

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ESTATÍSTICA E MODELAGEM
QUANTITATIVA**

**ESTIMATIVA DA DESIGUALDADE DE RENDA NO MERCADO DE
TRABALHO FORMAL DE SANTA MARIA
NO PERÍODO DE 2000 A 2009**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Arioane Primon Soares

**Santa Maria, RS, Brasil
2010**

**ESTIMATIVA DA DESIGUALDADE DE RENDA NO
MERCADO DE TRABALHO FORMAL DE SANTA MARIA
NO PERÍODO DE 2000 A 2009**

Arioane Primon Soares

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Estatística e Modelagem Quantitativa da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Estatística e Modelagem Quantitativa.**

Orientadora: Prof.^a Luciane Flores Jacobi

Santa Maria, RS, Brasil

2010

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Naturais e Exatas
Curso de Especialização em Estatística e Modelagem Quantitativa**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Especialização

**ESTIMATIVA DA DESIGUALDADE DE RENDA NO MERCADO DE
TRABALHO FORMAL DE SANTA MARIA
NO PERÍODO DE 2000 A 2009**

elaborada por
Arioane Primon Soares

Como requisito parcial para obtenção do grau de
Especialista em Estatística e Modelagem Quantitativa

COMISSÃO EXAMINADORA:

Luciane Flores Jacobi, Dra.
(Presidente/Orientadora)

Roselaine Ruviaro Zanini, Dra. (UFSM)

Adriano Mendonça Souza, Dr. (UFSM)

Santa Maria, 14 de dezembro de 2010.

AGRADECIMENTOS

Luciane Flores Jacobi – pela orientação e incondicional apoio ao trabalho realizado;

Roselaine Ruviaro Zanini – pela acessibilidade ao curso e ajuda com a bibliografia;

Luciano Damaceno – pela compreensão, estímulo e companheirismo;

Meus pais e a minha irmã – pela compreensão, auxílio e incentivo de sempre;

Deus – pelas providenciais iluminações na busca pelo conhecimento.

A todos, que de alguma forma, colaboraram para a elaboração deste trabalho e não foram explicitamente mencionados.

EPÍGRAFE

“Life is what happens to you
While you're busy making other plans.”

John Lennon

“A vida é muito importante para ser levada
a sério.”

Oscar Wilde

RESUMO

Monografia de Especialização
Curso de Especialização em Estatística e Modelagem Quantitativa
Universidade Federal de Santa Maria

ESTIMATIVA DA DESIGUALDADE DE RENDA NO MERCADO DE TRABALHO FORMAL DE SANTA MARIA NO PERÍODO DE 2000 A 2009

AUTORA: ARIANE PRIMON SOARES

ORIENTADORA: LUCIANE FLORES JACOBI

Data e Local de Defesa: Santa Maria, 14 de dezembro de 2010.

Este estudo teve a finalidade de estimar as desigualdades de renda no mercado de trabalho formal do município de Santa Maria por características individuais (gênero, faixa etária e grau de instrução) e atributos do próprio mercado (esfera de atuação e atividade econômica), no período de 2000 a 2009. Também foram analisados a decomposição e os diferenciais salariais do mercado. Utilizando-se dos dados disponibilizados pela Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS/MTE) efetuou-se uma análise descritiva das características em estudo, e para avaliar as desigualdades de renda, calculou-se o Índice de Theil-T. Os maiores diferenciais salariais foram encontrados entre as categorias da variável esfera de atuação. Os trabalhadores que atuam na esfera privada ganham, em média, menos de 1/3 da remuneração dos trabalhadores da esfera pública. Além disso, existem diferenças salariais determinadas pelo gênero dos trabalhadores. Os homens ganham, em média, mais que as mulheres. Isso se configura em um fator competitivo para as mulheres e acena para uma tendência de maior inserção feminina na composição do mercado de trabalho santamariense. Na análise da desigualdade, as variáveis que tiveram maior peso foram: faixa etária, gênero e atividade produtiva. Entre as categorias dessas variáveis destacaram-se, respectivamente, as faixas etárias mais altas (trabalhadores a partir de 50 anos), o gênero masculino e a atividade de serviços. Por tudo isso, ressalta-se a importância da análise microrregional e do monitoramento das disparidades de renda no mercado de trabalho de Santa Maria, embora estas possam ser consideradas moderadas para o período analisado.

Palavras-chave: Desigualdade de renda; Índice de Theil-T; Mercado de trabalho formal.

ABSTRACT

Specialization Monograph
Post-graduation Course in Statistics and Quantitative Modeling
Universidade Federal de Santa Maria

INCOME INEQUALITY ESTIMATION FOR SANTA MARIA'S FORMAL LABOR MARKET FROM 2000 TO 2009

AUTHOR: ARIOANE PRIMON SOARES

ADVISER: LUCIANE FLORES JACOBI

Defense Place and Date: Santa Maria, December 14th, 2010.

This study aimed to estimate income inequality in Santa Maria's formal labor market by individual characteristics (gender, age and educational level) and the attributes of the market itself (sphere of influence and economic activity) from 2000 to 2009. The decomposition and the wage differentials in the market were also analyzed. Using data available from the Annual Social Information Report of the Ministry of Labor and Employment (RAIS / MTE) a descriptive analysis of the characteristics under study was performed, and to evaluate income inequality, the Theil-Index T was calculated. The largest wage differential was found between the categories of the variable sphere of operation. Workers who work in the private sphere earn on average less than 1/3 the salary of the workers of the public sphere. Moreover, there are certain differences in salary by gender of workers. Men earn on average more than women. That turns out into a competitive factor for women and points to a trend of greater female inclusion in the composition of Santa Maria's labor market. In the analysis of inequality, the variables that had greater weight were: age, gender and productive activity. Among the categories of these variables, it stood out, respectively, the higher age groups (workers from 50 years on), male gender and activity services. For all that, it is emphasized the importance of analyzing and monitoring the micro-regional income disparities in Santa Maria's labor market, though these may be considered moderate for the period analyzed.

Keywords: Income inequality; Theil-T index; Formal labor market.

LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 – Parâmetros específicos utilizados no cálculo de R_h	22
TABELA 4.1 – Percentual de trabalhadores por esfera de atuação e por atividade econômica.....	29
TABELA 4.2 – Percentual de trabalhadores por gênero, faixa etária e grau de instrução.....	31
TABELA 4.3 – Quantidade média de salários mínimos (SM) auferidos por esfera de atuação e atividade econômica.....	33
TABELA 4.4 – Número médio de salários mínimos (SM) auferidos por gênero, faixa etária e grau de instrução.....	34
TABELA 4.5 – Desigualdade de renda (Índice de Theil -T) por gênero, faixa etária e grau de instrução para o mercado de trabalho formal de Santa Maria.....	36
TABELA 4.6 – Desigualdade de renda (Índice de Theil -T) por esfera de atuação e atividade econômica.....	37

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AGR – Agropecuária

ATE5 – Até 5º ano do Ensino Fundamental

CCI – Construção Civil

CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas

COM – Comércio

DIEESE – Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos

F – Feminino

FC – 5ª a 8ª série

FEE – Fundação de Economia e Estatística

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IND – Indústria

IPEA – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas

M – Masculino

MC – Ensino Médio incompleto ao Ensino Médio completo

MMC – Mais que Ensino Médio completo

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

OIT – Organização Internacional do Trabalho

PEA – População Economicamente Ativa

PIB – Produto Interno Bruto

PNAD – Pesquisa por Amostra de Domicílio

PRI – Privado

PUB – Público

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais

SEADE – Sistema Educacional de Análise de Dados

SRV – Serviços

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Cruzamento entre grau de instrução e gênero dos trabalhadores.....	44
ANEXO B – Redundância (R) e índice de Theil-T por esfera de atuação.....	45
ANEXO C – Redundância (R) e índice de Theil-T por atividade econômica.....	46
ANEXO D – Redundância (R) e índice de Theil-T por grau de instrução.....	47
ANEXO E – Redundância (R) e índice de Theil-T por gênero.....	48
ANEXO F – Redundância (R) e índice de Theil-T por faixa etária.....	49
ANEXO G – Rotina de cálculo do índice de Theil-T - Demonstração da propriedade dessa medida ser indiferente a mudanças proporcionais na renda.....	50
ANEXO H – Mapa da desigualdade no mundo.....	51
ANEXO I – Frequência de trabalhadores entre a esfera de atuação pública e a privada <i>versus</i> escolaridade.....	52
ANEXO J – Evolução da desigualdade total para o mercado de trabalho formal de Santa Maria e variação do PIB.....	53
ANEXO K – Primeiro passo para o cálculo do índice de Theil-T em Planilha <i>Microsoft Excel</i>	54
ANEXO L – Segundo passo para o cálculo do índice de Theil-T em Planilha <i>Microsoft Excel</i>	55
ANEXO M – Terceiro passo para o cálculo do índice de Theil-T em Planilha <i>Microsoft Excel</i>	56
ANEXO N – Método de cálculo convencional do índice de Theil-T.....	57

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Justificativa e importância da pesquisa	12
1.2 Objetivos	13
1.2.1 Objetivo geral.....	13
1.2.2 Objetivos específicos.....	13
1.3 Delimitação da Pesquisa	13
1.4 Estrutura do trabalho	14
2 REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 Elementos da Teoria da Informação	15
2.1.1 Valor informativo.....	15
2.1.2 Valor informativo esperado de uma mensagem certa e Entropia de Shannon.....	16
2.1.3 Entropia de uma mensagem incerta.....	18
2.2 Entropia e Índice de Theil-T	19
2.3 Índice de Theil-T ou redundância de uma distribuição para dados por estrato de renda	20
2.4 Principais características desejáveis do Índice de Theil-T	23
2.4.1 Demonstração da condição de Pigou- Dalton.....	23
3 MATERIAIS E MÉTODOS	25
3.1 Indivíduos e renda	25
3.2 Variáveis de cruzamento	26
3.3 Etapas de cálculo do Índice de Theil-T em Planilha <i>Microsoft Excel</i> e método convencional de se obter os valores desse índice	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
4.1 Decomposição do mercado de trabalho de Santa Maria no período de 2000 a 2009	28
4.2 Salários mínimos (SM) auferidos por categorias das variáveis em estudo	32
4.3 Desigualdade de renda no mercado de trabalho de Santa Maria (2000-2009)	35
4.4 Crescimento da renda <i>versus</i> distribuição	38
5 CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS	40
ANEXOS	43

1 INTRODUÇÃO

Historicamente, a desigualdade de renda vem sendo objeto de estudos que tentam identificar seus determinantes, bem como sua relação com o crescimento da economia. Na época do milagre econômico no Brasil, período assinalado pela combinação entre ditadura militar e grande expansão econômica, as disparidades na renda, paradoxalmente se agravaram. Recentemente, a economia brasileira voltou a atingir razoáveis níveis de crescimento, sendo que o problema distributivo ressurgiu em um novo contexto, em que as políticas de Estado se mostram focalizadas nas áreas sociais e a concentração da renda começa a demonstrar sinais de queda.

Contudo, da época decorrida aos dias de hoje, a percepção dos fatores de influência na desigualdade de renda parece ter permanecido inalterada. Langoni (2005) analisou a distribuição de renda entre as décadas de 60 e 70, concluindo que a desigualdade distributiva estava determinada pela falta de políticas que priorizassem a educação, pois o crescimento econômico impulsionava o mercado de trabalho a demandar mão de obra qualificada, ao passo que a oferta era insuficiente.

Por outro lado, Furtado (2009), em sua teoria para explicar o atraso econômico dos países subdesenvolvidos em relação aos desenvolvidos, lança a ideia de que o capitalismo tem a tendência intrínseca de concentrar a renda e, a seguir, engendrar forças sociais que obriguem sua desconcentração. No entanto, isso não ocorre em economias subdesenvolvidas. Em entrevista à publicação “Estatísticas do Século XX” do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Furtado (2003) deixa mais explícito o fato de inexistir essa dinâmica do sistema capitalista em países como o Brasil, pois os movimentos sociais são fracos, os sindicatos têm circunscrito poder de barganha, e falta uma política governamental reguladora dessas distorções que, conseqüentemente, acabam por acentuar os desníveis salariais.

Não obstante, Ferreira (2000) sugere um modelo formal para se analisar as desigualdades no Brasil, no qual considera que a desigualdade educacional causa a disparidade distributiva, que por seu turno conduz à desigualdade de poder político e reproduz as diferenças de oportunidades e de instrução.

Além disso, no diagnóstico das desigualdades de remuneração, não se poderia descuidar dos elementos sociais. Quadros (2004) investigou as diferenças nos rendimentos associados ao gênero e à raça no Brasil em função da inserção em grupos ocupacionais. De

acordo com o autor, pode-se perceber que os desníveis de rendimentos pessoais ligados ao gênero e à raça são mais acentuados em cada nível social ou grupo sócio-ocupacional do que no interior de cada grupo.

Em suma, a desigualdade de renda apresenta-se cerceada por uma série de fatores que, em menor ou maior grau, a determinam. Assim, pretende-se fazer um estudo de caso a respeito do comportamento da distribuição ou concentração de renda no mercado de trabalho do município de Santa Maria/RS, no período de 2000 a 2009, levando-se em consideração tanto fatores que configuram o mercado de trabalho (natureza dos estabelecimentos e atividades econômicas), quanto determinantes sociais (gênero, idade e grau de instrução). Para tal, aplica-se o índice de Theil-T, utilizando-se dados disponibilizados pela Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS/MTE).

1.1 Justificativa e importância da pesquisa

De acordo com dados da Fundação de Economia e Estatística (FEE) do Rio Grande do Sul (RS), o Produto Interno Bruto de Santa Maria, que se traduz na renda, apresentou, somente no período de 2000 a 2007, um crescimento de mais de 122 %, enquanto que a população do município passou de 243.611, em 2000, para 270.363 habitantes em 2009, um aumento aproximado de 11% para a década. Ou seja, a renda tem aumentado. Resta, entretanto, descobrir sua relação (direta ou inversa) com o fator distributivo.

A resposta para essa questão pode nortear as políticas e ações que vêm sendo implementadas no campo social e econômico do município de Santa Maria pelas autoridades administrativas, bem como revelar o potencial de influência das características pessoais dos trabalhadores, como gênero, idade e educação, já que, no que se refere a este último fator, Santa Maria é conhecida como “Cidade Cultura”, por abrigar grande número de instituições de ensino superior.

