

O DESENVOLVIMENTO DUALISTA E A AGRICULTURA DO RIO GRANDE DO SUL¹

FERNANDO SEABRA²

OTTO G. KONZEN³

RESUMO – O objetivo deste estudo foi verificar a importância da agricultura no processo dualista do crescimento econômico do Rio Grande do Sul, diferenciando-se agricultura capitalista e de subsistência. Os resultados demonstram, através da estimativa de funções de produção agrícola agregada, o excesso de mão-de-obra em ambos os setores da agricultura. Das implicações do modelo dualista infere-se que a indústria é o principal setor de absorção de mão-de-obra e identifica-se a partir de 1967/68 uma mudança no padrão de crescimento. Por outro lado, as relações dinâmicas de dualidade (em especial transferência de trabalho) entre agricultura de subsistência e indústria são decisivas para o processo de crescimento do Rio Grande do Sul.

Termos para indexação: Teoria dualista, crescimento econômico, agricultura, funções de produção agregada.

1. Recebido em 17/03/89

Aceito para publicação em 30/01/90

Baseado na Tese de Mestrado (IEPE/UFRGS) do primeiro autor intitulada "A Agricultura e o Desenvolvimento Dualista do Rio Grande do Sul 1940-1980"

2. Econ., MS em Economia Rural, Prof. – Assistente da UFSC. Campus Trindade – Dept. Ciências Econômicas – CEP 88049 Florianópolis, SC.

3. Ph.D. Econ. Agrícola, Prof. – Adjunto do IEPE/UFRGS. Av. João Pessoa, 31 – CEP 90040 Porto Alegre, RS.

DUALIST DEVELOPMENT AND AGRICULTURE OF RIO GRANDE DO SUL

ABSTRACT – This paper analyses the role of the agricultural sector in dualist growth. The results of aggregate agricultural production functions show labor surplus in both sectors (capitalist and subsistence agriculture). From the model's assumptions we can infer that the industrial sector is the most important in surplus absorption, and a change in the growth pattern can be identified around 1967/68. On the other hand, the dualism between subsistence agriculture and industry is dynamic (specially, labor transference) and is important to explain the capital accumulation and the development of Rio Grande do Sul.

Index terms: Dualism; Economic Growth; Agriculture; Agregate Production Function.

INTRODUÇÃO

A teoria dualista de crescimento surgiu como uma proposta de superação do subdesenvolvimento e da pobreza existentes nos países não industrializados, após a Segunda Guerra Mundial. A noção de recursos escassos da teoria neoclássica é contraposta à tese da oferta ilimitada de mão-de-obra em países preponderantemente agrícolas. Autores como Lewis (1954) e Leibenstein (1957) argumentam que o excesso de trabalho em atividades pouco produtivas, como a agricultura, pode resultar em crescimento do produto e renda per capita, desde que parte deste contingente de força de trabalho seja deslocada para setores mais produtivos, como a indústria.

O principal modelo dualista, desenvolvido segundo a hipótese de oferta irrestrita de trabalho, é o de Ranisfei (1961)⁴. A sua abordagem segue os pressupostos apresentados por Lewis (1969), porém tem maior poder de explicação, uma vez que estende a análise também aos setores tradicionais (agricultura).

A adaptação e a aplicação dos modelos dualistas em diversas regiões do mundo menos desenvolvido têm se baseado na dicotomia entre setores

4. Existem também modelos dualistas de orientação neoclássica. Dentre eles, o mais importante é o de Jorgenson (1961). Uma comparação entre abordagens é dada por Dixit (1973).

industriais e agrícolas. No entanto, a rigidez da classificação de setores tradicionais e modernos, como a agricultura e indústria, respectivamente, não corresponde à realidade de todos os países em desenvolvimento.

Tanto no caso brasileiro, como particularmente no caso do Rio Grande do Sul, a agricultura apresenta subsetores com evidências de modernidade. A produção tipicamente comercial, o uso de técnicas modernas e a utilização mais intensiva de capital impedem que a agricultura gaúcha seja identificada como um setor homogeneamente tradicional. A análise dualista da evolução do produto e das relações entre os setores de produção deve levar em conta a existência de dois tipos de sistemas agrícolas, ou como se convencionou chamar, a dualidade na agricultura.

Uma tentativa de classificação do setor agropecuário gaúcho bastante próxima desta concepção é apresentada pela Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul – FEE (1979). O setor primário gaúcho, segundo esta definição, é dividido em: lavoura empresarial, identificada pelas lavouras de arroz, trigo e soja; agropecuária colonial (dividida em lavoura colonial, pecuária colonial e fruticultura); e pecuária tradicional.

A partir desta classificação podem ser verificadas algumas diferenças básicas entre os subsetores da agropecuária do Rio Grande do Sul. Por exemplo, o valor bruto de produção da lavoura empresarial cresce mais rapidamente que o dos demais setores da agricultura gaúcha (7,82% ao ano, contra 4,73% da agropecuária colonial e 3,58% da pecuária tradicional entre 1948-79).

Observa-se, na Tabela 1, o predomínio da mecanização nas lavouras empresariais. Este fato é marcante no período de 1950-70, já que a agropecuária colonial apresenta um contínuo progresso em termos de aproximação da densidade de trator por área, principalmente a partir da década de 70.

Esta dualidade interna à agricultura convive, sem dúvida, com uma mais importante do ponto de vista da dinâmica do crescimento: a dualidade entre indústria e agricultura.

No presente caso, porém, propõe-se que a aplicação dualista contemple ambas as dimensões do dualismo – o dualismo interno à agricultura e o existente entre agricultura e indústria⁵. Pretende-se verificar até que ponto as relações entre agricultura tradicional e agricultura moderna e agricultura e indústria caracterizam um processo de crescimento de natureza dualista.

