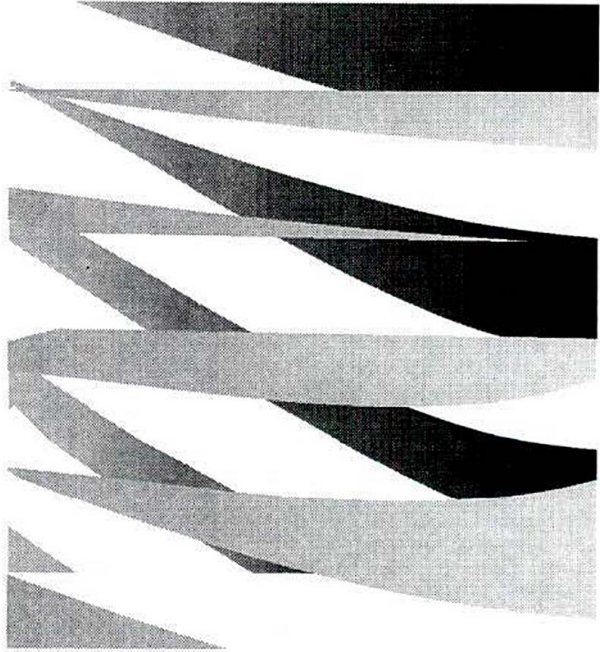


Aspectos
Distributivos na
Determinação de
Preços Públicos

THOMPSON A. ANDRADE

ipea



Aspectos
Distributivos na
Determinação de
Preços Públicos

THOMPSON A. ANDRADE

Ministério do Planejamento e Orçamento

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

PRESIDENTE

Fernando Rezende

DIRETORIA

Claudio Monteiro Considera
Luis Fernando Tironi
Gustavo Maia Gomes
Mariano de Matos Macedo
Luiz Antonio de Souza Cordeiro
Murilo Lôbo

COORDENADOR DA ÁREA DE APOIO TÉCNICO

Antonio Semeraro Rito Cardoso

CHEFE DO SERVIÇO EDITORIAL

Luiz Antonio Pinheiro Marinho

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

Carlos Henrique Santos Vianna, Carlos José de Almeida Pereira,
Rafael Luzente de Lima

REVISÃO

Lúcia Duarte Moreira, Nilson Souto Maior, Luiz Carlos Palhares,
Miriam Nunes da Fonseca, Marcos Aurélio V. Martins,
Evangelista L. D'Ángelo Picone

PROJETO GRÁFICO E CAPA

Luiz Carlos Dias

SERVIÇO EDITORIAL

Brasília: Ed. BNDES, 10º andar, sala 1005
Setor Bancário Sul - 70076-900 - Brasília, DF.
E-Mail: editbsb@ipea.gov.br

Rio de Janeiro: Av. Presidente Antônio Carlos, 51 - 14º andar
2020-010 - Rio de Janeiro - RJ
E-Mail: editrj@ipea.gov.br

Home Page: <http://www.ipea.gov.br>



O IPEA é uma fundação pública, vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, cujas finalidades são: auxiliar o ministro na elaboração e no acompanhamento da política econômica e promover atividades de pesquisa econômica aplicada nas áreas fiscal, financeira, externa e de desenvolvimento setorial.

ANDRADE, THOMPSON A.

Aspectos Distributivos na Determinação de Preços Públicos —
Rio de Janeiro: IPEA, 1998.
216 p.

Inclui bibliografia

1. Serviços de utilidade pública — Tarifas — Brasil. I. Título

CDD 338.526

Este trabalho é da inteira e exclusiva responsabilidade de seu autor. As opiniões nele emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista do Ministério do Planejamento e Orçamento.

PREFÁCIO	1
APRESENTAÇÃO	3
AGRADECIMENTOS	7
CAPÍTULO 1	
Determinação de Preços nas Empresas de Serviços Públicos no Brasil: Discussão de seus Objetivos, Aspectos Institucionais e Eficiência	9
1.1 - Introdução	9
1.2 - Atingindo Objetivos Distributivos através da Determinação de Preços	9
1.3 - Aspectos Institucionais na Determinação de Preços nas Empresas de Serviços Públicos no Brasil	19
1.4 - Análise da Eficiência Redistributiva da Política Tarifária das Empresas Estatais de Serviços Públicos	25
1.5 - Conclusões	34

CAPÍTULO 2

Discriminação de Preços e Metas Distributivas: Exame das Principais Questões	37
2.1 - Introdução	37
2.2 - Discriminação e Determinação de Preços	38
2.2.1 - Definição de Discriminação de Preços	38
2.2.2 - Condições para a Discriminação de Preços	39
2.2.3 - Tipos de Discriminação de Preços	40
2.2.4 - Discriminação de Preços e Grau de Progressividade ou Regressividade	42
2.3 - Discriminação de Preços nas Empresas de Serviços Públicos	44
2.3.1 - A Prática da Determinação de Preços nas Empresas de Serviços Públicos	44
2.3.2 - Determinação de Preços, Tributação Diferencial Ótima de Bens e Objetivos Distributivos	47
2.3.3 - Metas Distributivas na Literatura Brasileira sobre a Determinação de Preços nas Empresas de Serviços Públicos	55

APÊNDICE

Funções de Bem-Estar Social, Utilidade e Demanda	58
--	----

CAPÍTULO 3

Determinação de Preços nas Empresas de Serviços Públicos e Maximização do Bem-Estar Social	65
3.1 - Introdução	65

3.2 - Preços Discriminatórios em um Contexto de Maximização do Bem-Estar	67
3.2.1 - Análise de um Caso Especial: A Função de Utilidade de Cobb-Douglas	74
3.3 - Evolução dos Preços nas Empresas de Serviços Públicos: Implicações no Desenvolvimento	79
3.4 - Estruturas Tarifárias e Pesos Implícitos de Bem-Estar	83
3.5 - Objetivos Distributivos e Sensibilidade dos Preços	88
3.6 - Determinação de Preços nas Empresas de Serviços Públicos e Capacidade de Produção	90
3.7 - Conclusões	100
APÊNDICE.....	
Oferta Privada de Serviços Públicos e Determinação de Preços	102
CAPÍTULO 4	
Tarifas das Empresas de Serviços Públicos e Pobreza	121
4.1 - Introdução	121
4.2 - Conceitos e Medidas de Pobreza	123
4.3 - Tarifas e Acesso Mínimo para os Mais Pobres	129
4.3.1 - A Natureza do Problema	132
4.3.2 - Determinação de Tarifas com um Acesso Mínimo	135
4.4 - Determinação de Tarifas e Minimização da Pobreza	141
4.4.1 - Minimização da Pobreza e Preços Discriminatórios	146

4.4.2 - Pobreza, Determinação de Tarifas e Acesso	152
Mínimo	152
4.5 - Efeitos do Crescimento Populacional sobre as Tarifas	153
4.6 - Conclusões	154
APÊNDICE	
Análise da Função que Relaciona P_{1P} a P_{1R}	157
CAPÍTULO 5	
Da Discriminação de Preços de Terceiro Grau à de Segundo Grau na Determinação de Tarifas das Empresas de Serviços Públicos	161
5.1 - Introdução	161
5.2 - Convertendo uma Estrutura Tarifária Expressa por uma Tabela Preço-Renda em uma Tabela Preço-Quantidade	162
5.3 - O Mecanismo de Auto-Seleção	165
5.4 - Obtenção de uma Tarifa Ótima Livre de Seleção Adversa	172
5.5 - Erros de Classificação e Perdas de Bem-Estar nos Regimes de Determinação de Tarifas	177
5.6 - Conclusões	190
APÊNDICE	
Relação entre um Mapa de Indiferença do Consumidor Envolvendo Quantidades e Aquele que Envolve as Quantidades e os Gastos Correspondentes com um Dado Bem	192
CAPÍTULO 6	
Conclusões e Implicações de Políticas	197
BIBLIOGRAFIA	209

A publicação deste livro se justifica por três motivos. Em primeiro lugar, e principalmente, por abordar um tema que está relacionado com a reestruturação por que passa o setor de infraestrutura de serviços no país, propiciada essencialmente pelo processo de privatização recente das empresas de eletricidade, de telecomunicações e de outros serviços de utilidade pública. Esta reestruturação enfatiza a necessidade de o Estado voltar-se para o seu papel regulador da prestação destes serviços, função que estava enfraquecida quando as empresas que os realizavam eram estatais. As análises feitas neste livro, que se mostram úteis para o entendimento das condições que presidem a determinação das tarifas públicas, preocupam-se com os efeitos da adoção de diferentes formas de regulação de preços nas empresas privatizadas quando se pretende que a política de preços públicos colabore com os objetivos de redistribuição de renda pessoal no país. A propósito, convém esclarecer que, embora escrito no período 1990/93, quando o processo de desestatização ainda não havia sido iniciado, algumas análises do livro levavam em conta a estrutura então existente, sem, no entanto, perder sua atualidade, seja porque existem manifestações de que em determinados casos as empresas prestadoras dos serviços continuarão a ser públicas (como ocorre até mesmo nos Estados Unidos), seja porque o que importa é a forma analítica utilizada pelo autor para determinar a estrutura tarifária, mesmo que o serviço venha a ser prestado, de forma regulada, pelo setor privado.

Outra razão que torna oportuna e necessária esta publicação é o fato de abordar um assunto para o qual são escassas na literatura econômica brasileira as referências relevantes. A despeito da experiência de o Estado ser o principal provedor da maioria dos serviços de utilidade pública nas últimas décadas, não se encontram, no país, análises sobre as formas possíveis de tarifação desses serviços utilizando o instrumental disponibilizado pela teoria econômica. O presente estudo faz uso extensivo e cuidadoso desse instrumental para derivar as estruturas tarifárias que satisfaçam os objetivos de equilíbrio financeiro das empresas e propiciem a obtenção dos resultados de natureza social previstos para os preços públicos.

Finalmente, mas não menos importante, a justificativa para tornar público este texto, escrito por um técnico da Diretoria de Pesquisa do IPEA, é o fato de se tratar de uma dissertação de doutorado — apresentada ao University College da Universidade de Londres — que, por sua qualidade, recebeu o Prêmio Haralambos Simeonidis em 1995, concedido pela Associação Nacional de Centros de Pós-Graduação em Economia (Anpec). Assim, a publicação deste livro pode ser interpretada como uma homenagem à sua reconhecida excelência. E é com satisfação que o IPEA o faz, na expectativa de que, com isso, venha estimular a produção de várias outras contribuições ao tema.

CLAUDIO MONTEIRO CONSIDERA

Não há, no Brasil, trabalhos significativos sobre a determinação das tarifas ou preços das empresas de serviços públicos. Os poucos que existem tratam, de forma sumária, dos aspectos teóricos desse processo e dos supostos objetivos que tais preços devem alcançar. Este texto é uma tentativa de preencher esta lacuna, pois se propõe a examinar como definir estruturas tarifárias referenciadas a objetivos sociais específicos e a avaliar seu conteúdo distributivo.

No Capítulo 1 descrevemos as características institucionais da experiência brasileira quanto à determinação de preços das empresas de serviços públicos e investigamos o possível impacto distributivo desses preços. Usando dados obtidos de um levantamento feito por uma empresa de água e esgotos, demonstramos que suas tarifas marginais progressivas para maiores consumos acabam tornando-se regressivas para os domicílios de baixa renda e que seu esquema de subsídios cruzados resulta numa situação em que os pobres pagam preços mais altos que os não-pobres. Isto significa que o pressuposto implicitamente adotado em seu sistema de determinação de preços (assim como ocorre com outras empresas de serviços públicos) — de uma relação positiva entre a renda individual de um domicílio e o consumo individual, por parte desse domicílio, de serviços públicos — não é consistente e não pode ser considerado se o objetivo é fixar tarifas que sejam progressivas em termos de renda.

No Capítulo 2 examinamos a literatura existente, comentamos as questões mais importantes e descrevemos as principais ferramentas a serem usadas nos capítulos subseqüentes. Sendo de nosso interesse a determinação de preços discriminatórios, investigamos, em primeiro lugar, o conceito da discriminação de preços, as condições para sua existência e os diferentes tipos de discriminação de preços em uso. Examinamos, posteriormente, os trabalhos cuja abordagem é a formação de preços nas empresas de serviços públicos. Constatamos que os aspectos distributivos desse processo têm atraído menos interesse do que os objetivos de eficiência, e que o principal tipo de discriminação investigado pelos autores é do segundo grau, e não do terceiro, que é o objeto de nosso interesse.

No Capítulo 3 derivamos tarifas dentro de um contexto de maximização do bem-estar social, discutimos a sensibilidade dos preços discriminatórios ótimos aos diferentes pesos de bem-estar social atribuídos aos domicílios e fazemos também estimativas desses pesos para as estruturas tarifárias atualmente em uso. Num apêndice ao capítulo, eliminamos o pressuposto de que os serviços públicos sejam produzidos por empresas estatais e derivamos preços discriminatórios quando o objetivo da empresa é a maximização do lucro condicionadas por normas impostas pela regulamentação. Discutimos alguns aspectos distributivos desses preços comparando-os com outros que maximizem o bem-estar social e examinamos, ainda, a limitação da capacidade de produção da empresa de serviços públicos quanto ao seu efeito sobre a determinação de preços discriminatórios ótimos e de que forma a decisão de expandir a capacidade de produção relaciona-se com os pesos de bem-estar social usados.

No Capítulo 4 presumimos que o governo adote uma abordagem paternalista na definição das tarifas a serem cobradas pelas empresas de serviços públicos colocando uma restrição de acesso mínimo, a ser satisfeita na definição de preços discriminatórios. O objetivo é que estes preços sejam determinados de modo tal que o preço que o pobre pague permita-lhe consumir pelo menos uma quantidade minimamente desejável em termos sociais. Na última parte do capítulo discutimos as implicações da adoção pelo governo de uma política de preços como esta e concluímos que sua implementação iria, provavelmente, exigir uma estratégia mista para prover os subsídios adicionais necessários combinando a transferência de mais recursos por parte do governo e de preços

mais elevados cobrados aos não-pobres, acrescentando-se ainda um nível menos ambicioso de acesso mínimo. Examinamos também neste capítulo a forma pela qual os preços devem ser fixados quando o objetivo social é a minimização da pobreza. Dado o alto nível atual de pobreza absoluta e relativa no Brasil, este tópico é de grande relevância. Apresentamos, em primeiro lugar, diferentes conceitos e medidas de pobreza e derivamos, então, um conjunto de preços que a minimizem. Discutimos os limites que dificultam a opção por um preço mais baixo a ser pago pelos pobres dentro desse objetivo, observando que, adicionada ao custo de produção, a possibilidade de se realizarem subsídios cruzados é crucial para a definição desses preços.

No Capítulo 5 mostramos como converter as estruturas tarifárias do tipo renda-tarifa obtidas nos capítulos anteriores para estruturas tarifárias do tipo consumo-tarifa, o modo tradicional de se determinarem preços atualmente usado pelas empresas de serviços públicos. Uma vez que neste tipo de discriminação de preços pode ocorrer seleção adversa pelos não-pobres, discutimos, primeiramente, a maneira pela qual os mecanismos de auto-seleção produziram este problema e, posteriormente, demonstramos como ele pode ser resolvido dentro de um esquema de fixação de preços com discriminação do segundo grau. Também examinamos de que modo a opção entre estruturas tarifárias dos tipos consumo-tarifa e renda-tarifa são afetadas por erros de classificação das condições sociais dos domicílios e pelo grau de aversão à desigualdade usado para criar a estrutura tarifária renda-tarifa.

Finalmente, nas Conclusões antecipamos duas linhas de trabalho futuro e discutimos implicações de políticas.

A pesquisa para o presente trabalho foi feita graças a uma licença a mim concedida pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), órgão do Ministério do Planejamento e Orçamento, e pelo Departamento de Economia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Estas duas instituições, juntamente com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), contribuíram financeiramente com os custos da obtenção do título de Ph.D., e por isto sou-lhes muito grato.

Várias pessoas, às quais devo muitos agradecimentos, contribuíram para este texto. Em absoluto primeiro lugar está meu supervisor de pesquisa, Dr. Richard N. Vaughan, que me deu total apoio e orientação em todo o trabalho. Tive a grande sorte de contar com sua supervisão, não apenas por causa de seus profundos conhecimentos de teoria econômica e de seu rigor intelectual, mas também por seu esforço incansável ao analisar e criticar meus sucessivos rascunhos. Os comentários do Dr. Tilman Börgers, que leu um dos capítulos, permitiram-me fazer melhorias e desenvolver as idéias mais tarde transformadas no Capítulo 5. Um leitor anônimo do Capítulo 3, além de fazer comentários e me incentivar, chamou minha atenção para um aspecto importante da literatura sobre discriminação de preços. Muitos dos meus colegas pós-graduados, em diferentes ocasiões, deram sua ajuda ao discutirem co-

migo várias partes do trabalho. Dentre estes, devo mencionar Mauro Lemos e Wladimir Seixas.

Meus amigos no Brasil, especialmente Ana Maria F. Fioretti, Renato Villela e Hamilton Nonato Marques, merecem muitos agradecimentos por me ajudarem a administrar questões pessoais enquanto estive ausente do país.

O trabalho final para a conclusão deste texto foi realizado entre maio e novembro de 1993, quando fiquei sozinho na Inglaterra, como marido e pai ausente. Devo, portanto, agradecimentos especiais à minha esposa Edna por seu incentivo e apoio durante todo este período de ausência temporária, especialmente por seu esforço em ser simultaneamente mãe e pai de nossas filhas Flávia e Marcela e de nosso filho Guilherme.

Thompson A. Andrade, novembro de 1993.

DETERMINAÇÃO DE PREÇOS NAS EMPRESAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS NO BRASIL: DISCUSSÃO DE SEUS OBJETIVOS, ASPECTOS INSTITUCIONAIS E EFICIÊNCIA

1.1 - INTRODUÇÃO

O objetivo deste capítulo é examinar a experiência das empresas de serviços públicos do Brasil com a adoção de estruturas tarifárias com tarifas mais baixas para domicílios pobres, que é uma das diversas maneiras pelas quais o governo tenta redistribuir a renda real. A Seção 1.2 discute a idéia de se utilizar o sistema de preços como instrumento distributivo. A Seção 1.3 trata dos aspectos institucionais do caso brasileiro. Finalmente, a Seção 1.4 faz uma avaliação geral da eficiência distributiva das estruturas tarifárias discriminatórias usadas pelas empresas de serviços públicos no país.

1.2 - ATINGINDO OBJETIVOS DISTRIBUTIVOS ATRAVÉS DA DETERMINAÇÃO DE PREÇOS

O objetivo desta seção é descrever o problema da concentração de renda no Brasil, sua evolução nas últimas décadas e de que maneira os preços discriminatórios cobrados pelas empresas de servi-

ços públicos se inserem nas políticas que visam à redistribuição de renda e ao alívio da pobreza no país.

O nível de desigualdade na distribuição de renda no Brasil já era um dos mais altos do mundo nos anos 60. Uma série de motivos para esta desigualdade já foi formulada: o rápido crescimento da economia do Sul e a estagnação do Norte; as diferenças na qualificação da força de trabalho e um estoque virtualmente ilimitado de trabalhadores sem instrução; as intervenções do Estado nos mercados de fatores a favor do capital; e uma enorme desigualdade na distribuição da riqueza.

Embora a desigualdade na distribuição de renda tenha sido um problema importante e uma justificativa para a implementação de vários programas governamentais, a idéia no passado era de que, de modo geral, a desigualdade de renda seria inerente aos estágios iniciais do crescimento econômico, e este iria trazer mudanças nas causas estruturais da desigualdade, acabando por reverter o processo de concentração. O que estava implícito neste raciocínio era a famosa curva em U invertido de Kuznets, ligando diferentes níveis de renda nacionais com uma medida de desigualdade de renda.

As políticas de promoção do crescimento nos anos 60 e 70 foram implementadas com a idéia de que o crescimento econômico era o principal objetivo a ser perseguido, já que qualquer política eficaz para a distribuição não era apenas prematura e desnecessária, mas também indesejável, pois iria desviar recursos de alocação eficiente para atingir metas de equidade.

O crescimento econômico do país foi impressionante, mesmo depois dos choques nos preços do petróleo de 1973 e 1979. No entanto, as desigualdades de renda, que já eram muito grandes, ao invés de decrescerem, ficaram maiores. A Tabela 1.1 mostra indicadores da distribuição de renda no Brasil em anos selecionados, podendo-se observar que houve um ganho relativo do quintil mais elevado: sua parte na renda total, que já era muito grande em 1960 (54,4%), aumentou para 63,2% em 1980, enquanto o coeficiente de Gini expandiu-se de 0,50 para 0,59 no período. Pode-se demonstrar — como fazem Bonelli e Ramos (1993, p. 6) com curvas de Lorenz — que na verdade todos os quintis melhoraram suas rendas em termos absolutos, mas em termos relativos a distribuição em 1980 foi pior do que 20 anos antes.

TABELA 1.1

**BRASIL: INDICADORES SELECIONADOS DA
DISTRIBUIÇÃO DE RENDA PARA A POPULAÇÃO
ECONOMICAMENTE ATIVA COM GANHOS
POSITIVOS – 1960/90**

Porcentagem	% da Renda			
	1960	1970	1980	1990
20% mais baixa	3,5	3,2	3,2	2,3
2º quintil	8,1	6,8	6,6	4,9
3º quintil	13,8	10,8	9,9	9,1
4º quintil	20,2	17,0	17,1	17,6
20% mais alta	54,4	62,2	63,2	66,1
10% mais alta	39,7	47,8	47,8	49,7
5% mais alta	27,7	34,9	34,9	35,8
1% mais alta	12,1	14,6	18,2	14,6
Coeficiente de Gini	0,500	0,568	0,590	0,615

Fonte: Bonelli e Ramos (1993).

A necessidade de um ajuste tardio ao choque do petróleo na segunda metade dos anos 70 e a crise da dívida externa trouxeram a recessão para a economia brasileira como resultado de políticas implementadas para reduzir a demanda efetiva, com efeitos perversos em termos distributivos: crescimento do desemprego, cortes nos gastos do governo, altíssimos índices de inflação e taxas de juros mais elevadas — fatores que sempre agem contra os membros da sociedade menos capazes de se proteger. A Tabela 1.1 mostra que o coeficiente de Gini foi ainda pior em 1990.

Embora o problema da intensa imigração para os principais centros urbanos não seja um fenômeno novo no contexto brasileiro, a situação atual é pior: a recessão econômica, além de causar excedente de mão-de-obra nesses centros, prejudica a possibilidade de absorção dos recém-chegados em atividades produtivas nos destinos tradicionais dos fluxos migratórios, sejam os centros urbanos metropolitanos ou os de porte médio. Como seria de esperar, ao decorrer da última década cresceram os problemas sociais nesses centros, estimando-se que 45 milhões

de habitantes, de um total de 140 milhões, estejam abaixo da linha de pobreza no Brasil.¹

Na tentativa de aliviar o problema distributivo do país, o governo vem empregando vários instrumentos, que vão desde redistribuição em espécie (provisão de serviços sociais como saúde e educação, por exemplo), redistribuição em dinheiro (benefícios da previdência social), manipulação dos preços (subsídios), política salarial (salário mínimo legal e legislação trabalhista), tributação sobre a renda e tributação sobre despesas (imposto diferencial de valor agregado e impostos sobre o consumo) até instrumentos mais amplos, como políticas de desenvolvimento regional e urbano e programas de assentamento rural. Entretanto, apesar de suas pretensas características distributivas, alguns desses instrumentos têm sido bastante ineficazes quanto a suas metas, sendo, na verdade, regressivos em termos de renda.

Sabemos que há limites em nível de redistribuição que pode ser alcançado em um processo redistributivo,² os quais são mais ou menos rígidos conforme as características sociais, políticas e econômicas específicas do país. Eles parecem ser mais estritos nos países em desenvolvimento como o Brasil do que nos mais adiantados, devido à enorme extensão do problema da pobreza absoluta e relativa. Um desses limites é a conseqüente perda de produção que a política redistributiva pode acarretar quando transfere renda dos mais produtivos e empreendedores para os menos produtivos e empreendedores: o *trade-off* pode ser alto demais para prejudicar sua implementação. Outro limite é o fato de que a redistribuição irá afetar o nível de bem-estar dos não-pobres, que podem opor resistência a esta perda, pois é possível que não estejam interessados em sacrificar seu lazer por mais trabalho. As diferenças de poder político entre os indivíduos, tendendo a favor dos não-pobres, e o interesse próprio dos eleitores (que tendem a apoiar políticas distributivas desde que não afetem adversamente seu bem-estar) constituem limitações políticas. O montante dos gastos governamentais limita, igualmente, a redistribuição: quanto mais alto este montante, menor será a possibilidade de conceder isenções fiscais e subsídios aos necessitados, já que

Ver no Capítulo 4 outras medidas de pobreza no Brasil.

