

**O TRABALHO FORA DA PROPRIEDADE:
O CASO DAS FAMÍLIAS DOS PEQUENOS PROPRIETÁRIOS
RURAIS NO MUNICÍPIO DE PIRACICABA (SP)**

LUIZ MARCIO DE OLIVEIRA ASSUNÇÃO

Orientador: GERALDO S. DE CAMARGO BARROS

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Agronomia. Área de Concentração: Economia Agrária.

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
Junho, 1982

AGRADECIMENTOS

As muitas dificuldades, de diferentes ordens, que se interpuseram na elaboração desse estudo fizeram com que o autor ficasse devedor de gratidão a um número apreciável de pessoas para que pudesse levá-lo a cabo. A exiguidade do espaço, no entanto, faz com que sejam citadas somente aquelas que mais se distinguiram.

É de justiça informar que parte desse trabalho foi financiada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA.

O autor gostaria de expressar o seu sincero apreço ao Dr. Geraldo S. de Camargo Barros, orientador da dissertação, pela sábia e segura orientação, bem como pela sua atenção e solicitude em atender até em épocas e horas pouco propícias.

Agradecimentos também devem ser dirigidos ao Dr. José Nicácio de Oliveira, chefe do ETENE do Banco do Nordeste do Brasil; ao Dr. Sérgio e ao Dr. José Modesto Cartaxo Neto, programadores do Departamento de Processamento de Dados do BNB, pelo uso do computador do Banco e assistência nos trabalhos de processamento das informações da pesquisa.

O autor sente necessidade de agradecer também ao Dr. José Ferreira de Noronha, o primeiro orientador, ao Dr. Cicely M. Amaral pelas sugestões apresentadas à versão preliminar deste trabalho e a todo o corpo docente do Departamento

de Economia da ESALQ/USP; aos Sr. João e Da. Leonilda Bianchi, à Srta. Maria Luiza Cantalice, ao Dr. Laércio de Medeiros Cirne e ao Dr. Amílcar Dória Mattos.

Uma especial nota de imorredora gratidão, no entanto, é devida à família Negri, nas pessoas do colega e amigo Afonso Negri Neto e irmãos e de Da. Hirce Rodrigues Negri, cujos incentivos, amizade e apoio foram decisivos para que este trabalho fosse realizado.

CURRICULUM VITAE

O autor nasceu em Paulista, Pernambuco, aos 11 de março de 1945. Fez os estudos secundários nos colégios salesianos de Jaboatão, Carpina e Recife.

Obteve o título de Bacharel em Ciências Sociais em 1967 pela Universidade Federal de Pernambuco; o título de Bacharel em Ciências Econômicas em 1972 pela mesma Universidade e o título de Licenciado em Filosofia pela Universidade Católica de Pernambuco em 1974.

Desde 1968 é funcionário da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - **SUDENE**, onde ocupou o cargo de Pesquisador Social até 1973 e o de Economista até hoje.

De 1979 a 1981 foi professor de Geografia Econômica Geral e do Brasil na Faculdade de Ciências Humanas Esuda da Associação Recifense de Educação e Cultura.

Há quatro anos exerce a função de professor titular de Teoria Microeconômica na Faculdade de Ciências da Administração da Universidade de Pernambuco - FCAP/UP.

ÍNDICE

	Página
RESUMO	vi.
SUMMARY	ix.
RESUME	xi.
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DA LITERATURA	3
3. ANÁLISE TEÓRICA	11
3.1. A teoria tradicional da oferta de trabalho	11
3.2. O modelo familiar da oferta de trabalho	16
3.3. O modelo do múltiplo emprego	18
3.4. A decisão de trabalhar fora da propriedade	27
4. O MODELO EMPÍRICO	29
4.1. A análise discriminante	29
4.2. As variáveis do modelo	33
4.3. A fonte dos dados	37
4.4. Descrição da área	37
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
5.1. Significância e habilidade preditiva da função discriminante estimada	41
5.2. O poder discriminante das variáveis	44
5.3. Um teste com o método "Stepwise"	50
6. SUMÁRIO E CONCLUSÕES	53
7. LITERATURA CITADA	57

O TRABALHO FORA DA PROPRIEDADE: O CASO DAS FAMÍLIAS DOS
PEQUENOS PROPRIETÁRIOS RURAIS NO MUNICÍPIO DE PIRACICABA

Autor: LUIZ MARCIO DE OLIVEIRA ASSUNÇÃO

Orientador: GERALDO S. DE CAMARGO BARROS

RESUMO

A participação do pequeno proprietário agrícola no trabalho fora da propriedade tem se tornado uma forma importante de ajustamento para a disparidade de renda entre os setores agrícola e não-agrícola no Brasil.

O objetivo desse estudo é investigar os fatores que influenciam a decisão das famílias pequenas proprietárias rurais de ofertar uma parte dos seus serviços de trabalho fora da propriedade agrícola.

Para abordar esse problema é desenvolvido (a partir do modelo tradicional da oferta de trabalho e incorporando o modelo da decisão familiar) um modelo de múltiplo emprego, em que a decisão de ofertar serviços de trabalho fora da propriedade é função de variáveis que afetam não somente o custo de oportunidade do trabalho fora da propriedade, mas,

também a demanda por tempo para atividades domésticas e por tempo para as atividades agrícolas.

Através da Análise Discriminante, funções discriminantes são estimadas, a partir de dados coletados pelo próprio autor na zona rural do Município de Piracicaba (SP), visando avaliar a intensidade e o sentido da ação de um conjunto de fatores em separar o grupo das famílias que decidiu ofertar serviços de trabalho fora da propriedade do grupo que não tomou tal decisão.

As funções estimadas apresentaram um considerável poder discriminante e uma elevada eficiência na classificação das observações (casos), caracterizando-se assim como um eficiente instrumento de predição da participação nos grupos.

Ficou evidenciado que a decisão de trabalhar fora da propriedade é fortemente influenciada pelo tamanho da família de forma positiva e pelo número de crianças e o tamanho da propriedade, ambos de forma negativa. Assim, ficou claro que quanto maior o número de pessoas que constituem a família, quanto menor o número de crianças e menor a área da propriedade, tanto maior será a probabilidade da família pequena proprietária rural decidir participar também da força de trabalho fora da propriedade. O número de estudantes, a renda obtida de outras fontes que não o trabalho e o nível de instrução mostraram uma influência bem menor. O grau de tecnolo-

gia agrícola e a proporção de mulheres na força de trabalho fa
miliar não pareceram influenciar nessa decisão.

**OFF-FARM WORK: THE CASE OF SMALL FARMERS IN THE RURAL
AVEA OF PIRACICABA, BRAZIL**

Author: LUIZ MARCIO DE O. ASSUNÇÃO

Advised: GERALDO S. DE CAMARGO BARROS

SUMMARY

Off-farm employment became an important source of income for small farmers recently, reducing the income differential between the agricultural and non-agricultural sectors in Brazil.

The objective of this research is to study the factors which affect the small farmers family decision to work part time off the farm.

In order to approach this problem, a multi-employment model was used, based on the traditional labor supply theory incorporating the household decision model. This model considers the decision to work off farm as a function of variables which affect not only the opportunity cost of working off farm, but also the demand for household activities and for agricultural activities.

Discriminant analysis was used in order to appraise the intensity and the effect of a set of factors which separate the group of families that work off-farm from those families which do not work off-farm. Discriminant functions were derived, using data collected by the author in the rural area of Piracicaba, Estado de São Paulo.

The estimated functions presented considerable discriminant power and high efficiency in classifying the observations. This shows that the functions were an efficient tool predicting the participation of the families in the two groups.

The results show that the decision to work off the farm is strong and positively affected by family size, negatively affected by the number of children and farm size. Therefore, the probability that a small farmer's family will work off farm will be larger the larger is the number of people in the family, the smaller the number of children and the smaller the farm size.

The number of students in the family, the income from sources other than labor, and the level of formal education, showed make smaller effects on the decision to work off-farm. The degree of agricultural technology and the proportion of women in the family labor force seems not to affect the decision.

RESUME

La participation du petit exploitateur agricole sur la force du travail en dehors de son exploitation est devenue une importante contribution, permettant de corriger l'écart du revenu entre les secteurs agricoles et non agricoles du Brésil.

Cette étude a pour but de vérifier les facteurs qui peuvent jouer un rôle décisif chez les petites familles d'exploitants ruraux qui peuvent offrir une partie de leurs services en dehors de leurs exploitations agricoles.

La méthode appliquée (développée à partir du modèle classique de l'offre de travail, incorporé au modèle de la décision familiale) consiste d'un modèle de multiples emplois dont la décision de l'offre de services en dehors de l'exploitation dépend de variables qui permettent de faire

l'analyse non seulement du coût d'opportunité du travail en dehors de l'exploitation, mas aussi de la demande par temps d'activités domestiques et par temps d'activités agricoles.

Moyennant l'Analyse Discriminante, les fonctions discriminantes sont estimées à partir de données prélevées par l'auteur lui même dans la zone rurale de la municipalité de Piracicaba, Etat de São Paulo, pour estimer l'intensité et l'action d'un ensemble de facteurs portant sur un groupe de familles qui s'est décidé à travailler en dehors de l'exploitation appartenant au groupe.

Les fonctions estimées ont présenté un important pouvoir discriminant et une haute efficacité dans la classification des observations (des cas) et se présentent comme un instrument efficace d'affectation aux groupes.

Une conclusion s'impose: la probabilité de participation par la petite famille qui exploite la ferme de la force de travail au dehors de l'exploitation sera d'autant plus grande que les membres de cette famille en âge de travailler seront plus nombreux et que le nombre d'enfants sera plus réduit.

Le nombre d'étudiants, les revenus provenant de sources autres que le travail et le niveau d'instruction sont révélés de moindre importance. Par ailleurs le degré de te-

chnologie agricole et la proportion des femmes dans la force de travail familial ne semble jouer aucun rôle important dans cette décision.

1. INTRODUÇÃO

A disparidade de renda entre os setores agrícola e não agrícola é um fenômeno de caráter mundial e que preocupa até os países de economia mais desenvolvida.

O mercado de trabalho é apontado como o principal responsável pelos ajustes necessários entre os setores da economia durante o processo de desenvolvimento. No entanto, a emigração rural, como mecanismo de transferência da mão-de-obra do setor agrícola para o não-agrícola, tem se mostrado ineficiente relativamente para eliminar a médio prazo a disparidade de renda.