5. O setor terciário não é considerado neste estudo, nem também nas demais aplicações de modelos dualistas. Uma discussão mais profunda sobre isso é encontrada em Dixit (1973).

Tabela 1. Evolução da frota de tratores, total e por hectare, por subsectores da agricultura do Rio Grande do Sul – 1950/1980

Anos	Arroz ^a	Trigo ^b Soja	Agr. Capitalista ^c		Agric. Subsist.		Agric. R. G. Sul	
			Total	Ha/trator	Total	Ha/Trator	Total	Ha/Trator
1950	1507	492	1999	378	246	5591	2245	949
1960	6291	5165	11456	127	3713	530	15169	226
1970	8891	20659	29550	93	10443	264	39993	138
1975	14963	43426	58389	94	18865	126	77254	102
1980	17389	64457	81846	65	38224	67	120070	66

Fonte: Dados brutos da Fundação IBGE. Censos Agropecuários do Rio Grande do Sul, 1950-1980.

^aIRGA – Instituto Rio-Grandense do Arroz

^bEstimativas de acordo com o BRDE – Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul. A indústria de máquinas e implementos agrícolas no RS, 1975.

^cA agricultura capitalista é dada pela soma do arroz e trigo-soja; a agricultura de subsistência pela diferença entre o total do Estado e a agricultura capitalista.

Para efeito de identificação dos setores de produção, adota-se, de acordo com a teoria dualista, a classificação de setores capitalistas e de subsistência. Esta definição está estreitamente relacionada com o uso de capital no processo produtivo. Desse modo, identifica-se o setor capitalista do Rio Grande do Sul pelo setor industrial e pela lavoura empresarial. O setor de subsistência é dado pela agropecuária colonial⁶.

O objetivo geral do estudo foi verificar a validade das relações teóricas do modelo dualista diante do processo de crescimento econômico do Rio Grande do Sul. Dada a classificação a priori dos setores de produção, tem-se o objetivo dividido em duas etapas. Primeiro, tratar, de acordo com os critérios de eficiência alocativa do trabalho, a dualidade da agricultura. Segundo, examinar as proposições do modelo conforme o desenvolvimento gaúcho no período 1940-80.

A DUALIDADE NA AGRICULTURA DO RIO GRANDE DO SUL

A existência de excedente de trabalho (desemprego disfarçado) – ca-

6. A pecuária tradicional foi desconsiderada em função de suas relações de produção (em especial, quanto ao trabalho) não serem classificadas nem como tipicamente capitalista, nem de subsistência.

racterística fundamental do setor de subsistência – induz, em geral por razões institucionais ou de mera subsistência, a uma remuneração superior ao produto marginal do trabalho. Já na agricultura capitalista, pelas próprias características de relação de trabalho, supõe-se uma alocação ótima do recurso mão-de-obra, no sentido que o valor do produto marginal do trabalho (VPML) tende a igualar-se ao valor do salário (W).

Assim, a partir da função de produção agregada para cada setor da agricultura, tem-se, como conjunto de hipóteses, para a agricultura capitalista $VPML_{AC} \geq W_{AC}$ ⁷, e para a agricultura de subsistência $VPML_{AS} < W_{AS}$.

Foram estimadas funções de produção agregadas “cross-section”, individualmente para três anos censitários recentes: 1970, 1975 e 1980. A fonte dos dados são os Censos Agropecuários do Rio Grande do Sul, e as observações, para cada subsetor da agricultura, são em nível municipal. Considera-se que todo o município em que o valor da produção de culturas capitalistas (arroz, trigo e soja) excede 60% o valor total da produção animal e vegetal compõe a agricultura capitalista. Por outro lado, todo município em que a participação das demais produções (não capitalistas) excede 70% é considerado de subsistência⁸. Obtém-se, a partir desta definição, uma nítida divisão geográfica das produções agrícolas capitalistas e de subsistência, subtraindo-se da análise os municípios de produção mista⁹.

As limitações deste tipo de definição são evidentes, uma vez que em cada observação de um setor não existe apenas produção capitalista ou de subsistência. Porém, dado o nível de agregação proposto e a disponibilidade de dados, este método de classificação mostrou-se como o mais adequado para relacionar valor de produção e uso de fatores.

A expressão matemática da função de produção, dada na forma de Cobb-Douglas, é definida por:

$$Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} X_6^{b_6} u, \quad \text{onde:}$$

Y = valor bruto de produção animal e vegetal (3m Cr\$);

7. Admite-se também a ocorrência de $VPML_{AC} > W_{AC}$ como regra de eficiência, devido à possibilidade de mercados de trabalho tão competitivos.
8. Faz-se uma exceção para os municípios considerados predominantemente pecuários (mais de 70% de produção animal). A razão para isto é a mesma dada na nota 5.
9. Deve-se observar que trabalha-se com os extremos da agricultura gaúcha. Ou seja, a soma dos municípios de agricultura capitalista (38 em 1980) e de subsistência (108 em 1980) é menor que o total do Estado (234).

- X_1 = mão-de-obra, número de equivalente-homem (EH)¹⁰ ocupado no setor agrícola;
- onde: X_2 = capital, valor das máquinas, instrumentos, veículos, instalações e benfeitorias (em Cr\$);
- X_3, X_5, X_6 = expressam a variável Terra, X_3 é a área total explorada, X_5 é o valor da terra nua (em Cr\$/ha) e X_6 é o tamanho médio da propriedade (em ha);
- X_4 = outros insumos, gastos com adubos e corretivos, sementes e mudas, defensivos e medicamentos para animais (em Cr\$).
- a, u = respectivamente, o termo constante e o erro aleatório.

