

**RELAÇÃO ENTRE A DISTRIBUIÇÃO DA POSSE DA TERRA E
O USO DE FATÔRES DE PRODUÇÃO NA
AGRICULTURA BRASILEIRA**

MARIA CLEIDE RODRIGUES CARLOS

Orientador: Rodolfo Hoffmann

**Dissertação apresentada à Escola
Superior de Agricultura "Luiz de
Queiroz" da Universidade de São
Paulo, para obtenção do título de
Mestre.**

**PIRACICABA
Estado de São Paulo
1971**

AGRADECIMENTOS

Somos gratos ao Professor Rodolfo Hoffmann pela dedicada orientação dada na realização d'êste trabalho e pelo valioso incentivo que nos transmitiu durante a realização da pesquisa.

Agradecemos a todos os membros do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas da ESALQ pela colaboração que nos deram. Os Professores Oriowaldo Queda e Richard Meyer leram o manuscrito e fizeram críticas muito úteis. Somos gratos a Sra. Elisa S. Peron pelo zeloso trabalho de datilografia. Finalmente, queremos agradecer ao colega João Carlos Duarte, pela cuidadosa revisão do texto original.

Agradecemos à Fundação Ford, que através de Convênio com a ESALQ, financiou a realização d'êste trabalho.

ÍNDICE

| | Pág. |
|--|------|
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E HIPÓTESES DA PESQUISA | 4 |
| 2.1. Antecedentes e Caracterização do Problema | 4 |
| 2.1.1. Formação Histórica da Estrutura Agrária no Brasil .. | 4 |
| 2.1.2. Perspectivas do Setor Agrícola na Atual Fase de Crescimento | 8 |
| 2.1.3. Produção Agrícola e Produtividade | 11 |
| 2.1.4. Uso dos Fatores de Produção | 13 |
| 2.2. Hipóteses | 24 |
| 3. METODOLOGIA | 27 |
| 3.1. Área de Estudo | 27 |
| 3.2. Dados Utilizados | 27 |
| 3.3. Modelos Estatísticos | 33 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 35 |
| 4.1. Distribuição dos Estabelecimentos Rurais do Brasil | 35 |
| 4.2. Uso da Terra | 38 |
| 4.2.1. Área Cultivada | 38 |
| 4.2.2. Área das Terras Incultas | 41 |
| 4.3. Uso de Fôrça Animal ou Mecânica | 43 |
| 4.3.1. Estabelecimentos sem Uso de Fôrça Animal ou Mecâ- nica | 43 |
| 4.3.2. Estabelecimentos sem Uso de Arado | 46 |
| 4.3.3. Valor dos Veículos, Máquinas, Instrumentos Agrá- rios e Maquinaria versus Valor da Terra | 49 |
| 4.3.4. Conclusão | 50 |

| | Pág. |
|---|------|
| 4.4. Emprego de Mão-de-Obra | 52 |
| 4.4.1. Emprego de Mão-de-Obra Total | 52 |
| 4.4.2. Emprego de Mão-de-Obra Assalariada | 54 |
| 4.4.3. Conclusão | 57 |
| 4.5. Investimento e Crédito | 57 |
| 4.5.1. Inversões de Capital | 57 |
| 4.5.2. Uso de Crédito | 60 |
| 4.5.2.1. Crédito de Qualquer Tipo | 60 |
| 4.5.2.2. Crédito Institucional | 63 |
| 4.5.3. Conclusão | 65 |
| 4.6. Uso de Fertilizante | 66 |
| 4.7. Considerações Gerais | 67 |
| 5. RESUMO E CONCLUSÕES | 70 |
| 6. SUMMARY AND CONCLUSIONS | 76 |
| 7. BIBLIOGRAFIA | 82 |
| APÊNDICE | 90 |

LISTA DOS QUADROS

| | Pág. |
|--|------|
| 1. Minifúndio e Latifúndio na Estrutura Agrária de Países Latino-Americanos (1966) | 15 |
| 2. Alguns Indicadores da Estrutura Agrária e Índices de Eficiência das Explorações Agrícolas no Brasil (1960) | 17 |
| 3. Distribuição dos Estabelecimentos Rurais do Brasil (1960) | 36 |
| 4. Área Cultivada em Porcentagem Sobre a Área Total Segundo o Tamanho dos Estabelecimentos | 90 |
| 5. Regressão Quadrática da Porcentagem da Área Total que é Cultivada em Função do Logaritmo da Área Média dos Estabelecimentos .. | 92 |
| 6. Área das Terras Incultas em Porcentagem Sobre a Área Cultivada Segundo o Tamanho dos Estabelecimentos | 93 |
| 7. Regressão Linear da Área das Terras Incultas em Porcentagem Sobre a Área Cultivada Contra o Logaritmo da Área Média dos Estabelecimentos | 95 |
| 8. Porcentagem dos Estabelecimentos Sem Uso de Força Animal ou Mecânica Segundo a Área Cultivada | 96 |
| 9. Regressão Linear da Porcentagem dos Estabelecimentos sem Uso de Força Animal ou Mecânica contra o Logaritmo do Ponto Médio do Estrato de Área Cultivada | 98 |
| 10. Porcentagem dos Estabelecimentos que Não Empregam Arado de Qualquer Tipo Segundo a Área Total | 99 |
| 11. Regressão Linear do Número de Estabelecimentos que Não Empregam Arado de Qualquer Tipo em Porcentagem Sobre o Total Contra o Logaritmo da Área Média | 101 |

| | |
|--|-----|
| 12. Regressão Quadrática do Número de Estabelecimentos que não Empregam Arado de Qualquer Tipo em Porcentagem Sobre o Total Contra o Logaritmo da Área Média | 102 |
| 13. Valor dos Veículos, Máquinas e Instrumentos Agrários e Maquinaria em Porcentagem Sobre o Valor da Terra Segundo a Área Total dos Estabelecimentos..... | 103 |
| 14. Mão-de-Obra Total por Hectare Cultivado, Segundo o Tamanho dos Estabelecimentos | 105 |
| 15. Regressão Linear da Mão-de-Obra Total por Hectare Cultivado Contra o Logaritmo da Área Média | 107 |
| 16. Relação Entre a Mão-de-Obra Assalariada e a Mão-de-Obra Total, Segundo o Tamanho dos Estabelecimentos | 108 |
| 17. Regressão Linear da Relação Entre a Mão-de-Obra Assalariada e a Mão-de-Obra Total, Contra o Logaritmo da Área Média | 110 |
| 18. Relação Entre o Valor das Inversões de Capital no Ano de 1959 e a Área Cultivada Segundo o Tamanho dos Estabelecimentos | 111 |
| 19. Regressão Linear do Valor das Inversões de Capital no Ano de 1959 por Hectare Cultivado Contra o Logaritmo da Área Média dos Estabelecimentos | 113 |
| 20. Regressão Quadrática do Valor das Inversões de Capital no Ano de 1959 por Hectare Cultivado Contra o Logaritmo da Área Média dos Estabelecimentos | 114 |
| 21. Porcentagem dos Estabelecimentos que Obtiveram Crédito no Ano de 1959, Segundo a Área Total | 115 |

| | |
|--|-----|
| 22. Regressão Linear dos Estabelecimentos que Obtiveram Crédito no Ano de 1959 em Porcentagem Sôbre o Total, Contra o Logaritmo da Área Média. | 117 |
| 23. Relação Entre os Estabelecimentos que Obtiveram Crédito Apenas de Instituições Públicas e os que Obtiveram Crédito de Qualquer Tipo Durante o Ano de 1959, Segundo a Área Total | 118 |
| 24. Regressão Linear da Relação Entre os Estabelecimentos que Obtiveram Crédito Apenas de Instituições Públicas e os que Obtiveram Crédito de Qualquer Tipo, Durante o Ano de 1959, Contra o Logaritmo da Área Média | 120 |
| 25. Porcentagem dos Estabelecimentos que não Empregam Fertilizante de Qualquer Tipo, Segundo a Área Total | 121 |
| 26. Número e Área em Hectares dos Estabelecimentos Rurais do Brasil por Unidades da Federação (1960) | 123 |

LISTA DAS FIGURAS

| | Pág. |
|---|------|
| 1. Regressão Quadrática da Porcentagem da Área Total que é Cultivada em Função do Logaritmo da Área Média dos Estabelecimentos | 40 |
| 2. Regressão Linear da Área das Terras Incultas em Porcentagem sobre a Área Cultivada Contra o Logaritmo da Área Média dos Estabelecimentos | 42 |
| 3. Regressão Linear da Porcentagem dos Estabelecimentos sem Uso de Fôrça Animal ou Mecânica Contra o Logaritmo do Ponto Médio do Estrato de Área Cultivada | 45 |
| 4. Regressão Quadrática do Número de Estabelecimentos que Não Empregam Arado de Qualquer Tipo em Porcentagem Sobre o Total Contra o Logaritmo da Área Média | 47 |
| 5. Regressão Linear da Mão-de-Obra Total por Hectare Cultivado Contra o Logaritmo da Área Média | 53 |
| 6. Regressão Linear da Relação Entre a Mão-de-Obra Assalariada e a Mão-de-Obra Total, Contra o Logaritmo da Área Média | 56 |
| 7. Regressão Linear do Valor das Inversões de Capital no Ano de 1959 por Hectare Cultivado Contra o Logaritmo da Área Média dos Estabelecimentos | 59 |
| 8. Regressão Linear dos Estabelecimentos que Obtiveram Crédito no Ano de 1959 em Porcentagem Sobre o Total, Contra o Logaritmo da Área Média | 62 |
| 9. Regressão Linear da Relação Entre os Estabelecimentos que Obtiveram Crédito Apenas de Instituições Públicas e os que Obtiveram Crédito de Qualquer Tipo, Durante o Ano de 1959, Contra o Logaritmo da Área Média | 64 |

1. INTRODUÇÃO

Já foi demonstrado por diversos autores (CIDA^{1/}, 1966; BARRA CLOUGH e DOMIKE, 1966; FURTADO, 1969) que a estrutura de posse da terra na América Latina é inadequada ao crescimento harmônico do setor agrícola e geradora de tensões sociais no campo, uma vez que não favorece a obtenção de um nível de vida satisfatório para a população rural. Alguns estudos feitos para o Brasil (MEDINA, 1964; CIDA, 1966; FRANK, 1967) procuram mostrar que o sistema de "tenência" da terra com a correspondente organização político-institucional, representam um obstáculo ao desenvolvimento sócio-econômico, pois d'ele decorrem a distribuição desigual da riqueza e o uso ineficiente dos recursos disponíveis.

No presente trabalho estudaremos a variação no emprego dos fatores de produção agrícola conforme a distribuição dos estabelecimentos rurais no Brasil. Especificamente, nosso estudo tratará do uso da terra e de força animal e mecânica, assim como do emprêgo de mão-de-obra, de inversões de capital, de crédito e de fertilizantes, realizando, sempre que possível, análises estatísticas dos dados utilizados.

^{1/} CIDA - Comitê Interamericano de Desenvolvimento Agrícola.

Acreditamos que um estudo desta natureza seja de interêsse para pessoas preocupadas com o desenvolvimento do setor agrícola e, principalmente, para instituições encarregadas de planejar e executar reformas agrárias e programas de colonização.

Reconhecemos que o estudo do sistema agrário brasileiro é uma tarefa das mais difíceis, dada a sua complexidade. Mas o nosso objetivo é apenas estudar a variação no uso dos fatores de produção em função da área dos estabelecimentos. Queremos com isso, oferecer alguns subsídios à interpretação dos problemas ligados à estrutura agrária do país, elemento importante no desempenho da agricultura.

Utilizaremos neste estudo, os dados do Censo Agrícola de 1960, publicados recentemente pelo IBGE.

Convém enumerar algumas limitações existentes dentro do nosso esquema de trabalho.

A primeira limitação está relacionada com os dados utilizados. Sabemos das falhas da coleta levantada no Censo, porém a inexistência de outros mais fidedignos e a impossibilidade de levantar uma amostra de tamanha amplitude levou-nos a optar pelos levantamentos do Censo. Certas análises não puderam ser feitas devido à falta de dados. Exemplo disso são as informações sobre a renda agrícola, que só existem para as principais culturas e não estão discriminadas por estratos de área. Por isso tivemos que omitir a análise sobre a renda.

As maiores limitações referem-se à amplitude da análise. A agregação dos dados leva à perda de alguns elementos que poderiam ter maior importância, se analisados em detalhes. O estudo de estabelecimentos agrícolas dentro de determinados estratos de área poderia ser mais realista se os estabelecimentos pudessem ser identificados pelo tipo de atividade predominante e/ou pelo tipo de mão-de-obra que emprega. A inexistência de dados desta natureza impediu que assim o fizéssemos.

Finalmente, limitação de maior importância é, sem dúvida, o enfoque estático dado à análise. As técnicas de análise do tipo "cross section" não favoreceu a percepção da dinâmica do fenômeno no tempo.

Apesar das limitações, os dados censitários oferecem condições de comparação entre Estados ou Regiões e, por seu maior alcance, permitem obter um quadro geral do problema em análise.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E HIPÓTESES DA PESQUISA

2.1. Antecedentes e Caracterização do Problema

2.1.1. Formação Histórica da Estrutura Agrária no Brasil.

Como uma primeira base para o estudo das formas de utilização dos fatores de produção agrícola no Brasil, é imprescindível uma ligeira análise histórica dos problemas ligados à posse e ao uso da terra no país.

É fundamental colocarmos inicialmente o objetivo e as formas de ocupação do solo brasileiro a partir de sua descoberta pelos portugueses. Na época do descobrimento (1500) a economia mundial atravessava um período de grande euforia, onde os lucros comerciais representavam o objetivo máximo das nações européias. "A ocupação econômica das terras americanas constitui um episódio da expansão comercial da Europa" (FURTADO, 1967, p. 5).

Durante o período da colonização, a primeira atividade agrícola que se destacou pela sua importância econômica foi o cultivo da cana-de-açúcar no Nordeste. Este período, denominado ciclo da cana-de-

açúcar, vai desde a metade do século XVI até o fim do século XIX. No início deste período o governo da metrópole instituiu as sesmarias com o objetivo de disseminar as culturas e povoar a terra. Como as sesmarias eram grandes lotes de terra, doados às pessoas de confiança do reino, a sua criação significava a própria instituição da propriedade latifundiária. Mas, à medida que crescia a população rural, as terras devolutas e partes das sesmarias eram ocupadas em escala cada vez maior por colonos não proprietários (GUIMARÃES, 1968, pp. 58-59).

A doação de sesmarias não era mais a única via de acesso à terra, e a situação de fato que se criava viria a exigir alterações na situação jurídica, passando-se a admitir a legitimidade das ocupações sem título de propriedade e tentando-se discipliná-las. Essa era a finalidade da Resolução de 17 de julho de 1822, que pôs fim ao regime das sesmarias no Brasil (GUIMARÃES, 1968, p. 118).

Ainda no século XVI, ao lado do engenho, caracterizado pela produção da cana-de-açúcar e pelo emprêgo do trabalho escravo, surgem a fazenda, que se dedica à pecuária, e outras grandes propriedades tipicamente agrícolas que empregam o trabalho livre. Nas fazendas o trabalho é executado pelas famílias dos proprietários, pelos agregados e pelo índio no pastoreio. É aí que nasce um sistema de arrendamento que permite o acesso à terra a homens de menores posses. Na propriedade tipicamente agrícola surge uma classe de arrendatários, meeiros e assalariados (GUIMARÃES, 1968, pp. 61-76).

O processo de fracionamento de propriedades, que se intensificou a partir de 1822, foi causado ou favorecido pelos seguintes fatores, conforme observações de GUIMARÃES (1968): as crises econômicas e financeiras surgidas após a Independência, que levaram à fragmentação das classes agrárias dominantes; a colonização com imigrantes estrangeiros aqui chegados desde o primeiro quartel do século passado; a ocupação de terras virgens pelos trabalhadores sem terra; o surgimento da mineração; o alargamento do mercado interno e a necessidade de exploração de gêneros de subsistência; o florescimento das invernadas e criatórios; a desorganização da indústria açucareira e o surgimento do algodão como produto de exportação. Além disso, leve-se em conta que o ciclo da mineração teve um período de duração muito curto e ao desaparecer, deixou grande massa de desempregados que, imediatamente, passou a invadir propriedades.

Em 1850, com a "Lei de Terras", a classe agrária dominante procura colocar um freio à expansão impetuosa da economia dos posseiros. (ver GUIMARÃES, 1968 e VINHAS DE QUEIROZ, 1967).

A consolidação do sistema de grandes propriedades rurais é favorecida pela ascensão dos "coronéis do café". "No primeiro decênio da independência o café já contribuía com 18 por cento do valor das exportações do Brasil, colocando-se em terceiro lugar, depois do açúcar e do algodão. E nos dois decênios seguintes já passa para primeiro lugar, representando **mais** de quarenta por cento do valor das exportações" (FURTADO, 1967, pp. 121-122).

Na primeira década deste século a estrutura latifundiária teve um novo abalo com a primeira crise de superprodução do café. O elemento básico da crise foi a baixa no preço médio do café no mercado mundial, acompanhado de uma desvalorização do algodão como artigo de exportação. FURTADO (1967) afirma que a tendência baixista dos preços do café era inevitável na época, devido à elasticidade da oferta de mão-de-obra e à abundância de terras, que caracterizavam os países produtores de café.

Devida às condições favoráveis, a oferta tende a crescer e a pressionar, cada vez mais, os preços para baixo. Surge, então, o mecanismo para contrair artificialmente a oferta pela retenção dos estoques. Este mecanismo favorece uma nova alta nos preços e conseqüente expansão da produção às custas de investimentos em novas plantações. E assim, continuou crescendo o volume dos estoques retidos, à medida que crescia a capacidade produtiva.

A deflagração da crise mundial dos anos trinta veio mudar o cenário da economia nacional. Até então, o crescimento da economia brasileira tinha se processado tendo em vista quase que somente a colocação dos produtos no mercado externo. Além do mais, a produção nacional constava, basicamente de produtos primários.

A partir de 1930 acelera-se o desenvolvimento da indústria brasileira, dentro do chamado processo de substituição de importações (CEPAL^{1/}, 1964). Dessa maneira, a economia voltava-se para o mercado interno, que se expandia amplamente.

^{1/} CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina.

Apesar das modificações relativamente profundas que se processavam no setor secundário da economia, a estrutura agrária não sofreu, em geral, alterações da mesma importância. Especialmente no Nordeste essa estrutura mostrou-se bastante estável. FURTADO (1967) mostra que o alto grau de concentração da propriedade e da renda existente nessa região são consequência da estrutura econômica montada em torno da produção de açúcar. Na região Sul, por outro lado, foram relativamente mais importantes as modificações recentes na estrutura de posse e uso da terra induzidas pela industrialização e consequente urbanização.

Diferentemente do que acontecia com os produtos tradicionais de exportação, os produtos agrícolas destinados ao abastecimento dos centros urbanos originam-se, em grande parte, de estabelecimentos rurais médios e pequenos. Note-se que já no século XIX tinham-se constituído sistemas de pequenas propriedades em diversos pontos da região Sul, e também no Espírito Santo, através da colonização com imigrantes europeus. (PRADO JR., 1967, pp. 249-251).

2.1.2. Perspectivas do Setor Agrícola na Atual Fase de Crescimento.

Pelas observações feitas até aqui, fica claro que o latifundismo predominou durante todo o período atravessado pela economia dentro do modelo primário exportador. Com o processo de substituição de importações, o sistema mostrou um certo enfraquecimento, especialmente na região Sul, mas a sua perda de importância não foi grande.

É importante considerar que a economia conseguiu atingir altos níveis de crescimento durante o período de substituição de importações (1930/61), sem modificações profundas na estrutura agrária existente.

A questão básica é se a agricultura, mesmo nos padrões emergentes de uma estrutura escravista, conseguiu desempenhar as suas funções históricas no processo de desenvolvimento. Um autor mostra que "o desempenho daquelas funções que, genéricamente, se atribui à agricultura pode constituir pré-condição, fator condicionante, elemento favorável ou mesmo indiferente, ao processo de industrialização" (CASTRO, 1969, p. 138), dependendo do momento que esta possa surgir. No caso brasileiro "a moderna industrialização simplesmente não requer o desempenho de certas funções na forma e em intensidade comparável à de outras experiências históricas. Mais que isto, a ampliação do excedente de alimentos e matérias primas, possivelmente (no nosso caso) a mais relevante função da agricultura, não exige dela maior esforço. A acomodação à crise externa mediante reconversão dos fatores disponíveis para a produção destinada ao mercado interno - somada à necessidade de assimilar o contingente de mão-de-obra que o setor urbano não consegue absorver, garantem um elevado ritmo de crescimento do produto agrícola" (CASTRO, 1969, pp. 143-144).

Em síntese, o processo de crescimento teve lugar com a economia funcionando à base de dois setores, ambos caracterizados por elevada concentração de renda. Ao lado de um setor industrial, voltado inicialmente para as elites dirigentes e, posteriormente diversificado em função

de uma pequena faixa intermediária da população, coexistiu um setor agrário latifundista, ao mesmo tempo em que um subsetor de subsistência funcionava como receptor da população desempregada no campo (FURTADO, 1967).

Depois de esgotado o processo de substituição de importações, surge o grande impasse. Como poderia persistir o elevado ritmo de crescimento do setor industrial, uma vez que o mercado interno já se encontra com perspectivas de saturação? O setor manufatureiro vem desenvolvendo esforços no sentido de diversificar cada vez mais a produção destinada à classe de renda alta - a classe consumidora - e de "popularizar" a produção de artigos de consumo durável.

Dentro deste raciocínio, se introduzimos a população rural, que ainda representa aproximadamente a metade da população brasileira, certamente as perspectivas não são alentadoras, uma vez que os trabalhadores sem terra e os pequenos proprietários representam a grande maioria da população rural e têm um nível de renda muito baixo.

Diante de tais condições, apresentam-se como alternativas para o desenvolvimento: orientar a produção para o mercado externo ou criar condições para a expansão do mercado interno. A primeira alternativa vai depender de um fator exógeno, ou seja, a concorrência de produtos procedentes de países com níveis mais altos de produtividade. A segunda alternativa está associada à redistribuição da renda que, no meio rural, poderia ser conseguida, entre outros meios, através da reforma agrária (GOMES DA SILVA, 1967). Dentro deste contexto é que se insere esse trabalho,

destinado à analisar as relações entre posse da terra e uso de diversos fatores de produção na agricultura.

2.1.3. Produção Agrícola e Produtividade

Em 1960 o setor agrícola no Brasil ainda ocupava 53,7% da população e participava com 22,6% na formação da renda interna. A produção agrícola cresceu a uma taxa de 5,17% ao ano no período de 1950/60. Comparada esta taxa à de crescimento da demanda global no mesmo período, pode-se deduzir que a produção agrícola tem respondido aos estímulos da demanda, isto é, a agricultura parece ter desempenhado a sua principal função de geradora de um excedente de alimentos e matérias primas.

DELFIN NETTO et alii (1966), analisando este aspecto, verificou que a taxa anual de crescimento de 5,17% da produção agrícola no período 1950/60 quando decomposta em 1,41% do aumento da produção por área, 0,34% do aumento da relação área/homem e 3,42% do aumento da mão-de-obra rural, revela que o aumento da produtividade por homem tem se dado predominantemente pelo aumento da produtividade por área.

Dêstes dados deduz-se que o crescimento da produção agrícola se deu, basicamente, pela incorporação de novas terras e maior volume de mão-de-obra à atividade agrícola. Como consequência deste tipo de crescimento, a produtividade por homem teve um crescimento de 1,75% ao ano, taxa relativamente baixa.

Uma questão fundamental é identificar as razões da baixa produtividade, dada a sua importância como um dos elementos determinantes do baixo nível de renda da população rural.

Alguns economistas como ROSENSTEIN-RODAN, LEWIS, LEIBENSTEIN e GEORGESCU-ROEGEN^{2/} acreditam na tese que explica a baixa produtividade do trabalho como decorrente do excesso de população no meio rural. O excedente da população no campo conduziria ao desemprego disfarçado, conceito este que descreve uma situação em que a produtividade marginal do trabalho na agricultura é zero ou muito próxima de zero, durante o ano inteiro. SINGER (1970) expõe uma tese contrária a esta, mostrando algumas informações evidenciando que o desemprego disfarçado na agricultura dos países subdesenvolvidos tem menor extensão do que se acredita. A escassez de terra que provoca o desemprego disfarçado, segundo ele, não é fruto de excessivas densidades demográficas, mas do sistema de propriedade do solo que, frequentemente, veda o acesso à terra a uma parte muito grande da população. A pressão da população sobre uma área reduzida que lhe está disponível, geralmente em minifúndios, leva ao uso de métodos intensivos de baixa produtividade, devido à lei dos rendimentos decrescentes. SINGER mostra que o obstáculo ao uso mais intensivo da terra é de ordem institucional e cita o caso da China, que passou de uma situação de desemprego rural para outra de escassez de força de trabalho, mediante um novo arranjo institucional da posse da terra (pp. 95-96). O estudo do autor toma

^{2/} Para maiores detalhes, ver LOPES (1969), "O Desemprego Disfarçado na Agricultura - Uma Revisão Bibliográfica".

como ponto de partida a distribuição desigual da terra predominante nos países subdesenvolvidos, "onde uma grande parte da terra é propriedade de um reduzido grupo, onde o crescimento populacional não tem maior influência, pois nada obriga os grandes proprietários a empregarem toda a força de trabalho adicional produzida pelo crescimento demográfico. Esta força de trabalho adicional é forçada, pois, a se empregar naquela parte da terra agriculturável que se acha nas mãos dos pequenos proprietários e, no caso dos trabalhadores sem terra, a emigrar ou a procurar trabalhos sazonais, etc." (p. 96).

2.1.4. Uso dos Fatores de Produção

Alguns observadores preocupados com as condições de posse e uso da terra no Brasil têm demonstrado a extrema desigualdade na distribuição da propriedade rural, considerando-a um obstáculo ao desenvolvimento econômico e social do setor agrícola. Esta tese é exposta em profundo estudo da estrutura agrária brasileira realizado pelo CIDA (1966), no qual se mostra a existência de excesso de mão-de-obra nas pequenas propriedades e de relativo excesso de terra nos latifúndios.

Os dados reunidos pelo CIDA "dão apóio à tese de que a atual estrutura de posse da terra e do uso da mão-de-obra rural, resulta de fato na pobreza, na insegurança, na instabilidade e na desocupação total ou parcial do grosso da população rural e dos solos e, daí, na produção inadequada e, não obstante, na grande riqueza de um pequeno número de privilegiados proprietários rurais" (p. 602).

Com dados de 1950 o estudo do CIDA mostra que a intensidade do uso da terra medida pela proporção entre a área utilizada e a área total das propriedades é de 73% nos minifúndios, 39% nas de tipo familiar, 20% nas médias e de 11% nos latifúndios. Nestes últimos a quantidade de terras incultas, mas cultiváveis, excedia a de terras sob cultura em quase 2,3 milhões de hectares. Estes dados sugerem que "as contribuições relativas das grandes e pequenas propriedades para a produção agrícola, refletida nas quantidades de terra em lavouras, têm pouca relação com o seu acesso aos recursos da terra" (p. 373).

No mesmo estudo, o CIDA selecionou 11 municípios, cuja análise é feita à luz dos dados de 1960. Os resultados indicam que o uso do trator, do arado e de fertilizantes restringe-se quase exclusivamente às propriedades médias e latifúndios. Mostram também que o investimento total por propriedade de tamanho médio é 58 vezes maior do que nos minifúndios, embora o seu tamanho médio seja apenas 29 vezes maior. Quanto ao investimento total por latifúndio, é 153 vezes maior do que o mesmo por minifúndio, enquanto o seu tamanho é 316 vezes maior.

Nos 11 municípios selecionados verificou-se que o acesso ao crédito era maior para o grande proprietário. Todavia, este tipo de agricultor mostrou-se ser o que menos investe na propriedade. Por ser o crédito discriminatório contra o pequeno agricultor, ele é obrigado, geralmente, a recorrer a suas economias para efetuar os investimentos necessários (pp. 377-392).

A dicotomia latifúndio-minifúndio tem predominado em todos os países da América Latina. No Brasil, não obstante a persistência do minifúndio, a proporção do total de terras em exploração detidas pelos latifundiários só é inferior às do Peru e do Chile, como indica o Quadro 1. Enquanto 0,5% das terras em exploração pertencem aos minifúndios, 59,5% destas pertencem aos latifúndios.

Quadro 1. Minifúndio e Latifúndio na Estrutura Agrária de Países Latino-Americanos (1966).

| | Minifúndio | | Latifúndio | |
|-----------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
| | % das explorações | % das terras | % das explorações | % das terras |
| Argentina | 43,2 | 3,4 | 0,8 | 36,9 |
| Brasil | 22,5 | 0,5 | 4,7 | 59,5 |
| Colombia | 64,0 | 4,9 | 1,3 | 49,5 |
| Chile | 36,9 | 0,2 | 6,9 | 81,3 |
| Equador | 89,9 | 16,6 | 0,4 | 45,1 |
| Guatemala | 88,4 | 14,3 | 0,1 | 40,8 |
| Peru | 88,0 | 7,4 | 1,1 | 82,4 |

Fonte: CIDA - Comitê Interamericano de Desenvolvimento Agrícola (1966).

FURTADO (1969) mostra alguns indicadores da estrutura agrária em sete países estudados pelo CIDA. Apresentaremos no Quadro 2, apenas os alusivos ao Brasil. Com base nestas informações o autor põe "em

evidência a extrema subutilização das terras apropriadas pelos latifundistas" (p. 97) e com relação aos índices de eficiência "a produtividade do latifúndio é a mais fraca, não somente com respeito ao minifúndio, mas também relativamente às explorações familiares e médias" (p. 97). No caso dos investimentos realizados pelas unidades agrícolas FURTADO mostra que "o latifúndio com uma superfície média 31,6 vezes maior que a unidade familiar, realiza investimentos que são apenas 11 vezes maiores" e "ainda que o investimento por unidade de terra cultivada seja o mesmo no latifúndio e na unidade familiar, o valor da produção por unidade de terra cultivada é a metade no latifúndio, e a produtividade da mão-de-obra é duas vezes maior" (p. 98). E para completar a análise FURTADO deduz que "o mesmo montante de investimento poderia, teoricamente, gerar um produto duas vezes maior caso fôsse o mesmo realizado no quadro das explorações familiares. Chega-se, assim, à conclusão de que os investimentos são orientados nos latifúndios para aumentar a produtividade da mão-de-obra, pelo fato de que aí existem terras abundantes sem possibilidade de utilização. Por outro lado, a produtividade da mão-de-obra é extremamente baixa nos minifúndios, pelo simples fato de que é necessário utilizar intensivamente a terra, cuja disponibilidade é exígua. Sendo a produtividade da mão-de-obra três vezes maior na unidade familiar que no minifúndio, e a produtividade dos investimentos, por unidade de terra cultivada, duas vezes maior na unidade familiar que no latifúndio, torna-se óbvio que uma simples reestruturação da agricultura brasileira permitiria aumentar substancialmente a produtividade dos fatores disponíveis" (p. 98). FURTADO tomou como

ponto de referência, a unidade familiar, por considerar o minifúndio uma forma irracional de exploração agrícola.

Quadro 2. Alguns Indicadores da Estrutura Agrária e Índices de Eficiência das Explorações Agrícolas no Brasil (1960).

| Indicadores e Índices | Mini-fúndio | Unidade Familiar | Unidade Média | Latifúndio |
|--|-------------|------------------|---------------|------------|
| <u>Indicadores</u> | | | | |
| % das terras cultiváveis | ... | 6 | 34 | 60 |
| % do valor da produção | 3 | 18 | 43 | 36 |
| % da mão-de-obra | 11 | 26 | 42 | 21 |
| <u>Valor da produção como % em relação ao minifúndio</u> | | | | |
| Valor da produção/ha de superfície | -- | 59 | 24 | 11 |
| Valor da produção/ha cultivado | -- | 80 | 53 | 42 |
| Valor da produção/trabalhador | -- | 290 | 420 | 690 |
| <u>Índices com base na Unidade Familiar</u> | | | | |
| Investimento/unidade de exploração (excluído gado) | -- | 100 | 430 | 1.100 |
| Terra cultivada/unidade de exploração | -- | 100 | 200 | 1.150 |
| Investimento/ha cultivado | -- | 100 | 200 | 100 |

Fonte: CIDA - Comitê Interamericano de Desenvolvimento Agrícola, citado por FURTADO (1969).