Além desses fatores, praticamente não existem trabalhos que enfoquem as desigualdades de renda num paradigma microrregional no Brasil. Apesar de os determinantes das disparidades estarem fortemente associadas com os indivíduos, as empresas e o ambiente social interno da região (oportunidades ocupacionais, sistema educacional etc.), além do mercado de trabalho (diversidade de atividades econômicas, grau de desenvolvimento dessas atividades etc.), — a perspectiva microeconômica é pouco ou nada explorada. Os *sites* de

estatísticas oficiais não disponibilizam dados do cálculo da desigualdade por municípios, muito menos por características de grupos sociais ou fatores estruturais. O que existem são trabalhos que tratam das diferenças em nível de países, estados ou macrorregiões.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Analisar o comportamento da distribuição de renda no mercado de trabalho formal do município de Santa Maria/RS, por meio da estimação da medida de desigualdade de Theil-T.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar a decomposição do mercado de trabalho santa-mariense de acordo com as variáveis em estudo para o período de 2000 a 2009;
- Descrever as diferenças entre as médias salariais das categorias de trabalhadores para o período em estudo;
- Estimar a desigualdade de renda no mercado de trabalho com base em características sociais (faixa etária, escolaridade, gênero dos trabalhadores) e estruturais (atividades econômicas e natureza jurídica dos estabelecimentos), para 2000 a 2009;
- Avaliar o comportamento dos índices de desigualdade para a década (2000 a 2009);
- Estabelecer uma relação entre o crescimento econômico e a distribuição da renda para o mercado de trabalho de Santa Maria.

1.3 Delimitação da Pesquisa

Os dados fornecidos pela RAIS/MTE estão limitados ao mercado de trabalho formal de Santa Maria. Além disso, os dados atinentes à renda auferida pelos trabalhadores estão distribuídos por faixas ou estratos. Dessa forma, o índice de Theil utilizado é uma medida modificada, pois na falta das rendas individuais contempla a estimação da desigualdade por estratos de renda.

Outro fator de restrição neste estudo diz respeito ao pouco número de referências bibliográficas a respeito da estatística aplicada (Índice de Theil-T), o que se deve, fundamentalmente, pela natureza dos dados utilizados, os quais exigem uma medida de desigualdade transformada, somente referenciado no Brasil por Rodolfo Hoffmann, professor e pesquisador do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), cuja principal linha de pesquisa é a distribuição da renda.

1.4 Estrutura do trabalho

Este trabalho se subdivide em cinco seções, incluindo esta introdução. A seção a seguir trata do Índice de Theil, dos conceitos que o embasam, além das prerrogativas e limitações dessa medida de desigualdade ou concentração da renda. A terceira destaca as variáveis utilizadas e a fonte dos dados. A próxima discute os resultados encontrados para o mercado de trabalho de Santa Maria comparativamente a outros estudos sobre o assunto. Por fim, procedem-se as considerações a respeito do tema e breve conclusão.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Em 1948, Claude E. Shannon publica o artigo intitulado *Mathematical Theory of Communication*, no qual introduz a moderna Teoria da Informação, que considera a comunicação um problema matemático rigorosamente embasado na estatística.

Posteriormente, em 1967, o economista alemão Henry Theil lança o livro *Economics and Information Theory*, no qual estuda o fenômeno econômico da distribuição da renda na sociedade e propõe duas novas medidas de desigualdade associadas a conceitos da Engenharia da Comunicação (mais especificamente, da teoria da informação). A seguir são apresentados alguns conceitos referentes à teoria da informação, que serviram de base a essas medidas.

2.1 Elementos da Teoria da Informação

2.1.1 Valor informativo

Para Shannon (1948), o valor informativo que se atribui a uma mensagem encontra-se associado a uma probabilidade de ocorrência do evento x que está sendo noticiado. Ou seja, considerando-se uma notícia jornalística, em casos extremos, quando a probabilidade de ocorrência é certa ($p(x) = 1$), a mensagem de ocorrência do evento não tem nenhum valor informativo. Mas, quando a probabilidade de ocorrência é muito baixa ($p(x)$ tende a 0), o valor informativo da mensagem pode chegar ao infinito, como é o caso de uma notícia recebida com muita surpresa. Dessa forma, quanto menor o valor de $p(x)$, maior o conteúdo informativo da mensagem. Por definição, o conteúdo informativo da mensagem que afirma que determinado evento “ocorreu” é:

$$h(x) = \log \frac{1}{p(x)} = -\log p(x) \quad (2.1)$$

A respeito dessa equação, de acordo com Hoffmann (1998), torna-se útil esclarecer duas peculiaridades. A primeira é de que a unidade de medida do conteúdo informativo de uma mensagem, em teoria da informação, é dada em bits (*binary units*), quando se utilizam logaritmos de base 2, ou nits (*natural units*), quando se empregam logaritmos naturais. Essas unidades de medidas são intercambiáveis, sendo que 1 bit equivale a 0,693 nit e 1 nit é igual a 1,443 bit. No entanto, neste estudo, devido ao uso mais frequente, emprega-se o nit, dispensando-se, assim, sua alusão na sequência deste trabalho.

A segunda particularidade refere-se à escolha da função logarítmica. Esta se explica pela razão de permitir a adição de eventos independentes, ou seja, sendo A_1 e A_2 eventos autônomos com probabilidades de ocorrência $p(x_1)$ e $p(x_2)$, o conteúdo informativo da mensagem de ocorrência desses dois eventos é dado pela soma do valor informativo das mensagens de que A_1 e A_2 ocorreram, conforme a equação:

$$h(x_1x_2) = 2 \ln \frac{1}{p(x_1)p(x_2)} = \ln \frac{1}{p(x_1)} + \ln \frac{1}{p(x_2)} = h(x_1) + h(x_2) \quad (2.2)$$

Já para se medir o valor informativo de uma previsão, de uma mensagem incerta ou sujeita a erro, como o caso da informação de que um fenômeno natural (chuva, furacão, abalo sísmico etc.) irá incidir, recorre-se, conforme Hoffmann (1998), às probabilidades *a priori* $p(x)$ (probabilidade de o evento ocorrer antes de ser recebida a mensagem) e *a posteriori* $p(y)$ (probabilidade de o evento ocorrer depois de recebida a mensagem).

Matematicamente:

$$h = \ln \frac{p(y)}{p(x)} \quad (2.3)$$

Deve-se observar que a equação (2.1) é um caso particular da (2.3), em que $p(y)$ é igual à unidade.

2.1.2 Valor informativo esperado de uma mensagem certa e Entropia de Shannon

Tendo-se em vista que, em um universo de n possíveis eventos A_i ($i = 1, \dots, n$) mutuamente exclusivos, com probabilidades $p(x_i)$ de ocorrência, o somatório das probabilidades é igual a 1. Assim:

$$\sum_{i=1}^n p(x_i) = 1$$

A entropia é dada pela esperança matemática da mensagem informativa de que determinado evento (A_i) “ocorreu” (HOFFMANN, 2006).

$$H(x) = E[h(p(x_i))] = \sum_{i=1}^n p(x_i)h(x_i) = \sum_{i=1}^n p(x_i) \ln \frac{1}{p(x_i)} = -\sum_{i=1}^n p(x_i) \ln p(x_i) \quad (2.4)$$

Segundo Hoffmann (2006), quando $p(x_i) = 0$, adota-se a notação especial de que $p(x_i) \ln p(x_i) = 0$, dado que:

$$\lim_{p(x) \rightarrow 0} [p(x) \ln p(x)] = 0$$

Para valores de $p(x_i) = 0$, tais que $0 < p(x_i) \leq 1$, tem-se que:

$$H(x) = \sum_{i=1}^n p(x_i) \ln \frac{1}{p(x_i)} = -\sum_{i=1}^n p(x_i) \ln p(x_i) \geq 0 \quad (2.5)$$

$$\text{Pois: } \frac{1}{p(x_i)} \geq 1 \text{ e } \ln \frac{1}{p(x_i)} \geq 0$$

Portanto, quando uma das probabilidades for igual a 1 e, por conseguinte, as demais iguais a 0, $H(x) = 0$. Por outro lado, para determinar o valor máximo da entropia sujeita a restrição de que $\sum p(x_i) = 1$, utiliza-se o método do multiplicador de Lagrange, constituindo-se a seguinte equação:

$$-\sum p(x)_i \ln p(x_i) - I[\sum p(x_i) - 1] \quad (2.6)$$

Igualando-se a *zero* as derivadas parciais da função em relação à x_i , obtém-se que:

$$\ln p(x_i) = -(1 + I)$$

Por isso, o máximo de $H(x)$, que se configura na “desordem” mais elevada de um sistema, ocorre quando todas as probabilidades são idênticas entre si ou igualmente prováveis, isto é, iguais a $1/n$. Dessa forma:

$$H(x) = \sum p(x_i) \ln \frac{1}{p(x_i)} = \sum \frac{1}{n} \ln n = \ln n \quad (2.7)$$

Logo:

$$0 \leq H(x) \leq \ln n \quad (2.8)$$

2.1.3 Entropia de uma mensagem incerta

Segundo Hoffmann (1998), considerando-se o universo de n prováveis eventos A_i , mutuamente exclusivos, associados às probabilidades de ocorrência x_i ($i=1, \dots, n$) e, sendo as probabilidades *a priori* $p(x_i)$ transformadas em probabilidades *a posteriori* $p(y_i)$ (probabilidade de ocorrência do evento após o recebimento da mensagem), a informação esperada de uma mensagem incerta (U) é dada por:

$$U(y : x) = \sum_{i=1}^n p(y_i) \ln \frac{p(y_i)}{p(x_i)} \quad (2.9)$$

A determinação do conteúdo informativo de uma mensagem certa segundo a equação (2.1) é um caso particular de (2.9), em que uma probabilidade *a posteriori* é igual a 1, e as outras são, conseqüentemente, nulas.

2.2 Entropia e Índice Theil-T

Considerando uma população de n pessoas em que cada uma recebe uma fração não-negativa ($y_i \geq 0$, com $i = 1, \dots, n$) da renda total, com base na equação (2.4), em que $p(y_i)$ tem as mesmas propriedades probabilísticas pertinentes a um universo de eventos, define-se a entropia da distribuição de renda $H(y)$ como:

$$H(y) = \sum_{i=1}^n p(y_i) \ln \frac{1}{p(y_i)} \quad (2.10)$$

Conforme a expressão (2.8), tem-se que: $0 < H(y) \leq \ln n$

Quando $p(y_i) = 1/n$, para todo $i = 1, \dots, n$, a entropia da distribuição de renda $H(y) = \ln n$, ou seja, há perfeita igualdade na distribuição de renda. Por outro lado, quando $p(y_j) = 1$ e $p(x_i) = 0$, para todo $i \neq j$, $H(y) = 0$, apontando para o caso de perfeita desigualdade na distribuição.

Assim, a entropia de Theil é uma medida do grau de igualdade da distribuição da renda. No entanto, conforme Hoffmann (2006), Theil achou mais interessante transformar a entropia da renda numa medida de desigualdade da mesma. Para isso, subtraiu a entropia de seu próprio valor máximo, obtendo o índice de Theil-T:

$$T = \ln n - H(x) = \sum_{i=1}^n y_i \ln ny_i = \sum_{i=1}^n y_i \ln \frac{y_i}{\frac{1}{n}} \quad (2.11)$$

Em que: y_i é a fração da renda apropriada por pessoa e $1/n$ é a fração da população correspondente a cada indivíduo.

Para o cálculo da equação (2.11), precisa-se dispor das rendas individuais da população, fato que pode dificultar muito o processo de estimação. Hoffmann (1979) deixa isso bem claro.

Os dados disponíveis para o cálculo de medidas de concentração da distribuição de renda ou da riqueza em uma população consistem, frequentemente, no número de pessoas e nos totais de renda ou riqueza referentes a um certo número de estratos, e não dispomos (ou são de difícil acesso) das informações referentes à renda ou

riqueza de cada indivíduo. É comum, nesses casos, calcular-se a medida de concentração referente à desigualdade entre estratos, desprezando-se a desigualdade dentro destes. Esse procedimento pode levar a uma séria subestimação do grau de desigualdade real. (HOFFMANN, 1979, p.720)

Por esse caráter, Hoffmann (1979) descreve metodologias de cálculo adaptadas para as medidas de desigualdade da renda de Theil, entre elas para a que preferiu tratar como redundância (R) de uma distribuição de renda ao invés de índice de Theil-T. A diferença, entre estas medidas, é dada pela seguinte equação:

$$T = 1 - e^{-R} \quad (2.12)$$

Ou seja, o índice de Theil-T¹ consiste na unidade subtraída do inverso da função exponencial da redundância. Nessa circunstância ele é comparável ao índice de Gini, pois passa a variar entre 0 e 1. Logo:

$$0 \leq T \leq 1 \quad (2.13)$$

2.3 Índice Theil-T ou redundância de uma distribuição para dados por estratos de renda

Na indisponibilidade das rendas individuais de uma população e supondo a renda de uma população computada de acordo com k faixas ou estratos de renda, considera-se n_h a contagem de indivíduos em cada faixa de renda e y_h ($h = 1, \dots, k$), a renda total dos indivíduos que se situam na h -ésima faixa de renda. Nesse contexto, a população é dada por:

$$N = \sum_{h=1}^k n_h$$

A renda média de cada estrato é: $m_h = \frac{y_h}{n_h}$

¹ Também pode ser encontrado na literatura com a denominação de Dual de uma distribuição.

E a renda média da população: $m = \frac{\sum_{h=1}^k m_h n_h}{N}$

A proporção da população que se situa na h-ésima faixa de renda: $p_h = \frac{n_h}{N}$

E a respectiva proporção da renda total: $I_h = \frac{y_h}{Y}$

Logo, a redundância da distribuição da renda é dada por:

$$R = R_e + \sum_{h=1}^k I_h R_h \quad (2.14)$$

R_e é a redundância ou índice de Theil-T entre estratos de renda e R_h é a redundância ou índice de Theil-T dentro dos estratos. Os índices R_e e R_h são calculados, respectivamente, pelas seguintes equações:

$$R_e = \sum_{h=1}^k I_h \ln \frac{I_h}{p_h} \quad (2.15)$$

$$R_h = \frac{a^2}{2qm_h} \left[1 - \left(\frac{2a}{q} + 3 \right) (2I - 1) \right] \ln \frac{b}{a} + \ln \frac{b}{m_h} + \frac{1}{qm_h} (2I - 1) \left(a^2 + aq + \frac{q^2}{12} \right) - \frac{1}{2m_h} \left(a + \frac{q}{2} \right) \quad (2.16)$$

Ou seja, R_e avalia a desigualdade entre os estratos de renda e R_h dentro de cada estrato de renda.

Segundo Hoffmann (1979), como R_h é de difícil estimação, tende-se a utilizar $R = R_e$. No entanto, essa medida da desigualdade é adequada somente se houver perfeita igualdade de renda dentro dos estratos. Caso contrário, usando-se apenas R_e para estimar R , incorre-se na subestimação do verdadeiro grau de desigualdade.

Nessa conjuntura, Hoffmann (1979) apresenta métodos para a estimação de R_h . O que se utiliza neste estudo baseia-se em dois pressupostos, quais sejam:

a) A distribuição de renda dentro de estratos com limites finitos segue uma distribuição linear;

b) Dentro de estratos de rendas mais elevadas, quando o estrato é aberto à direita ou delimitado pelo símbolo de infinito (∞), admiti-se que a distribuição é a de Pareto com dois parâmetros.

