

Cássio Maldonado Turra

**Contabilidade das Gerações:  
Riqueza, Sistemas de Transferências e Conseqüências de  
Mudanças no Padrão Demográfico Brasileiro**

Belo Horizonte, MG

UFMG, CEDEPLAR

2000

Cássio Maldonado Turra

**Contabilidade das Gerações:  
Riqueza, Sistemas de Transferências e Conseqüências de  
Mudanças no Padrão Demográfico Brasileiro**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Demografia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR) da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Demografia.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Luiz Gonçalves Rios-Neto.

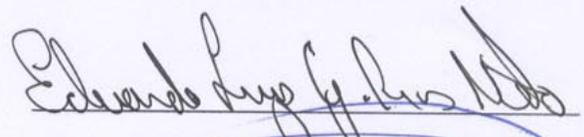
Belo Horizonte, MG  
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR)  
Faculdade de Ciências Econômicas - UFMG  
2000

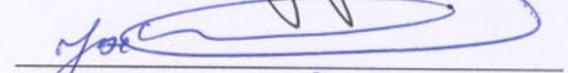
**Curso de Pós-Graduação em Demografia da Faculdade de Ciências Econômicas**

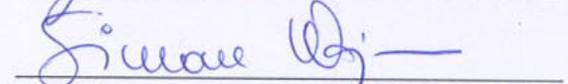
ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE **CÁSSIO MALDONADO TURRA** N°. DO REGISTRO 9762302. Às quatorze horas do dia quatro do mês de maio de dois mil, reuniu-se na **Faculdade de Ciências Econômicas** da Universidade Federal de Minas Gerais a Comissão Examinadora de DISSERTAÇÃO, indicada pelo Colegiado do Curso em 24/04/2000, para julgar, em exame final, o trabalho final intitulado "**Contabilidade das Gerações: Riqueza, Sistemas de Transferências e Conseqüências de Mudanças no Padrão Demográfico Brasileiro**", requisito final para a obtenção do Grau de *Mestre em Demografia*, área de concentração em Economia da População. Abrindo a sessão, o Presidente da Comissão, Prof. Eduardo Luiz Gonçalves Rios Neto, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato, para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa do candidato. Logo após, a Comissão se reuniu, sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do resultado final. Foram atribuídas as seguintes notas:

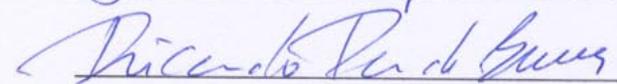
Prof. Eduardo Luiz Gonçalves Rios Neto (CEDEPLAR-UFMG)	100 ----- Nota
Prof. José Alberto Magno de Carvalho (CEDEPLAR-UFMG)	100 ----- Nota
Profa. Simone Wajnman (CEDEPLAR-UFMG)	100 ----- Nota
Prof. Ricardo Paes de Barros (IPEA/RJ)	100 ----- Nota

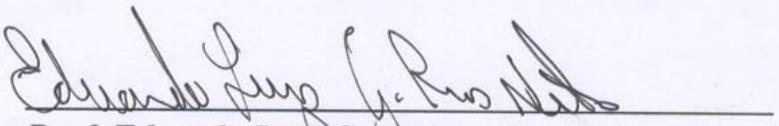
Pelas indicações, o candidato foi considerado aprovado. O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar o Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 04 de maio de 2000.

Prof. Eduardo Luiz Gonçalves Rios Neto 

Prof. José Alberto Magno de Carvalho 

Profa. Simone Wajnman 

Prof. Ricardo Paes de Barros 

  
**Prof. Eduardo Luiz Gonçalves Rios Neto**  
**Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Demografia**

Para Emília

## Agradecimentos

Sou muito grato ao meu orientador, Prof. Eduardo Rios-Neto, pelo suporte, conselhos e idéias. Além de ter me recebido no CEDEPLAR - UFMG, me incorporou ao seu grupo de pesquisa e contribuiu de forma decisiva para o desenvolvimento desta dissertação e para continuidade de minha carreira na demografia. O tema e os objetivos deste projeto são fruto de sua criatividade ímpar.

Também gostaria de fazer referência aos Professores Ronald Demos Lee, da *University of California at Berkeley*, e Guy Stecklov da *Hebrew University of Jerusalem*, que dividiram comigo as experiências internacionais já realizadas com o modelo de contabilidade intergeracional.

Gostaria de expressar minha gratidão àqueles que, de alguma forma, foram essenciais para a elaboração deste trabalho. Devo assinalar, inicialmente, meu sogro, Paulo, então Ministro do Planejamento, hoje Vice Presidente do Banco Interamericano de Desenvolvimento, e sua equipe, formada pelos Srs. Daniel Ribeiro de Oliveira, atual Diretor do Brasil no BID, Major Luiz Carlos Martins e Fernando Costa, que me acolheram em Brasília, e me colocaram em contato com os principais órgãos públicos. A árdua tarefa de coletar dados foi aliviada graças ao desprendimento de muitos profissionais: Elisa Caillaux, responsável pela Pesquisa sobre Padrões de Vida do IBGE; Vinícius Pinheiro e Josefa Ávila do Ministério da Previdência e Assistência Social; Heloísa Saito, Clemente e Iracema, técnicos da Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda; Denair Cirilo da Receita Federal; Irineu Rigotti e Liliane Brant do INEP- Ministério da Educação; Lúcia Russo do DATASUS – Ministério da Saúde.

Agradeço especialmente às Professoras Diana Sawyer e Laura Wong, e à demógrafa Flávia Drummond, por terem fornecido as projeções demográficas e os demais dados referentes ao PRONEX. Também ressalto a participação de Maria Célia Resende, bibliotecária chefe do CEDEPLAR, pelo auxílio com as citações e referências bibliográficas.

Destaco a doutoranda Márcia Caldas, da *Princeton University* e do DATAPREV, pela ajuda com a metodologia e pelas informações técnicas a respeito do sistema de previdência social no Brasil. Devo reconhecer ainda a presteza da equipe do DIPOS-IPEA, através da Sras Maria

Alice Fernandes e Margarida de Oliveira. Seus estudos sobre os gastos governamentais tornaram este projeto viável.

É necessário ressaltar meu agradecimento aos professores e pesquisadores do CEDEPLAR, por sua vontade e dedicação. Sua atuação permitiu que eu desenvolvesse o gosto e a fascinação pela demografia. Neste processo, destaco três integrantes do Centro. Em primeiro lugar, o Prof. José Alberto Magno de Carvalho, que através de suas aulas e reuniões, conseguiu que eu me maravilhasse com as infinitas possibilidades do estudo demográfico. Além dele, a Professora Simone Wajnman, amiga inestimável e, por tantas vezes, minha mentora na Universidade. Juntamente com o Prof. Rios-Neto, foi responsável por meu entusiasmo e por minha formação técnica no campo da demografia econômica. Em suas aulas, tive o primeiro contato com os modelos intergeracionais e o estímulo necessário para prosseguir nesta área do conhecimento. Por fim, a colega, ex-aluna do CEDEPLAR, hoje candidata ao Doutorado na *Johns Hopkins University*, Carla Machado. Sua colaboração, como monitora dos cursos de técnicas demográficas, também foi importante para que eu alcançasse meus objetivos.

Agradeço aos meus pais e irmãos, pelo investimento contínuo na minha formação pessoal e pelo apoio irrestrito à difícil decisão de retornar a Belo Horizonte e executar esta empreitada. Devo fazer menção à Clotilde, minha sogra e professora. Seu suporte diário, ao longo de todo o curso, foi também crucial. Finalmente, serei sempre grato à minha esposa, Emília, cuja paciência, dedicação e afeto, jamais poderei descrever em poucas linhas. Além de companheira, Emília foi uma importante interlocutora, contribuindo de maneira definitiva para a melhoria desta dissertação.

Encerro esta seção com um agradecimento especial ao CNPq, que através de transferências públicas, tão escassas e valiosas para a população brasileira, financiou minha educação.

## Sumário

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1: CONTABILIDADE INTERGERACIONAL E INTERTEMPORAL</b> .....	<b>4</b>
1.1 O MODELO DE POPULAÇÃO ESTÁVEL .....	6
1.1.1 <i>Os Conceitos de Reprodução e Crescimento Estável</i> .....	6
1.1.2 <i>As Perspectivas de Período e de Coorte</i> .....	7
1.2 O MODELO DE CONSUMO-EMPRÉSTIMO .....	11
1.2.1 <i>O Sistema de Crédito (Mercado) e a Taxa de Juros Biológica</i> .....	12
1.2.2 <i>O Paradoxo da Infinitude e o Sistema de Transferências</i> .....	15
1.3 O MODELO COM CAPITAL .....	17
1.3.1 <i>A Nova Restrição Orçamentária Social</i> .....	17
1.3.2 <i>O Crescimento Steady State Golden Rule - SOLOW (1956)</i> .....	19
1.3.3 <i>O Modelo com Capital e Crescimento Golden Rule</i> .....	22
1.4 OS COMPONENTES DO CICLO DE VIDA ECONÔMICO .....	23
1.4.1 <i>A Função de Crédito / Empréstimo</i> .....	24
1.4.2 <i>A Função de Transferências</i> .....	26
1.4.3 <i>A Função de Investimentos em Capital</i> .....	27
1.5 O CONCEITO DE RIQUEZA .....	28
1.5.1 <i>Introdução</i> .....	28
1.5.2 <i>O Patrimônio Individual</i> .....	29
1.5.3 <i>O Patrimônio Total</i> .....	31
1.6 O MAPA CONTÁBIL INDIVIDUAL .....	35
<b>CAPÍTULO 2: RENDA DO TRABALHO, CONSUMO E CONTABILIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO</b>	
<b>TOTAL NO BRASIL</b> .....	<b>40</b>
2.1 A PESQUISA SOBRE PADRÕES DE VIDA.....	40
2.1.1 <i>Descrição Geral da PPV</i> .....	41
2.1.2 <i>O Formato dos Dados</i> .....	42
2.1.3 <i>A Qualidade dos Dados</i> .....	44
2.2 A CONFIGURAÇÃO DOS PERFIS DE RENDA DO TRABALHO E CONSUMO.....	47
2.2.1 <i>O Perfil de Renda do Trabalho</i> .....	47
2.2.2 <i>A Base do Perfil de Consumo</i> .....	50
2.2.3 <i>O Perfil de Consumo: Estratégias Contábeis e Outros Componentes</i> .....	58
2.3 RENDA DO TRABALHO E CONSUMO: O CICLO DE VIDA ECONÔMICO NO BRASIL .....	63
2.3.1 <i>Introdução</i> .....	63

2.3.2	<i>Direção dos Fluxos Econômicos e Dinâmica Demográfica</i> .....	66
2.3.3	<i>Patrimônio Individual e Total no Ciclo de Vida Brasileiro</i> .....	70
<b>CAPÍTULO 3: COMPONENTES DO CICLO DE VIDA ECONÔMICO: COMO RECURSOS SÃO TRANSFERIDOS ENTRE GERAÇÕES NO BRASIL</b> .....		<b>74</b>
3.1	A CONFIGURAÇÃO DOS PERFIS DE TRANSFERÊNCIAS PÚBLICAS .....	74
3.1.1	<i>As Transferências dos Governos</i> .....	76
3.1.2	<i>As Transferências para os Governos e os Perfis Finais do Setor Público</i> .....	86
3.2	A CONFIGURAÇÃO DAS TRANSFERÊNCIAS DOMICILIARES .....	93
3.3	CONTABILIZAÇÃO DA RIQUEZA TOTAL E SEUS COMPONENTES.....	98
3.3.1	<i>O Patrimônio em Transferências: Governos vs. Famílias</i> .....	99
3.3.2	<i>O Patrimônio em Capital Real e seus Prováveis Vieses</i> .....	101
3.3.3	<i>Relações Contábeis no Ciclo de Vida</i> .....	103
<b>CAPÍTULO 4: DINÂMICA DEMOGRÁFICA E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A CONTABILIDADE INTERGERACIONAL NO BRASIL</b> .....		<b>110</b>
4.1	ANTECEDENTES.....	110
4.2	A DINÂMICA DEMOGRÁFICA BRASILEIRA.....	113
4.2.1	<i>Uma Visão Retrospectiva das Funções Demográficas no Brasil</i> .....	113
4.2.2	<i>O Comportamento Provável das Funções Demográficas até 2045/2050</i> .....	115
4.2.3	<i>As Distribuições Etárias da População Brasileira</i> .....	119
4.2.4	<i>Os Efeitos Taxa de Crescimento e Ciclo de Vida nas Populações Estáveis</i> .....	125
4.3	O MODELO COM CAPITAL E AS MUDANÇAS NA DINÂMICA POPULACIONAL.....	128
4.4	IMPLICAÇÕES ECONÔMICAS DO ENVELHECIMENTO POPULACIONAL NO BRASIL .....	131
4.4.1	<i>Os Efeitos Demográficos nas Populações Estáveis: 1995/2000 a 2015/2020</i> .....	131
4.4.2	<i>O Papel da Estrutura Etária: 1995/2000 a 2015/2020</i> .....	137
4.4.3	<i>A Transição Demográfica e o Equilíbrio dos Sistemas Econômicos</i> .....	142
<b>CONCLUSÕES</b> .....		<b>145</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....		<b>151</b>
<b>ANEXO 1: TRANSFERÊNCIAS VIA GOVERNOS</b> .....		<b>159</b>
A.1	AS TRANSFERÊNCIAS PARA OS GOVERNOS.....	159
A.1.1	<i>A Classificação do Sistema Tributário Nacional</i> .....	164
A.1.2	<i>Os Níveis de Arrecadação Tributária no Brasil</i> .....	167
A.1.3	<i>Os Perfis Etários da Arrecadação Tributária</i> .....	183

A.1.4	<i>Os Perfis Etários das Fontes de Financiamento</i> .....	189
A.2	TRANSFERÊNCIAS DOS GOVERNOS.....	189
A.2.1	<i>Introdução</i> .....	189
A.2.2	<i>A Metodologia do DIPOS-IPEA</i> .....	190
A.2.3	<i>O Dimensionamento dos Gastos Públicos</i> .....	191
A.2.4	<i>A Distribuição por Origem dos Recursos</i> .....	194
<b>ANEXO 2: QUESITOS DA PPV – RENDA DO TRABALHO E CONSUMO</b> .....		<b>196</b>
<b>ANEXO 3: PPV VS. CONTAGEM POPULACIONAL</b> .....		<b>199</b>
<b>ANEXO 4: METODOLOGIA PARA CURVA DE PENSÕES</b> .....		<b>201</b>
<b>ANEXO 5: FUNÇÕES DE MORTALIDADE E FECUNDIDADE</b> .....		<b>203</b>

## Lista de Tabelas

	Página
Tabela 2.1: Estimativa de Engel – Gastos com Alimentos.....	53
Tabela 2.2: Pesos Estimados pelo Método de Engel – PPV – 1996.....	53
Tabela 2.3: Macrorregião NE/SE (R\$-dez 1996) – Despesas com Serviços e Bens não Duráveis – Valores médios anuais.....	55
Tabela 2.4: Serviços de Imóveis e Bens Duráveis – Macrorregião NE/SE (R\$ - dez 1996) – Valores Médios Anuais.....	60
Tabela 2.5: Direção dos Fluxos Econômicos no Ciclo de Vida – Brasil – 1995/2000.....	67
Tabela 2.6: Direção dos Fluxos Econômicos – Resultados Originais vs. Padronizados – Brasil (1995/2000), Brasil (1970), Brasil (2045/2050), EUA e Costa do Marfim.....	69
Tabela 2.7: Cálculo da Riqueza Total.....	72
Tabela 3.1: Contabilidade Pública – União, Estados e Municípios – Valores para a Macrorregião NE/SE.....	76
Tabela 3.2: Recebimentos do Sistema Público de Saúde – Valores per Capita Anuais – Macrorregião NE/SE – 1995 em R\$ de dez. 1996.....	78
Tabela 3.3: Recebimentos do Sistema Público de Educação, por Subgrupo de Ensino – Valores per Capita Anuais – Macrorregião NE/SE – 1995 em R\$ de dez. 1996.	80
Tabela 3.4: Recebimentos do INSS – Valores per Capita Anuais – Macrorregião NE/SE – Ano de 1996 acumulado – R\$ dez 1996.....	83
Tabela 3.5: Recebimentos de Outros Grupos de Transferências – Valores per Capita Anuais – Macrorregião NE/SE – 1995 em R\$ de dez 1996.....	85
Tabela 3.6: Distribuição Proporcional por Idade – Grandes Grupos de Tributos – Brasil (NE/SE) - 1996.....	86
Tabela 3.7: Fontes de Recursos – Composição % Segundo os Grandes Grupos de Tributos – Brasil - 1996.....	87
Tabela 3.8: Composição % dos Gastos Segundo as Fontes de Financiamento – Brasil – 1995/1996 (%).....	88
Tabela 3.9: Cálculo da Riqueza per Capita – Brasil – 1995-2000.....	105
Tabela 4.1: Comportamento Histórico da Esperança de Vida ao Nascer no Brasil (ambos os sexos).....	114
Tabela 4.2: Comportamento Histórico da Taxa de Fecundidade Total no Brasil.....	115
Tabela 4.3: Provável Comportamento da TFT e da Esperança de Vida ao Nascer (ambos os sexos) – Brasil – 1995/2000 a 2045/2050	116
Tabela 4.4: Taxas de Crescimento – Estáveis vs. Observadas/Projetadas – Brasil.....	119
Tabela 4.5: O Papel das Funções Demográficas para as Distribuições Estáveis – Brasil – Participação % dos Grandes Grupos Etários e Idades Médias – Efeito Acumulado – Base: 1995/2000.....	126
Tabela 4.6: O Papel das Funções Demográficas para as Distribuições Estáveis – Brasil – Participação % dos Grandes Grupos Etários e Idades Médias – Efeito por Quinquênio – Base: Período Imediatamente Anterior.....	127
Tabela 4.7: Efeitos da Fecundidade e Mortalidade nas Estáveis – R\$ - Resultados Acumulados: Brasil 1995/2000 vs. 2015/2020.....	133

Tabela 4.8: Efeitos Totais: Fecundidade, Mortalidade e Inércia Demográfica – Resultados por Período e Acumulados – Estáveis vs. Observadas – (R\$ per Capita/Ano).....	139
Tabela A.1: Principais Tributos – União, Estados e Municípios – R\$MM – Acumulado em 1996 (Preços de dez. de 96).....	164
Tabela A2: Arrecadação Tributária Nacional – Principais Grupos de Tributos – Macrorregião NE/SE – Valores per Capita Anuais – R\$ (dez 1996).....	182
Tabela A3: Arrecadação Tributária Nacional – Principais Grupos de Tributos – macrorregião NE/SE – Distribuição Proporcional - %.....	182
Tabela A4: Vinculações (%) para as fontes 100 e 112.....	183
Tabela A5: Demonstração das Receitas Destinadas ao FEF – 1996 R\$MM (correntes).....	184
Tabela A6: Distribuição Relativa das Receitas tributárias – Estados e Municípios – Nordeste e Sudeste – 1995/1996.....	187
Tabela A7: Gastos Públicos – Três Esferas Governamentais – por Grupos de Despesas e Grandes Regiões 1995/1996 – R\$MM (preços de dezembro de 1996)...	192
Tabela A8: Distribuição % dos Gastos Públicos Sociais –Origem dos Recursos – Nordeste e Sudeste – 1995/1996.....	195
Tabela A9: Distribuição % da população segundo a condição na unidade domiciliar – Macrorregião NE/SE.....	199
Tabela A10: Distribuição % dos domicílios segundo regiões e a condição rural / urbano – Macrorregião NE/SE.....	199
Tabela A11: metodologia para Estimação da Distribuição de Pensões por Idade – Brasil.....	201
Tabela A12: Funções de Fecundidade Observadas e Projetadas – Brasil.....	203
Tabela A13: Funções de Sobrevivência – Brasil.....	204

## Lista de Figuras

	Página
Figura 2.1: Distribuição Etária Proporcional (%) – Macrorregião NE/SE – PPV vs. Contagem Populacional – IBGE.....	45
Figura 2.2: Composição do Perfil de Renda do Trabalho – Macrorregião NE/SE.....	48
Figura 2.3: Perfil de Consumo – Bens não Duráveis – Composição por Grupo de Idade – Macrorregião NE/SE.....	
Figura 2.4: Perfis de Consumo Seleccionados – Macrorregião NE/SE – Valores Anuais – Per Capita – R\$ (dez 96).....	57
Figura 2.5: Composição do Perfil de Consumo – Valores Anuais – Per Capita – R\$ (dez 96) .....	62
Figura 2.6: Renda de Trabalho, Consumo e Ciclo de Vida Econômico no Brasil (NE/SE) – Valores Anuais – Per Capita – R\$ (dez 96).....	65
Figura 2.7: O Patrimônio por Idade – R\$ (dez 96).....	73
Figura 3.1: Os Perfis de Ensino Público – Valores Anuais – Per Capita – R\$(dez96) .....	90
Figura 3.2: Os Perfis de Saúde Pública – Valores Anuais – Per Capita – R\$(dez96).	90
Figura 3.3: Os Perfis de previdência Social – Valores Anuais – Per Capita – R\$(dez96) .....	90
Figura 3.4: Os Perfis de Seguro Desemprego – Valores Anuais – Per Capita – R\$(dez96) .....	91
Figura 3.5: Os Perfis de Outras Transferências em Espécie – Valores Anuais – Per Capita – R\$(dez96) .....	91
Figura 3.6: Os Perfis da previdência – Servidores Públicos – Valores Anuais – Per Capita – R\$(dez96) .....	91
Figura 3.7: Os Perfis Totais de Transferências Públicas – Valores Anuais – Per Capita – R\$(dez96) .....	92
Figura 3.8: Os Perfis de Transferências Interdomiciliares – Valores Anuais – Per Capita – R\$(dez96) .....	97
Figura 3.9: Os Perfis de Transferências Intradomiciliares– Valores Anuais – Per Capita – R\$(dez96) .....	97
Figura 3.10: O Patrimônio por Idade – Transferências Públicas – R\$(dez96) .....	106
Figura 3.11: O Patrimônio por Idade – Transferências domiciliares– R\$(dez96) .....	106
Figura 3.12: A Composição do Patrimônio por Idade – R\$(dez96) .....	106
Figura 3.13 – Patrimônio em Transferências Públicas – Fluxos e Direções.....	107
Figura 3.14 – Patrimônio em Transferências Domiciliares – Fluxos e Direções.....	108
Figura 3.15 – Patrimônios Totais – Fluxos e Direções.....	109
Figura 4.1: Distribuições Percentuais dos Ganhos de Sobrevivência – Brasil – 2000/2005 a 2015 /2020.....	118
Figura 4.2: Distribuições Proporcionais das Funções de Fecundidade – Brasil – 1995/2000 a 2015/2020.....	118
Figura 4.3: Distribuições Etárias (%) – Ambos os Sexos – Populações Observadas e Projetadas vs. Estáveis – Brasil.....	121
Figura 4.4: Participações Relativas 9%) – Grandes Grupos de Idade – Populações Observadas e Projetadas – Brasil.....	124
Figura 4.5: A Distribuição $p(x)$ e as Transferências Domiciliares – Efeito Ciclo de Vida Acumulado: 1995/2000 a 2015/2020.....	136
Figura 4.6: A Distribuição $p(x)$ e as Transferências Públicas – Efeito Ciclo de Vida Acumulado: 1995/2000 a 2015/2020.....	136

Figura 4.7: Efeitos Totais por Período – Populações Observadas (Projetadas) – Transferências públicas e Domiciliares – R\$ - Valor per Capita Anual.....	140
Figura 4.8: Efeitos Totais Acumulados – Base 1970 – Transferências Públicas – R\$ - Valor per Capita Anual – Estáveis vs. Observadas.....	152
Figura 4.9: Efeitos Totais Acumulados – Base 1970 – Transferências Domiciliares – R\$ - Valor per Capita Anual – Estáveis vs. Observadas.....	152
Figura A1: Tributos sobre a Renda do Trabalho – Macrorregião NE/SE.....	171
Figura A2: Distribuição Proporcional dos Perfis – Trib. sobre a Renda do Trabalho.....	172
Figura A3: Tributos sobre o Capital – Macrorregião NE/SE.....	177
Figura A4: Distribuição Proporcional dos Perfis – Tributos sobre o Capital.....	178
Figura A5: Trib. Indiretos sobre o Consumo, Trib. sobre a F. Pagamentos, Outros – Macrorregião NE/SE.....	181
Figura A6: Distribuição Proporcional dos Perfis- Consumo, F. Pagamentos e Grupos.....	181
Figura A7: Distribuição Proporcional dos Perfis de Financiamento – Fundos Constitucionais – 1996.....	185
Figura A8: Distribuição Proporcional dos Perfis de Financiamento – Estados e Municípios – 1996	188
Figura A11: Distribuição % dos domicílios segundo o número de moradores – Domicílios Particulares Permanentes – Macrorregião NE/SE.....	200
Figura A12: Distribuição % dos domicílios segundo os anos de estudo do chefe – Domicílios Particulares Permanentes – Macrorregião NE/SE.....	200

## Lista de Quadros

	Página
Quadro 1.1: O Mapa Contábil Individual.....	37
Quadro 3.1: Características dos Principais Benefícios do INSS – 1996 – Trabalhadores do Setor Privado.....	81
Quadro 4.1: Estratégias para Cálculo dos Efeitos nas Distribuições Estáveis.....	125
Quadro A.1: Classificação dos Principais Tributos Nacionais.....	161
Quadro A2: Transferências Constitucionais.....	186

## Introdução

*“No person is self-sufficient for his entire life. The most productive individuals will spend at least the earliest years of their childhood as net recipients of resources. This is a basic human reality of mythological proportions. Even Remus and Romulus – the legendary founders of Rome – would not have survived had they not been suckled by a wolf. The economic role of an individual will normally evolve over a life-time. As a child grows up, he may become self-sufficient and eventually a producer of surplus resources. Then, with old age, his productivity will tend to decline, and a second stage of dependency is reached.” STECKLOV (1996:1)*

Os princípios da contabilidade das gerações foram descritos com precisão por STECKLOV (1996). Como sugere o autor, as relações intergeracionais e intertemporais originam-se da alternância de papéis desempenhados no ciclo vital: ora os indivíduos são provedores, ora, demandantes de recursos. Para garantir o consumo nas fases de dependência econômica, as coortes dispõem de inúmeras estratégias de alocação, baseadas em normas sociais, familiares e de mercado. O orçamento individual é suprido por duas fontes essenciais: as rendas do trabalho e do capital. Nas etapas em que estas excedem as necessidades de consumo, os recursos podem ser transferidos para outras gerações, através do governo e das famílias, acumulados sob a forma de capital real, ou cedidos via operações de crédito. Quando insuficientes, tal como ocorre na infância, devem ser complementadas pelos fluxos inversos.

Sensíveis à idade, os componentes do ciclo de vida econômico guardam uma relação direta com a dinâmica demográfica. Duas questões fundamentais sintetizam esta interdependência. De um lado, variações na fecundidade e mortalidade alteram a estrutura etária da população, modificando as proporções de equilíbrio de consumidores, trabalhadores, proprietários de capital, contribuintes do governo, beneficiários de gastos públicos, remetentes e receptores de transferências intra e interdomiliares. Os reflexos desta relação são ainda mais evidentes em um cenário como o atual, marcado por mudanças profundas no padrão demográfico mundial. A consolidação da passagem de altos para baixos níveis de fecundidade e mortalidade despertou a atenção dos pesquisadores, preocupados em medir os efeitos econômicos do envelhecimento populacional. Este interesse se manifestou tanto através do aprimoramento dos modelos clássicos de gerações superpostas, principalmente com os estudos de LEE (1980, 1994a, 1995a) sobre o tema, quanto pela proliferação de coletas de dados em diversas regiões do mundo, necessárias para a comparação de diferentes contextos populacionais, econômicos e institucionais.

A segunda questão é uma contraversão da primeira. Segundo tese defendida por CALDWELL (1976), os perfis econômicos por idade são determinantes do padrão de fecundidade existente. Espera-se que nas populações em que os recursos fluem, em média, dos adultos para as crianças, haja um incentivo econômico para o controle do tamanho da família. De maneira inversa, quando os filhos são fornecedores líquidos de recursos para seus pais, a manutenção da fecundidade em patamares mais altos torna-se uma estratégia econômica viável, produtora de excedentes para os genitores.

No Brasil, estes pontos ainda não foram totalmente elucidados. Em parte, devido à velocidade de formação do novo padrão demográfico. O envelhecimento populacional é um fato recente no país. As transformações mais significantes nas funções de fecundidade e mortalidade datam das últimas quatro décadas. Neste período, o número médio de filhos por mulher foi reduzido a quase um terço e a esperança de vida ao nascer para ambos os sexos foi incrementada em mais de 15 anos. As conseqüências são definitivas e sem precedentes na história brasileira. As projeções indicam uma elevação considerável na participação relativa da população com mais de 65 anos, que passará de 3% em 1970 para mais de 15% em 2050.

Outra razão relevante para a ausência de estudos sobre a contabilidade das gerações é a deficiência de informações necessárias para a montagem das curvas do ciclo de vida econômico. O lançamento em 1998 da Pesquisa sobre Padrões de Vida do IBGE tornou viável a aplicação dos modelos desenvolvidos, em razão de seu vasto questionário e da extensão e representatividade da região investigada.

A motivação principal desta dissertação é exatamente ampliar o grau de conhecimento sobre as relações entre população e economia, no que tange às transferências entre gerações no país. O objetivo é determinar os custos ou ganhos econômicos impostos pela nova dinâmica demográfica. Além disso, pretende-se, ainda que de forma marginal, fomentar o debate proposto por CALDWELL (1976). Para atingir os objetivos, será necessário concatenar as funções demográficas e econômicas em um arcabouço único, definir quem são as típicas coortes doadoras e receptoras de recursos, bem como avaliar as características e mensurar o peso relativo dos sistemas de alocação.

O trabalho está estruturado em quatro capítulos, as conclusões, e um apêndice metodológico sobre as transferências governamentais. Embora todas as seções sejam cruciais, recomenda-

se, para aqueles interessados em uma visão sintética da dissertação, o seguinte caminho para a leitura: o capítulo 1; os tópicos 2.3 e 3.3 dos capítulos 2 e 3; o capítulo 4; conclusões.

O capítulo 1 é uma síntese dos modelos de gerações desenvolvidos nos últimos vinte anos, principalmente os avanços realizados no campo da demografia econômica por LEE (1980, 1994a, 1995a) e seus diferentes parceiros (LEE, LAPKOFF, 1988; LEE, MILLER, 1993; LEE, BOMMIER, 1995b; LEE, TULJAPURKAR, 1996). O objetivo é apresentar e esclarecer ao leitor o contexto teórico empregado nas diversas simulações da dissertação.

O capítulo 2 oferece a primeira bateria de resultados para a contabilidade das gerações no Brasil. A seção inicia-se com a discussão da fonte de dados primordial: PPV-IBGE. Em seguida, a configuração dos perfis de renda do trabalho e consumo, base do ciclo de vida econômico, é descrita em detalhes. A partir da combinação destas distribuições com diferentes estruturas etárias, o capítulo fornece novas conclusões para a teoria de fecundidade de CALDWELL (1976). Finalmente, é apresentada a contabilização do patrimônio individual e total, como introdução ao capítulo seguinte.

O foco do capítulo 3 é a decomposição do ciclo vital. A estrutura é similar à do capítulo 2. O texto parte da discussão dos aspectos metodológicos envolvidos na construção dos perfis de transferências domiciliares e públicas. De posse destes componentes e das funções de renda do trabalho e consumo, obtém-se uma visão da contabilidade das gerações no Brasil. A seção responde quais são as gerações pagadoras e receptoras de recursos, bem como o papel desempenhado por cada um dos sistemas na tarefa de alocação.

O capítulo 4 trata, exclusivamente, das conseqüências econômicas do envelhecimento populacional no país. A primeira parte é dedicada às análises retrospectiva e prospectiva da dinâmica demográfica brasileira. Em seguida, são adicionados novos elementos teóricos ao modelo de Lee. A combinação dos elementos demográficos e econômicos culmina com a contabilização dos custos e ganhos gerados nas perspectivas do ciclo de vida individual e da população total.

Nas conclusões, é feita uma síntese do trabalho, resgatando seus pontos cruciais e as principais contribuições. A dissertação contém ainda um apêndice com a narração minuciosa das fontes de dados e da metodologia utilizada na definição dos perfis do setor público.

## Capítulo 1: Contabilidade Intergeracional e Intertemporal

*“...because of the wish to examine nonsteady-state situations, the demographic models used by most mainline economists are very simplistic: the life cycle typically consists of two broad age groups, workers and retirees, or young and old, with perfect survival until the end of the second. Childhood is often ignored, and life really begins at labor market entry. This life cycle incorporates only one period of dependency rather than two. In such a demographic world, some of the most basic questions cannot be properly posed or will receive misleading answers. This is true of most questions concerning aging...”(LEE, 1994a: 9)*

Estas linhas, extraídas de um dos mais importantes artigos de Lee, sintetizam a principal crítica deste autor aos modelos tradicionais de gerações superpostas (SAMUELSON, 1958; DIAMOND, 1965; BARRO, 1974): a ausência de premissas demográficas realistas.

Durante os últimos vinte anos, Lee tem se dedicado ao desenvolvimento de modelos que combinam, além de elementos de macroeconomia, toda a complexidade da dinâmica demográfica. A pedra fundamental de seu trabalho foi lançada há vinte anos, com o clássico *“Age Structure, Intergenerational Transfers and Economic Growth: An Overview”*(LEE,1980). Neste artigo, o economista apresenta dois modelos para a análise do ciclo de vida econômico. O texto inicia-se com uma versão remodelada do sistema de consumo-empréstimo de SAMUELSON(1958). Em seguida, Lee apresenta uma novo arcabouço, mais completo, no qual admite a possibilidade de acumulação de capital na economia. Ambos incorporam funções contínuas de mortalidade e fecundidade. Nesta época, sua preocupação se limitava às implicações de mudanças na taxa de crescimento populacional sobre as restrições orçamentárias do ciclo vital, particularmente, sobre o nível de consumo esperado.

Paralelamente, outros trabalhos como os de ARTHUR, McNICOLL (1977) e WILLIS (1988) também se destacaram pelo cuidado em aliar as duas dinâmicas e chegaram a exercer forte influência sobre o trabalho de Lee. Todavia, na última década, sua produção teórica ganhou novo fôlego, adquirindo um perfil singular. Do ponto de vista demográfico, Lee acrescentou à análise do papel da fecundidade, a dedução e avaliação do efeito puro da mortalidade. Esta medida está retratada em vários de seus artigos e reflete a inquietação do autor quanto às conseqüências econômicas do aumento da sobrevivência. Como lembra Lee, em populações

que já atingiram patamares mínimos de mortalidade, novas reduções tendem a resultar, em geral, em um aumento relativo dos grupos etários mais velhos, normalmente dependentes, incrementando a carga imposta aos mais jovens (LEE, 1994a; LEE, 1995a; LEE, TULJAPURKAR, 1996).

Em relação à abordagem econômica, os modelos de Lee também sofreram constantes aperfeiçoamentos. Até meados dos anos 80, como já mencionado, os arcabouços limitavam-se aos dois componentes fundamentais do ciclo individual: as funções de renda do trabalho e consumo. Em contrapartida, nos artigos mais recentes, é notável o interesse crescente do autor pela contabilidade intertemporal e intergeracional do ciclo de vida econômico. Os novos modelos permitem identificar e mensurar as interações entre as funções demográficas e os processos econômicos do ciclo de vida, principalmente as operações de crédito/empréstimo e os sistemas de transferências públicos e familiares (previdência social, educação, saúde e alimentação públicas, gasto privado com a criação dos filhos, sustento do idosos, etc.). Além disso, em consonância com esta divisão, o autor incluiu em sua análise o conceito de riqueza ou patrimônio líquido individual, que, como será visto, também tem repercussões importantes (LEE, MILLER, 1993; LEE, 1994a).

Este capítulo é uma síntese dos artigos desenvolvidos por Lee. À exceção das inter-relações entre os cenários demográfico e econômico, que serão apreciadas ao final desta dissertação, as idéias essenciais do autor foram dispostas em seis etapas. A seção inicia-se com a exposição da peça comum a todos os arcabouços: o modelo de população estável, inspirado nas conhecidas relações de Lotka. Em seguida, é discutida a versão primordial dos sistemas de gerações: o modelo clássico de Samuelson reproduzido por Lee em 1980. Como introdução às partes seguintes, que discutem a riqueza e os componentes econômicos, é apresentada uma variante com capital para o modelo de ciclo de vida. Por fim, o capítulo oferece uma interface para o encadeamento da teoria à prática.

## 1.1 O Modelo de População Estável

### 1.1.1 Os Conceitos de Reprodução e Crescimento Estável

Segundo as relações de Lotka, em uma população fechada, se as funções de mortalidade e fecundidade, bem como a razão de sexo ao nascer, mantiverem-se fixas, a distribuição etária desta população tenderá para uma configuração única, estável, que se perpetuará no tempo. Ao atingir a estabilidade, tanto as taxas brutas de natalidade e mortalidade, quanto a taxa de crescimento observada, permanecerão constantes. Esta é a caracterização geral de um modelo teórico de população estável.

A formalização deste modelo deve partir da revisão do conceito demográfico de reprodução. Na demografia, o estudo da reprodução é aquele que tem por objetivo avaliar a capacidade de reposição de uma população em termos de gerações. A medida clássica para este fenômeno é denominada taxa de reprodução líquida ( $R_o$ ). Ao contrário da taxa de crescimento observada, esta medida não está sujeita aos efeitos da composição etária, sendo, portanto, o sinalizador ideal do poder de reconstituição populacional.

Devido às maiores dificuldades na identificação da paternidade e na definição dos limites do período reprodutivo masculino, a taxa de reprodução líquida refere-se, usualmente, à reposição de gerações femininas. A medida compara o total de filhas geradas por uma coorte hipotética de mães ao tamanho inicial desta primeira geração. O cálculo da segunda geração leva em conta, além da função de fecundidade, os decrementos por morte sofridos pela coorte de mães, do nascimento até o término de seu período reprodutivo.

Assumindo-se duas funções contínuas para o sexo feminino, uma de fecundidade e outra de mortalidade, esta relação pode ser descrita da seguinte forma:

$$R_o(t) = \int_{\alpha}^{\beta} f_f(x,t) p_f(x,t) dx \quad (1)$$

onde:

$\alpha$  = idade inicial do período fértil da mulher ;  $\beta$  = idade final do período fértil da mulher

$f_f(x,t)$  = número de filhas nascidas vivas por mulher, no período t

$p_f(x,t)$  = probabilidade de sobrevivência de uma mulher do seu nascimento à idade x, no período t.

Se as precondições forem verificadas – população fechada, fecundidade, mortalidade e razão de sexo invariáveis -  $R_o$  se manterá constante a cada nova geração, tornando-se independente da variável tempo (t). Caso  $R_o$  seja maior do que 1, ou seja, se a segunda geração superar a primeira, no longo prazo, ao atingir a estabilidade, a população crescerá. Ela permanecerá estacionária, isto é, sem crescer, se a taxa for igual à unidade. E, finalmente, decrescerá a taxas uniformes, se  $R_o$  situar-se abaixo de 1. Portanto, os níveis de reprodução demográfica guardam uma estreita relação com as taxas de crescimento de populações estáveis. Estas últimas são também chamadas de taxa intrínseca de crescimento.

Seguindo as formulações de LOTKA, citadas por KEYFITZ (1968), a taxa intrínseca pode ser expressa nas equações (2) e (3) abaixo. Trata-se da taxa, que acumulada por um período equivalente ao intervalo de tempo entre duas gerações, iguala-se a  $R_o$ . Este intervalo é representado pela idade média à fecundidade.

$$R_o = (1 + n)^a \quad (2)$$

$$n = \frac{\ln R_o}{a} \quad (3)$$

onde

a= idade média à fecundidade

n= taxa intrínseca de crescimento

### 1.1.2 As Perspectivas de Período e de Coorte

Definidos os parâmetros do modelo teórico, é necessário fazer a distinção entre a estrutura etária de período e a perspectiva de ciclo de vida. Como primeiro passo, indicado pelas equações (4) e (5), deve-se estabelecer a relação de proporcionalidade entre os nascimentos ocorridos a cada período de tempo (t).

$$B(t) = B(t - x)e^{nx} \quad (4)$$

∴

$$B(t-x) = B(t) e^{-nx} \quad (5)$$

onde:

$B(t)$  = número de nascimentos no período  $t$

$n$  = taxa intrínseca de crescimento

$x$  = diferença em anos entre o surgimento de cada coorte

As equações mostram que em um cenário de estabilidade, o número de nascidos vivos altera-se segundo proporções fixas. Graças a esta propriedade, os nascimentos do passado podem ser estimados a partir dos registros correntes. Basta tomar estes últimos e descontá-los à taxa  $n$ , por um período equivalente ao tempo de existência de cada coorte.

Em uma perspectiva de período (população), o número de pessoas em cada grupo etário será igual às respectivas coortes de recém-nascidos, reduzidas pela exposição ao risco de morte. A integração destes grupos resulta na população total:

$$N(t) = \int_0^w B(t) e^{-nx} p(x) dx \quad (6)$$

onde:

$N(t)$  = população total

$w$  = idade final do ciclo de vida

$p(x)$  = probabilidade de sobrevivência do nascimento à idade exata  $x$

$n$  = taxa intrínseca de crescimento

$x$  = idade

Por conseguinte, a participação relativa de cada grupo de idade na população estável total pode ser descrita pelas expressões:

$$v(x) = \frac{B(t) e^{-nx} p(x)}{\int_0^w B(t) e^{-nx} p(x) dx} \quad (7)$$

∴

$$v(x) = \frac{e^{-nx} p(x)}{\int_0^w e^{-nx} p(x) dx} \quad (8)$$

Ou ainda, considerando que a taxa intrínseca de natalidade é dada por (9), na forma (10) abaixo:

$$b = \frac{B(t)}{\int_0^w B(t) e^{-nx} p(x) dx} \quad (9)$$

$$v(x) = b e^{-nx} p(x) \quad (10)$$

Em contraposição, na perspectiva de ciclo de vida, a idéia é acompanhar o envelhecimento de uma mesma geração. Os grupos etários da análise de período são substituídos pelo número de sobreviventes a cada idade ou, analogamente, pelo tempo vivido em cada fase do ciclo. Por se referirem a uma mesma coorte, estes conceitos, retratados na equação (11), independem da função de fecundidade.

$$N(x, c) = B(c) p(x) \quad (11)$$

Cabe, neste ponto, com base nas expressões (7) a (11), introduzir uma distinção importante entre as abordagens de período e de coorte. Para tal, deve-se fazer referência ao trabalho desenvolvido por PRESTON(1982). O autor foi um dos primeiros a elucidar as diferenças entre as medidas populacionais e individuais, a partir da comparação entre as prevalências de características humanas nas duas perspectivas.

As formulações de PRESTON (1982) partem do seguinte confronto. Imagine um atributo  $g$  qualquer. Por exemplo, a condição de beneficiário do sistema de saúde pública. Do ponto de vista de uma população estável, sintetizada anteriormente na expressão (8), a proporção de pessoas com esta característica poderia ser representada na seguinte equação:

$$Gp = \frac{\int_0^w e^{-nx} p(x) g(x) dx}{\int_0^w e^{-nx} p(x) dx} \quad (12)$$

onde:

$Gp$  = prevalência do atributo  $g$  na população

$n$  = taxa intrínseca de crescimento

Em contrapartida, em relação ao tempo total de vida, a fração vivida com este mesmo atributo, poderia ser descrita na equação:

$$Gl = \frac{\int_0^w p(x) g(x) dx}{\int_0^w p(x) dx} \quad (13)$$

onde:

$Gl$  = prevalência do atributo  $g$  no ciclo de vida

Nota-se que as duas expressões são díspares. A diferença resume-se ao fator de desconto dado pela taxa intrínseca de crescimento. A menos que esta última seja nula, as prevalências na população e no ciclo de vida serão diferentes. Isto é, apenas no caso especial de crescimento populacional estacionário, o valor médio do evento  $g$ , no curso individual, pode ser retratado, com exatidão, através da combinação das experiências das coortes que compõem a população.

Embora em um cenário de estabilidade com  $n$  diferente de zero, os valores médios  $Gp$  e  $Gl$  sejam distintos, as trajetórias individuais e populacionais guardam estreita relação. As correspondências entre as duas perspectivas são essenciais para o desenvolvimento do arcabouço de Lee, já que este é um modelo de ciclo de vida sujeito à restrições de período. Portanto, o pressuposto de crescimento estável, estacionário ou não, permeará toda a dissertação e será crucial, por exemplo, nas discussões sobre valor presente líquido no ciclo de vida e valor per capita na população, ou ainda, na transformação do patrimônio individual por idade em patrimônio per capita total. Estes pontos serão retomados adiante.

## 1.2 O Modelo de Consumo-Empréstimo

Idealizado originalmente por SAMUELSON (1958), o modelo de consumo-empréstimo é considerado uma referência básica para o entendimento dos arcabouços teóricos que o sucederam. Na versão primordial, o autor valeu-se de várias premissas simplificadoras, motivado pelo desejo de estabelecer uma solução de equilíbrio geral para a taxa de juros. Trata-se de um modelo de ciclo de vida constituído por apenas três fases distintas. Nas duas primeiras, os indivíduos são capazes de produzir. Na última, tornam-se improdutivos e retiram-se do trabalho. A função utilidade, determinada pelo consumo dos três períodos do ciclo vital, é fixa no tempo e mantém-se a mesma para todas as gerações. Não há risco de morte entre as etapas. A vida se encerra ao final da terceira fase.

Todo o excesso de produção dos mais jovens perde-se no tempo, se não for consumido. A impossibilidade de poupar é o princípio fundamental do modelo de consumo-empréstimo. Para ilustrar esta idéia, Samuelson faz alusão à figura simbólica de Robison Crusoe. Isolado em uma ilha, o naufrago não sobreviveria à fase senil, mesmo que realizasse um esforço de trabalho adicional na juventude. Os bens pereceriam com o passar dos anos. No caso de uma população constituída por três gerações, a única solução que permitiria a sobrevivência dos mais velhos seria a constituição de um sistema de transmissões intergeracionais.

Inicialmente, Samuelson imaginou um sistema de transmissões restrito às operações de mercado. Os indivíduos deveriam tomar e emprestar recursos sob duas condições: o pagamento de juros e o reembolso dos títulos aos credores originais. No entanto, ao longo de sua exposição, o autor foi obrigado a ampliar este cenário. Na tentativa de estabelecer a taxa de juros de equilíbrio, Samuelson defrontou-se com exemplos em que o mercado era incapaz de levar a economia a seu ponto ótimo. Desta forma, ao final de seu artigo, o economista introduz os sistemas de transferências, como solução para estes casos. O autor faz referência tanto aos pactos tradicionais entre gerações (públicos e familiares) quanto à posse de moeda.

A idéia deste tópico é refazer os passos de Samuelson, como introdução ao modelo principal que será discutido mais adiante. As formulações clássicas serão substituídas pela revisão proposta por LEE (1980), que inclui um modelo contínuo de população estável similar ao exposto nas páginas anteriores.

### 1.2.1 O Sistema de Crédito (Mercado) e a Taxa de Juros Biológica

O princípio fundamental do modelo de consumo-empréstimo (a ausência de poupança) foi descrito por LEE (1980) através da expressão (14). Seu significado é simples: o consumo da população está restrito à produção em cada período. Nada pode ser estocado para usufruto futuro.

$$\int_0^w B(t) e^{-nx} p(x) y(x) dx = \int_0^w B(t) e^{-nx} p(x) c(x) dx \quad (14)$$

onde:

$y(x)$ = renda do trabalho por idade

$c(x)$ = consumo por idade

$n$ = taxa intrínseca de crescimento

Esta identidade pode ser simplificada na equação abaixo, também conhecida por “restrição orçamentária social”:

$$\int_0^w B(t) e^{-nx} p(x) [y(x) - c(x)] dx = 0 \quad (15)$$

Os componentes acima comprovam a intenção do autor em reeditar o arcabouço original, incorporando pressupostos demográficos mais realistas. Na versão inicial, Samuelson também se baseia em um crescimento do tipo estável ( $n > 0$  e  $n = 0$ ). Todavia, dá à demografia uma abordagem caricatural, fundada em modelos discretos, que relegam a mortalidade a segundo plano e ignoram uma importante fase de dependência econômica: a infância. A substituição por um modelo populacional robusto implicou em pelo menos dois efeitos favoráveis. De um lado, possibilitou a inclusão de todas as coortes ao sistema. De outro, conferiu à mortalidade seu papel real, refletido tanto pela taxa intrínseca de crescimento ( $n$ ), quanto pela curva de sobrevivência  $p(x)$ .

As distribuições etárias do consumo e da produção podem assumir diferentes configurações, desde que atendam a duas exigências. Em primeiro lugar, é necessário que a soma ponderada

dos perfis seja nula. Outros resultados, apesar de possíveis, seriam ineficientes do ponto de vista econômico (LEE, 1980). Além disso, como as trocas entre gerações estão restritas, inicialmente, às operações de crédito/empréstimo, devem respeitar as regras deste sistema. Este aspecto será discutido nas próximas páginas.

Se a cada instante há um equilíbrio orçamentário social (15), deve haver uma taxa de juros  $i$  que estende esta restrição para a perspectiva individual. Assim, na ótica de um recém-nascido, que espere viver  $p(x)$  anos em cada fase de sua vida, o valor presente das funções de renda e consumo se resumiriam na equação (16) abaixo:

$$\int_0^w e^{-ix} p(x)[y(x) - c(x)] dx = 0 \quad (16)$$

onde:

$i$  = taxa de juros de mercado

Comparando as expressões (15) e (16), observa-se que a taxa intrínseca de crescimento é uma das soluções para a taxa de juros de mercado. Ou seja, quando  $n = i$ , a poupança no ciclo de vida torna-se nula. Este resultado foi batizado de taxa de juros biológica por Samuelson:

*“Every geometrically growing consumption-loan economy has an equilibrium market rate of interest exactly equal to its biological percentage growth rate”*(SAMUELSON, 1958: 472)

A mesma constatação foi feita por Lee:

*“In a consumption-loan economy with a stable population, an interest rate equal to the population growth rate would clear the market.”* (LEE, 1980: 1133)

Portanto, na ausência de capital, os termos de troca dependem do tamanho relativo das coortes. Para compreender esta questão, é preciso ter claro o funcionamento dos mecanismos de crédito/empréstimo. Como exemplo, considere o caso mais simples, em que o ciclo vital é

marcado por apenas três fases, duas dependentes, intercaladas por uma terceira, que é produtiva, geradora de excedentes. Inevitavelmente, no âmbito do mercado, haverá dois movimentos de trocas entre gerações. No primeiro -  $t_1$  - a coorte dependente mais jovem ( $c_{11}$ )<sup>1</sup> recebe recursos e se compromete a devolvê-los no futuro, incrementados a uma determinada taxa, para a coorte (produtora) credora ( $c_{21}$ ). O pagamento deve ocorrer antes que ( $c_{21}$ ) se extinga, portanto, quando esta estiver na condição de coorte dependente mais velha. O segundo movimento, acontece no período seguinte -  $t_2$ . A coorte mais jovem passa ao posto de produtora de excedentes ( $c_{22}$ ), paga o que deve à coorte credora (agora como  $c_{32}$ ) e repete o período anterior, emprestando recursos a uma nova coorte ( $c_{12}$ ).

Assim, ao longo de sua existência, os indivíduos alternam duas posições: financiadores/pagadores e tomadores/receptores de recursos. As dívidas contratadas sempre são pagas aos credores originais. Para que, a cada período, os fluxos de crédito se anulem - restrição orçamentária social – os valores per capita dos débitos e créditos, ponderados pela distribuição relativa, devem ser os mesmos. Considerando que a proporção entre o número de credores (no exemplo,  $c_{21}$ ) e devedores (no exemplo,  $c_{11}$ ) é dada pela taxa intrínseca de crescimento e pela função  $p(x)$ , os valores per capita também devem ser capitalizados a esta mesma taxa (taxa de juros biológica) e expostos a intervalos de tempo dados por  $p(x)$ .

Uma visão alternativa para a taxa de juros biológica é oferecida por SAMUELSON (1958). Segundo o autor, em um cenário de taxas de crescimento positivas, o número de pessoas em  $c_{21}$  é inferior a  $c_{11}$ , o que confere à coorte mais velha um poder de barganha relativamente maior. Desta forma, espera-se que consiga fixar taxas de juros positivas em suas negociações com a coorte mais jovem, proporcionais à sua inferioridade numérica.

Compreendido o conceito da taxa de juros biológica, vale colocar a seguinte questão: Qual seria o efeito esperado de uma mudança na taxa de crescimento populacional? É fácil perceber que a ampliação ou a redução no ritmo de crescimento altera, de forma instantânea, e no mesmo sentido, os termos de troca das operações no mercado. Por outro lado, verifica-se também que, em função das características do sistema de crédito, esta mudança é sempre neutra. Ou seja, não representa, em termos líquidos, ganhos nem perdas econômicas individuais. Este fato é justificado pelo duplo papel que os indivíduos assumem ao longo do

---

<sup>1</sup>  $C_{xy}$ , onde  $x$  é igual a fase do ciclo de vida e  $y$  é igual ao período de tempo.

ciclo de vida. Em outras palavras, os efeitos positivos (negativos) de uma alteração na taxa de juros biológica sobre o valor presente dos créditos a receber são compensados por uma elevação (redução) nos estoques das dívidas a pagar.

### 1.2.2 O Paradoxo da Infinitude e o Sistema de Transferências

No desenvolvimento de seu artigo, Samuelson deparou-se com uma importante questão. Se o modelo simples inicial, formado por três coortes (ou fases), fosse reduzido a apenas duas etapas, a alocação de recursos via mercado tornar-se-ia impossível. Não haveria tempo suficiente para que o reembolso entre duas coortes pudesse ser processado. Neste caso, conclui o autor, a troca voluntária deixaria de existir, o que significaria uma taxa de juros de equilíbrio igual a  $-100\%$ . Este resultado, embora constitua uma solução matemática possível, é irrealizável, diverge do conceito de taxa de juros biológico e distancia a economia de seu nível ótimo.

Este assunto não foi tratado com ênfase por LEE (1980). Na realidade, o tema só foi debatido e formalizado pelo autor em seus trabalhos mais recentes. Ao transpor a questão para um modelo populacional contínuo, LEE (1995a) adverte que qualquer função de crédito/empréstimo deve, obrigatoriamente, trocar de sinal ao menos duas vezes ao longo do ciclo de vida, para que ocorra o repagamento dos financiamentos. Assim, se o número de gerações é inferior a três, como no exemplo clássico de Samuelson, as operações de crédito tornam-se inexecutáveis. Portanto, como dito anteriormente, as configurações para os perfis  $y(x)$  e  $c(x)$ , descritos nas equações (15) e (16), ficam condicionados não apenas à restrição orçamentária social, mas também às peculiaridades deste sistema.

A quebra destes limites está vinculada à incorporação de outras formas de transmissão de recursos. Na ausência de capital, os sistemas de transferências são a opção remanescente<sup>2</sup>. Institucionalizados pela sociedade, as transferências se fundamentam na solidariedade intergeracional. Nestes casos, a obrigatoriedade do repagamento dá lugar a uma relação de

---

<sup>2</sup> A posse da moeda também constitui uma alternativa. Ao ser estocada, desempenha papel semelhante aos contratos sociais, garantindo a sobrevivência nos períodos improdutivos. Por simplificação, nesta dissertação, a moeda será ignorada.

dependência entre gerações sucessivas. Ou seja, enquanto no mercado os fluxos inter-coortes ocorrem sempre em sentido duplo, no sistema de transferências, a direção é única. O ciclo pode ser mantido desde que outras gerações, não envolvidas na transação inicial, assumam a responsabilidade pelos créditos e débitos produzidos por seus antecessores.

Sendo assim, em um contexto mais abrangente, resultante da associação dos dois sistemas de transmissão de recursos - operações de crédito/empréstimos e transferências - a gama de configurações para  $y(x)$  e  $c(x)$  amplia-se de forma considerável. Esta é uma das conclusões finais de SAMUELSON (1958). Para o autor, quando o mercado é incapaz de levar a economia a seu nível ótimo, os contratos sociais tornam-se, de fato, uma solução eficaz:

*“Once social coercion or contracting is admitted into the picture, the present problem disappears. The reluctance of the young to give to the old what the old can never themselves directly or indirectly repay is overcome. Yet the young never suffer, since their successors come under the same requirement. Everybody ends better off. It is as simple as that.”* (SAMUELSON, 1958:480)

Para finalizar, como preâmbulo para as próximas seções, cabe refazer a indagação do tópico anterior: Qual seria o efeito econômico de uma mudança na taxa de crescimento populacional? Ao contrário do arcabouço anterior, restrito à operações de crédito, nos modelos com transferências, as possibilidades de ganhos ou perdas econômicas, em função de alterações nas variáveis demográficas, são uma realidade. Isto ocorre porque as transferências desempenham, na prática, papel semelhante ao de qualquer investimento. Dependendo da direção das transmissões, isto é, das idades médias de pagamento e recebimento dos recursos, as variações no cenário populacional podem se traduzir tanto no aumento, quanto no alívio da carga imposta pelos contratos familiares e sociais.

Esta questão chegou a ser formalizada por LEE (1980) em sua versão do modelo de consumo-empréstimo, composto por alocações via crédito/empréstimos e transferências. Apesar de válidas, estas expressões não serão tratadas neste capítulo. Há ainda outros passos a serem cumpridos previamente. O primeiro deles é discutir um cenário econômico mais realista, que admita a acumulação de capital.

### 1.3 O Modelo com Capital

O tênue pressuposto de ausência de capital, típico do modelo de consumo-empréstimo, foi suprimido por Lee em suas formulações teóricas subseqüentes. Esta estratégia permitiu que o autor adotasse uma abordagem menos singela da realidade, compatível com o desenvolvimento verificado nos modelos econômicos de gerações superpostas (DIAMOND, 1965; BARRO, 1974; ARTHUR, McNICOLL, 1977).

Embora pertinente, ressalta-se que a incorporação do capital não representou, em qualquer instante, a rendição de Lee ao estudo das relações entre a demografia e os níveis de investimento na economia. Uma análise atenta de sua produção científica comprova a escolha feita pelo economista. Lee assumiu, na maioria de seus trabalhos, uma economia do tipo neoclássica, cuja taxa de poupança encontra-se sempre em seu nível ótimo, igual à remuneração do capital. Esta postura, que será detalhada a seguir, permitiu ao autor direcionar seus esforços para um assunto não menos intrigante e essencial: as ligações entre as variáveis populacionais e os sistemas de transferências intergeracionais.

#### 1.3.1 A Nova Restrição Orçamentária Social

Seguindo, *ipsis litteris*, as formulações traçadas por LEE (1980), uma economia fechada que admita dois fatores de produção (capital e trabalho), pode ser descrita através das seguintes identidades:

$$Y = Y_L + Y_K \quad (17)$$

$$Y = S + C \quad (18)$$

Ou seja, a renda total, dada pela soma das rendas do capital ( $Y_K$ ) e do trabalho ( $Y_L$ ), é alocada na economia entre consumo ( $C$ ) e poupança ( $S$ ). Estas expressões, se combinadas, produzem as expressões (19) ou (20). Seu significado é inequívoco: a poupança total é financiada pela soma de duas parcelas, a remuneração total do capital e a porção da renda do trabalho não consumida.

$$S = Y_K + (Y_L - C) \quad (19)$$

∴

$$Y_L - C = S - Y_K \quad (20)$$

Considerando um modelo populacional contínuo (estável), nos moldes do que foi discutido nas seções anteriores, o lado esquerdo de (20) pode ser redefinido, e a formulação precedente torna-se igual a :

$$\int_0^w B(t) e^{-nx} p(x) [y_L(x) - c(x)] dx = S - Y_K \quad (21)$$

LEE (1980) optou por descrever  $S$  e  $Y_K$ , em uma forma distinta de (21), isto é, em termos de sua participação em relação à renda total. Não seria útil detalhar cada etapa desta transformação. O resultado final é dado pela identidade:

$$\int_0^w e^{-nx} p(x) [y_L(x) - c(x)] dx = (s - \pi_K) \frac{y}{b} \quad (22)$$

onde:

$$s = S / Y$$

$$\pi_K = Y_K / Y$$

y= renda total per capita

Esta definição é uma versão aprimorada da restrição orçamentária social descrita no modelo de consumo-empréstimo (equação 15). Com a inclusão de um novo fator de produção (capital), amplia-se o espectro de interações entre a demografia e a macroeconomia. Ou seja, além de repercutir sobre o equilíbrio das funções de renda do trabalho e consumo, as variáveis demográficas tornam-se, também, determinantes diretos da taxa de poupança na economia. TOBIN (1967) e MODIGLIANI (1988) foram os precursores na construção de modelos de ciclo de vida para a avaliação dos efeitos do crescimento populacional sobre a poupança agregada. Mais tarde, foram acompanhados pelas simulações de MASON (1988) sobre o tema.