2 Para estudos diversos que analisam vários desses limites, ver Collard, Lecomber e Slater (1980).

poderá ser impossível financiá-los através de impostos mais elevados. Não se pode, também, esquecer de que os indivíduos tendem a subdeclarar sua renda, riqueza e capacidade quando sabem que estão sujeitos a uma tributação diferencial. Neste caso, a política distributiva irá operar sobre informações imperfeitas, com menos sucesso.³

A tributação é geralmente considerada o instrumento mais importante para a distribuição de renda. No caso dos países menos desenvolvidos, entretanto, existe uma certa dúvida de que este instrumento, por si só, possa ter o impacto necessário sobre a distribuição de renda. Vários economistas que examinaram as realidades políticas e econômicas específicas desses países são céticos quanto aos efeitos que uma política fiscal poderia ter sobre a desigualdade e a pobreza. Harberger (1977), por exemplo, relata várias dificuldades de uma política fiscal para a redistribuição de renda em países menos desenvolvidos:

a) os fatores de produção, inclusive o capital, podem deixar o país para fugir à tributação local;

b) os fatores de produção afetados podem passar para outras atividades (nas quais se pagam impostos mais baixos) dentro do país, que podem não ser, necessariamente, aquelas que conduzem a uma melhoria na distribuição de renda;

c) os impostos em questão podem ser sonegados; e

d) os funcionários públicos e os indivíduos das classes média e alta podem ter poder político para impedir a aprovação dos impostos em questão, ou então para que eles sejam arrecadados, mas sua incidência não tenha o efeito desejado como resultado das dificuldades acima.

Deve-se notar que, embora Harberger ache que estas limitações sejam severas, isto não significa que uma política fiscal não deva ser usada para promover maior equidade. Goode (1984) julga ser pouco provável que o impacto fiscal sobre as faixas de renda relativamente disponíveis na distribuição de renda seja expressivo e, além disso, supõe

3 Ver no Capítulo 5 de que modo os erros na classificação da condição social dos domicílios induzidos por informações imperfeitas afetam a opção de se usar uma estrutura tarifária preço-renda ou uma estrutura tarifária preço-quantidade.

que, embora a posição relativa dos pobres nos países menos desenvolvidos possa ser melhorada, seu consumo absoluto não pode ser aumentado apenas por meio de impostos progressivos. Ele acha que os instrumentos fiscais podem servir ao objetivo de uma distribuição eqüitativa, mas que não são muito apropriados para produzir rapidamente grandes mudanças, e defende, também, políticas governamentais complementares a fim de suplementar o consumo privado e a capacidade de ganho dos beneficiários para promover o objetivo. Todaro (1989) lista vários instrumentos de política que os governos do Terceiro Mundo podem usar para aliviar a pobreza e as desigualdades de renda, dentre os quais a tributação progressiva sobre a renda e a riqueza, assim como os pagamentos de transferência direta e a provisão pública de bens e serviços. No entanto, ele chama a atenção para o fato de que, em muitos países em desenvolvimento, as estruturas de tributação pretensamente progressivas tornam-se, muitas vezes, regressivas, e a razão para isto é que, enquanto os pobres são tributados na fonte de sua renda ou de seus gastos, os ricos obtêm a maior parte de sua renda de fontes não-declaradas.

No caso brasileiro, além do problema da grande evasão fiscal, existe dúvida quanto ao seu possível papel de redistribuidor de renda: as necessidades de receita da União são grandes demais para permitir que um objetivo distributivo seja eficazmente introduzido na legislação do imposto de renda. Tolosa (1992) supõe que a ineficiência do governo quanto ao recolhimento de impostos e sua voracidade por receitas adicionais dentro de um contexto de recessão prolongada são fatores que restringem o uso de uma política fiscal para a redistribuição.⁴ Simonsen (1974) chama a atenção para o fato de que o limite imposto pelos incentivos sobre a mão-de-obra e sobre a poupança para alcançar um objetivo redistributivo crítico tem sido citado como obstáculo a esta política devido ao fato de que os impostos elevados necessários para financiar o montante de transferências de renda poderiam afetar seriamente a produção e a taxa de investimento no Brasil. E não devemos esquecer que são a distribuição primária de fatores tais como ativos e a falta de oportunidades para a mobilidade social que geram as desigualdades na distribuição de renda. Segundo Sundrum (1990), não se pode supor que uma melhoria na distri-

4 Esta visão é compartilhada por Cardoso e Helwege (1990).

buição secundária de renda vá necessariamente melhorar a distribuição primária nos países menos desenvolvidos.⁵

Deve-se observar que, no caso do Brasil, como ocorre em vários países em desenvolvimento, o sistema de previdência social não fornece apoio adequado aos pobres. Por exemplo, a ajuda financeira dada pelo benefício ao desemprego é válida por um período de tempo muito curto (poucos meses) para os trabalhadores dos setores formais da economia. Isto significa que o baixo nível de proteção dado por este benefício não se encontra disponível para a metade dos trabalhadores, os do setor informal, que mais necessitam desta proteção. Um outro problema é o fato de que o país não dispõe de um sistema equivalente à tributação de renda negativa, isto é, não há um benefício de apoio à renda (exceto para os idosos pobres) ou qualquer ajuda financeira para atender às necessidades básicas dos pobres.⁶ Assim, a tarefa de aliviar os problemas da desigualdade de renda e da pobreza ultrapassa o que pode ser alcançado através da tributação, e o governo tem de contar com instrumentos adicionais que possam contribuir para a redistribuição, especialmente os programas sociais que favorecem os necessitados.

Considerando-se que o governo brasileiro, como também ocorre em outros países em desenvolvimento, é dono de um grande número de empresas públicas, não há razão para não usá-las como instrumentos de distribuição de renda, já que a forma eficiente de utilizar o sistema fiscal não é viável ou não tem a capacidade de produzir o impacto necessário sobre as desigualdades de renda e a pobreza, como anteriormente relatado. Na verdade, como observa Ramanadhan (1988, p. 7, 109 e 110), o principal objetivo de uma empresa pública em alguns países é promover a

5 Sundrum cita as seguintes razões para justificar sua afirmação:

a) a redistribuição de renda aumenta a demanda por bens como alimentação, causando expansão do setor agrícola, onde o padrão de geração de renda, nos países menos desenvolvidos, é muito desigual devido ao fato de a dominância da apropriação das rendas de aluguel e lucro caber aos não-pobres; e

b) a queda da renda disponível dos não-pobres irá reduzir sua demanda por serviços, alguns dos quais fornecidos pelos pobres, como, por exemplo, mencionam diversos estudos em vários países ao indicarem que este efeito pode tornar a distribuição primária mais desigual do que na situação inicial.

6 O benefício pago aos idosos no Brasil é equivalente ao salário mínimo legal, quantia obviamente inferior à que permitiria aos pobres consumir um mínimo socialmente desejável. Ele deveria, então, ser entendido apenas como uma ajuda financeira, pois o idoso que é pobre continua a depender dos parentes e amigos e da caridade para viver.

redistribuição de renda e de riqueza. Embora considere que o uso de uma empresa pública é menos eficaz para a redistribuição de renda se comparado com os gastos governamentais diretos, ele admite finalmente que seria pouco sensato para o governo desprezar seu papel como instrumento desta política. O governo pode intervir nos mercados de bens com uma finalidade redistributiva para manter o preço dos bens de salário em nível baixo. A idéia é que, como não consegue ou não tem meios para afetar os salários nominais, pode mudar os salários reais alterando seus preços e, já que possui diversas empresas públicas, este tipo de intervenção é facilitado por uma definição apropriada dos objetivos dessas empresas.

Dados a atual escassez de fundos públicos no Brasil e o elevado custo de oportunidade dos recursos existentes, é preciso tornar seu uso mais eficiente. Assim, a política de determinação de preços das empresas de prestadores de serviços públicos deve ser examinada para melhorar a qualidade de seus resultados em termos de seus objetivos distributivos. O propósito do presente trabalho é afiar estes instrumentos, que, além de propiciarem a geração de receita que irá financiar as operações da empresa de serviços públicos, devem ser, também, um dispositivo adequado para a realização das aspirações redistributivas da sociedade.

Antes de nos aprofundarmos na análise, devemos considerar os argumentos geralmente observados em favor da implementação da redistribuição de renda como política governamental. Estes argumentos podem ser agrupados nos dois conjuntos de objetivos a seguir:

a) Maximização do Bem-Estar Social

Este objetivo está relacionado a um dos pontos abaixo:

- as idéias utilitaristas de utilidades individuais mensuráveis e comparáveis, utilidades marginais decrescentes e, então, a possibilidade de maximizar o bem-estar social induzindo-se mudanças na distribuição de renda até o ponto em que as rendas de todos os indivíduos tenham o mesmo nível de utilidade marginal; ou
- a idéia de que o bem-estar social da comunidade, ao invés de ser o somatório das utilidades individuais, é simplesmente uma fun-

ção côncava de suas utilidades, com pesos implícitos relacionados com a maneira pela qual a sociedade avalia a mudança, em termos de bem-estar dos indivíduos, conseqüente a uma modificação na distribuição de renda.

b) Consecução dos Objetivos Sociais Não-Globais

O propósito é que, além de induzir a consecução de eficiência nas atividades econômicas, algumas políticas governamentais devem levar em conta a necessidade de redistribuir a renda para atingir objetivos sociais, alguns dos quais são geralmente expressos sob os seguintes conjuntos de metas específicas:

- O objetivo de *acesso mínimo* tem relação com a idéia de assegurar a todos os indivíduos na sociedade um padrão de vida mínimo, ou seja, a redistribuição de renda é justificável para permitir que os indivíduos com níveis de vida abaixo do padrão melhorem suas condições sociais. No Capítulo 4, por exemplo, iremos examinar de que forma a determinação de preços nas empresas de serviços públicos deve ser usada para permitir que os domicílios consumam pelo menos uma quantidade mínima de seus serviços.

- O objetivo de *equalização subsidiária* está associado à concepção de que uma certa política governamental, qualquer que seja seu papel, deve também contribuir para aliviar os problemas distributivos. Os impostos, por exemplo, além de gerar receita para o governo, ajudam a mudar a distribuição de renda.

- O objetivo da *promoção da meritocracia* trata da idéia de apoiar a igualdade de oportunidades de melhor renda para todos os membros da sociedade e visa, principalmente, proporcionar-lhes acesso aos investimentos em capital humano, melhorando, assim, suas chances de obter rendas mais altas.

O uso da determinação de preços das empresas de serviços públicos visando um papel distributivo tem a ver, principalmente, com o objetivo de *equalização subsidiária*, pelo menos no caso brasileiro. A determinação de preços, para estas empresas, é um modo de financiar principalmente seus custos, e este é o papel mais importante destes

preços. No entanto, ao determinar propositadamente tarifas diferenciadas de modo a favorecer os domicílios com mais baixos níveis de consumo (presumivelmente os mais pobres), além de gerar receita para a empresa, ela contribui também para melhorar o nível do bem-estar social.⁷

O objetivo de *acesso mínimo* pode ser usado em favor de uma política de determinação de preços que estabeleça uma exigência de consumo mínimo para os domicílios mais pobres ou para aqueles que estejam em alguma linha de pobreza ou abaixo dela. Embora a empresa estatal deva prestar atenção à receita que pode arrecadar dos consumidores para financiar seus gastos, a empresa de serviço público pode estar dando sua contribuição para a política governamental geral de assegurar um padrão de vida mínimo a todos os domicílios.⁸

Deve-se notar, entretanto, que o uso do sistema de preços para redistribuir renda não está fora do debate. Alguns autores argumentam que, se é para redistribuir renda, por que não — simplesmente — redistribuir renda? Cremos já ter respondido a esta pergunta quando vimos que os impostos sozinhos podem não ser suficientes para aliviar os problemas distributivos que observamos nos países do Terceiro Mundo. Assim sendo, um sistema distributivo de determinação dos preços de uma empresa de serviços públicos deve ser considerado como política complementar para acarretar as mudanças que gostaríamos de ver na distribuição de renda desses países. Faulhaber (1983, p. 14) é contra o uso da fixação de preços com esta finalidade, e sua objeção baseia-se em dois motivos: primeiro, cobrar preços que não sejam eficientes causa uma má alocação de recursos e desperdício; e, segundo, preços favorecidos podem ter efeitos de subsídio não pretendidos. Ele chama ainda a atenção para o fato de que a cobrança de um preço mais baixo para consumos mais baixos constitui um subsídio ao consumo mais baixo, e não um subsídio aos domicílios mais pobres.⁹

7 Isto não significa que a fixação de um único preço a ser cobrado de todos os domicílios não possa ter um efeito distributivo.

8 No Capítulo 4 consideraremos a idéia de determinar uma estrutura tarifária que satisfaça à exigência de um consumo mínimo para os domicílios.

9 Os dados empíricos na Seção 1.4 são uma confirmação da idéia de Faulhaber sobre a possibilidade indesejada de um efeito regressivo sobre a renda que teriam as estruturas de tarifas discriminatórias que cobram conforme a quantidade consumida. Ver o Capítulo 5 para a discussão sobre o problema de seleção adversa e seu efeito regressivo.

Rosenthal (1983, p. 80) mostra que um subsídio de redução de preço é um método mais dispendioso de se conseguir uma melhoria no bem-estar do que uma simples transferência de dinheiro, isto é, em termos de eficiência é melhor usar a transferência de dinheiro.¹⁰

1.3 - ASPECTOS INSTITUCIONAIS NA DETERMINAÇÃO DE PREÇOS NAS EMPRESAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS NO BRASIL

A melhoria das condições sociais da população é considerada, na Constituição Federal do Brasil promulgada em 1988, como princípio fundamental através do qual o governo deve orientar suas ações. Esta preocupação social estava também presente nas constituições anteriores, constituindo-se na fonte primária dos princípios usados para regular as empresas estatais no Brasil.

A atual Constituição (em seu artigo 175) afirma que os serviços públicos serão prestados seja diretamente, por empresas estatais, seja indiretamente, através de empresas privadas, por meio de concessão ou licença dada pelo governo, e que sua política de determinação de preços será regulamentada por lei federal. Os serviços públicos, tais como água e esgoto, eletricidade e gás de rua (canalizado), são prestados, no Brasil, por empresas estatais e, dadas as suas características industriais, são monopólios governamentais. A maioria destas estatais foi criada para substituir outras empresas públicas ou privadas (algumas destas estrangeiras) nos anos 60 e 70, quando o governo brasileiro investiu pesadamente no aumento de suas atividades empresariais enquanto instrumento estratégico para promover o crescimento econômico do país. A justificativa era a necessidade de preencher lacunas na infra-estrutura econômica com investimentos para os quais o setor privado não tinha recursos financeiros suficientes ou então era desestimulado a fazer por conta de experiências passadas com controle de preços que afetaram adversamente os lucros. Isto ocorreu com várias das firmas estrangeiras que forneciam serviços públicos: a deterioração da qualidade do serviço e a falta de interesse em

10 No entanto, Rosenthal também mostra que, quando a intenção é atingir um nível alvo de consumo, o subsídio de redução de preço pode ser um método menos dispendioso de permitir aquele consumo do que o método de transferência de dinheiro.

expandir a capacidade de produção estavam dificultando novos investimentos industriais.¹¹

Ao criar as normas para determinação de preços a serem seguidas por estas empresas de serviços públicos, a intenção original do governo era estabelecer a chamada “verdade tarifária”, isto é, fazer com que o consumidor pagasse o custo verdadeiro de produção daquele serviço. A idéia era evitar a tradicional acumulação de déficits observada no passado por estas empresas e tentar garantir margem de lucro adequada para ser usada na expansão de sua capacidade de produção, em ambos os casos com a finalidade de aliviar suas demandas por recursos orçamentários.

As dificuldades de implementar um esquema adequado de determinação de preços que satisfizesse os dois objetivos podem ser explicadas, basicamente, por dois tipos de problemas, ambos ligados ao processo inflacionário que aflige a economia brasileira há muito tempo:

a) as taxas de inflação altas e crescentes tornam a administração de custos em qualquer tipo de empresa, estatal ou privada, uma tarefa muito difícil, não só no que se refere à manutenção dos custos operacionais alinhados com um orçamento planejado equilibrado, como também à avaliação dos custos futuros da expansão da capacidade; e

b) as empresas de serviços públicos no Brasil têm dificuldade de fixar tarifas, pois o governo subordina a definição dessas tarifas e seus ajustes monetários a suas políticas antiinflacionárias, de vez que os preços dos serviços públicos têm uma importante participação no índice de preços ao consumidor.¹²

11 A coincidência do fim da concessão a várias destas empresas de serviços públicos que eram de propriedade estrangeira e o clamor ideológico popular contra esses monopólios facilitaram que o Estado assumisse e expandisse o sistema.

12 O *Financial Times*, em sua edição de 26/03/93 (p. 8), publicou reportagem onde afirma que as tarifas de eletricidade no Brasil não haviam aumentado nos dois últimos meses apesar da inflação em torno de 27% ao mês, isto é, cerca de 61% compostos. O jornal também relata que o Presidente do Brasil acabara de anunciar um limite de 30% no aumento do preço da eletricidade e impôs um limite de 5% acima da inflação mensal durante os próximos cinco meses. Este regulamento foi um recuo para a política de energia implementada em janeiro para permitir que as companhias de distribuição decidissem suas próprias tarifas de eletricidade.

Os resultados dos problemas citados são esquemas de preços incapazes de atingir o objetivo de produzir o equilíbrio financeiro das empresas de serviços públicos, conforme evidenciado por sua contínua dependência dos recursos fornecidos pelo Tesouro para financiar suas atividades, e insatisfatórios quanto a seus efeitos como instrumento de redistribuição de renda, como veremos a seguir.¹³

As empresas fornecedoras destes serviços públicos no Brasil geralmente pertencem aos governos estaduais (a República do Brasil é uma federação de estados), responsáveis por sua administração. O governo federal, através de suas agências especializadas, regulamenta estas empresas, inclusive suas políticas de determinação de preços, como dispõe a Constituição. Esta regulamentação expressa, entre outros, o objetivo de favorecer os consumidores menos afortunados, quando recomenda a definição de uma tarifa mais baixa a ser cobrada do consumidor que demanda menores quantidades, presumivelmente aquele de renda mais baixa.¹⁴

Um setor no qual estes regulamentos estão mais detalhados é o de água e esgoto, outra razão pela qual preferimos concentrar nossa atenção em descrevê-los. Consta destes regulamentos que as tarifas devem ser definidas levando-se em conta tanto as circunstâncias financeiras do consumidor quanto as necessidades de recursos da firma. Este princípio geral tenta conciliar as necessidades de cobrar dos consumidores um preço justo e de financiar adequadamente o funcionamento da empresa. Para alcançar o objetivo financeiro, a empresa deve definir tarifas de modo que seu valor médio seja suficiente para cobrir tanto os custos operacionais quanto os de investimento. Além de recomendar diferentes tarifas médias para consumidores residenciais, comerciais, industriais e estatais, a regulamentação federal estabelece, para o setor residencial, diretrizes como:

13 Ao apontarmos estes dois problemas que afetam adversamente a condição financeira das empresas de serviços públicos, não estamos descartando a possibilidade de má administração.

14 Como veremos na Seção 1.4 (Tabela 1.4), tal presunção não se confirma empiricamente para domicílios individuais, embora o consumo doméstico médio cresça com a renda domiciliar.

a) a conta mensal, para os domicílios que consomem até 10 m³, não pode exceder 50% do valor dos Bônus do Tesouro, com redução de 35% se a casa não está ligada à rede de esgoto;¹⁵

b) as tarifas por m³ devem aumentar à medida que o consumo aumente, isto é, a estrutura tarifária deve mostrar as tarifas marginais aumentando com o consumo (a idéia é dar um subsídio cruzado aos níveis mais baixos de consumo); e

c) o domicílio que paga a quantia mínima especificada para a conta mensal tem o direito de consumir um certo número de m³ de água, o qual varia entre as empresas: 10 m³ foi o mínimo mais baixo que encontramos para as principais empresas de água e esgoto, sendo que algumas delas estabelecem quantidades mais elevadas, conforme mostra a Tabela 1.2.

As empresas de água e esgoto, de eletricidade e de gás de rua usam uma estrutura tarifária definida em termos de blocos de consumo, não existindo regras quer para o número de blocos, quer para o tamanho do escalonamento dos blocos. Pode-se dizer o mesmo com relação à taxa de progressividade das tarifas: a definição destes parâmetros cabe às empresas estatais de serviços públicos. A Tabela 1.2 fornece exemplos de algumas tabelas de preços para o consumo residencial de água utilizadas por empresas regionais de serviços públicos no Brasil.¹⁶

As companhias de eletricidade também usam a tarifação em blocos de consumo para as cobranças a seus consumidores. A principal diferença, em comparação com o que é praticado pelas companhias de água e esgoto, é que o órgão regulatório federal para os conjuntos de tari-

15 Não se sabe a razão de optar por vincular o valor da conta ao valor dos Bônus do Tesouro. Este último depende da política monetária implantada a curto prazo pelo governo federal, não tendo qualquer correlação com a condição social do consumidor.

16 Os dados citados neste capítulo foram tirados de um estudo da Companhia de Saneamento do Paraná [ver Sanepar (1987)], cujo objetivo era examinar o impacto distributivo de sua estrutura tarifária e de outros aspectos que afetam as quantidades consumidas pelos domicílios e pelas firmas industriais e comerciais. Estes dados originam-se de um amplo levantamento feito em diversos centros urbanos do Paraná com a finalidade de coletar informações primárias sobre as características dos consumidores.

**BRASIL: TARIFAS PARA O CONSUMO
RESIDENCIAL DE ÁGUA EM ALGUMAS
COMPANHIAS ESTATAIS REGIONAIS
SELECIONADAS – 1987**

Companhia Estatal Regional	Consumo Doméstico Mensal de Água (em m ³)	Tarifa por Unidade de Consumo (em Cr\$) ^a
Sanepar (Estado do Paraná)	0 a 10	1,37
	11 a 15	1,45
	16 a 25	1,87
	26 a 50	2,59
	mais de 50	3,61
Copasa (Estado de Minas Gerais)	0 a 10	1,27
	11 a 15	1,28
	16 a 20	1,37
	21 a 25	1,46
	26 a 30	1,57
	31 a 40	1,68
	41 a 50	1,79
	51 a 75	1,92
	76 a 100	2,02
	101 a 200	2,20
mais de 200	2,35	
Caer (Estado de Roraima)	0 a 20	0,82
	21 a 30	1,09
	31 a 40	1,35
	mais de 40	1,77

Fonte: Sanepar (1987).

^aTarifa a ser cobrada de cada unidade de consumo que exceda o grupo anterior de consumo.

fas de eletricidade determina as tarifas para todas elas, e por esta razão não vemos discrepância nos preços ou nos escalonamentos dos blocos de consumo de água, como se pode observar na Tabela 1.2 para os serviços de água e esgoto. Na verdade, a agência regulatória, o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (Dnaee), estabelece a tarifa básica por MWh consumido, mas inclui as seguintes reduções:

para um consumo de até 30 kWh: 70%;

para um consumo de 31 a 100 kWh: 40%;

para um consumo de 101 a 200 kWh: 35%;

para um consumo de mais de 300 kWh: 0%.

Deve-se observar que em ambos os serviços os consumidores, mesmo que não haja consumo, devem pagar uma conta mínima a cada mês. Por exemplo: nas companhias de água, esta conta mínima permite um consumo de até 10 m³ ou 15 m³ ou até 20 m³ de água, o limite superior do primeiro grupo em suas tabelas de preços. Como veremos adiante, esta conta obrigatória é um dos motivos pelos quais a estrutura tarifária não possui as qualidades distributivas esperadas pelos formuladores de política.

Outro ponto que vale mencionar é que a quantidade fornecida desses serviços aos domicílios não é aquela que é realmente cobrada. As companhias têm que recorrer a estimativas de consumo ou a outros modos de cobrar quando não há um medidor nas casas. Por exemplo, o fornecimento de eletricidade em favelas é em alguns casos determinado por um relógio que mede todo o consumo de um grupo de casas a ele conectadas. Para evitar a aplicação de uma tarifa crescente a seu consumo, é usada uma tarifa constante. Para a água, a medida do consumo é menos difundida do que no caso da eletricidade, havendo, assim, a necessidade de estimar o consumo domiciliar.¹⁷ No Brasil, cada companhia

17 Quase todas (99,98%) as ligações de água no Estado do Paraná têm um medidor; no Estado de São Paulo, 95%; nas regiões brasileiras mais desenvolvidas, esta percentagem é geralmente superior a 70%; naquelas menos desenvolvidas, varia de 23% a 70%; a situação mais surpreendente é a do Estado do Rio de Janeiro, onde o consumo é estimado para cerca de 86% das conexões.

estatal regional tem seu próprio método de estimar o consumo domiciliar de água, mas geralmente usam-se os seguintes critérios: número de dormitórios, área da casa, qualidade física do prédio, número de “pontos” (fontes de consumo) e uma combinação desses critérios. Algumas companhias de água (12 dentre as 26 principais) preferem não fazer estimativas do consumo domiciliar, adotando o procedimento de cobrar as quantidades mínimas obrigatórias já mencionadas, isto é, 10 m³, 15 m³ ou 20 m³.¹⁸ Podem ser frustrados os objetivos distributivos que se pretende com estas estruturas tarifárias por problemas com a medida da quantidade efetiva consumida desses serviços pelo domicílio, já que não teremos certeza de que os preços mais altos e mais baixos estão sendo cobrados dos domicílios certos, a menos que a *proxy* estimadora esteja perfeitamente correlacionada com o consumo.