Como consequência dessa ineficiência, um número crescente de agricultores passou a querer ter mais de um emprego, procurando trabalho fora da propriedade em atividades agrícolas e não-agrícolas.

Em Piracicaba, tradicional e importante município produtor de cana-de-açúcar do país, que conseguiu desenvolver também um complexo industrial florescente em torno da indústria açucareira e que, em consequência, formou um núcleo populacional de razoável infra-estrutura urbana e um centro importante no contexto estadual e nacional de prestação de serviços, esse problema também se faz presente.

Um conhecimento melhor dos fatores que afetam essa procura por empregos fora da propriedade será de inegável auxílio na formulação de políticas que visem a diminuir a disparidade de renda campo-cidade.

Em que pese a sua importância, até época bem recente esse problema despertou pequena atenção dos pesquisadores. Parece-nos até que se trata de uma área de pesquisa ainda virgem no Brasil.

O objetivo desse estudo é, portanto, trazer um pouco de luz sobre o fenômeno procurando identificar e medir o peso relativo dos fatores que exercem influência sobre a decisão da família rural piracicabana de alocar parte dos seus recursos de trabalho em atividades fora da propriedade. Para isso, serão utilizados, além da teoria tradicional da oferta de trabalho, modelos desenvolvidos mais recentemente como o da alocação infra-familiar do tempo e o do múltiplo emprego.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A literatura referente ao problema do pequeno produtor agrícola em empregos múltiplos faz parte da que se relaciona com os estudos da economia da alocação do tempo e sua aplicação na oferta de trabalho para atividades dentro e fora do mercado.

De acordo com a teoria tradicional do consumidor, o indivíduo auferir utilidade através do consumo de bens do mercado. Ele maximiza a sua função de utilidade sujeito à restrição de renda: os gastos com os bens do mercado não podem exceder a renda monetária. O consumidor ficará diante da alternativa de alocar o seu tempo entre as atividades do mercado (para conseguir utilidade, através do consumo de bens) e o lazer.

Contribuições mais recentes ao desenvolvimento

da teoria do comportamento do consumidor, principalmente como resultado dos trabalhos de MINCER (1962) e BECKER (1965), levam à consideração da alocação do tempo não mais como uma decisão individual, mas dentro de um contexto familiar em que a alocação do tempo de cada membro é influenciada pela alocação dos demais, o que leva ao reconhecimento explícito de que cada membro da família desempenha um papel distinto na produção de utilidade.

A nova economia da alocação do tempo no lar proposta por BECKER (1965) e LANCASTER (1966) considera então o tempo gasto com outras atividades que não o trabalho propriamente dito. Dessa forma, se considera a família como combinadora de tempo e de bens comprados no mercado para produzir bens mais elaborados que entram diretamente na sua função de utilidade. Os argumentos dessa função de utilidade serão, portanto, esses bens mais elaborados de produção domésticos. A função de utilidade é maximizada sujeita a uma restrição de renda, uma restrição de tempo e uma função de produção doméstica que transforma bens comprados no mercado e recursos de tempo em bens que geram diretamente a utilidade.

A solução do problema leva a uma alocação ótima do tempo entre as atividades no mercado e as atividades domésticas.

Nessa formulação, o conceito tradicional de lazer, como opção de emprego do tempo, desaparece, porque fica

absorvido dentro da alternativa de uso do tempo empregado na produção dos bens domésticos. O tradicional modelo trabalho-lazer se reduz a um caso especial do modelo mais geral da produção doméstica. A nova teoria da alocação do tempo familiar não somente se apresenta como uma visão mais geral, mas também, e por isso mesmo, permite e facilita outras análises mais profundas e específicas sobre a decisão da oferta de trabalho, como por exemplo, a interdependência da decisão do marido e da esposa de participar da força de trabalho; as diferenças de produtividade na atividade familiar; o efeito da oferta de trabalho dos outros membros da família sobre o tempo alocado pelo marido e a esposa para as atividades de mercado, etc.

A família maximizará a sua utilidade alocando o seu tempo total disponível entre as atividades de produção doméstica e as atividades de mercado, de acordo com os seus preços relativos. A oferta de trabalho pode então ser analisada como dependendo não só dos salários do marido e da esposa, mas também das variáveis que afetam a decisão de alocar tempo para as atividades de produção doméstica, como a idade e o múmero dos filhos, o nível de escolaridade e a idade dos chefes da família, etc.

Para GRONAU (1973) as decisões de alocação do tempo são muito afetadas pela forma de divisão do trabalho dentro da família e as relações de substituição de insumos de tempo entre os membros da família. Tomar a família como unidade

básica de consumo significa reconhecer que cada membro desempenha um papel distinto na produção de utilidade. A alocação do tempo familiar será feita de acordo com a vantagem comparativa determinada pelos salários relativos e a eficiência na produção dos bens domésticos dos membros da família.

MINCER e POLACHEK (1974) investigaram a divisão de trabalho na oferta doméstica e chegaram a conclusão de que investimentos mais elevados em capital humano estão positivamente relacionados com o trabalho de mercado para todos os membros da família.

HUFFMAN (1976) reconheceu as variáveis "número e idade dos filhos" como sendo as mais importantes na determinação da alocação dos insumos de tempo da família entre as atividades domésticas e de mercado. O número de filhos pequenos aumenta a produtividade do insumo tempo na produção doméstica, aumentando a sua demanda para esse fim e fazendo com que ele seja diminuído na produção de mercado. A idade dos filhos aparece positivamente associada ao trabalho de mercado da mulher quer na fazenda quer fora, ao contrário do número de filhos pequenos que se associa de forma negativa.

LEIBOWITZ (1975), estudando os efeitos da educação na alocação do tempo da mulher, sugeriu que mulheres com mais educação têm maior probabilidade de entrar na força de trabalho de mercado, porque a elevação do nível educacional aumenta a produtividade do seu tempo no mercado mais do que

na produção doméstica. MINCER e POLACHEK (1974) generalizaram essa constatação para todos os membros da família.

A idade do marido e da mulher em famílias rurais segundo HUFFMAN (1976), está associada de forma positiva com a oferta de trabalho total e fora da fazenda, sendo que a idade começa a se tornar negativamente correlacionada com a oferta de trabalho do marido fora da propriedade a partir dos 55 anos, tendo em vista que o efeito da debilidade física passa a anular o efeito da experiência.

A possibilidade de engajamento por parte da família rural em empregos também fora da propriedade coloca os seus membros diante de uma nova opção de alocação do tempo.

BARROS (1976) estudando esta nova alternativa de uso do tempo, desenvolve um modelo teórico que permite indicar como a oferta de tempo é alocada entre o trabalho na propriedade e fora dela.

A família alocará o tempo destinado às atividades de mercado em atividades dentro e fora da propriedade dependendo da relação entre o valor marginal do tempo trabalhado na fazenda e o valor do salário fora. Como a alocação do tempo para atividades de mercado depende da relação entre a produtividade marginal do tempo empregado nelas e a produtividade marginal do tempo destinado às atividades domésticas, decorre daí que o tempo para as atividades fora da propriedade é função

também das variáveis que afetam a oferta de trabalho na propriedade e das que afetam a demanda por atividades domésticas.

SEXTON (1975), estudando os fatores determinantes do múltiplo emprego por parte do produtor agrícola, considerou a oferta de trabalho fora da propriedade como sendo influenciada pela renda do trabalho recebida pelo fazendeiro na fazenda e fora dela, pela renda recebida pelo trabalho da esposa fora da fazenda, outras rendas não provenientes do trabalho e por variáveis ambientais como a educação, a idade, o tamanho e a estrutura da família, a raça e a proximidade do emprego fora da fazenda. A oferta de trabalho fora da propriedade só se mostrou positivamente correlacionada com o salário recebido no trabalho fora e com a distância do lar ao emprego fora da fazenda. Mostrou-se praticamente não afetada pelo salário da esposa, pelo número de crianças menores na família, pelo tamanho da família e pela renda não proveniente do trabalho.

O estudo de BARROS (1976) revelou que, além do salário ganho em atividades fora da fazenda, também a experiência nessas atividades, a distância do lar ao emprego fora, a renda independente do trabalho e a saúde tendiam a aumentar o número de horas de trabalho fora da fazenda. Enquanto que o tamanho da propriedade, a quantidade de trabalho da família na fazenda, a experiência agrícola pessoal e a escolaridade da mulher atuavam no sentido de reduzi-las. O efeito

da escolaridade do chefe da família e do número de filhos dependentes mostrou-se negligenciável. Com o aumento da idade do chefe da família até 43 anos evidenciou-se uma tendência para aumentar a sua oferta de trabalho fora da fazenda. A partir daí a tendência agia no sentido inverso.

O estudo conduzido por LOPES e SCHUH (1979) procurou evidenciar os fatores que afetam as decisões de oferta de trabalho dos membros das famílias de pequenos agricultores de baixa renda nos Estados de São Paulo e Minas Gerais, às diversas alternativas disponíveis: atividades domésticas, atividades na fazenda e atividades fora da fazenda.

O modelo teórico se baseia na abordagem familiar da oferta de trabalho desenvolvido por BECKER e na Teoria da Agricultura Familiar de NAKAJIMA. Os autores estimaram funções de oferta total de trabalho para o marido, a esposa e os filhos e funções de oferta de trabalho fora da fazenda para o marido e para os outros membros da família em conjunto. Concluíram que as variáveis representando o ambiente familiar tendem a ter um efeito significativo sobre a alocação do tempo dos membros da família. Um aumento no tamanho da família aumenta o trabalho de mercado dos maridos (na fazenda e fora dela) e não modifica a alocação do tempo das esposas.

A oferta de trabalho dos membros individuais da família parece ser menos influenciada pelo salário dos outros membros do que pelas variáveis ambientais.

Os resultados estatísticos forneceram apoio ao modelo do múltiplo emprego. Os dias de trabalho fora da fazenda são também afetados pela procura de trabalho na fazenda. Em particular, um aumento no salário fora da fazenda induz a um aumento nos dias trabalhados fora, coeteris paribus, e um aumento no salário implícito na fazenda tende a reduzir o trabalho fora, coeteris paribus.

A renda não proveniente do trabalho não apresentou efeito significativo na alocação do tempo dos maridos.