Tabela 2.1 – Parâmetros específicos utilizados no cálculo de R_h

Se $\mu_h - E_h / E_h - E_{h-1}$	λ	a	b	θ
Menor que 1/3	1/3	E_{h-1}	$3\mu_h - 2E_{h-1}$	$3(\mu_h - E_{h-1})$
Entre 1/3 e 2/3	1/2	E_{h-1}	E_h	$E_h - E_{h-1}$
Maior que 2/3	2/3	$3\mu_h - 2E_h$	E_h	$3(E_h - \mu_h)$

Fonte: Baseado em Hoffmann (1979)

E_{h-1} – Limite inferior do estrato; E_h – Limite superior do estrato;

Hoffmann (1979) ressalta o fato de não se pretender afirmar que a distribuição real tenha função de densidade linear, mas que a mesma é usada como forma de estimar a desigualdade de renda dentro das faixas e, por isso, pode superestimar ou subestimar a desigualdade. Contudo, afirma que o método é melhor que, simplesmente, ignorar ou considerar que a desigualdade dentro de uma faixa finita de renda é uniforme.

Assim, supondo-se um estrato com limites finitos E_{h-1} (limite inferior do estrato) e E_h (limite superior do estrato) e cuja remuneração média é μ_h , os parâmetros aplicados na equação (2.16), para o cálculo da desigualdade dentro dos estratos finitos, seguem três casos, conforme mostra a Tabela 2.1.

Para o estrato com limite infinito, pressupõe-se que a distribuição seja a de Pareto com dois parâmetros, e o cálculo de desigualdade dentro do estrato (R_h) fica dado por:

$$R_h = \frac{m_h}{E_{h-1}} - 1 - \ln \frac{m_h}{E_{h-1}} \quad (2.17)$$

Onde E_{h-1} = Limite inferior do estrato de renda e μ_h = remuneração média dos trabalhadores por estrato (h).

2.4 Principais características desejáveis do Índice de Theil-T

O índice de desigualdade de Theil-T caracteriza-se por especificidades como:

- a) Satisfazer a condição de Dalton-Pigou, isto é, o índice de Theil aumenta quando se efetua uma transferência regressiva de renda (dos mais pobres para os mais ricos);
- c) Apresentar sensibilidade maior a transferências entre pessoas na parte inferior da distribuição (mais pobres) do que entre aquelas situadas na parte superior - propriedade de ser *transfer sensitive* de Shorrocks e Foster (1987), que vem atender à condição de Pigou-Dalton;
- d) Ser indiferente a mudanças no tamanho da população, de escala de medida ou transferências proporcionais. Isto é, se todas as rendas forem duplicadas, o indicador não deve se alterar (Exemplo no Anexo G);
- e) Ser um índice de desigualdade de renda decomponível, pois pode ser escrito como a adição de dois (ou mais) termos, refletindo a desigualdade intragrupos e intergrupos;
- f) Poder ser estendido a qualquer distribuição em que se queira identificar o grau de disparidade entre seus valores, não se resumindo apenas à sua aplicação original, qual seja, medir o grau de desigualdade na distribuição da renda na sociedade.

2.4.1 Demonstração da condição de Pigou-Dalton

Sob a regra do anonimato, ao se transferir renda de um indivíduo mais rico para outro mais pobre, reduz-se o indicador de desigualdade. No entanto, essa transferência de renda não deve inverter a posição social entre os dois indivíduos (DALTON, 1920).

Sucintamente, pressupondo-se uma população com apenas dois indivíduos, com rendas x e z , a proporção de renda de cada indivíduo é dada por:

$$y_1 = \frac{x}{x+z} \quad \text{e} \quad y_2 = \frac{z}{x+z}$$

Sendo $y_1 + y_2 = 1$ a renda total da população, ao diferenciar essa equação, tem-se que:

$$dy_1 + dy_2 = 0 \tag{2.18}$$

Assim, a redundância (R) para essa população fica:

$$R = y_1 \ln 2y_1 + y_2 \ln 2y_2 \quad (2.19)$$

De acordo com (2.8), $0 \leq R \leq \ln 2$. Desse modo, quando $y_1 = y_2 = 0,5$, $R = 0$. Por outro lado, quando $y_1 = 0$ e $y_2 = 1$, o indicador de desigualdade de Theil ou redundância (R) atinge seu valor máximo, ou seja, $R = \ln 2$.

De (2.18) e (2.19), obtém-se que: $\frac{dR}{dy_1} = \ln \frac{y_1}{y_2}$

Por isso, conforme Hoffmann (2006), sendo $y_1 < y_2$, R é uma função decrescente de y_1 , e crescente de y_1 quando $y_1 > y_2$, enquanto R apresenta seu valor mínimo em $y_1 = y_2$.

Portanto, uma transferência regressiva de renda aumenta o indicador de desigualdade de Theil.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados utilizados neste estudo procedem da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e abrangem apenas o setor formal do mercado de trabalho. A declaração dessas informações, por parte dos agentes empregadores, é obrigatória e segue periodicidade anual. Este estudo abrange o período de 2000 a 2009.

Os cálculos da medida de desigualdade de Theil, para o mercado de trabalho de Santa Maria, por variáveis individuais dos trabalhadores que compõem o mercado e características estruturais deste último, foram efetuados na Planilha *Microsoft Excel*.

Nesse contexto, apresentam-se, na sequência, as variáveis, conceitos e parâmetros que permeiam o cálculo da medida de desigualdade de Theil-T. Além disso, apontam-se as etapas de cálculo para se chegar aos resultados da medida de desigualdade de Theil-T, por meio da planilha eletrônica utilizada.

3.1 Indivíduos e Renda

N – Número médio de trabalhadores empregados ao ano, ou Estoque de Emprego: média anual de trabalhadores com vínculo empregatício (celetista, estatutário, temporário e avulso), até 31 de dezembro de cada ano;

Y – Remuneração média total em salários mínimos (SM) auferida pelo número médio de trabalhadores empregados ao ano, ou Massa Salarial: produto entre o estoque de emprego e a remuneração média salarial dos trabalhadores em determinado período (em geral, considera-se um ano). Também pode ser a soma de todos os salários auferidos pelos trabalhadores num intervalo de tempo;

SM – Salário(s) mínimo(s) – unidade de medida da remuneração ou renda recebida pelos trabalhadores;

h – Estratos ou Faixas de renda: camadas de renda em SM, em que ficam distribuídos os empregados de acordo com a remuneração média anual.

Neste estudo, conforme os dados originais retirados da RAIS/MTE, a renda dos trabalhadores de Santa Maria encontra-se distribuída em 12 estratos ($h = 1, 2, \dots, K=12$), quais

sejam: $h = 1$ (Até meio salário mínimo); $h = 2$ (De 0,51 a 1,00 salário mínimo); $h = 3$ (De 1,01 a 1,50 salários mínimos); $h = 4$ (De 1,51 a 2,00 salários mínimos); $h = 5$ (De 2,01 a 3,00 salários mínimos); $h = 6$ (De 3,01 a 4,00 salários mínimos); $h = 7$ (De 4,01 a 5,00 salários mínimos); $h = 8$ (De 5,01 a 7,00 salários mínimos); $h = 9$ (De 7,01 a 10,00 salários mínimos); $h = 10$ (De 10,01 a 15,00 salários mínimos); $h = 11$ (De 15,01 a 20,00 salários mínimos); $h = 12$ (Mais de 20 salários mínimos).

E_{h-1} – Limite inferior do h-ésimo estrato de renda (Ex.: $h = 1$, $E_{h-1} = 0,01$; $h = 2$, $E_{h-1} = 0,51$).

E_h – Limite superior do h-ésimo estrato de renda (Ex.: $h = 1$, $E_h = 0,50$; $h = 2$, $E_h = 1,00$).

n_h – Número de trabalhadores empregados no h-ésimo estrato de renda.

y_h – Remuneração média em salários mínimos (SM) do total de trabalhadores no h-ésimo estrato de renda.

μ_h – Média de remuneração entre os trabalhadores do h-ésimo estrato de renda.

μ – Renda média da população.

π_h – Proporção da população que se situa na h-ésima estrato:

I_h – Proporção da renda total do h-ésimo estrato.

3.2 Variáveis de cruzamento

a) Grau de Instrução

ATE5 – Até 5ª série do Ensino Fundamental; *FC* – 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental; *MC* – Ensino Médio incompleto ao Ensino Médio completo; *MMC* – Mais que Ensino Médio completo.

b) Faixa Etária

10 - 24 (de 10 a 24 anos); 25 - 29 (de 25 a 29 anos); 30 - 39 (de 30 a 39 anos); 40 - 49 (de 40 a 49 anos); 50- 64 (de 50 a 64 anos); 65 ou + (Mais de 65 anos).

c) Gênero

M – Masculino; *F* – Feminino.

d) Natureza jurídica do estabelecimento ou esfera de atuação.

PUB – Setor Público: abrange os setores públicos federal, estadual e municipal, além de entidades empresariais estatais;

PRI – Setor Privado: composto por entidades empresariais privadas, entidades sem fins lucrativos, pessoas físicas e outras formas de organização legal.

e) Atividade econômica

IND – Indústria; *CCI* – Construção Civil; *COM* – Comércio; *SRV* – Serviços; *AGR* – Agropecuária.

Cabe observar que nos dados originais da RAIS/MTE, além dos trabalhadores distribuídos em 12 estratos de renda, somou-se ao total dessa população de trabalhadores aqueles que não declararam a renda e, portanto, foram agrupados na categoria “Ignorado”. Assim, para fins de cálculo se subtraiu o número de “Ignorados” do total da população de trabalhadores inseridos no mercado de trabalho formal de Santa Maria.

3.3 Etapas de cálculo do índice de Theil-T em planilha *Microsoft Excel* e método convencional de se obter os valores desse índice

Para se chegar ao índice de desigualdade de Theil-T para dados por estrato de renda, adotaram-se os seguintes passos:

1º – Identificam-se os dados e/ou variáveis necessários ao cálculo do índice de Theil-T, sendo que as medidas μ_h , π_h e I_h encontram-se definidas na seção 2.3. (Anexo K);

2º – Realiza-se o cálculo da desigualdade entre estratos de renda (R_e), de acordo com a Equação (2.15). (Anexo L);

3º – Definem-se os parâmetros λ , a , b e θ , conforme a Tabela 2.1 e, efetua-se o cálculo da desigualdade dentro dos estratos de renda (R_h) para estratos com limites finitos. Para o estrato de renda com limite aberto à direita, calcula-se R_h por meio da equação (2.17). (Anexo M);

4º – Encontra-se o somatório de R_h ponderado pela proporção da renda correspondente a cada estrato e substitui-se na Equação (2.14), a qual se configura na desigualdade total (R).

5º – Por fim, transforma-se R em T pela equação (2.12).

Pelo método convencional, utilizam-se das mesmas variáveis e equações usadas para obtenção dos valores da medida de desigualdade de Theil-T em planilha *Microsoft Excel* (cálculo no Anexo N).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, são apresentados os resultados da investigação a respeito da composição, diferenciais salariais e desigualdade de renda do mercado de trabalho de Santa Maria para o período de 2000 a 2009, de acordo com as características individuais dos trabalhadores e atributos estruturais do mercado. Além disso, quando há compatibilidade, são comparados resultados de outros trabalhos que abordam o tema.

4.1 Decomposição do mercado de trabalho de Santa Maria no período de 2000 a 2009

Em termos estruturais, o mercado de trabalho de Santa Maria é irregular e extremamente restritivo, pois falta articulação entre os setores de atividade econômica e, por conseguinte, alguns destes setores produtivos se mostram com uma perspectiva de encolhimento, ao invés de se desenvolverem.

O período deste estudo abrange sete anos de um governo que anunciou investimentos na área pública e aumento de empregos. Apesar disso, Santa Maria não experimentou mudanças que convergissem para essa posição favorável. A razão entre empregados na esfera pública e privada, para o período de 2000 a 2009, manteve-se em, aproximadamente, $\frac{1}{4}$, isto é, os estabelecimentos privados absorveram, em média, 79% dos trabalhadores, contra 21% de trabalhadores contratados, formalmente, pelas instituições de natureza pública (Tabela 4.1). De acordo com Pessoa *et al.* (2009), a aceleração do crescimento do emprego público deu-se, principalmente, na região norte do país. Segundo o autor, dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), confirmam um crescimento do estoque de emprego público entre 2003 e 2007 (variação média anual de 3,63%), em relação ao período de 1995 a 2002 (variação média anual ficou em apenas 1,55%).

Da mesma forma, a falta de encadeamento entre os setores de atividades econômicas do município parece exibir problemas persistentes. Uma das principais evidências disso se expressa pelo fato de Santa Maria ser considerada “cidade cultura”, por ser referência em educação e, ao mesmo tempo, “cidade de passagem” para milhares de jovens que migram de outras cidades e estados para terem acesso à educação e formação profissional.

Apesar do município de Santa Maria contar com um arcabouço de serviços educacionais bem desenvolvidos, que incluem escolas municipais, estaduais e federais, cursos preparatórios para vestibulares e concursos, universidades e faculdades particulares, além da maior universidade pública do interior do estado do Rio Grande do Sul, a grande maioria dos profissionais formados por essas instituições não são absorvidos pelo mercado de trabalho do município ou encontram restrições em função de sua área de atuação. Por isso, migram para centros econômicos com mercados de trabalho mais dinâmicos.

Tabela 4.1 – Percentual de trabalhadores por esfera de atuação e por atividade econômica

Esfera atuação	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média
<i>PUB</i>	19%	20%	24%	19%	23%	22%	21%	20%	20%	20%	21%
<i>PRI</i>	81%	80%	76%	81%	77%	78%	79%	80%	80%	80%	79%
Atividade Econômica											
<i>IND</i>	10%	9%	9%	15%	14%	14%	12%	12%	12%	12%	12%
<i>CCI</i>	5%	7%	6%	5%	5%	4%	5%	5%	5%	5%	5%
<i>COM</i>	23%	23%	24%	24%	26%	27%	26%	27%	26%	27%	25%
<i>SRV</i>	59%	59%	60%	54%	53%	54%	56%	55%	55%	55%	56%
<i>AGR</i>	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Nota: PUB – Pública; PRI – Privada; IND – Indústria; CCI – Construção Civil; COM – Comércio; SRV – Serviço; AGR – Agropecuária

A Tabela 4.1, expõe, também, a distribuição de empregos entre as atividades econômicas de Santa Maria, em que predomina a absorção de trabalhadores pelo setor de serviços² (uma média de 56% do total de trabalhadores no mercado de trabalho de Santa Maria entre 2000 e 2009). Este setor demonstra auto-suficiência para realimentar-se. Outros

² Inclui uma ampla variedade de serviços como: serviços educacionais (faculdades, universidades, cursos preparatórios para vestibulares e concursos, cursos de línguas, creches), serviços alimentares (lanchonetes, restaurantes), serviços de saúde (hospitais, clínicas, consultórios), de recreação (bares, boates, cinemas), de transporte coletivo urbano e interurbano, prestação de serviços na administração pública (técnicos de prefeituras, universidades, institutos e órgão governamentais de apoio), serviços de segurança e de limpeza, serviços de

setores, que se sabe serem alavancadores do crescimento econômico, como indústria, construção civil e agropecuária, ficam isolados e não chegam a ser responsáveis por um quinto da absorção de trabalhadores.

telecomunicações (telefone, internet, TV a cabo), de intermediação financeira (bancos, financeiras, lotéricas) e atividades imobiliárias e aluguéis, para citar os mais proeminentes em Santa Maria.

