

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

TAXAS DE RETORNO DOS INVESTIMENTOS EM EDUCAÇÃO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DESAGREGADA

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À CONGREGAÇÃO DA
ESCOLA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA (EPGE)
DO INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA
PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE:

MESTRE EM ECONOMIA

POR

VIRGÍLIO HORÁCIO SAMUEL GIBBON

RIO DE JANEIRO - RJ

Março, 1975



TESE DE MESTRADO
APRESENTADA À EPGE

POR: Virgílio H. Samuel Gibbon

EM: 1º de junho de 1976

[Handwritten signature]


ESCOLA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
DO INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA
DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

D E C L A R A Ç Ã O

Para os devidos fins e efeitos, declaramos que esta dissertação de Mestrado em Economia foi apresentada à "Escola de Pós-Graduação em Economia" (EPGE) da Fundação Getúlio Vargas, e julgada em laudos distintos e separados pelos professores Carlos Geraldo Langoni, Ph.D., José Luiz Carvalho, Ph.D., e José Júlio de Almeida Senna, Ph.D., tendo obtido, como média, grau ou nota 9,33 (nove pontos e trinta e tres centésimos).

Rio de Janeiro, 25 de junho de 1976




Ney Coe de Oliveira
Subdiretor Adm/EPGE

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

CAIXA POSTAL 21120 ZC - 05

RIO DE JANEIRO - GUANABARA BRASIL


Rio de Janeiro, 23 de junho de 1976

Senhor Diretor de Ensino,

Após analisar o trabalho do aluno VIRGÍLIO HORÁCIO SAMUEL GIBBON, intitulado "TAXAS DE RETORNO EM EDUCAÇÃO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DESAGREGADA", considero-o aprovado como Dissertação de Mestrado, conferindo-lhe o grau 9,0 (nove).



Atenciosamente,


José Luiz Carvalho
Subd. Pesquisa/EPGE

LAUDO DE JULGAMENTO
DE
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

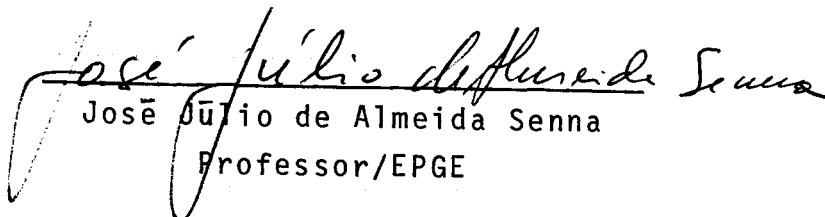
Atendendo ao Art. 16, parágrafo 2º, do Regulamento Interno do Curso de Mestrado desta EPGE, como membro da Banca Examinadora instituída para examinar a Dissertação de Mestrado em Economia, submetida à EPGE por Virgílio Horácio Gibbon, sob o título "TAXAS DE RETORNO DOS INVESTIMENTOS EM EDUCAÇÃO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DESAGREGADA", apresento o seguinte parecer.

Tendo em vista:

- a) a relevância do tema da Dissertação;
- b) o fato de o candidato ter demonstrado elevado domínio de Teoria Econômica e, em particular, da Teoria em que baseou seu trabalho;
- c) o esforço despendido na realização da parte empírica;
- d) a importância dos resultados obtidos, melhorando nosso conhecimento acerca de vários aspectos da economia brasileira e servindo de subsídio para os formuladores de política econômica no país,

recomendo a aprovação da referida Dissertação, com grau 9 (nove).

Rio de Janeiro, 22 de junho de 1976.


José Júlio de Almeida Senna
Professor/EPGE



LAUDO DE JULGAMENTO
DE
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Atendendo ao Art. 16, parágrafo 2º do Regulamento Interno do Curso de Mestrado desta EPGE, na qualidade de "adviser" deste estudante e presidente da Banca Examinadora para julgar a Dissertação de Mestrado do candidato VIRGÍLIO HORÁCIO SAMUEL GIBBON, apresento o parecer seguinte:

CONSIDERANDO:

a) que o trabalho realizado pelo candidato apresenta alto nível técnico, na parte doutrinária como no levantamento dos dados empíricos necessários;

b) que se trata da Dissertação atual e oportuna, quer para a Economia quer para a Educação, já que se refere ao cálculo das taxas de retorno dos investimentos em educação no Brasil;

c) que foi o primeiro trabalho em que se estimou essas taxas ao nível de desagregação regional e setorial;

d) que os resultados obtidos confirmam, cientificamente, o que economistas e educadores supunham, isto é, a alta rentabilidade desse tipo de investimento, sugerindo ser o capital humano, também no Brasil, uma alternativa mais atrativa que o capital físico para a alocação das poupanças disponíveis,



FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

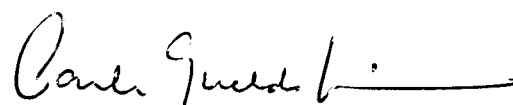
CAIXA POSTAL 21120 ZC - 05

RIO DE JANEIRO - GUANABARA BRASIL

Aprovo a Dissertação "Taxas de Retorno dos Investimentos em Educação no Brasil: Uma Análise Desagregada", do economista VIRGÍLIO HORÁCIO SAMUEL GIBBON, atribuindo-lhe o grau dez (10).

Rio de Janeiro, 21 de junho de 1976.




Carlos Geraldo Langoni
Professor de Economia.

AGRADECIMENTO

Na realização deste trabalho foi fundamental a orientação e as sugestões do Prof. Carlos Geraldo Langoni, bem como as críticas do Prof. José Luiz Carvalho. Os amplos conhecimentos desses professores, aliados à amizade e ao incentivo, foram decisivos para a complementação do trabalho.

Devo agradecer ainda a Maria Cecília Cristino de Sena, cuja colaboração foi inestimável no processamento dos dados.

Finalmente, meu maior débito é para com minha esposa Marilena. Quem se tenha dedicado à elaboração de uma monografia acadêmica — Dissertação ou Tese — sabe que as externalidades da autoria constituem altos custos que recaem sempre sobre a família. Sou-lhe, por isso, eternamente grato.

Seria desnecessário dizer que falhas e omissões existentes são de minha exclusiva responsabilidade.

Rio, 16 de março de 1975

Virgílio H. S. Gibbon

ÍNDICE

- Capítulo 1. - A teoria do Capital Humano
- Capítulo 2. - Descrição da Metodologia
 - 2.1. Primeiro Procedimento
 - 2.1.1. Definição de Custo
 - 2.1.2. Custos Diretos
 - 2.1.3. Custos Indiretos
 - 2.1.4. Definição de Benefícios
 - 2.1.5. Cálculo da Taxa Interna de retor
no.
 - 2.2. Segundo Procedimento
 - 2.3. Terceiro Procedimento
- Capítulo 3. - As taxas Internas de Retorno
 - 3.1. Resultados Empíricos
 - 3.2. Comentários
- Capítulo 4. - Análise Inter-regional das Taxas de Retorno
 - 4.1. Fatores que influenciam as diferenças in-
ter-regionais nas Taxas de Retorno.
 - 4.2. Modelo Econométrico
 - 4.3. Resultados Empíricos
 - 4.4. Comentários Finais

CAPITULO I

A TEORIA DO CAPITAL HUMANO

Apesar dos economistas considerarem, de longa data, o fator trabalho, como importante parcela de riqueza das nações, relutaram um pouco em reconhecer que os recursos humanos devem ser tratados explicitamente como uma forma de capital.

Em parte, esta relutância foi devida a problemas de ordem moral. Para muitos, investimentos em seres humanos soava como algo ofensivo, talvez porque seus hábitos e crenças os inibissem de olhar seus semelhantes como meros "equipamentos", como ocorre, por exemplo em regime de escravidão.

Assim sendo, tratar o homem como riqueza, pode ser valorizada através de investimento, ia de encontro a alguns dos pilares sobre os quais se desenvolveu a sociedade moderna.

Entretanto, com a redescoberta da teoria de Fisher (1906), a analogia capital humano x capital físico se tornou mais evidente. Com efeito, através de educação, saúde e treinamento no trabalho, o potencial produtivo dos indivíduos é ampliado e este aumento na produtividade marginal se reflete, em termos de mercado, em um diferencial de salário, que será auferido ao longo de sua vida, ou melhor, de seu "fluxo de caixa". Estes diferenciais de salários, descontados para o presente, resultam em um montante que deve representar o va-

lor da riqueza humana ou do estoque de capital humano acumulado pelo indivíduo.

Pessoas, investindo em si mesmas, aumentam suas alternativas de escolha e, portanto, têm maiores possibilidades de atingir níveis mais elevados de bem estar. Segundo Schultz (1961), trabalhadores transformaram-se em capitalistas, não pela difusão da propriedade de ações das empresas, mas pela aquisição de qualificação e treinamento, bens que possuem valor econômico. Esta qualificação e este treinamento são, em grande parte, frutos de investimentos, e, juntamente com outros fatores, (inovações tecnológicas principalmente) foram responsáveis pela superioridade produtiva dos países tecnologicamente avançados.

Do ponto de vista teórico, a dificuldade de diferenciar de forma precisa investimento de consumo, numa área em que estes conceitos praticamente se confundem, constituiu outro dos sérios entraves do desenvolvimento da teoria do capital humano, além evidentemente das controvérsias e respeito da metodologia adequada à análise da rentabilidade destes então supostos investimentos.

A principal motivação que incentivou a pesquisa do novo conceito de capital foi a constatação de que o crescimento do estoque de capital, pelo menos medido tradicionalmente, explicava apenas uma pequena parte do aumento da renda em diversos países. Portanto, a teoria do crescimento econômico, quando testada empiricamente, apresentava paradoxos dentre os quais podemos alinhar os três se-

guintes exemplos: o primeiro refere-se ao comportamento de longo prazo em relação capital/produto. Era de se esperar que um país, que acumulasse capital físico a taxas superiores às do crescimento da disponibilidade dos demais fatores, usasse mais intensivamente aquele fator, em face da sua abundância e consequente barateamento relativo. Porém, a evidência empírica tem mostrado que a relação capital físico/renda vem decrescendo, na medida em que se processa o desenvolvimento econômico. Segundo Schultz, este paradoxo poderia ser facilmente explicado se considerássemos que estas estimativas da relação capital/produto referem-se apenas a parte do capital total, ou seja, excluem o capital humano. Assim sendo, não poderíamos concluir que a verdadeira relação capital/produto esteja decrescendo a longo prazo.

Um segundo paradoxo é constituído pelas estimativas de crescimento do produto que se mostram superiores às estimativas das taxas de crescimento da oferta de fatores. Duas explicações (além de problemas de agregação) podem ser apontadas para esta discrepância: retornos de escala e inovações tecnológicas, esta última refletindo-se também na melhoria da qualidade dos fatores, onde, sem dúvida é significativa a participação do aumento da capacidade humana.

O terceiro ponto obscuro diz respeito ao inexplicável aumento na renda dos trabalhadores. Seria um ganho transitório, seria quase-renda auferido na defasagem de ajustamentos da oferta de trabalho, ou seria puro "rent" refletindo a oferta fixa da mão-de-obra? Parece mais razoável

vel, diz Schultz, explicar o fenômeno como retorno dos grandes investimentos que têm sido feitos em capital humano.

Partindo destas constatações, a teoria do capital humano tomou grande impulso para o qual contribuíram os trabalhos pioneiros de Schultz (1961) e Becker (1964), não só no que diz respeito à distinção entre o que sejam gastos de consumo e de investimento, como também na criação da metodologia para o cálculo das taxas de retorno destes investimentos.

Com efeito poder-se-ia pensar em três tipos de gastos: primeiro os que satisfazem as preferências dos consumidores mas não afetam a sua capacidade como fator de produção - estes gastos deveriam, segundo Schultz, ser considerados gastos nitidamente de consumo; segundo, gastos que aumentam a capacidade de produção do homem mas que, entretanto, não lhe satisfazem qualquer preferência ou necessidades imediata relativa a consumo - estes seriam considerados como investimento; finalmente, uma terceira categoria que apresente os dois efeitos, isto é, satisfaça as necessidades de consumo mas confira, também, aumento de produtividade. Infelizmente, é nesta terceira categoria que se concentra a maior parte das atividades relevantes e daí resulta a dificuldade de se separar gastos de consumo e gastos de investimento.

É bem verdade que existe um método alternativo de estimar o investimento em seres humanos: consistiria em mensurá-lo pelos seus resultados, ao invés de por seus custos. Qualquer aumento da capacidade pessoal, devido

a investimento, torna-se parte integrante do agente humano e portanto não pode ser vendido. Entretanto, em virtude dos efeitos de mercado, afeta os salários que o agente humano recebe. Este aumento de salário é o retorno do investimento, cujo valor pode ser encontrado descontando-se o fluxo de rendimentos futuros adicionais, tal como o valor de um bem de capital físico pode ser encontrado descontando-se o fluxo de renda por ele gerado.

A despeito das dificuldades de mensuração exata pode-se ter uma idéia das diversas atividades que aumentam a capacidade humana. Schultz alinha as seguintes:

- 1) - Serviços e facilidades relacionadas à saúde;
- 2) - Treinamento no trabalho;
- 3) - Educação formal;
- 4) - Programas de extensão, notadamente na agricultura;
- 5) - Migração.

Os estudos em torno dos investimentos em educação têm apresentado, geralmente, expressivas taxas de retorno, mesmo considerando todos os gastos públicos e privados em educação, como investimento.

Trabalhos empíricos empregando a metodologia já disponível têm sido feitos para o Brasil, dentre os quais podemos citar o de Cláudio Moura Castro (1969), o de Samuel Levi (1970) e o de Carlos Geraldo Langoni (1974). O primeiro, estima as taxas de retorno dos investimentos em educação para duas cidades do Estado de Minas, o segundo, sobre o mesmo assunto, utilizou o Estado de São Paulo como fo-

co de pesquisa e o terceiro constituiu o primeiro trabalho feito para o Brasil como um todo, com estimativas das taxas de retorno para dois períodos distintos. Langoni utilizou, uma amostra de 1,25% do Censo Demográfico do IBGE (para 1960) e dados da Pesquisa Nacional de Domicílios, realizada pelo Grupo Executivo de Pesquisas Domiciliares, também do IBGE (para 1960).

O presente trabalho, tem como finalidade dar seguimento aos estudos já realizados descendo a maior nível de desagregação no cálculo das taxas de retorno de investimentos em educação no Brasil, o que se tornou possível na medida em que são disponíveis dados de rendas médias desagregados por idade, nível de educação, setor de atividade, sexo e região. Assim sendo, neste trabalho estimaremos as taxas de retorno dos investimentos em educação com um nível de detalhamento ainda inédito no País.

CAPÍTULO II

DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA

A metodologia empregada no presente trabalho será a mesma desenvolvida nos estudos de Becker e de Schultz e de uso já habitual em estudos congêneres. Trata-se de mensurar a taxa de retorno dos investimentos através de estimativa de uma taxa de desconto que iguale os valores presentes dos custos e dos benefícios: taxa interna de retorno.

Calcularemos, em nosso trabalho as taxas de retorno dos investimentos em educação mediante a adoção de três procedimentos quanto ao cômputo dos custos.

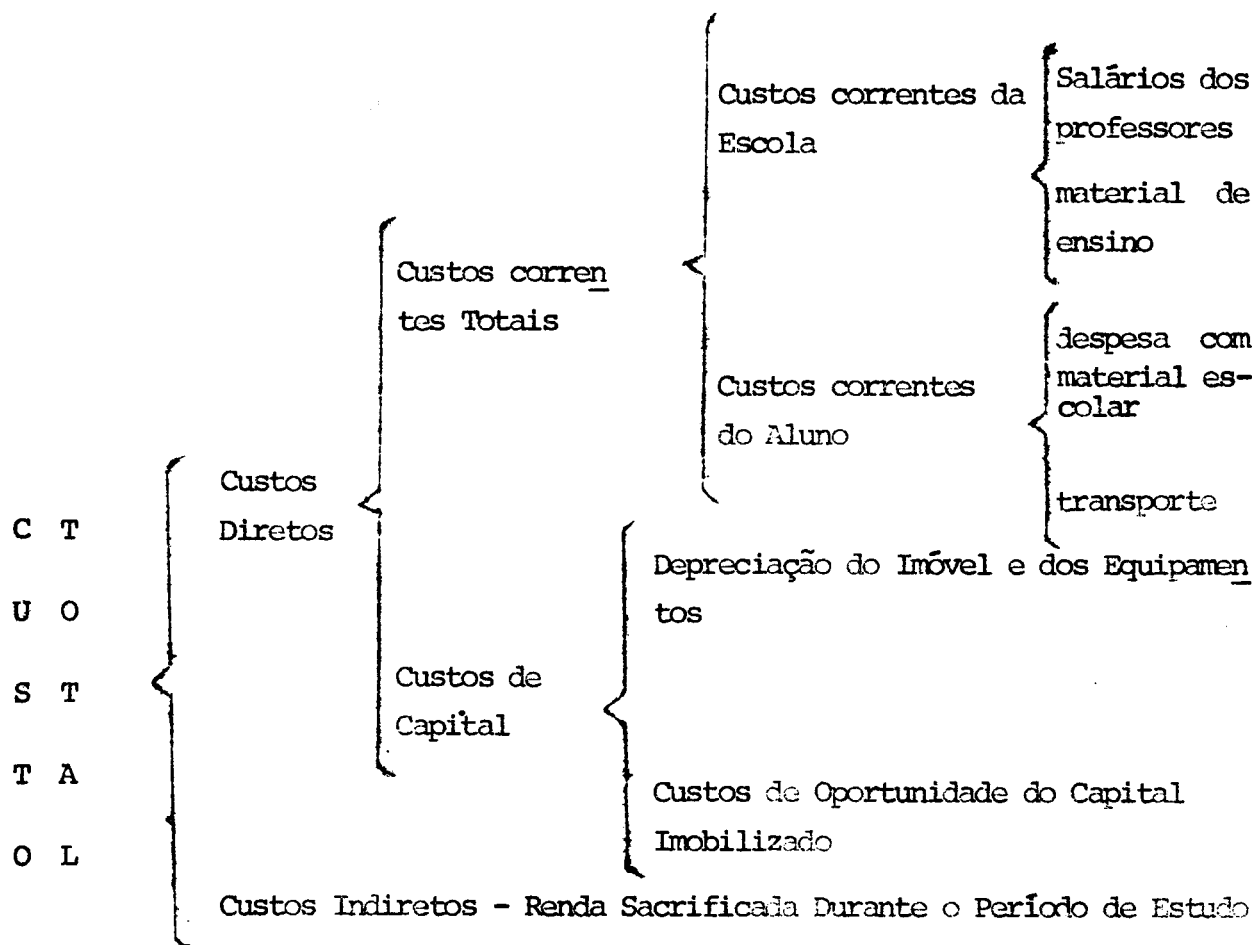
A metodologia para cálculo dos custos segundo o que denominamos "Primeiro Procedimento" será descrita a seguir:

2.1. Primeiro Procedimento

2.1.1. Definição de Custo

Os custos serão constituídos de duas parcelas: custos diretos e custos indiretos. Os custos diretos englobam custos correntes e de capital e os custos indiretos referem-se à renda sacrificada durante os anos de estudos.

O esquema a seguir esclarece com mais detalhes o desdobramento destes conceitos.



Em nosso trabalho, como estamos interessados na taxa de retorno social dos investimentos em educação, calcularemos os custos da escola ao invés das anuidades escolares (dado que deveria ser considerado se quiséssemos calcular a taxa de retorno privada). Evidentemente, dentro do atual objetivo, se além do custo da escola, incluíssemos as anuidades, estaríamos incorrendo em dupla contagem.

O maior problema empírico encontrado foi o da estimativa dos custos correntes e dos de capital, ou seja, da parcela do custo referente aos custos diretos. Em virtude deste fato, abordaremos este assunto em primeiro lugar para depois nos ocuparmos do cálculo dos custos indiretos.

2.1.2. Os Custos Diretos

Dada a desagregação do presente trabalho, o cálculo dos custos diretos requeria um volume enorme de informações, cuja dificuldade de obtenção tornaria este trabalho impraticável, pelo menos a título de tese de mestrado. Com efeito, para o cálculo dos custos correntes seriam necessárias, pelo menos, informações sobre os dispêndios com professores, material de ensino e número de matrículas por curso, por estado e por setor de atividade. Com um razoável esforço de coleta de dados, talvez se obtivessem as duas primeiras desagregações o que permitiria o cálculo dos custos médio por aluno e por região, aumentando bastante a precisão do cálculo, porém o custo de oportunidade do tempo que seria empregado na coleta de tais dados tornou proibitiva a pesquisa.

Diante desta dificuldade resolvemos utilizar os dados de custo calculado por Langoni em seu trabalho, que representam a média para o Brasil e, sobre eles, efetuar correções que visassem refletir as diferenças inter-regionais e intersetoriais. Trataremos a seguir de explicar como foram feitas essas correções.

O primeiro componente do custo direto, por nós denominado custo corrente, foi estimado por Langoni (1974, pg. 96) utilizando dados do Ministério do Planejamento constantes do Plano Decenal. Estes dados entretanto já englobavam as duas parcelas de que se compõe o custo corrente, quais sejam o custo corrente da escola e o custo corrente do aluno. Porém, os dados fornecidos pelo Ministério permitiam calcular

apenas o custo corrente da escola, tendo Langoni chegado ao custo corrente total por estudante mediante a adoção da hipótese de que o custo do aluno representaria 5%, 7% e 10% do custo corrente da escola, respectivamente para os níveis primário, médio e superior.

A partir destas informações foi fácil reconstituir as parcelas que compunham o custo corrente total por aluno.

Uma vez obtidas estas duas parcelas resolvemos que os custos correntes do aluno, não seriam corrigidos, pois não dispunhamos de informações. Sobre a outra parcela, entretanto realizamos diversas correções que serão expostas a seguir.

A análise da composição dos custos correntes da escola evidenciou que os salários dos professores representavam parcela substancial, e que, além disto, os custos dos demais componentes (material de ensino) não deveriam divergir inter-regionalmente. Resolvemos, assim, proceder à correção da parcela Custo Corrente da Escola segundo a variação observada nos salários dos professores.

Entretanto, os dados disponíveis para essa correção, obtidos de informações prestadas pelas Secretarias de Educação Estaduais não permitiam a construção de um índice inter-regional. As informações era incompatíveis entre si de tal forma que foi impossível estabelecer um tipo de professor padrão e uma remuneração por unidade de tempo adequados às comparações interestaduais.

Dada esta dificuldade foi criada a hipótese de que, em termos médios, os salários dos professores deveriam divergir entre as regiões segundo as variações existentes nos salários mínimos regionais. Foi construído um índice tomando como base o salário mínimo médio (média dos estados) e, com ele, tentou-se corrigir a parcela dos custos correntes referentes aos custos correntes da escola.

Esta parcela dos custos sofreu ainda uma correção para tentar captar as diferenças existentes entre as remunerações aos professores no setor rural e no setor urbano. Em face da total falta de informação específica sobre este diferencial de remuneração, utilizamos como proxy a diferença existente entre as remunerações de duas categorias de trabalhadores qualificados quais sejam tratoristas para o setor agrícola e carpinteiro de esquadrias para o setor urbano. As informações acerca destas remunerações foram obtidas através de estudo realizado pelo centro de estudos agrícola do IBGE (para tratorista) e da Sinopse Estatística do Brasil do IBGE. Estes dados eram disponíveis por estados e capitais respectivamente de forma que foi possível obter esta variação das remunerações para cada região.

Assim introduziu-se uma distinção interseccional dentro de cada região. Não conseguimos, entretanto, detectar uma possível fonte de variação desta parcela do custo entre os setores secundário e terciário. Assim sendo, dentro de cada região esta parcela do custo é comum para estes dois setores.

Passemos a analisar como foram estimados os custos de capital. Os custos de capital subdividem-se em dois componentes: custo de depreciação do edifício e dos equipamentos e custo de oportunidade do capital imobilizado.

O custo de depreciação, para ser estimado, quer para imóveis, quer para equipamentos, requer informações a respeito dos estoques destes bens, para que sobre estes valores incida uma taxa de depreciação. Entretanto, informações a respeito do estoque de capital por região, por curso e por setor de atividade somente poderiam ser obtidas a custos proibitivos. Nem mesmo informações desagregadas sobre fluxos anuais de investimentos (o que permitiria reconstituir os estoques, supondo o crescimento do estoque como uma certa fração do aumento da matrícula) são disponíveis. Diante desta dificuldade, esta parcela do custo de capital foi considerada invariante regional e intersetorialmente e usou-se para seu cômputo o custo médio para o Brasil estimado por Langoni (1974, pg. 95) que supunha uma taxa de depreciação de 0,02 para edifícios e 0,06 para equipamentos e que incidiam sobre um estoque de capital estimado com base em informação do fluxo de investimento em construção e equipamentos por nível de educação para o ano de 1969.

Evidentemente, a outra parcela, o custo de oportunidade, dependerá também, em grande parte, do valor do estoque pois é sobre seu valor que incidirá a taxa de juros real estimada como representativa do custo de oportunidade do capital.

Novamente, como não possuíamos dados sobre os estoques, utilizamos os mesmos valores que serviram de base para o cálculo do custo de depreciação, estimando em 12% a taxa de juros real representativa do custo de oportunidade.

Entretanto este dado médio, assim obtido foi sujeito a correções inter-regionais e intersetoriais. A correção inter-regional foi feita usando-se como "proxy" para as variações dos custos de oportunidade, as variações existentes entre os aluguéis nas diversas regiões. Para construção deste índice foi utilizado relatório do BNH em que se encontram informações sobre aluguéis, por capitais de estado e por tipo de apartamento. Considerando o aluguel médio como base, o índice assim construído foi aplicado ao custo de oportunidade médio computado conforme já descrito.

Tentando captar a grande diferença existente entre o custo de oportunidade no setor urbano e rural, foi também calculado qual seria a diferença entre os aluguéis nestas duas áreas. Para tanto utilizamos informações do Centro de Estudos Agrícola (Pesquisa sobre Orçamentos Familiares na Zona Rural) e do Centro de Estatística do IBRE (Pesquisa do Orçamento Familiar Zona Urbana) e através destas informações foram corrigidos os dados de custo de oportunidade de capital inerentes ao setor primário. Aqui, como no cálculo dos custos correntes não efetuamos nenhuma correção entre os setores secundário e terciário, dentro de cada região.