3. ANÁLISE TEÓRICA

3.1. A Teoria tradicional da oferta de trabalho

A teoria tradicional da oferta de trabalho parte do pressuposto de que o indivíduo obtém utilidade tanto do consumo de bens do mercado como do lazer. Assim, o indivíduo se coloca na situação de decidir como alocará o seu tempo entre essas atividades alternativas.

A Figura 1, em que a renda real (Y) é medida no eixo vertical e o lazer no eixo horizontal, mostra três dos níveis de utilidade que o indivíduo pode obter, com combinações diferentes de renda e lazer, através das curvas de indiferença CI_1 , CI_2 e CI_3 . Essas são apenas algumas do virtualmente infinito número de curvas de indiferença que esse espaço comporta.

Pressupondo-se que, no agregado, o lazer e os bens consumidos não são inferiores e que o indivíduo procura maximizar o seu nível de utilidade, espera-se que ele escolherá, entre as alternativas possíveis, aquela que lhe proporcione a maior satisfação, representada pela curva de indiferença de nível mais elevado.

No entanto, o indivíduo é limitado de duas formas nas suas pretensões: pelo valor da renda do seu trabalho (o salário) e porque ele tem uma quantidade finita de tempo disponível. Por exemplo, na Figura 1, se ele quiser utilizar todo o tempo disponível para lazer, ele estará no ponto M e não estará recebendo nenhuma renda. Se, ao contrário, se considerar a hipótese teórica de ele decidir usar todas as horas da semana para trabalhar, estará se colocando no ponto Y_1 , onde estará conseguindo o máximo de renda possível. Se ligarmos esses dois pontos (que significam as duas decisões extremas) teremos uma linha renda-lazer, cuja inclinação mostra a relação entre a renda e o número de horas de lazer e que nada mais é do que o salário real do indivíduo.

Como o objetivo do indivíduo é maximizar a sua utilidade, ou seja, atingir a curva de indiferença mais alta possível que as suas restrições de renda e de tempo lhe permitirem, ele deverá situar-se no ponto R_1 , onde a linha Y_1M tangencia a curva de indiferença CI_1 . Nesse ponto ele estará trabalhando ML_1 horas, ganhando OY_0 de renda e desfrutando de

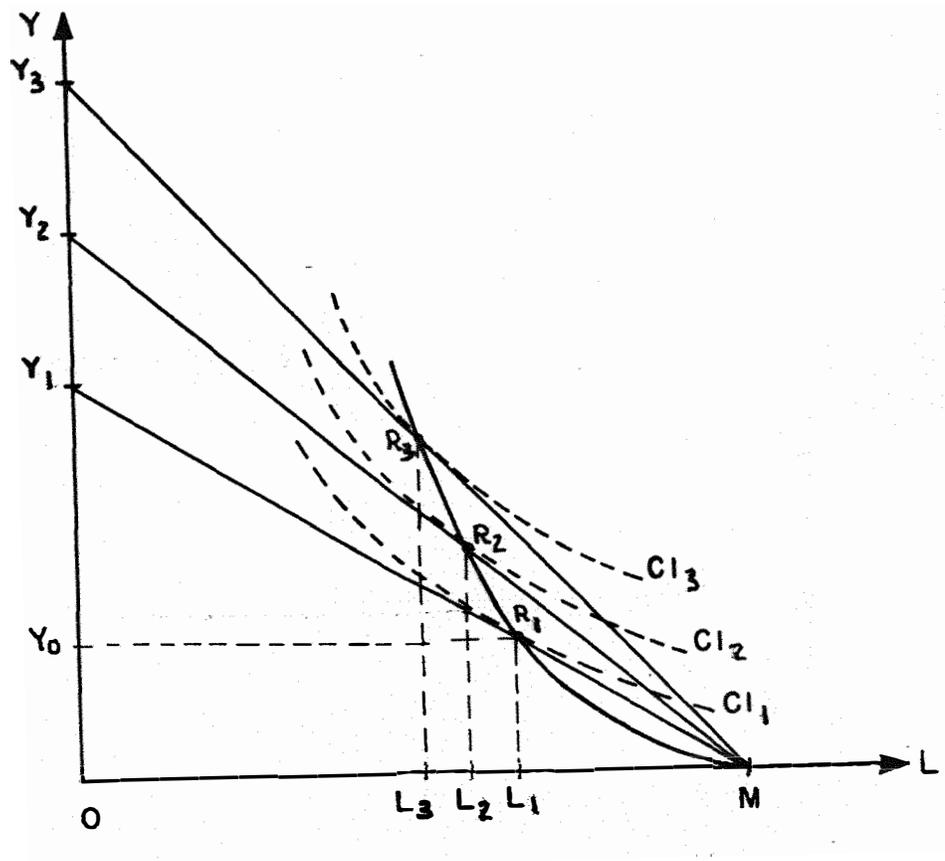


Figura 1. Maximização da utilidade a diferentes salários.

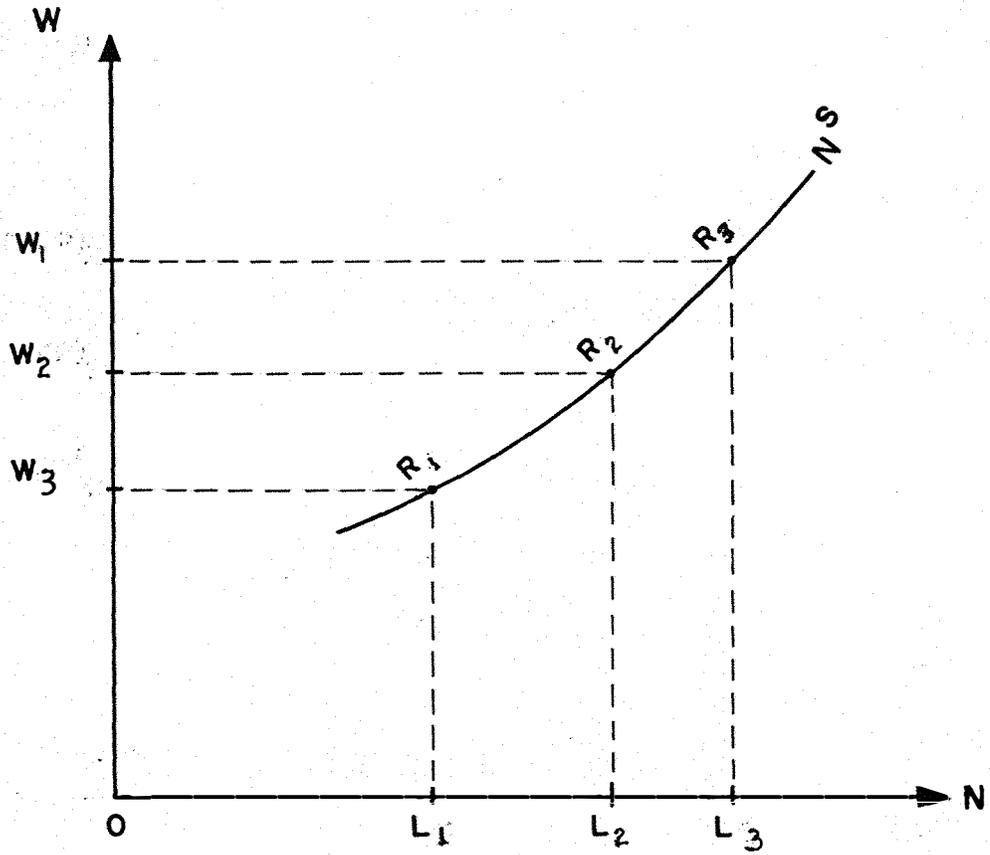


Figura 2. Curva de oferta de trabalho.

OL_1 horas de lazer. É nesse ponto R_1 sobre a linha de salário real Y_1M que a combinação de renda e lazer é ótima, porque se o indivíduo se colocar à sua direita ou à sua esquerda estará se colocando em curvas de indiferença mais baixas.

Para se conseguir a curva de oferta de trabalho, isto é, a curva que mostra as quantidades de trabalho que os indivíduos estão dispostos a oferecer a diferentes salários reais, basta alterar os níveis desses salários. Isso equivale na Figura 1 às diferentes inclinações das linhas Y_1M , Y_2M e Y_3M . A cada nível de salário o indivíduo oferece a quantidade de trabalho para a qual a curva que corresponde ao salário em questão é tangente a uma curva de indiferença, como nos pontos R_1 , R_2 e R_3 . Dessa forma, ao salário real correspondente à inclinação de Y_1M , o indivíduo oferece ML_1 horas de trabalho; ao salário igual à inclinação de Y_2M , ML_2 horas e ao salário igual à inclinação de Y_3M , ML_3 horas de trabalho. A curva $MR_1R_2R_3$ é o lugar de todos os pontos de tangência entre as diferentes linhas renda-lazer e as curvas de indiferença.

A partir da Figura 1 fica fácil construir a curva de oferta de trabalho. A cada declividade das linhas Y_1M , Y_2M e Y_3M corresponde um salário real W no eixo vertical da Figura 2.

No eixo horizontal as horas de trabalho são medidas agora da origem para a direita. Obtemos assim a curva de oferta de trabalho N^S , que para indivíduos cujo mapa de in

diferença é semelhante ao da Figura 1, será uma função monotonicamente crescente do salário real.

$$N^S = N^S(W), \quad N_1^S > 0$$

3.2. O modelo familiar da oferta de trabalho

Mais recentemente, já no decorrer da década de 1960, alguns autores, principalmente MINCER (1962) e BECKER (1965), apresentaram importantes contribuições ao aperfeiçoamento da teoria tradicional da oferta de trabalho.

Uma das principais contribuições foi o reconhecimento de que a alocação do tempo é uma decisão da família e não simplesmente do indivíduo. Um membro da família tem que levar em consideração os efeitos da sua decisão alocativa do tempo sobre os outros membros da família, se ela deve maximizar a sua utilidade (MINCER, 1962).

O conceito de lazer utilizado na clássica dicotomia "trabalho de mercado versus lazer" deixou de ser entendido como ócio ou mera contemplação e passou a ser encarado como atividades produtivas fora do mercado. São exemplos dessas atividades o preparo da alimentação, as diversões, o cuidado com a habitação, a criação e educação dos filhos e o cultivo de hortas, entre outros. Desse modo, a oferta de trabalho no

mercado é vista como uma função residual da demanda por tempo de atividades domésticas.