Como já relatado, Lee seguiu uma linha distinta. Preferiu dedicar-se às questões ligadas aos sistemas de transferências (públicos e familiares). Este fato está patente tanto em sua obra teórica quanto em seus estudos empíricos (LEE, 1980; LEE, 1985; LEE, MILLER, 1993; LEE, 1994a). Para reduzir o foco de sua análise a este tema, o autor assume, na maior parte de seus textos, uma economia neoclássica, em equilíbrio *steady state golden rule*. Esta estratégia, que será revisada em seguida, está claramente descrita em várias passagens do autor, como por exemplo:

*“To simplify matters in the present context, I will follow the approach of Arthur and McNicoll (1977) and assume that government policy somehow brings about the optimal aggregate saving rate; that is, the one which maximizes per capita consumption for the given population growth rate. The resulting growth path of the economy is referred to as the “golden rule” growth path...”*(LEE, 1980:1143)

### 1.3.2 O Crescimento *Steady State Golden Rule* - SOLOW (1956)

O crescimento econômico do tipo *golden rule* deve ser revisto à luz do modelo de SOLOW (1956). Nas formulações deste autor, um único bem é produzido a partir de dois fatores de produção: capital e trabalho. Admitindo que a razão capital/trabalho seja expressa por  $k$  e o quociente produto/trabalho por  $y$ , obtém-se a equação (24) correspondente à função de produção da economia. Percebe-se por esta relação, que o produto per capita depende, exclusivamente, de  $k$ . Uma variação neste quociente é condição necessária e suficiente para alterar os rendimentos e o consumo de cada trabalhador.

$$k = \frac{K}{L} \quad \wedge \quad y = \frac{Y}{L} \quad (23)$$

∴

$$y = f(k,1) \quad (24)$$

A diferenciação de  $k$  em relação ao tempo estabelece as condições para o equilíbrio de longo prazo. Segundo SOLOW (1956), a equação diferencial básica é definida como:

$$\dot{k} = \frac{\partial k}{\partial t} = \frac{\dot{K}}{L} - (nk) \quad (25)$$

onde:  $n$  = taxa de crescimento populacional

Considerando, de um lado, que toda a produção é dividida entre consumo e poupança e, de outro, que a parcela poupada é necessariamente investida, (25) pode ser reescrita em :

$$\dot{k} = sf(k,1) - (n,k) \quad (26)$$

onde:

$s$  = taxa de poupança

Esta equação leva à identidade fundamental do modelo de crescimento, retratada pela relação (27). No longo prazo, a economia tende para uma solução de equilíbrio, correspondente a uma determinada razão capital/trabalho. Neste ponto, a equação diferencial de  $k$  é igual a zero, capital e trabalho crescem à mesma taxa e, conseqüentemente, renda e consumo per capita permanecem fixos (*steady state*). Caso ocorram choques externos, que alterem a relação capital/trabalho de equilíbrio, mecanismos reguladores (homeostáticos) entram em ação para garantir que a economia retorne para sua solução de longo prazo.

$$sf(k,1) = (nk) \quad (27)$$

Foi dito que no modelo com capital a população cresce a um ritmo estável ( $n$  constante). Nestas condições, vale indagar: se a economia estiver em *steady state* (27), qual é a taxa de retorno que maximiza o consumo? Para responder a esta questão é necessário definir, inicialmente, uma equação para o consumo (per capita), a partir da diferença entre produto e poupança (per capita):

$$c = \frac{C}{L} = f(k,1) - sf(k,1) \quad (28)$$

∴

$$c = f(k,1) - nk \quad (29)$$

Diferenciando  $c$  com relação a  $k$  e igualando a zero a equação resultante, obtém-se a expressão (31) que estabelece o ponto de máximo da função consumo:

$$\frac{\partial c}{\partial k} = f'(k) - n = 0 \quad (30)$$

∴

$$f'(k) = n \quad (31)$$

Esta é a primeira característica essencial do crescimento econômico (*steady state*) em *golden rule*: a taxa de retorno do capital é igual à taxa intrínseca de crescimento populacional.<sup>3</sup> Há outra peculiaridade a ser destacada. Esta é facilmente demonstrável a partir do desenvolvimento da condição de equilíbrio de longo prazo. Considerando as definições das razões produto/trabalho e capital/trabalho, (27) torna-se igual a :

$$s \frac{Y}{L} = n \frac{K}{L} \quad (32)$$

Isolando a taxa de poupança e fazendo as devidas simplificações, chega-se a:

---

<sup>3</sup> Cabe assinalar que esta identidade admite a inclusão da taxa de progresso técnico. Neste caso, a taxa de retorno tornar-se-ia igual à soma de  $n$  à taxa de aumento na produtividade. Por simplificação assume-se, neste trabalho, uma taxa de progresso técnico nula.

$$s = n \frac{K}{Y} \quad (33)$$

∴

$$s = \pi_k \quad (34)$$

Portanto, na situação de *golden rule*, a taxa de poupança é igual à parcela da renda destinada ao capital. De forma análoga, a renda do trabalho total equivale ao consumo total .

### 1.3.3 O Modelo com Capital e Crescimento *Golden Rule*

Diante das identidades anteriores, próprias do pressuposto assumido por Lee, o arcabouço com capital torna-se bastante similar ao modelo de consumo-empréstimo revisado anteriormente. A partir da expressão (34) é possível definir um novo formato para a restrição orçamentária social (22), particular ao cenário de *golden rule*:

$$\int_0^w B(t) e^{-nt} p(x) [y_L(x) - c(x)] dx = 0 \quad (35)$$

Isto é, já que toda a renda do capital é destinada a novos investimentos, o consumo total da população deve limitar-se à soma ponderada das rendas do trabalho individuais ( $Y_L=C$ ). Associando-se esta restrição à característica fundamental do modelo em *golden rule* ( $n = i$ )<sup>4</sup>, obtém-se um resultado para o valor presente líquido do orçamento individual, na perspectiva de um recém nascido, também igual a zero ( $Y_{L(vp)} = C_{(vp)}$ ).

$$\int_0^w e^{-ix} p(x) [y_L(x) - c(x)] dx = 0 \quad (36)$$

onde:  $i = n$

---

<sup>4</sup> Vale lembrar que em um mundo sem riscos, inflação ou monopólios, a taxa de juros de mercado e a taxa de retorno do capital são iguais.

Portanto, da forma como o modelo está estruturado, o retorno que um indivíduo gera para a sociedade, ao longo de sua vida, é igual ao de qualquer investimento em capital. A taxa de crescimento populacional encontra-se em seu ponto ótimo e os novos nascimentos não representam perdas ou ganhos adicionais para a população. Trata-se, portanto, de uma situação de equilíbrio econômico e demográfico.

Estas são as derivações básicas do modelo com capital. O próximo objetivo será detalhar cada um dos sistemas de alocação de recursos, responsáveis pela manutenção do consumo ao longo do ciclo vital. Além disso, será introduzido o conceito de riqueza, considerando os pressupostos fundamentais do modelo: crescimento demográfico estável, economia fechada em equilíbrio *steady state* do tipo *golden rule*, perfis por idade fixos para os componentes econômicos (per capita)<sup>5</sup> e ausência de moeda.

#### **1.4 Os Componentes do Ciclo de Vida Econômico**

O ciclo de vida econômico é marcado tanto por fases de superávit quanto de déficit orçamentário. Em alguns estágios os indivíduos são incapazes de gerar, a partir de seu trabalho, renda suficiente para atender suas necessidades de consumo. Por outro lado, nas etapas restantes, tornam-se produtores de excedentes. De uma maneira geral, o ciclo vital pode ser distribuído em três grandes fases. Duas dependentes, infância e velhice, intercaladas por uma terceira, superavitária. A fim de garantir a sobrevivência humana, o excesso produzido pela população em idade ativa pode ser acumulado para consumo futuro, ou cedido para as coortes dependentes. É interessante notar que este padrão repete-se na maioria das sociedades, apesar das estratégias de alocação variarem em razão de aspectos culturais, sociais e econômicos de cada população (LEE, 1994a).

Para repartir a produção e maximizar seu consumo, os indivíduos dispõem de três formas de transmissão de recursos: crédito/empréstimos, transferências e capital. Estes sistemas são processados no âmbito de três instituições: o mercado, a família e o setor público. Para melhor caracterizá-los, LEE (1995a) propõe que os resultados agregados de cada fluxo, ou seja, a

---

<sup>5</sup> Os perfis poderiam deslocar-se exponencialmente, a cada período de tempo, sem alterar as conclusões do modelo. No entanto, como já foi dito, admite-se nesta dissertação uma taxa de progresso nula.

diferença entre pagamentos e recebimentos, sejam avaliados em termos de ciclo de vida e de período. Sua formulação sustenta-se em dois conceitos fundamentais.

O primeiro, definido como “competitividade” (*Competitive Reallocation*), se aplica aos sistemas cujo valor presente líquido, na data de nascimento de cada indivíduo, descontado segundo a taxa de juros de equilíbrio, é igual a zero. Ou seja, são considerados competitivos todos os processos que pagam a seus investidores, ao longo do ciclo de vida, remuneração equivalente à de mercado.

O segundo conceito, chamado de “manutenção” (*Conservative Reallocation*), avalia pontos fixos no tempo. Os sistemas mantenedores são aqueles que, quando agregados para toda a população, resultam em um valor final também igual a zero. Isto é, a cada instante, o total de fluxos positivos deve ser igual ao somatório dos negativos.

A seguir, as três formas de alocação serão avaliadas segundo estes conceitos. Além das peculiaridades de cada processo, a categorização levará em consideração as condições de equilíbrio assumidas no modelo.

#### 1.4.1 A Função de Crédito / Empréstimo

Nas divisões propostas por LEE (1994a), a função de crédito envolve quatro ações básicas: a captação de fundos, o pagamento de empréstimos (amortização e juros), a renegociação de antigos contratos e, finalmente, a tomada de recursos novos. Para garantir que estas operações sejam sempre simétricas, ou seja, que haja um “casamento” dos recebimentos e pagamentos, o autor restringe as operações às trocas nacionais entre pessoas físicas. Isto é, de um lado, admite uma economia fechada, sem participação de recursos internacionais. De outro, elimina os contratos assumidos pelas firmas, incorporando-os aos valores das ações. Além disso, desloca a dívida do setor público para o sistema de transferências.

Quando agregados para toda a população, os fluxos da função de crédito igualam-se a zero. Esta propriedade é justificada pela simetria das operações: o valor total em operações de financiamento equivale à soma do *fundings*. Portanto, de acordo com a nomenclatura desenvolvida por LEE (1995a), esta característica é típica de um sistema “mantenedor”.

Por outro lado, como as trocas via crédito/empréstimos são remuneradas de acordo com a taxa de juros de mercado, o cálculo do valor presente líquido, a partir desta taxa, também será sempre igual a zero.

Estas condições são válidas caso haja ou não o pressuposto de *golden rule*. As expressões (37) e (38) retratam sua formalização, especificamente, no modelo com capital ( $n=i$ ):

$$m = \frac{B(t)}{\int_0^w e^{-nx} p(x) dx} \int_0^w e^{-nx} p(x) m(x) dx = 0$$

(37)

$$m = b \int_0^w e^{-nx} p(x) m(x) dx = 0$$

$$m_L = \int_0^w e^{-ix} p(x) m(x) dx = 0$$

(38)

sendo:

$$i = n$$

$$m(x) = m^+(x) + m^-(x)$$

$m^+(x)$  = empréstimos recebidos (fluxo positivo)

$m^-(x)$  = aplicações em crédito (fluxo negativo)

$m$  = valor per capita de  $m(x)$

$m_L$  = valor presente de  $m(x)$

$b$  = taxa intrínseca de natalidade

Graças aos pressupostos de estabilidade e *golden rule*, é possível delinear uma relação direta entre o valor presente líquido no ciclo de vida e o valor per capita na população. O fluxo per capita anual, quando descontado à taxa de equilíbrio, por um período equivalente a esperança de vida ao nascer, corresponde a trazer a valor presente, à data de surgimento da coorte, os saldos individuais que serão alcançados no futuro. De fato, observa-se que a diferença entre as equações (37) e (38) restringe-se à taxa intrínseca de natalidade. Em um modelo de população estável, o inverso desta taxa ( $1/b$ ), isto é, a razão entre a população total e o número de

nascidos vivos, sintetiza exatamente a combinação de taxa de desconto e tempo. Portanto, a passagem entre os dois conceitos resume-se a seguinte equação:

$$\frac{m}{b} = m_L = 0 \quad (39)$$

sendo:

m = valor per capita de m(x)

m<sub>L</sub> = valor presente de m(x)

#### 1.4.2 A Função de Transferências

Como discutido previamente, a segunda forma de alocação de recursos - o sistema de transferências - engloba todas as transmissões fundamentadas em normas sociais e familiares. Em suas formulações, LEE (1994a) torna esta definição ainda mais específica, ao adicionar dois pressupostos importantes. Em primeiro lugar, o autor assume que todas as transferências são inter vivos. Com isto, a herança passa também a ser considerada uma forma de transferência. Em segundo lugar, Lee admite que os sistemas estão sempre em equilíbrio orçamentário e em consonância com a taxa de crescimento populacional.

Há três segmentos essenciais neste grupo: as transferências intradomiciliares<sup>6</sup>, as interdomiciliares e, finalmente, as intergovernamentais. As duas primeiras referem-se às remessas, doações e pagamentos que ocorrem dentro ou fora do domicílio. Incluem os gastos com a criação dos filhos, o sustento de idosos, as pensões alimentícias, além de bens ou direitos adquiridos por herança. O último subgrupo refere-se, de um lado, às transmissões do governo em bens, serviços ou na forma de renda (alimentação, saúde, educação, segurança pública, aposentadorias, pensões, etc.). De outro, às transmissões para o governo via tributos.

A dívida do setor público é tratada como uma transferência por Lee. A cada unidade de tempo, os títulos são negociados entre coortes de diferentes idades. O volume da dívida deve aumentar em proporção direta ao crescimento populacional. Qualquer alteração que não

---

<sup>6</sup> Nos trabalhos de Lee, os conceitos de transferências domiciliares e familiares são iguais.

obedeça a este padrão afetaria a equidade intergeracional, quebrando os pressupostos estabelecidos pelo autor.

As transferências são sempre mantenedoras. Há, em qualquer período de tempo, uma perfeita harmonia entre os créditos e débitos executados. Assim, quando os fluxos são agregados para toda a população, a resultante é necessariamente nula.

Por outro lado, no caso específico do modelo com capital, as transferências são também competitivas. Ganhos ou perdas em relação ao mercado dependem da razão entre a taxa intrínseca de crescimento e a taxa de juros vigente. Se ambas são sempre iguais, qualquer “investimento” em transferências é tão lucrativo quanto a aquisição de capital e seu valor presente líquido é nulo.

$$t = b \int_0^w e^{-nx} p(x) t(x) dx = 0 \quad \wedge$$

$$t_L = \int_0^w e^{-ix} p(x) t(x) dx = 0 \quad (40)$$

∴

$$\frac{t}{b} = t_L = 0 \quad (41)$$

sendo:

$i=n$

$t(x) = t^+(x) + t^-(x)$

$t^+(x)$  = transferência recebida (fluxo positivo)

$t^-(x)$  = transferência realizada (fluxo negativo)

$t$  = valor per capita de  $t(x)$

$t_L$  = valor presente de  $t(x)$

$b$  = taxa intrínseca de natalidade

### 1.4.3 A Função de Investimentos em Capital

Finalmente, para encerrar esta etapa, deve-se fazer menção à função de investimentos. Os indivíduos adquirem capital real sob três formas principais: bens duráveis domésticos, infra-

estrutura básica e capital jurídico<sup>7</sup>. Como contrapartida, recebem o serviço prestado por estes itens, refletido em sua depreciação – bens domésticos e infra-estrutura – ou nos ganhos líquidos de capital – pessoa jurídica. As transmissões de capital entre grupos etários distintos não compõem esta função, já que são parte integrante do sistema de transferências (LEE, MILLER, 1993).

Os investimentos são apenas competitivos. A função não é mantenedora (42), já que no modelo de Lee, assume-se que o investimento líquido, agregado para a população, seja diferente de zero. O estoque de capital aumenta a cada período, em uma taxa proporcional ao crescimento demográfico, equivalente à sua remuneração:

$$i = b \int_0^w e^{-nx} p(x) i(x) dx = nK \quad (42)$$

sendo:  $i = n$

$i(x) = i^+(x) + i^-(x)$

$i^+(x)$  = depreciação (fluxo positivo)

$i^-(x)$  = aquisição de bens (fluxo negativo)

$i$  = valor per capita de  $i(x)$

## 1.5 O Conceito de Riqueza

### 1.5.1 Introdução

A cada idade, os desequilíbrios entre a renda do trabalho e o consumo traduzem-se na acumulação ou na destruição de riqueza (*life cycle wealth*). Este conceito, tratado com destaque nos últimos artigos de Lee, deve ser compreendido a partir dos mecanismos contábeis do modelo demográfico-econômico.

---

<sup>7</sup> O investimento em educação ou capital humano não faz parte deste grupo, já que é tratado com uma transferência entre gerações (domiciliar ou pública). Trata-se apenas de uma questão de terminologia, sem conseqüências para as conclusões da dissertação.

A lógica é similar à de qualquer sistema financeiro. O excesso ou a falta de rendimentos do trabalho em relação aos gastos com consumo é aplicado ou resgatado através dos componentes do ciclo de vida econômico. O somatório de fontes (fluxos positivos) e aplicações (fluxos negativos) equivalente ao ajuste contábil dos orçamentos individuais, produz, como contrapartida, bens, direitos e obrigações. Quando acumulados a cada fase, estes itens transformam-se em estoques de ativos e passivos que deverão ser realizados, transferidos ou cobrados, nas etapas seguintes do ciclo vital.

Do lado dos ativos, destacam-se: (i) a carteira de títulos de crédito; (ii) o estoque de capital real; (iii) os direitos garantidos pelos sistemas de transferências, de acordo com pactos firmados na sociedade e nas famílias. Quanto aos passivos, vale mencionar: (i) a carteira de títulos a pagar; (ii) a redução no estoque de capital; (iii) os deveres assumidos nos sistemas de transferências.

Uma vez que os fluxos não são neutros com relação à idade, a composição do patrimônio ou riqueza individual deverá variar a cada fase do ciclo de vida.

### 1.5.2 O Patrimônio Individual

O processo de acumulação patrimonial foi descrito em detalhes por LEE (1994a). A formalização sugerida pelo autor tem como pano de fundo os pressupostos do modelo com capital. Como primeiro passo, o autor estabelece a expressão (43), aqui definida como equação contábil individual:

$$y_L(x) - c(x) + t(x) + m(x) - i(x) + \frac{nK}{p(x)} = 0 \quad (43)$$

∴

$$y_L(x) - c(x) = i(x) - \frac{nK}{p(x)} - t(x) - m(x) \quad (44)$$

Os indivíduos administram seu orçamento a partir das funções disponíveis: renda do trabalho, consumo, transferências, crédito e investimento em capital real. Somados, estes itens devem satisfazer o balanço individual entre créditos e débitos. Observa-se, nas equações, que os

fluxos de transferências e de crédito/empréstimos estão sintetizados em fatores líquidos únicos. Como discutido no tópico passado, quando agregados para toda a população, estes itens devem totalizar zero. O mesmo acontece com a diferença entre a renda do trabalho e o consumo, em razão do pressuposto de *golden rule* do modelo com capital. A exceção, já comprovada, fica por conta de  $i(x)$ . O somatório dos investimentos é igual à remuneração do capital total ( $nK/p(x)$ ) e representa o incremento no estoque deste fator .

A transposição do conceito de fluxos econômicos para o de estoque de ativos e passivos é a segunda etapa na formalização da riqueza. A composição do patrimônio individual é um processo cumulativo, descrito por cada coorte, do seu surgimento até sua extinção total. Com base nesta concepção, o lado esquerdo da expressão (44) pode ser transformado na seguinte equação:

$$w(x) = \int_0^x e^{i(x-a)} p(a) [y_L(a) - c(a)] da \quad (45)$$

Portanto, o valor específico do patrimônio para cada fase do ciclo de vida, equivale à coleção dos resultados parciais obtidos até então. Estes devem ser atualizados segundo a taxa de juros de mercado. Na expressão (45), a curva de sobrevivência  $p(a)$  tem a função de excluir os mortos do processo de acumulação. A retirada das baixas, no entanto, não significa a eliminação de sua parcela no patrimônio. O montante reunido até sua morte permanecerá na coorte, até o final do ciclo de vida, recebendo apenas a remuneração de mercado.

Uma explicação alternativa para (45) é oferecida por STECKLOV (1996), em sua tese de doutoramento:

*“Imagine that a newborn had to borrow at interest rate  $r$  in order to pay for its consumption in excess of labor earnings. In the years when earnings exceeded consumption, the difference was deposited in the bank to earn interest at rate  $r$ . The balance of the newborn’s bank account at each age,  $x$ , corresponds to the concept of life-cycle wealth,  $w(x)$ .” (STECKLOV, 1996: 38)*

Outro modo de representar o patrimônio individual é através dos ativos e passivos que o compõem. Seguindo a lógica de acumulação dos fluxos econômicos, a combinação das equações (44) e (45) levaria à seguinte expressão:

$$w(x) = \int_0^x e^{i(x-a)} p(a) [y_L(a) - c(a)] da = K(x) + T(x) + M(x) \quad (46)$$

Os sinais positivos de  $T(x)$  e  $M(x)$  não são uma contradição à equação (44). Trata-se apenas da inversão do conceito de formação retrospectiva do patrimônio, adotado em outros estudos. Isto é, com a alteração dos sinais, as riquezas  $T(x)$  e  $M(x)$ , ao invés de significarem o somatório das diferenças entre recebimentos e pagamentos geradas até determinada idade, passam a ser definidas como o valor descontado dos títulos futuros, a receber e a pagar, em cada fase do ciclo vital.

### 1.5.3 O Patrimônio Total

Quando somados para toda a população, os patrimônios individuais convertem-se em riqueza ou patrimônio total (*Total Wealth*). O patrimônio agregado pode ser tanto positivo quanto negativo, dependendo dos perfis das funções de renda do trabalho e consumo. O desenvolvimento matemático deste conceito foi apresentado inicialmente por LEE, MILLER (1993). Mais tarde, STECKLOV (1996) tratou de descrevê-lo em minúcias. A intenção desta dissertação é apresentar apenas as etapas mais importantes de sua formalização.

Partindo da equação (46), a integração dos valores patrimoniais específicos resume-se a:

$$W = b \int_{x=0}^w e^{-nx} \int_{a=0}^x e^{i(x-a)} p(a) [y_L(a) - c(a)] da dx \quad (47)$$

Simplificando e alterando a equação (47), chega-se a:

$$W = bw \int_{a=0}^w [y_L(a) - c(a)] e^{-na} p(a) da - b \int_{a=0}^w a [y_L(a) - c(a)] e^{-na} p(a) da \quad (48)$$

Como a primeira integral é igual a zero (*golden rule*), a equação fica restrita ao segundo componente, que divide-se em:

$$W = -b \int_{a=0}^w y_L(a) e^{-na} p(a) da - b \int_{a=0}^w a c(a) e^{-na} p(a) da \quad (49)$$

Tendo em vista que os valores presentes da renda do trabalho e do consumo são dados por (50) e (51), multiplicando-se cada termo de (49), respectivamente, por  $Y/Y$  e  $C/C$ , (49) pode ser redefinida como (52) (STECKLOV, 1996).

$$Y = \int_{a=0}^w y_L(a) e^{-na} p(a) da \quad (50)$$

$$C = \int_{a=0}^w c(a) e^{-na} p(a) da \quad (51)$$

$$W = -b \int_{a=0}^w y_L(a) e^{-na} p(a) da \frac{\int_{a=0}^w a y_L(a) e^{-na} p(a) da}{\int_{a=0}^w y_L(a) e^{-na} p(a) da} - b \int_{a=0}^w c(a) e^{-na} p(a) da \frac{\int_{a=0}^w a c(a) e^{-na} p(a) da}{\int_{a=0}^w c(a) e^{-na} p(a) da} \quad (52)$$

Dado que as idades médias à renda do trabalho e ao consumo são iguais a (53), (52) pode ser simplificada na expressão (54):

$$Ac = \frac{\int_{a=0}^w a c(a) e^{-na} p(a) da}{\int_{a=0}^w c(a) e^{-na} p(a) da} \quad Ay = \frac{\int_{a=0}^w a y_L(a) e^{-na} p(a) da}{\int_{a=0}^w y_L(a) e^{-na} p(a) da} \quad (53)$$

$$W = -bC(Ay - Ac) \quad (54)$$

sendo:  $i=n$

$b$  = taxa intrínseca de natalidade

$C$  = valor presente do consumo

Finalmente, pelos motivos apontados para as outras funções, o valor presente do consumo (C), quando multiplicado pela taxa intrínseca de natalidade, iguala-se ao consumo per capita no ano. Logo, (54) torna-se igual a:

$$W = c(A_c - A_y) \quad (55)$$

sendo:  $i=n$

$c$  = valor per capita do consumo

Observa-se que o patrimônio total médio (55) é resultado da multiplicação de dois elementos. O primeiro - consumo per capita<sup>8</sup> - é apenas um fator de escala, e indica o fluxo médio anual de recursos que é transformado em riqueza ou dívida. O segundo - a diferença entre as idades médias ao consumo e à produção - sintetiza as estruturas destas duas funções, ponderadas pelo padrão etário da população. Se o perfil ponderado de renda do trabalho for relativamente mais jovem ( $A_y < A_c$ ), a proporção de carteiras individuais com excesso de ativos, irá superar, na população, àquelas compostas principalmente por passivos e obrigações. Por outro lado, se a curva de renda ponderada for proporcionalmente mais velha ( $A_c < A_y$ ), o peso relativo das dívidas será maior no total de *portfolios*.

Quando os patrimônios individuais são agregados, a riqueza ou dívida resultantes se resumem a dois componentes: o capital real e a soma de deveres e direitos do sistema de transferências. O estoque de títulos de crédito/empréstimo não faz parte deste conjunto, já que totaliza um patrimônio nulo. A explicação para este fato pode ser resgatada das discussões sobre o modelo de consumo-empréstimo. Dentre as características apresentadas para as operações de mercado, uma foi particularmente enfatizada: a necessidade de reembolso dos valores. Graças a este fator, as trocas via crédito geram ativos e passivos de mesma importância, que são de propriedade das coortes que participaram da transação. Estes itens devem ser resgatados ou executados até o final do ciclo de vida. Desta forma, a consolidação dos balanços patrimoniais individuais em um demonstrativo único, indicaria, necessariamente, estoques iguais de títulos a pagar e a receber .

---

<sup>8</sup> Em razão do pressuposto de golden rule,  $Y_L = C$ , o consumo per capita poderia ser substituído pela renda per capita.

Esta peculiaridade não é verificada no caso das transferências. Mesmo considerando que os fluxos de recebimento e pagamento são simétricos, há um desequilíbrio entre os conjuntos de direitos e deveres. O motivo é claro: os ativos e passivos não são de responsabilidade apenas dos sobreviventes, mas também de futuras coortes. Este fato advém de seu princípio fundamental: a solidariedade intergeracional. O patrimônio somente seria nulo, se no cálculo fossem incluídas as dívidas ou riquezas herdadas por aqueles que ainda não nasceram. Portanto, a parcela do patrimônio total em transferências, legada às novas gerações, pode ser descrita de maneira similar à equação (55), ou seja<sup>9</sup> ( LEE, MILLER, 1993):

$$T = t^+ (A_{t^+} - A_{t^-}) \quad (56)$$

onde:

$A_{t^+}$  = idade média ao recebimento da transferência

$A_{t^-}$  = idade média à realização da transferência

$t^+$  = valor per capita anual de recebimento

Conseqüentemente, a porção destinada ao capital real pode ser estimada, por resíduo, pela equação (LEE, 1994a):

$$K = c(Ac - Ay) - t^+ (A_{t^+} - A_{t^-}) \quad (57)$$

Cabe assinalar que apenas a parcela em transferências pode assumir as formas de dívida ou riqueza. O patrimônio em capital real é sempre positivo. Assim, nos casos em que o patrimônio total (W) for negativo, haverá, inevitavelmente, um volume de dívidas em transferências superior aos ativos em capital.

A relação (57) sugere uma série de questões teóricas. Algumas aparecem com freqüência nos textos de Lee. Uma delas, por exemplo, diz respeito às funções desempenhadas por cada componente. No que tange ao ciclo de vida, LEE, MILLER (1993) lembram que tanto o patrimônio em transferências quanto o estoque de capital real são determinantes no planejamento do consumo futuro. Ambos podem ser transformados em recursos e aplicados

---

<sup>9</sup> A equação também pode ser utilizada individualmente para cada um dos componentes do sistema de transferências.

no equilíbrio do orçamento individual. Em termos macroeconômicos, entretanto, apenas os investimentos em capital são produtivos.

Este fato não exclui o papel indireto das transferências sobre a produtividade. A presença deste sistema desvincula a demanda por riqueza da formação de capital, o que pode ter reflexos sobre a poupança. LEE, MILLER (1993) apresentam duas teses sobre o assunto. A primeira, defendida por autores como FELDESTEIN (1974), baseia-se na hipótese de que algumas trocas intergeracionais podem reduzir a capacidade de poupança da população, ao deslocar recursos de coortes com maior motivação ao investimento, para outras, com maior propensão ao consumo. Um bom exemplo, segundo este grupo, são as contribuições previdenciárias.

Contrapõem-se a esta visão, autores como BARRO (1974). Para ele, a redução na acumulação de capital não seria a única alternativa existente. Os efeitos de uma nova transmissão poderiam ser mitigados pelo surgimento de outras transferências de mesmo valor e sentido contrário. No caso da previdência social, os pagamentos seriam compensados por transferências intra ou interdomiciliares dos beneficiados para seus descendentes. Na avaliação de Lee e Miller estas discussões reforçam a necessidade de uma análise abrangente do ciclo vital, que considere, simultaneamente, todas as vias de alocação de recursos entre gerações.

## **1.6 O Mapa Contábil Individual**

Nos tópicos anteriores foram discutidos os pilares, os pressupostos e a mecânica do arcabouço de Lee. A intenção deste tópico é encadear a teoria à prática, transpor as idéias do modelo para o caso brasileiro e estabelecer os caminhos para a mensuração da riqueza no país.

Foi dito que a fluidez dos sistemas e a maximização do bem-estar individual dependem do desempenho de três instituições, responsáveis pela distribuição dos excedentes: a família, o mercado e o setor público. Em cada sociedade, atribuem-se importâncias específicas para cada um destes elementos. A chave para a conexão da teoria à prática está em precisar, segundo esta estrutura, quais processos econômicos estão envolvidos no ciclo vital do cidadão médio. Esta tarefa está sintetizada no Quadro 1.1, em uma espécie de mapa contábil, onde são

retratadas as variáveis do orçamento individual. Estão reunidas e classificadas a maior parte das alternativas econômicas de que dispõem os indivíduos em cada etapa de sua vida.

Quadro 1.1. O Mapa Contábil Individual

Instituição/Forma	Componentes	Variáveis
	<b>Renda do Trabalho</b>	
Governo/ T	(-)Tributos sobre a folha de pagamentos	INSS das Empresas , FGTS, Salário Educação e Outras Contribuições (SESC,SENAI, etc.)
	<b>=Renda Bruta do Trabalho</b>	<b>Rendimentos do Trabalho e Benefícios Indiretos</b>
Governo/ T	(+) Transferência do Governo na Forma de Renda	Benefícios da Previdência Social, Seguro Desemprego, Abono PIS/PASEP, Aposentadoria e Pensão dos Servidores Públicos.
Governo/ T	(-)Tributos sobre a Renda Bruta	IPRenda Pessoa Física, INSS dos Empregados e Contribuintes Individuais, Contribuição dos Servidores Públicos para a Previdência.
	<b>= Renda antes das Operações de Crédito</b>	
Mercado, Governo / C	(+) (-)Operações de Crédito	Aplicações em Títulos Mobiliários, Financiamentos Imobiliários, Crédito Educativo, Leasing e Outras Operações de Crédito.
	<b>= Renda antes das Operações com Capital</b>	
Mercado / K	(+) (-) Aquisição ou Venda de Participações em Empresas Privadas ( líquido de depreciações)	Operações em Bolsa, Investimentos em Fundos de Ações, Compra ou Venda de Cotas do Capital Social de Empresas
Mercado / K	(+) (-) Aquisição ou Venda de Bens Duráveis Domésticos	Imóveis, Automóveis, Eletro –Eletrônicos, etc.
Mercado / K	(+) Depreciação do Bens Duráveis Domésticos	
Mercado / K	(+)Rendimentos do Capital	Lucros, Dividendos, Aluguéis, Juros
Governo /T	(-)Tributos via Capital	IPRenda Pessoa Jurídica, CSSL, IPTU, ITR, ITCD, ITBI, Imposto de Renda na Fonte – Ganhos de Capital , etc.
Governo / K	(+) Investimentos Públicos em Capital (líquido de depreciações)	Escolas, Hospitais, Estradas, Aeroportos, Prédios do Governo, etc.
	<b>= Renda antes de Outras Transferências</b>	
Família / T	(+) (-) Transferências Intradomiciliares	Transferências entre casais, gastos com a criação dos filhos até sua maturidade, ajudas dos filhos para os pais.
Família / T	(+) (-) Transferências Interdomiciliares	Herança, presentes, remessas, pensão alimentícia .
Mercado / T	(+) (-) Déficit dos Governos	Aquisição ou venda de títulos para financiamento do déficit do governo
	<b>= Renda antes do Consumo</b>	
Governo/T	(+) Transferências dos Governos em Bens e Serviços	Educação, Saúde, Alimentação, Defesa Nacional e Segurança Pública, Ciência e Tecnologia, etc.
Governo/T	(-) Tributos via Consumo	Cofins, PIS/PASEP, IOF, Impostos do Comércio Exterior, IPI, ICMS, ISS, IVVC.
	<b>= Consumo</b>	

Fonte: Elaboração do autor

O Quadro 1.1 é constituído por três colunas. Na primeira é apresentada a classificação dos componentes, segundo a forma e a instituição responsável pela alocação dos recursos. A divisão segue à risca o modelo e os exemplos dados por LEE (1994a). Na segunda coluna estão delineados os principais subgrupos. A convenção de sinais é similar à adotada na formalização do modelo, ou seja, os positivos indicam um recebimento, os negativos, um pagamento. Finalmente, na terceira coluna, estão listados exemplos das principais variáveis que compõem os sistemas.

Com relação ao ordenamento dos componentes no mapa contábil, dois pontos são cruciais. De um lado, salienta-se que a disposição dos itens não indica qualquer relação causal entre as variáveis. Além disso, é necessário esclarecer que a localização das transferências para o setor público reflete critérios de incidência tributária, determinados previamente. As premissas envolvidas são discutidas no anexo metodológico.

O quadro da página anterior ilustra de maneira simples e direta o modelo com capital. A cada idade, os processos econômicos, representados pelas linhas do mapa, assumem pesos distintos no orçamento individual. Em determinadas fases do ciclo vital, boa parte dos itens são nulos. Para a maioria dos bebês, por exemplo, o mapa se restringe às transferências intradomiciliares, recebidas dos pais e parentes mais velhos (+), às transferências em bens e serviços dos governos (+) e aos tributos que incidem sobre sua parcela no consumo doméstico (-). Quando somados, estes itens montam o valor total de seu consumo. O excesso de débitos revela uma tipicidade das etapas iniciais do ciclo vital: a formação de patrimônio negativo.

Ao ingressar no mercado de trabalho, os indivíduos passam a gerar renda do trabalho, aumentando suas transferências para os governos (-), através de tributos diretos sobre sua renda e propriedade (capital e trabalho). Além disso, em virtude dos saldos orçamentários positivos, tornam-se investidores em capital real (-), bem como contribuintes de remessas dentro e fora do domicílio em que vivem (-). Aos poucos vão liquidando antigos passivos contraídos na infância, e reunindo ativos, que se transformarão em recursos no futuro.

Na última grande fase do ciclo de vida, o consumo é mantido pelo patrimônio acumulado no passado. As fontes individuais incluem a renda e a depreciação do capital real (+), os títulos da dívida pública (+), os direitos adquiridos em transferências realizadas para o governo (+), além do recebimento de compromissos familiares (+).

Além do aspecto ilustrativo, o mapa tem uma função instrutiva. Na formalização do modelo foram discutidas duas estratégias para o cálculo do patrimônio individual: diretamente, através do somatório dos ativos e passivos que o compõem, ou por um método residual, igual à diferença entre as funções essenciais do orçamento individual - renda do trabalho e consumo. O Quadro 1.1 confirma a validade de ambas as táticas. Basta notar que a soma das linhas intermediárias equivale à diferença entre o primeiro e o último componentes.

Os dois próximos capítulos serão dedicados ao cálculo do patrimônio individual total, através do método indireto, e à estimação de alguns de seus componentes. O ordenamento do ciclo de vida através do mapa contábil permitirá que se tenha uma visão clara de quais ajustes deverão ser feitos nos dados, garantindo a precisão das estimativas.

## Capítulo 2: Renda do Trabalho, Consumo e Contabilização do Patrimônio Total no Brasil

*“...the data necessary to implement the framework appear to be widely available in both developed and Third World populations. Because the analysis requires only aggregate age profiles rather than individual data, information can be drawn from differing sources and pooled, with a basic household expenditure survey providing much of what is needed.”*  
LEE (1995a:43)

O objetivo central deste capítulo é estabelecer a base da contabilidade intergeracional no Brasil. Trata-se da primeira etapa da aplicação do modelo com capital. A seção inicia-se com uma breve análise da fonte de dados principal. Em seguida, discute as estratégias metodológicas necessárias para a constituição dos perfis econômicos fundamentais: renda do trabalho e consumo. A partir destas distribuições e de uma estrutura demográfica estável para o país, são gerados os primeiros resultados, que incluem a direção do balanço contábil, o patrimônio por idade e a riqueza total. Os números são comparados aos de outras regiões do mundo, alimentando a discussão sobre ciclo de vida e transição de fecundidade.

### 2.1 A Pesquisa sobre Padrões de Vida

As pesquisas sobre orçamento domiciliar são raras no Brasil. O ideal seria ter coletas de dados anuais, ou no máximo a cada cinco anos. Entretanto, em função dos altos custos de implantação, os levantamentos têm ocorrido, em média, de dez em dez anos. Os poucos exemplares foram motivados, principalmente, pela necessidade de atualização dos pesos dos índices de preços ao consumidor. A série do IBGE iniciou-se em 1974-75 com o Estudo Nacional da Despesa Familiar – ENDEF. Em seguida, no período de 1987-88, foi executada a primeira versão da Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF. Em meados desta década foram realizadas duas novas investigações: uma versão recente da POF em 1995-1996 e a inédita Pesquisa sobre Padrões de Vida, a PPV, em 1996-1997.

Dentre estas bases, a Pesquisa sobre Padrões de Vida mostrou-se mais adequada aos objetivos desta dissertação. Quando comparada às pesquisas das décadas anteriores, a PPV tem vantagens claras. Além de ser mais atual, ela foi realizada em um ambiente de relativa estabilidade monetária, estando por isto, menos exposta aos efeitos nocivos da inflação. Por outro lado, em relação à POF de 1995-96, a PPV tem dois trunfos. O primeiro deles é a maior cobertura geográfica. A POF compreendeu apenas algumas regiões metropolitanas do país,

enquanto a PPV abrangeu toda a macrorregião nordeste/sudeste. Este é um fator preponderante, principalmente em função da necessidade de uso de fontes auxiliares neste trabalho, que são de difícil regionalização. A segunda vantagem é de natureza operacional. A PPV foi publicada primeiro, em um período compatível com o calendário desta dissertação.

### 2.1.1 Descrição Geral da PPV

Em 1979, o Banco Mundial iniciou o projeto *The Living Standards Measurement Study (LSMS)*, com o objetivo de monitorar os padrões de vida em países em desenvolvimento e criar suporte estatístico para avaliação da pobreza e desigualdade mundial (DEATON, 1997). As primeiras pesquisas ocorreram no Peru e na Costa do Marfim em 1985-86. Desde então, já foram realizadas mais de uma dezena de coletas ou estudos nesta área. Estas bases já foram alvo de diversos ensaios, incluindo as aplicações feitas por STECKLOV (1996).

A Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV) foi desenvolvida pelo IBGE com apoio técnico e financeiro do Banco Mundial, dentro do Projeto *LSMS*. A metodologia empregada no Brasil é similar à que foi utilizada nos demais países. A pesquisa é baseada em um questionário vasto, compreendendo centenas de variáveis demográficas, sociais e econômicas.

A PPV entrevistou 4.940 domicílios (19.409 indivíduos). O questionário foi aplicado em duas etapas distintas, separadas por um intervalo de quinze dias. As regiões foram divididas em 554 setores, distribuídos em dez estratos geográficos diferentes. Seis regiões metropolitanas foram individualizadas: Belo Horizonte, São Paulo, Rio de Janeiro, Fortaleza, Recife e Salvador. Há ainda outros quatro estratos, que compreendem o restante dos domicílios: o sudeste urbano; o sudeste rural; o nordeste urbano; o nordeste rural. Para amenizar possíveis interferências sazonais, a pesquisa se estendeu por um período de um ano, de março de 1996 a março de 1997. A coleta foi feita de maneira a garantir que todos os estratos geográficos fossem igualmente representados em cada época do ano.

A amostra foi constituída em quatro etapas. Os estratos geográficos foram divididos em estratos estatísticos, com base na renda do chefe do domicílio obtida no Censo Demográfico. Em seguida, os setores censitários foram distribuídos dentro dos estratos estatísticos e escolhidos com probabilidade proporcional ao total de domicílios. Por fim, os domicílios foram selecionados com mesma probabilidade em cada setor (IBGE, 1998a).

### 2.1.2 O Formato dos Dados

A PPV é o retrato de um momento no Brasil. Suas informações de período sintetizam o que ocorre com pessoas de diferentes idades em um mesmo espaço de tempo. A inexistência de outras versões da pesquisa, anteriores ou posteriores a 1996, além da ausência de variáveis econômicas retrospectivas no questionário<sup>10</sup>, impedem a reconstituição das coortes. Sendo assim, adotou-se, neste estudo, o conceito de coorte sintética. Através dos dados de período, o comportamento de uma suposta geração foi simulado, transpondo as experiências econômicas de cada grupo etário para os diversos estágios do ciclo vital.

A coorte sintética produz resultados precisos, se e somente se, forem observadas uma das duas premissas do modelo demográfico-econômico de Lee: perfis per capita fixos ou estáveis ao longo do tempo. A expectativa em relação ao cenário brasileiro é desfavorável. Variações na taxa de crescimento da produtividade, mudanças na motivação para poupar e alterações no mercado de trabalho são alguns dos fatores que distanciam a realidade nacional destes pressupostos. Estes efeitos deverão ser ponderados durante a análise dos resultados, embora não seja objetivo desta dissertação estudá-los ou controlá-los.

Outro aspecto importante diz respeito à unidade de análise. No anexo 2 é possível verificar quais quesitos utilizaram a base de coleta individual. Nota-se que uma parcela considerável das despesas foi reportada de forma agregada para cada domicílio. Este fato decorre, de um lado, das dificuldades para se registrar os gastos individuais em itens de consumo geral, como por exemplo, alimentação e energia elétrica. De outro, da existência de bens indivisíveis no domicílio, os duráveis por exemplo, que beneficiam indistintamente a todos os moradores. A homogeneização das unidades de análise seguiu duas estratégias, ambas visando a individualização dos fluxos econômicos. A primeira, empregada em apenas um dos perfis, que será apresentado no próximo capítulo, foi desenvolvida por LEE, MILLER (1993). Neste caso, trabalha-se com os dados agregados por domicílio, indexados segundo a idade do chefe. Adiciona-se a taxa de chefia às equações originais do modelo com capital, representada pela razão entre o número de chefes dos domicílios e a população adulta em cada grupo etário. Sua inclusão transforma os fluxos domiciliares em pseudo-individuais, isto é, divide o valor

---

<sup>10</sup> Como lembra DEATON (1997), variáveis retrospectivas não são adequadas à investigação do orçamento doméstico. O esforço de memória exigido é incompatível com a complexidade deste tipo de dado.

domiciliar médio entre o número de adultos em cada idade. Apesar de válida, esta abordagem diminui o potencial analítico do modelo teórico, já que o ciclo vital é encurtado, englobando apenas as idades dos chefes, que normalmente são superiores a 20 anos. As porções referentes às crianças e jovens ficam incorporadas aos fluxos adultos, tornando-se indiscerníveis.

A segunda estratégia, embora mais complexa, não é restritiva como a anterior, e foi aplicada aos componentes da função consumo, incluindo o serviço prestado pelos bens duráveis domésticos. Ao contrário do método da taxa de chefia, neste caso, a individualização é feita em cada observação da amostra. Uma parte das despesas foi distribuída de acordo com o provável perfil de seus consumidores. A outra, foi classificada em grupos de idade segundo uma escala de equivalência construída com os microdados da pesquisa, aos moldes do método de ENGEL revisado por DEATON (1997). Estas metodologias serão detalhadas adiante, no momento em que as curvas forem derivadas.

O terceiro ponto de destaque refere-se ao período de referência. O anexo 2 mostra que a maioria dos quesitos foi reportada para os trinta dias anteriores à data da pesquisa. Apenas algumas variáveis foram registradas em outras unidades de tempo. Decidiu-se por traduzir todos os valores para a base anual. Esta medida teve por objetivo tornar os dados da PPV compatíveis com as informações de fontes secundárias, particularmente as governamentais, que tem como padrão o período anual. Espera-se que esta transposição não produza vieses importantes, já que as entrevistas foram distribuídas uniformemente ao longo de 12 meses e, portanto, espelham os principais efeitos sazonais. Deve-se ressaltar ainda, que todos os valores da PPV foram corrigidos para R\$ de dezembro de 1996, a partir da aplicação do IGP-DI da Fundação Getúlio Vargas. Cada observação foi retificada em função da variação de preços entre o mês da entrevista e o mês base.

Por fim, é preciso fazer menção ao corte geográfico. Conforme assinalado previamente, a PPV limitou-se às regiões nordeste e sudeste do Brasil. Chegou-se a cogitar a hipótese de generalizar os valores coletados para o restante do país. A idéia era evitar a difícil tarefa de regionalização dos dados governamentais. Entretanto, em virtude da heterogeneidade econômica do país, optou-se pela manutenção da referência regional original.

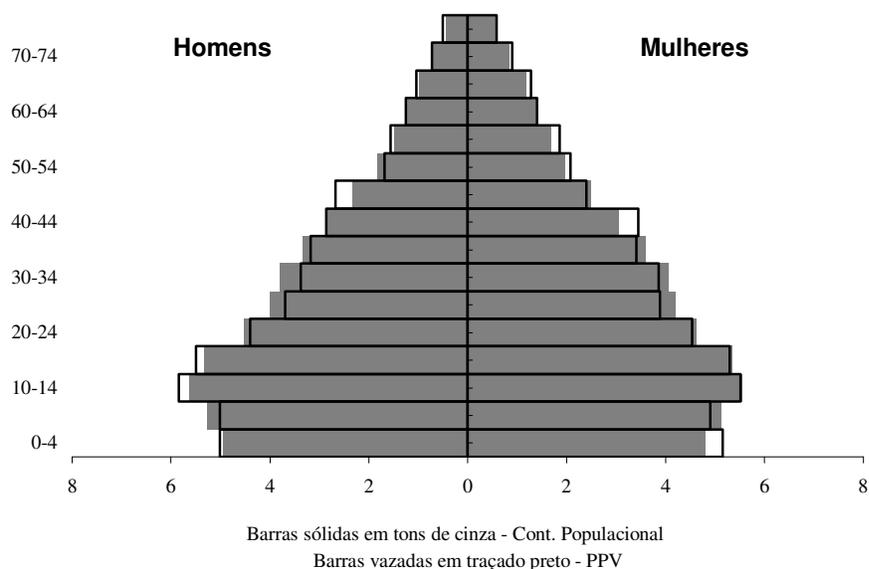
Vale adiantar que esta regra não será mantida no cenário demográfico. Serão utilizadas distribuições nacionais em razão de sua similaridade com a macrorregião NE/SE, de sua disponibilidade e por se referirem a uma população fechada – pressuposto do modelo de Lee.

### 2.1.3 A Qualidade dos Dados

Vários fatores podem interferir na qualidade das pesquisas de padrões de vida. Os problemas podem ser reunidos em dois grandes grupos. O primeiro é formado por erros ligados ao tamanho e ao desenho da amostra. Há relatos na literatura internacional de falhas ocorridas em pesquisas do projeto *LSMS*. Na Costa do Marfim, por exemplo, foi detectada a superestimação de domicílios de grande porte e de domicílios das áreas urbanas, além da subenumeração das unidades domiciliares mais pobres (STECKLOV, 1996). Segundo DEATON (1997), uma das explicações para a ocorrência destes erros é o uso de listas domiciliares - base da montagem das amostras - desatualizadas ou enviesadas. A princípio, imagina-se que este não seja o caso da PPV, já que sua amostra foi formada com dados recentes do Censo Demográfico. Todavia, não se descarta totalmente a possibilidade de distorções que poderiam ser causadas pela inexatidão dos fatores de expansão, pelo tamanho da amostra, ou mesmo, por problemas na seleção dos entrevistados.

Com o intuito de confirmar a representatividade e a precisão da amostra da pesquisa, foram estimados alguns indicativos de sua composição. Os resultados foram confrontados com os dados populacionais da Contagem realizada pelo IBGE em 1996. Em relação à constituição domiciliar, os números mostram que as distribuições são praticamente coincidentes (ver anexo 3). As variações são mínimas. A PPV privilegiou ligeiramente: i) as unidades de menor porte - o número médio de indivíduos por domicílio é de 3,88 contra 3,96 na CP; ii) os domicílios da região rural e do nordeste - 18,53% da zona rural e 36,61% no nordeste na PPV contra 18,06% e 36,14% na CP; iii) aqueles chefiados por indivíduos menos escolarizados - número médio de 5,07 anos de estudo na PPV, contra 5,14 na CP. Além disso, no tocante à classificação dos indivíduos quanto à sua condição no domicílio, a PPV favoreceu, de maneira discreta, a participação dos chefes, cônjuges e filhos: 90,16% contra 89,11%. A distribuição etária da população também foi alvo de análise. Na Figura 2.1, são apresentadas, de maneira simultânea, as pirâmides da PPV e da Contagem Populacional do IBGE.

**Figura 2.1 - Distribuição Etária Proporcional (%) - Macrorregião NE/SE  
PPV vs. Contagem Populacional - IBGE**



Fonte: IBGE(1997,1998c)

O erro é diferenciado por grupo de idade. Enquanto nas idades de 25 a 34 anos a falta chega a 14% dos dados do universo (mais de 2,5 milhões de pessoas de ambos os sexos), nas idades acima de 75 anos, a situação é inversa: há uma sobra de cerca de 100 mil pessoas. Estas diferenças resultam em variações na estrutura etária. Destaca-se, principalmente, o excesso relativo de meninas e meninos de 0-4 anos na PPV. A superestimação é proporcionalmente maior para a população feminina, o que torna a razão de sexo, neste grupo etário, inferior ao nível padrão: 0,971 contra 1,03 na Contagem.

Afora estas variações, em termos gerais, verifica-se que as distribuições são similares. Além disso, é digno de nota que os desvios são insignificantes se comparados a outras pesquisas domiciliares. Há casos, como as investigações realizadas em Taiwan, em que as falhas de cobertura superam, em alguns grupos etários, o patamar de 60% (DEATON, 1997).

Embora à primeira vista a conclusão seja favorável, deve-se ressaltar a hipótese de ocorrência de vieses de outras naturezas. Como mencionado no início deste tópico, há um segundo grupo

de problemas constituído por erros relacionados ao questionário e às peculiaridades de cada variável. No que se refere às seções econômicas, destacam-se as seguintes causas para falhas: falta de memória, variações no período de referência, dificuldades do entrevistado em obter determinados valores, carência de quesitos e, finalmente, a existência de eventos de baixa frequência. Este último fator é particularmente importante no caso da PPV. Quando a amostra é pequena, mesmo que de boa qualidade, a apuração de eventos raros torna-se muito sensível à distorções. DEATON (1997) apresenta um caso extremo, hipotético, para ilustrar este fato. O autor imagina uma comunidade na qual um único domicílio é proprietário de todos os ativos da economia. Se esta unidade fosse excluída da amostra, o valor médio destes ativos seria erroneamente igual a zero. Se, por outro lado, fosse considerada, o efeito seria inverso: a média ficaria superestimada com a expansão da amostra.

Não é tarefa fácil avaliar a dimensão de cada um destes problemas. Normalmente, nos estudos já realizados sobre o ciclo de vida econômico, o que se fez foi adotar medidas de precaução, complementando e substituindo as pesquisas de padrões de vida com outras bases de dados (LEE, MILLER, 1993; STECKLOV, 1996). Esta ação também foi necessária nesta dissertação. Os motivos vão além da simples possibilidade de vieses. Por um lado, há que se considerar a natureza da PPV. Alguns eventos não foram sequer medidos pela pesquisa, como por exemplo, os gastos em bens e serviços dos governos e os tributos pagos indiretamente pela população. De outro lado, deve-se levar em conta a existência de bases alternativas, com comprovada vocação para a mensuração de determinados processos econômicos. As transferências realizadas através do sistema de previdência social são um bom exemplo. Há dados oficiais do Ministério da Previdência, baseados no universo de contribuintes e beneficiários. Não seria recomendável preteri-los, em favor das informações amostrais e menos robustas da PPV.

Nos próximos tópicos e no capítulo seguinte, à medida em que os perfis forem sendo estimados, as estratégias de complementação e substituição ficarão mais claras. A descrição e a análise detalhada das fontes auxiliares também podem ser acompanhadas no apêndice metodológico (anexo 1), localizado ao final desta dissertação.

## **2.2 A Configuração dos Perfis de Renda do Trabalho e Consumo**

Os perfis de renda do trabalho e consumo são a base da aplicação do arcabouço de Lee. De um lado, como já discutido, porque permitem o cálculo indireto da riqueza total per capita. De

outro, por servirem de referência para a distribuição de vários componentes do ciclo de vida econômico, particularmente, as transferências via setor público.

### 2.2.1 O Perfil de Renda do Trabalho

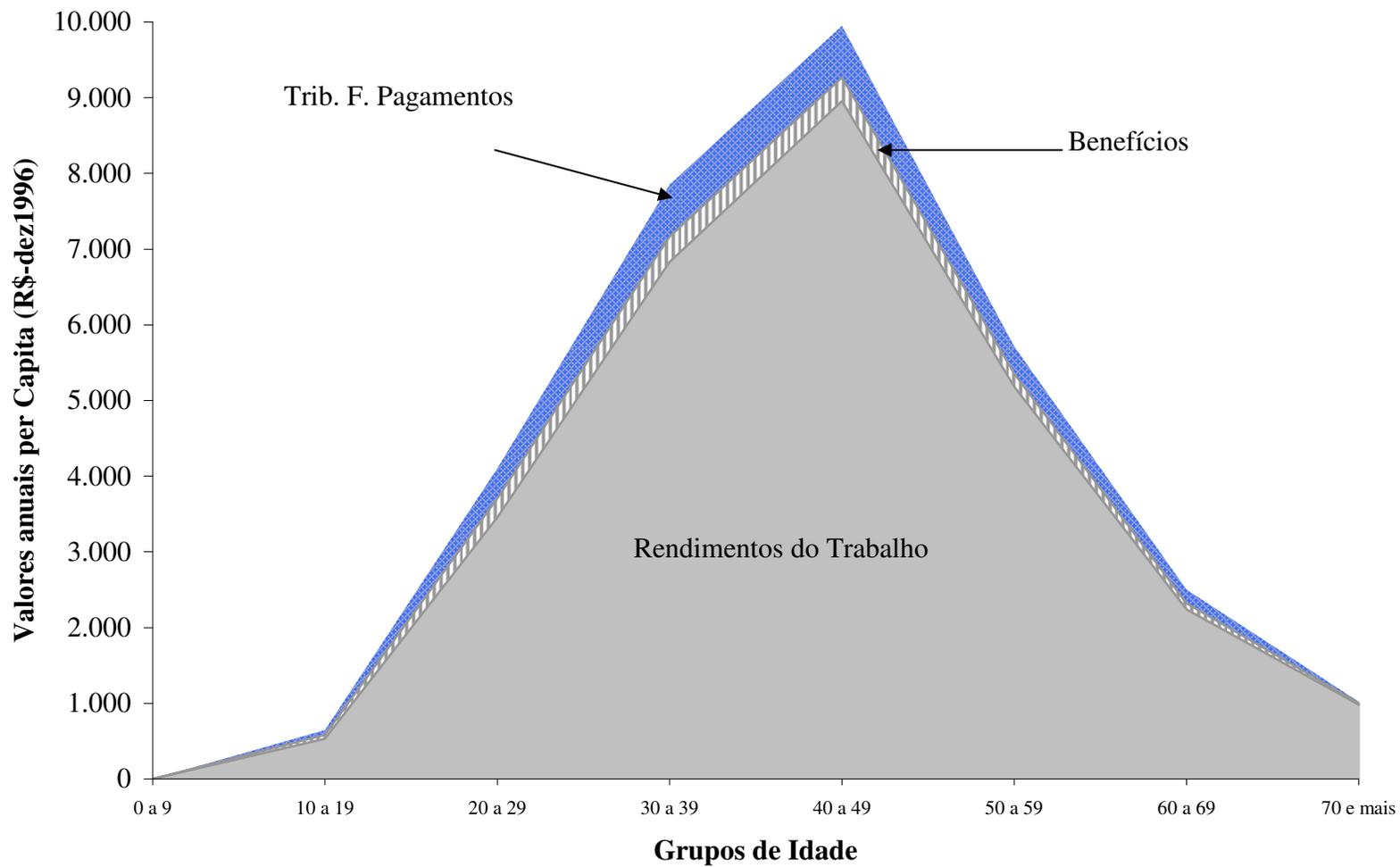
A distribuição etária da renda do trabalho foi estimada a partir de três elementos distintos. Sua configuração pode ser acompanhada pela Figura 2.2<sup>11</sup>. Os dois primeiros itens (no gráfico destacados em cor cinza) foram obtidos exclusivamente da PPV. Juntos, representam a terceira linha do Mapa Contábil Individual (Quadro 1.1): *Renda Bruta do Trabalho*. São eles:

- Os salários ou rendimentos brutos do trabalho (antes do imposto de renda e das contribuições previdenciárias).
- Os benefícios indiretos, que abrangem: as gratificações de férias, o décimo terceiro salário e outros bens subvencionados, como auxílio moradia, vale transporte, vale alimentação, uniforme, etc.

---

<sup>11</sup> Todas as distribuições apresentadas nesta dissertação referem-se aos valores médios por idade, ou seja, à divisão do valor total de cada processo econômico pela população total observada em cada grupo etário.

**Figura 2.2 - Composição do Perfil de Renda do Trabalho  
Macrorregião NE/SE**



Fonte: IBGE (1998c); Tabela A2

Foram considerados todos os entrevistados que obtiveram ganhos do trabalho, incluindo os empregados com e sem carteira assinada, empregadores e trabalhadores conta própria. As variáveis foram extraídas de três partes da seção de atividade econômica da PPV: B, C e D. Como as partes B e D referem-se ao mesmo quesito (trabalho principal), para diferentes períodos de tempo (7 dias e 12 meses), tomou-se o cuidado de evitar a superestimação da renda anual individual. Foram consideradas apenas as observações dos últimos doze meses que atendiam à duas condições simultâneas: (i) rendimentos do trabalho principal (últimos sete dias) iguais a zero; (ii) mês de pagamento equivalente ao anterior à data da entrevista.

No estudo sobre a Costa do Marfim, STECKLOV(1996) chama a atenção para uma importante fonte de erros, comum em dados de remuneração do trabalho: as dificuldades encontradas por empregadores e trabalhadores conta própria em estimar o valor exato dos retornos de seu trabalho. Em geral, esta variável é atingida por dois efeitos inversos. De um lado, os rendimentos são superestimados pela inclusão dos ganhos de outros fatores de produção (terra e capital), que deveriam ser descartados. De outro, são subestimados graças a imprecisão no registro dos custos de produção. Frequentemente, parte do consumo domiciliar é reportada em conjunto com as despesas das empresas. Segundo DEATON (1997), investigações realizadas por CODER nos EUA, mostram que a probabilidade de ocorrência deste viés é maior no setor rural. Enquanto a subestimação da renda de donos de empresas agrícolas atinge 66%, nos demais setores, o patamar médio não passa de 21%.

Para mitigar estas falhas, alguns autores sugerem que os dados diretos, fornecidos pelos entrevistados, sejam substituídos por estimativas indiretas. Uma alternativa, utilizada por Stecklov, baseia-se na combinação dos resultados financeiros das empresas de autônomos e empregadores, com dados sobre a produtividade e o número médio de horas trabalhadas por idade. Estes dois últimos itens são necessários para dividir a parcela do lucro domiciliar entre os moradores que contribuíram para o funcionamento do empreendimento. Ressalta-se, no entanto, que esta estratégia não está livre de erros. No caso da Costa do Marfim, por exemplo, o autor não pôde distinguir os retornos do trabalho dos outros fatores de produção. Além disso, teve que adotar distribuições de produtividade de outras regiões do mundo, para cobrir a falta das curvas do país original.

Na prática, o sucesso das técnicas indiretas também está atrelado à disponibilidade de dados de boa qualidade. Sua aplicação é justificável nas regiões menos desenvolvidas do mundo, onde a

maior parte da população vive de sua própria produção.<sup>12</sup> Este não é o caso do Brasil. Segundo a PPV, 64% da renda do trabalho total da macrorregião NE/SE advém de empregados com ou sem carteira. Além disso, embora a pesquisa brasileira forneça as informações financeiras das empresas, há diversos entraves que dificultam o cálculo exato do fluxo de caixa e, portanto, colocariam em risco a precisão dos resultados.

A configuração do perfil de renda do trabalho deve ser concluída com a inclusão da carga tributária sobre a folha de pagamentos, destacada em cor azul na Figura 2.2. Assume-se, nesta dissertação, que estes tributos (INSS das empresas, FGTS e outras contribuições) oneram, em última instância, os ganhos do trabalho. Se tais contribuições fossem suprimidas do sistema tributário, esperar-se-ia um aumento na renda média do trabalho por idade, tanto em razão do incremento nos ganhos e benefícios de trabalhadores já empregados, quanto pela redução do custo de contratação e, conseqüentemente, da proporção de desempregados (ver anexo 1).

Conforme ilustrado no mapa contábil do Quadro 1.1, para que a riqueza individual, calculada a partir da diferença entre a renda do trabalho e o consumo, seja exata, é necessário que todas as transferências, operações de empréstimo/crédito e investimentos em capital estejam refletidos nos valores destes dois perfis. Portanto, se é aceita a premissa de que os rendimentos e benefícios do trabalho, fornecidos pela PPV, estão líquidos dos tributos sobre a folha de pagamentos, é crucial que estas contribuições sejam reincorporadas à distribuição principal, para evitar que o patrimônio seja subestimado.

### 2.2.2 A Base do Perfil de Consumo

As despesas com serviços e bens não duráveis constituem a base do perfil de consumo. Captados pela PPV em dezenas de quesitos, os gastos mensais dos domicílios foram rearranjados em onze grupos principais: alimentação, habitação, vestuário, transporte, higiene, saúde, educação, lazer e cultura, fumo, serviços pessoais e diversos (ver anexo 2). Conforme discutido previamente, os dados foram coletados, principalmente, na unidade domiciliar. Esta prática, comum às investigações internacionais, justifica-se em razão das dificuldades

---

<sup>12</sup> Dois terços dos trabalhadores urbanos e 99% dos trabalhadores da zona rural da Costa do Marfim não são empregados (STECKLOV, 1996)

operacionais para o registro individual. Este fato é lembrado por Stecklov em uma das passagens de seu texto:

*“In a ideal survey, consumption could be directly observed, measured and recorded for each individual within the household. Such a survey would need to detail the value of the food eaten, electricity and gasoline expended, depreciation on each person’s durable goods such as clothing, stereo, and all other goods and services. Clearly, this is impossible except in a few select surveys with very specific goals such as measurement of individual caloric intake. It is impossible to observe and measure individual consumption at every moment”.* (STECKLOV, 1996:10)

O desafio de individualizar as despesas será tanto maior quanto menor for a homogeneidade da composição domiciliar. Não há método que produza uma distribuição por idades isenta de vieses. Nas aplicações do modelo demográfico-econômico, a metodologia mais utilizada é a de escalas de equivalência - pesos construídos para a alocação do montante total entre indivíduos de idades distintas. Mesmo nos casos em que não existem fatores de ponderação específicos para a população em análise, esta tem sido a solução preferencial. No estudo sobre a Costa do Marfim, por exemplo, STECKLOV (1996) utilizou a escala estimada por DEATON para o Sri Lanka. LEE (1995a), na avaliação do caso americano, optou pelos pesos calculados por LAZEAR e MICHAEL para um período distinto. Os autores relevaram potenciais discrepâncias, em prol da simplificação da análise. Em atenção a este fato, esta dissertação procurou adequar a metodologia disponível às características da população brasileira e aos dados da PPV. Com o intuito de mitigar os desvios, as despesas foram divididas em três grandes grupos, que receberam tratamentos diferenciados.

