quando atingiu o patamar de 280kg/ha, inferior, portanto, ao verificado em 1979. Estes dados parecem indicar que o maior esforço moderni-

zador na agricultura coreana se deu na direção da utilização de máquinas e implementos agrícolas, embora o nível de utilização de fertilizantes se mantivesse em patamares elevados. Na Tabela 6 pode-se constatar esta tendência observada no período de 1979/84. Nesse período pode-se verificar, por exemplo, que o nível de utilização de trator, que em 1979 era 1429 hectares trabalhados em média por cada trator, caía em 1980 para a média de 1038 hectares. Em 1981 a tendência de crescimento do número de tratores por área cultivada se manteve, verificando-se naquele ano que em média cada trator operava em cerca de 718 hectares. Esse número permaneceu em declínio para 481 hectares por trator em 1982; 353 hectares por trator em 1983; e para a média bem reduzida de cerca de 280 hectares trabalhados por cada trator em 1984. Esses números revelam de forma decisiva, a grande modificação que vem se processando na agricultura coreana neste primeiro quinquênio da década, optando por uma produção agrícola grandemente liberadora de mão-de-obra e utilizadora de máquinas tendo sido a utilização de trator intensificada nesse período.

Esta tendência de modernização da agricultura coreana se confirma quando se analisam os índices de utilização de transplantadeiras e colhedoras de arroz, que é a principal atividade agrícola do País. Observando-se os dados apresentados na Tabela 6, verifica-se que enquanto em 1979 cada transplantadeira de arroz trabalhava em média em 501 hectares, esse número se reduzia para a média de 40 hectares trabalhados por cada transplantadeira em 1984. Ao longo do período analisado as médias observadas foram de 111 hectares/transplantadeira em 1980; 80 hectares/transplantadeira em 1981; 60 hectares/transplantadeira em 1982; e 50 hectares/transplantadeira em 1983. Nesta mesma Tabela 6, observa-se que os índices de mecanização observados na colheita do arroz, também se manifestaram de forma sempre crescente ao longo do período 1979/84. Assim, em 1979 o índice apresentava uma média de 106 hectares colhidos por cada colhedora mecânica. Este índice caiu para a média de 83 hectares/colhedora em 1980, e a queda veio se acentuando de forma brusca, caindo respectivamente para as médias de 65 hectares/colhedora; 57 hectares/colhedora; 48 hectares/colhedora; e 40 hectares/colhedora em 1981, 1982, 1983 e 1984.

Esses índices de mecanização apresentados e discutidos acima, mostram que a grande urbanização que ocorreu na Coreia do Sul nos últimos anos, pode ser consequência também do tipo de opção agrícola implementada no País e, sendo esta opção voltada para a modernização utilizando intensivamente máquinas e implementos agrícolas, houve grande liberação de mão-de-obra para os centros urbanos e uma conseqüente elevação da produtividade da mão-de-obra remanescente no campo. Com menor número de pessoas no campo, mas com maior produtividade o País pôde incrementar a sua produção agropecuária, em vias de tornar-se brevemente auto-suficiente na produção de arroz, cereal mais consumido no País.

Através das estatísticas apresentadas na tabela 6, pode-se ainda fazer uma avaliação da política de crédito rural ocorrida na Coreia do Sul no período 1979/84. Verifica-se que houve um crescimento tanto em termos nominais como em termos reais da disponibilidade média de crédito rural por unidade de área, no período em análise. As estatísticas revelam que o volume de recursos de política de crédito rural por cada hectare cultivado na Coreia do sul quintuplicou no

período de 1979 a 1984. Enquanto em 1979 a disponibilidade média de recursos de crédito rural global era da ordem de 435.813 wons por hectare, esse valor passou para 2.224.864 wons por hectare em 1984. Vale ressaltar que no período em destaque, a disponibilidade média de recursos esteve sempre crescente, o que é uma evidência clara da disposição das autoridades econômicas do País, em transformar o panorama da produção agropecuária coreana nos últimos anos. Estes recursos foram grandemente carregados para investimentos e modernização da produção rural, contribuindo de forma decisiva para os ganhos de produtividade observados nas principais lavouras coreanas, ocorridos no período de 1973 a 1984.