Outros estudos (Griliches, 1964; Araújo, 1969 e Engler, 1979) têm considerado, além dessas variáveis, crédito rural, educação, pesquisa e assistência técnica como fatores importantes na explicação do nível de produção. No presente estudo, restringe-se as variáveis independentes aos fatores considerados convencionais, pela dificuldade de operacionalização destas outras variáveis.

Os resultados das funções de produção agregada, estimadas através do método de mínimos quadrados comuns na forma logarítmica, estão na Tabela 2.

As equações apresentam alto grau de explicação do nível de produto agrícola pelos fatores em questão. Os resultados mais importantes neste estudo referem-se ao recurso mão-de-obra. No entanto, cabe ressaltar que o fator terra foi considerado estatisticamente não significativo na agricultura de subsistência¹¹. A rigidez da produção agrícola de subsistência a aumentos na área disponível é evidenciada, também, pela relação inversa estabelecida entre o nível de produção e o tamanho médio da propriedade. Com relação à agricultura capitalista, todos os recursos convencionais são significativos. A variável preço da terra, tomada como "proxi" da qualidade da terra, denota uma relação positiva entre esta última e o valor da produção agrícola.

Especificamente em relação à mão-de-obra, verifica-se a maior resposta percentual da produção agrícola de subsistência. Neste setor, um aumento de 1% na força de trabalho resultaria num acréscimo da ordem de 0,41%,

10. Indivíduos com mais de 14 anos = 1EH; menos de 14 anos = 0,5 EH.

11. Este resultado, de certo modo, corrobora aquele obtido em Fundação Getúlio Vargas - FGV (1968) para o setor agrícola do Rio Grande do Sul.

Tabela 2. Funções de produção agrícola agregada estimadas para ambos os setores de agricultura do Rio Grande do Sul – 1970, 1975 e 1980.

Variável Independente	Agricultura de Subsistência			Agricultura Capitalista		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980
Constante	2,707***	7,606***	7,523***	0,243**	3,037***	0,239*
Mão-de-obra	0,408***	0,523***	0,301***	0,114***	0,063*	0,079*
Capital	0,419***	0,154***	0,493***	0,247***	0,406***	0,151***
Área explorada	–	–	–	0,437***	0,268***	0,459***
Outros insumos	0,158***	0,327***	0,207***	0,154**	0,231***	0,218***
Preço da terra	–	–	–	0,261***	–	0,338***
Tamanho médio	–	-0,078**	-0,069**	–	–	–
g ¹	118	104	103	26	41	32
R ²	95,4	96,2	94,7	97,3	97,2	97,5

*** Nível de significância de 1% (teste bilateral)

** Nível de significância de 5%

* Nível de significância de 10%

0,52% e 0,30% no valor do produto agrícola para os anos de 1970, 1975 e 1980. A este mesmo aumento na agricultura capitalista seria esperado, respectivamente, um acréscimo de 0,11%, 0,06% e 0,08%. Estes resultados refutam a tese da oferta ilimitada de mão-de-obra, uma vez que a contribuição marginal do trabalho não é nula.

O cálculo do valor do produto marginal do trabalho (VPML) é dado pela expressão $VPML = b_L \frac{\bar{Y}}{\bar{L}}$, onde b_L é o coeficiente de produção da variável trabalho e \bar{Y} e \bar{L} são, respectivamente, valor de produção e trabalho, conforme suas médias aritméticas.

Observa-se que tanto o valor do produto médio como o valor do produto marginal do trabalho são superiores na agricultura de subsistência. Em 1980, por exemplo, a contratação de um EH/ano adicional equivaleria a um acréscimo no valor de produção agropecuária de Cr\$ 30.704 na agricultura subsistência e de Cr\$ 17.058 na agricultura capitalista.

A comparação entre salário W e VPML revela que o salário rural é significativamente maior em ambos os setores da produção agrícola¹². Isto significa dizer que existe excedente de mão-de-obra em ambos os subsectores da agricultura gaúcha (Tabela 3). Desse modo, a hipótese de existência de dualidade interna à agricultura não se confirma.

Tabela 3. Comparação entre o valor do produto marginal do trabalho e o salário rural, por setores da agricultura gaúcha – 1970, 1975 e 1980.

Setores	Cr\$/mês					
	1970		1975		1980	
	VPML	W	VPML	W	VPML	W
Agricultura de subsist.	72,31 (0,335)	-	373,95 (0,593)	531,20 (0,842)	2,558 (0,361)	5,693 (0,803)
Agricultura capitalista	46,67 (0,216)	-	121,20 (0,192)	512,90 (0,813)	1,421 (0,200)	5,757 (0,812)

Fonte: Tabela 2 e EMATER/FGV. Preços médios em custos de arrendamento, vendas de terra, remuneração do trabalho e serviços de terceiros.

Nota: Entre parênteses estão os valores reais deflacionados pelo índice de Preços dos Produtos Agrícolas (Col. 17 da Conjuntura Econômica; 1949 = 100)

12. O teste consiste na diferença de médias (VPML e W). Detalhes sobre o cálculo, ver Seabra (1985:91).

IMPLICAÇÕES DO MODELO DUALISTA

O modelo dualista de crescimento propõe a obtenção do aumento do produto per capita a partir de relações entre setores tradicional e moderno. Embora a agricultura capitalista não se enquadre no setor moderno da economia, segundo a noção dualista, a análise das implicações do modelo procura verificar as relações da agricultura de subsistência com a agricultura capitalista e com a indústria (com ênfase na relação com esta última).