BECKER (1965) desenvolveu um modelo geral em que a família é encarada como uma firma que combina tempo com mercadorias compradas no mercado para produzir itens de consumo final que ele denomina bens domésticos (household commodities). Os bens e serviços de mercado não entram diretamente na função de utilidade da família, devendo antes serem transformados, através de um processo de produção em que são combinados com o tempo no seio da família, em bens domésticos. Como os bens domésticos não são comercializados no mercado, o seu preço-sombra é uma função do custo de oportunidade do tempo e dos preços por que foram comprados os bens do mercado. A família aloca o tempo dos seus diferentes membros de maneira a maximizar a sua utilidade sujeita ao mínimo custo de produção dos produtos familiares. Os membros que são mais eficientes nas atividades de mercado tendem a usar menos do seu tempo em atividades domésticas do que os outros membros. Mudanças na eficiência no mercado ou fora dele de qualquer membro causaria uma realocação do tempo de todos os outros membros.

Na análise da oferta de trabalho essas contribuições trazem vantagens sobre o modelo tradicional de lazer-trabalho: a) a possibilidade de se poder analisar a alocação intra-familiar do tempo e suas relações com as variáveis exó-

genas; b) a possibilidade de se usarem razões econômicas, em vez de diferenças de gosto, para explicar diferenças de comportamento. Com relação a esse último tópico, a teoria familiar permite que variáveis como idade, sexo e educação, por exemplo, possam ser incorporadas na análise como influenciadoras das eficiências no mercado e fora dele.

3.3. O Modelo do múltiplo emprego

O modelo do múltiplo emprego desenvolvido por BARROS (1976) permite determinar como o agricultor aloca o seu tempo entre o trabalho na fazenda, constituído de atividades domésticas e de mercado, e o trabalho fora da fazenda (1).

Partindo do modelo tradicional de decisão trabalho-lazer para analisar a alocação do tempo por parte dos fazendeiros, pressupõe-se que o empresário agrícola aloca o seu tempo de maneira a maximizar a sua utilidade, dadas a sua função de renda na fazenda e a renda do seu trabalho fora da fazenda.

A função de renda da fazenda relaciona o tempo trabalhado na fazenda com o retorno a esse trabalho por parte

(1) - A apresentação desse modelo segue bem de perto a de BARROS (1976, cap. II).

do empresário agrícola. Com as pressuposições de que: a) a função de produção teórica, da qual se deriva a função de renda da fazenda, é homogênea de grau um se todos os fatores estão incluídos; b) o trabalho do empresário agrícola não tem substitutos perfeitos; e c) que ele possui um estoque fixo de capacidade empresarial que representa um fator singular para a fazenda. A partir dessas pressuposições, chega-se a uma função de produção observada com retornos decrescentes à escala, de vez que, dobrando todos os fatores, inclusive a quantidade de trabalho do empresário agrícola, a sua capacidade empresarial que é um estoque fixo não se alterará, fazendo com que a produção menos que dobre. Dessa forma, a renda da fazenda crescerá a taxas decrescentes.

A função de renda do trabalho do empresário é obtida pressupondo-se que, dada uma quantidade do seu trabalho, ele alocará os outros fatores de maneira a maximizar a sua renda residual, ou seja, o valor da produção menos os pagamentos aos outros fatores.

O empresário decidirá quantas horas irá trabalhar fora da fazenda quando a renda marginal do trabalho na fazenda igualar o custo de oportunidade do seu trabalho fora. Na Figura 3, a linha MFY_1 representa a função de renda do empresário na fazenda. Na ausência de oportunidade de trabalho fora da fazenda, o empresário se colocará no ponto F, onde estará trabalhando ME horas na atividade agrícola e dedicando OE horas às atividades domésticas. Nesse ponto F se igualam a ra

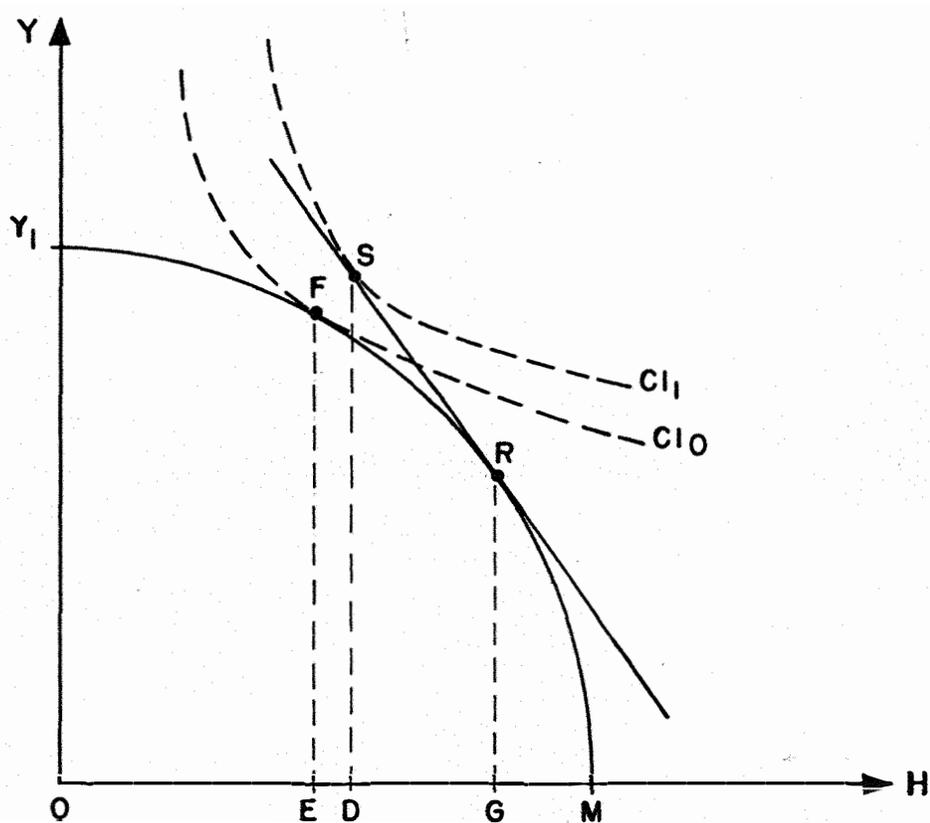


Figura 3. A alocação do tempo do produtor em atividades domésticas, atividades agrícolas e trabalho fora da propriedade.

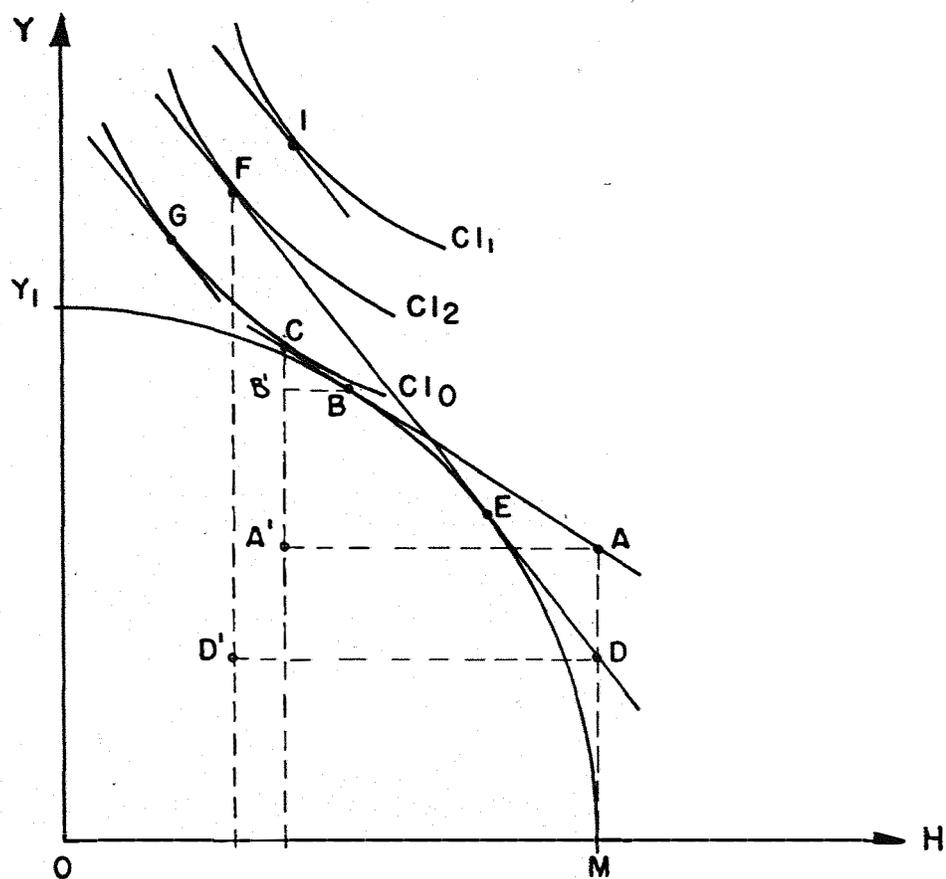


Figura 4. Os efeitos de um aumento no salário fora da propriedade sobre a alocação do tempo do produtor agrícola

zão das utilidades marginais das atividades domésticas e da renda para o empresário e a renda marginal da fazenda. Quando se considera a possibilidade de trabalhar fora da fazenda, representada pela linha do salário fora da fazenda RS, o empresário alocará MG horas do seu tempo disponível em trabalho na atividade agrícola da fazenda, OD horas nas atividades domésticas e DG horas no trabalho fora da fazenda. O empresário agrícola agora escolhe o ponto S na curva de indiferença CI_1 e o ponto R na função de renda da fazenda. Isso implica na equalização da razão das utilidades marginais da renda e das atividades domésticas com a renda marginal da fazenda e também com o valor do salário fora da fazenda.

Uma mudança no valor do salário fora da fazenda provoca alteração em todo o esquema de alocação de tempo por parte do empresário agrícola. Esse aumento no salário provoca um efeito efeito-substituição que tende a aumentar as horas de trabalho fora em detrimento das dedicadas às atividades domésticas e da fazenda, e um efeito-renda que tende a aumentar o tempo dedicado às atividades domésticas. Uma alteração no salário fora da fazenda provoca ainda um segundo efeito-renda já que essa alteração afeta a renda residual proveniente da fazenda. Suponhamos que o salário fora da fazenda corresponda à inclinação de ABC, na Figura 4. Nesse caso, a renda salarial é igual a CA' e a renda da capacidade empresarial é igual a AM.