Para o processo de modernização experimentado pela Coréia do Sul durante os anos setenta, certamente muito contribuiu um movimento de desenvolvimento de comunidade criado pelo Governo em 1970, chamado de Saemaul Undong. Este movimento teve e tem como um dos objetivos principais propiciar um maior acesso aos produtores rurais às tecnologias. Junto com essa iniciativa o movimento introduziu um sistema de extensão rural e fomento agrícola que possibilitam ao agricultor médio coreano, melhorias no acesso a essas novas tecnologias e aos fatores de produção ditos modernos. O programa também introduziu um sistema de cooperativas que possibilitou aos produtores rurais, comercializarem melhor os seus produtos e disporem de um maior poder de barganha na aquisição de insumos. O programa ainda tem um conteúdo social relevante, na medida em que as famílias dos produtores recebem assistência social, médica e educacional, além de propiciar condições para o favorecimento da melhoria das condições de habitação rural. É um programa que, sem dúvida, merece ser melhor estudado e avaliado por cientistas ocidentais.

#### **ALGUMAS EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DA INTERCORRELAÇÃO EXISTENTE ENTRE INDICADORES DO DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA DA CORÉIA DO SUL**

objetivando tentar entender o padrão de desenvolvimento agrícola da Coréia do Sul, no período que se estende de 1979 a 1984, único em que se dispunha de algumas estatísticas relevantes, procedemos um estudo de análise multivariada, basicamente análise fatorial, em que tentou-se agrupar o número maior de variáveis, listadas a seguir, em número menor de fatores ortogonais, e independentes entre si. Maiores detalhes sobre esta metodologia de análise, poderão ser encontrados na literatura citada ao final deste artigo.

Os dados utilizados na análise foram retirados do "Statistical Yearbook of Agriculture, Forestry and Fisheries" publicado em 1985, e as informações relevantes cobrem o período que vai de 1979 até 1984.

As variáveis estudadas na análise fatorial foram as seguintes, com as respectivas definições:

RBA = recebimentos brutos em média por empresa rural;

HTA = área média em hectares trabalhada por trator;

HTC = área média em hectares, trabalhada por colhedeira mecânica;

HTT = área média em hectare, trabalhada por transplantadeira mecânica;

RER = recebimentos brutos com a exploração de arroz, por empresa rural;

THA = número de trabalhadores por hectares cultivados;

PAI = porcentagem de área irrigada;  
 PDR = produtividade do arroz irrigado, por hectare colhido;  
 PRS = produtividade do arroz sequeiro, por hectare colhido  
 PBH = produtividade da cevada por hectare colhido;  
 PPH = produtividade das batatas (inglesa e doce), por hectare cultivado;  
 VDS = valor das despesas com sementes selecionadas, por empresa rural;  
 VDF = valor das despesas com fertilizantes, por empresa rural;  
 VDP = valor das despesas com defensivos agrícolas, por empresa rural;  
 VDW = valor das despesas com salários por empresa rural;  
 VDI = valor das despesas com irrigação, por empresa rural;  
 VCR = valor dos empréstimos recebidos durante o ano, por hectare cultivado;  
 RBB = recebimentos provenientes de outras atividades não agrícolas da empresa rural;  
 RNA = recebimentos provenientes de outras atividades não agrícolas da empresa rural;

RNA = recebimentos provenientes de outras atividades não agrícolas da empresa rural;

VDA = valor das despesas de arrendamento, por empresa rural.

Intercorrelacionando todas estas variáveis, os resultados mostraram a composição fatorial apresentada na Tabela 7. O primeiro fator está constituído de variáveis relacionadas com os níveis de recebimentos agrícolas, uso de tração mecânica, utilização da força de trabalho, e com as despesas com irrigação. O segundo fator apresentou uma composição em que os coeficientes de saturação mais elevados estão associados às variáveis relacionadas com as produtividades de arroz irrigado e de sequeiro. O terceiro fator selecionado, apresentou como única componente relevante, os recebimentos não agrícolas.

Observa-se que das vinte variáveis utilizadas para estudar o padrão de desenvolvimento coreano apenas nove foram selecionadas. Isto, provavelmente prendeu-se ao fato do número de observações ser bastante reduzido. Apenas dispunhamos de informação para um período de cinco anos. Verificou-se que quando as vinte variáveis foram colocadas simultaneamente no modelo de análise fatorial, houve forte colinearidade entre elas, o que impossibilitou a inversão da matriz de correlação entre as variáveis, que é fundamental para a estimação dos coeficientes de saturação associados aos fatores. Em face desse problema empírico, procedeu-se a eliminação das variáveis que estavam fortemente correlacionadas restando as listadas na Tabela 7.