Além das características já conhecidas quanto à intensidade do uso da terra, CLINE (1969) mostra que em sete Estados agrícolas brasileiros^{3/} "os retornos de escala são constantes para os insumos atualmente utilizados, indicando que se pode dividir a terra em propriedades do tipo familiar, sem perda da eficiência potencial" (p. 25). Cálculos elaborados pelo autor presumem o crescimento da produção agrícola em cerca de 20%, se efetuada uma redistribuição da terra em propriedades do tipo familiar.

KANEL (1966) já apresenta conclusões diversas das de Cline. Em estudo onde compara a estrutura de propriedades rurais da Índia com a dos Estados Unidos **assume** que o fato do valor do produto total por unidade de área ser baixo nos grandes estabelecimentos não constitui um problema no domínio da estrutura interna da propriedade. Esta tendência poderá ser amenizada, ou mesmo invertida, se as grandes propriedades fizerem maiores avanços na adoção ou incremento de tecnologia moderna, em escala maior do que as pequenas unidades.

As conclusões de Kanel podem ter alguma consistência. No entanto, não conhecemos nenhum trabalho científico que comprove a existência de uma relação positiva entre o valor do produto por unidade de área e o tamanho da empresa agrícola.

^{3/} Refere-se aos Estados de Ceará, Pernambuco, Alagoas, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo e Rio Grande do Sul.

Em pesquisa sobre a estrutura agrária da agricultura em São Paulo, SCHATTAN (1961) deduziu que são as empresas agrícolas com área compreendida entre 30 e 100 hectares as mais eficientes no uso dos fatôres de produção. As grandes propriedades revelaram-se menos produtivas, apesar de usufruírem das vantagens resultantes da produção em larga escala. Dos resultados obtidos pelo autor convém expor aqui as principais conclusões. A primeira delas é que a fração da área total que é cultivada na propriedade varia na razão inversa de seu tamanho e que o número de animais de grande porte por hectare de pastagem decresce à medida que aumenta o tamanho da propriedade. Uma segunda conclusão mostra que a densidade demográfica diminui à proporção que aumenta o tamanho da propriedade, mas a força de trabalho total por hectare cultivado não varia sensivelmente entre as propriedades de diferentes tamanhos, o que nos leva a supor que não existe diferenças de técnicas de cultivo entre propriedades pequenas e grandes. Verificou, ainda, que a renda bruta por hectare cultivado praticamente não varia entre propriedades de diferentes tamanhos.

Se associarmos a primeira com a última das conclusões extraídas do estudo de Schattan, deduzimos que existe uma relação decrescente entre a renda bruta por unidade de área total da propriedade e o seu tamanho médio.

O aspecto da distribuição da renda é discutido por STERNBERG (1969) em estudo feito com base em trabalhos do CIDA, da CEPAL e de informações a respeito do produto interno bruto de sete países da América

Latina. O autor mostra que as famílias dos latifundiários constituem 1% do total das famílias residentes no meio rural, com 2% das unidades agrícolas, controlam cerca de 50% da terra, contribuem com um terço do produto e se apropriam de um sexto da renda. Adicionando as informações sobre os latifúndios e médias propriedades, as famílias representam menos de 8%, mantêm aproximadamente 12% das propriedades agrícolas, controlam 80% das terras, participam com cerca de 52% na formação do produto e se apropriam de 36% da renda. O autor destaca a participação dos insumos agrícolas importados no investimento líquido, pressupondo que estes correspondem a investimento dos latifundiários. Em 1965 sua participação foi de 2,6% das importações totais na balança comercial^{4/}. A estimativa das importações agrícolas atinge 175 milhões de dólares, cerca de 15% das despesas agrícolas, dos quais 90% é atribuído aos proprietários das fazendas médias e grandes. Subtraindo o investimento bruto da renda das regiões onde predominam as propriedades médias e grandes fica um resíduo de 5.516 milhões de dólares que corresponde à parte consumida, dos quais 2.380 milhões pertencem às grandes e 3.136 milhões, às do grupo das médias. Ou seja, os grandes proprietários consomem 90% deste resíduo e os médios, 95%.

Com base nestas informações o autor declara que a proporção da renda poupada e/ou investida pelos proprietários rurais na América Latina é muito baixa, comparada com outras regiões e que a importação correspondente ao seu consumo é suficientemente grande para afetar a balança

^{4/} Refere-se somente a Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e países da América Central.

de pagamentos. Infere, a partir daí que, se o componente do consumo conspícuo fôr dirigido ao investimento, poderá alterar substancialmente a taxa de crescimento da produção agrícola e da economia em geral. Com estas observações STERNBERG procura mostrar que o latifundiário recebe uma grande porcentagem da renda total nos países da América Latina, que isto afeta direta e indiretamente o nível da atividade econômica e que seu tipo tradicional de despesa inibe o desenvolvimento, tendo em vista a alta propensão a consumir e a baixa propensão para poupar e investir.

Estas observações são suficientes para dar uma idéia acêrca da distribuição dos fatores de produção em propriedades de diferentes tamanhos no Brasil. Procuraremos agora relacionar alguns estudos de menor amplitude que mostram o uso de alguns fatores de produção em pequenas áreas agrícolas do país.

Na região de Santa Cruz do Sul, caracterizada por pequenas propriedades, RASK (1964) tenta relacionar o tamanho da propriedade agrícola com a renda gerada. Uma das suas conclusões é de que a intensidade do uso da terra, medida em termos da fração da área total que é cultivada, declina quando cresce o tamanho da propriedade. Outra importante conclusão é que o uso de fertilizante é limitado às propriedades produtoras de fumo, pelo fato das companhias comerciais de fumo financiarem e instituírem o seu uso. Na amostra levantada 75% das propriedades usavam o crédito agrícola de uma forma qualquer, mas apenas 25% delas adquiriram o crédito através do Banco do Brasil. De modo geral, mostra que o desempenho

do minifúndio não é satisfatório, devido a inexistência de área adequada a métodos mais modernos de cultivo, e mesmo que o nível de produtividade fôsse alto, a renda gerada seria irrisória.

Um estudo recente sôbre a eficiência de propriedades agrícolas de diferentes tamanhos foi realizado por uma equipe liderada por BRANDT (1969). A relação benefício/custo foi escolhida para medir o tamanho que permite operação eficiente, em 50 propriedades agrícolas diversificadas na região de São José do Rio Preto no Estado de São Paulo. Os resultados encontrados sugerem que à medida que aumenta o tamanho da empresa agrícola, há vantagens de custo. Porém, estas economias de tamanho reduzem-se, à proporção que cresce o tamanho da propriedade. A maior parte das economias podem ser realizadas quando as empresas apresentam tamanho entre 50 e 100 hectares, isto é, depois de 100 hectares a simples expansão da área não representa acentuada redução no custo de produção.

Utilizando os dados do levantamento do CIDA para o Brasil, SUND (1965) desenvolveu um estudo sôbre "tenência" da terra em três municípios do Nordeste^{5/}, onde deduz que o tamanho da propriedade parece fundamental, uma vez que a pequena propriedade cultiva maior proporção de suas terras, utiliza maior volume de capital por hectare e, geralmente usa o pasto mais eficientemente, não obstante o pequeno emprêgo de fertilizante e a alta proporção das terras sob cultivo com o emprêgo exclusivo de trabalho manual.

^{5/} Quixadá (Ceará), Sapé (Paraíba) e Garanhuns (Pernambuco).

Um aspecto fundamental no estudo de tenência da terra é a inadequação existente na distribuição de financiamentos oficiais e a sua relação com o uso de insumos modernos em propriedades pequenas e grandes.

NELSON (1970) estudando os aspectos do uso do crédito e de fertilizantes em Guaiara, Jardinópolis e Sales de Oliveira, no Estado de São Paulo, mostra que a aplicação de adubo por hectare cultivado aumenta à medida que cresce o tamanho da empresa agrícola. Outro resultado encontrado é que a porcentagem das compras de fertilizante adquiridas via crédito permanece relativamente constante em todos os estratos de propriedades, mas a relação entre o uso do crédito institucional e o não institucional se modifica rapidamente, acompanhando o aumento da área dos estabelecimentos rurais. Os pequenos agricultores conseguiram apenas 38% do crédito institucional para compra de adubo, ao passo que os grandes puderam obter 89%.

O aspecto da utilização e eficiência do crédito foi estudado por ARAÚJO (1969), na região de Itapetininga e Guareí no Estado de São Paulo. Suas conclusões são concordantes às expostas por Nelson. Os agricultores usuários de crédito na região, são em geral, produtores agropecuários relativamente grandes que apresentam uma taxa de "rotatividade do capital" muito baixa.

Até aqui levantamos alguns aspectos de análises dos efeitos da estrutura agrária em diferentes regiões. Os elementos extraídos destas análises são da máxima relevância para a compreensão da distribuição

da renda dentro do setor agrícola. A baixa produtividade advinda da inadequada combinação de fatores conduz a um salário ao nível de subsistência no setor rural. E como a maior parte da população rural é composta de trabalhadores sem terra e de minifundistas, cujos lotes de terra são insuficientes para empregar uma família inteira, pode-se supor que a maioria da população rural tem um nível de renda muito baixo, enquanto a maior parte da renda agrícola se concentra nas mãos dos latifundiários.

Com base nessa revisão bibliográfica, fica claro que os problemas relativos à distribuição da posse da terra no Brasil já foram bastante explorados. Todavia, a maior parte das pesquisas não abrangem a totalidade do território nacional e, quando o fazem, utilizam só parcialmente os dados mais recentes. Este é, provavelmente, o primeiro trabalho que utiliza de maneira global os resultados gerais do Censo Agrícola de 1960 recentemente publicados. Elaboraremos a seguir, algumas hipóteses acerca do problema do emprego dos fatores de produção agrícola e suas relações com a estrutura da propriedade rural no Brasil.

2.2. Hipóteses

As principais hipóteses que serão examinadas são que:

2.2.1. a intensidade do uso da terra medida em porcentagem da área cultivada com relação a área total é mais elevada nas pequenas propriedades, declinando, à medida que cresce a área média;

2.2.2. a porcentagem das terras incultas em relação as terras cultivadas cresce à proporção que aumenta a área média dos estabelecimentos;

2.2.3. existe uma relação inversa entre a porcentagem dos estabelecimentos sem emprêgo de fôrça animal ou mecânica e o tamanho da área cultivada;

2.2.4. é entre estabelecimentos agrícolas de tamanho médio que é menor a porcentagem sem emprêgo de arado de qualquer tipo;

2.2.5. somente nos estabelecimentos pequenos o valor dos veículos, máquinas, instrumentos agrários e maquinaria em porcentagem sôbre o valor da terra é elevado;

2.2.6. a quantidade de mão-de-obra ocupada por unidade de terra cultivada é alta nos estabelecimentos pequenos, mas decresce substancialmente à medida que cresce a área média;

2.2.7. a relação entre a mão-de-obra assalariada e a mão-de-obra total cresce com a área média dos estabelecimentos;

2.2.8. o valor dos investimentos por unidade de área cultivada é maior nas propriedades agrícolas pequenas.

2.2.9. a porcentagem dos estabelecimentos usuários de crédito aumenta com o tamanho da área média;

2.2.10. a proporção dos estabelecimentos usuários de crédito institucional com relação aos usuários do crédito de qualquer modalidade também cresce com o tamanho da área média;

2.2.11. a porcentagem dos estabelecimentos que usam fertilizante de qualquer tipo é pequena entre os minifúndios.

3. METODOLOGIA

3.1. Área do Estudo

Serão estudados neste trabalho todos os estabelecimentos rurais do Brasil recenseados em 1960.

Os resultados serão apresentados para os vinte e um Estados separadamente e para o Brasil como um todo. Evidentemente, os resultados para o Brasil não coincidirão com os dados agrupados por Estados, desde que naqueles estão incluídos os dados para tôdas as Unidades da Federação, com excessão do Território de Fernando de Noronha.

Nos dados relativos aos Estados não está incluída a Serra dos Aimorés, território em litígio entre os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo.

3.2. Dados Utilizados

Os dados básicos para o estudo da variação no uso dos fatores de produção em estabelecimentos rurais do Brasil são fornecidos pelo IBGE^{1/}, através das primeira e segunda partes do Censo Agrícola de 1960.

^{1/} IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Os estabelecimentos rurais estão distribuídos em estratos se gundo a área em hectares. Os intervalos que definem cada estrato são abertos à direita e fechados à esquerda como mostra o Quadro 3, p.36 . Na análise não serão considerados os estabelecimentos sem declaração de área.

No Censo Agrícola de 1960 o IBGE define estabelecimento rural como "todo o terreno, de área contínua, independente do tamanho, formado de uma ou mais parcelas confinantes, sujeito a uma única administração, onde se processa uma exploração agropecuária, ou seja: o cultivo do solo com culturas permanentes ou temporárias, inclusive hortaliças e flores; a criação ou recriação ou engorda de gado; a criação de pequenos ani mais; a silvicultura ou o reflorestamento; e a extração de produtos vegetais". Estão excluídos os quintais de residências e as hortas domésticas. Os estabelecimentos não se constituem apenas de terras próprias, mas também de terras de terceiros, ou de terras próprias e de terceiros.

Como área total considerou-se a totalidade das terras em hec tares que formam o estabelecimento.

Em relação à utilização das terras, o IBGE define as diversas categorias como a seguir.

Lavouras permanentes compreendem as terras ocupadas com culturas de longa duração, que, após a colheita não necessitam de novo plantio, produzindo por vários anos. Lavouras temporárias abrangem as áreas ocupadas com culturas de curta duração (geralmente menor que um ano) e que

necessitam, via de regra ser plantadas após cada colheita. Aqui estão incluídas também as plantas forrageiras destinadas a corte. Pastagens artificiais são áreas destinadas ao pastoreio, formadas mediante plantio. Terras incultas são áreas não utilizadas na data do Censo, mas que estavam em condições de prestarem-se a plantações ou a pastagens.

Com relação ao emprêgo de fôrça **considerou-se** apenas a fôrça empregada nos trabalhos de plantio e colheita, derrubada de matas, destocamento, preparo de solos e outros semelhantes, não se incluindo a fôrça utilizada nos trabalhos de beneficiamento, trnasformação e transporte.

Nos dados sôbre a mão-de-obra considerou-se o total, isto é, todo o pessoal ocupado em qualquer atividade do estabelecimento. Foram excluídas as pessoas residentes no estabelecimento, mas alheias à exploração agropecuária. Por mão-de-obra assalariada foram consideradas as pessoas que trabalham mediante remuneração em dinheiro ou quantidade física de produto, ou mediante as duas formas. A mão-de-obra assalariada permanente é a que exercia atividade de caráter efetivo ou de longa duração e a mão-de-obra assalariada temporária, aquela contratada para atividades eventuais ou de curta duração.

O valor dos bens do estabelecimento refere-se aos valores dos bens próprios e dos bens de terceiros tomados em arrendamento, aluguel ou outra forma de cessão. Incluem-se no valor das terras o das culturas permanentes, matas e florestas; o valor dos veículos compreende o dos veículos de carga e de transporte pessoal, excluídos os em desuso ou utilizados

para atividades não ligadas à exploração agrícola. No valor das máquinas e investimentos agrários estão incluídos o de tratores, arados, pulverizadores, etc., ainda que arrendados para outras pessoas, e o de sobressalentes e acessórios mantidos em estoque. Em maquinaria foram computados o valor dos motores, moendas, moinhos e outras instalações fixas semelhantes.

As inversões de capital foram consideradas as do ano de 1959. Foram incluídos os valores das inversões em benfeitorias - construção de casas para empregados, estábulos, pocilgas, depósitos, silos, paióis, cercas, etc., - e das inversões em animais de criação e animais de trabalho.

Ao considerar o crédito engloba-se os financiamentos obtidos em estabelecimentos bancários, comerciais ou de particulares, desde que aplicados em atividades ligadas à exploração agropecuária.

O emprêgo de fertilizantes refere-se à adubação química, orgânica e mista. Os adubos orgânicos compreendem estêrco, orgânicos verdes, farinha de ossos e outros.

Todos os dados aqui incluídos referem-se a primeiro de setembro de 1960, com excessão das inversões de capital.

Nas análises estatísticas será utilizada a área média dos estabelecimentos. No caso do ajustamento ao modelo quadrático determinar-se-á, se fôr conveniente, o ponto de máximo ou mínimo da função.

Para facilitar a análise dos dados e a discussão dos resultados, serão utilizadas as seguintes categorias de estabelecimentos:

Pequenos - com menos de 100 hectares

Médios - área de 100 hectares a menos de 1.000

Grandes - com 1.000 hectares ou mais

Em 1960 os estabelecimentos pequenos compreendiam 2.986.435 unidades agrícolas, os médios 314.831 unidades e os grandes 32.480 unidades.

O critério de classificação é bastante arbitrário, uma vez que o critério adequado para determinada região pode ser inadequado a outra. A inexistência de dados sobre a quantidade de pessoas ocupadas efetivamente em tempo integral em cada estrato dificulta uma classificação mais rigorosa.

Para finalidade de análise considerar-se-ão cinco regiões geo-econômicas, compostas da maneira indicada abaixo. Para economisar espaço, nos apêndices serão utilizadas as siglas correspondentes aos Estados como segue:

Região Norte:

Amazonas - AM

Pará - PA

Região Nordeste:

Maranhão - MA

Piauí - PI

Ceará - CE

Rio Grande do Norte - RN

Paraíba - PB

Pernambuco - PE

Alagoas - AL

Sergipe - SE

Bahia - BA

Região Leste:

Minas Gerais - MG

Espírito Santo - ES

Rio de Janeiro - RJ

Guanabara - GB

Região Sul:

São Paulo - SP

Paraná - PR

Santa Catarina - SC

Rio Grande do Sul - RS

Região Centro-Oeste:

Mato Grosso - MT

Goiás - GO

Brasil - BR

Considerando que os Estados de Amazonas e Pará se dedicam mais a atividades extrativas e que o Estado da Guanabara não constitui também

uma região tipicamente agrícola, serão deixados de lado na discussão dos resultados. No entanto, as análises referentes a êstes Estados serão apresentadas nos Quadros do Apêndice.

3.3. Modelos Estatísticos

Existem razões teóricas para se acreditar que a intensidade de uso dos fatores de produção varia em função da área média do estabelecimento. Assim, a área média é uma variável que influencia as diversas variáveis que representam o uso dos insumos na empresa agrícola. Pela natureza da distribuição dos estabelecimentos segundo a área, achamos por bem usar os modelos de regressão simples linear ou quadrático, atentando para as limitações quanto ao emprego dêstes modelos no estudo das ciências sociais.

As variáveis a serem examinadas nesta análise parecem obedecer às pressuposições básicas do método dos quadrados mínimos. Um dos problemas comuns que aparecem quando se trabalha com êste modelo se manifesta através de erros na variável independente. Mas como esta consistirá sempre de área, acredita-se que a possibilidade de erro seja mínima, por ser uma medida física que o agricultor normalmente conhece bem.

No nosso caso, devido à variação do número de observações por estrato de área, provavelmente a variância dos erros é diferente em cada ponto da regressão, ocasionando o fenômeno da heterocedasticia. O problema entretanto, não foi levado em consideração na análise estatística, admitindo-se que os desvios (tendenciosidades) introduzidas sejam de menor importância.

O modelo de regressão linear simples será usado na maioria dos casos, onde a variável independente será empregada sempre na forma logaritmica. O uso de logaritmo nesta análise se reveste de certa importância, pelo seu caráter de diminuir a dispersão da variável independente, uma vez que o seu intervalo de variação é bastante grande, de 0 a 10.000.

O modelo de regressão quadrática será usado nos casos em que o modelo linear não fôr satisfatório e se, evidentemente, existir uma tendência parabólica dos dados.

Os modelos estatísticos estão especificados como segue:

$$Y_i = a + bX_i + e_i, \quad i = 1, 2, \dots, N$$

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \gamma X_i^2 + e_i, \quad i = 1, 2, \dots, N$$

onde \hat{a} e \hat{b} são as estimativas dos parâmetros da equação linear e $\hat{\alpha}$, $\hat{\beta}$ e $\hat{\gamma}$, as estimativas dos parâmetros da parábola. Os X_i indicam o logaritmo da área média dos estabelecimentos ou do ponto médio dos estratos de área cultivada e os Y_i indicam, conforme o problema em análise, a porcentagem dos estabelecimentos que empregam determinado fator de produção ou a relação entre fatores, como, por exemplo, porcentagem dos estabelecimentos que empregam fertilizante ou valor das inversões de capital por hectare cultivado.

No teste das hipóteses utilizaremos apenas o teste F, uma vez que os valores dos parâmetros em si não são importantes para nossa análise. Para a realização dos testes estatísticos adotamos um nível de significância máximo de 5%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Distribuição dos Estabelecimentos Rurais do Brasil

De conformidade com os dados do Censo Agrícola de 1960 existem no Brasil 3.337.769 estabelecimentos rurais ocupando uma área de 249.862.142 hectares. Dêstes estabelecimentos apenas 2.234.960 são próprios. Se consideramos que cada proprietário possui apenas um estabelecimento, êstes representarão apenas 14,3% das 15.633.985 pessoas ocupadas em atividades agropecuárias. A porcentagem de proprietários é certamente menor, pois cada um pode possuir mais de um estabelecimento agrícola, como têm demonstrado alguns levantamentos.

A distribuição dos estabelecimentos rurais no Brasil é apresentada no Quadro 3. Como mostra o quadro, a propriedade fundiária no Brasil é altamente concentrada, dado que os 89,6% dos estabelecimentos, com menos de 100 hectares cada um, detém apenas 21,4% da área, enquanto os estabelecimentos com área maior ou igual a 1.000 hectares ocupam 44,4% da área.

O problema maior consiste no aproveitamento inadequado de extensas áreas dentro dos grandes estabelecimentos, quando uma infinidade de

Quadro 3. Distribuição dos Estabelecimentos Rurais do Brasil (1960)

| Estratos em hectares | Estabelecimentos | | Área | |
|-------------------------|------------------|------|------------|------|
| | Número | % | Hectares | % |
| [0 ; 10) | 1.495.020 | 44,9 | 5.952.381 | 2,4 |
| [0 ; 1) | 133.477 | 4,0 | 103.792 | 0,0 |
| [1 ; 2) | 276.740 | 8,3 | 381.556 | 0,1 |
| [2 ; 5) | 619.119 | 18,6 | 2.051.455 | 0,8 |
| [5 ; 10) | 465.684 | 14,0 | 3.415.578 | 1,4 |
| [10 ; 100) | 1.491.415 | 44,7 | 47.566.290 | 19,0 |
| [10 ; 20) | 546.079 | 16,4 | 7.684.200 | 3,1 |
| [20 ; 50) | 672.675 | 20,1 | 20.819.118 | 8,3 |
| [50 ; 100) | 272.661 | 8,2 | 19.062.972 | 7,6 |
| [100 ; 1.000) | 314.831 | 9,4 | 86.029.455 | 34,2 |
| [100 ; 200) | 157.422 | 4,7 | 21.764.444 | 8,7 |
| [200 ; 500) | 116.645 | 3,5 | 35.851.678 | 14,2 |
| [500 ; 1.000) | 40.764 | 1,2 | 28.413.333 | 11,3 |
| [1.000 ; 10.000) | 30.883 | 0,9 | 71.420.904 | 28,5 |
| [1.000 ; 2.000) | 18.392 | 0,5 | 25.172.435 | 10,1 |
| [2.000 ; 5.000) | 10.138 | 0,3 | 30.187.634 | 12,0 |
| [5.000 ; 10.000) | 2.353 | 0,1 | 16.060.835 | 6,4 |
| [10.000 ; ∞) | 1.597 | 0,1 | 38.893.112 | 15,9 |

Fonte: IBGE - Censo Agrícola 1960.

pequenos agricultores não têm área disponível para expandir suas explorações. Em 1960 os grandes estabelecimentos cultivavam apenas 7,4% da área que ocupavam, 9,3% constituíam-se de terras incultas e o restante da área se compunha de matas e pastagens naturais. Nos pequenos estabelecimentos esta situação assume um aspecto diferente. A área cultivada representava 39,8%, as terras incultas 14,2% e as matas e pastagens naturais 46,0%. Nos estabelecimentos de tamanho médio as porcentagens de terra cultivada, de terras incultas e de áreas com matas e pastagens naturais eram de 20,5%, 11,9% e 67,6%, respectivamente.

Como se pode observar, é nos grandes estabelecimentos que é maior a área ocupada com matas e pastagens naturais, ou seja, mais de 80% da área total. Se examinarmos isoladamente as matas naturais e as reflorestadas, só as primeiras ocupavam 28,6% da área. Estas terras marginalizadas permanecem como objeto de especulação imobiliária, pois só o valor da terra representava 62,8% do valor dos bens incorporados nos estabelecimentos rurais do Brasil em 1960 e 84,3% do valor dos bens imóveis. Em 1950 estas porcentagens eram de 77,9% e de 84,4%, respectivamente.

Como se observa, a terra é ainda o principal componente do capital agrário, ainda que estes valores percentuais sejam algo superiores à realidade devido a algumas benfeitorias serem esquecidas ou subestimadas pelo agricultor.

4.2. Uso da Terra

4.2.1. Área Cultivada

Consideraremos a área cultivada como a soma das áreas em lavouras permanentes, em lavouras temporárias e em pastagens artificiais. Em empregaremos o termo intensidade do uso da terra como a porcentagem da área cultivada em relação à área total.

Os resultados da pesquisa mostram que a intensidade do uso da terra no Brasil é muito grande nas pequenas propriedades, principalmente naquelas cuja área não vai além de 10 hectares. Os dados para o Brasil como um todo mostram que esta porcentagem varia de 28,54% a 87,74% nos pequenos estabelecimentos. Nos de tamanho médio a variação é de 17,29% a 24,33% e nos grandes, de 3,48% a 15,11%. Nos Estados esta proporção varia conforme o tipo de agricultura predominante e com o seu grau de modernização, como mostra o Quadro 4, no Apêndice. Assim, são os pequenos estabelecimentos dos Estados de Paraíba, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina que tem maior porcentagem da área cultivada, acima de 30%. Nos estabelecimentos médios a proporção varia em torno de 30% para a maior parte dos Estados, destacando-se São Paulo com uma proporção de 45% aproximadamente. Finalmente, nos grandes a porcentagem da área cultivada é muito baixa, não atingindo a 20% na maior parte dos Estados.

Para todos os Estados, assim como para o Brasil em geral, os resultados mostram que existe uma tendência nitidamente decrescente na

intensidade do uso da terra, à medida que aumenta o tamanho da empresa agrícola, como se pode notar no Quadro 4 e Figura 1. Mas os decréscimos são relativamente maiores nos primeiros estratos de área, indicando que o modelo de regressão quadrática se ajusta melhor aos dados. O arco de parábola ajustado é decrescente e convexo em relação ao eixo das abscissas, com ponto mínimo bem "à direita", fora dos estratos de área em estudo.

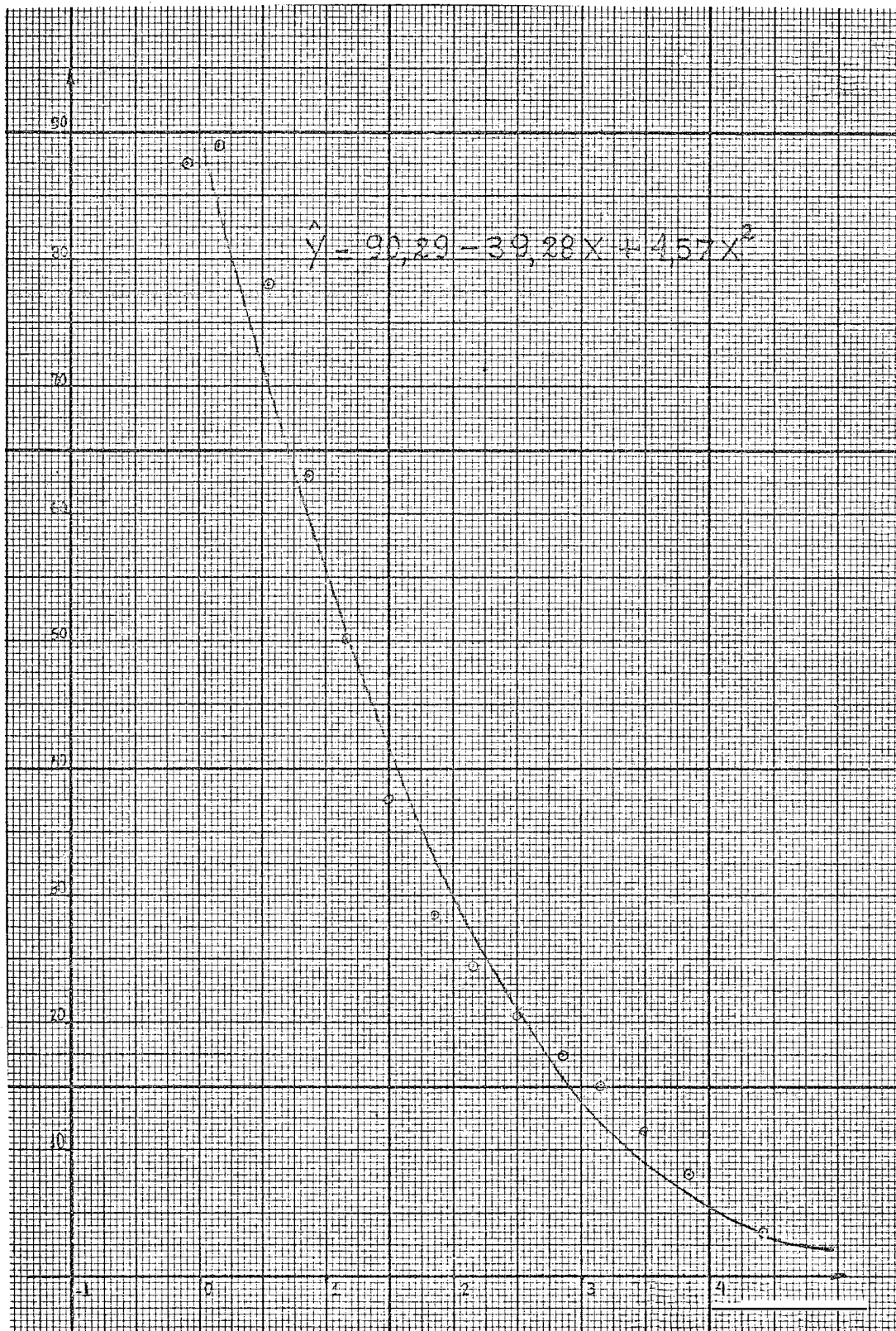
O ajustamento dos dados para o Brasil como um todo é satisfatório, com um coeficiente de determinação de 0,98 e teste F da regressão de 316,44, significativo ao nível de 1%; o teste da curvilinearidade foi de 47,04, também significativo ao nível de 1%. Estes resultados podem ser vistos no Quadro 5.

Também para os Estados o ajustamento foi bom, como se pode notar no Quadro 5. Todos os testes F da regressão foram significativos, assim como os testes F da curvilinearidade, para a maior parte dos Estados. São quase sempre bastante elevados os coeficientes de determinação.

Verifica-se que a variável tamanho do estabelecimento "explica" ^{1/} 98% da variação na proporção da terra cultivada no Brasil. Fica portanto, verificada a nossa primeira hipótese de que a intensidade do uso da terra medida em porcentagem da área cultivada com relação à área total é mais elevada nas pequenas propriedades, declinando à medida que cresce a área média.

^{1/} Observe-se que usamos aqui o verbo explicar no sentido puramente estatístico.

Figura 1. Regressão Quadrática da Porcentagem da Área Total que é Cultivada em Função do Logarítmo da Área Média dos Estabelecimentos.



Os nossos resultados sugerem que os pequenos estabelecimentos utilizam a terra intensivamente, enquanto os maiores dedicam maior parte da área do estabelecimento a atividades que não necessitam de trabalho para lavrar a terra, como a pecuária extensiva, o florestamento, o abandono de solos em repouso, ou mesmo sob a forma de terras incultas. Nas análises posteriores oferecerão alguns subsídios à complementação destas discussões.