A síntese dos efeitos do modelo dualista, segundo Fei & Ranis (1966), está descrita a seguir. No desenvolvimento da economia dualista, o esforço mínimo crítico – ou taxas de crescimento do emprego em setores modernos superiores às taxas de incremento populacional – é pré-condição para superar o subdesenvolvimento. O efeito desse deslocamento de trabalho é o aumento geral da produtividade e da renda per capita da economia.

A existência de excedente de mão-de-obra no setor tradicional faz com que o nível de produtividade mantenha-se reduzido e o salário estacionário ao nível de subsistência. No setor moderno, num primeiro momento, a transferência de mão-de-obra ocorre sem variações no salário real, pela oferta ilimitada de trabalho. Num segundo momento, decorrente do aumento da produtividade do trabalho no setor moderno e de variações nas relações de preços entre os setores, o salário real capitalista tende a elevar-se.

Durante a transferência de mão-de-obra, a produtividade marginal do trabalho do setor tradicional cresce, pela própria extração da mão-de-obra e pelo progresso técnico. Porém, este progresso técnico não é tal que compense a redução da força de trabalho, causando escassez relativa de mão-de-obra e penalizando a produção de subsistência. Ocorre, então, a partir desta deficiência de produção, o aumento do preço dos produtos de subsistência e a degeneração dos termos de troca do setor capitalista.

Pelo lado da absorção de mão-de-obra, a hipótese do modelo é a de que deve predominar no setor capitalista a adoção de técnicas trabalho-intensivo, principalmente no período de maior absorção de trabalho.

ESFORÇO MÍNIMO CRÍTICO

A verificação do critério do esforço mínimo crítico consiste no fato de que a taxa de crescimento anual do emprego no setor capitalista (NLC) deve ser maior que a taxa de crescimento populacional (Np). Na indústria, considerou-se a média anual do pessoal ligado à produção (Tabela 4).

A comparação entre o crescimento do emprego capitalista e a população demonstra que o esforço mínimo crítico é atendido a partir da década de 50 (quando $N_{LC} > N_p$). Porém, a diferença positiva entre N_{LC} e N_p torna-se realmente significativa na década de 70, quando a industrialização é mais acelerada:

Na década de 50, a agricultura capitalista foi o segmento de maior absorção de trabalho, enquanto nos outros períodos, a indústria desempenhou este papel. No entanto, a análise de todo o período revela o absoluto domínio da indústria sobre a agricultura capitalista. Assim, pode-se situar o início da fase de transferência do excedente populacional de subsistência a partir da década de 50, com ênfase na indústria como principal polo de atração.

Tabela 4. Pessoal ocupado por setores de produção e população total do Rio Grande do Sul

Anos	Setor subsist.		Setor capitalista		População Total
	Agr. Subsist.	Agric. Cap.	Ind. Transf.	Total	
Valor absoluto					
1940	345.908	162.720	60.908	223.628	3.320.689
1950	360.305	186.594	87.368	273.962	4.164.821
1960	433.041	266.294	102.189	368.483	5.448.823
1970	457.055	274.901	179.618	454.519	6.664.891
1975	540.976	363.199	294.823	658.022	7.457.600
1980	517.468	340.640	384.134	724.774	7.777.212
Taxas médias de crescimento					
1940-50	0,41	1,38	3,67	2,05	2,29
1950-60	1,86	3,62	1,58	3,01	2,72
1960-70	0,54	0,32	5,26	2,12	2,03
1970-75	3,43	5,73	10,42	7,68	2,27
1975-80	-0,89	-1,29	5,43	1,95	0,84

Fonte: Dados brutos - Fundação IBGE. Censos Agropecuários, Industrial e Demográfico do Rio Grande do Sul, 1950-1980.

EVOLUÇÃO DOS SALÁRIOS

A evolução do salário real, articulada com os movimentos de mão-de-obra entre os setores, define as diferentes fases de crescimento dualista. Dada a reduzida produtividade do trabalho no setor de subsistência, a transferência de mão-de-obra deste setor ocorre sem variações no nível salarial.

No setor capitalista, o salário real tende a elevar-se por duas razões: primeiro, pelo aumento de produtividade (via incorporação de tecnologia); segundo, pelo esgotamento da oferta ilimitada de mão-de-obra.

Os resultados das estimativas de salário, por setor de produção, estão expressos na Fig. 1. O salário do trabalhador rural não-qualificado (mensalista) foi obtido a partir de levantamentos ao nível de município (EMATER-RS/FGV). O salário do trabalhador industrial foi estimado pela remuneração média na indústria de transformação gaúcha (Fundação IBGE), dado pela relação entre o total dos gastos com salários do pessoal ligado à produção e o número de pessoas ocupadas nesta categoria.