1.4 - ANÁLISE DA EFICIÊNCIA REDISTRIBUTIVA DA POLÍTICA TARIFÁRIA DAS EMPRESAS ESTATAIS DE SERVIÇOS PÚBLICOS

Conforme acima mencionado, o pressuposto implícito nas tabelas de preços usadas pelas empresas de serviços públicos no Brasil é o de que existe uma relação positiva entre a renda de uma unidade domiciliar e seu consumo destes serviços públicos, isto é, quanto maior for sua renda, maior a quantidade comprada por aquele domicílio. Dado que a renda de um domicílio não é, geralmente, uma variável observável e seu consumo de água, eletricidade ou gás pode ser medido ou de certa forma estimado, aquele pressuposto é fundamental para se tentar atingir o objetivo distributivo através de uma estrutura tarifária definida em termos de blocos de consumo com tarifas marginais crescentes.¹⁹ Então, em princípio, o efeito de redistribuição das estruturas tarifárias usadas pelas companhias de água e eletricidade no Brasil seria garantido, de vez que mostram tarifas mais elevadas para níveis de consumo maiores. Talvez seja possível discutir seu grau de progressividade, mas esta não é uma questão que possa ser resolvida pela teoria econômica, porque depende de uma opção política a ser feita pelo governo.

18 O estudo da Sanepar possui dados importantes que podem ser usados para mostrar de que maneira o consumo doméstico é subestimado por todos estes critérios de avaliação e como a receita é sacrificada, ao se cobrar a conta mínima de todas as conexões que não dispõem de um medidor.

19 Ver no Capítulo 5 como pode ser feita esta transmissão e os ajustes necessários na estrutura tarifária caso ocorra o problema da seleção adversa.

A análise dos preços discriminatórios pagos pelos domicílios com rendas diferentes requer, é claro, o conhecimento dos rendimentos domiciliares. Estas informações não estão disponíveis nos bancos de dados dessas companhias, pois o procedimento corrente para o cálculo de suas contas não considera as rendas dos domicílios. Apenas levantamentos específicos podem informar-nos seja a quantidade do consumo desses domicílios, seja a sua renda.²⁰

Em 1986, devido a um contrato assinado entre o Banco Nacional da Habitação (BNH) e a Sanepar, fez-se um levantamento de 5.434 domicílios em uma amostra de cidades no Estado do Paraná com a finalidade específica de avaliar as características redistributivas, dentre outras, do esquema de preços da Sanepar. Este autor trabalhou na definição do questionário aplicado aos domicílios e na redação de parte do relatório final. O que se segue é um resumo dos resultados obtidos com aquela amostra no que se refere aos aspectos redistributivos que são relevantes para o presente trabalho.²¹

Como a tarifa ou o preço unitário, em uma estrutura tarifária em blocos de consumo, varia com a quantidade consumida pelo domicílio, iremos definir o *preço unitário* pago como o *preço médio*, isto é, a conta total paga pelo domicílio dividida pela quantidade de água consumida.

Como vimos na Tabela 1.2, a estrutura tarifária da Sanepar (como a de outras companhias) cobra uma conta correspondente a um mínimo de 10 m³, independente de o consumo real estar abaixo deste nível. Esta

20 O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) fez um levantamento das despesas domiciliares em 1985. Infelizmente, esta pesquisa não contém dados sobre as quantidades físicas consumidas, só os gastos domiciliares. Para estimar o consumo, seria necessário, em primeiro lugar, usar os registros administrativos mantidos pelas empresas de serviços públicos para verificar como cada domicílio foi cobrado (por consumo medido, ou por conta mínima obrigatória, ou por um método de "média") e, em segundo, calcular a quantidade consumida usando a tabela de preços em uso na data em que a despesa foi registrada (a tabela de preços muda várias vezes por ano dentro de um contexto inflacionário como o do Brasil).

21 Um número maior de domicílios foi investigado pela Sanepar. Porém, como estávamos interessados em obter informações medidas sobre o consumo individual de água no domicílio, os dados para edifícios de apartamentos e outras moradias coletivas não são considerados. A amostra da Sanepar também contém informações sobre o consumo comercial e industrial.

conta mínima pode ser considerada como pagamento de entrada no sistema, cobrado de todos os domicílios sem considerar suas rendas e, como tal, representa um encargo regressivo em termos de renda, o qual, como proporção de renda, decresce em termos de valor para rendas maiores.²²

O Gráfico 1.1 resume a tabela de preços da Sanepar: a curva da conta total tem um valor constante até 10 m³ e torna-se progressivamente mais íngreme para mostrar os preços discriminatórios crescentes que os consumidores devem pagar por maiores quantidades de água consumidas. O Gráfico 1.2 mostra as tarifas médias e marginais pagas pelo consumidor por diferentes quantidades consumidas. Sendo a conta total uma constante para qualquer quantidade consumida até 10 m³, tarifa média é um valor declinante até esta quantidade, tomando-se infinito quando o domicílio não tem qualquer consumo e declinando até Cr\$ 1,37 para 10 m³; depois desta quantidade, a tarifa média eleva-se regularmente, aproximando-se de Cr\$ 3,61 quando o consumo tende ao infinito.

A Tabela 1.3 apresenta as estatísticas da distribuição amostral da tarifa média para o consumo residencial de água no Paraná, tendo sido separada a classe 0-10 m³ em três outras, isto é, 0-3, 4-6 e 7-10 m³, para ver quão mais baixo era o consumo dos domicílios que estavam sendo cobrados pelo que não haviam de fato consumido.²³

Vemos que 939 domicílios (cerca de 17% do total) consomem até 6 m³, razão pela qual a tarifa média que de fato pagam (Cr\$ 7,80 e Cr\$ 2,82) é mais alta, conforme esperado, do que a média total paga por todos os domicílios (igual a Cr\$ 2,29). Pode-se observar, além disso, que os domicílios que se supunha serem os mais pobres (aqueles da classe de consumo 0-3 m³) pagam as tarifas mais altas (da ordem de Cr\$ 4,57 a Cr\$ 13,70). É também importante ressaltar que a tarifa média declina até

22 Feldstein (1972b) mostra de que maneira o encargo regressivo deste pagamento de entrada (o aspecto de equidade deste tipo de determinação de preços) está inter-relacionado com o aspecto eficiente (determinação do preço de custo marginal) em uma tarifa de duas partes quando se quer chegar a um preço ótimo que concilie os aspectos de equidade com os de eficiência.

23 Na verdade, a conta obrigatória de consumo mínimo é o pagamento de entrada no sistema que qualquer consumidor tem de pagar para ter acesso ao serviço. Assim sendo, não tem nada a ver com o consumo real feito pelo consumidor. O pagamento de entrada é uma forma que o produtor tem para capturar parte do excedente do consumidor, ou um meio de cobrir seus custos fixos.

GRÁFICO 1.1
CONTA DOMICILIAR NA SANEPAR

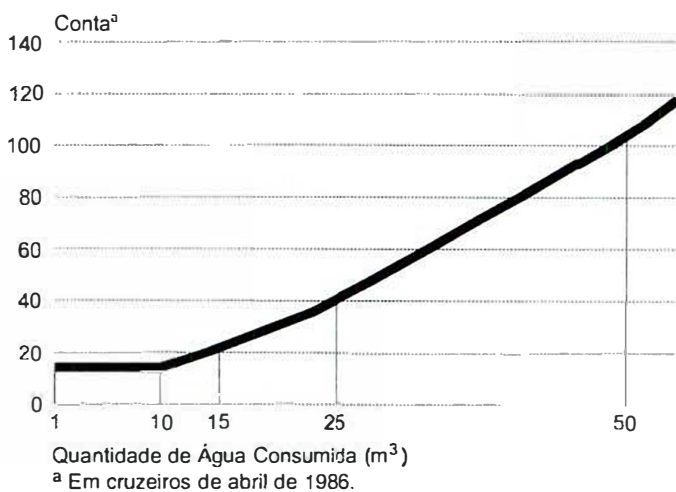
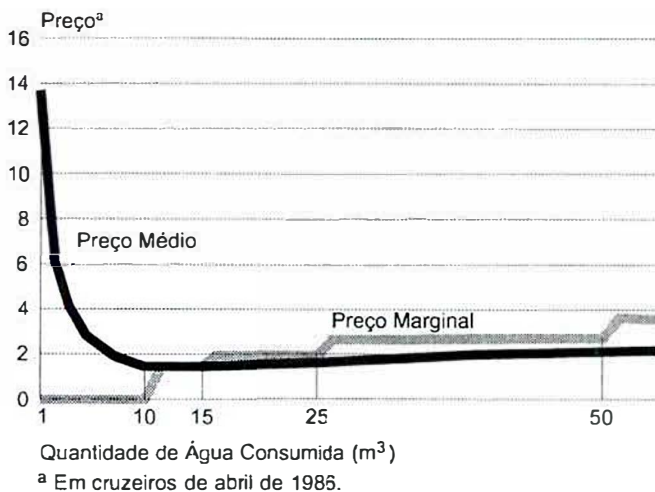


GRÁFICO 1.2
TARIFAS MÉDIAS E MARGINAIS DA SANEPAR



**TARIFA MÉDIA, SEU DESVIO PADRÃO E
VALORES MÁXIMOS E MÍNIMOS PARA AS
CLASSES DE CONSUMO MENSAL DE ÁGUA
PARA OS DOMICÍLIOS NO PARANÁ – 1986**

Consumo Domiciliar (m ³)	Número de Domicílios	Média	Tarifa (Cr\$ por m ³)		
			Desvio Padrão	Valor Máximo	Valor Mínimo
0 - 3	381	7,80	3,81	4,57	13,70
4 - 6	558	2,82	0,46	2,28	3,43
7 - 10	1.284	1,57	0,22	1,37	1,96
11 - 15	1.351	1,50	0,05	1,42	1,58
16 - 25	1.173	1,79	0,10	1,64	1,97
26 - 50	518	2,31	0,21	2,03	2,76
>50	169	3,26	0,39	2,80	4,43
Total	5.434	2,29	1,89	1,37	13,70

Fonte: Dados da amostra da Sanepar.

a quarta classe de consumo e a partir daí aumenta até a tarifa de Cr\$ 3,26 por m³.²⁴

Vimos na Tabela 1.2 que há algumas companhias de água que cobram por uma quantidade mínima obrigatória maior do que os 10 m³ cobrados pela Sanepar, chegando a 15 m³ e até mesmo a 20 m³. Por isto, deveríamos esperar uma distorção mais severa de preços mais altos sendo pagos por aqueles que se presume serem os consumidores mais pobres.

Deve-se observar que o pressuposto implícito dos planejadores referente a uma relação positiva entre as rendas domiciliares e seu consu-

²⁴ Sendo Cr\$ 3,61 a tarifa marginal cobrada pela Sanepar por um consumo que exceda 50 m³, este valor é o limite para tarifa média para esta classe de consumidores quando seu consumo tende ao infinito.

mo de água ou de qualquer outro serviço público não é descabido. Esses serviços podem ser considerados como bens normais, e como tais devemos esperar que suas quantidades consumidas aumentem com as rendas dos domicílios. Na verdade, este pressuposto é confirmado pela amostra da Sanepar, como podemos ver na Tabela 1.4.

Os dados na Tabela 1.4 e no Gráfico 1.3 mostram o que já era esperado, ou seja, quantidades médias crescentes de água consumida por renda crescente. A relação, no entanto, não é forte: usando-se o ponto médio da classe de renda de cada domicílio (e supondo que o ponto médio da classe aberta é 25 salários mínimos), calculamos o coeficiente de correlação da amostra como igual a 0,21, o que significa que o coeficiente de correlação da população está no intervalo 0,16-0,23 para um intervalo de confiança de 99%.²⁵ Podemos, então, dizer que existe uma associação positiva entre consumo domiciliar de água e renda domiciliar, mas esta associação é relativamente fraca. Torna-se, então, inadequado usar a quantidade de água consumida por um domicílio como representativa de sua renda: se quisermos que as tarifas de serviços públicos mostrem progressividade em termos das rendas dos domicílios, devemos obter estas tarifas discriminatórias diretamente usando a renda domiciliar como variável discriminante (como faremos no Capítulo 3), e não o consumo domiciliar do serviço.

Como estamos interessados em avaliar de que modo a tarifa da água cobrada pela Sanepar difere entre os consumidores com diferentes rendas para vermos se ocorre sua progressividade projetada em termos de renda, a Tabela 1.5 fornece os dados obtidos na amostra acima mencionada. Definimos uma estrutura tarifária como progressiva quando o preço médio pago pelas quantidades consumidas do serviço aumenta com a renda domiciliar e como regressiva quando este preço médio baixa para as rendas mais altas. O preço médio é calculado como a despesa domiciliar (conta mensal do serviço) dividida pela quantidade consumida.²⁶

25 Esta estatística não sofre mudança substancial para diferentes pressupostos quanto ao valor do ponto médio da classe aberta, pois é pequeno o número relativo de domicílios nesta classe.

26 Como nossos dados referem-se apenas ao consumo medido de casas não-coletivas, não há problemas de medida que pudessem distorcer o valor deste preço médio.

TABELA 1.4

CONSUMO MENSAL MÉDIO DE ÁGUA POR CLASSE DE RENDA DOMICILIAR – 1986

(EM M³)

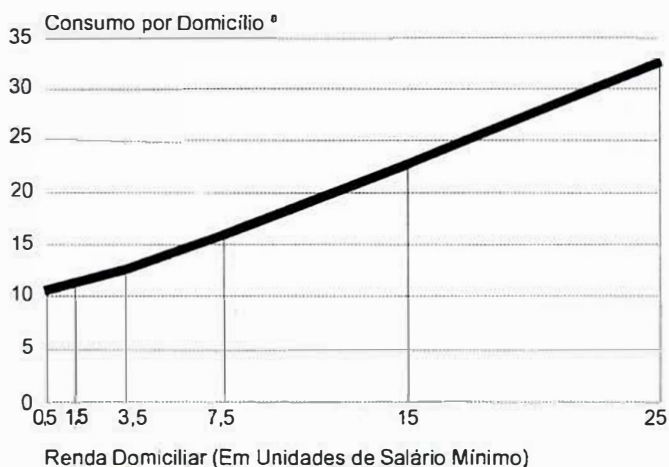
Classe de Renda Domiciliar ^a	Número de Domicílios	Quantidade de Água Consumida	
		Média	Desvio Padrão
0 1	338	10,4	12,3
1 2	806	11,0	7,7
2 5	1.969	12,3	7,5
5 10	1.228	15,7	11,0
10 20	674	22,5	18,5
>20	419	32,3	24,6
Total	5.434	15,5	13,8

Fonte: Dados da amostra da Sanepar.

^aEm unidades de salário mínimo legal.

GRÁFICO 1.3

CONSUMO MÉDIO DE ÁGUA



Fonte: Dados da amostra da Sanepar.

^a Em m³/mês.

Na Tabela 1.5 podemos observar ainda que, na verdade, a tabela de preços usada pela Sanepar não é monotonicamente progressiva: na verdade, a redistribuição de renda ocorre de modo regressivo, já que os pobres pagam o maior preço médio entre todos os demais consumidores. Na amostra, os 338 domicílios com rendimentos mensais até um salário mínimo pagam Cr\$ 2,80 por m³ de água efetivamente consumida, preço 22% mais alto que a média total (Cr\$ 2,29). Para as classes de renda seguintes, a tarifa média segue um caminho declinante (Cr\$ 2,59, Cr\$ 2,23, Cr\$ 2,12) até a quarta classe e eleva-se nas duas classes mais altas (Cr\$ 2,13 e Cr\$ 2,34).

Um outro modo de se mostrar que a intenção de ter uma tarifa progressiva não ocorre quando a Sanepar (como todas as outras companhias de água) aplica sua estrutura tarifária é comparar a parcela relativa de cada classe de renda tanto na receita total quanto no consumo domiciliar total. A Tabela 1.6 faz esta comparação, podendo-se constatar que os domicílios mais pobres geram uma receita maior do que sua participação no consumo total. Estes resultados podem ser observados para as duas classes de renda mais baixas: os domicílios das duas classes mais baixas produzem uma receita 24% e 14% maior do que sua participação no consumo total, respectivamente, enquanto todos os demais domicílios

TABELA 1.5

TARIFA MÉDIA DA ÁGUA POR CLASSE DE RENDA DOMICILIAR NO PARANÁ — 1986

Classe de Renda Domiciliar (Em Unidades de Salário Mínimo)	Número de Domicílios	Tarifa Média ^a	
		Média	Desvio Padrão
0 1	338	2,80	2,63
1 2	806	2,59	2,46
2 5	1.969	2,23	1,98
5 10	1.228	2,12	1,50
10 20	674	2,13	1,26
>20	419	2,34	1,12
Total	5.434	2,29	1,89

Fonte: Dados da amostra da Sanepar.

^aEm Cr\$ por m³ consumido.

dão à receita uma contribuição aproximadamente da mesma ordem de sua parcela no consumo total.

Podemos concluir que a pretendida progressividade nas tarifas não é alcançada quando uma companhia de água adota a mesma estrutura tarifária que a Sanepar. Na verdade, esta estrutura é amplamente regressiva para as classes mais baixas de renda domiciliar, fazendo com que o sistema de preços produza um resultado adverso em termos de redistribuição de renda. As principais razões para este resultado indesejados são:

a) os domicílios mais pobres estão sendo cobrados por uma quantidade de água muito grande, que eles de fato não consomem: a quantidade mínima obrigatória de 10 m³ (ou até de 20 m³ em algumas companhias de água) que lhes é cobrada distorce o papel redistributivo da tabela de preços; e

b) o pressuposto implícito de uma relação linear positiva entre a renda de uma unidade domiciliar e o consumo dessa unidade não pode ser aceito: os domicílios pobres podem consumir quantidades maiores e os domicílios ricos podem consumir quantidades menores. Assim, a determinação de preços de acordo com a quantidade consumida pode, como é o caso, produzir um resultado socialmente indesejável.

TABELA 1.6

**DISTRIBUIÇÕES DO CONSUMO DOMICILIAR
TOTAL DE ÁGUA E DA RECEITA TOTAL, POR
CLASSE DE RENDA DOMICILIAR NO
PARANÁ — 1986**

Classe de Renda Domiciliar (Em Unidades de Salário Mínimo)	Parcela no Consumo Total (a)	Parcela na Receita Total (b)	b/a
0 1	4,16	5,14	1,24
1 2	10,47	11,97	1,14
2 5	28,62	28,16	0,98
5 10	22,77	21,32	0,94
10 20	17,94	16,86	0,94
>20	16,04	16,55	1,03
Total	100,00	100,00	1,00

Fonte: Dados da amostra da Sanepar.

1.5 - CONCLUSÕES

A prática do uso de uma tarifação em blocos de consumo para cobrança aos consumidores é bem difundida entre as empresas de serviços públicos no Brasil. As tabelas são fixadas com tarifas marginais crescentes para maiores quantidades consumidas. A finalidade declarada desta política de determinação de preços é a concessão de um subsídio cruzado ao consumo dos domicílios pobres.

O pressuposto básico desta política de determinação de preços é que há uma associação positiva entre o consumo por domicílio desses serviços públicos e a renda do domicílio.

Os dados empíricos coletados no levantamento da Sanepar mostram que esta associação é verdadeira para o consumo médio, mas que há uma grande dispersão para os consumos das unidades domiciliares, principalmente no caso dos domicílios de baixa renda. Assim, isto significa que o consumo individual por domicílio não é uma boa representação da renda daquele domicílio, conforme pressuposto por esta política de determinação de preços.

Os mesmos dados também demonstram que o preço médio pago pelos consumidores de água tem a forma de um J invertido: as mais altas tarifas médias são pagas pelos domicílios de mais baixa renda, o que significa que, ao invés de progressiva, a tabela de preços é de fato regressiva em termos de renda. Este fato é reforçado pela observação de que a parcela relativa das mais baixas classes de renda na receita total da Sanepar é ligeiramente mais alta do que sua parcela no consumo total.

Não podemos generalizar nossas conclusões sobre regressividade referente ao setor água/esgoto (aqui representado pela tabela de preços da Sanepar), estendendo-as aos serviços de eletricidade e de gás canalizado, por exemplo. Temos de esperar até que estejam disponíveis os dados empíricos sobre consumo domiciliar e renda, de forma a nos permitir avaliar o possível impacto regressivo de suas estruturas tarifárias. No entanto, demonstramos empiricamente neste capítulo que a idéia de determinar uma estrutura de tarifas progressivas e não-lineares definida em termos de blocos da quantidade consumida pelo domicílio não é uma garantia de que as tarifas médias efetivas serão necessariamente progressivas em termos de renda domiciliar. Nosso ponto de vista é que o aspecto distributivo da política de determinação de preços deve ser explicitamente incorporado no cálculo dessas tarifas. Esta é a razão pela qual as estruturas tarifárias derivadas nos capítulos que se seguem usam as

rendas dos domicílios como variável discriminatória. As dificuldades de implementação de uma estrutura tarifária do tipo renda-tarifa podem exigir, mais tarde, a transformação destas estruturas progressivas em uma estrutura do tipo tarifa-consumo. A viabilidade técnica desta transformação é considerada no Capítulo 5.

DISCRIMINAÇÃO DE PREÇOS E METAS DISTRIBUTIVAS: EXAME DAS PRINCIPAIS QUESTÕES

2.1 - INTRODUÇÃO

O objetivo deste capítulo é examinar as principais questões relacionadas com a determinação de uma estrutura tarifária ótima quando são especificadas metas distributivas. Na Seção 2.2 iremos examinar a discriminação de preços, especificamente o seu conceito, as condições que permitem a sua existência, os três tipos em que ocorre e a possibilidade de se impor progressividade ou regressividade em uma política de preços assim. Na Seção 2.3 ocupamo-nos do foco desta tese, isto é, o uso da discriminação de preços por parte das empresas de serviços públicos: em primeiro lugar, examinamos as práticas correntes de determinação de preços adotadas por estas companhias; em seguida, descrevemos as obras relevantes da literatura econômica sobre determinação de preços em empresas de serviços públicos nas quais se considera ou se pretende introduzir uma meta distributiva; e, finalmente, analisamos a escassa literatura brasileira sobre o assunto. No Apêndice deste capítulo examinamos as propriedades dos instrumentos analíticos que iremos usar ao longo do texto, isto é, as funções de bem-estar social e de utilidade.

2.2 - DISCRIMINAÇÃO E DETERMINAÇÃO DE PREÇOS

A discriminação de preços é uma prática comercial geral e tem sido usada dentro de diferentes contextos, inclusive na determinação de preços das empresas de serviços públicos com uma finalidade distributiva, como vimos no Capítulo 1. Nosso objetivo agora é examinar o significado da discriminação de preços e suas implicações, já que este texto trata da melhoria das características distributivas das estruturas discriminatórias de preço ora em uso conforme praticadas pelas empresas brasileiras de serviços públicos. Nesta seção iremos tratar dos seguintes pontos:

a) discutir o problema de se encontrar uma definição aceitável de discriminação na determinação de preços;

b) observar as condições que permitem esta discriminação;

c) examinar os tipos de discriminação de preços atualmente usados no Brasil e em outros países; e

d) considerar o nível de progressividade (ou regressividade) dessas políticas de discriminação de preços.

2.2.1 - DEFINIÇÃO DE DISCRIMINAÇÃO DE PREÇOS

A discriminação de preços ocorre quando diferentes unidades do mesmo bem são vendidas a preços diferentes, seja ao mesmo consumidor, seja a consumidores diferentes.

Pode-se dizer que o problema desta definição reside nas palavras "o mesmo bem". Na realidade, algumas destas *commodities* que estão sendo vendidas a preços diferentes não são as mesmas num sentido estrito. Philips (1983, p. 6) cita Debreu (1959, p. 33) para argumentar que o mesmo bem vendido em lugares diferentes é um bem econômico diferente em cada uma dessas localidades, para enfatizar o fato de que o que importa é o custo total de produzir e distribuir o bem.

George e Shorey (1978, p. 126) concordam com a idéia de examinar primeiro as diferenças de custos antes de dizer que existe discriminação de preço, que para eles existe quando os bens, cujos custos são iguais, são cobrados a diferentes preços, ou quando as diferenças

de preço não correspondem às diferenças de custo. Este é também o entendimento de Varian (1989), que cita Stigler (1987) para dizer que existe discriminação de preços quando um bem é vendido a preços que estão em diferentes relações aos custos marginais. O interessante na definição destes autores, além de chamar a atenção para as diferenças de custo, é que se menciona a possibilidade de serem as diferenças nos preços maiores do que as diferenças nos custos de produção, o que, em alguns casos, pode implicar uma atitude intencional do vendedor para estabelecer uma discriminação entre seus compradores.

A discriminação de preços é geralmente vista como um artifício usado por um vendedor para maximizar seus lucros. Philips (1983, p. 7), por exemplo, pensa em uma empresa privada quando afirma que o que é típico para a discriminação é o fato de que o vendedor está procurando a maximização de seus lucros totais quando vende para diversos mercados a diferentes preços. No entanto, a discriminação de preços pode ser usada, como de fato tem ocorrido, por empresas estatais de serviços públicos nos países em desenvolvimento com um objetivo não orientado para o lucro, como se dá com as empresas brasileiras de serviços públicos que examinamos no Capítulo 1. Neste caso, a discriminação de preços é usada para satisfazer um objetivo social diferente da maximização de lucros.