Assim (1) os custos para cada região e para o setor agrícola foram calculados segundo a fórmula:

$$CD_{il} = (\overline{CCE} \cdot W_i \cdot \lambda_i) + \overline{CCA} + \overline{CDK} + (\overline{COK} \cdot R_i \cdot \gamma)$$

onde: CD_{il} = custo direto total por aluno e por ano na região i (setor primário)

\overline{CCE} = custo corrente da escola por aluno por ano.

W_i = valor do índice das variações inter-regionais do salário mínimo para região i.

λ_i = percentual representado pelas remunerações de professores no setor primário, considerando a remuneração nos setores urbanos igual a 100, na região i.

\overline{CCA} = custo corrente do aluno por ano.

\overline{CDK} = custo de depreciação do capital.

\overline{COK} = custo de oportunidade do capital.

R_i = valor do índice das variações inter-regionais de aluguéis para a região i.

γ = percentual representado pelos aluguéis no setor primário considerando os aluguéis urbanos iguais a 100 (foi estimado 0,512).

Obviamente para se calcular os custos diretos por região para os setores secundário e terciário basta

(1) Para melhor compreensão da metodologia do cálculo dos custos, vide exemplo no Apêndice Estatístico A.

supor λ e γ iguais a 1.¹

Existe evidência de que o custo direto por aluno apresente variações ao longo dos anos em cada nível de educação. Isto é, os custos diretos por aluno seriam diferentes no primeiro, segundo, terceiro ou quarto ano de um mesmo curso. Estas variações seriam determinadas em parte pela evasão dos alunos e em parte pela apropriação de custos, característica de cada ano do curso. Por exemplo, o primeiro ano primário deve apresentar maior número de salas ocupadas e maior número de professores engajados do que o quarto ano. Porém, o número total de alunos cursando o primeiro e o quarto anos são também distintos. Caso os custos se reduzam na mesma proporção do número de alunos seria válida a constância do custo médio ao longo dos anos de um curso, como supusemos. Porém, é bem provável que, dependendo da escassez relativa de capital x trabalho (no caso: salas de aula x professores) o número de alunos por sala varie ao longo do curso. Infelizmente não temos evidência deste fenômeno de modo que supusemos o custo direto invariante ao longo dos três anos. A divergência no custo total ocorre em virtude de os custos indiretos serem crescentes com a idade como veremos adiante.

(1) A correção dos custos de oportunidade do capital e correntes da escola através de λ e γ para o setor primário acarretou uma subestimação destes custos. A não correção destes custos para os setores secundário e terciário também os subestimou. O critério de comparação para obtenção do λ e do γ foram baseados em dados urbanos e rurais; porém a correção foi feita sobre o dado médio.

2.1.3. Os Custos Indiretos

Esta talvez tenha sido a parcela do custo total sobre a qual dispunhamos de maior volume de informação. Com efeito, dispunhamos de dados censitários referentes à renda média mensal e individual por idade, por região, por setor de atividade e por nível de educação.

Assim, pudemos calcular a renda sacrificada pelos indivíduos ao frequentarem os diversos cursos, pois este valor corresponde à renda que o indivíduo receberia caso, durante os anos de estudo, estivesse trabalhando. Portanto, os dados de custo indireto são obtidos dos perfis de renda correspondentes aos níveis de educação imediatamente inferiores àqueles cujo custo se tenta medir.

O importante neste cálculo é determinar a duração média de cada curso bem como a idade média em que os indivíduos começam a receber os benefícios. Felizmente o trabalho de Aparecida Joly Gouveia e Roberto J. Havighurst (1969) dão a distribuição etária dos indivíduos completando o ginásio e o científico e, a partir daí, foi fácil estimar as idades para os demais cursos.

Para cômputo dos custos supusemos que os indivíduos frequentam o primário aos 10, 11 e 12 anos, o ginásio aos 14, 15 e 16, o colegial aos 18 e 19 e superior aos 21, 22 e 23 anos.

Entretanto não seria exato considerar estes valores como representativos da renda sacrificada pois

grande parte dos indivíduos trabalha durante os anos de estudo, de tal forma que alguma correção terá de ser feita para captar este fato.

Também no trabalho de Gouveia e Havighurst existe informação a respeito do percentual dos estudantes que trabalham dados utilizados por Langoni (1974, pg. 98) e que também usamos aqui: 37% no primário, 47% no ensino médio, 60% no ensino superior.

2.1.4. Definição de Benefícios

Quanto à conceituação de benefícios torna-se necessário introduzir duas hipóteses: a primeira seria de que a educação afeta a produtividade marginal do trabalho o que deve traduzir-se em termos de mercado, em um acréscimo de salário; e a segunda de que a educação, dando ao indivíduo maior acesso a informação, confere-lhe maior mobilidade, o que também lhe conferirá mais possibilidades de auferir maiores rendimentos. A segunda hipótese insere-se na linha de raciocínio de Welch (1970), quanto à alocação mais eficiente dos fatores, como uma consequência da educação.

Se estas hipóteses são aceitas podemos entender como benefício dos anos adicionais de estudo, o resultante diferencial de salários descontados ao longo da vida útil dos indivíduos.³

(3) O salário deve incluir os ganhos da alocação mais eficiente.

Os benefícios, por serem calculados também a partir dos perfis de renda foram facilmente obtidos. Eles são constituídos pelos diferenciais de remuneração entre dois perfis de renda correspondentes a níveis educacionais consecutivos, ao longo da vida do indivíduo. A partir dos dados que permitiram estimar as idades médias de frequência aos cursos podemos também estimar as idades em que os indivíduos ingressariam no mercado de trabalho (origem do fluxo de benefícios). Estas idades foram estimadas como sendo 13 anos para o primário, 17 para o ginásio, 20 para o colegial e 24 para o superior. O fim do fluxo de benefícios na maioria das regiões foi considerado como sendo 65 anos. Apenas em uma região considerou-se 55 por problemas de amostragem.

2.1.5. O Cálculo da Taxa Interna de Retorno

A taxa interna de retorno, por definição, é a taxa de desconto que iguala os valores presentes dos fluxos de custo e de benefício. Ou, alternativamente, a que anula o valor presente do fluxo de benefícios líquidos. Usando a segunda definição, os primeiros valores do fluxo, em nosso trabalho, são negativos, representando os custos, seguidos de valores positivos, representando os benefícios.

No caso dos investimentos em educação, após os anos de estudo (investimento), advêm benefícios posi-

tivos resultantes dos diferenciais de salário.⁽⁴⁾

A identificação destes cruzamentos foi possível graças à elaboração de graficos dos perfis de renda para todas as regiões e para todos os setores por nível de educação.

É interessante frisar que, salvo as exceções supra-citadas, decorrentes de problemas de amostra, os perfis de renda se comportaram de acordo com o predito pela teoria. De fato, os perfis refletem o aumento da renda com a idade até um certo ponto em que, com a velhice os rendimentos caem. O mais relevante, entretanto, é que a inclinação dos perfis referentes a níveis educacionais mais elevados é nitidamente mais acentuada, e além disto, o declínio de renda com a idade, se processa bem mais tarde nos perfis de níveis de educação supe-

(4) Assim sendo, o fluxo de caixa apresenta apenas um cruzamento o que implica em que a taxa de retorno seja única.

Porém, em alguns casos, os perfis de renda apresentaram cruzamentos nos últimos anos da vida economicamente ativa dos indivíduos. Tal fato, entretanto, não introduziu complicação alguma no computo da taxa de retorno, pois, por se tratar de anos finais do fluxo, sua influência na taxa era desprezível.

Apenas para os perfis de renda correspondentes aos cursos colegial e superior no setor, primário, surgiram cruzamentos em períodos relevantes para o computo da taxa.

Tais perfis foram abandonados, não apenas pela possibilidade de se obter taxas múltiplas, mas, sobretudo, porque era de se esperar que a amostra desses dados, por ser muito pequena (é baixa a frequência de indivíduos com curso superior no setor primário), não fosse de fato representativa.

riores (vide gráfico anexo). Os resultados obtidos¹ segundo este procedimento encontram-se na Tabela I.

2.2. Segundo Procedimento²

Podemos definir taxa interna de retorno \underline{r} como sendo a taxa de desconto que anula a expressão abaixo:

$$\sum_{t=1}^L R_t (1+r)^{-t} = 0 \quad (1)$$

onde R_t = benefício líquido no período t

L = número de períodos do fluxo de caixa

No caso dos investimentos em educação, se considerarmos como custo apenas a renda sacrificada durante os anos de Estudo, R_t será constituído de valores negativos para os primeiros anos do fluxo (custos) seguidos de valores positivos (benefícios) para os demais períodos até o fim do fluxo. Se, para simplificação, nos referimos a um determinado curso e denominamos os indivíduos que não o realizam de "mão-de-obra não qualificada" e os indivíduos que o concluíram de "mão-de-obra qualificada", então o custo, que caracteriza os valores negativos de R_t para os primeiros anos do fluxo de caixa será constituído pela renda da mão-de-obra não qualificada, pois será o quanto o indivíduo sacrificará durante sua permanência no curso. Já os benefícios serão constituídos pelo diferencial entre a renda da mão-de-obra qualificada e a da não qualificada,

(1) Para melhor compreensão de como calculamos os diversos custos neste "1º Procedimento", favor consultar a introdução do "Apêndice Estatístico A", onde é fornecido exemplo numérico ilustrativo.

(2) O desenvolvimento analítico que se segue consta do trabalho de F. Welch, (1970) supra-citado.

pois é exatamente esse diferencial que o indivíduo deseja quando decide investir em educação.

Portanto a taxa de retorno para o indivíduo que investiu l anos de estudo em nosso curso hipotético, será a taxa de desconto que igualará as expressões abaixo:

$$(2) \quad \sum_{t=1}^e w_{ut} (1+r)^{-t} = \sum_{t=e+1}^L (w_{st} - w_{ut}) (1+r)^{-t}$$

onde w_{ut} = renda recebida pela mão-de-obra não qualificada no ano t .

w_{st} = renda recebida pela mão-de-obra qualificada no ano t .

Dividamos agora ambos os membros de equação

(2) pelo total da renda recebida pelo trabalhador não qualificado ao longo de sua vida (valor não descontado) que denominaremos w'_u . Então obtemos após um leve algebrismo:

$$\sum_{t=1}^e \frac{w_{ut}}{w'_u} (1+r)^{-t} = \sum_{t=e+1}^L \frac{w_{ut}}{w'_u} \left(\frac{w_{st}}{w_{ut}} - 1 \right) (1+r)^{-t} \quad (3)$$

chamando $\frac{w_{ut}}{w'_u}$ de P_t podemos reescrever (3) da seguinte forma:

$$\sum_{t=1}^e P_t (1+r)^{-t} = \sum_{t=e+1}^L P_t \left(\frac{w_{st}}{w_{ut}} - 1 \right) (1+r)^{-t} \quad (4)$$

onde P_t pode ser interpretado como a proporção da renda total, que o indivíduo não qualificado recebe ao longo da vida, auferida no período t .

Assim, o conjunto de P'_{ts} , ($T=1,2,\dots,L$) deve ser considerado como uma função de distribuição que determina a inclinação do perfil de rendimentos do indivíduo não qualificado.

Consideraremos agora uma função de produção que utilize duas formas de trabalho: qualificado (S) e não qualificado (U). A condição de primeira ordem de minimização de custos requer que a razão entre as produtividades marginais dos fatores se iguale à razão entre os custos marginais dos fatores. Se em adição supusermos mercados competitivos em que os custos marginais dos fatores são iguais aos seus respectivos preços, podemos interpretar W_{st}/W_{ut} como a taxa marginal de substituição técnica entre mão-de-obra qualificada e não qualificada.

Então podemos reescrever (4) da seguinte maneira:

$$\sum_{t=1}^e P_t (1+r)^t = \sum_{t=e+1}^L P_t (TM_g S_t - 1) (1+r)^{-t} \quad (5)$$

ou seja, a taxa interna de retorno em educação pode ser vista como uma função dominada por três tipos de variáveis: a taxa marginal de substituição (ao longo do tempo) entre trabalhadores de diferentes qualificações; a inclinação do perfil de rendimentos e, finalmente, o "estado das artes" na produção de qualificação.

Então podemos expressar r como:

$$r = f(TM_g S_t, P_t, e/L) \quad (6)$$

É interessante observar que, para computo das taxas de retorno segundo as hipóteses acima, é necessário tão somente informações a respeito dos perfis de renda, pois a partir deles obteremos os dados de custo e de benefício.

Como já foi dito, possuíamos informação a respeito dos perfis de renda por região, curso e setor de atividade de sorte que poderíamos captar as diferenças inter-regionais nas taxas de retorno sem a interferência das correções arbitrárias feitas sobre os custos diretos.

Entretanto, considerar como custo apenas a renda sacrificada seria subestimar demais os custos de educação uma vez que, no Brasil, em média, tal parcela, mesmo não se descontando o percentual dos estudantes que trabalham, corresponde a 62% do custo total para o curso ginásial, 70% para o curso colegial e 42% para o superior. Desta forma, a exclusão do componente "custo direto", desvirtuaria a ordem de grandeza das taxas, que ficariam bastante superestimadas.

Como possuímos estimativas a cerca do custo direto médio para o Brasil, podemos considerá-lo invariante para todas as regiões, deixando a cargo dos perfis de renda, tanto no que diz respeito aos dados de custo como aos dados de benefícios, a responsabilidade de evidenciar as divergências por ventura existentes entre as taxas de retorno nas diversas regiões e setores.

A análise apriorística baseada no estudo dos perfis de renda traçados para cada região e setor de atividade já fazia prever uma razoável variância nas taxas de retor-

no, haja vista a diversidade dos perfis no que diz respeito a níveis e inclinações (vide apêndice gráfico). Conquanto mais difícil de se sentir, a partir simplesmente da análise gráfica, as diferenças regionais de oferta e demanda por mão-de-obra qualificada e não qualificada devem-se refletir de maneira expressiva nos preços relativos desses fatores de tal forma que esta outra variável de grande influência nas taxas de retorno, deveria também acarretar divergências inter-regionais e intersetoriais.

Assim sendo, calculamos novamente as taxas de retorno para as seis regiões quebradas por setores, considerando a parcela "custos diretos" invariante quer entre setores quer entre regiões. Os dados de custos diretos utilizados constam da tabela A.1 no anexo estatístico; já a parcela da "renda sacrificada" extraída dos perfis de renda constantes do anexo gráfico, estão nas tabelas A.6, A.7 e A.8.

Com isto obtivemos novos resultados que nos permitirão julgar o grau de sensibilidade das taxas às correções feitas no "Primeiro Procedimento" (custos corrigidos) e com isto avaliar a validade daqueles resultados.

Para uma melhor compreensão acerca de como calculamos os custos neste "Segundo Procedimento", favor consultar a introdução do Apêndice Estatístico A onde é fornecido um exemplo numérico ilustrativo.

A tabela 2 encerra os resultados encontrados.

2.3. Terceiro Procedimento

As taxas de retorno constantes da tabela 2 apesar de elevadas estão subestimadas. De fato, não tendo efetuado nenhuma correção, consideramos a renda sacrificada integralmente como custo, de sorte que, a parcela "custos indiretos" ficou superestimada por não levar em conta o grande percentual de estudantes que trabalham.

Como já frisamos, a nossa intenção, no procedimento anterior era o de deixar que as informações implícitas nos perfis de renda se encarregassem de proporcionar as disponibilidades inter-regionais e intersetoriais nas taxas de retorno. Contudo este tipo de correção não perturbaria as diferenças regionais nem setoriais. Sua única consequência talvez fosse alterar os retornos entre os diversos níveis educacionais. Porém, para um mesmo nível de ensino a variância inter-regional e intersetorial se manteria inalterada. A vantagem deste tipo de correção é que tornaria os valores absolutos das taxas mais fidedignos e não apenas úteis para avaliações relativas. Com este intuito introduzimos apenas esta correção, que é descrita na introdução do Apêndice Estatístico A sob o nome de "Terceiro Procedimento". Os resultados obtidos constam da tabela 3:

CAPÍTULO 3

AS TAXAS INTERNAS DE RETORNO

3.1. Resultados Empíricos

TABELA 1

TAXAS DE RETORNO DOS INVESTIMENTOS EM EDUCAÇÃO POR REGIÃO,
POR SETOR E POR CURSO - DADOS DE 1970 (2) - SEXO MASCULINO

REGIÕES	CURSOS SETORES	PRIMÁRIO X ANALFABETO	GINASIAL X PRIMÁRIO	COLEGIAL X GINASIAL	SUPERIOR X COLEGIAL
I	PRI+SEC+TER	40.8	21.5	33.6	20.3
	PRI	26.3	28.9	-	-
	SEC	39.0	17.5	33.7	27.5
	TER	31.4	20.5	32.7	17.9
II	PRI+SEC+TER	35.5	24.8	36.0	22.5
	PRI	27.3	15.4	-	-
	SEC	27.0	23.6	41.8	23.6
	TER	31.9	20.7	32.7	21.6
III	PRI+SEC+TER	29.1	25.4	32.8	21.4
	PRI	23.1	23.6	-	-
	SEC	33.2	19.7	39.3	26.9
	TER	25.6	20.8	30.2	20.5
IV	PRI+SEC+TER	34.4	27.2	32.5	23.4
	PRI	31.9	32.6	-	-
	SEC	27.8	22.8	34.3	35.9
	TER	38.2	20.5	32.8	20.0
V	PRI+SEC+TER	32.2	27.9	36.0	30.9
	PRI	17.3	27.6	-	-
	SEC	40.6	23.5	45.4	40.7
	TER	38.4	21.0	34.8	25.8
VI	PRI+SEC+TER	23.1	24.8	33.3	24.8
	PRI	15.8	22.9	-	-
	SEC	15.8	22.2	52.9	26.1
	TER	29.0	20.4	30.5	24.2
BRASIL	PRI+SEC+TER	43.1	26.2	35.1	23.9
	PRI	32.2	27.9	-	-
	SEC	45.9	22.7	40.5	28.8
	TER	41.4	20.9	32.8	22.1

(1) RG I - SP

RG II - RJ

RG III - PR, SC, RS

RG IV - MG, ES

RG V - MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA.

RG VI - RO, AC, AM, RR, PA, AP, MT, DF, GO.

(2) Custos corrigidos.

T A B E L A 2

TAXAS DE RETORNO DOS INVESTIMENTOS EM EDUCAÇÃO POR REGIÃO,
POR SETOR E POR CURSO - DADOS DE 1970 ⁽²⁾ - SEXO MASCULINO

(1) REGIÕES	CURSOS SETORES	PRIMÁRIO X ANALFABETO	GINASIAL X PRIMÁRIO	COLEGIAL X GINASIAL	SUPERIOR X COLEGIAL
I	PRI+SEC+TER	44.9	18.9	26.8	18.3
	PRI	21.4	22.6	-	-
	SEC	44.3	15.4	27.3	25.4
	TER	33.9	18.0	26.1	16.2
II	PRI+SEC+TER	38.0	22.0	27.5	19.2
	PRI	23.1	23.1	-	-
	SEC	28.5	20.9	31.8	19.6
	TER	33.8	18.5	25.3	18.6
III	PRI+SEC+TER	29.3	21.7	25.2	16.9
	PRI	20.1	20.6	-	-
	SEC	33.5	16.9	30.3	21.3
	TER	25.8	17.9	23.0	16.2
IV	PRI+SEC+TER	34.3	23.5	25.3	18.4
	PRI	23.7	26.2	-	-
	SEC	27.7	19.7	26.0	28.3
	TER	38.1	17.8	25.7	15.6
V	PRI+SEC+TER	28.8	23.3	26.7	23.3
	PRI	13.5	22.5	-	-
	SEC	35.4	19.7	29.0	31.3
	TER	34.2	17.6	25.9	19.6
VI	PRI+SEC+TER	21.7	20.5	24.9	18.5
	PRI	13.5	18.2	-	-
	SEC	14.7	18.1	39.1	20.3
	TER	27.1	17.1	23.0	17.9
BRASIL	PRI+SEC+TER	43.1	22.9	26.7	19.2
	PRI	26.5	22.7	-	-
	SEC	45.8	19.5	30.4	23.0
	TER	41.4	18.1	25.1	17.8

(1) RG I - SP

RG II - RJ

RG III - PR, SC, RS.

RG IV - MG, ES.

RG V - MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA.

RG VI - RO, AC, AM, PA, AP, MT, DF, RR, GO.

(2) Custos sem correção.

TABELA 3

TAXAS DE RETORNO DOS INVESTIMENTOS EM EDUCAÇÃO POR REGIÃO,
POR SETOR E POR CURSO. - DADOS DE 1970 (2) - SEXO MASCULINO

(1) REGIÕES	CURSOS SETORES	PRIMÁRIO X ANALFABETO	GINASIAL X PRIMÁRIO	COLEGIAL X GINASIAL	SUPERIOR X COLEGIAL
I	PRI+SEC+TER	44.9	22.2	35.3	23.1
	PRI	21.4	26.2	-	-
	SEC	44.3	17.9	35.4	31.0
	TER	33.9	21.2	34.3	20.4
II	PRI+SEC+TER	38.0	25.6	37.5	24.2
	PRI	23.1	25.3	-	-
	SEC	28.5	24.3	43.5	25.3
	TER	33.8	21.4	34.0	23.4
III	PRI+SEC+TER	29.3	25.2	32.8	20.8
	PRI	20.1	23.6	-	-
	SEC	33.5	19.6	39.3	26.2
	TER	25.8	20.6	30.1	19.9
IV	PRI+SEC+TER	34.3	26.8	32.3	23.4
	PRI	23.7	29.3	-	-
	SEC	27.7	22.5	34.0	34.4
	TER	38.1	20.3	32.5	19.0
V	PRI+SEC+TER	28.8	26.5	34.0	28.3
	PRI	13.5	24.6	-	-
	SEC	35.4	22.6	37.5	37.7
	TER	34.2	20.2	32.9	23.6
VI	PRI+SEC+TER	21.7	23.9	32.0	22.5
	PRI	13.5	20.8	-	-
	SEC	14.7	21.3	50.8	24.4
	TER	27.1	19.7	29.3	21.9
BRASIL	PRI+SEC+TER	43.1	26.2	35.1	23.9
	PRI	26.5	25.6	-	-
	SEC	45.9	22.7	40.5	28.9
	TER	41.4	20.9	32.8	22.1

- (1) RG I - SP
 RG II - RJ
 RG III - PR, SC, RS.
 RG IV - MG, ES.
 RG V - MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA.
 RG VI - RO, AC, AM, RR, PA, AP, MT, DF, GO.

(2) Custos com apenas a renda sacrificada corrigida pelo percentual de estudantes que trabalham.

3.2 - Comentários

A primeira vista, os resultados obtidos na tabela I chamam a atenção pela magnitude das taxas de retorno. Mesmo num trabalho desagregado, elas vêm a confirmar os resultados obtidos em trabalhos anteriores evidenciando a alta rentabilidade dos investimentos em educação no Brasil. Entretanto, pode ser que o tipo de dado utilizado (renda ao invés de salário) tenha contribuído para a super-estimação das taxas. Conquanto tenha-se observado uma nítida superioridade nas taxas do curso primário, os níveis obtidos para os cursos colegial e superior parecem exagerados e isso, em parte, poderia ser explicado pelo tipo de informações utilizadas.

De fato ao considerar renda ao invés de salários, surge um viés a favor dos indivíduos de níveis educacionais mais elevados, uma vez que devemos esperar que a participação da renda de propriedade na renda total aumente com o nível de renda. Assim, parte do diferencial entre perfis de renda poderia ser atribuída a renda da propriedade, o que superestimaria as taxas de retorno que dizem respeito apenas aos acréscimos de produtividade refletidos nos salários. De qualquer forma permanece a relevância dos resultados já que as taxas de retorno mais altas foram encontradas, justamente para o primário, em que tal fenômeno não deve ser significativo.

Vale a pena também lembrar que, segundo a metodologia usada, não é possível captar parte dos retornos atribuíveis à educação, que transcendem o indivíduo e beneficiam

a sociedade como um todo. Com efeito, indivíduos com maior treinamento tornam-se mais hábeis em alocar os fatores de produção, bem como, através de maior acesso a informação desfrutam de melhores condições de saúde e higiene, fatos tipicamente geradores de externalidades positivas. Se, além disso, atentarmos para o fato de que declarações sobre níveis de renda geralmente possuem um viés no sentido de revelar níveis inferiores aos realmente existentes, é bem possível que possamos concluir que as taxas encontradas, embora altas, não devam se afastar muito das reais.

Não fizemos nenhum ajustamento para captar efeitos de variáveis mais complexas como mortalidade, desemprego, taxa de crescimento de renda. Esses fatores embora teoricamente exerçam influência na taxa de retorno, têm mostrado, em trabalhos empíricos, ser de pequena relevância, uma vez que a alteração dos resultados obtidos com a sua inclusão não diferem significativamente dos obtidos em estimativas mais simples⁽¹⁾.

Um fato estranho é o de ter-se encontrado taxas médias para os três setores superiores às componentes. Isto se verificou diversas vezes como, por exemplo, nas taxas de curso primário para as duas primeiras regiões. É bem possível, entretanto, que o problema tenha como causa erros de amostragem. Na realidade, essas taxas de retorno médias foram calculadas, não como médias ponderadas das taxas setoriais, mas sim computadas a partir de perfis de rendas médias para os três setores. Infe

(1) Ver Marcelo Selowsky (1967).

lizmente não dispomos de informações acerca de como foram calculados esses perfis médios.

Conquanto o nível absoluto de algumas taxas seja passível de discussão, a análise comparativa das taxas de retorno entre regiões e entre setores evidencia resultados interessantes e perfeitamente compatíveis com os que a moderna teoria do desenvolvimento nos levaria a esperar.

De fato, observam-se nitidamente maiores taxas de retorno da educação primária nas culturas agrícolas mais adiantadas (setor primário nas regiões I a IV, do que nas regiões V e VI) assim como nas taxas de retorno da educação primária entre os setores urbano e agrícola.