### **Grupo 1: Alimentação, Habitação, Transportes, Higiene, Lazer, Serviços Pessoais e Diversos.**

Este grupo é formado pelos conjuntos de maior complexidade para individualização. A maioria dos itens é de consumo geral no domicílio. Apesar de fazerem parte das cestas de crianças, adultos e idosos, não podem ser divididos em proporções iguais para cada morador. É necessário estabelecer fatores de ponderação que levem em conta, além das diferenças de idade, o efeito das economias de escala.

Dentre os métodos disponíveis (Engel, Rothbarth, Prais e Houthakker, etc.), destacam-se as formulações de ENGEL, descritas por DEATON (1997). O modelo baseia-se em um pressuposto fundamental: o gasto relativo com alimentos é um indicador preciso do bem-estar dos domicílios. A “Lei de Engel” firma-se ainda em duas regularidades empíricas. De um lado,

quanto maior a despesa total do domicílio, menor a fatia dedicada aos alimentos. De outro, quanto maior o tamanho do domicílio, maior a participação dos alimentos no orçamento, para um mesmo valor de despesas totais. A partir destas observações, é possível determinar qual o montante adicional a ser gasto por um domicílio de maior porte, em relação à uma unidade de menor tamanho, para manter constante o grau de bem estar, medido em termos da participação relativa das despesas com alimentos. As respostas variam em função da idade e do sexo dos membros adicionados, bem como do tamanho inicial do domicílio. Comparando-se diferentes cenários, determina-se a escala de equivalência.

A formalização do modelo resume-se à equação (58) (DEATON,1997). Entre as variáveis independentes, destacam-se o “consumo total per capita” e o “número de moradores no domicílio”, representando as regularidades empíricas descritas anteriormente. O quarto termo da expressão permite a comparação da composição domiciliar em estudo com a categoria de referência.

$$g_i = \alpha_i + \beta_i \ln\left(\frac{x}{n}\right) + \eta_i \ln n + \sum_{k=1}^{K-1} \gamma_{ik} \left(\frac{n_k}{n}\right) + \tau_i z + u_i \quad (58)$$

onde:

$g_i$  = fatia dos alimentos no gasto total

$x$  = gasto total

$n$  = tamanho do domicílio

$n_k$  = número de pessoas na condição  $k$  ( idade e/ou sexo)

$z$  = qualquer outra classe sócio-econômica, como ocupação, religião, etc.

Em ensaio realizado sobre a PPV-1996, RIOS-NETO, TURRA (1998) aplicaram o método de Engel aos microdados desta pesquisa. Os resultados dos coeficientes são apresentados na Tabela 2.1.

**Tabela 2.1 – Estimativas de Engel – Gastos com Alimentos**

Parâmetro	Coefficiente	t
Constante	0,98031	60,38617
ln (x/n)	-0,11184	-44,60070
ln (n)	-0,03042	-5,54666
0-4	-0,00191	-0,11845
5-9	-0,02212	-1,27106
10-14	0,00699	0,40217
15-54	-0,01028	-1,24054
R <sup>2</sup> ajustado	0,41696	

Fonte: RIOS-NETO, TURRA (1998)

A regressão não considerou as diferenças de sexo entre os moradores, somente as variações na idade. Apenas uma das observações empíricas foi confirmada pelos resultados. Como em outros trabalhos já realizados, o coeficiente negativo da variável “número de moradores” contraria a segunda regularidade do método, o que, segundo Deaton, apontaria para possíveis distorções do modelo (DEATON, 1997).

Os coeficientes estimados permitiriam um número infindável de simulações. Optou-se, no entanto, pela limitação do exercício a quatro cenários distintos, que foram confrontados à situação básica inicial de um casal adulto sem filhos. O resultado é uma ampla escala de equivalência, com um número de combinações bem superior ao utilizado em aplicações anteriores (LEE, 1995a; STECKLOV, 1996).

**Tabela 2.2 – Pesos estimados pelo método de Engel – PPV - 1996**

Situação/Pesos	n=3	n=4	n=5	n=6
	Casal + 1 Membro	Casal + 2 Membros	Casal + 3 Membros	Casal + 4 Membros
0-4	0,75	0,72	0,69	0,67
5-9	0,59	0,57	0,55	0,54
10-14	0,83	0,79	0,76	0,73
15-54	0,69	0,66	0,63	0,61
55+	0,77	0,73	0,71	0,68

Fonte: IBGE (1998c)

O peso de novos membros é relativamente menor em domicílios maiores, como consequência direta dos efeitos de economia de escala. No tocante à variação por grupos etários, nota-se que os resultados são bastante uniformes. Um ponto patente é o alto custo das crianças, que chegam a depender mais do que um terceiro membro adulto.

Nos domicílios com dois ou mais membros, os chefes e seus respectivos cônjuges receberam peso 1 (situação de referência), independentemente de sua idade. Para os demais moradores, os fatores foram escolhidos na Tabela 2.2, de acordo com sua idade e o tamanho do domicílio. As unidades com mais de seis habitantes, equivalentes a apenas 9,7% da amostra da PPV, foram submetidas a escala máxima (n=6).

Os resultados da aplicação da escala são apresentados na Tabela 2.3. As curvas mostram pouca variabilidade em relação ao eixo das idades. Este aspecto está ligado, principalmente, à uniformidade dos fatores de ponderação. Cabe ressaltar, no entanto, que a escala de Engel não é a única responsável pela definição dos padrões etários. Tanto a distribuição da população pelos grupos de idade, quanto a relação entre a prevalência de cada item no orçamento doméstico e a composição domiciliar, desempenham papéis determinantes.

## **Grupo 2: Vestuário e Fumo**

O consumo de fumo é típico das fases adultas do ciclo de vida. A aplicação da escala de equivalência não é recomendada neste caso, já que as crianças e jovens receberiam uma parcela considerável do total de gastos. Para evitar estas falhas, optou-se pela distribuição equânime do consumo entre os membros com idade superior a 15 anos (ver Tabela 2.3).

Em relação às despesas com vestuário, os fatores de ponderação foram preteridos em favor da segmentação apresentada pela PPV. No questionário da pesquisa, os gastos com roupas e calçados foram alocados em quatro quesitos distintos: calçados infantis, calçados adultos, roupas infantis e roupas adultas. Ao invés de agregá-los e dividi-los segundo o Método de Engel, decidiu-se pela aplicação de duas regras simples. O consumo de produtos infantis foi distribuído igualmente entre os habitantes com idades de 0 a 15 anos. As despesas adultas, por sua vez, foram repartidas entre os membros com mais de 15 anos.

### Grupo 3: Educação e Saúde

Os gastos com educação e saúde foram os únicos reportados, originalmente, no formato individual<sup>13</sup>. As estruturas iniciais foram mantidas, já que nestes casos os consumidores são facilmente identificáveis e a chances de erros são reduzidas. As curvas obtidas são similares aos padrões de distribuições análogas, como por exemplo, os gastos públicos com saúde e ensino, que serão discutidos no próximo capítulo.

**Tabela 2.3 - Macrorregião NE/SE (R\$ - dez 1996) - Despesas com Serviços e Bens não Duráveis - Valores médios anuais**

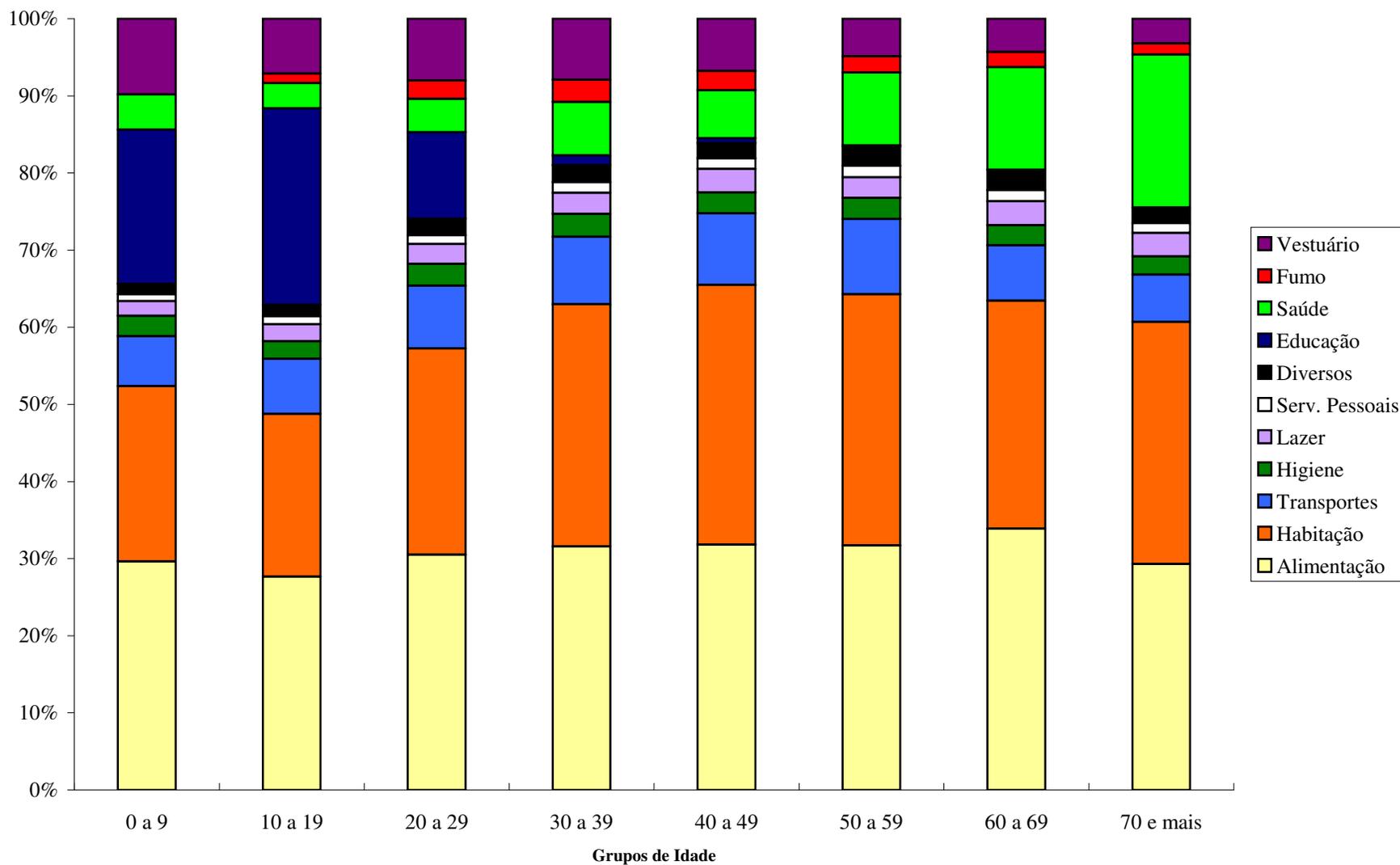
Grupos de Idade	Grupo 1							Grupo 2		Grupo 3		Total
	Aliment.	Habit.	Transp.	Higiene	Lazer	S. Pessoais	Diversos	Fumo	Vest.	Saúde	Educ.	
0 a 9	368	283	81	33	24	11	17	-	122	57	248	<b>1.243</b>
10 a 19	471	360	122	39	38	18	25	21	121	55	435	<b>1.705</b>
20 a 29	589	516	157	55	50	22	41	45	155	84	217	<b>1.931</b>
30 a 39	727	723	201	69	63	32	51	66	183	160	29	<b>2.304</b>
40 a 49	818	866	239	69	79	35	51	65	175	160	16	<b>2.573</b>
50 a 59	800	821	246	69	68	38	63	53	123	239	3	<b>2.521</b>
60 a 69	829	724	176	63	76	35	65	48	105	326	-	<b>2.447</b>
70 e mais	714	765	149	58	75	30	50	35	78	484	-	<b>2.437</b>

Fonte: IBGE (1998c)

A composição relativa dos gastos com bens e serviços não duráveis foi ilustrada nas Figuras 2.3 e 2.4. Os resultados podem ser sintetizados em três pontos principais. Em primeiro lugar, ressalta-se a supremacia dos subgrupos de alimentação e habitação (aluguel, luz, água, telefone, entre outros). Juntos, representam mais da metade das despesas nas diversas fases do ciclo de vida. Por outro lado, como esperado, é nítido o papel da educação no consumo infanto-juvenil. Os gastos com ensino atingem seu ponto máximo no grupo de 10 a 19 anos, etapa em que ocupam a segunda maior participação. Em sentido oposto, destacam-se as despesas com saúde, típicas das idades superiores a 50 anos. Por fim, cabe assinalar a baixa representatividade dos outros sete componentes, que somados não ultrapassam a marca de 30% do total dos dispêndios.

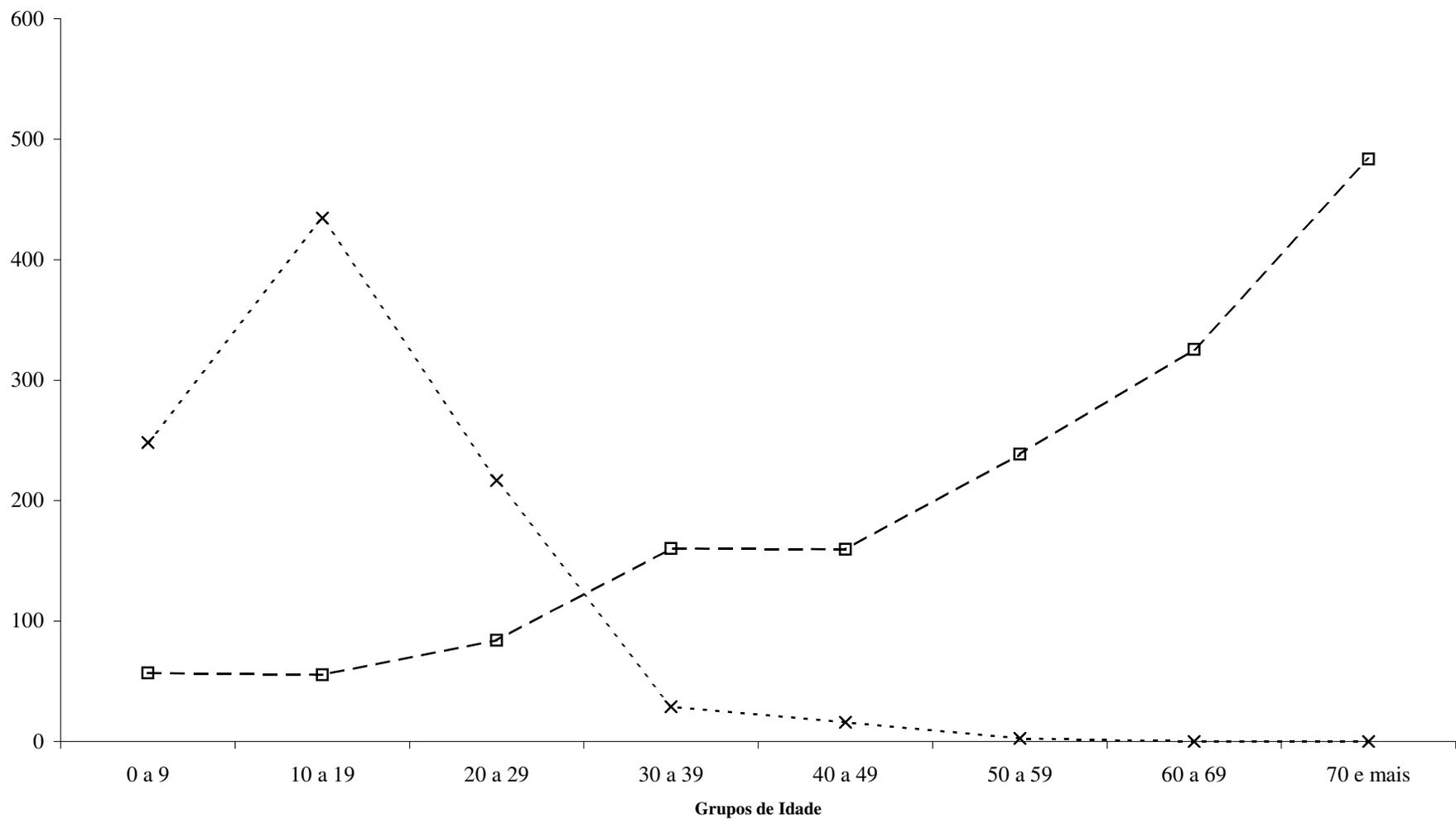
<sup>13</sup> Há apenas duas variáveis— produtos farmacêuticos e cursos não regulares — extraídas da seção 10 de gastos domiciliares, que foram reportadas no formato domiciliar. Sua individualização foi realizada de forma proporcional às despesas individuais com saúde e educação em cada domicílio.

**Figura 2.3 - Perfil de Consumo - Bens não Duráveis - Composição por Grupo de Idade - Macrorregião NE/SE**



Fonte: Tabela 2.3

**Figura 2.4 - Perfis de Consumo Seleccionados - Macrorregião NE/SE**  
**Valores Anuais - Per Capita - R\$(dez96)**



Fonte: Tabela 2.3

---x--- Educação - □ - Saúde

### 2.2.3 O Perfil de Consumo: Estratégias Contábeis e Outros Componentes

Assim como a distribuição de renda, o perfil de consumo deve ser delineado a partir das indicações do Quadro 1.1. Observando o Mapa Contábil, conclui-se que o valor do consumo é igual ao balanço final de todos os componentes do ciclo de vida econômico. Esta não é a realidade dos dados da PPV, que não permitem, por si só, a montagem da distribuição desejada. Os valores correspondem, exclusivamente, à resultante entre a renda do trabalho e às entradas e saídas efetivas de caixa. É necessário, portanto, que as despesas sejam ajustadas e passem a incorporar também as operações meramente contábeis. Além disso, o consumo precisa ser limitado aos gastos líquidos, ou seja, expurgado de impostos e contribuições. Esta medida é necessária para evitar a subestimação da riqueza. As retificações realizadas no perfil básico são discutidas a seguir e ilustradas na Figura 2.5.

**A inclusão dos serviços prestados pelos imóveis e pelos bens duráveis domésticos** – A cada fase do ciclo de vida, os indivíduos reservam parte de sua renda para a aquisição de imóveis e bens duráveis. Em contrapartida a este desembolso, recebem os serviços prestados por estes bens, que agem como uma fonte contábil adicional para os gastos. Ou seja, os investimentos do passado traduzem-se na redução das despesas presentes (o aluguel de imóveis, por exemplo). Contudo, como não são entradas reais de caixa, estes ganhos não são registrados no orçamento doméstico e, portanto, não estão incorporados às despesas domiciliares da pesquisa do IBGE. A ausência do valor dos serviços, representados em termos contábeis pela depreciação dos bens, aumentaria o estoque de ativos, resultando na superestimação do patrimônio individual.

A determinação dos resultados foi feita em duas etapas. Na primeira, foram analisados os serviços prestados pelos imóveis. O cálculo da depreciação foi substituído pelo valor estimado dos aluguéis de imóveis pagos ou cedidos, apresentado pela PPV. Como este quesito refere-se a avaliação feita pelos próprios proprietários, suspeitava-se, a princípio, da ocorrência de inúmeros erros. Contudo, ao confrontar os resultados com os valores de locações reais, disponíveis na mesma seção da pesquisa, constatou-se a qualidade das informações. Há uma tendência de exagero nas estimativas, particularmente, dos valores referentes a imóveis com mais de 5 quartos. Não obstante, considerando que apenas 1,85% dos domicílios da subamostra encontram-se neste segmento, espera-se, de fato, pouca influência dos desvios.

Para o cálculo do segundo grupo, composto por todos os outros bens duráveis, foram utilizados os dados de inventário da seção 10 da PPV. A pesquisa verificou a existência de 22 itens nos domicílios, de automóveis a ventiladores. Ao contrário de outras investigações, o questionário não incluiu a quantidade ou a data de aquisição dos bens. Para superar esta ausência, optou-se por um método de cálculo linear. O escolhido foi o Método da Soma dos Dígitos dos Anos que tem a vantagem de atribuir cotas de depreciação decrescentes a cada período de tempo, compatíveis com o aumento progressivo dos custos de manutenção e reparo (IUDÍCIBUS, MARTINS, GELBCKE, 1991). A taxa média de depreciação anual é definida a partir da seguinte equação:

$$d(x) = \frac{v - x}{S} \times 100 \quad (59)$$

onde: x= idade do bem; v= vida útil total; S= soma dos dígitos dos anos da vida útil.

Assumiu-se uma vida útil total de 10 anos e uma idade média de 5 anos para os bens. Estes parâmetros implicaram em uma taxa média de depreciação anual de 9,09%. Para a estimação dos valores finais, a taxa foi multiplicada pelo preço médio de cada item. O vetor de preços foi constituído a partir da base de dados do IPEAD-UFMG<sup>14</sup>, coletada no varejo da região metropolitana de Belo Horizonte.

Não há, em ambos os grupos, informações sobre a forma e o tempo de uso dos bens. Para individualizar os resultados, a solução encontrada foi aplicar a escala de equivalência de Engel, traçada no tópico anterior. Apesar de não representarem a verdadeira distribuição etária, os fatores de ponderação são mais eficazes do que uma simples divisão per capita, já que, ao menos, refletem parte da relação entre consumo e idade.

Os resultados finais são apresentados na Tabela 2.4. No caso dos duráveis, destacam-se os valores mais baixos no início do ciclo de vida. Este padrão é explicado, em parte, pela prevalência dos bens em domicílios com menor número de filhos. Dentre as unidades com automóveis, por exemplo, 76% tem no máximo duas crianças. Quanto aos imóveis, os números

---

<sup>14</sup> Os preços de alguns itens que não constavam na base foram coletados no mercado e nas tabelas de produtores. O cálculo do preço dos automóveis levou em conta a participação de mercado de cada montadora

apontam para uma curva crescente ao longo das idades, fruto do maior poder de acumulação de capital nas fases adultas. Segundo a PPV, dentre as condições de ocupação nos domicílios, a participação relativa de imóveis próprios é a única que cresce de forma contínua em relação à idade dos chefes: parte de 47% no grupo de 10 a 20 e atinge a marca de 79% na faixa acima de 70 anos.

**Tabela 2.4 - Serviços de Imóveis e Bens Duráveis**  
**Macrorregião NE/SE (R\$ - dez 1996) - Valores médios anuais**

<b>Idade</b>	<b>Imóveis</b>	<b>Bens Duráveis</b>
0 a 9	287	125
10 a 19	436	153
20 a 29	536	204
30 a 39	717	293
40 a 49	880	317
50 a 59	1.218	323
60 a 69	1.376	310
70 e mais	1.709	265

Fonte: IBGE (1998c)

**A inclusão dos serviços prestados pelo capital real de origem pública** - A justificativa para a adição deste componente é similar à apresentada no item anterior. Os indivíduos pagam seus tributos e, em contrapartida, recebem estradas, pavimentação de ruas, hospitais, escolas, represas e outros capitais fixos. O uso destes bens não é registrado como uma entrada de caixa no orçamento domiciliar e, portanto, não tem reflexo sobre as despesas da PPV. Sua ausência no cálculo da riqueza, resultaria em um erro por excesso.

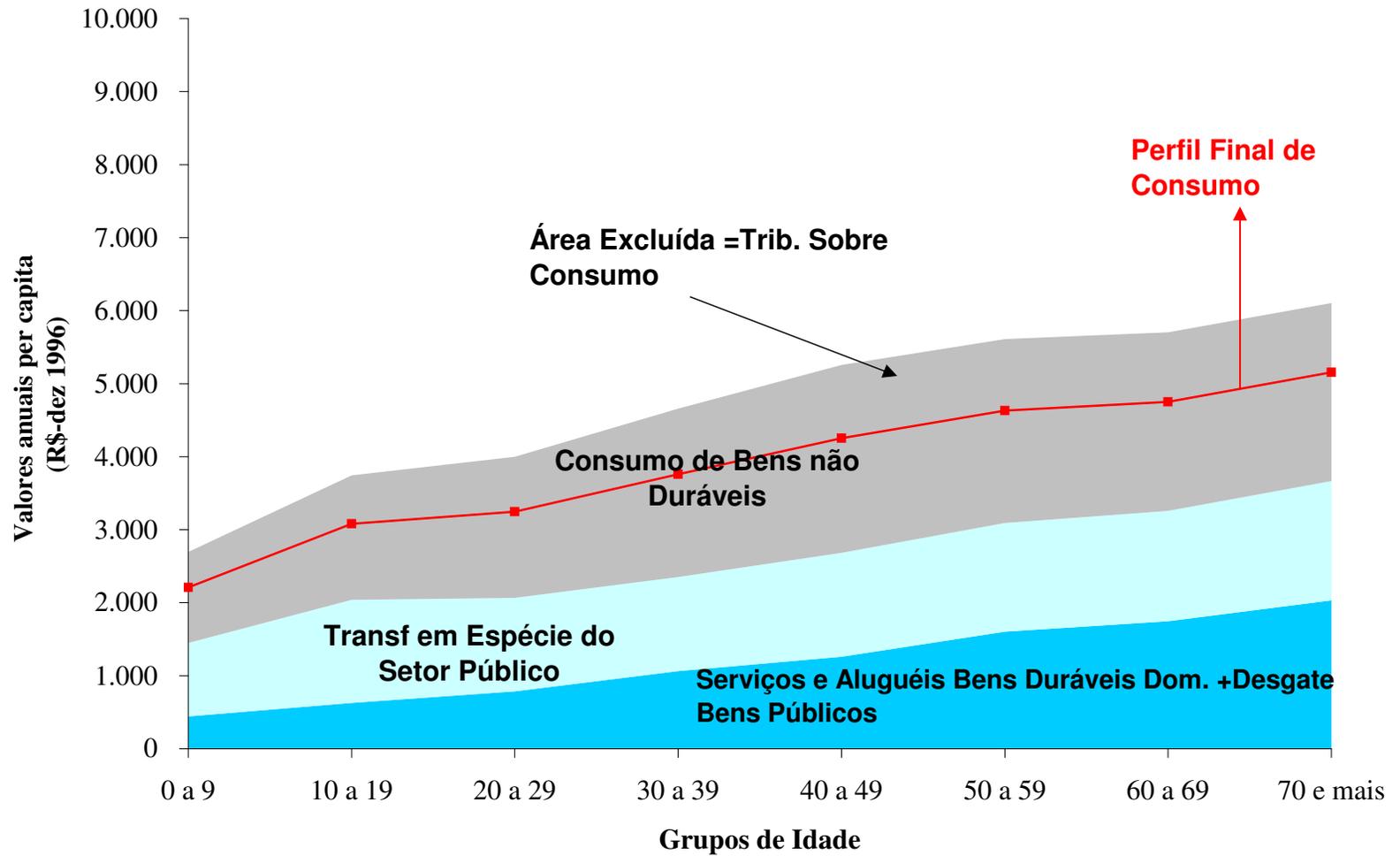
A depreciação do capital real público é contabilizada anualmente nos balanços de governos municipais, estaduais e federal. Todavia, a falta de informações regionalizadas para o nordeste e sudeste, obrigou a busca de uma solução alternativa. Assumiu-se que os investimentos anuais não são discricionários, isto é, são realizados para manutenção do estoque de capital preexistente e, portanto, equivalentes ao desgaste físico dos bens. O valor - cerca de cinco bilhões ou apenas 1,29% do consumo total - foi distribuído segundo a estrutura da curva de consumo de bens não duráveis (GALVÃO, RODRIGUES, ZACKSESKI, 1997). Com isto, o perfil principal foi preservado e a imprecisão da estimativa, minimizada.

**A inclusão das transferências dos governos em bens e serviços** - Este grupo compõe-se dos gastos correntes não financeiros do governo: educação, saúde e todas as outras transferências

em bens e serviços, como defesa, alimentação, judiciário, legislativo, etc. De forma análoga ao capital real do setor público, são financiados com recursos do caixa doméstico, através do pagamento de impostos e contribuições. No entanto, apesar de atenderem a parte das necessidades de consumo da população, não integram o rol de despesas domiciliares. A adição destes valores aos dados da PPV garante sua inclusão no cálculo do patrimônio. A distribuição dos montantes de acordo com as faixas de idade, apresentada na Figura 2.5, será estudada em detalhes no próximo capítulo.

**A exclusão dos tributos indiretos sobre o consumo** – Assumiu-se nesta dissertação que o valor total dos tributos sobre o faturamento das empresas (ICMS, ISS, IPI, COFINS, etc.) é repassado, integralmente, para os preços de bens e serviços (ver anexo 1). Considerando que este pressuposto seja verdadeiro, conclui-se que uma parcela dos gastos reportados na PPV refere-se estritamente à carga tributária indireta. Vale lembrar que as transferências para os governos, incluindo os impostos e contribuições sobre o consumo, equivalem, na contabilidade intergeracional, à acumulação de ativos. Sua permanência no total de despesas resultaria em um erro por falta no valor estimado da riqueza. A distribuição dos tributos em relação às idades é discutida a fundo no anexo 1.

**Figura 2.5 - Composição do Perfil de Consumo**  
**Valores Anuais - Per Capita - R\$(dez96)**



Fonte: Tabela 2.3; Tabela 2.4; Tabelas 3.2 a 3.5; Tabela A2

## **2.3 Renda do Trabalho e Consumo: O Ciclo de Vida Econômico no Brasil**

### 2.3.1 Introdução

Os perfis principais são reapresentados na Figura 2.6. Observa-se que as curvas descrevem um ciclo de vida condizente com o modelo internacional: duas fases dependentes – infância e velhice – intercaladas por uma terceira, superavitária.

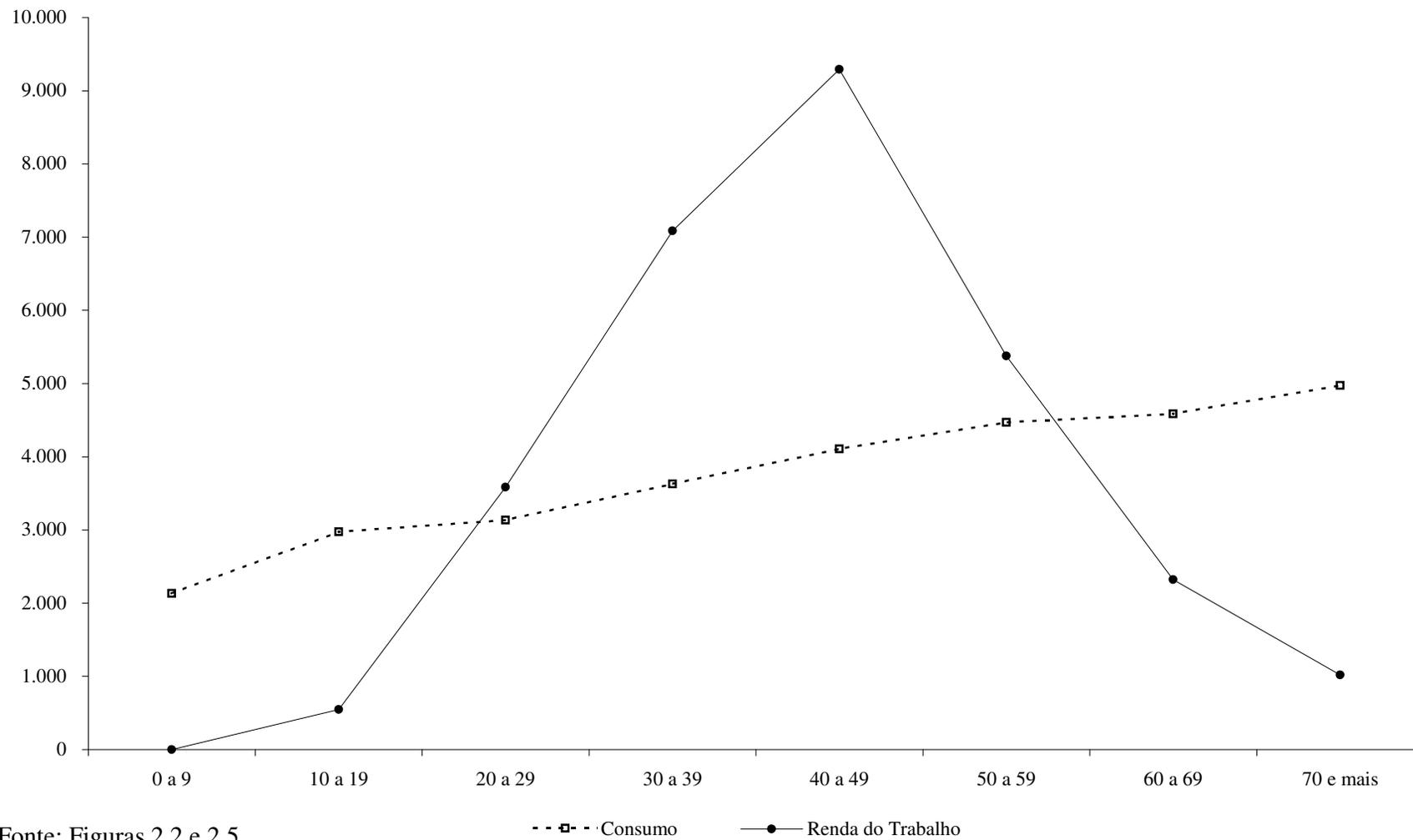
Nota-se que o perfil de consumo apresenta baixa variabilidade. O caráter de neutralidade desta curva em relação à idade é um fato típico, já assinalado em outros trabalhos. ATTANASIO, BROWNING (1995) por exemplo, após controlarem os efeitos de composição demográfica em dados do Reino Unido, observaram o mesmo padrão de comportamento. Não obstante, é necessário chamar a atenção para a uniformidade excessiva da distribuição nacional. A maior diferença entre dois pontos da curva - cerca de 100% - está aquém daquela verificada em outras regiões do mundo. Na Costa do Marfim, por exemplo, o valor máximo equivale a três ou quatro vezes o ponto mínimo (STECKLOV,1996). Resultados semelhantes foram registrados nos Estados Unidos e em outras populações do terceiro mundo (LEE, 1995a). A causa mais provável é a homogeneidade da escala de equivalência, já mencionada anteriormente. Suspeita-se que os fatores de ponderação infanto-juvenis possam estar superestimados, apesar da literatura internacional assinalar valores similares (DEATON,1997). Além disso, a aplicação de um único peso para os grupos etários mais velhos – fator 55 anos e mais – pode também ser a causa para a superestimação do consumo nas etapas finais do ciclo de vida. Finalmente, é necessário ressaltar que a escala foi composta com base, exclusivamente, no consumo de alimentos e estendida para vários outros itens, incluindo os ajustes contábeis de natureza governamental. Trata-se de uma medida criticada por outros autores (ATTANASIO, BROWNING, 1995; DEATON, 1997). A ausência de outros trabalhos recentes no Brasil impede uma avaliação mais detalhada dos prováveis vieses.

Quanto ao perfil de renda do trabalho, o fator que mais preocupa é a aplicação do conceito de ciclo de vida para uma distribuição de período, sujeita a inúmeros efeitos de composição. Apenas como exemplo, vale citar o artigo de RIOS NETO, WAJNMAN (1994), no qual os autores comprovam o papel de mudanças da participação feminina na força de trabalho sobre o padrão etário de período das taxas de atividade. Ao contrário do que se imaginava, a reconstituição de coortes indicou, dentre outros aspectos, que não é verdadeira a hipótese de

saída precoce de mulheres do mercado de trabalho - após os 24 anos de idade - sinalizado pela análise de *cross section*. Além das taxas de atividade feminina, a desconexão entre as distribuições etárias de ciclo de vida e de período atinge outros componentes do perfil de renda do trabalho. Cabe citar, particularmente, o caso da escolaridade dos trabalhadores. A elasticidade desta curva em relação à idade e sua influência sobre a produtividade média do trabalho, são aspectos relevantes que devem interferir na qualidade dos dados adotados.

Embora a avaliação efetiva e o controle destes efeitos não seja objeto deste trabalho, assume-se, por simplificação, que os mesmos não representam desvios importantes em relação aos perfis verdadeiros do ciclo de vida. No que tange à homogeneização dos níveis das duas distribuições, pressuposto do modelo com capital, a solução foi estimar um montante total médio e corrigir as curvas através de duas ações: a elevação proporcional do perfil de renda em 3,73% e a redução dos valores médios de consumo em 3,47%. Os totais foram uniformizados no patamar de R\$369 bilhões.

Figura 2.6 - Renda do Trabalho, Consumo e Ciclo de Vida Econômico no Brasil (NE/SE)  
Valores Anuais - Per Capita - R\$(dez96)



Fonte: Figuras 2.2 e 2.5

### 2.3.2 Direção dos Fluxos Econômicos e Dinâmica Demográfica

A análise do ciclo de vida só se torna completa com a inclusão das funções demográficas e a ponderação dos processos econômicos. A partir do cálculo das idades médias ao consumo e à produção, representadas no capítulo anterior pela expressão (53)<sup>15</sup>, pode-se estabelecer quem são, entre crianças, jovens, adultos e velhos, os típicos doadores e receptores de recursos na população.

Estas medidas são uma síntese do balanço intergeracional e intertemporal. Refletem, simultaneamente, três efeitos. Dos perfis econômicos, além do efeito preço (variação do valores médios de cada processo relativamente à idade individual), o efeito taxa de participação (prevalência destes mesmos eventos em cada etapa do ciclo vital). Da composição etária da população, o número proporcional de pessoas respectivamente em cada fase, o qual será batizado, nesta dissertação, de efeito população.

A configuração da estrutura etária levou em conta o pressuposto de estabilidade demográfica. Embora esta não seja a condição atual da dinâmica populacional no Brasil, conforme será discutido no capítulo 4, foi necessário sustentá-la neste estágio do trabalho. A generalização do modelo com capital, através da quebra desta suposição, implicaria na necessidade de reformulação das expressões apresentadas previamente, uma vez que as ausências da taxa intrínseca de crescimento e de uma taxa de desconto única para todo o ciclo de vida, invalidariam o pressuposto de *golden rule steady state*, bem como as relações entre as perspectivas de coorte e de período empregadas. Portanto, ressalta-se que os resultados a serem apresentados dizem respeito a uma realidade demográfica teórica. Esta estratégia não minimizará a importância das informações, como ficará claro nos próximos tópicos.

Apesar dos dados econômicos se restringirem à região NE/SE, foram utilizadas na determinação da estrutura estável, funções de fecundidade e de mortalidade nacionais, referentes ao período 1995/2000. Esta opção foi motivada, de um lado, pela similaridade da dinâmica populacional nas duas áreas – Brasil vs. Macrorregião. A decisão considerou também a maior disponibilidade de estudos e projeções demográficas sobre o país.

---

<sup>15</sup> Ver página 33

A direção do fluxo total no Brasil é ilustrada na Tabela 2.5. Em média, a renda do trabalho é gerada aos 42,31 anos e consumida aos 40,79 anos. Apesar de pequena, esta diferença indica que predominam no balanço contábil, as transferências dos mais velhos para os mais jovens.

**Tabela 2.5 - Direção dos Fluxos Econômicos no Ciclo de Vida**

Brasil - 1995/2000

	Ac: Idade Média ao Consumo (1)	Ay: Idade Média à Renda do Trabalho (2)	Duração: Ac-Ay (3) = (1) - (2)
<b>Fluxos Totais</b>	40,79	42,31	(1,52)

Fonte: Elaboração do Autor

A ligação entre a direção dos fluxos econômicos e a dinâmica demográfica foi tratada, inicialmente, pelo pesquisador John Caldwell. Para CALDWELL (1976), considerando que o número de filhos é uma escolha racional dos pais, o tamanho da prole dependerá, de um lado, dos custos envolvidos em sua criação, e de outro, de suas remessas futuras para os genitores. Em seu modelo, as transferências entre gerações tornam-se um fator econômico motivador ou desestimulador para o controle do tamanho da família. Baseado em dados qualitativos, o autor observou que em sociedades tradicionais, com níveis altos de fecundidade, os fluxos são positivos, isto é, na média, dirigem-se para os mais velhos. Nestas populações, ter filhos é rentável para os pais. A limitação do número de crianças depende da reversão deste padrão.

Nos anos 90, Lee reuniu e comparou estimativas de consumo e de renda por idade de diferentes sociedades. Um de seus objetivos era testar as idéias de Caldwell, a partir de dados quantitativos abrangentes. Ao final, obteve evidências empíricas contrárias à hipótese do autor. De um lado, as populações pré-industriais pesquisadas - Costa do Marfim, povoados da Amazônia, sociedades agrícolas do Egito e Índia - apresentaram fluxos negativos (entre 6,3 e 11 anos), apesar dos altos níveis de fecundidade. De outro, em conformidade com estudos publicados sobre o Japão e a Inglaterra, os EUA mostraram fluxos positivos (4,8 anos), a despeito da baixa fecundidade (LEE, 1995a).

Com o intuito de esclarecer este conflito, Lee decompôs os fluxos totais. O autor constatou que as transferências domiciliares são sempre negativas, qualquer que seja o nível de fecundidade da população investigada. A inversão na direção do fluxo total, registrada nos Estados Unidos, deve ser atribuída à presença preponderante de mecanismos de transmissão positiva, principalmente, os investimentos em duráveis e os sistemas de transferência pública.

A partir destes resultados, LEE (1994b) apresentou duas novas hipóteses para a teoria da fecundidade. Nos países desenvolvidos, argumenta o autor, embora o crescimento demográfico pareça uma estratégia favorável ao alívio da carga econômica na sociedade ( $A_c > A_y$ ), não há estímulo para o crescimento do número médio de filhos, já que os custos de criação da prole são internalizados na família ( $A_{TD+} < A_{TD-}$ ) e percebidos, exclusivamente, pelos pais, responsáveis pela decisão sobre a fecundidade. O mesmo não ocorre com as populações em desenvolvimento. Nestes casos, a ausência de instituições que assegurem a redução do risco econômico, favorece o desejo por famílias maiores. Apesar da primazia das transferências negativas no domicílio, a fecundidade é mantida em níveis mais altos graças ao valor subjetivo das crianças, que agem como substitutos aos seguros públicos e privados.

No Brasil, a combinação de direção total negativa e fecundidade baixa não constitui um contrasenso às conclusões de Lee. O resultado nacional deve ser classificado como um exemplo intermediário àqueles apresentados pelo autor. Como em todas as populações estudadas, as transferências domiciliares também são negativas no país, fato que ficará claro na próxima seção. Apesar do estado e do mercado serem menos eficazes do que em países desenvolvidos, sua presença é capaz de mitigar o efeito substituto das crianças e garantir que os custos de criação sejam compreendidos pelos pais em sua dimensão real, favorecendo o controle da fecundidade. No entanto, do ponto de vista do balanço contábil, os recursos alocados por estas instituições, em direção aos mais velhos, são ainda insuficientes para a inversão do fluxo total brasileiro.

Esta linha de avaliação para o caso brasileiro é coerente com as conclusões de Lee, uma vez que busca as razões para as diferenças nas idades médias, nas variações dos perfis econômicos. Na realidade, LEE (1995a) confere um peso crucial aos efeitos preço e taxa de participação, originários das curvas de consumo e renda do trabalho. Nota-se, entretanto, que esta versão explica apenas parte dos fatos. É necessário incluir na análise, o papel que a composição etária, ou seja, que o efeito população, exerce sobre a contabilidade intergeracional.

Suspeita-se que a neutralidade da curva de consumo em relação à idade, combinada à aplicação de pesos demográficos muito distintos, seja o fator de maior relevância para a inversão dos fluxos nos países pesquisados. Para comprovar esta tese, foram preparadas quatro simulações, ilustradas na Tabela 2.6. Os efeitos preço e taxa de participação foram controlados através da padronização das idades médias nacionais. Nos exercícios, os perfis do ciclo de vida brasileiro

foram aplicados à composição etária dos Estados Unidos, em 1987, e da Costa do Marfim, em 1995. Para incrementar a discussão, também foram realizadas duas padronizações com base em distribuições populacionais estáveis brasileiras. Foram escolhidos dois períodos distintos: 1970, equivalente à fase de pré-transição demográfica, e 2045/2050, para ilustrar a etapa pós-transição.

**Tabela 2.6 - Direção dos Fluxos Econômicos - Resultados Originais vs. Padronizados  
Brasil (1995/2000), Brasil (1970), Brasil (2015/2020), EUA e Costa do Marfim**

	Cenários Originais			Cenários Padronizados - Ciclo de Vida Brasileiro			
	Brasil - Estável 1995/2000	EUA 1987	C.Marfim 1995	Padrão Etário C. Marfim	Padrão Etário EUA	Padrão Etário Brasil -1970	Padrão Etário Brasil -2015/20
Participação % dos Grupos de Idade							
0-15	0,24	0,20	0,48	0,48	0,20	0,42	0,19
15-65	0,63	0,62	0,49	0,49	0,62	0,54	0,62
65 e mais	0,13	0,18	0,03	0,03	0,18	0,04	0,19
T.Fecundidade Total	2,45	2,05	6,80	6,80	2,05	5,80	2,00
Esperança de Vida ao Nascer	68,39	74,87	52,00	52,00	74,87	53,70	74,30
T.Intrínseca de Crescimento	0,44	-	3,50	3,50	-	2,70	(0,13)
Ac	40,79	46,60	29,30	27,27	44,52	28,38	45,15
Ay	42,31	42,50	37,00	38,69	43,51	38,16	43,71
<b>Diferença</b>	<b>(1,52)</b>	<b>4,10</b>	<b>(7,70)</b>	<b>(11,42)</b>	<b>1,00</b>	<b>(9,78)</b>	<b>1,44</b>

Fonte: Elaboração Própria; LEE (1995a); STECKLOV (1996); Tabelas 4.1 a 4.4 (capítulo 4)

Nota: Os valores da esperança de vida ao nascer e da TIC da Costa do Marfim são aproximados.

Os resultados são esclarecedores e podem ser resumidos nos seguintes pontos:

- Os perfis econômicos, principalmente a curva de consumo, apresentam alto grau de sensibilidade à mudanças na estrutura etária. O efeito população explica em grande medida as diferenças das idades médias no ciclo vital. As simulações feitas com países tão distintos, comprovam esta afirmativa. Como consequência da aplicação da composição etária norte-americana, relativamente mais velha do que a estável brasileira de 1995/2000, o aumento proporcional no número de idosos, elevou em quase quatro anos a idade média ao consumo, invertendo o fluxo de recursos no país. De outro lado, a padronização com os dados da Costa Marfim, implicou tanto na redução de  $A_y$  quanto de  $A_c$ . A grande participação de jovens na estrutura deste país, contribuiu para uma queda relativamente maior na idade dos consumidores, ampliando a diferença negativa para um patamar superior a 11 anos.

- No que tange à direção do fluxo total, os efeitos da transição demográfica no Brasil equivalerão, em 45-50 anos (entre 1970 e 2015-2020), à passagem de uma situação similar à da Costa do Marfim, para outra inversa, semelhante a norte-americana. Os resultados confirmam que a queda contínua da fecundidade nas próximas décadas e o conseqüente envelhecimento populacional significarão, por si só, a inversão das idades médias no país. Embora correto, o argumento de LEE (1995a), em relação à importância dos efeitos preço e taxa de participação, parece menos decisivo quanto o imaginado pelo autor. As variações na estrutura dos perfis econômicos deverão apenas acelerar o processo de mudanças na contabilidade das gerações. Caso o Brasil caminhe para o cenário norte-americano, através, principalmente, da elevação proporcional no uso e no preço médio dos procedimentos de saúde e de assistência a idosos, poderá haver uma elevação na idade média ao consumo, mais rápida e mais acentuada, do que a projetada na Tabela 2.6.
- Embora os resultados mostrem que a estrutura dos perfis fundamentais do ciclo de vida, representados pela renda do trabalho e pelo consumo, sejam, de fato, bastante similares nos diversos países, não há qualquer razão para afirmar que os mecanismos de alocação de recursos sejam também iguais. Como demonstrado por LEE (1995a), há diferenças marcantes entre a Costa do Marfim, sustentada, principalmente, pelos sistemas familiares e os Estados Unidos, caracterizado pela forte presença dos governos e do mercado.

### 2.3.3 Patrimônio Individual e Total no Ciclo de Vida Brasileiro

Admitindo uma taxa de juros de equilíbrio para o Brasil, que seja equivalente à intrínseca de crescimento em 1995/2000, ou seja, 0,435% ao ano, a formação patrimonial no ciclo vital, poderia ser traçada na curva da Figura 2.7<sup>16</sup>. Vale reafirmar: esta é uma descrição hipotética dos sistemas de transferências intergeracionais, crédito e acumulação de capital real, sob a forma de ativos e passivos, caso a taxa interna de retorno destes mecanismos se limitasse à diferença no tamanho relativo das coortes<sup>17</sup>. Supõe-se que qualquer geração percorra a mesma trajetória individual, colecionando os *portfolios* indicados no gráfico. De acordo com o modelo de Lee, a acumulação patrimonial tem o objetivo exclusivo de garantir o consumo no ciclo de

---

<sup>16</sup> ver equação (45), página 30.

<sup>17</sup> As críticas aos resultados serão apresentadas no capítulo 3.

vida. Logo, as frações da riqueza que ultrapassem este limite não devem fazer parte do perfil (LEE, 1994a).

Há que se ressaltar os seguintes aspectos:

- Os resultados da Figura 2.7 representam o patrimônio no ponto médio de cada grupo etário. A classe 70 e mais é uma exceção a esta regra. O valor estimado foi tornado nulo a fim de ilustrar o pressuposto de *golden rule* do modelo de Lee. O comportamento das carteiras de ativos e passivos neste segmento somente seria reproduzido com exatidão caso a curva de sobrevivência  $p(x)$  e as funções econômicas de renda do trabalho e consumo, fossem interpoladas em idades individuais. No entanto, a indisponibilidade de informações precisas sobre as probabilidades de morte nas idades acima de 70 anos, tornou esta estratégia pouco vantajosa.
- A curva patrimonial divide-se em duas seções. Na primeira há um excesso de passivos e obrigações. Esta fase refere-se aos recursos captados no primeiro estágio de dependência econômica. Cada unidade monetária recebida na forma de consumo na infância representará, no futuro, a obrigação de pagamento para a criação de uma nova coorte. São adicionados os serviços da dívida, proporcionais ao crescimento demográfico. O ponto máximo do patrimônio negativo está entre as idades de 20 e 29 anos e é superior a R\$40.000,00.
- Concomitante à entrada no mercado de trabalho, as obrigações com as gerações mais novas são paulatinamente abatidas. Além disso, o excesso de renda do trabalho permite que sejam reunidas unidades de capital real, títulos a receber de transferências e de operações de crédito. O volume positivo máximo alcançado é de cerca de R\$34.000,00 e ocorre nas idades entre 50 e 60 anos. Sua função é suportar o déficit da última etapa de dependência e garantir a sobrevivência de cada membro da coorte até sua extinção total.
- Em razão, principalmente, da taxa de juros escolhida, o comportamento do perfil nacional assemelha-se ao verificado em países desenvolvidos. Comparativamente aos Estados Unidos, por exemplo, a distribuição difere apenas na distância relativa entre os pontos máximo e mínimo da curva. Em contraposição, em relação a algumas sociedades rurais, as diferenças podem ser marcantes. Em geral, a maior divergência diz respeito à extensão dos períodos de patrimônio positivo. Em média, as coortes brasileiras vivem por mais de 30 anos com um estoque líquido de ativos. Em compensação, nos exemplos mais extremos de sociedades

agrícolas, os passivos e obrigações podem até dominar todo o ciclo vital (LEE, 1995a; STECKLOV,1996). Este comportamento é fruto do maior crescimento demográfico nos países africanos e asiáticos. Os serviços da dívida, acumulados nas primeiras três décadas de vida, elevam-se e tornam-se prevaletentes no ciclo de vida, em virtude do compromisso com gerações relativamente maiores.

A transposição da perspectiva individual para a abordagem de período é ilustrada na Tabela 2.7. Tendo em vista que a curva de *portfolios* é a mesma para todas as coortes, pode-se ponderar cada fase do ciclo de vida de acordo com as participações relativas dos grupos etários na população. No capítulo teórico este conceito foi traduzido através das formulações de LEE, MILLER (1993) em uma expressão concisa<sup>18</sup>, composta por apenas dois fatores.

Na média, o peso relativo das dívidas é maior do que a soma de ativos na população brasileira. O montante é proporcional tanto ao tempo médio de duração do déficit ( $A_c - A_y$ ), quanto às saídas anuais de caixa (consumo anual per capita). Admitindo os pressupostos do modelo, conclui-se que cada sobrevivente no período 1995/2000 portava, em termos líquidos, R\$5.434,00 na forma de dívida. Esta importância é a resultante líquida dos valores agregados de capital real (ativos) e dos títulos de transferências a realizar (passivos) e a receber (ativos). O tamanho de cada um destes fatores tem repercussões importantes para a economia e será alvo da próxima seção.

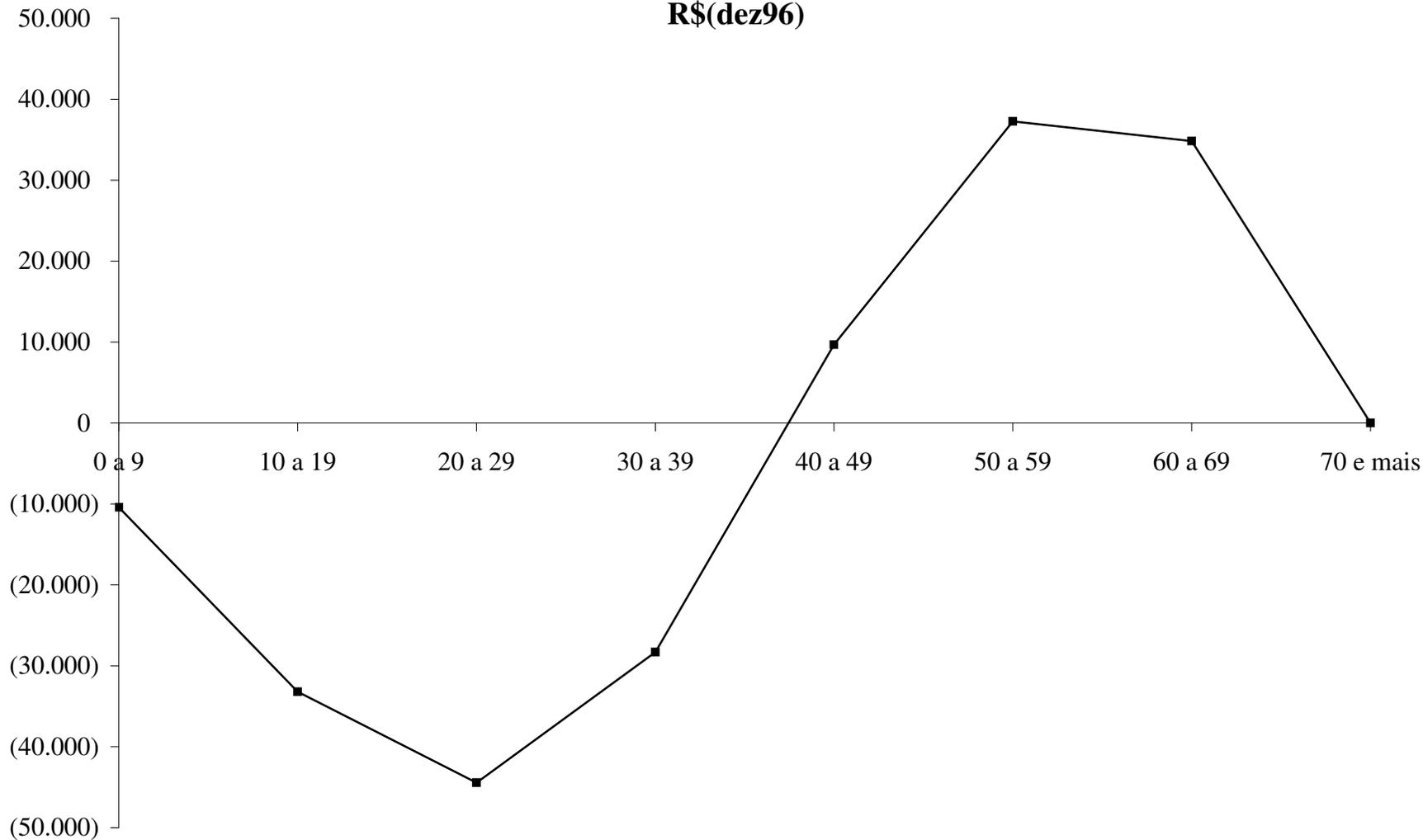
**Tabela 2.7 - Cálculo da Riqueza Total**

$A_c$	$A_y$	Duração: $A_c - A_y$	Consumo Anual Per Capita	T : Riqueza Anual Per Capita
(1)	(2)	(3) = (1) - (2)	(4)	(5) = (3) x (4)
40,79	42,31	(1,52)	3.570	(5.434)

Fonte: Elaboração Própria

<sup>18</sup> Equação (56), página 33

**Figura 2.7 - O Patrimônio por Idade**  
**R\$(dez96)**



Fonte: Elaboração do Autor.

## Capítulo 3: Componentes do Ciclo de Vida Econômico: Como Recursos são Transferidos entre Gerações no Brasil

*“Reallocations take place in many different ways. Some are enforced by law, and flow through the public sector, such as Social Security, Medicare, Medicaid, public education and a host of smaller programs, and their associated taxes. Others reflect individual decisions about fertility, investment in children, bequests, private provision for old age, purchases of houses, cars or lesser durables and so on.” LEE (1995a:1)*

Neste capítulo o ciclo de vida econômico no Brasil é decomposto. Seu objetivo é detalhar e analisar os dois grandes grupos de transferências intergeracionais no país: as públicas e as domiciliares. O texto segue a mesma estrutura da seção anterior. Inicia-se com a descrição da metodologia empregada na construção dos perfis. Em seguida, são oferecidos resultados complementares, que permitirão o aprofundamento da discussão sobre a contabilidade das gerações.

### 3.1 A Configuração dos Perfis de Transferências Públicas

A estrutura dos orçamentos e dos balanços da União, dos estados e dos municípios, evidenciam a abrangência e a complexidade deste canal. São dezenas de contas, reunidas nas categorias fundamentais do ciclo de vida econômico: transferências, operações de crédito/empréstimo e capital.

Conforme destacado no capítulo introdutório, não é objetivo deste trabalho avaliar todas as formas de atuação estatal. Seu escopo se limita às transferências públicas de renda, bens e serviços. Para a configuração dos perfis, foram adotados os pressupostos básicos do modelo com capital. Assume-se que as despesas correntes são financiadas, integralmente, pelas receitas tributárias e seus derivados (transferências intergovernamentais constitucionais ou negociadas<sup>19</sup>). Ou seja, não há participação de recursos externos e o sistema encontra-se em perfeito equilíbrio fiscal. O estoque da dívida passada será ignorado de forma análoga a outras

---

<sup>19</sup> Uma parte das transferências negociadas - repasses sem determinação constitucional – não advém da receita de impostos, taxas ou contribuições tributárias. São originárias, principalmente, de operações de crédito. Estes montantes, contudo, são inferiores a 20% do total transferido e, por isto, foram considerados.

aplicações já realizadas com o arcabouço demográfico-econômico de Lee (LEE, 1995a; STECKLOV, 1996).

No Brasil, os três níveis de governo movimentam centenas de bilhões de reais a cada ano, retirando recursos e devolvendo-os à população na forma de bens de consumo ou renda. Em termos relativos, os gastos com educação, saúde e previdência social são comparáveis aos das nações mais industrializadas. Em 1995 (moeda de dez/1996), estes setores absorveram cerca de 13% do Produto Interno Bruto, dos quais 77% ou 10% do PIB, assinalados na Tabela 3.1, foram executados na macrorregião NE/SE. A participação nacional eleva-se para mais de 18% do PIB, quando são acrescentadas as outras formas de transferências de renda: os pagamentos do seguro desemprego, o abono salarial e as aposentadorias e pensões dos funcionários públicos civis e militares (FERNANDES et al, 1998c). Trata-se de uma proporção superior à verificada nos Estados Unidos. Em 1991, segundo dados de LEE (1995a), o governo americano despendeu 15% de sua renda nacional com estas mesmas áreas.

Dentre as despesas correntes dos governos, uma fração preponderante refere-se às outras transferências em bens e serviços. Fazem parte deste conjunto os gastos com o legislativo, judiciário, defesa e segurança pública, saneamento, transportes, ciência e tecnologia, entre outros. Estes itens são raramente analisados em termos da idade dos beneficiados, já que se referem, na sua grande maioria, a bens públicos. Alguns autores preferem excluí-los da aplicação do modelo de contabilidade intergeracional. Outros, como LEE, MILLER (1993), aconselham sua adoção. Para tal, ignoram o aspecto de indivisibilidade e sugerem uma distribuição equânime para a população. Conforme antecipado na definição da curva de consumo, optou-se pela inclusão destes gastos nas simulações da dissertação. A divisão destes grupos em relação às faixas etárias será discutida mais adiante.

Para fazer frente às suas obrigações, o setor público arrecada, sob a forma de tributos, um montante equivalente a 28% do PIB (RODRIGUES, REIS, 1997). Destes, 85% originam-se nas regiões nordeste e sudeste e foram destacados na Tabela 3.1. Em última instância, toda a carga tributária representa desembolso para as famílias, incluindo as porções impostas às pessoas jurídicas, que ora são transferidas aos consumidores e trabalhadores, ora aos proprietários de capital. A determinação das bases reais dos impostos, taxas e contribuições é condição *sine qua non* para a configuração dos perfis por idade das fontes de financiamento dos gastos públicos. Como adiantado em seções anteriores, uma discussão mais ampla sobre as

estratégias e estimativas produzidas para o país é apresentada no apêndice metodológico, ao

**Tabela 3.1 - Contabilidade Pública - União, estados e municípios**  
**Valores para a Macrorregião NE/SE**

<b>Componentes</b>	<b>Valor R\$MM (dez 1996)</b>	<b>Distrib. %</b>	<b>% em relação ao PIB do Brasil</b>
<b>Fontes - Arrecadação Tributária</b>			
Tributos Indiretos sobre o Consumo	84.859	49,43	10,92
Tributos sobre a Folha de Pagamentos	32.653	19,02	4,20
Tributos Diretos sobre o Capital	25.345	14,76	3,26
Tributos Diretos sobre a Renda Trabalho	22.873	13,32	2,94
Outros	5.954	3,47	0,77
<b>TOTAL</b>	<b>171.684</b>	<b>100,00</b>	<b>22,10</b>
<b>Aplicações- Transf. Renda, Bens e Serviços</b>			
Previdência Social	35.673	17,21	4,72
Educação e Cultura	22.014	10,62	2,91
Saúde	18.226	8,79	2,41
Outras Trans. Renda	25.300	12,21	3,35
Outras Trans. Bens e Serviços	106.026	51,16	14,02
<b>TOTAL</b>	<b>207.239</b>	<b>100,00</b>	<b>27,40</b>

Fonte: Tabelas A.1 e A.7 (anexo 1)

Notas:

- 1) Os valores originais da arrecadação tributária referem-se ao acumulado em 1996 (ver anexo 1).
- 2) À exceção dos gastos com Previdência Social, que também dizem respeito à 1996, todas as outras aplicações foram contabilizadas, originalmente, em 1995 (ver anexo 1).

final deste trabalho.