2.2.2 - CONDIÇÕES PARA A DISCRIMINAÇÃO DE PREÇOS

A discriminação de preços não é sempre possível, sendo necessárias para sua existência algumas precondições. São três as exigências geralmente citadas:

a) a revenda do bem deve ser impossível ou evitável, isto é, a intransferibilidade do bem entre os compradores (em maior ou menor grau) é uma condição para evitar o insucesso no processo discriminatório;

b) o vendedor deve ter a capacidade de selecionar os compradores; e

c) o vendedor deve ter algum poder de mercado.

A maioria dos autores cita a intransferibilidade do bem entre os compradores como necessária para a discriminação, mas deixa de mencio-

nar que a transferibilidade da demanda pode causar o insucesso de uma política discriminatória de determinação de preços. Sabemos que esta transferibilidade ocorre quando o consumidor escolhe uma opção de preço que não foi destinada a ele, como é o caso de um passageiro rico que prefere viajar de segunda classe quando se esperaria que ele escolhesse a primeira classe. No caso das empresas de serviços públicos, o dispositivo distributivo embutido em suas estruturas tarifárias pressupõe que os domicílios ricos (isto é, os consumidores de alta demanda) pagarão os preços mais altos cobrados do consumo mais elevado. A evidência empírica mostrada no Capítulo 1 revelou que este pressuposto nem sempre se cumpre, e que a seleção adversa por parte de alguns domicílios impede a operação adequada da política discriminatória de determinação de preços. No Capítulo 5 iremos examinar como o mecanismo de auto-escolha usado pelos consumidores deve ser levado em conta para evitar a frustração das intenções distributivas impostas à estrutura tarifária.¹

As condições para a discriminação de preço anteriormente enumeradas são geralmente entendidas como aplicáveis a uma empresa privada. No entanto, são igualmente importantes para uma empresa pública (geralmente um monopólio) que as use como artifício para a redistribuição de renda.

2.2.3 - TIPOS DE DISCRIMINAÇÃO DE PREÇOS

Pigou (1920) discerne três tipos básicos de discriminação de preços:

a) Discriminação do primeiro grau: para cada unidade do bem, o vendedor cobra um preço diferente, o qual é exatamente o preço de demanda, isto é, o preço de reserva do comprador para aquela unidade. Este tipo de discriminação é chamado de “perfeito” para caracterizar o fato de que cada unidade de produto tem seu preço e este iguala-se ao valor com que o comprador avalia aquela unidade. No caso desta discriminação

Já foi mencionado que a transferibilidade do bem evita a discriminação, pois a transferibilidade de demanda pode induzir o produtor a aumentar a discriminação. No entanto, se a demanda está sendo transferida para um nível mais baixo de consumo (conseqüentemente, para um preço mais baixo) porque o diferencial de preço é alto demais (este é o caso examinado no Capítulo 5), a solução é diminuir a discriminação, e não aumentá-la.

minação do primeiro grau, todo o excedente do consumidor é extraído pelo vendedor.

b) *Discriminação do segundo grau* : este tipo de discriminação é uma variante do anterior, pois os diferentes preços relacionam-se com blocos de unidades vendidos. Em vez de mudar o preço para cada unidade vendida, o vendedor cobra o mesmo preço para a quantidade de unidades que cai dentro de um dado intervalo de quantidades do bem, fixando este preço igual ao preço de demanda que o comprador está disposto a pagar por aquela quantidade. Como resultado destes procedimentos, o vendedor cobra preços diferentes por diferentes blocos de unidades comprados pelos consumidores. O vendedor usa uma discriminação do segundo grau porque ele tem uma informação incompleta (no caso do primeiro grau ele precisa ter uma informação completa) sobre as preferências individuais e, assim, só consegue extrair o excedente do consumidor de modo imperfeito, recorrendo a uma política de determinação de preços que leva em consideração o mecanismo de auto-seleção dos consumidores.²

A discriminação do segundo grau é o tipo de discriminação de preços geralmente usada pelas empresas de serviços públicos, ora com preços marginais crescentes conforme o consumo do domicílio, ora com preços marginais decrescentes, isto é, com descontos pela quantidade. Este tipo de discriminação de preço, geralmente implementado com o uso dos procedimentos não-lineares de determinação de preços, descrevemos na Subseção 2.3.1.³

c) *Discriminação do terceiro grau* : este tipo de discriminação baseia-se na possibilidade que o vendedor tem de separar seus compradores em diferentes grupos conforme sua capacidade de pagar diferentes preços. Esta forma de discriminação, que é a mais comum, dela podendo-se encontrar exemplos nos preços discriminatórios cobrados de pessoas jovens e idosas e naqueles pagos por todos os demais consumidores, será o alvo primordial de nosso interesse no decorrer deste texto, isto é, a cobrança diferenciada dos domicílios de acordo com seu

2 Ver Capítulo 5 (Seção 5.3) para a descrição do mecanismo de auto-seleção e para a análise do papel que ele desempenha ao induzir o comprador a escolher a melhor alternativa entre diferentes preços de um bem.

3 Brown e Sibley (1986) examinam a prática da determinação não-uniforme de preços por parte das empresas de serviços públicos.

status socioeconômico. Em outras palavras, criaremos preços discriminatórios que deveriam ser cobrados de grupos heterogêneos de domicílios, sendo a diferença entre eles os rendimentos que auferem ou outras características socioeconômicas. Este tipo de discriminação de preços exige a identificação do *status* socioeconômico do domicílio para separarem-se os diferentes “mercados” para fins de determinação de preços, o que pode ser feito através de um exame da condição social do consumidor, embora os custos administrativos desta prática não possam ser desprezados. Para resolver este problema, mostraremos no Capítulo 5 de que modo uma discriminação de preços do terceiro grau pode ser transformada em uma do segundo grau, preservando-se as características distributivas que foram levadas em conta na obtenção dos preços na forma anterior de discriminação.

Como nosso interesse principal, no presente texto, é a discriminação de preços do terceiro grau, é muito pertinente uma questão examinada por Varian (1989): o bem-estar total é mais alto ou mais baixo quando está presente a discriminação de preços do terceiro grau ou quando ela não está presente? Ele deduz as condições para o aumento do bem-estar: a condição necessária é que a produção aumente; e a condição suficiente é que a soma da mudança da produção ponderada ocorrida em cada mercado seja positiva, com os pesos dados pelo preço menos o custo marginal. Assim, a mudança da produção é a condição geral para a mudança do bem-estar. Quanto à pergunta sobre a produção mudar ou não em cada mercado, sua resposta depende das propriedades particulares da função de demanda.⁴

2.2.4 - DISCRIMINAÇÃO DE PREÇOS E GRAU DE PROGRESSIVIDADE OU REGRESSIVIDADE

A cobrança de preços diferentes aos consumidores de um serviço público significa, em alguns casos, ter uma estrutura tarifária com tarifas decrescentes para quantidades consumidas crescentes: Philips (1983, p. 148) cita o exemplo da tarifa residencial na Bélgica em 1976, cujos valores eram os seguintes:

para os primeiros 450 kWh por ano: 1,75 FB por kWh;

4 Ver em Varian (1989, p. 622-623) uma lista de autores que contribuíram no exame desta questão.

para os seguintes 270 kWh por ano: 1,10 FB por kWh;

para todo o excedente de 720 kWh por ano: 1,02 FB por kWh.

A finalidade, naquela época, era estimular o consumo de eletricidade através da redução do preço desta fonte de energia. No caso do Brasil, como vimos no Capítulo 1, as tarifas marginais cobradas pelas empresas de serviços públicos mostram valores aumentados, isto é, a tarifa aumenta para quantidades adicionais de consumo.

Um ponto teórico importante é o nível adequado de progressividade (ou regressividade, se for o caso) que essas tabelas devem ter de acordo com uma determinação ótima dos preços das empresas de serviços públicos.

A questão do nível de progressividade na determinação de preços é semelhante àquela discutida em estudos de uma tributação ótima de renda. A idéia de que os indivíduos devem contribuir de modo diferente para as necessidades financeiras do governo conforme suas rendas é amplamente aceita sob o pressuposto de que a renda mostra uma utilidade marginal decrescente e que cada contribuição deve exigir o mesmo sacrifício em utilidade. A legislação do imposto de renda geralmente define taxas marginais crescentes para a parcela de renda mais elevada. Atkinson (1972), ao examinar a questão da progressividade na tributação da renda, interessa-se primeiramente em demonstrar que a teoria do sacrifício mínimo e seu implícito arcabouço de análise utilitarista não são instrumentos adequados para examinar o problema. Em segundo lugar, ele mostra que os resultados de Mirlees (1971) dependem das formas funcionais específicas adotadas em seu artigo e dos valores pressupostos que tomaram importantes parâmetros, especialmente ρ , o grau para a aversão à desigualdade de renda. Mostra também que, quando a progressividade do imposto de renda é vista como um instrumento para diminuir as desigualdades de renda, deve-se ter os maiores cuidados com a escolha do índice de desigualdade e suas exigências teóricas implícitas. Sua conclusão final é que a questão sobre quão progressivo deva ser o imposto de renda não possui uma resposta simples, e que esta depende de uma definição melhor dos objetivos sociais do governo.

Igualmente, podemos dizer que o nível de progressividade nas estruturas tarifárias dos serviços públicos deve ser deixado para o exercí-

cio de se encontrarem os preços ótimos a serem cobrados quando um dado objetivo social for maximizado: o grau de progressividade irá depender dos valores que tiverem os parâmetros de demanda e oferta e dos pesos de bem-estar social aplicados a diferentes consumidores.

2.3 - DISCRIMINAÇÃO DE PREÇOS NAS EMPRESAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS

As empresas de serviços públicos em vários países já usam preços discriminatórios há bastante tempo. O objetivo desta seção é descrever esta prática e examinar a literatura econômica sobre o tema de se colocarem metas distributivas nas tabelas de preços adotadas por essas empresas.

2.3.1 - A PRÁTICA DA DETERMINAÇÃO DE PREÇOS NAS EMPRESAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS

Embora a literatura econômica refira-se ao custo marginal como o preço eficiente a ser cobrado pelas empresas, a prática geral não é a determinação do preço pelo custo marginal. Isto se deve às dificuldades de implementá-lo, em alguns casos não somente por problemas de medição adequada do custo marginal, mas também por causa dos problemas em cobrá-lo.⁵

Um destes problemas não tem nada a ver com a possibilidade física ou técnica de fazer cobranças ao consumidor, mas relaciona-se com as conseqüências financeiras de se usar o custo marginal como base para a determinação de preços. Na presença de economias de escala, o custo marginal é uma função decrescente da quantidade produzida, o que significa que a cobrança de acordo com o preço marginal irá gerar um déficit financeiro para a empresa. Para evitar este déficit, o preço deve ser mais alto do que o custo marginal, ou deve ser usado algum tipo de subsídio para cobrir o custo de produção.

A alternativa mais comumente usada para a determinação do preço pelo custo marginal pelas empresas de serviços públicos é consi-

⁵ Ver em Saunders, Warford e Mann (1977) definições alternativas de custo marginal que levam em conta a necessidade de minimizar as flutuações de preço na presença de indivisibilidades e que sinalizam o *timing* de um novo investimento.

derada a solução para o problema anteriormente mencionado. Esta alternativa é conhecida na literatura como *determinação de preços não-linear*, uma forma na qual o preço varia de acordo com a quantidade consumida.⁶ Em outras palavras, como afirmam Brown e Sibley (1986), esta é uma prática de *determinação de preços não-uniformes*, querendo dizer que a despesa total do consumidor não muda proporcionalmente às quantidades que ele adquire, permitindo não só descontos de quantidade, como também subsídios cruzados dentro da estrutura tarifária. Geralmente, as estruturas tarifárias não-lineares são formuladas em termos de esquemas de determinação de preços por tarifação em blocos de consumo, onde existe uma taxa de entrada (uma cobrança fixa que não depende da quantidade que o consumidor adquire) e uma cobrança adicional relativa à quantidade do bem consumido. Esta cobrança adicional pode ser proporcional à quantidade consumida, o que significa que a tarifa é a mesma qualquer que seja a quantidade consumida (duas partes ou tarifação em blocos de consumo), ou não-proporcional, quando os preços variam para cada bloco de quantidade consumida (multipartes ou tarifação em blocos de consumo). A idéia básica é que esta cobrança adicional ou incremental deve ser relacionada com o custo marginal, e a cobrança fixa ou taxa de entrada é usada para capturar o excedente do consumidor fruído pelo consumidor e para financiar o eventual déficit operacional da empresa.⁷

A condição de ótimo dos esquemas não-lineares de determinação de preços usados pelas empresas de serviços públicos depende não apenas de se estabelecer uma cobrança fixa que esteja de acordo com o excedente de cada consumidor individual, como também de se medir corretamente o custo marginal envolvido no fornecimento, a este consumidor, da quantidade do bem ou serviço que ele demanda.⁸ Embora não sendo necessariamente o único determinante do preço ótimo, o custo marginal

6 Vimos no Capítulo 1 que esta é a forma de determinação de tarifas usada pelas empresas de serviços públicos no Brasil.

7 Esta é a tarifa em duas partes de Coase (1946) sugerida para levar em conta o fato de que os consumidores têm gostos diferentes: ele prova que uma tarifa ótima deste tipo elimina a perda de peso morto ("*deadweight loss*") de uma tabela de preços médios para cobrir o custo total e induz o nível de consumo eficiente. Ver esta mesma argumentação em Oi (1971). No entanto, o abandono da idéia de se cobrar o custo marginal será necessário se a taxa de entrada é alta demais e induz alguns consumidores a sair do mercado.

8 Entre as análises mais citadas sobre a determinação não-linear de preços estão as de Spence (1977), Willig (1978), Roberts (1979) e Goldman, Leland e Sibley (1984). Para modos alternativos de se derivarem estruturas de preços ótimas, ver Brown e Sibley (1986, p. 202-215).

desempenha um papel importante na determinação do preço que deveria ser cobrado, seja por uma empresa estatal, seja por uma empresa privada. Tem havido grande discussão sobre a maneira de se medirem os custos marginais em situações específicas e para certos serviços públicos.⁹

Uma das questões freqüentemente discutidas é se deve ser usado o custo marginal de curto prazo ou de longo prazo na determinação de preços. Segundo Rees (1979), o custo marginal de longo prazo só é relevante no estágio de planejamento da capacidade de produção, no qual os custos de capital são variáveis. Quando a capacidade já está escolhida e instalada, o que importa para as decisões correntes sobre produção e determinação de preços é o custo marginal a curto prazo. Pode ocorrer que o preço corrente não seja suficiente para cobrir os custos de capital incorridos para construir a capacidade existente e a empresa esteja entrando em déficit, como é o caso nas indústrias de custo marginal decrescente. Em uma situação de déficit como esta, o problema é como financiar as perdas. As soluções têm sido afastar-se da determinação de preços pelo custo marginal através da cobrança de um preço que dela diverge só o suficiente para cobrir os custos, ou então usar uma estrutura não-linear de preços com uma taxa de entrada que cubra o déficit (como acabamos de mencionar no parágrafo anterior) ou o subsídio governamental. Uma outra fonte de déficits é a superestimativa da demanda e das indivisibilidades na expansão da capacidade. Neste caso, não há motivo para restringir a utilização da capacidade de produção se é possível vender quantidades adicionais a um preço pelo menos igual ao custo marginal (curto prazo), fazendo melhor uso dos recursos. Heady (1989) está de acordo com as idéias acima quando discute o conceito adequado de custo marginal, basicamente se os custos de capital devem ou não ser incluídos na definição de custos marginais.¹⁰ Ele salienta as vantagens do uso do custo marginal de curto prazo, tanto quando existe um excesso de capacidade de produção quanto nos casos em que ela é insuficiente, mas também chama a atenção para suas principais desvantagens, a saber, a variabili-

9 Ver em Meyer (1983), por exemplo, uma seleção de textos sobre a determinação de preços para eletricidade, rodovias, serviços portuários, água e transportes públicos.

10 O trabalho de Heady, elaborado para o Banco Mundial, menciona que o Banco Mundial tem uma prática não-uniforme e cita as obras de Walters (1968), que recomenda o uso do custo marginal de curto prazo para cobranças a usuários de rodovias, e de Munasinghe (1981), que sugere o uso do custo marginal de longo prazo para cobranças de eletricidade.

dade de preço e seus problemas correlatos: os custos políticos e administrativos das mudanças de preços e a incerteza dos consumidores com relação ao preço que lhes será cobrado.¹¹ Discute também de que forma as decisões quanto ao *timing* de novos investimentos são afetadas pela determinação de preços pelo custo marginal a curto prazo ou a longo prazo.

É claro que as estruturas tarifárias em uso são apenas uma conciliação entre o que é desejável em termos teóricos e a maneira viável de implementá-lo. Philips (1983) relata várias práticas empresariais de determinação não-linear de preços aplicadas para a discriminação de preços no contexto de diferenças espaciais, de tempo, de renda e de qualidade. Bird (1976) menciona que, na determinação de preços de serviços públicos, uma prática mais comum é a de cobrar um preço “total” ou de custo médio. Sabemos, é claro, que esta não é uma forma correta de determinar preços, por ser alocativamente inferior a outras alternativas, e por esta razão deve ser considerada a última solução a ser implementada.¹²

2.3.2 - DETERMINAÇÃO DE PREÇOS, TRIBUTAÇÃO DIFERENCIAL ÓTIMA DE BENS E OBJETIVOS DISTRIBUTIVOS

Determinar preços eficientemente numa economia *first best* identifica-se com determinar preços pelo custo marginal: a idéia é que os consumidores devem pagar o verdadeiro custo de produção do bem. Pode-se provar que, se uma empresa produz um bem e o vende em m mercados, os preços que maximizam o excedente do consumidor mais o excedente do produtor são aqueles para os quais há uma igualdade de preço e custo marginal em cada mercado. Em uma economia *second best*,

11 Julius e Alicbusan (1989) relatam que, para os projetos de abastecimento de água, a variabilidade do preço causada pela indivisibilidade do capital foi a principal justificativa dada por Saunders, Warford e Mann (1977) para propor ao Banco Mundial o uso de um substituto para o custo marginal de longo prazo, o custo incremental médio de longo prazo, isto é, o valor descontado dos custos de abastecimento futuro dividido pelos valores descontados da água adicional.

12 Não devemos esquecer a prática, em alguns países, de fornecer serviços públicos gratuitos, com seus custos de produção financiados por impostos. O desperdício alocativo de recursos e os possíveis efeitos distorcivos de uma tributação aumentada não recomendam esta prática.

isto é, quando os preços eficientes devem satisfazer a limitação do *break even* da empresa, estes preços divergem do custo marginal: pode-se demonstrar que a margem preço-custo da empresa no mercado i deve ser igual a λ / ϵ_i , onde λ é uma constante e ϵ_i a elasticidade do preço da demanda para aquele bem no mercado i . A constante λ ajusta a margem preço-custo em todos os mercados para fazer com que a empresa satisfaça a limitação do *break even*. Esta regra de determinação de preços tem sido chamada de *regra da elasticidade inversa*, pois a margem preço-custo em cada mercado deve ser inversamente relacionada com sua elasticidade-preço da demanda. Então, em mercados nos quais a demanda é menos sensível às mudanças de preço, aquela margem pode ser mais alta do que a que deve ser usada em mercados muito sensíveis a mudanças de preços.¹³

Ramsey (1927) antecipou a regra da elasticidade inversa quando calculou os impostos sobre bens que iriam aumentar a receita com uma distorção de custo mínima: como estes impostos acrescentam-se ao preço do produtor, a escolha dos impostos ótimos é equivalente à escolha dos preços ao consumidor. Ramsey observou que os impostos ótimos sobre bens em uma economia-de-uma-só-pessoa são inversamente proporcionais às elasticidades-preço de demanda para estes bens quando as demandas são independentes.¹⁴

Quando o governo tem uma preocupação com a distribuição de renda, como ocorre em países menos desenvolvidos como o Brasil, a implementação da regra de Ramsey baseada na economia-de-uma-só-pessoa e em demandas independentes pode ter um efeito distributivo perverso: os bens com baixas elasticidades-preço de demanda tendem a ser bens básicos, enquanto aqueles com altas elasticidades tendem a ser bens de luxo. Assim sendo, os bens básicos seriam tributados (teriam seus preços determinados) a taxas mais altas do que os de luxo, um

13 Para o cálculo matemático desses resultados, ver, por exemplo, Brown e Sibley (1986, p. 194-197).

14 Para obtenção da regra de Ramsey, ver o estudo de Sandmo (1976) sobre tributação ótima. Heady (1988, p. 212) chama a atenção para os pressupostos restritivos sob os quais foi obtida a regra de Ramsey. Ver também sua referência para o cálculo de uma estrutura tributária ótima de bens para valores numericamente simulados para a constante de proporcionalidade e quando as elasticidades da demanda variam com os preços.

resultado oposto à idéia de favorecer os pobres. Isto significa que a idéia de usar uma taxa diferencial ótima (para tributação de bens ou para determinação de seu preço) pode produzir resultados indesejáveis em termos distributivos.

Atkinson e Stiglitz (1976) provam que não se pode obter com a tributação diferencial de bens nada melhor do que aquilo que se poderia alcançar mais eficientemente com a tributação da renda, tanto em termos de receita quanto distributivos. Isto equivale a dizer que a determinação diferencial de preços não vale a pena e que a tributação da renda deve ser usada em seu lugar para a redistribuição de renda. No entanto, Heady (1988, p. 206) lista os casos que se seguem, onde impostos diferenciais sobre bens poderiam ser superiores ao imposto de renda porque a carga tributária total poderia tornar-se não-linear na renda:

a) quando o objetivo é redistribuir renda entre os diferentes grupos com rendas iguais, mas padrões de consumo diferentes; e

b) quando dificuldades administrativas impedem a implementação de um sistema de imposto de renda não-linear e alguns bens têm curvas renda-consumo (de Engel) não-lineares.

Na Seção 1.2 anterior listamos vários obstáculos ao uso adequado da tributação sobre a renda em países menos desenvolvidos, em particular no Brasil, como instrumento único de redistribuição de renda. Isto significa que a condição *b* acima ocorre nesses países, dadas as dificuldades de implementar um imposto de renda que pudesse desempenhar tanto o papel alocativo quanto o distributivo, pressupostos em Atkinson e Stiglitz (1976). Assim, podemos pensar que a tributação diferencial de bens e a determinação diferencial de preços das empresas de serviços públicos podem funcionar como instrumentos complementares de redistribuição.

Feldstein (1972a) observou que a determinação de preços nas empresas públicas tem um papel importante a desempenhar no processo da redistribuição de renda. A definição de suas tarifas deve levar em conta que seus valores irão afetar diretamente o bem-estar dos consumidores, sendo, assim, um instrumento de melhoria do bem-estar da sociedade. No entanto, ele conclui que a maioria dos estudos sobre determinação ótima de preços na literatura interessa-se apenas pela eficiência paretiana, isto é, com a alocação ótima de recursos para uma dada distri-

buição de renda. Feldstein chama a atenção para o fato de que vários artigos que discutem a teoria da determinação de preços públicos e tributação não tratam da questão dos aspectos distributivos da determinação de preços públicos.¹⁵ Sua alternativa é introduzir considerações de distribuição de renda na busca de um preço ótimo para uma empresa pública usando o que ele definiu como “a característica distributiva de um bem” (R_i). Este parâmetro é uma média ponderada das utilidades sociais marginais, onde a utilidade social marginal de cada domicílio é ponderada pela quantidade que ele compra daquele bem em particular.¹⁶ Quando um bem é uma necessidade, os pesos sociais são altos para os domicílios que consomem uma grande proporção daquele bem e o valor de R_i é alto. Para bens de luxo, os pesos sociais são baixos para os domicílios responsáveis por grandes fatias de seu consumo, e então R_i é baixo. O uso de R_i para obter preços discriminatórios, entretanto, não gera discriminação de preço entre consumidores: os valores de R_i têm um papel importante na determinação da relação de preços relativos de dois bens, mas não desempenha qualquer papel na discriminação de preços no sentido pelo qual a tomamos na presente tese, isto é, diferentes preços do mesmo bem sendo cobrados de diferentes consumidores. No modelo de Feldstein todos os consumidores pagam o mesmo preço. Seu parâmetro distributivo tem apenas o papel de tornar mais baixo o preço relativo de uma necessidade em termos do preço relativo de um outro bem produzido pela mesma empresa pública.

Em dois outros artigos, o autor usa outra vez as características distributivas de um bem para a determinação de preços públicos. Detendo-se no estudo de equidade e eficiência no contexto de uma estrutura tarifária em dois blocos, suas conclusões mais uma vez, como era de se esperar, não podem ser transpostas para justificar a discriminação de pre-

15 Ele menciona Baumol e Bradford (1970), Lerner (1970), Dixit (1970), Ramsey (1927) e Boiteux (1971).

16 Em termos matemáticos, a característica distributiva do bem i é definida como:

$$R_i = \frac{N}{Q_i} \int_0^{\infty} q_i(y) u'(y) f(y) dy$$

onde: N é o número total de domicílios; q_i é a quantidade do bem i comprado por um domicílio com renda y ; $u'(y)$ é a utilidade social marginal de um dólar para um domicílio com renda y ; e Q_i é a quantidade total vendida do bem i . Ver Feldstein (1972a, p. 35).