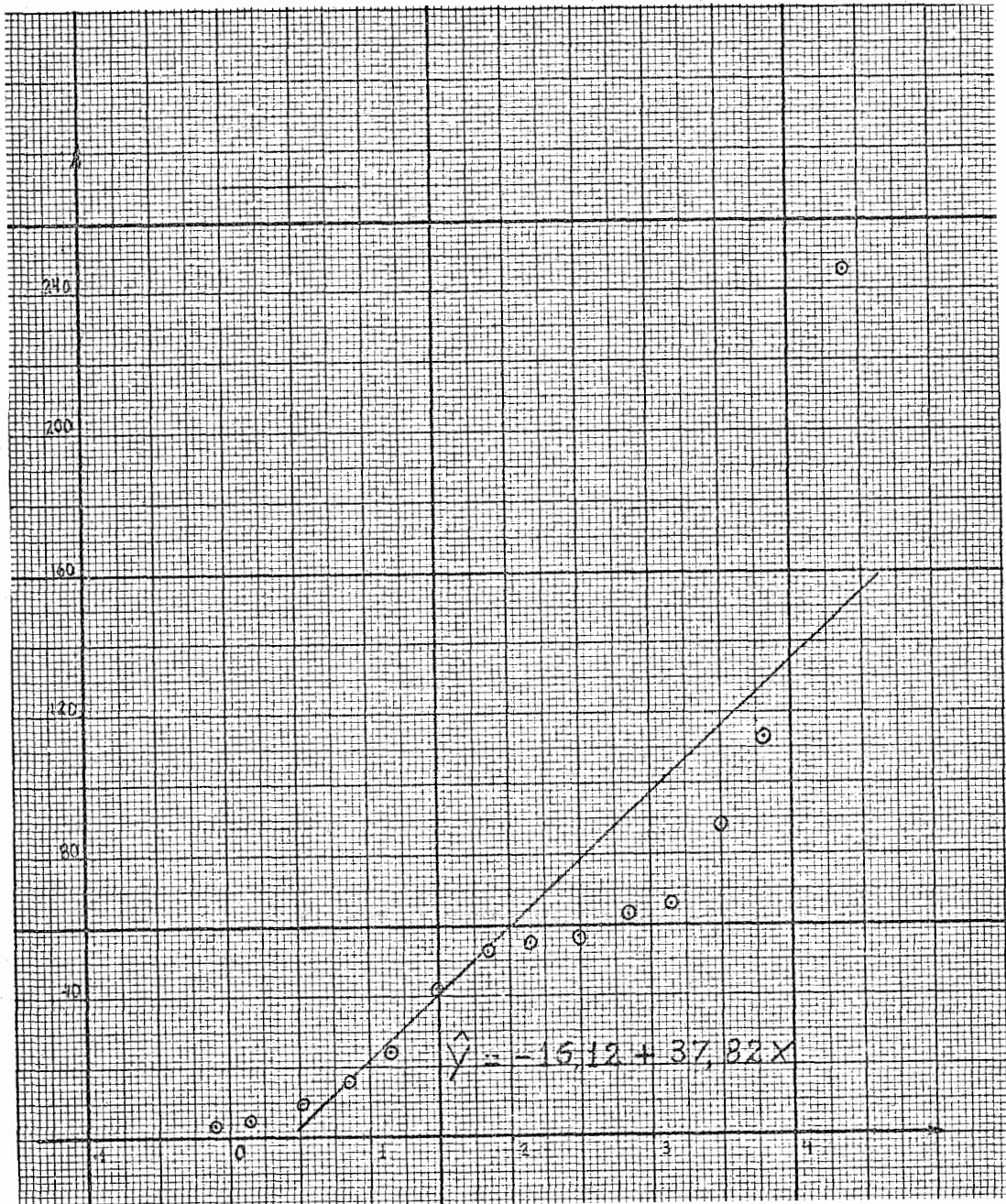
4.2.2. Área das Terras Incultas

Em terras incultas estão incluídas tôdas as terras em condições de serem exploradas mas que, efetivamente, não estão sendo aproveitadas, inclusive solos em repouso. Como estamos preocupados em comparar a área das terras incultas com a área cultivada, usaremos a porcentagem das primeiras com relação às segundas.

Os resultados mostram que existe, em geral, uma tendência linear crescente entre essa relação e a área média dos estabelecimentos, como mostra o Quadro 6 e a Figura 2. Os dados para o Brasil como um todo revelam que enquanto nos estabelecimentos com área menor de 2 hectares a proporção entre terras incultas e terras cultivadas está ao redor de 4%, nos dois últimos estratos esta proporção é de 113,17% e de 245,83%.

Na maior parte dos Estados a área de terras incultas não atinge a 10% da área cultivada nos estabelecimentos que compõem os três primeiros estratos. Enquanto isto, nos estabelecimentos maiores que 5.000 hectares, em geral, a área das terras incultas é maior do que a área

Figura 2. Regressão Linear da Área das Terras Incultas em Porcentagem Sô bre a Área Cultivada Contra o Logarítmo da Área Média dos Est belecimentos.



cultivada. Os Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul fogem a esta regra, como se vê no Quadro 6.

Nos resultados para o Brasil em geral o teste F da regressão foi altamente significativo (32,41) e o coeficiente de determinação foi de 0,73. Na maioria dos Estados o modelo conduziu a um teste F significativo, conforme indica o Quadro 7.

Uma vez que o coeficiente angular da regressão é sempre positivo e que em geral o teste F da regressão foi significativo, fica comprovada a nossa segunda hipótese, ou seja, a porcentagem das terras incultas em relação às terras cultivadas é baixa nas pequenas propriedades, mas cresce à proporção que aumenta a área média dos estabelecimentos.

Estes resultados fortalecem a interpretação do item anterior quando afirmamos que os grandes estabelecimentos ocupam grande parte de sua área com terras incultas.

4.3. Uso de Fôrça Animal ou Mecânica

4.3.1. Estabelecimentos sem uso de fôrça animal ou mecânica

Devido à inexistência de dados referentes ao uso de fôrça animal ou mecânica conforme o tamanho dos estabelecimentos, usaremos como variável independente o logaritmo do ponto médio do estrato de área cultivada. A variável dependente será representada pela porcentagem dos estabelecimentos que não empregam fôrça animal ou mecânica em suas atividades

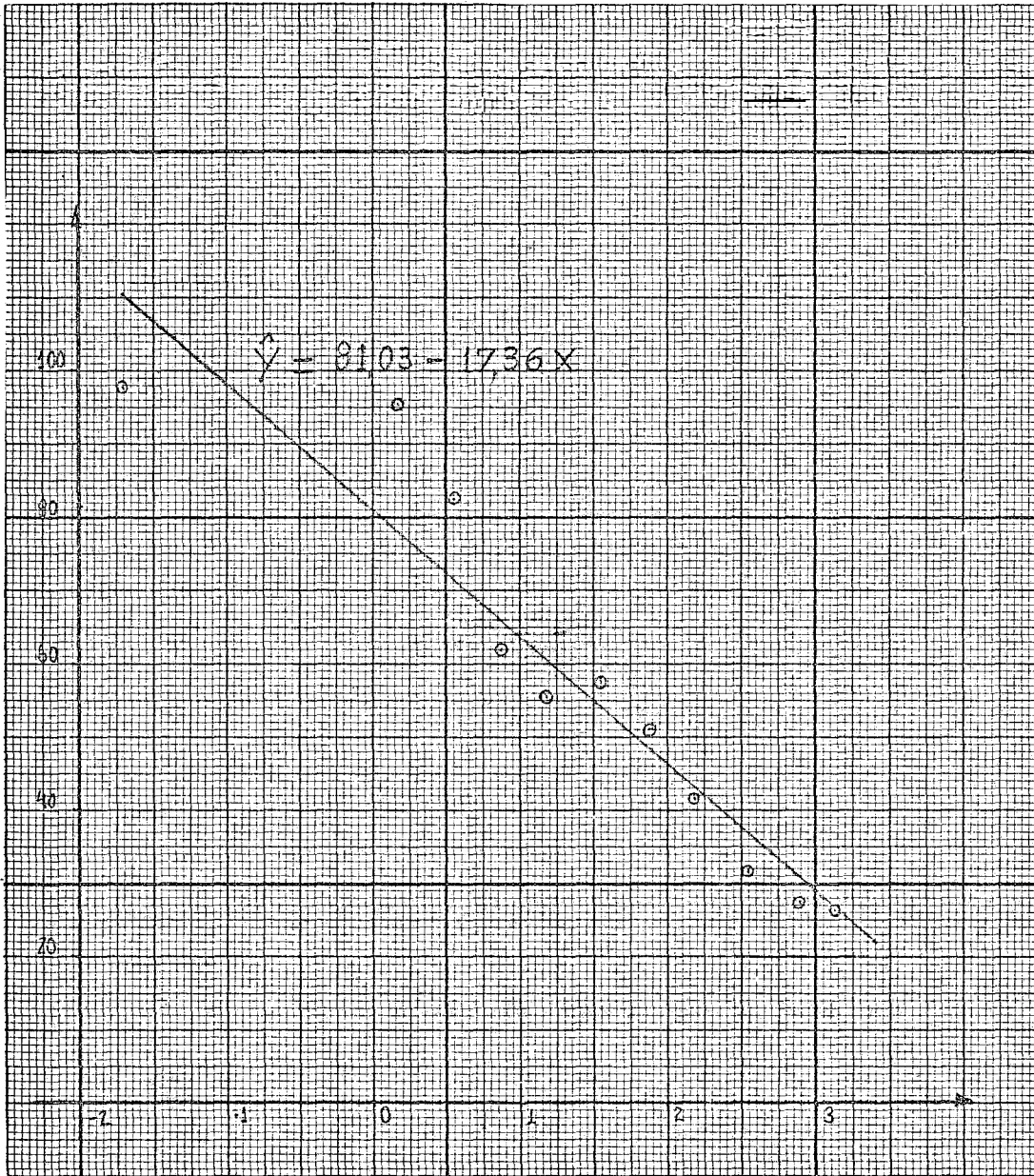
agropecuárias. Utilizaremos nesta análise um máximo de 11 observações, uma vez que o maior estrato de área cultivada tem 1.000 hectares como limite inferior, adotando-se como ponto médio um limite de 1.300 hectares.

Os resultados agregados para o Brasil mostram que cerca de 90% dos estabelecimentos com menos de 5 hectares cultivados só empregam força humana, enquanto naqueles com mais de 200 hectares cultivados esta porcentagem está ao redor de 30%. Estes resultados podem ser vistos através do Quadro 8 e da Figura 3.

As porcentagens obtidas para os Estados se apresentam bastante elevadas nos primeiros estratos, indicando que os estabelecimentos com pequena área cultivada utilizam maior proporção de força humana em suas explorações. À medida que aumenta o tamanho da área cultivada a proporção dos estabelecimentos sem uso de força animal ou mecânica tende a diminuir, como mostra o Quadro 8. Nos Estados do Nordeste este tipo de força é usado, em geral, por menos de 10% dos estabelecimentos com menos de 5 hectares cultivados; enquanto isto, nos Estados do Sul esta porcentagem é mais elevada, alcançando 68% no caso dos estabelecimentos com 2 a 5 hectares cultivados do Rio Grande do Sul. Em alguns casos, nos estratos de área cultivada maior do que 500 hectares, a existência de pequeno número de estabelecimentos leva a porcentagens pouco representativas.

Para o Brasil como um todo o modelo linear foi o mais adequado no ajustamento dos dados, conduzindo a um teste F igual a 75,75, significativo ao nível de probabilidade de 1%, com coeficiente de determinação

Figura 3. Regressão Linear da Porcentagem dos Estabelecimentos sem Uso de Fôrça Animal ou Mecânica Contra o Logaritmo do Ponto Médio do Estrato de Área Cultivada.



de 0,89. Para a grande maioria dos Estados, também o modelo linear se adequou melhor, como se nota no Quadro 9. Os testes F foram altamente significativos e os coeficientes de determinação, bastante explicativos.

Assim, os resultados dos testes estatísticos indicam que é verdadeira a nossa terceira hipótese, de que existe uma relação inversa entre a porcentagem dos estabelecimentos sem emprêgo de fôrça animal ou mecânica e o tamanho de sua área cultivada.

4.3.2. Estabelecimentos sem uso de arado

Nesta secção utilizaremos o uso de arado de disco ou de aiveca como indicativo do uso de fôrça animal ou mecânica. Nossa variável dependente será a porcentagem dos estabelecimentos sem uso de arado e a independente, o logaritmo da área média do estrato.

Os dados para o Brasil em geral revelam que tanto nos estabelecimentos com menos de 5 hectares, como naqueles de área maior que 10.000 hectares a porcentagem dos que não empregam arado é superior a 80%. É naqueles que têm área entre 10 e 50 hectares que esta porcentagem é menor (70%), como indica o Quadro 10 e a Figura 4.

Os resultados obtidos para os Estados não obedecem a um padrão uniforme de variação, conforme se vê no Quadro 10. Na maior parte dos Estados, especialmente nos do Nordeste existe, nitidamente uma tendência linear decrescente dos dados, muitas vezes prejudicada por um número

Figura 4. Regressão Quadrática do Número de Estabelecimentos que não Empregam Arado de Qualquer Tipo em Porcentagem Sôbre o Total Contra o Logaritmo da Área Média.



muito pequeno de estabelecimentos nos estratos de maior área, como mostra o Quadro 26, levando a porcentagens pouco representativas. Nos estabelecimentos menores de 10 hectares, pertencentes a estes Estados a proporção dos que usam arado não vai além de 4%. Mesmo naqueles onde a área é maior que 5.000 hectares, esta proporção é baixa, sendo de 29% no caso de Pernambuco. No Estado de Minas Gerais a menor porcentagem dos estabelecimentos que não usam arado refere-se aqueles no intervalo de área de 200 a 1.000 hectares; no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina são os que têm área compreendida entre 10 e 100 hectares, aproximadamente. Este é um caso surpreendente, porque são estratos de área relativamente pequena. Mas isto pode ser explicado pela natureza da estrutura de propriedade dominante nêstes dois últimos Estados, característica da agricultura de colonização. No Estado de São Paulo, onde a agricultura é relativamente intensiva e obedece a padrões capitalistas, a proporção dos estabelecimentos sem emprêgo de arado é função decrescente da área dos estabelecimentos.

No caso dos dados para o Brasil como um todo o teste F da regressão linear não foi significativo. O modelo de regressão quadrática ajustou-se melhor aos dados, conduzindo a um coeficiente de determinação de 87%, significativo ao nível de probabilidade de 1%. A parábola ajustada sugere que os estabelecimentos que fazem maior uso de arado são aqueles de área média.

O modelo linear se ajustou melhor em diversos Estados do Nordeste e do Leste, enquanto a regressão quadrática foi mais satisfatória

no ajustamento dos dados para os Estados do Sul. Maiores detalhes aparecem nos Quadros 11 e 12.

4.3.3. Valor dos Veículos, Máquinas, Instrumentos Agrários e Maquinaria versus Valor da Terra.

Nesta secção, utilizaremos como variável dependente o valor dos veículos, máquinas, instrumentos agrários e maquinaria em porcentagem sôbre o valor da terra.

Em geral, o valor dos veículos, máquinas, instrumentos agrários e maquinaria é muito baixo comparado com o valor da terra em todos os estratos de estabelecimentos rurais do Brasil e dos Estados. Com raríssimas excessões, essa porcentagem não atinge a 20% (Quadro 13).

Os resultados para o Brasil como um todo mostram que a porcentagem que estamos analisando é relativamente constante. Ela é práticamente a mesma nos vários estratos que representam os estabelecimentos médios, ou seja, cêrca de 8%. É sòmente nos estabelecimentos maiores que 10.000 hectares que a porcentagem sobe acentuadamente, como se pode verificar no Quadro 13.

Na maior parte dos Estados o comportamento dos dados é semelhante ao do Brasil. No Maranhão, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, é em estratos com estabelecimentos de menos de 20 hectares que assume valores maiores a proporção do valor dos veículos, máquinas, instrumentos agrários e maquinarias, comparado com o valor da terra. Mesmo assim, a

porcentagem não atinge a 25%. Em Pernambuco esta porcentagem é maior nos estabelecimentos com área entre 100 e 500 hectares. Nos outros Estados do Nordeste a mesma porcentagem é mais marcante nos grandes estabelecimentos.

As regressões ajustadas aos dados não foram significativas na maioria dos Estados. Não pudemos, portanto, detectar a existência de relação funcional entre a área dos estabelecimentos e a proporção entre o valor de veículos, máquinas, instrumentos agrários e maquinaria e o valor da terra.

4.3.4. Conclusão

Em secção anterior vimos que a proporção da área cultivada em relação à área total dos estabelecimentos obedece a uma tendência que se assemelha a um arco de parábola, cujo ponto mínimo situa-se acima de 10.000 hectares no eixo das abscissas, ou seja, que são os estabelecimentos rurais com área acima de 10.000 hectares que têm menor proporção da área cultivada.

Em outra secção vimos que o uso de força animal ou mecânica varia diretamente com a área cultivada dos estabelecimentos.

A partir destas duas relações pode-se demonstrar que o emprego de força animal ou mecânica cresce quando aumenta a área média do estabelecimento^{2/}.

^{2/} Pode-se verificar que, sendo a equação da porcentagem da área cultivada igual a $\frac{C}{A} \cdot 100 = 90,29 - 39,28 \log A + 4,57 \log^2 A$, onde C = área cultivada por estrato e A = área total por estrato, e da equação a porcentagem dos estabelecimentos sem uso de força animal ou mecânica (S) representada por $S = 81,03 - 17,36 \log C$, substituindo uma equação na outra, encontra-se a seguinte: $100 C = 90,29 A - 39,28 A \log A + 4,57 A \log^2 A$, cuja derivada é sempre positiva, indicando que a função é sempre crescente.

A explicação para isto pode ser encontrada na variação do custo unitário em função do número de empregos ou usos (o número de hectares arados no caso de um trator, por exemplo). O custo de uma máquina ou de um animal de trabalho por hectare trabalhado (C) pode ser calculado através da fórmula (ver HOFFMANN et alii, 1970)

$$C = \frac{F}{N} + V$$

onde

F = custo fixo total por ano

V = custo variável por hectare

N = número de hectares trabalhados por ano

Conforme a fórmula acima o emprêgo do bem de capital só será econômico se o N fôr grande, de forma que os custos sejam reduzidos. Se N fôr pequeno, o custo fixo por hectare será muito elevado.

Desta forma, a mecanização não é economicamente vantajosa para a pequena empresa rural. Até mesmo o uso de tração animal não é aconselhável para as propriedades muito pequenas^{3/}.

Partindo destas observações, não podemos afirmar que a pequena propriedade agrícola é irracional do ponto de vista individual da empresa, por utilizar quase exclusivamente o trabalho manual em suas atividades.

^{3/} A título de exemplo, podemos citar o resultado de pesquisa realizada em Piracicaba por D'APICE (1970) mostrando que a utilização do processo manual de carregamento é aconselhável para empresas canavieiras com volume de produção inferior a 6.100 toneladas líquidas produzidas por safra, por ser o custo unitário inferior ao do carregamento mecânico, até este limite de produção.

4.4. Emprêgo de Mão-de-Obra

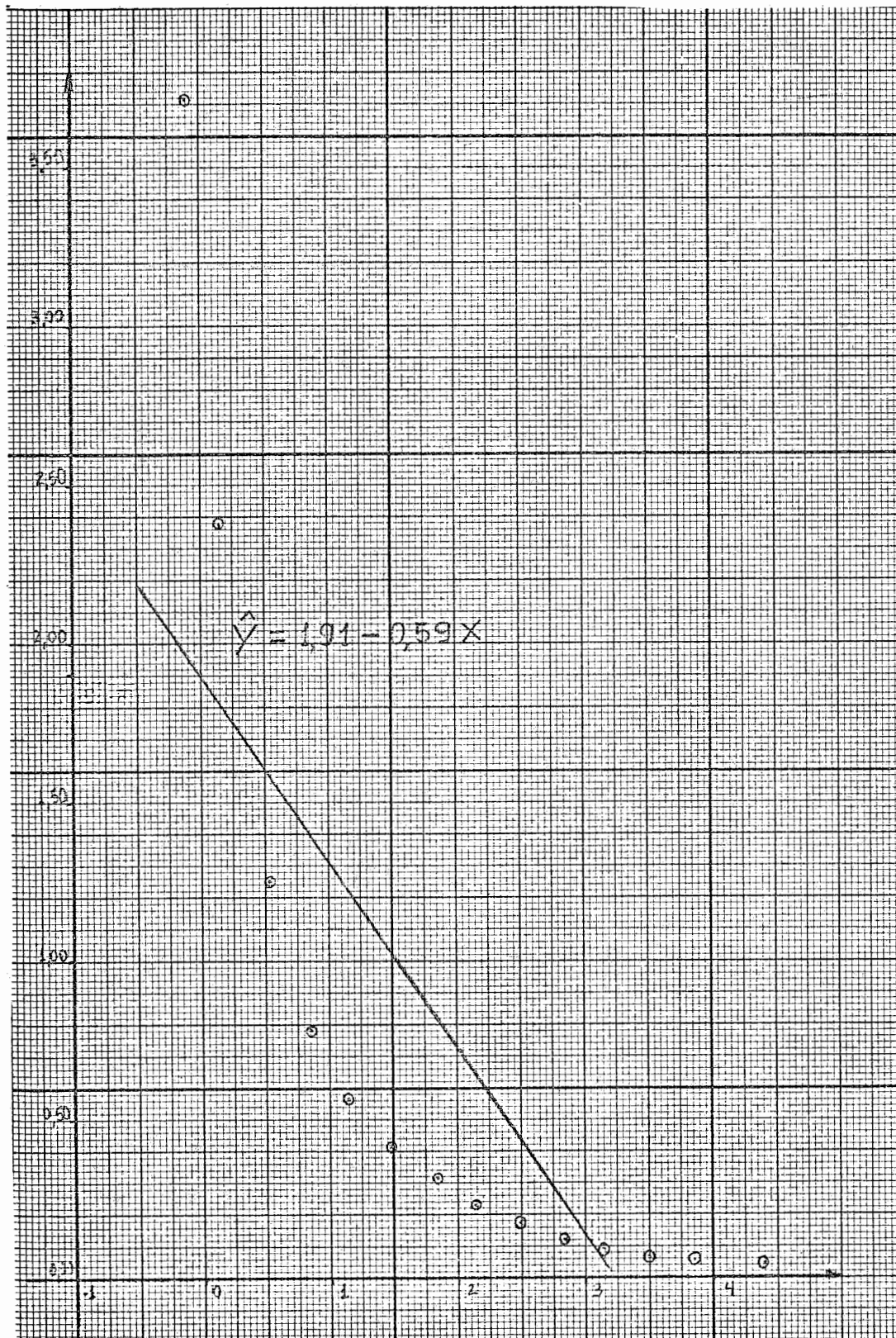
4.4.1. Emprêgo de mão-de-obra total

Na mão-de-obra total estão incluídos o responsável pelo estabelecimento e membros não remunerados da família, empregados em trabalho permanente ou temporário, parceiros e outras condições além destas. Faremos uso da mão-de-obra total por hectare cultivado como variável dependente para verificarmos a intensidade do uso deste fator em estabelecimentos rurais de diferentes tamanhos.

Os resultados mostram que o uso da mão-de-obra é mais intensivo em estabelecimentos menores que 2 hectares. Os resultados obtidos para o Brasil como um todo revelam que os estabelecimentos desse tamanho empregam cerca de 3 homens por hectare de terra cultivada. Nos estabelecimentos de tamanho médio a relação é de um homem para cada 5 hectares cultivados e nos grandes, esta relação é de um homem para cada 16 hectares cultivados, aproximadamente. Estes resultados podem ser vistos no Quadro 14 e na Figura 5.

Os resultados para todos os Estados nos fazem ver que a relação mão-de-obra total por hectare cultivado é relativamente alta nos estabelecimentos com área inferior a 2 hectares. Em alguns Estados como Ceará, Rio de Janeiro e Santa Catarina o emprêgo da mão-de-obra nos pequenos lotes de área inferior a um hectare atinge a altíssima relação de 7 homens para cada hectare de terra cultivada.

Figura 5. Regressão Linear da Mão-de-Obra Total por Hectare Cultivado Contra o Logaritmo da Área Média.



A regressão linear ajustada aos dados agrupados para o Brasil apresentou um nível de significância de 1% para o teste F e explicou 60% da variação no emprêgo da mão-de-obra por hectare cultivado. Em geral, o ajustamento do modelo linear foi satisfatório, embora a regressão não explicasse muito na maior parte dos estados, como indica o Quadro 15. Quase todos os testes foram significativos ao nível de 1%, indicando que a nossa sexta hipótese, de que a quantidade de mão-de-obra ocupada por unidade de terra cultivada é alta nos estabelecimentos pequenos, mas decresce substancialmente à medida que cresce a área média, pode ser aceita como verdadeira.

Uma vez que o coeficiente de determinação é relativamente baixo, indicando que boa parte das variações no uso da mão-de-obra por hectare cultivado não foram explicadas pela regressão linear simples utilizada, recomendamos que, em pesquisas futuras, se considerem também outras variáveis para explicar melhor as variações em questão.

4.4.2. Emprêgo da Mão-de-Obra Assalariada

Na mão-de-obra assalariada estão incluídos os empregados permanentes e os de caráter temporário. Com o objetivo de comparar a proporção da mão-de-obra assalariada em relação à mão-de-obra total em estabelecimentos de diferentes tamanhos, lançaremos mão da relação entre a mão-de-obra assalariada e a mão-de-obra total.

Os resultados obtidos para o Brasil em geral exibem uma tendência crescente dos dados, indicando que a mão-de-obra assalariada,

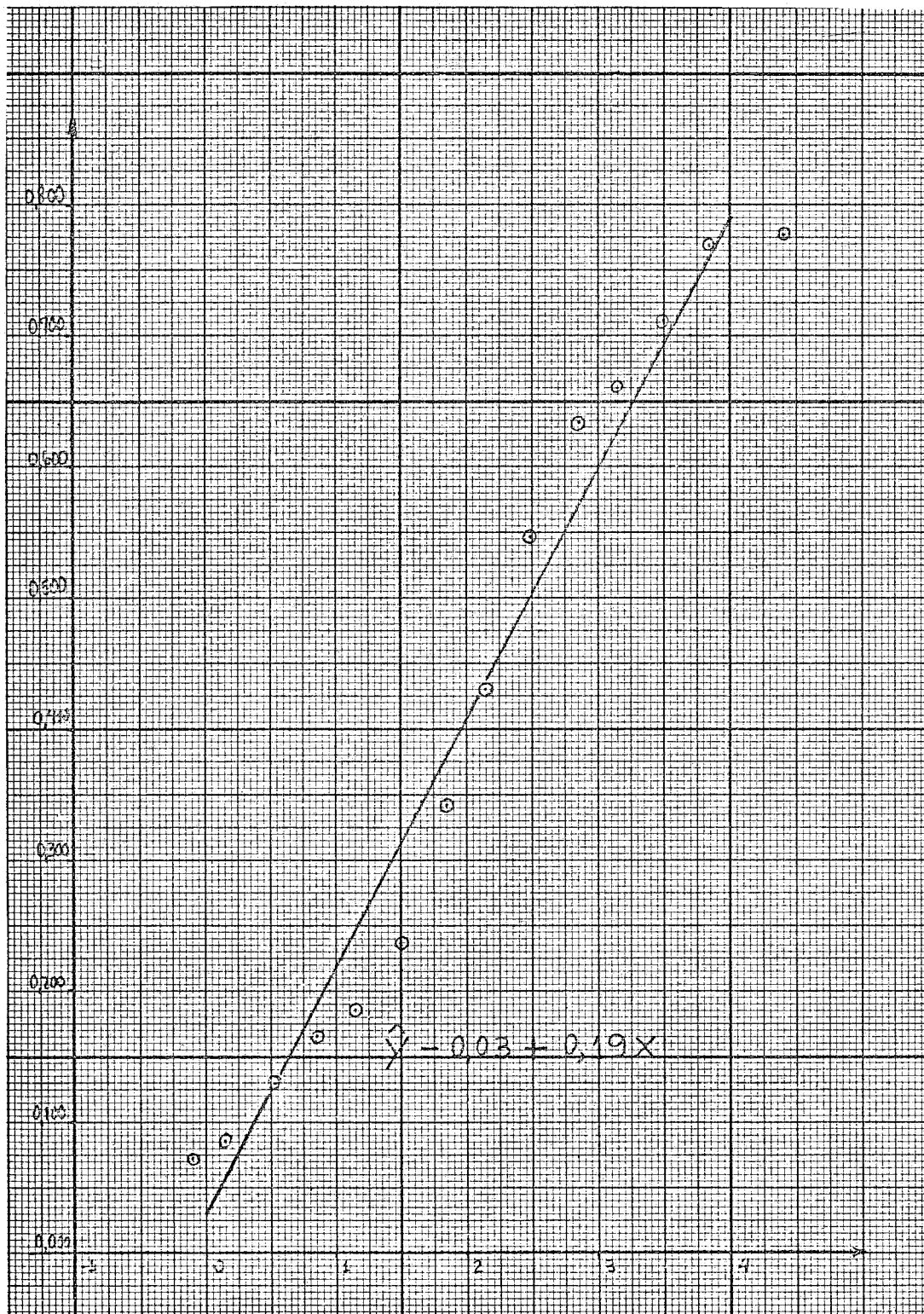
relativamente à total, cresce à medida que aumenta a área dos estabelecimentos. Nos pequenos estabelecimentos a mão-de-obra assalariada atinge até um terço da total; nos médios esta proporção sobe para pouco mais da metade; e nos grandes a razão se eleva a mais de dois terços. Estes resultados podem ser vistos no Quadro 16 e na Figura 6.

Na maior parte dos Estados é irrisória a proporção da mão-de-obra assalariada nos estabelecimentos de área inferior a 10 hectares. Somente nos Estados de Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas e Rio de Janeiro é que esta proporção se aproxima, às vezes de um terço. Nos grandes estabelecimentos o tipo de mão-de-obra predominante em quase todos os Estados é a assalariada, como revela o Quadro 16. Os Estados de Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Santa Catarina e Goiás se destacam por indicar proporções da mão-de-obra assalariada inferiores à metade da total nos grandes estabelecimentos. No Ceará a maior proporção da mão-de-obra assalariada está localizada nos estabelecimentos com área entre 200 e 2.000 hectares; na Paraíba, é nos estabelecimentos de área compreendida nos estratos de 500 a 5.000 hectares.

O modelo de regressão linear se adaptou melhor aos dados agrupados para o Brasil e em particular para cada Estado. No primeiro caso obteve-se um valor alto para o teste F, 346,84, significativo ao nível de 1%. O coeficiente de determinação é 0,97.

Também para os Estados, em geral os testes F das regressões foram elevados, com níveis de significância de 1% e coeficientes de determinação altamente explicativos, como mostra o Quadro 17. Com estes resultados

Figura 6. Regressão Linear da Regressão Entre a Mão-de-Obra Assalariada e a Mão-de-Obra Total, Contra o Logaritmo da Área Média.



podemos aceitar como verdadeira a nossa sétima hipótese, ou seja, a relação entre a mão-de-obra assalariada e a mão-de-obra total cresce com a área média dos estabelecimentos.

4.4.3. Conclusão

Os resultados que terminamos de expor reforçam uma vez mais a idéia em torno do assunto que reconhece a existência de desemprego disfarçado ou subemprego nos minifúndios como uma consequência da inadequada estrutura de posse e uso da terra. De fato, a pressão da população desempregada é maior nos estabelecimentos de pequena área, pois é nêstes que as relações de trabalho são mais flexíveis, decorrendo daí um número considerável de pessoas subempregadas. Este fenômeno, possivelmente, se verifica durante todo o ano, pois nossa análise baseia-se em dados censitários, cuja coleta é feita em primeiro de setembro, período de grande atividade agrícola em quase todo o país.

Como nos estabelecimentos pequenos a maior parte dos trabalhadores se compõe dos membros da família do proprietário ou responsável, é quase sem importância a proporção da mão-de-obra assalariada que é contratada. É nos estabelecimentos médios e grandes que a proporção da mão-de-obra assalariada ganha importância.