Com o desenvolvimento de técnicas agrícolas mais sofisticadas, principalmente com a mecanização da agricultura, introdução de novas variedades e uso mais intensivo de fertilizantes, era de se esperar um aumento na procura por mão-de-obra de melhor qualificação nas regiões onde tais modificações ocorreram. Os resultados obtidos confirmam essa previsão. Por outro lado, o processo de urbanização, acarretando o desenvolvimento do setor serviços, bem como o processo de industrialização, que apesar de pouco intensivo em mão-de-obra, não deixa, também, de pressionar a demanda por pessoal de média qualificação, seriam os responsáveis pelas taxas de retorno mais elevadas para a educação primária nos setores urbanos do que no setor primário. Com efeito, o setor urbano vem apresentando, não só taxas de crescimento bem mais elevadas, como, também, expres

sivo avanço tecnológico que, em grande parte, por estar embutido na qualidade do capital físico, exige a complementaridade de mão-de-obra de maior qualificação.

Outro fato digno de menção é a alta taxa de retorno da educação superior no setor industrial do Nordeste (Região V), relativamente aos valores encontrados para as regiões I, II e III. A explicação pode ser dada pelas características do surto industrial daquela região, que provocou um grande deslocamento na procura por mão-de-obra qualificada, o que, em virtude de aguda escassez de oferta, resultou na elevação dos salários a ponto de atrair, inclusive técnicos do Sul do País. Essa elevação das remunerações a níveis excepcionalmente altos devem, sem dúvida, estar por trás da alta taxa de retorno encontrada.

Todos estes comentários foram elaborados, evidentemente, esquecendo as arbitrariedades das correções efetuadas nos custos, ou melhor, julgando que tais correções os aproximaram de seus valores verdadeiros.

Entretanto, na análise da tabela 2, em que tais correções foram abandonadas, a magnitude das taxas de retorno não variou significativamente e as principais conclusões extraídas dos primeiros resultados continuam válidas.

Com efeito, observar-se ainda que as taxas de retorno para o setor primário nas quatro primeiras regiões são superiores às obtidas para as regiões V e VI.

A maior rentabilidade da educação primária no setor urbano, também se manteve, e a alta taxa encontrada para o curso superior do setor industrial Nordeste também foi confirmada.

Vale a pena lembrar que na tabela 2 as taxas de retorno do curso primário, possuem como único fator de distinção inter-regional e intersetorial o fluxo de benefícios uma vez que não consideramos renda sacrificada para os indivíduos que frequentam o curso primário. Os custos, neste cálculo, são exclusivamente compostos da parcela "custos diretos" que, por hipótese, foi mantida invariante no presente procedimento e igual à estimativa média para o Brasil efetuado por Langoni (1974).

CAPÍTULO 4

ANÁLISE INTER-REGIONAL DAS TAXAS DE RETORNO

4.1 - Fatores que Influenciam as Diferenças Inter-regionais nas Taxas de Retorno

Segundo Chiswick (1970) não é claro que regiões mais pobres apresentem maiores ou menores taxas de retorno do que regiões mais ricas. De fato as diferenças afetam tanto o lado dos custos quanto o dos benefícios, de tal forma que o resultado é ambíguo. Entretanto, afirma:

"Se entre as regiões ocorre considerável migração, as regiões mais pobres devem apresentar maiores taxas de retorno".

A justificativa para tal afirmação baseia-se no fato de que trabalhadores com níveis mais altos de educação tendem a ter maiores conhecimentos sobre oportunidade de emprego fora de sua região de origem e, possivelmente, são menos apegados às suas raízes. Além disto, deve haver uma correlação positiva entre nível de educação e riqueza, de tal forma que os mais educados têm maiores facilidades de financiar os custos diretos e indiretos (salários perdidos) associados à migração. Finalmente, a componente "custo direto" dos custos de migração, não cresce na mesma proporção que os

salários com relação aos níveis de educação¹. Assim, estes fatores proporcionam aos trabalhadores mais qualificados maiores incentivos a migrar, do que aos menos qualificados, cuja motivação à imigração prende-se mais a razões de desemprego.

A maior mobilidade implica em que trabalhadores mais educados se defrontem com uma fatia maior do mercado nacional para seus serviços do que os menos educados. Desta forma, nas regiões mais pobres, indivíduos com treinamento recebem salários mais próximos aos vigentes nas regiões mais ricas do que os indivíduos menos treinados e, assim sendo, a taxa de retorno dos investimentos em educação tendem a ser maiores nas regiões mais pobres, quando existe migração. Deste raciocínio pode-se concluir que, em uma "Cross Section" de países, a relação entre renda e taxa de retorno é ambígua. Porém, entre regiões de um mesmo país deve-se esperar uma relação negativa.

Entretanto, as taxas de retorno devem ser positivamente relacionadas com o crescimento da renda. Assim, regiões experimentando rápida expansão devem apresentar maiores taxas de retorno do que outras em que o processo de desenvolvimento é mais lento, uma vez que a demanda por mão-de-obra qualificada se deslocaria mais rapidamente, elevando os salários e conseqüentemente os retornos. Seria interessante testarmos os resultados encontrados e ver até que ponto eles confirmam esta teoria.

(1) Chiswick cita como referência de evidência empírica deste fenômeno o trabalho de Becker, Human Capital, (1964, pág. 89).

4.2 - O Modelo Econométrico

Com este intuito, tomamos as taxas de retorno para cada nível educacional como variável dependente (28 observações para primário e ginásial e 21 para colegial e superior) e consideramos como variável independente o nível de renda e a taxa de crescimento da renda. Assim estimamos a seguinte equação:

$$TRE_{ij} = \alpha + \beta_1 Y_{ij} + \beta_2 RY_{ij} + \mu_{ij}$$

onde TRE_{ij} = taxa de retorno para região i, setor j.

$i = 1, 2, \dots, 7$ e, para cada i, $j = 1, 2, \dots, 4$

Y_{ij} = renda na região i, setor j.

RY_{ij} = taxa de crescimento da renda na região i, setor j.

Os dados das taxas de retorno referem-se às linhas das tabelas 1, 2 e 3. Para cada linha efetuamos uma regressão, sendo, portanto 12 regressões ao todo.

Como dados de renda, em virtude da dificuldade de se calcular a renda "per capita" por região e por setor, foram tomados os valores das rendas "per capita" médias para cada região e para cada setor, obtidos da amostra que deu origem aos perfis de renda utilizados no cálculo das taxas de retorno. Esta amostra, como já foi dito, refere-se a 1.27% do Censo Demográfico realizado pelo IBGE, para 1970.

Como esta amostra só foi realizada para um ano, o cálculo da taxa de crescimento da renda foi elaborado com informações sobre a renda interna por estados e setor de atividade estimadas pelo Centro de Contas Nacionais do IBRE da Fundação Getúlio Vargas. Infelizmente estas estatísticas só são disponíveis para os anos de 1968 e 1969. Assim as taxas de crescimento utilizadas referem-se a 1968/69. Portanto adotamos implicitamente a hipótese de que o crescimento de renda, nas diversas regiões, tenha-se comportado em 1969/70 da mesma forma que em 1968/69.

4.3 - Resultados Empíricos

VARIÁVEL INDEPENDENTE	VARIÁVEIS DEPENDENTES			ESTATÍSTICAS	
	TERMO CONSTANTE	COEFICIENTE DA RENDA	COEFICIENTE DA TAXA DE CRESCIMENTO DA RENDA	R ²	F
TRE 1 SE T	23.6221 ** (3.94895) (5.98187)	0.0199489 * (0.103086) (1.93517)	0.125493 (0.275477) (0.455547)	0.1621	F(2,25) = 2.41746
TRE 2 SE T	27.6974 * (1.63228) (16.9685)	-0.0147277 ** (0.00426103) (-3.45638)	0.0460627 (0.113867) (0.404530)	0.3298	** F(2,25) = 6.15014
TRE 3 SE T	33.3403 ** (4.45944) (7.47634)	-0.0116742 0.00828021 (-1.40989)	0.62700 * (0.249243) (2.51562)	0.3267	* F(2,18) = 4.36774
TRE 4 SE T	31.5065 ** (4.13727) (7.61529)	-0.0252405 ** (0.00-68203) (-3.28566)	0.298538 (0.231237) (1.29105)	0.4188	** E(2,18) = 6.48379

OBS.: TRE 1-4 = obtidas da Tabela 1, ou seja, considerando custos corrigidos.

TRE 1 = primário x analfabeto

TRE 2 = ginásial x primário

TRE 3 = colegial x ginásial

TRE 4 = superior x colegial

* = significativo ao nível de 5%

** = significativo ao nível de 1%

ausência * = não significativo ao nível de 5%

Os coeficientes da variável renda devem ser divididos por 12.

VARIÁVEL INDEPENDENTE	VARIÁVEIS DEPENDENTES			ESTATÍSTICAS	
	TERMO CONSTANTE	COEFICIENTE DA RENDA	COEFICIENTE DA TAXA DE CRESCIMENTO DA RENDA	R ²	F
TRE 5 SE T	16.7956 ** (3.98210) (4.21777)	0.0359090 ** (0.0103952) (3.454439)	0.172823 (0.277790) (0.622136)	0.3703	** F(2,25)= 7.35185
TRE 6 SE T	23.8639 ** (1.09936) (21.7072)	-0.00979256** (0.00286984) (-3.41224)	-0.0536905 (0.0766906) (-0.700092)	0.3694	** F(2,25)= 7.32383
TRE 7 SE T	23.5245 ** (2.88867) (8.14370)	-0.00387604 (0.00536364) (-0.722651)	0.460320 ** (0.161451) (2.85114)	0.3310	* F(2,18)= 4.4532
TRE 8 SE T	22.2130 ** (3.43596) (6.46486)	-0.0132630 * (0.00637983) (-2.07889)	0.276891 (0.192040) (1.44184)	0.2728	F(21,18)=3.37649

OBS.: TRE 5-8 = obtidas da Tabela 2, ou seja considerando custos sem correção.

TRE 5 = primário x analfabeto

TRE 6 = ginásial x primário

TRE 7 = colegial x ginásial

TRE 8 = superior x colegial

* = significativo ao nível de 5%

** = significativo ao nível de 1%

ausência * = não significativo ao nível de 5%

Os coeficientes da variável renda devem ser divididos por 12.

VARIÁVEL INDEPENDENTE	VARIÁVEIS DEPENDENTES			ESTATÍSTICAS	
	TERMO CONSTANTE	COEFICIENTE DA RENDA	COEFICIENTE DA TAXA DE CRESCIMENTO DA RENDA	R^2	F
TRE 9 SE T	16.7932 ** (3.98557) (4.21350)	0.0359128 ** (0.0104042) (3.45176)	0.173306 (0.278031) (0.623332)	0.3701	** F(2,25) = 7.34353
TRE 10 SE T	26.5320 ** (1.23708) (21.4473)	-0.00963949 ** (0.00322936) (-2.98496)	-0.0267698 (0.0862980) (-0.310201)	0.2928	* F(2,25) = 5.17635
TRE 11 SE T	28.7621 ** (3.99191) (7.20512)	-0.00155494 (0.00741211) (-0.209784)	0.656477 (0.223112) (2.94236)	0.3283	* F(2,18) = 4.39835
TRE 12 SE T	26.6641 ** (4.12278) (6.46750)	-0.142344 * (0.00765511) (-1.859447)	0.335743 (0.230427) (1.45705)	0.2468	F(2,18) = 2.94925

OBS.: TRE 9-12 = obtidas da tabela 3, ou seja, considerando custos com apenas a renda sacrificada corrigida.

TRE 9 = primário x analfabeto

TRE 10 = ginásial x primário

TRE 11 = colegial x ginásial

TRE 12 = superior x colegial

* = significativo ao nível de 5%

** = significativo ao nível de 1%

ausência * = não significativo ao nível de 5%

Os coeficientes da variável renda devem ser divididos por 12.

4.4 - Comentários Finais

Embora os coeficientes da taxa de crescimento da renda não tenham sido em sua maioria significativos, os coeficientes da renda, exceto nas regressões para o nível colegial, foram altamente significativos, inclusive, alguns ao nível de 1%.

O fato de o coeficiente da taxa de crescimento da renda não ter sido significativo levou-nos, em princípio, a pensar na existência de uma alta correlação entre a renda e a sua taxa de crescimento.

A matriz de correlação entretanto não confirmou essa suposição, e evidenciou uma correlação negativa de - 0.53.

Com efeito, como usamos as taxas de crescimento defasada e em época de grande expansão do produto, pode ser que regiões de renda baixa o crescimento percentual tenha sido mais elevado, o que explicaria a correlação negativa. A não significância dos coeficientes, entretanto, talvez deva sua explicação à qualidade das estimativas do crescimento da renda nas diversas regiões.

É interessante notar que exceto nas regressões para o curso primário, os sinais dos coeficientes da renda deram sistematicamente negativos, segundo previmos na teoria. Na verdade, o fato de nas regressões para o primário terem surgido valores positivos para aqueles coeficientes não invalida o resultado, uma vez que a principal argumentação que

evidenciava a relação negativa entre taxas de retorno e renda, baseava-se na maior mobilidade da mão-de-obra qualificada, como decorrência de os custos de migração não crescerem na mesma proporção que os rendimentos crescem com a qualificação. Assim é de se esperar que quanto maior o grau de qualificação maior o incentivo a migrar e portanto mais nítida a relação negativa entre taxa de retorno e renda. O sinal positivo encontrado foi apenas para o primário, o mais baixo dos quatro níveis de qualificação estudadas.

De uma maneira geral, a conclusão que se pode inferir do presente trabalho é que investimentos em educação, no Brasil, apresentam alta rentabilidade em qualquer nível de escolaridade, sugerindo que o capital humano constitui uma opção de investimento mais atrativa do que o capital físico. Com efeito, um país em processo de desenvolvimento, acumulando capital a taxas elevadas, assimilando e incorporando tecnologias avançadas, torna-se necessário como complemento ao próprio capital físico, grande contingente de mão-de-obra qualificada.

A oferta desse fator é estratégica para crescimento econômico, constituindo sua escassez, um ponto de estrangulamento ao desenvolvimento e um fator negativo na distribuição da renda.

De fato, ao se deflagrar um processo de crescimento como o que presenciamos atualmente no Brasil, o deslocamento da demanda por mão-de-obra qualificada, defrontando-se com uma oferta inelástica para esse tipo de traba-

lho, acarreta uma elevação dos salários dos indivíduos já treinados a níveis extremamente altos. Já os salários da mão-de-obra não qualificada, em virtude da oferta ser bem mais elástica, reagem mais lentamente aos estímulos da demanda.

Como um dos principais componentes da variância da renda entre os indivíduos é a variância da renda do trabalho, e como esta depende, fundamentalmente, do nível de treinamento, a distribuição de educação passa a influenciar de forma acentuada a distribuição de renda.

Assim, investimentos em educação, além de se constituírem em uma opção altamente rentável, são do ponto de vista social, também extremamente desejáveis, pois além de contribuírem, como demonstraram as altas taxas de retorno, para a elevação da renda, poderão também, através da ampliação de oportunidades, representar um instrumento eficiente para a sua melhor distribuição.

A P Ê N D I C E E S T A T Í S T I C O "A"
C U S T O S

Instrução para Computação dos Dados de Custo

Como já foi explicado, ao longo do trabalho, as taxas de retorno foram calculadas segundo três Procedimentos quanto aos custos. As instruções a seguir visam mostrar como devem ser utilizadas as informações contidas nas tabelas em anexo para obtenção dos dados de custos considerados. Apresentaremos a metodologia dos Procedimentos por ordem de dificuldade de computação.

2º Procedimento: Custos sem Correção

Neste procedimento, a única parcela do custo responsável pela diferenciação inter-regional e intersetorial é a referente à renda sacrificada.

A obtenção do Custo Total pode ser feita mediante a adição dos valores constantes da última coluna da tabela A.1 com os dados das tabelas A.6, A.7 e A.8.

Vale lembrar que, por hipótese, os custos diretos foram supostos invariantes durante os diversos anos de um mesmo curso. Portanto, cada valor da tabela A.1 deve ser considerado tantas vezes quantos anos tiver o curso respectivo.

Exemplo:

Custos totais do curso ginásial - Brasil, setor primário

custo direto (obtido na tabela A.1) (A)		renda sacrificada (obtida na tabela A.6) (B)	Custo Total (A + B)
1º ano	638.43	894.28	1532.71
2º ano	638.43	958.26	1596.69
3º ano	638.43	1022.24	1660.67

Como por hipótese não consideramos a parcela "renda sacrificada" na composição dos custos do curso primário, os valores do custo total deste curso, resumem-se à parcela custo direto, cujos valores constam da Tabela A.1.

3º Procedimento - Custos com apenas a Renda Sacrificada Corrigida

Para a obtenção dos custos totais segundo este procedimento devemos agir da seguinte maneira:

A parcela "custos diretos" é obtida de forma análoga à descrita para o procedimento anterior (2º), porém os valores da parcela "renda sacrificada" devem ser corrigidas pelos fatores de correções constantes da tabela A.9, obtendo-se assim a "renda sacrificada corrigida".

Exemplo:

Custo totais do Curso Ginásial - Brasil, setor primário

	Custo direto (obtido na tabela A.1) A	renda sacrificada (obtida na tabela A.6) B	Fator de Correção (obtida na tabela A.9) C	Custo Total $D = A + (B \times C)$
1º ano	638.43	894.28	0.63	1201.83
2º ano	638.43	958.26	0.63	1242.13
3º ano	638.43	1022.24	0.63	1282.44

1º Procedimento: Custo com todas as correções

A metodologia deste procedimento está descrita com bastante detalhe no texto, pg.:9.

O que se segue é apenas um roteiro para utilização das tabelas em anexo para obtenção dos valores utilizados.

- a) Tome os valores contidos na primeira coluna da tabela A.1.
- b) Corrija o valor encontrado utilizando os índices constantes na tabela A.2. Dessa forma serão obtidas distinções inter-regionais oriundas das divergências entre as remunerações dos professores nas diversas regiões. Ou seja, obter-se-á o "custo corrente de es-cola corrigido".

- c) Os valores corrigidos devem ser adicionados aos valores da coluna 2 da tabela A.1, obtendo-se, assim o "custo corrente total corrigido".
- d) Tomem-se os valores da quinta coluna da tabela A.1.
- e) Os valores obtidos em d devem ser corrigidos pelo índice constante da tabela A.4.
- f) Os resultados obtidos em e devem ser adicionados aos valores da quarta coluna da tabela A.1, obtendo-se assim o "custo de capital total corrigido". Esse valor adicionado ao "custo corrente total corrigido", obtido em c, fornece o "custo direto total corrigido".
- g) A esse valor deve ser adicionado o valor da renda sacrificada corrigida, cuja obtenção foi descrita acima na metodologia do 3º procedimento. A soma do "custo direto total corrigido" com a "renda sacrificada corrigida" dá o "custo total com todas as correções" usados no cômputo das taxas de retorno segundo o procedimento em questão.

Observação Importante: Os custos referentes ao setor primário, para serem obtidos, sofrem ainda duas correções:

Os valores obtidos em c devem ser corrigidos pelo índice da tabela A.3, e os valores em e devem ser corrigidos segundo informação contida em nota de rodapé na tabela A.4, após o que, procede-se de maneira análoga à descrita acima.

Exemplo: Custo Total - Região I - Setor Primário

Curso Ginásial

CUSTOS E CORREÇÕES	CUSTOS E CORREÇÕES - ANOS		
	PRIMEIRO	SEGUNDO	TERCEIRO
a) Custo Corrente da Escola A.1 - 1a.Coluna	395.63	395.63	395.63
b) Índice de Correção Inter-regional	114.35	114.35	114.35
c) Custo Corrente da Escola Corrigido Inter regionalmente (c=a.b)	452.40	452.40	452.40
d) Índice de Correção Intersetorial	0.524	0.524	0.524
e) Custo Corrente da Escola Corrigido por Região e Setor (e=c.d)	237.06	237.06	237.06
f) Custo Corrente do Aluno A.1 2a.Coluna	29.78	29.78	29.78
g) Custo Corrente Total Corrigido (g=f+e)	266.84	266.84	266.84
h) Depreciação de Prédios e Equipamentos A.1 4a. Coluna	41.66	41.66	41.66
i) Custo de Oportunidade do Capital A.1 5a. Coluna	171.36	171.36	171.36
j) Índice de Correção Inter-regional de i A.4	1.57	1.57	1.57
k) Custo de Oportunidade do Capital Corrigido inter-regionalmente (k=ixj)	269.04	269.04	269.04
l) Índice de Correção de i intersetorial A.4 Rodapé	0.513	0.513	0.513
m) Custo de Oportunidade do Capital Corrigido (m=l.k)	138.02	138.02	138.02
n) Custo de Capital Total Corrigido (n=m+h)	179.68	179.68	179.68
o) Custo Direto Total Corrigido (o=n+g)	446.52	446.52	446.52
p) Renda Sacrificada A.6	798.09	925.21	1052.34
q) Índice de Correção da Renda Sacrificada A.9	0.63	0.63	0.63
r) Renda Sacrificada Corrigida (r=p.q)	502.80	582.80	662.97
s) Custo Total Corrigido (s=r+o)	949.32	1029.40	1109.49

(1) CUSTOS DIRETOS POR ESTUDANTE POR ANO E POR CURSO
MÉDIA PARA O BRASIL EM CR\$ DE 1970

CUSTO CURSO	CUSTO CORRENTE			CUSTO DE CAPITAL		
	DA ESCOLA	DO ALUNO	TOTAL	DEPRECIAÇÃO DE PRÉDIOS E EQUI- PAMENTOS	CUSTO DE OPORTUNIDADE	TOTAL
PRIMÁRIO	194.77	10.25	205.02	4.73	20.82	25.55
GINASIAL	395.63	29.78	425.41	41.66	171.36	213.02
COLEGIAL	741.61	55.82	797.43	38.51	158.89	197.40
SUPERIOR	3368.14	374.24	3742.38	620.66	2407.07	3027.73
						6770.11
						994.83
						638.43
						230.57

FONTE: Carlos Geraldo Langoni - "A RENTABILIDADE SOCIAL DOS INVESTIMENTOS EM EDUCAÇÃO NO BRASIL". in "Ensaio Econômico", homenagem a Octavio Gouvêa de Bulhões, APEC, Rio - 1972.

A.2

ÍNDICE PARA CORREÇÃO REGIONAL
DO CUSTO CORRENTE DA ESCOLA (1)

REGIÕES	ÍNDICE
I	114.35
II	114.35
III	104.09
IV	101.89
V	78.84
VI	86.32

-
- (1) Esse índice representa as variações dos salários mínimos de cada região sobre o salário mínimo médio para o Brasil. Os custos correntes da escola compõem-se, principalmente de gastos com Professores. Na falta de informações sobre as remunerações ao corpo docente nas diversas regiões, adotam-se a hipótese de que os salários dos professores deveriam divergir entre as diversas regiões segundo as variações do salário mínimo. Assim este índice foi aplicado aos dados da coluna 1 da tabela A.1.

A.3

ÍNDICE PARA CORREÇÃO DO CUSTO CORRENTE
ENTRE SETOR RURAL E SETOR URBANO (1)

REGIÃO	SALÁRIO DE CARPINTEIRO DE ESQUADRIA EM CR\$/MÊS 1971 A	SALÁRIO DE TRATORISTA EM CR\$/MÊS 1971 B	$\frac{B}{A}$ %
I	428.16	224.40	52.4
II	326.88	239.11	65.89
III	341.76	248.19	72.62
IV	332.16	220.94	66.5
V	372.48	274.85	73.70
VI	357.12	282.74	79.17

FONTE: A - Sinopse Estatística para o Brasil, 1973 - IBGE.

B - Centro de Estudos Agrícolas, IBRE - FGV.

A.4

ÍNDICE PARA CORREÇÃO DO CUSTO DE OPORTUNIDADE
DO CAPITAL ENTRE REGIÕES (*)

REGIÃO	ALUGUEL MENSAL EM CR\$/71 (1)	ÍNDICE
I	629	157
II	510	127
III	318	79
IV	300	75
V	361	90
VI	289	72

(1) Esses aluguéis referem-se a residência com sala e dois quartos em zona urbana de valorização média.

(*) Para os imóveis do setor rural, o aluguel foi considerado como sendo 51,3\$ do valor encontrado para o aluguel do imóvel semelhante no setor urbano. Vide explicação detalhada no texto pag. 12. O valor 51,3\$ foi obtido através de dados sobre aluguéis extraídos de Pesquisas sobre orçamentos familiares do Centro de Estudos Agrícolas do IBRE-FGV.

CUSTOS DIRETOS COM TODAS AS CORREÇÕES EFETUADAS (*)DADOS ANUAIS POR ESTUDANTE EM CR\$ DE 1970

REGIÕES	CURSOS SETORES	PRIMÁRIO x ANALFABETO	GINASIAL x PRIMÁRIO	COLEGIAL x GINASIAL	SUPERIOR x COLEGIAL
I	PRI+SEC+TER	270.40	794.03	1191.82	8625.46
	PRI	148.43	446.24	-	-
	SEC	270.40	794.03	1191.82	8625.46
	TER	270.40	794.03	1191.82	8625.46
II	PRI+SEC+TER	264.15	741.59	1144.15	7903.34
	PRI	175.27	507.27	-	-
	SEC	264.15	741.59	1144.15	7903.34
	TER	264.15	741.59	1144.15	7903.34
III	PRI+SEC+TER	234.18	618.62	991.80	6402.37
	PRI	170.63	633.34	-	-
	SEC	234.18	618.62	991.80	6402.37
	TER	234.18	618.62	991.80	6402.37
IV	PRI+SEC+TER	229.05	603.06	969.12	6231.99
	PRI	142.73	405.31	-	-
	SEC	229.05	603.06	969.12	6231.99
	TER	229.05	603.06	969.12	6231.99
V	PRI+SEC+TER	187.28	537.58	822.02	5816.70
	PRI	137.87	380.51	-	-
	SEC	187.28	537.58	822.02	5816.70
	TER	187.28	537.58	822.02	5816.70
VI	PRI+SEC+TER	198.10	536.32	848.90	5635.36
	PRI	155.76	405.01	-	-
	SEC	198.10	536.32	848.90	5635.36
	TER	198.10	536.32	848.90	5635.36
BRASIL	PRI+SEC+TER	230.57	638.43	994.83	6770.10
	PRI	153.86	429.79	682.94	4531.12
	SEC	230.57	638.43	994.83	6770.10
	TER	230.57	638.43	994.83	6770.10

(1) RG I - SP

RG II - RJ

RG III - PR, SC, RS.