Pode-se observar na Tabela 4.1 que quase nenhuma atividade econômica destaca-se por crescimento considerável na abertura de postos de trabalho. Ao contrário, conservam, em média, sua participação proporcional no mercado ao longo do período. A exceção ficaria por conta da atividade comercial³ que emprega, em média, um quarto do total de trabalhadores no mercado formal de Santa Maria e apresenta-se com um incremento de quatro pontos percentuais no período.

Igualmente, o percentual relativo à agropecuária, correspondente a menor fatia de mão de obra empregada (média de 1% para a década em estudo), deve ser interpretado com cuidado. Esta atividade econômica caracteriza-se por substancial número de trabalhadores sem vínculo formal como os trabalhadores em domicílio, sem registro em carteira e autônomos sem inscrição na previdência social, ou seja, abrange algumas das situações que a Organização Internacional do Trabalho (OIT) denomina como “economia informal”, segundo Krein e Proni (2010) e, portanto, não são contempladas pelos dados da RAIS/MTE.

Em relatório da agência de consultoria McKinsey & Company (2004), o percentual estimado de empregos informais na agropecuária brasileira, para o ano de 2002, ficou em cerca de 90%. Além disso, este relatório aponta para uma alta informalização do emprego na construção civil (mais de 70%).

Por outro lado, o diagnóstico das características individuais (gênero, idade e escolaridade) na composição do mercado de trabalho de Santa Maria, no período de 2000 a 2009 mostra nuances, com frequência apontadas pela literatura. Os homens ainda são maioria no mercado de trabalho, e a proporção entre gêneros para o município ficou estagnada em uma diferença média de 16%. (Tabela 4.2).

No entanto, apesar de a literatura existente corroborar o fato de o gênero feminino ser minoria no mercado de trabalho, como no estudo de Silva e Kassouf (2000), alguns autores tem observado um crescimento da participação das mulheres no mercado de trabalho. Lavinias (2001), em estudo sobre empregabilidade feminina e inflexões de gênero, verifica esta tendência para o Brasil, e destaca como principais fatores competitivos o grau médio de

³ Abrange toda atividade de compra e venda de mercadorias, sem transformação das mesmas, tais como, roupas, alimentos, bebidas, eletroeletrônicos, etc. Ainda, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) do IBGE, o comércio compreende também a reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos.

instrução e a remuneração média. O primeiro fator é 37% mais alto e o segundo é inferior em 25%.

Resultados semelhantes foram divulgados pelo Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) e Fundação Sistema Educacional de Análise de Dados (SEADE) para o estado de São Paulo (estado brasileiro que possui a maior massa de trabalhadores do país), a partir de dados da População Economicamente Ativa (PEA)⁴. Além de apontar para um maior número de homens ocupados, a análise da *performance* da ocupação feminina na economia do estado como um todo e entre as atividades econômicas, exceto na indústria, mostrou-se convergente na proporção entre os gêneros.

Tabela 4.2 – Percentual de trabalhadores por gênero, faixa etária e grau de instrução

Gênero	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média
<i>M</i>	58%	60%	59%	59%	58%	57%	57%	57%	58%	57%	58%
<i>F</i>	42%	40%	41%	41%	42%	43%	43%	43%	42%	43%	42%
Faixa etária											
<i>10 - 24</i>	18%	19%	19%	18%	18%	17%	17%	16%	17%	17%	18%
<i>25 - 29</i>	15%	15%	15%	15%	16%	16%	17%	18%	18%	17%	16%
<i>30 - 39</i>	32%	31%	30%	29%	28%	27%	27%	27%	27%	27%	28%
<i>40 - 49</i>	24%	24%	25%	26%	26%	26%	26%	25%	24%	24%	25%
<i>50 - 64</i>	11%	10%	11%	11%	12%	12%	13%	14%	14%	15%	12%
<i>65 ou +</i>	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Grau de instrução											
<i>ATE5 (1)</i>	9%	8%	7%	7%	6%	6%	6%	5%	5%	5%	6%
<i>FC (2)</i>	34%	35%	33%	31%	27%	25%	24%	23%	23%	21%	28%
<i>MC (3)</i>	35%	37%	38%	40%	44%	45%	46%	48%	48%	50%	43%
<i>MMC (4)</i>	22%	20%	21%	22%	23%	24%	24%	24%	24%	25%	23%

Nota: (1) Até 5º ano do Ensino Fundamental; (2) 5ª a 8ª série; (3) Ensino Médio incompleto ao Ensino Médio completo; (4) Mais que Ensino Médio completo.

A idade é outro fator que contribui para as desigualdades de remuneração no mercado de trabalho, pela razão de estar relacionada com a experiência profissional. Neste caso, Santa Maria apresenta-se com mais da metade dos trabalhadores concentrados na faixa etária compreendida entre 30 e 49 anos (Tabela 4.2). Em estudo sobre o cenário recente da PEA para o Brasil, Alves e Vasconcelos (2009) identificam que as maiores taxas de atividade são encontradas nas idades compreendidas entre 25 e 49 anos. Isso se explica pelo fato de a taxa

⁴ Abrange a mão de obra em potencial, isto é, ocupados e desempregados.

de ocupação variar de acordo com as fases do ciclo de vida das pessoas. Nas faixas etárias mais jovens, o patamar de atividade é inferior, pois os indivíduos ainda estão frequentando

escola e investindo na própria qualificação profissional. Já nas idades mais avançadas, as taxas são menores devido à aposentadoria, considerada, pelos autores, como precoce no Brasil.

Finalmente, o grau de instrução e seus desdobramentos, em nível de qualificação, são apontados como determinantes principais na desigualdade de remuneração no mercado de trabalho por Amadeo *et al* (1994), Vergara e Wiltgen (1995), Silva e Kassouf (2000), Lavinias (2001), entre outros. Por essa unanimidade, vale destacar os pormenores dessa característica individual para os trabalhadores absorvidos pelo mercado de trabalho de Santa Maria. Através da análise dos dados dessa variável, constata-se um acréscimo de trabalhadores com escolaridades MC e MMC, além de queda nos graus de instrução mais baixos (Até 5ª e deste patamar ao Fundamental Completo), conforme pode ser observado na Tabela 4.2. Em 2009, alcança-se o percentual de metade dos trabalhadores na faixa de escolaridade MC, enquanto que em 2000 eram apenas 35% nesse grau de instrução. Outra questão importante refere-se à tendência de crescimento apresentada pela categoria MMC, passando de 22% em 2000 para 25% no final do período.

Além disso, no cruzamento entre as variáveis grau de instrução e gênero, as mulheres se destacam com graus de instrução mais elevados que os homens. Em média, para a década em estudo, enquanto que 22% dos homens apresentam-se com Ensino Médio incompleto a completo, as mulheres superam em 6 pontos esse percentual. Ainda, no nível de instrução mais elevado, a diferença entre os gêneros é considerável. Em média, 14% das mulheres encontram-se neste grau *versus* 9% dos homens (Anexo A).

4.2 Salários mínimos (SM) auferidos por categorias das variáveis em estudo

Apesar de a estrutura do mercado ter parcela significativa na determinação dos diferenciais de salários, o que mais pesa nesse quesito são as características individuais dos trabalhadores. Existem várias discussões sobre a desigual remuneração entre setores de atividade (AMADEO *et al*, 1994; MELO, 2009), emprego formal e informal (SILVA e KASSOUF, 2000; MENEZES FILHO, MENDES e ALMEIDA, 2004; MCKINSEY & COMPANY, 2004;) e esferas pública e privada (VERGARA e WILTGEN, 1995). No entanto, todos esses trabalhos acabam concentrando-se em um conjunto de características pessoais aliadas às do mercado em questão para esclarecer os diferenciais salariais. Ou seja,

geralmente são analisados um ou mais atributos, como grau de instrução, experiência profissional, idade e gênero, em relação ao setor de atividade econômica, grau de informalização da economia ou natureza jurídica do estabelecimento.

Entre os resultados preponderantes a que os autores supracitados chegaram, destacam-se os que evocam a escolaridade como principal determinante para as diferenças salariais, além daqueles que comprovam a existência de discriminação por gênero, sendo esta mais evidente em certos segmentos do mercado, como por exemplo, na atividade econômica industrial e no mercado de emprego formal.

Em Santa Maria, como se pode observar na Tabela 4.3, a quantidade média de salários mínimos pagos pelo setor público se mostra bem superior às médias salariais ofertadas aos trabalhadores do setor privado. Deste modo, à primeira vista, pode-se dizer que o setor público paga melhor. Porém, devem-se observar as características do empregado de cada natureza jurídica. Sendo o grau de instrução dos trabalhadores uma característica produtiva e um dos principais determinantes dos diferenciais salariais, optou-se por analisar essa variável em relação à esfera de atuação do trabalhador.

Assim, dado que o setor público corresponde a aproximadamente $\frac{1}{4}$ do setor privado, dividiu-se o número de trabalhadores da esfera privada da categoria da variável grau de instrução por, aproximadamente⁵ 4, para obter-se uma proporção de 1x1. Nesse sentido, pode-se observar, conforme Anexo I, que para o período em estudo, a esfera pública emprega proporcionalmente maior número de trabalhadores com escolaridade MMC, ou seja, trabalhadores com ensino superior incompleto ou completo, mestres e doutores.

Tabela 4.3 – Quantidade média de salários mínimos (SM) auferidos por esfera de atuação e atividade econômica

Esfera de atuação	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média
<i>PUB</i>	9,4	8,9	8,9	9,4	8,1	7,9	7,4	7,0	7,1	7,4	8,2
<i>PRIV</i>	3,6	3,1	2,7	3,6	2,7	2,6	2,3	2,3	2,2	2,1	2,7
Atividade Econômica											
<i>IND</i>	3,7	3,0	3,3	2,7	2,9	2,8	2,7	2,6	2,6	2,5	2,9
<i>CCI</i>	2,5	2,5	2,4	2,0	1,9	1,9	1,7	1,7	1,7	1,6	2,0

⁵ Expõe-se dessa forma por questões de arredondamento e simplificação. Na realidade, dividiu-se o total de trabalhadores da esfera privada pela proporção entre a esfera pública e privada correspondente a cada ano.

<i>COM</i>	2,8	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	1,9	1,9	1,9	1,8	2,2
<i>SRV</i>	5,8	5,5	5,3	5,2	5,2	5,0	4,4	4,2	4,2	4,2	4,9
<i>AGR</i>	1,6	1,5	1,5	1,5	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,5

No que se refere aos salários pagos pelos setores produtivos, os trabalhadores do setor de serviços, seguidos pelos da indústria, são os melhores remunerados para o período em estudo. O setor de serviços, atividade dominante em Santa Maria, paga, em média, cerca de 5 salários mínimos por trabalhador, enquanto que a indústria oferece, em média, aproximadamente 3 salários mínimos (Tabela 4.3). Pode-se notar que ambas as variáveis especificadas na Tabela 4.3 mostram uma tendência de queda na quantidade média de salários mínimos por trabalhador de cada categoria ao longo do tempo. Isso indica que embora tenha havido reajustes salariais significativos a partir de 2003, as remunerações continuaram se depreciando e, por conseguinte, reduzindo o poder de compra dos trabalhadores no período. Marques e Mendes (2007) corroboram esse fato, ao afirmarem que, no período de 2002 a 2006, apesar do salário mínimo real aumentar em 40%, o mal desempenho econômico do ano de 2003 fez com que o rendimento real médio do trabalhador brasileiro se reduzisse 12,6% em analogia com 2002.

Tabela 4.4 – Número médio de salários mínimos (SM) auferidos por gênero, faixa etária e grau de instrução

Gênero	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média
<i>M</i>	4,9	4,5	4,4	4,1	4,1	3,9	3,5	3,3	3,3	3,3	3,9
<i>F</i>	4,4	4,0	3,9	3,6	3,7	3,5	3,2	3,1	3,1	3,1	3,5
Faixa etária											
<i>10 - 24</i>	2,1	2,1	1,9	1,8	1,8	1,8	1,6	1,6	1,6	1,5	1,8
<i>25 - 29</i>	3,1	3,0	2,9	2,7	2,7	2,6	2,4	2,3	2,3	2,2	2,6
<i>30 - 39</i>	4,6	4,2	4,0	3,7	3,7	3,5	3,2	3,0	3,0	3,0	3,6
<i>40 - 49</i>	6,7	6,0	5,9	5,3	5,3	4,9	4,5	4,2	4,1	4,0	5,1
<i>50 - 64</i>	6,8	6,3	6,4	5,7	6,1	5,9	5,4	5,1	5,2	5,2	5,8
<i>65 ou +</i>	5,9	5,6	5,1	4,9	5,6	5,9	5,8	5,7	5,7	6,1	5,6
Grau de instrução											
<i>ATÉ5</i>	3,0	2,5	2,5	2,2	2,2	2,1	1,9	1,9	1,8	1,8	2,2
<i>FC</i>	2,9	2,7	2,5	2,4	2,5	2,4	2,2	2,1	2,1	2,0	2,4
<i>MC</i>	3,7	3,5	3,4	3,0	3,0	2,8	2,5	2,4	2,4	2,3	2,9
<i>MMC</i>	9,7	9,2	8,8	7,9	7,9	7,3	6,6	6,2	6,3	6,3	7,6

No mesmo sentido, os diferenciais de salários e as características individuais dos trabalhadores do mercado de trabalho formal de Santa Maria (Tabela 4.4), mostram-se estreitamente relacionados.

Não obstante, o gênero ser uma característica considerada não produtiva, os homens ganham, em média, mais que as mulheres no mercado de trabalho de Santa Maria ao longo de tempo. Em contraponto ao caráter não produtivo, a variável grau de instrução, que se constitui, essencialmente, como determinante da produtividade no trabalho, define melhores remunerações para trabalhadores com graus de instrução mais elevados.

Cumprir observar, conforme a Tabela 4.4, que a diferença média salarial entre os graus de instrução ATE5, FC e MC, não chega a 1 SM, mas, no que concerne aos graus de escolaridade mais elevados (contidos na categoria MMC), a diferença em relação ao nível de escolaridade precedente (MC) já alcança quase 3 salários mínimos.