A renda salarial CA' pode ser decomposta em duas partes: CB' ganha na atividade fora da propriedade e $B'A'$ ganha na propriedade. Quando o salário fora passa para a correspondente inclinação de DEF , a renda salarial fica igual a FD' e a ganha com a capacidade empresarial fica igual a DM . A passagem do ponto C para o ponto F é o resultado do efeito-substituição e dos dois efeitos-renda. O primeiro é representado pela passagem do ponto C ao ponto G na curva de indiferença CI_0 , isto é, mantendo o mesmo nível de utilidade, e reduzindo o tempo destinado às atividades familiares. O efeito-renda do trabalho desloca o empresário do ponto G para o ponto I elevando o seu nível de utilidade para a CI_1 e proporcionando um aumento no seu tempo de atividades domésticas. Por fim, o efeito-renda empresarial, provocado pela redução dessa renda proveniente da atividade agrícola, que desloca o empresário agrícola de I para F , reduzindo o tempo para as atividades domésticas e fazendo com que se reduza o nível de utilidade para a CI_2 . O deslocamento total de C para F depende das magnitudes relativas dos três efeitos.

Se o valor do salário fora da propriedade for inferior ao valor marginal do tempo trabalhado na fazenda, o empresário agrícola preferirá distribuir o seu tempo disponível entre atividades na fazenda e na família. Com o salário fora da propriedade igual à inclinação de CD , na Figura 5, o empresário agrícola tenderá a destinar OE , do seu tempo disponível OM , para as atividades domésticas e FM para as atividades

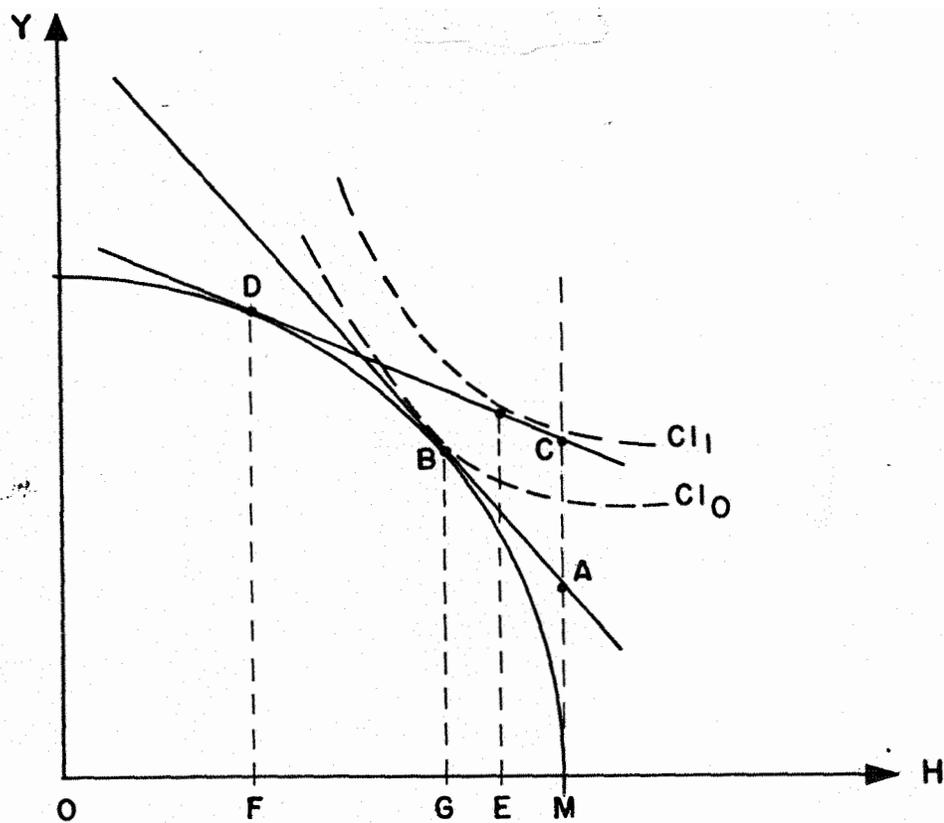


Figura 5. A alocação do tempo do produtor agrícola quando o salário fora é menor do que o valor do tempo na fazenda.

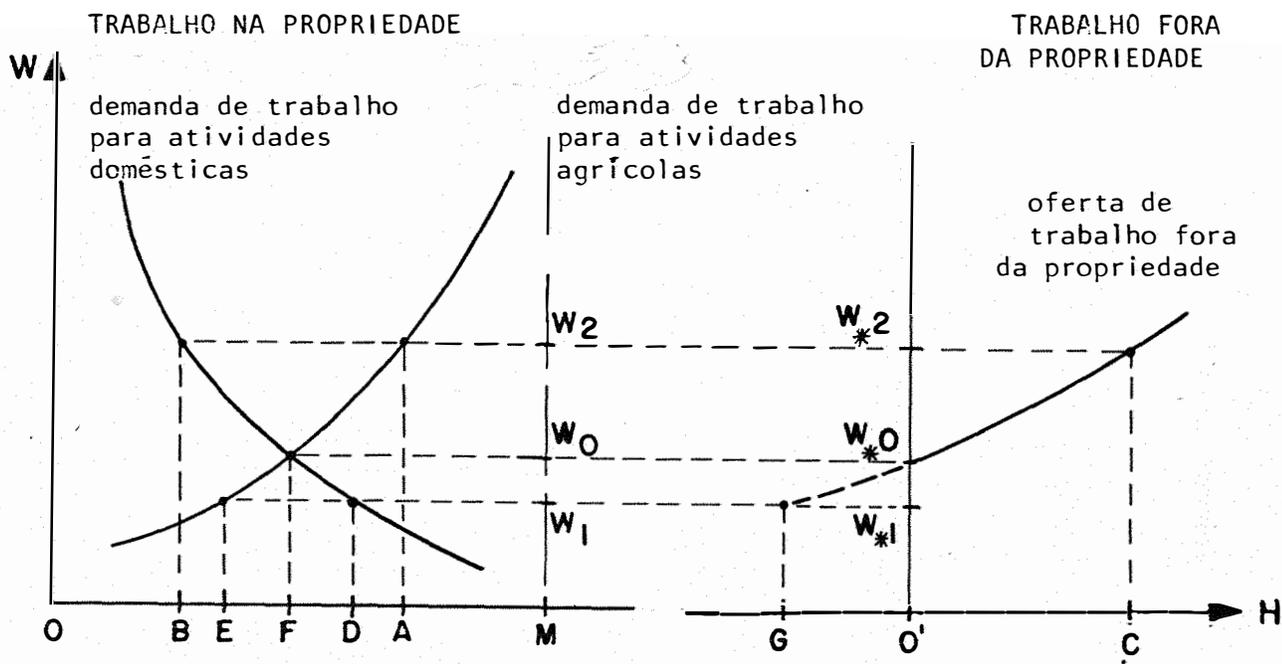


Figura 6. As relações entre a demanda por atividades domésticas e por atividades agrícolas e a oferta de trabalho fora da propriedade.

agrícolas. Mas isso é impossível porque a soma de ambos excede o tempo total disponível em FE. Isso está a indicar que o empresário está disposto a trabalhar na fazenda ME horas e a contratar FE horas de trabalho de qualidade idêntica ao seu, continuando com OF horas para as suas atividades familiares. No entanto, foi feita a pressuposição de que o trabalho do empresário não têm substituto perfeito. Daí se conclui que o empresário ficará em B, não fazendo caso do salário fora da fazenda enquanto este estiver abaixo do valor marginal do seu tempo de trabalho na fazenda e alocando o seu tempo disponível somente entre as atividades domésticas (OG) e as atividades na fazenda (GM).

As informações sobre a demanda por tempo para as atividades domésticas e a demanda por tempo para o trabalho na fazenda permitem derivar a oferta de tempo para o trabalho fora da fazenda de forma residual, subtraindo ambas as demandas do tempo total disponível. Como se pôde ver, mudanças no salário fora da fazenda afetam a alocação do tempo dentro da fazenda. A Figura 6 ilustra o efeito de mudanças no salário fora sobre a alocação do tempo do fazendeiro. Se o salário for W_2 , haverá uma quantidade demandada por trabalho na fazenda de MA horas e uma quantidade demandada de atividade doméstica de OB horas. Subtraindo do total de horas disponíveis OM as duas demandas, o fazendeiro terá BA horas para dedicar ao trabalho fora da fazenda. BA é equivalente a O'C no lado b da Figura 6. Ele só trabalhará fora da fazenda se o

salário for superior ao valor do seu tempo: a partir de W_0 para cima. E valores de salários inferiores ao valor do seu tempo (W) não afetarão a sua alocação desse tempo, que será de OF para atividades domésticas e MF para as agrícolas e não OD e ME, respectivamente, como parece indicar o salário W_1 .

3.4. A Decisão de trabalhar fora da Propriedade

A literatura econômica tem mostrado que a oferta de trabalho é feita em dois momentos: primeiro a decisão de trabalhar e segundo, a decisão de quanto tempo alocar no trabalho.

O agricultor se decidirá por trabalhar fora da fazenda quando o custo de oportunidade do seu trabalho fora for superior ao valor do seu tempo para as atividades domésticas e agrícolas na fazenda, que é determinado pela interseção das duas curvas da demanda na Figura 6. O ponto crítico para essa decisão é mostrado na mesma figura por W_0 , que representa o salário mínimo a partir do qual ele se decidirá a trabalhar fora.

Embora o modelo teórico até aqui exposto tenha sido no sentido de derivar uma oferta de trabalho fora da propriedade, podemos considerar que os fatores que tenderam a aumentar (reduzir) o valor do tempo na fazenda e reduzir (aumentar)

tar) o salário fora terão o efeito de desestimular (estimular) a decisão da família rural de alocar parte do seu tempo em atividades fora da propriedade. Uma fundamentação matemática rigorosa para essa passagem de um modelo determinístico para essa forma probabilística pode ser encontrada em BARROS (1976, cap. III).

4. MODELO EMPÍRICO

Este capítulo investiga os fatores que influem na decisão de trabalhar fora da propriedade, procurando medir o efeito de um conjunto de fatores que o modelo do múltiplo emprego e a literatura pertinente sugerem como importantes.

Através da Análise Discriminante se procurará testar e avaliar a eficiência dos fatores considerados significativos para discriminar entre o grupo das famílias que decidiram alocar parte dos seus recursos de trabalho fora da propriedade, do grupo daquelas que não tomaram tal decisão.