ços, já que o preço ótimo obtido com seu modelo é o mesmo para todos os consumidores do mesmo bem [ver Feldstein (1972b)]. Em outro texto, o autor usa um modelo que permite a discriminação de preços *entre* domicílios e produtores privados, mas não *entre os domicílios* [ver Feldstein (1972c)].

Parece que a melhor idéia para se considerar os aspectos distributivos no processo de se obter uma tabela de preços ótima para as empresas de serviços públicos é introduzir pesos explicitamente diferentes para diferentes domicílios usando uma função de bem-estar social.¹⁷ Assim, pode ser feita uma análise da sensibilidade para ver de que modo o ótimo se altera em resposta às mudanças feitas nos pesos e nas funções de bem-estar social usadas, conforme sugerido por Atkinson e Stiglitz (1987, p. 352).

Já Roberts (1979), embora dedicado à determinação não-linear de preços, isto é, à obtenção de preços ótimos que variam de acordo com as quantidades adquiridas pelos consumidores, chega a conclusões que permitem a determinação de preços de acordo com as condições socioeconômicas do consumidor, isto é, quanto a objetivos distributivos. Ele demonstra de que forma os preços devem divergir do custo marginal, sendo influenciados por vários parâmetros econômicos. Como o modelo que desenvolvemos no Capítulo 3 compartilha algumas das características do modelo de Roberts, sendo mais simples e usando uma metodologia menos complexa, adiamos a explicação desses fatores que geram a discriminação de preços em termos de renda. Devemos dizer que o modelo de Roberts trabalha com uma distribuição de renda contínua, enquanto o nosso prefere usar esta distribuição em seções ou grupos distintos. Nosso exercício de maximização é feito através do uso das condições de Kuhn-Tucker, enquanto o de Roberts é maximizado com o Princípio Máximo de Pontryagin. Além disso, nosso modelo usa o preço a ser pago por um domicílio com renda Y_j , isto é, P_j , como a variável de controle, enquanto a abordagem de Roberts é no sentido de maximizar quanto a uma função de gastos e o preço marginal.

17 No Apêndice a este capítulo fazemos a descrição das diferentes funções de bem-estar social que podem ser usadas com esta finalidade. Nos Capítulos 3 a 5 obtemos diferentes tabelas de preços que mostram a sensibilidade a diferentes alternativas de peso de bem-estar social aplicadas pelo planejador.

Em artigo anterior à contribuição de Roberts, Le Grand (1975) adiantou algumas das importantes conclusões daquele artigo, direcionando-se para responder à questão sobre a maneira pela qual a discriminação de preços (no sentido de Pigou) deriva de um modelo de maximização do bem-estar social para a determinação do preço de um bem produzido por uma empresa pública quando são designados diferentes pesos de bem-estar social à utilidade do domicílio. Alguns dos resultados teóricos que obtemos no Capítulo 3 coincidem com as conclusões de Le Grand, de vez que nossos modelos e o dele têm muito em comum: uma função de bem-estar social é definida pela agregação das utilidades dos consumidores, e a maximização desta função, então, depende do equilíbrio entre custos e receita da empresa de serviços públicos. O que distingue nosso modelo é o fato de que os pressupostos que adotamos permitem maior compreensão do papel que algumas importantes variáveis desempenham no processo da discriminação de preços, como, por exemplo, as desigualdades de renda dos domicílios, a aversão à desigualdade de renda, os retornos da função de produção em relação ao parâmetro de escala e o número de domicílios, as quais não são examinadas nem no artigo de Le Grand, nem (algumas delas) no artigo de Roberts.

Markandya e Pemberton (1989) tiveram a intenção de obter tarifas marginais discriminatórias para o consumo de eletricidade, sob a condição de que todos os domicílios teriam um certo nível mínimo de consumo e de que os preços fossem capazes de cobrir os custos, inclusive aqueles relativos à expansão de capacidade. Sua idéia era permitir que os preços marginais se desviassem o menos possível do custo marginal para alcançar esses objetivos, isto é, eles queriam obter esses preços minimizando o peso morto agregado. Assim, seu modelo iria determinar dois preços discriminatórios: um mais baixo (abaixo do custo marginal), a ser cobrado por um consumo domiciliar até aquele nível mínimo obrigatório, e um mais alto (acima do custo marginal), para um consumo maior. Na formalização de seu modelo, os autores não consideraram, entretanto, a possibilidade de agregar as perdas de peso morto dos consumidores levando em conta a atribuição de diferentes pesos de bem-estar social a cada perda de peso morto, de forma a permitir que objetivos distributivos fossem introduzidos na análise.¹⁸ Deve-se também mencionar que, em-

18 No Capítulo 4 obtemos preços discriminatórios sob a condição de acesso mínimo, permitindo que pesos de bem-estar social variem entre os consumidores.

bora os autores aludam ao objetivo de se obterem preços que cubram os custos, não incluíram esta limitação em seu modelo.

Um artigo recente de Sharkey e Sibley (1993), sobre a obtenção de preços não-lineares ótimos para diferentes tipos de consumidores, pretende, entre outros objetivos, examinar de que modo as estruturas de preços são afetadas por diferentes pesos de bem-estar social. Os autores concluíram que o resultado tradicional de que o preço marginal pago pelo maior tipo de comprador deveria igualar-se ao custo marginal só é verdadeiro se o legislador usa um conjunto decrescente de pesos de bem-estar social; se o conjunto de pesos for crescente, o preço marginal pode ser menor do que o custo marginal. O problema com sua abordagem é definir o tipo de comprador em termos de volume de uso. Como vimos no Capítulo 1, o volume de uso não é um discriminante perfeito para o tipo de consumidor, se quisermos dizer com isto a condição socioeconômica do consumidor, isto é, se estivermos focalizando os aspectos distributivos da determinação de preços.

O Banco Mundial tem sido a principal fonte de recursos financeiros para ajudar os países em desenvolvimento a construir sua infraestrutura econômica e social, e o Brasil é um de seus principais tomadores de empréstimos. Nas décadas recentes, é difícil não ver os recursos advindos de empréstimos do Banco serem aplicados por todo o país em projetos de desenvolvimento, complementando recursos locais, na maior parte das vezes de forma decisiva. Assim, o Banco tem certa influência para induzir a maneira pela qual os projetos são feitos e implementados no Brasil e em outros países do Terceiro Mundo. No caso da determinação das tarifas das empresas de serviços públicos, a política do Banco é definida em uma diretriz interna que estabelece um procedimento em dois passos: primeiro, devem ser calculados preços eficientes; e, segundo, estes preços devem ser ajustados para incorporar objetivos não-eficientes. Preços eficientes, para o Banco, são custos marginais mais qualquer quantia adicional necessária para equilibrar o mercado. Já os objetivos não-eficientes relacionam-se com:

a) metas distributivas de renda — subsídios direcionados para favorecer os consumidores de baixa renda e outros tipos de subsídio;

b) metas fiscais — os preços usados para arrecadar receita pública; e

c) metas financeiras — principalmente o fato de o empreendimento ser capaz de obter fundos para atender às necessidades de autofinanciar futuros investimentos e para ter equilíbrio financeiro.¹⁹

Ao revisarem 149 projetos e outros trabalhos da equipe e relatórios do Banco Mundial, Julius e Alicbusan (1989) examinaram de que forma a abordagem recomendada pelo Banco para a determinação de preços no setor público tem sido seguida. Dado que nosso interesse, neste trabalho, é pelos aspectos distributivos da política de determinação de tarifas da empresa de serviços públicos, vamos resumir apenas suas conclusões relativas a este objetivo de não-eficiência. Basicamente, a conclusão dos autores foi que, no caso em que se consideraram objetivos distributivos, o primeiro passo do procedimento do Banco era geralmente ignorado, isto é, os preços eficientes não eram calculados. Eles concluíram também que, embora o manual do Banco sobre avaliação econômica de projetos recomende o uso de pesos diferenciais a serem aplicados aos diferentes beneficiários dos projetos, não foram usados pesos distributivos explícitos, quer para obter preços, quer para avaliar projetos; as alternativas usadas foram alguma medição da percentagem de beneficiários do projeto abaixo de alguma linha de pobreza e uma regra prática no sentido de que o preço seja acessível, como, por exemplo, a recomendação de que apenas 5% da renda do consumidor pobre seja dedicado às despesas com água domiciliar, ou de 20% a 25% dela com a moradia. Um quarto dos projetos de energia e 64% dos projetos de abastecimento de água usaram algum tipo de estrutura de tarifação em blocos de consumo crescente com finalidades distributivas. Entretanto, Julius e Alicbusan afirmam que este tipo de tabela de preços (baseado no consumo) nem sempre alcançou os objetivos distributivos pretendidos: esta é uma confirmação adicional de nossa análise feita no Capítulo 1.

Vale mencionar que a análise realizada no Capítulo 5, onde discutimos a determinação de preços nas empresas de serviços públicos com relação a objetivos de pobreza, pode contribuir para o aperfeiçoamento das tarefas de elaboração de projetos e sua avaliação por agências de desenvolvimento como o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento.

¹⁹ O trabalho de Heady (1989) examina a maneira pela qual o procedimento em dois passos do Banco deve levar em conta objetivos fiscais e financeiros.

2.3.3 - METAS DISTRIBUTIVAS NA LITERATURA BRASILEIRA SOBRE A DETERMINAÇÃO DE PREÇOS NAS EMPRESAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS

A literatura econômica brasileira sobre a determinação de preços públicos é fortemente concentrada em competitividade e em análises financeiras e macroeconômicas dos setores nos quais o Estado tem presença predominante, como as indústrias de petróleo e aço, telecomunicações e geração e distribuição de energia. Exemplos desta literatura são as obras de Rodrigues (1984), Portugal (1988) e Batista e Correia (1991). No entanto, os aspectos distributivos de suas políticas de determinação de preços e de investimento não foram considerados nesses estudos.

A determinação de preços nas empresas de serviços públicos no Brasil tem sido tratada de forma *ad hoc*, pois a política oficial é especialmente focalizada em termos da necessidade de ajustar suas tarifas de forma a não aumentar a inflação e a permitir que os pobres paguem pelos serviços que consomem. Não conseguimos identificar qualquer estudo que representasse um esforço analítico para obter preços consistentes com o gerenciamento eficiente dessas empresas públicas e os objetivos distributivos estabelecidos pelo governo brasileiro. Esta é a razão da importância do presente trabalho como a primeira contribuição para o assunto.

Os estudos que iremos agora examinar são exemplos de que os preços nas empresas de serviços públicos no Brasil não foram adequadamente estudados de um ponto de vista teórico com referência a seu papel distributivo.

O artigo de Dornas *et alii* (1977), preparado para a Copasa, a companhia de água e esgotos do Estado de Minas Gerais, objetivou redefinir a tabela de preços usada por aquela empresa para torná-la compatível com a distribuição de renda de seus consumidores. A idéia básica era que, considerando que o consumo de água de um domicílio é uma função de sua renda, a distribuição do consumo deveria ser igual à distribuição da renda. Esta, é claro, é uma idéia errada, já que não há justificativa teórica para este pressuposto. Se ele fosse verdadeiro, 40% dos carros vendidos no Brasil deveriam ter seus preços determinados de forma a serem propriedade dos pobres, cerca de 40% da população. O artigo

continua, ajustando uma função matemática que força a coincidência daquelas duas distribuições, limitada pelo nível dado da receita da empresa de serviços públicos.

O estudo da Acqua-Plan (1980), preparado para a Fundação de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Recife (Fidem), examina de que forma vários serviços públicos são fornecidos naquela região, encontra exemplos de cobrança de preços regressivos da renda e estabelece algumas diretrizes a serem seguidas na determinação de preços destes serviços, como aquela que o estudo chama de “acesso igualitário à população” (que quer dizer estar financeiramente acessível a todos), a redistribuição da renda real e o equilíbrio financeiro da empresa. O estudo propõe uma função de preço que mostra inicialmente taxas decrescentes para induzir o consumo até um certo nível considerado importante de um ponto de vista social e, depois deste ponto, tarifas crescentes como forma de penalizar um consumo grande. A Acqua-Plan, no entanto, não se esforçou em obter qualquer estrutura tarifária que seguisse as diretrizes adiantadas em seu estudo.

O trabalho de Castanhar (1983) foi o primeiro a coligir informações sobre as políticas e práticas da determinação de tarifas de serviços públicos no Brasil. Não é um estudo teórico, mas sim descritivo das normas gerais aplicadas pelas empresas públicas em setores como água e esgoto, transportes públicos e eletricidade.

O trabalho de Andrade (1984) — precursor do presente estudo — estima uma função de Engel para o consumo domiciliar de água e aplica as estruturas tarifárias usadas pelas companhias de água dos Estados do Rio de Janeiro e do Paraná para calcular a despesa dos domicílios com aquele serviço, por renda domiciliar. A idéia era testar a possibilidade de regressividade da renda gerada por suas tabelas de preços, o que foi confirmado por nossas conclusões. A segunda parte do trabalho foi dedicada a alternativas simuladas de tabelas de preços para diferentes níveis de progressividade nos preços. O trabalho da Sanepar (1987) deu-nos a oportunidade de repetir nosso exercício sem ter que estimar o consumo do domicílio: os dados de amostra colhidos pela Sanepar contêm não apenas o consumo domiciliar medido, como também a renda domiciliar informada. Embora os dois estudos sejam boas ilustrações do fato de que os objetivos distributivos pretendidos que essas tabelas de preço deveriam perseguir não foram atingidos, eles compartilham dos mesmos

problemas com referência às simulações executadas: em primeiro lugar, o pressuposto implícito de uma inelasticidade perfeita da demanda é inadequado; e, em segundo, a imposição de um dado nível de progressividade de preços é arbitrária, sem justificativa teórica.

FUNÇÕES DE BEM-ESTAR SOCIAL, UTILIDADE E DEMANDA

Os critérios ótimos de Pareto não são suficientes para definir uma alocação desejável de recursos quando o Estado quer introduzir julgamentos de valor na análise no que diz respeito à distribuição de bem-estar social. Quando existe uma ordenação da preferência social relativa a alguns conjuntos de estados de distribuição de bem-estar social, esta preferência deveria ser explicitamente considerada e os critérios de Pareto adaptados para permitir comparações interpessoais explícitas de bem-estar. É isto que ocorre quando o governo estabelece normas para o modo pelo qual estas empresas de serviços públicos devem afastar-se da cobrança de um preço único a seus consumidores a fim de subsidiá-los de forma direta ou cruzada, como ocorre no Brasil e em alguns outros países em desenvolvimento.

Uma das maneiras de introduzir julgamentos de valor no processo de formular uma política governamental é usar uma função de bem-estar social que torne explícitas as preferências do planejador. Uma função de bem-estar social (SWF) é, embora não necessariamente, uma função matemática ordinal das utilidades dos indivíduos que agrega em um valor único o bem-estar total da sociedade sobre estados sociais específicos.

Boadway e Bruce (1984) mencionam que o conceito da SWF foi formulado por Bergson (1938) e que sua fórmula mais geral é a SWF de Bergson-Samuelson:

$$W(x) = F[u_1(x), u_2(x), \dots, u_h(x)] \quad (2.1)$$

onde $u_i(x), i=1, \dots, h$, é a utilidade do indivíduo i em relação ao consumo do vetor de bens x .

É importante supor que a SWF é diferenciável e que tem as seguintes propriedades:

a) cresce em valor para a utilidade crescente do indivíduo;

b) as curvas de indiferença do bem-estar social associadas a uma dada SWF são negativamente inclinadas;

c) as curvas de indiferença do bem-estar social localizadas mais adiante com relação à origem medem níveis mais altos de bem-estar; e

d) as curvas de indiferença social são côncavas ou quase côncavas.

Boadway e Bruce (1984) relatam que uma SWF de Bergson-Samuelson é uma função muito exigente em termos de necessidades informacionais. Existe outra família de SWF, menos exigente e mais específica em fórmula funcional, a SWF isoelástica:²⁰

$$W = \frac{\sum_{i=1}^h a_i (u_i)^{1-\rho}}{1-\rho} \text{ para } \rho \neq 1 \quad (2.2)$$

e:

$$W = \sum_{i=1}^h a_i \ln u_i, \text{ para } \rho = 1 \quad (2.3)$$

²⁰ As funções deste tipo são também conhecidas como SWFs de Atkinson devido ao seu artigo sobre a desigualdade de renda [ver Atkinson (1970)].

onde $1-\rho$ é a elasticidade constante da utilidade social marginal e ρ mede o grau de aversão a desigualdades nas utilidades.

Da SWF isoelástica geral podemos obter:

a) a SWF *utilitária generalizada* (para $\rho = 0$):

$$W = \sum_{i=1}^h a_i u_i \quad (2.4)$$

onde a_i são pesos diferentes aplicados às utilidades do indivíduo para expressar as preferências do planejador quanto a seus ganhos em utilidade; quando $a_i = 1$, temos a SWF de Bentham, na qual o bem-estar da sociedade é simplesmente a soma das utilidades dos indivíduos;

b) a SWF de *Bernoulli-Nash* :

$$W = \prod_{i=1}^h u_i \quad (2.5)$$

onde o bem-estar social é o produto das utilidades do indivíduo;

c) a SWF *generalizada de Bernoulli-Nash* :

$$W = \prod_{i=1}^h (u_i)^{a_i} \quad (2.6)$$

d) a SWF *rawlsiana*:

$$W = \min [u_1, u_2, \dots, u_h] \quad (2.7)$$

que interpreta as idéias políticas de Rawls sobre justiça social medindo o bem-estar social em termos da utilidade do indivíduo ou grupo em pior situação.

Pode-se provar que a SWF rawlsiana também pode ser obtida a partir da SWF geral isoelástica: as transformações monotônicas feitas na expressão (2.2) — que deixa intacta sua propriedade ordinal — e supondo

que $a_i = a_j$ para todo i e j , permitem-nos escrever a função do bem-estar social como:

$$W = \left[\sum_{i=1}^h u_i^r \right]^{1/r} \quad (2.8)$$

onde $r = 1 - \rho$.

Quando $r < 0$ e u_1 é o mínimo de (u_1, u_2, \dots, u_h) , como no caso rawlsiano, pode-se provar que:

$$\left[\sum_{i=1}^h u_i^r \right]^{1/r} \geq 2^{1/r} u_1 \quad (2.9)$$

e que:

$$u_1 = \lim_{r \rightarrow \infty} \left[\sum_{i=1}^h u_i^r \right]^{1/r} \quad (2.10)$$

o que prova que a SWF isoelástica — expressão (2.2) — é também uma SWF rawlsiana.

Uma função de bem-estar social opera sobre as utilidades dos indivíduos para avaliar o bem-estar total da sociedade. Essas utilidades são expressões das funções de utilidade dos indivíduos que atribuem valores às preferências dos consumidores. Em outras palavras, supõe-se geralmente que uma função de utilidade seja uma função matemática contínua que confere um número a dados pacotes de consumo, atribuindo um valor mais alto àquele de maior preferência e valores menores aos pacotes de menor preferência, em uma escala ordinal.²¹

21 Pode-se provar que a existência desta função de utilidade depende de ser a preferência do consumidor completa, reflexiva, transitiva, contínua e fortemente monotônica. Deaton e Muellbauer (1980, p. 26-30) listam um conjunto mais completo de axiomas de escolha, mas chamam a atenção para o fato de que nem todos eles são igualmente importantes: reflexividade, completude, transitividade, continuidade, não-saciedade e convexidade.

Há várias especificações matemáticas para uma função de utilidade. Entretanto, alguns estudos teóricos usam uma fórmula geral para expressá-la como, por exemplo:

$$U_j = U_j(x_j^1, x_j^2, \dots, x_j^n) \quad (2.11)$$

onde alguns dos x_j são as quantidades dos bens consumidos pelo indivíduo ou domicílio j e alguns outros x_j medem seu esforço para obtê-las (a quantidade de trabalho ou, ao contrário, sua disponibilidade de tempo para o lazer).

A função de utilidade mais comumente usada é a de *Cobb-Douglas*, por conta de sua tratabilidade matemática e também por sua relevância empírica; sua fórmula geral para um grupo de n bens pode ser expressa como:

$$U(x_1, \dots, x_n) = x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2} \dots x_n^{\alpha_n} \quad (2.12)$$

onde α_i , para $i = 1, \dots, n$, são parâmetros. É, às vezes, útil supor que $\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n = 1$. Deve-se notar, entretanto, que a escolha da função de utilidade para representar as preferências dos consumidores deve-se basear em seu comportamento observado, isto é, em condições empíricas de demanda.

Pode-se provar que as funções marshallianas de demanda para x_i no caso de uma função de utilidade de Cobb-Douglas podem ser obtidas a partir das condições de maximização daquela função, dependendo da restrição do orçamento do consumidor, isto é, $p_1 x_1 + p_2 x_2 + \dots + p_n x_n = y$, onde p_1, p_2, \dots, p_n são os preços para cada um dos n bens e y é a renda do consumidor. Estas funções de demanda são expressas como:

$$x_i(p_1, p_2, \dots, p_n, y) = \frac{\alpha_i y}{p_i} \text{ para } i=1, \dots, n \quad (2.13)$$

o que significa que o preço e as elasticidades da renda são unitários.

A função indireta de utilidade de Cobb-Douglas (isto é, a que expressa a utilidade do consumidor não em termos das quantidades consu-

midas dos bens, mas sim dos preços dos bens e da renda do consumidor) é obtida substituindo-se x_1, x_2, \dots, x_n na expressão (2.12) pela expressão (2.13). Assim fazendo, obtemos.²²

$$v(p_1, p_2, \dots, p_n, y) = \frac{y}{k p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_n^{\alpha_n}} \quad (2.14)$$

onde $k = \alpha_1^{-\alpha_1} \cdot \alpha_2^{-\alpha_2} \dots \alpha_n^{-\alpha_n}$.

Neste trabalho usaremos a fórmula geral da função isoelástica de bem-estar social — expressão (2.2) — e a função de utilidade de Cobb-Douglas — expressão (2.12) — no Capítulo 3 para ilustrar a maneira pela qual podemos estimar os pesos de bem-estar social que vêm sendo usados implicitamente nas atuais estruturas tarifárias das empresas de serviços públicos. Ambas as funções são também usadas no mesmo capítulo para fazer um estudo ilustrativo sobre a maneira pela qual os diferenciais de preço são sensíveis aos diferentes pesos de bem-estar social atribuídos ao bem-estar individual dos consumidores.

22 As funções marshallianas de demanda podem ser obtidas da função indireta de utilidade usando-se a identidade de Roy: $x_i = (\delta v / \delta p_i) / (\delta v / \delta y)$, para $i = 1, \dots, n$.

DETERMINAÇÃO DE PREÇOS NAS EMPRESAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS E MAXIMIZAÇÃO DO BEM-ESTAR SOCIAL

3.1 - INTRODUÇÃO

Como descrevemos no Capítulo 1, as empresas de serviços públicos no Brasil vêm usando a discriminação de preços há bastante tempo com a finalidade de ajudar os domicílios de baixa renda a terem melhor acesso aos serviços públicos que elas fornecem. Quando analisamos a literatura sobre a determinação de preços públicos, no Capítulo 2, não conseguimos identificar qualquer estudo que tratasse dos princípios econômicos que foram usados para obter as atuais estruturas tarifárias em uso nas empresas brasileiras de serviços públicos. A finalidade deste capítulo é preencher esta lacuna, com a obtenção de preços discriminatórios que levem em conta as metas distributivas estabelecidas pelo governo, e também mostrar:

a) como esses preços discriminatórios devem ser ajustados em resposta às mudanças econômicas que alterem a distribuição de renda;

b) como avaliar os pesos implícitos de bem-estar usados pelas empresas de serviços públicos em suas atuais estruturas tarifárias; e

c) como os preços são sensíveis a diferentes pesos de bem-estar usados pelo governo.

As principais exposições teóricas estão na Seção 3.2. A análise dos ajustes necessários nos preços discriminatórios causados por mudanças na distribuição de renda é feita na Seção 3.3. Na Seção 3.4 avaliamos os pesos implícitos em uso pelas empresas de serviços públicos no Brasil. Na Seção 3.5 examinamos a sensibilidade dos preços ótimos para diferentes pesos de bem-estar. Deve-se notar que as conclusões das análises feitas nestas duas últimas seções são válidas apenas para o caso especial de uma função de utilidade de Cobb-Douglas. A idéia de examinar este caso particular foi para ilustrar o potencial analítico do modelo desenvolvido neste capítulo. A implementação dessas análises em um caso real necessitará de pesquisa adicional para avaliar a função de utilidade adequada ao uso previsto. Os preços ótimos obtidos na Seção 3.2 são calculados sob a suposição de não haver restrição de quantidade no nível de produção de uma empresa de serviços públicos. Retiramos esta suposição na Seção 3.6 e obtemos preços que consideram a possibilidade de uma limitação de capacidade fixa na produção do bem. Na mesma seção examinamos as condições sob as quais é garantida uma expansão de capacidade e como os pesos de bem-estar afetam a decisão de investir. A Seção 3.7 focaliza as principais conclusões.