RG IV - MG, ES.

RG V - MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA.

RG VI - RO, AC, AM, RR, PA, AP, MT, DF, GO.

(*) Por hipótese os custos diretos são constantes nos diversos anos de um mesmo curso.

RENDA SACRIFICADA - CURSO GINASIAL
DADOS ANUAIS POR ESTUDANTE EM CR\$ DE 1970
SEXO MASCULINO

REGIÕES	ANOS SETORES	PRIMEIRO	SEGUNDO	TERCEIRO
I	PRI+SEC+TER	1333.09	1498.40	1663.72
	PRI	798.09	925.21	1052.34
	SEC	1811.09	1908.19	2005.30
	TER	1346.92	1524.18	1701.44
II	PRI+SEC+TER	1307.80	1468.26	1628.72
	PRI	1115.71	1200.16	1284.62
	SEC	1528.63	1690.73	1852.82
	TER	1313.10	1525.12	1737.13
III	PRI+SEC+TER	1070.04	1136.32	1302.60
	PRI	975.92	1053.97	1132.02
	SEC	1289.44	1432.63	1575.80
	TER	1041.32	1199.41	1357.50
IV	PRI+SEC+TER	844.08	927.48	1010.88
	PRI	759.68	801.62	843.54
	SEC	1090.28	1204.57	1318.36
	TER	876.48	1011.84	1147.19
V	PRI+SEC+TER	802.90	874.45	946.02
	PRI	669.72	712.92	756.11
	SEC	1032.42	1120.12	1207.81
	TER	940.94	1050.08	1159.24
VI	PRI+SEC+TER	1236.20	1309.81	1393.42
	PRI	1109.42	1158.70	1207.97
	SEC	1236.53	1450.75	1637.98
	TER	1089.96	1267.80	1445.61
BRASIL	PRI+SEC+TER	1079.17	1197.92	1313.68
	PRI	894.28	958.26	1022.24
	SEC	1374.11	1514.75	1655.39
	TER	1123.42	1295.56	1462.69

- (1) RG I - SP
 RG II - RJ
 RG III - PR, SC, RS.
 RG IV - MG, ES.
 RG V - MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA.
 RG VI - RO, AC, AM, RR, PA, AP, MT, DF, GO.

RENDA SACRIFICADA -- CURSO COLEGIAL
DADOS ANUAIS POR ESTUDANTE EM CR\$ DE 1970
SEXO MASCULINO

REGIÕES	ANOS SETORES	PRIMEIRO	SEGUNDO
I	PRI+SEC+TER	2655.47	3026.87
	PRI	-	-
	SEC	2547.36	2852.16
	TER	2701.58	3097.85
II	PRI+SEC+TER	2720.83	3246.02
	PRI	-	-
	SEC	2866.92	3463.56
	TER	2681.47	3167.42
III	PRI+SEC+TER	2290.32	2601.83
	PRI	-	-
	SEC	2240.18	2511.77
	TER =	2356.54	2683.50
IV	PRI+SEC+TER	1910.06	2230.61
	PRI	-	-
	SEC	1992.05	2353.74
	TER	1912.97	2209.78
V	PRI+SEC+TER	1843.79	2093.63
	PRI	-	-
	SEC	1972.66	2162.71
	TER	1855.75	2115.26
VI	PRI+SEC+TER	2226.50	2549.09
	PRI	-	-
	SEC	2434.51	2819.77
	TER	2196.72	2520.96
BRASIL	PRI+SEC+TER	2381.05	2750.80
	PRI	-	-
	SEC	2522.86	2930.71
	TER	2353.42	2721.04

- (1) RG I - SP
 RG II - RJ
 RG III - PR, SC, RS.
 RG IV - MG, ES.
 RG V - MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA.
 RG VI - RO, AC, AM, RR, PA, AP, MT, DF, GO.

RENTA SACRIFICADA - CURSO SUPERIOR
DADOS ANUAIS POR ESTUDANTE EM CR\$ DE 1970
SEXO MASCULINO

REGIÕES	ANOS		PRIMEIRO	SEGUNDO	TERCEIRO
	SETORES				
I	PRI+SEC+TER		5282.15	5806.68	6560.18
	PRI	-	-	-	-
	SEC		4874.59	5493.24	6147.98
	TER		5333.53	5895.84	6684.34
II	PRI+SEC+TER		6122.68	6808.20	7689.72
	PRI	-	-	-	-
	SEC		7027.58	7884.48	8715.65
	TER		5622.94	6233.28	7162.12
III	PRI+SEC+TER		4501.36	5013.36	5594.28
	PRI	-	-	-	-
	SEC		4677.20	5171.64	5900.44
	TER		4481.56	5005.92	5544.55
IV	PRI+SEC+TER		3968.84	4434.24	4989.38
	PRI	-	-	-	-
	SEC		4358.17	4885.80	5463.43
	TER		3875.50	4324.44	4882.08
V	PRI+SEC+TER		3769.18	4153.08	4691.02
	PRI	-	-	-	-
	SEC		4057.21	4618.80	5143.78
	TER		3726.17	4066.44	4619.98
VI	PRI+SEC+TER		4294.57	4724.52	5305.08
	PRI	-	-	-	-
	SEC		5745.97	6335.52	7649.98
	TER		4181.94	4601.04	5082.91
BRASIL	PRI+SEC+TER		4953.17	5473.20	6186.19
	PRI	-	-	-	-
	SEC		5654.94	6317.76	7038.97
	TER		4719.94	5215.80	5903.47

- (1) RG I - SP
 RG II - RJ
 RG III - PR, SC, RS.
 RG IV - MG, ES.
 RG V - MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA.
 RG VI - RO, AC, AM, RR, PA, AP, MT, DF, GO.

A. 9

VALORES PARA CORREÇÃO DA RENDA SACRIFICADA

CURSOS	ESTUDANTES QUE TRABALHAM TEMPO INTEGRAL %	PERCENTUAL DA RENDA SACRIFICADA CONSIDERADO COMO CUSTO
GINÁSIO	37	63
COLEGIAL	47	53
SUPERIOR	60	40

Fonte: Carlos Geraldo Langoni. "A Rentabilidade Social dos Investimentos em Educação no Brasil" in "Ensaio Econômico, Homagem a Octávio Gouvêa de Bulhões" - APEC - 1972.

A P Ê N D I C E E S T A T Í S T I C O "B"

P E R F I S D E R E N D A (*)

(*) Informações a respeito do tratamento dispensado a estes dados cons
tam do texto do Capítulo II.

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE PRIM + SEC + TER

B R A S I L

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	51.14	70.14	84.95	0.00	0.00
15/19	76.81	119.62	167.61	239.42	443.86
20/24	101.92	190.36	321.67	456.10	745.19
25/29	116.02	240.07	490.76	744.43	1417.73
30/39	130.21	292.19	694.43	1089.75	2081.83
40/49	140.93	343.80	924.77	1487.29	2618.14
50/59	135.02	342.46	1049.17	1667.88	2648.58
60/69	126.33	314.20	1273.86	1547.06	2598.75

B. 2

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE PRIMÁRIA

B R A S I L

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	52.95	63.86	63.86	0.00	0.00
15/19	71.87	90.52	112.13	188.47	0.00
20/24	88.82	119.11	226.47	415.80	578.93
25/29	97.46	142.02	380.31	698.63	1328.39
30/9	109.14	172.85	646.26	920.85	1739.68
40/49	119.15	221.82	834.81	1100.97	2277.57
50/59	119.05	241.02	1191.54	1651.46	2192.92
60/69	113.97	232.28	1193.04	1618.37	2985.95

RENDAS MÉDIAS MENSAS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE SECUNDÁRIA

B R A S I L

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	57.64	91.07	101.03	0.00	0.00
15/19	108.95	149.67	176.25	250.31	250.31
20/24	157.55	230.23	346.19	526.48	826.99
25/29	186.11	284.29	506.80	826.99	1723.52
30/39	196.02	334.69	730.77	1179.69	2723.60
40/49	204.60	373.43	1021.46	1737.86	3245.81
50/59	190.15	372.82	1009.49	1900.89	3430.91
60/69	184.62	393.49	1481.10	2139.51	3095.04

B. 4

RENDAS MÉDIAS MENSAS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE TERCIÁRIA

B R A S I L

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	52.22	66.18	79.84	0.00	0.00
15/19	95.39	135.82	167.15	227.92	473.17
20/24	145.08	239.59	316.16	434.65	703.87
25/29	176.01	313.81	491.60	721.18	1312.46
30/39	195.92	378.09	684.38	1070.34	1926.05
40/49	212.79	446.03	901.86	1416.73	2456.56
50/59	200.08	454.36	1043.57	1600.01	2526.10
60/69	190.01	417.14	1229.68	1385.80	2425.89

RENDAS MÉDIAS MENSASIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE PRI+SEC+TER

R E G I Ã O I

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	58.58	83.54	100.04	0.00	0.00
15/19	107.34	152.42	190.34	265.34	352.92
20/24	163.23	236.63	345.09	483.89	769.27
25/29	178.23	307.60	517.29	797.65	1434.68
30/39	198.74	356.58	662.12	1145.71	2129.02
40/49	206.20	412.03	935.11	1481.28	2592.60
50/59	184.28	421.57	930.15	1546.72	2711.66
60/69	176.99	411.89	1479.30	1656.18	2621.94

B. 6

RENDAS MÉDIAS MENSASIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE PRIMÁRIA

R E G I Ã O I

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	45.32	45.32	45.32	0.00	0.00
15/19	84.62	98.29	100.00	0.00	0.00
20/24	111.73	132.69	335.43	0.00	0.00
25/29	113.94	152.04	320.63	0.00	0.00
30/39	124.59	218.80	332.38	0.00	0.00
40/49	124.47	222.09	644.75	0.00	0.00
50/59	122.20	258.90	708.17	0.00	0.00
60/69	112.75	266.58	941.02	0.00	0.00

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE SECUNDÁRIA

R E G I Ã O I

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	74.81	134.74	134.74	0.00	0.00
15/19	157.70	175.20	186.88	200.00	200.00
20/24	202.89	235.30	313.88	457.77	807.29
25/29	222.66	283.25	454.63	730.58	1655.28
30/39	232.74	337.86	585.11	1131.18	2946.13
40/49	242.94	396.76	1076.66	1654.65	3327.75
50/59	228.90	402.45	1206.49	1708.24	3529.22
60/69	200.50	339.12	1327.33	2086.83	2820.20

B. 8

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE TERCIÁRIA

R E G I Ã O I

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	82.70	82.70	102.45	0.00	0.00
15/19	123.89	156.56	192.11	257.03	433.46
20/24	194.78	257.85	357.22	491.32	757.98
25/29	206.17	349.72	541.28	819.86	1348.90
30/39	245.48	388.75	689.61	1153.59	1952.16
40/49	265.45	449.51	898.75	1435.28	2421.81
50/59	236.57	460.80	955.53	1504.59	2561.23
60/69	264.17	485.94	976.16	1519.22	2577.12

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE PRI+SEC+TER

R E G I ã O II

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	68.36	82.24	81.19	0.00	0.00
15/19	120.91	149.10	182.97	281.72	575.18
20/24	165.78	259.80	401.80	567.35	828.79
25/29	189.03	330.57	618.73	934.65	1615.22
30/39	198.43	397.00	886.30	1212.82	2381.65
40/49	206.48	457.30	1146.44	1334.31	3078.34
50/59	206.05	450.06	1334.31	2069.65	3147.98
60/69	192.30	461.71	1528.96	1793.57	3195.89

B. 10

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE PRIMÁRIA

R E G I ã O II

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	63.87	78.90	78.90	0.00	0.00
15/19	103.70	114.09	117.46	200.00	200.00
20/24	126.09	149.40	228.06	636.45	0.00
25/29	136.09	166.04	507.24	888.39	0.00
30/39	142.61	209.11	1074.36	1229.19	0.00
40/49	163.38	279.58	986.33	1381.69	0.00
50/59	173.71	301.76	1856.04	2401.49	0.00
60/69	166.24	329.97	1815.14	2207.88	0.00

B. 11

.66.

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE SECUNDÁRIA

R E G I ã O II

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	95.93	100.37	107.46	0.00	0.00
15/19	158.76	167.91	189.19	300.00	300.00
20/24	217.33	284.90	437.79	657.04	981.69
25/29	238.95	359.34	625.26	1003.36	1752.41
30/39	248.39	412.61	984.45	1398.38	2752.49
40/49	252.27	466.72	1252.26	1966.46	3608.20
50/59	246.65	448.94	1341.35	2114.70	3762.43
60/69	252.24	546.45	1895.82	2442.86	3374.99

B. 12

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE TERCIÁRIA

R E G I ã O II

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	74.09	74.09	74.09	0.00	0.00
15/19	139.20	162.43	182.96	265.13	640.89
20/24	198.41	299.08	385.44	519.44	766.79
25/29	243.58	384.81	618.91	906.46	1551.80
30/39	266.03	466.76	839.95	1135.27	2250.20
40/49	257.87	532.15	1107.38	1702.13	2878.38
50/59	250.50	544.01	1298.06	2037.62	3047.92
60/69	228.74	516.52	1337.22	1530.37	2974.06

B. 13

.67.

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE PRI+SEC+TER

R E G I Ã O III

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	64.98	69.79	90.47	0.00	0.00
15/19	97.69	118.24	164.90	204.45	302.08
20/24	124.47	176.63	294.70	417.78	646.01
25/29	140.75	220.51	442.26	659.83	1206.88
30/39	154.32	270.64	621.25	1014.89	1772.68
40/49	171.43	330.08	821.56	1247.04	2236.04
50/59	174.06	330.16	978.10	1327.41	2205.79
60/69	162.80	297.38	1039.57	1093.57	1905.72

B. 14

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE PRIMÁRIA

R E G I Ã O III

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	66.30	68.32	99.25	0.00	0.00
15/19	91.96	100.84	115.51	0.00	0.00
20/24	113.57	134.95	249.90	0.00	0.00
25/29	126.62	169.04	397.09	0.00	0.00
30/39	139.95	199.34	458.02	0.00	0.00
40/49	159.10	271.31	639.02	0.00	0.00
50/59	169.16	278.37	1371.94	0.00	0.00
60/69	157.52	256.62	1629.64	0.00	0.00

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE SECUNDÁRIA

R E G I Ã O III

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	42.48	83.59	89.98	0.00	0.00
15/19	131.76	143.25	164.05	224.96	0.00
20/24	175.05	203.84	277.21	430.97	819.09
25/29	193.93	243.50	445.08	734.64	1432.96
30/39	199.92	286.92	521.27	1034.23	2307.63
40/49	209.44	328.17	767.68	1426.71	2483.71
50/59	194.51	351.25	701.92	1344.57	2365.72
60/69	208.60	385.59	1180.60	1343.91	2869.96

B. 16

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE TERCIÁRIA

R E G I Ã O III

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	60.43	60.43	89.92	0.00	0.00
15/19	126.30	126.30	169.13	199.93	302.08
20/24	168.37	237.44	305.37	417.16	611.60
25/29	190.56	308.85	446.49	641.59	1161.73
30/39	217.51	386.96	672.70	1017.20	1710.97
40/49	221.27	441.23	863.32	1187.48	2172.48
50/59	196.62	440.05	975.84	1293.68	2157.95
60/69	195.23	386.58	1073.16	1073.16	1040.27

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE PRI+SEC+TER

R E G I Ã O IV

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	41.37	56.44	72.13	0.00	0.00
15/19	65.24	91.19	132.46	175.61	273.71
20/24	85.73	144.33	266.02	369.52	593.55
25/29	100.95	185.75	400.38	600.83	1230.66
30/39	111.44	233.56	619.66	1000.05	1783.97
40/49	126.55	273.22	809.44	1122.34	1913.57
50/59	119.73	307.00	1093.25	1343.34	2354.09
60/69	107.56	240.40	571.23	1377.39	1892.13

B. 18

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE PRIMÁRIA

R E G I Ã O IV

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	41.47	56.32	56.32	0.00	0.00
15/19	61.62	73.79	97.69	0.00	0.00
20/24	76.95	98.71	230.18	0.00	0.00
25/29	86.23	110.81	454.86	0.00	0.00
30/39	96.70	164.05	617.29	0.00	0.00
40/49	112.27	208.95	1094.20	0.00	0.00
50/59	109.54	252.79	695.72	0.00	0.00
60/69	100.47	220.01	420.38	0.00	0.00

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE SECUNDÁRIA

R E G I ã O IV

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	63.61	71.81	84.40	0.00	0.00
15/19	102.84	119.43	135.03	187.31	0.00
20/24	133.50	184.01	289.90	407.15	636.23
25/29	168.53	215.87	403.36	647.83	1907.39
30/39	163.49	265.04	651.14	927.86	2470.29
40/49	184.87	285.67	811.03	996.12	2412.53
50/59	153.58	266.99	881.49	1092.05	2342.61
60/69	153.61	238.57	620.00	1032.02	1710.07

B. 20

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE TERCIÁRIA

R E G I ã O IV

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	24.00	50.48	68.60	0.00	0.00
15/19	81.40	106.88	134.68	173.31	273.71
20/24	133.16	194.42	258.35	360.37	582.37
25/29	162.83	271.74	393.01	592.72	1078.88
30/39	166.67	318.50	609.28	1041.11	1651.39
40/49	191.36	368.17	731.83	1168.58	1863.34
50/59	187.35	430.46	1228.02	1391.19	2361.31
60/69	148.95	296.43	661.43	1549.51	1823.04

B. 21

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE PRI+SEC+TER

R E G I Ã O V

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	46.70	54.98	115.30	0.00	0.00
15/19	64.81	84.80	132.83	186.13	1050.00
20/24	82.69	128.85	236.93	346.09	1156.51
25/29	91.14	155.86	354.59	570.23	1236.03
30/39	102.04	188.66	564.85	904.67	1896.06
40/49	107.47	235.61	682.81	1229.01	2459.79
50/59	102.87	246.72	830.36	1389.13	2467.92
60/69	99.67	233.92	1013.35	1013.35	2476.05

B. 22

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE PRIMÁRIA

R E G I Ã O V

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	46.86	43.61	43.61	0.00	0.00
15/19	62.61	66.61	66.61	0.00	0.00
20/24	75.93	84.84	182.44	0.00	0.00
25/29	82.02	97.30	262.82	0.00	0.00
30/39	90.93	111.68	660.59	0.00	0.00
40/49	94.19	142.86	798.63	0.00	0.00
50/59	93.56	169.92	1097.02	0.00	0.00
60/69	93.92	171.07	897.07	0.00	0.00

B. 23

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE SECUNDÁRIA

R E G I ã O V

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	45.71	71.42	150.00	0.00	0.00
15/19	81.90	107.96	148.55	150.91	0.00
20/24	116.56	156.27	227.74	384.90	878.76
25/29	132.23	192.35	363.06	603.64	1936.25
30/39	151.08	235.26	669.70	875.78	2618.20
40/49	155.71	245.21	642.38	1898.17	3029.13
50/59	137.64	292.54	848.80	2773.75	2773.75

B. 24

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE TERCIÁRIA

R E G I ã O V

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	44.97	60.22	106.31	0.00	0.00
15/19	79.85	105.70	133.02	197.09	1050.00
20/24	115.36	175.13	241.15	338.27	1051.53
25/29	143.05	219.23	360.40	569.51	1053.69
30/39	152.07	261.81	527.61	894.44	1705.05
40/49	181.05	358.93	680.29	1093.06	2336.20
50/59	168.22	364.10	779.57	1131.03	2362.21
60/69	150.96	352.58	1043.28	1118.67	2388.22

B. 25

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE PRI+SEC+TER

R E G I Ã O VI

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	90.75	90.75	127.61	0.00	0.00
15/19	113.70	121.42	158.66	214.57	0.00
20/24	133.61	169.95	293.07	393.71	596.09
25/29	150.57	198.84	402.36	635.61	1222.08
30/39	161.76	244.97	608.56	986.39	1980.69
40/49	168.16	285.50	771.66	1400.53	2177.35
50/59	155.36	277.42	935.95	985.12	2167.57
60/69	154.09	237.51	865.33	865.33	2333.40

B. 26

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE PRIMÁRIA

R E G I Ã O VI

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	84.24	84.24	84.24	0.00	0.00
15/19	104.77	104.77	161.12	0.00	0.00
20/24	126.01	137.69	186.76	0.00	0.00
25/29	135.66	156.72	270.31	0.00	0.00
30/39	148.66	180.66	563.51	0.00	0.00
40/49	160.30	209.92	515.65	0.00	0.00
50/59	150.01	222.13	1303.27	0.00	0.00
60/69	144.11	206.33	1677.34	0.00	0.00

B. 27

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE SECUNDÁRIA

R E G I Ã O VI

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	74.09	74.09	74.09	0.00	0.00
15/19	142.20	152.10	170.77	282.32	0.00
20/24	188.28	198.66	331.30	527.96	527.96
25/29	225.87	225.87	389.03	1075.65	1529.43
30/39	235.66	266.33	555.98	909.96	3043.05
40/49	209.69	295.66	565.23	1048.42	2917.82
50/59	184.18	290.70	874.53	1481.08	2708.91
60/69	220.52	239.86	320.18	700.00	2500.00

B. 28

RENDAS MÉDIAS MENSAIS
SEXO MASCULINO
ATIVIDADE TERCIÁRIA

R E G I Ã O VI

IDADE	ANALFABETO	PRIMÁRIO	GINASIAL	COLEGIAL	SUPERIOR
10/14	61.19	61.19	127.61	0.00	0.00
15/19	120.66	135.29	156.04	208.80	0.00
20/24	153.43	218.48	291.14	383.42	600.70
25/29	209.75	264.88	417.92	584.20	1192.33
30/39	209.03	346.13	623.18	1025.67	1830.43
40/49	190.58	412.56	842.03	1143.70	2083.18
50/59	185.89	388.72	866.66	972.94	2190.01
60/69	197.93	315.53	789.48	789.48	2296.94

Bibliografia

Becker, Gary, *Human capital - a theoretical and empirical analysis with special reference to education*. New York, Princeton University Press, 1964.

Blaug, Mark. *An introduction to the economics of education*. Baltimore, Penguin Books, 1972.

Castro, Cláudio Moura. *Investment in education in Brazil. A study of two industrial communities*. Vanderbilt University, 1969. Dissertação doctoral.

Chiswick, Barry R. An interregional analysis of schooling and the skewness of income. In: Hansen, ed. *Education income and human capital*. NBER, Columbia University Press, 1970.

Fisher, Irving. *The nature of capital and income*. New York, Macmillan, 1906.

Gouveia, A. J. & Havighurst, R. J. *Ensino médio e desenvolvimento*. São Paulo, Melhoramentos, 1969.

Langoni, Carlos Geraldo. *As causas do crescimento econômico do Brasil*. Rio de Janeiro, APEC, 1974.

Levi, Samuel et al. *Análise econômica do investimento em educação no Estado de São Paulo*. Instituto de Pesquisas Econômicas, Universidade de São Paulo, 1970.

Mincer, Jacob. Investment in human capital and the personal distribution of income. *Journal of Political Economy*, Aug. 1968.

_____. The distribution of labor incomes: a survey with special reference to the human capital approach. *Journal of Economic Literature*, Mar. 1970.

Schultz, Theodore W. Investment in human capital. *American Economic Review*, v. 51, Mar. 1961.

_____. *The economic value of education*. New York, Columbia University Press, 1964.

Selowsky, M. On the measurement of education's contribution to growth. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 88, Aug. 1969.

Welch, Finis. Education in production. *Journal of Political Economy*, v. 78, Jan.,/Feb. 1970.

APENDICE GRÁFICO

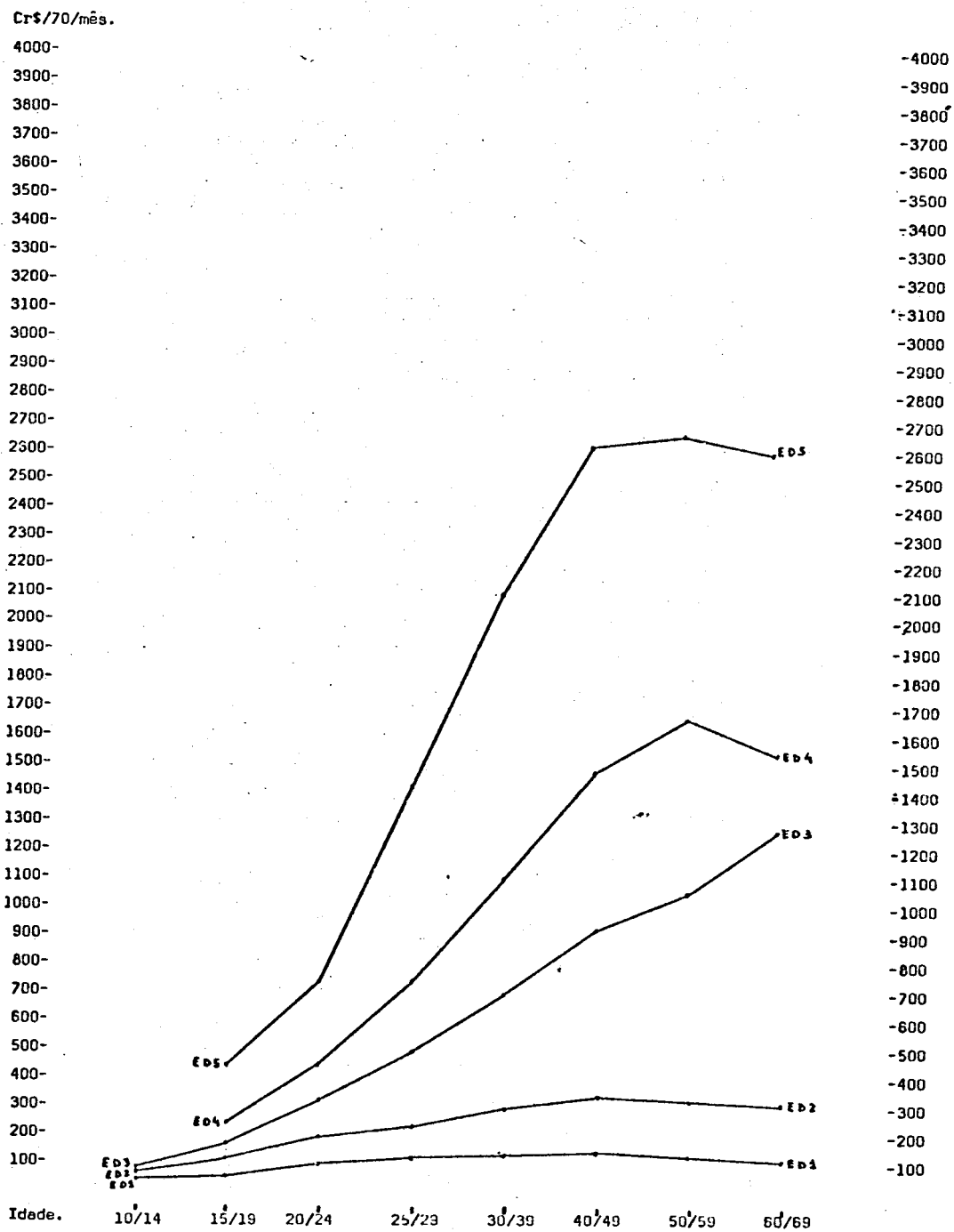


FIG. 1: Rendas Médias
 Sexo Masculino
 Atividade Prim. + Sec. + Ter.
 BRASIL

Cr\$/70/mês.