4.1. A Análise Discriminante

A Análise Discriminante é uma técnica estatística desenvolvida na Análise Estatística Multivariada cujo

objetivo é classificar indivíduos (casos) em grupos ou classes, com base em características mensuráveis desses indivíduos. Seus elementos fundamentais são portanto os grupos, os indivíduos e as características desses indivíduos.

Partindo-se da constatação empírica da existência dos grupos, o problema a ser resolvido pela Análise Discriminante pode apresentar-se sob duas formas. Na primeira, são conhecidas as características que identificam cada grupo e o problema é atribuir os indivíduos aos grupos. Na segunda, são conhecidos os indivíduos de cada grupo e o problema é conhecer o conjunto de características que poderia identificar os indivíduos de cada grupo.

O problema do presente estudo se coaduna com a segunda alternativa.

A Análise Discriminante através da derivação da função discriminante linear, estabelece uma combinação entre essas variáveis que melhor distingue estatisticamente os grupos permitindo: a) avaliar a eficiência dessa função para discriminar entre os grupos; b) estabelecer uma hierarquia de importância relativa entre as variáveis; c) classificar novos indivíduos em um dos grupos com base nessas variáveis, com uma probabilidade de classificação correta conhecida.

Quando derivada pelo método "Stepwise" a função discriminante pode combinar um sub - conjunto das va-

riáveis mais significativas estatisticamente (KLECKA, 1975, pg. 436).

O modelo estatístico da discriminação linear, está baseado em algumas pressuposições. Dado que há g grupos com n_1, n_2, \dots, n_g observações sobre j variáveis, pressupõe-se que:

- a) as variáveis X_1, X_2, \dots, X_j dos g grupos tem distribuição normal multivariada;
- b) as médias dos X 's entre os grupos são diferentes;
- c) as variâncias e covariâncias dos X 's são iguais entre os grupos.

Dadas essas pressuposições, o objetivo metodológico da análise é formar combinações lineares das j variáveis que irão servir para discriminar entre os grupos:

$$Y_1 = \sum_{j=1}^n l_j X_{ji}$$

em que Y é o valor da combinação linear das j variáveis (o escore discriminante) e l_j são os coeficientes das variáveis na combinação linear.

Quando somente dois grupos são considerados, como é o caso deste estudo, uma única combinação li-

near é suficiente para discriminar entre os grupos (1).

O problema da Análise Discriminante é escolher os coeficientes que possibilitarão a Y servir como um índice para diferenciar entre os membros dos grupos (2).

Para classificar os indivíduos em um dos dois grupos, computa-se o valor do escore discriminante Y para cada um. Se o valor de Y encontrado for superior ao da média geral dos Y para os dois grupos, o indivíduo é classificado no grupo que tem a média maior. Se for menor, será considerado como pertencendo ao grupo de média mais baixa (DUNCAN e LEISTRITZ, 1973, pg. 7).

Dessa forma, as variáveis da função discriminante que tiverem coeficientes positivos darão contribuição positiva para classificar os indivíduos no grupo de cuja média dos escores discriminantes (o centróide) for maior. As variáveis precedidas de coeficientes com sinal negativo influenciarão no sentido de classificar os indivíduos no grupo cujo centróide for menor.

 (1) Sobre o número de funções a serem derivadas nos outros casos, ver DUNCAN e LEISTRITZ (1973, pg. 6) e KLECKA (1975, pg.442)

(2) A descrição das técnicas matemáticas para a derivação desses coeficientes pode ser encontrada em COOLEY e LOHNES (1971, pgs. 243-250) ou em TATSUOKA (1971, pgs. 157-164).

4.2. As variáveis do modelo

O modelo estatístico da Análise Discriminante usado neste estudo é da forma:

$$Y_i = \sum_j l_j X_{ji}$$

em que Y é o escore discriminante para a i-ésima família;

l_j é o coeficiente da j-ésima variável;

X_{ji} é a variável; para a i-ésima família;

$j = 1, 2, \dots, 8$ variáveis;

$i = 1, 2, \dots, 55$ famílias.

e

X_1 é o número de crianças;

X_2 , o número de estudantes;

X_3 , o tamanho da família;

X_4 , a educação;

X_5 , o sexo;

X_6 , o tamanho da fazenda;

X_7 , a mecanização;

X_8 , a renda independente.

Essas variáveis são descritas a seguir com os seus efeitos esperados. De uma forma geral, as variáveis que atuarem no sentido de deslocar para cima (para baixo) as curvas de demanda por tempo doméstico e por tempo para ativida-

des agrícolas na fazenda (ver Figura 6), provocarão um aumento (redução) no custo de oportunidade do tempo na propriedade, aumentando (diminuindo) o salário que os induziria a decidir alocar parte do seu tempo em atividades fora da propriedade e assim, desestimulando (estimulando) a alocação dos recursos de tempo fora.

É de se esperar que as variáveis X_2 , X_3 , X_4 e X_7 influam de forma positiva para a família decidir ofertar recursos de trabalho fora da propriedade; enquanto que as demais aportem contribuição negativa.

A literatura examinada sugere que as CRIANÇAS são bens intensivos em tempo doméstico, os quais se tornam progressivamente intensivos em bens de mercado à medida que a idade aumenta. Desse modo, espera-se que o número de crianças menores, com idade inferior, digamos, a 7 anos, influa de modo positivo na demanda por tempo em atividades domésticas.

Quanto à variável ESTUDANTE, medida pelo número de pessoas não adultas da família que frequentam estabelecimentos de ensino, a expectativa é de que atue no sentido de deslocar a curva de demanda por tempo para atividades domésticas para baixo (ver Figura 6), tendo em vista que na idade escolar as crianças se tornam menos dependentes, diminuindo assim o custo de oportunidade do trabalho na fazenda.

O TAMANHO DA FAMÍLIA, avaliado pelo número de

peças que fazem parte da família e mais os possíveis agregados, apresenta um efeito aparentemente ambíguo com relação à alocação de tempo familiar. Quanto maior a família, maior demanda por produção doméstica. Ao mesmo tempo, famílias maiores requerem maior quantidade de bens e serviços de mercado. Espera-se, no entanto, que predomine o efeito que eleva o valor do trabalho fora, dada a possibilidade da existência de economias de escala na produção doméstica.

O efeito da EDUCAÇÃO é medido através do grau de escolaridade média das pessoas com idade de trabalhar. Estudos anteriores mostram que a educação melhora a produtividade do trabalho em qualquer das opções de alocação do tempo que a família dispõe, sendo o efeito maior nas atividades de mercado fora da propriedade. No entanto, BARROS (1976) chegou à conclusão que os efeitos para o chefe da família eram positivos e iguais em intensidade, de modo que a ação da educação sobre a probabilidade de trabalhar fora da propriedade era desprezível. HIGGINS (1974) e SEXTON (1975) argumentam que a educação exerce ainda um efeito sobre o gosto, fazendo com que as pessoas com maior nível de educação derivem retornos não pecuniários maiores de atividades de mercado fora da propriedade. GAFINKEL (1973), citado por Sexton, sugere também que a educação pode ser ainda uma boa aproximação para a ambição da pessoa.

Por tradição cultural, tem cabido à mulher, na

alocação intra-familiar do tempo, a tarefa de cuidar das crianças e a responsabilidade sobre os afazeres domésticos. Isso tem levado a uma especialização que se traduz numa maior produtividade do tempo da mulher nas atividades da produção doméstica. Espera-se, portanto, que a variável SEXO, medida em termos de percentagem de mulheres na força de trabalho familiar, haja no sentido de aumentar o custo de oportunidade do tempo em atividades domésticas.

O TAMANHO DA FAZENDA, medido em números de hectares de terra cultivada, é complementar ao trabalho humano. Portanto, espera-se que tamanhos maiores desloquem a demanda por trabalho nas atividades agrícolas para cima, aumentando o custo de oportunidade do trabalho na fazenda.

O efeito esperado da MECANIZAÇÃO da atividade agrícola sobre a decisão da família de alocar parte do seu estoque de trabalho em atividades fora da propriedade é positivo, tendo em vista que, dada uma escala fixa, a mecanização atua no sentido de reduzir a demanda por trabalho na atividade agrícola. Essa variável é medida pelo valor das máquinas e equipamentos em uso por hectare cultivado.

A RENDA INDEPENDENTE é o valor em milhares de cruzeiros da renda anual auferida independentemente do emprego do trabalho, como a proveniente de transferências, aluguéis, arrendamentos, ganhos inesperados e de retornos a ativos financeiros. Espera-se que aumentos na renda independente

provoquem um efeito-renda e desloquem a curva de demanda por tempo doméstico para a direita, aumentando assim o custo de oportunidade do tempo na propriedade.

4.3. A fonte dos dados

Os dados utilizados nesse estudo são os de uma pesquisa conduzida pelo próprio autor nos meses de fevereiro e março de 1978 entre pequenos proprietários rurais do município de Piracicaba, Estado de São Paulo. Foram aplicados 61 questionários, dos quais foram aproveitados 55, sendo eliminados 6 por deficiências nas informações.

4.4. Descrição da área

O município de Piracicaba está localizado a cerca de 160 quilômetros a Noroeste da capital do Estado de São Paulo. Tradicional e importante produtor de cana-de-açúcar é também um grande centro industrial e de prestação de serviços. Na sua área rural vive um número considerável de pequenos proprietários fornecedores de cana-de-açúcar para as grandes usinas, que também detêm extensas áreas dessa cultura.

A amostra estudada é formada de 55 proprieda-

des com áreas que vão desde os 4,8 até 184 hectares, predominando o estrato de 20 a 50. Nesses estabelecimentos vivem em média 8 pessoas, com um ligeiro predomínio do sexo masculino (53%). Aproximadamente 15% estão em idade pré-escolar (menos de 7 anos) e 8,5% têm idades superiores a 60 anos.

A maioria das pessoas entre os 15 e 60 anos têm pelo menos o primeiro grau completo. Apenas cinco por cento têm o secundário e três por cento têm grau de instrução universitária. O índice de analfabetismo nessa faixa etária é muito baixa. A população estudantil constitui um quinto do total das pessoas.

Em 35 das 55 propriedades estudadas moram pessoas que exercem ocupação remunerada em atividades urbanas ou em outras propriedades agrícolas. A maioria o faz na época da colheita da cana-de-açúcar, mas uma boa parte trabalha fora da propriedade o ano inteiro.