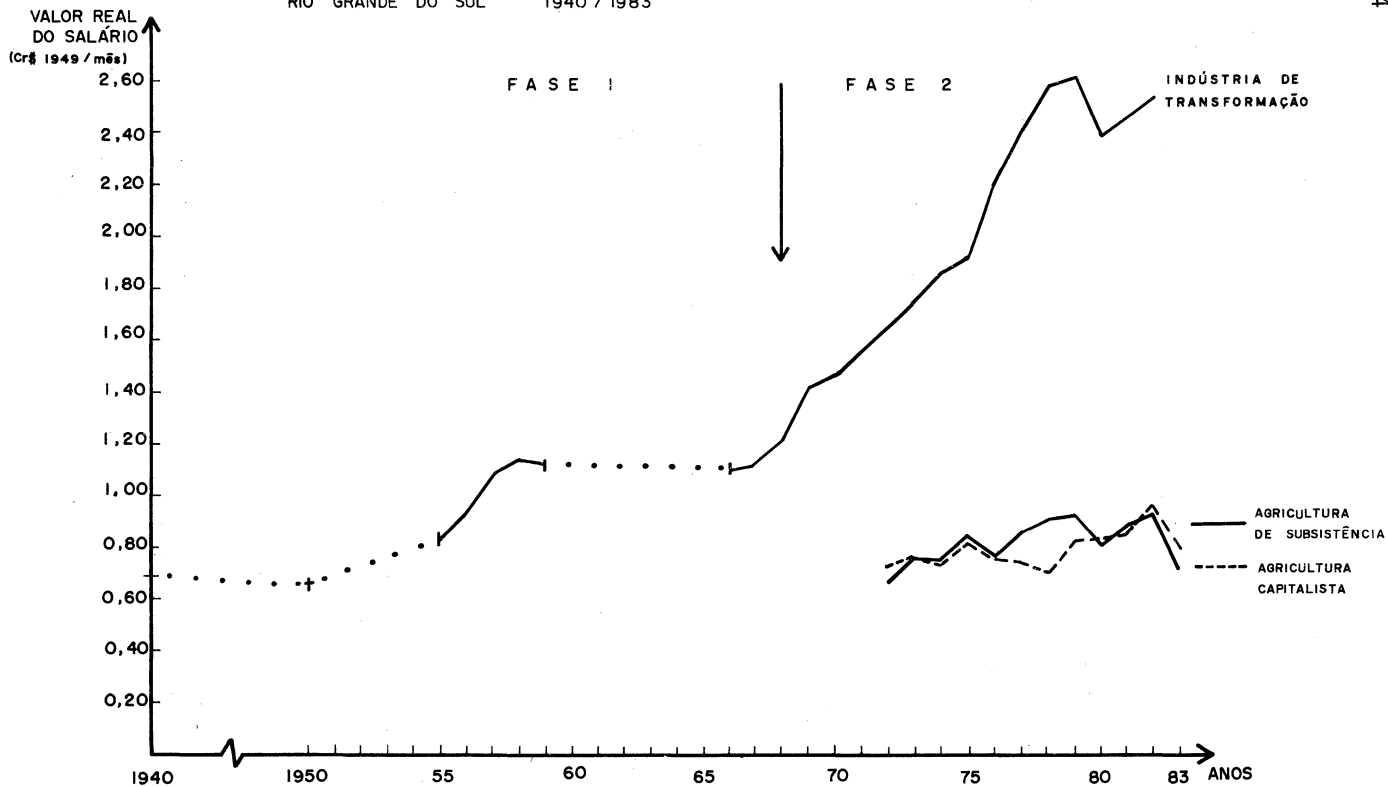
São considerados deflatores dos salários agrícolas o Índice de Preços por Atacado dos Produtos Agrícolas, e do salário industrial, o Índice de Preços por Atacado dos Produtos da Indústria de Transformação, ambos calculados pela Fundação Getúlio Vargas (1968).

A análise dos dados mostra uma tendência bastante evidente de elevação real do salário industrial por volta de 1967/68. Apesar da escassez de informações anteriores a 1966, dois padrões distintos podem ser traçados. De 1950 a 1966, a taxa de crescimento real do salário industrial foi de 3,30% ao ano, e de 1966 a 1982, de 6,14% ao ano. Este aumento do preço de oferta de trabalho industrial é, conforme as hipóteses do modelo, consequência de um aumento da produtividade e, por outro lado, da escassez (e aumento dos preços) dos produtos agrícolas. De fato, deflacionando-se o salário médio industrial pelo Índice de Preços por Atacado dos Produtos Agrícolas tem-se uma série de salário real industrial (em bens agrícolas) relativamente constante, o que está absolutamente de acordo com as relações estabelecidas no esquema dualista.

O salário na agricultura capitalista e de subsistência não apresentam diferença significativa entre si. Estes resultados confirmam o excesso de mão-de-obra ocupada nestes setores.

A comparação entre o salário médio industrial e o agrícola mostra que o primeiro está entre 65% e 80% acima do segundo. Esta diferença, embora significativa, exerce pouco poder de atração sobre a força de trabalho rural, pois dificilmente o trabalhador migrante consegue um rendimento inicial igual ao médio auferido na indústria. Além disso, com o advento da obrigatoriedade do salário mínimo no meio rural, é bem provável que o trabalhador rural não tenha qualquer adicional de salário a curto prazo. Neste sentido, a transferência de mão-de-obra para a indústria deve ser atribuída a outros fa-

FIGURA 1 - EVOLUÇÃO DO SALÁRIO REAL POR SETORES DE PRODUÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL - 1940 / 1983



FONTE: ANEXO I

tores como: adoção de técnicas intensivas em capital, concentração fundiária e aspectos psicossociais).

DETERIORAÇÃO DOS TERMOS DE TROCA DA INDÚSTRIA

A análise dualista argumenta que a elevação dos preços dos produtos industriais ocorre em função da diminuição do excedente de mão-de-obra na agricultura. Assim, o aumento do salário na indústria apenas mantém o poder de compra do trabalhador industrial em termos de bens essenciais.

A evolução dos termos de troca é obtida pela relação entre o índice de preços do setor capitalista (especialmente, indústria) e o índice de preços do setor de subsistência. Para o setor industrial do Rio Grande do Sul, adota-se como índice representativo o Índice de Preços por Atacado dos Produtos da Indústria de Transformação – (Brasil) da FGV, Col. 26 da “Conjuntura Econômica”.

Para o setor agrícola foram elaborados índices de preços regionais de acordo com a classificação dos setores.