No Apêndice ao final do presente capítulo examinamos a discriminação de preços quando a provisão de serviços públicos não é feita por uma empresa estatal, mas por empresas privadas. Obtemos preços sob os pressupostos de que: *a*) a empresa não tem seus preços regulamentados; *b*) os preços são estabelecidos de modo que um nível mínimo exigido de bem-estar social seja satisfeito; *c*) o órgão regulatório impõe uma taxa máxima de retorno; e *d*) é usada uma regulamentação do tipo *price cap*. Este Apêndice é apenas um relatório do progresso de nosso trabalho sobre os aspectos distributivos desses preços, que é uma das áreas que pretendemos explorar mais profundamente em trabalho futuro.

A parte teórica desenvolvida no presente capítulo compartilha a área principal de preços discriminatórios já explorada nos artigos de Le Grand (1975), Roberts (1979) e Sharkey e Sibley (1993). Entretanto a análise aqui realizada leva adiante suas observações, com a investigação da forma pela qual estes preços são afetados por diferentes características da demanda dos consumidores, por níveis alternativos de discriminação e pelo número de domicílios de baixa renda.

3.2 - PREÇOS DISCRIMINATÓRIOS EM UM CONTEXTO DE MAXIMIZAÇÃO DO BEM-ESTAR

O objetivo desta seção é obter preços discriminatórios a serem cobrados dos domicílios que consomem os serviços fornecidos por uma empresa de serviços públicos com um objetivo geral de maximização do bem-estar da sociedade e condicionados por uma limitação de balanço financeiro.

Para simplificar a análise, façamos as seguintes hipóteses:

Hipótese 1: A economia produz dois tipos de bens: o bem 1 é produzido por uma empresa de serviços públicos e vendido aos consumidores a preços discriminatórios; o bem 2 é um bem composto compreendendo todos os demais bens vendidos nesta economia.

Hipótese 2: n consumidores domiciliares agrupados em K subconjuntos homogêneos de acordo com sua renda mensal; a mesma renda Y_j é ganha por cada um dos n_j domicílios componentes do grupo j , onde $j=1, \dots, K$.

Hipótese 3: Todos os consumidores têm o mesmo conjunto de preferências, dadas por uma função de utilidade:

$$U_j = U(X_{1j}, X_{2j}) \quad (3.1)$$

onde X_{1j} e X_{2j} são as quantidades que cada domicílio opta por consumir dos bens 1 e 2 conforme suas preferências e o limite orçamentário estabelecido pelos preços dos dois bens e a renda domiciliar Y_j . Isto significa que as escolhas dos pobres são as mesmas que as dos não-pobres caso a renda do primeiro torne-se igual à renda do não-pobre, e vice-versa.

Hipótese 4: O governo deseja que a empresa de serviços públicos determine preços que maximizem a seguinte função de bem-estar social:

$$W = W(U_1^1, \dots, U_1^{n_1}, U_2^1, \dots, U_2^{n_2}, \dots, U_k^1, \dots, U_k^{n_k}) \quad (3.2)$$

condicionada pelo restrição de que seu custo menos a receita, isto é, o déficit, seja igual a um valor fixo \bar{D} .¹

Hipótese 5 : O custo da empresa de serviços públicos é uma função da quantidade total do bem 1 produzida, que é:

$$C = C(X_1) \quad (3.3)$$

onde:

$$X_1 = \sum_{j=1}^K n_j X_{1j} \quad (3.4)$$

e:

$$X_{1j} = X_{1j}(P_{1j}, P_2, Y_j) \quad (3.5)$$

que são a quantidade do bem 1 comprada pelo consumidor domiciliar tipo j , onde P_{1j} e P_2 são os preços pagos pelos dois bens.

Como o objetivo do governo é que os preços do bem 1 sejam determinados de modo que o bem-estar social seja maximizado sob a limitação de que a transferência de recursos financeiros pelo governo para cobrir qualquer déficit não exceda um valor especificado, podemos escrever a função a ser maximizada como:

$$L = W + \mu [\bar{D} - C(X_1) + R(X_1, P_{1j})] \text{ para } j = 1, \dots, K \quad (3.6)$$

onde $R(X_1, P_{1j})$ é a receita da empresa de serviços públicos e μ é o multiplicador de Lagrange para a restrição do balanço financeiro.

¹ No presente trabalho supomos que o valor assumido por \bar{D} é exogenamente determinado; não tentamos calcular seu tamanho. Um tamanho ótimo para \bar{D} seria obtido de um modelo de equilíbrio geral no qual todas as alocações alternativas para os gastos públicos seriam consideradas.

Supondo que L é uma função côncava, as condições de Kuhn-Tucker para um máximo de L são:²

$$\partial L / \partial P_{1j} \leq 0 \quad (3.7)$$

$$P_{1j} \cdot \partial L / \partial P_{1j} = 0 \text{ para } P_{1j} \geq 0 \quad (3.8)$$

$$\partial L / \partial \mu \geq 0 \quad (3.9)$$

e:

$$\mu \cdot \partial L / \partial \mu = 0 \text{ para } \mu \geq 0 \quad (3.10)$$

Chamemos $\delta W / \delta U_j = w_j$ (o peso de bem-estar atribuído ao ganho em utilidade do consumidor domiciliar tipo j). Sabemos também que:

$$\partial U_j / \partial P_{1j} = -\lambda_j X_{1j} \quad (3.11)$$

onde λ_j é a utilidade marginal de renda para o domicílio tipo j . Podemos, então, escrever que as condições de primeira ordem para um máximo são:

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial P_{1j}} &= -n_j \sigma_j X_{1j} + \\ &+ \mu n_j \left[-m \cdot \frac{\partial X_{1j}}{\partial P_{1j}} + (X_{1j} + P_{1j} \frac{\partial X_{1j}}{\partial P_{1j}}) \right] \leq 0 \text{ para } j=1, \dots, K \end{aligned} \quad (3.12)$$

² A concavidade de L é resultado da concavidade suposta da função de bem-estar social e da convexidade das funções de custo e de receita.

onde $m = \partial C / \partial X_{1j}$, o custo marginal de produção, e $\sigma_j (\sigma_j = w_j \cdot \lambda_j)$ é a utilidade social marginal da renda dos j .³

$$\frac{\partial L}{\partial \mu} = \bar{D} - C(X_1) + \sum_{j=1}^K n_j X_{1j} P_{1j} \geq 0 \text{ para } j = 1, \dots, K \quad (3.13)$$

Para um P_{1j} não-negativo devemos ter $\partial L / \partial P_{1j} = 0$. Igualando, então, a expressão (3.12) a zero, dividindo-a por n_j e X_{1j} , achamos que a utilidade social marginal da renda é:

$$\sigma_j = \mu \left[\frac{m \varepsilon_{1j}}{P_{1j}} + 1 - \varepsilon_{1j} \right] \text{ para } j = 1, \dots, K \quad (3.14)$$

onde $\varepsilon_{1j} = -\frac{\partial X_{1j}}{\partial P_{1j}} \cdot \frac{P_{1j}}{X_{1j}}$ (isto é, a elasticidade-preço da demanda do bem 1 para o domicílio j).

A expressão (3.14) pode ser usada para definir o preço P_{1j} e a relação de preço P_{1j} / P_{1j} respectivamente como:⁴

$$P_{1j} = \frac{m}{1 + \frac{\sigma_j - \mu}{\mu \varepsilon_{1j}}} \text{ para } j = 1, \dots, K \quad (3.15)$$

3 Na Subsecção 2.3.1 vimos que o conceito de custo marginal aqui usado pode ser que incorpore ou não os custos de capital, isto é, custo marginal a longo ou a curto prazos, e citamos uma literatura que discute as vantagens e desvantagens de usar um ou outro conceito. No presente capítulo, como presumimos que a capacidade de produção é ajustada instantaneamente à quantidade demandada (não há diminuição da capacidade) quando este ajuste é necessário, o custo marginal será aquele a longo prazo quando os custos de capital estiverem sendo incorridos pela empresa de serviços públicos para expandir sua capacidade. Ver na Seção 3.6 a análise da maneira pela qual a estrutura tarifária muda quando a capacidade de produção toma-se uma restrição.

4 A expressão (3.15) é idêntica à expressão (5) de Le Grand (1975), pois a condição de primeira ordem $\partial L / \partial P_{1j} = 0$ não é dependente do número de domicílios em cada grupo. Deve-se notar que a solução para P_{1j} (isto é, os preços que satisfazem também a restrição financeira da empresa de serviços públicos) exige que se substituam tanto P_{1j} quanto X_{1j} na expressão (3.13) pela expressão (3.15) e pela função de demanda do consumidor j para o bem 1, respectivamente, e que ela seja resolvida em termos de P_{1j} .

e:

$$\frac{P_{1j}}{P_{ij}} = \frac{1 + \frac{w_j \lambda_j - \mu}{\mu \varepsilon_{1j}}}{1 + \frac{w_i \lambda_i - \mu}{\mu \varepsilon_{1i}}} \quad (3.16)$$

A expressão (3.15) mostra que o preço ótimo a ser cobrado do domicílio j pode ser igual, mais baixo ou mais alto do que o custo marginal, dependendo de ser $\sigma_j \geq \mu$.⁵ Dado que $\sigma_j = w_j \lambda_j$, isto é, dado que a utilidade social marginal da renda pode ser modificada pelo peso que o planejador coloca para a utilidade marginal da renda de j , λ_j , a determinação, na verdade, de ser P_{1j} igual, maior ou menor do que o custo marginal depende do valor atribuído a w_j , isto é, o preço obtido para os consumidores tipo j de acordo com o peso de bem-estar atribuído a seu ganho em utilidade. As possibilidades são:

- a) se $w_j > \mu / \lambda_j$, temos que $P_{1j} < m$;
 - b) se $w_j < \mu / \lambda_j$, temos que $P_{1j} > m$;
 - c) se $w_j = \mu / \lambda_j$, temos que $P_{1j} = m$.
- (3.17)

É importante notar o papel desempenhado pela elasticidade-preço da demanda: no caso *a*, aumentando os valores de ε_{1j} , gera um P_{1j} menor, enquanto no caso *b*, aumentando os valores de ε_{1j} , produz um P_{1j} maior, o que significa que, quanto menos essencial for o serviço para o domicílio j , menor é o preço P_{1j} relativo ao custo marginal se $w_j > \mu / \lambda_j$ e maior P_{1j} se $w_j < \mu / \lambda_j$; no caso *c*, aumentar as elasticidades não afeta o preço ótimo, já que seu valor será sempre igual ao custo marginal.

⁵ Ver, na Subseção 4.3.2, de que modo a expressão (3.15) relaciona-se com uma fórmula de preço — expressão (4.20) — que leva em conta uma política de determinação de preços de acesso mínimo, de modo que $X_{1j} > X_0$, onde X_0 é um consumo mínimo exogenamente definido.

A expressão (3.16) permite-nos examinar de que modo os diferentes valores assumidos pelas elasticidades-preço da demanda dos consumidores para este bem e como seus pesos de bem-estar social afetam a relação P_{1i} / P_{1j} . Examinemos os quatro casos que se seguem referentes aos possíveis valores assumidos pelas elasticidades-preço da demanda dos domicílios i e j e os pesos relativos $w_i / w_j = 1$ e $w_i / w_j > 1$. No segundo caso ($w_i / w_j > 1$), estamos supondo que o governo decidiu atribuir ao domicílio i um peso de bem-estar social maior com relação àquele atribuído a j , a fim de favorecer i na estrutura tarifária usada pela empresa de serviços públicos; o domicílio i (o pobre) tem uma utilidade marginal da renda maior do que o consumidor j (o não-pobre), isto é, $\lambda_i > \lambda_j$.

Elasticidades-Preço da Demanda	Pesos	
	$w_i = w_j$	$w_i > w_j$
$\epsilon_{1i} < \epsilon_{1j}$	Caso A	Caso B
$\epsilon_{1i} > \epsilon_{1j}$	Caso C	Caso D

Deve-se notar que a diferença nas elasticidades-preço da demanda entre os consumidores domiciliares i e j é explicada por suas rendas diferentes, isto é, $\epsilon_{1j} = f(Y_j)$.

Os casos B e D, em comparação com os casos A e C, são situações nas quais consideramos que o peso de bem-estar dos pobres foi aumentado; daí, pela expressão (3.16) é claro que, quanto mais alto for w_i , tudo o mais constante, menor será a relação de preço P_{1i} / P_{1j} , isto é, menor será P_{1i} com relação a P_{1j} .

Examinemos primeiramente os casos A e C:

Caso A:

Se:

$$\frac{w_j \lambda_j - \mu}{\mu \epsilon_{1j}} = \frac{w_j \lambda_i - \mu}{\mu \epsilon_{1i}} \quad (3.18)$$

temos que $P_{vi} = P_{vj}$. Mas para $P_{vi} = P_{vj}$ precisamos ter:

$$\frac{w_j \lambda_i - \mu}{w_j \lambda_j - \mu} = \frac{\varepsilon_{vi}}{\varepsilon_{vj}} \quad (3.19)$$

Esta igualdade é impossível, dado que $\lambda_i > \lambda_j$ e $\varepsilon_{vi} < \varepsilon_{vj}$. Assim, os dois preços não podem ser iguais.

Podemos provar que P_{vi} não pode ser maior que P_{vj} pela mesma razão. O único resultado possível é o preço dos pobres ser menor que o preço pago pelos ricos.

Como antes mencionamos, para o caso B, este preço menor cobrado dos pobres pode ser rebaixado aumentando-se o peso de bem-estar a eles atribuído.

Caso C:

Para este caso temos que $\varepsilon_{ij} / \varepsilon_{vj} > 1$. Neste caso, podemos ter $P_{vi} = P_{vj}$, $P_{vi} > P_{vj}$ ou ainda $P_{vi} < P_{vj}$; a igualdade ou desigualdade destes preços depende dos valores assumidos pelas seguintes relações:

$$\frac{\varepsilon_{vi}}{\varepsilon_{vj}} \text{ e } \frac{w_j \lambda_i - \mu}{w_j \lambda_j - \mu} \quad (3.20)$$

Se λ_i , sendo maior que λ_j , faz a segunda relação igual à relação das elasticidades, os dois preços serão iguais. Se aquela relação é maior que a razão da elasticidade, o preço pago pelos pobres será menor; sendo menor, P_{vi} será maior.

Note-se que um aumento no peso de bem-estar atribuído aos pobres (caso D) afetará estes resultados das seguintes maneiras:

a) se $P_{1j} = P_{1j}$: o preço pago pelos pobres irá tornar-se menor se:

$$\frac{w_j \lambda_i - \mu}{w_j \lambda_j - \mu} > \frac{\varepsilon_{1j}}{\varepsilon_{1j}} \quad (3.21)$$

b) se $P_{1j} < P_{1j}$: o preço menor pago pelos pobres será rebaixado se o governo aumentar seu peso de bem-estar, resultado que se explica pelo fato de que a relação que contém seus pesos de bem-estar terá seu valor aumentado em relação à razão das elasticidades; e

c) se $P_{1j} > P_{1j}$: o preço pago pelos pobres será rebaixado e, no final, pode tornar-se menor que aquele pago pelos não-pobres, mudança que depende do valor assumido por w_j e da maneira pela qual ele afeta o valor assumido pela razão na qual aparece, em comparação com a razão das elasticidades.

3.2.1 - ANÁLISE DE UM CASO ESPECIAL: A FUNÇÃO DE UTILIDADE DE COBB-DOUGLAS

Algumas relações importantes podem tornar-se explícitas nesta análise quando se especifica a função de utilidade do consumidor mencionada na Hipótese 3. Represente-se a função de utilidade por uma função de Cobb-Douglas:

$$U_j = X_{1j}^\alpha \cdot X_{2j}^{1-\alpha} \quad \text{para } j = 1, \dots, K \quad (3.22)$$

onde X_{1j} e X_{2j} sejam as quantidades consumidas dos bens 1 e 2 pelo domicílio tipo j e α seja um parâmetro de função que mede a importância do bem 1 (o bem publicamente produzido), onde $0 < \alpha < 1$. Como vimos no Apêndice do Capítulo 2, esta função de utilidade implica uma função de utilidade indireta da forma:

$$V_j = Y_j / (r P_{1j}^\alpha P_2^{1-\alpha}) \quad \text{para } j = 1, \dots, K \quad (3.23)$$

onde $r = (1 - \alpha)^{\alpha-1} / \alpha^\alpha$.

Usando-se a identidade de Roy, a função da demanda para X_1 é obtida como:

$$X_{1j} = (\alpha Y_j) / P_{1j} \quad (3.24)$$

e, desta forma, temos $\varepsilon_{1j} = 1$, um percalço da função de utilidade de Cobb-Douglas.

A função de bem-estar social (SWF) é da forma isoelástica, aqui representando-a como mencionada na Hipótese 4, que é:

$$W = \sum_{j=1}^K n_j \frac{V_j^{(1-\rho)}}{1-\rho} \quad (3.25)$$

onde ρ é o parâmetro de desigualdade da aversão ao bem-estar.⁶

A avaliação que o planejador faz do ganho de utilidade do consumidor j ou de seu peso de bem-estar, w_j , é a derivada primeira da função de bem-estar social a respeito da utilidade de j . Assim:

$$w_j = \partial W / \partial V_j = \left[\frac{1}{r P_2^{1-\alpha}} \right]^{-\rho} Y_j^{-\rho} P_{1j}^{\alpha\rho} \quad (3.26)$$

Suporemos que a função de custo da empresa de serviços públicos mencionada na Hipótese 5 será formulada:

$$C(X_1) = F + mX_1^\theta \quad (3.27)$$

onde F é o custo fixo, m é uma constante e θ são os retornos da função de produção ao parâmetro de escala. O custo marginal é $\theta m X_1^{\theta-1}$; quando $\theta = 1$, o custo marginal é m .

⁶ O valor de ρ está no intervalo $[0, +\infty]$. Conforme explicado no Apêndice do Capítulo 2, de acordo com o valor assumido por este parâmetro, a expressão (3.25) representa uma SWF utilitária, ou de Bernoulli-Nash ou de Rawls. Esta função é estritamente côncava quando $\rho > 0$, de vez que contém pesos de bem-estar declinantes vinculados à função de bem-estar social.

A função a maximizar é a mesma expressão (3.6) e as condições de primeira ordem para um máximo são:⁷

$$-\alpha n_j Y_j^{(1-\rho)} P_{ij}^{[-\alpha(1-\rho)-1]} = \mu [\alpha \theta m n_j X_i^{(\theta-1)} Y_j P_{ij}^{-2}] \quad (3.28)$$

e:

$$\bar{D} = F + m \alpha^\theta \left[\sum_{j=1}^K (n_j Y_j P_{ij}^{-1}) \right]^\theta - \alpha \sum_{j=1}^K n_j Y_j \quad (3.29)$$

para $j = 1, \dots, K$.

O preço P_{ij} , para $i = 1, \dots, K$, pode ser encontrado resolvendo-se (3.28) e (3.29):

$$P_{ii} = \frac{m^{1/\theta} \alpha \left[\sum_{j=1}^K n_j Y_j \frac{(1-\alpha)(1-\rho)}{(1-\alpha)+\alpha\rho} \right] \cdot Y_i^{\frac{\rho}{(1-\alpha)+\alpha\rho}}}{\left[\bar{D} - F + \alpha \sum_{j=1}^K n_j Y_j \right]^{1/\theta}} \quad (3.30)$$

O nível de consumo do domicílio i ao preço P_{ii} é encontrado usando-se a expressão (3.30) na função de demanda $X_{ii} = \alpha Y_i P_{ii}^{-1}$:

$$X_{ii} = \left| \frac{D - F + \alpha \sum_{j=1}^K n_j Y_j}{m^{1/\theta} \sum_{j=1}^K n_j Y_j \frac{(1-\alpha)(1-\rho)}{(1-\alpha)+\alpha\rho}} \right| \cdot Y_i^{\frac{(1-\alpha)(1-\rho)}{(1-\alpha)+\alpha\rho}} \quad \text{para } i = 1, \dots, K \quad (3.31)$$

⁷ A derivada $\partial R / \partial P_{ij}$ é igual a zero, já que $\varepsilon_{ij} = 1$.

Note-se que as fórmulas de preço e de quantidade são duas funções exponenciais dependentes, entre outros fatores, do valor assumido pelo parâmetro ρ de aversão à desigualdade. Os expoentes das expressões (3.30) e (3.31) são razões com o mesmo denominador $(1 - \alpha) + \alpha \rho$, o qual é positivo, já que $0 < \alpha < 1$ e $\rho \geq 0$. Assim, o sinal do numerador do expoente depende do valor de ρ . É fácil ver que P_{1i} é uma função constante quando $\rho = 0$ (o mesmo preço para todos os Y_j) e uma função crescente das rendas para $\rho \neq 0$ (os preços aumentam com as rendas dos domicílios). Quanto à função de quantidade, a expressão (3.31) mostra que ela pode ser constante (a mesma quantidade demandada para todos os Y_j) quando $\rho = 1$, ou crescente (as quantidades demandadas aumentando com as rendas) quando $\rho < 1$, ou decrescente (quantidades menores demandadas com rendas maiores) quando $\rho > 1$.⁸

Usando a expressão (3.30), podemos obter a razão de preço P_{1i} / P_{1j} como:

$$\frac{P_{1i}}{P_{1j}} = \left[\frac{Y_i}{Y_j} \right]^{\frac{\rho}{(1-\alpha)+\rho\alpha}} \quad (3.32)$$

e vemos que, se $Y_i < Y_j$, temos que $P_{1i} < P_{1j}$, já que o expoente na expressão é positivo.⁹ Em outras palavras os diferenciais de preço são uma função das desigualdades de renda: quanto maior for esta desigualdade (Y_i menor que Y_j), menor deve ser P_{1i} , em relação a qualquer P_{1j} .

Fica claro com a expressão (3.30) que os retornos crescentes à escala iriam permitir que fossem cobrados preços menores e que os retornos decrescentes à escala exigiriam preços mais altos, em comparação com aqueles que se estabeleceriam com retornos constantes. Supondo retornos constantes à escala ($\theta = 1$) e sem aversão à desigualdade

8 No Capítulo 4 (Seção 4.2) vamos usar esta função de quantidade com $\rho < 1$ para ilustrar o problema dos domicílios demandando uma quantidade menor do que aquela socialmente considerada desejável.

9 Pode-se mostrar que o lado direito da expressão (3.32) tende para $(Y_i / Y_j)^{\rho/\alpha}$ um valor positivo, quando ρ tende para ∞ , e tende para 1 quando ρ tende para 0.

($P = 0$) na fórmula de preço (3.30), o preço ótimo será o mesmo para todos os domicílios, igual a:

$$P_i = P_j = \frac{m}{1 + \frac{D-F}{\alpha \sum_{j=1}^K n_j Y_j}} \quad \text{para } i \neq j, i, j = 1, \dots, K \quad (3.33)$$

e podemos ver que a prescrição tradicional de se cobrar um preço igual ao custo marginal da empresa seria relevante apenas se $\bar{D} - F = 0$. Para qualquer $\bar{D} > F$, o preço deve ser menor do que o custo marginal.

As expressões (3.30) e (3.32) são úteis para mostrar que uma estrutura de tarifas diferenciadas estabelecida por um monopólio público pode ser um instrumento necessário para a maximização do bem-estar social: a menos que a função de bem-estar social seja utilitária — isto é, $P = 0$, o que significa que a razão de preço na expressão (3.33) é igual a 1 e $P_i = P_j$, para qualquer j , por maior que seja a desigualdade entre as rendas dos domicílios —, os preços devem diferir entre os consumidores.¹⁰

Em presença de grandes desigualdades de renda em uma população, deve-se esperar que o governo use uma função de bem-estar social que agregue as utilidades individuais aplicando pesos declinantes à medida que as rendas dos domicílios se tornem maiores. Neste caso, isto é, quando $\rho \neq 0$, contrariamente à regra de Ramsey, os preços devem diferir apesar do fato de que os dois consumidores têm iguais elasticidades-preço da demanda, iguais a 1, como mostrado na expressão (3.32).

No caso da adoção de uma função rawlsiana de bem-estar social ($\rho = \infty$) pela empresa de serviços públicos, o preço a ser cobrado de um domicílio pobre (aqueles que ganham a renda Y_1 , onde $Y_1 < Y_2 < \dots < Y_K$) será menor do que aquele determinado por uma SWF utilitária, como espe-

10 Conforme demonstrado pela expressão (3.16), a igualdade $P_i = P_j$ quando $\rho = 0$ para $Y_i \neq Y_j$ não se manterá para as funções de utilidade para as quais $\varepsilon_{1i} \neq \varepsilon_{1j}$.

rado: a expressão (3.32) mostra que a razão de preço será maior quando $\rho = 0$ (a função utilitária) do que quando $\rho = \infty$, pois no primeiro caso $P_{ij} / P_{ij} = 1$ e no segundo $P_{ij} / P_{ij} = (Y_i / Y_j)^{1/\rho}$, um valor menor do que 1.¹¹

É óbvio que, como esperado, quanto maior o valor do subsídio \bar{D} dado pelo governo, mais baixos podem ser os preços para todos os consumidores. Logicamente, qualquer crise financeira que afete o orçamento do governo pode afetar a fonte de recursos da empresa de serviços públicos, o que irá exigir aumentos de preços para todos os consumidores.