Praticamente, metade dos empregos conseguidos fora da propriedade são em atividades do setor terciário. Mas, uma boa parte conseguiu emprego na própria atividade agrícola. A Tabela 1 dá uma informação mais pormenorizada sobre os diversos tipos de emprego fora da propriedade.

O nível de instrução predominante (76%) entre as pessoas que têm emprego fora da fazenda é a quarta série do primeiro grau. O analfabetismo é quase inexistente.

Tabela 1. Tipos de atividades remuneradas fora do estabelecimento agrícola

Especificação	nº	%
SETOR PRIMÁRIO		
- em culturas agrícolas	17	26,5
- como tratorista	4	6,2
SETOR SECUNDÁRIO		
- como operário de fábrica	11	17,2
- como dono de pequena indústria	1	1,5
SETOR TERCIÁRIO		
- em transportes de cana-de-açúcar	16	25,5
- em transporte de aguardente	2	3,1
- em transportes gerais	2	3,1
- em serviços individuais de corretagem	1	1,5
- como pedreiro	2	3,1
- como servente de pedreiro	3	4,6
- como bancário	2	3,1
- em serviço público	1	1,5
- como pequeno comerciante	1	1,5
TOTAL	64	100,0

As pessoas que exercem alguma atividade remunerada fora do estabelecimento agrícola são quase todas do sexo masculino. Muito poucos (menos de dez por cento) receberam algum treinamento orientado para alguma profissão, sendo que para algumas pessoas, o treinamento não guarda nenhuma relação com o trabalho que executam atualmente. Mais da metade to

mou a iniciativa de procurar o emprego que têm fora da propriedade. O seu nível de escolaridade é um pouco superior, em média, aos que só se ocupam em trabalhos na própria fazenda.

Os principais motivos que alegaram para trabalhar fora foram: primeiro, por considerar a propriedade pequena (37%); em segundo lugar, para conseguir mais renda (25%); em terceiro lugar, para usar o excesso de mão-de-obra existente na propriedade (23,4%) e, por fim, porque o trabalho fora é mais rendoso (9,4%).

Muitos deles já trabalham fora há mais de 5 anos (44%) e não poucos (21%) há mais de 10 anos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta e discute os resultados estatísticos obtidos com o modelo da Análise Discriminante apresentado no capítulo anterior.

5.1. Significância e habilidade preditiva da função discriminante estimada

Na Análise Discriminante, os escores discriminantes Y_i não têm significado em si mesmos, mas são instrumentos importantes para a classificação nos grupos. São obtidos multiplicando-se os coeficientes da função de classificação pelo valor das variáveis e somando os resultados. Para efeito de classificação, calcula-se a média dos Y para cada grupo e para o conjunto geral. O caso será classificado no grupo de

média mais elevada, se o valor de Y for maior do que a média geral. Caso contrário, será classificado no outro grupo. Sob a pressuposição de uma distribuição normal multivariada, os escores de classificação podem ser convertidos em probabilidades de pertencer aos grupos (KLECKA, 1975, pág. 445). Nesse estudo o grupo 1 é formado pelas famílias que não alocam serviços de trabalho fora da propriedade e o grupo 2 formado pelas famílias que alocam parte da sua força de trabalho fora da propriedade agrícola.

Estimados os escores, torna-se necessário algum critério para julgar o valor relativo dos resultados encontrados. O Lambda de Wilks é um dos critérios utilizados para testar o poder discriminante da função. É um teste para a significância da disparidade entre os centróides (médias dos escores discriminantes) dos grupos. Esse critério leva em consideração a diferença entre os centróides e a coesão (homogeneidade) dentro dos grupos. Seu valor, que varia de 0 a 1, é uma medida inversa do poder discriminante da função. Um valor relativamente baixo do Lambda de Wilks indica um alto grau de separação entre os grupos (Idem, pág. 440). O valor do Lambda encontrado nessa análise foi de 0,6891213 o que significa a existência de um considerável poder discriminante nas variáveis utilizadas. O Lambda pode ser transformado numa estatística Qui-quadrado para um teste de significância estatística (Idem, pág. 442). O teste do Qui-quadrado associado (18,243 com 8 graus de liberdade) mostra que a separação entre os

grupos é estatisticamente significativa ao nível superior a 98%.

Pode-se obter uma evidência adicional da diferença entre os grupos através dos valores dos Centróides. Centróides muito semelhantes indicam um baixo grau de separação entre os grupos. Os valores encontrados foram 0,87221 para o grupo 1 e -0,4841 para o grupo 2.

Uma avaliação da importância da função discriminante pode ser conseguida através da sua Correlação Canônica associada. Ela é uma medida da associação entre a função discriminante e o conjunto das variáveis "dummy" que definem a participação nos g grupos. A Correlação Canônica mostra o grau de correlação entre a função e a variável "grupos". Nesse estudo o seu valor encontrado foi de 0,557565, o que indica um índice moderado de correlação e, portanto, uma habilidade considerável da função em discriminar entre os grupos (Idem, pág. 442).

Esses critérios, no entanto, não indicam diretamente a eficiência da função discriminante para classificar os indivíduos nos grupos. É de suma importância que a função discriminante classifique uma alta percentagem dos indivíduos corretamente. A Tabela 2 mostra a alta percentagem de casos corretamente classificados.

Tabela 2. Percentagem de casos corretamente classificados

GRUPO REAL	GRUPO PREDITO	
	GRUPO 1	GRUPO 2
Grupo 1	80,0	20,0
Grupo 2	17,1	82,9

Considerando o total de casos independentes de grupo, a percentagem atinge 81,82%. O teste do Qui-quadrado mostra que essa classificação é significativamente diferente da que seria obtida por mero acaso.

O grau de classificação correta é uma medida do sucesso da função discriminante como instrumento de predição.

5.2. O Poder Discriminante das Variáveis

5.2.1. Comparação entre as médias dos grupos

A Tabela 3 mostra o valor das médias das oito variáveis utilizadas nas análises, nos dois grupos e no total. O valor das médias das variáveis, com relação às quais se espera que os grupos difiram, apresentam uma primeira aproximação

mação sobre o seu efeito discriminante, Os valores referentes às variáveis SEXO e EDUCAÇÃO praticamente não diferem para os dois grupos. Por outro lado, as variáveis RENDA INDEPENDENTE e TAMANHO DA FAZENDA apresentam valores visivelmente diferentes.

Tabela 3. Média do valor das variáveis por grupo e no total

VARIÁVEIS	GRUPO 1	GRUPO 2	TOTAL
1. Crianças	1,25000	1,05714	1,12727
2. Estudantes	1,30000	1,91429	1,69091
3. Tamanho da Família	7,00000	9,02857	8,29091
4. Educação	4,52000	4,62857	4,58909
5. Sexo	46,50000	46,60000	46,56364
6. Tamanho da Fazenda	55,24000	28,12285	37,98363
7. Mecanização	4,46500	5,77142	5,29636
8. Renda Independente	5,50000	26,28571	18,72727

A expectativa em torno da variável SEXO, medida pela percentagem de mulheres na força de trabalho, era que a média para o grupo 1, formado pelas famílias que não ofertam recursos de trabalho fora da propriedade, fosse maior do que para o grupo 2. Mas, como vimos acima, o resultado mostrou uma diferença quase imperceptível.

As outras variáveis tiveram os seus valores médios maiores nos grupos esperados.

5.2.2. Os coeficientes estandarizados

Os coeficientes da função discriminante estima da não têm utilidade direta para medir a importância das variáveis de vez que os valores das variáveis são influenciados pelas unidades de medida diferentes, não permitindo assim uma comparação direta.

Quando as variáveis discriminantes utilizadas estão em forma estandarizada (escores Z) a função discriminante é estimada com os coeficientes estandarizados, que são de grande importância analítica. Cada coeficiente representa a contribuição relativa da sua variável associada para a função. Quanto maior o seu efeito sobre Y (o escore discriminante), maior o seu poder de discriminação. O sinal mostra se a variável em presta uma contribuição positiva ou negativa (KLECKA, 1975, pág. 443).

A Tabela 4 mostra os coeficientes da função discriminante estandarizada para cada variável e os sinais esperados.

Os números mostrados na tabela sugerem que o TAMANHO DA FAMÍLIA é nitidamente o fator que mais contribui para distinguir os dois grupos de famílias. O NÚMERO DE CRIANÇAS e o TAMANHO DA FAZENDA podem ser considerados como tendo também um forte poder discriminante. Esses resultados que destacam a importância do TAMANHO DA FAMÍLIA e do TAMANHO DA PRO

PRIEDADE na decisão de trabalhar fora da propriedade, coincidem de forma maciça e são assim corroborados pelos motivos que foram alegados pelos agricultores entrevistados para trabalhar fora: 1º) por considerar a propriedade pequena (37%); 2º) para conseguir mais renda (25%) e 3º) por haver excesso de gente na fazenda (23,4%).

Tabela 4. Valor dos coeficientes das variáveis da função discriminante e os sinais esperados

VARIÁVEIS	COEFICIENTES ESTANDARTIZADOS	SINAIS ESPERADOS
1. Número de crianças	1,21700	+
2. Número de estudantes	0,55999	-
3. Tamanho da família	-1,80353	-
4. Educação	-0,30382	-
5. Sexo	0,04298	+
6. Tamanho da fazenda	0,91894	+
7. Mecanização agrícola	-0,04404	-
8. Renda independente	-0,31083	+

Numa classe intermediária de importância relativa ficam o NÚMERO DE ESTUDANTES, a RENDA INDEPENDENTE e a EDUCAÇÃO. O SEXO e a MECANIZAÇÃO aportam contribuições relativas insignificantes.

Duas das oito variáveis apresentaram sinais diferentes do esperado: a RENDA INDEPENDENTE e o NÚMERO DE ESTUDANTES.

Quanto à primeira, esperava-se que rendas independentes maiores provocassem um efeito-renda nas famílias, que aumentasse o tempo doméstico em detrimento do tempo para atividades de mercado, tanto dentro como fora da propriedade. O deslocamento consequente da curva de demanda por tempo doméstico para cima (ver Figura 6) elevaria o custo de oportunidade do tempo na propriedade, desestimulando a oferta de trabalho fora. No entanto, na função discriminante estimada, essa variável aparece com coeficiente negativo, indicando uma contribuição positiva para a decisão de trabalhar fora. Uma causa possível para esse resultado pode ser a presença de aspectos não-pecuniários que estejam sendo importantes na decisão de trabalhar fora. À medida que a renda independente aumenta, salários fora menores passam a ser aceitos com o fim de "consumir" trabalho fora da propriedade. Outra razão que pode ser apresentada é que uma boa parte dessas rendas pode ter sido transferida de pessoas da família que trabalhando e residindo na cidade ou em outras propriedades, podem estar, de alguma forma, contribuindo para reduzir os custos de transferência do trabalho fora dos parentes que moram no campo.