Os índices foram calculados segundo o critério de Laspeyres, com base no triênio 1967/69. O índice de preços da agricultura de subsistência compreende os produtos da lavoura colonial, fruticultura e pecuária colonial; ao passo que o da agricultura capitalista são aqueles que constituem a lavoura empresarial (arroz, trigo e soja).

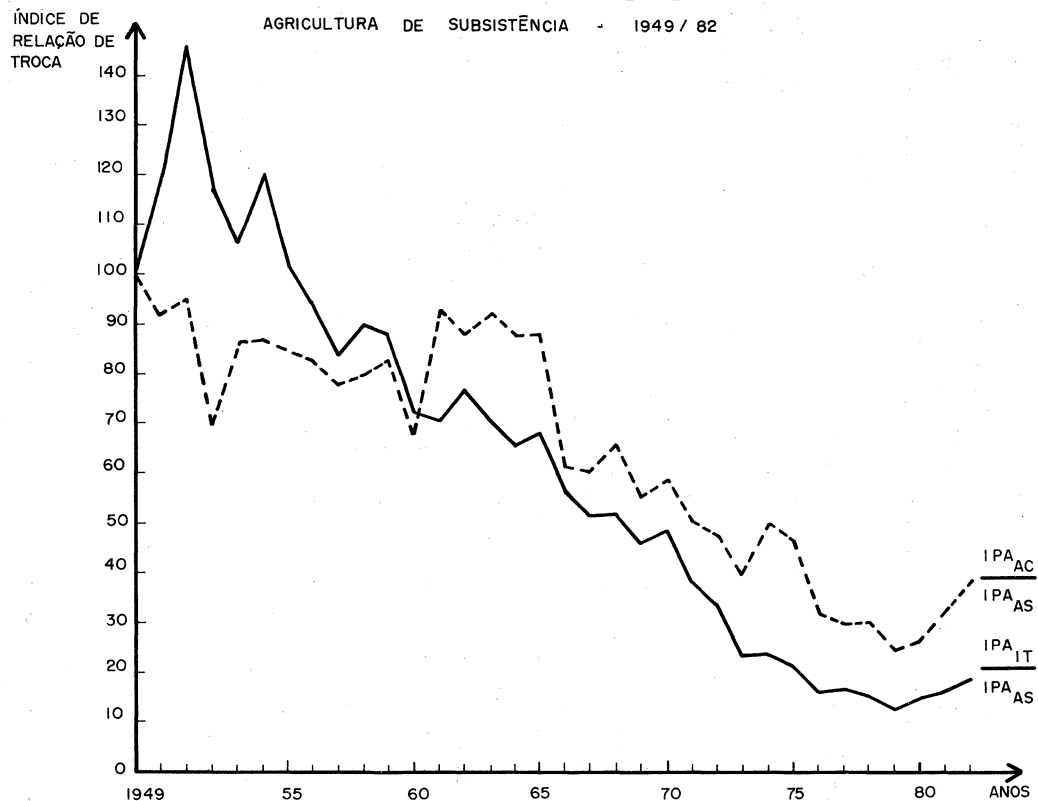
Com relação aos termos de intercâmbio entre agricultura de subsistência e indústria¹³ (Fig. 2), a taxa de perda do poder de compra da indústria foi de 2,44% ao ano entre 1949-65, e, de 9,25% ao ano entre 1965-81. Esta discrepância na degeneração dos termos de troca entre indústria e agricultura de subsistência está de acordo com o modelo teórico dualista e ratifica o aumento salarial verificado a partir de 1967/68 no setor industrial.

ACUMULAÇÃO DE CAPITAL E MUDANÇA TECNOLÓGICA

O processo de crescimento em uma economia dualista depende fundamentalmente do sucesso da realocação de mão-de-obra. Neste contexto, tanto a acumulação de capital como as inovações tecnológicas, em ambos

13. A relação entre os preços de ambos os setores da agricultura (Fig. 2) tem pouca relevância, uma vez que não se estabelece transferência significativa de mão-de-obra entre estes setores.

FIGURA 2 - EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE RELAÇÃO DE TROCAS ENTRE INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO E AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA E ENTRE AGRICULTURA CAPITALISTA E AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA - 1949 / 82



FONTE : ANEXO II

os setores, têm a função de viabilizar a liberação da força de trabalho de subsistência e a sua absorção pelo setor capitalista.

O desenvolvimento matemático das relações entre os setores de uma economia dualista, apresentado por Fei & Ranis (1963), resulta na equação de absorção de mão-de-obra pelo setor capitalista, dada por:

$$nL = nK + \frac{B_L + J}{E}$$

onde, nL é a taxa de absorção de mão-de-obra no setor capitalista (indústria), B_L é o grau de viés de inovação, J é a intensidade de inovação e E_L é a elasticidade da curva de demanda por trabalho. Não obstante estes quatro fatores, a operacionalização da equação de absorção de mão-de-obra no setor capitalista pode ser obtida pela taxa de acumulação de capital e pelo viés das inovações tecnológicas.

Os dados referentes ao estoque de capital, em cada setor de produção, estão na Tabela 5. O capital agrícola (de subsistência e capitalista) é definido pelo valor de prédios e instalações, veículos, máquinas e instrumentos agrários e animais de trabalho. O capital da indústria refere-se ao valor das máquinas e equipamentos, instalações e veículos, bens imóveis, móveis e utensílios.

Pode-se observar, principalmente até antes da década de 70, que as taxas de crescimento de capital nas regiões de agricultura capitalista foram superiores às de agricultura de subsistência. Isto, em parte, ratifica a divisão da agricultura em dois setores distintos.