É interessante notar que, no caso específico da função de utilidade de Cobb-Douglas, as características da função de custo não desempenham qualquer papel na determinação dos preços relativos dos domicílios, dependendo apenas da razão das rendas dos consumidores e dos parâmetros α e ρ , como visto na expressão (3.32). Entretanto, as características de custo afetam o nível de preço absoluto, pois $\partial P_{ij} / \partial \theta > 0$, como se pode ver na expressão (3.30). Assim, um aumento na produção que exija uma razão de produtos maior para qualquer insumo (por exemplo, uma expansão na capacidade de produção que acarrete um aumento nos custos fixos) irá demandar um aumento proporcional nos preços para todos os domicílios, mantendo inalteradas suas razões de preços.¹²

3.3 - EVOLUÇÃO DOS PREÇOS NAS EMPRESAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS: IMPLICAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO

Conforme mostrado na Seção 3.2, uma política de discriminação de tarifas estabelecida por uma empresa de serviços públicos pode ser teoricamente justificada quando a economia mostra desigualdades na distribuição de renda e o governo quer aplicar diferentes pesos para agregar o bem-estar dos consumidores. Se o desenvolvimento econômico

11 Quanto mais alto for o parâmetro ρ de aversão à desigualdade, menor deve ser o preço pago pelo domicílio i , pois $\partial P_{ij} / \partial \rho < 0$.

12 Ver, na Seção 3.6, a análise da influência da capacidade de produção sobre a determinação da tarifa da empresa de serviços públicos e seu conseqüente impacto distributivo.

reduz as desigualdades de renda, a justificação econômica para a discriminação de preços tornar-se-ia menos importante, e seria de esperar que essas políticas de redistribuição de renda dessem lugar a programas sociais cujo objetivo primário fosse apenas a ajuda à indigência e a proteção aos incapazes.¹³

Os atuais problemas de desenvolvimento encontrados nos países do Terceiro Mundo, especialmente no Brasil, causados por recessão econômica e severas taxas de inflação, fazem com que a gestão da política de determinação de preços nas empresas de serviços públicos se torne financeiramente mais complexa:¹⁴

a) Em caso de inflação, há uma tendência a evitar as mudanças necessárias nos preços públicos não apenas porque isto é impopular, mas também porque o ajuste de tarifas alimenta o processo inflacionário. Obviamente, não se empreendendo os ajustes necessários, a empresa de serviços públicos irá operar com um déficit maior a ser financiado com receitas governamentais, o que também pode causar mais inflação, perpetuando a necessidade de se elevarem as tarifas da empresa de serviços públicos. A inflação e a recessão são problemas que atingem as rendas dos domicílios, e o fruto desta situação é um processo de crescimento do segmento de famílias pobres na população, com um efeito perverso na receita da empresa de serviços públicos.

b) Recessão não significa apenas aumento no desemprego, falência de empresas e suas conseqüências sociais, mas também menos recursos públicos para expandir os serviços públicos nas áreas urbanas onde está concentrada uma ampla percentagem da população desses países. É também sabido que os médios e grandes centros urbanos dos

13 Segundo Barr (1987, p. 46), para aqueles que compartilham as visões libertárias da sociedade, como Friedman e Hayek, este é o único papel distributivo que o governo deve ter em qualquer situação.

14 Segundo Silva *et alii* (1992, p. 33-37), alguns dos indicadores econômicos do processo inflacionário e da recessão que têm afligido o Brasil ultimamente são os seguintes: taxas inflacionárias flutuando entre 20% e 30% ao mês; queda contínua da renda *per capita* desde o início dos anos 80, já que a população aumentou 25% no período, enquanto o PIB teve um crescimento de 19%; taxa de investimento baixando de 23% em 1976 para 9% no início da década de 90; e consumo privado *per capita* em 1992 de volta a seu nível observado em 1976. Conforme a Tabela 5.1 (ver Capítulo 5), a percentagem da população brasileira vivendo em estado de pobreza subiu para 41%, dos quais 19% vivem em pobreza extrema.

países do Terceiro Mundo têm exercido uma poderosa atração para os migrantes de áreas menos adiantadas, expandindo a necessidade de satisfazer a demanda por serviços públicos básicos a serem fornecidos a consumidores de baixa renda.

Todos os problemas anteriormente citados, aumentando o número de consumidores pobres a serem servidos por uma empresa de serviços públicos, exigem que se façam ajustes nas estruturas tarifárias da empresa de serviços públicos para manter sua estabilidade financeira. Examinemos as condições sob as quais os preços devem ou não mudar quando o número de domicílios pobres é crescente. Sejam Y_p, n_p, P_{1p} a renda dos domicílios pobres, seu número e o preço que lhes é cobrado pelo consumo do bem 1, respectivamente. Nossas conclusões irão basear-se na análise possibilitada pelas expressões (3.30), (3.32) e (3.33), que foram obtidas sob o pressuposto de que a função de utilidade é do tipo Cobb-Douglas.

a) Condições que levam à constância de P_{1p} :

O preço P_{1p} não deve mudar se for igual ao custo marginal de produção (e ao médio). Esta situação ocorre quando houver constantes retornos de escala ($\theta = 1$), a função de bem-estar social for utilitária ($P = 0$, e assim $P_{1p} = P_{1j}$) e a empresa de serviços públicos receber uma transferência financeira do governo que seja igual ao seu custo fixo ($D = F$), circunstâncias em que, $\partial P_{1p} / \partial n_p = 0$.

O que torna improvável este resultado é menos a possibilidade da coincidência de todas estas condições, mas sim a hipótese pouco confiável de que o governo está aplicando pesos de bem-estar iguais a grupos diferentes quando suas desigualdades de renda estão tornando-se maiores.

b) Condições que exigem mudança no preço P_{1p} :

i) P_{1p} deve aumentar se este preço for menor que o custo marginal de produção (e o médio), o que acontece nas mesmas circunstâncias mencionadas em a, só que o governo paga um subsídio maior que o custo fixo da empresa de serviços públicos ($D > F$), que faz com que $\partial P_{1p} / \partial n_p > 0$; a necessidade de aumentar a tarifa da empresa de serviços públicos é clara: o déficit fica maior com n_p expandido, mantendo-se D constante;

ii) se as condições são iguais àquelas mencionadas em i , mas $D < F$, o preço P_{1p} é mais alto que o custo marginal (isto é, os preços estão cobrindo não apenas os custos variáveis, como também parte do custo fixo), caso em que a quantidade aumentada de consumidores permite o decréscimo nos preços, isto é, $\partial P_{1p} / \partial n_p < 0$; e

iii) no caso de custo marginal de produção crescente ($\theta > 1$), temos $\partial P_{1p} / \partial n_p > 0$, já que o numerador de P_{1p} na expressão (3.30) ficará maior que o denominador, o que exigirá um aumento naquele preço, mantendo-se tudo o mais constante; este resultado é também muito claro: o custo aumentado deve ser correspondido por uma receita mais alta, isto é, um preço mais alto.¹⁵

Nossas conclusões acima são referentes aos efeitos sobre P_p . No entanto, já que todos os preços das empresas de serviços públicos são interconectados, conforme mostrado na expressão (3.32), quando este preço precisa ser mudado todos os demais mudarão também; o que é necessário para manter constante o valor assumido pela razão de preço P_i / P_{1i} , cujo valor depende da razão de rendas Y_i / Y_1 e dos valores assumidos por ρ e α , os parâmetros para a aversão à desigualdade e a importância do bem 1 no bem-estar dos consumidores domiciliares, respectivamente, mantidos inalterados.

Como acabamos de ver, os problemas econômicos e as mudanças demográficas que afetam a distribuição de renda podem ter importantes impactos sobre a saúde financeira de uma empresa de serviços públicos, exigindo fundos extraordinários do governo (um D maior) e/ou de seus consumidores (preços mais altos) para financiar um déficit maior. Estes preços mais altos irão exigir ajustes nas quantidades consumidas, decrescendo o nível do bem-estar fruído pelos domicílios. Em termos distributivos, esta redução no bem-estar social total será devida mais ao nível diminuído do bem-estar obtido pelos pobres, forçados a ajustarem-se a um nível mais baixo de consumo.

15 Uma possível razão para este custo marginal crescente pode ser o fato de que geralmente a população expandida nesses centros urbanos tende a morar em áreas de periferia, muito distantes das redes existentes de serviços públicos; a extensão destas redes é dispendiosa e supriria áreas menos densamente povoadas da cidade.

3.4 - ESTRUTURAS TARIFÁRIAS E PESOS IMPLÍCITOS DE BEM-ESTAR ¹⁶

As políticas de discriminação de preços operadas pelas empresas de serviços públicos no Brasil resultam das regras gerais estabelecidas pelas agências normativas federais e do consenso, entre os planejadores do governo, de que esta política é socialmente justificável face aos níveis de baixa renda nos quais se enquadra um grande segmento da população.

Não se consegue encontrar por escrito qualquer justificativa para as estruturas tarifárias adotadas por estas empresas públicas, como mencionamos no Capítulo 2 (Subseção 2.3.3). Parece que a decisão de estabelecer suas tarifas foi tomada de modo arbitrário no passado, levando apenas em consideração os aspectos financeiros da questão, sem usar um conjunto claro e declarado de objetivos de bem-estar social a serem alcançados. Não há pesos de bem-estar explícitos que se possam questionar, e o único modo de analisá-los é adivinhando seu valor através do cálculo dos pesos envolvidos nos diferenciais de preços. O objetivo desta seção é aplicar os resultados teóricos deste capítulo para fazer uma estimativa dos pesos usados pelas companhias de eletricidade e de água e esgoto no Brasil. Vamos usar os diferenciais de preço mostrados pelas tabelas de preços para os serviços de água/esgoto e eletricidade que relatamos no Capítulo 1.

Uma consistência nos propósitos do governo exigiria o uso do mesmo conjunto de pesos de bem-estar para grupos da população quando os programas forem da mesma natureza; o grau de aversão à desigualdade (P) mostrado pelo governo não deveria variar nesses tipos de programas. Na verdade, este é um parâmetro a ser monitorado pelo governo, permitindo que seu valor diminuísse quando o desenvolvimento econômico tornar menos importante o problema da desigualdade de renda. Não vemos razão para usar diferentes conjuntos de pesos para serviços públi-

16 Na parte introdutória deste capítulo alertamos para o fato de que o uso de uma função de utilidade de Cobb-Douglas nesta seção e na seguinte tem a finalidade de ilustrar o modo pelo qual os pesos implícitos de bem-estar dentro de uma tabela de preços podem ser revelados e de que forma se pode fazer uma sensibilidade de preços. É claro que os resultados relatados nas duas seções dependem das propriedades específicas demonstradas por aquela função de utilidade, especialmente sua elasticidade-preço da demanda unitária.

cos urbanos essenciais como eletricidade residencial e água e tratamento de esgoto, quando as condições de renda de seus consumidores não variam.

Ilustraremos como a razão de pesos de bem-estar pode ser estimada usando-se a razão de pesos deduzida pela função de utilidade de Cobb-Douglas. Fazemos a hipótese que os preços foram inicialmente estabelecidos de modo ótimo e que aquela função de utilidade representa bem as preferências dos consumidores. Assim, usando a expressão (3.29), podemos formular a razão dos pesos de bem-estar como:

$$\frac{w_i}{w_j} = \left[\frac{Y_j}{Y_i} \right]^\rho \cdot \left[\frac{P_{ij}}{P_{ij}} \right]^{\alpha\rho} \quad (3.34)$$

A razão w_i / w_j é afetada por dois fatores, a razão Y_j / Y_i (onde, por hipótese, $Y_i < Y_j$) e a razão de preço P_{ij} / P_{ij} , e pelos parâmetros ρ e α . A elasticidade da razão de rendas é determinada pelo valor de ρ , o parâmetro de aversão à desigualdade: quanto mais alta a aversão à desigualdade, maior é a alteração no peso relativo dado ao ganho em bem-estar social do domicílio i com relação àquele atribuído ao ganho de j , dada uma alteração de 1% naquela razão de rendas. Sua elasticidade da razão de preços é igual a $\alpha\rho$; mais uma vez o parâmetro ρ desempenha o mesmo papel ao afetar a razão de pesos, embora sua influência seja alterada por α (para $0 < \alpha < 1$), o parâmetro que mede a importância daquele bem na determinação do bem-estar do domicílio; então, a elasticidade da razão de preço para w_i / w_j na expressão (3.34) será um valor entre 0 e ρ , excluídos os valores extremos.

Deve-se notar que, para uma razão de preço dada (por exemplo, $1,37/3,61 = 0,38$ na tabela de preço da Sanepar, ou $0,30/1,00 = 0,30$ na do Dnaee) e para valores constantes de α e ρ , a expressão (3.34) é uma função exponencial. Como tal, o valor de w_i / w_j muda positivamente quando Y_j / Y_i : a) na mesma proporção, se $\rho = 1$; b) menos do que proporcional, se $0 < \rho < 1$; e c) mais do que proporcional, se $\rho > 1$.

Usando a expressão (3.34) e já que sabemos que $0 < \alpha < 1$ e supondo que $P_{ij} < P_{ij}$, podemos fazer a estimativa de que a razão dos

pesos de bem-estar aplicada por aquelas empresas de serviços públicos no Brasil estão no seguinte intervalo:¹⁷

$$\left[\frac{Y_i P_{1i}}{Y_i P_{1j}} \right]^p < \frac{w_i}{w_j} < \left[\frac{Y_j}{Y_i} \right]^p \quad (3.35)$$

A Tabela 3.1 mostra os valores calculados para o intervalo dos pesos de bem-estar anteriormente citados para razões de renda selecionadas e para alguns níveis de aversão à desigualdade, se a razão de preço é igual a 0,38 (Sanepar) e a 0,30 (Dnaee) .

Suponhamos que a importância do serviço da empresa de serviços públicos no bem-estar do consumidor (α) possa ser medida por sua participação relativa no gasto mensal total do domicílio. Então, a experiência mostra que o valor médio de α para os serviços de uma empresa de serviços públicos, como água/esgoto e eletricidade é bastante baixo (vai de 0,001 a 0,03, portanto, bem próximo de zero).¹⁸ Neste caso, vemos que a razão w_i / w_j dada pela expressão (3.34) depende apenas da razão de rendas e do grau de aversão à desigualdade adotado pelo governo, não sendo afetada pelos preços cobrados pela empresa de serviços públicos. Isto significa que, neste caso particular, foi frustrado nosso objetivo de ver, através dos diferenciais de preço, de que modo diferem os pesos sociais atribuídos aos consumidores. Isto significa que as estimativas relevantes para os pesos de bem-estar social são aquelas que se referem aos limites superiores mostrados na Tabela 3.1, sendo iguais para a Sanepar e o Dnaee.

17 Este intervalo depende dos pressupostos de que os domicílios têm uma função de utilidade de Cobb-Douglas e de que o governo usa uma função isoelástica de bem-estar social. É claro que sua estimativa irá depender de se saber qual a função que representa mais adequadamente o comportamento dos consumidores e de que modo o governo avalia seu bem-estar.

18 Segundo os dados do IBGE (1985), o gasto com água/esgoto representa de 0,1 a 1,2% do dispêndio total de um domicílio no Rio de Janeiro; para eletricidade, seu gasto vai de 1,2% a 3,2%.

TABELA 3.1

VALORES ESTIMADOS PARA A RELAÇÃO DE PESOS IMPLÍCITOS DE BEM-ESTAR SOCIAL NAS ESTRUTURAS TARIFÁRIAS DA SANEPAR E DO Dnaee PARA RAZÕES DE RENDA DE DOMICÍLIOS SELECIONADOS (Y_j/Y_i) E NÍVEIS DE AVERSÃO À DESIGUALDADE ^a

(EM ESTIMATIVA POR INTERVALO:
A ESTIMATIVA MAIS BAIXA REFERE-SE A $\alpha = 0$)

Y_j/Y_i	Nível de Aversão à Desigualdade			
	$\rho = 0,1$	$\rho = 0,5$	$\rho = 1,0$	$\rho = 2,0$
Sanepar				
1	0,90-1,00	0,61-1,00	0,38- 1,00	0,14- 1,00
5	1,06-1,17	1,37-2,24	1,90- 5,00	3,61- 25,00
10	1,14-1,25	1,94-3,16	3,80-10,00	14,44-100,00
15	1,19-1,31	2,38-3,87	5,70-15,00	32,49-225,00
20	1,22-1,35	2,75-4,47	7,70-20,00	57,76-400,00
25	1,25-1,38	3,08-5,00	9,50-25,00	90,25-625,00
Dnaee				
1	0,88-1,00	0,54-1,00	0,30- 1,00	0,09- 1,00
5	1,04-1,17	1,22-2,24	1,50- 5,00	2,25- 25,00
10	1,11-1,25	1,73-3,16	3,00-10,00	9,00-100,00
15	1,16-1,31	2,12-3,87	4,50-15,00	20,25-225,00
20	1,19-1,35	2,44-4,47	6,00-20,00	36,00-400,00
25	1,22-1,38	2,73-5,00	7,50-25,00	56,25-625,00

^a Para as razões de preços de 0,38 e 0,30, da Sanepar e do Dnaee, respectivamente.

Os Gráficos 3.1 e 3.2 apresentam os dados da Tabela 3.1 para a razão de preço da Sanepar para dois conjuntos de níveis de aversão à desigualdade (ρ igual a 0,1, a 0,5 e a 1,0) e para um nível mais alto (ρ igual a 1,0 e a 2,0), respectivamente, e mostram como a razão dos pesos de bem-estar muda à medida que os diferenciais de renda se tomam maiores e como diverge para diferentes valores assumidos por ρ . Estes gráficos são úteis também para dar um valor aproximado para w_j/w_i para os valores intermediários de Y_j/Y_i , não mostrados na Tabela 3.1.

GRÁFICO 3.1

RAZÃO DE PESOS DE BEM-ESTAR

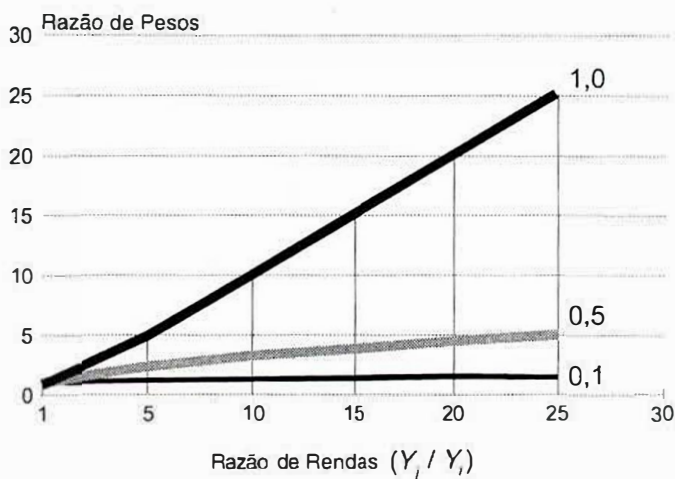
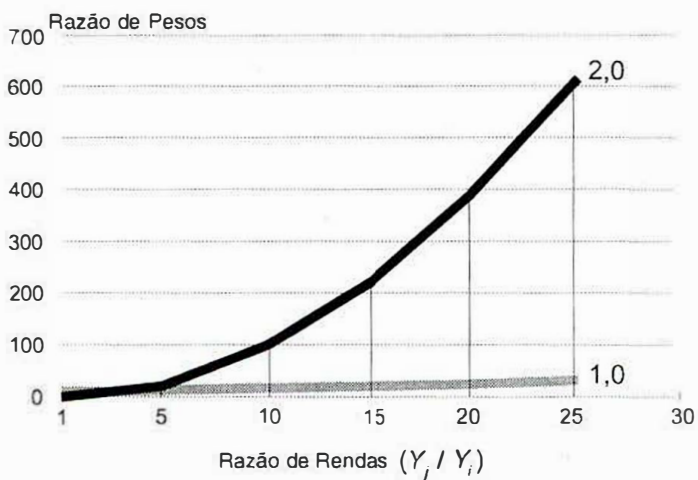


GRÁFICO 3.2

RAZÃO DE PESOS DE BEM-ESTAR



3.5 - OBJETIVOS DISTRIBUTIVOS E SENSIBILIDADE DOS PREÇOS

Os preços ótimos são muito sensíveis aos objetivos distributivos estabelecidos pelo governo. A finalidade desta seção é confirmar esta afirmação examinando de que modo as tarifas variam em função de valores selecionados assumidos pelo parâmetro de aversão à desigualdade.

Para tornar mais simples esta análise, suponhamos que os consumidores domiciliares i e j têm a mesma elasticidade-preço de demanda, igual a 1, e que seus pesos de bem-estar são diferentes, sendo maiores para os domicílios i (os pobres), isto é, $w_i > w_j$. Observe-se que este é o caso B examinado na Seção 3.2.

Suponhamos que o diferencial de preço pago pelos consumidores da Sanepar (Cr\$ 1,37/Cr\$ 3,61), como visto no Capítulo 1, é relativo a uma razão de rendas de 0,04, isto é, os domicílios que pagam a tarifa mais alta têm uma renda média vinte e cinco vezes maior do que a média percebida pelos domicílios de baixo consumo.¹⁹

Para calcular a razão de preços compatível com um dado valor assumido pelo parâmetro de aversão à desigualdade, podemos escrever a expressão (3.32) como:

$$\frac{P_{1j}}{P_{1i}} = [0,04]^{\frac{\rho}{(1-\alpha)+\alpha\rho}} \quad (3.36)$$

¹⁹ Os valores Cr\$ 1,37 e Cr\$ 3,61 são, respectivamente, a mais baixa e a mais alta tarifa marginal na tabela de preços da Sanepar. Quanto à suposição do diferencial de renda domiciliar, parece ser razoável quando se coloca a seguinte informação da Sanepar (1987, p. 96) sobre renda do consumidor e consumo de água dentro de sua tabela de preço:

Renda em número de salários mínimos mensais	Consumo mensal de água, em m ³
Até 1	10,4
1-2	11,0
2-5	12,3
5-10	15,7
10-20	22,5
Mais de 20	32,3

A Tabela 3.2 mostra as razões de preços calculadas para diferentes pesos de bem-estar atribuídos ao bem-estar dos consumidores. Usando $P_v = \text{Cr\$ } 3,61$ e as razões de preços calculadas na tabela, podemos dizer que (supondo $0,005 < \alpha < 0,10$):²⁰

a) se o governo opta pela adoção de um valor baixo para ρ (digamos, $\rho = 0,1$), a tarifa mais baixa da Sanepar estaria no intervalo (Cr\$ 2,53 - Cr\$ 2,61), em vez de Cr\$ 1,37;

b) para $\rho = 0,5$, seu preço mais baixo deveria estar entre Cr\$ 0,66 e Cr\$ 0,71;

TABELA 3.2

RAZÃO DE PREÇOS PARA VALORES SELECIONADOS PARA O PARÂMETRO DE AVERSÃO À DESIGUALDADE (ρ) E PARA A IMPORTÂNCIA DO BEM NA GERAÇÃO DO BEM-ESTAR DO DOMICÍLIO (α)

(PARA Y_1 / Y_2 IGUAL A 0,04)

α	Nível de Aversão à Desigualdade			
	$\rho = 0,1$	$\rho = 0,5$	$\rho = 1,0$	$\rho = 2,0$
0,005	0,724	0,199	0,04	0,0016
0,01	0,723	0,198	0,04	0,0017
0,02	0,720	0,196	0,04	0,0018
0,03	0,718	0,195	0,04	0,0019
0,04	0,716	0,193	0,04	0,0020
0,05	0,714	0,191	0,04	0,0021
0,06	0,711	0,190	0,04	0,0023
0,07	0,709	0,188	0,04	0,0024
0,08	0,707	0,187	0,04	0,0025
0,09	0,704	0,185	0,04	0,0027
0,10	0,702	0,183	0,04	0,0028

20 Como estamos fixando o valor de P_v igual a 3,61, qualquer P_v menor que Cr\$ 1,37, conforme examinado com dados da Tabela 3.2, exigiria um subsídio maior do governo.

c) para $P = 1$, seu preço mais baixo deveria ser igual a Cr\$ 0,14, não importando o valor assumido por α ; e

d) para $P = 2$, o preço P_{ij} deveria ser bem pequeno (um valor entre Cr\$ 0,005 e Cr\$ 0,01).

Se a aversão à desigualdade for do tipo rawlsiano, isto é, $P = \infty$, a razão de preços seria igual a $P_{ij} / P_{ij} = 0,04^{(1/\alpha)}$. Como a razão de rendas tem um valor muito baixo e o expoente é positivo, esta expressão calcula uma razão de preços muito próxima a zero para qualquer α . Neste caso, o verdadeiro preço mais baixo a ser cobrado pela Sanepar seria zero.