4.5. Investimento e Crédito

4.5.1. Inversões de Capital

Os dados relativos ao valor das inversões de capital se referem ao ano de 1959 e incluem os investimentos em benfeitorias, em animais

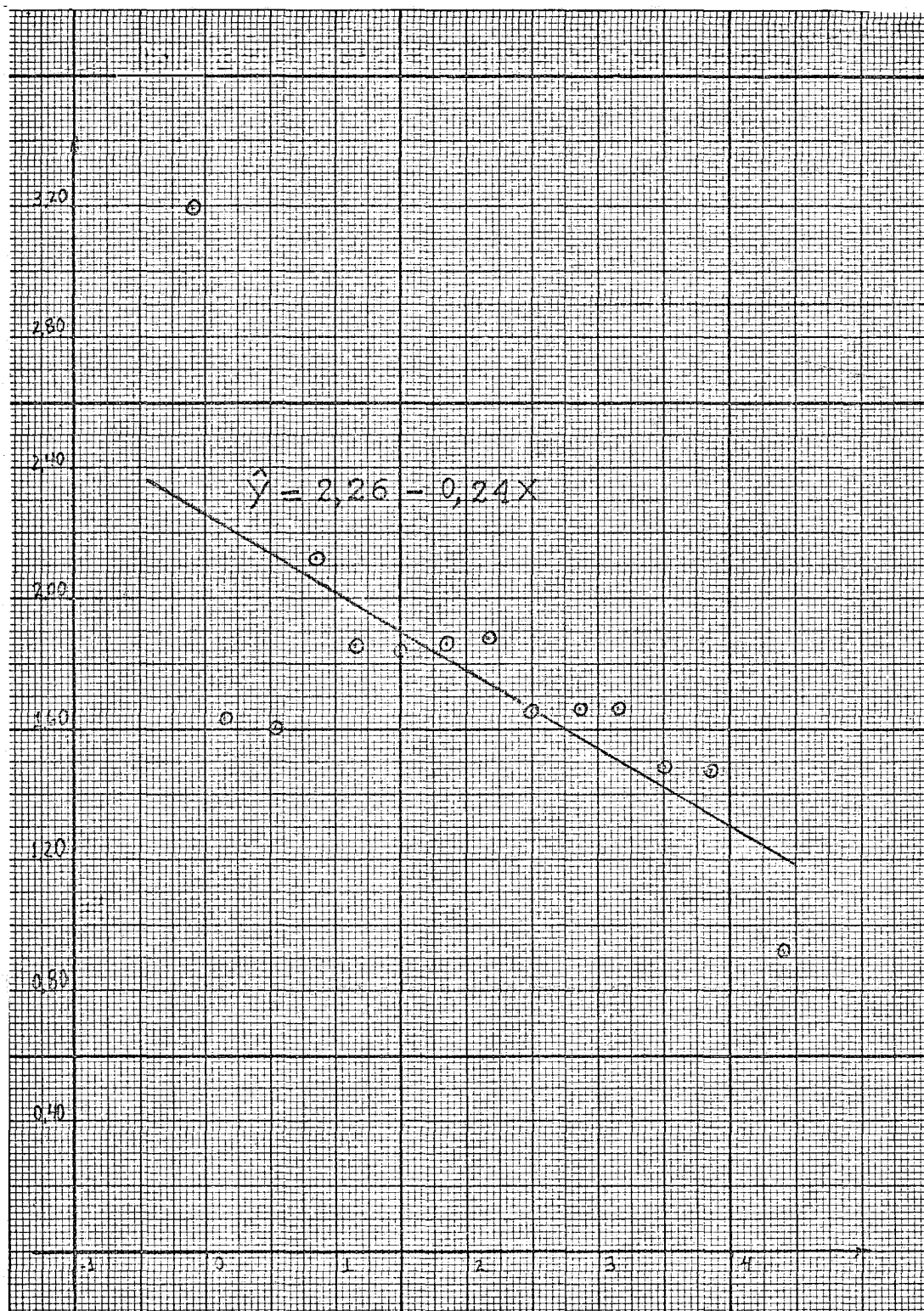
e em veículos, máquinas, instrumentos agrários e maquinaria. Em nossa análise consideraremos como variável dependente o valor das inversões em cruzeiros por hectare de terra cultivada.

Nossa pesquisa revela que é muito baixa a relação entre o valor das inversões e a área cultivada nos estabelecimentos rurais do país. Os dados agrupados para o Brasil indicam que esta relação tem maior importância nos pequenos lotes de área inferior a um hectare, onde se aproxima de três cruzeiros. Nos demais estratos a relação é relativamente estável, variando entre um e dois cruzeiros por hectare cultivado, como mostra o Quadro 18 e a Figura 7.

Os resultados para os Estados não apresentaram uniformidade nas tendências de variação. Também o valor dos investimentos por hectare cultivado foi muito mais elevado nos Estados do Sul que nos demais. Nota-se, nesses Estados, que este valor é relativamente elevado nos estabelecimentos com área inferior a 2 hectares, variando de 6 a 26 cruzeiros. Também nos Estados do Centro-Oeste este valor é elevado nos dois primeiros estratos, atingindo até 36 cruzeiros no Estado de Goiás. Em alguns Estados do Nordeste como Ceará e Alagoas e nos do Leste parece ocorrer o mesmo fenômeno. Em geral, os dados não indicam uma tendência de comportamento muito clara, como se vê no Quadro 18.

Quanto às regressões ajustadas para os dados do Brasil como um todo, o modelo linear foi aceitável, o teste F foi de 11,30, significativo ao nível de 1% e coeficiente de determinação, de 0,48. O modelo quadrático não apresentou significância ao nível de 5%.

Figura 7. Regressão Linear do Valor das Inversões de Capital no Ano de 1959 por Hectare Cultivado Contra o Logaritmo da Área Média dos Estabelecimentos.



As regressões para os Estados também não se ajustaram satisfatoriamente. O modelo linear só foi aceitável para os Estados de Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso e Goiás. E mesmo para estes, a regressão explicou relativamente pouco. O modelo quadrático também não justificou o ajustamento na maioria dos casos. Foi consistente para os Estados de Sergipe, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Mato Grosso e Goiás. Estes resultados podem ser vistos nos Quadros 19 e 20.

Diante destes resultados parece impossível se exprimir qualquer conclusão à partir dos ajustamentos. Porém, dos dados observados podemos assumir que foram os estabelecimentos com área inferior a 2 hectares que fizeram maior volume de inversões por hectare de terra cultivada no ano de 1959. Todavia, é preciso considerar que grande parte das inversões feitas em propriedades pequenas talvez consistam na construção de casas, sendo portanto, investimento improdutivo.

4.5.2. Uso de Crédito

4.5.2.1. Crédito de Qualquer Tipo

Vamos considerar nesta sub-seção todas as modalidades de crédito concedido aos agricultores, ou seja, o crédito das instituições públicas ou de particulares no ano de 1959. Analisaremos a variação da porcentagem dos estabelecimentos que obtiveram crédito de qualquer tipo em função da área média dos estabelecimentos rurais.

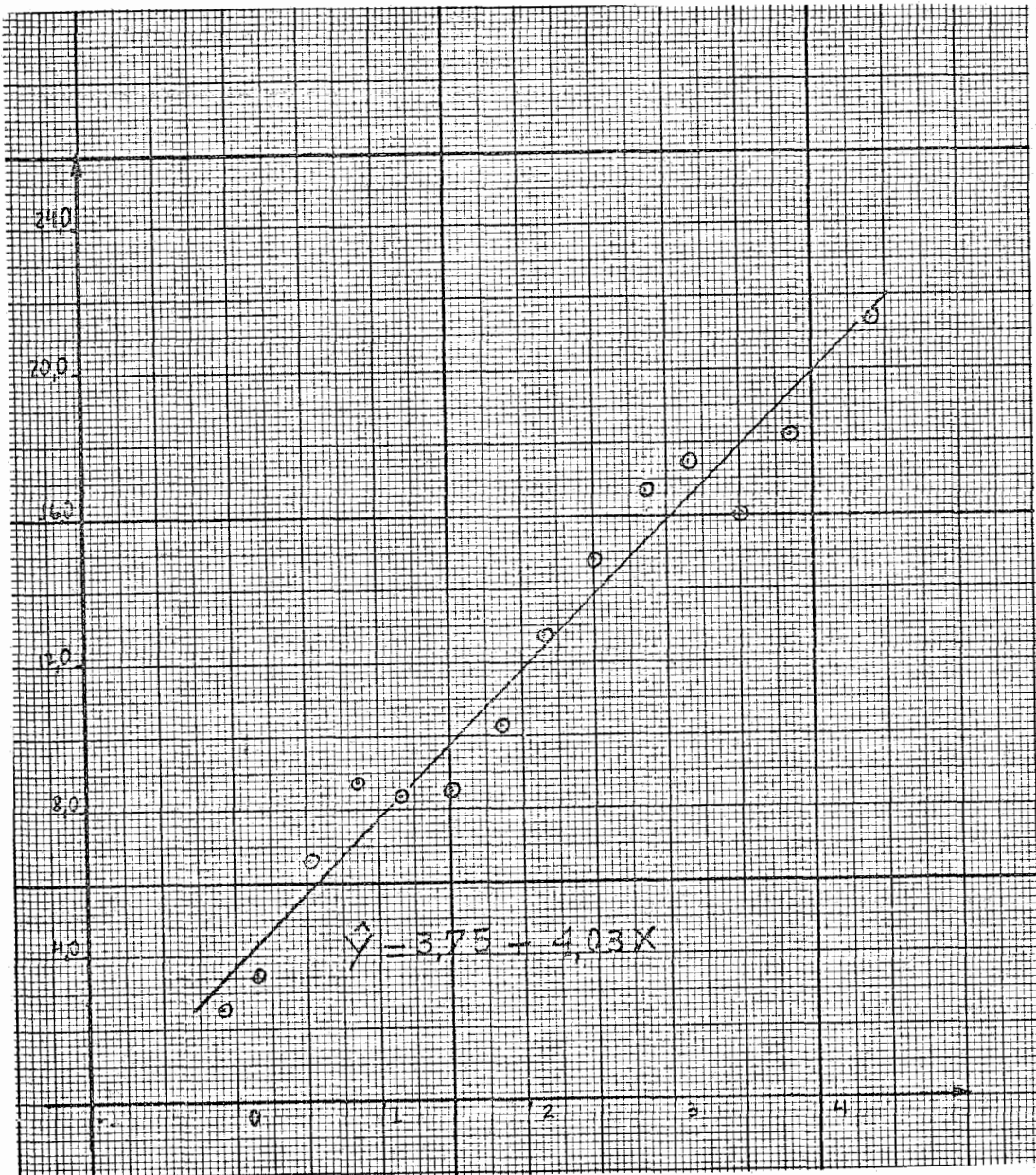
Os resultados para o Brasil como um todo demonstram que uma pequena porcentagem dos estabelecimentos pequenos fazem uso do crédito. Mas esta porcentagem cresce à medida que aumenta a área dos estabelecimentos, como se pode observar no Quadro 21 e na Figura 8. Essa porcentagem está ao redor de 3% nos estabelecimentos com menos de 2 hectares, supera 10% no caso de estabelecimentos com mais de 50 hectares e atinge mais de 20% no estrato de maior área.

Os resultados por Estados mostram que o comportamento dos dados é o mesmo observado para o Brasil como um todo, como pode ser verificado no Quadro 21. Nota-se que em alguns Estados, como Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Espírito Santo, São Paulo e Rio Grande do Sul, a porcentagem dos grandes estabelecimentos que lograram crédito em 1959 foi relativamente superior à dos outros Estados.

Tendo em vista a tendência crescente dos dados e os acréscimos relativamente constantes, o modelo linear se ajustou melhor às observações. Os resultados para o Brasil em geral foram estatisticamente aceitáveis, dado que o teste F da regressão foi de 343,28, significativo ao nível de 1%, com um coeficiente de determinação igual a 0,97.

Os ajustamentos para os Estados também foram razoáveis, todos os testes foram significativos e os coeficientes de determinação foram altamente explicativos na maior parte dos Estados. As regressões ajustadas estão expostas no Quadro 22. Com estes resultados fica verificada a nossa nona hipótese: a porcentagem dos estabelecimentos usuários de crédito aumenta com o tamanho da área média.

Figura 8. Regressão Linear dos Estabelecimentos que Obtiveram Crédito no Ano de 1959 em Porcentagem Sôbre o Total, Contra o Logaritmo da Área Média.



4.5.2.2. Crédito Institucional

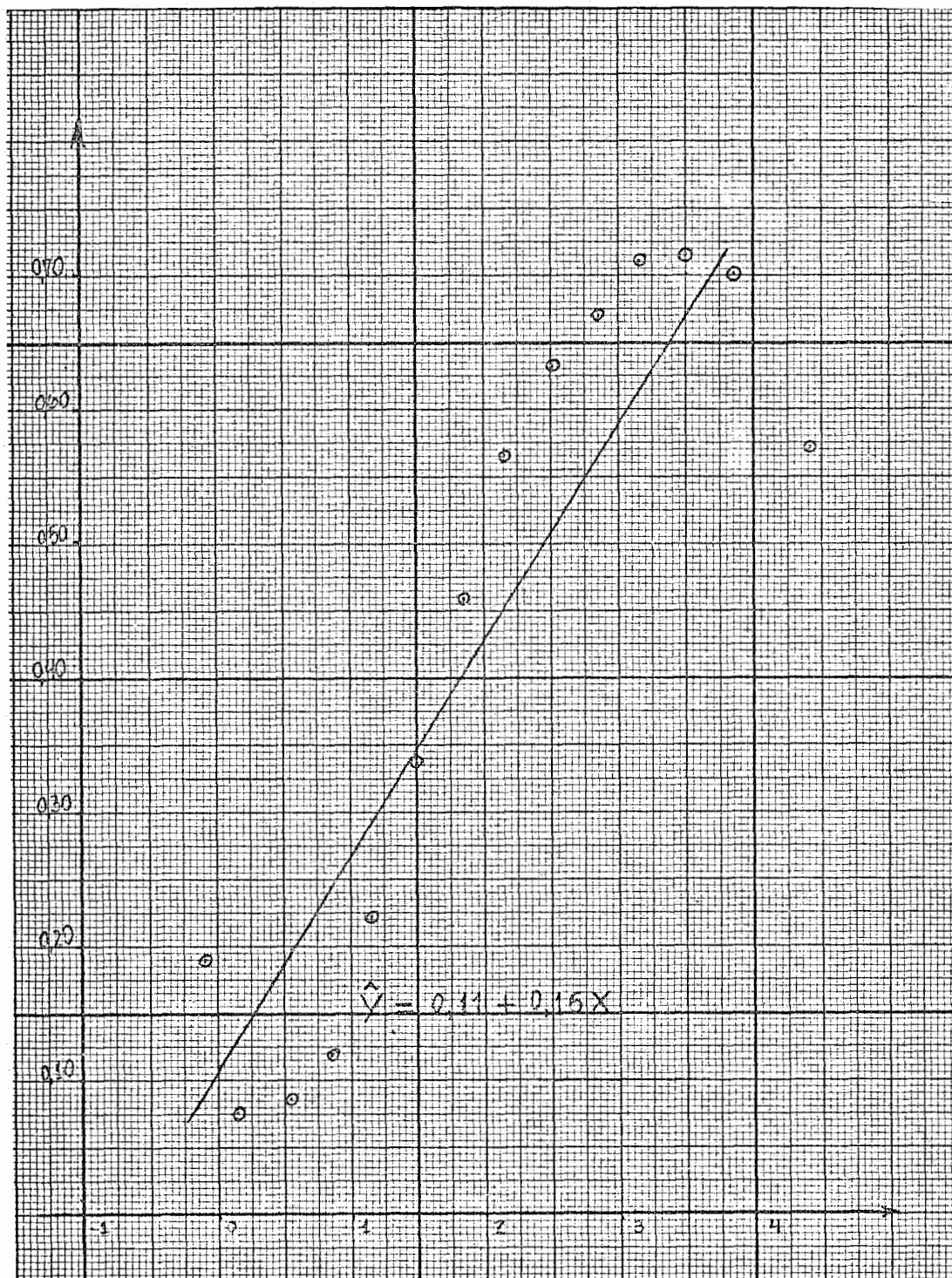
Com o objetivo de comparar o uso do crédito institucional com o do crédito de qualquer tipo que é obtido pelos agricultores, utilizaremos a relação entre os estabelecimentos que obtiveram financiamento de instituições públicas e os que adquiriram de qualquer fonte.

De conformidade com os dados do Quadro 23, os resultados para o Brasil como um todo indicam que uma pequena proporção dos estabelecimentos pequenos usam o crédito institucional, comparados com os que usam o crédito de qualquer modalidade. Nos estratos desta categoria, sempre menos de 46% dos estabelecimentos que usavam crédito obtiveram-no de instituições públicas. Nos estratos de estabelecimentos médios essa porcentagem supera 50%, mas só nos estratos de estabelecimentos grandes é que atinge valores superiores a 70%. A tendência dos dados pode ser melhor visualizada através da Figura 9.

Seguem o mesmo padrão os resultados para os Estados. Em todos eles mais de 50% dos grandes estabelecimentos que usavam crédito obtiveram-no em instituições públicas. Por outro lado, dos estabelecimentos com área inferior a 10 hectares que lograram crédito, com raras exceções, menos de 30% deles obtiveram-no de instituições públicas.

O modelo de regressão linear foi satisfatório no ajustamento aos dados. Para o Brasil como um todo o teste F foi de 50,05, significativa ao nível de 1% e o coeficiente de determinação foi de 0,81. Para os Estados, em geral, o ajustamento do modelo linear foi também razoável, os

Figura 9. Regressão Linear da Relação Entre os Estabelecimentos que Obti-
veram Crédito Apenas de Instituições Públicas e os que Obtive-
ram Crédito de Qualquer Tipo, Durante o Ano de 1959, Contra o Logaritmo
da Área Média.



testes foram quase sempre significativos e os coeficientes de determinação, relativamente elevados, conforme se vê no Quadro 24. Estes resultados sugerem que devemos aceitar como verdadeira a nossa décima hipótese, isto é, a proporção dos estabelecimentos usuários de crédito institucional em relação aos usuários do crédito de qualquer modalidade cresce com a área média.

4.5.3. Conclusão

Da nossa análise sobre crédito podemos inferir que são os grandes estabelecimentos os maiores usuários de crédito e em especial do crédito de instituições públicas. Os pequenos, que necessitam de financiamento mais do que quaisquer outros, dada sua menor capacidade de poupança, geralmente não conseguem o crédito que requerem por lhes faltar as garantias que são exigidas pelas instituições públicas. Na falta deste, recorrem a empréstimos particulares, cuja taxa de juros é acentuadamente mais alta. Estas, por sua vez, geralmente preferem conceder um número pequeno de créditos, em montante relativamente elevado, pois assim economizam em suas despesas de administração.

Apesar dos pequenos estabelecimentos usarem uma proporção irrelevante do crédito institucional, foram os que fizeram maiores inversões por hectare cultivado, conforme nossos resultados sobre investimentos. Por outro lado, o valor das inversões de capital por unidade de área cultivada referente aos grandes estabelecimentos é relativamente baixo.

4.6. Uso de Fertilizante

A variável a ser utilizada aqui será a porcentagem dos estabelecimentos que não usam fertilizante químico ou orgânico, conforme o tamanho do estabelecimento.

Através do Quadro 25 podemos verificar que ainda é muito alta no Brasil a porcentagem dos estabelecimentos que não empregam fertilizante de qualquer tipo. A prática de adubação só atinge uma fração muito pequena dos estabelecimentos, segundo os dados agrupados para o Brasil. Nos de área menor que 5 hectares é inferior a 10% a porcentagem dos estabelecimentos que empregam adubo de qualquer tipo; o mesmo fato se repete naqueles de área superior a 200 hectares.

Em alguns Estados como Maranhão, Piauí, Paraíba, Mato Grosso e Goiás é irrisória a porcentagem dos estabelecimentos que empregam fertilizante em qualquer um dos estratos de área. No Nordeste, em geral o uso de fertilizante é de pequena magnitude. Já nos Estados do Leste e do Sul é bastante significativa a proporção dos estabelecimentos que empregam este insumo, onde se destacam os de tamanho pequeno a médio. Os grandes estabelecimentos, em geral fazem pequeno uso desse insumo. É no estrato de área de 100 a 200 hectares que se situa a menor proporção dos estabelecimentos sem emprêgo de fertilizante de qualquer tipo.

Os dados observados não demonstram uma tendência clara de variação, por estrato de área. O ajustamento estatístico foi semelhante ao do valor das inversões de capital, onde a maior parte das regressões manifestou diminuta explicação. Assim, não podemos extrair conclusões exatas

acêrca da variável em estudo. Entretanto, os dados observados indicam que são os estabelecimentos compreendidos no estrato de 100 a 200 hectares que se destacam na prática de adubação. É possível que nos pequenos estabelecimentos apenas uma pequena porcentagem dêles empreguem fertilizante em suas atividades agrícolas porque o crédito lhes é dificultado; por outro lado, os de tamanho médio já têm as garantias que são exigidas para concessão do crédito. O tipo de agricultura extensiva praticada pelos grandes estabelecimentos explica a porcentagem insignificante dos que empregam fertilizante em suas explorações.

O consumo insignificante de fertilizantes pelos estabelecimentos rurais do Nordeste é explicado em documento do BANCO DO NORDESTE DO BRASIL (1970) como decorrente do caráter extensivo da agricultura regional, de sua dependência das chuvas irregulares, do pequeno número de pesquisas que comprovam a rentabilidade da fertilização e da irregularidade na oferta do insumo.

4.7. Considerações Gerais

Por tudo que acabamos de ver, podemos afirmar que o sistema agrário nacional ainda é precário, devido, ao menos em parte, à predominância de minifúndios e latifúndios mal explorados.

Devido à área exígua dos minifúndios e ao excesso de população econômica ativa que aí permanece a terra é superexplorada, como mostra a alta porcentagem da área cultivada nestas pequenas propriedades. Com o uso intensivo da terra a perda de sua fertilidade é um fenômeno

natural e como a recuperação do solo através de fertilização artificial não é feita pela maioria destes estabelecimentos, é óbvio que a produtividade tende a decrescer à medida que este processo se intensifica.

Por outro lado, as propriedades excessivamente grandes dispõem de vastíssimas áreas cultiváveis, mas só exploram uma fração mínima desta área, ainda assim, através de métodos extensivos. A produtividade da mão-de-obra, geralmente, é relativamente alta, devido a mecanização ou o uso de tração animal. Mesmo quando se dedicam ao pastoreio, sua atividade preferencial, é pequeno o rebanho, comparado com o total das terras em pastagens^{4/}. O uso do crédito é mais generalizado nos latifúndios, e em especial do crédito de instituições públicas. Pela baixa proporção da terra que é utilizada, pode-se deduzir que a detenção de vastas áreas tem como objetivo o monopólio da terra e, em consequência disso, o controle do trabalho. Também o baixo valor dos investimentos por hectare cultivado demonstra que os latifundiários não têm interesse em investir suas rendas líquidas na propriedade. A compra de novas glebas com o objetivo de acumulação fundiária é uma das formas mais generalizadas de aumentar o patrimônio (RIBEIRO, 1970, p. 283).

Podemos concluir que as diferentes combinações de recursos existentes em estabelecimentos de diferentes tamanhos, embora possam ser explicadas em termos de um comportamento "racional" de minifundistas e latifundiários, são irracionais do ponto de vista social.

^{4/} Maiores detalhes podem ser vistos em RIBEIRO (1970, p. 282).

Note-se que esta é uma das principais conclusões de estudo do CIDA (1966), que nossa análise vem reforçar.

A condição do pequeno agricultor face à escassez de terra e de crédito para a obtenção de insumos modernos e à oferta ilimitada de mão-de-obra leva-o a usar intensivamente os fatores escassos, no caso, a terra, decorrendo daí, a baixa produtividade da mão-de-obra. Observe-se ainda que a mecanização ou tração animal é usada por uma pequena fração das propriedades agrícolas muito pequenas, por ser economicamente inviável o seu emprêgo. O grande proprietário ou latifundiário, por outro lado, tende a mecanizar suas propriedades, e para tanto, dispõe de crédito barato.

A diversidade na intensidade de exploração da terra entre pequenos e grandes estabelecimentos agrícolas poderia ser socialmente justificável se fôsse explicada por diferenças econômicas entre os dois estratos, como, por exemplo, a localização. Se os grandes estabelecimentos estão mais afastados dos centros de consumo, é racional, do ponto de vista da sociedade, que o solo seja aí explorado mais extensivamente, de acordo com a clássica análise de VON THÜNEN ^{5/}. Mas quando consideramos os recursos móveis, como mão-de-obra, crédito e maquinaria, já é bem mais difícil aceitar que as diferenças nas combinações encontradas possam ser socialmente ótimas. Além disso, embora exista uma tendência para aumentar o tamanho médio das propriedades à medida que nos afastamos dos grandes centros de consumo, investigações realizadas mostram que a distribuição da terra apresenta altos índices de desigualdade mesmo quando consideramos regiões relativamente homogêneas (ver, por exemplo, HOFFMANN, 1967b e 1971).

^{5/} A análise de VON THÜNEN pode ser encontrada em STEELE et alii (1971), pp. 237-240.

5. RESUMO E CONCLUSÕES

Este trabalho estuda o uso relativo dos fatores de produção em estabelecimentos agrícolas do Brasil, de conformidade com estratos de área. Os fatores de produção estudados foram: terra, mão-de-obra, tração animal e mecânica, inversões de capital, crédito e fertilizantes.

O objetivo do estudo é verificar que tipo de empresa agrícola, conforme a área, está utilizando de forma mais adequada os recursos produtivos, do ponto de vista social.

Utilizamos basicamente os dados do Censo Agrícola de 1960 publicados pelo IBGE e, para a análise estatística, os modelos de regressão simples linear e quadrático.

Os resultados obtidos sobre o uso da terra mostram que:

a) a intensidade do uso da terra no Brasil é muito grande nos estabelecimentos pequenos, caindo drasticamente quando aumenta a área média dos estabelecimentos. Nos estabelecimentos com área inferior a 10 hectares a área cultivada é superior a 60%; nos de tamanho médio esta porcentagem está em torno de 20%; e nos grandes, com área superior a 10.000 hectares, esta porcentagem baixa para 3,48%.

b) em geral, os Estados do Sul tem uma agricultura muito mais intensiva, isto é, a porcentagem da área cultivada é relativamente maior nestes Estados, quando comparados com Estados de outras regiões. O Estado de São Paulo se destaca com uma elevada proporção da área cultivada em todos os estratos de área dos estabelecimentos.

c) a área de terras incultas em porcentagem sobre a área cultivada é irrisória nos estabelecimentos com área inferior a 5 hectares, onde não atinge a 10%; nos de 100 a 200 hectares esta porcentagem é de 55,37%; e nos estabelecimentos com área superior a 5.000 hectares esta porcentagem é altíssima, superior a 100%.

d) em quase todos os Estados, as terras incultas têm maior extensão do que as terras cultivadas em alguns dos estratos de grandes estabelecimentos. Fogem à regra apenas os Estados de São Paulo e Rio Grande do Sul.

Quanto ao uso de força animal ou mecânica nos estabelecimentos rurais, os resultados mostram que:

a) nos estabelecimentos com menos de 5 hectares cultivados o uso de força animal ou mecânica se restringe a pequeno número de estabelecimentos: mais de 80% deles só empregam força humana. Nos estabelecimentos com mais de 200 hectares cultivados a porcentagem dos que não empregam força animal ou mecânica não vai além de 32%.

b) nos Estados do Nordeste é muito alta a porcentagem dos estabelecimentos sem uso de força animal ou mecânica, principalmente quando comparados com os do Sul.

c) tanto nos estabelecimentos com área inferior a 5 hectares, como naqueles com área superior a 10.000 hectares a porcentagem dos que não empregam arado é maior do que 80%; é naqueles com área entre 20 e 50 hectares que esta porcentagem é menor, pouco abaixo de 70%.

d) nos Estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Santa Catarina os estabelecimentos que fazem maior uso de arado são aqueles com área compreendida entre 200 e 1.000 hectares, 10 e 100 hectares, 20 e 100 hectares, respectivamente.

e) os valores ajustados para o Brasil sugerem que são os estabelecimentos médios que fazem maior uso de arado.

f) o valor dos veículos, máquinas, instrumentos agrários e maquinaria em porcentagem sôbre o valor da terra é muito baixo em todos os estabelecimentos rurais do Brasil. Com excessão dos grandes, com área superior a 10.000 hectares, esta porcentagem situa-se em tórno de 8%.

Sôbre o emprêgo de mão-de-obra nos estabelecimentos agrícolas os resultados revelam que:

a) o emprêgo da mão-de-obra no Brasil é mais intensivo nos estabelecimentos com área inferior a 2 hectares, existindo uma relação aproximada de 3 homens por hectare cultivado; nos incluídos na categoria de médios esta relação se aproxima de um homem para cada 5 hectares cultivados; e nos grandes, um homem para cada 16 hectares cultivados.

b) no tocante à mão-de-obra assalariada comparada com a mão-de-obra total, a relação entre as duas cresce com a área média dos

estabelecimentos. Nos pequenos estabelecimentos a mão-de-obra assalariada atinge até um terço da total; nos médios esta proporção se eleva para pouco mais da metade; e nos grandes a razão se eleva a mais de dois terços.

c) na maior parte dos Estados a predominância da mão-de-obra assalariada é típica dos grandes estabelecimentos. Nos Estados do Ceará e Paraíba há predominância da mão-de-obra assalariada nos estabelecimentos referentes aos estratos de 200 a 2.000 hectares e 500 a 5.000 hectares, respectivamente.

Os resultados alusivos ao emprêgo de capital sugerem que:

a) o valor das inversões de capital feitas por hectare de terra cultivada durante o ano de 1959 foi muito baixo nos estabelecimentos rurais do Brasil, variando entre um e três cruzeiros, aproximadamente, nos diversos estratos de área. O valor mais elevado refere-se, na maioria das vezes, aos estabelecimentos pequenos.

b) nos Estados do Sul e Centro-Oeste o valor das inversões por hectare cultivado é bastante elevado, comparativamente aos outros Estados. Porém, este valor é acentuadamente mais elevado nos estabelecimentos com área inferior a 2 hectares, elevando-se até 36 cruzeiros em alguns casos.

c) uma pequena porcentagem dos estabelecimentos pequenos faz uso do crédito rural, mas esta porcentagem cresce com a área dos estabelecimentos. Nos estabelecimentos com área inferior a 2 hectares esta porcentagem está ao redor de 3%, supera 10% naqueles com área acima de 50

hectares e atinge mais de 20% no estrato de maior área.

d) os grandes estabelecimentos referentes aos Estados de Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Espírito Santo, São Paulo e Rio Grande do Sul foram os maiores usuários de crédito, comparativamente com os da mesma categoria em outros Estados.

e) dos estabelecimentos pequenos, usuários de crédito, uma porcentagem inferior a 46% usa o crédito institucional. Naqueles de área inferior a 10 hectares, os usuários do crédito agrícola institucional não atingem a 19%. Nos médios esta fração vai além de 50% e, nos grandes se eleva a mais de 70%.

Sobre o uso de fertilizantes nossa pesquisa revelou que:

a) ainda é muito baixa a porcentagem dos estabele-
cimentos rurais no Brasil que usam este insumo. A prática de adubação só atinge uma fração muito pequena dos estabelecimentos, especialmente dos pequenos e grandes. Nos de área inferior a 5 hectares é pouco menos de 10% a porcentagem dos estabelecimentos que empregam fertilizante de qual-
quer tipo; o mesmo fato se repete naqueles de área superior a 200 hecta-
rcs.

b) nos Estados do Nordeste e Centro-Oeste, é irrisória a porcentagem dos estabelecimentos que usam fertilizante de qualquer tipo, em qualquer estrato de área. Porém, em todos os Estados do Brasil os estabe-
lecimentos de área entre 100 e 200 hectares se destacam pela fração mais alta dos que empregam este insumo, comparativamente aos outros estratos de área.

Nossas conclusões gerais reforçam a tese que caracteriza a pequena propriedade agrícola como uma empresa que usa a terra intensivamente e a mão-de-obra extensivamente, mas acrescentando que a mesma emprega densidade de capital por hectare cultivado mais alta que as demais categorias. O grande estabelecimento caracteriza-se pelo uso extensivo da terra e da mão-de-obra e pelo emprego comparativamente mais intensivo do crédito agrícola e de veículos, máquinas, instrumentos agrários e maquinaria. Dentro da categoria de estabelecimentos médios destacam-se aqueles que fizeram maior emprego de arado em suas atividades agrícolas e aqueles com área compreendida entre 100 e 200 hectares por serem os maiores usuários de fertilizantes.