A seguir, são apresentados dois tópicos, que visam cobrir os perfis fundamentais de transferências do setor público, assinalados na Tabela 3.1. Na primeira parte são discutidas as distribuições etárias de cada grupo de recebimentos individuais (gastos dos governos). Na etapa subsequente, são detalhadas as curvas de pagamentos individuais (arrecadação tributária dos governos).

### 3.1.1 As Transferências dos Governos

#### **Grupo 1 : Saúde Pública**

As ações e os serviços de saúde pública no Brasil fazem parte de um sistema integrado de planejamento, financiamento e atendimento: o Sistema Único de Saúde. Instituído na

Constituição de 1988 e regulamentado dois anos mais tarde, o SUS fundamenta-se na descentralização das funções governamentais. Esta característica, enfatizada no texto constitucional, expressa-se tanto na concessão de autonomia aos governos locais, quanto na ampliação das transferências de recursos federais para estados e municípios.

Em 1995 (moeda de dez/1996), as despesas públicas totais na área de saúde representaram mais de 3% do PIB nacional. Os dados regionalizados para o nordeste e sudeste indicam um dispêndio da ordem de R\$18 bilhões ou 2,4% do PIB brasileiro. Entre os itens que compõem a estrutura de gastos, as internações hospitalares e os procedimentos ambulatoriais são preponderantes e correspondem, respectivamente, a 12% e 13% dos valores totais. No primeiro subgrupo estão incluídos, além dos serviços gerais (diárias, medicamentos, materiais), os honorários médicos e os serviços de diagnóstico e terapia realizados em hospitais. Os procedimentos ambulatoriais, por sua vez, referem-se, principalmente, às consultas médicas, às pequenas cirurgias e aos serviços de hemodiálise, radioterapia e hematologia executados em postos e centros de saúde, ambulatórios de hospitais, prontos-socorros, maternidades e outras unidades da rede SUS.

Estes subgrupos foram distribuídos pelo ciclo vital segundo estratégias distintas. Para traçar o perfil do sistema hospitalar, foram utilizados dados oficiais, obtidos junto ao DATASUS. As informações referem-se aos valores totais pagos à rede de hospitais do SUS, nas regiões nordeste e sudeste, por faixa etária dos pacientes. Estes montantes, após divididos pela população total em cada grupo de idade, resultaram nos valores per capita da Tabela 3.2.

A configuração da curva do sistema ambulatorial mostrou-se mais complexa. Não há registros sobre a idade dos usuários. A solução foi recorrer às informações de saúde fornecidas pela PPV- IBGE. Embora abrangentes, os dados não permitem estabelecer os custos dos procedimentos médicos em cada idade, apenas o número de clientes atendidos nos postos e centros de saúde. Portanto, a distribuição estimada, destacada na Tabela 3.2, não reflete a relação entre preço e idade ao longo do ciclo de vida, apenas o efeito taxa de participação.

Estes são os únicos conjuntos de despesas que podem ser alocados, de fato, em relação às etapas do ciclo vital. Os outros principais componentes do orçamento da saúde – atividades administrativas, controle de doenças transmissíveis, aquisição e entrega de medicamentos e atividades de vigilância sanitária – são de difícil distribuição, em razão da ausência de informações e de seu caráter público. Deve-se ressaltar, no entanto, que a maior parte dos R\$13

bilhões gastos nestes itens dizem respeito às despesas administrativas<sup>20</sup>. Logo, é aceitável considerar que estas despesas representem, em sua totalidade, o custo de administração dos atendimentos hospitalar e ambulatorial e, portanto, obedecem aos padrões etários destes serviços. Como pode ser observado pela Tabela 3.2, este pressuposto foi efetivado através de um deslocamento do nível da curva total.

**Tabela 3.2 - Recebimentos do Sistema Público de Saúde**  
**Valores per Capita Anuais - Macrorregião NE/SE - 1995 em R\$ de dez. 1996**

Grupos de Idade	Sistema Hospitalar	Sistema Ambulatorial	Total (1)	Total (2)
0 a 9	17	29	46	172
10 a 19	9	14	23	86
20 a 29	21	17	38	144
30 a 39	19	15	34	129
40 a 49	21	22	43	159
50 a 59	30	39	69	260
60 a 69	46	39	85	318
70 e mais	70	47	117	437
<b>TOTAL R\$MM</b>	<b>2.334</b>	<b>2.537</b>	<b>4.870</b>	<b>18.226</b>

Fonte: BRASIL (1998f, 1998g, 1998h); IBGE (1997); Tabela 3.1

## Grupo 2 : Educação Pública

As despesas públicas com educação, segundo grupo a ser avaliado nesta seção, constituem o terceiro maior componente dos gastos sociais<sup>21</sup>, representando, em 1995 (moeda de dez/1996), cerca de 4% do PIB. Do investimento total em educação, pouco mais de R\$22 bilhões foram aplicados nas regiões nordeste e sudeste. No geral, os estados são os grandes provedores do ensino público, contribuindo com cerca de 50%<sup>22</sup> do total, destinados principalmente aos ensinos médio e fundamental (58% do total de recursos). Os governos locais, por sua vez, são a segunda maior fonte - aproximadamente 30% - e responsáveis pelo financiamento de quase

<sup>20</sup> Não há estimativas exatas quanto à composição da parcela referente a estados e municípios. No tocante aos gastos federais, as despesas administrativas representam 60% dos gastos correntes, excluídos os serviços hospitalar e ambulatorial (FERNANDES et al., 1998b).

<sup>21</sup> Ver definição de gastos sociais no anexo 1.

<sup>22</sup> Utiliza-se o conceito de origem de recursos (FERNANDES et al., 1998c). Os gastos de cada esfera de governo referem-se à parcela financiada com a arrecadação tributária e com as transferências intergovernamentais constitucionais recebidas de outros níveis.

todo o ensino infantil (96% do total). A União contribui com pouco menos de 20%, concentrados no ensino superior (FERNANDES, OLIVEIRA, AYUB, 1998a).

A configuração do perfil de gastos com educação foi facilitada, em grande medida, pela disponibilidade de estudos e levantamentos estatísticos sobre o tema. Para constituir a curva da macrorregião NE/SE, foram combinados os seguintes elementos:

1. A distribuição proporcional de estudantes matriculados nos estados do nordeste e sudeste, em qualquer dependência administrativa, pública ou privada, de acordo com a idade e o subgrupo de ensino: infantil, médio, fundamental ou superior. Os dados foram extraídos da Contagem Populacional do IBGE de 1996.
2. A distribuição relativa dos gastos públicos consolidados com educação, por subgrupo de ensino, segundo levantamento realizado pela Diretoria de Política Social do IPEA para o INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais.
3. Os valores das despesas com educação e cultura, corrigidos para dezembro de 1996, apresentados na Tabela 3.1.
4. A distribuição por idades da população da macrorregião NE/SE, segundo a Contagem do IBGE de 1996.

As informações indicadas em 1, 2 e 3 possibilitaram a distribuição dos gastos totais, segundo a idade e o subgrupo de educação. Os resultados foram divididos pela população observada em cada um dos grupos etários, traduzindo-se nos valores médios da Tabela 3.3.

**Tabela 3.3 - Recebimentos do Sistema Público de Educação, por subgrupo de ensino  
Valores per Capita Anuais - Macrorregião NE/SE - 1995 em R\$ de dez. 1996**

Grupos de Idade	Educação Infantil	Fundamental	Médio	Superior	Total
0 a 9	50	184	-	-	<b>235</b>
10 a 19	1	401	66	27	<b>495</b>
20 a 29	-	22	28	147	<b>198</b>
30 a 39	-	3	3	32	<b>38</b>
40 a 49	-	1	1	9	<b>11</b>
50 a 59	-	1	0	2	<b>3</b>
60 a 69	-	1	0	1	<b>2</b>
70 e mais	-	2	0	1	<b>3</b>
<b>Total (R\$MM)</b>	1.158	14.449	2.209	4.198	<b>22.014</b>

Fonte: IBGE(1997); FERNANDES, OLIVEIRA, AYUB (1998a); Tabela 3.1

### **Grupo 3 : Previdência Social**

O modelo nacional de previdência social tem como marca fundamental a diversidade de sistemas. Através dos governos federal, estaduais e municipais são beneficiados trabalhadores do setor privado, funcionários públicos civis e militares e membros do poderes legislativo e judiciário. Embora todos estes sistemas sejam fundamentados no regime de repartição simples, isto é, no equilíbrio de período entre receitas e despesas, os critérios de elegibilidade variam para cada conjunto de contribuintes, favorecendo as desigualdades entre os grupos. As dificuldades financeiras do modelo nacional agravaram-se nos últimos tempos, em razão da ausência de um plano atuarial eficaz, que levasse em conta, além da evasão de receita e informalização do trabalho no setor privado, a incompatibilidade entre as regras vigentes e a capacidade de geração de caixa dos sistemas. Somaram-se a estes fatores, os efeitos recentes do envelhecimento demográfico no país (MALVAR, 1999).

Dentre os sistemas públicos, o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), que congrega os trabalhadores da iniciativa privada, é responsável pelo maior volume de transferências de renda no país. Em 1996, segundo informações do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL (1997), foram gastos no Brasil R\$48 bilhões (moeda de dez/1996), ou mais de 6% do PIB, para o atendimento de cerca de 16 milhões de beneficiários. As regiões nordeste e sudeste representaram cerca de 74% deste total (Tabela 3.1). Trata-se de um montante 41%

maior do que a soma das demais transmissões de renda, incluindo os pagamentos para os inativos do setor público.

Em relação à disponibilidade de registros oficiais, a superioridade do INSS, comparativamente aos outros sistemas, é patente. Embora incompletos, os dados deste Instituto são reportados e publicados com frequência regular, permitindo o desenvolvimento de avaliações técnicas. Contrariamente, as informações sobre os servidores públicos são escassas, principalmente no tocante à distribuição etária dos benefícios. Esta questão será retomada mais adiante.

Os segurados do setor privado, foco deste tópico, dispõem de um vasto conjunto de benefícios. As regras que vigoravam em 1996 para cada grupo de recebimentos, foram resumidas no Quadro 3.1 e estão diretamente relacionadas às estruturas dos perfis etários.

**Quadro 3.1 – Características dos Principais Benefícios do INSS - 1996 - Trabalhadores do Setor Privado**

<b>Tipo de Benefício</b>	<b>Condições para Requisição</b>	<b>Número Mínimo de Contribuições</b>	<b>Valor do Benefício</b>
Aposentadoria por Idade	Urbano Homens:65 Mulheres:60 Rural Homens:60 Mulheres:55	90 meses	70% do salário de benefício + 1 % por 12 meses de contribuição, até 100% do salário de benefício.
Aposentadoria por Tempo de Serviço	Homens: 30 anos de serviço Mulheres: 25 anos de serviço	90 meses	70% do salário de benefício aos 30 anos de serviço + 6% por ano de serviço, até 100% do salário de benefício
Aposentadoria Especial	Devido ao segurado que completou pelo menos 15, 20 ou 25 anos de trabalho, sujeito à condições que prejudiquem sua saúde ou integridade física	90 meses	100% do salário de benefício
Aposentadoria por Invalidez	Devido ao segurado considerado incapacitado para o trabalho e que não pode ser reabilitado para exercer atividade remunerada.	12 meses	100% do salário de benefício
Pensão Por Morte	Devido aos dependentes do segurado que falece, aposentado ou não.	Não há	100% do salário de benefício
Auxílio Doença	Devido ao segurado que fica incapacitado para o seu trabalho, por mais de 15 dias.	12 meses	91% do salário de benefício
Auxílio Acidente	Devido ao segurado que depois de lesões causadas por um acidente, fica com capacidade de trabalho reduzida	Não há carência	50% do salário de benefício
Salário Maternidade	Devido ao segurado gestante	Não há carência, desde que exista relação de emprego (empregada)	Salário Integral (empregada), Salário de contribuição (doméstica), Salário Mínimo (segurada especial).

Fonte: MALVAR (1999); ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL (1998)

A configuração dos perfis foi prejudicada tanto pela ausência de distribuições por idade para os valores pagos, quanto pela inexistência de curvas regionais. O Ministério da Previdência,

através do DATAPREV, divulga em seus relatórios anuais apenas o estoque de benefícios, segundo as espécies e os grupos de idade. Também chamados de benefícios mantidos, estes estoques são iguais à soma dos pagamentos ativos e suspensos. Para superar esta limitação, a saída encontrada foi estimar as curvas a partir da combinação de três fatores:

1. A distribuição relativa dos benefícios mantidos, segundo a idade e o grupo de espécie, para todo o país.
2. Os valores médios de cada grupo de benefícios, calculados a partir das despesas acumuladas em 1996 e do número de créditos emitidos, ou seja, dos benefícios efetivamente encaminhados para os órgãos pagadores da macrorregião NE/SE.
3. A população observada em cada grupo etário, na macrorregião NE/SE, de acordo com a Contagem Populacional do IBGE em 1996.

As pensões por morte receberam tratamento diferenciado, em razão da inexistência do primeiro item, ou seja, da distribuição etária dos benefícios. Para suprir esta falta, empregou-se a metodologia desenvolvida por CASTRO (1999), em trabalho não publicado. A aplicação do método divide-se em três etapas (anexo 4). Assume-se, inicialmente, a estrutura etária das pensões concedidas no ano – fluxo de entrada de novos benefícios – como padrão de distribuição para o volume total de pensões mantidas no mesmo período. Em seguida, a qualidade do perfil é testada, através da comparação da idade média à mortalidade, estimada a partir desta estrutura e de uma função de sobrevivência, com a idade média das cessações – fluxo de saída do sistema. Os resultados para 1996 sugerem que a curva hipotética de mantidos é relativamente mais nova do que a distribuição real (idade média inferior em 5,72 anos). Com base na duração média das pensões - diferença de tempo entre a concessão e a cessação dos benefícios - a variação pode ser corrigida, assumindo-se que o tempo médio de existência do estoque equivale ao ponto médio desta duração. A distribuição foi deslocada (envelhecida) segundo esta magnitude e exposta a novos testes. Os resultados finais comprovam a retificação dos desvios. O perfil foi concluído com a adição dos fatores 2 e 3, destacados acima.

Os resultados finais são destacados na Tabela 3.4. As distribuições foram totalizadas em duas colunas. Na primeira, estão registrados apenas os gastos com os benefícios: R\$32 bilhões em moeda de dezembro de 1996. Na segunda, além destes pagamentos, foram incorporadas todas

as outras despesas correntes, segundo informações da seção de contabilidade do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL (1997).

Cabe registrar ainda os seguintes pontos:

- As curvas expressam apenas o efeito taxa de participação, isto é, a relação entre a idade e o número relativo de segurados no ciclo de vida. A ausência do efeito preço é mitigada pela baixa dispersão dos valores pagos em torno de sua média. Em relação ao total de créditos, mais de 80% concentram-se entre os limites que vão de -50% a +50% do valor médio pago.
- A ausência de padrões regionalizados é minimizada pela concentração dos pagamentos nas regiões nordeste e sudeste: 74% do total. Por outro lado, as distorções provocadas pela utilização conjunta de dois conceitos distintos - benefícios mantidos (estrutura) e emitidos (nível) - são mitigadas em razão da pequena variação entre os mesmos. A quantidade de créditos suspensos, fator responsável pela diferença, é inferior a 3% do estoque.

**Tabela 3.4 - Recebimentos do INSS - Valores per Capita Anuais -Macrorregião NE/SE**  
Ano de 1996 acumulado - R\$ dez 1996

Grupos de Idade	Apos. T.Serv.	Pensões	Apos. Idade	Apos. Inval.	Renda Vitalícia	Auxílios	Acid. Trab.	Amparo Assist.	Outros	TOTAL	TOTAL (2)
0 a 9	-	13	-	-	-	0	-	1	-	13	15
10 a 19	-	12	-	0	0	0	0	1	0	14	15
20 a 29	0	17	-	1	0	4	4	1	0	28	32
30 a 39	2	26	-	9	2	12	13	1	0	64	72
40 a 49	131	71	-	31	5	25	25	1	0	288	322
50 a 59	567	162	42	87	11	42	28	2	2	941	1.052
60 a 69	748	292	496	187	35	27	24	2	2	1.812	2.024
70 e mais	510	537	812	204	275	2	11	4	1	2.356	2.633
<b>Valor Total (Milhões de R\$)</b>	<b>11.991</b>	<b>7.108</b>	<b>6.159</b>	<b>3.015</b>	<b>1.444</b>	<b>1.070</b>	<b>974</b>	<b>131</b>	<b>36</b>	<b>31.928</b>	<b>35.673</b>
<b>Quantidade (Milhares)</b>	<b>2.029</b>	<b>3.261</b>	<b>3.373</b>	<b>1.555</b>	<b>888</b>	<b>436</b>	<b>456</b>	<b>259</b>	<b>20</b>	<b>12.277</b>	<b>12.277</b>
<b>Valor Médio R\$ - por ano</b>	<b>5.910</b>	<b>2.180</b>	<b>1.826</b>	<b>1.939</b>	<b>1.626</b>	<b>2.457</b>	<b>2.136</b>	<b>505</b>	<b>1.815</b>	<b>2.601</b>	<b>2.906</b>

Fonte: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL (1997); Tabela 3.1

#### **Grupo 4: Outros Recebimentos do Setor Público**

Segundo as informações apresentadas na Tabela 3.1, as áreas de educação, saúde e previdência social (INSS) representam pouco mais de 36% das despesas correntes na macrorregião NE/SE. O valor restante, superior a R\$130 bilhões de reais, engloba todos os outros grupos de transferências de renda, bens e serviços. Apesar das dificuldades para a distribuição destes gastos ao longo das idades, sua preponderância nas contas consolidadas do setor público obrigou a busca de soluções. Foram criados três novos perfis (Tabela 3.5):

1. **Seguro Desemprego** – O volume de recursos equivale a R\$2,8 bilhões, pouco mais de 1,3% do total das despesas. Esta soma inclui a parcela referente aos abonos salariais - PIS/PASEP (16%). O padrão foi construído com base no número de segurados por faixa etária, no ano de 1996, segundo o DIPOS/IPEA (PIOLA, PEREIRA, 1998). Assumiu-se um valor médio fixo para os benefícios. Portanto, o perfil reflete apenas o efeito taxa de participação (Tabela 3.5).
2. **Previdência dos Funcionários Públicos** – Os pagamentos a inativos e pensionistas das três esferas de governo – sistemas militar, legislativo, judiciário e executivos federal, estadual e municipal - totalizaram em 1995 (moeda de dez/1996), R\$22 bilhões ou 11% dos dispêndios globais. Em virtude da ausência de curvas por idade específicas, decidiu-se pela utilização do padrão etário do INSS, calculado anteriormente, como proxy para este grupo de despesas. Trata-se de uma estratégia já adotada em outros estudos (MALVAR, 1999). A expectativa é de que as distorções sejam mínimas. De um lado, porque os dados foram reunidos em grupos decenais, reduzindo a suscetibilidade da curva às variações nos intervalos de idade. De outro, porque se trata de um evento cuja ocorrência concentra-se em poucas faixas etárias, similar à verificada no INSS.
3. **Outras Transferências em Bens e Serviços** - Maior grupo de despesas dos governos – R\$106 bilhões – as transferências em bens e serviços envolvem nove áreas sociais – saneamento, alimentação, organização agrária, ciência e tecnologia, proteção ao meio ambiente, assistência social, habitação e urbanismo, treinamento de recursos humanos e transporte urbano de massa – além dos demais gastos não financeiros, tais como: legislativo, judiciário, defesa e segurança pública e comunicações. A diversidade de setores, a ausência de informações detalhadas e a natureza pública de vários programas,

impedem a adoção de um critério de distribuição livre de vieses. Em seu trabalho sobre a Índia, LEE, COHEN (1988) propõem duas soluções metodológicas: a divisão uniforme entre as idades ou a distribuição proporcional segundo o perfil de renda do trabalho. Embora admissíveis, estas opções foram preteridas em favor de uma terceira alternativa: a aplicação da estrutura etária de consumo (bens não duráveis), definida no capítulo anterior. A escolha tem dois motivos. Em primeiro lugar, a provável similaridade do padrão de consumo privado com a distribuição de alguns dos programas do setor público, tais como alimentação, transporte de massa, comunicações e assistência social. Além disso, a baixa variabilidade desta curva ao longo do ciclo de vida. Em razão de seu perfil uniforme, espera-se que seja adequável à distribuição de bens públicos.

**Tabela 3.5 - Recebimentos de Outros Grupos de Transferências**  
**Valores per Capita Anuais - Macrorregião NE/SE - 1995 em R\$ de dez. 1996**

<b>Grupos de Idade</b>	<b>Seguro Desemprego</b>	<b>Previdência Servidores</b>	<b>Outros Gastos Bens e Serviços</b>
0 a 9	-	9	605
10 a 19	15	10	829
20 a 29	50	20	939
30 a 39	53	45	1.120
40 a 49	37	203	1.251
50 a 59	19	663	1.226
60 a 69	5	1.275	1.190
70 e mais	-	1.659	1.185

Fontes: PIOLA, PEREIRA (1998); Tabela 2.3; Tabela 3.1, Tabela 3.4

### 3.1.2 As Transferências para os Governos e os Perfis Finais do Setor Público

*“I am of course unable to determine which source of government revenue is used to fund which government service or transfer. As I have discussed, income taxes are the only source of government revenue that can be easily attributed. I do not know the age incidence of any of the other sources of revenue, but I assume that taxes are on average proportional to income.” STECKLOV (1996:58)*

*“I assume, strictly for convenience, that taxes are proportional to labour income, at the rate  $t(n)$ . In fact, in India only 15 per cent of total government tax revenues is from income taxes.” LEE, COHEN (1988:321)*

As dificuldades de configuração dos perfis de financiamento do setor público são relatadas com frequência em estudos internacionais. Como mostram os trechos acima, estes percalços obrigam a adoção de estratégias simplistas. Embora o caso brasileiro não seja diferente, optou-se por medidas mais complexas, através da definição de regras específicas para cada grupo de tributos.

A constituição de um menu com as curvas principais seguiu duas etapas. O estudo partiu de uma ampla avaliação no anexo 1 a respeito da composição, do volume e das bases de incidência das receitas tributárias da União, dos estados e dos municípios. Em seguida, os montantes foram distribuídos pelo ciclo de vida com base nestas características e a partir da formulação de pressupostos sobre os contribuintes. Não é objetivo deste tópico analisar cada estrutura. As peculiaridades dos perfis poderão ser apreciadas em detalhes no apêndice metodológico. Deve-se, no entanto, ressaltar os resultados finais para os grandes grupos de tributos. As respectivas distribuições proporcionais foram ilustradas na Tabela 3.6.

**Tabela 3.6 - Distribuição Proporcional por Idade - Grandes grupos de Tributos  
Brasil (NE/SE) - 1996**

Grupos de Idade	Trib. Diretos Renda Trabalho	Trib. Diretos Capital	Trib. Indiretos Consumo	Trib. Diretos F. Pagamentos	Outros Tributos
0 a 9	-	0,01	0,07	0,00	0,00
10 a 19	0,01	0,01	0,10	0,03	0,02
20 a 29	0,09	0,07	0,11	0,17	0,12
30 a 39	0,22	0,20	0,13	0,29	0,24
40 a 49	0,33	0,28	0,15	0,29	0,32
50 a 59	0,20	0,19	0,15	0,15	0,19
60 a 69	0,09	0,14	0,14	0,07	0,08
70+	0,06	0,10	0,14	0,01	0,04

Fonte: Tabelas A2 e A3

Para a maior parte dos gastos governamentais foi necessário rearranjar os impostos, taxas e contribuições em pequenos conjuntos, ou fontes de recursos. Há duas justificativas para esta medida. Em primeiro lugar, o formato dos relatórios financeiros, que muitas vezes, ao invés de vincular os dispêndios aos tributos individuais, utiliza-se de fontes constitucionais. Em segundo lugar, a ausência de informações precisas sobre origens e aplicações para algumas das contas e esferas do governo. Segue abaixo uma descrição abreviada dos seis grupos utilizados, além de uma síntese de sua composição (Tabela 3.7):

- **Fontes constitucionais: Fonte 100, Fonte 112 e Fundo Social de Emergência ou Fundo de Estabilização Fiscal.** Estas fontes representam as vinculações estabelecidas na Constituição Federal. Suas composições são variadas. Os pesos de cada item foram determinados segundo as regras vigentes no país e de acordo com os níveis de arrecadação.
- **Fonte Outros.** Por causa da carência de dados, as fontes de financiamento da previdência dos servidores públicos e dos outros gastos em bens e serviços foram substituídos por uma única distribuição. Restrita às parcelas federais, este fundo inclui todos os tributos da união, à exceção das transferências para estados e municípios, das contribuições previdenciárias dos funcionários, destacadas à parte e das parcelas empregadas na cobertura dos dispêndios principais: educação, saúde, INSS e seguro desemprego.
- **Fontes de estados e municípios.** A rigidez dos sistemas de informações governamentais impediu a identificação das conexões entre fontes e aplicações nos estados e municípios. A solução encontrada foi constituir dois perfis gerais, um para cada unidade administrativa, que servisse de lastro para as respectivas despesas. As distribuições etárias levaram em conta, além da composição da arrecadação tributária própria, as transferências constitucionais recebidas das esferas superiores.

**Tabela 3.7 - Fontes de Recursos - Composição % segundo os Grandes Grupos de Tributos  
Brasil - 1996**

Fontes	Trib. Diretos Renda Trabalho	Trib. Diretos Capital	Trib. Indiretos Consumo	Trib. Diretos F. Pagamentos	Outros Tributos
Fonte 100	14,97	20,81	61,27	-	2,95
Fonte 112	15,50	21,54	59,92	-	3,04
FEF	26,64	23,04	48,42	-	1,90
Fonte - Outros	13,67	23,87	42,09	17,02	3,35
Fonte - Estados	6,41	8,29	80,31	2,36	2,63
Fonte - Municípios	7,09	21,93	60,52	-	10,47

Fonte: Tabelas A1, A4, A5, A6

Na tabulação final, foram cruzadas as transferências dos governos com suas respectivas fontes. A Tabela 3.8 apresenta tanto os fundos citados anteriormente, quanto as contribuições tributárias registradas individualmente na execução orçamentária federal. As operações de crédito e outras receitas de menor importância - renda líquida de concursos e prognósticos e valores diretamente arrecadados – foram desconsideradas das estimativas.

**Tabela 3.8 - Composição % dos Gastos segundo as Fontes de Financiamento  
Brasil - 1995/1996 (%)**

Fontes	Educação	Saúde	Prev INSS	Seguro Desemprego	Prev. dos Servidores	Outros Bens, Serv.
Fonte 100	0,72	1,95	-			
Fonte 112	9,57	1,28	-			
Fundo de Estabilização Fiscal	6,78	7,28	-			
Fonte - Outros	-	-	-		49,26	63,00
Cont. Social sobre o Lucro Líquido	0,58	13,16	-			
Salário Educação	2,34	-	-			
Cont.Social p/Financ.Seg. Social	-	36,71	4,53			
Contribuição INSS - Empresas	-	-	67,77			
Contribuição INSS - Empregados	-	-	24,06			
Contribuição INSS - Individuais	-	-	3,65			
Cont. dos Servidores - Previdência					6,68	
PIS/PASEP				100,00		
<b>Total União</b>	<b>19,99</b>	<b>60,39</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>55,94</b>	<b>63,00</b>
<b>Total Estados</b>	<b>50,02</b>	<b>21,29</b>	-		<b>36,51</b>	<b>24,00</b>
<b>Total Municípios</b>	<b>29,99</b>	<b>18,32</b>	-		<b>7,55</b>	<b>13,00</b>

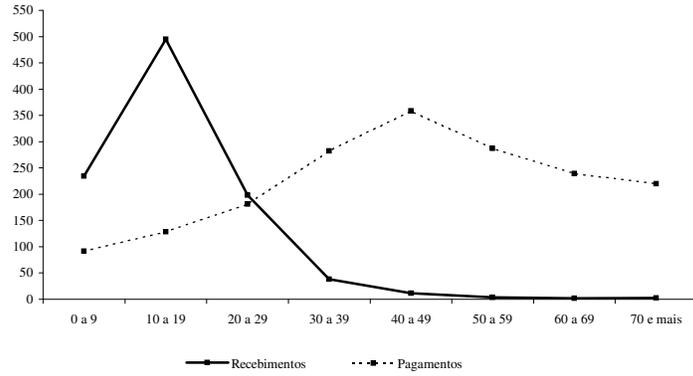
Fontes: Tabelas anteriores do capítulo 3 e do Anexo 1

Finalmente, os perfis de recebimento (gastos dos governos) e de pagamento (arrecadação tributária) para o setor público são traçados nas Figuras 3.1 a 3.7. Alguns pontos merecem destaque:

- As curvas de educação e saúde pública (recebimento) assemelham-se às distribuições de consumo privado construídas na seção anterior. Dois pontos são marcantes nestes perfis. De um lado, o peso dos usuários do ensino fundamental, já que este é o subgrupo que atrai os maiores esforços de caixa do setor público nacional. De outro, a concentração dos serviços de saúde em duas fases típicas: o grupo 0 a 9 anos, favorecido pelas despesas com crianças de até um ano de idade e as idades acima de 45 anos, em razão da maior demanda pelo sistema. O formato em “u” desta distribuição seria ainda mais acentuado caso fossem considerados os preços dos serviços ambulatoriais.

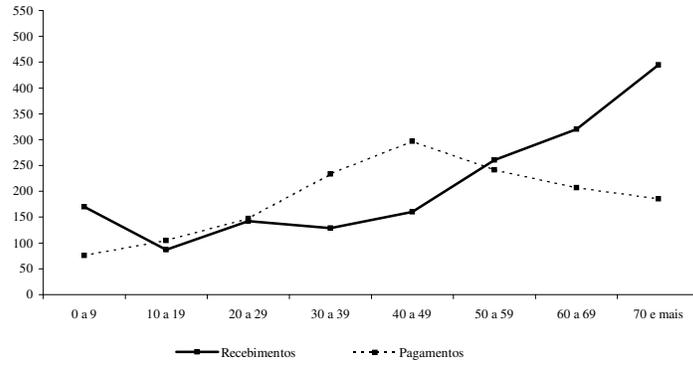
- A curva global de transferências dos governos (Figura 3.7) reflete a importância das alocações de renda. Sua estrutura é bastante similar à dos perfis do INSS e da previdência dos servidores públicos. Este fato é explicado, de um lado, pelo volume de recursos contabilizados nestas duas rubricas (20% do total). De outro, pela concentração dos benefícios em um segmento restrito do ciclo de vida, isto é, as faixas de idade superiores a 50 anos. Apesar das despesas em bens e serviços serem o item de maior participação relativa no total de transferências, seu papel é mitigado no ciclo de vida, em razão de sua distribuição uniforme por toda a população, isto é, de sua neutralidade em relação à idade.
- Os perfis de transferências para os governos demonstram a importância das etapas produtivas do ciclo vital - 20 a 60 anos - na geração de recursos para o setor público. Em consonância com a estrutura das funções de renda do trabalho e de capital, estas idades reúnem a maior fração de contribuintes, determinando valores médios per capita mais altos. No entanto, apesar da preponderância das fases superavitárias, deve-se registrar a relevância dos pagamentos realizados por jovens e velhos, através dos tributos indiretos sobre o consumo. Juntos, os grupos de 0 a 20 e 60 e mais, suportam 26% do total arrecadado.

**Figura 3.1 - Os Perfis de Ensino Público**  
Valores Anuais - Per Capita - R\$(dez96)



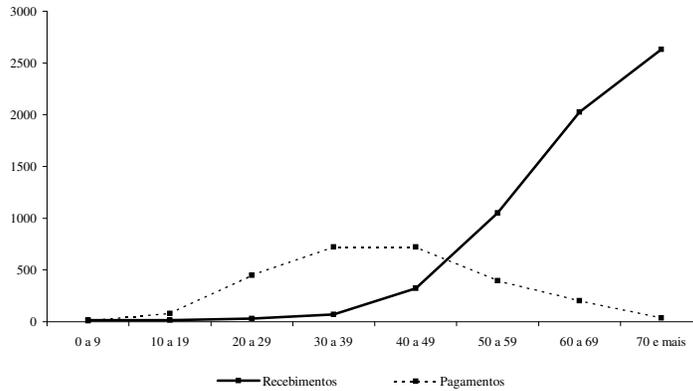
Fonte: Tabelas 3.3, 3.7, 3.8

**Figura 3.2 - Os Perfis de Saúde Pública**  
Valores Anuais - Per Capita - R\$(dez96)



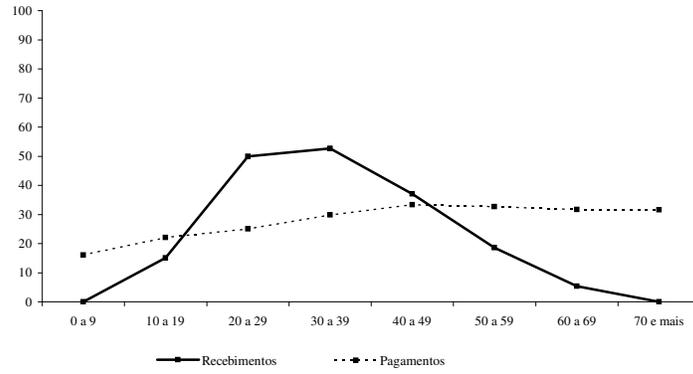
Fonte: Tabelas 3.2, 3.7, 3.8

**Figura 3.3 - Os Perfis de Previdência Social**  
Valores Anuais - Per Capita - R\$(dez96)



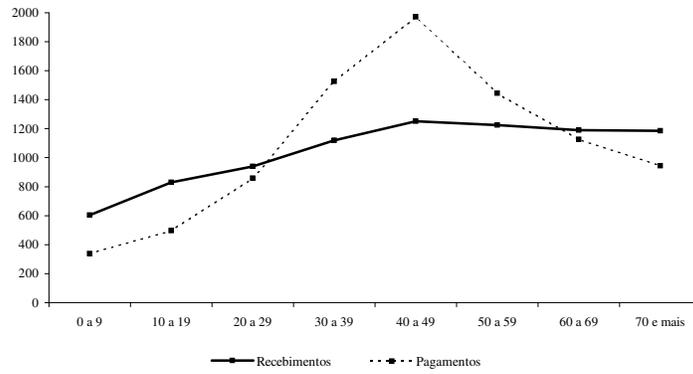
Fonte: Tabelas 3.4, 3.7, 3.8

**Figura 3.4 - Os Perfis de Seguro Desemprego**  
Valores Anuais - Per Capita - R\$(dez96)



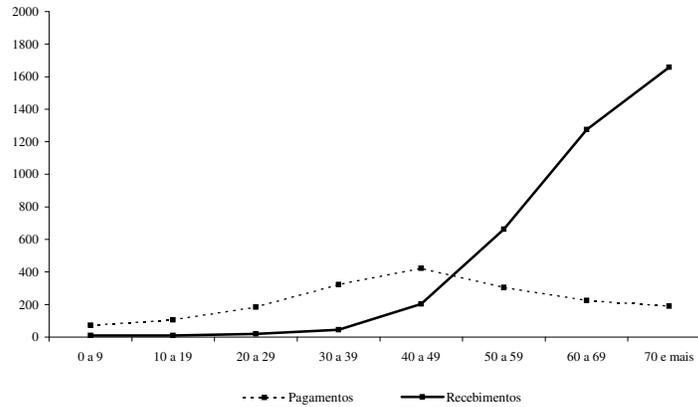
Fonte: Tabelas 3.5, 3.7, 3.8

**Figura 3.5 - Os Perfis Out. Transferências em Bens e Serviços**  
Valores Anuais - Per Capita - R\$(dez96)



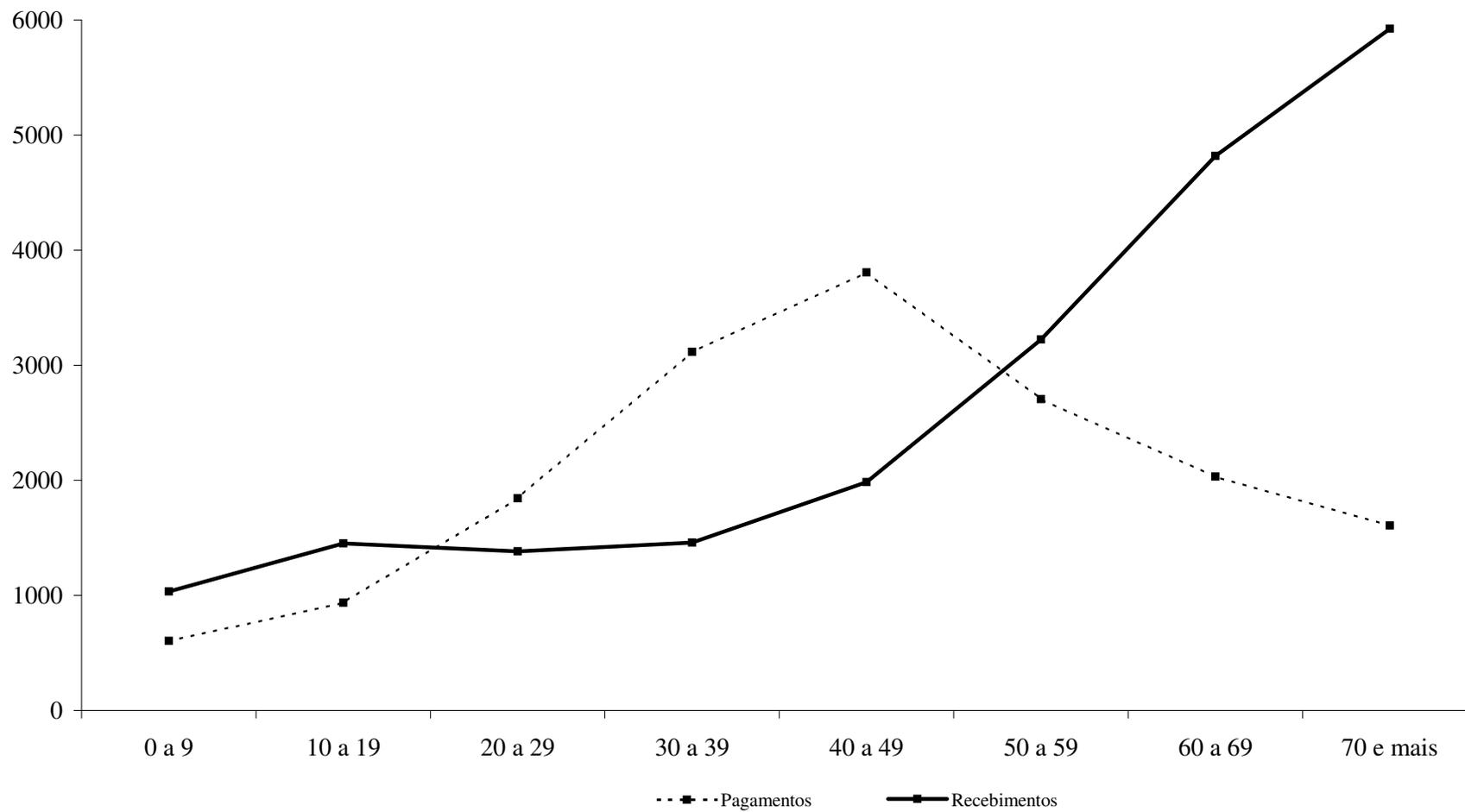
Fonte: Tabelas 3.5, 3.7, 3.8

**Figura 3.6 - Os Perfis da Previdência - Servidores Públicos**  
Valores Anuais - Per Capita - R\$(dez96)



Fonte: Tabelas 3.5, 3.7, 3.8

**Figura 3.7 - Os Perfis Totais de Transferências Públicas**  
**Valores Anuais - Per Capita - R\$(dez96)**



Fonte: Tabelas 3.4, 3.5, 3.7, 3.8

## 3.2 A Configuração das Transferências Domiciliares

As transferências domiciliares constituem um canal essencial para o equilíbrio do ciclo de vida. Como já mencionado, o modelo de Lee as divide em dois grandes grupos: as intradomiciliares, representadas, principalmente, pelos gastos com a criação dos filhos e as interdomiciliares, definidas através de remessas e da herança. Nesta dissertação, a configuração dos perfis baseou-se, exclusivamente, nas informações fornecidas pela PPV-IBGE. As transferências foram divididas em três grandes grupos. Segue abaixo um resumo das metodologias empregadas.

### Grupo 1: Remessas Interdomiciliares

Para traçar o fluxo de recebimentos, isto é, a entrada de recursos nos domicílios, foram somados os quesitos da seção 08 da PPV, referentes às pensões alimentícias e às doações, mesadas, bens ou presentes, enviados por pessoas de outras unidades. As variáveis foram reportadas originalmente no formato individual.

No que tange ao fluxo de pagamentos, as informações foram extraídas das seções de gastos da PPV. Duas variáveis serviram de base para a formação do perfil: gastos com pensão alimentícia (seção 10c) e remessas de contribuições (seção 10d). Ao contrário do fluxo de recebimentos, neste caso, os dados foram reportados no formato domiciliar. A falta de pistas sobre a participação individual de cada morador no total transferido obrigou a adoção do método de taxa de chefia, desenvolvido por LEE, MILLER (1993). A técnica assume que os desembolsos são de responsabilidade exclusiva dos chefes dos domicílios. Conforme discutido no capítulo 2, os montantes agregados são transformados em fluxos *pseudo-individuais*, através da multiplicação dos valores pela razão entre chefes e população em cada grupo etário. A grande questão deste método é a imputação das parcelas de crianças e jovens aos adultos. Neste exemplo específico, no entanto, dado que as transferências interdomiciliares são eventos tipicamente de adultos, espera-se que os efeitos sejam irrelevantes.

Os dois perfis são apresentados na Figura 3.8. Até a idade de 30 anos, os recebimentos superam os pagamentos. Nas fases produtivas, os valores se invertem. As saídas atingem seu ponto máximo no grupo de 40 a 50 anos. Na faixa 70 e mais, os recebimentos voltam a superar

os pagamentos. Neste último, o número relativo de observações diferentes de zero - cerca de 17% - é superior ao de qualquer outro grupo etário da população.

## **Grupo 2: Herança**

Conforme mencionado no capítulo teórico, Lee assume que a herança restringe-se às transferências realizadas imediatamente antes da morte. Os ativos e passivos não legados são mantidos na coorte, até que esta se extinga. Embora a literatura internacional registre inúmeras barreiras metodológicas para o cálculo desta conta, tentou-se estimar um valor aproximado para o Brasil (LEE, MILLER, 1993; LEE, 1994a). Para tal, foi utilizada, inicialmente, a variável específica sobre herança, reportada na seção sobre rendimentos fora do trabalho da PPV. Este quesito tem a desvantagem de considerar, simultaneamente, os ganhos de jogos. No entanto, acredita-se que este fator não torne a informação inadequável para os objetivos desta dissertação. Como são eventos raros, os lucros com loteria e afins não devem afetar o perfil etário da função.

Assumiu-se que os dados da PPV constituem a verdadeira estrutura etária dos recebimentos de herança. Para melhorar a precisão no nível da distribuição, a solução encontrada foi estimar, de maneira indireta, um novo valor para fluxo anual médio. A metodologia empregada seguiu três passos. Em primeiro lugar, foram selecionados, na amostra da pesquisa, os domicílios chefiados por indivíduos de ambos os sexos, com idade superior a 70 anos. Apesar de arbitrária, esta escolha restringiu a população à parcela de maior risco à doação de bens e direitos<sup>23</sup>. Em seguida, foram determinados os valores do patrimônio em bens duráveis e em imóveis próprios destes domicílios. Para o primeiro caso, foram utilizados o inventário da PPV, uma taxa de depreciação de 50% e a matriz de preços do IPEAD. No caso dos imóveis, foram usadas as estimativas de aluguéis reportadas na pesquisa<sup>24</sup>. A soma dos dois itens, igual

---

<sup>23</sup> Adotou-se como parâmetro a idade média à mortalidade de viúvos e viúvas, segundo o DATASUS: 76,48 anos.

<sup>24</sup> Admitiu-se que o aluguel mensal estimado é igual a 1% do valor real do imóvel.

a cerca de R\$33.000,00<sup>25</sup>, foi atribuída integralmente aos chefes, como se estes fossem proprietários de toda a riqueza.

A transformação de estoque para fluxos individuais anuais, considerou dois fatores: a taxa de chefia da população com mais de 70 anos e a extensão do grupo etário aberto. O primeiro fator permitiu individualizar a propriedade dos ativos. Aproximadamente 64% do grupo aberto é formado por chefes de domicílios, reduzindo o patrimônio médio para R\$21.000. O segundo componente, por sua vez, foi a forma encontrada para descrever o patrimônio total, acumulado ao longo do ciclo de vida, em remessas anuais. Ao dividir o montante por 10 anos, admitiu-se que as mortes são distribuídas uniformemente no grupo aberto e, portanto, um décimo da população deste segmento transfere seus ativos a cada ano, previamente à sua saída da coorte.

O valor final do fluxo per capita na população total foi calculado em cerca de R\$75/ano. Como não há uma distribuição específica para o fluxo de pagamentos na PPV, assumiu-se, em consonância com os pressupostos utilizados na correção dos valores, que as doações concentram-se, exclusivamente, no grupo aberto 70 e mais.

Este montante é passível de controvérsia. Em primeiro lugar, registra-se a ausência de outros inúmeros bens e direitos na composição do patrimônio, tais como: moeda, terrenos, outros imóveis e as ações e participações em capital jurídico. Além disso, a metodologia empregada considerou que as transferências originárias em outras fases do ciclo de vida são nulas. Em função desta medida, foram eliminadas várias modalidades de herança, dentre as quais vale citar: (i) os valores direcionados aos pais ou irmãos pela morte de filhos solteiros; (ii) as parcelas referentes à morte dos dois cônjuges com idade inferior a 70 anos. Espera-se, em razão destes fatores, que o resultado esteja subestimado em relação à seu valor real.

### **Grupo 3: Transferências Intradomiciliares**

A configuração das transferências intradomiciliares seguiu os exemplos de estudos já realizados (LEE, MILLER, 1993; LEE, 1994a). Em geral, os cálculos se limitam às transmissões de pais para filhos. As transferências entre dois ou mais adultos, ou ainda, dos

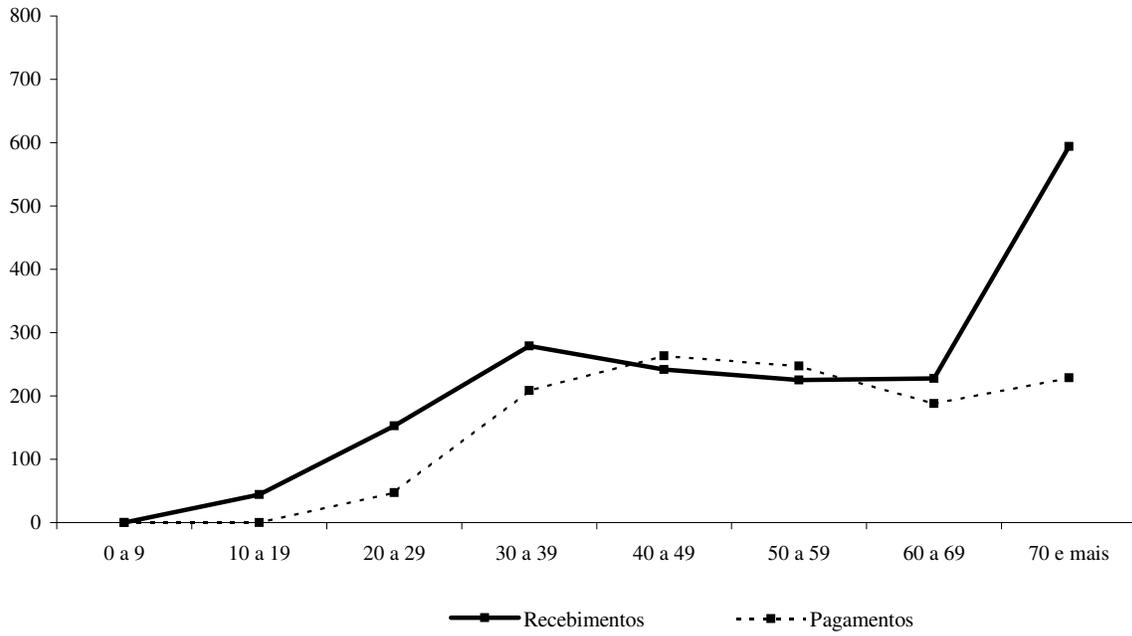
---

<sup>25</sup> Valor médio no grupo etário 70 e mais.

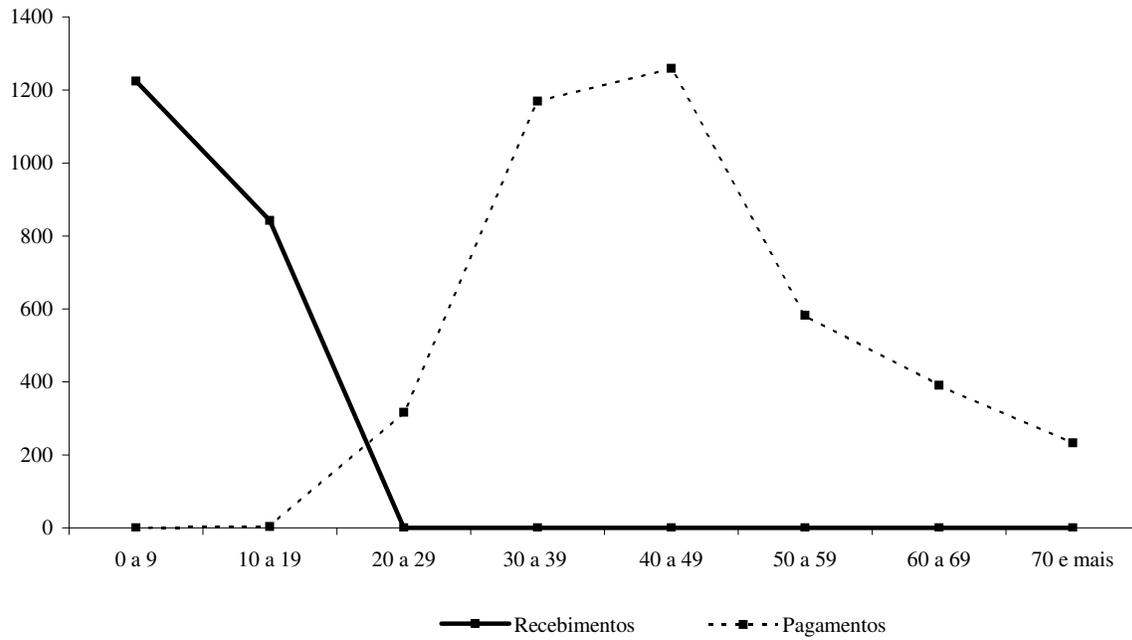
mais jovens para os idosos, são ignoradas em virtude da escassez de informações, bem como em função de seu peso relativamente menor no ciclo de vida. Presume-se que as presenças do estado e do mercado substituam, em grande medida, o papel das transferências intradomiciliares para os mais velhos.

Para delinear a curva de recebimentos, foi admitido que a população de 0 a 15 anos obtém os recursos necessários para seu consumo, principalmente, através de alocações nos domicílios. Os valores foram estimados individualmente para cada observação na amostra, a partir da diferença entre o consumo de bens não duráveis e as outras possíveis fontes de rendimento, secundárias nestas idades: renda do trabalho e transferências interdomiciliares. O déficit foi atribuído, em sua totalidade, aos chefes dos respectivos domicílios, constituindo o perfil de pagamentos. Os montantes foram agregados para cada unidade domiciliar, distribuídos segundo a idade destes adultos e em seguida, transformados para a base individual, através da aplicação da taxa de chefia em cada grupo etário (Figura 3.9).

**Figura 3.8 - Os Perfis de Transferências Interdomiciliares**  
**Valores Anuais - Per Capita - R\$(dez96)**



**Figura 3.9 - Os Perfis de Transferências Intradomiciliares**  
**Valores Anuais - Per Capita - R\$(dez96)**



### 3.3 Contabilização da Riqueza Total e seus Componentes

Juntos, os sistemas de transferências e os perfis de renda do trabalho e consumo, permitem uma visão global da contabilidade das gerações no Brasil. Neste tópico, serão estudadas as diversas estratégias empregadas pelo cidadão brasileiro, voluntárias ou obrigatórias, em sua tarefa de alocação de recursos ao longo do ciclo de vida.

A análise dos resultados terá o suporte da Tabela 3.9, referente ao cálculo dos patrimônios parciais e total, das Figuras 3.10 a 3.12 que apresentam os perfis de riqueza por idade e, finalmente, dos gráficos de setas das Figuras 3.13 a 3.15. Estes últimos são uma criação de LEE, MILLER (1993). Seu objetivo é enfatizar, simultaneamente, as variações nas direções, o tamanho dos fluxos e o patrimônio per capita de cada um dos componentes. A base e a ponta dos indicadores representam, respectivamente, as idades médias ao pagamento e ao recebimento de cada sistema. A largura é igual ao fluxo transferido a cada ano e a área total ao valor do patrimônio médio.

Como indicado no capítulo anterior, para a simulação dos resultados, foi utilizada a distribuição etária estável do Brasil, determinada a partir das funções demográficas vigentes em 1995/2000. Admite-se, como prescrito pelo modelo, que a taxa de crescimento populacional é constante e igual à taxa de juros da economia (0,435% ao ano). É necessário enfatizar que haverá variações entre os patrimônios calculados neste cenário hipotético e os montantes verdadeiros. A necessidade de se empregar uma taxa de desconto cujo valor é inferior ao real de mercado, deverá privilegiar os eventos capitalizados a um intervalo de tempo maior, ou seja, aqueles que são típicos das fases finais do ciclo de vida.

A contabilidade das gerações não está completa. Por diversos motivos, não fizeram parte do escopo deste trabalho alguns itens como as operações de crédito e os fluxos de investimento em capital real. Apesar de constituírem mecanismos relevantes no orçamento individual, sua falta tem repercussões limitadas. Em relação aos fluxos de crédito, sua ausência apenas impede a reconstituição perfeita do patrimônio em cada idade. Como não são transferidores de riqueza entre coortes, não alteram a equidade intergeracional e, portanto, não fazem parte da riqueza total. Outros componentes faltantes serão lembrados na análise dos resultados.

### 3.3.1 O Patrimônio em Transferências: Governos vs. Famílias

Nas discussões sobre o modelo de Lee foi dito que o estoque patrimonial, agregado para toda a população, reduz-se aos ativos e passivos em transferências e ao capital real. A idéia de que pode haver um excesso de dívida ou de riqueza em transferências, tornou-se patente nas simulações. A aplicação empírica comprovou que as obrigações e os direitos destes sistemas não se anulam no balanço total, graças ao vínculo criado entre gerações. Dentre os resultados, seis pontos sintetizam os aspectos particulares das transferências na contabilidade das gerações no Brasil. Do ponto de vista da riqueza per capita na população, cabe destacar:

- **O papel irrefutável do setor público como transferidor de recursos entre gerações, principalmente, em direção aos grupos etários mais velhos.** Confirmando as suspeitas de LEE (1995a) a respeito do Brasil, ao contrário de outras regiões em desenvolvimento, o setor público constitui mecanismo essencial de alocação de recursos no país. O sistema de saúde pública e, principalmente, o INSS e a previdência dos servidores remetem grande monta da fase ativa, para os idosos. O estoque per capita de direitos a receber é considerável, tanto em razão da diferença entre as idades médias ao pagamento e recebimento, quanto em função dos fluxos anuais. Juntos, os três mecanismos significam um contrato entre gerações de cerca de R\$23.400,00. Em sentido inverso, parte dos ativos é compensada pelos recebimentos antecipados em educação, seguro desemprego e outras despesas em bens e serviços. Seus fluxos líquidos negativos, implicam em um total de passivos de R\$6.500,00. Em média, no balanço final, cada cidadão brasileiro possui um patrimônio líquido positivo junto ao governo, da ordem de R\$16.900,00. A liquidez do sistema é mantida graças à solidariedade intergeracional. Ao serem tributadas, as novas coortes creditam os antigos contribuintes, garantindo, através de um processo contínuo, o equilíbrio dos fluxos no ciclo de vida.
- **O peso da dependência econômica na infância e juventude, responsável pela maior proporção de passivos a serem cumpridos entre gerações.** As transferências domiciliares são eminentemente negativas, comprovando as idéias desenvolvidas no capítulo 2. Cada indivíduo recebe como antecipação líquida, em média, R\$20.800,00. A dívida é contraída dos genitores e deve ser saldada com a futura prole, através da transmissão de herança e dos demais gastos em sua criação. O consumo de bens não duráveis na infância e na adolescência, é responsável por 80% do total de passivos.

- **A supremacia da dívida líquida na população.** Na contabilização final, o somatório das obrigações domiciliares com os ativos em transferências públicas traduz-se em uma dívida média por habitante de quase R\$4.000,00. Este resultado indica que entre títulos a receber e a pagar, na média, cada brasileiro guarda um saldo negativo. Não há dúvidas quanto à precisão das estimativas dos *portfolios* públicos e domiciliares, no que se refere a sua natureza contábil no ciclo de vida brasileiro. Estas distribuições apresentam um comportamento típico, não neutro e bem definido em relação à idade. Não obstante, ressalta-se que o peso de cada um destes sistemas na carteira individual está sujeito aos pressupostos do modelo com capital de Lee. Em primeiro lugar, como os títulos a receber do setor público concentram-se nas fases mais adiantadas do ciclo vital são favorecidos pela escolha de uma taxa de juros mais baixa do que a real. Além disso, ao serem agregados para toda a população recebem um peso maior pela aplicação de uma estrutura etária relativamente mais velha do que a observada.

Além da riqueza média na população, outro dado revelado pelo modelo é a formação do patrimônio individual em transferências, ao longo do ciclo de vida. Com base nas Figuras 3.10 a 3.12 conclui-se que:

- **O ponto máximo de títulos a receber do governo concentra-se nas idades entre 50 e 59 anos, antecedendo os recebimentos dos sistemas previdenciários.** Nos primeiros trinta anos de vida, os recebimentos em educação traduzem-se no acúmulo de obrigações com os governos que atingem o valor presente de cerca de R\$6.000,00 aos 15 anos. A partir dos 30 anos, o aumento da contribuição tributária amplia os fluxos de saída, revertendo a situação patrimonial. Os créditos são reunidos e atingem um pico de mais de R\$45.000,00 aos 55 anos de idade. A realização destes títulos garante uma fração importante do consumo nos últimos vinte anos de vida.
- **Os recebimentos domiciliares reúnem-se nas primeiras fases do ciclo vital, motivando o predomínio constante dos títulos a pagar, ao longo de todo o período de existência das coortes.** Verifica-se pela Figura 3.11 que o ponto máximo da dívida, superior a R\$30.000,00, é assinalado entre as idades de 20 a 29 anos. A redução no total de obrigações é condizente com o intervalo médio de tempo entre duas gerações, representado pela idade média à fecundidade. O cumprimento dos primeiros deveres assumidos na infância se dá imediatamente após o nascimento dos filhos.

- **Somados, os sistemas de transferências públicas e domiciliares explicam grande parte do perfil do patrimônio no ciclo de vida.** Esta afirmativa é válida, principalmente, para as fases compreendidas entre 0 e 20 anos de idade. Mais de 90% da composição dos *portfolios* na infância e juventude, refere-se a dívidas públicas, principalmente educação, e aos passivos domiciliares. A partir dos 20 anos há sucessivos erros por falta, com exceção do grupo 40 a 49 anos no qual os ativos em transferências superam o patrimônio total. A fração restante pode ser atribuída aos demais componentes da riqueza individual, não avaliados na dissertação: os investimentos em capital real, os títulos em operações de crédito e as remessas intradomiciliares para os mais velhos.

### 3.3.2 O Patrimônio em Capital Real e seus Prováveis Vieses

O conceito de riqueza total pode ser descrito na expressão<sup>26</sup>:  $W - (T^D + T^G) = K$ . A princípio, com os elementos da Tabela 3.9 seria possível aplicar esta equação e determinar uma estimativa para o capital real no país. No entanto, observa-se que o valor seria negativo (R\$1.509,00), portanto, uma solução impossível. Há vários fatores responsáveis por vieses no cálculo indireto de K. Embora LEE, MILLER (1993) não tenham avaliado a dimensão e a direção destas falhas, constaram problemas relevantes nas simulações feitas para os Estados Unidos. No caso brasileiro, a predominância dos erros por falta não impediu a identificação de um fator inverso, conforme ficará claro nos pontos descritos abaixo:

- **A quebra do pressuposto de estabilidade demográfica (efeito esperado: erro por falta em K).** O efeito final da violação deste pressuposto teria que ser avaliado em um estudo à parte. Não obstante, vale reafirmar: ao se admitir uma taxa de equilíbrio abaixo da verdadeira, os valores dos títulos a receber em transferências públicas, particularmente previdência e saúde, tornaram-se, relativamente aos passivos a liquidar, sobrestimados. Como os ativos em transferências são substitutos da acumulação de capital real, acredita-se que tenham interferido na estimativa indireta deste último.
- **O pressuposto de economia fechada (efeito esperado: erro por falta em K).** A ausência de transações com exterior exclui da contabilização o capital financiado com

---

<sup>26</sup> Vale lembrar: W = riqueza total per capita; K = capital real médio;  $T^D$  = riqueza per capita em transferências domiciliares;  $T^G$  = riqueza per capita em transferências públicas

recursos externos. Vale lembrar que a cada idade a diferença entre a renda do trabalho e o consumo, capta apenas a acumulação realizada com a remuneração paga aos capitalistas brasileiros. Os lucros do capital internacional instalado no país são remetidos, a cada período, para o resto do mundo. Portanto, esta fonte não compõe o orçamento das famílias locais. Ademais, a estimação do valor real deveria incluir, além do reinvestimento dos lucros pertencentes a estrangeiros, os investimentos diretos do exterior.