Para o setor industrial, as taxas de crescimento do estoque de capital não demonstram uma evolução diferenciada dos demais setores. Entre 1950-80, a taxa de acumulação do capital foi de 8,21% ao ano na indústria, 11,58% na agricultura capitalista e 8,91% na agricultura de subsistência. Porém, devem-se salientar dois diferentes momentos no ritmo de capitalização da indústria gaúcha: 4,7% ao ano entre 1950-68 e 13,58% ao ano entre 1968-80.

A relação capital-trabalho, apresentada no modelo dualista como um instrumento de avaliação da tendência do tipo de inovação, demonstra que no período em questão predominaram inovações de caráter capital-intensivo em todos os setores, ou seja, K/L é crescente (Tabela 6). Este resultado é compatível com o setor capitalista da agricultura, uma vez que este setor não representa um foco de atração de mão-de-obra. Porém, para o setor in-

Tabela 5. Valor do capital por setores de produção do Rio Grande do Sul

(Em mil Cr\$ 1949)

Anos	Setor subsist.	Setor Capitalista		
	Agr. Subsist.	Agric. Cap.	Ind. Transf.	Total Capital
Valor absoluto				
1940	2.526,57	985,36	2.458,27	3.393,63
1950	1.982,45	1.105,30	3.333,81	4.439,11
1960	2.956,71	2.253,07	4.900,52	7.153,59
1970	7.044,05	8.796,03	9.973,67	18.769,70
1975	17.505,71	22.356,97	25.739,19	48.096,16
1980	25.961,30	29.618,56	35.527,91	65.146,47
Taxa média de crescimento				
1940-50	-2,45	1,68	3,09	2,72
1950-60	4,08	7,38	4,37	4,89
1960-70	9,07	14,59	6,67	10,13
1970-75	19,97	20,51	20,88	20,71
1975-80	8,20	5,79	6,66	6,26

Fonte: Dados brutos – Fundação IBGE. Censos Agropecuário, Industrial do Rio Grande do Sul, 1940-1980.

dustrial, esperava-se um efeito positivo do progresso tecnológico no sentido de maior utilização de trabalho. Entretanto, a caracterização do uso intensivo de capital neste setor leva-nos a concluir que a absorção de mão-de-obra pela indústria, principalmente a partir do segundo quinquênio dos anos 60, teve como causa preponderante o crescimento do estoque de capital.

CONCLUSÕES

Da análise que antecede a aplicação do modelo dualista à economia gaúcha, conclui-se que a agricultura capitalista não se caracteriza como um setor moderno no contexto da dinâmica dualista. Isto é evidenciado na medida que este setor não desempenha papel importante na absorção de mão-de-obra. As razões que justificam a inexistência de transferência de trabalho da agricultura de subsistência para a agricultura capitalista são a relativa homogeneidade do salário no meio rural e, principalmente, o padrão tecnológico extremamente poupador de mão-de-obra.

Tabela 6. Relação capital – Trabalho por setores de produção do Rio Grande do Sul – 1940-1980.

Anos	Setor subsist.	Setor capitalista		
	Agric. subsist.	Agric. capit.	Ind. transf.	Total capital
1940	7,30	5,75	40,36	15,18
1950	5,50	5,92	38,16	16,20
1960	6,83	8,46	47,96	19,41
1970	15,41	31,99	55,53	41,30
1975	32,36	61,56	87,30	73,09
1980	50,17	86,95	92,49	89,89

Fonte: Tabelas 4 e 5.

Do exame das implicações do modelo dualista, pode-se inferir que houve mudança no padrão de crescimento da economia do Rio Grande do Sul, a partir da segunda fase de crescimento dualista (Ranis & Fei 1961). O significado econômico desta segunda fase resulta do aumento do nível de eficiência da economia, sendo expresso em termos de maior renda per capita. Mais especificamente, o modelo dualista justifica esta elevação como consequência direta do incremento do processo de realocamento eficiente de mão-de-obra entre setores tradicionais e modernos.

Os fatos que corroboram a importância desta relação de dualidade são a sensível mudança na taxa de crescimento do emprego industrial (1,88% ao ano entre 1950-66 e 8,82% ao ano entre 1966-80) e a implicação desta sobre o aumento dos preços relativos dos produtos agrícolas de subsistência e, logo, do salário urbano-industrial.

As opções de manutenção do crescimento econômico, dentro dos postulados dualistas, são: a adoção de técnicas trabalho-intensivo na indústria e a desaceleração do processo de realocação de trabalho agrícola para a indústria. A primeira alternativa é pouco viável, pois não existe qualquer tendência histórica ou previsão técnica neste sentido. Já a redução do fluxo migratório rural-urbano poderia ser obtida pelo surgimento de um polo eficiente de atração de mão-de-obra no próprio setor agrícola.

Logo, medidas que resultem em aumento da produtividade do trabalho rural, como reforma agrária e modernização, são mecanismos para superar as relações de tradicionalidade e desenvolvimento da agricultura gaúcha.

Anexo I. Evolução dos salários por setores de produção do Rio Grande do Sul – 1940/1983.

Anos	Setor Subsist.		Setor Capitalista	
	Agric. subsist. ^a		Agric. capit. ^a	Indúst. transf. ^b
1940				0,69
1950				0,66
1955				0,83
1956				0,93
1957				1,07
1958				1,14
1959				1,12
1966				1,11
1967				1,12
1968				1,21
1969				1,41
1970				1,46
1971				1,55
1972	0,66		0,72	1,65
1973	0,75		0,76	1,75
1974	0,74		0,73	1,86
1975	0,84		0,81	1,92
1976	0,78		0,76	2,20
1977	0,86		0,74	2,41
1978	0,91		0,68	2,58
1979	0,92		0,82	2,61
1980	0,80		0,81	2,38
1981	0,88		0,84	2,46
1982	0,93		0,96	2,54
1983	0,71		0,79	2,54

Fonte: ^aDados brutos – EMATER/FGV. Preços médios em custos de arrendamento, vendas de terra, remuneração do trabalho e serviços, 1972-1983.