Do mesmo modo, a idade dos trabalhadores empregados, — uma característica que, na maioria das vezes, classifica-se como produtiva, pois se encontra ligada à experiência profissional e, por conseguinte, é utilizada como variável *proxy* para experiência — determina rendimentos crescentes até a faixa etária entre 50 e 64 anos para o mercado de trabalho de Santa Maria, sendo que depois dessa faixa os rendimentos, em média, decaem um pouco.

De acordo com um panorama qualitativo traçado por Coelho e Corseuil (2002), as diferenças salariais ocasionadas pela variável idade, associada à experiência adquirida, evidenciam que a mesma afeta mais os salários dos trabalhadores que se mantêm numa mesma empresa do que os salários daqueles que adquiriram experiência no mercado de trabalho. Além disso, a influência sobre os salários é maior nos níveis extremos de (in) experiência profissional.

Nesse sentido, dados os relevos das diferenças salariais no mercado de trabalho de Santa Maria, a seguir mensuram-se as desigualdades na distribuição da renda por categorias das variáveis em estudo, por meio do Índice de Theil-T, baseando-se na média de remuneração salarial dos trabalhadores santa-marienses.

4.3 Desigualdade de renda no mercado de trabalho de Santa Maria de 2000 a 2009

A distribuição de renda numa sociedade se configura em um indicador de bem estar social. Sendo este indicador negativo, as disparidades podem ter consequências ameaçadoras para ricos e pobres, pois inviabilizam oportunidades semelhantes de inclusão social. De acordo com Bêrni, Marquetti e Kloeckner (2002), a desigualdade distributiva e a exclusão

podem corromper várias dimensões da vida dos cidadão e espalhar “crime, desnutrição, doença, ignorância e injustiça [...] de forma enviesada entre pobres e ricos”.

Embora o Brasil seja um dos países menos igualitários do mundo (Anexo H – Mapa da desigualdade no mundo⁶) e a partição regional das diferenças de renda entre as metades Norte (desenvolvida) e Sul (subdesenvolvida) do estado do Rio Grande do Sul, situa-se o município de Santa Maria na Metade Sul. Pode-se dizer que as desigualdades no mercado de trabalho de Santa Maria, para as variáveis em estudo, são moderadas, mas não deixam de merecer atenção.

Os índices de desigualdade encontrados são maiores nas variáveis faixa etária e gênero (Tabela 4.5) para o período de 2000 a 2009. As categorias 65 anos ou mais e 50 a 64 anos, apresentaram, respectivamente, coeficientes médios de desigualdade de 0,423 e 0,375. Logo, essa desigualdade fica aquém da realidade brasileira (Índice de Theil = 0,602, em 2006, conforme Araujo, Salvato e Souza (2008)), mas superior a de muitos países que podem ser considerados desenvolvidos (Conforme Anexo H).

Tabela 4.5 – Desigualdade de renda (Índice de Theil – T) por gênero, faixa etária e grau de instrução para o mercado de trabalho formal de Santa Maria

Gênero	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média
<i>M</i>	0,397	0,386	0,383	0,364	0,362	0,356	0,353	0,343	0,346	0,357	0,365
<i>F</i>	0,335	0,338	0,335	0,320	0,323	0,324	0,324	0,321	0,330	0,343	0,329
Faixa Etária											
<i>10 - 24</i>	0,176	0,159	0,141	0,124	0,128	0,115	0,103	0,107	0,109	0,113	0,127
<i>25 - 29</i>	0,211	0,234	0,229	0,225	0,224	0,221	0,217	0,196	0,203	0,208	0,217
<i>30 - 39</i>	0,301	0,313	0,311	0,301	0,296	0,292	0,300	0,286	0,290	0,302	0,299
<i>40 - 49</i>	0,366	0,363	0,347	0,328	0,321	0,315	0,319	0,319	0,330	0,337	0,334
<i>50 - 64</i>	0,412	0,410	0,402	0,382	0,380	0,372	0,351	0,341	0,345	0,358	0,375
<i>65 ou +</i>	0,465	0,462	0,438	0,455	0,419	0,416	0,397	0,382	0,395	0,398	0,423
Grau de instrução											
<i>ATE5</i>	0,181	0,174	0,200	0,143	0,159	0,146	0,150	0,164	0,160	0,138	0,162
<i>FC</i>	0,185	0,171	0,175	0,164	0,172	0,168	0,168	0,167	0,164	0,169	0,170
<i>MC</i>	0,291	0,282	0,274	0,253	0,247	0,246	0,240	0,223	0,227	0,225	0,251
<i>MMC</i>	0,322	0,318	0,307	0,295	0,295	0,293	0,296	0,291	0,301	0,303	0,302

⁶ As desigualdades na distribuição da renda pelo mundo foram calculadas pelo Índice de Gini. Cabe assinalar que existe pouca diferença entre os resultados desta medida e os do Índice de Theil-T.

Além disso, nota-se pela Tabela 4.5 que as desigualdades se acentuam com o aumento da idade e do grau de instrução, sugerindo a existência de correlação entre os níveis de desigualdade dessas duas variáveis. A variável idade, por si só, parece não esclarecer o mais alto coeficiente de iniquidade entre os trabalhadores de Santa Maria, mas o grau de instrução e a experiência, intimamente interligadas a essa variável, sugerem uma explicação razoável.

A categoria MMC (nível superior incompleto, completo, mestres, doutores), da variável grau de instrução (Índice de Theil-T médio = 0,302), abrange níveis de escolaridade bem distintos. Há indícios de que essas diferenças com relação à escolaridade, podem estar, também, ligadas às leis que regulamentam o mercado de trabalho local e aos pisos salariais de profissões.

No que se refere ao gênero, a desigualdade se mantém relativamente elevada, ao longo do tempo, mostrando-se maior entre homens (Índice de Theil-T = 0,375) do que entre mulheres (Índice de Theil-T = 0,365).

Entre as categorias das variáveis estruturais do mercado de trabalho (Tabela 4.6), as desigualdades por natureza jurídica dos estabelecimentos, têm demonstrado propensão a se reduzirem. A esfera de atuação privada foi a que apresentou a maior redução. O coeficiente de Theil-T, que em 2000 era de 0,324, caiu em 2009 para 0,228, ou seja, houve uma redução de 42%. Na esfera pública, esse decréscimo ficou em, aproximadamente, 31%.

Tabela 4.6 – Desigualdade de renda (Índice de Theil – T) por esfera de atuação e atividade econômica

Esfera de atuação	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média
<i>PUB</i>	0,284	0,266	0,254	0,284	0,243	0,228	0,225	0,218	0,224	0,217	0,244
<i>PRI</i>	0,324	0,305	0,249	0,324	0,258	0,254	0,239	0,241	0,232	0,228	0,265
Atividade Econômica											
<i>IND</i>	0,300	0,238	0,292	0,291	0,300	0,293	0,267	0,281	0,262	0,246	0,277
<i>CCI</i>	0,175	0,152	0,144	0,093	0,084	0,094	0,101	0,107	0,127	0,116	0,119
<i>COM</i>	0,230	0,225	0,214	0,210	0,200	0,179	0,163	0,166	0,164	0,173	0,192
<i>SRV</i>	0,370	0,364	0,359	0,327	0,325	0,322	0,334	0,327	0,337	0,348	0,341
<i>AGR</i>	0,111	0,109	0,090	0,042	0,055	0,041	0,044	0,055	0,060	0,074	0,068

Da mesma forma, as desigualdades nas categorias das atividades produtivas mostram uma perspectiva de redução. Todavia, sobressaem-se os serviços em arrolamento à má distribuição de renda (Índice de Theil-T médio = 0,341). Além disso, o índice de Theil para a

construção civil e a agropecuária parece não refletir bem a realidade distributiva dos salários nesses setores. Provavelmente, isso seja consequência da grande informalidade que permeia essas atividades econômicas.

Conforme Bêrni, Marquetti e Kloeckner (2002), o eixo agricultura-serviços constitui o círculo vicioso entre êxodo rural e informalização urbana da economia, e esses dois fenômenos perpetuam as desigualdades, sendo um grande empecilho ao surgimento de uma sociedade mais igualitária.

4.4 Crescimento da renda *versus* distribuição

Em regra, o debate da distribuição de renda no Brasil se fixou na ideia do crescimento econômico. Dessa forma, de acordo com Pinto e Oliveira (2010, p.330), frases como “Deixar crescer o bolo para depois distribuir” e, “Crescer, crescer, crescer...” ficaram célebres por nortear as políticas econômicas dos governos brasileiros desde o milagre econômico. Todavia, este modelo parece já ter nascido falho, pois a essa época o país experimentava uma espécie de *trade-off*⁷ entre crescimento da economia e distribuição. Isto é, as desigualdades de renda se acentuavam à medida que a economia crescia. No Brasil, apenas atualmente o comportamento assumido por ambas as variáveis mostra-se na mesma direção, ou seja, tem-se um crescimento com uma pequena melhoria na distribuição de renda.

Em Santa Maria, dados da FEE para o Produto Interno Bruto (PIB) e Produto Interno Bruto *per capita* (PIBpc) no período de 2000 a 2007 mostram um crescimento tanto do PIB quanto do PIBpc a taxas irregulares. A taxa de variação do PIB entre 2001/2002 alcançou cerca de 20%, enquanto que nos outros anos, a média de crescimento ficou na razão de aproximadamente 12%. Os coeficientes de desigualdade, apesar de se reduzirem ao mesmo tempo em que o PIB sofreu variações positivas, não apresentaram simetria nessa melhora. Ou seja, o crescimento do PIB e do PIBpc no período de 2000 a 2007, para Santa Maria, aliados à redução dos índices de desigualdade de renda, mostraram um comportamento idiossincrático.

⁷ Caracteriza-se pela ação de, ao solucionar um problema, incorrer-se em outro.

5 CONCLUSÃO

O diagnóstico sistemático do mercado de trabalho de Santa Maria para o período de 2000 a 2009 em relação à composição, aos diferenciais salariais e ao coeficiente de desigualdade de Theil-T, revela-se com poucas ocorrências peculiares.

Como de praxe, há predominância da esfera de atuação privada sobre a pública, sendo que esta última, ao que tudo indica, visivelmente, remunera melhor. Contudo, essa afirmação pode ser enganosa, em virtude de o setor público dispor, proporcionalmente, de mais trabalhadores com escolaridade acima do Ensino Médio Completo.

No que se refere às atividades produtivas, constata-se que os serviços se configuram na atividade que melhor remunera, mas também exibem os maiores índices de desigualdade. A agricultura e a construção civil mostram-se de difícil mensuração para qualquer indicador (medida de desigualdade, diferenças salariais, composição do mercado), devido ao alto nível de informalidade nessas atividades, o que pode induzir a subestimar tanto a participação destes setores no mercado de trabalho quanto as diferenças salariais e a desigualdade.

Em termos de gênero, os homens são mais bem remunerados do que as mulheres, além de serem maioria no mercado de trabalho. No entanto, as mulheres se apresentam com níveis de instrução mais elevados e com tendência de crescimento de sua inserção no mercado. Os coeficientes de desigualdade de ambos os gêneros se mostram relativamente elevados.

Tratando-se de ocorrências particulares, reporta-se a faixa etária como a variável, entre as analisadas, que apresenta os índices de desigualdade mais elevados do mercado de trabalho de Santa Maria. Além disso, as variáveis crescimento econômico e índice de desigualdade de renda para Santa Maria, entre os anos de 2000 e 2007, apesar de evoluírem na mesma direção, apresentaram desempenho não sistemático, ao contrário do esperado.

Por fim, cabe considerar que a análise das disparidades, em nível microrregional, deve ser aprofundada em termos da mensuração e da identificação da sensibilidade ao crescimento econômico; aos investimentos em capital humano; ao melhor encadeamento entre atividades produtivas; às características pessoais (como a experiência profissional relacionada à idade - que se mostrou como principal fator da desigualdade no mercado de trabalho de Santa Maria); à regulamentação do mercado de trabalho; entre outros determinantes.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J. E. D; VASCONSELOS, D. S. Cenários para a PEA brasileira: mudanças na estrutura etária e envelhecimento populacional. **Aparte – Inclusão Social em Debate**. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/aparte/pdfs/cenarios_para_a_pea_20jun09.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2010.
- AMADEO, E. et al. A natureza e o funcionamento do mercado de trabalho brasileiro desde 1980. **Texto para discussão n°. 353**. Rio de Janeiro: IPEA, out. 1994. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_0353.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2010.
- ARAUJO, J. R.; SALVATO, M. A.; SOUZA, P. F. L. Decomposição do índice de Theil-T em disparidades regionais, entre gêneros, raciais e educacionais: uma análise da desigualdade de renda da Região Sul. In: Encontro Regional de Economia – Anpec – Sul, 9. Curitiba/PR, **Anais...** 2008. Curitiba/Paraná: UFPR. p. 1-20. Disponível em: <http://www.economiaetecnologia.ufpr.br/XI_ANPEC-Sul/local_e_data.html>. Acesso em: 25 mai. 10
- BÊRNI, D.A; MARQUETTI, A; KLOECKNER, R. A desigualdade Econômica no Rio Grande do Sul: primeiras investigações sobre a curva de Kuznets. **Ensaios FEE**. V. 23, Número especial, p. 443-466, Porto Alegre, 2002. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/view/2016/2397>>. Acesso em: 30 mai. 10
- COELHO, A. M.; CORSEUIL, C. H. Diferenciais salariais no Brasil: um breve panorama. In: **Estrutura salarial: aspectos conceituais e novos resultados para o Brasil**. CORSEUIL, C. H. (Ed.) Rio de Janeiro, IPEA, 2002. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/livros/estrutura_salarial.pdf>. Acesso em: 28 out. 2010
- DALTON, H. The measurement of the Inequality of Incomes. **The Economic Journal**. n.119, v. 30, p.348-361, sep/1920. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2223525>>. Acesso em: 03 nov. 2010.
- DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICO; SISTEMA DE PESQUISA DE EMPREGO E DESEMPREGO. **Mercado de trabalho na região metropolitana de São Paulo – Especial Mulheres**. São Paulo. Março de 2008. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/observatorio/RMSP_Mulheres_07.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2010.
- FERREIRA, F.H.G. Os determinantes da desigualdade de renda no Brasil: Luta de classes ou heterogeneidade educacional? In: HENRIQUES, R. **Desigualdade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/livros/desigualdadepobrezabrasil/capitulo05.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2010.
- FURTADO, C. **Desenvolvimento e Subdesenvolvimento**. 5. Ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2009.

HOFFMANN, R. Estimação da desigualdade dentro de estratos no cálculo do índice de Gini e da redundância. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. n. 9, v.3, dez/1979. Disponível em: <<http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/viewFile/509/450>>. Acesso em: 25 mai. 2010.