Procuramos mostrar que a grande variação na combinação de recursos entre pequenos e grandes estabelecimentos, ao menos no caso de recursos móveis como mão-de-obra, crédito e maquinaria, provavelmente não é racional do ponto de vista social, pois ambas não podem coincidir, simultaneamente, com a combinação sócio-econômicamente ótima.

...

Vale aqui ressaltar que estas conclusões foram extraídas com base em observações de 1960. Dados mais atuais podem levar a resultados distintos, mas acreditamos que, com excessão da região Sul, onde a agricultura tem mostrado certo dinamismo, as alterações foram bastante superficiais, não modificando, portanto, o conteúdo das conclusões aqui apresentadas.

6. SUMMARY AND CONCLUSIONS

This thesis studies the relative use of production factors on Brazilian farms that were classified according to farm size. The following factors were studied: land, labor, animal and mechanical power, capital investments, credit, and fertilizers.

The objective of this study was to find out the type of farm, classified by size, which utilizes its productive resources most efficiently from a social point of view.

The data used were those of the Agricultural Census of 1960, published by the IBGE and for the statistical analysis the simple linear and quadratic regression models were utilized.

The results obtained on the use of land show that:

a) the intensity of use of land in Brazil is very great on small farms, however, it falls drastically as the average size of farms increases. On farms with less than 10 hectares more than 60% of the area is cultivated; on medium size farms this percentage is around 20%; and on large farms, with more than 10,000 hectares, this percentage falls to 3.48%.

b) in **general**, the Southern States have a much more intensive agriculture, that is, the cultivated area is relatively larger in these States, as compared to the states of the other regions. The State of São Paulo is outstanding with a high percentage of cultivated area in all the farm size strata.

c) the area of uncultivated land as a percentage of the cultivated area is insignificant on farms with less than 5 hectares, where it does not reach 10%; on farms ranging from 100 to 200 hectares, the percentage is 55.37%; and on farms with more than 5,000 hectares the percentage is very high, more than 100%.

d) in almost all of the States, there is a greater area of uncultivated land than of cultivated land in some of the strata for large farms. The States of São Paulo and Rio Grande do Sul are the only exceptions to this rule.

With regard to the use of animal or mechanical power on farms, the results show that:

a) on farms with less than 5 hectares of cultivated land the use of animal or mechanical power is limited to a small number of farms; more than 80% of these employ only man power. On farms with more than 200 hectares of cultivated land, the percentage of those which do not employ animal or mechanical power does not exceed 32%.

b) in the Northeastern States the percentage of farms that do not use animal or mechanical power is very high, especially as compared to the Southern States.

c) the percentage of those that do not use a plow on farms with less than 5 hectares as well as on farms with more than 10,000 hectares, is higher than 80%; on farms ranging from 20 to 50 hectares this percentage is lower, a little less than 70%.

d) in the States of Minas Gerais, Rio Grande do Sul and Santa Catarina, the farms that make a greater use of the plow are those with areas ranging from 200 to 1,000 hectares, 10 to 100 hectares, respectively.

e) the regression adjusted for Brazil suggest that it is the medium sized farms that make the greater use of the plow.

f) the value of vehicles, machinery, agricultural tools and equipment as a percentage of the land value is very low for all farms in Brazil. With the exception of the large farms, with an area of more than 10,000 hectares, this percentage is around 8%.

With regard to labor employed on farms, the results show that:

a) the use of labor in Brazil is more intensive on farms that have an area of less than 2 hectares, where the ratio is approximately 3 men per cultivated hectare. On those farms included in the medium size category, this ratio is about one man per 5 cultivated hectares; and on the large farms, one man per 16 cultivated hectares.

b) Concerning the use of hired labor as compared to total labor, the ratio increases with the average size of farm. On small farms

the hired labor is nearly one third of total labor; on medium size farms this ratio is a little more than half; and on large size farms the ratio is more than two thirds.

c) in most States the predominance of hired labor is typical of the large size farms. In the States of Ceará and Paraíba hired labor predominates on farms ranging from 200 to 2,000 hectares and 500 to 5,000 hectares, respectively.

The findings concerning the use of capital suggest that:

a) the value of new capital investments per hectare of cultivated land made during 1959 was very low on Brazilian farms ranging from about one to three cruzeiros in the various size strata. The highest value, as a general rule, refers to the smaller size farms.

b) in the Southern and Midwestern States, the value of new investments made per cultivated hectare is fairly high, as compared to the other states. However, this value is much higher on enterprises with less than 2 hectares, where it reaches up to 36 cruzeiros in some cases.

c) a small percentage of the small size farms make use of rural credit, however this percentage increases with the size of farms. On farms with less than 2 hectares this percentage is around 3%; it is more than 10% on those farms with more than 50 hectares and it exceeds 20% in the largest size strata.

d) the large size farms in the States of Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Espírito Santo, São Paulo and

Rio Grande do Sul were the greatest users of credit, as compared to those in the same size category in the other States.

e) of the small farms that are users of credit, less than 46% use institutional credit. On those farms of less than 10 hectares, the users of institutional agricultural credit do not reach 19%. On medium size farms, this percentage exceeds 50% and on the large farms, it is more than 70%.

Concerning the use of fertilizer, our research has shown that:

a) the percentage of Brazilian farms that used this input is still very low. The practice of fertilization reaches a very small percentage of the farms, especially on the large and small farm. In those with less than 5 hectares the percentage of farms that employ fertilizer of any type is less than 10%; the same is true of those with an area of more than 200 hectares.

b) in the Northeastern and Midwestern States the percentage of farms that use fertilizers of any type is insignificant. Of those who use fertilizer in all states of Brasil the farms in the category between 100 and 200 hectares use a higher percentage, as compared to the other size strata.

Our general conclusions support the thesis that characterizes the small rural farm as a business which uses land intensively and labor extensively, and it also employs large amounts of capital per cultivated

hectare, higher than the other categories. The large size farm is characterized by extensive use of land and labor and by the comparatively more intensive use of agricultural credit, vehicles, machines, agricultural tools and equipment. Within the category of medium size farms the greatest users of fertilizers are those in the range of 100 to 200 hectares, and those of medium size are the greatest users of plows in their agricultural activities.

We attempted to show that the great variation in combination of resources among the small and large size farms, at least in the case of mobile resources such as labor, credit, and machinery, is probably not rational from the social point of view, for both cannot coincide, simultaneously, with the optimal socio-economic combination.

...

It should be pointed out that these conclusions were based on 1960 data. More recent data might lead to different results. However, we believe that, with the exception of the Southern region, where agriculture has shown a certain dynamism, the changes were rather superficial and, therefore, do not modify the content of the conclusions presented herein.

7. BIBLIOGRAFIA

ADAMS, Dale e Joseph TOMMY (1971). Formação de Capital em Propriedades de Tamanhos Pequeno e Médio na Região Sul do Brasil, 1965 a 1969. Notas de Pesquisa sobre Formação de Capital e Mudança Tecnológica na Agricultura, nº 5-P, série A. Universidade do Estado de Ohio/ESALQ-USP. Piracicaba (mimeografado).

_____ e W. SIMPSON (1971). Capital Formation on Small-to-medium Sized Farms in Southern Brazil, 1965 to 1965. Research Notes on Agricultural Capital Formation and Technological Change, Nº 8. The Ohio State University and ESALQ-USP. Columbus, Ohio.

ARAÚJO, P.F. Cidade de (1969). Aspectos da Utilização e Eficiência do Crédito e de Alguns Fatores de Produção na Agricultura - Itapetinga-Guaireí, Estado de São Paulo. Tese de Doutorado apresentada à ESALQ-USP, Piracicaba.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL S/A. (1970). Uma Visão da Economia Agrícola do Nordeste. Relatório - Exercício 1970, Fortaleza.

BARRACLOUGH, S. e A. DOMIKE (1966). Agrarian Structure in Seven Latin American Countries. Land Tenure Center, Nº 25.

BRANDT, S.A. et alii (1969). Economias de Tamanho e o Planejamento da Propriedade Agrícola. Agricultura em São Paulo, Vol. XVI, nºs.9/10.

CAMACHO, Carlos Saa (1966). Minifundia and Land Reform in Cochabamba. Land Tenure Center, nº 21.

CAMINHOS BRASILEIROS/2 (1969). A Agricultura Subdesenvolvida. Editôra Vozes, Rio de Janeiro.

CASTRO, A. Barros de (1969). 7 Ensaaios sôbre a Economia Brasileira. Editôra Forense, Rio de Janeiro.

CEPAL (1964). Auge y Declinacion del Processo de Sustitucion de Importaciones en el Brasil. Boletin Economico de America Latina. Vol. IX, nº 1, pp. 1-62.

CIDA - Comitê Interamericano de Desenvolvimento Agrícola (1966). Posse e Uso da Terra e Desenvolvimento Sócio-Econômico do Setor Agrícola - Brasil. União Panamericana, Washington.

CLINE, William R. (1969). Prediction of a Land Reform's Effect on Agricultural Production: The Brazilian Case. Setor de Agricultura, IPEA - Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, Rio de Janeiro.

COSTA PINTO, L.A. (1970). Sociologia e Desenvolvimento. 3ª Edição. Editôra Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, pp. 258-297.

COUTINHO, A. Rodrigues (1960). Contribuição ao Estudo da Estrutura da Economia Agrária Brasileira segundo o Censo de 1950. Serviço de Economia Rural, Ministério da Agricultura.

CORREIA DE ANDRADE, M. (1964). A Terra e o Homem do Nordeste. Editôra Brasiliense, São Paulo.

D'APICE, M.L.B. (1970). Análise dos Custos de Processos Utilizados do Corte, Carregamento e Transporte de Cana-de-Açúcar. Agricultura em São Paulo. Ano XVII, nºs 3/4.

- DELFIN Netto, A. (1963). Reforma Agrária: O Novo Diagnóstico. Boletim nº 40 da Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas da USP. pp. 257-278.
- _____ et alii (1966). Agricultura e Desenvolvimento no Brasil. Estudos ANPES nº 5 (Versão Preliminar), São Paulo.
- DELGADO, Oscar (1965). Reformas Agrárias en la America Latina. Processos y Perspectivas. Fondo de Cultura Económica, Mexico.
- DORNER, Peter (1966). Interpretive Synthesis and Policy Implications of Land Tenure Center and Related Research. Land Tenure Center, nº 31.
- _____ e D. KANEL (1971). The Economic Case for Land Reform: employment, income distribution and productivity. Land Reforms, nº 1.
- DRAPER, Norman e Harry SHMITH (1966). Applied Regression Analysis. John Wiley and Sons, New York.
- FRANK, A.G. (1967). Capitalism and Underdevelopment in Latin America: Historical Studies of Chile and Brazil. New York: Monthly Review Press.
- FURTADO, Celso (1967). Formação Econômica do Brasil. Companhia Editora Nacional, São Paulo.
- _____ (1968). Um Projeto para o Brasil. 2ª Edição. Editora Saga, Rio de Janeiro, pp. 58-66.
- _____ (1969). Formação Econômica da América Latina. Lia Editora, Rio de Janeiro.
- GOMES DA SILVA, J. (1967). Bases de Uma Política Agrícola Favorável ao Desenvolvimento Econômico do Brasil. Trabalho apresentado à V Reunião da Sociedade Brasileira de Economistas Rurais (SOBER), Rio de Janeiro.

- GUIMARÃES, A. Passos (1968). Quatro Séculos de Latifúndio. Editôra Paz e Terra, Rio de Janeiro.
- HOEL, Paul G. (1968). Estatística Elementar. 2ª Edição. Editôra Fundo de Cultura, Rio de Janeiro.
- HOFFMANN, Rodolfo (1967a). Emprêgo de Fôrça Animal e Mecânica nos Estabelecimentos Rurais do Brasil. Departamento de Economia, ESALQ-USP, Piracicaba (mimeografado).
- _____ (1967b). Contribuição à Análise da Distribuição da Posse da Terra no Brasil. Tese de Mestrado apresentada à ESALQ-USP, Piracicaba.
- _____ (1969). A Análise de Regressão e suas Aplicações Econométricas. Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, ESALQ-USP, Piracicaba (mimeografado).
- _____ et alii (1970). Administração da Empresa Agrícola. Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, ESALQ-USP, Piracicaba (mimeografado).
- _____ (1971). Contribuição à Análise da Distribuição da Renda e da Posse da Terra no Brasil. Tese de Livre-Docência apresentada à ESALQ-USP, Piracicaba.
- HUBERMAN, Leo (1969). História da Riqueza do Homem, 4ª Edição. Zahar Editôra, Rio de Janeiro.
- IBGE (1956). Brasil. Censo Agrícola. VI Recenseamento Geral do Brasil-1950, Rio de Janeiro.

- IBGE (1967). Brasil, Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Guanabara, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Goiás. Censo Agrícola de 1960. VII Recenseamento Geral do Brasil. Rio de Janeiro.
- IBRA (1967). A Estrutura Agrária Brasileira. Dados Preliminares, Volume 1.
- IPEA (1969). Programa Estratégico de Desenvolvimento 1968-70, Agricultura e Abastecimento. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, Rio de Janeiro.
- ITAMÁRIO SÁ, José (1968). Utilização de Mão de Obra e Níveis de Renda em Pequenas Propriedades Rurais - Santa Rosa (R.G.S.). 2ª Edição. Tese de Conclusão dos Cursos de Especialização em Economia Rural e Sociologia Rural, nº 1. Faculdade de Ciências Econômicas/Instituto de Estudos e Pesquisas Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- JOHNSTON, J. (1963). Econometric Methods. McGraw-Hill Book Company, New York.
- KANEL, Don (1966). Size of Farm and Economic Development. Land Tenure Center, nº 17.
- LOPES, Mário R. (1969). O Desemprego Disfarçado na Agricultura. Uma Revisão Bibliográfica. Revista Brasileira de Economia, Vol. 23, nº 4. pp. 23-43.
- MEDINA, Carlos A. (1964). A Estrutura Agrária Brasileira: Características e Tendências. América Latina, Ano 7, nº 1. pp. 71-91.

MONTEIRO, M.J. e P. Eugene MINOGA (1969). A Mecanização da Agricultura Brasileira. Revista Brasileira de Economia, Vol. 23, nº 4. pp. 71-179.

MULLER PAIVA, R. (1966). Reflexões sobre as Tendências da Produção, da Produtividade e dos Preços do Setor Agrícola do Brasil. Revista Brasileira de Economia, Vol. 20, nºs 2 e 3. pp. 111-134.

_____ (1967). Bases de Uma Política para a Melhoria Técnica da Agricultura Brasileira. Revista Brasileira de Economia, Vol. 21, nº 2, pp. 5-38.

_____ (1968). O Mecanismo de Autocontrôle no Processo de Expansão da Melhoria Técnica da Agricultura. Revista Brasileira de Economia, Vol. 68, nº 3, pp. 5-32.

_____ (1971). O Processo de Modernização Agrícola nos Países em Desenvolvimento. Versão Preliminar. IPEA-Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, Rio de Janeiro.

NELSON, William C. (1970). Aspectos do Uso de Crédito e de Fertilizantes em Guaíra, Jardinópolis e Sales de Oliveira, Estado de São Paulo. Notas de Pesquisa sobre Formação de Capital e Mudança Tecnológica na Agricultura, nº 2-P, Série A. Universidade do Estado de Ohio/ESALQ-USP. Piracicaba (mimeografado).

NICHOLLS, William H. (1970). A Fronteira Agrícola na História Recente do Brasil: o Estudo do Paraná 1920-65. Revista Brasileira de Economia, Vol. 24, nº 4. pp. 33-64.

PIERRE GEORGE (1970). Conferências no Brasil. Fundação IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia, Rio de Janeiro. pp. 53-63.

PRADO Jr., Caio (1966). A Revolução Brasileira. 2^a Edição. Editora Brasileira, São Paulo. pp. 115-157.

_____ (1967). História Econômica do Brasil. Editora Brasiliense, São Paulo.

QUEDA, Oriowaldo (1970). Land and Socioeconomic Status in an Isolated Area in Rural Brazil. A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements of the degree of Master of Science. University of Wisconsin.

RASK, Norman (1964). Farm Size and Income: An Economic Study of Small Farm Agriculture in Southern Brazil. Land Tenure Center, nº 16.

RIBEIRO, Darcy (1970). As Américas e a Civilização. Editora Civilização Brasileira, Rio de Janeiro. pp. 241-332.

SCHATTAN, Salcmão (1959). Estrutura Econômica da Lavoura Paulista. Revista Brasiliense, nº 26. pp. 21-36.

_____ (1961). Estrutura Econômica da Agricultura Paulista. Revista Brasiliense, nº 37. pp. 66-101.

SCHULTZ, Theodore W. (1965). A Transformação da Agricultura Tradicional. Zahar Editôra, Rio de Janeiro.

SINGER, Paul (1970). Dinâmica Populacional e Desenvolvimento. Edições CEBRAP, São Paulo.

STEELE, Howard L. et alii (1971). Comercialização Agrícola. Editora Atlas, São Paulo. pp. 236-240.

STEELE, John T. (1971). Land Tenure Processes in a Brazilian Briefs. Land Tenure Center, nº 12.

STERNBERG, M.J. (1969). The Latifundista, the Impact at his Income and Expenditure Patterns on Investment and Consumption in Latin America. Research Foundation of State University of New York.

STITZLEIN, John H. (1970). Mecanização Agrícola - Região Sul do Brasil. Notas de Pesquisa sôbre Formação de Capital e Mudança Tecnológica na Agricultura, nº 4-P, Série A. Universidade do Estado de Ohio/ESALQ-USP. Piracicaba (mimeografado).

SUND, Michael (1965). Land Tenure and Economic Performance of Agricultural Establishments in Northeast Brazil. Land Tenure Center, nº 17.

VINHAS, M. (1968). Problemas Agrário-Camponeses do Brasil. Editora Civilização Brasileira, Rio de Janeiro.

VINHAS DE QUEIROZ, Maurício (1967). Notas sôbre o Processo de Modernização no Brasil. Separata da Revista do Instituto de Ciências Sociais da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

APÊNDICE

Quadro 4. Área Cultivada em Porcentagem sôbre a Área Total Segundo o Tamanho dos Estabelecimentos.

| Estratos (Total de hectares) | Amazo- nas | Pará | Mara- nhão | Piauí | Ceará | R.G. do Norte |
|---------------------------------|---------------|-------|---------------|-------|-------|------------------|
| [0 ; 1) | 79,44 | 91,60 | 98,55 | 99,73 | 55,66 | 89,39 |
| [1 ; 2) | 78,74 | 86,23 | 97,47 | 99,05 | 71,82 | 85,93 |
| [2 ; 5) | 60,47 | 58,69 | 95,36 | 88,32 | 65,94 | 66,87 |
| [5 ; 10) | 24,99 | 39,27 | 86,35 | 86,19 | 51,51 | 52,02 |
| [10 ; 20) | 20,75 | 24,44 | 59,02 | 33,05 | 42,73 | 41,26 |
| [20 ; 50) | 16,90 | 13,43 | 28,63 | 18,64 | 30,49 | 31,61 |
| [50 ; 100) | 11,55 | 10,21 | 15,14 | 11,20 | 22,45 | 22,76 |
| [100 ; 200) | 10,25 | 8,46 | 11,28 | 7,34 | 17,98 | 19,17 |
| [200 ; 500) | 7,40 | 5,44 | 7,63 | 4,83 | 13,96 | 15,99 |
| [500 ; 1.000) | 2,87 | 5,20 | 5,46 | 2,98 | 9,89 | 14,04 |
| [1.000 ; 2.000) | 3,36 | 4,66 | 5,12 | 2,96 | 7,31 | 11,31 |
| [2.000 ; 5.000) | 0,18 | 3,12 | 3,60 | 1,66 | 4,96 | 12,19 |
| [5.000 ; 10.000) | 0,04 | 5,62 | 2,38 | 2,04 | 3,30 | 6,44 |
| [10.000 ; ∞) | 0,08 | 1,37 | 2,88 | 0,34 | 5,39 | 7,84 |

| Estratos (Total de hectares) | Paraí- ba | Pernam- buco | Alagoas | Sergipe | Bahia | Minas Gerais |
|---------------------------------|--------------|-----------------|---------|---------|-------|-----------------|
| [0 ; 1) | 87,48 | 93,03 | 90,03 | 70,32 | 80,30 | 71,23 |
| [1 ; 2) | 93,36 | 92,33 | 86,26 | 64,40 | 73,78 | 77,95 |
| [2 ; 5) | 78,70 | 74,77 | 73,37 | 50,69 | 61,10 | 64,16 |
| [5 ; 10) | 60,12 | 58,57 | 57,68 | 38,89 | 47,54 | 51,00 |
| [10 ; 20) | 46,19 | 44,41 | 43,24 | 33,12 | 40,46 | 41,51 |
| [20 ; 50) | 35,19 | 31,19 | 36,40 | 32,28 | 32,95 | 32,15 |
| [50 ; 100) | 29,46 | 22,71 | 32,45 | 32,08 | 30,75 | 25,37 |
| [100 ; 200) | 25,45 | 20,40 | 32,55 | 33,37 | 29,51 | 21,61 |
| [200 ; 500) | 21,86 | 23,42 | 29,78 | 32,67 | 28,10 | 19,60 |
| [500 ; 1.000) | 18,91 | 21,19 | 25,10 | 28,72 | 29,24 | 17,58 |
| [1.000 ; 2.000) | 17,07 | 16,38 | 19,24 | 34,44 | 27,83 | 16,58 |
| [2.000 ; 5.000) | 13,07 | 4,31 | 17,95 | 21,24 | 21,96 | 13,02 |
| [5.000 ; 10.000) | 12,62 | 4,61 | 11,32 | 13,32 | 15,92 | 10,44 |
| [10.000 ; ∞) | 2,49 | 1,52 | 8,06 | 6,80 | 3,13 | 9,33 |

Quadro 4. Continuação

| Estratos (Total de hectares) | Espírito Santo | Rio de Janeiro | Guanabara | São Paulo | Paraná |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|--------------|--------|
| [0 ; 1) | 96,43 | 74,12 | 55,81 | 82,49 | 82,83 |
| [1 ; 2) | 85,76 | 89,17 | 75,78 | 89,15 | 89,39 |
| [2 ; 5) | 80,13 | 79,93 | 75,41 | 91,32 | 89,98 |
| [5 ; 10) | 66,08 | 69,14 | 71,92 | 85,43 | 81,30 |
| [10 ; 20) | 54,98 | 54,05 | 64,45 | 71,46 | 67,85 |
| [20 ; 50) | 43,44 | 38,77 | 45,28 | 58,05 | 48,40 |
| [50 ; 100) | 35,23 | 29,27 | 36,46 | 50,36 | 35,02 |
| [100 ; 200) | 32,25 | 24,61 | 21,59 | 47,06 | 31,76 |
| [200 ; 500) | 32,42 | 23,25 | 22,73 | 44,75 | 31,12 |
| [500 ; 1.000) | 32,94 | 23,44 | 8,65 | 45,68 | 28,29 |
| [1.000 ; 2.000) | 25,99 | 23,02 | 1,45 | 44,06 | 23,12 |
| [2.000 ; 5.000) | 36,00 | 13,24 | 35,34 | 44,19 | 32,42 |
| [5.000 ; 10.000) | 34,18 | 11,16 | - | 43,35 | 11,97 |
| [10.000 ; ∞) | 1,96 | 22,50 | - | 41,81 | 2,01 |

| Estratos (Total de hectares) | Santa Catarina | R.G.do Sul | Mato Grosso | Goiás | Brasil |
|---------------------------------|-------------------|---------------|----------------|-------|--------|
| [0 ; 1) | 57,93 | 51,63 | 99,12 | 80,92 | 87,74 |
| [1 ; 2) | 74,47 | 82,64 | 93,53 | 95,60 | 88,80 |
| [2 ; 5) | 74,05 | 78,71 | 91,76 | 87,78 | 78,14 |
| [5 ; 10) | 59,10 | 66,26 | 75,51 | 72,27 | 63,03 |
| [10 ; 20) | 44,36 | 53,01 | 52,23 | 58,54 | 51,00 |
| [20 ; 50) | 31,31 | 38,22 | 34,39 | 32,98 | 37,27 |
| [50 ; 100) | 20,95 | 23,95 | 27,04 | 28,55 | 28,54 |
| [100 ; 200) | 13,25 | 16,42 | 21,38 | 24,01 | 24,33 |
| [200 ; 500) | 7,39 | 12,72 | 14,93 | 16,24 | 20,63 |
| [500 ; 1.000) | 5,09 | 8,94 | 11,01 | 12,48 | 17,29 |
| [1.000 ; 2.000) | 2,61 | 5,44 | 9,48 | 12,59 | 15,11 |
| [2.000 ; 5.000) | 1,57 | 4,11 | 8,50 | 9,56 | 11,34 |
| [5.000 ; 10.000) | 3,92 | 3,52 | 4,55 | 8,00 | 8,01 |
| [10.000 ; ∞) | 8,91 | 5,33 | 3,42 | 4,30 | 3,48 |

Quadro 5. Regressão Quadrática da Porcentagem da Área Total que é Cultivada em Função do Logaritmo da Área Média dos Estabelecimentos.

| Estados | Nº de Pontos | Coef. $\hat{\alpha}$ | Coef. $\hat{\beta}$ | Coef. $\hat{\gamma}$ | F da Regressão | F da Curvilinear. | R ² |
|---------|--------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------|-------------------|----------------|
| AM | 14 | 68,16 | -41,23 | 6,04 | 77,84** | 32,02** | 0,93 |
| PA | 14 | 84,92 | -54,86 | 8,64 | 109,71** | 56,88** | 0,95 |
| MA | 14 | 109,50 | -60,84 | 8,47 | 93,04** | 23,06** | 0,94 |
| PI | 14 | 101,33 | -66,68 | 10,00 | 185,80** | 75,09** | 0,97 |
| CE | 14 | 68,33 | -28,34 | 2,97 | 68,97** | 6,73* | 0,93 |
| RN | 14 | 85,64 | -43,41 | 6,04 | 470,84** | 130,27** | 0,99 |
| PB | 14 | 88,90 | -39,45 | 4,84 | 205,52** | 34,96** | 0,97 |
| PE | 14 | 90,78 | -42,33 | 5,18 | 183,28** | 38,73** | 0,97 |
| AL | 14 | 86,96 | -35,76 | 4,29 | 188,05** | 28,38** | 0,97 |
| SE | 14 | 60,99 | -16,82 | 1,38 | 31,29** | 1,86 | 0,85 |
| BA | 14 | 73,11 | -26,17 | 2,85 | 68,97** | 7,65* | 0,93 |
| MG | 14 | 74,37 | -31,35 | 3,83 | 159,94** | 28,51** | 0,97 |
| ES | 14 | 87,73 | -30,49 | 3,40 | 48,33** | 5,95* | 0,90 |
| RJ | 14 | 80,79 | -28,79 | 3,01 | 39,39** | 3,79 | 0,88 |
| GB | 12 | 71,26 | -16,97 | -0,20 | 9,57** | 0,00 | 0,68 |
| SP | 14 | 91,14 | -23,39 | 2,69 | 36,51** | 4,65 | 0,87 |
| PR | 14 | 91,72 | -27,54 | 1,81 | 57,10** | 1,48 | 0,91 |
| SC | 14 | 73,24 | -33,89 | 4,00 | 39,80** | 5,72* | 0,88 |
| RS | 14 | 77,18 | -31,41 | 3,07 | 32,64** | 2,42 | 0,86 |
| MT | 14 | 102,89 | -51,42 | 6,68 | 203,17** | 41,82** | 0,97 |
| GO | 14 | 93,62 | -39,33 | 4,24 | 66,72** | 7,76* | 0,92 |
| BR | 14 | 90,29 | -39,28 | 4,57 | 316,44** | 47,04** | 0,98 |

Quadro 6. Área das Terras Incultas em Porcentagem Sobre a Área Cultivada Segundo o Tamanho dos Estabelecimentos.

| Estratos (Total de hectares) | | Amaz ^o nas | Pará | Mara- nhão | Piauí | Ceará | R.G. do Norte |
|---------------------------------|-----------------|--------------------------|----------|---------------|----------|--------|------------------|
| [| 0 ; 1) | 13,30 | 3,92 | 0,35 | 0,02 | 20,79 | 2,22 |
| [| 1 ; 2) | 8,60 | 8,36 | 0,90 | 0,40 | 11,56 | 4,77 |
| [| 2 ; 5) | 19,00 | 33,79 | 2,36 | 3,69 | 19,16 | 15,36 |
| [| 5 ; 10) | 36,61 | 77,18 | 8,51 | 23,99 | 30,26 | 22,37 |
| [| 10 ; 20) | 66,01 | 149,09 | 35,27 | 57,29 | 40,08 | 30,30 |
| [| 20 ; 50) | 101,57 | 340,61 | 102,67 | 123,83 | 64,79 | 40,30 |
| [| 50 ; 100) | 163,24 | 358,10 | 202,56 | 229,24 | 89,56 | 60,02 |
| [| 100 ; 200) | 147,13 | 356,00 | 265,10 | 361,75 | 108,40 | 69,87 |
| [| 200 ; 500) | 180,85 | 309,65 | 358,35 | 552,69 | 135,68 | 79,91 |
| [| 500 ; 1.000) | 444,90 | 243,06 | 464,61 | 836,95 | 212,06 | 91,39 |
| [| 1.000 ; 2.000) | 327,47 | 252,10 | 494,56 | 765,84 | 256,19 | 153,45 |
| [| 2.000 ; 5.000) | 5.790,71 | 217,66 | 717,20 | 1.487,80 | 520,30 | 154,85 |
| [| 5.000 ; 10.000) | 17.318,75 | 205,32 | 926,29 | 1.237,07 | 688,77 | 442,22 |
| [| 10.000 ; ∞) | 2.028,89 | 1.169,67 | 703,03 | 6.659,93 | 319,70 | 175,78 |

| Estratos (Total de hectares) | | Parai ^a ba | Pernam buco | Alagoas | Sergipe | Bahia | Minas Gerais |
|---------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------|---------|---------|--------|-----------------|
| [| 0 ; 1) | 2,09 | 2,32 | 5,60 | 10,59 | 10,98 | 5,43 |
| [| 1 ; 2) | 0,97 | 2,33 | 5,22 | 18,89 | 16,64 | 3,09 |
| [| 2 ; 5) | 6,52 | 8,71 | 10,65 | 32,13 | 25,85 | 7,85 |
| [| 5 ; 10) | 13,82 | 18,63 | 21,30 | 49,28 | 38,97 | 14,79 |
| [| 10 ; 20) | 22,90 | 34,11 | 38,80 | 60,38 | 47,81 | 20,15 |
| [| 20 ; 50) | 32,94 | 59,06 | 46,88 | 52,22 | 62,13 | 26,57 |
| [| 50 ; 100) | 39,37 | 91,13 | 55,57 | 50,67 | 63,61 | 33,12 |
| [| 100 ; 200) | 47,80 | 106,15 | 54,23 | 43,54 | 65,25 | 34,98 |
| [| 200 ; 500) | 50,21 | 99,40 | 62,08 | 45,55 | 68,07 | 35,37 |
| [| 500 ; 1.000) | 54,42 | 101,81 | 71,80 | 46,95 | 62,45 | 40,10 |
| [| 1.000 ; 2.000) | 62,34 | 149,27 | 89,02 | 31,31 | 60,89 | 41,77 |
| [| 2.000 ; 5.000) | 90,56 | 526,44 | 147,50 | 65,79 | 86,86 | 65,59 |
| [| 5.000 ; 10.000) | 80,33 | 315,14 | 126,03 | 192,01 | 112,85 | 80,31 |
| [| 10.000 ; ∞) | 304,44 | 461,72 | 674,03 | 882,18 | 746,81 | 71,45 |