A variável NÚMERO DE ESTUDANTES também apresentou um sinal diferente do esperado e com um coeficiente rela-

tivamente elevado. Com efeito, esperava-se que após os sete anos, aproximadamente, quando as crianças começam a ficar mais auto-suficientes e a frequentar a escola, a curva de demanda por atividades domésticas fosse se deslocando progressivamente para a esquerda, reduzindo assim o valor crítico do salário que induzisse a alocar parte dos seus serviços de trabalho fora da propriedade. Mas, aparentemente, o mesmo efeito que deslocou a demanda por atividades domésticas para a esquerda (ver figura 6) aumentou também a procura por trabalho na fazenda para fazer face às exigências crescentes por bens de mercado. Este efeito mais do que compensou o anterior, dando como resultante a elevação do valor crítico do salário, de estimulando a oferta de trabalho fora da propriedade.

Em conclusão, podemos dizer que as famílias são induzidas a ofertar parte das suas reservas de trabalho em atividades fora da propriedade tanto mais quanto:

- maior for o número de pessoas que fazem parte da família;
- maior o valor da renda recebida dos outros fatores de produção que não o trabalho;
- mais elevado for o grau de escolaridade da força de trabalho;
- menor o número de crianças pequenas e em idade escolar, e

- menor for a área de terra cultivável disponível.

5.3. Um teste com o método "stepwise"

Nesse método as variáveis independentes são selecionadas para a análise com base no seu poder discriminante. Em muitos casos, o conjunto completo das variáveis contém excesso de informação sobre as diferenças dos grupos. Ou ainda, algumas variáveis podem não ser muito úteis para discriminar entre os grupos. (KLECKA, 1975, pg. 447).

Escolhendo sequencialmente o próximo melhor discriminador a cada passo, será encontrado um conjunto reduzido de variáveis que pode ser tão bom ou melhor do que o conjunto completo. (KLECKA, 1975, pg. 447).

O conjunto reduzido de variáveis encontrado é formado pelas três variáveis, que no método direto, anteriormente apresentado, foram consideradas as de mais alto poder discriminante. Todas elas, porém, aparecem com os valores dos coeficientes estandarizados um pouco reduzidos, mas com o mesmo sinal. A Tabela 5 ilustra essa comparação.

Os centróides dos grupos ficaram um pouco mais próximos, mas estatisticamente diferentes com um nível de significância elevado.

Tabela 5. Coeficiente das variáveis estimados pelo método direto e pelo método "stepwise"

VARIÁVEIS	MÉTODO DIRETO	MÉTODO "STEPWISE"
1. Tamanho da família	-1,80335	-1,40405
2. Número de crianças	1,21700	1,05955
3. Tamanho da fazenda	0,91894	0,89676

Tabela 6. Centróides dos grupos calculados através dos métodos direto e "stepwise"

GRUPOS	MÉTODO DIRETO	MÉTODO "STEPWISE"
Grupo 1	0,87221	0,77808
Grupo 2	-0,49841	-0,44462

O Lambda de Wilks apresentou valor mais elevado (0,735824 contra 0,6891213), indicando um menor poder discriminante da função com apenas três variáveis, mas com nível de significância mais alto.

A função discriminante estimada mostrou-se um instrumento de predição quase tão eficiente quanto o anterior com elevada proporção de casos corretamente classificados 78,18 contra 81,82%.

Com base nesses critérios, pode-se concluir que o conjunto formado por essas três variáveis demonstra um poder discriminante quase tão bom quanto o formado pelo conjunto completo das variáveis.

6. SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Este estudo procurou investigar os fatores que influenciaram a decisão das famílias rurais de pequenos proprietários de ofertar recursos de trabalho fora da propriedade agrícola. Partiu-se da hipótese de que um certo número de variáveis sócio-econômicas estariam relacionadas com essa decisão.

Para analisar esse problema, foi adotado, a partir do modelo tradicional da oferta de trabalho e incorporando o modelo de decisão familiar, um modelo de múltiplo emprego em que a decisão de ofertar serviços de trabalho fora da propriedade seria função de variáveis que afetassem não só o custo de oportunidade do trabalho fora da propriedade, como também a demanda por tempo doméstico e por tempo para as atividades agrícolas.

Em seguida, foi estimada uma função discriminadamente linear visando a avaliar a intensidade e o sentido da influência dessas variáveis em separar o grupo das famílias que decidiu ofertar parte dos seus serviços de trabalho fora da propriedade do grupo que não tomou tal decisão.

As funções estimadas apresentaram um considerável poder discriminante e uma elevada eficiência classificatória, caracterizando-se como um eficiente instrumento de previsão da participação nos grupos.

Apenas as variáveis NÚMERO DE ESTUDANTES e RENDA INDEPENDENTE apresentou sinal diferente do esperado. Ficou evidenciado que a decisão de ofertar trabalho fora da propriedade é fortemente influenciado pelo TAMANHO DA FAMÍLIA (de forma positiva), pelo NÚMERO DE CRIANÇAS e pelo TAMANHO DA PROPRIEDADE (ambos de forma negativa). As variáveis NÚMERO DE ESTUDANTES, RENDA INDEPENDENTE e EDUCAÇÃO mostraram uma influência bem menor, sendo a primeira de forma negativa. As variáveis MECANIZAÇÃO e SEXO não revelaram efeito significativo.

A escassez do tempo que foi possível dedicar, dadas as condições específicas adversas em que esse estudo se viu envolvido acarretaram-lhe algumas restrições. O número reduzido de observações levantadas obstaculou o uso de outros tipos de análise estatística. A pressão do tempo inibiu o uso de conjuntos alternativos das variáveis selecionadas e a análise de grupos formados por indivíduos, bem como a inclusão

de outros fatores. O teste da habilidade preditiva da função discriminante estimada com relação a outras observações não usadas na estimação também não pôde ser feita. Na verdade, tende a haver um viés para cima quando os mesmos dados são usados para estimar a função discriminante e para testar a sua habilidade em predizer (FRANK, MASSY e MORRISON, 1965, pág. 253).

Como conclusão desse trabalho, poder-se-ia dizer que os resultados encontrados pela Análise Discriminante, bem como as razões apresentadas pelos entrevistados para trabalhar fora, parecem indicar que o fracionamento exagerado das propriedades agrícolas na zona rural de Piracicaba - provavelmente como produto de um processo histórico de desmembramento hereditário e por causa da expansão absorvedora da área de lavoura de cana das usinas de açúcar e agravado pelo crescimento natural da população - estaria gerando uma deficiência de emprego e, conseqüentemente de renda, que estaria forçando as famílias rurais dos pequenos proprietários a ofertar parte dos seus recursos de trabalho fora do próprio estabelecimento agrícola.

Esses fatos parecem sugerir que uma política que visasse a elevar o nível de vida dessa população teria que levar em consideração uma redistribuição da área produtiva que assegurasse condições suficientes de emprego e renda para esses produtores. Alternativamente ou mesmo complementar

mente, parecem sugerir a possibilidade da criação de empregos fora das grandes concentrações urbanas como forma de atender as necessidades dessa população.

Tais medidas tenderiam a evitar os inconvenientes dos custos objetivos e subjetivos dos grandes deslocamentos para o trabalho fora da propriedade e contribuiriam para diminuir a disparidade de renda inter-setorial aliviando o congestionamento de mão-de-obra no setor informal urbano.

Outras políticas poderiam contemplar medidas de caráter paliativo que viessem pelo menos a minorar ou compensar de alguma forma os custos do deslocamento para fora da propriedade.

7. LITERATURA CITADA

- BARROS, G.S.C., 1976. Asking Wages, Market Wages and the off farm Labor Supply by farm Operators. Raleigh, North Carolina State University (NCSU), 93 pp., (Tese de PhD).
- BECKER, G.S., 1965. A Theory of the allocation of Time. The Economic Journal, 75: 493-517
- COOLEY, W.W. e P.R. LOHNES, 1971. Multivariate Data Analysis. New York, Wiley.
- DUNCAN, M. e F.L. LEISTRITZ, 1973. Multivariate Statistical Analysis: Concepts and Economic Applications: Department of Agricultural Economics, Agricultural Experiment Station, North Dakota State University, Fargo ND., 58 pp.
- FRANK, R.E., W.F MASSY e D. G. MORRISON, 1965. Bias in Multiple Discriminant Analysis. Journal of Marketing Research, 2: 250-258.

- HIGGINS, J.V., 1974. An Analysis of Family Labor Supply in Rural Areas. Raleigh. North Carolina State University (NCSU), 188 pp., (Tese de PhD).
- HUFFMAN, W., 1976. A Cross Sectional Analysis of Nonfarm Work of Farm Family. Iowa State University. Relatório Mimeografado.
- KLECKA WILLIAM R., 1975. Discriminant Analysis, In: Statistical Package for the Social Sciences, NIE, N.H., C.H. et alii. Mc Graw-Hill Inc., p. 434-467.
- LANCASTER, K.J., 1966. A new Approach to Consumer Theory. Journal of Political Economy, Chicago, 74(2): 132-157.
- LEIBOWITZ A., 1975. Education and the Allocation of Women's Time, in Education, Income and Human Behavior, New York, Mc. Graw-Hill.
- LOPES, I.G.V. e G.E. SCHUH, 1979. Alocação do Tempo de Famílias Rurais de Baixa Renda no Brasil: um modelo de engajamento em empregos múltiplos. Brasília, CFP, 107 pp.
- MINCER, J., 1962. Labor Participation of Married Women. In: Aspects of Labor Economics, Princeton Un. Press, Princeton New Jersey.
- MINCER, J., 1974. Schooling, Experience and Earnings. National Bureau of Economic Research. New York, 152 pp. (Cap. I e V).
- MINCER, J. e S. POLACHEK, 1974. Family Investments in Human Capital: Earnings of Women. Journal of Political Economy, Chicago, 82(2): 76-108, suplemento.