_____. **Distribuição de renda: medidas de desigualdade e pobreza**. São Paulo: Edusp, 1998.

_____. **Estatística para economistas**. 4. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas do século XX**. Rio de Janeiro: IBGE, 2003.

KREIN, J.D.; PRONI, M.W. Economia informal: aspectos conceituais e teóricos. Escritório da OIT no Brasil, Brasília: OIT, 2010. 39 p. (Série **Trabalho Decente no Brasil**). Disponível em : <<http://www.oitbrasil.org.br/info/downloadfile.php?fileId=481>>. Acesso em: 15 nov. 2010.

LANGONI, C.G. **Distribuição de renda e desenvolvimento econômico do Brasil**. 3.ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

LAVINAS, L. Empregabilidade no Brasil: inflexões de gênero e diferenciais femininos. **Textos para Discussão n° 826**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/td/td_2001/Td0826.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2010.

MARQUES, R. M.; MENDES, A. Servindo a dois senhores: as políticas sociais no governo Lula. **Revista Kalálys**. n. 1, v.10, p. 15-23, Florianópolis, jan/jun 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rk/v10n1/v10n1a03.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2010.

MCKINSEY & COMPANY INC. **Eliminando as barreiras ao crescimento econômico e à economia formal no Brasil**. São Paulo: McKinsey e Company, 2004. Disponível em: <http://www.etc.org.br/user_file/ETCO_McKinsey_Diag_Informalidade.pdf> Acesso em: 17 nov. 2010.

MELO, L. M. C. Determinantes dos diferenciais de rendimentos do trabalho: uma abordagem hierárquica para o estados brasileiros. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**. n. 1, v. 3, 2009. Disponível em: <<http://www.revistaaber.com.br/index.php/aber/article/view/27>>. Acesso em: 17 nov. 2010.

MENEZES FILHO, N. A.; MENDES, M.; ALMEIDA, E. S. O diferencial de salários formal-informal no Brasil: segmentação ou viés de especificação. **Revista Brasileira de Economia**. n. 2, v. 58 Rio de Janeiro, abr/jun 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71402004000200005&script=sci_arttext>. Acesso em: 30 out. 2010.

PESSOA, E; et al. Emprego público no Brasil: comparação internacional e evolução recente. **Comunicado da Presidência**, v. 19, IPEA. Mar. 2009. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/comunicado_presidencia/09_03_30_ComunicaPresi_EmPublico_v19.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2010.

PINTO, M. S.; OLIVEIRA, J.C. Crescimento pró-pobre: análise dos estados brasileiros entre 1995 e 2007. **Revista de Economia Contemporânea**. n. 2, v. 14, p. 327-358. Rio de Janeiro. mai/ago. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-98482010000200005&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 30 nov. 2010.

QUADROS, W. Gênero e raça na desigualdade social brasileira recente. **Estudos Avançados**. n. 50, v. 18, p. 95-117, São Paulo, jan/abr 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v18n50/a10v1850.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2010.

SHANNON, C.E. A mathematical theory of communication. **The Bell System Technical Journal**. v. 27, p. 379-423, 623-656, July, October, 1948. Disponível em: <<http://delivery.acm.org/10.1145/590000/584093/p3-shannon.pdf?key1=584093&key2=3747547821&coll=GUIDE&dl=GUIDE&CFID=106370535&CFTOKEN=33221693>>. Acesso em: 1 out. 2010.

SHORROCKS, A. F.; FOSTER, J. E. Transfer Sensitive Inequality Measures. **The Review of Economic Studies**. V. 54, n.3, p.485-497, jul/1987. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2297571>>. Acesso em: 03 nov. 2010.

SILVA, N. D. V.; KASSOUF, A. L. Mercado de trabalho formal e informal: uma análise da discriminação e da segmentação. **Nova Economia**. n. 1, v. 10, jun/2000. Disponível em: <<http://www.face.ufmg.br/novaeconomia/sumarios/v10n1/100103.pdf>>. Acesso: 15 nov. 2010.

VERGARA, D. H.; WILTGEN, R. S. Os diferenciais salariais entre o setor público e o setor privado da RMPA. **Indicadores FEE**. n 3, v. 23, 1995. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/viewArticle/1002>>. Acesso: 15 nov. 2010.

ANEXOS

ANEXO A – Cruzamento entre grau de instrução e gênero dos trabalhadores

Gênero Masculino											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média período
<i>ATE5</i>	7%	6%	6%	6%	5%	5%	5%	4%	4%	4%	5%
<i>FC</i>	25%	26%	25%	23%	20%	18%	18%	17%	17%	16%	20%
<i>MC</i>	18%	19%	20%	21%	24%	25%	26%	26%	27%	28%	23%
<i>MMC</i>	8%	8%	8%	9%	9%	9%	9%	10%	9%	10%	9%
<i>% de homens</i>	58%	60%	59%	59%	58%	57%	57%	57%	58%	57%	58%
Gênero Feminino											
<i>ATE5</i>	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
<i>FC</i>	10%	9%	9%	8%	7%	7%	6%	6%	5%	5%	7%
<i>MC</i>	17%	17%	18%	18%	20%	20%	21%	21%	21%	22%	20%
<i>MMC</i>	13%	12%	13%	13%	14%	15%	15%	15%	14%	15%	14%
<i>% de mulheres</i>	42%	40%	41%	41%	42%	43%	43%	43%	42%	43%	42%

ANEXO B – Redundância (R) e índice de Theil-T por esfera de atuação

Ano	Setor Atuação	R_e	$\Sigma(Y_h R_h)$	R	$T=1-e^{-R}$
2000	<i>PUB</i>	0,285	0,049	0,334	0,284
	<i>PRI</i>	0,365	0,025	0,391	0,324
2001	<i>PUB</i>	0,271	0,038	0,309	0,266
	<i>PRI</i>	0,337	0,027	0,364	0,305
2002	<i>PUB</i>	0,264	0,029	0,294	0,254
	<i>PRI</i>	0,261	0,025	0,286	0,249
2003	<i>PUB</i>	0,285	0,049	0,334	0,284
	<i>PRI</i>	0,365	0,025	0,391	0,324
2004	<i>PUB</i>	0,260	0,019	0,279	0,243
	<i>PRI</i>	0,271	0,027	0,298	0,258
2005	<i>PUB</i>	0,242	0,017	0,259	0,228
	<i>PRI</i>	0,272	0,021	0,293	0,254
2006	<i>PUB</i>	0,237	0,018	0,254	0,225
	<i>PRI</i>	0,257	0,017	0,274	0,239
2007	<i>PUB</i>	0,221	0,024	0,245	0,218
	<i>PRI</i>	0,257	0,019	0,276	0,241
2008	<i>PUB</i>	0,231	0,022	0,253	0,224
	<i>PRI</i>	0,246	0,018	0,264	0,232
2009	<i>PUB</i>	0,229	0,015	0,244	0,217
	<i>PRI</i>	0,238	0,020	0,258	0,228

ANEXO C – Redundância (R) e índice de Theil-T por atividade econômica (2000/09)

Ano	Ativ. Econômica	Re	$\Sigma(Y_h R_h)$	R	$T = 1 - e^{-R}$
2000	IND	0,326	0,031	0,357	0,300
	CCI	0,147	0,045	0,192	0,175
	COM	0,234	0,027	0,261	0,230
	SRV	0,426	0,036	0,461	0,370
	AGR	0,111	0,006	0,118	0,111
2001	IND	0,251	0,020	0,272	0,238
	CCI	0,130	0,035	0,165	0,152
	COM	0,222	0,033	0,255	0,225
	SRV	0,420	0,033	0,453	0,364
	AGR	0,089	0,026	0,115	0,109
2002	IND	0,318	0,027	0,345	0,292
	CCI	0,122	0,034	0,156	0,144
	COM	0,209	0,032	0,241	0,214
	SRV	0,416	0,028	0,444	0,359
	AGR	0,081	0,014	0,095	0,090
2003	IND	0,311	0,033	0,344	0,291
	CCI	0,094	0,004	0,098	0,093
	COM	0,202	0,034	0,235	0,210
	SRV	0,379	0,018	0,397	0,327
	AGR	0,054	-0,011	0,043	0,042
2004	IND	0,322	0,035	0,357	0,300
	CCI	0,087	0,001	0,088	0,084
	COM	0,195	0,028	0,223	0,200
	SRV	0,374	0,019	0,393	0,325
	AGR	0,050	0,007	0,057	0,055
2005	IND	0,314	0,032	0,346	0,293
	CCI	0,097	0,001	0,099	0,094
	COM	0,174	0,023	0,197	0,179
	SRV	0,373	0,016	0,389	0,322
	AGR	0,050	-0,009	0,041	0,041
2006	IND	0,287	0,024	0,311	0,267
	CCI	0,099	0,008	0,106	0,101
	COM	0,166	0,012	0,177	0,163
	SRV	0,389	0,018	0,407	0,334
	AGR	0,047	-0,002	0,045	0,044
2007	IND	0,303	0,026	0,330	0,281
	CCI	0,097	0,016	0,113	0,107
	COM	0,165	0,016	0,181	0,166
	SRV	0,374	0,022	0,396	0,327
	AGR	0,043	0,014	0,056	0,055
2008	IND	0,279	0,024	0,303	0,262
	CCI	0,114	0,022	0,136	0,127
	COM	0,164	0,015	0,179	0,164
	SRV	0,390	0,020	0,410	0,337
	AGR	0,054	0,008	0,062	0,060
2009	IND	0,259	0,022	0,282	0,246
	CCI	0,098	0,026	0,124	0,116
	COM	0,174	0,016	0,191	0,173
	SRV	0,411	0,017	0,427	0,348
	AGR	0,054	0,023	0,077	0,074

ANEXO D – Redundância (R) e índice de Theil-T por escolaridade (2000/09)

Ano	Grau de Instrução	R_e	$\Sigma(Y_h R_h)$	R	$T=1-e^{-R}$
2000	<i>ATE5</i>	0,185	0,015	0,200	0,181
	<i>FC</i>	0,186	0,019	0,205	0,185
	<i>MC</i>	0,320	0,025	0,344	0,291
	<i>MMC</i>	0,341	0,047	0,389	0,322
2001	<i>ATE5</i>	0,166	0,026	0,191	0,174
	<i>FC</i>	0,165	0,023	0,188	0,171
	<i>MC</i>	0,311	0,021	0,332	0,282
	<i>MMC</i>	0,342	0,042	0,383	0,318
2002	<i>ATE5</i>	0,203	0,021	0,224	0,200
	<i>FC</i>	0,170	0,023	0,193	0,175
	<i>MC</i>	0,297	0,023	0,320	0,274
	<i>MMC</i>	0,335	0,032	0,366	0,307
2003	<i>ATE5</i>	0,137	0,017	0,154	0,143
	<i>FC</i>	0,161	0,018	0,179	0,164
	<i>MC</i>	0,269	0,022	0,291	0,253
	<i>MMC</i>	0,329	0,020	0,350	0,295
2004	<i>ATE5</i>	0,148	0,025	0,174	0,159
	<i>FC</i>	0,163	0,026	0,189	0,172
	<i>MC</i>	0,259	0,024	0,284	0,247
	<i>MMC</i>	0,329	0,020	0,349	0,295
2005	<i>ATE5</i>	0,151	0,008	0,158	0,146
	<i>FC</i>	0,166	0,018	0,184	0,168
	<i>MC</i>	0,261	0,022	0,283	0,246
	<i>MMC</i>	0,329	0,017	0,346	0,293
2006	<i>ATE5</i>	0,150	0,013	0,162	0,150
	<i>FC</i>	0,174	0,010	0,184	0,168
	<i>MC</i>	0,257	0,017	0,274	0,240
	<i>MMC</i>	0,332	0,018	0,351	0,296
2007	<i>ATE5</i>	0,164	0,016	0,180	0,164
	<i>FC</i>	0,168	0,014	0,182	0,167
	<i>MC</i>	0,233	0,019	0,252	0,223
	<i>MMC</i>	0,320	0,024	0,344	0,291
2008	<i>ATE5</i>	0,158	0,017	0,174	0,160
	<i>FC</i>	0,164	0,016	0,180	0,164
	<i>MC</i>	0,244	0,014	0,258	0,227
	<i>MMC</i>	0,336	0,022	0,358	0,301
2009	<i>ATE5</i>	0,132	0,017	0,149	0,138
	<i>FC</i>	0,168	0,018	0,186	0,169
	<i>MC</i>	0,237	0,018	0,255	0,225
	<i>MMC</i>	0,347	0,013	0,360	0,303

ANEXO E – Redundância (R) e índice de Theil-T por gênero (2000-09)

Ano	Gênero	R_e	$\Sigma(Y_h R_h)$	R	$T=1-e^{-R}$
2000	<i>M</i>	0,465	0,040	0,505	0,397
	<i>F</i>	0,382	0,026	0,407	0,335
2001	<i>M</i>	0,453	0,035	0,488	0,386
	<i>F</i>	0,387	0,026	0,413	0,338
2002	<i>M</i>	0,452	0,031	0,482	0,383
	<i>F</i>	0,386	0,022	0,408	0,335
2003	<i>M</i>	0,428	0,024	0,452	0,364
	<i>F</i>	0,369	0,017	0,386	0,320
2004	<i>M</i>	0,426	0,024	0,450	0,362
	<i>F</i>	0,368	0,022	0,391	0,323
2005	<i>M</i>	0,420	0,020	0,441	0,356
	<i>F</i>	0,373	0,018	0,391	0,324
2006	<i>M</i>	0,418	0,017	0,435	0,353
	<i>F</i>	0,374	0,017	0,391	0,324
2007	<i>M</i>	0,399	0,021	0,420	0,343
	<i>F</i>	0,366	0,021	0,387	0,321
2008	<i>M</i>	0,405	0,020	0,425	0,346
	<i>F</i>	0,382	0,019	0,401	0,330
2009	<i>M</i>	0,423	0,018	0,442	0,357
	<i>F</i>	0,404	0,016	0,421	0,343

ANEXO F – Redundância (R) e índice de Theil-T por faixa etária (2000/09)