Quadro 6. Continuação

| Estratos (Total de hectares) | Espírito Santo | Rio de Janeiro | Guanabara | São Paulo | Paraná |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|--------------|--------|
| [0 ; 1) | 3,70 | 13,13 | 4,72 | 7,91 | 3,93 |
| [1 ; 2) | 4,35 | 4,11 | 12,16 | 3,77 | 1,57 |
| [2 ; 5) | 6,17 | 8,08 | 16,64 | 2,37 | 5,07 |
| [5 ; 10) | 12,24 | 12,01 | 20,91 | 3,76 | 7,14 |
| [10 ; 20) | 17,59 | 16,97 | 24,73 | 7,74 | 15,25 |
| [20 ; 50) | 27,79 | 24,99 | 50,65 | 12,27 | 37,60 |
| [50 ; 100) | 39,79 | 27,40 | 46,50 | 14,14 | 72,74 |
| [100 ; 200) | 38,21 | 31,25 | 158,73 | 13,84 | 79,01 |
| [200 ; 500) | 27,72 | 26,17 | 72,15 | 12,86 | 61,95 |
| [500 ; 1.000) | 22,82 | 30,77 | 257,51 | 11,87 | 54,76 |
| [1.000 ; 2.000) | 22,09 | 32,88 | 25,00 | 11,87 | 47,45 |
| [2.000 ; 5.000) | 13,22 | 79,37 | 7,59 | 12,10 | 37,37 |
| [5.000 ; 10.000) | 2,64 | 82,60 | - | 14,24 | 41,03 |
| [10.000 ; ∞) | 367,35 | 72,21 | - | 15,52 | 372,39 |

| Estratos (Total de hectares) | Santa Catarina | R.G.do Sul | Mato Grosso | Goiás | Brasil |
|---------------------------------|-------------------|---------------|----------------|--------|--------|
| [0 ; 1) | 20,17 | 9,25 | 0,00 | 0,81 | 4,16 |
| [1 ; 2) | 11,29 | 3,81 | 0,58 | 0,13 | 4,33 |
| [2 ; 5) | 9,76 | 5,56 | 1,96 | 0,99 | 8,40 |
| [5 ; 10) | 20,02 | 11,45 | 4,71 | 3,96 | 15,49 |
| [10 ; 20) | 37,58 | 21,57 | 12,39 | 6,58 | 24,31 |
| [20 ; 50) | 63,29 | 41,42 | 16,98 | 25,02 | 41,68 |
| [50 ; 100) | 103,33 | 58,03 | 26,20 | 24,43 | 53,48 |
| [100 ; 200) | 136,76 | 36,93 | 29,13 | 31,09 | 55,37 |
| [200 ; 500) | 154,94 | 19,01 | 43,34 | 49,56 | 57,40 |
| [500 ; 1.000) | 123,17 | 18,37 | 57,66 | 62,26 | 63,13 |
| [1.000 ; 2.000) | 239,78 | 23,37 | 61,35 | 65,54 | 65,92 |
| [2.000 ; 5.000) | 321,12 | 35,03 | 56,33 | 78,68 | 88,29 |
| [5.000 ; 10.000) | 42,44 | 38,01 | 102,90 | 135,24 | 113,17 |
| [10.000 ; ∞) | 98,91 | 7,70 | 134,18 | 205,83 | 245,83 |

Quadro 7. Regressão Linear da Área das Terras Incultas em Porcentagem Sobre a Área Cultivada Contra o Logaritmo da Área Média dos Estabelecimentos.

| Estados | Nº de Pontos | Coef. \hat{a} | Coef. \hat{b} | Teste F | R ² |
|---------|--------------|-----------------|-----------------|----------|----------------|
| AM | 14 | -1.303,64 | 1.624,88 | 4,27 | 0,26 |
| PA | 14 | - 15,99 | 139,83 | 10,71** | 0,47 |
| MA | 14 | - 119,41 | 213,58 | 105,78** | 0,90 |
| PI | 14 | - 783,39 | 837,79 | 10,25** | 0,46 |
| CE | 14 | - 62,66 | 120,76 | 24,90** | 0,67 |
| RN | 14 | - 30,07 | 63,00 | 17,52** | 0,59 |
| PB | 14 | - 23,54 | 41,02 | 16,54** | 0,58 |
| PE | 14 | - 61,13 | 100,13 | 29,82** | 0,71 |
| AL | 14 | - 62,40 | 81,39 | 9,47** | 0,44 |
| SE | 14 | - 81,98 | 95,90 | 7,24* | 0,38 |
| BA | 14 | - 52,91 | 78,93 | 6,38* | 0,35 |
| MG | 14 | 0,75 | 16,61 | 139,89** | 0,92 |
| ES | 14 | - 20,85 | 32,39 | 3,70 | 0,24 |
| RJ | 14 | 1,16 | 16,06 | 37,23** | 0,76 |
| GB | 12 | 15,65 | 26,17 | 2,16 | 0,18 |
| SP | 14 | 5,29 | 2,51 | 20,72** | 0,63 |
| PR | 14 | - 24,11 | 41,54 | 7,72* | 0,39 |
| SC | 14 | 15,95 | 41,63 | 7,96* | 0,40 |
| RS | 14 | 16,00 | 3,77 | 1,43 | 0,11 |
| MT | 14 | - 14,61 | 26,88 | 82,91** | 0,87 |
| GO | 14 | - 26,90 | 37,39 | 43,58** | 0,78 |
| BR | 14 | - 16,12 | 37,82 | 32,41** | 0,73 |

Quadro 8. Porcentagem dos Estabelecimentos Sem Uso de Força Animal ou Mecânica Segundo a Área Cultivada.

| Estratos (Hectares Cultivados) | Amazonas | Pará | Maranhão | Piauí | Ceará | R.G. do Norte |
|--------------------------------|----------|--------|----------|-------|-------|---------------|
| [0 ; 1) | 99,93 | 99,75 | 99,95 | 99,93 | 99,57 | 97,42 |
| [1 ; 2) | 99,86 | 99,81 | 99,98 | 99,85 | 99,17 | 95,39 |
| [2 ; 5) | 99,82 | 99,72 | 99,98 | 99,00 | 98,03 | 88,21 |
| [5 ; 10) | 99,73 | 99,05 | 99,91 | 97,44 | 96,68 | 73,94 |
| [10 ; 20) | 98,17 | 97,92 | 99,72 | 95,79 | 95,19 | 58,06 |
| [20 ; 50) | 97,84 | 97,13 | 98,85 | 92,29 | 92,97 | 43,47 |
| [50 ; 100) | 100,00 | 98,14 | 99,29 | 87,33 | 89,41 | 31,98 |
| [100 ; 200) | 83,33 | 94,20 | 99,45 | 82,69 | 85,54 | 22,86 |
| [200 ; 500) | 100,00 | 93,18 | 98,40 | 86,52 | 82,35 | 20,80 |
| [500 ; 1.000) | 100,00 | 100,00 | 97,96 | 81,82 | 88,00 | 26,67 |
| [1.000 ; ∞) | - | 50,00 | 94,44 | 75,00 | 61,90 | 5,26 |

| Estratos (Hectares Cultivados) | Paraíba | Pernambuco | Alagoas | Sergipe | Bahia | Minas Gerais |
|--------------------------------|---------|------------|---------|---------|-------|--------------|
| [0 ; 1) | 95,12 | 99,88 | 99,29 | 99,94 | 99,50 | 93,83 |
| [1 ; 2) | 98,68 | 99,83 | 98,30 | 99,80 | 99,06 | 91,06 |
| [2 ; 5) | 95,09 | 99,14 | 94,32 | 99,28 | 97,67 | 85,77 |
| [5 ; 10) | 87,89 | 96,86 | 84,56 | 97,19 | 95,81 | 75,73 |
| [10 ; 20) | 82,09 | 94,79 | 75,70 | 94,72 | 93,87 | 65,49 |
| [20 ; 50) | 73,13 | 90,98 | 70,23 | 91,96 | 93,29 | 51,34 |
| [50 ; 100) | 63,54 | 77,03 | 54,93 | 75,41 | 92,57 | 34,82 |
| [100 ; 200) | 59,18 | 44,66 | 46,70 | 57,35 | 87,89 | 27,87 |
| [200 ; 500) | 46,85 | 26,39 | 33,33 | 57,58 | 85,29 | 24,68 |
| [500 ; 1.000) | 43,02 | 24,75 | 26,47 | 12,50 | 78,26 | 27,38 |
| [1.000 ; ∞) | 44,44 | 28,57 | 22,22 | 100,00 | 77,78 | 13,51 |

Quadro 8. Continuação

| Estratos (Hectares Cultivados) | Espírito Santo | Rio de Janeiro | Guanabara | São Paulo | Paraná |
|--------------------------------|----------------|----------------|-----------|-----------|--------|
| [0 ; 1) | 98,29 | 99,09 | 100,00 | 82,52 | 84,19 |
| [1 ; 2) | 99,14 | 95,48 | 98,84 | 76,15 | 86,53 |
| [2 ; 5) | 99,08 | 89,89 | 97,69 | 50,86 | 81,15 |
| [5 ; 10) | 98,20 | 82,34 | 94,75 | 32,36 | 70,55 |
| [10 ; 20) | 95,94 | 70,09 | 92,69 | 26,93 | 65,08 |
| [20 ; 50) | 90,33 | 52,85 | 81,43 | 23,72 | 66,19 |
| [50 ; 100) | 80,89 | 37,15 | 62,50 | 18,86 | 65,17 |
| [100 ; 200) | 63,72 | 33,68 | 100,00 | 14,23 | 56,54 |
| [200 ; 500) | 66,67 | 25,63 | - | 10,30 | 37,75 |
| [500 ; 1.000) | 44,44 | 11,43 | - | 7,58 | 25,15 |
| [1.000 ; ∞) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,92 | 19,61 |

| Estratos (Hectares Cultivados) | Santa Catarina | R.G.do Sul | Mato Grosso | Goiás | Brasil |
|--------------------------------|----------------|------------|-------------|-------|--------|
| [0 ; 1) | 90,15 | 55,88 | 98,00 | 98,85 | 97,55 |
| [1 ; 2) | 83,87 | 48,07 | 91,23 | 98,29 | 95,31 |
| [2 ; 5) | 65,07 | 32,29 | 89,38 | 96,46 | 82,64 |
| [5 ; 10) | 39,09 | 12,55 | 81,68 | 91,02 | 61,86 |
| [10 ; 20) | 26,52 | 5,46 | 79,66 | 84,00 | 55,38 |
| [20 ; 50) | 23,59 | 5,08 | 79,42 | 76,50 | 57,27 |
| [50 ; 100) | 23,59 | 6,13 | 62,17 | 57,92 | 50,82 |
| [100 ; 200) | 24,75 | 5,96 | 45,56 | 38,29 | 41,48 |
| [200 ; 500) | 33,33 | 5,60 | 44,09 | 32,89 | 31,65 |
| [500 ; 1.000) | 50,00 | 3,41 | 83,33 | 25,93 | 27,16 |
| [1.000 ; ∞) | 66,67 | 18,92 | 33,33 | 16,67 | 26,27 |

Quadro 9. Regressão Linear da Porcentagem dos Estabelecimentos sem Uso de Força Animal ou Mecânica contra o Logaritmo do Ponto Médio do Estrato de Área Cultivada.

| Estados | Nº de Pontos | Coef. \hat{a} | Coef. \hat{b} | Teste F | R ² |
|---------|--------------|-----------------|-----------------|---------|----------------|
| AM | 10 | 99,08 | - 1,01 | 0,58 | 0,68 |
| PA | 11 | 100,53 | - 5,06 | 2,73 | 0,23 |
| MA | 11 | 99,98 | - 0,78 | 7,29** | 0,45 |
| PI | 11 | 98,09 | - 5,35 | 28,85** | 0,76 |
| CE | 11 | 98,12 | - 5,95 | 12,28** | 0,58 |
| RN | 11 | 81,47 | -21,85 | 51,50** | 0,85 |
| PB | 11 | 90,74 | -13,76 | 35,77** | 0,80 |
| PE | 11 | 97,81 | -19,27 | 18,38** | 0,67 |
| AL | 11 | 90,47 | -19,02 | 45,67** | 0,84 |
| SE | 11 | 96,43 | -11,51 | 4,43 | 0,33 |
| BA | 11 | 97,72 | - 4,86 | 29,22** | 0,76 |
| MG | 11 | 80,94 | -19,66 | 50,92** | 0,85 |
| ES | 11 | 99,24 | -16,77 | 11,64** | 0,56 |
| RJ | 11 | 86,44 | -23,23 | 51,10** | 0,85 |
| GB | 9 | 98,05 | -15,80 | 5,50* | 0,44 |
| SP | 11 | 56,81 | -17,84 | 66,16** | 0,88 |
| PR | 11 | 79,56 | -14,29 | 27,02** | 0,75 |
| SC | 11 | 61,72 | -10,02 | 4,14 | 0,31 |
| RS | 11 | 33,18 | -10,90 | 16,70** | 0,65 |
| MT | 11 | 88,09 | -11,91 | 12,45** | 0,58 |
| GO | 11 | 92,91 | -20,08 | 31,50** | 0,78 |
| BR | 11 | 81,03 | -17,36 | 75,75** | 0,89 |

Quadro 10. Porcentagem dos Estabelecimentos que Não Empregam Arado de Qualquer Tipo Segundo a Área Total.

| Estratos (Total de hectares) | | Amaz ^o nas | Pará | Mara- nhão | Piauí | Ceará | R.G. do Norte |
|---------------------------------|-----------------|--------------------------|--------|---------------|--------|-------|------------------|
| [| 0 ; 1) | 100,00 | 100,00 | 99,99 | 100,00 | 99,96 | 100,00 |
| [| 1 ; 2) | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 99,96 | 99,98 | 100,00 |
| [| 2 ; 5) | 99,98 | 99,99 | 100,00 | 99,30 | 99,95 | 99,98 |
| [| 5 ; 10) | 99,99 | 99,92 | 100,00 | 98,22 | 99,89 | 99,96 |
| [| 10 ; 20) | 100,00 | 99,92 | 99,97 | 98,20 | 99,78 | 99,91 |
| [| 20 ; 50) | 100,00 | 99,90 | 99,97 | 97,91 | 99,37 | 99,87 |
| [| 50 ; 100) | 99,86 | 99,78 | 99,96 | 97,88 | 99,06 | 99,63 |
| [| 100 ; 200) | 99,55 | 99,71 | 99,95 | 97,90 | 98,84 | 99,34 |
| [| 200 ; 500) | 99,07 | 99,67 | 99,79 | 97,90 | 97,73 | 98,25 |
| [| 500 ; 1.000) | 100,00 | 99,84 | 99,56 | 97,42 | 95,95 | 96,48 |
| [| 1.000 ; 2.000) | 100,00 | 100,00 | 99,22 | 96,70 | 95,01 | 93,84 |
| [| 2.000 ; 5.000) | 99,49 | 97,93 | 99,00 | 96,71 | 94,98 | 88,89 |
| [| 5.000 ; 10.000) | 100,00 | 94,00 | 96,30 | 91,43 | 88,89 | 86,21 |
| [| 10.000 ; ∞) | 100,00 | 93,94 | 97,50 | 97,87 | 84,00 | 90,91 |

| Estratos (Total de hectares) | | Paráí ba | Pernam buco | Alagoas | Sergipe | Bahia | Minas Gerais |
|---------------------------------|-----------------|-------------|----------------|---------|---------|-------|-----------------|
| [| 0 ; 1) | 99,96 | 99,94 | 99,92 | 99,98 | 99,82 | 98,87 |
| [| 1 ; 2) | 99,99 | 99,94 | 99,62 | 99,98 | 99,72 | 98,55 |
| [| 2 ; 5) | 99,97 | 99,63 | 98,57 | 99,95 | 99,01 | 96,71 |
| [| 5 ; 10) | 99,85 | 98,70 | 94,28 | 99,95 | 98,12 | 93,80 |
| [| 10 ; 20) | 99,80 | 97,66 | 89,96 | 99,80 | 98,20 | 88,81 |
| [| 20 ; 50) | 99,68 | 96,54 | 84,87 | 98,96 | 97,74 | 81,37 |
| [| 50 ; 100) | 99,45 | 96,43 | 81,24 | 97,74 | 97,40 | 72,53 |
| [| 100 ; 200) | 98,70 | 94,00 | 77,79 | 94,27 | 96,81 | 64,10 |
| [| 200 ; 500) | 96,93 | 79,21 | 72,13 | 87,42 | 95,52 | 58,81 |
| [| 500 ; 1.000) | 94,34 | 66,77 | 62,82 | 88,89 | 94,49 | 58,27 |
| [| 1.000 ; 2.000) | 91,26 | 72,26 | 58,86 | 91,89 | 94,71 | 60,03 |
| [| 2.000 ; 5.000) | 87,16 | 91,60 | 62,26 | 67,86 | 94,34 | 65,10 |
| [| 5.000 ; 10.000) | 81,82 | 71,43 | 54,55 | 75,00 | 90,11 | 68,95 |
| [| 10.000 ; ∞) | 80,00 | 71,43 | 25,00 | 100,00 | 82,05 | 65,00 |

Quadro 10. Continuação

| Estratos (Total de hectares) | | Espírito Santo | Rio de Janeiro | Guanabara | São Paulo | Paraná |
|---------------------------------|---------|-------------------|-------------------|-----------|--------------|--------|
| [0 ; | 1) | 100,00 | 99,73 | 99,86 | 89,74 | 93,77 |
| [1 ; | 2) | 100,00 | 98,74 | 99,80 | 84,78 | 91,39 |
| [2 ; | 5) | 99,81 | 97,20 | 99,50 | 59,03 | 87,27 |
| [5 ; | 10) | 99,38 | 93,63 | 97,93 | 45,07 | 80,30 |
| [10 ; | 20) | 98,71 | 86,70 | 91,90 | 43,95 | 76,21 |
| [20 ; | 50) | 97,25 | 75,86 | 91,32 | 45,11 | 68,57 |
| [50 ; | 100) | 95,04 | 66,79 | 86,49 | 44,76 | 60,81 |
| [100 ; | 200) | 90,31 | 55,71 | 75,00 | 42,53 | 59,92 |
| [200 ; | 500) | 83,76 | 43,55 | 60,00 | 38,73 | 61,71 |
| [500 ; | 1.000) | 72,12 | 39,90 | 75,00 | 35,30 | 53,62 |
| [1.000 ; | 2.000) | 72,73 | 38,17 | 100,00 | 35,80 | 52,34 |
| [2.000 ; | 5.000) | 62,50 | 50,00 | 0,00 | 35,40 | 47,76 |
| [5.000 ; | 10.000) | 75,00 | 20,00 | - | 28,80 | 44,90 |
| [10.000 ; | ∞) | 66,67 | 50,00 | - | 21,57 | 57,14 |

| Estratos (Total de hectares) | | Santa Catarina | R.G.do Sul | Mato Grosso | Goiás | Brasil |
|---------------------------------|---------|-------------------|---------------|----------------|-------|--------|
| [0 ; | 1) | 96,51 | 76,02 | 100,00 | 99,54 | 99,25 |
| [1 ; | 2) | 93,83 | 71,45 | 99,79 | 99,45 | 98,66 |
| [2 ; | 5) | 85,05 | 53,89 | 97,41 | 98,56 | 90,63 |
| [5 ; | 10) | 70,48 | 33,00 | 95,90 | 98,23 | 79,75 |
| [10 ; | 20) | 56,53 | 19,96 | 94,26 | 94,51 | 70,26 |
| [20 ; | 50) | 47,08 | 16,07 | 86,15 | 96,35 | 69,82 |
| [50 ; | 100) | 46,08 | 19,41 | 94,24 | 95,00 | 73,62 |
| [100 ; | 200) | 51,77 | 24,82 | 95,99 | 93,04 | 74,23 |
| [200 ; | 500) | 57,83 | 29,64 | 95,56 | 93,32 | 73,90 |
| [500 ; | 1.000) | 60,81 | 30,47 | 96,01 | 92,75 | 73,22 |
| [1.000 ; | 2.000) | 60,26 | 27,76 | 94,60 | 92,08 | 73,08 |
| [2.000 ; | 5.000) | 66,07 | 23,02 | 93,07 | 93,01 | 77,33 |
| [5.000 ; | 10.000) | 77,27 | 25,44 | 91,91 | 88,82 | 79,52 |
| [10.000 ; | ∞) | 61,54 | 2,08 | 89,69 | 86,67 | 84,72 |

Quadro 11. Regressão Linear do Número de Estabelecimentos que Não Empregam Arado de Qualquer Tipo em Porcentagem Sôbre o Total Contra o Logaritmo da Área Média.

| Estados | Nº de Pontos | Coef. \hat{a} | Coef. \hat{b} | Teste F | R ² |
|---------|--------------|-----------------|-----------------|----------|----------------|
| AM | 14 | 99,94 | - 0,04 | 0,60 | 0,05 |
| PA | 14 | 101,12 | - 1,10 | 13,29** | 0,53 |
| MA | 14 | 100,57 | - 0,60 | 15,17** | 0,56 |
| PI | 14 | 99,72 | - 1,03 | 11,73** | 0,49 |
| CE | 14 | 102,46 | - 2,88 | 29,33** | 0,71 |
| RN | 14 | 102,34 | - 2,84 | 28,31** | 0,70 |
| PB | 14 | 103,64 | - 4,40 | 40,30** | 0,77 |
| PE | 14 | 103,11 | - 7,35 | 25,23** | 0,68 |
| AL | 14 | 105,54 | -14,82 | 136,23** | 0,92 |
| SE | 14 | 101,48 | - 4,18 | 6,43* | 0,35 |
| BA | 14 | 101,35 | - 2,89 | 33,29** | 0,74 |
| MG | 14 | 96,28 | - 9,79 | 36,71** | 0,75 |
| ES | 14 | 104,70 | - 9,12 | 61,98** | 0,84 |
| RJ | 14 | 99,68 | -17,27 | 65,50** | 0,85 |
| GB | 12 | 107,28 | -15,95 | 8,56* | 0,46 |
| SP | 14 | 71,13 | -12,32 | 44,77** | 0,78 |
| PR | 14 | 88,58 | -10,77 | 79,14** | 0,87 |
| SC | 14 | 77,13 | - 5,34 | 3,25 | 0,21 |
| RS | 14 | 54,37 | -11,01 | 14,49** | 0,55 |
| MT | 14 | 97,61 | - 1,50 | 5,91* | 0,33 |
| GO | 14 | 99,70 | - 2,61 | 122,15** | 0,91 |
| BR | 14 | 86,64 | - 3,37 | 3,63 | 0,23 |

Quadro 12. Regressão Quadrática do Número de Estabelecimentos que não Empregam Arado de Qualquer tipo em Porcentagem Sobre o Total Contra o Logaritmo da Área Média.

| Estados | Nº de Pontos | Coef. $\hat{\alpha}$ | Coef. $\hat{\beta}$ | Coef. $\hat{\gamma}$ | F da Regressão | F da Curvilin. | R ² |
|---------|--------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|
| AM | 14 | 100,05 | -0,26 | 0,05 | 1,33 | 2,01 | 0,19 |
| PA | 14 | 99,48 | 1,60 | -0,06 | 24,05** | 17,05** | 0,81 |
| MA | 14 | 99,80 | 0,75 | -0,33 | 21,60** | 12,93** | 0,80 |
| PI | 14 | 99,84 | -1,25 | 0,05 | 5,42* | 0,04 | 0,50 |
| CE | 14 | 99,30 | 2,65 | -1,36 | 104,97** | 53,15** | 0,95 |
| RN | 14 | 100,14 | 1,06 | -0,96 | 26,45** | 8,03* | 0,83 |
| PB | 14 | 99,62 | 2,88 | -1,80 | 195,61** | 81,29** | 0,97 |
| PE | 14 | 102,61 | -6,53 | -0,20 | 11,61** | 0,03 | 0,68 |
| AL | 14 | 99,73 | -4,86 | -2,44 | 118,29** | 9,04* | 0,96 |
| SE | 14 | 104,06 | -8,36 | 0,97 | 3,45 | 0,65 | 0,39 |
| BA | 14 | 98,78 | 1,53 | -1,08 | 45,37** | 15,96** | 0,89 |
| MG | 14 | 103,23 | -21,89 | 2,95 | 35,66** | 9,28* | 0,87 |
| ES | 14 | 101,98 | -3,80 | -1,35 | 36,34** | 2,57 | 0,87 |
| RJ | 14 | 101,74 | -21,65 | 1,14 | 31,48** | 0,45 | 0,85 |
| GB | 12 | 98,28 | 8,03 | -7,49 | 6,32* | 2,66 | 0,58 |
| SP | 14 | 79,08 | -26,82 | 3,63 | 41,33** | 9,52* | 0,88 |
| PR | 14 | 94,96 | -21,64 | 2,63 | 109,34** | 19,24** | 0,95 |
| SC | 14 | 92,32 | -32,85 | 6,84 | 16,61** | 23,79** | 0,75 |
| RS | 14 | 65,38 | -30,16 | 4,70 | 12,37** | 5,19* | 0,69 |
| MT | 14 | 98,43 | -2,92 | 0,34 | 3,04 | 0,44 | 0,36 |
| GO | 14 | 99,30 | -1,91 | -0,17 | 60,70** | 0,84 | 0,92 |
| BR | 14 | 97,41 | -21,74 | 4,44 | 38,48** | 56,54** | 0,87 |

Quadro 13. Valor dos Veículos, Máquinas e Instrumentos Agrários e Maquinaria em Porcentagem Sôbre o Valor da Terra Segundo a Área Total dos Es tabelecimentos.

| Estratos (Total de hectares) | | Amazo nas | Pará | Mara- nhão | Piauí | Ceará | R.G. do Norte |
|---------------------------------|---------|--------------|-------|---------------|-------|-------|------------------|
| [0 ; | 1) | 14,06 | 4,47 | 14,98 | 5,15 | 0,97 | 2,24 |
| [1 ; | 2) | 12,72 | 7,03 | 48,76 | 1,70 | 2,36 | 1,97 |
| [2 ; | 5) | 6,42 | 6,73 | 21,04 | 3,44 | 1,94 | 4,11 |
| [5 ; | 10) | 10,47 | 8,72 | 21,09 | 3,62 | 1,79 | 1,78 |
| [10 ; | 20) | 5,31 | 11,70 | 14,38 | 3,50 | 3,23 | 3,44 |
| [20 ; | 50) | 7,51 | 16,59 | 5,36 | 1,92 | 3,25 | 4,33 |
| [50 ; | 100) | 16,19 | 25,45 | 6,14 | 1,69 | 4,25 | 3,64 |
| [100 ; | 200) | 10,19 | 17,87 | 8,59 | 2,81 | 3,99 | 4,10 |
| [200 ; | 500) | 16,68 | 7,86 | 3,91 | 4,46 | 2,88 | 6,56 |
| [500 ; | 1.000) | 12,71 | 10,39 | 4,59 | 3,21 | 4,77 | 7,48 |
| [1.000 ; | 2.000) | 9,51 | 4,30 | 2,81 | 4,56 | 6,64 | 6,86 |
| [2.000 ; | 5.000) | 4,59 | 11,66 | 2,93 | 4,37 | 4,13 | 15,64 |
| [5.000 ; | 10.000) | 8,28 | 14,92 | 11,90 | 4,36 | 6,41 | 39,63 |
| [10.000 ; | ∞) | 5,36 | 11,74 | 5,89 | 7,71 | 8,69 | 9,46 |

| Estratos (Total de hectares) | | Paraí ba | Pernam buco | Alagoas | Sergipe | Bahia | Minas Gerais |
|---------------------------------|---------|-------------|----------------|---------|---------|-------|-----------------|
| [0 ; | 1) | 1,37 | 0,53 | 0,53 | 2,44 | 2,53 | 6,56 |
| [1 ; | 2) | 1,53 | 0,74 | 2,06 | 1,57 | 4,38 | 5,89 |
| [2 ; | 5) | 1,12 | 1,23 | 1,33 | 1,97 | 3,37 | 13,71 |
| [5 ; | 10) | 1,16 | 3,10 | 1,67 | 2,05 | 3,60 | 7,63 |
| [10 ; | 20) | 1,56 | 2,31 | 2,16 | 1,12 | 2,68 | 5,90 |
| [20 ; | 50) | 2,46 | 3,71 | 2,30 | 1,80 | 1,97 | 3,09 |
| [50 ; | 100) | 2,59 | 5,05 | 3,16 | 2,35 | 1,58 | 5,05 |
| [100 ; | 200) | 3,68 | 13,87 | 3,81 | 3,03 | 1,65 | 5,83 |
| [200 ; | 500) | 5,62 | 10,27 | 4,09 | 5,33 | 1,60 | 5,39 |
| [500 ; | 1.000) | 5,89 | 9,81 | 7,21 | 4,63 | 1,82 | 8,14 |
| [1.000 ; | 2.000) | 4,73 | 9,83 | 6,49 | 3,41 | 3,15 | 9,14 |
| [2.000 ; | 5.000) | 4,52 | 3,69 | 11,29 | 9,39 | 2,59 | 8,02 |
| [5.000 ; | 10.000) | 4,18 | 7,00 | 4,70 | 10,06 | 7,44 | 12,83 |
| [10.000 ; | ∞) | 5,46 | 1,60 | 13,23 | 0,00 | 9,03 | 21,44 |

Quadro 13. Continuação

| Estratos (Total de hectares) | Espírito Santo | Rio de Janeiro | Guanabara | São Paulo | Paraná |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|--------------|--------|
| [0 ; 1) | 0,27 | 3,89 | 2,40 | 22,02 | 19,63 |
| [1 ; 2) | 5,94 | 1,53 | 1,57 | 13,01 | 17,08 |
| [2 ; 5) | 0,59 | 5,54 | 3,94 | 15,27 | 10,22 |
| [5 ; 10) | 4,36 | 5,91 | 2,48 | 16,03 | 9,69 |
| [10 ; 20) | 2,18 | 6,47 | 3,21 | 12,55 | 6,48 |
| [20 ; 50) | 3,06 | 5,36 | 3,78 | 11,63 | 7,58 |
| [50 ; 100) | 5,35 | 5,82 | 1,49 | 11,64 | 8,54 |
| [100 ; 200) | 7,50 | 7,56 | 4,38 | 10,23 | 8,78 |
| [200 ; 500) | 12,72 | 8,94 | 4,61 | 8,23 | 7,62 |
| [500 ; 1.000) | 10,00 | 8,38 | 1,08 | 8,92 | 10,20 |
| [1.000 ; 2.000) | 7,68 | 8,71 | 0,00 | 9,02 | 11,33 |
| [2.000 ; 5.000) | 6,57 | 12,27 | 0,11 | 8,14 | 14,66 |
| [5.000 ; 10.000) | 113,72 | 46,46 | - | 9,31 | 7,57 |
| [10.000 ; ∞) | 8,34 | 12,84 | - | 31,26 | 10,01 |

| Estratos (Total de hectares) | Santa Catarina | R.G.do Sul | Mato Grosso | Goiás | Brasil |
|---------------------------------|-------------------|---------------|----------------|-------|--------|
| [0 ; 1) | 15,40 | 24,65 | 5,27 | 1,35 | 7,77 |
| [1 ; 2) | 17,08 | 16,51 | 17,45 | 30,07 | 6,62 |
| [2 ; 5) | 11,09 | 11,70 | 8,04 | 3,72 | 8,67 |
| [5 ; 10) | 13,82 | 14,37 | 2,69 | 4,94 | 9,84 |
| [10 ; 20) | 6,48 | 12,02 | 1,20 | 3,30 | 7,62 |
| [20 ; 50) | 5,38 | 8,68 | 5,90 | 3,15 | 6,74 |
| [50 ; 100) | 11,20 | 15,45 | 2,98 | 3,78 | 7,85 |
| [100 ; 200) | 15,90 | 10,74 | 7,54 | 3,60 | 7,50 |
| [200 ; 500) | 7,39 | 19,43 | 6,22 | 2,69 | 7,55 |
| [500 ; 1.000) | 9,03 | 14,46 | 4,44 | 4,35 | 8,45 |
| [1.000 ; 2.000) | 6,58 | 10,66 | 8,70 | 4,97 | 8,54 |
| [2.000 ; 5.000) | 3,33 | 7,71 | 6,32 | 5,12 | 7,48 |
| [5.000 ; 10.000) | 3,34 | 6,76 | 3,37 | 4,82 | 7,62 |
| [10.000 ; ∞) | 0,52 | 13,06 | 15,01 | 6,42 | 15,00 |

Quadro 14. Mão-de-Obra Total por Hectare Cultivado, Segundo o Tamanho dos Es-
tabelecimentos.