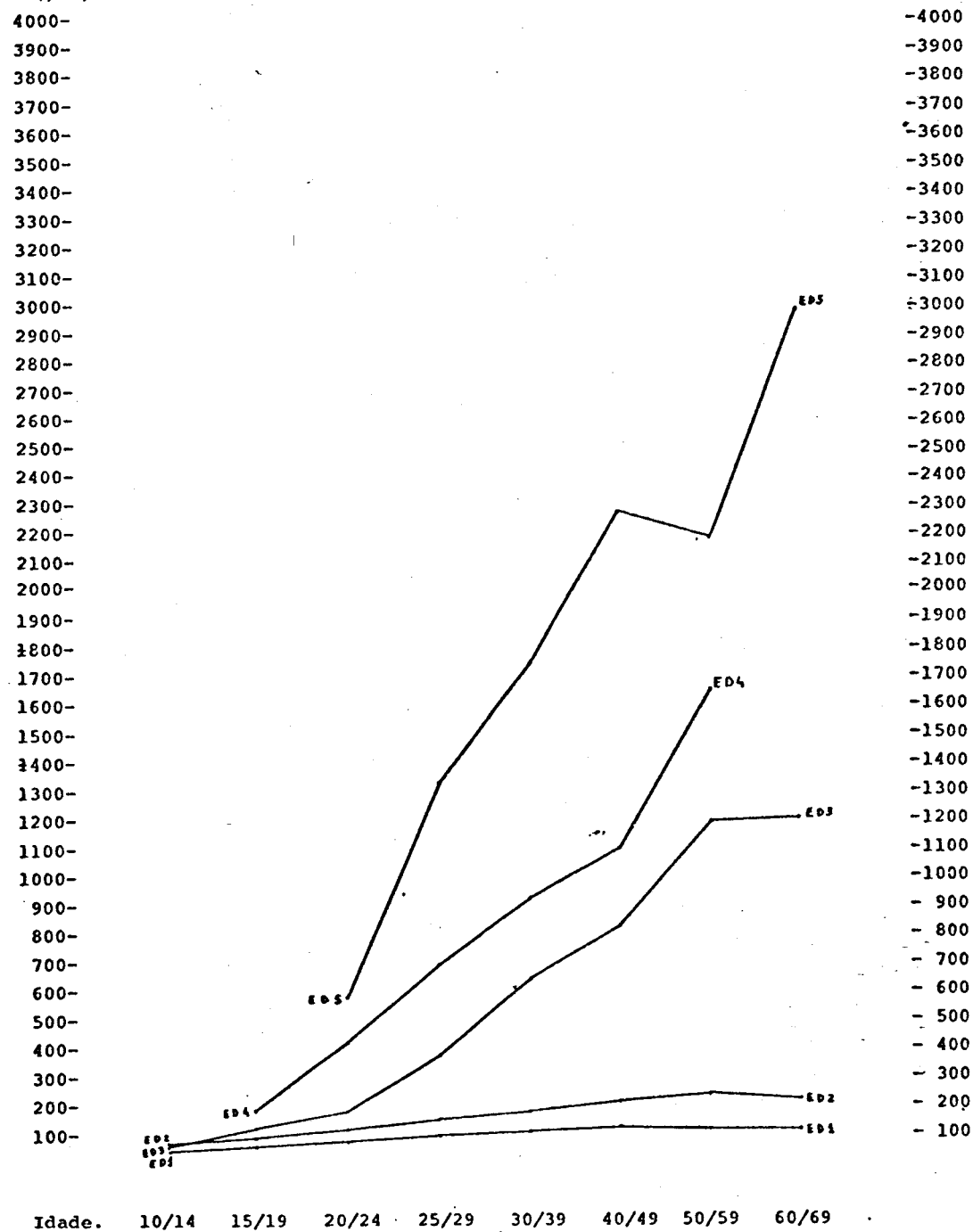


FIG. 2: Rendas Médias
Sexo Masculino
Atividade Primária
BRASIL

Cr\$/70/mês.