Ano	Faixa Etária	Re	$\Sigma(Y_b R_b)$	R	T
2000	10 - 24	0,155	0,039	0,193	0,176
	25 - 29	0,213	0,025	0,237	0,211
	30 - 39	0,337	0,021	0,358	0,301
	40 - 49	0,414	0,041	0,455	0,366
	50 - 64	0,473	0,059	0,532	0,412
	65 ou +	0,544	0,081	0,625	0,465
2001	10 - 24	0,145	0,027	0,173	0,159
	25 - 29	0,244	0,023	0,266	0,234
	30 - 39	0,353	0,021	0,375	0,313
	40 - 49	0,417	0,035	0,452	0,363
	50 - 64	0,479	0,049	0,527	0,410
	65 ou +	0,521	0,099	0,620	0,462
2002	10 - 24	0,129	0,024	0,152	0,141
	25 - 29	0,237	0,024	0,260	0,229
	30 - 39	0,351	0,022	0,372	0,311
	40 - 49	0,397	0,029	0,425	0,347
	50 - 64	0,471	0,043	0,514	0,402
	65 ou +	0,524	0,052	0,576	0,438
2003	10 - 24	0,107	0,026	0,132	0,124
	25 - 29	0,230	0,024	0,254	0,225
	30 - 39	0,338	0,020	0,358	0,301
	40 - 49	0,378	0,019	0,397	0,328
	50 - 64	0,455	0,027	0,482	0,382
	65 ou +	0,535	0,072	0,607	0,455
2004	10 - 24	0,108	0,029	0,137	0,128
	25 - 29	0,228	0,025	0,253	0,224
	30 - 39	0,332	0,019	0,351	0,296
	40 - 49	0,368	0,019	0,388	0,321
	50 - 64	0,446	0,032	0,478	0,380
	65 ou +	0,492	0,050	0,542	0,419
2005	10 - 24	0,100	0,023	0,122	0,115
	25 - 29	0,230	0,020	0,250	0,221
	30 - 39	0,330	0,015	0,345	0,292
	40 - 49	0,362	0,017	0,379	0,315
	50 - 64	0,438	0,026	0,465	0,372
	65 ou +	0,496	0,041	0,537	0,416
2006	10 - 24	0,098	0,011	0,109	0,103
	25 - 29	0,229	0,016	0,244	0,217
	30 - 39	0,339	0,017	0,357	0,300
	40 - 49	0,368	0,016	0,384	0,319
	50 - 64	0,412	0,020	0,432	0,351
	65 ou +	0,476	0,030	0,506	0,397
2007	10 - 24	0,098	0,015	0,113	0,107
	25 - 29	0,203	0,015	0,218	0,196
	30 - 39	0,320	0,017	0,337	0,286
	40 - 49	0,361	0,023	0,384	0,319
	50 - 64	0,394	0,022	0,417	0,341
	65 ou +	0,448	0,034	0,482	0,382
2008	10 - 24	0,102	0,013	0,116	0,109
	25 - 29	0,212	0,015	0,227	0,203
	30 - 39	0,324	0,018	0,342	0,290
	40 - 49	0,380	0,021	0,401	0,330
	50 - 64	0,405	0,019	0,423	0,345
	65 ou +	0,475	0,027	0,502	0,395
2009	10 - 24	0,100	0,019	0,119	0,113
	25 - 29	0,216	0,018	0,234	0,208
	30 - 39	0,346	0,014	0,360	0,302
	40 - 49	0,393	0,018	0,411	0,337
	50 - 64	0,420	0,023	0,443	0,358
	65 ou +	0,479	0,028	0,507	0,398

ANEXO G - Rotina de cálculo do índice de Theil-T - Demonstração da propriedade dessa medida ser indiferente a mudanças proporcionais na renda

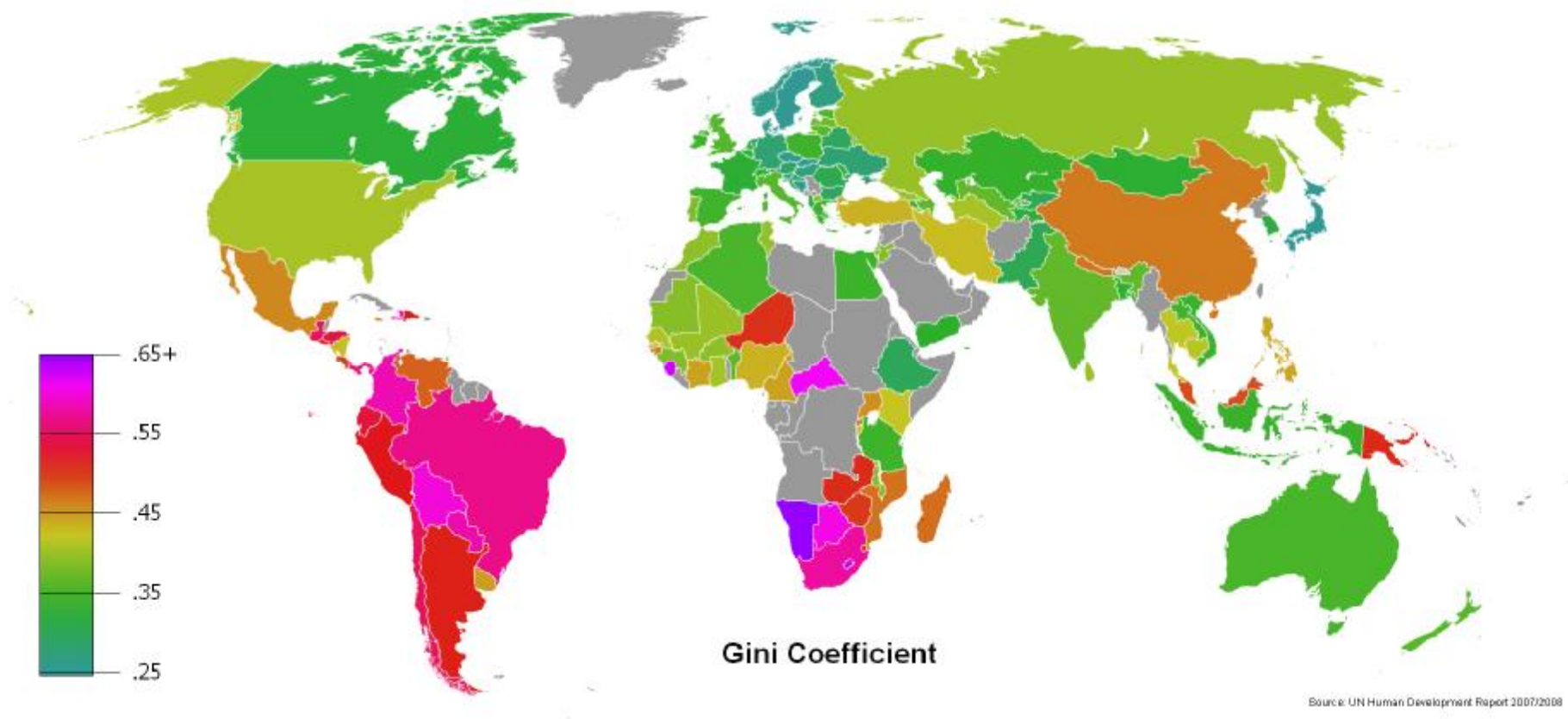
h	E_{h-1}	E_h	n_h	y_h	μ_h	π_h	I_h	I_h/π_h	*	#	§	λ	a	b	θ	¥	¤	$\ln(b/a)$	$\ln(b/m)$	Δ	\diamond	R_h	$I_h R_h$		
1	0,00	0,50	3	1,38	0,46	0,00	0,00	0,12	-2,09	0,00	0,92	0,67	0,38	0,50	0,12	1,31	-2,17	0,27	0,08	1,18	-0,48	0,00	0,00		
2	0,51	1,00	69	58,89	0,85	0,02	0,00	0,23	-1,47	-0,01	0,70	0,67	0,56	1,00	0,44	0,42	-0,89	0,58	0,16	0,52	-0,46	0,01	0,00		
3	1,01	1,50	270	347,91	1,29	0,07	0,02	0,35	-1,06	-0,03	0,57	0,50	1,01	1,50	0,49	0,81	1,00	0,40	0,15	0,00	-0,49	-0,02	0,00		
4	1,51	2,00	933	1659,7	1,78	0,24	0,11	0,48	-0,74	-0,08	0,55	0,50	1,51	2,00	0,49	1,31	1,00	0,28	0,12	0,00	-0,49	-0,01	0,00		
5	2,01	3,00	1163	2796,3	2,40	0,30	0,19	0,65	-0,43	-0,08	0,40	0,50	2,01	3,00	0,99	0,85	1,00	0,40	0,22	0,00	-0,52	0,04	0,01		
6	3,01	4,00	524	1794,4	3,42	0,13	0,12	0,92	-0,08	-0,01	0,42	0,50	3,01	4,00	0,99	1,34	1,00	0,28	0,16	0,00	-0,51	0,02	0,00		
7	4,01	5,00	297	1317,83	4,44	0,08	0,09	1,19	0,18	0,02	0,43	0,50	4,01	5,00	0,99	1,83	1,00	0,22	0,12	0,00	-0,51	0,02	0,00		
8	5,01	7,00	264	1533,32	5,81	0,07	0,11	1,56	0,45	0,05	0,40	0,50	5,01	7,00	1,99	1,09	1,00	0,33	0,19	0,00	-0,52	0,03	0,00		
9	7,01	10,00	197	1656,8	8,41	0,05	0,11	2,26	0,82	0,09	0,47	0,50	7,01	10,00	2,99	0,98	1,00	0,36	0,17	0,00	-0,51	0,01	0,00		
10	10,01	15,00	114	1382,08	12,12	0,03	0,10	3,26	1,18	0,11	0,42	0,50	10,01	15,00	4,99	0,83	1,00	0,40	0,21	0,00	-0,52	0,03	0,00		
11	15,01	20,00	38	655,11	17,24	0,01	0,05	4,64	1,54	0,07	0,45	0,50	15,01	20,00	4,99	1,31	1,00	0,29	0,15	0,00	-0,51	0,02	0,00		
12	20,01	∞	42	1334,09	31,76	0,01	0,09	8,55	2,15	0,20	-	-	20,01	-	-	-	-	-	-	-	-	0,125	0,011		
			3914	14537,81	3,71				Re =	0,326															
																							$\Sigma(Y_h R_h)$	0,031	
																								R=	0,357

h	E_{h-1}	E_h	n_h	y_h	μ_h	π_h	I_h	I_h/π_h	*	#	§	λ	a	b	θ	¥	¤	$\ln(b/a)$	$\ln(b/m)$	Δ	\diamond	R_h	$I_h R_h$		
1	0,00	0,50	3	2,76	0,46	0,00	0,00	0,12	-2,09	0,00	0,92	0,67	0,38	0,50	0,12	1,31	-2,17	0,27	0,08	1,18	-0,48	0,00	0,00		
2	0,51	1,00	69	117,78	0,85	0,02	0,00	0,23	-1,47	-0,01	0,70	0,67	0,56	1,00	0,44	0,42	-0,89	0,58	0,16	0,52	-0,46	0,01	0,00		
3	1,01	1,50	270	695,82	1,29	0,07	0,02	0,35	-1,06	-0,03	0,57	0,50	1,01	1,50	0,49	0,81	1,00	0,40	0,15	0,00	-0,49	-0,02	0,00		
4	1,51	2,00	933	3319,4	1,78	0,24	0,11	0,48	-0,74	-0,08	0,55	0,50	1,51	2,00	0,49	1,31	1,00	0,28	0,12	0,00	-0,49	-0,01	0,00		
5	2,01	3,00	1163	5592,6	2,40	0,30	0,19	0,65	-0,43	-0,08	0,40	0,50	2,01	3,00	0,99	0,85	1,00	0,40	0,22	0,00	-0,52	0,04	0,01		
6	3,01	4,00	524	3588,8	3,42	0,13	0,12	0,92	-0,08	-0,01	0,42	0,50	3,01	4,00	0,99	1,34	1,00	0,28	0,16	0,00	-0,51	0,02	0,00		
7	4,01	5,00	297	2635,66	4,44	0,08	0,09	1,19	0,18	0,02	0,43	0,50	4,01	5,00	0,99	1,83	1,00	0,22	0,12	0,00	-0,51	0,02	0,00		
8	5,01	7,00	264	3066,64	5,81	0,07	0,11	1,56	0,45	0,05	0,40	0,50	5,01	7,00	1,99	1,09	1,00	0,33	0,19	0,00	-0,52	0,03	0,00		
9	7,01	10,00	197	3313,6	8,41	0,05	0,11	2,26	0,82	0,09	0,47	0,50	7,01	10,00	2,99	0,98	1,00	0,36	0,17	0,00	-0,51	0,01	0,00		
10	10,01	15,00	114	2764,16	12,12	0,03	0,10	3,26	1,18	0,11	0,42	0,50	10,01	15,00	4,99	0,83	1,00	0,40	0,21	0,00	-0,52	0,03	0,00		
11	15,01	20,00	38	1310,22	17,24	0,01	0,05	4,64	1,54	0,07	0,45	0,50	15,01	20,00	4,99	1,31	1,00	0,29	0,15	0,00	-0,51	0,02	0,00		
12	20,01	∞	42	2668,18	31,76	0,01	0,09	8,55	2,15	0,20	-	-	20,01	-	-	-	-	-	-	-	-	0,125	0,011		
			3914	29075,62	3,71				Re =	0,326															
																							$\Sigma(Y_h R_h)$	0,031	
																								R=	0,357

Notas: Rotina de cálculo da variável atividade econômica; Categoria: indústria; n_h = Número de indivíduos no h-ésimo estrato de renda ; y_h = Remuneração média do estrato

Etapas do cálculo de R_h (Eq. 2.16): * = $\ln(I_h/\pi_h)$; # = $\ln(I_h/\pi_h)I_h$; § = $(\mu_h - E_{h-1})/(E_h - E_{h-1})$; ¥ = $a^2/20\mu_h$; ¤ = $[1 - (2a/\theta + 3)(2\lambda - 1)]$; Δ = $1/\theta\mu_h(2\lambda - 1)(a^2 + a\theta + \theta^2/12)$; \diamond = $-1/(2\mu_h)(a + \theta/2)$

ANEXO H – Mapa da desigualdade no mundo



Fonte: Nações Unidas - Relatório de Desenvolvimento Humano (2007/2008)

Disponível em: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gini_Coefficient_World_Human_Development_Report_2007-2008.png>.