A despeito desse problema, pode-se atribuir a composição fatorial ao elevado grau de modernização experimentado pela Coréia do Sul ao longo do período analisado. Assim, o primeiro fator reflete esse tipo de assertiva, e mostra a importância que a mecanização e a força de trabalho tiveram sobre o padrão de recebimentos agrícolas. A agricultura coreana, é praticada em sua maioria por empresas do tipo familiar, justificada pela dimensão reduzida dos estabelecimentos. Portanto a geração de empregos se dá sobretudo no âmbito da família. O acesso à mecanização é possível, como foi visto anteriormente, graças à utilização coletiva desses equipamentos, pois geralmente os produtores se associam à cooperativas que os adquirem e os colocam à disposição dos seus associados

esse tipo de equipamento. A composição do segundo fator evidencia o papel da produtividade de arroz e da própria atividade sobre a economia coreana, sobretudo o arroz irrigado, que apresenta, como foi discutido anteriormente, uma das mais elevadas produtividades do mundo. O terceiro fator mostra que em geral os produtos rurais coreanos buscam outras fontes de recebimentos fora dos seus empreendimentos rurais. Isso pode evidenciar que o tamanho diminuto do negócio agrícola, pode não estar propiciando rendimentos condizentes com padrões mínimos de vida no setor rural. Essa é uma hipótese que deverá ser estudada e testada com maior profundidade, utilizando-se uma série maior de observações no tempo e outros procedimentos de análise. É provável que mesmo altamente intensiva na utilização da mecanização agrícola e dos insumos modernos como fertilizantes, corretivos de solo e defensivos, o agricultor coreano não extrai do seu negócio agrícola, renda suficiente para o seu sustento e da sua família, em função da pequena extensão desses estabelecimentos e da grande concentração de pessoas por estabelecimento.

### CONCLUSÕES

Embora tenha sido um estudo exploratório, as evidências encontradas na análise permitem retirar algumas conclusões. Dentre elas pode-se destacar o acentuado avanço que a agricultura da Coreia do Sul experimentou ao longo da década de setenta e que está se consolidando nos anos oitenta. Tal avanço se deveu a um grande esforço modernizador, com a utilização dos chamados insumos modernos como máquinas, implementos agrícolas, fertilizantes, corretivos de solo e defensivos agrícolas. A utilização intensiva destes insumos só foi possível devido aos procedimentos de utilização coletiva, já que as empresas agrícolas coreanas apresentam tamanho bastante reduzido. Além disso o programa de desenvolvimento comunitário denominado de "Saemaul Undong", criado pelo Governo em 1970, permitiu um melhor acesso às técnicas modernas e à assistência técnica, além de ter possibilitado o acesso das famílias dos produtores rurais, aos serviços de assistência social e melhorias nas condições habitacionais. Este é um programa que merece uma análise mais profunda, e uma convivência maior de cientistas ocidentais para avaliar as suas reais possibilidades de assegurar principalmente aos produtores rurais condições de prosseguirem produzindo bens agrícolas que lhes proporcionem renda suficiente de modo a não buscarem complementação fora da empresa rural.

Em termos agregados, a grande urbanização coreana nos últimos quinze anos, pode ser atribuída em grande parte ao processo de modernização da agricultura do país, bem como ao reduzido tamanho médio da empresa agrícola média por família. Resta saber se o setor urbano-industrial coreano tem tido condições de absorver todo esse contingente migratório que vem se processando. Este é um outro estudo que deveria merecer maiores atenções de economistas ocidentais, e que estamos tentando realizar no futuro.

Provavelmente um maior número de observações proporcionará oportunidade de um melhor entendimento da intercorrelação existente entre as vinte variáveis consideradas neste trabalho.

### AGRADECIMENTOS

O autor agradece a revisão realizada pelo Professor José Aluísio Pereira da UFC/DEA, mas se responsabiliza pelos equívocos remanescentes.

### REFERÊNCIAS

- BARBOSA, R.C.A. **Desenvolvimento econômico e desigualdades regionais no setor rural brasileiro**. Fortaleza, UFC/CCA/DEA, 1986, 55p. Tese de MS 19, 1985, 30p. mimeo.
- LEMOS, J.J.S. **Análise fatorial**. Fortaleza, UFC/CCA/DEA. Série Didática nº 19, 1985, 30p. (mimeo).
- REPÚBLICA DA CORÉIA. **Statistical Yearbook of agriculture, forestry and fisheries**, Seul. Ministry of agriculture & Fisheries, 1985. 45lp.
- CORÉIA DO SUL, MINISTÉRIO DE ASSUNTOS INTERIORES, **Saemaul Undong in Corea**, Seul, 1984, 125p.
- SIMPLÍCIO, T.A. **Caracterização sócio-econômica de desenvolvimento do setor rural do Nordeste brasileiro**. Fortaleza, UFC/CCA/DEA, 1985. 99p. (Tese de MS).