^bDados brutos – Fundação IBGE. Censos Industriais do Rio Grande do Sul, 1940-1980; e Produção Industrial Brasileira, 1955-1958, 1966-1969; 1981-1982.

Nota: Os valores agrícolas foram deflacionados pelo Índice de Preços por Atacado dos Produtos Agrícolas (Col. 17 da Conjuntura Econômica); os valores industriais, pelo Índice de Preços por Atacado dos Produtos da Indústria de Transformação (Col. 26 da Conjuntura Econômica).

Anexo II. Índice de preços (atacado) por setores de produção do Rio Grande do Sul – 1949-1983.

(Número Índice 1949 = 100)

Anos	Setor de subsist.	Setor capitalista	
	IPA _{Asa}	IPA _{Ac}	IPA _{ITb}
1949	100,	100,	100,
1950	101,26	92,67	120,76
1951	96,16	90,79	140,17
1952	141,61	99,12	166,04
1953	178,12	154,59	188,68
1954	204,62	178,31	243,40
1955	267,57	227,30	273,59
1956	339,74	282,15	316,98
1957	413,82	323,21	345,28
1958	417,18	331,79	373,59
1959	565,66	467,35	496,23
1960	947,57	639,82	683,02
1961	1.312,77	1.216,65	922,64
1962	1.925,83	1.693,42	1.481,13
1963	3.449,86	3.174,49	2.443,40
1964	7.405,07	6.535,58	4.873,58
1965	10.201,00	8.961,66	6.937,74
1966	17.315,18	10.548,32	9.800,00
1967	23.846,81	14.401,73	12.205,66
1968	27.778,67	18.496,42	14.354,72
1969	35.066,41	19.404,60	16.067,92
1970	37.306,80	22.061,28	18.196,53
1971	55.044,32	27.871,24	21.389,67
1972	73.881,59	34.922,23	24.813,36
1973	123.642,32	49.318,22	28.525,82
1974	155.089,51	76.862,45	36.908,86
1975	226.436,88	104.625,94	47.670,11
1976	395.648,64	122.883,17	64.834,60
1977	544.645,96	163.053,67	90.237,30
1978	807.012,81	246.602,38	122.091,07
1979	1.475.300,12	368.349,97	189.949,52
1980	2.693.824,25	712.683,53	386.937,55
1981	4.907.366,58	1.584.723,09	810.872,39
1982	8.801.999,92	3.381.446,44	1.628.061,38
1983		3.951.852,36	

Fonte: a Dados brutos – FEE, 25 Anos de Economia Gaúcha: A Agricultura do Rio Grande do Sul, Anexo, 1979. (Dados de 1949-1974); e Fundação IBGE. Censos Agropecuários do Rio Grande do Sul, 1976-1979 e 1981-1982.

b FGV – Coluna 26 da Revista Conjuntura Econômica.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, P.F.C. **Aspectos da utilização e eficiência do crédito e de alguns fatores da produção da agricultura**. Piracicaba, ESALQ/USP, 1969 (Tese Mestrado). 125p.
- DIXIT, A. Models of dual economics. In: MIRRLEES, J.A. & STERN, N.H. **Models of Economics Growth**. London, MacMillan, 1973, p. 325-52.
- ENGLER, J.J.C. O Capital Humano numa Função de Produção de Agricultura de São Paulo, **Pesquisa e Planejamento Econômico**. 9(3): 845-84, dez. 1979.
- FEI, J.C.H. & RANIS, G. Agrarianism, dualism, and economic development. In: ADELMAN, I. & THORBECKE, E. **The Theory and Design of Economic Development**. Baltimore, Johns Hopkins Press, 1966, p. 3-41.
- . "Innovation, capital accumulation and economic development". **American Economic Review**. 53(3): 283-313, jun. 1963.
- FEE – FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **25 anos de economia gaúcha: a agricultura do Rio Grande do Sul**, Anexo do v. 3, Porto Alegre, 1979. 260p.
- FGV – FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Projections of supply and demand for agricultural products of Brazil trough 1975**. Rio de Janeiro, 1968. 112p.
- GRILICHES, Z. "Research expenditures, education, and the aggregate agricultural production function", **American Economic Review**. 54(6): 961-74, dec. 1964.
- JORGENSON, D.W. "The development of a dual economic", **The Economic Journal**. 71(2): 309-34, jun. 1961.
- LEIBENSTEIN, H. "The theory of underemployment in backward economies", **Journal of Political Economic**. 65(2): 91-103, apr, 1957.
- LEWIS, W.A. "O Desenvolvimento econômico com oferta ilimitada de mão-de-obra", 1954. In: AGARWALA, A.N. & SINGH, S.P. **A Economia do subdesenvolvimento**. São Paulo, Forense, 1969. p. 406-56.
- RANIS, G. e FEI, J.C.H. "A Theory of economic development" **American Economic Review**. 51(4): 553-58, sep, 1961.
- SEABRA, F. **A Agricultura e o desenvolvimento dualista da economia do Rio Grande do Sul, 1940-1980**. Porto Alegre, 1985 (Tese de M.S.). 172p.

FIGURA 3 - COMPARAÇÃO ENTRE AS TAXAS DE CRESCIMENTO DO ÍNDICE DE PRODUÇÃO FÍSICA DE SUBSISTÊNCIA E A POPULAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL - 1950 / 80 .