| Estratos (Total de hectares) | | Amazo- nas | Pará | Mara- nhão | Piauí | Ceará | R.G. do Norte |
|---------------------------------|-----------------|---------------|------|---------------|-------|-------|------------------|
| [| 0 ; 1) | 10,55 | 3,52 | 3,15 | 2,67 | 7,61 | 4,78 |
| [| 1 ; 2) | 3,72 | 2,60 | 2,08 | 2,09 | 3,40 | 2,76 |
| [| 2 ; 5) | 1,93 | 1,93 | 1,36 | 1,41 | 1,74 | 1,59 |
| [| 5 ; 10) | 1,75 | 1,39 | 0,84 | 0,99 | 1,23 | 1,15 |
| [| 10 ; 20) | 1,31 | 1,18 | 0,68 | 0,89 | 0,86 | 0,85 |
| [| 20 ; 50) | 0,88 | 1,03 | 0,65 | 0,76 | 0,64 | 0,59 |
| [| 50 ; 100) | 0,66 | 0,64 | 0,54 | 0,65 | 0,48 | 0,46 |
| [| 100 ; 200) | 0,40 | 0,44 | 0,37 | 0,54 | 0,36 | 0,35 |
| [| 200 ; 500) | 0,26 | 0,35 | 0,24 | 0,41 | 0,28 | 0,26 |
| [| 500 ; 1.000) | 0,31 | 0,19 | 0,16 | 0,33 | 0,22 | 0,20 |
| [| 1.000 ; 2.000) | 0,20 | 0,10 | 0,11 | 0,19 | 0,18 | 0,19 |
| [| 2.000 ; 5.000) | 1,81 | 0,09 | 0,08 | 0,22 | 0,13 | 0,17 |
| [| 5.000 ; 10.000) | 4,71 | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,11 | 0,13 |
| [| 10.000 ; ∞) | 0,42 | 0,17 | 0,03 | 0,44 | 0,07 | 0,06 |

| Estratos (Total de hectares) | | Paraí- ba | Pernam- buco | Alagoas | Sergipe | Bahia | Minas Gerais |
|---------------------------------|-----------------|--------------|-----------------|---------|---------|-------|-----------------|
| [| 0 ; 1) | 4,12 | 3,14 | 2,83 | 4,75 | 4,48 | 4,82 |
| [| 1 ; 2) | 2,80 | 2,62 | 2,18 | 2,78 | 2,70 | 2,33 |
| [| 2 ; 5) | 1,56 | 1,59 | 1,69 | 1,97 | 1,80 | 1,29 |
| [| 5 ; 10) | 1,03 | 1,10 | 1,25 | 1,26 | 1,15 | 0,87 |
| [| 10 ; 20) | 0,74 | 0,86 | 1,00 | 0,84 | 0,82 | 0,66 |
| [| 20 ; 50) | 0,50 | 0,67 | 0,66 | 0,49 | 0,52 | 0,48 |
| [| 50 ; 100) | 0,34 | 0,55 | 0,43 | 0,27 | 0,32 | 0,35 |
| [| 100 ; 200) | 0,26 | 0,41 | 0,38 | 0,20 | 0,20 | 0,26 |
| [| 200 ; 500) | 0,21 | 0,40 | 0,32 | 0,16 | 0,12 | 0,18 |
| [| 500 ; 1.000) | 0,15 | 0,36 | 0,23 | 0,15 | 0,07 | 0,12 |
| [| 1.000 ; 2.000) | 0,16 | 0,25 | 0,21 | 0,07 | 0,04 | 0,08 |
| [| 2.000 ; 5.000) | 0,14 | 0,17 | 0,14 | 0,14 | 0,03 | 0,06 |
| [| 5.000 ; 10.000) | 0,07 | 0,14 | 0,17 | 0,03 | 0,02 | 0,04 |
| [| 10.000 ; ∞) | 0,04 | 0,22 | 0,41 | 0,02 | 0,05 | 0,02 |

Quadro 14. Continuação

| Estratos (Total de hectares) | Espírito Santo | Rio de Janeiro | Guanabara | São Paulo | Paraná |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|--------------|--------|
| [0 ; 1) | 6,07 | 7,45 | 10,10 | 4,12 | 3,65 |
| [1 ; 2) | 2,05 | 2,52 | 2,42 | 1,89 | 1,98 |
| [2 ; 5) | 0,82 | 0,90 | 1,19 | 0,69 | 0,70 |
| [5 ; 10) | 0,61 | 0,56 | 0,73 | 0,49 | 0,50 |
| [10 ; 20) | 0,46 | 0,44 | 0,52 | 0,38 | 0,40 |
| [20 ; 50) | 0,33 | 0,35 | 0,42 | 0,26 | 0,33 |
| [50 ; 100) | 0,26 | 0,28 | 0,27 | 0,18 | 0,26 |
| [100 ; 200) | 0,21 | 0,24 | 0,28 | 0,14 | 0,23 |
| [200 ; 500) | 0,16 | 0,18 | 0,34 | 0,13 | 0,19 |
| [500 ; 1.000) | 0,11 | 0,13 | 0,29 | 0,10 | 0,16 |
| [1.000 ; 2.000) | 0,12 | 0,13 | 0,25 | 0,09 | 0,14 |
| [2.000 ; 5.000) | 0,07 | 0,12 | 0,03 | 0,09 | 0,08 |
| [5.000 ; 10.000) | 0,22 | 0,15 | - | 0,04 | 0,16 |
| [10.000 ; ∞) | 0,74 | 0,07 | - | 0,05 | 0,12 |

| Estratos (Total de hectares) | Santa Catarina | R.G.do Sul | Mato Grosso | Goiás | Brasil |
|---------------------------------|-------------------|---------------|----------------|-------|--------|
| [0 ; 1) | 6,76 | 5,81 | 4,50 | 4,66 | 3,71 |
| [1 ; 2) | 2,40 | 2,03 | 2,08 | 2,28 | 2,37 |
| [2 ; 5) | 1,12 | 0,94 | 0,76 | 0,80 | 1,25 |
| [5 ; 10) | 0,74 | 0,60 | 0,57 | 0,48 | 0,78 |
| [10 ; 20) | 0,55 | 0,44 | 0,47 | 0,36 | 0,56 |
| [20 ; 50) | 0,43 | 0,34 | 0,33 | 0,33 | 0,41 |
| [50 ; 100) | 0,33 | 0,28 | 0,24 | 0,20 | 0,31 |
| [100 ; 200) | 0,29 | 0,22 | 0,16 | 0,14 | 0,23 |
| [200 ; 500) | 0,25 | 0,14 | 0,10 | 0,10 | 0,17 |
| [500 ; 1.000) | 0,18 | 0,11 | 0,07 | 0,07 | 0,12 |
| [1.000 ; 2.000) | 0,18 | 0,11 | 0,04 | 0,04 | 0,09 |
| [2.000 ; 5.000) | 0,18 | 0,11 | 0,03 | 0,03 | 0,07 |
| [5.000 ; 10.000) | 0,03 | 0,12 | 0,03 | 0,02 | 0,05 |
| [10.000 ; ∞) | 0,00 | 0,04 | 0,02 | 0,02 | 0,04 |

Quadro 15. Regressão Linear da Mão-de-Obra Total por Hectare Cultivado Contra o Logaritmo da Área Média.

| Estados | Nº de Pontos | Coef. \hat{a} | Coef. \hat{b} | Teste F | R ² |
|---------|--------------|-----------------|-----------------|---------|----------------|
| AM | 14 | 3,82 | - 0,89 | 3,43 | 0,22 |
| PA | 14 | 2,31 | - 0,66 | 41,65** | 0,77 |
| MA | 14 | 1,82 | - 0,54 | 28,39** | 0,70 |
| PI | 14 | 1,75 | - 0,46 | 33,56** | 0,74 |
| CE | 14 | 3,33 | - 1,04 | 12,64** | 0,51 |
| RN | 14 | 2,45 | - 0,74 | 19,56** | 0,62 |
| PB | 14 | 2,21 | - 0,68 | 20,76** | 0,63 |
| PE | 14 | 2,00 | - 0,55 | 28,50** | 0,70 |
| AL | 14 | 1,89 | - 0,52 | 33,60** | 0,74 |
| SE | 14 | 2,47 | - 0,75 | 19,98** | 0,62 |
| BA | 14 | 2,39 | - 0,76 | 22,16** | 0,65 |
| MG | 14 | 2,25 | - 0,71 | 15,96** | 0,57 |
| ES | 14 | 2,23 | - 0,69 | 7,21* | 0,38 |
| RJ | 14 | 2,80 | - 0,92 | 9,42** | 0,44 |
| GB | 12 | 3,83 | - 1,50 | 7,30* | 0,42 |
| SP | 14 | 1,73 | - 0,56 | 11,06** | 0,48 |
| PR | 14 | 1,62 | - 0,49 | 11,03** | 0,48 |
| SC | 14 | 2,65 | - 0,85 | 9,59** | 0,44 |
| RS | 14 | 2,21 | - 0,70 | 8,33* | 0,41 |
| MT | 14 | 1,86 | - 0,59 | 10,28** | 0,46 |
| GO | 14 | 1,99 | - 0,64 | 11,56** | 0,49 |
| BR | 14 | 1,91 | - 0,59 | 18,22** | 0,60 |

Quadro 16. Relação Entre a Mão-de-Obra Assalariada e a Mão-de-Obra Total,
Segundo o Tamanho dos Estabelecimentos.

| Estratos (Total de hectares) | | Amazo nas | Pará | Mara- nhão | Piauí | Ceará | R.G. do Norte |
|---------------------------------|-----------------|--------------|-------|---------------|-------|-------|------------------|
| [| 0 ; 1) | 0,080 | 0,090 | 0,052 | 0,053 | 0,254 | 0,086 |
| [| 1 ; 2) | 0,031 | 0,102 | 0,063 | 0,090 | 0,288 | 0,121 |
| [| 2 ; 5) | 0,041 | 0,132 | 0,139 | 0,168 | 0,307 | 0,209 |
| [| 5 ; 10) | 0,053 | 0,129 | 0,249 | 0,228 | 0,362 | 0,265 |
| [| 10 ; 20) | 0,085 | 0,161 | 0,302 | 0,254 | 0,405 | 0,278 |
| [| 20 ; 50) | 0,122 | 0,196 | 0,327 | 0,271 | 0,434 | 0,293 |
| [| 50 ; 100) | 0,169 | 0,236 | 0,295 | 0,291 | 0,467 | 0,305 |
| [| 100 ; 200) | 0,207 | 0,261 | 0,246 | 0,322 | 0,494 | 0,328 |
| [| 200 ; 500) | 0,348 | 0,378 | 0,255 | 0,370 | 0,525 | 0,375 |
| [| 500 ; 1.000) | 0,440 | 0,377 | 0,296 | 0,395 | 0,535 | 0,440 |
| [| 1.000 ; 2.000) | 0,364 | 0,435 | 0,289 | 0,430 | 0,522 | 0,363 |
| [| 2.000 ; 5.000) | 0,210 | 0,635 | 0,286 | 0,469 | 0,486 | 0,605 |
| [| 5.000 ; 10.000) | 0,564 | 0,786 | 0,297 | 0,494 | 0,480 | 0,289 |
| [| 10.000 ; ∞) | 0,442 | 0,837 | 0,293 | 0,698 | 0,291 | 0,246 |

| Estratos (Total de hectares) | | Paraí ba | Pernam buco | Alagoas | Sergipe | Bahia | Minas Gerais |
|---------------------------------|-----------------|-------------|----------------|---------|---------|-------|-----------------|
| [| 0 ; 1) | 0,103 | 0,066 | 0,145 | 0,067 | 0,064 | 0,071 |
| [| 1 ; 2) | 0,080 | 0,087 | 0,143 | 0,118 | 0,094 | 0,108 |
| [| 2 ; 5) | 0,129 | 0,153 | 0,183 | 0,157 | 0,124 | 0,152 |
| [| 5 ; 10) | 0,195 | 0,248 | 0,268 | 0,198 | 0,165 | 0,203 |
| [| 10 ; 20) | 0,229 | 0,329 | 0,330 | 0,246 | 0,207 | 0,248 |
| [| 20 ; 50) | 0,278 | 0,427 | 0,440 | 0,376 | 0,267 | 0,300 |
| [| 50 ; 100) | 0,347 | 0,551 | 0,559 | 0,533 | 0,355 | 0,356 |
| [| 100 ; 200) | 0,424 | 0,622 | 0,709 | 0,705 | 0,436 | 0,429 |
| [| 200 ; 500) | 0,489 | 0,814 | 0,789 | 0,811 | 0,537 | 0,513 |
| [| 500 ; 1.000) | 0,536 | 0,861 | 0,844 | 0,854 | 0,635 | 0,581 |
| [| 1.000 ; 2.000) | 0,606 | 0,853 | 0,872 | 0,877 | 0,682 | 0,590 |
| [| 2.000 ; 5.000) | 0,555 | 0,809 | 0,893 | 0,517 | 0,721 | 0,616 |
| [| 5.000 ; 10.000) | 0,473 | 0,939 | 0,957 | 0,954 | 0,841 | 0,717 |
| [| 10.000 ; ∞) | 0,168 | 0,909 | 0,966 | 0,981 | 0,810 | 0,848 |

Quadro 16. Continuação

| Estratos (Total de hectares) | | Espírito Santo | Rio de Janeiro | Guanabara | São Paulo | Paraná |
|---------------------------------|---------|-------------------|-------------------|-----------|--------------|--------|
| [0 ; | 1) | 0,049 | 0,150 | 0,205 | 0,144 | 0,074 |
| [1 ; | 2) | 0,147 | 0,115 | 0,221 | 0,076 | 0,052 |
| [2 ; | 5) | 0,123 | 0,147 | 0,275 | 0,080 | 0,070 |
| [5 ; | 10) | 0,127 | 0,209 | 0,329 | 0,124 | 0,101 |
| [10 ; | 20) | 0,129 | 0,256 | 0,396 | 0,191 | 0,133 |
| [20 ; | 50) | 0,101 | 0,291 | 0,506 | 0,295 | 0,218 |
| [50 ; | 100) | 0,146 | 0,375 | 0,702 | 0,421 | 0,353 |
| [100 ; | 200) | 0,204 | 0,446 | 0,865 | 0,549 | 0,480 |
| [200 ; | 500) | 0,347 | 0,502 | 0,950 | 0,689 | 0,648 |
| [500 ; | 1.000) | 0,400 | 0,580 | 0,926 | 0,790 | 0,754 |
| [1.000 ; | 2.000) | 0,488 | 0,654 | 0,750 | 0,809 | 0,831 |
| [2.000 ; | 5.000) | 0,730 | 0,518 | 0,969 | 0,886 | 0,871 |
| [5.000 ; | 10.000) | 0,949 | 0,961 | - | 0,909 | 0,958 |
| [10.000 ; | ∞) | 0,997 | 0,995 | - | 0,900 | 0,892 |

| Estratos (Total de hectares) | | Santa Catarina | R.G.do Sul | Mato Grosso | Goiás | Brasil |
|---------------------------------|---------|-------------------|---------------|----------------|-------|--------|
| [0 ; | 1) | 0,027 | 0,025 | 0,022 | 0,201 | 0,072 |
| [1 ; | 2) | 0,032 | 0,024 | 0,081 | 0,070 | 0,086 |
| [2 ; | 5) | 0,033 | 0,026 | 0,054 | 0,114 | 0,128 |
| [5 ; | 10) | 0,045 | 0,039 | 0,072 | 0,142 | 0,165 |
| [10 ; | 20) | 0,050 | 0,051 | 0,130 | 0,155 | 0,186 |
| [20 ; | 50) | 0,067 | 0,082 | 0,119 | 0,143 | 0,237 |
| [50 ; | 100) | 0,108 | 0,205 | 0,190 | 0,196 | 0,339 |
| [100 ; | 200) | 0,212 | 0,368 | 0,280 | 0,211 | 0,430 |
| [200 ; | 500) | 0,319 | 0,499 | 0,298 | 0,250 | 0,545 |
| [500 ; | 1.000) | 0,419 | 0,619 | 0,351 | 0,326 | 0,632 |
| [1.000 ; | 2.000) | 0,417 | 0,700 | 0,404 | 0,377 | 0,659 |
| [2.000 ; | 5.000) | 0,561 | 0,743 | 0,544 | 0,460 | 0,709 |
| [5.000 ; | 10.000) | 0,633 | 0,857 | 0,636 | 0,575 | 0,768 |
| [10.000 ; | ∞) | 0,474 | 0,844 | 0,754 | 0,484 | 0,777 |

Quadro 17. Regressão Linear da Relação Entre a Mão-de-Obra Assalariada e a Mão-de-Obra Total, Contra o Logaritmo da Área Média.

| Estados | Nº de Pontos | Coef. \hat{a} | Coef. \hat{b} | Teste F | R ² |
|---------|--------------|-----------------|-----------------|------------|----------------|
| AM | 14 | 0,02 | 0,10 | 38,83** | 0,76 |
| PA | 14 | 0,00 | 0,17 | 103,67** | 0,90 |
| MA | 14 | 0,15 | 0,04 | 12,07** | 0,50 |
| PI | 14 | 0,09 | 0,12 | 215,27** | 0,95 |
| CE | 14 | 0,34 | 0,04 | 5,52* | 0,32 |
| RN | 14 | 0,18 | 0,06 | 8,62* | 0,42 |
| PB | 14 | 0,15 | 0,09 | 10,72** | 0,47 |
| PE | 14 | 0,11 | 0,22 | 144,63** | 0,92 |
| AL | 14 | 0,13 | 0,22 | 268,92** | 0,96 |
| SE | 14 | 0,09 | 0,21 | 64,81** | 0,84 |
| BA | 14 | 0,03 | 0,20 | 473,71** | 0,98 |
| MG | 14 | 0,06 | 0,17 | 1.021,35** | 0,99 |
| ES | 14 | 0,07 | 0,19 | 82,38** | 0,87 |
| RJ | 14 | - 0,05 | 0,20 | 47,05** | 0,80 |
| GB | 12 | 0,21 | 0,23 | 75,28** | 0,88 |
| SP | 14 | 0,02 | 0,23 | 167,23** | 0,93 |
| PR | 14 | - 0,03 | 0,24 | 164,82** | 0,93 |
| SC | 14 | - 0,05 | 0,15 | 78,57** | 0,87 |
| RS | 14 | - 0,10 | 0,23 | 159,15** | 0,93 |
| MT | 14 | - 0,04 | 0,16 | 147,17** | 0,92 |
| GO | 14 | 0,06 | 0,10 | 49,39** | 0,80 |
| BR | 14 | 0,03 | 0,19 | 346,84** | 0,97 |

Quadro 18. Relação Entre o Valor das Inversões de Capital no Ano de 1959 e a Área Cultivada Segundo o Tamanho dos Estabelecimentos.

| Classe de Propriedades em hectares | Amazonas | Pará | Maranhão | Piauí | Ceará | R.G. do Norte |
|------------------------------------|----------|------|----------|-------|-------|---------------|
| [0 ; 1) | 12,23 | 1,81 | 1,27 | 0,16 | 3,89 | 1,99 |
| [1 ; 2) | 3,48 | 2,18 | 0,75 | 0,14 | 2,31 | 0,74 |
| [2 ; 5) | 3,20 | 0,73 | 0,56 | 0,30 | 1,28 | 0,82 |
| [5 ; 10) | 3,94 | 0,79 | 0,56 | 0,63 | 1,15 | 0,83 |
| [10 ; 20) | 3,45 | 0,90 | 0,52 | 0,79 | 1,15 | 0,91 |
| [20 ; 50) | 3,99 | 1,03 | 0,88 | 0,82 | 0,97 | 0,92 |
| [50 ; 100) | 3,74 | 1,50 | 0,94 | 0,94 | 0,89 | 0,86 |
| [100 ; 200) | 1,95 | 0,91 | 1,95 | 0,93 | 0,91 | 0,91 |
| [200 ; 500) | 1,21 | 1,20 | 0,67 | 0,92 | 1,06 | 1,03 |
| [500 ; 1.000) | 1,10 | 1,36 | 0,43 | 2,41 | 0,91 | 1,03 |
| [1.000 ; 2.000) | 1,09 | 1,80 | 0,56 | 0,97 | 2,02 | 1,01 |
| [2.000 ; 5.000) | 5,02 | 3,12 | 0,46 | 1,36 | 0,54 | 0,85 |
| [5.000 ; 10.000) | 9,04 | 3,58 | 0,74 | 0,35 | 0,75 | 0,41 |
| [10.000 ; ∞) | 2,23 | 0,64 | 0,73 | 5,49 | 0,26 | 0,31 |

| Classe de Propriedades em hectares | Paráíba | Pernambuco | Alagoas | Sergipe | Bahia | Minas Gerais |
|------------------------------------|---------|------------|---------|---------|-------|--------------|
| [0 ; 1) | 4,71 | 0,60 | 3,33 | 1,26 | 2,50 | 5,00 |
| [1 ; 2) | 0,35 | 0,52 | 0,88 | 0,85 | 1,37 | 2,17 |
| [2 ; 5) | 0,60 | 0,55 | 0,60 | 1,20 | 1,65 | 1,21 |
| [5 ; 10) | 0,75 | 0,64 | 0,65 | 2,03 | 1,47 | 1,21 |
| [10 ; 20) | 1,03 | 0,71 | 0,91 | 1,10 | 1,42 | 1,28 |
| [20 ; 50) | 1,13 | 0,88 | 1,59 | 1,47 | 1,29 | 1,81 |
| [50 ; 100) | 1,21 | 1,06 | 1,38 | 1,25 | 1,16 | 1,69 |
| [100 ; 200) | 1,31 | 1,23 | 1,54 | 1,47 | 1,11 | 1,87 |
| [200 ; 500) | 1,31 | 1,27 | 1,69 | 1,32 | 1,01 | 1,65 |
| [500 ; 1.000) | 0,81 | 1,13 | 2,41 | 1,53 | 1,05 | 1,81 |
| [1.000 ; 2.000) | 0,89 | 1,20 | 1,48 | 1,37 | 1,08 | 1,71 |
| [2.000 ; 5.000) | 1,15 | 2,57 | 1,25 | 0,64 | 0,92 | 1,68 |
| [5.000 ; 10.000) | 1,54 | 1,85 | 0,37 | 0,68 | 1,29 | 1,24 |
| [10.000 ; ∞) | 0,11 | 1,64 | 0,60 | 0,02 | 1,40 | 0,58 |

Quadro 18. Continuação

| Classe de Propriedades em hectares | Espírito Santo | Rio de Janeiro | Guanabara | São Paulo | Paraná |
|------------------------------------|----------------|----------------|-----------|-----------|--------|
| [0 ; 1) | 1,48 | 93,26 | 78,93 | 18,27 | 23,14 |
| [1 ; 2) | 6,38 | 5,71 | 35,26 | 9,10 | 6,16 |
| [2 ; 5) | 1,35 | 3,07 | 12,90 | 2,76 | 2,49 |
| [5 ; 10) | 1,31 | 3,21 | 3,60 | 2,73 | 3,30 |
| [10 ; 20) | 1,04 | 2,94 | 3,80 | 1,97 | 3,34 |
| [20 ; 50) | 1,17 | 2,31 | 10,66 | 1,81 | 3,07 |
| [50 ; 100) | 1,30 | 2,65 | 4,36 | 1,90 | 3,73 |
| [100 ; 200) | 1,62 | 3,43 | 2,83 | 1,85 | 3,75 |
| [200 ; 500) | 1,72 | 2,87 | 3,69 | 1,78 | 2,94 |
| [500 ; 1.000) | 2,15 | 2,64 | 1,50 | 1,53 | 2,66 |
| [1.000 ; 2.000) | 1,97 | 2,50 | 0,00 | 1,39 | 2,21 |
| [2.000 ; 5.000) | 0,78 | 1,50 | 0,11 | 1,37 | 1,09 |
| [5.000 ; 10.000) | 9,72 | 2,16 | - | 0,98 | 2,05 |
| [10.000 ; ∞) | 1,33 | 1,64 | - | 0,98 | 4,60 |

| Classe de Propriedades em hectares | Santa Catarina | R.G.do Sul | Mato Grosso | Goiás | Brasil |
|------------------------------------|----------------|------------|-------------|-------|--------|
| [0 ; 1) | 25,77 | 24,81 | 15,71 | 17,07 | 3,19 |
| [1 ; 2) | 7,84 | 5,62 | 7,79 | 35,62 | 1,63 |
| [2 ; 5) | 3,06 | 2,49 | 1,53 | 1,21 | 1,60 |
| [5 ; 10) | 4,50 | 2,74 | 1,66 | 1,40 | 2,12 |
| [10 ; 20) | 2,61 | 1,55 | 3,47 | 1,81 | 1,86 |
| [20 ; 50) | 2,69 | 1,71 | 3,10 | 1,31 | 1,84 |
| [50 ; 100) | 2,89 | 2,72 | 2,62 | 1,23 | 1,86 |
| [100 ; 200) | 3,32 | 3,65 | 1,77 | 1,42 | 1,88 |
| [200 ; 500) | 4,18 | 2,69 | 1,19 | 1,29 | 1,65 |
| [500 ; 1.000) | 5,76 | 4,27 | 0,94 | 1,37 | 1,66 |
| [1.000 ; 2.000) | 6,73 | 6,89 | 1,47 | 1,16 | 1,66 |
| [2.000 ; 5.000) | 22,62 | 6,69 | 0,89 | 1,15 | 1,48 |
| [5.000 ; 10.000) | 0,26 | 7,70 | 1,43 | 0,61 | 1,47 |
| [10.000 ; ∞) | 0,56 | 2,10 | 0,85 | 0,75 | 0,92 |

Quadro 19. Regressão Linear do Valor das Inversões de Capital no Ano de 1959 por Hectare Cultivado Contra o Logaritmo da Área Média dos Estabelecimentos.

| Estados | Nº de Pontos | Coef. \hat{a} | Coef. \hat{b} | Teste F | R ² |
|---------|--------------|-----------------|-----------------|---------|----------------|
| AM | 14 | 5,24 | - 0,60 | 1,10 | 0,08 |
| PA | 14 | 1,15 | 0,19 | 1,21 | 0,09 |
| MA | 14 | 0,45 | 0,39 | 1,43 | 0,11 |
| PI | 14 | - 0,07 | 0,62 | 8,09* | 0,40 |
| CE | 14 | 2,16 | - 0,43 | 9,40** | 0,44 |
| RN | 14 | 1,21 | - 0,15 | 5,59* | 0,32 |
| PB | 14 | 1,72 | - 0,26 | 1,58 | 0,12 |
| PE | 14 | 0,45 | 0,34 | 28,12** | 0,70 |
| AL | 14 | 1,61 | - 0,14 | 0,76 | 0,60 |
| SE | 14 | 1,52 | - 0,18 | 4,60 | 0,28 |
| BA | 14 | 1,69 | - 0,17 | 7,61* | 0,39 |
| MG | 14 | 2,56 | - 0,39 | 4,99* | 0,29 |
| ES | 14 | 1,86 | 0,26 | 0,27 | 0,22 |
| RJ | 14 | 26,67 | - 8,77 | 4,27 | 0,26 |
| GB | 12 | 35,12 | -13,55 | 10,94** | 0,52 |
| SP | 14 | 7,99 | - 2,26 | 9,61** | 0,44 |
| PR | 14 | 8,57 | - 1,96 | 0,41 | 0,26 |
| SC | 14 | 9,33 | - 1,36 | 0,77 | 0,60 |
| RS | 14 | 7,75 | - 1,17 | 0,99 | 0,76 |
| MT | 14 | 6,83 | - 1,83 | 8,25* | 0,41 |
| GO | 14 | 13,09 | - 4,06 | 6,10* | 0,34 |
| BR | 14 | 2,26 | - 0,24 | 11,30** | 0,48 |

Quadro 20. Regressão Quadrática do Valor das Inversões de Capital no Ano de 1959 por Hectare Cultivado Contra o Logaritmo da Área Média dos Estabelecimentos.

| Estados | Nº de Pontos | Coef. $\hat{\alpha}$ | Coef. $\hat{\beta}$ | Coef. γ | F da Regressão | F da Curvilin. | R ² |
|---------|--------------|----------------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| AM | 14 | 6,83 | -3,69 | 0,76 | 2,91 | 4,40 | 0,35 |
| PA | 14 | 1,39 | -0,20 | 0,09 | 0,80 | 0,45 | 0,13 |
| MA | 14 | 0,98 | -0,54 | 0,23 | 1,04 | 0,68 | 0,16 |
| PI | 14 | 0,47 | -0,34 | 0,24 | 5,28* | 1,87 | 0,49 |
| CE | 14 | 2,61 | -1,22 | 0,19 | 7,32** | 3,37 | 0,57 |
| RN | 14 | 1,20 | -0,13 | 0,00 | 2,57 | 0,01 | 0,32 |
| PB | 14 | 1,99 | -0,75 | 0,12 | 1,01 | 0,51 | 0,16 |
| PE | 14 | 0,44 | 0,35 | 0,00 | 12,89** | 0,00 | 0,70 |
| AL | 14 | 1,51 | 0,04 | -0,04 | 0,40 | 0,10 | 0,68 |
| SE | 14 | 1,11 | 0,48 | -0,15 | 11,41** | 13,44** | 0,67 |
| BA | 14 | 2,02 | -0,74 | 0,14 | 17,71** | 17,40** | 0,76 |
| MG | 14 | 2,94 | -1,04 | 0,16 | 3,29 | 1,41 | 0,37 |
| ES | 14 | 2,82 | -1,61 | 0,48 | 0,90 | 1,53 | 0,14 |
| RJ | 14 | 39,91 | -36,77 | 7,31 | 7,14* | 7,64* | 0,56 |
| GB | 12 | 46,41 | -43,65 | 9,40 | 21,34** | 15,68** | 0,83 |
| SP | 14 | 11,31 | -8,31 | 1,51 | 15,87** | 12,73** | 0,74 |
| PR | 14 | 12,39 | -8,47 | 1,57 | 6,02* | 6,14* | 0,52 |
| SC | 14 | 12,96 | -7,93 | 1,64 | 1,32 | 1,83 | 0,19 |
| RS | 14 | 11,97 | -8,51 | 1,80 | 2,80 | 4,33 | 0,34 |
| MT | 14 | 9,36 | -6,21 | 1,07 | 8,68** | 5,80* | 0,61 |
| GO | 14 | 19,40 | -14,91 | 2,64 | 7,36** | 6,05* | 0,57 |
| BR | 14 | 2,26 | -0,25 | 0,00 | 5,18* | 0,00 | 0,48 |

Quadro 21. Porcentagem dos Estabelecimentos que Obtiveram Crédito no Ano de 1959, Segundo a Área Total.

| Estratos (Total de hectares) | Amaz ^o nas | Pará | Mara- nhão | Piauí | Ceará | R.G. do Norte |
|---------------------------------|--------------------------|-------|---------------|-------|-------|------------------|
| [0 ; 1) | 13,39 | 4,84 | 1,29 | 0,38 | 1,56 | 3,05 |
| [1 ; 2) | 18,60 | 10,79 | 0,74 | 0,17 | 3,24 | 9,63 |
| [2 ; 5) | 14,07 | 11,30 | 1,48 | 1,03 | 6,56 | 13,13 |
| [5 ; 10) | 32,82 | 8,77 | 1,60 | 1,34 | 11,56 | 16,40 |
| [10 ; 20) | 29,83 | 7,36 | 1,71 | 1,34 | 9,61 | 20,87 |
| [20 ; 50) | 22,80 | 8,59 | 1,18 | 2,31 | 10,52 | 26,79 |
| [50 ; 100) | 28,85 | 6,33 | 0,35 | 3,12 | 14,49 | 29,07 |
| [100 ; 200) | 20,24 | 9,20 | 0,25 | 4,43 | 14,84 | 35,21 |
| [200 ; 500) | 16,36 | 6,61 | 0,91 | 3,79 | 17,42 | 38,63 |
| [500 ; 1.000) | 6,19 | 7,96 | 1,03 | 4,85 | 17,10 | 39,07 |
| [1.000 ; 2.000) | 16,89 | 7,81 | 1,88 | 7,87 | 17,95 | 41,78 |
| [2.000 ; 5.000) | 7,11 | 5,37 | 1,80 | 8,22 | 11,48 | 48,72 |
| [5.000 ; 10.000) | 17,39 | 18,00 | 4,94 | 8,57 | 16,67 | 65,00 |
| [10.000 ; ∞) | 4,20 | 6,06 | 5,00 | 19,15 | 28,00 | (*) |

| Estratos (Total de hectares) | Paraí ba | Pernam buco | Alagoas | Sergipe | Bahia | Minas Gerais |
|---------------------------------|-------------|----------------|---------|---------|-------|-----------------|
| [0 ; 1) | 8,50 | 2,55 | 1,32 | 4,22 | 1,45 | 5,30 |
| [1 ; 2) | 6,39 | 4,73 | 2,38 | 7,67 | 2,36 | 4,10 |
| [2 ; 5) | 10,89 | 5,38 | 5,67 | 6,94 | 2,35 | 4,43 |
| [5 ; 10) | 14,62 | 7,20 | 7,09 | 4,91 | 2,23 | 5,54 |
| [10 ; 20) | 17,25 | 8,74 | 7,09 | 4,97 | 2,38 | 7,01 |
| [20 ; 50) | 19,85 | 11,32 | 10,94 | 7,47 | 3,58 | 8,46 |
| [50 ; 100) | 20,71 | 14,54 | 12,67 | 16,01 | 4,79 | 10,60 |
| [100 ; 200) | 26,34 | 17,67 | 17,02 | 22,70 | 5,44 | 13,38 |
| [200 ; 500) | 26,26 | 23,55 | 20,77 | 27,22 | 7,47 | 16,59 |
| [500 ; 1.000) | 29,87 | 30,39 | 26,76 | 29,91 | 9,59 | 19,94 |
| [1.000 ; 2.000) | 30,42 | 26,76 | 24,05 | 36,49 | 9,39 | 22,52 |
| [2.000 ; 5.000) | 35,78 | 17,65 | 30,88 | 42,42 | 10,74 | 18,60 |
| [5.000 ; 10.000) | 29,63 | 28,57 | | | 7,69 | 20,56 |
| [10.000 ; ∞) | | | | | 15,38 | 13,00 |

(*) Sempre que houver classes em branco é porque as observações correspondentes foram englobadas numa última classe aberta.