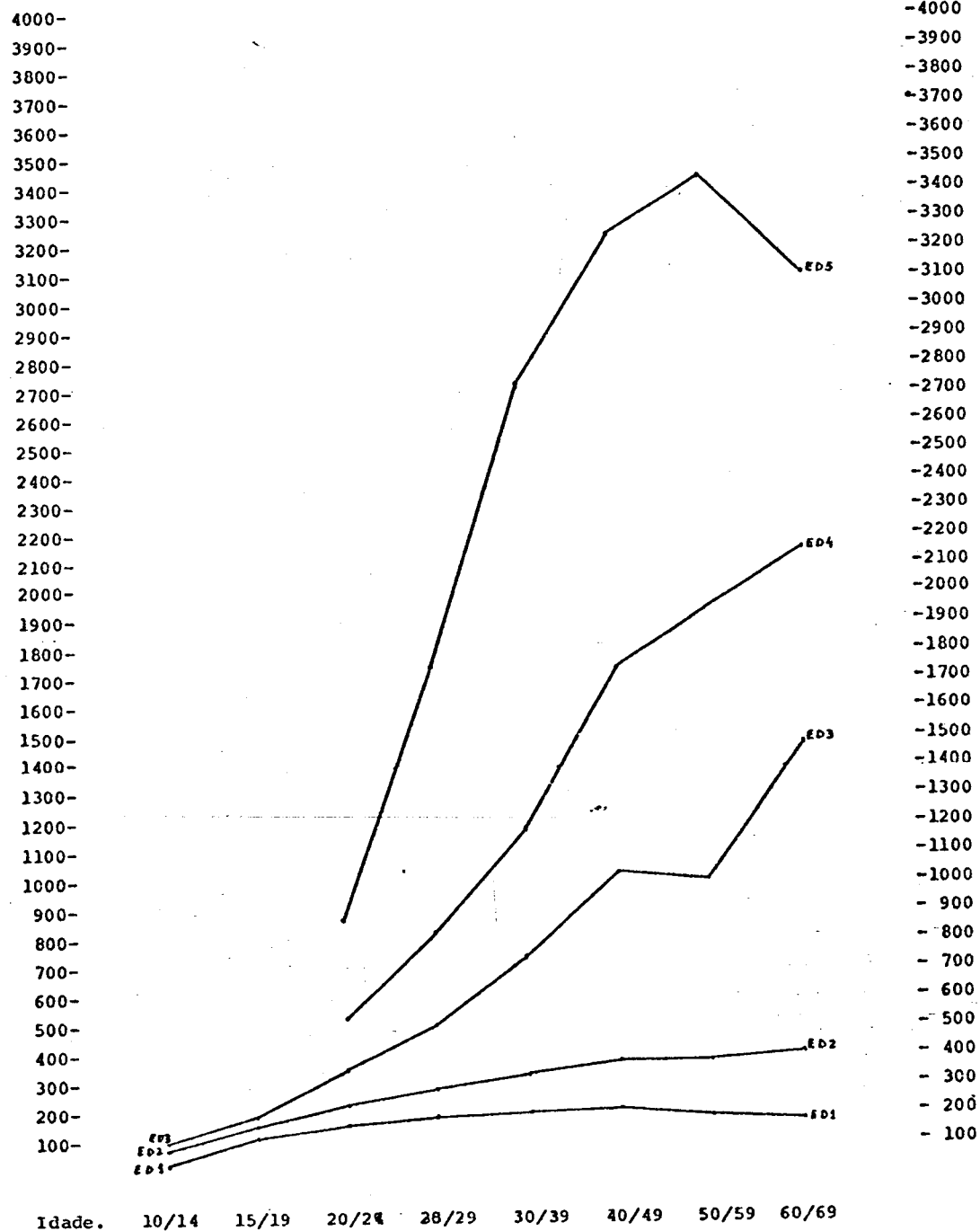


FIG. 3: Rendas Médias
Sexo Masculino
Atividade Secundária
BRASIL

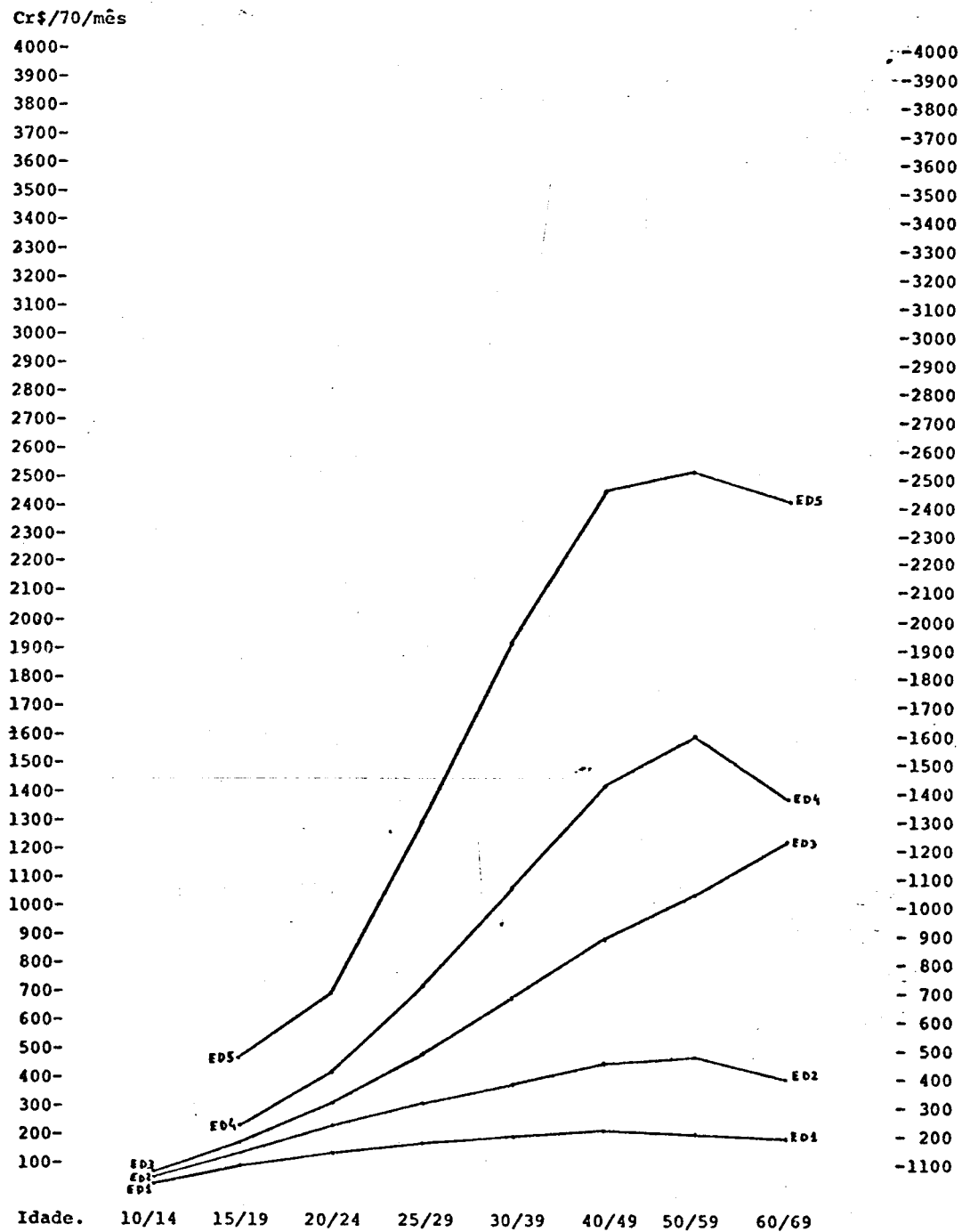


FIG. 4: Rendas Médias
Sexo Masculino
Atividade Terciária
BRASIL

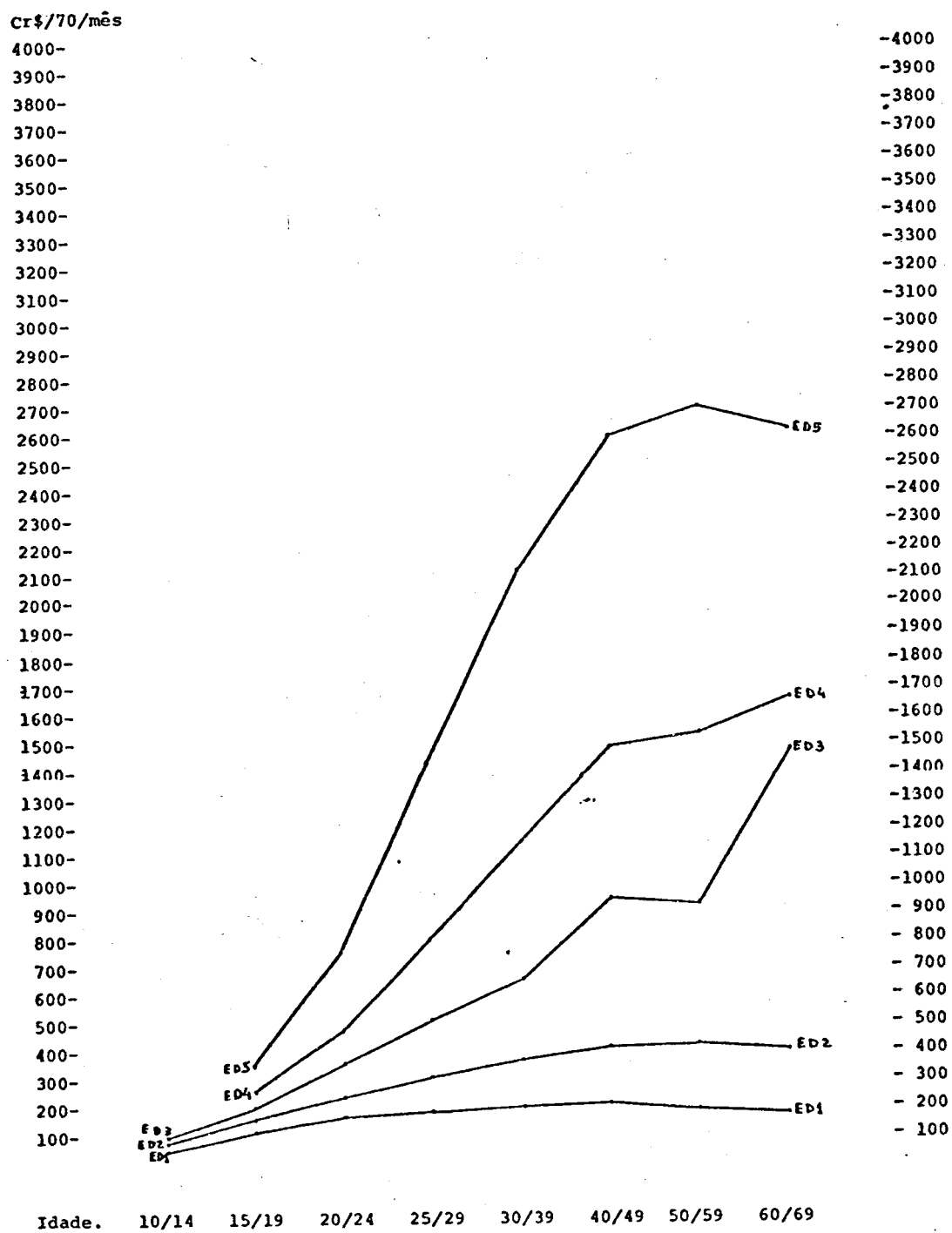


FIG. 5: Rendas Médias
 Sexo Masculino
 Atividade Prim. + Sec. + Terc.
 REGIÃO 1

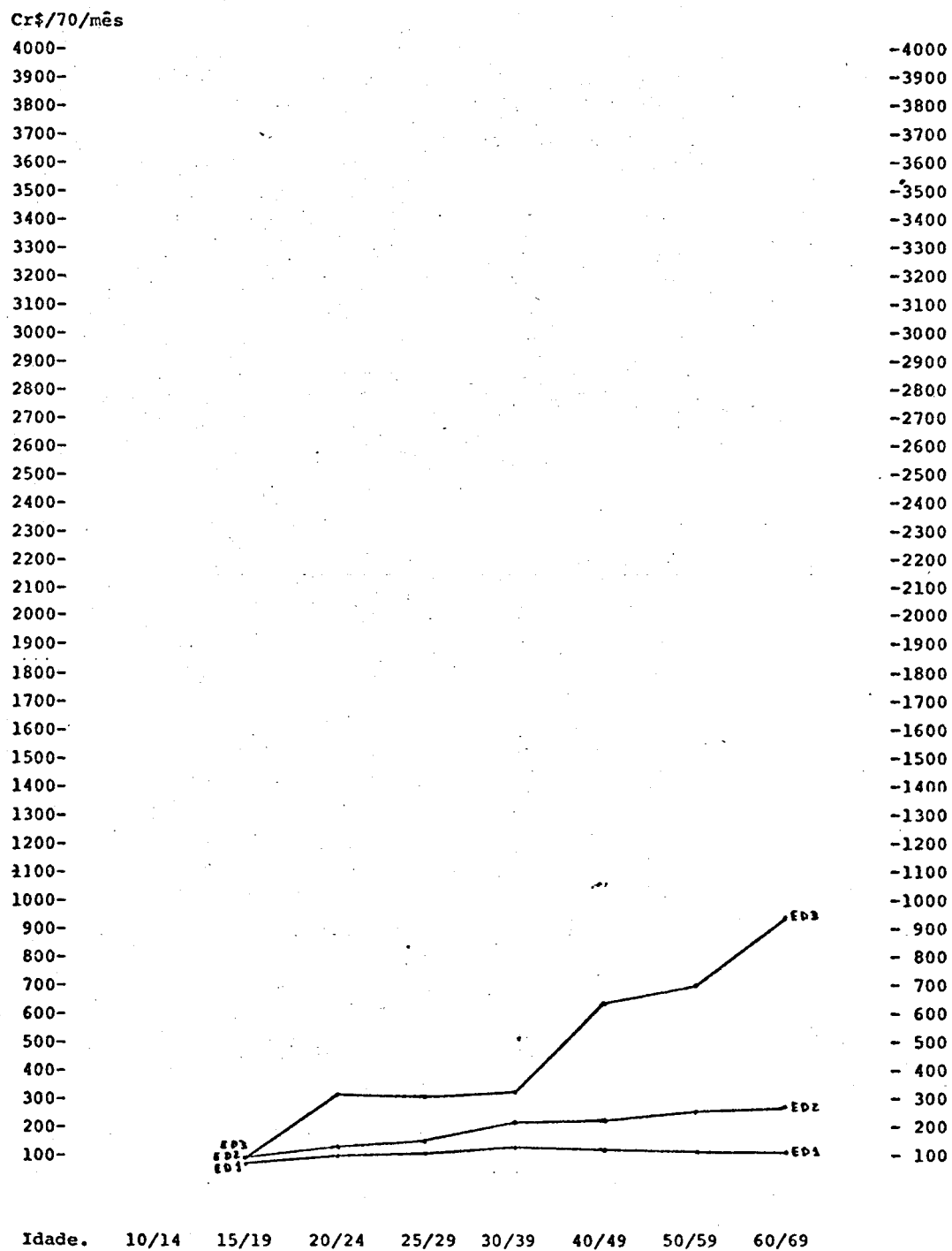


FIG. 6: Rendas Médias
Sexo Masculino
Atividade Primária
REGIÃO 1

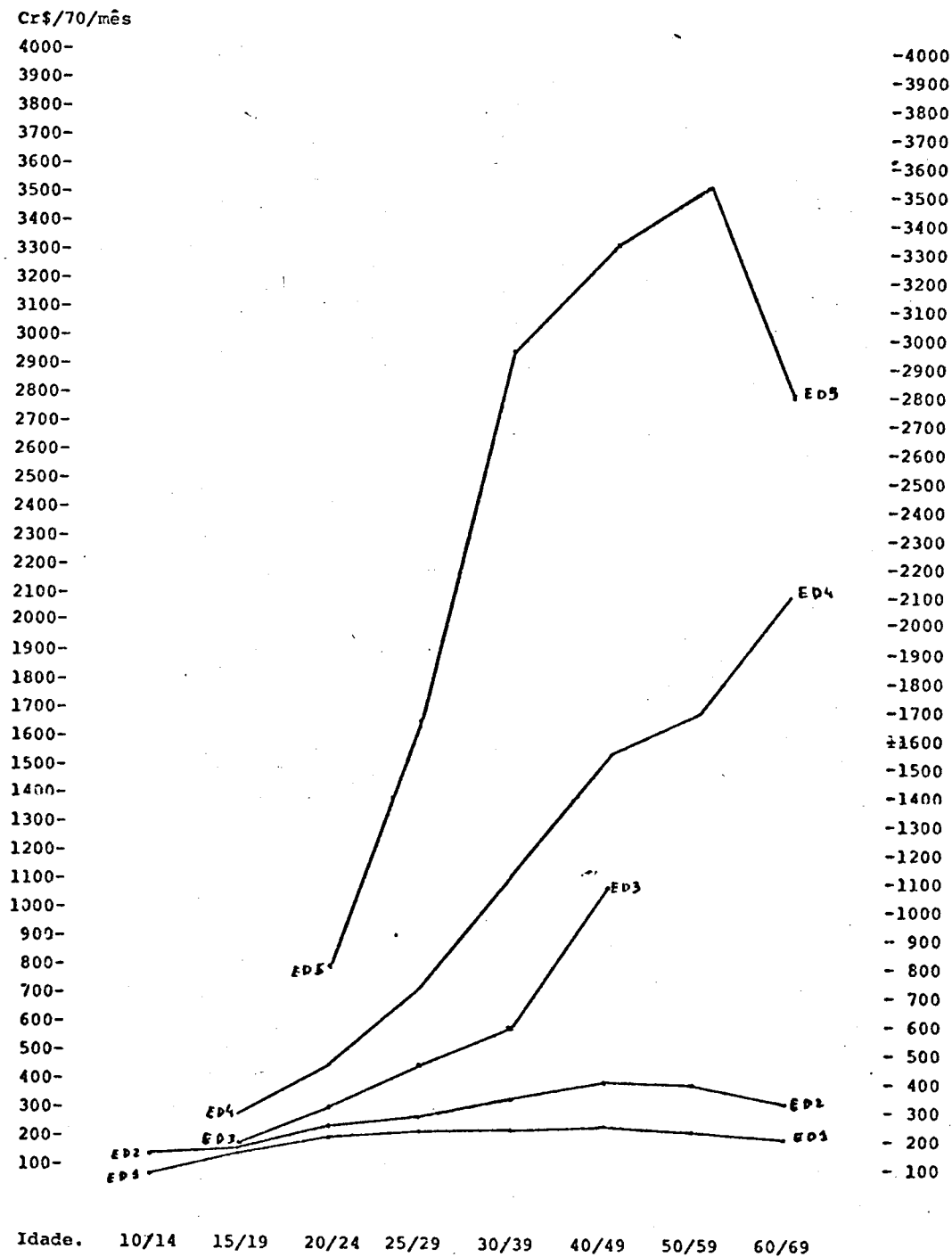


FIG. 7: Rendas Médias
 Sexo Masculino
 Atividade Secundária
 REGIÃO 1

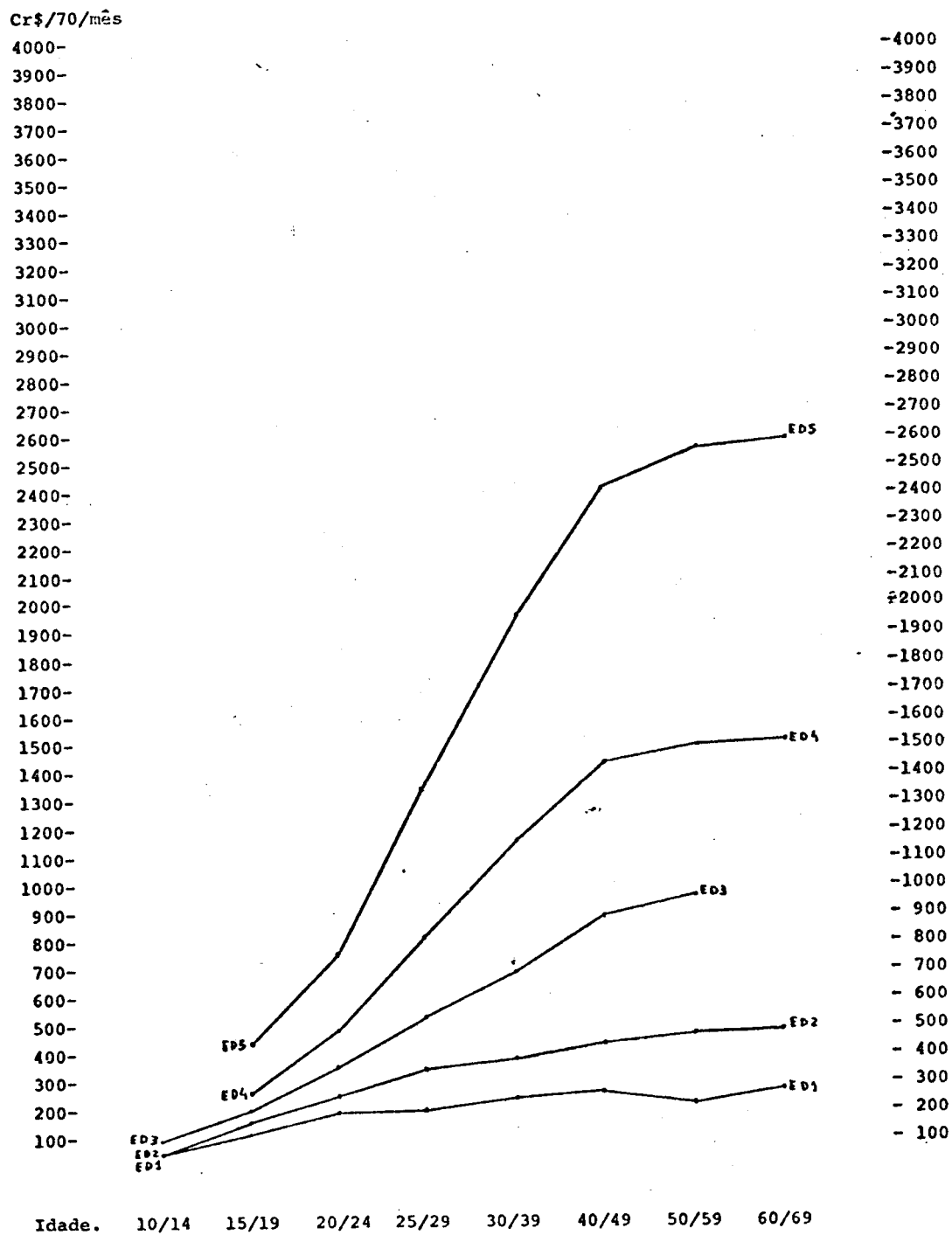


FIG. 8: Rendas Médias
 Sexo Masculino
 Atividade Terciária
 REGIÃO 1

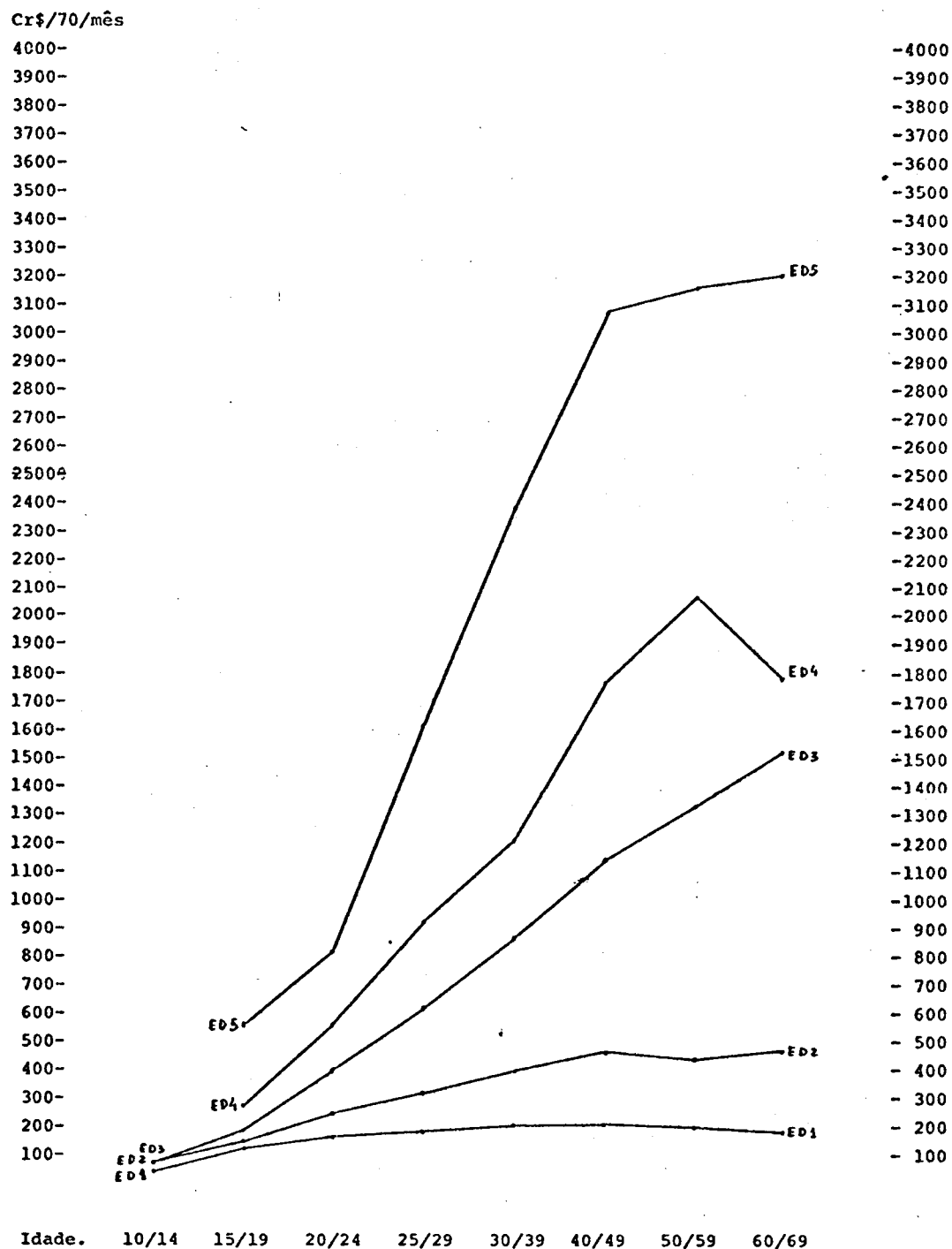


FIG. 9: Rendas Médias
 Sexo Masculino
 Atividade Prim. + Sec. + Terc.
 REGIÃO 2

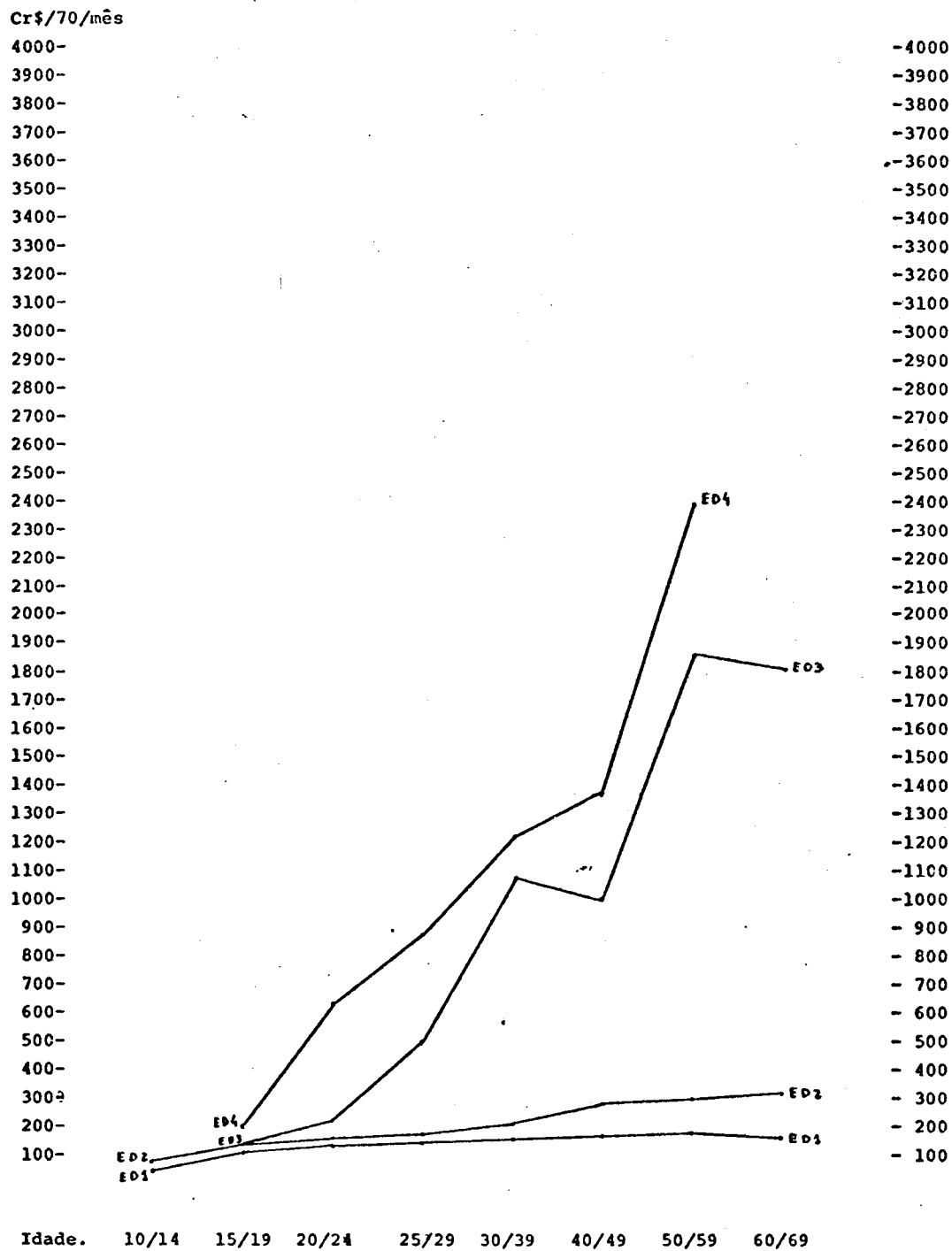


FIG. 10: Rendas Médias
 Sexo Masculino
 Atividade Primária
 REGIÃO 2

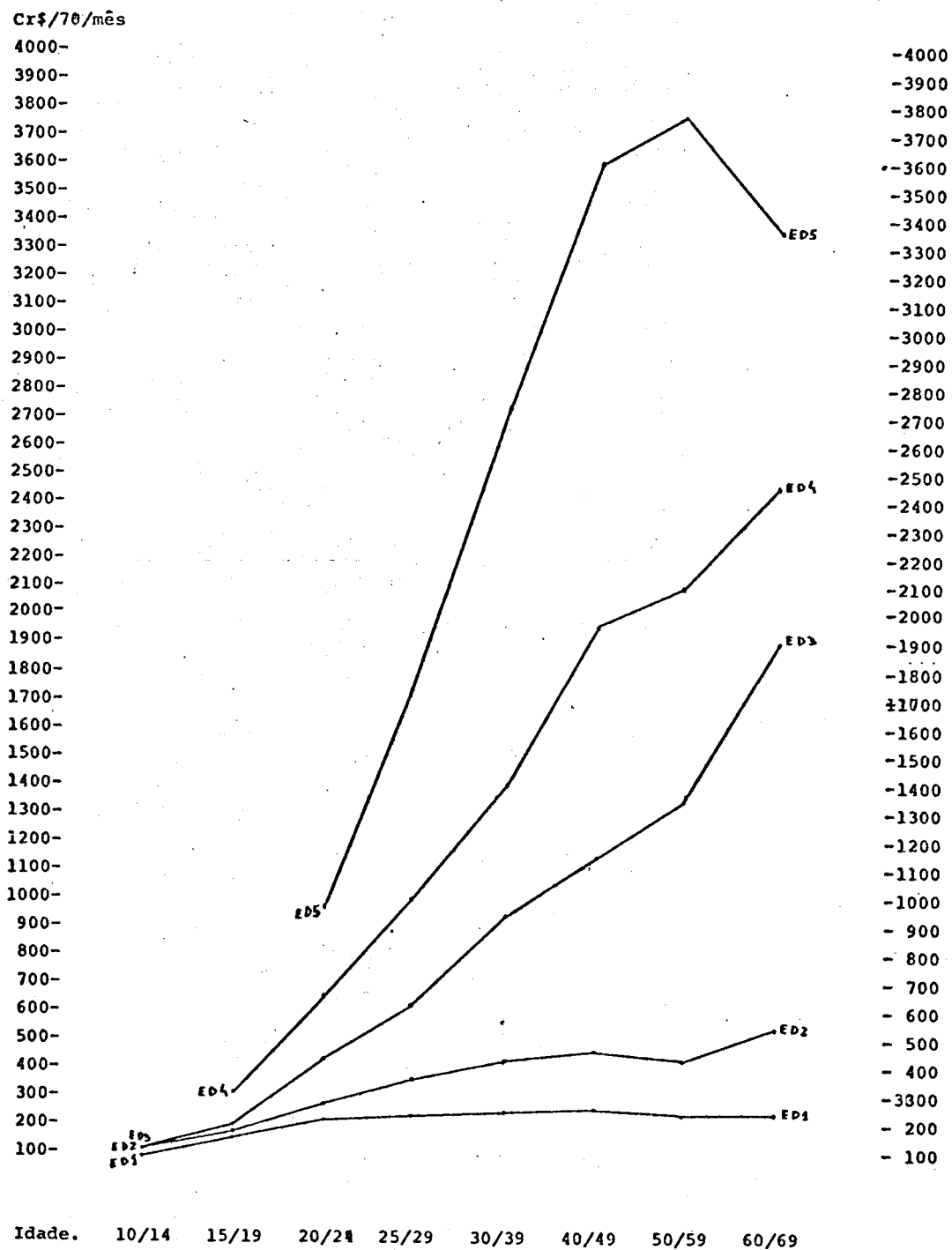


FIG. 11: Rendas Médias
 Sexo Masculino