- **A suposição de *golden rule* (efeito esperado: erro por falta em K).** Os perfis de renda do trabalho e consumo per capita foram ajustados para obedecer o pressuposto de riqueza zero ao final da trajetória de cada coorte. Em razão desta exigência, o modelo desconsidera qualquer parcela patrimonial que porventura exceda a necessidade de consumo do ciclo de vida. Graças a este pressuposto, a riqueza total per capita torna-se excessivamente negativa, traduzindo-se em um erro por falta no cálculo residual do capital
- **A subestimação dos fluxos de herança (efeito esperado: erro por falta em K).** A conclusão da seção anterior de que a estimativa do fluxo per capita de herança estaria subestimada, tem reflexos imediatos sobre o montante de capital. A relação é bastante simples. Como a equidade entre renda do trabalho e consumo é um pressuposto do modelo, qualquer erro por falta nas transferências negativas, tais como a herança, é compensada, no cálculo indireto do capital médio, por uma redução no valor deste item. Esta regulação entre passivos e ativos garante que a riqueza total permaneça constante.
- **A ausência da dívida pública nos exercícios (efeito esperado: erro por excesso em K).** Neste caso o efeito é contrário. Como antecipado nos capítulos anteriores, assume-se que os sistemas de transferências públicas mantenham-se sempre em equilíbrio fiscal. A inexistência de déficit, entretanto, não deveria eliminar da contabilidade das gerações os resultados negativos ou positivos obtidos no passado. Como determinado por LEE, MILLER (1993) a dívida pública deve ser considerada parte integrante do modelo desde que esta não aumente a uma taxa superior ao crescimento demográfico e altere o contexto de *steady state*. Portanto, não fossem as inúmeras dificuldades para a definição dos perfis de pagamento e recebimento, os títulos acumulados até dezembro de 1996 teriam que ser incluídos nas simulações. Sabe-se que a compra e a venda destes títulos tem natureza semelhante a de qualquer outra transferência pública: os valores adquiridos no passado são resgatados pelas coortes credoras, mediante o lançamento para novas gerações. A

hipótese mais plausível é a de que o refinanciamento da dívida represente, na média, transferências positivas. Este comportamento seria explicado pelo intervalo de tempo entre a compra e o resgate dos papéis. Segundo dados do IPEA, o saldo da dívida líquida brasileira, interna e externa, montou R\$268 bilhões em dezembro de 1996 (BRASIL, 2000). Seria necessário determinar qual é a parcela de propriedade exclusiva das famílias brasileiras. De qualquer forma, trata-se de uma importância equivalente ao total de gastos anuais dos três níveis de governo. Dependendo da diferença entre as idades de compra e liquidação, o valor positivo de  $T^G$  poderia ser ampliado de forma considerável. Como dito no primeiro tópico, considerando que os ativos em transferências são substitutos do capital real, um incremento em  $T^G$  ampliaria o erro da estimativa de  $K$ , que se tornaria ainda mais negativa.

### 3.3.3 Relações Contábeis no Ciclo de Vida

Como salientado por LEE (1994a), as transferências intergeracionais permitem que o consumo anteceda a produção e quebram a relação entre a demanda por investimentos e o planejamento do ciclo de vida. A ligação entre transferências e capital tornou-se alvo de constante análise econômica. KOTLIKOFF e SUMMERS citados por LEE (1994a) responsabilizam o desejo de transferir recursos no domicílios – criação de crianças e herança – como os fatores cruciais para a formação de capital real. Quanto maior a dívida em  $T^D$  maior seria o valor de  $K$ .

Os autores utilizaram a razão entre  $(K + T^D)$  e  $K$  para mensurar o papel das transferências domiciliares nos Estados Unidos. Obtiveram resultados próximos de zero, reforçando sua hipótese. Embora os valores estimados para o Brasil impeçam o cálculo desta relação ( $K < 0$ ), espera-se que a razão seja negativa, já que foi demonstrado que a dívida em obrigações intradomiciliares é significativa e, provavelmente, superior ao valor de  $K$ . Portanto, a princípio,  $T^D$  explicaria a acumulação de capital no ciclo de vida do país. Contudo, é preciso cautela nas conclusões. LEE (1994a) chama a atenção para o fato de que a medida não é a mais adequada. O ideal seria avaliar a elasticidade de  $K$  em relação a  $T^D$ .

Outro debate relacionado aos resultados apresentados nesta dissertação é estabelecido entre FELDENSTEIN (1974) e BARRO (1974). A discussão refere-se à influência das transferências públicas na acumulação de capital. Embora, não seja possível testar as duas hipóteses pelos motivos já destacados ( $K < 0$ ), é possível compreendê-las e ilustrá-las a partir dos resultados brasileiros. Para o primeiro autor, um choque externo representado pela elevação das contribuições médias para o setor público, reduziria a necessidade de acumulação de capital, já que os fluxos via governo também são positivos. Uma fração do consumo dos mais velhos, antes atendida pela remuneração e usufruto dos investimentos, seria garantida pelo aumento nas transferências. Nos dados da Tabela 3.9 esta combinação poderia ser descrita da seguinte forma: para um mesmo  $W$  total, o aumento em  $T^G$  seria ajustado com uma redução na diferença  $W - (T^D + T^G)$ , ou seja, no valor provável de  $K$ . Feldenstein vai além ao lembrar que os grupos mais velhos tem uma propensão marginal a consumir mais alta, o que ampliaria ainda mais o efeito negativo sobre  $K$ . No final, a substituição entre os dois ativos, diminuiria a produtividade média da economia.

Contrariamente, na visão de Barro, o aumento da tributação poderia não afetar  $K$ , caso fosse compensada pela maior motivação dos mais velhos em transmitir recursos para os mais jovens, através das relações no domicílio. Na Tabela 3.9, cada real a mais em ativos  $T^G$  seria compensado por mais passivos  $T^D$ , mantendo tanto  $T$  total quanto a expressão  $W - (T^D + T^G) = K$  invariáveis frente aos efeitos de preço impostos pelo governo.

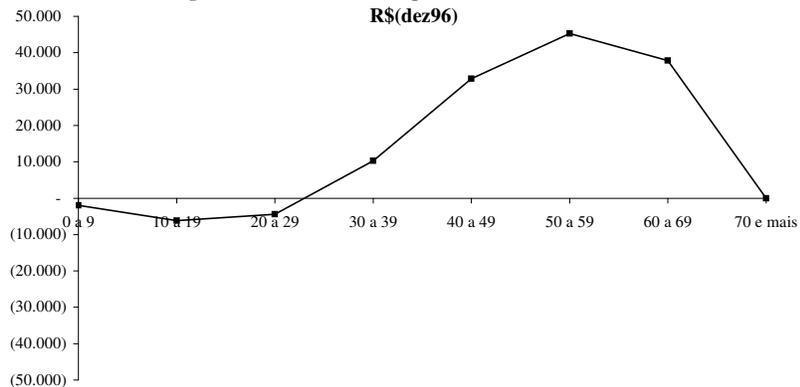
A polêmica recente sobre o aumento do salário mínimo e, por conseguinte, dos benefícios médios pagos pela previdência social poderia ser analisada a partir deste debate. A retirada de um volume maior de recursos da população em idade ativa, típica contribuinte do setor público, a fim de atender às necessidades adicionais de caixa do governo federal, reduziria a capacidade de acumulação de capital na economia (Feldenstein). O efeito sobre  $K$  poderia ser minimizado, se os recursos ampliassem, em contrapartida, o poder de investimento das famílias beneficiadas (Barro).

**Tabela 3.9 - Cálculo da Riqueza Per Capita  
Brasil - 1995-2000**

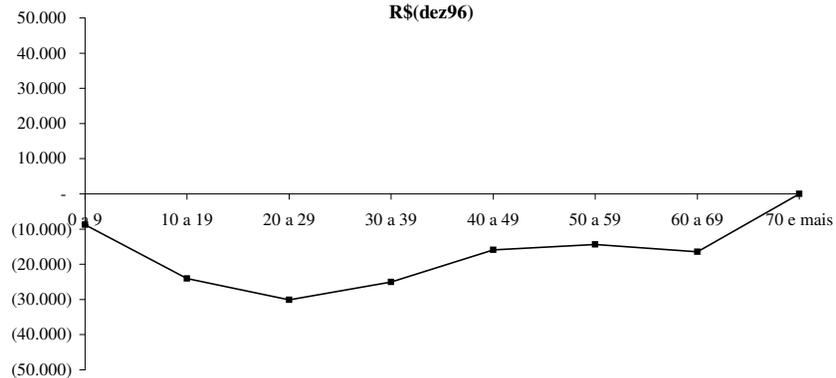
<b>Canal de Transferência</b>	<b>Idade Média ao Recebimento ou ao Consumo (1)</b>	<b>Idade Média ao Pagamento ou à Renda do Trabalho (2)</b>	<b>Duração: At+ - At- ou Ac-Ay (3) = (1) - (2)</b>	<b>Fluxo Anual Per Capita (4)</b>	<b>Riqueza Anual Per Capita (5) = (3) x (4)</b>
Saúde Pública	44,75	41,73	3,02	194	586
Previdência Social - INSS	64,42	39,56	24,86	585	14.547
Previdência dos Servidores	64,42	41,90	22,52	369	8.304
Educação Pública	15,58	41,49	(25,92)	149	(3.860)
Seguro Desemprego	34,25	39,73	(5,48)	24	(129)
Outras Transf. Espécie	39,73	42,23	(2,50)	1.006	(2.518)
<b>Total Transf. Públicas (T<sup>G</sup>)</b>	<b>48,67</b>	<b>41,39</b>	<b>7,28</b>	<b>2.327</b>	<b>16.930</b>
Remessas Interdomiciliares	51,27	51,07	0,20	131	26
Criação dos Filhos	8,93	43,86	(34,93)	476	(16.627)
Herança	52,41	75,00	(22,59)	188	(4.254)
<b>Total Transf. Domiciliares (T<sup>D</sup>)</b>	<b>26,19</b>	<b>52,42</b>	<b>(26,23)</b>	<b>795</b>	<b>(20.855)</b>
<b>TOTAL TRANSFERÊNCIAS (T = T<sup>G</sup> + T<sup>D</sup>)</b>	<b>42,94</b>	<b>44,20</b>	<b>(1,26)</b>	<b>3.122</b>	<b>(3.925)</b>
<b>RIQUEZA TOTAL (W)</b>	<b>40,79</b>	<b>42,31</b>	<b>(1,52)</b>	<b>3.570</b>	<b>(5.434)</b>

Fonte: Tabelas 3.1 a 3.8;

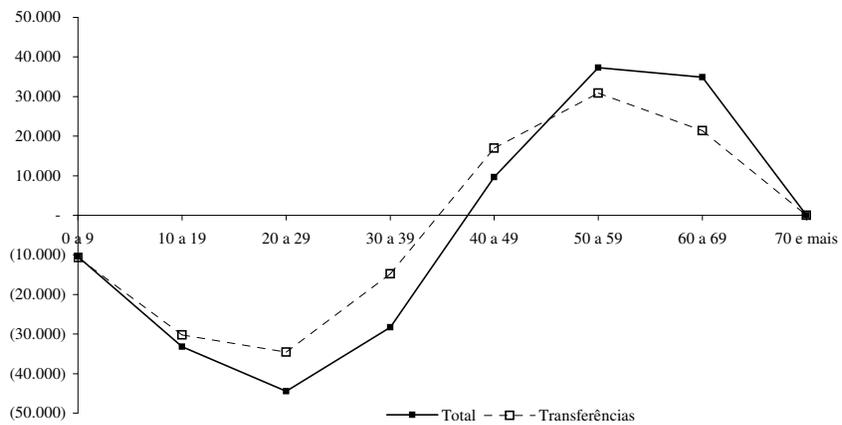
**Figura 3.10 - O Patrimônio por Idade - Transf. Públicas**  
R\$(dez96)



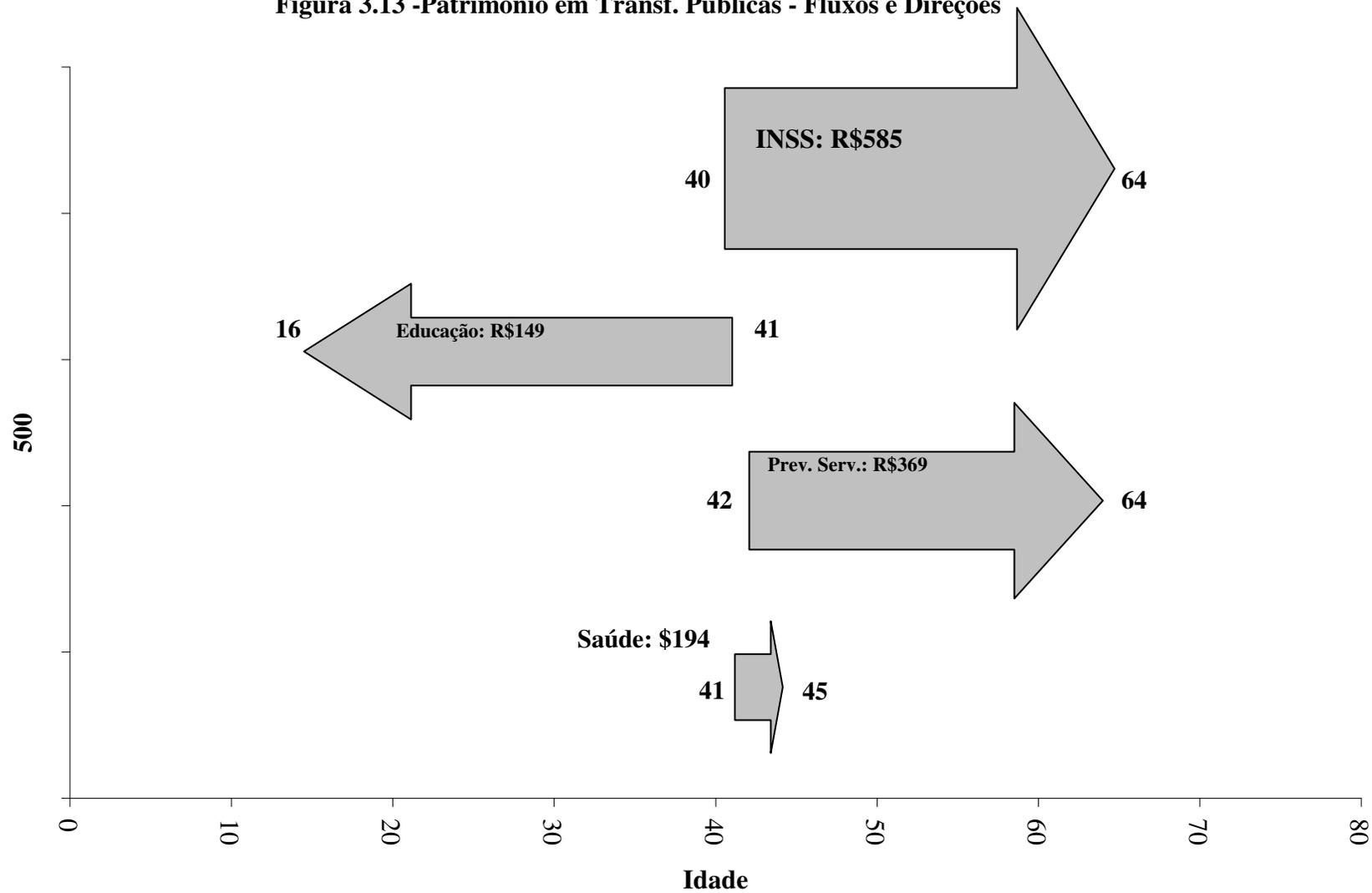
**Figura 3.11 - O Patrimônio por Idade - Transf. Domiciliares**  
R\$(dez96)



**Figura 3.12 - A Composição do Patrimônio por Idade**  
R\$(dez96)

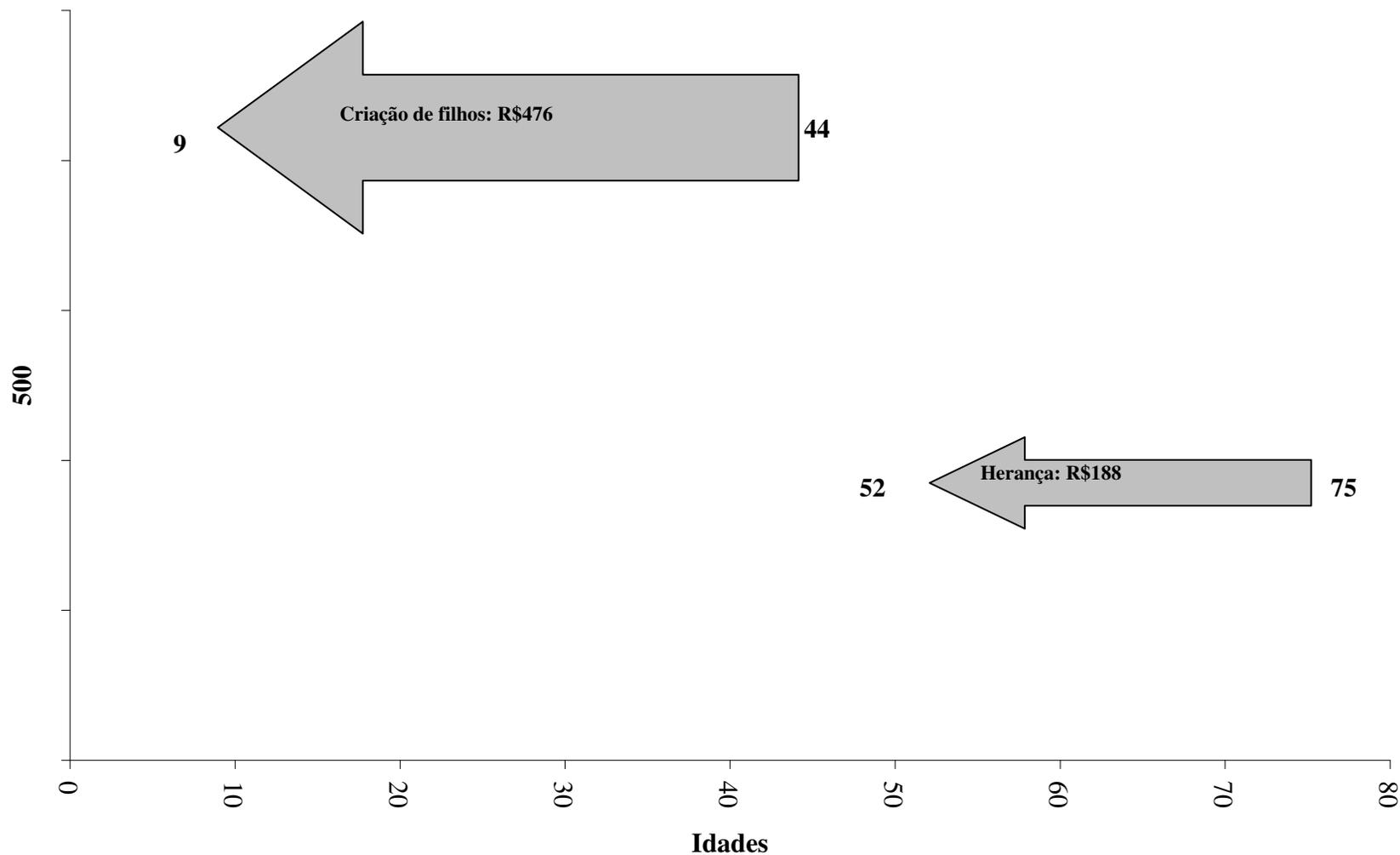


**Figura 3.13 -Patrimônio em Transf. Públicas - Fluxos e Direções**



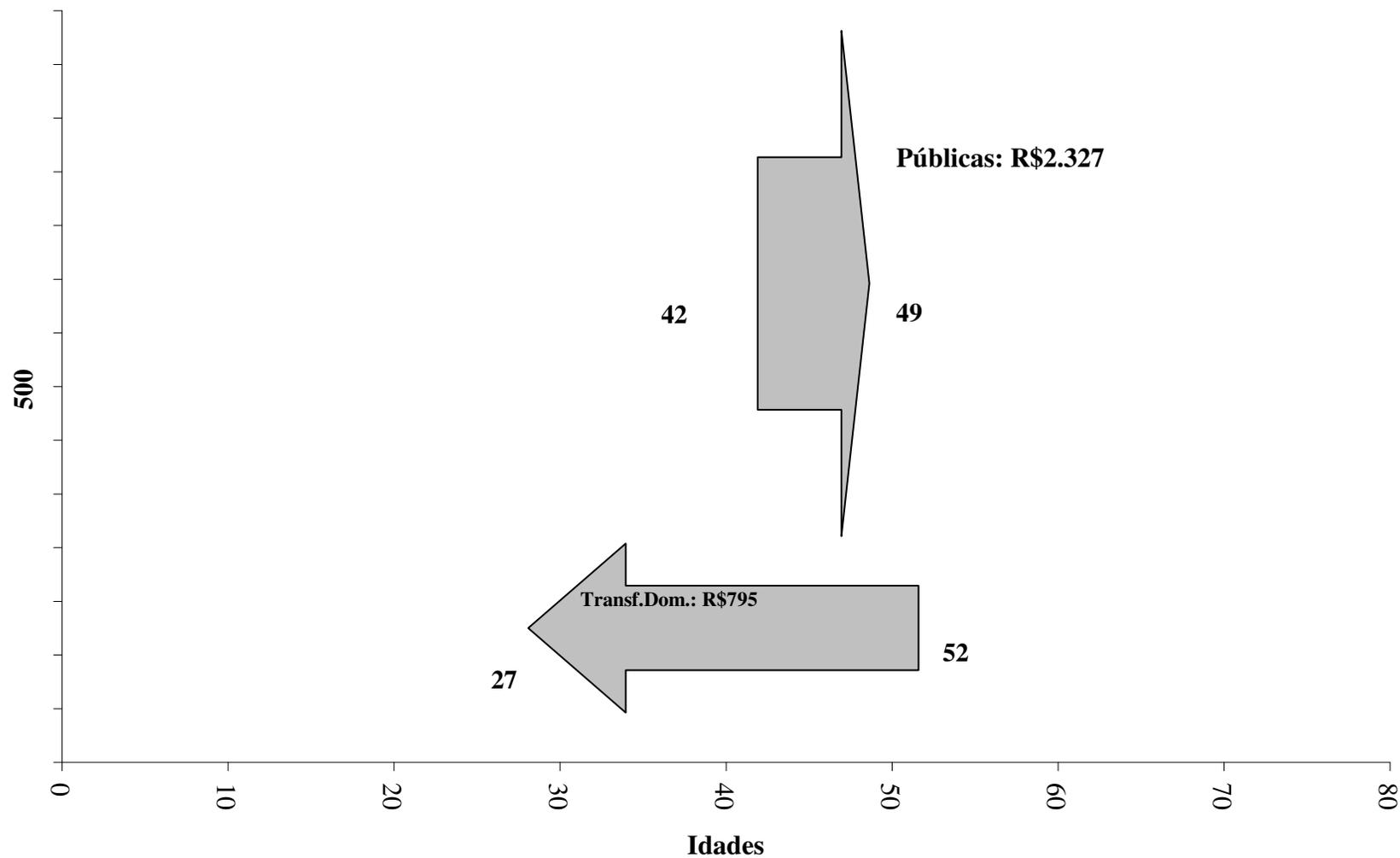
Fonte: Elaboração do Autor

**Figura 3.14 - Patrimônio em Trans. Domiciliares - Fluxos e Direções**



Fonte: Elaboração do Autor

**Figura 3.15 - Patrimônios Totais - Fluxos e Direções**



Fonte: Elaboração do Autor

## Capítulo 4: Dinâmica Demográfica e suas Implicações para a Contabilidade Intergeracional no Brasil

*“Population aging will be one of the most important social phenomena of the next half century. It is important because eligibility for most major social transfer programs are strongly tied to age and so are affected by changes in age population structures. It is important because people of different ages have different capabilities, interests, needs, and intentions, so that shifts in age structure gradually change the points of emphasis on the social landscape and the focus of public attention....” MARTIN, PRESTON (1994:3)*

Este capítulo encerra a aplicação do modelo com capital. Até aqui, os exercícios se restringiram a um contexto de equilíbrio econômico e demográfico. Nesta seção, o objetivo é ampliar a discussão já realizada e investigar as consequências de variações em um dos componentes do arcabouço de Lee: a estrutura etária da população.

O capítulo está estruturado em três etapas. Inicia-se com a incorporação de novos conceitos do modelo de população estável. Em seguida, à luz dos pontos apresentados, é feita uma revisão do comportamento demográfico no país, desde o início da transição de fecundidade e mortalidade, até o período 2045/2050, provável data para a estabilização da composição etária. A última parte é dedicada ao debate teórico e empírico sobre os efeitos de mudanças populacionais para a contabilidade das gerações.

### 4.1 Antecedentes

Conforme introduzido no capítulo 1, a fixação das funções de mortalidade e fecundidade é condição necessária para que qualquer população torne-se estável. Alterações nestas funções quebram as relações de proporcionalidade entre os grupos de idade e distanciam as distribuições etárias efetivamente observadas das estruturas teóricas intrínsecas em cada período. Apenas com o encerramento das variações, um novo patamar de equilíbrio pode ser alcançado.

As ligações entre mudanças nas funções demográficas e o desenho de novas distribuições etárias estáveis podem ser revistas com base nos apontamentos de LEE (1994a, 1994b) sobre o tema. O autor as resumiu em dois únicos fatores: o efeito taxa de crescimento (*The Rate of Growth Effect*)

e o efeito ciclo de vida (*The Life-Cycle Effect* ou *Individual Aging*)<sup>27</sup>. O primeiro está vinculado à variável  $n$  (taxa intrínseca de crescimento). O segundo à função de sobrevivência  $p(x)$ . Ressalta-se que Lee se atém, exclusivamente, à comparação de dois cenários estáveis: um inicial e outro final. Portanto, o autor não leva em conta as estruturas observadas nas fases intermediárias, nas quais estes fatores são ocultados ou distorcidos pela ação dos efeitos de composição etária.

Segundo LEE (1994a), uma modificação na fecundidade produz um único resultado: o efeito taxa de crescimento. Os mecanismos são claros. Considere, por exemplo, o caso de uma queda no nível de fecundidade. Supondo que a função de sobrevivência fosse fixa, a redução no número médio de filhos por mulher diminuiria a capacidade de reposição populacional. Por conseqüência, projetaria uma taxa intrínseca de crescimento também menor. Com  $n$  reduzido, o número de nascimentos cresceria a um ritmo menos intenso, aumentando o peso relativo das coortes mais antigas. O resultado final seria uma composição etária estável proporcionalmente mais velha.

Se a alteração se estendesse para a estrutura da função de fecundidade, o efeito taxa de crescimento poderia ser tanto minimizado quanto agravado. Um rejuvenescimento da curva reduziria o intervalo entre as gerações (idade média à fecundidade), contrabalançando o impacto da redução no número de filhos. De forma inversa, um envelhecimento da estrutura provocaria uma queda ainda mais acentuada de  $n$ , já que levaria mais tempo para as gerações se reproduzirem.

---

<sup>27</sup> Como apoio para o entendimento destes efeitos, vale lembrar duas equações apresentadas no capítulo 1. A

$$\ln \int_{\alpha}^{\beta} f_f(x) p_f(x) dx$$

expressão para o cálculo da taxa intrínseca de crescimento:  $n = \frac{\alpha}{a}$ , e a expressão que estima o

tamanho relativo de cada grupo de idade na população estável total:  $v(x) = \frac{B(t) e^{-nx} p(x)}{\int_0^w B(t) e^{-nx} p(x) dx}$ , onde  $f$  = função

de fecundidade feminina;  $p(x)$  = probabilidade de sobrevivência feminina na idade  $x$ ;  $a$  = idade média à fecundidade;  $\alpha$  = idade inicial do período fértil da mulher;  $\beta$  = idade final do período fértil da mulher;  $B(t)$  = número de nascimentos no período  $t$ ;  $w$  = idade final do ciclo de vida

Em relação às variações na mortalidade, espera-se a combinação dos dois fatores – taxa de crescimento e ciclo de vida - já que ambos dependem da função de sobrevivência. O efeito taxa de crescimento pode ser comprovado através de uma análise das equações lembradas na página anterior. Observa-se que a reposição da população será tanto maior quanto menores forem os decrementos por morte, do nascimento ao limite máximo do ciclo reprodutivo. Assim, uma queda na mortalidade, por exemplo, ampliaria o tempo de exposição de cada indivíduo ao risco de procriação. Em outras palavras, aumentaria o número de mulheres aptas a gerar, o que provocaria uma elevação em  $n$ , projetando uma nova estrutura etária, mais jovem que a anterior.

Paralelamente, uma mudança em  $p(x)$  também é responsável pela variação no número dos anos vividos em cada etapa do ciclo vital. O efeito ciclo de vida seria nulo, se os ganhos ou perdas fossem distribuídos uniformemente por todas as idades. Todavia, como mostra LEE (1994a), uma queda no nível geral de mortalidade é acompanhada, normalmente, por uma alteração no padrão da função de sobrevivência. Dependendo do regime de mortalidade vigente, os ganhos se concentrarão mais em determinados grupos de idade, alterando a distribuição proporcional.

É interessante notar que este mesmo fenômeno - a alteração no padrão de  $p(x)$  – é também responsável pela intensidade do primeiro efeito (taxa de crescimento). Isto é, a elevação na taxa intrínseca de crescimento depende da forma como os ganhos são distribuídos. Quanto maior a variação na probabilidade de sobrevivência do nascimento à idade em que se encerra o período fértil, maior o resultado sobre  $n$ .

Registra-se assim, o caráter múltiplo de uma mudança na mortalidade. Ao contrário da fecundidade, suas conseqüências para o padrão etário não são facilmente previsíveis, já que estão ligadas a dois efeitos simultâneos. A resultante depende da forma como as alterações afetam a estrutura da função de mortalidade inicial. Com o intuito de elucidar esta questão, LEE (1994a) realizou uma série de simulações a partir do modelo de tabelas de vida de Coale e Demeny. Embora não possa ser aplicado a qualquer população, o estudo é uma referência importante para o entendimento deste processo. No texto, o autor dá ênfase a dois casos extremos. De um lado, uma população hipotética cuja esperança de vida ao nascer é de apenas 20 anos. De outro, um cenário de baixa mortalidade, com a esperança de vida igual a 79 anos. Segundo os cálculos de Lee, um incremento de 1 ano no nível geral de sobrevivência significaria, para o primeiro

exemplo, um aumento de 0.16 pontos percentuais na taxa de crescimento anual (efeito taxa de crescimento). Além disso, em relação ao efeito ciclo de vida, o autor constatou que do ano adicionado, apenas 0,08 seriam destinados à fase senil (acima de 65 anos), enquanto 0,22 seriam direcionados para os menores de 15 anos e 0,70 para a fase ativa (15 a 64 anos). Quanto ao segundo caso, a variação na taxa de crescimento seria inferior a 0,01 pontos, refletindo uma estrutura de sobrevivência típica de populações que já suprimiram a maior parte da mortalidade infantil e juvenil. No ciclo de vida, os maiores ganhos seriam concentrados nas idades acima de 65 anos: 0,62 anos contra 0,34 para a faixa ativa e 0,04 para os menores de 15 anos. Portanto, ao combinar estes resultados, o autor foi capaz de estabelecer a seguinte regra geral para o papel da mortalidade:

*“Mortality decline starting from very high mortality actually makes populations younger, as the rate of growth effect overwhelms the individual aging effect, However, when starting from lower levels of mortality, the individual aging effect outweighs the rate of growth effect, and the population becomes older”*(LEE, 1994a:)

A avaliação da dinâmica populacional no Brasil, segundo estes conceitos, é o próximo passo deste capítulo.

## **4.2 A Dinâmica Demográfica Brasileira**

### 4.2.1 Uma Visão Retrospectiva das Funções Demográficas no Brasil

Conforme destacado por CARVALHO, WONG (1995), o padrão demográfico brasileiro sofreu mudanças profundas nos últimos 30 anos, todas estas de caráter permanente, sem precedentes na história do país. No Brasil, embora a transição de altos para baixos níveis de fecundidade e mortalidade tenha seguido o modelo universal, é possível observar dois aspectos particulares: o retardamento do início do processo e a velocidade com que ocorreram as quedas.

Segundo dados apresentados por CARVALHO (1988), o nível geral de mortalidade, medido pela esperança de vida ao nascer, vem sofrendo reduções importantes desde a década de 30. Observa-se pela Tabela 4.1, que os ganhos absolutos mais significativos concentraram-se nas décadas de 60 e 70. Até meados dos anos 60, por exemplo, o aumento médio na sobrevivência equívaleu à 12,5 anos. Apesar de significativas, estas variações não representaram a completa homogeneização dos níveis regionais de mortalidade. A convergência para a média nacional é um fenômeno recente, ainda não totalmente consolidado. De acordo com estimativas realizadas pelo PRONEX-CEDEPLAR, no ano de 1997, permaneciam, entre as grandes regiões geográficas, diferenças de até 6 anos nas esperanças de vida ao nascer (UFMG/CEDEPLAR/PRONEX,1999). Embora ainda sejam patentes, estas variações já são uma melhoria clara em relação à década de 30, quando as oscilações ultrapassavam os 10 anos.

**Tabela 4.1 - Comportamento Histórico da Esperança de Vida ao Nascer no Brasil (ambos os sexos)**

<b>Períodos</b>	<b><math>e_0^o</math> ambos os sexos</b>	<b>V. Absoluta Média Anual</b>
1930 / 1940	41,2	
1940 / 1950	43,6	0,24
1960 / 1970	53,7	0,51
1990 / 1995	66,6	0,47
<b>1995 / 2000</b>	<b>68,4</b>	<b>0,35</b>

Fonte: CARVALHO (1988); UFMG/CEDEPLAR/PRONEX (1999)

A elevação dos níveis de sobrevivência no Brasil iniciou-se previamente à queda na fecundidade, como prescrito pelo padrão tradicional de transição demográfica. O hiato criado até a década de 70 propiciou ao país taxas de crescimento significativas, próximas à 3% ao ano. A partir dos anos 60, no entanto, a fecundidade começou a dar os primeiros sinais de declínio (Tabela 4.2). Como lembra CARVALHO (1993), os indícios iniciais não foram aceitos prontamente pela comunidade. Em primeiro lugar, em razão da descrença quanto à capacidade e à motivação dos brasileiros para a realização do controle do número de filhos. Além disso, em virtude da baixa qualidade ou da inexistência de registros de nascimentos que pudessem confirmar estes traços. Finalmente, devido aos efeitos de composição da estrutura etária, que ocultaram os primeiros reflexos da queda na fecundidade sobre a taxa de crescimento observada no censo de 1970. Este

último fenômeno é também conhecido por inércia demográfica. Não obstante, nos períodos seguintes, a tendência de redução acabou confirmada, tanto através da publicação de novas pesquisas, quanto pela comprovação da transição nos dados censitários.

**Tabela 4.2 - Comportamento Histórico da Taxa de Fecundidade Total no Brasil**

Períodos	TFT	V. Absoluta Média Anual
1930 / 1940	6,50	
1940 / 1950	6,30	(0,02)
1960 / 1970	5,80	(0,03)
1975 / 1980	4,30	(0,12)
1990 / 1995	2,72	(0,11)
<b>1995 / 2000</b>	<b>2,45</b>	<b>(0,05)</b>

Fonte: CARVALHO (1988, 1993); Tabela A13 (Anexo 5)

As quedas mais representativas ocorreram, de fato, a partir dos anos 70. Entre 1960 e 1990, o número médio de filhos reduziu-se a menos da metade. Como ressaltado previamente, o ritmo destas variações foi superior a de outros países. Este aspecto recebeu grande ênfase do trabalho de CARVALHO, WONG (1995). Os autores confrontaram o tempo para a redução da fecundidade no país com o ocorrido em nações europeias - Suécia e Inglaterra - pioneiras na transição demográfica. Em termos relativos, o declínio no Brasil durante vinte anos (1970 a 1990), compara-se à queda experimentada por estes países em cinquenta anos (1870 a 1920).

#### 4.2.2 O Comportamento Provável das Funções Demográficas até 2045/2050.

Espera-se a consolidação da transição demográfica brasileira até as primeiras décadas do próximo século. O comportamento provável de ambas as funções foi descrito recentemente, em estudo não publicado, pelo grupo do PRONEX-CEDEPLAR. A Tabela 4.3 sintetiza os resultados da hipótese conversadora, assumida por estes pesquisadores em suas projeções (ver também anexo 5). Os dados iniciais limitaram-se, no caso da fecundidade, ao ano de 2020, e em relação à mortalidade, ao ponto médio do período 2015/2020. Com o intuito de atender aos objetivos desta dissertação, o intervalo original foi estendido até o fim da primeira metade do século 21. Para tal, ambas as funções foram mantidas constantes até 2045/2050.

Dentre as diversas nuances da Tabela 4.3, um ponto que chama a atenção é a hipótese dos limites mínimos de fecundidade no país. Observa-se que a taxa de fecundidade total para o período 2020/2025 está abaixo do nível de reposição. Ou seja, espera-se, segundo o cenário delineado, que o número médio de filhos por mulher atinja um patamar inferior ao necessário para a perpetuação das gerações, conforme os conceitos de reprodução demográfica discutidos no Capítulo 1. Não é objetivo deste trabalho testar esta hipótese. De qualquer forma, assinala-se sua consistência, tendo em vista, dentre outros fatores, as taxas de fecundidade total que vigoram atualmente nos países precursores da transição, inferiores a 2 filhos por mulher.

**Tabela 4.3 - Provável Comportamento da TFT e da Esperança de Vida ao Nascer (ambos os sexos) - Brasil - 1995/2000 a 2045/2050**

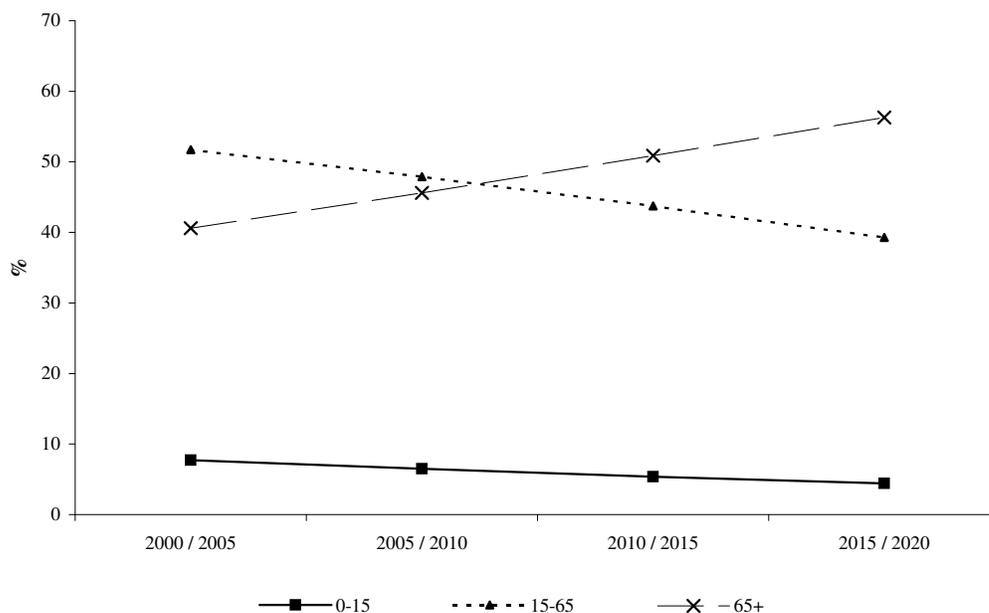
Períodos	TFT	V. Absoluta Média Anual	$e_0^o$	V. Absoluta Média Anual
<b>1995 / 2000</b>	<b>2,45</b>		<b>68,39</b>	
2000 / 2005	2,24	(0,04)	70,02	0,33
2005 / 2010	2,13	(0,02)	71,54	0,30
2010 / 2015	2,06	(0,01)	72,97	0,29
2015 / 2020	2,03	(0,01)	74,34	0,28
2020 / 2025	2,00	(0,00)	74,34	-
2025 / 2030	2,00	-	74,34	-
2030 / 2035	2,00	-	74,34	-
2035 / 2040	2,00	-	74,34	-
2040 / 2045	2,00	-	74,34	-
2045 / 2050	2,00	-	74,34	-

Fonte: UFMG/CEDEPLAR/PRONEX (1999, 1999b);

Além da alteração nos níveis gerais de mortalidade e fecundidade, um outro aspecto essencial para a definição das futuras taxas de crescimento e das novas composições por idade, são as modificações nas estruturas destas funções. Os comportamentos esperados podem ser observados nas Figuras 4.1 e 4.2. No tocante à fecundidade, nota-se uma ligeira tendência de rejuvenescimento das curvas e de ampliação da participação relativa dos grupos de 20 a 30 anos. Tal particularidade, no entanto, não se traduz em variações importantes na idade média à fecundidade, que se mantém próxima dos 27 anos ao longo de todo o período de estudo. Conforme apontado anteriormente, a estrutura da distribuição de fecundidade determina o tempo médio de reposição entre as gerações. Vale antecipar, portanto, que as mudanças pré definidas contribuirão muito pouco para as alterações nas futuras taxas intrínsecas de crescimento.

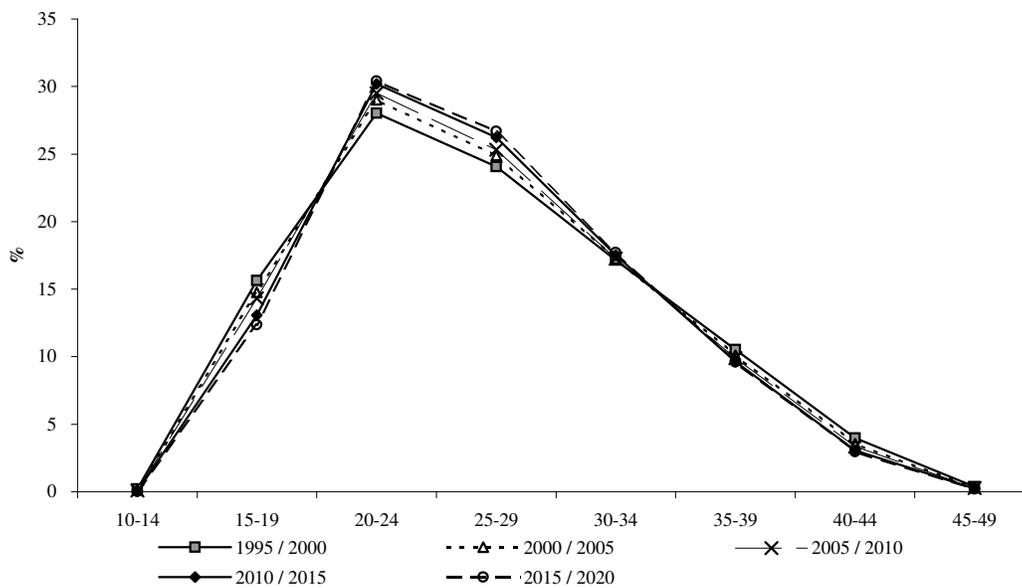
Quanto à mortalidade, observa-se pela Figura 4.1 que os ganhos de sobrevivência não são neutros em relação às idades, já que estão distribuídos de forma desigual entre os grupos etários. Embora todas as fases sejam beneficiadas, em termos relativos, os maiores favorecidos são os grupos de ativos e os maiores de 65 anos. Com o passar dos anos, verifica-se que a participação proporcional destes últimos tende a ser ainda mais importante, culminando em 2015/2020, quando obterão 56% da variação na esperança de vida ao nascer. Os resultados confirmam que, nas próximas décadas, as mudanças na curva de sobrevivência seguirão o padrão definido por Lee para os países desenvolvidos.

**Figura 4.1 - Distribuições Percentuais dos Ganhos de Sobrevivência  
Brasil - 2000/2005 a 2015/2020**



Fonte: UFMG/CEDEPLAR/PRONEX (1999)

**Figura 4.2 - Distribuições Proporcionais das Funções de Fecundidade  
Brasil - 1995/2000 a 2015/2020**



Fonte: Tabela A12 (anexo5)

### 4.2.3 As Distribuições Etárias da População Brasileira

Até a década de 1970, a composição etária manteve-se uniforme e bastante similar à estável implícita (ver Figura 4.3). Apesar das sucessivas reduções no nível geral de mortalidade, praticamente não houve variações nas distribuições, caracterizando um comportamento de quasi-estabilidade. Na opinião de CARVALHO (1993), este fato ilustra o papel de preponderância da fecundidade como definidora da estrutura por idades. Este argumento é válido, principalmente para este período, caracterizado por taxas de fecundidade muito altas e constantes, que se sobrepujam aos efeitos de taxa de crescimento e de ciclo de vida da mortalidade.

Depois de 1970, com o início da transição da fecundidade e a quebra efetiva da quasi-estabilidade, duas conseqüências principais puderam ser verificadas. De um lado, uma redução significativa nas taxas líquidas de reprodução e, por conseguinte, nas taxas intrínsecas de crescimento. Nota-se pela Tabela 4.4, que as estáveis implícitas nos anos de 1980, 1992 e 1997 projetavam sucessivas diminuições no ritmo de crescimento populacional (de 2,7% para 0,44% ao ano). De outro lado, em razão da inércia demográfica, nota-se a maior resistência da taxa de crescimento real frente a estas mudanças ( queda de 2,8% para 1,55% ao ano).

**Tabela 4.4 - Taxas de Crescimento - Estáveis vs. Observadas /  
Projetadas - Brasil**

Períodos	T. de Cresc. Observada entre períodos	TIC Estável
1970	2,80	2,70
1980	2,40	2,10
1990 / 1995	1,88	0,77
<b>1995 / 2000</b>	<b>1,55</b>	<b>0,44</b>
2000 / 2005	1,44	0,16
2005 / 2010	1,29	(0,00)
2010 / 2015	1,13	(0,09)
2015 / 2020	0,99	(0,13)
2020 / 2025	0,84	(0,13)
2025 / 2030	0,69	(0,13)
2030 / 2035	0,55	(0,13)
2035 / 2040	0,43	(0,13)
2040 / 2045	0,31	(0,13)
2045 / 2050	0,20	(0,13)

Fontes: 1970 e 1980 = CARVALHO (1993);

Demais Períodos = Elaboração do Autor

O fenômeno inercial pode ser verificado nos gráficos da Figura 4.3. A partir de 1980, em razão, principalmente, das conseqüências sobre a estrutura etária corrente das antigas funções de fecundidade, assinala-se a maior participação relativa da população de 0 a 35 anos, vis a vis ao modelo teórico. Como estes grupos estão expostos ao maior risco de reprodução, favorecem a elevação das taxas observadas de natalidade, em comparação ao cenário estável. Em contrapartida, a população com mais de 50 anos apresenta um peso relativamente mais baixo. Por se tratarem das coortes que estão sujeitas às maiores probabilidades de morte, propiciam taxas brutas de mortalidade mais baixas. Em síntese, os dois efeitos de composição agem no mesmo sentido, contribuindo para que as taxas de crescimento observadas superem as intrínsecas.

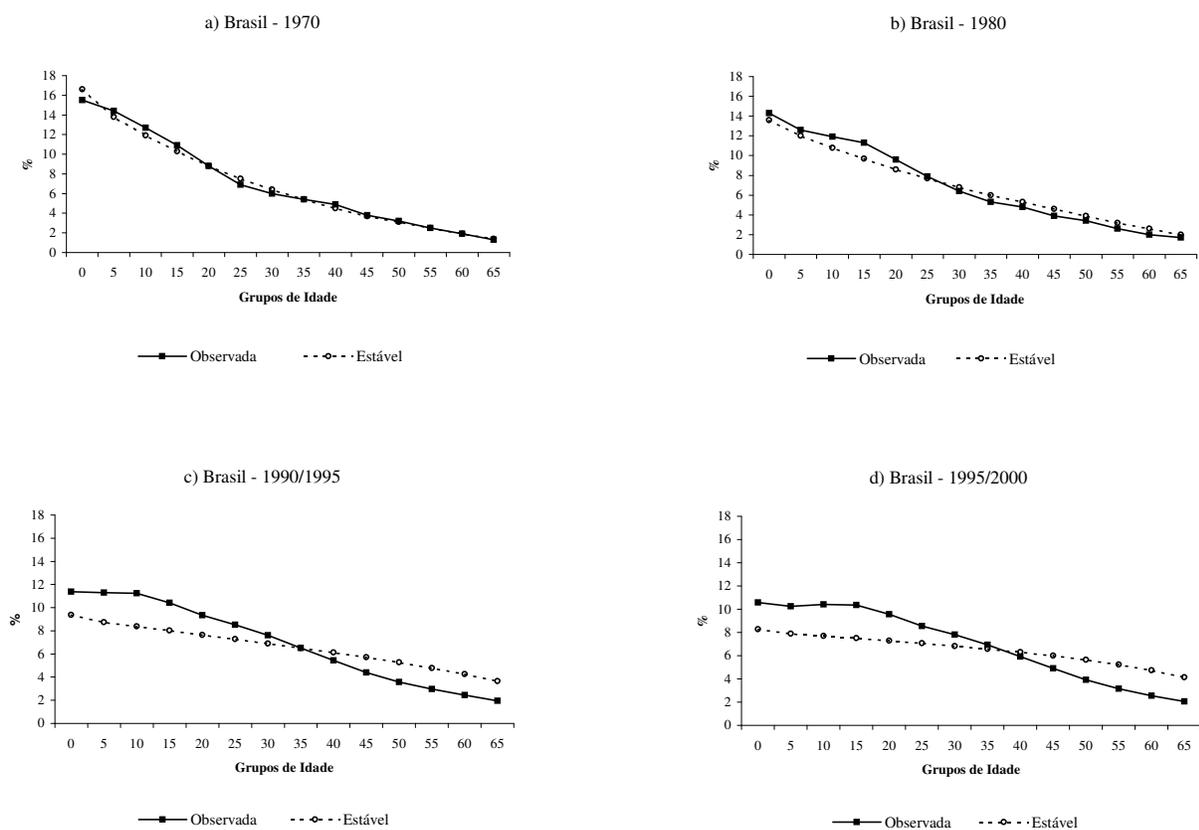
Espera-se que o desvio da estabilidade diminua rapidamente a partir de 2005/2010, em função da diminuição do ritmo das variações na fecundidade e mortalidade. Entre 2020 e 2050, as composições observadas se tornarão, passo a passo, similares às estáveis. A estabilização se iniciará pelos grupos mais jovens, como resultado do envelhecimento das coortes originárias de antigas funções e da entrada de gerações vinculadas aos novos contextos. Em 2045/2050, o crescimento populacional observado deverá atingir novamente um comportamento de quasi-estabilidade.

Para encerrar, é necessário descrever o balanço final da transição demográfica quanto à participação dos grandes grupos de idade (Figura 4.4). Dois fatos são cruciais. Em primeiro lugar, os resultados mostram que nas primeiras décadas do século 21, a inércia demográfica será responsável pela melhoria na razão de dependência<sup>28</sup>. Até 2025, a proporção de pessoas em idade ativa crescerá de pouco mais de 54% para 68,3%. Como enfatizam CARVALHO, WONG (1995), do ponto de vista demográfico, trata-se de uma oportunidade ímpar para a economia nacional. Outro ponto fundamental é o contínuo envelhecimento da população. O aumento vertiginoso dos grupos com mais de 65 anos – de 3% para 15% no período – tem conseqüências inegáveis. Este crescimento determinará o aumento da fatia dos dependentes já em 2025 / 2030, bem como a mudança em sua composição. Os idosos, que em 1970 representavam apenas 7% deste grupo, passarão a 43% do total.

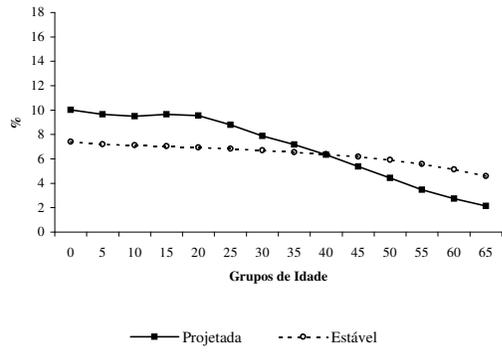
---

<sup>28</sup> Razão entre a soma dos menores de 15 e maiores de 65 anos e a população em idade ativa (15 a 64 anos).

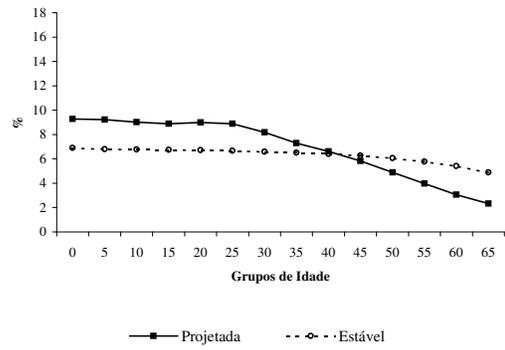
Figura 4.3 - Distribuições Etárias (%) - Ambos os Sexos -Populações Observadas e Projetadas vs. Estáveis - Brasil



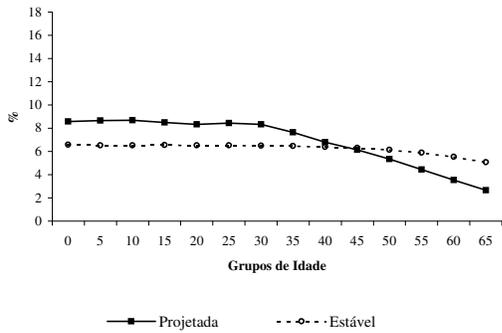
e) Brasil - 2000/2005



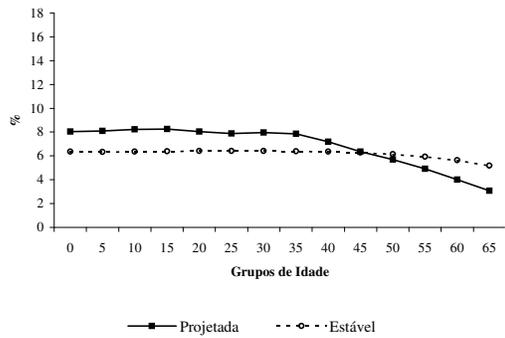
f) Brasil - 2005/2010



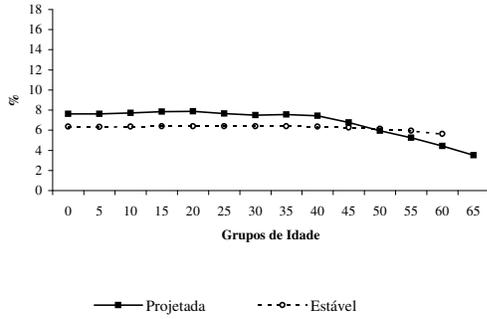
g) Brasil - 2010/2015



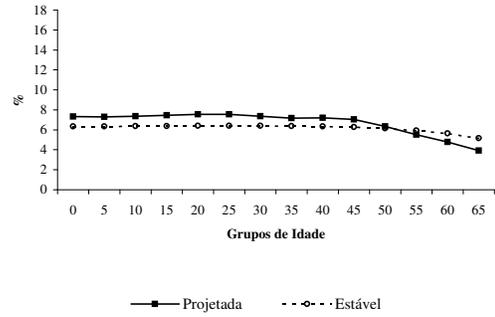
h) Brasil - 2015/2020



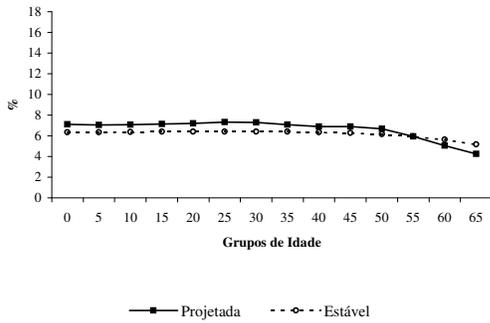
i) Brasil - 2020/2025



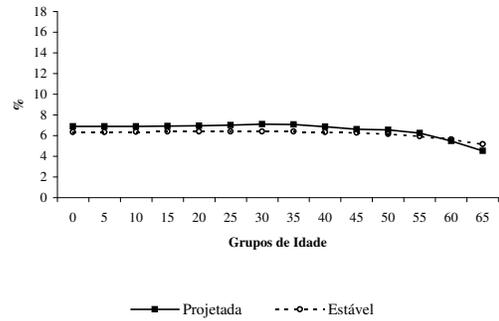
j) Brasil - 2025/2030



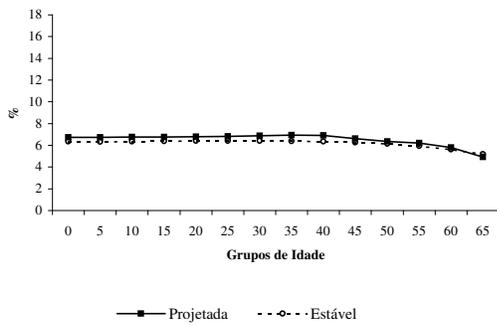
l) Brasil - 2030/2035



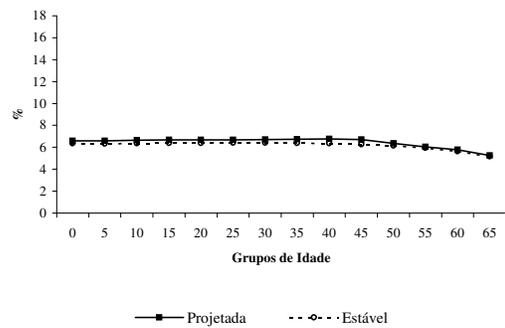
m) Brasil - 2035/2040



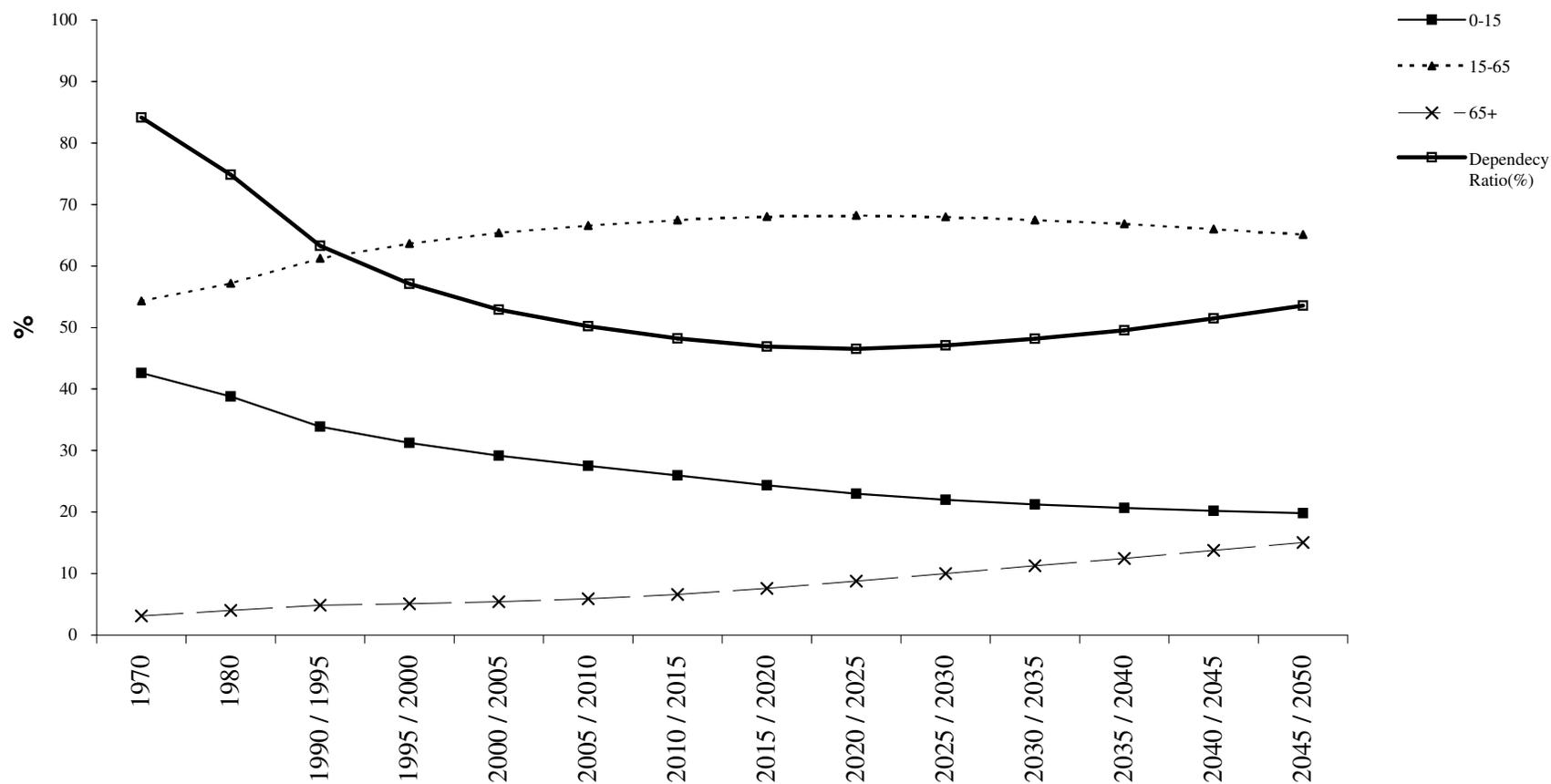
n) Brasil - 2040/2045



o) Brasil - 2045/2050



**Figura 4.4 - Participações Relativas (%) - Grandes Grupos de Idade Populações Observadas e Projetadas - Brasil**



Fontes: CARVALHO(1993); UFMG/CEDEPLAR/PRONEX(1999).

#### 4.2.4 Os Efeitos Taxa de Crescimento e Ciclo de Vida nas Populações Estáveis

Previamente às simulações do modelo com capital, cabe elucidar o papel das funções demográficas no desenho dos cenários estáveis futuros. Seguindo as formulações de Lee, descritas no início deste capítulo, os efeitos da fecundidade e da mortalidade foram desvendados, isolando-os da ação da inércia demográfica no Brasil. Para isto, as distribuições estáveis implícitas, delineadas para os períodos 1995/2000 a 2015/2020, foram reconfiguradas em três estágios distintos. Em cada um deles, foi permitido que apenas uma das funções exercesse influência sobre a nova estrutura etária, em um processo alternado. As estratégias utilizadas podem ser resumidas no seguinte quadro:

**Quadro 4.1 – Estratégias para Cálculo dos Efeitos nas Distribuições Estáveis**

<b>Efeito</b>	<b>Função de Fecundidade</b>	<b>Função de Sobrevivência no cálculo da Taxa Intrínseca de Crescimento</b>	<b>Função de Sobrevivência no cálculo da Estrutura Etária Estável</b>
Mortalidade Total (Taxa de Crescimento e Ciclo de Vida)	Fixa	Variável	Variável
Taxa de Crescimento Fecundidade	Variável	Fixa	Fixa
<b>EFEITO TOTAL</b>	Variável	Variável	Variável

Fonte: Elaboração Própria

Foram preparados dois conjuntos de resultados, sintetizados nas Tabelas 4.5 e 4.6. No primeiro grupo os efeitos são cumulativos, já que são calculados sempre em relação à 1995/2000. No segundo caso, a base de comparação é móvel e refere-se à estrutura etária estável do período imediatamente anterior.