Quadro 21. Continuação

| Estratos (Total de hectares) | Espírito Santo | Rio de Janeiro | Guanabara | São Paulo | Paraná |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|--------------|--------|
| [0 ; 1) | 8,33 | 0,44 | 2,80 | 6,87 | 2,23 |
| [1 ; 2) | 6,36 | 4,40 | 3,40 | 7,94 | 3,02 |
| [2 ; 5) | 2,19 | 3,83 | 3,81 | 18,79 | 5,66 |
| [5 ; 10) | 4,19 | 4,87 | 4,78 | 19,80 | 6,46 |
| [10 ; 20) | 6,75 | 5,89 | 8,10 | 15,06 | 6,29 |
| [20 ; 50) | 5,79 | 8,24 | 8,68 | 13,26 | 6,73 |
| [50 ; 100) | 8,12 | 11,78 | 16,22 | 14,44 | 7,42 |
| [100 ; 200) | 14,34 | 16,77 | 4,17 | 18,38 | 10,31 |
| [200 ; 500) | 19,97 | 16,90 | | 24,64 | 15,04 |
| [500 ; 1.000) | 31,97 | 16,20 | | 30,84 | 21,30 |
| [1.000 ; 2.000) | 28,57 | 17,01 | | 30,18 | 21,32 |
| [2.000 ; 5.000) | 21,74 | 14,81 | | 29,61 | 21,64 |
| [5.000 ; 10.000) | | | | 28,80 | 14,29 |
| [10.000 ; ∞) | | | | 29,41 | 4,76 |

| Estratos (Total de hectares) | Santa Catarina | R.G. do Sul | Mato Grosso | Goiás | Brasil |
|---------------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------|--------|
| [0 ; 1) | 3,40 | 4,61 | 0,00 | 0,00 | 2,55 |
| [1 ; 2) | 2,29 | 4,55 | 1,05 | 0,00 | 3,50 |
| [2 ; 5) | 3,28 | 5,74 | 6,05 | 0,56 | 6,57 |
| [5 ; 10) | 5,52 | 7,51 | 4,66 | 2,36 | 8,76 |
| [10 ; 20) | 7,37 | 8,64 | 6,45 | 3,76 | 8,35 |
| [20 ; 50) | 7,98 | 9,67 | 9,86 | 2,42 | 8,53 |
| [50 ; 100) | 8,31 | 13,27 | 6,88 | 4,10 | 10,32 |
| [100 ; 200) | 7,34 | 18,05 | 5,85 | 6,40 | 12,69 |
| [200 ; 500) | 8,15 | 23,95 | 6,14 | 6,86 | 14,79 |
| [500 ; 1.000) | 12,92 | 28,97 | 5,76 | 7,34 | 16,72 |
| [1.000 ; 2.000) | 14,33 | 30,39 | 9,36 | 8,22 | 17,49 |
| [2.000 ; 5.000) | 12,50 | 31,77 | 13,11 | 8,87 | 16,09 |
| [5.000 ; 10.000) | 14,29 | 32,54 | 15,93 | 10,86 | 18,23 |
| [10.000 ; ∞) | | 27,08 | 18,59 | 10,48 | 21,42 |

Quadro 22. Regressão Linear dos Estabelecimentos que Obtiveram Crédito no Ano de 1959 em Porcentagem Sobre o Total, Contra o Logaritmo da Área Média.

| Estados | Nº de Pontos | Coef. \hat{a} | Coef. \hat{b} | Teste F | R ² |
|---------|--------------|-----------------|-----------------|----------|----------------|
| AM | 14 | 23,44 | - 2,87 | 3,73 | 0,24 |
| PA | 14 | 8,13 | 0,19 | 0,08 | 0,63 |
| MA | 14 | 0,45 | 0,64 | 6,97* | 0,37 |
| PI | 14 | - 1,46 | 3,13 | 37,59** | 0,76 |
| CE | 14 | 4,42 | 4,24 | 40,15** | 0,77 |
| RN | 13 | 5,91 | 13,01 | 397,73** | 0,97 |
| PB | 13 | 8,88 | 6,83 | 143,13** | 0,93 |
| PE | 13 | 3,17 | 6,54 | 54,93** | 0,83 |
| AL | 12 | 0,34 | 8,08 | 285,81** | 0,97 |
| SE | 12 | - 0,27 | 10,60 | 74,17** | 0,88 |
| BA | 14 | 0,55 | 2,75 | 75,48** | 0,86 |
| MG | 14 | 4,13 | 3,97 | 31,39** | 0,72 |
| ES | 12 | 2,43 | 6,48 | 18,55** | 0,65 |
| RJ | 12 | 2,54 | 4,55 | 58,75** | 0,85 |
| GB | 8 | 4,35 | 2,08 | 1,58 | 0,21 |
| SP | 14 | 9,79 | 5,39 | 45,91** | 0,79 |
| PR | 14 | 4,03 | 3,18 | 8,53* | 0,42 |
| SC | 13 | 2,82 | 2,98 | 97,20** | 0,90 |
| RS | 14 | 2,62 | 7,50 | 106,22** | 0,90 |
| MT | 14 | 1,45 | 3,19 | 36,30** | 0,75 |
| GO | 14 | - 0,23 | 2,64 | 324,80** | 0,96 |
| BR | 14 | 3,75 | 4,03 | 343,28** | 0,97 |

Quadro 23. Relação Entre os Estabelecimentos que Obtiveram Crédito Apenas de Instituições Públicas e os que Obtiveram Crédito de Qualquer Tipo Durante o Ano de 1959, Segundo a Área Total.

| Estratos (Total de hectares) | Amaz ^o nas | Pará | Mara- nhão | Piauí | Ceará | R.G. do Norte |
|---------------------------------|--------------------------|-------|---------------|-------|-------|------------------|
| [0 ; 1) | 0,000 | 0,043 | 0,780 | 0,000 | 0,143 | 0,078 |
| [1 ; 2) | 0,009 | 0,015 | 0,094 | 1,000 | 0,071 | 0,096 |
| [2 ; 5) | 0,017 | 0,009 | 0,065 | 0,345 | 0,199 | 0,086 |
| [5 ; 10) | 0,004 | 0,016 | 0,000 | 0,526 | 0,127 | 0,171 |
| [10 ; 20) | 0,007 | 0,033 | 0,040 | 0,708 | 0,203 | 0,146 |
| [20 ; 50) | 0,016 | 0,040 | 0,198 | 0,872 | 0,268 | 0,228 |
| [50 ; 100) | 0,044 | 0,076 | 0,588 | 0,880 | 0,376 | 0,381 |
| [100 ; 200) | 0,111 | 0,142 | 0,700 | 0,907 | 0,473 | 0,439 |
| [200 ; 500) | 0,071 | 0,179 | 0,667 | 0,873 | 0,516 | 0,523 |
| [500 ; 1.000) | 0,444 | 0,255 | 0,762 | 0,738 | 0,565 | 0,556 |
| [1.000 ; 2.000) | 0,360 | 0,250 | 0,824 | 0,892 | 0,659 | 0,639 |
| [2.000 ; 5.000) | 0,643 | 0,231 | 0,889 | 0,933 | 0,604 | 0,684 |
| [5.000 ; 10.000) | 1,000 | 0,556 | 0,500 | 0,833 | 0,667 | 0,808 |
| [10.000 ; ∞) | 0,800 | 0,500 | 1,000 | 0,667 | 0,714 | |

| Estratos (Total de hectares) | Paraí ba | Pernam buco | Alagoas | Sergipe | Bahia | Minas Gerais |
|---------------------------------|-------------|----------------|---------|---------|-------|-----------------|
| [0 ; 1) | 0,158 | 0,106 | 0,308 | 0,050 | 0,038 | 0,064 |
| [1 ; 2) | 0,095 | 0,071 | 0,089 | 0,089 | 0,056 | 0,097 |
| [2 ; 5) | 0,194 | 0,114 | 0,147 | 0,121 | 0,136 | 0,120 |
| [5 ; 10) | 0,135 | 0,126 | 0,354 | 0,117 | 0,201 | 0,146 |
| [10 ; 20) | 0,170 | 0,207 | 0,369 | 0,313 | 0,328 | 0,219 |
| [20 ; 50) | 0,235 | 0,322 | 0,491 | 0,515 | 0,356 | 0,277 |
| [50 ; 100) | 0,383 | 0,282 | 0,649 | 0,534 | 0,498 | 0,363 |
| [100 ; 200) | 0,520 | 0,410 | 0,593 | 0,634 | 0,637 | 0,448 |
| [200 ; 500) | 0,619 | 0,424 | 0,582 | 0,649 | 0,655 | 0,557 |
| [500 ; 1.000) | 0,648 | 0,456 | 0,558 | 0,529 | 0,673 | 0,576 |
| [1.000 ; 2.000) | 0,691 | 0,418 | 0,395 | 0,519 | 0,563 | 0,673 |
| [2.000 ; 5.000) | 0,667 | 0,619 | 0,524 | 0,786 | 0,564 | 0,628 |
| [5.000 ; 10.000) | 0,750 | 0,667 | | | 0,286 | 0,725 |
| [10.000 ; ∞) | | | | | 0,500 | 0,615 |

Quadro 23. Continuação

| Estratos (Total de hectares) | Espírito Santo | Rio de Janeiro | Guanabara | São Paulo | Paraná |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|--------------|--------|
| [0 ; 1) | 0,000 | 0,000 | 0,550 | 0,143 | 0,000 |
| [1 ; 2) | 0,333 | 0,188 | 0,559 | 0,071 | 0,043 |
| [2 ; 5) | 0,222 | 0,230 | 0,541 | 0,033 | 0,048 |
| [5 ; 10) | 0,143 | 0,209 | 0,583 | 0,087 | 0,116 |
| [10 ; 20) | 0,200 | 0,370 | 0,625 | 0,311 | 0,181 |
| [20 ; 50) | 0,365 | 0,427 | 0,632 | 0,534 | 0,325 |
| [50 ; 100) | 0,518 | 0,445 | 0,333 | 0,683 | 0,398 |
| [100 ; 200) | 0,609 | 0,520 | 0,000 | 0,758 | 0,521 |
| [200 ; 500) | 0,630 | 0,469 | | 0,767 | 0,653 |
| [500 ; 1.000) | 0,698 | 0,484 | | 0,801 | 0,660 |
| [1.000 ; 2.000) | 0,727 | 0,585 | | 0,824 | 0,650 |
| [2.000 ; 5.000) | 0,600 | 0,667 | | 0,777 | 0,707 |
| [5.000 ; 10.000) | | | | 0,750 | 0,571 |
| [10.000 ; ∞) | | | | 0,600 | 1,000 |

| Estratos (Total de hectares) | Santa Catarina | R.G.do Sul | Mato Grosso | Goiás | Brasil |
|---------------------------------|-------------------|---------------|----------------|-------|--------|
| [0 ; 1) | 0,066 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,187 |
| [1 ; 2) | 0,198 | 0,104 | 0,000 | 0,000 | 0,076 |
| [2 ; 5) | 0,208 | 0,105 | 0,038 | 0,477 | 0,086 |
| [5 ; 10) | 0,240 | 0,154 | 0,133 | 0,321 | 0,118 |
| [10 ; 20) | 0,271 | 0,194 | 0,554 | 0,690 | 0,222 |
| [20 ; 50) | 0,330 | 0,315 | 0,577 | 0,657 | 0,337 |
| [50 ; 100) | 0,408 | 0,550 | 0,731 | 0,656 | 0,458 |
| [100 ; 200) | 0,479 | 0,730 | 0,664 | 0,779 | 0,566 |
| [200 ; 500) | 0,503 | 0,776 | 0,681 | 0,803 | 0,633 |
| [500 ; 1.000) | 0,598 | 0,797 | 0,692 | 0,826 | 0,670 |
| [1.000 ; 2.000) | 0,455 | 0,763 | 0,806 | 0,842 | 0,711 |
| [2.000 ; 5.000) | 0,571 | 0,797 | 0,709 | 0,897 | 0,714 |
| [5.000 ; 10.000) | 0,800 | 0,727 | 0,762 | 0,794 | 0,702 |
| [10.000 ; ∞) | | 0,615 | 0,580 | 0,909 | 0,570 |

Quadro 24. Regressão Linear da Relação Entre os Estabelecimentos que Obtiveram Crédito Apenas de Instituições Públicas e os que Obtiveram Crédito de Qualquer Tipo, Durante o Ano de 1959, Contra o Logaritmo da Área Média.

| Estados | Nº de Pontos | Coef. \hat{a} | Coef. \hat{b} | Teste F | R ² |
|---------|--------------|-----------------|-----------------|----------|----------------|
| AM | 14 | 0,14 | 0,20 | 34,27** | 0,74 |
| PA | 14 | - 0,06 | 0,11 | 49,72** | 0,81 |
| MA | 14 | 0,16 | 0,17 | 10,11** | 0,46 |
| PI | 14 | 0,54 | 0,09 | 3,55 | 0,23 |
| CE | 14 | 0,08 | 0,16 | 193,89** | 0,94 |
| RN | 13 | 0,02 | 0,19 | 264,00** | 0,96 |
| PB | 13 | 0,08 | 0,18 | 113,10** | 0,91 |
| PE | 13 | 0,06 | 0,14 | 190,27** | 0,95 |
| AL | 12 | 0,25 | 0,10 | 9,98* | 0,50 |
| SE | 12 | 0,08 | 0,19 | 50,93** | 0,84 |
| BA | 14 | 0,16 | 0,11 | 12,74** | 0,52 |
| MG | 14 | 0,07 | 0,16 | 144,88** | 0,92 |
| ES | 12 | 0,14 | 0,17 | 35,59** | 0,78 |
| RJ | 12 | 0,14 | 0,14 | 115,10** | 0,92 |
| GB | 8 | 0,64 | - 0,16 | 7,09* | 0,54 |
| SP | 14 | 0,14 | 0,19 | 28,42** | 0,70 |
| PR | 14 | 0,00 | 0,21 | 128,05** | 0,91 |
| SC | 13 | 0,13 | 0,15 | 130,06** | 0,92 |
| RS | 14 | 0,08 | 0,20 | 41,97** | 0,78 |
| MT | 14 | 0,14 | 0,18 | 23,61** | 0,66 |
| GO | 14 | 0,22 | 0,19 | 39,54** | 0,77 |
| BR | 14 | 0,11 | 0,16 | 50,05** | 0,81 |

Quadro 25. Continuação

| Estratos (Total de hectares) | Espírito Santo | Rio de Janeiro | Guanabara | São Paulo | Paraná |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|--------------|------------------|
| [0 ; 1) | 90,00 | 89,11 | 54,69 | 73,50 | 83,53 |
| [1 ; 2) | 84,75 | 82,74 | 72,70 | 80,63 | 88,05 |
| [2 ; 5) | 94,26 | 81,97 | 71,58 | 87,47 | 92,80 |
| [5 ; 10) | 96,38 | 84,12 | 63,11 | 81,95 | 91,45 |
| [10 ; 20) | 96,61 | 83,42 | 59,62 | 71,48 | 90,20 |
| [20 ; 50) | 95,42 | 83,02 | 62,10 | 65,22 | 88,36 |
| [50 ; 100) | 93,61 | 80,21 | 67,57 | 59,58 | 86,07 |
| [100 ; 200) | 87,33 | 43,43 | 25,00 | 21,22 | 74,77 |
| [200 ; 500) | 96,41 | 88,62 | 40,00 | 83,00 | 94,39 |
| [500 ; 1.000) | 91,82 | 83,45 | 50,00 | 78,18 | 85,94 |
| [1.000 ; 2.000) | 93,51 | 90,87 | 0,00 | 79,29 | 85,96 |
| [2.000 ; 5.000) | 87,50 | 97,50 | 100,00 | 92,56 | 97,76 |
| [5.000 ; 10.000) | 100,00 | 100,00 | - | 79,20 | 91,84 |
| [10.000 ; ∞) | 100,00 | 100,00 | - | 100,00 | 95,24 |

| Estratos (Total de hectares) | Santa Catarina | R.G.do Sul | Mato Grosso | Goiás | Brasil |
|---------------------------------|-------------------|---------------|----------------|--------|--------|
| [0 ; 1) | 79,00 | 39,37 | 95,83 | 88,53 | 91,53 |
| [1 ; 2) | 79,69 | 61,08 | 94,74 | 97,26 | 94,22 |
| [2 ; 5) | 84,53 | 69,71 | 99,07 | 98,74 | 91,94 |
| [5 ; 10) | 79,73 | 66,21 | 99,46 | 98,83 | 87,45 |
| [10 ; 20) | 76,30 | 61,65 | 99,44 | 99,34 | 82,85 |
| [20 ; 50) | 76,21 | 60,88 | 99,40 | 99,35 | 83,19 |
| [50 ; 100) | 76,02 | 67,44 | 99,08 | 99,25 | 84,35 |
| [100 ; 200) | 65,07 | 53,29 | 96,36 | 98,34 | 71,73 |
| [200 ; 500) | 91,38 | 88,13 | 99,63 | 99,79 | 94,32 |
| [500 ; 1.000) | 89,04 | 85,82 | 99,64 | 99,43 | 93,25 |
| [1.000 ; 2.000) | 88,60 | 83,75 | 98,50 | 99,30 | 93,51 |
| [2.000 ; 5.000) | 98,21 | 93,33 | 99,68 | 99,84 | 98,01 |
| [5.000 ; 10.000) | 86,36 | 90,53 | 98,48 | 99,04 | 96,18 |
| [10.000 ; ∞) | 100,00 | 97,92 | 100,00 | 100,00 | 99,87 |

Quadro 26. Número e Área em Hectares dos Estabelecimentos Rurais do Brasil por Unidades da Federação (1960)

| Estratos (Total de hectares) | Amazonas | | Pará | | Maranhão | |
|---------------------------------|----------------------|-----------|----------------------|---------|----------------------|-----------|
| | Estabele cimentos | Área | Estabele cimentos | Área | Estabele cimentos | Área |
| [0 ; 1) | 1.643 | 710 | 2.378 | 1.977 | 38.854 | 32.593 |
| [1 ; 2) | 3.646 | 4.181 | 6.963 | 10.706 | 86.334 | 129.007 |
| [2 ; 5) | 12.646 | 37.100 | 14.829 | 46.964 | 88.128 | 253.219 |
| [5 ; 10) | 13.602 | 87.899 | 10.600 | 71.647 | 16.206 | 107.481 |
| [10 ; 20) | 9.452 | 114.159 | 10.195 | 140.476 | 7.330 | 98.846 |
| [20 ; 50) | 4.158 | 111.166 | 22.621 | 652.803 | 7.744 | 236.824 |
| [50 ; 100) | 1.404 | 85.421 | 6.224 | 421.780 | 4.828 | 324.332 |
| [100 ; 200) | 667 | 80.496 | 3.054 | 415.341 | 3.934 | 531.540 |
| [200 ; 500) | 428 | 120.284 | 2.117 | 638.080 | 4.278 | 1.290.698 |
| [500 ; 1.000) | 291 | 202.718 | 641 | 416.345 | 2.045 | 1.380.826 |
| [1.000 ; 2.000) | 148 | 207.317 | 256 | 351.053 | 902 | 1.214.455 |
| [2.000 ; 5.000) | 197 | 582.439 | 242 | 799.563 | 501 | 1.430.993 |
| [5.000 ; 10.000) | 69 | 451.272 | 50 | 337.861 | 81 | 531.562 |
| [10.000 ; ∞) | 119 | 4.313.642 | 33 | 948.676 | 40 | 653.237 |

| Estratos (Total de hectares) | Piauí | | Ceará | | Rio Grande do Norte | |
|---------------------------------|----------------------|-----------|----------------------|-----------|----------------------|---------|
| | Estabele cimentos | Área | Estabele cimentos | Área | Estabele cimentos | Área |
| [0 ; 1) | 5.301 | 4.461 | 2.245 | 1.633 | 2.095 | 1.461 |
| [1 ; 2) | 11.711 | 14.817 | 4.318 | 6.204 | 3.228 | 4.420 |
| [2 ; 5) | 14.142 | 38.694 | 13.040 | 42.968 | 8.068 | 26.210 |
| [5 ; 10) | 7.065 | 46.476 | 15.054 | 108.012 | 7.447 | 52.831 |
| [10 ; 20) | 8.958 | 118.499 | 19.623 | 280.731 | 7.959 | 111.734 |
| [20 ; 50) | 13.873 | 426.108 | 28.288 | 905.676 | 8.984 | 282.878 |
| [50 ; 100) | 9.574 | 649.199 | 18.060 | 1.265.769 | 5.135 | 354.971 |
| [100 ; 200) | 7.239 | 977.287 | 11.490 | 1.624.826 | 3.329 | 457.041 |
| [200 ; 500) | 5.806 | 1.719.781 | 7.135 | 2.185.442 | 2.348 | 711.312 |
| [500 ; 1.000) | 2.208 | 1.462.690 | 2.123 | 1.455.294 | 796 | 536.810 |
| [1.000 ; 2.000) | 940 | 1.246.214 | 702 | 979.523 | 292 | 397.306 |
| [2.000 ; 5.000) | 365 | 1.043.860 | 418 | 1.225.635 | 117 | 327.073 |
| [5.000 ; 10.000) | 70 | 453.139 | 54 | 359.195 | 29 | 192.801 |
| [10.000 ; ∞) | 47 | 905.595 | 25 | 503.031 | 11 | 229.300 |

Quadro 26. Continuação

| Estratos (Total de hectares) | Paraíba | | Pernambuco | | Alagoas | |
|---------------------------------|----------------------|---------|----------------------|-----------|----------------------|---------|
| | Estabele cimentos | Área | Estabele cimentos | Área | Estabele cimentos | Área |
| [0 ; 1) | 2.234 | 1.693 | 24.082 | 19.978 | 4.908 | 4.083 |
| [1 ; 2) | 14.827 | 16.915 | 59.444 | 71.831 | 9.472 | 13.948 |
| [2 ; 5) | 35.537 | 105.172 | 82.370 | 257.860 | 17.978 | 56.674 |
| [5 ; 10) | 19.873 | 131.889 | 33.125 | 237.818 | 10.947 | 76.247 |
| [10 ; 20) | 16.702 | 216.225 | 23.573 | 331.679 | 7.647 | 106.937 |
| [20 ; 50) | 14.549 | 429.182 | 19.043 | 599.264 | 5.823 | 177.809 |
| [50 ; 100) | 6.522 | 436.990 | 8.011 | 566.435 | 2.542 | 179.124 |
| [100 ; 200) | 3.687 | 482.112 | 4.719 | 661.836 | 1.445 | 202.829 |
| [200 ; 500) | 2.700 | 782.353 | 3.541 | 1.093.269 | 1.141 | 341.981 |
| [500 ; 1.000) | 760 | 507.448 | 1.234 | 840.379 | 355 | 242.767 |
| [1.000 ; 2.000) | 309 | 399.546 | 411 | 540.012 | 158 | 208.375 |
| [2.000 ; 5.000) | 109 | 314.325 | 119 | 337.936 | 53 | 143.967 |
| [5.000 ; 10.000) | 22 | 137.119 | 14 | 87.066 | 11 | 76.265 |
| [10.000 ; ∞) | 5 | 109.259 | 7 | 279.267 | 4 | 76.390 |

| Estratos (Total em hectares) | Sergipe | | Bahia | | Minas Gerais | |
|---------------------------------|----------------------|---------|----------------------|-----------|----------------------|-----------|
| | Estabele cimentos | Área | Estabele cimentos | Área | Estabele cimentos | Área |
| [0 ; 1) | 14.347 | 10.175 | 19.733 | 14.818 | 4.437 | 2.920 |
| [1 ; 2) | 11.020 | 17.433 | 30.256 | 45.888 | 8.819 | 12.242 |
| [2 ; 5) | 13.064 | 42.640 | 79.682 | 254.944 | 39.726 | 147.191 |
| [5 ; 10) | 8.709 | 62.964 | 58.280 | 432.458 | 47.875 | 383.912 |
| [10 ; 20) | 7.067 | 102.561 | 55.204 | 761.692 | 61.204 | 931.581 |
| [20 ; 50) | 5.773 | 178.248 | 74.677 | 2.288.847 | 87.834 | 2.917.166 |
| [50 ; 100) | 2.480 | 176.634 | 31.214 | 2.136.976 | 50.620 | 3.671.604 |
| [100 ; 200) | 1.291 | 183.600 | 16.522 | 2.162.867 | 34.419 | 4.914.932 |
| [200 ; 500) | 922 | 281.699 | 11.040 | 3.208.627 | 24.336 | 7.555.629 |
| [500 ; 1.000) | 234 | 162.648 | 3.066 | 2.056.157 | 7.745 | 5.444.173 |
| [1.000 ; 2.000) | 74 | 100.079 | 1.097 | 1.460.594 | 3.135 | 4.355.544 |
| [2.000 ; 5.000) | 28 | 79.374 | 512 | 1.466.415 | 1.344 | 4.030.364 |
| [5.000 ; 10.000) | 4 | 26.016 | 91 | 585.067 | 248 | 1.693.322 |
| [10.000 ; ∞) | 1 | 45.375 | 39 | 790.868 | 100 | 2.278.465 |

Quadro 26. Continuação

| Estratos (Total de hectares) | Espírito Santo | | Rio de Janeiro | | Guanabara | |
|---------------------------------|----------------------|---------|----------------------|---------|----------------------|-------|
| | Estabele cimentos | Área | Estabele cimentos | Área | Estabele cimentos | Área |
| [0 ; 1) | 60 | 28 | 1.129 | 452 | 1.430 | 645 |
| [1 ; 2) | 236 | 295 | 1.819 | 2.049 | 1.000 | 1.346 |
| [2 ; 5) | 2.054 | 7.824 | 9.659 | 37.357 | 1.601 | 5.132 |
| [5 ; 10) | 4.177 | 31.647 | 9.334 | 76.726 | 1.255 | 8.505 |
| [10 ; 20) | 9.623 | 137.935 | 9.857 | 148.664 | 691 | 8.845 |
| [20 ; 50) | 22.297 | 697.059 | 9.689 | 316.123 | 219 | 6.239 |
| [50 ; 100) | 10.667 | 705.586 | 4.498 | 324.038 | 37 | 2.312 |
| [100 ; 200) | 3.890 | 504.529 | 2.784 | 394.726 | 12 | 1.751 |
| [200 ; 500) | 1.422 | 403.336 | 2.030 | 628.897 | 5 | 1.311 |
| [500 ; 1.000) | 269 | 177.208 | 574 | 399.636 | 4 | 2.695 |
| [1.000 ; 2.000) | 77 | 100.237 | 241 | 326.875 | 1 | 1.100 |
| [2.000 ; 5.000) | 16 | 45.903 | 64 | 195.544 | 2 | 6.900 |
| [5.000 ; 10.000) | 4 | 27.080 | 15 | 98.033 | - | - |
| [10.000 ; ∞) | 3 | 50.000 | 2 | 27.104 | - | - |

| Estratos (Total de hectares) | São Paulo | | Paraná | | Santa Catarina | |
|---------------------------------|----------------------|-----------|----------------------|-----------|----------------------|-----------|
| | Estabele cimentos | Área | Estabele cimentos | Área | Estabele cimentos | Área |
| [0 ; 1) | 3.159 | 2.147 | 1.123 | 891 | 2.238 | 1.412 |
| [1 ; 2) | 8.298 | 10.082 | 3.809 | 4.570 | 4.407 | 6.209 |
| [2 ; 5) | 74.544 | 289.690 | 43.868 | 171.044 | 19.169 | 65.662 |
| [5 ; 10) | 59.759 | 461.376 | 44.677 | 347.387 | 22.699 | 162.249 |
| [10 ; 20) | 53.332 | 775.224 | 63.422 | 895.479 | 40.136 | 556.948 |
| [20 ; 50) | 59.900 | 1.925.596 | 74.215 | 2.308.050 | 48.224 | 1.436.734 |
| [50 ; 100) | 25.789 | 1.854.565 | 21.450 | 1.537.852 | 13.377 | 888.614 |
| [100 ; 200) | 15.595 | 2.191.622 | 9.363 | 1.291.998 | 4.578 | 600.539 |
| [200 ; 500) | 10.958 | 3.397.470 | 4.988 | 1.528.408 | 2.146 | 632.202 |
| [500 ; 1.000) | 3.547 | 2.500.335 | 1.216 | 864.221 | 712 | 479.990 |
| [1.000 ; 2.000) | 1.584 | 2.164.387 | 577 | 804.984 | 307 | 423.116 |
| [2.000 ; 5.000) | 726 | 2.094.396 | 268 | 768.551 | 112 | 319.453 |
| [5.000 ; 10.000) | 125 | 839.616 | 49 | 355.019 | 22 | 139.923 |
| [10.000 ; ∞) | 51 | 797.442 | 21 | 506.480 | 13 | 235.899 |

Quadro 26. Continuação

| Estratos (Total de hectares) | Rio Grande do Sul | | Mato Grosso | | Goiás | |
|---------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|------------|-----------------------|-----------|
| | Estabele- cimentos | Área | Estabele- cimentos | Área | Estabele- cimentos | Área |
| [0 ; 1) | 1.735 | 1.445 | 120 | 113 | 218 | 152 |
| [1 ; 2) | 5.280 | 7.051 | 475 | 556 | 1.279 | 1.637 |
| [2 ; 5) | 33.973 | 110.582 | 6.527 | 21.043 | 7.845 | 31.338 |
| [5 ; 10) | 59.144 | 407.690 | 6.438 | 42.095 | 6.729 | 61.759 |
| [10 ; 20) | 110.162 | 1.502.791 | 5.732 | 75.096 | 9.864 | 162.073 |
| [20 ; 50) | 113.659 | 3.305.406 | 12.004 | 355.063 | 28.324 | 962.622 |
| [50 ; 100) | 28.644 | 1.909.114 | 3.141 | 202.778 | 15.317 | 1.177.596 |
| [100 ; 200) | 12.005 | 1.633.781 | 2.446 | 324.279 | 13.586 | 1.954.126 |
| [200 ; 500) | 8.744 | 2.689.645 | 3.516 | 1.097.481 | 16.231 | 5.305.473 |
| [500 ; 1.000) | 3.731 | 2.585.227 | 2.482 | 1.670.736 | 6.332 | 4.749.049 |
| [1.000 ; 2.000) | 1.945 | 2.669.927 | 1.927 | 2.632.747 | 3.005 | 4.176.526 |
| [2.000 ; 5.000) | 960 | 2.800.005 | 1.861 | 5.697.776 | 1.861 | 5.692.535 |
| [5.000 ; 10.000) | 169 | 1.125.063 | 791 | 5.478.844 | 313 | 2.226.724 |
| [10.000 ; ∞) | 48 | 911.679 | 640 | 13.371.266 | 105 | 2.375.704 |