ANEXO I – Frequência de trabalhadores entre a esfera de atuação pública e a privada *versus* escolaridade

Ano	Esfera atuação	ATE5	FC	MC	MMC	Total
2000	PUB	647	838	1655	3906	7046
	PRI	667	2777	2611	990	7046
2001	PUB	402	1650	2234	4098	8384
	PRI	740	3257	3295	1092	8384
2002	PUB	349	1793	2976	4842	9960
	PRI	804	3803	4099	1253	9960
2003	PUB	281	1591	2942	4954	9768
	PRI	804	3447	4165	1352	9768
2004	PUB	267	1481	3023	5055	9826
	PRI	730	3013	4661	1422	9826
2005	PUB	243	1321	2858	5367	9789
	PRI	649	2760	4849	1532	9789
2006	PUB	227	1250	2968	5486	9931
	PRI	654	2665	5049	1563	9931
2007	PUB	191	1124	2853	5638	9806
	PRI	610	2493	5118	1585	9806
2008	PUB	173	1560	3112	5772	10617
	PRI	640	2644	5655	1678	10617
2009	PUB	461	1293	3193	5880	10827
	PRI	1599	2410	5638	1180	10827

ANEXO J - Evolução da desigualdade total para o mercado de trabalho formal de Santa Maria e variação do PIB

Ano	R_e	$\Sigma(Y_h R_h)$	R	T	Var. % T	PIB (R\$ mil)	PIB _{pc} (R\$)	Var. % PIB	Var. % PIB _{pc}
2000	0,434	0,034	0,468	0,374	-	1.319.426	5.365	-	-
2001	0,430	0,032	0,462	0,370	-1,0%	1.403.146	5.615	6%	5%
2002	0,429	0,027	0,456	0,366	-1,0%	1.679.746	6.616	20%	18%
2003	0,407	0,022	0,430	0,349	-4,6%	1.923.917	7.459	15%	13%
2004	0,405	0,023	0,428	0,348	-0,3%	2.151.923	8.214	12%	10%
2005	0,402	0,019	0,422	0,344	-1,2%	2.347.705	8.825	9%	7%
2006	0,401	0,017	0,418	0,342	-0,7%	2.650.012	9.812	13%	11%
2007	0,385	0,021	0,406	0,334	-2,3%	2.929.903	11.123	11%	13%
2008	0,396	0,020	0,416	0,340	1,8%	**	**		
2009	0,416	0,017	0,433	0,352	3,4%	**	**		
Média*				0,352	-1,6%			12%	11%

Nota: * Corresponde aos anos de 2000 a 2007; ** Não foram encontrados dados disponíveis para os anos de 2008 e 2009 para o PIB.

ANEXO K – Primeiro passo para o cálculo do índice de Theil-T em Planilha *Microsoft Excel*

Dados originais		Identificação dos dados e variáveis									
	INDUSTRIA	REM MEDIA	Estrato de renda	Limite inferior do estrato	Limite superior do estrato	Nº total de empregados por estrato	Renda média total por estrato	Renda média individual por estrato	Proporção de empregados por estrato	Proporção da renda por estrato	
			h	E_{h-1}	E_h	n_h	Y_h	μ_h	π_h	I_h	
1											
2	FX REM MEDI										
3											
4	ATE 0,50	3	1,4	0,00	0,50	3	1,4	0,46	0,00	0,00	
5	0,51 1,00	69	58,9	0,51	1,00	69	58,9	0,85	0,02	0,00	
6	1,01 1,50	270	347,9	1,01	1,50	270	347,9	1,29	0,07	0,02	
7	1,51 2,00	933	1659,7	1,51	2,00	933	1659,7	1,78	0,24	0,11	
8	2,01 3,00	1163	2796,3	2,01	3,00	1163	2796,3	2,40	0,30	0,19	
9	3,01 4,00	524	1794,4	3,01	4,00	524	1794,4	3,42	0,13	0,12	
10	4,01 5,00	297	1317,8	4,01	5,00	297	1317,8	4,44	0,08	0,09	
11	5,01 7,00	264	1533,3	5,01	7,00	264	1533,3	5,81	0,07	0,11	
12	7,01 10,00	197	1656,8	7,01	10,00	197	1656,8	8,41	0,05	0,11	
13	10,01 15,00	114	1382,1	10,01	15,00	114	1382,1	12,12	0,03	0,10	
14	15,01 20,00	38	655,1	15,01	20,00	38	655,1	17,24	0,01	0,05	
15	MAIS DE 20,0	42	1334,1	20,01	∞	42	1334,1	31,76	0,01	0,09	
16	IGNORADO*	9	0,0			3914	14537,8	3,71			
17	TOTAL	3923	14537,8								
18						N - Total médio de empregados	Y - Massa salarial média dos empregados	μ - Renda média geral			
19											
20											

* Subtraiu-se do total de trabalhadores

ANEXO L – Segundo passo para o cálculo do índice de Theil-T em Planilha *Microsoft Excel*

Dados originais		Identificação dos dados e variáveis									
	INDUSTRIA	REM MEDIA	Estrato de renda	Limite inferior do estrato	Limite superior do estrato	Nº total de empregados por estrato	Renda média total por estrato	Renda média individual por estrato	Proporção de empregados por estrato	Proporção da renda por estrato	
			h	E_{h-1}	E_h	n_h	Y_h	μ_h	π_h	I_h	
1											
2	FX REM MEDI										
3											
4	ATE 0,50	3	1,4	0,00	0,50	3	1,4	0,46	0,00	0,00	
5	0,51 1,00	69	58,9	0,51	1,00	69	58,9	0,85	0,02	0,00	
6	1,01 1,50	270	347,9	1,01	1,50	270	347,9	1,29	0,07	0,02	
7	1,51 2,00	933	1659,7	1,51	2,00	933	1659,7	1,78	0,24	0,11	
8	2,01 3,00	1163	2796,3	2,01	3,00	1163	2796,3	2,40	0,30	0,19	
9	3,01 4,00	524	1794,4	3,01	4,00	524	1794,4	3,42	0,13	0,12	
10	4,01 5,00	297	1317,8	4,01	5,00	297	1317,8	4,44	0,08	0,09	
11	5,01 7,00	264	1533,3	5,01	7,00	264	1533,3	5,81	0,07	0,11	
12	7,01 10,00	197	1656,8	7,01	10,00	197	1656,8	8,41	0,05	0,11	
13	10,01 15,00	114	1382,1	10,01	15,00	114	1382,1	12,12	0,03	0,10	
14	15,01 20,00	38	655,1	15,01	20,00	38	655,1	17,24	0,01	0,05	
15	MAIS DE 20,0	42	1334,1	20,01	∞	42	1334,1	31,76	0,01	0,09	
16	IGNORADO*	9	0,0			3914	14537,8	3,71			
17	TOTAL	3923	14537,8								
18						N - Total médio de empregados	Y - Massa salarial média dos empregados	μ - Renda média geral			
19											
20											

* Subtraiu-se do total de trabalhadores

ANEXO N – Método de cálculo convencional do índice de Theil-T

Considere a seguinte tabela da distribuição de renda dos trabalhadores inseridos na atividade produtiva industrial do mercado formal de trabalho do município de Santa Maria. A tabela se apresenta de forma simplificada, aparecendo apenas os três primeiros estratos de renda e o último, o que é suficiente para demonstrar os mecanismos de cálculo envolvidos no índice de Theil-T.

Tabela 1 - Distribuição de renda da população de empregados no setor industrial em 2000

<i>Estrato de renda (h)</i>	<i>Limite inferior (E_{h-1})</i>	<i>Limite superior (E_h)</i>	<i>Nº total de empregados (n_h)</i>	<i>Renda total (y_h)</i>	<i>Renda média (μ_h)</i>
1	0,00	0,50	3	1,38	0,46
2	0,51	1,00	69	58,89	0,8535
3	1,01	1,50	270	347,91	1,2886
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
12	20,01	∞	42	1334,09	31,7640
			3914	14537,8	

Dado que $T = 1 - e^{-R}$ e $R = R_e + \sum_{h=1}^k I_h R_h$, calcula-se, primeiramente, R_e e R_h .

Sendo $R_e = \sum_{h=1}^k I_h \ln \frac{I_h}{p_h}$, deve-se achar a proporção da renda (I_h) e proporção da população (p_h) para cada estrato.

Conforme definido na Seção 2.3:

$$I_h = \frac{y_h}{Y} \quad \text{e} \quad p_h = \frac{n_h}{N}.$$

Assim:

$$\begin{array}{ll}
 I_1 = \frac{1,38}{14537,8} = 0,0001 & p_1 = \frac{3}{3914} = 0,0008 \\
 I_2 = \frac{58,89}{14537,8} = 0,0041 & p_2 = \frac{69}{3914} = 0,0176 \\
 I_3 = \frac{347,91}{14537,8} = 0,0239 & p_3 = \frac{270}{3914} = 0,0690 \\
 \dots & \dots \\
 I_{12} = \frac{1334,09}{14537,8} = 0,0918 & p_{12} = \frac{42}{3914} = 0,0107
 \end{array}$$

Substituindo-se os valores em R_e , obtém-se:

$$R_e = 0,0001 \ln \frac{0,0001}{0,0008} + 0,0041 \ln \frac{0,0041}{0,0176} + 0,0239 \ln \frac{0,0239}{0,0690} + \dots + 0,0918 \ln \frac{0,0918}{0,0107} \cong 0,326$$

A redundância entre estratos é, portanto, do grau de **0,326**

O cálculo de R_h envolve outros elementos. Pode-se observar na tabela que os três primeiros estratos são de limites finitos e o último se apresenta aberto à direita. Dessa forma, pressupõe-se que os primeiros estratos seguem uma distribuição linear, sendo obtidos os valores de R_h por:

$$R_h = \frac{a^2}{2qm_h} \left[1 - \left(\frac{2a}{q} + 3 \right) (2l - 1) \right] \ln \frac{b}{a} + \ln \frac{b}{m_h} + \frac{1}{qm_h} (2l - 1) \left(a^2 + aq + \frac{q^2}{12} \right) - \frac{1}{2m_h} \left(a + \frac{q}{2} \right)$$

E no cálculo do R_h para o estrato com limite infinito, presume-se que a distribuição seja a de Pareto com dois parâmetros, dada por:

$$R_h = \frac{m_h}{E_{h-1}} - 1 - \ln \frac{m_h}{E_{h-1}}$$

Nesse contexto, para a obtenção dos valores de R_h para os primeiros estratos, encontram-se, em primeiro lugar, os parâmetros λ , a , b e θ , definidos na Tabela 2.1. Em suma, estes parâmetros dependem dos valores assumidos por:

$$\frac{m_h - E_{h-1}}{E_h - E_{h-1}}$$

A renda média dada por $m_h = \frac{y_h}{n_h}$ foi previamente obtida, constando na tabela acima.

Deste modo:

$$\mathbf{h=1} \quad \frac{m_1 - E_0}{E_1 - E_0} = \frac{0,46 - 0}{0,5 - 0} = 0,92 \text{ (Maior que } 2/3)$$

$$\text{Logo: } I = \frac{2}{3}$$

$$a = 3m_1 - 2E_1 = 3 \cdot 0,46 - 2 \cdot 0,5 = 0,38$$

$$b = E_1 = 0,50$$

$$q = 3(E_1 - m_1) = 3(0,50 - 0,46) = 0,12$$

$$\mathbf{h=2} \quad \frac{m_2 - E_1}{E_2 - E_1} = \frac{0,8535 - 0,51}{1,00 - 0,51} = 0,70 \text{ (Maior que } 2/3)$$

$$\text{Logo: } I = \frac{2}{3}$$

$$a = 3m_2 - 2E_2 = 3 \cdot 0,8535 - 2 \cdot 1,00 = 0,56$$

$$b = E_2 = 1,00$$

$$q = 3(E_2 - m_2) = 3(1,00 - 0,8535) = 0,44$$

$$\mathbf{h=3} \quad \frac{m_3 - E_1}{E_3 - E_1} = \frac{1,2886 - 1,01}{1,50 - 1,01} = 0,57 \text{ (Entre } 1/3 \text{ e } 2/3)$$

$$\text{Logo: } I = \frac{1}{2}$$

$$a = E_2 = 1,01$$

$$b = E_3 = 1,50$$

$$q = E_3 - E_2 = 0,49$$

$$R_1 = \frac{0,38^2}{2 \cdot 0,12 \cdot 0,46} \left[1 - \left(\frac{2 \cdot 0,38}{0,12} + 3 \right) (2 \cdot 0,67 - 1) \right] \ln \frac{0,50}{0,38} + \ln \frac{0,50}{0,46} + \frac{1}{0,12 \cdot 0,46} (2 \cdot 0,67 - 1)$$

$$\left(0,38^2 + 0,38 \cdot 0,12 + \frac{0,12^2}{12} \right) - \frac{1}{2 \cdot 0,46} \left(0,38 + \frac{0,12}{2} \right)$$

$$R_1 = 1,3080[-2,1733]0,2744 + 0,0834 + 1,1777 - 0,4783$$

$$R_1 = -0,7800 + 0,0834 + 1,1777 - 0,4783$$

$$R_1 \cong 0,0027$$

$$R_2 = \frac{0,56^2}{2 \cdot 0,44 \cdot 0,8535} \left[1 - \left(\frac{2 \cdot 0,56}{0,44} + 3 \right) (2 \cdot 0,67 - 1) \right] \ln \frac{1}{0,56} + \ln \frac{1}{0,8535} + \frac{1}{0,44 \cdot 0,8535} (2 \cdot 0,67 - 1)$$

$$\left(0,56^2 + 0,56 \cdot 0,44 + \frac{0,44^2}{12} \right) - \frac{1}{2 \cdot 0,8535} \left(0,56 + \frac{0,44}{2} \right)$$

$$R_2 = 0,4175[-0,8855]0,5798 + 0,1584 + 0,5216 - 0,4569$$

$$R_2 = -0,2144 + 0,1584 + 0,5216 - 0,4569$$

$$R_2 \cong 0,0089$$

$$R_3 = \frac{1,01^2}{2 \cdot 0,49 \cdot 1,2886} \left[1 - \left(\frac{2 \cdot 1,01}{0,49} + 3 \right) (2 \cdot 0,5 - 1) \right] \ln \frac{1,5}{1,01} + \ln \frac{1,5}{1,2886} + \frac{1}{0,49 \cdot 1,2886} (2 \cdot 0,5 - 1)$$

$$\left(1,01^2 + 1,01 \cdot 0,49 + \frac{0,49^2}{12} \right) - \frac{1}{2 \cdot 1,2886} \left(1,01 + \frac{0,49}{2} \right)$$

$$R_3 = 0,8078[1,0000] \cdot 0,3955 + 0,1519 + 0,0000 - 0,4870$$

$$R_3 = 0,3195 + 0,1519 + 0,0000 - 0,4870$$

$$R_3 \cong -0,0155$$

Já, para o estrato com limite aberto à direita, tem-se que:

$$R_{12} = \frac{m_{12}}{E_{11}} - 1 - \ln \frac{m_{12}}{E_{11}} = \frac{31,7640}{20,01} - 1 - \ln \left(\frac{31,7640}{20,01} \right)$$

$$R_{12} = 1,5874 - 1 - 0,4621$$

$$R_{12} \cong 0,1253$$

Por fim, substituem-se os valores encontrados para R_e e R_h em R e transforma-se R em T .

$$R = R_e + \sum_{h=1}^k I_h R_h$$

$$R = 0,3258 + [0,0001 \cdot 0,0027 + 0,0041 \cdot 0,0089 + 0,0239 \cdot (-0,0155) + \dots + 0,0918 \cdot 0,1253]$$

$$R = 0,3258 + 0,0312$$

$$R \cong 0,357$$

Procedendo-se a transformação, tem-se:

$$T = 1 - e^{-R}$$

$$T = 1 - e^{-0,357}$$

$$T = 0,300$$

A desigualdade entre os trabalhadores do setor industrial de Santa Maria para o ano de 2000 ficou no nível de 0,300.