**Tabela 4.5 - O Papel das Funções Demográficas para as Distribuições Estáveis**  
**Brasil - Participação % dos Grandes Grupos Etários e Idades Médias**  
**Efeito Acumulado - Base: 1995/2000**

<b>Efeitos</b>	<b>0-14</b>	<b>15-64</b>	<b>65 e mais</b>	<b>Idade Média da Est. Etária</b>
<b>1995/2000</b>	<b>23,88</b>	<b>63,13</b>	<b>12,98</b>	<b>35,21</b>
Mortalidade (Total)	23,86	62,86	13,29	35,34
Fecundidade (Tx Cresc)	21,78	63,61	14,61	36,85
<b>2000/2005</b>	<b>21,75</b>	<b>63,31</b>	<b>14,94</b>	<b>36,98</b>
<b>1995/2000</b>	<b>23,88</b>	<b>63,13</b>	<b>12,98</b>	<b>35,21</b>
Mortalidade (Total)	23,78	62,56	13,66	35,51
Fecundidade (Tx Cresc)	20,56	63,80	15,64	37,83
<b>2005/2010</b>	<b>20,44</b>	<b>63,12</b>	<b>16,44</b>	<b>38,17</b>
<b>1995/2000</b>	<b>23,88</b>	<b>63,13</b>	<b>12,98</b>	<b>35,21</b>
Mortalidade (Total)	23,66	62,24	14,10	35,72
Fecundidade (Tx Cresc)	19,86	63,88	16,26	38,42
<b>2010/2015</b>	<b>19,61</b>	<b>62,77</b>	<b>17,62</b>	<b>39,01</b>
<b>1995/2000</b>	<b>23,88</b>	<b>63,13</b>	<b>12,98</b>	<b>35,21</b>
Mortalidade (Total)	23,51	61,88	14,61	35,97
Fecundidade (Tx Cresc)	19,45	63,92	16,64	38,76
<b>2015/2020</b>	<b>19,04</b>	<b>62,32</b>	<b>18,64</b>	<b>39,66</b>

Fonte: Elaboração do Autor

**Tabela 4.6 - O Papel das Funções Demográficas para as Distribuições Estáveis**  
**Brasil - Participação % dos Grandes Grupos Etários e Idades Médias**  
**Efeito por Quinquênio - Base: Período Imediatamente Anterior**

<b>Efeitos</b>	<b>0-14</b>	<b>15-64</b>	<b>65 e mais</b>	<b>Idade Média da Est. Etária</b>
<b>1995/2000</b>	<b>23,88</b>	<b>63,13</b>	<b>12,98</b>	<b>35,21</b>
Mortalidade (Total)	23,86	62,86	13,29	35,34
Fecundidade (Tx Cresc)	21,78	63,61	14,61	36,85
<b>2000/2005</b>	<b>21,75</b>	<b>63,31</b>	<b>14,94</b>	<b>36,98</b>
Mortalidade (Total)	21,67	62,97	15,36	37,17
Fecundidade (Tx Cresc)	20,52	63,48	16,00	37,98
<b>2005/2010</b>	<b>20,44</b>	<b>63,12</b>	<b>16,44</b>	<b>38,17</b>
Mortalidade (Total)	20,31	62,73	16,95	38,41
Fecundidade (Tx Cresc)	19,73	63,18	17,09	38,77
<b>2010/2015</b>	<b>19,61</b>	<b>62,77</b>	<b>17,62</b>	<b>39,01</b>
Mortalidade (Total)	19,45	62,32	18,23	39,30
Fecundidade (Tx Cresc)	19,20	62,78	18,02	39,37
<b>2015/2020</b>	<b>19,04</b>	<b>62,32</b>	<b>18,64</b>	<b>39,66</b>

Fonte: Elaboração do Autor

Dois aspectos chamam mais a atenção. Em primeiro lugar, a preponderância do efeito taxa de crescimento da fecundidade na definição das estruturas estáveis, ainda que decrescente a cada quinquênio. No total acumulado em 20 anos (Tabela 4.5), as mudanças nesta função são responsáveis por 3,55 anos ou 78% dos 4,55 anos acrescentados à idade média. De fato, a medida em que minoram as variações no número médio de filhos por mulher, seu papel é atenuado. No confronto por períodos (Tabela 4.6), verifica-se uma redução clara em seu poder de explicação: de 92% nos primeiros cinco anos para 55% entre 2012 e 2017.

Em segundo lugar, ressalta-se a não neutralidade do efeito total da mortalidade. Nos períodos analisados, o aumento da esperança de vida ao nascer, provocará, inevitavelmente, o envelhecimento relativo da composição por idades no Brasil. Apesar do efeito rejuvenescedor da

taxa intrínseca, registra-se a primazia do efeito compensatório no ciclo de vida, através da participação crescente dos idosos no total de anos adicionados à função de sobrevivência. De uma maneira geral, os resultados da mortalidade no Brasil são semelhantes aos verificados por LEE(1994a) para os cenários de alta sobrevivência. A cada ano de vida acrescentado, a variação média da taxa intrínseca é de apenas 0,02 pontos percentuais, indicando as baixas probabilidades de morte na infância e juventude.

### 4.3 O Modelo com Capital e as Mudanças na Dinâmica Populacional

A primeira parte deste capítulo foi dedicada à revisão do modelo de população estável e à apreciação da dinâmica demográfica do país. Nesta seção o objetivo é estender esta discussão para o ciclo de vida e formalizar, à luz do modelo com capital, as implicações econômicas de alterações na fecundidade e mortalidade.

No arcabouço de Lee as perspectivas de período e de ciclo de vida são interdependentes, em razão da estabilidade demográfica e da equivalência das taxas de crescimento e de juros. Variações exógenas nas funções de mortalidade e fecundidade alteram a proporção entre receptores e doadores de recursos e, conseqüentemente, os valores presentes líquidos dos processos econômicos. A fim de compensar os efeitos demográficos e manter os sistemas em equilíbrio, são necessárias medidas de ajuste. No balanço final, a harmonização pode implicar tanto em ganhos quanto em perdas para as gerações.

A formalização destes fatores pode ser dividida em duas etapas. Na primeira, LEE (1994a) se atém especificamente à fecundidade. Para definir o efeito taxa de crescimento no contexto de seu modelo, o autor diferencia a restrição orçamentária social (equação 35) em relação à taxa intrínseca  $n$ , mantendo constante a função de sobrevivência.

$$\int_0^w e^{-nx} p(x) \left( \frac{\partial c(x)}{\partial n} - \frac{\partial y_L(x)}{\partial n} \right) dx = C(A_c - A_{y_L}) - \frac{K}{b} \quad (60)$$

onde:

C = valor presente do consumo ao nascimento;

b = taxa intrínseca de natalidade;  $K / b$  = estoque de capital por indivíduo original da coorte.

O primeiro termo da equação (60) retrata a direção dos fluxos econômicos. Sua relação com a dinâmica demográfica é clara. Se, na média, o sistema acumula dívidas ( $A_y > A_c$ ), qualquer variação positiva em  $n$  representa o rejuvenescimento da estrutura etária e o aumento no número relativo de dependentes. Ao ser transposta para a perspectiva do ciclo de vida, esta mudança significa um incremento na taxa de juros biológica, devida sobre o valor dos contratos intergeracionais. Por outro lado, se o balanço se caracterizar por fluxos positivos ( $A_c > A_y$ ), a ampliação de  $n$  provoca o abrandamento da carga imposta às novas coortes, através da ampliação do número relativo de doadores na população. Nos dois exemplos, o raciocínio poderia ser invertido, caso prevalecesse o controle de fecundidade e a redução em  $n$ .

Em ambas as circunstâncias, o valor do ajuste depende da variação na taxa de crescimento, do intervalo de tempo entre consumo e produção e do fluxo de recursos. A resultante, expressa em valores anuais médios para a população, quando descontada pela taxa de equilíbrio e pelo período de existência de cada coorte, denota o valor presente do ajuste na data do nascimento.

O segundo termo da expressão revela que modificações na fecundidade também interferem no estoque per capita de capital da economia. Um aumento em  $n$ , por exemplo, diminuiria o capital médio ou a razão capital/trabalho (*capital dilution*), através da ampliação do número relativo de trabalhadores. Cabe lembrar, no entanto, que qualquer que seja a mudança, a taxa de investimentos estará sempre alinhada à taxa de crescimento populacional, garantindo o restabelecimento do equilíbrio entre os fatores de produção (LEE, 1994a). Esta particularidade torna-se mais evidente, tomando-se a expressão  $W - K = T$ , e rescrevendo a equação (60) como:

$$\int_0^w e^{-nx} p(x) \left( \frac{\partial c(x)}{\partial n} - \frac{\partial y_L(x)}{\partial n} \right) dx = \frac{T}{b} \quad (61)$$

Como apontam LEE, MILLER (1993), a equação (61) comprova que no modelo com capital, os ganhos ou perdas individuais totais resumem-se às variações nas transferências. Apesar da mudança em  $n$  também alterar a remuneração paga ao capital, a diferença é contrabalançada pela maior ou menor necessidade de investimentos, determinada pelo pressuposto de *golden rule*.

As modificações na estrutura etária exigem que cada sistema de transferências seja ajustado individualmente. Da mesma forma que na restrição orçamentária global, as conseqüências do efeito taxa de crescimento dependem das idades de recebimento e de pagamento, sintetizadas na seguinte equação:

$$\int_0^w e^{-nx} p(x) \left( \frac{\partial t^+(x)}{\partial n} - \frac{\partial t^-(x)}{\partial n} \right) dx = \frac{t^+(A_{t^+} - A_{t^-})}{b} \quad (62)$$

Uma questão fundamental, inerente à expressão (62), diz respeito às externalidades da fecundidade. Apesar do controle do número de filhos ser uma decisão individual, trata-se de um evento com repercussões econômicas para toda sociedade, através do desequilíbrio dos sistemas de transferências públicas. Este tema foi objeto da análise de LEE, COHEN (1988) em estudo sobre a Índia, e será resgatado na aplicação ao caso brasileiro.

O segundo conjunto de equações desenvolvidas por LEE (1994a) diz respeito às variações na função de mortalidade. As expressões são similares às anteriores. Dois pontos, no entanto, devem ser observados. De um lado, é preciso acrescentar à contabilização final, o efeito ciclo de vida, referente às alterações no número de anos-pessoa vividos em casa fase. De outro, deve-se restringir o efeito taxa de crescimento à parcela referente às mudanças em  $p(x)$ .

Assim, para estimar os ganhos ou perdas totais no ciclo de vida econômico, Lee diferenciou a restrição orçamentária em relação apenas ao nível geral de mortalidade ( $i$ ):

$$\begin{aligned} & \int_0^w e^{-nx} p(x) \left( \frac{\partial c(x)}{\partial i} - \frac{\partial y_L(x)}{\partial i} \right) dx = \\ & = \left( \frac{\partial n}{\partial i} \right) \left[ C(A_c - A_{y_L}) - \frac{K}{b} \right] + \int_0^w e^{-nx} p(x) \left( \frac{\partial p(x)}{\partial i} \right) [y_L(x) - c(x)] dx \end{aligned} \quad (63)$$

As características do primeiro termo, equivalente ao efeito indireto de  $p(x)$  para a taxa de crescimento, são similares aos pontos discutidos nos parágrafos precedentes. A novidade está no segundo fator. Como debatido anteriormente, uma mudança no nível geral de mortalidade pode

interferir diretamente no padrão etário, se houver uma alteração na estrutura de  $p(x)$ , isto é, na distribuição do tempo de vida em cada idade. A resultante líquida é igual a diferença entre recebimentos e pagamentos, ponderada pela distribuição dos ganhos de sobrevivência em cada fase.

Para finalizar, os ajustes à mortalidade também podem ser expressos em relação aos sistemas individuais de transferências (64). O raciocínio é o mesmo do anterior. Os efeitos combinados de ciclo de vida e taxa de crescimento provocam uma mudança nas proporções de contribuintes e beneficiários na população. Como consequência, do ponto de vista do ciclo de vida, alteram os termos da equação de desconto, ou seja, tanto a taxa de juros quanto o tempo vivido em cada condição.

$$\int_0^w e^{-nx} p(x) \left( \frac{\partial t^+(x)}{\partial i} - \frac{\partial t^-(x)}{\partial i} \right) dx = \left( \frac{\partial n}{\partial i} \right) \frac{t^+(A_{t^+} - A_{t^-})}{b} - \int_0^w e^{-nx} \left( \frac{p(x)}{\partial i} \right) t(x) dx \quad (64)$$

#### 4.4 Implicações Econômicas do Envelhecimento Populacional no Brasil

Quais serão as implicações do envelhecimento populacional para o ciclo de vida econômico no Brasil? Esta questão será respondida em duas etapas. A primeira focará, exclusivamente, os fatores implícitos na dinâmica demográfica. Através do estudo dos efeitos da fecundidade e da mortalidade nos cenários estáveis será possível avaliar o papel individual de cada uma destas funções na imposição de novos termos para os contratos entre gerações. Mais adiante, a ação da inércia demográfica será incorporada à discussão.

##### 4.4.1 Os Efeitos Demográficos nas Populações Estáveis: 1995/2000 a 2015/2020

Antes de passar à análise dos primeiro conjunto de resultados, deve-se fazer uma ressalva. No capítulo 2 foi demonstrado que o sistema principal é bastante sensível a variações na distribuição etária. Concluiu-se que o efeito população será responsável, por si só, pela inversão da direção do fluxo total de recursos no ciclo de vida brasileiro. Em 20 anos (de 1995/2000 a 2015/2020), a diferença negativa de 1,52 anos entre as idades médias, tornar-se-á positiva e igual a 1,44 anos.

Este fato mostra-se mais marcante nos casos das funções de renda do trabalho e consumo. Quanto às idades médias dos componentes, a expectativa é de que as flutuações sejam menos importantes, ainda que também possam ser registradas.

Qualquer que seja o grau de sensibilidade das diferentes curvas ao efeito população, as mudanças são, a princípio, um impedimento a aplicação das formulações de Lee. A medição do efeito taxa de crescimento, através das diferenciações descritas no tópico anterior, deve se restringir aos casos em que as variações de  $n$  são infinitesimais. Este fato já havia sido alertado por PRESTON (1982) em seu artigo clássico sobre as relações entre o ciclo de vida e a população. Ao apresentar a expressão sintética  $dn \propto (Ac - Ay)$ , como solução para a mensuração do efeito proporcional no consumo, o autor condiciona seu uso aos exemplos em que as mudanças na taxa são pequenas.

Portanto, para garantir a precisão nas simulações, a saída foi empregar um método oriundo do conceito de elasticidade arco. As variações no ponto foram substituídas pelas médias no período. Os patrimônios per capita foram recalculados, levando-se em conta as médias das idades de recebimento e pagamento referentes aos limites dos períodos de análise: 1995/2000 e 2015/2020. A estes novos estoques foram aplicadas as expressões de Lee.

Os resultados foram dispostos em quatro colunas principais (Tabela 4.7). Para cada componente da contabilidade foram estipulados os valores do efeito taxa de crescimento (fecundidade e mortalidade) e ciclo de vida. As resultantes são indicadas nas duas perspectivas: período (*pop*) e ciclo de vida (*c.v.*). Vale lembrar que, embora a direção dos efeitos esteja livre de vieses, sua magnitude está sujeita a inúmeros fatores tais como o pressuposto de estabilidade demográfica, a ausência da dívida pública, entre outros.

**Tabela 4.7 - Efeitos da Fecundidade e Mortalidade nas Estáveis - R\$**

**Resultados acumulados: Brasil 1995/2000 vs. Brasil 2015/2020**

133

Canal de Transferência	Tx Cresc.(Fec)		Tx Cresc.(Mort)		C. Vida (Mort)		Total	
	Pop	C.V.	Pop	C.V.	Pop	C.V.	Pop	C.V.
Saúde Pública	(6)	(327)	1	60	(6)	(357)	(11)	(625)
Previdência Social - INSS	(117)	(6.829)	21	1.246	(77)	(4.521)	(173)	(10.103)
Previdência dos Servidores	(64)	(3.759)	12	686	(41)	(2.398)	(94)	(5.471)
Educação Pública	26	1.523	(5)	(278)	8	488	30	1.733
Seguro Desemprego	1	66	(0)	(12)	1	50	2	103
Outras T. de bens e serviços	14	811	(3)	(148)	(3)	(177)	8	486
<b>Total T. Públicas (a)</b>	<b>(145)</b>	<b>(8.452)</b>	<b>26</b>	<b>1.542</b>	<b>(118)</b>	<b>(6.915)</b>	<b>(237)</b>	<b>(13.824)</b>
Remessas Interdomiciliares	(1)	(51)	0	9	(3)	(196)	(4)	(238)
Criação dos Filhos	120	7.007	(22)	(1.278)	25	1.452	123	7.181
Herança	37	2.169	(7)	(396)	47	2.745	77	4.518
<b>Total T. Domiciliares (b)</b>	<b>156</b>	<b>9.127</b>	<b>(29)</b>	<b>(1.665)</b>	<b>69</b>	<b>4.001</b>	<b>196</b>	<b>11.463</b>
<b>T. Transferências (a+b)</b>	<b>11</b>	<b>670</b>	<b>(2)</b>	<b>(122)</b>	<b>(50)</b>	<b>(2.913)</b>	<b>(41)</b>	<b>(2.365)</b>

Fonte: Elaboração do autor

Notas:

a) Pop = Valor per capita anual - população

b) C.V. = Valor presente ao nascimento - ciclo de vida

c) Os resultados em parêntesis indicam custo.

As principais conclusões estão assinaladas abaixo. Cabe ressaltar que as análises se baseiam, estritamente, nas alterações da quantidades relativas de pagadores e receptores de recursos. Assume-se que não haverá mudanças nos perfis econômicos. Esta é uma simplificação da realidade. A ação dos efeitos taxa de participação e preço será inevitável no futuro, agravando ou contrabalançando o efeito população.

Sobre o efeito taxa de crescimento da fecundidade, é necessário assinalar:

- **Em média, cada filho a menos por mulher representa um alívio anual no total de transferências de R\$32,00.** Nos próximos 20 anos, a redução de 0,45 filhos na taxa de fecundidade total permitirá o acúmulo de R\$11,00 ao ano ou R\$669,00 ao longo de todo o período de existência das coortes. Este fato é explicado pela supremacia dos passivos em transferências. Cada indivíduo carrega, em média, 25% a mais em obrigações do que em direitos a receber. Assim, a redução de 0,69 pontos percentuais na taxa de crescimento (juros) tem como efeito direto a diminuição no tamanho relativo das coortes mais jovens e, por conseguinte, a atenuação dos termos dos contratos entre gerações.

- **No que tange às externalidades da fecundidade (transferências públicas), o Brasil é uma exceção. Principalmente, se for comparado à maioria dos países em desenvolvimento, tais como Índia e Arábia Saudita (STECKLOV, 1996).** Graças ao papel do setor público como transferidor de recursos para as gerações mais velhas, o controle do tamanho da família tem repercussões negativas para o resultado fiscal dos governos. Mantidas as condições de equilíbrio da economia, particularmente de emprego e renda, cada filho a menos na TFT, significa um aumento médio na necessidade anual de caixa do governo de R\$406,00 per capita. As mudanças previstas para a fecundidade nos próximos cinquenta anos exigirão uma carga média adicional de R\$145,00/ano por habitante, o que equivale a 6,23% de incremento na arrecadação.

No tocante aos efeitos taxa de crescimento e ciclo de vida da mortalidade, ressalta-se:

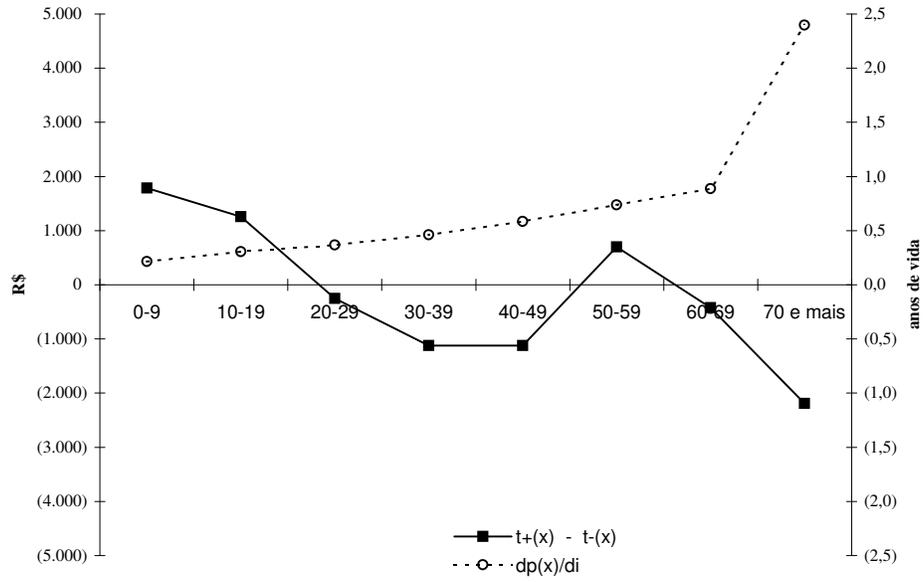
- **A queda no nível geral de mortalidade produzirá efeitos contraditórios. Não obstante, prevalecerão os custos do aumento da longevidade. Espera-se, em relação ao total de transferências, um resultado líquido negativo total de R\$52,00/ano. Caberá ao efeito ciclo de vida 96% deste valor.** Conforme debatido anteriormente, entre 1997 e 2017, os ganhos de sobrevivência se concentram nas idades acima de 65 anos. Para evidenciar as conseqüências do efeito ciclo de vida para o equilíbrio dos sistemas de transferências, foram preparadas as Figuras 4.5 e 4.6. Os gráficos apresentam, simultaneamente, a distribuição das variações em  $p(x)$  e a diferença, a cada idade, entre pagamentos e recebimentos. Observa-se com clareza os motivos do excesso de sobrecarga nas transferências públicas. Do total de anos adicionados à esperança de vida ao nascer - 5,95 para ambos os sexos - 4,02 ou 68% serão incorporados às idades acima de 50 anos. Vale lembrar que nestes grupos, os recebimentos per capita do governo são em média três vezes maiores do que no restante da população.
- **O efeito taxa de crescimento da mortalidade contribuirá com pouco mais de R\$2,00/ano.** O aumento da probabilidade de sobrevivência feminina, do nascimento à idade final do período fértil (de 0,8894 para 0,9421) será um amplificador dos custos no ciclo de vida econômico. O incremento de 0,13 pontos percentuais na taxa intrínseca, minimizará as conseqüências da queda na fecundidade. Ao tornar a população relativamente mais jovem, a

queda na mortalidade deverá impor, através principalmente dos gastos com a criação de filhos, uma carga econômica maior às sucessivas gerações.

Em síntese, levando-se em conta os três efeitos, caber destacar:

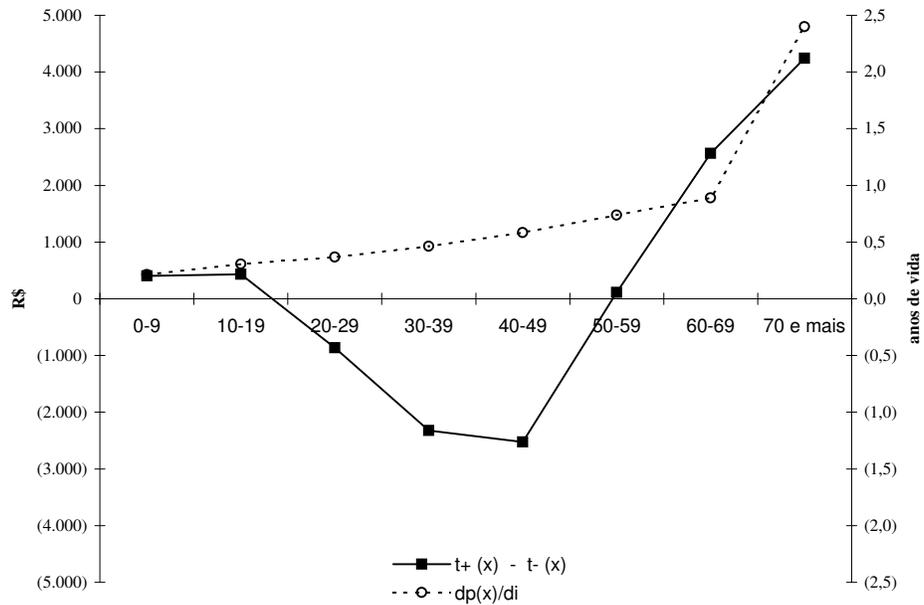
- **No geral, com a variação nas funções demográficas, os ganhos produzidos na família serão absorvidos em sua totalidade pelas contribuições tributárias.** Mantidas as regras sociais, familiares e de mercado, conclui-se que os ganhos econômicos advindos da redução na prole e do aumento relativamente maior na sobrevivência dos provedores do domicílio, deverão ser socializados com o restante da população. Tal fato corrobora, mais uma vez, o papel irrefutável do setor público brasileiro nas alocações intergeracionais de recursos.
- **O somatório de efeitos demográficos indica uma redução no consumo individual.** Se forem considerados os pressupostos do modelo com capital de Lee, o efeito final sobre o consumo, líquido do fator de diluição do capital, deveria ser equivalente ao somatório das variações nas distribuições de transferências. Admitindo uma economia em equilíbrio do tipo *golden rule* para o Brasil e ignorando os indícios de vieses na estimativa de capital real, conclui-se que no confronto dos dois cenários estáveis, no limite mínimo, as novas coortes acumularão perdas de consumo equivalentes a R\$2.400,00 ao longo de sua existência. Vale lembrar que este valor indica apenas uma comparação estática entre dois pontos fixos e distantes no tempo. Não se refere, portanto, às variações entre os resultados de coortes contemporâneas. O montante citado corresponde a 1,3% do valor presente do consumo ao nascer e poderia ser recuperado, por exemplo, com o adiamento da saída do mercado de trabalho ou com ganhos de produtividade equivalentes a 27 horas do trabalho anual exercido em 1995/2000.

**Figura 4.5 - A Distribuição  $p(x)$  e as Transferências Domiciliares**  
**Efeito Ciclo de Vida Acumulado: 1995/2000 a 2015/2020**



Fonte: Figuras 3.8 e 3.9; Tabela A13

**Figura 4.6- A Distribuição  $p(x)$  e as Transferências Públicas**  
**Efeito Ciclo de Vida Acumulado: 1995/2000 a 2015/2020**



Fonte: Tabelas do Capítulo 3; Tabela A13

#### 4.4.2 O Papel da Estrutura Etária: 1995/2000 a 2045/2050

Até aqui, os efeitos econômicos das variações nas funções de mortalidade e fecundidade foram isolados da ação da composição etária. Trabalhando em cenários estáveis, a análise se restringiu às mudanças intrínsecas à dinâmica populacional. Urge salientar, entretanto, que as diferenças verificadas entre as estruturas etárias observadas e suas respectivas distribuições teóricas desempenharão papel crucial nos próximos 50 anos. Ao retardar a formação de um novo padrão de estabilidade, previsto para ser atingido apenas em 2050, estes efeitos delinearão um período ímpar para relações entre economia e população.

Batizada por CARVALHO, WONG(1995) como “período de ouro” da transição demográfica brasileira, a fase que compreende as próximas duas décadas será marcada pela redução na participação da população dependente – maiores de 65 e menores de 15 anos – em relação aos grupos etários ativos. Conforme discutido nos primeiros tópicos deste capítulo, trata-se de uma consequência direta da quebra de estabilidade ocorrida a partir de 1970 e, por conseguinte, da coexistência de coortes produzidas em diferentes cenários de fecundidade e mortalidade. A medida em que estas forem sendo eliminadas da estrutura etária e as variações nas funções forem reduzidas, os efeitos do envelhecimento populacional, antecipados pelo cálculo das estáveis, se tornarão evidentes.

Para dimensionar o efeito da estrutura etária e destacá-lo das consequências de longo prazo, isto é, dos efeitos da fecundidade e mortalidade nas populações estáveis, foi preparada uma nova bateria de simulações. Os resultados são exibidos na Tabela 4.8 e na Figura 4.7. Antes de analisá-los, cabe indicar, passo a passo, os procedimentos adotados.

Os sistemas de transferências foram divididos em cinco colunas. Para cada um dos grupos, foram refeitos os cálculos nas estáveis e apresentadas as novas estimativas, referentes às populações observadas nos mesmos períodos. O método compara sempre dois pontos no tempo. Assume-se que nos períodos base (pontos iniciais da contabilização) os fluxos de pagamento e recebimento encontram-se em perfeito equilíbrio. Isto é, sua soma ponderada na população é sempre nula. Para atender a este pressuposto, os níveis dos perfis foram ajustados de acordo com as estruturas etárias correspondentes.

Em seguida, os fluxos já equilibrados foram aplicados às diferentes composições por idade (estáveis ou observadas) projetadas para o período compreendido entre 1995/2000 e 2045/2050. Com as mudanças nos pesos dos grupos etários, os valores médios de recebimento e pagamento passaram a ser distintos. Nas estáveis, a diferença entre os fluxos corresponde aos efeitos das funções demográficas. Nas observadas, a resultante é igual à combinação destes últimos com a ação da composição etária. Em ambos os casos, o montante é igual ao ajuste necessário para o restabelecimento do equilíbrio, frente ao novo contexto demográfico. O conceito é idêntico ao utilizado por LEE (1994a) em suas expressões sintéticas, o que é comprovado pela similaridade dos resultados deste tópico (estáveis) com os estimados na etapa anterior, na aplicação das fórmulas do modelo com capital.

É necessário fazer duas ressalvas. Nos ensaios propostos na Tabela 4.8, as diferenças entre os ajustes intrínsecos e observados não dizem respeito, exclusivamente, ao efeito da inércia demográfica, ou seja, a ação da estrutura etária sobre as variações na fecundidade e mortalidade em cada período. Além deste, há outro fator de composição responsável pelas disparidades. Este se refere às divergências nas estruturas etárias iniciais de cada estimativa. Nas simulações estáveis, os pontos de partida são sempre estruturas relativamente mais velhas, que refletem, na íntegra, os efeitos da queda na fecundidade e na mortalidade verificados até então. Nas observadas, ao contrário, em função da quebra da estabilidade, as composições são proporcionalmente mais jovens.

A segunda observação a ser feita diz respeito a impossibilidade de se transportar, com o instrumental disponível no modelo com capital, os valores anuais observados para o conceito de valor presente no ciclo de vida individual. A ausência de uma taxa de desconto única impede o cálculo desta estimativa.

**Tabela 4.8 - Efeitos Totais: Fecundidade, Mortalidade e Inércia Demográfica**  
**Resultados por período e acumulados - Estáveis vs. Observadas - (R\$ per capita/ano)**

Períodos	T. Negativas (a)		T. Positivas (b)		Total Públicos (c) = (a+b)		Total Domic. (d)		Total Geral (e) = (c)+ (d)	
	Est.	Obs.	Est.	Obs.	Est.	Obs.	Est.	Obs.	Est.	Obs.
<b>por intervalo</b>										
2002 / 1997	19	32	(96)	(18)	(74)	13	71	49	(3)	62
2007 / 2002	11	29	(74)	(32)	(60)	(3)	49	45	(11)	42
2012 / 2007	6	24	(59)	(47)	(50)	(23)	35	42	(15)	20
2017 / 2012	3	20	(51)	(61)	(45)	(41)	28	40	(17)	(0)
2022 / 2017	-	15	-	(70)	-	(53)	-	39	-	(14)
2027 / 2022	-	10	-	(74)	-	(63)	-	31	-	(32)
2032 / 2027	-	5	-	(76)	-	(68)	-	24	-	(44)
2037 / 2032	-	3	-	(73)	-	(68)	-	25	-	(43)
2042 / 2037	-	1	-	(67)	-	(63)	-	27	-	(36)
2047 / 2042	-	0	-	(59)	-	(56)	-	25	-	(31)
<b>acumulado</b>										
2002 / 1997	19	32	(96)	(18)	(74)	13	71	49	(3)	62
2007 / 1997	30	62	(171)	(51)	(135)	10	119	93	(17)	103
2012 / 1997	36	88	(230)	(99)	(187)	(13)	153	134	(34)	121
2017 / 1997	39	110	(280)	(162)	(232)	(53)	180	172	(52)	119
2022 / 1997	39	127	(280)	(233)	(232)	(107)	180	208	(52)	101
2027 / 1997	39	138	(280)	(308)	(232)	(171)	180	238	(52)	67
2032 / 1997	39	144	(280)	(383)	(232)	(240)	180	262	(52)	22
2037 / 1997	39	147	(280)	(455)	(232)	(308)	180	285	(52)	(22)
2042 / 1997	39	148	(280)	(520)	(232)	(370)	180	310	(52)	(61)
2047 / 1997	39	149	(280)	(576)	(232)	(426)	180	332	(52)	(93)

Fonte: Elaboração do autor

Notas:

a) Est. = Efeitos Totais nas Estáveis

b) Obs.. = Efeitos Totais nas Observadas

c) T.Negativas = Educação + Seguro Desemprego + Transferências em Bens e Serviços

d) T. Positivas = INSS + Previdência dos Funcionários + Saúde

e) Os resultados em parêntesis indicam custo.

Os resultados podem ser sintetizados em três grandes pontos. Em relação às transferências positivas do setor público (INSS, previdência dos servidores e saúde) deve-se ressaltar:

- Nos próximos vinte e cinco anos, 20% dos custos previstos pelas estáveis serão compensados pela estrutura etária (R\$233,00 contra R\$280,00 per capita/ano). Os ganhos serão maiores nos primeiros quinquênios. Em 2000/2005, apenas 19% dos efeitos das funções demográficas serão transferidos para a população. Esta razão cairá progressivamente, à medida em que forem alteradas as proporções entre contribuintes e beneficiários. Espera-se que a economia

promovida pelos efeitos de composição cesse em 2025/2030. Ao final, haverá uma inversão nas estimativas. Os custos observados deverão atingir em 2045/2050 um patamar duas vezes maior do que o estipulado na estrutura implícita (R\$576,00 contra R\$280,00 per capita/ano), revertendo a economia das primeiras décadas. Este comportamento se deve à diferença já assinalada para as estruturas iniciais.

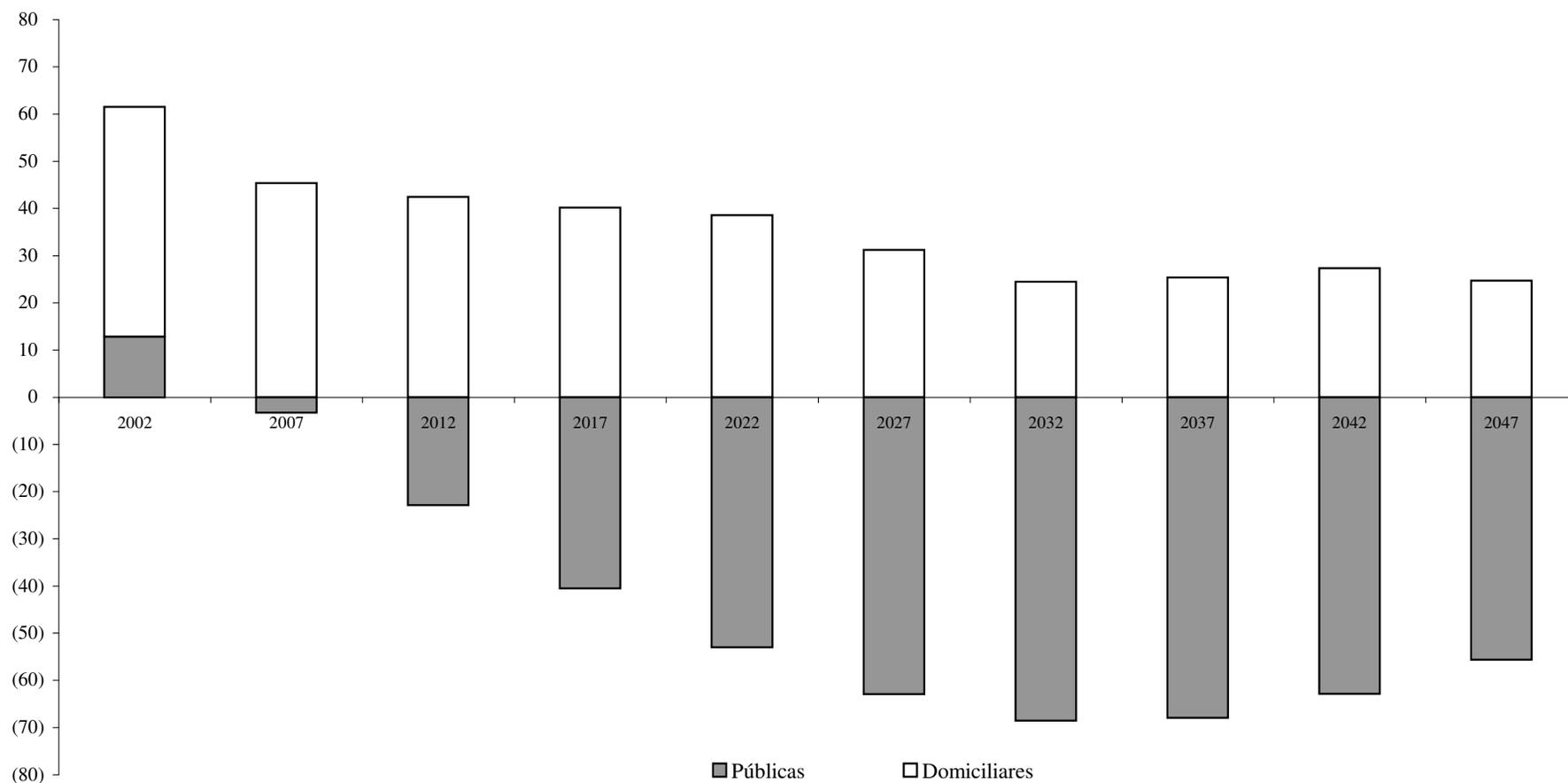
Quanto ao total de transferências públicas cabe afirmar:

- Excluída a dívida pública, controladas as demais variáveis econômicas, nos próximos anos os efeitos de composição etária, através da redução na participação relativa da população infanto-juvenil e do aumento dos grupos em idade ativa, favorecerão o controle do déficit fiscal. Em 2000/2005, a capacidade de contribuição da população deverá até suplantar as novas demandas de recursos, em um montante total de R\$13,00 por habitante. Embora no período 2005/2010 já haja uma reversão neste quadro, o saldo acumulado permanecerá positivo. A pressão continuará sobre os sistemas previdenciários e de saúde pública. Em 2010/2015 será observado o primeiro déficit, relativamente a 1995/2000. Não obstante, além de defasado em relação aos cenários estáveis (15 anos), será inferior à carga potencial.

Finalmente, considerando também as transferências domiciliares, é possível destacar dois aspectos no balanço total das gerações (Figura 4.7) na população observada:

- Em primeiro lugar, observa-se, até 2015/2020, a prevalência das contribuições totais, retardando o processo de perdas econômicas descrito nas estáveis implícitas. Os ganhos acumulados suportarão o excesso da demanda dos idosos até 2030/2035. Em contrapartida, como esperado, uma resultante final bastante adversa. Ao cabo de cinquenta anos, o consumo será reduzido em cerca de R\$93,00 per capita. Como sinalizado nas populações teóricas, de 1995/2000 a 2045/2050 toda economia provocada pela redução na quantidade de dependentes no domicílio será absorvida pelos custos sociais do envelhecimento populacional. Na população real, a necessidade de novos recebimentos será 28% maior do que o incremento nos pagamentos (R\$466,00 em transferências do governo contra R\$332,00 no domicílio).

**Figura 4.7 - Efeitos Totais por Período - Populações Observadas (Projetadas)**  
**Transferências Públicas e Domiciliares**  
**R\$ - Valor per Capita Anual**



Fonte: Tabela 4.8

#### 4.4.3 A Transição Demográfica e o Equilíbrio dos Sistemas Econômicos.

Finalmente, para encerrar, cabe avaliar o comportamento dos sistemas de transferências públicas e domiciliares, partindo da fase de pré-transição demográfica (1970) até o ano de 2050, data em que as estruturas etárias estável e observada (projetada) voltarão a ser coincidentes. Do ponto de vista metodológico, este exercício é apenas uma variação da versão anterior. Assume-se, apenas por conveniência, que as estruturas dos perfis econômicos seriam as mesmas de 1995/2000.

Este ensaio tem o mérito de indicar, com exatidão, os custos ou ganhos advindos da inércia demográfica. As variações calculadas na comparação das duas perspectivas, referem-se, exclusivamente, aos desvios da estabilidade ao longo do período. Os resultados, contudo, não poderão ser confrontados diretamente com os anteriores. Em primeiro lugar, em razão das variações no período de análise. Além disso, por estarem mais suscetíveis a quebra de pressupostos, pelas diferenças marcantes entre os contextos econômicos de 1970 e 1995/2000.

De qualquer forma, os valores estimados (ver figuras 4.8 e 4.9) são úteis para o entendimento das interações entre os cenários demográficos de curto e longo prazo. Conforme sugerido inúmeras vezes, os montantes estimados nas estáveis são um indicativo eficiente da posição limite dos dados observados. Registra-se, por exemplo, que há uma defasagem média de quarenta e cinco anos entre o prenúncio da sobrecarga econômica nas transferências do governo, provadas pelos efeitos taxa de crescimento e ciclo de vida, e sua ocorrência efetiva na população observada. O lapso de tempo é ligeiramente inferior no tocante aos ganhos das transferências domiciliares.

Tomando como referência todo o processo de transição demográfica no Brasil, de 1970 a 2050, observa-se que o “período de ouro” estará concentrado, principalmente, entre os anos de 2007 e 2032. Além disso, em relação especificamente ao setor público, este se situa entre 1992 e 2017. A contabilização total dos efeitos da fecundidade, mortalidade e inércia demográfica, referentes a 80 anos de mudanças na dinâmica populacional, traduz-se em um ganho acumulado na contabilidade das gerações, relativamente a 1970, de cerca de R\$430,00/ano. Como sinalizado pelas simulações estáveis, este montante deverá diminuir na segunda metade do próximo século para pouco mais de R\$300,00 (ver figura 4.8 e 4.9).

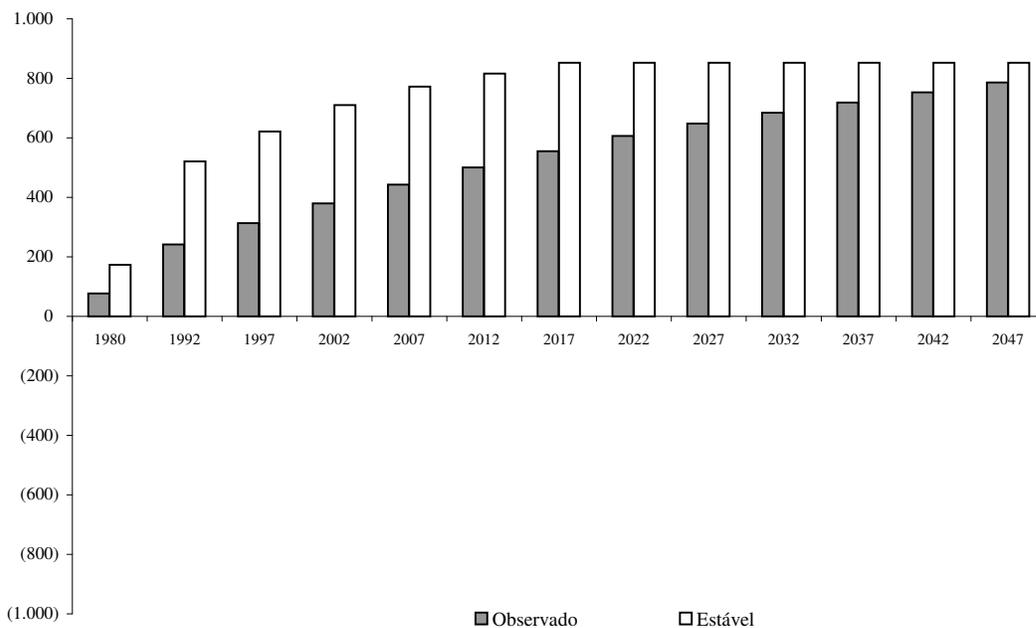
Embora tenha pouco significado em um cenário de inúmeras mudanças econômicas, este valor chama a atenção para um aspecto fundamental. É possível atribuir à drástica diminuição da taxa de fecundidade total, que entre os anos de 1970 e 1997 foi superior a três filhos em média por mulher, a responsabilidade pelo redimensionamento da demanda por recursos no domicílio. Ao menos em parte, este processo permitiu o atendimento das novas necessidades familiares, através do financiamento dos prováveis efeitos preço e taxa de participação dos perfis econômicos. O que é importante ficar claro é que o papel favorável da dinâmica populacional esteve restrito aos últimos vinte anos. Não se deve esperar que estes benefícios se repitam nas próximas décadas. Os resultados salientados no tópicos anteriores mostraram claramente que, a partir do atual quinquênio, as mudanças demográficas determinarão conseqüências adversas para o ciclo de vida econômico. Com o envelhecimento relativo da população, os ganhos serão substituídos pela crescente pressão nas transferências públicas, principalmente, no INSS, na previdência dos servidores e no atendimento a saúde dos idosos.

**Figura 4.8 - Efeitos Totais Acumulados- Base: 1970**  
**Transferências Públicas - R\$ - Valor per Capita Anual**  
**Estáveis vs. Observadas**



Fonte: Elaboração do Autor

**Figura 4.9 - Efeitos Totais Acumulados- Base: 1970**



Fonte: Elaboração do Autor

## Conclusões

Há evidências claras do avanço do envelhecimento populacional no país. Nas palavras de CARVALHO (1993), este processo constitui uma das mais importantes mudanças estruturais observadas na sociedade brasileira no final do século XX. Apesar de sua relevância, suas consequências econômicas ainda não foram totalmente elucidadas pelos pesquisadores. No intuito de ampliar o conhecimento sobre o tema, procurou-se nesta dissertação examinar parte das questões ligadas à inter-relação das dinâmicas econômica e demográfica.

O estudo utilizou como referência o modelo com capital de LEE (1980, 1994a, 1995a). Desenvolvido a partir da conjunção das formulações clássicas de gerações superpostas com os modelos teóricos de população, sua aplicação à realidade brasileira é inédita. Duas virtudes diferenciam este arcabouço das abordagens anteriores. Em primeiro lugar, o tratamento adequado da dinâmica demográfica, através da inclusão de funções contínuas de mortalidade e fecundidade. Além disso, a ausência de grandes dificuldades metodológicas para seu emprego, principalmente em razão da natureza dos dados requeridos para as simulações. O foco em perfis etários agregados reduz a necessidade de microdados, que podem ser substituídos pela combinação de fontes alternativas.

Embora robusto, o modelo também apresenta limitações. Dois pontos chamaram a atenção. Ao assumir uma economia do tipo *golden rule steady state*, Lee evitou tratar das relações entre a demografia e a acumulação de capital no ciclo de vida. O autor optou por excluir os perfis de investimento, apesar de admitir que mudanças na estrutura etária interferem na relação capital/trabalho, distanciando-a de seu ponto de equilíbrio de longo prazo. Por outro lado, em virtude dos pressupostos assumidos, as simulações exequíveis ficaram restritas aos cenários estáveis. Da forma como o modelo está estruturado, não é possível, por exemplo, a comparação intercoortes do valor presente líquido ou da taxa de retorno dos eventos. A contemplação de novos contextos é condição necessária para que o modelo torne-se mais completo e permita a ampliação do conhecimento na área.

Previamente à discussão dos resultados, foi dada atenção especial ao formato e à qualidade das fontes de dados. A combinação da Pesquisa sobre Padrões de Vida do IBGE com bases de informação específicas do governo possibilitou a determinação de um vasto conjunto de perfis econômicos, mais detalhados do que os encontrados na literatura internacional. De fato, o objetivo foi montar um menu completo de curvas para o Brasil, baseado nas normas e

legislações vigentes, que não se limitasse ao atendimento das necessidades desta dissertação, mas que também suprisse a demanda de outros pesquisadores interessados em investigações similares.

Três pontos sintetizam os avanços obtidos com este estudo. O trabalho mostrou, que no balanço das gerações do Brasil, ter filhos não é uma ação econômica rentável para os pais, confirmando estudos equivalentes realizados por LEE (1995a) e STECKLOV (1996). A diferença negativa de 1,52 anos entre as idades médias ao consumo e à produção comprovou que os fluxos fluem dos mais velhos para os mais jovens. O resultado é uma contradição às hipóteses defendidas por CALDWELL (1976) em suas investigações qualitativas. Esta conclusão, no entanto, está sujeita a uma importante ressalva. Através de exercícios de padronização, ficou provado que as idades médias são sensíveis à estrutura etária. As oscilações verificadas não são causadas por mudanças significativas nas estruturas dos perfis econômicos, mas, sim, pela ação do efeito população.

Embora as medidas de prevalência sejam suscetíveis a variações na composição etária, o cálculo das transferências no domicílio demonstrou que a criação de filhos, em termos líquidos, é de fato custosa para os genitores. Conforme ressaltado por LEE (1994a), este é um padrão que se repete em todas as sociedades, mesmo naquelas com taxas de fecundidade muito altas.

No Brasil, dentre outros fatores, a motivação para o controle do número de filhos está relacionada ao papel incontestável do setor público, que atua como um segurador das necessidades de consumo da velhice. Com base na contabilização dos diferentes sistemas de alocação intergeracional no país, mostrou-se que a idade média dos contribuintes do governo é igual a 41,29 anos, enquanto a dos beneficiários, 48,67 anos. A diferença, de mais de 7 anos, é uma prova cabal de que o governo representa o principal veículo de remessa de recursos da população ativa para os idosos. Os resultados, construídos a partir de um cenário estável hipotético, deixaram claro que o bem estar das fases finais de vida é mantido graças a liquidação de direitos acumulados junto ao setor público durante todo o ciclo vital. Neste contexto econômico, o estoque líquido de créditos a receber dos governos atingiria um pico de R\$45 mil aos 55 anos de idade, refletindo a importância dos benefícios da previdência social. No que se refere ao patrimônio agregado para a população, o volume per capita de

ativos a receber das esferas municipais, estaduais, e federal é quase quatro vezes superior ao total de passivos (tributos) a liquidar reunidos pelo cidadão médio.

O governo também é transferidor de recursos para os grupos etários mais jovens. Sua participação na criação da prole, contudo, é inferior à das famílias. No resultado agregado da população, para cada unidade monetária acumulada no recebimento de transferências negativas, apenas 0,23 referem-se a obrigações junto aos governos (0,14 em educação pública).

Por fim, apesar do montante considerável em títulos do setor público, os exercícios demonstraram que os contratos intergeracionais firmados no âmbito inter ou intra domiciliar ainda são preponderantes na população brasileira. A família permanece como sendo o principal canal para a realização de transmissões que garantam o consumo no ciclo de vida, principalmente no tocante à população com até 20 anos. No balanço final, cada habitante carrega uma dívida média em transferências totais (públicas e domiciliares) de pouco menos de R\$4.000,00. Na prática, este montante representa o total de obrigações líquidas das coortes atuais com as futuras gerações.

Deve-se prevenir os leitores com relação à exatidão das parcelas patrimoniais estimadas para cada um dos diversos sistemas. Embora a direção dos fluxos esteja correta, os estoques de ativos e passivos estão sujeitos a variações distintas, principalmente à diferença entre a verdadeira taxa de juros e a empregada nas simulações. Além disso, a ausência da dívida pública e a quebra dos pressupostos de economia fechada e *golden rule* impediram a mensuração do capital real médio na economia.

O papel da dinâmica demográfica na determinação de ganhos ou perdas no ciclo de vida econômico brasileiro foi tratado no capítulo final. As implicações do envelhecimento populacional são indiscutíveis. É certo que, no médio prazo, as mudanças populacionais representarão um fator de pressão no equilíbrio fiscal dos sistemas de transferências públicas, particularmente naqueles que têm como beneficiários os grupos etários mais velhos. A necessidade de ampliação da carga tributária para o atendimento das novas demandas sociais será superior em 20% à totalidade de ganhos futuros advindos da redução na participação relativa de jovens, isto é, do alívio nas transferências negativas domiciliares e públicas (criação de filhos, educação e outros bens e serviços públicos).

A queda contínua na fecundidade continuará ocupando a posição de fator primordial das mudanças econômicas. A diminuição no ritmo e intensidade de reposição das gerações terá um efeito negativo sobre a taxa intrínseca de crescimento de cerca de 0,65 pontos percentuais. São esperados dois resultados. De um lado, a minoração da carga de obrigações a pagar nos domicílios, um alívio de R\$156,00 per capita/ano (20% do fluxo original), o que equivale a ganhos totais no ciclo de vida econômico de mais de R\$9.000,00. Em contrapartida, em virtude da supremacia de títulos a receber no setor público, uma necessidade adicional de tributos da ordem de R\$145,00 (6% do fluxo total original). Em síntese, 94% da economia gerada no domicílio, através da redução no tamanho da família, deverão ser socializados com os grupos etários mais velhos, via transferências governamentais.

A transição da fecundidade, embora preponderante, deverá, paulatinamente, ceder espaço para os efeitos da queda na mortalidade. No século 21, o aumento na longevidade assumirá uma participação crescente no desequilíbrio dos sistemas econômicos. Entre 1995/2000 e 2015/2020, as alterações na estrutura da função de mortalidade implicarão na distribuição desigual dos ganhos de sobrevivência ao longo do ciclo vital. Como demonstrado, as idades acima de 50 anos serão privilegiadas com até 68% dos ganhos. Este efeito irá se sobrepor às conseqüências da diminuição nas probabilidades de morte sobre a taxa de crescimento, favorecendo o aumento na idade média da população. Em termos líquidos, as variações na mortalidade ampliarão a participação relativa de receptores de recursos públicos, aumentando a demanda em cerca de 4% (R\$92,00 per capita/ano). Tal fenômeno aproximará o Brasil das nação mais desenvolvidas, que já discutem intensamente os aspectos econômicos da relação entre ganhos de sobrevivência e transferências intergeracionais (ver, por exemplo, LEE, TULJAPURKAR, 1996).

Em adição aos efeitos exclusivos das funções de fecundidade e mortalidade, o trabalho comprovou a tese de CARVALHO, WONG (1995) a respeito do “período de ouro” da transição brasileira. A ação da composição etária deverá, no curto e médio prazo, interferir nas resultantes das funções demográficas.

Os resultados fiscais do governo serão beneficiados. Os desvios de estabilidade serão favoráveis tanto à geração de superávit no primeiro quinquênio do próximo século (R\$13,00 per capita/ano ou 0,7% do fluxo total), quanto ao retardamento do déficit total nos períodos seguintes. Em contrapartida, nos fluxos domiciliares o efeito deverá ser contrário, ainda que

bastante tênue. Neste caso, os resultados observados, apesar de sempre positivos, serão reduzidos até 2012.

Em síntese, no balanço total, somados os dois canais de transferências, a expectativa é de que a inércia demográfica propicie um excesso de pagadores de recursos até 2015/2020. A partir deste ponto, a participação relativa de receptores se ampliará. Os desequilíbrios adversos, indicados nos cálculos com as estáveis, serão inevitáveis. Fatalmente, em poucas décadas o cenário real irá convergir para as estimativas implícitas na dinâmica demográfica.

Portanto, ressalta-se a oportunidade ímpar criada pela inércia demográfica. O lapso de tempo, bem como as alterações diferenciadas para cada sistema de transferências, precisam ser investigados em profundidade e incluídos, em definitivo, na agenda dos planejadores de políticas públicas. Neste sentido, é necessário ressaltar dois pontos.

Em primeiro lugar, a projeção de uma redução de até 25% nos fluxos per capita anuais necessários para a manutenção dos jovens (educação pública e criação dos filhos) confirma a expectativa de se ampliar o investimento em capital humano no país. Ou seja, ao menos em tese, se os orçamentos dos domicílios e governos fossem ajustados, a cada período, de acordo com sua taxa anual histórica, as mudanças futuras na dinâmica populacional, através do ajuste nas quantidades relativas, favoreceriam uma transformação na qualidade da cesta de bens e serviços da população com menos de 20 anos. A ampliação da cobertura da educação pública, principalmente dos ensinos fundamental e médio, é apenas uma das ações possíveis, coerentes com o novo contexto demográfico.

O incremento dos investimentos nas coortes relativamente mais jovens constitui, na realidade, condição necessária, embora não suficiente, para o amortecimento das pressões futuras de demanda nos sistemas de transferências públicas. Se for contabilizado apenas o efeito população, o esforço adicional necessário para manter em equilíbrio o INSS, a previdência dos funcionários e o sistema de saúde pública, deverá ser superior a 80% dos fluxos de transferências observados nestes sistema em 1995/2000. Como enfatizado por LEE (1994a), somarão às mudanças no número relativo de beneficiários, os efeitos preço e taxa de participação no sistema de saúde pública. A alteração no padrão de morbidade, decorrente dos sucessivos ganhos de sobrevivência é fato notório em países em estágios mais adiantados da transição demográfica.

Enfim, a dinâmica demográfica será peça estratégica nas próximas décadas. Ignorar os efeitos definitivos de longo prazo do envelhecimento populacional é abrir mão das oportunidades imediatas que este mesmo fenômeno oferece à economia brasileira.

## Referências Bibliográficas

- ANDRADE, F.C.D. (chica@cedeplar.ufmg.br). Assunto: Tábuas de mortalidade e projeções. E-mail to Cassio Turra. (turra@cedeplar.ufmg.br). 1999.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. Brasília, v.5. p.1, p. 840. 1997.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL: AEPS. Brasília: MPAS/DATAPREV, 1998. v.6.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DOS TRANSPORTES. Brasília: Empresa brasileira de planejamento de transportes, 1999. (<http://www.geipot.gov.br/anuario99/index.html>)
- ARTHUR, B. W., McNICOLL, G. Optimal time paths with age-dependence: a theory of population policy. **The Review of Economic Studies**, v.44, n.1, p.111-123, Feb. 1977.
- ATTANASIO, O.P., BROWNING, M. Consumption over the life cycle and over the business cycle. **The American Economic Review**. V 85, n.5, p.1118-1137, Dec. 1995.
- BARRERA, A.W., ROARELLI, M.L.M. Relações fiscais intergovernamentais. In: AFFONSO, R.B.A., SILVA, P.L.B. (Org.). **Reforma tributária e federação**. São Paulo: FUNDAP; UNESP, 1995. p.129-160. (Federalismo no Brasil)
- BARRO, R.J. Are government bonds net wealth? **The Journal of Political Economy**, v.28, n.6, p.1095-1117, Nov/Dec. 1974 .
- BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Dívida Líquida do Setor Público**. 2000. (<http://www.ipea.gov.br/ftp/tabelas/ltab19.html>).
- BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria da Receita Federal. **Arquivo Excel. CAUF96.xls**. Brasília, 1998a
- BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria da Receita Federal. **Legislação Tributária Federal**. Brasília, 1998b. (<http://www.receita.fazenda.gov.br/EstTributarios/Tributos/default.htm>)

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria da Receita Federal. **Manual do Imposto de Renda Retido na Fonte.** 1998c. (<http://www.receita.fazenda.gov.br/srf.www/pessoajuridica/dirf/mafon.htm>).

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. (stndirev@fazenda.gov.br). Assunto: Vinculação Impostos. e-mail to Cassio Turra. (turra@cedeplar.ufmg.br). 1999.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. Divisão de Informações Contábeis. **Demonstração da receita destinada ao Fundo de Estabilização Fiscal**, 1996. Brasília, 1999. (<http://www.tesouro.fazenda.gov.br>)

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal. **Arquivo Excel. Fontes.xls.** Brasília, 1998d.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. Sistema Integrado de Administração Financeira de Estados e Municípios. **Arquivo Excel. Estados.xls, Municípios.xls.** Brasília, 1998e.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Morbidade Hospitalar do SUS – CID9.** 1998f. (<http://www.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?.sih/rmbr.def>)

BRASIL. Ministério da Saúde. **Produção Ambulatorial do SUS.** 1998g. (<http://www.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?.sai/pabr.def>)

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resultados financeiros.** 1998h. (<http://www.saude.gov.br/recurf/orça97.html>)

CALDWEL, J.C. Toward a restatement of demographic transition theory. **Population and Development Review**, v. 2, n.3/4, p.321-366, Sept./Dec. 1976.

CARVALHO, J.A.M. **Crescimento populacional e estrutura demográfica no Brasil.** Rio de Janeiro, 1993. (Trabalho apresentado no Seminário sobre Crescimento Populacional e Estrutura Demográfica)

- CARVALHO, J.A.M. **Fecundidade e mortalidade no Brasil: 1960/70**. Belo Horizonte : UFMG/Cedeplar, 1978. 102p. (Relatório de Pesquisa).
- CARVALHO, J.A.M. O tamanho da população brasileira e sua distribuição etária: uma visão prospectiva. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 5, 1988, São Paulo. **Anais...** São Paulo : ABEP, 1988. p.37-66.
- CARVALHO, J.A.M. , PINHEIRO, S.M.G. **Fecundidade e mortalidade no Brasil: 1970/80**. Belo Horizonte : UFMG/Cedeplar, 1986. 151p. (Relatório de Pesquisa).
- CARVALHO, J.A.M.; WONG, L.R. **A window of opportunity**: some demographic and socioeconomic implications of the rapid fertility decline in Brazil. Belo Horizonte : UFMG/Cedeplar, 1995. 36p. (Texto para discussão ; 91).
- CASTRO, M.C. (mcaldas@lotka.princeton.edu). Assunto: Pensões. E-mail to Cassio Turra. (turra@plugway.com.br) . 1999.
- CÓDIGO TRIBUTÁRIO NACIONAL. Lei, n. 5.172, de 25 de outubro de 1966. p.21.
- DATASUS. Morbidade Hospitalar do SUS. CID-9, AIH pagas. Brasília, 1988. ([www.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/rmbr.def](http://www.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/rmbr.def))
- DEATON, A. **The analysis of household surveys**: a microeconomic approach to development policy. Baltimore: The Johns Hopkins University, 1997. 479p.
- DIAMOND, P.A. National debt in a neoclassical growth model. **The American Economic Review**, v.55, n.5 pt 1, p.1126-1150, Dec.1965.
- FELDESTSTEIN, M.S. Social security, induced retirement, and aggregate capital formation. **The Journal of Political Economy**, v.82, n.5, p.905-927, Sept./Oct. 1974.
- FERNANDES, M.A.C. , OLIVERIA, M.M.S. , AYUB, C.A. **Indicadores de desempenho financeiro da área de educação, segundo critério da OECD**. Brasília : IPEA/DIPOS, 1998a. 10p. (Nota Técnica ; 002/1998).

FERNANDES, M.A.C. et al. **Dimensionamento e acompanhamento do gasto social federal.** Brasília : IPEA/DIPOS, 1998b. 68p. (Texto para discussão ; 547).