 Atividade Secundária
 REGIÃO 2

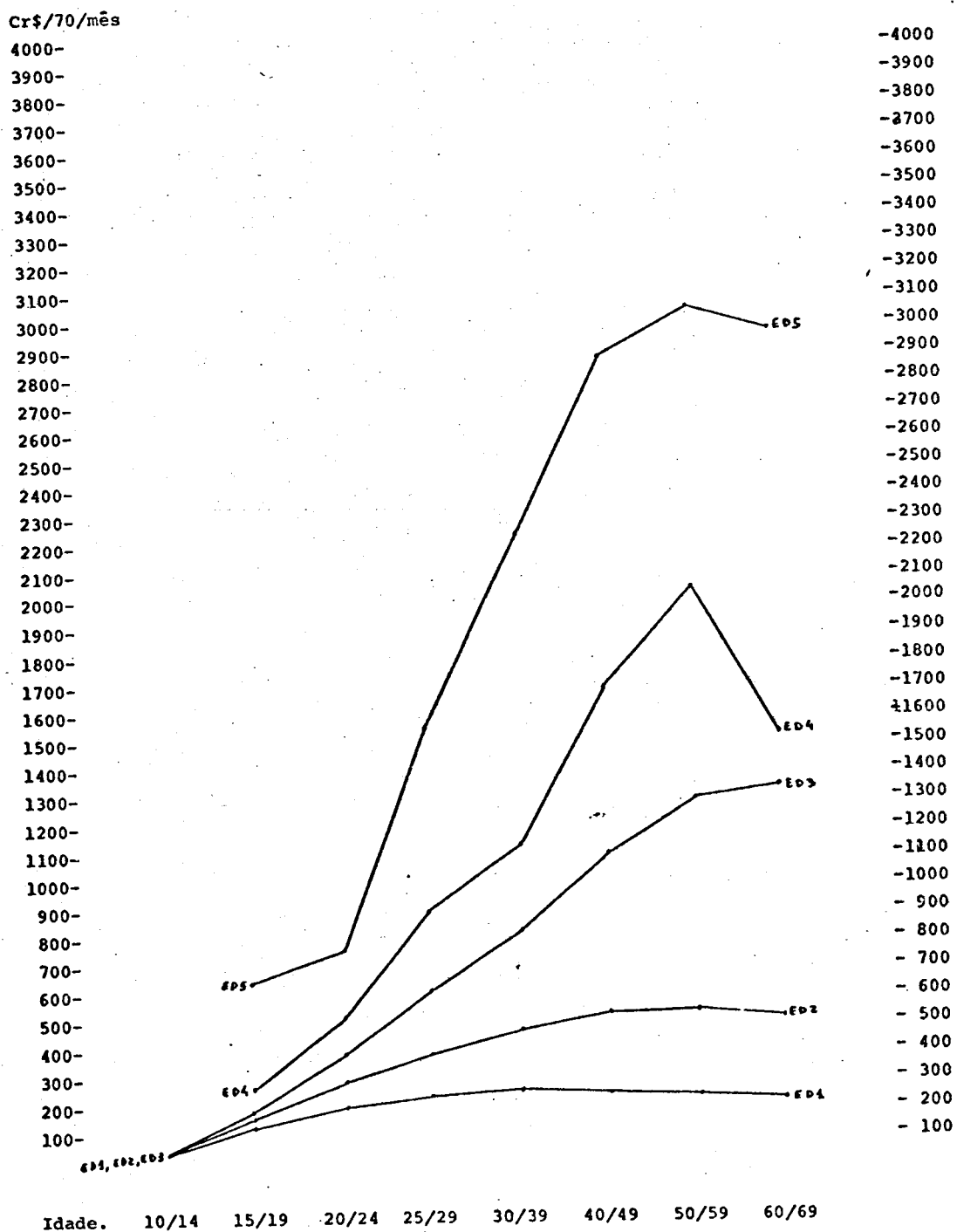


FIG. 12: Rendas Médias
Sexo Masculino
Atividade Terciária
REGIÃO 2

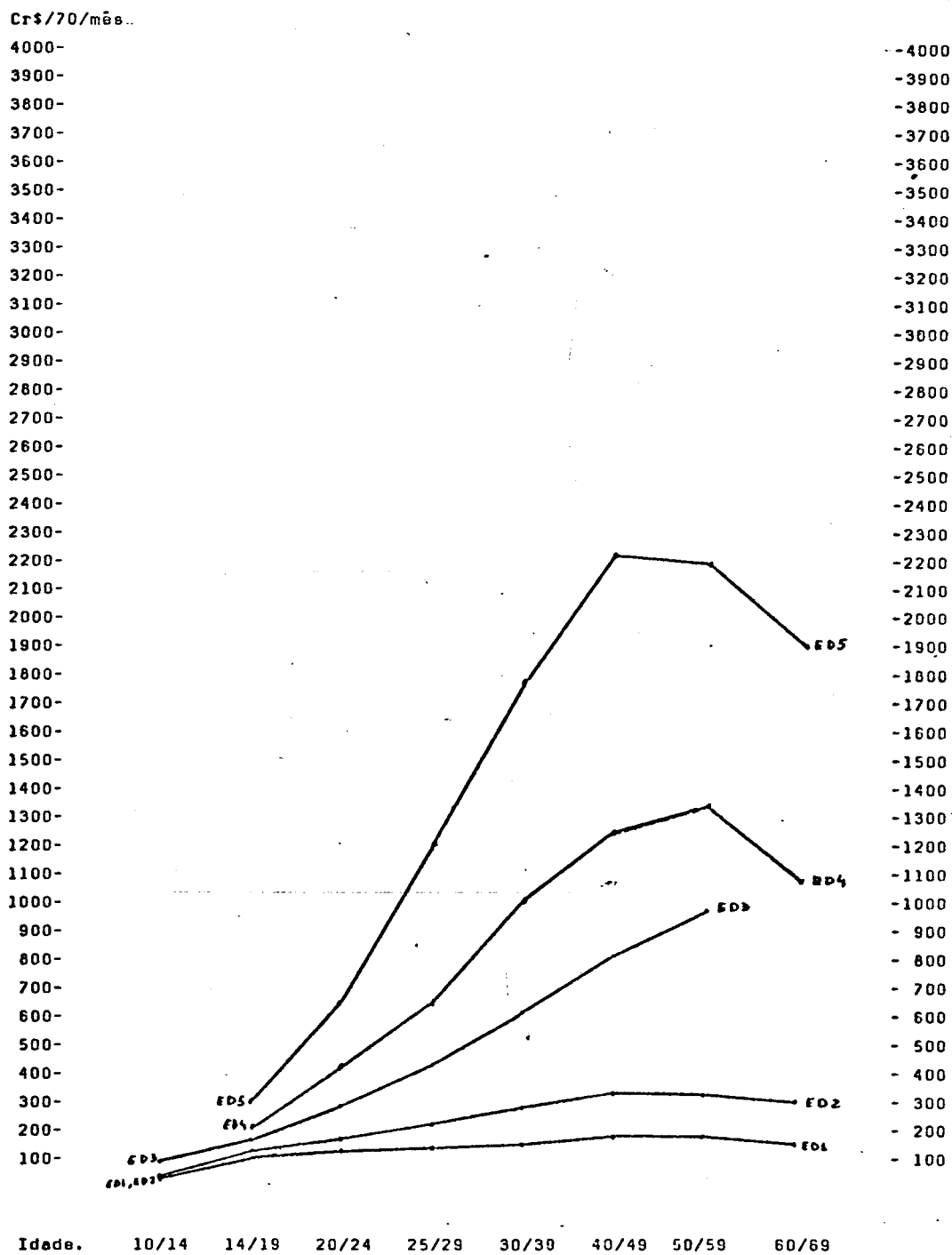


FIG. 13: Rendas Médias
 Sexo Masculino
 Atividade Prim. + Sec. + Terc.
 REGIÃO 3

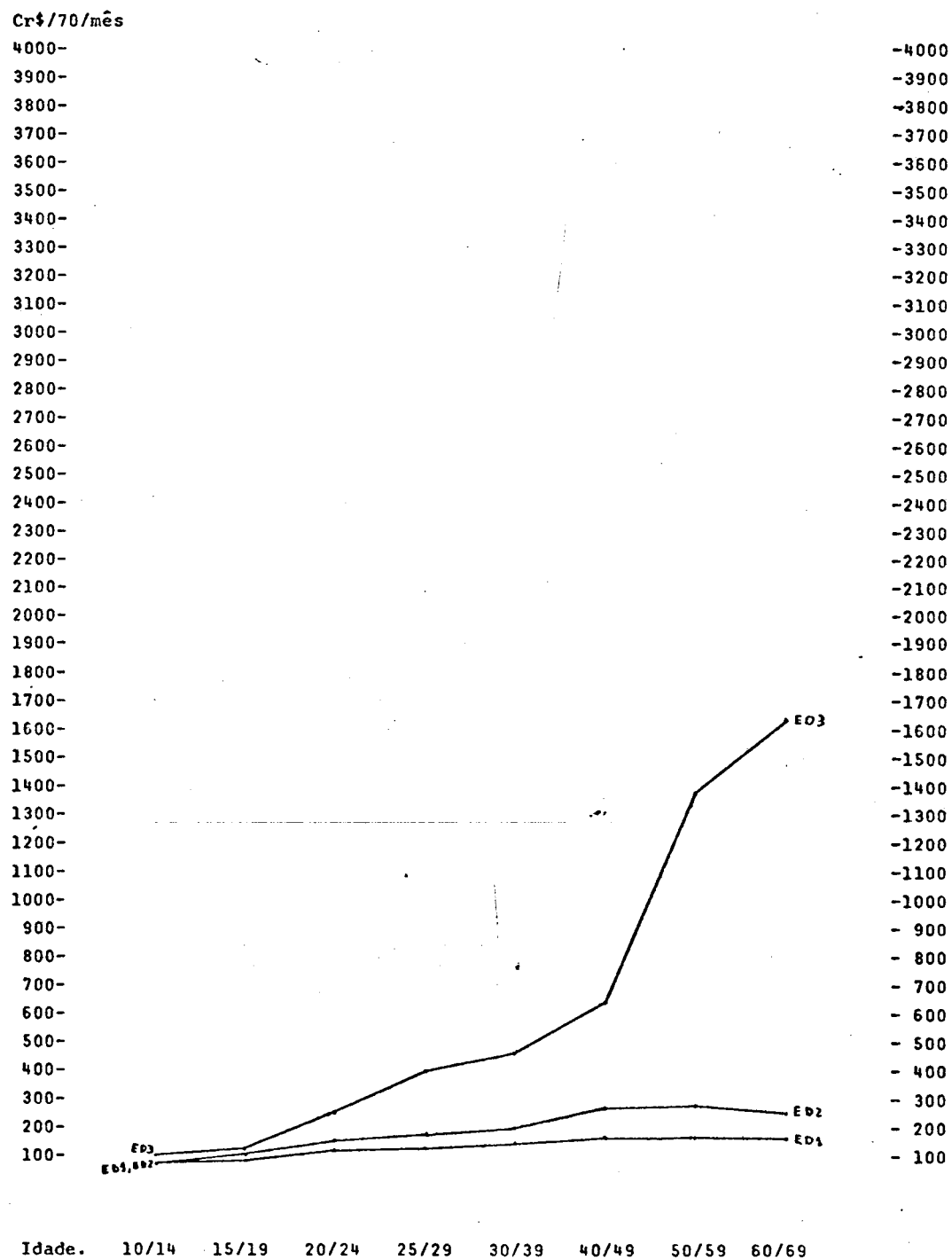


FIG. 14: Rendas Médias
 Sexo Masculino
 Atividade Primária
 REGIÃO 3

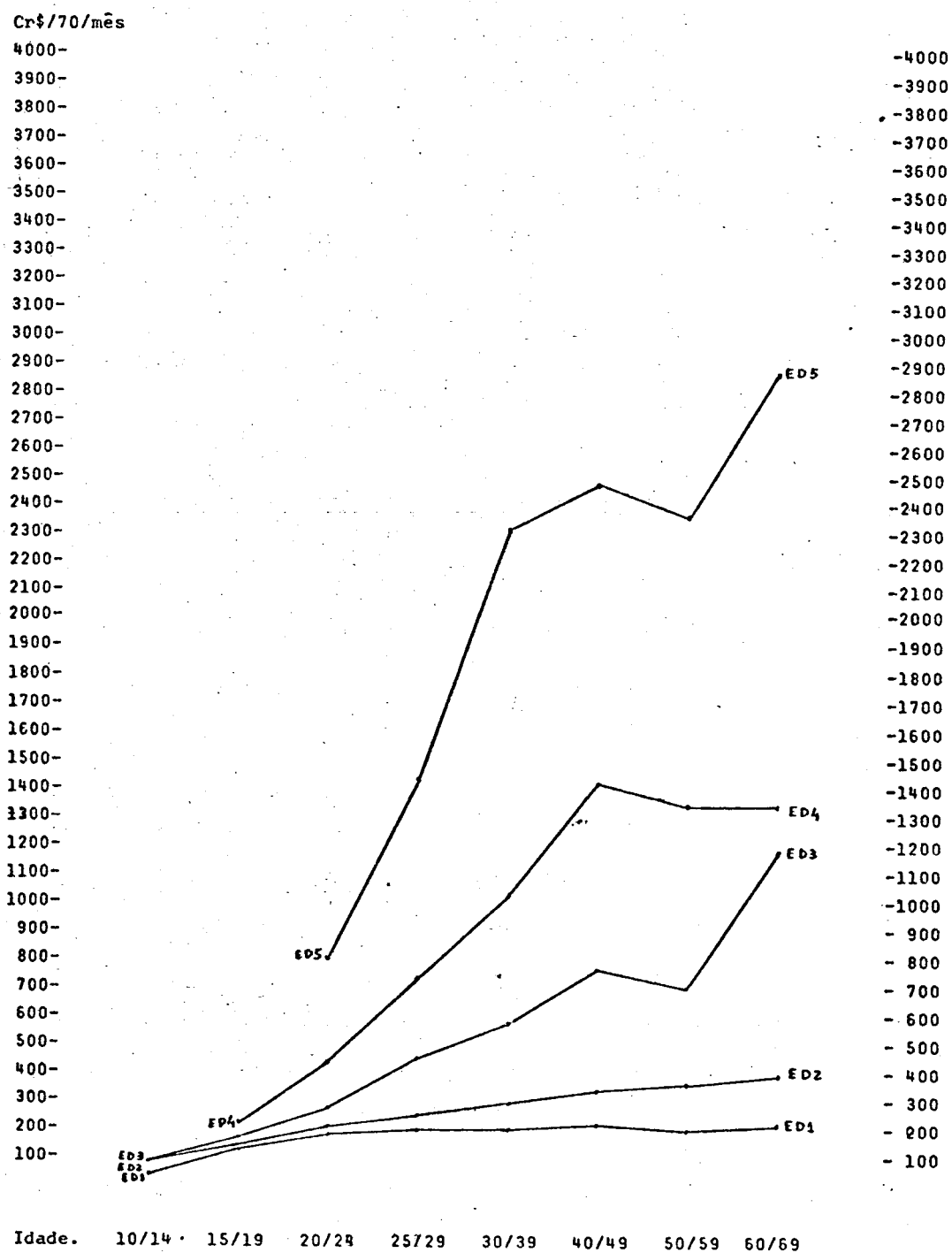


FIG. 15: Rendas Médias
 Sexo Masculino
 Atividade Secundária
 REGIÃO 3

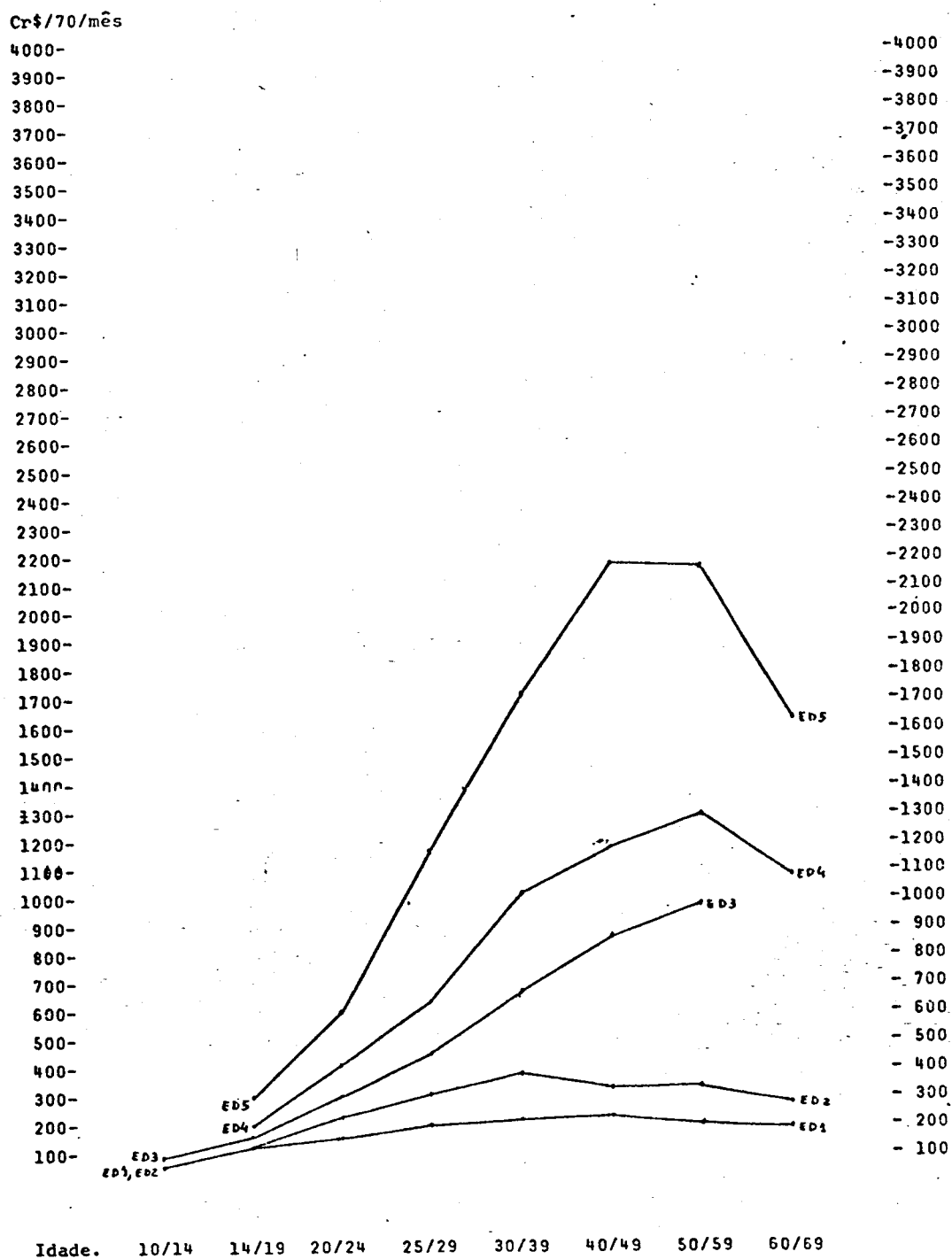


FIG. 16: Rendas Médias
 Sexo Masculino
 Atividade Terciária
 REGIÃO 3

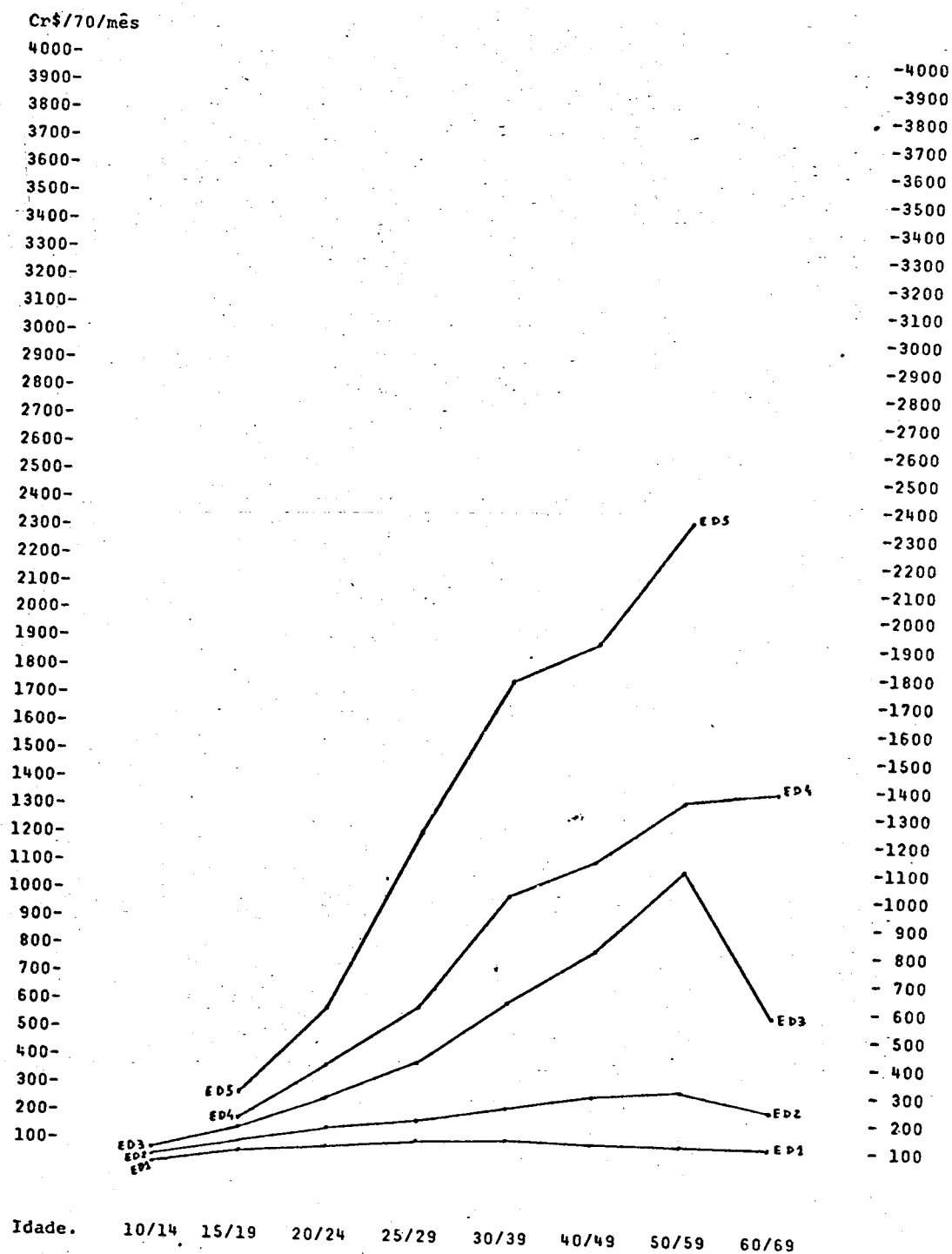


FIG. 17: Rendas Médias
 Sexo Masculino
 Atividade Prim. + Sec. + Terc.
 REGIÃO 4

Cr\$/70/mês

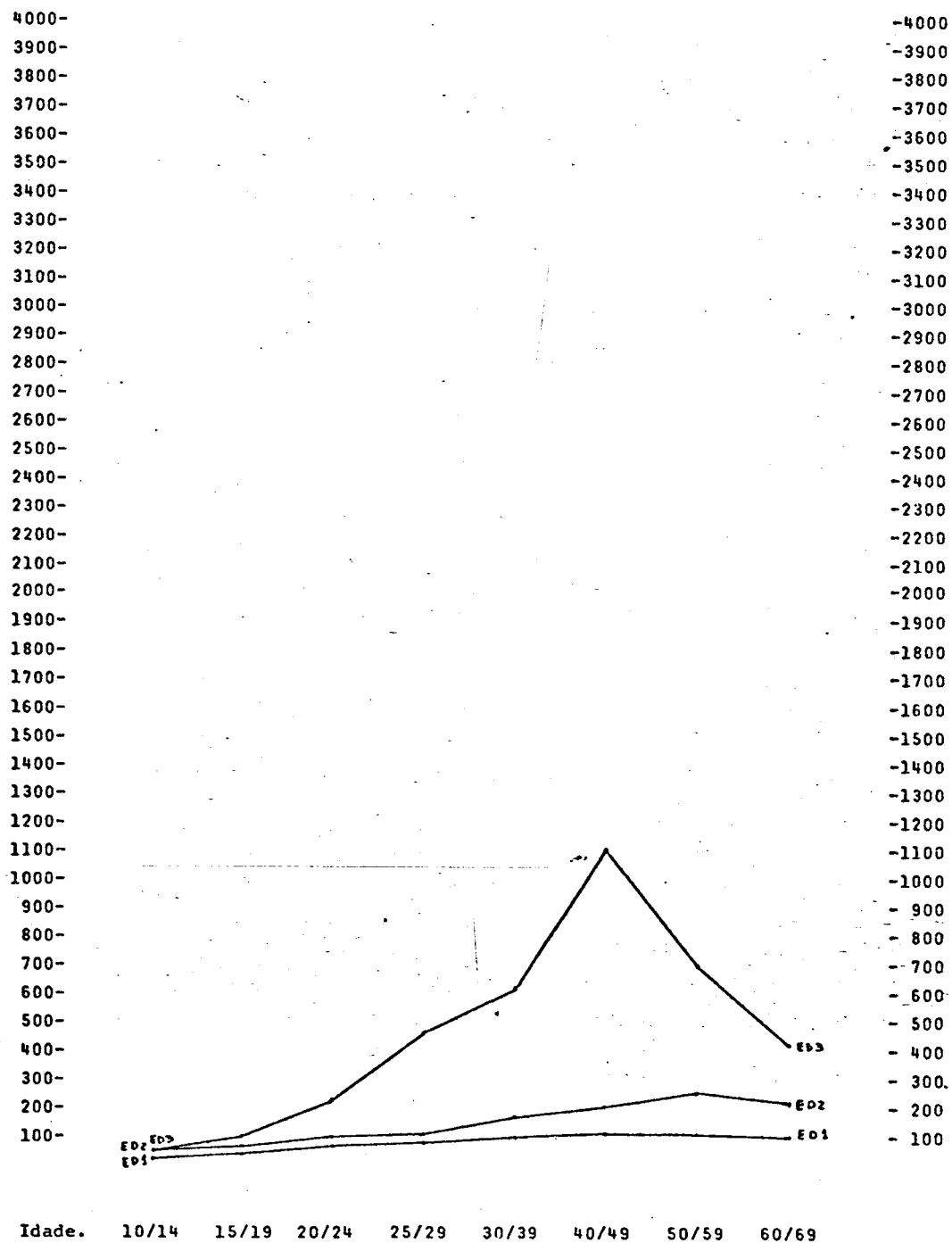


FIG. 18: Rendas Médias
Sexo Masculino
Atividade Primária
REGIÃO 4

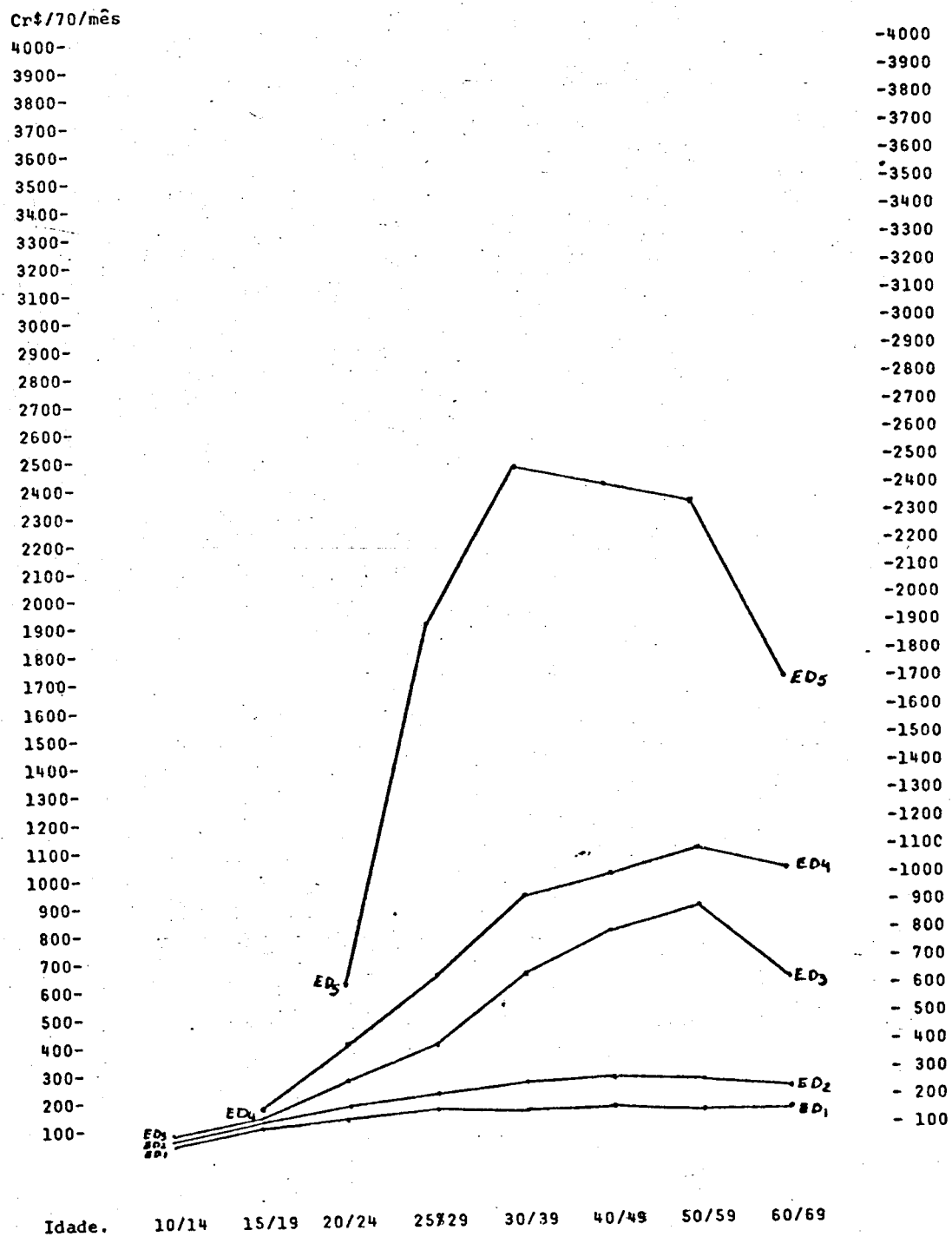


FIG. 19: Rendas Médias
 Sexo Masculino
 Atividade Secundária
 REGIÃO 4

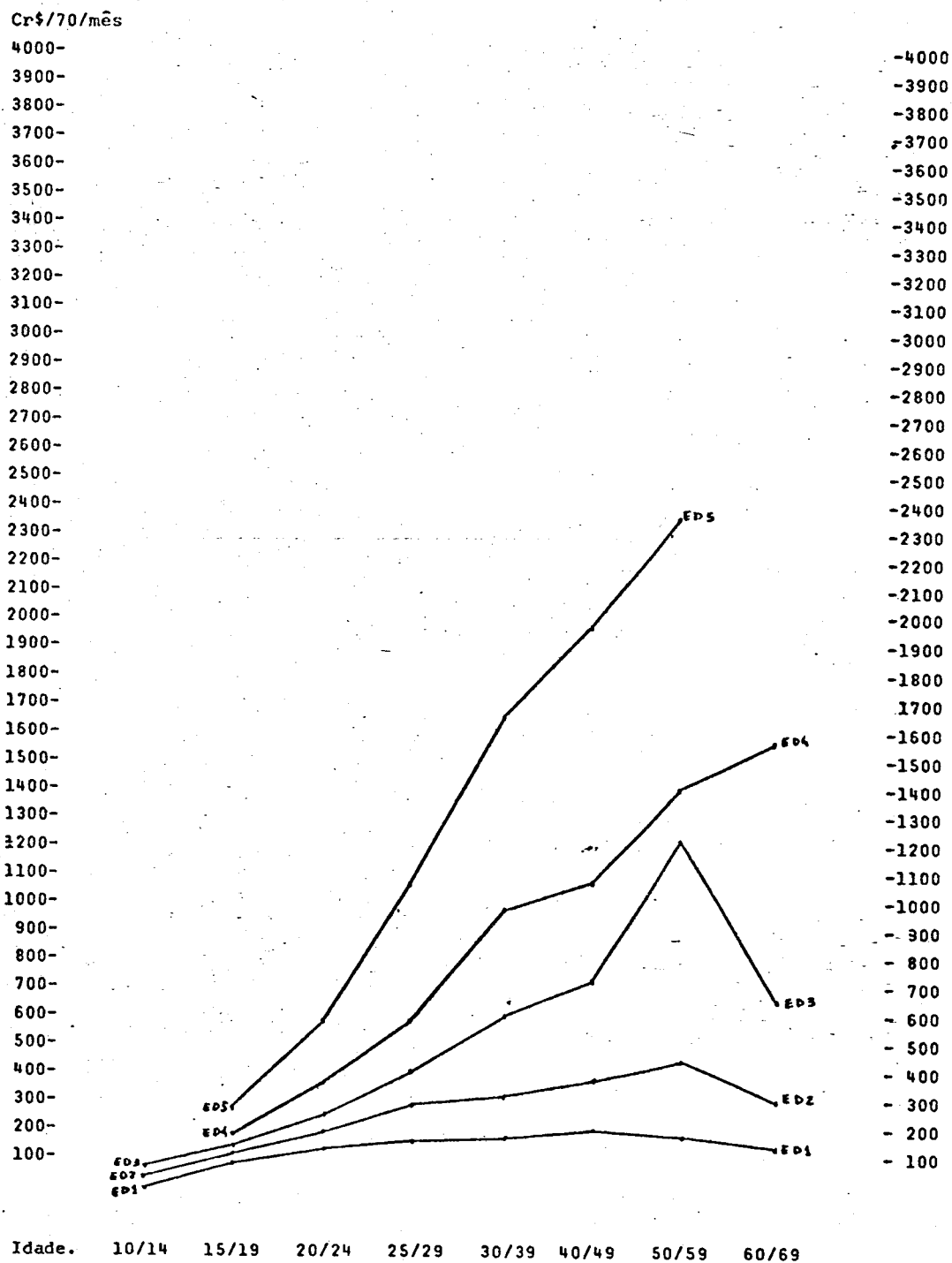


FIG. 20: Rendas Médias
Sexo Masculino
Atividade Terciária
REGIÃO 4

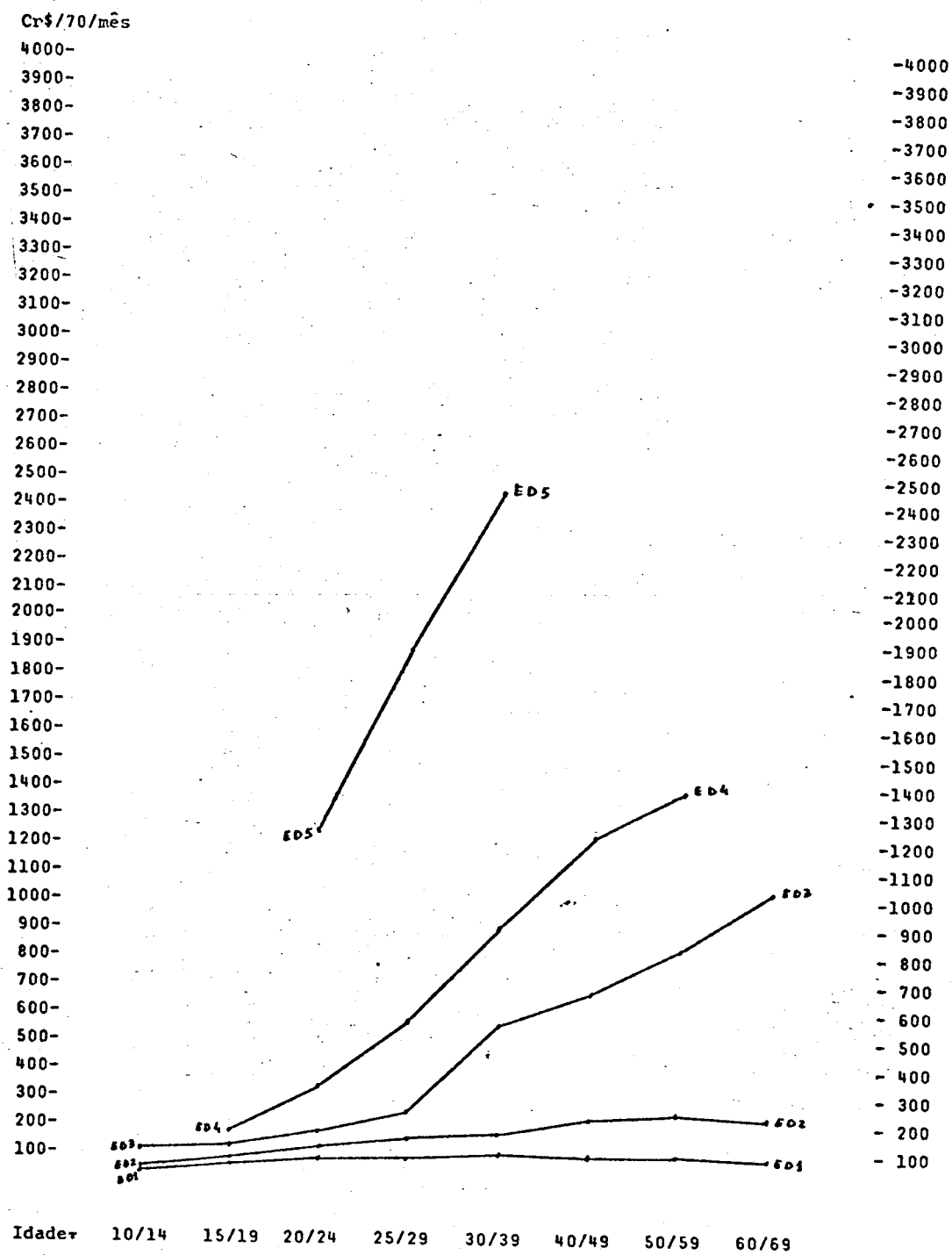


FIG. 21: Rendas Médias
 Sexo Masculino
 Atividade Prim. + Sec. + Terc.
 REGIÃO 5

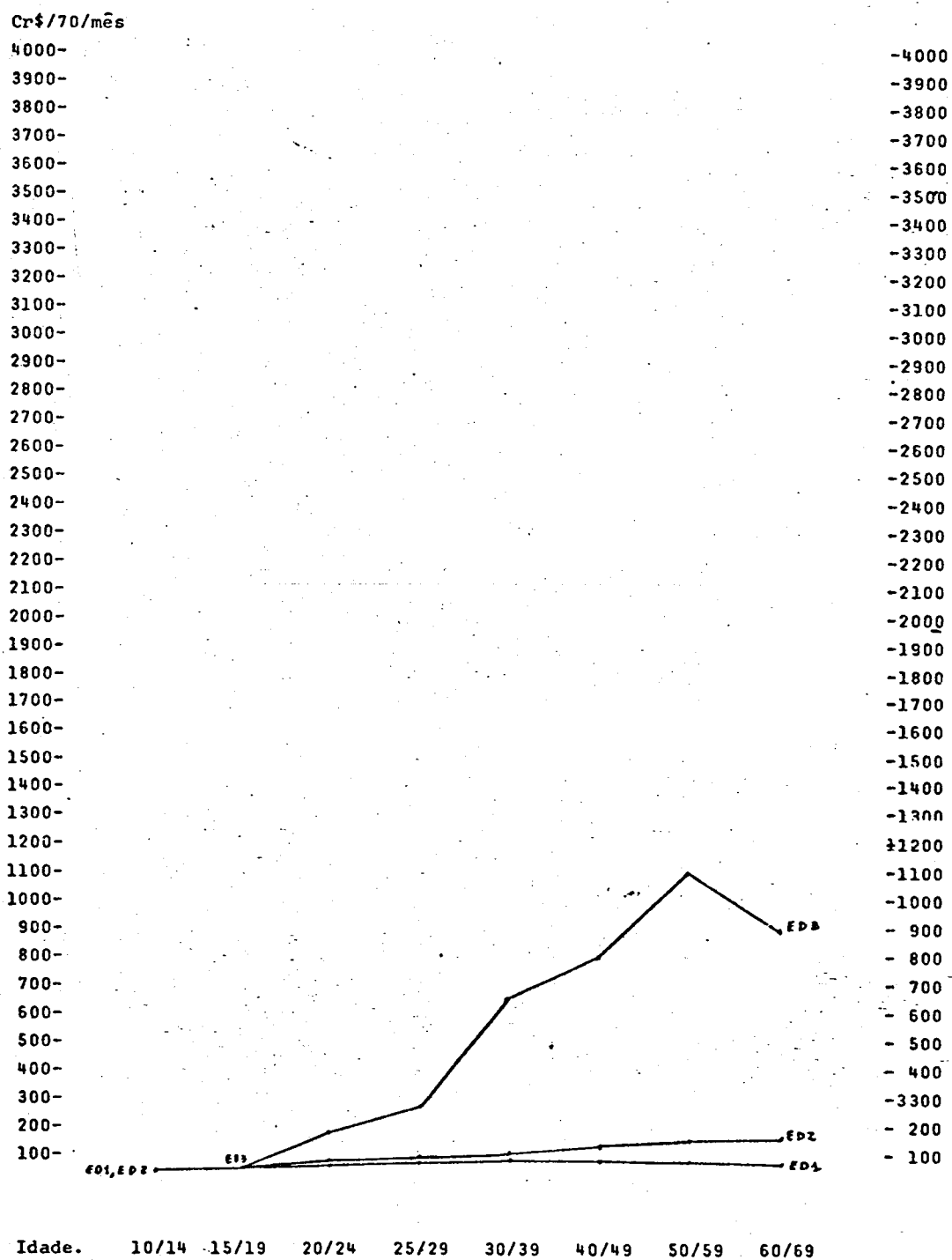


FIG. 22: Rendas Médias
Sexo Masculino
Atividade Primária
REGIÃO 5

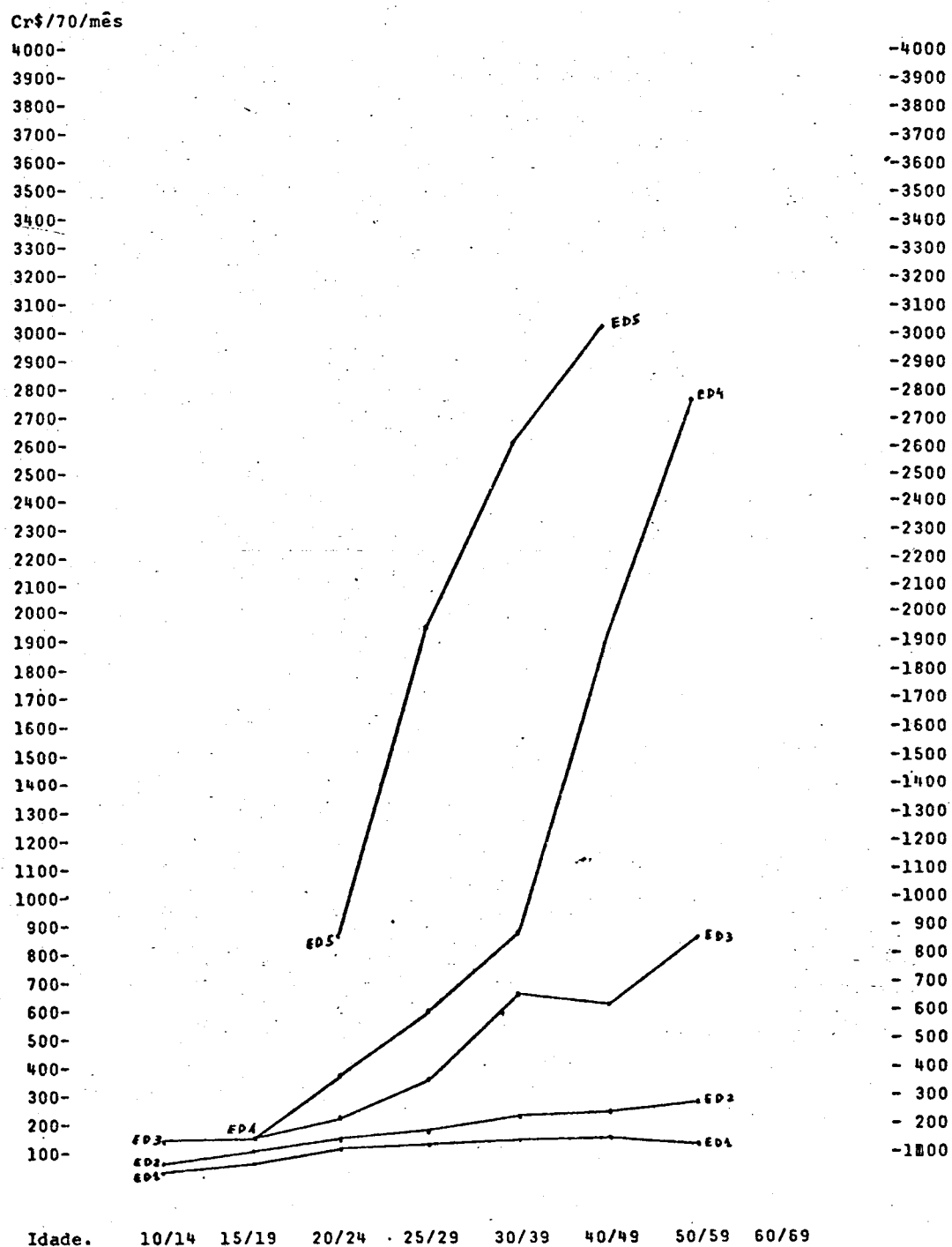


FIG. 23: Rendas Médias
Sexo Masculino
Atividade Secundária
REGIÃO 5

Cr\$/70/mês

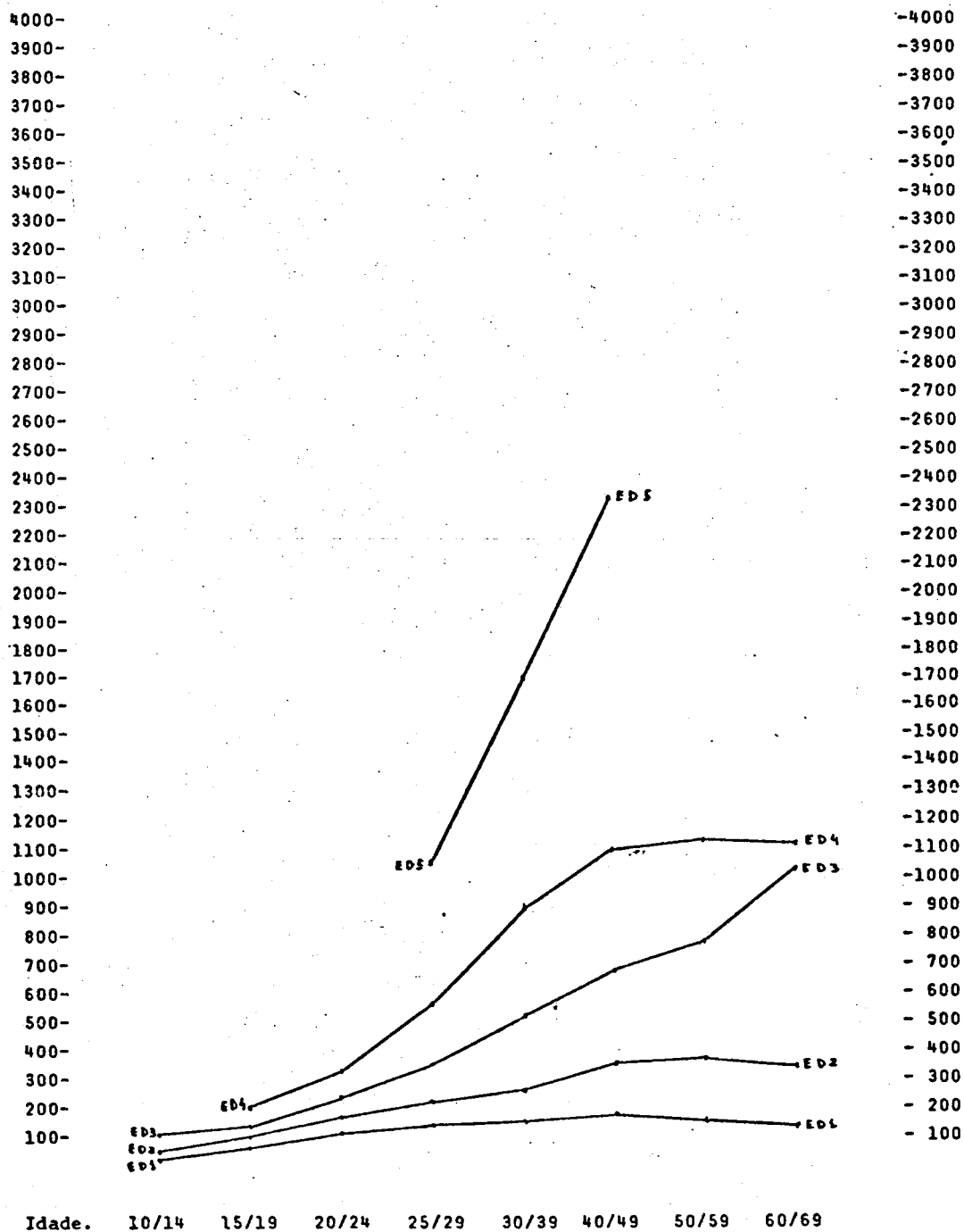


FIG. 24: Rendas Médias
Sexo Masculino
Atividade Terciária
REGIÃO 5

Cr\$/70/mês

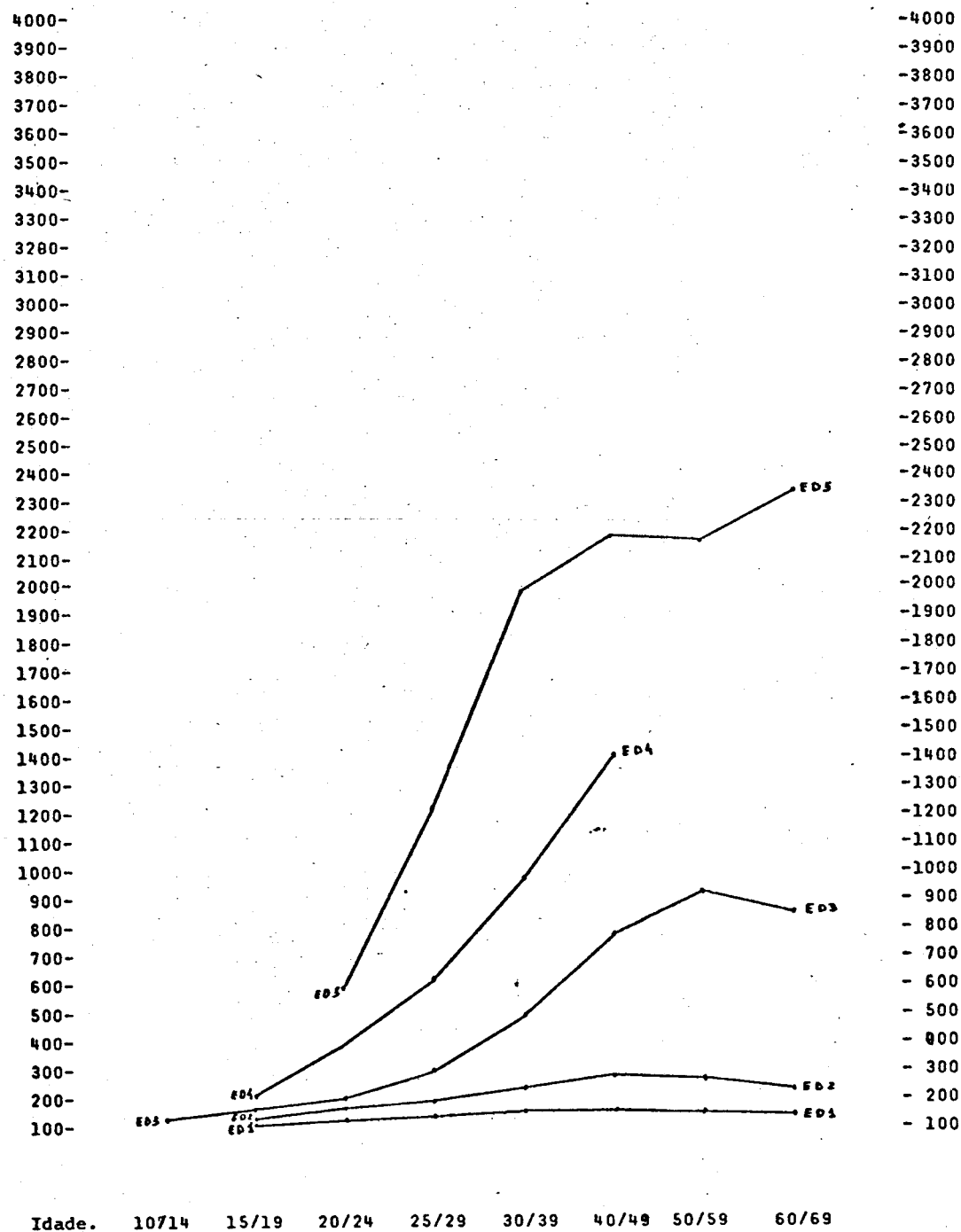


FIG. 25: Rendas Médias
Sexo Masculino
Atividade Prim. + Sec. + Terc.
REGIÃO 6

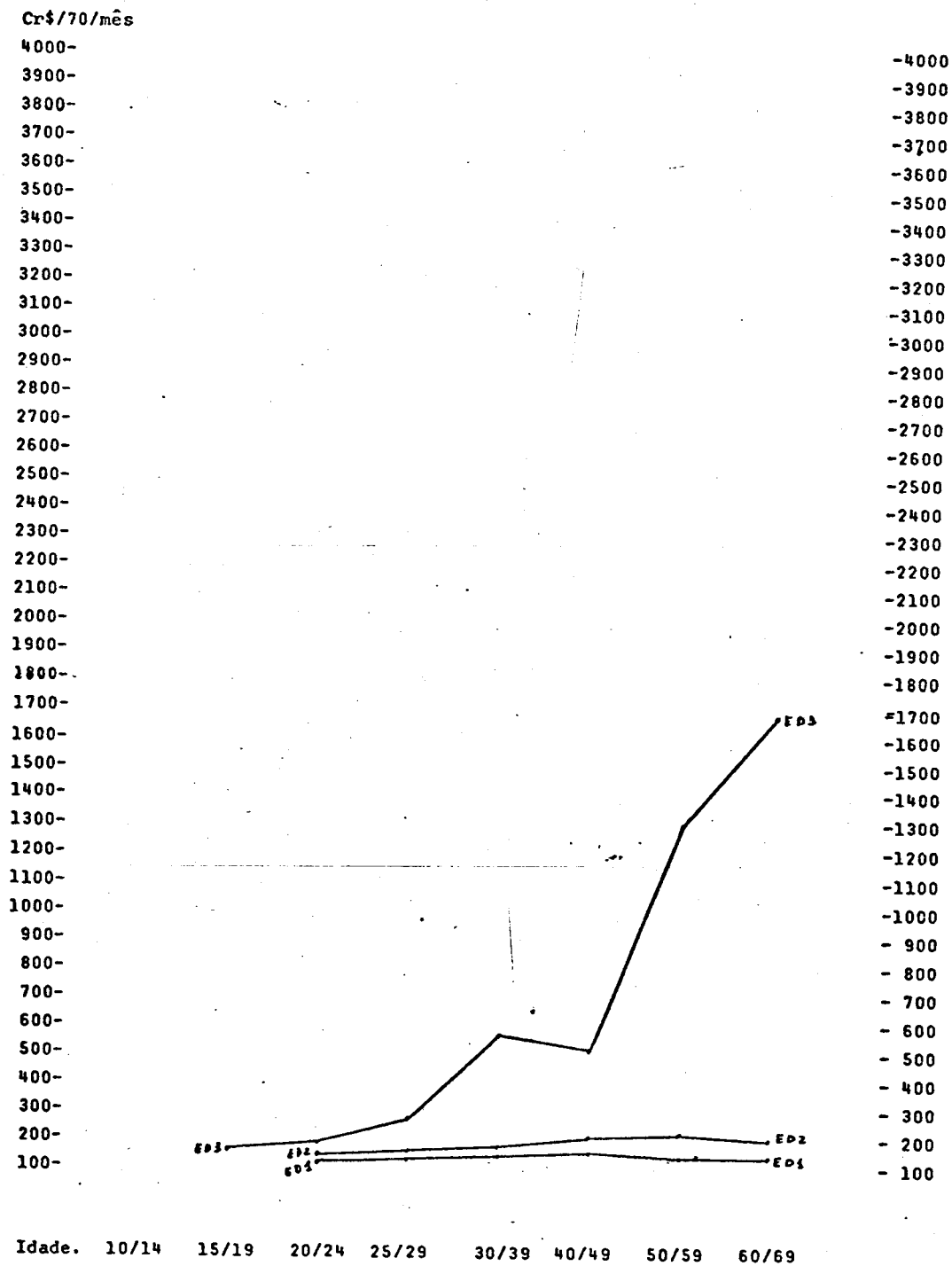


FIG. 26: Rendas Médias
Sexo Masculino
Atividade Primária
REGIÃO 6

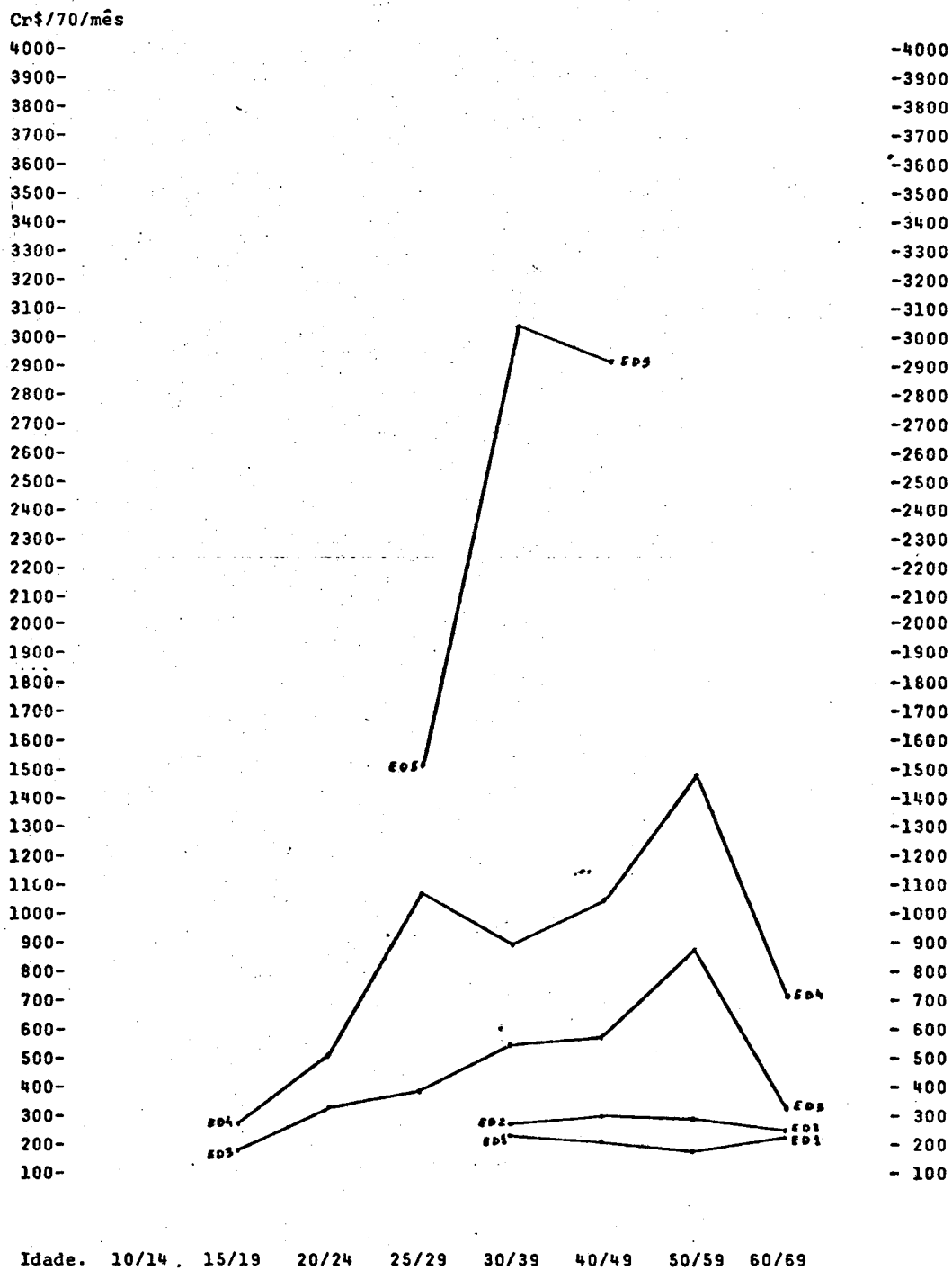


FIG. 27: Rendas Médias
Sexo Masculino
Atividade Secundária
REGIÃO 6

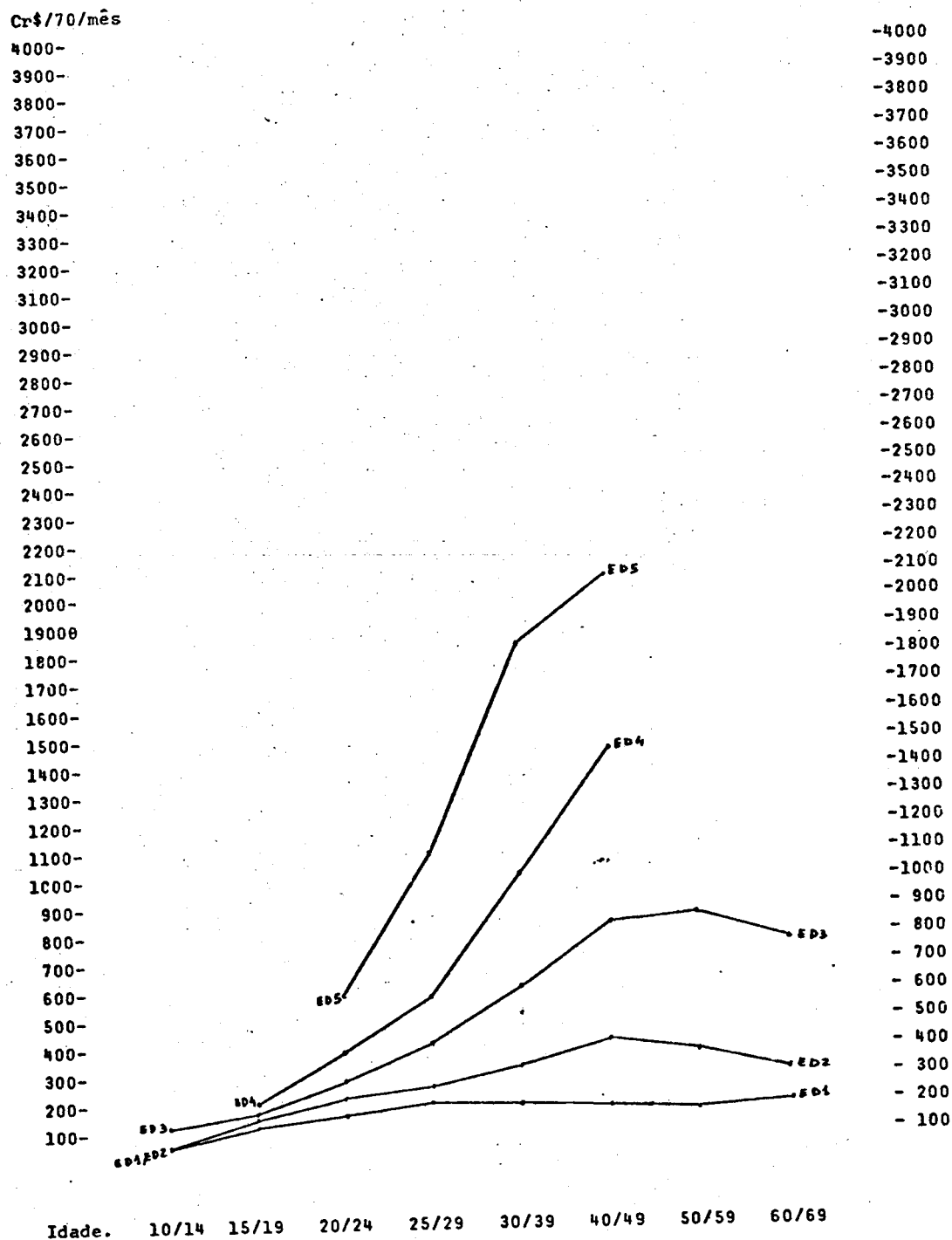


FIG. 28: Rendas Médias
Sexo Masculino
Atividade Terciária
REGIÃO 6