FERNANDES, M.A.C. et al. **Gasto social das três esferas de governo:** 1995. Brasília : IPEA/DIPOS, 1998c. 58p. (Texto para discussão ; 598).

GALVÃO, A.C.F., RODRIGUEZ, M.L.O.F., ZACKSESKI, N.F. **Perfil regional e estadual da execução da despesa orçamentária da união:** 1995. Brasília : IPEA, 1997. 113p. (Texto para discussão ; 518).

IBGE. Pesquisa sobre Padrões de Vida, 1996/1997: manual dos entrevistadores. Rio de Janeiro : IBGE, 1998a.

IBGE. Pesquisa sobre Padrões de Vida, 1996/1997: questionário. Rio de Janeiro : IBGE, 1998b.

IBGE. Pesquisa sobre Padrões de Vida, 1996/1997. 1998c. (Base de dados. Versão Preliminar em disquetes).

IBGE. Contagem Populacional de 1996. Sistema de recuperação de informações municipais. 1997. (CD-ROM).

ICHIHARA, Y. **Direito tributário:** atualizado de acordo com a Emenda Constitucional número 3, de 17-03-93D1942. 6.ed. São Paulo : Atlas, 1994. 185p.

INFORME DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. Brasília, v10, n.9, p.1-8, set/1998.

IUDÍCIBUS, S. , MARTINS, E. , GELBCKE, E.R. **Manual de contabilidade das sociedades por ações:** aplicável também as demais sociedades. 3.ed. São Paulo : Atlas, 1991. 763p.

KEYFITZ, N. **Introduction to the mathematics of population.** 1ed. Reading: Addison-Wesley, 1968. 450p.

LEE, R.D. Age structure, intergenerational transfers and economic growth: an overview. **Revue Economique**, v.31, n.6, p.1129-1156, Nov. 1980.

- LEE, R.D. **A cross cultural perspective on intergenerational transfers and the economic life cycle.** Berkeley: University of California, 1995a. ([http:// www.demog.berkeley.edu /~rlee /papers/ccig/](http://www.demog.berkeley.edu/~rlee/papers/ccig/)).
- LEE, R.D. Fertility, mortality, and intergenerational transfers: comparisons across steady states. In: ERMISCH, J., OGAWA, N. (Eds.). **The family, the market and the state in ageing societies.** New York : Clarendon, 1994b. p.135-157.
- LEE, R.D. The formal demography of population aging, transfers, and the economic life cycle. In: MARTIN, L. , PRESTON, S. (Eds.). **The demography of aging.** Washington : National Academy, 1994a. p.8-49.
- LEE, R.D. **Population growth and intergenerational transfers in a household setting.** Berkeley : University of California/Graduate Group in Demography, 1985. (Working paper ; 20).
- LEE, R.D., BOMMIER, A. **Overlapping generations models with realistic demography: statics and dynamics.** Berkeley : University of California, , 1995b. (<http://www.demog.berkeley.edu/~rlee/papers/olg/conc.html>).
- LEE, R.D. , COHEN, N. Evaluating externalities to child-bearing in developing countries: the case of India. In: UNITED NATIONS EXPERT GROUP MEETING 1988 : New York. **Consequences of rapid population in developing countries.** New York, : United Nations, 1988. p.297-342.
- LEE, R.D., LAPKOFF, S. Intergenerational flows of time and goods, and consequences of slowing population growth. **The Journal of Political Economy**, v.96, n.3, p.618-651, June 1988.
- LEE, R.D., MASON, A., MILLER, T. **Life cycle saving and the demographic transition in east Asia.** Berkeley : University of California, 1998. (<http://www.demog.berkeley.edu/~rlee/papers/pdr.taiwan5.pdf>).

LEE, R.D., MILLER, T. **Population age structure, intergenerational transfers, and wealth: a new approach, with applications to the US.** Berkeley : University of California, 1993. (xerocopiado).

LEE, R.D., TULJAPURKAR, S. **Death and taxes: how longer life will affect social security.** Berkeley : University of California, 1996. (<http://www.demog.berkeley.edu/~rlee/papers/deathtax>).

MACHADO, J.T., REIS, H.C. **A Lei 4.320 comentada.** 28.ed. Rio de Janeiro : IBAM, 1998. 408p.

MALVAR, R.V. **Three essays on social insurance in Brazil.** Boston : Boston University, 1999. p.183. (Tese, Doutorado).

MALVAR, R.V. Transferências de recursos entre gerações. **Previdência em Dados.** v.11, n.2, p.5-15, jul./dez 1996.

MARTIN, L.G. , PRESTON, S. H. Introduction. In: MARTIN, L. , PRESTON, S. (Eds.). **The demography of aging.** Washington : National Academy, 1994. p. 1-7

MASON, A. Saving, economic growth, and demographic change. **Population and Development Review.** v. 14, n. 1, p.113-144, Mar. 1988.

MODIGILIANI, F. Measuring the contribution of intergenerational transfers to total wealth: conceptual issues and empirical findings. In: KESSLER, D., MASSON, A. (Eds.) **Modeling the accumulation and distribution of wealth.** Oxford : Clarendon Press, 1988. p.21-52.

PIOLA, , S., PEREIRA, R. Gasto social federal e gasto com jovens de 15 a 24 anos. In: COMISSÃO NACIONAL DE POPULAÇÃO E DESENVOLVIMENTO. **Jovens acontecendo na trilha das políticas públicas.** Brasília: CNPD, 1998. p.713-730.

PRESTON, S. H. Relations between individual life cycle and population characteristics. **American Sociological Review,** v.47, p.253-265, Apr. 1982.

PREVIDÊNCIA EM DADOS. Rio de Janeiro : DATAPREV, v.12, n.1, jan/jul. 1997.

QUADROS, W.L. A tributação indireta no Brasil. In: AFFONSO, R.B.A., SILVA, P.L.B. (Orgs.). **Reforma tributária e federação**. São Paulo: FUNDAP ; UNESP, 1995. p.129-160. (Federalismo no Brasil).

RIOS-NETO, E.L.G. , TURRA, C..M. **O perfil de consumo na PPV**. Rio de Janeiro : IBGE, 1998. (Trabalho apresentado no Seminário sobre a Qualidade da PPV).

RIOS-NETO, E.L.G. , WAJNMAN, S. Participação feminina no mercado de trabalho no Brasil: elementos para projeção de níveis e tendências. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 9, 1994, Caxambu. **Anais...** Belo Horizonte: ABEP, 1994. p.445-464.

RODRIGUES, J.J. **Carga tributária sobre os salários**. Brasília : Ministério da Fazenda / Secretaria da Receita Federal, 1998. 26p. (Texto para discussão ; 1).

RODRIGUES, J.J., REIS, S.S. **Carga fiscal no Brasil: 1997**. Brasília : Ministério da Fazenda / Secretaria da Receita Federal, 1998. 23p. (Texto para discussão ).

ROSSETTI, J.P. **Contabilidade social**. 5.ed. São Paulo : Atlas, 1990. 320p.

SAMUELSON, P.A. An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance of money. **The Journal of Political Economy**, v.66, n.6, p.467-482, Dec. 1958.

SOLOW, R. A contribution to the theory of economic growth. **Quarterly Journal of Economics**, v.70, n.1, p.65-94, Feb. 1956.

STECKLOV, G. **Economic transfers in Côte d'Ivoire**: intergenerational and institutional perspectives. Berkeley, : University of California, 1996. p.183. (Tese, Doutorado).

STECKLOV, G. Intergenerational resource flows in Côte d'Ivoire: empirical analysis of aggregate flows. **Population and Development Review**, v. 3, n. 23, p.525-553, Sept. 1997.

TOBIN, J. Life cycle saving and balanced economic growth. In: FELLNER, W. (Ed.) **Tem economic studies in the tradition of Irving Fisher**. New York : John Wiley, 1967. p.231-256.

WILLIS, R.J. Life cycles, institutions, and population growth: a theory of the equilibrium interest rate in an overlapping generations model. In: LEE, R.D. , ATHUR, B.W. , RODGERS, G (Eds.). **Economics of changing age distributions in developed countries**. Oxford : Claredon, 1988. p.106-138.

WONG, L.R. As projeções de fecundidade no Brasil. **Arquivo Excel. Fecundidade.xls**. Belo Horizonte, 1999.

## **Anexo 1: Transferências via Governos**

O objetivo geral deste anexo é oferecer suporte metodológico aos capítulos 2 e 3. A seção está dividida em duas partes. A primeira, dedicada às transferências para os governos, inicia-se com a definição de critérios para a escolha das bases de contribuição tributária. Em seguida, apresenta e discute a carga imposta à população. Por fim, detalha as estratégias utilizadas na configuração dos perfis e estabelece as curvas para as fontes de financiamento dos gastos da União, dos estados e dos municípios.

A segunda parte deste texto visa categorizar e quantificar as transferências dos governos para a população. As ações concentram-se na avaliação das fontes de dados e no cálculo dos dispêndios quanto à área de atuação e à origem dos recursos. O alvo são as despesas correntes. Por motivos discutidos previamente, não são objeto de análise: o pagamento de juros, a amortização das dívidas, os investimentos em capital e o imposto inflacionário.

### **A.1 As Transferências para os Governos**

#### **A.1.1 A Classificação do Sistema Tributário Nacional**

O sistema tributário nacional é composto por cerca de oitenta tributos, entre impostos, taxas, contribuições de melhoria e contribuições econômicas e sociais. Muito se tem dito a respeito das distorções e da carga excessiva imposta à população. No ano de 1996, a carga tributária bruta, que é igual a soma de todos os tributos nacionais sem o desconto dos incentivos fiscais, restituições, retificações e saques do FGTS, atingiu 218 bilhões de reais em valores nominais, ou cerca de 28% do PIB. O montante arrecadado pela União foi o mais expressivo, correspondendo a 68% do total. Estados e municípios arrecadaram, respectivamente, 28% e 4% do total (RODRIGUES, REIS, 1998). Há um clamor geral pela simplificação do sistema e pela ampliação da equidade. A reforma, há muito tempo desejada, deverá criar as bases para um modelo de arrecadação compatível com a modernização econômica do país.

Quanto à categorização dos tributos, observa-se a possibilidade de diversos enfoques. Do ponto de vista jurídico, o CÓDIGO TRIBUTÁRIO NACIONAL (1966) define, segundo a materialidade

do fato gerador, três grupos. O primeiro é formado pelos impostos, que são chamados de tributos não vinculados, em função da independência de seu fato gerador em relação a qualquer atividade específica do estado. O segundo e o terceiro grupos são compostos pelas taxas e pelas contribuições de melhoria. Ao contrário dos impostos, são tributos vinculados, pois suas arrecadações tem destino certo e estão associadas a uma atuação estatal bem definida.

Cumprido frisar ainda a existência de um quarto conjunto, composto pelas contribuições econômicas e sociais. Embora seja indiscutível sua natureza tributária, não possuem um caráter específico e autônomo. Dependendo do fato gerador, ora são classificadas como impostos, ora como taxas, ora como contribuições de melhoria (ICHIHARA, 1994).

No tocante às definições econômicas, a mais usual é a que divide os tributos em diretos e indiretos. Um tributo é dito direto quando o ônus do pagamento recai sobre o patrimônio e a renda. Tributos indiretos oneram o processo produtivo, a circulação de mercadorias e a prestação de serviços e podem ser transferidos para os preços dos produtos vendidos aos consumidores. Há ainda uma série de outras formas de agrupamento que são bastante empregadas, destacando-se: a base de cálculo, a esfera governamental competente e a vinculação orçamentária.

Dentre estas diversas nomenclaturas, a base de cálculo e a forma de incidência (direto vs indireto) são particularmente necessárias para este estudo. Ambas constituem pistas importantes para a definição de quais são, entre a renda do trabalho, o consumo e o capital e seus rendimentos, as variáveis oneradas de fato por cada tributo. A classificação dos principais tributos nacionais, segundo estes dois aspectos é apresentada no Quadro A.1.

Quadro A.1 – Classificação dos Principais Tributos Nacionais

<b>Tributos</b>	<b>Base de Cálculo</b>	<b>Incidência</b>	<b>Competência</b>
Imposto de renda de pessoa física	Renda (trabalho)	Direto	Federal
Imposto de renda na fonte – trabalho	Renda (trabalho)	Direto	Federal
Contribuição ao INSS – empregados e individuais	Renda (trabalho)	Direto	Federal
Contribuição dos servidores públicos para a seguridade.	Renda (trabalho)	Direto	Fed.,Est., Municipal
Contribuição das empresas para o INSS	Folha de pagamentos	Direto	Federal
Fundo de garantia por tempo de serviço (FGTS)	Folha de pagamentos	Direto	Federal
Salário educação	Folha de pagamentos	Direto	Federal
Contribuições para terceiros (SENAC,SESI, etc.)	Folha de pagamentos	Direto	Federal
Imposto de renda de pessoa jurídica	Renda (Lucro Líquido)	Direto	Federal
Contribuição social sobre o lucro líquido	Renda (Lucro Líquido)	Direto	Federal
Imposto de renda na fonte – ganhos de capital	Renda (aplicação financeira)	Direto	Federal
Imposto de renda na fonte – outros rendimentos	Renda (outras formas de rendimento)	Direto	Federal
Imposto sobre a propriedade territorial rural (ITR)	Patrimônio	Direto	Federal
Imposto sobre a propriedade de veículos automotores (IPVA)	Patrimônio	Direto	Estadual
Imposto de transmissão “causa mortis” e doação, de bens e direitos. (ITCD).	Patrimônio	Direto	Estadual
Imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana. (IPTU)	Patrimônio	Direto	Municipal
Imposto sobre a transmissão “inter-vivos”, a qualquer título, por ato oneroso, de bens imóveis. (ITBI)	Patrimônio	Direto	Municipal
Contribuição para o financiamento da seguridade social (COFINS)	Faturamento das empresas	Indireto	Federal
Contribuição para o PIS/PASEP	Faturamento, folha de pagamentos e outras receitas das empresas.	Indireto	Federal
Imposto sobre Operações Financeiras. (IOF)	Operações de crédito, câmbio e seguros.	Indireto	Federal
Contribuição Provisória Sobre Movimentação Financeira (CPMF)	Movimentação Financeira	Indireto	Federal
Imposto sobre Importações	Valor do produto	Indireto	Federal
Imposto sobre exportações	Valor do produto	Indireto	Federal
Imposto sobre produtos industrializados (IPI)	Valor do produto	Indireto	Federal
Imposto de circulação de mercadorias e serviços (ICMS)	Valor do produto ou da prestação de serviços	Indireto	Estadual
Imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISS)	Valor do serviço	Indireto	Municipal
Imposto sobre a Vendas a Varejo de Combustíveis líquidos e gasosos (IVVC).	Valor do produto	Indireto	Municipal
Imposto de renda na fonte – remessas ao exterior	Diversos	Direto	Federal
FUNDAF	Diversos	Direto	Federal
Outras Taxas e Contribuições	Diversos	Dir/Indireto	Fed, Est, e Municipal

Fontes: ROSSETTI (1990)

Pretende-se, com a identificação das bases reais, criar os fundamentos para a distribuição da arrecadação ao longo do ciclo vital. Idealmente, a tarefa de reconhecimento deveria partir de uma análise da repercussão de cada imposto, taxa ou contribuição sobre os preços dos bens de consumo, salários e lucros. Entretanto, a multiplicidade de setores, os inúmeros tipos de bens e a diversidade de formas de tributação no país, tornam esta tarefa extremamente complexa e, portanto, incompatível com os objetivos e restrições desta dissertação. A única saída viável passa a ser a construção de suposições baseadas nas características dos tributos. Foram estabelecidos quatro pressupostos, que servirão de linha mestra para as estimativas dos perfis etários:

1. **Tributos diretos sobre a renda do trabalho** - Oneram exclusivamente os rendimentos brutos do trabalho. Como os gastos das empresas com mão de obra são contabilizados a partir do salário bruto pago, alterações nas alíquotas destes tributos não afetam o custo operacional, lucro ou o preço dos produtos, apenas a renda efetiva de cada funcionário. Exemplos: Imposto de Renda na Fonte (Trabalho); Imposto de Renda de Pessoa Física; Contribuição dos empregados para o INSS, etc.
2. **Tributos diretos sobre o capital** - Recaem integralmente sobre os bens, direitos e seus rendimentos. Assume-se, no caso do capital de pessoas jurídicas, que os impostos e contribuições sobre lucros e patrimônio não fazem parte da estrutura de custos e, portanto, não são repassados ao consumo. Alterações nestas alíquotas afetam exclusivamente o patrimônio individual e os ganhos dos acionistas. Exemplos: Imposto de Renda na Fonte (Capital); Imposto de Renda de Pessoa Jurídica; IPTU, IPVA, etc.
3. **Tributos indiretos sobre o consumo** - São repassados integralmente ao consumo, através dos preços dos produtos e serviços. Pressupõe-se que o mercado seja pouco competitivo, permitindo às empresas transferir todo ônus para seus clientes. Exemplos: ICMS, ISS, COFINS, PIS/PASEP, IOF, IPI, Impostos sobre o Comércio Exterior, etc.
4. **Tributos diretos sobre a folha de pagamentos** - Sobrecarregam, em última instância, a renda do trabalho. O FGTS, o salário educação, a contribuição das empresas para a aposentadoria de seus empregados (INSS) e a contribuição para atividades privadas (SESC, SENAC, etc.) representam benefícios indiretos para os funcionários e são pagos através da

redução de seus salários reais. A eliminação destas contribuições não implicaria na diminuição dos custos e dos preços dos produtos, tão pouco, no aumento dos lucros. Assume-se que frente à redução da carga sobre a folha, o poder de pressão dos empregados seria suficientemente forte para exigir dos acionistas uma compensação pela perda destes benefícios, através de maiores salários ou do aumento das despesas com previdência privada, indenizações por cortes no quadro funcional e treinamento e educação dos funcionários e seus familiares.

Alguns dos itens apresentados no Quadro A.1 são de difícil identificação. De um lado, porque não estão relacionados diretamente a nenhuma das variáveis mencionadas anteriormente (ex: taxas municipais, estaduais e federais). De outro, devido à carência de informações oficiais. Para estes casos, a renda do trabalho foi escolhida como base de incidência, já que entre as curvas econômicas disponíveis – consumo, capital e renda do trabalho - é a que melhor sintetiza o potencial de contribuição individual ao longo do ciclo vital.

Estas estratégias metodológicas são, claramente, uma simplificação da realidade. Na prática, à exceção dos tributos diretos sobre a renda do trabalho, as outras taxas, contribuições e impostos afetam mais de uma variável. A ausência de elementos quantitativos, já assinalada no início desta seção, impediu a definição das partições exatas, obrigando a adoção de coeficientes de transmissão de 100% para cada base de incidência.

Não obstante esta constatação, vale notar que a abordagem empregada se assemelha bastante a de outros inúmeros trabalhos. Um exemplo é a tese de MALVAR (1999) sobre o sistema de seguridade social brasileiro. Em um dos passos para o cálculo da contabilidade entre gerações, a autora relaciona os tributos às suas bases reais, de forma similar à apresentada. RODRIGUES (1998), por sua vez, na tentativa de estimar a carga tributária sobre salários, utiliza como base para seus cálculos, além da variável consumo para os tributos indiretos, os rendimentos do trabalho tanto para os tributos diretos sobre a renda quanto para uma parcela variável da contribuição das empresas sobre a folha de pagamentos.

## A.1.2 Os Níveis de Arrecadação Tributária no Brasil

Ao longo do ano de 1996, segundo coletas e estimativas realizadas e apresentadas na Tabela A.1, a arrecadação tributária da macrorregião NE/SE atingiu, em termos nominais, cerca de R\$167 bilhões (R\$172 bilhões a preços de dezembro de 1996). Compõem este valor mais de trinta itens, entre impostos, taxas e contribuições, divididos segundo os pressupostos estabelecidos no tópico anterior. O consumo e a renda do trabalho são as principais bases de tributação. Juntas, contribuem com 81,7% do total.

**Tabela A.1 - Principais Tributos - União, Estados e Municípios - R\$MM - Acumulado em 1996 (preços de dez.de 96)**

Tributos	Nordeste	Sudeste	Macrorregião
<b>Renda do Trabalho - Tributos Diretos</b>			
IPRenda Pessoa Física (1)	243	1.724	1.966
IPFonte - Trabalho (1)*	668	7.945	8.613
INSS-Empregados (3)	933	6.502	7.434
INSS- Contribuintes Individuais (3)***	128	999	1.127
Contrib. Plano Seg. Social - União (1)	545	957	1.502
Contrib. Plano Seg. Social - Estados (5)**	582	1.436	2.018
Contrib. Plano Seg. Social - Municípios (5)**	61	152	213
<b>Capital - Tributos Diretos (pessoas físicas e jurídicas)</b>			
IRFonte - Ganhos de Capital (1)*	301	3.579	3.879
IRPJ (1)	721	10.104	10.825
Contribuição Social (1)	491	4.876	5.368
IPVA (2)	219	2.240	2.460
IPTU (2)	236	2.577	2.813
<b>Consumo - Tributos Indiretos</b>			
COFINS (1)	1.438	13.094	14.532
PIS/PASEP (1)	570	4.770	5.341
IOF (1)	126	2.278	2.404
Imposto sobre Importações (1)	292	3.461	3.753
IPI (1)	1.171	12.202	13.373
ICMS (2)	7.543	34.294	41.837
ISS (2)	456	3.144	3.601
IVVC (2)	3	15	19
<b>Renda do Trabalho - Tributos Diretos sobre a F. Pagamentos</b>			
INSS (inclusive acidente do trabalho) (3)	2.550	18.396	20.946
FGTS (4)	1.004	7.955	8.958
Sal. Educação + Contrib. Terceiros (3)	280	2.470	2.749
<b>Outros</b>			
IRFonte - Remessas ao Exterior (1)*	76	900	976
IRFonte - Outros Rendimentos (1)*	79	940	1.019
ITR (1)	23	78	101
ITCD (2)	27	105	132
ITBI (2)	68	519	587
FUNDAF (1)	50	273	323
Taxas e Contribuições Estaduais (2)	162	877	1.039
Taxas e Contribuições Municipais (2)	118	1.658	1.776
<b>TOTAL</b>	<b>21.164</b>	<b>150.520</b>	<b>171.684</b>

Fontes: (1) = BRASIL(1998a); (2)= BRASIL(1998e); (3)= ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL (1997, 1998);

(5)= INFORME DA PREVIDÊNCIA SOCIAL (1998)

### Notas:

(\*) Dividido entre as quatro rubricas - trabalho, capital, exterior e outros - de acordo com a distribuição da arrecadação nacional, divulgada pela SRF;

(\*\*) Referem-se ao ano de 1997 (em moeda de dezembro de 1996). Os dados municipais foram regionalizados segundo a distribuição espacial das contribuições estaduais.

(\*\*\*) Para o cálculo admitiu-se um salário mínimo médio em 1996 de R\$108,00

A princípio, o volume apurado parece preciso. Considerando, de um lado, o valor apresentado por RODRIGUES, REIS (1998) de R\$218 bilhões para a carga bruta no Brasil em 1996 e, de outro, a participação relativa das regiões nordeste e sudeste no PIB nacional (75%), obtém-se uma estimativa indireta de R\$164 bilhões para a macrorregião, que corrobora esta hipótese. Todavia, esta aparente exatidão não significa que não haja problemas com os dados. Algumas dificuldades metodológicas foram detectadas e merecem ser destacadas.

O primeiro ponto diz respeito à diversidade de fontes. Para cobrir a maior gama possível de tributos, atendendo às especificações regionais estabelecidas pela PPV, foi necessário recorrer a inúmeras bases de informações. Na Tabela A.1, os valores estão apresentados em diversos formatos, contabilizados de acordo com variados métodos. Estas diferenças poderiam ter sido mitigadas através de um esforço de homogeneização, não fosse a inacessibilidade aos dados originais e a inflexibilidade dos sistemas computacionais do governo.

Há três fontes essenciais que, somadas, correspondem a mais de 90% do total apresentado: 1) Secretaria da Receita Federal – cerca de 43% do total geral ou R\$74 bilhões; 2) Sistema de Acompanhamento das Finanças de Estados e Municípios da Secretaria do Tesouro Nacional ou SIAFEM – aproximadamente 30% ou R\$52 bilhões; 3) DATAPREV – Ministério da Previdência Social – cerca de 19% do total ou R\$32 bilhões.

Aplica-se no caso da Receita Federal, o conceito de regime de caixa. Tudo aquilo que foi arrecadado no ano, inclusive o montante em atraso, está registrado na Tabela A.1<sup>1</sup>. Os dados são brutos, portanto, anteriores à exclusão de retificações e restituições. Esta lógica é semelhante para o caso do DATAPREV. A contribuição de empresas, empregados e individuais para o INSS tem como período de referência o mês de recolhimento das cotas. Não estão incluídos os acréscimos legais e as deduções e compensações porventura existentes.

As divergências surgem, de fato, no SIAFEM. O sistema é abastecido com dados dos balanços anuais de estados e municípios. A priori, os valores deveriam ser compatíveis com as outras duas

---

<sup>1</sup> Há, na realidade, uma pequena defasagem de tempo, cerca de dois dias, entre a data de pagamento e o dia de lançamento do valor na Receita.

fontes, já que os demonstrativos financeiros públicos também adotam o regime contábil de caixa para as receitas (Lei 4.320). No entanto, como não foram fornecidos os montantes referentes à rubrica “Receitas da Dívida Ativa”, isto é, os pagamentos em atraso feitos em 1996, os tributos de estados e municípios estão subestimados, relativamente às outras bases. Além disso, como os valores contabilizados estão líquidos das devoluções e restituições autorizadas pelos governos, as divergências tornam-se ainda maiores.

Apesar destas ressalvas, não se espera que a diversidade de fontes interfira decisivamente na qualidade dos resultados, principalmente, porque as variações apontadas não atingem grandes valores. Uma prova disto é a diferença entre os dados brutos e líquidos da Receita Federal, que não deve ser superior a 3% do valor total (RODRIGUES, REIS, 1998).

A regionalização das informações de arrecadação constitui a segunda causa para distorções nos resultados. Três falhas são patentes:

1. Ao contrário das outras fontes, os tributos de pessoa jurídica, administrados pela SRF, foram regionalizados segundo o local de pagamento. Em 1996, a Receita permitiu que as empresas com filiais espalhadas pelo país, centralizassem os pagamentos em um única praça. Este fato implicou tanto em erros por falta quanto em erros por excesso nas estimativas apresentadas na Tabela A.1. A Secretaria não dispõe de levantamentos sobre o tamanho e a direção final dos vieses.
2. Em virtude do fluxo comercial interestadual, a tributação indireta sobre o consumo não é paga, exclusivamente, pelas famílias que vivem no local da arrecadação. No caso específico da macrorregião NE/SE, em função da supremacia da exportação de bens e serviços em relação à importação, espera-se um erro por excesso na carga atribuída à população residente.
3. Uma fração do total de tributos diretos sobre o capital refere-se à contribuição de empresas de capital multinacional e, portanto, a acionistas estrangeiros. Considerando o pressuposto de economia fechada, discutido no Capítulo 1, conclui-se que este é um fator de superestimação dos dados da Tabela A.1.

### A.1.3 Os Perfis Etários da Arrecadação Tributária

Em geral, os estudos sobre transferências intergeracionais recorrem a soluções bastante triviais para a distribuição dos tributos no ciclo vital. Por diversas vezes, o perfil de renda do trabalho tem sido utilizado como único padrão para toda a arrecadação tributária. Nesta dissertação, no entanto, optou-se por uma tática menos simplista. Além da identificação das variáveis oneradas, realizada no início desta seção, foram consideradas as características principais de cada tributo, estabelecidas pela legislação tributária nacional.

#### **Grupo 1: Os Tributos Diretos sobre a Renda do Trabalho**

##### **O Imposto de Renda de Pessoa Física e o Imposto de Renda na Fonte – Trabalho.**

Há uma série extensa de regras que normatizam a incidência do imposto sobre a renda do trabalho no Brasil. Não é factível, tão pouco significativo para este trabalho, detalhar e considerar cada particularidade deste tributo. Sendo assim, o perfil etário foi constituído, exclusivamente, a partir de seus aspectos tributários fundamentais. Os componentes, extraídos da PPV, são os seguintes:

1. Os rendimentos brutos dos empregados com e sem carteira assinada, dos empregadores e dos trabalhadores contra própria, referentes ao seu trabalho principal (seção 06 – partes b ou d) e às suas atividades secundárias (seção 06 – parte c).
2. Os rendimentos na forma de aposentadoria pública e privada, reportados na seção 08 da pesquisa. Nos casos de indivíduos com idade superior a 65 anos, tomou-se a precaução de abater da soma destes dois quesitos, montantes de até R\$900,00/mês, referentes à isenção prevista em lei.

Como debatido no capítulo 2, é provável que em alguns casos, os ganhos dos empregadores e dos trabalhadores conta própria, medidos pela PPV, incluam os retornos sobre o capital de suas empresas. Frente à impossibilidade de separar apenas a parcela equivalente ao trabalho, assumiu-se a neutralidade deste fator em relação à estrutura da curva de rendimentos.

Outro aspecto fundamental a ser ressaltado refere-se aos benefícios do trabalhador. Apesar da legislação federal considerar o 13º salário, as férias e certas formas de remuneração indireta, fontes passíveis de tributação, optou-se por não utilizar os quesitos correspondentes. Ao invés de tornar a distribuição mais próxima da real, a adição destes valores produziria distorções indesejáveis. Dois motivos justificam esta preocupação. No caso dos benefícios indiretos – alimentação, vestuário, transporte, entre outros – não há pistas suficientes no questionário que permitam concluir se os montantes reportados se encaixam, de fato, nas regras do imposto. Como se referem a eventos seletivos, dependentes da idade, sua inclusão poderia comprometer a qualidade da distribuição. Quanto aos abonos de natal e de férias, não é possível, a partir dos microdados da PPV, estimar valores individuais para cada um destes itens, que na pesquisa foram agregados em um único quesito. A legislação determina o cálculo em separado.

Após constituída a base tributável, foram aplicadas as alíquotas e deduções vigentes no ano de 1996<sup>2</sup>: 1) até R\$900,00/Mês, contribuinte isento; 2) de R\$900,00 a R\$1.800/mês, alíquota de 15% e dedução de R\$135,00; 3) acima de R\$1.800,00/mês, alíquota de 25% e dedução de R\$315,00.

A variável gerada, correspondente ao valor mensal de impostos pagos, foi agregada por grupo etário decenal, dividida pela população total em cada grupo e expandida para a região em análise. As estimativas per capita podem ser apreciadas na Figuras A1 e A2, ou nas Tabelas A2 e A3 localizadas no final deste tópico. Como esperado, o total calculado através deste método atingiu um patamar muito acima do valor real arrecadado. Este fato é explicado pelo grande número de situações em que há isenção, restituição ou sonegação do imposto. Para corrigir esta diferença, o nível da curva foi ajustado segundo um fator igual à razão entre o total estimado pela PPV e o total real arrecadado. Ao contrário da distribuição de renda total, que a partir da idade de 50 anos sofre quedas abruptas, a curva de imposto de renda é caracterizada por um peso proporcional

---

<sup>2</sup> Admitindo que as entrevistas realizadas pela PPV, de janeiro a março de 1997, podem ser transpostas para o mesmo período em 1996.

mais elevado nas etapas finais do ciclo de vida, como consequência da tributação de ganhos de aposentadoria (Figura A.2).

### **INSS – Contribuintes Empregados e Contribuintes Individuais**

O Ministério da Previdência não oferece os valores por idade das contribuições de empregados, apenas a quantidade de contribuintes e a soma de seus salários. A princípio, estes dados seriam suficientes para a montagem de um perfil etário. Bastaria distribuir a arrecadação proporcionalmente à curva de remunerações. Apesar de viável, esta estratégia foi preterida em favor do uso dos microdados da PPV. De maneira similar ao cálculo do IRPF, foram selecionados apenas os casos que potencialmente estariam expostos à contribuição. A eles foi aplicado um vetor de alíquotas, construído com as tabelas vigentes nas datas das entrevistas.

Seguindo a definição dada pelo Ministério da Previdência Social, a base tributável foi composta somente dos rendimentos do trabalho de empregados celetistas. Foram excluídos empregadores, trabalhadores conta própria, empregados domésticos e funcionários públicos não vinculados à CLT. Os valores foram selecionados nas três partes da seção de atividades econômicas da PPV: trabalho principal nos últimos 7 dias (parte b), trabalho secundário (parte c) e trabalho principal nos últimos 12 meses (parte d). Para os casos de indivíduos com mais de uma fonte de renda, foi dada preferência aos rendimentos do trabalho principal. Para aumentar a precisão, foram escolhidos apenas os trabalhadores que se identificaram como contribuintes da Previdência Federal (partes b e d) ou portadores de carteira assinada (parte c). O valor estimado com os microdados da pesquisa totalizou um montante apenas 3% maior do que a arrecadação real da macrorregião NE/SE. A diferença foi corrigida proporcionalmente à estrutura do perfil.

No tocante aos contribuintes individuais, o Ministério da Previdência Social oferece, no AEPS de 1997, a distribuição etária das contribuições realizadas em todo o Brasil em 1996. Entretanto, não há curvas regionais. Desta forma, foi necessário adotar a premissa de que a estrutura divulgada é também representativa para os estados do nordeste e sudeste. O nível da curva foi acertado de acordo com a arrecadação de 1996.

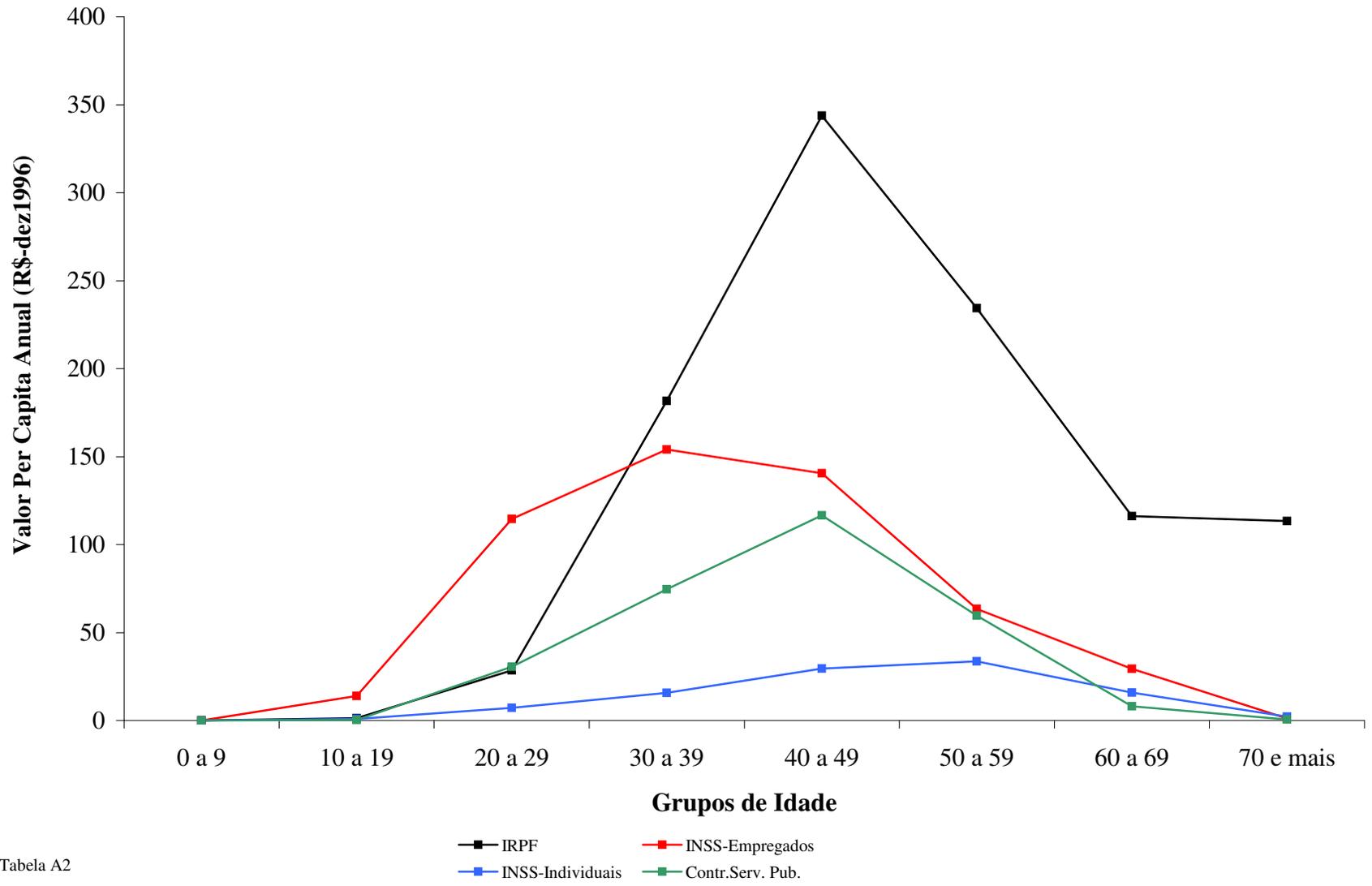
O exame das Figuras A.2 e A.3, indica duas diferenças marcantes nos perfis etários. De um lado, a superioridade da arrecadação via empregados. De outro, o perfil relativamente mais

envelhecido das contribuições individuais. Dentre outros fatores, este último aspecto é causado por variações na idade média de entrada no sistema. No caso dos contribuintes empregados, espera-se uma adesão à Previdência mais prematura, já que ela é obrigatória a partir do primeiro contrato formal de trabalho. Para os contribuintes individuais, a inserção depende do desejo pessoal de cada um. A disponibilidade de recursos, a conscientização quanto aos benefícios da Previdência, além de aspectos legais, favorecem a postergação da entrada.

### **A Contribuição Previdenciária dos Servidores Públicos**

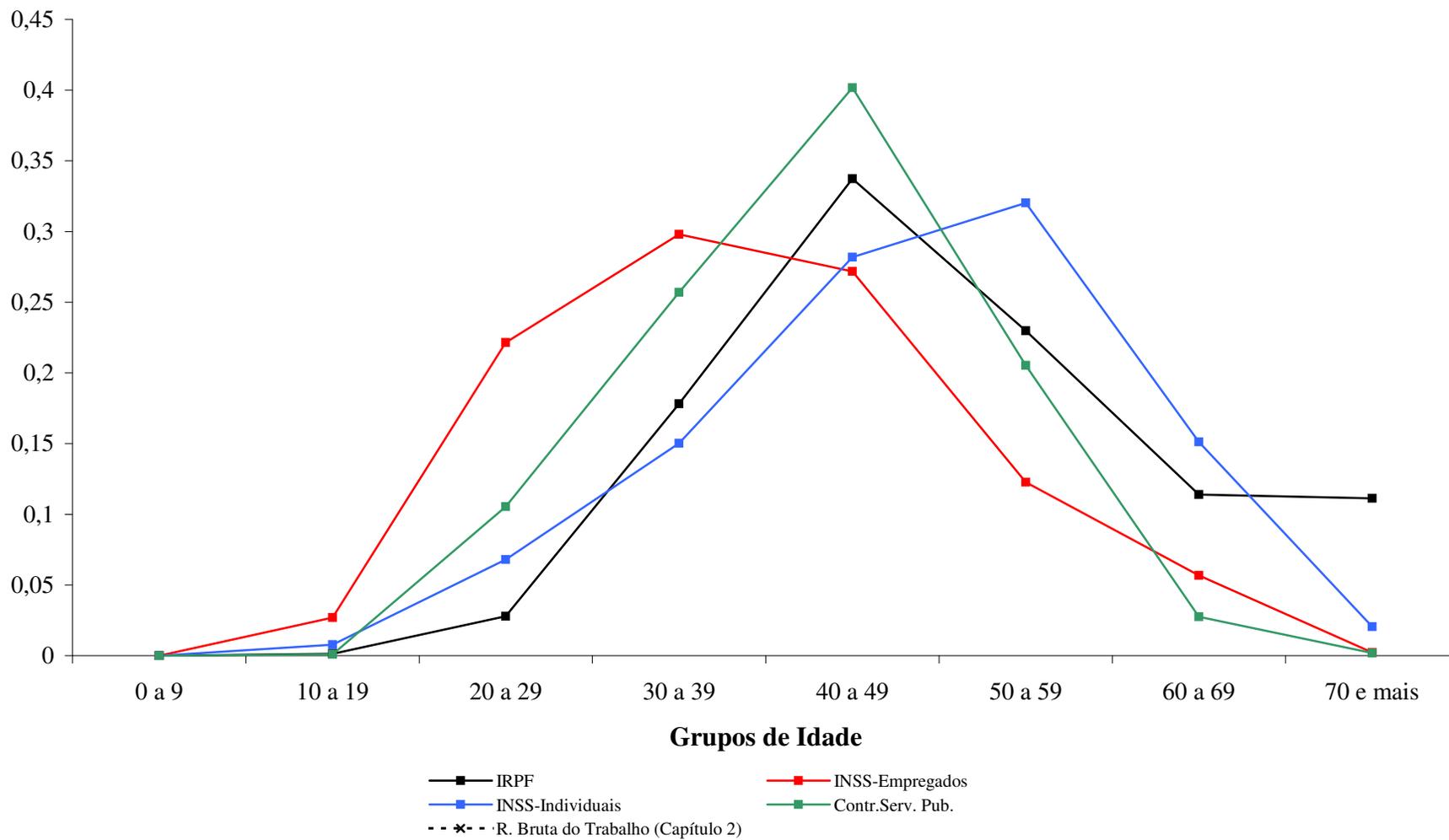
Para finalizar este tópico, resta mencionar a contribuição dos servidores públicos. A maior parte dos pagamentos – mais de 90% - é feita por funcionários da ativa (INFORME DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 1998). Em algumas unidades da federação, a contribuição é estendida aos aposentados e pensionistas. Em virtude da dificuldade de acesso aos perfis etários originais, decidiu-se pela configuração de uma única distribuição para as três esferas governamentais, baseada nos microdados da PPV. Foram selecionados os rendimentos brutos totais (seções b, c e d) de servidores federais, estaduais e municipais, estatutários ou militares. Não há como identificar os inativos, que ficaram excluídos do perfil. Além disso, por simplificação, foram desconsideradas as variações nas alíquotas. A arrecadação foi distribuída proporcionalmente ao valor da renda per capita em cada grupo etário.

**Figura A1 - Tributos sobre a Renda do Trabalho  
Macrorregião NE/SE**



Fonte: Tabela A2

**Figura A2 - Distribuição Proporcional dos Perfis -  
Trib. sobre a Renda do Trabalho**



Fonte: Tabela A3

## **Grupo 2: Os Tributos Diretos sobre o Capital**

Um dos maiores desafios deste anexo é a configuração de um perfil etário para os tributos diretos sobre o capital. São dezenas de formas de tributação, que incluem desde os direitos ou bens de propriedade de pessoas físicas, até o patrimônio e o lucro de pessoas jurídicas. Idealmente, a distribuição deveria abranger as particularidades de cada tributo, nas proporções exatas. Trata-se, entretanto, de tarefa inexecutável, considerando a inacessibilidade às fontes oficiais. Sendo assim, mais uma vez, foi necessário recorrer aos microdados da PPV, na tentativa de simular a realidade.

Através da PPV é possível detectar os prováveis beneficiários dos rendimentos e da propriedade do capital. Ressalta-se, entretanto, que a pesquisa está longe de ser o instrumento mais adequado para este tipo de investigação. O que há, na prática, são indícios, que permitem apenas constituir um esboço da realidade. Sua eficácia é prejudicada por vários aspectos, alguns dos quais ligados ao seu próprio desenho. Não há quesitos suficientes ou apropriados para a medição do problema na forma desejada. Há deficiências claras em todas as seções que tratam da riqueza dos indivíduos. Em relação aos investimentos no mercado financeiro, por exemplo, apenas a poupança e a compra de ações foram isoladas. Todas as outras formas de aplicações, inclusive o fundo de ações, foram reunidos em um só quesito. As dificuldades são ainda maiores no caso do lucro e do patrimônio das empresas, base para a aplicação dos tributos de maior peso deste grupo. Apesar da existência de uma seção especial com questões contábeis sobre as firmas de empregadores e autônomos (seção 12), não há meios de se estabelecer com precisão o lucro e o capital social destas empresas. Por outro lado, em relação ao restante do capital produtivo da região, não registrado na seção 12, não é possível sequer estimar o valor do estoque em ações pertencente às famílias. A tudo isso soma-se a possibilidade de distorções nos valores, devido ao tamanho da amostra.

Frente a todos estes aspectos, a preocupação inicial foi minimizar as deficiências da fonte de dados. Neste sentido, decidiu-se pela eliminação por completo do efeito preço no perfil econômico. A base tributável foi substituída por uma distribuição formada apenas pela quantidade de contribuintes em cada grupo de idade, ou seja, pelo efeito taxa de participação.

Cada investidor entrevistado, independentemente da importância de seus bens e rendimentos, foi contado uma única vez e recebeu a mesma porção do total da arrecadação. Apesar desta estratégia suprimir uma faceta essencial do ciclo de vida, atendeu às limitações da PPV e preveniu a ocorrência de inúmeros erros. Os contribuintes foram rastreados em diversas seções da pesquisa. Procurou-se identificar todos os donos de empresas de capital fechado ou aberto (contribuintes via pessoa jurídica), além dos prováveis beneficiários dos rendimentos e propriedade de capital (contribuintes pessoa física). Os quesitos utilizados na montagem da estrutura básica são os seguintes:

1. As pessoas que se declararam empregadores em sua atividade principal ou secundária na seção de atividade econômica (seção 06 partes B, C e D).
2. Os indivíduos que aplicaram na compra ou subscrição de ações nos 30 dias anteriores à data da entrevista (seção 09 parte A).
3. As pessoas que investiram em outros ativos financeiros (fundos de curto prazo, renda fixa, fundo de ações, etc.) no mês anterior à entrevista (seção 09 parte A).
4. Os indivíduos que receberam nos 30 dias anteriores à pesquisa, rendimentos provenientes de dividendos ou venda de ações, de poupança, de aplicações de prazo fixo, etc. (seção 08).
5. As pessoas que receberam rendimentos pelo aluguel ou venda de imóvel, maquinaria e veículos no mês anterior à pesquisa (seção 08).

Da arrecadação total com tributos sobre o capital, a estrutura básica serviu para a distribuição dos seguintes montantes:

1. **100% do IPRJ (Imposto de Renda de Pessoa Jurídica) e 100% do CSSL (Contribuição Social sobre o Lucro Líquido).** Segundo a legislação vigente, ambos tem como base de cálculo o lucro das empresas (real, presumido ou arbitrado no caso do IRPJ e líquido para o CSSL) e, portanto, são compatíveis com este perfil (BRASIL,1998b).

2. **100% do Imposto de Renda na Fonte – Ganhos de Capital.** A maioria dos fatos geradores deste imposto estão ligados a rendimentos com aplicações financeiras e fundos de investimento financeiro. São tributados tanto a pessoa física quanto a jurídica. (BRASIL,1998c). Assinala-se que o item 5 da lista anterior, referente aos beneficiados com a venda ou aluguel de bens, foi incluído com intuito exclusivo de atender às particularidades deste tributo.
3. **25,2% ou R\$706 milhões do IPTU apurado na macrorregião.** Este valor refere-se à diferença entre o total arrecadado e o montante pago pelos domicílios urbanos, segundo a PPV. Trata-se, portanto, da parcela devida pelas pessoas jurídicas. O restante, equivalente a 74,8% do total, ao invés de ser aplicado à estrutura de capital, recebeu um tratamento específico. A partir dos dados da pesquisa, os valores, originalmente domiciliares, foram distribuídos para os moradores de acordo com a escala de equivalência do capítulo 2, agregados por idade e divididos pela população total em cada grupo etário.
4. **10,3% ou R\$252 milhões, correspondentes ao IPVA de pessoas jurídicas da macrorregião.** Esta importância foi estimada com a ajuda de três variáveis: as alíquotas médias do imposto, o tamanho da frota e os preços de mercado de veículos de passeio, motos e veículos de carga.<sup>3</sup> De forma similar ao IPTU, a parcela referente à pessoa física – R\$2.359MM ou 89.7% - foi tratada separadamente. O volume total foi dividido entre os domicílios que registraram a propriedade de automóveis e motocicletas no inventário da PPV (seção 10 - parte B). Os valores foram repartidos entre os moradores segundo o método de Engel – escala de equivalência – capítulo 2.

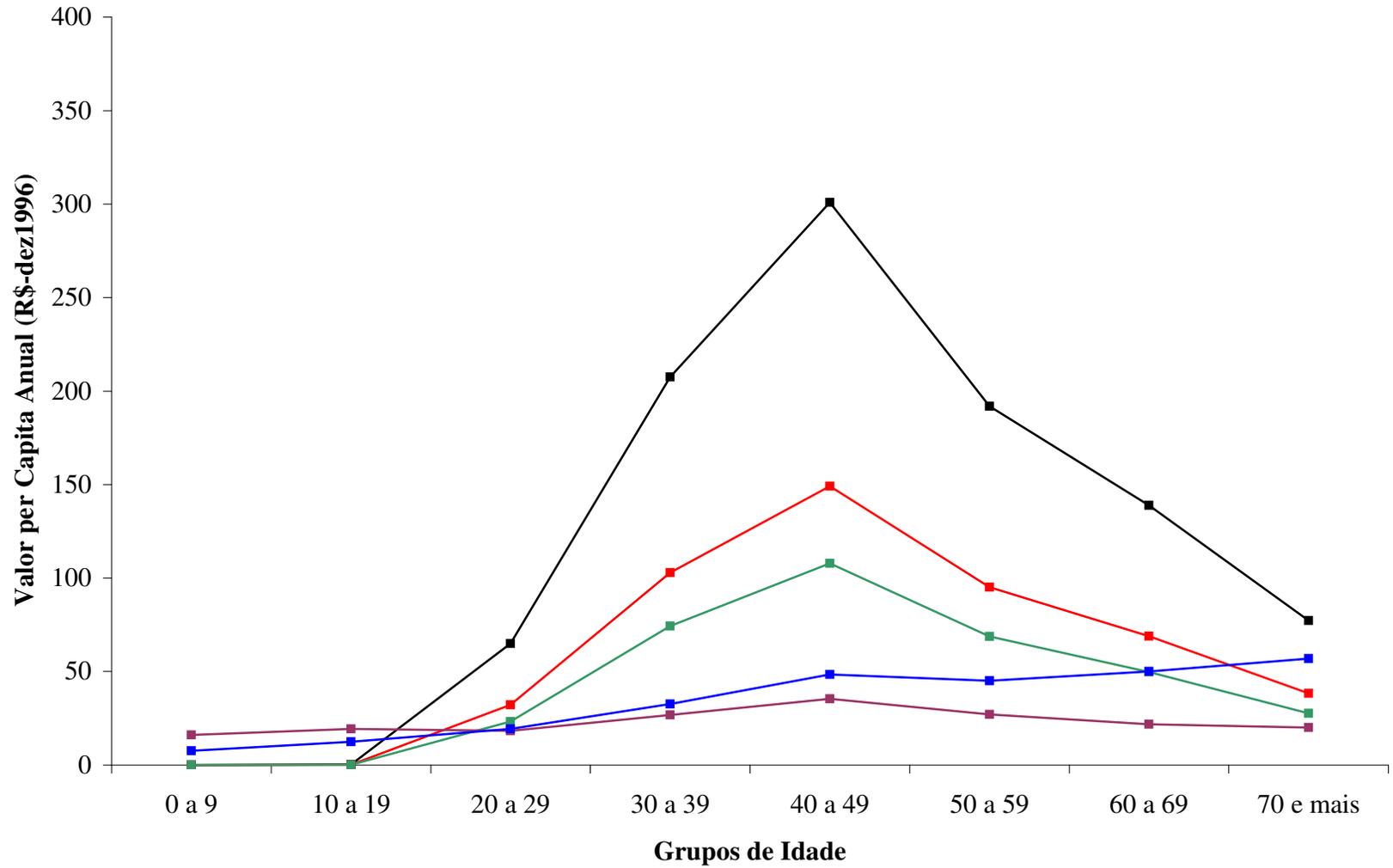
---

<sup>3</sup> As alíquotas do IPVA variam para cada UF. Utilizou-se como referência os dados de São Paulo. A quantidade de veículos foi obtida no ANUÁRIO ESTATÍSTICO DOS TRANSPORTES (1999) e os preços médios foram calculados com base em tabelas de preços atuais, supondo uma idade média de 10 anos para a frota. A multiplicação destes três elementos permitiu o cálculo de valor aproximado do IPVA para cada grupo de veículos: carga, passeio e motos. Admitiu-se que os veículos de carga são de propriedade de pessoas jurídicas, e as motos e os veículos de passeio, integralmente, de pessoas físicas

Os resultados podem ser apreciados nas Figuras A.3 e A.4. As curvas revelam três aspectos expressivos. Em primeiro lugar, nota-se que os pagamentos médios com IPTU são crescentes ao longo do ciclo de vida. Trata-se de um comportamento coerente, considerando que a propriedade de bens imóveis – fato gerador do imposto - tem correlação positiva com a idade do chefe do domicílio. Por outro lado, observa-se que o IPVA é um tributo típico das idades mais produtivas, fase em que os veículos automotores são mais demandados. De fato, de acordo com a PPV, 56% das unidades domiciliares detentoras de automóveis são chefiadas por indivíduos de 30 a 49 anos.

Finalmente, observa-se que o perfil estimado para os tributos sobre o capital é similar à estrutura da distribuição de renda bruta do trabalho, embora favoreça ligeiramente os grupos etários mais velhos. Provavelmente, caso o efeito preço fosse considerado, os grupos etários acima de 40 anos receberiam um peso proporcional maior.

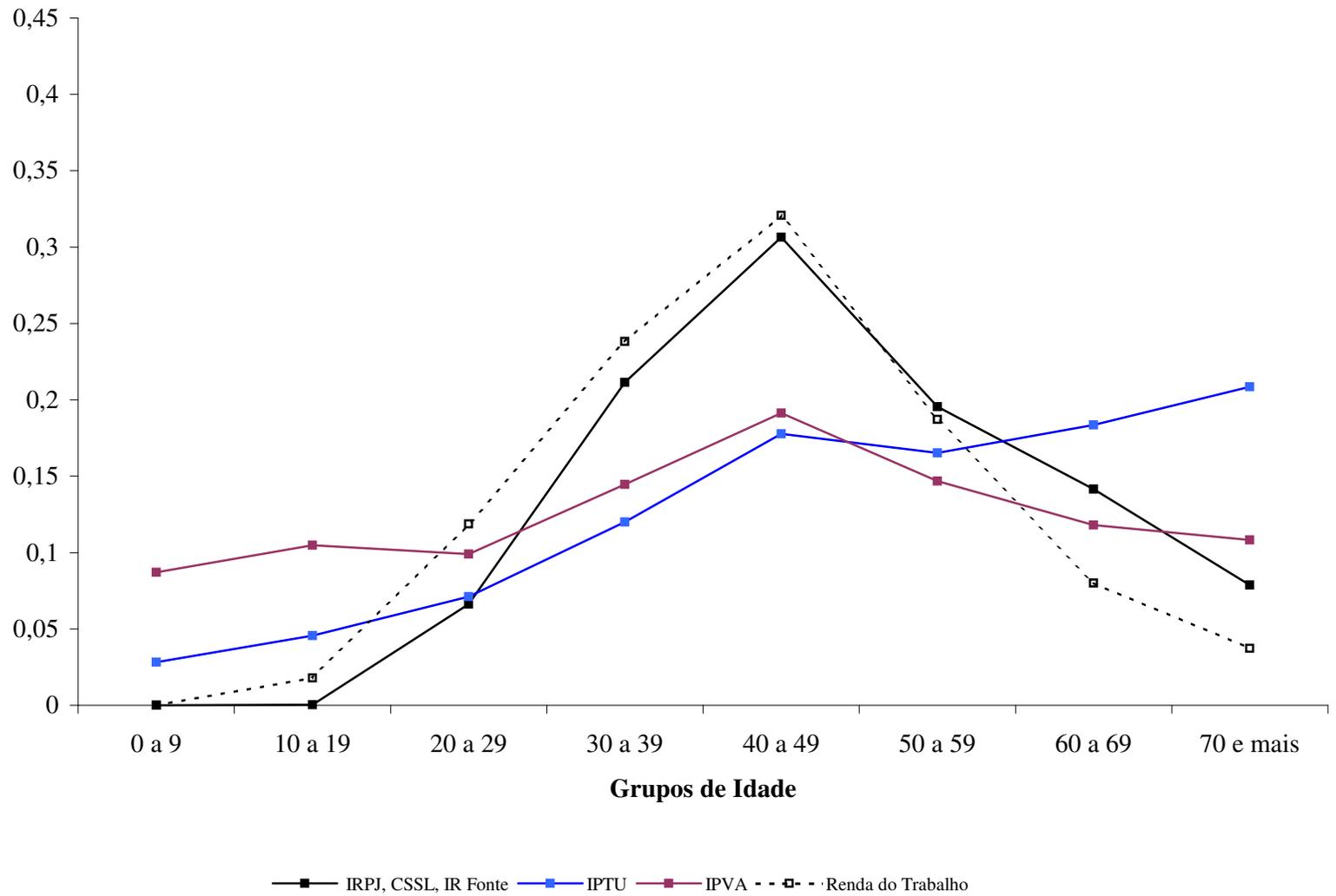
**Figura A3 - Tributos sobre o Capital  
Macrorregião NE/SE**



Fonte: Tabela A2

—■— IRPJ —■— CSSL —■— IR Fonte —■— IPVA —■— IPTU

**Figura A4 - Distribuição Proporcional dos Perfis Tributários sobre Capital**



Fonte: Tabela A2

### **Grupos 3, 4 e 5: Os Tributos Indiretos sobre o Consumo, os Tributos Diretos sobre a Folha de Pagamentos e Outros Tributos**

Os três últimos grupos de tributos – consumo, tributos sobre a folha e outros tributos - foram distribuídos ao longo do ciclo vital a partir da mesma técnica. Isto é, os valores totais foram divididos proporcionalmente às idades, de acordo, respectivamente, com a estrutura de três distribuições distintas: consumo, renda do trabalho no setor privado e renda do trabalho total.

Alguns pontos específicos devem ser assinalados. Em relação ao primeiro grupo - o perfil dos tributos indiretos sobre o consumo - é preciso ressaltar:

- 1. A ausência de bens duráveis.** A estrutura padrão, formada por itens de consumo corrente, deveria incluir os gastos com bens duráveis domésticos, já que uma parcela da arrecadação tributária se origina nesta indústria. No entanto, a distribuição original não pôde ser ampliada, devido às limitações do questionário da PPV.
- 2. As variações das alíquotas.** O perfil criado para os tributos indiretos reflete, exclusivamente, o volume de gastos ao longo do ciclo vital. A distribuição ignora a relação entre a composição da cesta de consumo em cada fase e os valores das alíquotas para cada grupo de produtos
- 3. O IOF de pessoas físicas.** Parte do IOF de pessoas físicas não tem relação com o consumo de bens não duráveis (operações de crédito, câmbio e seguro) embora tenha sido considerada no perfil. Assume-se que sua distribuição seja similar ao padrão empregado.

O segundo grupo, referente ao perfil de tributos diretos sobre a folha de pagamentos (FGTS, INSS das empresas, salário educação e contribuição para terceiros) foi constituído com base no valores médios calculados anteriormente para a contribuição de empregados à Previdência Social. Vale assinalar:

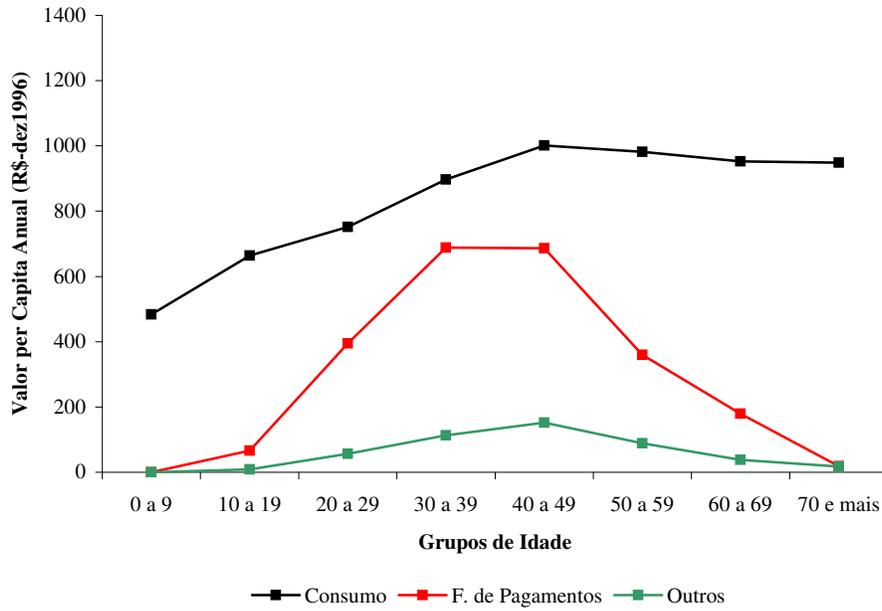
- 1.** O padrão desta curva está em conformidade com as particularidades do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço. O FGTS é um direito restrito de trabalhadores urbanos e rurais, regidos pela CLT. Não recebem o benefício e, portanto, não são alvo dos pagamentos: os trabalhadores eventuais, domésticos, autônomos, servidores públicos civis e militares.

2. Os recolhimentos das empresas à Previdência Social (INSS das empresas, salário educação e contribuições a entidades privadas) também são compatíveis com a distribuição. Entretanto, devem ser feitas as seguintes ressalvas: (i) não foram consideradas, na definição da curva, a tributação sobre os rendimentos pagos aos trabalhadores sem vínculo empregatício e os pagamentos sobre a receita bruta proveniente da comercialização de produtos rurais (alíquota de 2,5%); (ii) foram ignoradas as variações nas alíquotas do salário educação e de outras contribuições privadas (0,1% a 2,5%, segundo a entidade beneficiada e o setor da economia).

Finalmente, em relação ao terceiro grupo (Outros), distribuídos de acordo com o perfil de renda bruta do trabalho, cabe salientar alguns dos aspectos que motivaram sua criação:

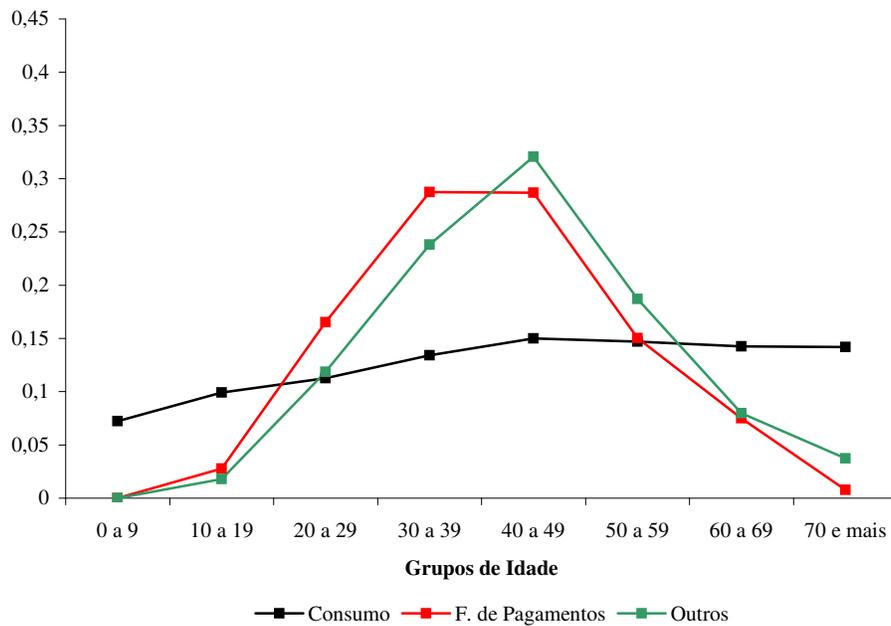
1. **ITR (Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural)** . O contribuinte do ITR pode ser tanto a pessoa jurídica quanto a física. Basta que seja proprietário de imóvel rural e atenda às regras de incidência e de isenção, ligadas ao tamanho do imóvel, à sua localização e às formas de exploração. Ainda que fosse possível determinar a parcela de cada um destes dois tipos de contribuintes, a definição dos padrões seria uma tarefa extremamente complexa devido à ausência de dados oficiais.
2. **Imposto na Fonte – Outros Rendimentos.** Uma parte deste imposto origina-se da remuneração de serviços realizados por pessoas jurídicas (agências de propaganda, por exemplo). Em função da incapacidade de mensurá-la, esta parcela não foi atribuída ao perfil de capital. Os outros fatores de geração referem-se a bases tributáveis de difícil definição, tais como: rendimentos com prêmios e sorteios em geral; rendimentos com condenações judiciais, multas, entre outros.
3. **Imposto na Fonte – Remessas ao Exterior.** Os fatos geradores são uma miscelânea de rendimentos do trabalho e do capital. A inclusão no grupo “Outros” decorre da dificuldade de mensurar cada uma destas dimensões.
4. **ITBI; ITCD; FUNDAF; Outras Taxas e Contribuições Estaduais e Municipais.** A identificação dos contribuintes dependeria de um grande trabalho de investigação, bem como de informações oficiais minuciosas. Certamente, uma tarefa dispensável, levando-se em conta o peso destes itens no total da arrecadação tributária: apenas 2,2%.

**Figura A.5 - Trib. Indiretos sobre o Consumo; Trib. sobre a F. Pagamentos; Outros  
Macrorregião NE/SE**



Fonte: Tabela A.2

**Figura A.6 - Distribuição Proporcional dos Perfis - Consumo, F.Pagamentos e Outros**



Fonte: Tabela A3

**Tabela A.2 - Arrecadação Tributária Nacional - Principais Grupos de Tributos - Macrorregião NE/SE - Valores per Capita Anuais - R\$ (dez 1996)**

Grupos de Idade	IRPF e IR Fonte - Trabalho	INSS Empregados	INSS Individuais	Contrib. Serv. Públicos	IRPJ	CSSL	IR Fonte Ganhos de K	IPTU	IPVA	Tributos sobre Consumo	Tributos sobre F. Pagamentos	Outros Tributos	TOTAL GERAL
0 a 9	-	-	-	-	-	-	-	8	16	484	0	0	<b>508</b>
10 a 19	1	14	1	0	0	0	0	12	19	664	66	9	<b>787</b>
20 a 29	28	114	7	31	65	32	23	19	18	752	395	56	<b>1,542</b>
30 a 39	182	154	16	75	208	103	74	33	27	897	688	113	<b>2,568</b>
40 a 49	344	140	30	117	301	149	108	48	35	1,002	686	152	<b>3,112</b>
50 a 59	234	63	34	60	192	95	69	45	27	981	360	89	<b>2,249</b>
60 a 69	116	29	16	8	139	69	50	50	22	953	179	38	<b>1,668</b>
70 e mais	113	1	2	1	77	38	28	57	20	949	18	18	<b>1,322</b>

Fonte: Elaboração Própria

**Tabela A.3 - Arrecadação Tributária Nacional - Principais Grupos de Tributos - Macrorregião NE/SE - Distribuição Proporcional - %**

Grupos de Idade	IRPF e IR Fonte - Trabalho	INSS Empregados	INSS Individuais	Contrib. Serv. Públicos	IRPJ	CSSL	IR Fonte Ganhos de K	IPTU	IPVA	Tributos sobre Consumo	Tributos sobre F. Pagamentos	Outros Tributos	TOTAL GERAL
0 a 9	-	-	-	-	-	-	-	2.82	8.71	7.24	0.00	0.00	<b>3.69</b>
10 a 19	0.13	2.69	0.78	0.09	0.03	0.03	0.03	4.57	10.48	9.93	2.77	1.80	<b>5.72</b>
20 a 29	2.80	22.15	6.81	10.55	6.63	6.63	6.63	7.11	9.89	11.25	16.52	11.87	<b>11.21</b>
30 a 39	17.83	29.80	15.03	25.70	21.14	21.14	21.14	11.99	14.47	13.42	28.75	23.82	<b>18.67</b>
40 a 49	33.73	27.18	28.19	40.18	30.64	30.64	30.64	17.78	19.14	14.99	28.68	32.07	<b>22.62</b>
50 a 59	22.99	12.27	32.03	20.53	19.55	19.55	19.55	16.53	14.68	14.69	15.03	18.71	<b>16.35</b>
60 a 69	11.40	5.68	15.12	2.76	14.15	14.15	14.15	18.35	11.81	14.26	7.49	7.99	<b>12.13</b>
70 e mais	11.13	0.23	2.05	0.20	7.87	7.87	7.87	20.85	10.82	14.20	0.77	3.74	<b>9.61</b>

Fonte: Tabela A.2

#### A.1.4 Os Perfis Etários das Fontes de Financiamento

No orçamento público, as fontes de recursos tributários são apresentadas tanto na forma de tributos individuais, quanto através de fundos, constituídos pela combinação de diferentes impostos, taxas e contribuições. No tocante à União, três fontes de financiamento são imprescindíveis para a definição das curvas de transferências governamentais: a Fonte 100 (Recursos Ordinários), a Fonte 112 (Recursos Destinados a Manutenção e Desenvolvimento do Ensino) e o Fundo de Estabilização Fiscal. O ideal seria incluir estruturas específicas também para os níveis inferiores de governo. No entanto, esta tarefa não teria validade, já que não é possível identificar e vincular as fontes de estados e municípios às suas respectivas áreas de atuação. Como será discutido a seguir, para estes casos, a solução é designar padrões gerais, compostos por todas as receitas tributárias e que podem ser atribuídos a todos os grupos de despesas.

A composição das Fontes 100 e 112 são apresentadas na Tabela A.4. Os percentuais foram calculados a partir das informações fornecidas pela Coordenação Geral de Programação Financeira da Secretaria do Tesouro Nacional. Na realidade, os Recursos Ordinários (Fonte 100) correspondem aos impostos sem destinação específica de despesa. A Fonte 112, por sua vez, refere-se às vinculações previstas no artigo 212 da Constituição Federal, que determina as responsabilidades pelos recursos na manutenção e desenvolvimento do ensino.

**Tabela A.4 – Vinculações( %) para as fontes 100 e 112**

<b>Impostos</b>	<b>Fonte 100</b>	<b>Fonte 112</b>
Imposto sobre a Renda	38,61	39,97
Imposto sobre a Importação	25,74	24,38
Impostos sobre Produtos Industrializados	18,27	19,18
Imposto sobre Operações Financeiras	17,26	16,35
Imposto Territorial Rural	0,12	0,12
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte: BRASIL (1999)

As distribuições proporcionais destes grupos são destacadas na Figura A.8. Ambas correspondem à síntese dos perfis descritos neste anexo (Tabela A2), ponderados segundo as participações indicadas na tabela anterior.

O Fundo de Estabilização Fiscal foi implantando inicialmente em março de 1996, com o objetivo de minimizar a rigidez das vinculações orçamentárias. Desde sua aprovação, parte dos recursos tributários foi desligada de sua antiga função e atrelada ao fundo, garantindo a cobertura de despesas não redutíveis. O FEF é formado por 20% de toda a arrecadação tributária federal, uma vez deduzidas as transferências constitucionais para estados e municípios.

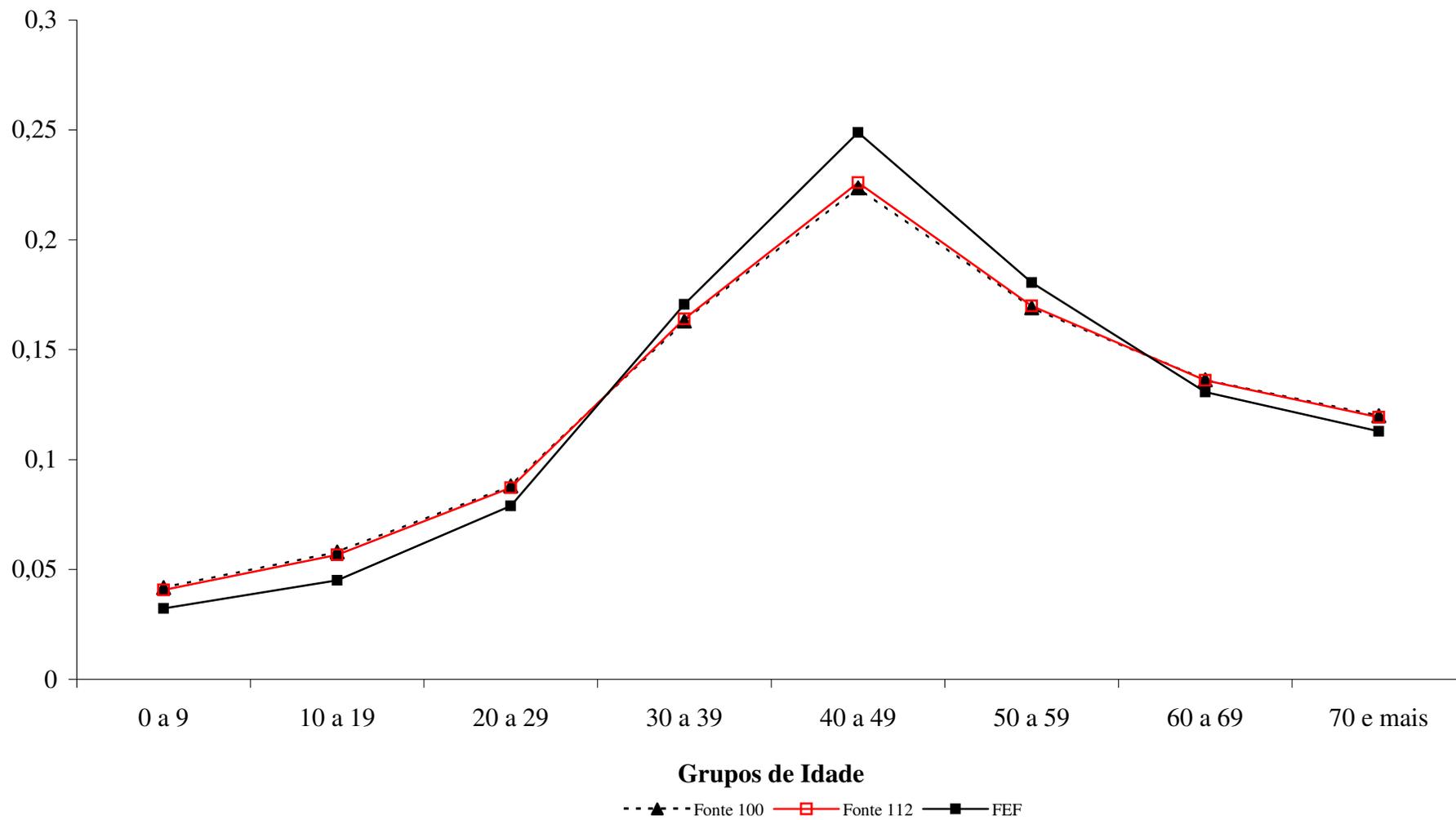
**Tabela A.5 - Demonstração das Receitas Destinadas ao FEF - 1996**  
R\$ MM (correntes)

<b>Impostos / Contribuições</b>	<b>Valor Destinado</b>	<b>%</b>
IR	3.964	24,35
COFINS	3.448	21,18
IR - União	2.285	14,04
PIS/PASEP	1.735	10,66
CSSL	1.614	9,91
IPI	1.296	7,96
Impost. Importação	837	5,14
IOF	566	3,48
Cont. Servidor Público	515	3,16
ITR	20	0,12
<b>Total</b>	<b>16.280</b>	<b>100,00</b>
Outras Contribuições	914	
Cont. Empresas para INSS	8.122	
<b>Total Geral</b>	<b>25.316</b>	

Fonte:BRASIL (1999b)

Nota-se pela Tabela A.5 que as contribuições para o INSS foram excluídas da configuração do perfil etário do FEF. O motivo é de ordem contábil. Sua apresentação nos demonstrativos financeiros, como parte integrante do fundo, resume-se a uma exigência legal. Estes recursos são redirecionadas em sua totalidade para o sistema de previdência social e, portanto, devem ser destacados desta distribuição. As contribuições de menor valor também foram eliminadas. A curva final está ilustrada na Figura A.7.

**Figura A.7 - Distribuição Proporcional dos Perfis de Financiamento - Fundos Constitucionais - 1996**



Fonte: Tabelas A2, A3, A4 e A5

Em relação às fontes estaduais e municipais, a solução metodológica encontrada foi definir um padrão único para cada uma destas esferas, composto pelos tributos de sua competência e pelas transferências constitucionais recebidas de outros níveis de governo. Estas últimas foram descritas por BARRERA, ROARELLI (1995) e estão expressas no Quadro A.2. A importância destes sistemas, que reforçam a capacidade fiscal dos governos locais é indubitável. Parte dos fundos é dividida entre estados e municípios em uma perspectiva redistributiva, visando minimizar as desigualdades regionais. São os casos do Fundo de Participação dos Estados (FPE), do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) e do Salário Educação, que são repartidos proporcionalmente ao tamanho das populações e inversamente à renda per capita das unidades beneficiadas. A outra fração – Fundo de Ressarcimento dos Estados Exportadores (FPEX), IOF-Ouro, ITR, ICMS e IPVA – tem natureza compensatória, e tem por objetivo repor aos governos parte dos recursos gerados em atividades econômicas sediadas dentro de suas fronteiras.

Quadro A.2 – Transferências Constitucionais

<p><u>1 - Da União para os Estados e o DF</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 21,5% da arrecadação somada do IR e do IPI para o Fundo de Participação de Estados ( FPE).</li> <li>• 10% da arrecadação do IPI para o Fundo de Ressarcimento de Estados Exportadores (FPEX).</li> <li>• 66,66% da Contribuição do Salário Educação.</li> <li>• 30% do IOF – Ouro.</li> <li>• 100% do Imposto de Renda Retido na Fonte pelo tesouro local.</li> <li>• 20% de outros tributos que sejam criados pela União.</li> </ul>
<p><u>2 – Da União para os Municípios</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 22,5% da arrecadação somada do IR e IPI para o Fundo de Participação de Municípios (FPM).</li> <li>• 50% da arrecadação do ITR.</li> <li>• 100% do Imposto de Renda Retido na Fonte pelo tesouro local.</li> <li>• 70% do IOF – Ouro.</li> </ul>
<p><u>3 – Dos Estados para os Municípios</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25% dos recursos de FPEX recebidos pelos Estados da União ( equivalente a 2,5% do IPI).</li> <li>• 25% da arrecadação do ICMS.</li> <li>• 50% do IPVA.</li> </ul>

Fonte: BARRERA, ROARELLI (1995)

As regras descritas no Quadro A.2 foram combinadas a outras três fontes de informações: (i) os níveis de arrecadação tributária discutidos anteriormente (Tabela A1); (ii) a participação relativa

de cada fundo no total de transferências intergovernamentais (FERNANDES et al, 1998b); (iii) a regionalização das transferências constitucionais proposta no artigo de GALVÃO, RODRIGUES, ZACKSESKI (1997). Os resultados desta associação são apresentados na Tabela A.6. Trata-se de uma estimativa aproximada da composição dos recursos de estados e municípios, considerando a arrecadação própria e os repasses constitucionais. Como dito, embora esta configuração permita atribuir fatores de ponderação para cada tributo, não esclarece a mistura exata para cada área de atuação, obrigando a aplicação de distribuições iguais para todos os grupos de despesas.

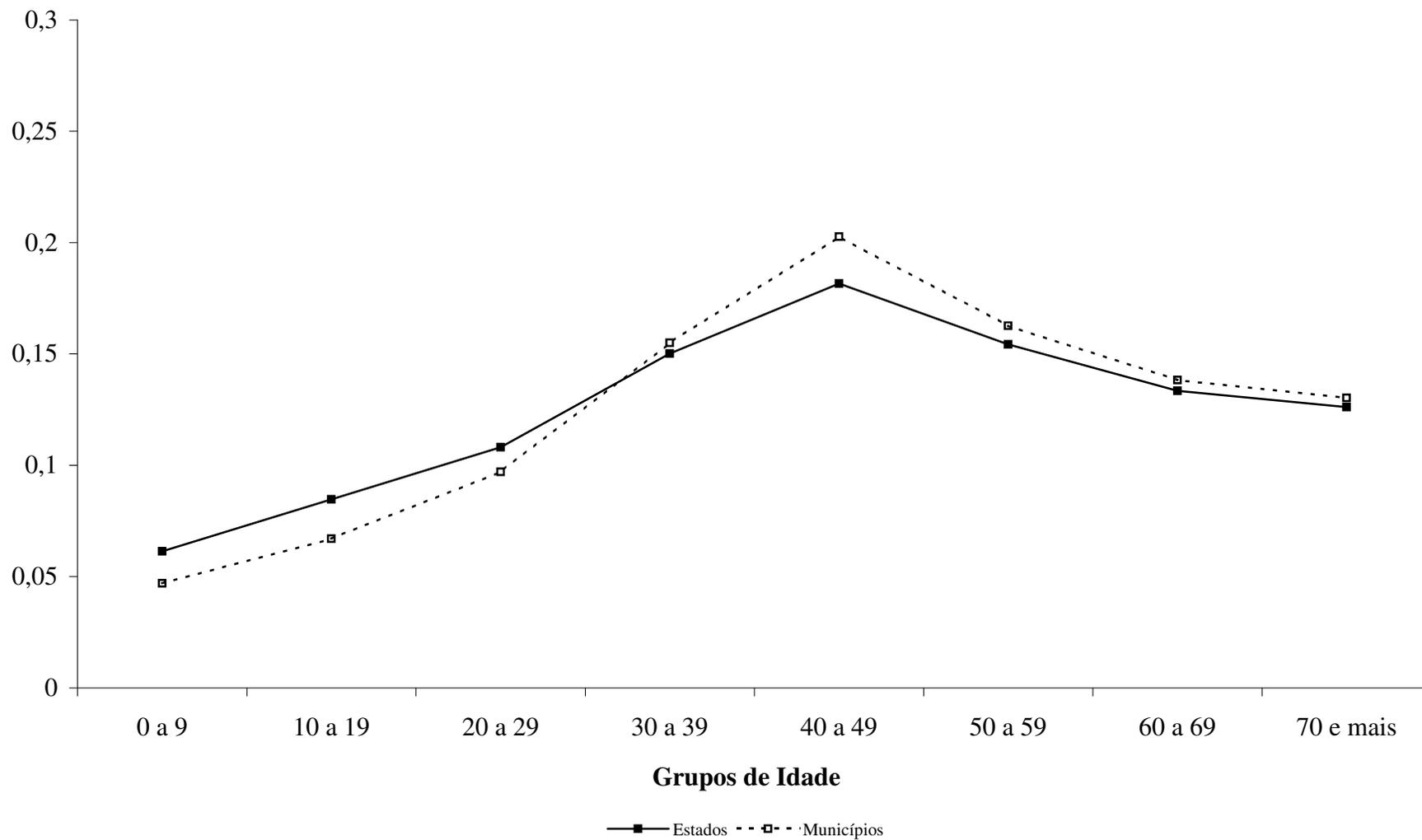
Os pesos foram aplicados aos perfis estimados nos tópicos anteriores. Os grupos constituídos por dois ou mais tributos - FPE, FPM e arrecadação própria - foram sintetizados de acordo com a participação relativa de seus componentes no total arrecadado pelos governos. Os resultados finais são ilustrados na Figura A.8.

**Tabela A.6 - Distribuição Relativa das Receitas Tributárias - Estados e Municípios  
Nordeste e Sudeste -1995/1996**

<b>Regiões</b>	FPE (IR e IPI)	FPM (IR e IPI)	Sal. Educação	FPEX (IPI)	IOF Ouro	ITR	ICMS	IPVA	Arrecadação Trib. Própria	TOTAL
<b>Nordeste</b>										
Estados	35,37		0,94	1,07	0,12				62,50	100,00
Municípios		56,31		0,61	0,53	0,04	25,45	0,73	16,32	100,00
<b>Sudeste</b>										
Estados	2,22		2,85	1,72	0,03				93,18	100,00
Municípios		14,59		0,85	0,11	0,04	40,97	2,66	40,78	100,00
<b>Macrorregião</b>										
Estados	10,71		2,36	1,56	0,05				85,33	100,00
Municípios		24,05		0,79	0,21	0,04	37,45	2,22	35,24	100,00

Fonte: Elaboração do autor

**Figura A.8 - Distribuição Proporcional dos Perfis de Financiamento - Estados e Municípios - 1996**



Fonte: Tabelas A2, A3 e A6

## A.2 Transferências dos Governos

### A.2.1 Introdução

Duas restrições, discutidas inúmeras vezes nas seções precedentes, impuseram-se como as principais dificuldades para o dimensionamento dos gastos públicos no Brasil. Paralelamente à necessidade de consolidação das despesas para os três níveis de governo, a exigência de que os dados fossem regionalizados para o nordeste e sudeste.

Em geral, as informações financeiras dos governos são arquivadas em sistemas de baixa flexibilidade, com capacidade de regionalização limitada. Para a quantificação dos dispêndios, além do uso de fontes alternativas, é necessário um trabalho minucioso de investigação e de desdobramento das funções, capaz de identificar as unidades da federação beneficiadas com cada gasto federal.

Em 1995, com o intuito de suprir a demanda de dados nesta área e atualizar a série histórica precedente, foi constituído o Grupo de Dimensionamento e Acompanhamento do Gasto Social Federal, ligado a Diretoria de Política Social do IPEA (DIPOS-IPEA). Os resultados da equipe, publicados em dois estudos em 1998<sup>4</sup>, atendem em grande medida as necessidades desta dissertação. Em ambos os trabalhos as avaliações se têm, particularmente, aos gastos públicos sociais<sup>5</sup>. Apesar da ausência de uma análise meticulosa das outras espécies de dispêndios, importantes para o cálculo da riqueza total, há elementos nos textos que permitem a produção destas estimativas.

---

<sup>4</sup> FERNANDES et al (1998b); FERNANDES et al (1998c).

<sup>5</sup> Os gastos sociais são definidos, segundo os autores, como as despesas governamentais destinadas a melhoria das condições de vida da população em geral. Foram divididos em quatorze áreas distintas, de forma a respeitar a série histórica preexistente (1980/1993) e a comparabilidade com os estudos internacionais. São elas: Educação e Cultura, Saúde, Alimentação e Nutrição, Saneamento, Proteção ao Meio Ambiente, Previdência Social, Assistência Social, Emprego e Defesa do Trabalhador, Treinamento de Recursos Humanos, Organização Agrária, Ciência e Tecnologia, Habitação e Urbanismo, Transporte Urbano de Massa e Benefícios a Servidores (FERNANDES et al, 1998c).

### A.2.2 A Metodologia do DIPOS-IPEA

Em relação à metodologia desenvolvida pelo DIPOS/IPEA é necessário destacar alguns pontos essenciais. O primeiro deles diz respeito às fontes de dados. No caso dos gastos federais, os pesquisadores utilizaram como fonte primária o SIAFI (Sistema de Acompanhamento Financeiro da União) / SIDOR (Sistema Integrado de Dados Orçamentários). Através desta base de informações, a equipe pôde eliminar as transferências intragovernamentais, identificar os gastos diretos e as transferências intergovernamentais, além de classificar os valores em despesas de capital ou correntes. Os montantes, registrados originalmente no regime de caixa (despesas liquidadas), foram alterados para o regime de competência, a fim de torná-los compatíveis com os dados das demais esferas de governo.

Para as informações estaduais e municipais, os autores se valeram da integração de duas bases. De um lado, o SIAFEM (Sistema de Acompanhamento Financeiro dos Estados e Municípios), de outro, a amostra levantada pelo Departamento de Contas Nacionais do IBGE (DECNA), composta por dados dos governos estaduais e de 186 municípios do país, incluindo todas as capitais e cidades das regiões metropolitanas. Em virtude de sua maior abrangência, flexibilidade e compatibilidade com o SIAFI/SIDOR, a base DECNA/IBGE acabou sendo adotada como fonte preferencial. Sua amostra foi expandida com o auxílio dos dados do SIAFEM e de informações do IBGE sobre a população residente em cada domicílio.

No que se refere à regionalização dos gastos públicos sociais federais, é importante enfatizar alguns dos métodos utilizados pelos autores. Boa parte das regiões de destino foi determinada através de uma análise cuidadosa dos códigos e subtítulos das funções do governo (projetos e/ ou atividades). Outro montante foi distribuído segundo um critério institucional: a localização das Unidades Orçamentárias (UO)<sup>6</sup>. Os pesquisadores também recorreram a fontes alternativas de dados, como por exemplo, no caso dos gastos na área de habitação e saneamento, os locais de

---

<sup>6</sup> Tratam-se de subdivisões dos órgãos públicos, ou seja, dos Ministérios, do Ministério Público, das Entidades Supervisionadas, das Secretarias da Presidência, das Unidades dos Poderes Legislativo e Judiciário e das entidades da Administração Indireta do Governo Federal. São as unidades que elaboram a proposta orçamentária e / ou recebem dotação no Orçamento Geral da União.

desembolso do FGTS. Apesar de todo o esforço, restou uma parcela equivalente a 5,21% do total dos gastos sociais do país, cujos destinos não foram identificados. Este montante foi rateado entre as regiões geográficas e incorporado aos resultados desta dissertação.

Finalmente, com respeito à consolidação das informações, há no trabalho de FERNANDES et al (1998c) uma descrição detalhada das dificuldades e estratégias empregadas em cada uma das quatorze áreas estudadas. Dentre todas as particularidades, vale frisar um único ponto, comum a todos os dispêndios. Do total de transferências intergovernamentais, os autores selecionaram e destacaram apenas as transferências negociadas, ou seja, os recursos repassados sem determinação constitucional, através de acordos ou convênios. Estes montantes - cerca de 14% do total transferido – por terem um destino bem definido, puderam ser abertos para cada um dos níveis de governo e para todas as áreas de atuação. Esta medida não foi aplicada às transferências constitucionais, já que a maior parte destes fundos não visa nenhuma atividade específica. Os recursos foram classificados em conjunto com a arrecadação tributária das esferas beneficiadas, tornando-se indistinguíveis.

### A.2.3 O Dimensionamento dos Gastos Públicos

Na Tabela A.7 são apresentados os gastos públicos totais, segundo a região geográfica do país e as grandes áreas de atuação.

**Tabela A.7 - Gastos Públicos- Três Esferas Governamentais - por Grupos de Despesas e Grandes Regiões  
1995/1996 - R\$MM (preços de dezembro de 1996)**

Regiões	Previdência Social	Outras Transferências de Renda	Educação e Cultura	Saúde	Outros Gastos Sociais Bens e Serv.	Outros Gastos não Financeiros	Total	% Total
Nordeste	9.768	7.123	5.992	4.972	3.999	21.886	<b>53.742</b>	<b>18%</b>
Sudeste	25.905	18.177	16.022	13.253	11.110	69.031	<b>153.497</b>	<b>53%</b>
<b>Macrorregião NE/SE</b>	<b>35.673</b>	<b>25.300</b>	<b>22.014</b>	<b>18.226</b>	<b>15.109</b>	<b>90.917</b>	<b>207.239</b>	<b>71%</b>
Norte	1.422	1.841	1.843	1.383	1.331	8.046	<b>15.867</b>	<b>5%</b>
Centro-Oeste	3.542	4.073	2.828	1.868	1.552	11.260	<b>25.123</b>	<b>9%</b>
Sul	7.593	5.525	4.850	3.417	2.911	18.311	<b>42.606</b>	<b>15%</b>
<b>TOTAL BRASIL</b>	<b>48.230</b>	<b>36.739</b>	<b>31.536</b>	<b>24.894</b>	<b>20.903</b>	<b>128.534</b>	<b>290.835</b>	<b>100%</b>

Fontes: FERNANDES et al (1998b); FERNANDES et al (1998C); GALVÃO, RODRIGUES e ZACHSESKI (1997); ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL (1997)

À exceção das informações sobre a previdência social, todas as outras foram extraídas do trabalho do DIPOS/IPEA (FERNANDES et al, 1998c). A fim de adequar os dados às características do arcabouço teórico, aos objetivos da dissertação, bem como às demais fontes utilizadas no mapeamento do ciclo de vida, foram implementadas algumas mudanças. Segue abaixo um resumo das ações tomadas.

1. Os valores originais do DIPOS/IPEA referem-se ao acumulado do ano de 1995. Como o período base da dissertação é o ano de 1996, discutiu-se a hipótese de transportar os dados para este período, considerando não só a inflação, mas também a variação no PIB real. No entanto, seguindo o conselho dos pesquisadores desta instituição, que enfatizaram o comportamento pouco trivial das despesas públicas, foram descartadas quaisquer tentativas de correspondência dos gastos com o crescimento econômico. Optou-se apenas pela capitalização dos valores para o mês de dezembro de 1996, de acordo com o índice de inflação do período (IGP-DI).

2. À exceção das áreas de educação e saúde, que serão analisadas individualmente nesta dissertação, o restante das despesas em bens e serviços foi agregado em dois grandes grupos. No primeiro – outros gastos sociais em bens e serviços - estão concentradas onze das quatorze áreas sociais analisadas pelo DIPOS-IPEA. A regionalização deste conjunto foi extraída do trabalho desenvolvido pelo Instituto. O segundo grupo – outros gastos não financeiros - equivalente aos outros dispêndios correntes em bens e serviços do setor público<sup>7</sup>, foi rateado pelas unidades da federação a partir de duas estratégias. Para as parcelas referentes a estados e municípios foi utilizada a classificação regional apresentada por FERNANDES et al (1998c). Por sua vez, o montante relativo à União teve que seguir a distribuição espacial do total de gastos sociais, já que os autores não apresentaram uma divisão geográfica para esta fração.
3. Os dados da Tabela A.7 não registram as despesas de capital do setor público. O pagamento de juros, a amortização das dívidas interna e externa e os gastos do Banco Central do Brasil, já haviam sido excluídos no artigo original. Os investimentos em capital foram expurgados com o auxílio dos trabalhos de FERNANDES et al (1998b) e GALVÃO, RODRIGUES, ZACKSESKI (1997). A remoção destes valores permitiu reduzir os dispêndios à parcela equivalente ao custeio da máquina. Esta é a porção que interessa a este estudo.
4. As outras principais transferências de renda dos governos - seguro desemprego, abono PIS/PASEP e aposentadorias e pensões dos funcionários do setor público - foram destacadas e agrupadas em uma coluna individual. Esta estratégia teve por objetivo separar claramente os dois componentes básicos das transferências governamentais: renda e bens e serviços.
5. Como dito, os dados apresentados para a previdência social não se referem aos valores publicados no trabalho do IPEA. As informações foram substituídas pelos dados divulgados no Anuário Estatístico da Previdência Social de 1996. Os montantes se limitam às despesas

---

<sup>7</sup> Inclui funções como Legislativo, Judiciário, Energia e Recursos Minerais, Indústria, Comércio e Serviços, Relações Exteriores, Defesa Nacional, Segurança Pública, entre outras.

correntes, isto é, aos benefícios pagos à população, às despesas com pessoal, encargos e serviços de terceiros, além de outros itens desta natureza.

Segundo os números apresentados, as despesas não financeiras da União, estados e municípios totalizaram R\$291 bilhões. Destes, R\$207 bilhões ou 72% se concentraram nas regiões sudeste e nordeste. Este montante é quase 22% superior ao valor da arrecadação tributária calculada previamente. A diferença já era esperada. Em primeiro lugar, devido a falta de outras fontes de caixa dos governos: receitas patrimoniais, receitas agropecuárias, industriais e de serviços, todas as receitas de capital, além das operações de crédito interno e externo. Além disso, há que se ressaltar os incontáveis problemas metodológicos que afetaram a contabilização de ambos os grupos. Destacam-se, principalmente: as incompatibilidades nos regimes contábeis, as variações nos períodos de referência e as distorções provocadas pela regionalização dos dados, particularmente, a ausência de conexão espacial entre a arrecadação e os gastos do orçamento federal.

#### A.2.4 A Distribuição por Origem dos Recursos

Uma das preocupações dos pesquisadores do IPEA foi registrar, além da divisão dos gastos sociais por área de atuação, a distribuição dos dispêndios entre os níveis de governo, segundo dois diferentes critérios. No primeiro - responsabilidade na execução final das despesas – somam-se, para cada esfera, os gastos feitos sob sua responsabilidade, financiados com a arrecadação própria (Tesouro) e com os recursos recebidos de outros níveis (transferências negociadas). No segundo formato – origem dos recursos – atribui-se a cada esfera governamental o volume financeiro total proveniente de seu Tesouro, inclusive o montante gasto por outros níveis.

A distribuição segundo a origem dos recursos tem importância estratégica para este estudo, já que permite a definição do peso exato dos fundos e tributos federais, estaduais e municipais no financiamento de cada grupo de despesas. A Tabela A.8 apresenta a repartição dos gastos sociais de acordo com este critério.

**Tabela A.8- Distribuição % dos Gastos Públicos Sociais - Origem dos Recursos  
Nordeste e Sudeste - 1995/1996**

Regiões	Previdência Social	Outras Transferências de Renda	Educação e Cultura	Saúde	Outros Gastos Sociais Bens e Serviços	Total	Outros Gastos não Financeiros
<b>Nordeste</b>							
União	100,00	70,56	31,87	70,05	34,07	<b>67,65</b>	
Estados		25,69	41,58	17,60	30,48	<b>20,14</b>	
Municípios		3,75	26,54	12,35	35,45	<b>12,21</b>	
<b>Sudeste</b>							
União	100,00	56,93	15,54	56,76	23,47	<b>57,86</b>	
Estados		35,12	53,18	22,68	24,37	<b>24,41</b>	
Municípios		7,95	31,28	20,56	52,15	<b>17,73</b>	
<b>Macrorregião</b>							
União	100,00	60,77	19,99	60,39	26,28	<b>60,54</b>	60,54
Estados		32,46	50,02	21,29	25,99	<b>23,24</b>	23,24
Municípios		6,77	29,99	18,32	47,73	<b>16,22</b>	16,22

Fonte: FERNANDES et al (1998c); Tabela A.7

Deve-se ressaltar que as proporções não coincidem exatamente com aquelas apresentadas por FERNANDES et al (1998c). Em primeiro lugar, porque os dados originais da previdência social foram substituídos pelas informações do DATAPREV de 1996. Além disso, porque parte dos outros gastos sociais em bens e serviços foram distribuídos segundo a média global do Brasil. Esta medida foi necessária, já que os autores não oferecem a classificação regional das despesas, por origem de recursos, para grupos como: transporte urbano de massa, organização agrária, ciência e tecnologia, proteção ao meio ambiente e treinamento de recursos humanos. Quanto aos outros gastos não financeiros (R\$90 bilhões), como os trabalhos do IPEA não tratam de sua alocação pelas unidades de governo, a solução foi assumir como proxy, a composição determinada na Tabela A.8 para o total de gastos sociais, ou seja, União (60,5%), estados (23,2%) e municípios (16,2%).

A princípio, os dados confirmam a preponderância da União no financiamento dos gastos sociais do setor público. É preciso assinalar que a metodologia do IPEA considera as transferências constitucionais como parte integrante dos recursos próprios de cada nível de governo. Esta peculiaridade está em harmonia com os perfis etários das fontes de financiamento de estados e municípios, calculados no tópico anterior. Vale lembrar, que na montagem das distribuições, foram consideradas as transferências recebidas dos níveis superiores.

## Anexo 2: Quesitos da PPV – Renda do Trabalho e Consumo

Seção e código	Variáveis	Unidade	Período	Natureza	Perfil
Sec1B, V2-1	Aluguel	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo - Habitação
Sec1B, V2-2	Aquisição do Próprio Imóvel	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo – Habitação
Sec1B, V7	Água	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo – Habitação
Sec1B, V9	Outra Fonte de Água	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo – Habitação
Sec1B, V12	Iluminação	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo – Habitação
Sec1B, V14	Outra Fonte de Iluminação	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo – Habitação
Sec1B, V16	Combustível de Cozinha	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo – Habitação
Sec1B, V18	Outros Combustíveis de Coz.	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo – Habitação
Sec1B, V20	Conta Telefônica	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo – Habitação
Sec1B, V24-0	Outras Taxas	Domicílio	12 meses	Aplicação	Consumo - Habitação
Sec1B, V24-1	Condomínio	Domicílio	12 meses	Aplicação	Consumo – Habitação
Sec1B, V24-6	Segurança	Domicílio	12 meses	Aplicação	Consumo – Habitação
Sec1B, V24-7	Aluguel de Garagem	Domicílio	12 meses	Aplicação	Consumo – Habitação
Sec1B, V24-8	Aluguel de Equipamentos	Domicílio	12 meses	Aplicação	Consumo – Habitação
Sec4A, V32	Aula Particular	Indivíduo	30 dias	Aplicação	Consumo – Educação
Sec4A, V36	Mensalidade Escolar	Indivíduo	30 dias	Aplicação	Consumo – Educação
Sec4A, V37	Matrícula	Indivíduo	30 dias ou 12 meses	Aplicação	Consumo – Educação
Sec4A, V39	Reforma na Escola	Indivíduo	30 dias ou 12 meses	Aplicação	Consumo – Educação
Sec4A, V41	Uniforme Escolar	Indivíduo	30 dias ou 12 meses	Aplicação	Consumo – Educação
Sec4A, V43	Transporte Escolar	Indivíduo	30 dias ou 12 meses	Aplicação	Consumo – Educação
Sec4A, V45	Livros Didáticos	Indivíduo	30 dias ou 12 meses	Aplicação	Consumo – Educação
Sec4A, V47	Atividades Extra - Escolares	Indivíduo	30 dias ou 12 meses	Aplicação	Consumo – Educação
Sec5, V40	Consultas	Indivíduo	30 dias	Aplicação	Consumo - Saúde
Sec5, V42	Internações	Indivíduo	30 dias	Aplicação	Consumo – Saúde
Sec5, V44	Exames	Indivíduo	30 dias	Aplicação	Consumo – Saúde

Sec5, V46	Remédios	Indivíduo	30 dias	Aplicação	Consumo – Saúde
Sec6B, V22	Trab. principal – Rend na empresa	Indivíduo	30 dias ou 12 meses	Fonte	Renda do Trab.
Sec6B, V51	Trab. Principal – Salário Bruto	Indivíduo	1, 7, 15 e 30 dias	Fonte	Renda do Trab.
Sec6B, V54	Trab. Principal – 13º, férias.	Indivíduo	Não especificado	Fonte	Renda do Trab.
Sec6B, V58	Trab. Principal – Transporte	Indivíduo	30 dias	Fonte	Renda do Trab.
Sec6B, V60	Trab. Principal – Vale Alimentação	Indivíduo	30 dias	Fonte	Renda do Trab.
Sec6B, V62	Trab. Principal – Auxilio Moradia	Indivíduo	30 dias	Fonte	Renda do Trab.
Sec6B, V64	Trab. Principal – Roupa ou Uniforme	Indivíduo	12 meses	Fonte	Renda do Trab.
Sec6B, V66	Trab. Principal – Outro tipo de benefício	Indivíduo	30 dias	Fonte	Renda do Trab.
Sec6C, V11	Trab. Secundário – Rend Trabalho	Indivíduo	30 dias	Fonte	Renda do Trab.
Sec6C, V14	Trab. Secundário – Outros Rend	Indivíduo	30 dias	Fonte	Renda do Trab.
Sec6D, V16	Trab. Principal 12 m - Rend na empresa	Indivíduo	30 dias ou 12 meses	Fonte	Renda do Trab.
Sec6D, V36	Trab. Principal 12 m - Salário Bruto	Indivíduo	1, 7, 15 e 30 dias	Fonte	Renda do Trab.
Sec6D, V39	Trab. Principal 12 m - 13º, férias.	Indivíduo	Não especificado	Fonte	Renda do Trab.
Sec6D, V43	Trab. Principal 12 m – Transporte	Indivíduo	Não especificado	Fonte	Renda do Trab.
Sec6D, V45	Trab. Principal 12 m – Vale Aliment.	Indivíduo	Não especificado	Fonte	Renda do Trab.
Sec6D, V47	Trab. Principal – Auxilio Moradia	Indivíduo	Não especificado	Fonte	Renda do Trab.
Sec6D, V49	Trab. Principal – Roupa ou Uniforme	Indivíduo	Não especificado	Fonte	Renda do Trab.
Sec6D, V51	Trab. Principal – Outro tipo de benefício	Indivíduo	Não especificado	Fonte	Renda do Trab.
Sec10A, V3-1	Alimentação fora Dom.	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo – Aliment.
Sec10A, V3-2	Cigarro e fumo	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo - Fumo
Sec10A, V3-3	Higiene Pessoal	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo – Hig Pess
Sec10A, V3-4	Material de Limpeza	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo - Habitação
Sec10A, V3-5	Transporte Público	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo - Transportes
Sec10A, V3-6	Aéreo	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo - Transportes
Sec10A, V3-7	Empregado Doméstico	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo – Habitação
Sec10A, V3-8	Lazer	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo – Lazer

Sec10A, V3-9	Combustível p/ veículos	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo - Transportes
Sec10A, V3-10	Jogos e apostas	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo – Lazer
Sec10A, V8-1	Vestuário Adulto	Domicílio	30 dias ou 3 meses	Aplicação	Consumo - Vestuário
Sec10A, V8-2	Vestuário Infantil	Domicílio	30 dias ou 3 meses	Aplicação	Consumo – Vestuário
Sec10A, V8-3	Calçados de Adultos	Domicílio	30 dias ou 3 meses	Aplicação	Consumo – Vestuário
Sec10A, V8-4	Calçados de Crianças	Domicílio	30 dias ou 3 meses	Aplicação	Consumo - Vestuário
Sec10A, V8-5	Manutenção do Veículo	Domicílio	30 dias ou 3 meses	Aplicação	Consumo - Transportes
Sec10A, V8-6	Artigos de Cozinha	Domicílio	30 dias ou 3 meses	Aplicação	Consumo – Habitação
Sec10A, V8-7	Produtos Medicinais	Domicílio	30 dias ou 3 meses	Aplicação	Consumo - Saúde
Sec10A, V8-9	Livros e Revistas	Domicílio	30 dias ou 3 meses	Aplicação	Consumo – Lazer
Sec10A, V8-10	Serviços Pessoais	Domicílio	30 dias ou 3 meses	Aplicação	Consumo – Serv.Pess
Sec10A, V8-11	Presentes	Domicílio	30 dias ou 3 meses	Aplicação	Consumo – Diversos
Sec10A, V8-12	Cursos Não Regulares	Domicílio	30 dias ou 3 meses	Aplicação	Consumo – Educação
Sec10A, V13-1	Conservação do Domicílio	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo –Habitação
Sec10A, V13-2	Móveis	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo – Habitação
Sec10A, V18-3	Casamento	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo – Diversos
Sec10A, V18-4	Funeral	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo – Diversos
Sec10A, V18-5	Advogado, Arquiteto e Despachante	Domicílio	30 dias	Aplicação	Consumo - Diversos
Sec11 – 28 variáveis	Alimentos no Domicílio – 28 itens	Domicílio	14 dias	Aplicação	Consumo - Alimentos

Fonte: IBGE(1998b)

## Anexo 3: PPV vs. Contagem Populacional

**Tabela A.9 - Distribuição (%) da população segundo a condição na unidade domiciliar  
Macrorregião NE/SE**

<b>Condição no domicílio</b>	<b>PPV IBGE - 1996-1997</b>	<b>Contagem Pop. IBGE - 1996</b>
Chefes	25,94	25,31
Cônjuges	18,26	18,17
Filhos(as)	45,96	45,62
Outros parentes	8,92	9,80
Agregados(as)	0,44	0,61
Pensionistas	0,02	0,07
Empregados(as) domésticos(as)	0,41	0,39
Parentes do(a) empregado(a) doméstico(a)	0,04	0,03
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

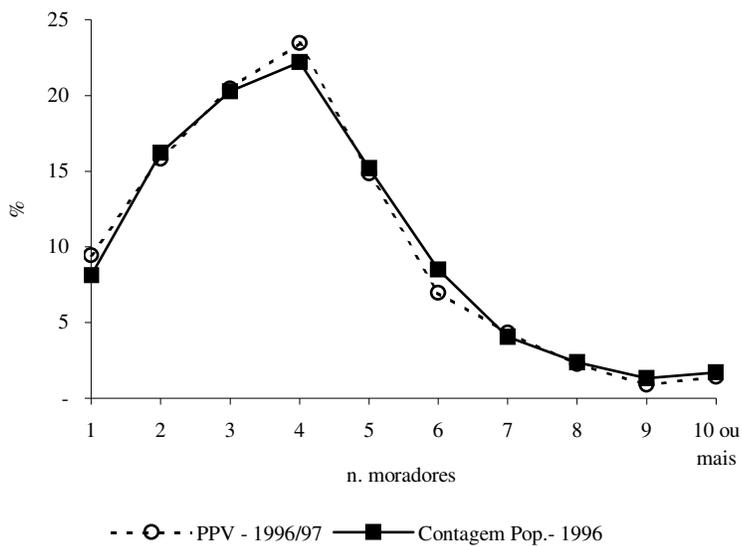
Fonte: IBGE (1997); IBGE (1998c)

**Tabela A.10 - Distribuição (%) dos domicílios segundo regiões  
e a condição rural/urbano; Macrorregião NE/SE**

	<b>PPV IBGE - 1996-1997</b>	<b>Contagem Pop. IBGE - 1996</b>
Domícilios Par. Permanente NE - Rural	12,47	11,82
Domícilios Par. Permanente SE - Rural	6,06	6,24
Domícilios Par. Permanente NE - Urbano	24,14	24,32
Domícilios Par. Permanente SE - Urbano	57,33	57,62
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

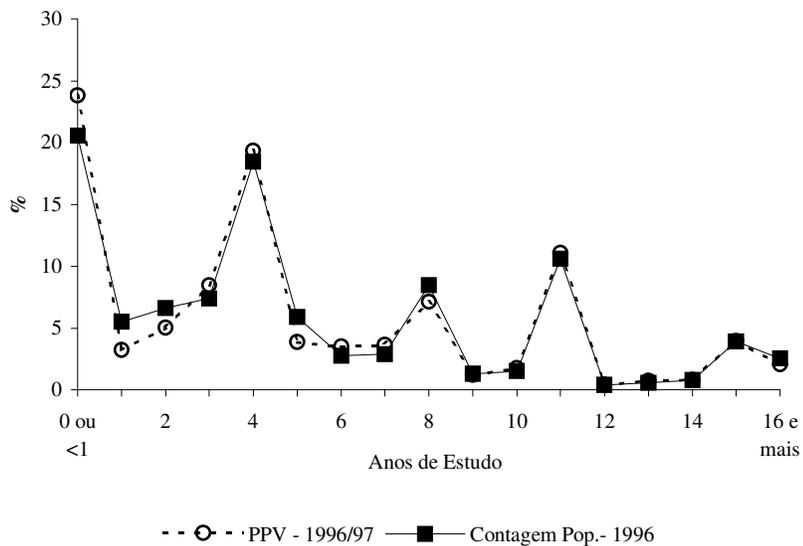
Fonte: IBGE (1997); IBGE (1998c)

Figura A11- Distribuição % dos domicílios segundo o número de moradores  
Domicílios Particulares Permanentes - Macrorregião NE/SE



Fonte: IBGE (1997); IBGE (1998c)

Figura A12 -Distribuição % dos domicílios segundo os anos de estudo do chefe  
Domicílios Particulares Permanentes - Macrorregião NE/SE



Fonte: IBGE (1997); IBGE (1998c)

## Anexo 4: Metodologia para Curva de Pensões

Tabela A11 -Metodologia para Estimação da Distribuição de Pensões por Idade - Brasil

Idades	Passo 1		Passo 2				Passo 3			
	Pensões por Morte Concedidas	Concedidos Distribuição Etária	Probabilidades de Morte	Mortes Estimadas	Cálculo da Idade Média à Mortalidade	Idade Média Observada	Deslocamento Distribuição Etária	Probabilidades de Morte	Mortes Estimadas	Cálculo da Idade Média à Morte
0	738	0,00389	0,04385	514	-	-	0,00389	0,04385	514	-
1	921	0,00486	0,00348	51	51	51	0,00389	0,00348	41	41
2	806	0,00425	0,00164	21	42	42	0,00389	0,00164	19	38
3	801	0,00423	0,00102	13	39	39	0,00389	0,00102	12	36
4	746	0,00394	0,00076	9	36	36	0,00389	0,00076	9	35
5	705	0,00372	0,00060	7	34	34	0,00389	0,00060	7	35
6	751	0,00396	0,00052	6	37	37	0,00389	0,00052	6	36
7	784	0,00414	0,00047	6	41	41	0,00486	0,00047	7	49
8	787	0,00415	0,00044	6	44	44	0,00425	0,00044	6	45
9	820	0,00433	0,00043	6	51	51	0,00423	0,00043	5	49
10	825	0,00435	0,00044	6	58	58	0,00394	0,00044	5	52
11	836	0,00441	0,00046	6	68	68	0,00372	0,00046	5	57
12	895	0,00472	0,00051	7	86	86	0,00396	0,00051	6	72
13	975	0,00514	0,00057	9	115	115	0,00414	0,00057	7	92
14	994	0,00525	0,00066	10	145	145	0,00415	0,00066	8	115
15	986	0,00520	0,00076	12	179	179	0,00433	0,00076	10	149
16	1.102	0,00581	0,00089	16	249	249	0,00435	0,00089	12	186
17	1.089	0,00575	0,00102	18	299	299	0,00441	0,00102	13	229
18	1.102	0,00581	0,00118	21	371	371	0,00472	0,00118	17	301
19	1.095	0,00578	0,00133	23	438	438	0,00514	0,00133	21	390
20	886	0,00468	0,00149	21	419	419	0,00525	0,00149	23	470
21	461	0,00243	0,00164	12	252	252	0,00520	0,00164	26	539
22	622	0,00328	0,00179	18	389	389	0,00581	0,00179	31	690
23	660	0,00348	0,00193	20	466	466	0,00575	0,00193	33	769
24	793	0,00418	0,00207	26	625	625	0,00581	0,00207	36	868
25	777	0,00410	0,00219	27	675	675	0,00578	0,00219	38	951
26	933	0,00492	0,00230	34	886	886	0,00468	0,00230	32	842
27	1.022	0,00539	0,00242	39	1.058	1.058	0,00243	0,00242	18	477
28	1.150	0,00607	0,00252	46	1.287	1.287	0,00328	0,00252	25	696
29	1.164	0,00614	0,00262	48	1.405	1.405	0,00348	0,00262	27	797
30	1.354	0,00714	0,00271	58	1.745	1.745	0,00418	0,00271	34	1.022
31	1.346	0,00710	0,00282	60	1.869	1.869	0,00410	0,00282	35	1.079
32	1.519	0,00802	0,00291	70	2.243	2.243	0,00492	0,00291	43	1.378
33	1.577	0,00832	0,00304	76	2.508	2.508	0,00539	0,00304	49	1.625
34	1.736	0,00916	0,00313	86	2.936	2.936	0,00607	0,00313	57	1.945
35	1.751	0,00924	0,00328	91	3.187	3.187	0,00614	0,00328	61	2.118
36	1.986	0,01048	0,00342	108	3.881	3.881	0,00714	0,00342	73	2.646
37	1.952	0,01030	0,00358	111	4.100	4.100	0,00710	0,00358	76	2.827
38	2.261	0,01193	0,00376	135	5.123	5.123	0,00802	0,00376	91	3.442
39	2.383	0,01257	0,00396	150	5.843	5.843	0,00832	0,00396	99	3.867
40	2.576	0,01359	0,00418	171	6.836	6.836	0,00916	0,00418	115	4.607
41	2.631	0,01388	0,00442	185	7.573	7.573	0,00924	0,00442	123	5.040
42	2.779	0,01466	0,00470	208	8.715	8.715	0,01048	0,00470	148	6.228
43	3.011	0,01589	0,00501	240	10.300	10.300	0,01030	0,00501	155	6.677
44	3.013	0,01590	0,00535	256	11.252	11.252	0,01193	0,00535	192	8.443
45	3.045	0,01607	0,00572	277	12.445	12.445	0,01257	0,00572	216	9.740
46	3.230	0,01704	0,00613	314	14.449	14.449	0,01359	0,00613	251	11.523
47	3.394	0,01791	0,00658	355	16.674	16.674	0,01388	0,00658	275	12.925
48	3.400	0,01794	0,00709	383	18.361	18.361	0,01466	0,00709	313	15.008
49	3.539	0,01867	0,00761	428	20.956	20.956	0,01589	0,00761	364	17.829
50	3.549	0,01873	0,00822	463	23.158	23.158	0,01590	0,00822	393	19.661

Tabela A11 -Continuação

Idades	Passo 1		Passo 2				Passo 3			
	Pensões por Morte Concedidas	Concedidos Distribuição Etária	Probabilidades de Morte	Mortes Estimadas	Cálculo da Idade Média à Mortalidade	Idade Média Observada	Deslocamento Distribuição Etária	Probabilidades de Morte	Mortes Estimadas	Cálculo da Idade Média à Morte
51	3.559	0,01878	0,00886	500	25.518		0,01607	0,00886	428	21.833
52	3.689	0,01947	0,00957	560	29.139		0,01704	0,00957	491	25.513
53	3.884	0,02049	0,01034	637	33.783		0,01791	0,01034	557	29.521
54	4.075	0,02150	0,01117	722	39.012		0,01794	0,01117	603	32.550
55	3.836	0,02024	0,01207	735	40.443		0,01867	0,01207	678	37.311
56	4.013	0,02118	0,01306	832	46.609		0,01873	0,01306	736	41.220
57	4.281	0,02259	0,01413	960	54.739		0,01878	0,01413	798	45.507
58	4.299	0,02268	0,01529	1.044	60.533		0,01947	0,01529	896	51.944
59	4.251	0,02243	0,01654	1.117	65.878		0,02049	0,01654	1.020	60.190
60	4.389	0,02316	0,01791	1.248	74.881		0,02150	0,01791	1.159	69.524
61	4.580	0,02417	0,01937	1.409	85.935		0,02024	0,01937	1.180	71.975
62	4.432	0,02339	0,02098	1.476	91.503		0,02118	0,02098	1.336	82.852
63	4.262	0,02249	0,02270	1.536	96.761		0,02259	0,02270	1.543	97.193
64	4.366	0,02304	0,02456	1.703	108.961		0,02268	0,02456	1.676	107.289
65	4.218	0,02226	0,02655	1.778	115.575		0,02243	0,02655	1.792	116.479
66	4.425	0,02335	0,02874	2.019	133.234		0,02316	0,02874	2.002	132.150
67	4.500	0,02375	0,03107	2.220	148.739		0,02417	0,03107	2.259	151.383
68	4.228	0,02231	0,03359	2.255	153.333		0,02339	0,03359	2.364	160.731
69	4.014	0,02118	0,03631	2.314	159.637		0,02249	0,03631	2.457	169.500
70	3.868	0,02041	0,03922	2.409	168.609		0,02304	0,03922	2.719	190.317
71	3.591	0,01895	0,04237	2.415	171.499		0,02226	0,04237	2.837	201.444
72	3.267	0,01724	0,04574	2.372	170.816		0,02335	0,04574	3.213	231.362
73	2.959	0,01561	0,04936	2.319	169.277		0,02375	0,04936	3.526	257.434
74	2.723	0,01437	0,05326	2.302	170.369		0,02231	0,05326	3.575	264.532
75	2.392	0,01262	0,05743	2.181	163.573		0,02118	0,05743	3.660	274.491
76	2.109	0,01113	0,06187	2.071	157.426		0,02041	0,06187	3.799	288.727
77	1.915	0,01011	0,06666	2.026	156.038		0,01895	0,06666	3.800	292.603
78	1.662	0,00877	0,07175	1.893	147.677		0,01724	0,07175	3.722	290.289
79	1.405	0,00741	0,07715	1.721	135.947		0,01561	0,07715	3.624	286.311
80	1.214	0,00641	0,08297	1.599	127.926		0,01437	0,08297	3.587	286.937
81	1.101	0,00581	0,08910	1.557	126.146		0,01262	0,08910	3.383	274.062
82	839	0,00443	0,09566	1.274	104.480		0,01113	0,09566	3.203	262.632
83	771	0,00407	0,10259	1.256	104.228		0,01011	0,10259	3.119	258.881
84	560	0,00295	0,10988	977	82.057		0,00877	0,10988	2.899	243.534
85	438	0,00231	0,11767	818	69.547		0,00741	0,11767	2.625	223.090
86	305	0,00161	0,12586	609	52.410		0,00641	0,12586	2.426	208.607
87	236	0,00125	0,13445	504	43.827		0,00581	0,13445	2.350	204.465
88	184	0,00097	0,14351	419	36.890		0,00443	0,14351	1.912	168.213
89	107	0,00056	0,15298	260	23.128		0,00407	0,15298	1.872	166.650
90	85	0,00045	0,16286	220	19.779		0,00295	0,16286	1.448	130.311
91	77	0,00041	0,17315	212	19.261		0,00231	0,17315	1.204	109.563
92	50	0,00026	0,18398	146	13.436		0,00161	0,18398	891	81.958
93	30	0,00016	0,19510	93	8.642		0,00125	0,19510	731	67.981
94	16	0,00008	0,20647	52	4.930		0,00097	0,20647	603	56.695
95	17	0,00009	0,21848	59	5.602		0,00056	0,21848	371	35.258
96	12	0,00006	0,23076	44	4.220		0,00045	0,23076	311	29.894
97	7	0,00004	0,24348	27	2.625		0,00041	0,24348	298	28.871
98	3	0,00002	0,25567	12	1.193		0,00026	0,25567	203	19.889
99	2	0,00001	0,26920	9	846		0,00016	0,26920	128	12.693
100	6	0,00003	0,32468	31	3.093		0,00008	0,32468	82	8.247
<b>TOTAL</b>	<b>189.510</b>			<b>62.232</b>	<b>67.87</b>	<b>73,59</b>			<b>96.281</b>	<b>73,84</b>

Fonte: CASTRO (1999); ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1997)

## Anexo 5: Funções de Mortalidade e Fecundidade

Tabela A12 - Funções de Fecundidade Observadas e Projetadas - Brasil

Grupos de Idade	1990/1995	1995/2000	2000/2005	2005/2010	2010/2015	2015/2020	2020/2025
10 a 14	0,0028	0,0011	0,0005	0,0004	0,0003	0,0002	0,0001
15 a 19	0,0932	0,0765	0,0662	0,0609	0,0573	0,0529	0,0496
20 a 24	0,1428	0,1371	0,1301	0,1255	0,1232	0,1224	0,1219
25 a 29	0,1227	0,1177	0,1116	0,1077	0,1059	0,1063	0,1070
30 a 34	0,0918	0,0839	0,0773	0,0734	0,0715	0,0710	0,0710
35 a 39	0,0611	0,0515	0,0453	0,0421	0,0402	0,0391	0,0385
40 a 44	0,0262	0,0194	0,0159	0,0142	0,0132	0,0124	0,0119
45 a 49	0,0032	0,0019	0,0014	0,0012	0,0010	0,0009	0,0008
<b>TFT</b>	<b>2,72</b>	<b>2,45</b>	<b>2,24</b>	<b>2,13</b>	<b>2,06</b>	<b>2,03</b>	<b>2,00</b>

Fonte: UFMG/CEDEPLAR/PRONEX (1999b)

Tabela A.13 - Funções de Sobrevivência - p(x) - Brasil

Idades	1995/2000			2000/2005			2005/2010			2010/2015			2015/2020		
	Homens	Mulheres	Ambos												
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
5	0,950	0,959	0,954	0,960	0,969	0,964	0,969	0,976	0,972	0,975	0,981	0,978	0,980	0,985	0,983
10	0,947	0,957	0,915	0,957	0,967	0,962	0,966	0,974	0,970	0,972	0,980	0,976	0,978	0,984	0,981
15	0,944	0,955	0,949	0,954	0,965	0,959	0,963	0,973	0,968	0,970	0,978	0,974	0,976	0,983	0,979
20	0,935	0,951	0,943	0,947	0,962	0,954	0,956	0,970	0,963	0,964	0,976	0,970	0,970	0,981	0,976
25	0,921	0,947	0,934	0,935	0,958	0,946	0,946	0,966	0,956	0,955	0,973	0,964	0,963	0,978	0,970
30	0,906	0,941	0,924	0,921	0,953	0,937	0,934	0,962	0,948	0,945	0,969	0,957	0,954	0,975	0,965
35	0,888	0,934	0,911	0,905	0,946	0,925	0,920	0,956	0,938	0,932	0,965	0,948	0,943	0,971	0,957
40	0,867	0,924	0,896	0,887	0,937	0,912	0,904	0,948	0,926	0,918	0,957	0,937	0,930	0,965	0,947
45	0,841	0,910	0,875	0,862	0,925	0,893	0,881	0,937	0,909	0,897	0,947	0,922	0,911	0,986	0,933
50	0,806	0,889	0,473	0,829	0,906	0,867	0,849	0,920	0,885	0,867	0,932	0,900	0,883	0,942	0,913
55	0,760	0,860	0,809	0,784	0,879	0,831	0,806	0,895	0,851	0,826	0,910	0,868	0,844	0,922	0,883
60	0,698	0,821	0,759	0,723	0,842	0,782	0,747	0,862	0,804	0,768	0,878	0,824	0,789	0,893	0,841
65	0,621	0,766	0,692	0,646	0,790	0,717	0,669	0,812	0,740	0,691	0,832	0,762	0,713	0,851	0,782
70+	0,527	0,690	0,607	0,549	0,717	0,613	0,570	0,742	0,656	0,591	0,765	0,678	0,612	0,787	0,700

Fonte: UFMG/ CEDEPLAR/PRONEX (1999)