Os dados na Tabela 3.2, assim como o exemplo acima, permitem-nos ver de que modo os valores aumentados assumidos pelo parâmetro de aversão à desigualdade geram maiores discrepâncias entre as tarifas mais altas e as mais baixas que seriam cobradas por uma empresa de serviços públicos. É clara a alta sensibilidade da razão de preço aos objetivos distributivos definidos pelo governo.

3.6- DETERMINAÇÃO DE PREÇOS NAS EMPRESAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS E CAPACIDADE DE PRODUÇÃO

Na Seção 3.2 obtivemos preços discriminatórios ótimos sob o pressuposto de que não havia restrições de quantidade no nível de produção da empresa de serviços públicos para atender à quantidade total demandada pelos domicílios. O objetivo desta seção é remover este pressuposto admitindo diferenças entre a quantidade total demandada e o produto máximo disponível como resultado da capacidade fixa de produção da empresa de serviços públicos. Assim, trataremos das questões de como a capacidade e sua expansão entram na determinação de preços discriminatórios ótimos em um contexto de maximização do bem-estar.

Muitos autores, como Rees (1984) e Kahn (1988), examinaram o efeito da restrição da capacidade sobre a determinação do preço. No entanto, a maior parte dos estudos que levam em conta as limitações impostas pela capacidade de produção fixa está principalmente interessada em discutir o problema da determinação de preços da demanda de pico como forma de lidar com os custos de congestionamento. Em contraste, o foco desta seção se concentra no efeito distributivo que a restri-

ção de capacidade da empresa de serviços públicos impõe sobre os domicílios ao exigir preços mais altos para racionar a quantidade demandada.

A discussão do problema da determinação de preços e dos limites de capacidade da empresa de serviços públicos é muito importante no contexto brasileiro porque:

a) O enorme crescimento populacional das cidades brasileiras coloca a necessidade de expandir a capacidade com mais frequência do que a observada em outras cidades. Este crescimento populacional tem um grande componente de imigrantes pobres, possíveis candidatos a ter seu consumo de serviços públicos subsidiado pelos outros consumidores e pelo governo.

b) Como antes mencionado, as tarifas nas empresas de serviços públicos são um componente significativo dos índices de inflação no Brasil. Por esta razão, o governo tenta conter a inflação controlando estas tarifas, permitindo ajustes de preço abaixo do nível de inflação anterior. Isto significa que seus preços não conseguirão cobrir seus custos de produção e, ainda mais, gerar os recursos necessários à expansão de sua capacidade. Até maio de 1993, devido a investimentos anteriores, foi possível seguir esta política, mas a deterioração na qualidade dos serviços públicos já é visível, como no caso do setor de telecomunicações.²¹

c) Recentemente, o governo adotou o que vem sendo chamado "a política social de determinação de preços nas empresas de serviços públicos", o que em termos práticos significa ajustar o componente mais baixo da tabela de preços (aquele supostamente pago pelos consumidores pobres) abaixo da taxa de inflação. Isto quer dizer que alguém será convidado a cobrir o déficit causado por esta medida: a população, pagando impostos mais altos; os recursos públicos transferidos de outros setores; os preços mais elevados cobrados dos demais consumidores daquele serviço ou os cortes feitos na expansão de capacidade planejada. Como a linha de resistência a curto prazo parece ser menor na última categoria, com a postergação dos investimentos irão logo surgir limitações de capacidade, reduzindo a disponibilidade e a qualidade dos serviços públicos.

21 A revista semanal *Veja*, em sua edição de 12 de maio de 1993 (p. 13), tratou de forma humorística o "silêncio" dos telefones, isto é, a dificuldade de se fazerem ligações.

Para analisar o papel que desempenha a capacidade física de produção na determinação de preços ótimos, temos que distinguir dois componentes do custo total, o custo variável $C_1(X_1)$ para $X_1 \leq X_1$, e o custo fixo $C_2(X_1)$, onde X_1 é a quantidade total demandada do bem 1 e X_1 a capacidade fixa de produção. O custo variável tem a ver com os gastos feitos pela empresa de serviços públicos com mão-de-obra, matéria-prima e outros insumos cujas quantidades variam com o produto: suponhamos que seu custo marginal é constante, igual a m , para $X_1 \leq X_1$. O custo fixo de produção relaciona-se com todos os insumos que não variam com o produto a curto prazo, inclusive a dimensão da empresa. Como a escala de produção é fixa na análise que se segue, então m , que só tem a ver com os insumos variáveis que mencionamos acima, é o custo marginal a curto prazo, já que não há custos de capital envolvidos em sua definição.²²

Para obter os preços ótimos que levam em conta a restrição de produção, devemos substituir o primeiro pressuposto de custo que vimos usando por um outro que afirme que o custo total de produção (CT) é igual a $C_1(X_1) + C_2(X_1)$. Temos, agora, que maximizar o bem-estar total W relativo às seguintes restrições:

$$C_1(X_1) + C_2(X_1) - R(X_{1j}, P_{1j}) \leq D \quad (3.37)$$

e:

$$X_1 \leq X_1 \quad (3.38)$$

onde R é a receita da empresa de serviços públicos. D o subsídio do governo, X_{1j} a quantidade consumida do bem 1 pelo consumidor domiciliar tipo j , e P_{1j} o preço que ele tem que pagar.

A função de bem-estar social é da seguinte forma geral:

$$W = W[U_1^1, \dots, U_1^{n_2}, U_2^1, \dots, U_2^{n_2}, \dots, U_k^1, \dots, U_k^{n_k}] \quad (3.39)$$

²² Ver, na Subseção 2.3.1, a análise dos trabalhos que discutem o uso dos custos marginais de curto e de longo prazos na determinação de preços.

onde:

$$U_j = U(X_{1j}, X_{2j}) \quad (3.40)$$

é o nível de utilidade do consumidor j por consumir as quantidades X_{1j} e X_{2j} dos bens 1 e 2, respectivamente.

A função a maximizar é:

$$L = W + \mu_1 \left[\bar{D} - C_1(X_1) - C_2(\bar{X}_1) + \sum_{j=1}^k P_{1j} X_{1j} \right] + \mu_2 (\bar{X}_1 - X_1) \quad (3.41)$$

onde μ_1 e μ_2 são os parâmetros de Lagrange para o equilíbrio financeiro e para as limitações da capacidade fixa, respectivamente.

As condições necessárias de Kuhn-Tucker para um máximo são:²³

$$\partial L / \partial P_{1j} \leq 0 \quad (3.42)$$

$$P_{1j} (\partial L / \partial P_{1j}) = 0 \quad (3.43)$$

$$\partial L / \partial \mu_1 \geq 0 \quad (3.44)$$

$$\mu_1 (\partial L / \partial \mu_1) = 0 \quad (3.45)$$

$$\partial L / \partial \mu_2 \geq 0 \quad (3.46)$$

$$\mu_2 (\partial L / \partial \mu_2) = 0 \quad (3.47)$$

²³ Supondo que W seja uma função côncava e as funções que entram nas restrições sejam convexas, estas são as condições necessárias e suficientes para um máximo.

para $P_{1j} \geq 0$, $\mu_1 \geq 0$ e $\mu_2 \geq 0$.

Temos que:

$$\partial W / \partial P_{1j} = \partial W / \partial U_j \cdot \partial U_j / \partial P_{1j} = -n_j \sigma_j X_{1j} \quad (3.48)$$

onde σ_j é a utilidade social marginal do consumidor j .

$$\partial CT / \partial P_{1j} = \partial C_1 / \partial P_{1j} + \partial C_2 / \partial P_{1j} = n_j \cdot m \cdot \partial X_{1j} / \partial P_{1j} \quad (3.49)$$

já que $\partial C_2 / \partial P_{1j} = 0$.

$$\partial (\bar{X}_1 - X_1) / \partial P_{1j} = -n_j \partial X_{1j} / \partial P_{1j} \quad (3.50)$$

como $X_1 = \sum_{j=1}^k n_j X_{1j}$.

Usando as derivadas acima, podemos escrever que as condições de primeira ordem para um máximo de L são:

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial P_{1j}} = & -n_j \sigma_j X_{1j} - \mu_1 n_j \left[m \frac{\partial X_{1j}}{\partial P_{1j}} - \left(X_{1j} + P_{1j} \frac{\partial X_{1j}}{\partial P_{1j}} \right) \right] - \\ & - \mu_2 n_j \frac{\partial X_{1j}}{\partial P_{1j}} \leq 0 \end{aligned} \quad (3.51)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \mu_1} = \bar{D} - C_1(X_1) - C_2(X_1) + \sum_{j=1}^k P_{1j} X_{1j} \geq 0 \quad (3.52)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \mu_2} = \bar{X}_1 - X_1 \geq 0 \quad (3.53)$$

Como P_{1j} não deve ser negativo, devemos ter $\partial L / P_{1j} = 0$. Usando, então, a expressão (3.51) e rearranjando seus termos, podemos definir P_{1j} como:

$$P_{1j} = \frac{m + \frac{\mu_2}{\mu_1}}{1 + \frac{\sigma_j - \mu_1}{\varepsilon_{1j} \mu_1}} \quad \text{para } j = 1, \dots, K \quad (3.54)$$

onde ε_{1j} é a elasticidade-preço da demanda do consumidor j para o bem 1, isto é, $\varepsilon_{1j} = -X_{1j} / P_{1j} \cdot \partial X_{1j} / \partial P_{1j}$.

Vemos na expressão (3.54) que a limitação da capacidade fixa introduz um elemento novo na fórmula do preço ótimo que obtivemos na Seção 3.2: temos agora um termo adicional no numerador, μ_2 / μ_1 , que desaparece quando a capacidade de produto é suficiente para satisfazer à quantidade total demandada (que faz $\mu_2 = 0$) ou que adiciona algo àqueles preços já obtidos (quando $\mu_2 > 0$, já que $\mu_1 > 0$) para limitar a quantidade demandada quando ela é maior que a produção viável.

O aumento de preço que ocorre no caso de uma capacidade de produção insuficiente é um dispositivo de racionamento. Seu nível depende do nível do excesso da quantidade demandada ao preço existente e será permanente enquanto as condições não mudarem, isto é, a demanda agregada para o bem 1 e a limitação de capacidade da empresa de serviços públicos são as mesmas. A curto prazo, o racionamento por preço é a maneira eficiente de limitar as quantidades, já que leva em conta as preferências dos consumidores. Entretanto, pode não ser eficiente a longo prazo, quando o preço de racionamento mais alto induz à substituição, que não é eficiente se o processo de racionamento for removido. O racionamento por preço é indesejável em termos de bem-estar total e deve ser evitado: esses aumentos de preço baixarão o bem-estar total, já que requerem ajustes nas quantidades consumidas não só do bem 1 (aquele produzido pela empresa de serviços públicos), mas também nos demais bens consumidos pelos consumidores domiciliares.²⁴

²⁴ Na verdade, o racionamento é indesejável não apenas de um ponto de vista de bem-estar, como também por afetar a confiabilidade no serviço.

O racionamento também pode ser feito por meio de mecanismos que não o preço, como racionamento por pontos (cupons), por fila (congestionamento) e ao acaso (interrupções no fornecimento). No entanto, isto não é parietariamente eficiente, pois a alocação das quantidades fornecidas por estes meios que não o preço é arbitrária e não tem qualquer relação com as preferências dos consumidores. Tais mecanismos tendem a ser regressivos, já que os não-pobres, por terem renda mais alta, maior nível de informação e mais acesso à influência social que os pobres, podem resolver seu problema de racionamento sem ter necessariamente que alterar seu padrão de consumo.

Como a demanda agregada pelo bem produzido por uma empresa de serviços públicos tende a crescer, seja porque as rendas dos consumidores estão crescendo e/ou a população está ficando maior, o caso da insuficiência de capacidade de produção irá surgir, e então tem-se que considerar um ajuste nessa capacidade até a quantidade requerida pelos consumidores. Examinemos primeiro se a expansão da capacidade seria ou não apropriada. A expressão (3.54) ajuda-nos a dar uma resposta: quando a limitação da capacidade de produção μ_2 é obrigatória, o preço que deve

ser cobrado do domicílio j é $P_{1j} = \frac{m + \mu_2 / \mu_1}{1 + \frac{\sigma_j - \mu_1}{\varepsilon_{1j} \mu_1}}$, onde $\mu_2 > 0$.

Então, rearranjando os termos, podemos exprimir o valor ótimo para μ_2 como:

$$\hat{\mu}_2 = \left[P_{1j} \left(1 + \frac{\sigma_j - \mu_1}{\varepsilon_{1j} \mu_1} \right) - m \right] \mu_1 \quad (3.55)$$

Sabemos que μ_2 é o preço-sombra para a capacidade, isto é, seu valor mede a forma pela qual o valor maximizado para o bem-estar total mudaria em resposta a uma alteração infinitesimal na capacidade. Suponhamos que o custo marginal do aumento da capacidade é constante, igual a m_1 . Então, enquanto $\hat{\mu}_2 > m_1$, a expansão da capacidade seria justificada, pois haverá um ganho líquido positivo em bem-estar total com a nova capacidade; se $\hat{\mu}_2 < m_1$, a capacidade de produção da em-

presa de serviços públicos deve se manter inalterada e o racionamento das quantidades demandadas do bem 1 seguirá esta decisão.

Um ponto interessante a ser examinado é o efeito que os pesos de bem-estar tem sobre a decisão por parte da empresa de serviços públicos no sentido de expandir sua capacidade de produção. Suponhamos, por exemplo, que o governo decida aumentar o peso de bem-estar social atribuído à utilidade dos pobres e, conseqüentemente, cobrar-lhes um preço mais baixo, isto é, que ele decida aumentar a característica distributiva da estrutura tarifária da empresa de serviços públicos. Qual seria a consequência desta mudança em termos da decisão de investimento por parte da empresa de serviços públicos? A expressão (3.55) ajuda a responder a esta pergunta. Estudemos, primeiro, o sinal da derivada $\partial \hat{\mu}_2 / \partial \sigma_j$,²⁵ a qual é:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \hat{\mu}_2}{\partial \sigma_j} = & \left[P_{1j} \left(1 + \frac{\sigma_j - \mu_1}{\mu_1 \varepsilon_{1j}} \right) - m \right] \cdot \frac{\partial \mu_1}{\partial \sigma_j} + \\ & + \mu_1 \cdot \frac{\partial}{\partial \sigma_j} \left[P_{1j} \left(1 + \frac{\sigma_j - \mu_1}{\mu_1 \varepsilon_{1j}} \right) - m \right] \end{aligned} \quad (3.56)$$

Examinemos agora a derivada do segundo termo da expressão (3.56):

$$\frac{\partial}{\partial \sigma_j} \left[P_{1j} \left(1 + \frac{\sigma_j - \mu_1}{\mu_1 \varepsilon_{1j}} \right) - m \right] = \frac{P_{1j}}{\mu_1 \varepsilon_{1j}} \left(1 + \frac{\sigma_j - \mu_1}{\mu_1 \varepsilon_{1j}} \right) \cdot \frac{\partial P_{1j}}{\partial \sigma_j} \quad (3.57)$$

Sabemos que $\partial P_{1j} / \partial \sigma_j < 0$ e que a expressão que multiplica esta derivada em (3.57) é positiva. Como o primeiro termo na expressão (3.57) é positivo, esta derivada pode ter qualquer sinal. Isto significa que a

25 Um aumento no peso de bem-estar w_j aumenta a utilidade social marginal da renda σ_j para uma dada utilidade marginal da renda λ_j , para $j = 1, \dots, K$, sendo $\sigma_j = w_j \lambda_j$.

derivada $\partial \hat{\mu}_2 / \partial \sigma$, tem um sinal indeterminado, pois depende de várias circunstâncias que podem produzir um sinal positivo, ou negativo, ou nulo.²⁶

É fácil compreender a razão pela qual aquela derivada pode ser positiva, negativa ou nula. Suponhamos que a capacidade seja suficiente e que o governo aumente o peso de bem-estar atribuído aos pobres: o preço que eles devem pagar decresce, enquanto o preço que os não-pobres devem pagar aumenta, devido à limitação do equilíbrio financeiro da empresa de serviços públicos. As quantidades do bem 1 demandadas pelos pobres e pelos não-pobres pode ou não mudar, dependendo de suas elasticidades-preço da demanda para este serviço. A quantidade total demandada pode ser:

Caso A: Igual à quantidade total demandada anteriormente por esses consumidores. Se havia capacidade suficiente para satisfazer à quantidade demandada, neste caso a situação não mudou, não havendo razão para expandir a capacidade. Então, a mudança no peso social dada aos pobres não afetará a decisão de investimento. Nesta situação, $\hat{\mu}_2 = 0$, e não há razão para expandir a capacidade. Se a capacidade era insuficiente antes daquela mudança no peso social, a decisão de investir continua dependendo de $\hat{\mu}_2$ ser maior ou menor que m_1 .

Caso B: A nova quantidade total demandada pelos domicílios é maior do que antes. Neste caso, temos três possibilidades:

B1: a capacidade era suficiente e continua a ser suficiente, isto é, μ_2 era igual a zero e continua igual a zero com a mudança no peso social atribuído aos pobres (a decisão, então, é não expandir a capacidade);

B2: a capacidade era suficiente (então, $\hat{\mu}_2 = 0$), mas agora a mudança na quantidade total demandada torna a capacidade insuficiente,

26 Em caso de capacidade suficiente, temos que:

$$P_{1j} \left(1 + \frac{\sigma_j - \mu_1}{\mu_1 \varepsilon_{1j}} \right) - m = 0 \quad (3.58)$$

como demonstrado pela expressão (3.54), sendo $\mu_2 = 0$. Assim, o sinal de $\partial \hat{\mu}_2 / \partial \sigma$, depende dos sinais de μ_1 (sabemos que $\mu_1 \geq 0$) e do sinal da expressão (3.57), o que quer dizer que $\partial \hat{\mu}_2 / \partial \sigma \leq 0$.

o que significa que a mudança no peso social irá fazer com que $\hat{\mu}_2$ se torne maior do que zero (a decisão de expandir a capacidade irá depender deste valor para o preço-sombra da capacidade ser maior do que o custo marginal de expansão); e

B3: a capacidade era insuficiente (então, $\hat{\mu}_2 > 0$) e a mudança no peso social torna $\hat{\mu}_2$ maior ainda; se este aumento de valor irá ou não induzir uma decisão de expandir a capacidade depende da mesma comparação mencionada em **B2**.

Caso C: A quantidade total demandada pelos domicílios é menor do que antes. Esta situação é semelhante, porém com a condição inversa àquelas examinadas no Caso B, isto é, a capacidade era suficiente e continua a ser suficiente e a capacidade era insuficiente mas, com a mudança, torna-se suficiente (esta é a situação que permite $\partial \hat{\mu}_2 / \partial \sigma_j < 0$). Se o valor do preço-sombra da capacidade decresce mas ainda é maior que o custo marginal de expansão, então a mudança no peso social não alterou a decisão em favor da expansão da capacidade; caso se torne menor, aí a decisão é postergar a expansão.

Rees (1984, p. 91) também obteve uma condição para a expansão da capacidade. Para ele, a condição é:

$$\lambda' = p(\bar{q}_0) - v \stackrel{?}{>} \beta \tag{3.59}$$

onde λ' é o preço-sombra da capacidade, $p(q_0)$ o que restringe a demanda à limitação da capacidade, v o custo marginal e β o custo marginal da expansão. No caso dele, o valor do preço-sombra para a capacidade muda como resultado de uma alteração de preço exógena para racionar a quantidade demandada ao limite da produção. Em nosso caso, esta situação também pode acontecer (como resultado das mudanças nas demandas dos consumidores, como é o caso de Rees), mas a fonte desta mudança pode estar nas alterações feitas nos pesos distributivos atribuídos às utilidades dos consumidores. Em outras palavras, as demandas dos usuários não se alteram (para Rees, pelo menos uma das demandas do indivíduo tem que mudar), mas mudam os pesos de bem-estar, causando alterações nos preços e aumentando o valor do preço-sombra da capacidade para racionar a quantidade demandada.

3.7 - CONCLUSÕES

No presente capítulo tentamos dar uma contribuição às discussões sobre a determinação de preços públicos examinando o modo pelo qual a discriminação de preços pode ser estabelecida para tornar as empresas de serviços públicos um instrumento mais eficaz de política social. Demonstramos que o uso de objetivos distributivos na determinação das tarifas a serem cobradas de diferentes consumidores aumenta o escopo das considerações a serem feitas pelo governo ao exigirem uma definição prévia quanto à maneira pela qual os serviços públicos devam ser financiados: além dos recursos financeiros que o governo possa transferir para a empresa de serviços públicos, deve-se decidir como os preços devem diferir e, conseqüentemente, o total dos subsídios cruzados entre os consumidores que a estrutura tarifária irá produzir.

Ficou claro, também, que as regras tradicionalmente defendidas sobre a determinação de preços conforme o custo marginal ou o inverso da elasticidade-preço da demanda do consumidor têm que ser qualificadas para incorporar outros elementos que devem ajudar a determinar a tarifa ótima a ser cobrada, assim como os diferenciais de preços. Estes elementos são não apenas os pesos de bem-estar usados, mas também as características do bem em termos de sua importância na geração do bem-estar do domicílio e o preço-sombra do déficit da empresa de serviços públicos.

Uma observação importante do presente capítulo é a demonstração do modo pelo qual as elasticidades-preço da demanda dos domicílios e os pesos de bem-estar trabalham juntos para determinar os preços públicos ótimos. Ficou claro que a razão das elasticidades tem um papel dominante na discriminação dos preços, determinando os valores que os pesos de bem-estar devem assumir a fim de produzir os diferenciais de preço prescritos.

É importante enfatizar a relação entre o monitoramento das tarifas das empresas de serviços públicos e o processo do desenvolvimento econômico. Este processo implica, por exemplo, uma melhoria na distribuição de renda, o que pode atenuar a necessidade de subsidiar essas empresas públicas. O desenvolvimento econômico pode também trazer reduções de custo na produção do serviço público, permitindo que se cobrem preços mais baixos aos consumidores. Por outro lado, foi interes-

sante mostrar de que modo o atual crescimento populacional que observamos nos centros urbanos dos países em desenvolvimento pode afetar as estruturas tarifárias adotadas pelas empresas de serviços públicos: a expansão de seus serviços pode exigir um maior subsídio cruzado pago pelos não-pobres e/ou um aumento da transferência dos recursos financeiros fornecidos pelo governo a essas empresas públicas.

Foi também demonstrado que as estruturas tarifárias ora em uso contêm a aplicação de pesos implícitos de bem-estar. Ilustramos o modo pelo qual estes pesos podem ser estimados através do uso dos diferenciais de preços definidos por essas estruturas. Quando feita da forma adequada, esta estimativa permite a comparação dos pesos implícitos de bem-estar usados por programas sociais semelhantes a fim de verificar sua consistência em termos distributivos.

A sensibilidade da estrutura tarifária ótima foi investigada para avaliar o modo pelo qual objetivos distributivos alternativos afetam a determinação de preços discriminatórios. O exercício que fizemos observou que pequenas alterações feitas no parâmetro de aversão à desigualdade podem gerar grandes diferenciais de tarifas entre consumidores.

Finalmente, vimos neste capítulo de que modo uma capacidade fixa de produção afeta a determinação de preços discriminatórios ótimos. Quando há necessidade de racionar a quantidade demandada pelos domicílios, todos os preços são aumentados, mantendo, porém, o grau de seu diferencial de preços. Como os domicílios pobres gastam, com serviços públicos, uma proporção maior de seu orçamento do que os não-pobres, este aumento de preço tende a afetar mais os primeiros do que os últimos em termos de bem-estar. Examinamos também de que maneira os pesos de bem-estar atribuídos aos consumidores afetam a decisão de aumentar a capacidade de produção da empresa de serviços públicos: ficou claro que estes pesos podem de tal modo alterar o preço-sombra da capacidade de que o tornam maior que o custo marginal da expansão da capacidade, permitindo esta expansão.

OFERTA PRIVADA DE SERVIÇOS PÚBLICOS E DETERMINAÇÃO DE PREÇOS

A finalidade deste Apêndice é relatar nosso trabalho na obtenção de preços discriminatórios através da suposição de que os serviços públicos sejam fornecidos por firmas privadas ao invés de empresas estatais, como fizemos neste capítulo.²⁷ Examinamos alguns aspectos distributivos das tabelas de preços estabelecidas por estas firmas, cujo objetivo é a maximização dos lucros, limitados ou não por alguma regulamentação imposta pelo governo. O trabalho feito é preliminar e deve ser continuado no futuro por ser uma importante extensão de nosso estudo.

A justificativa para remover a suposição de que estas empresas sejam públicas reside no fato de que diversos países em desenvolvimento vêm implementando programas de privatização e as empresas de serviços públicos podem tornar-se candidatas a uma mudança futura de pro-

²⁷ Roth (1987) relata exemplos de fornecimento privado de serviços públicos nos países em desenvolvimento em setores como educação, eletricidade, saúde, telecomunicações, transporte urbano e água e esgoto.

priedade. Já que algumas destas empresas de serviços públicos eram propriedade privada no passado, elas seriam, na verdade, reprivatizadas.²⁸

A Seção 1 a seguir irá examinar os preços estabelecidos por firmas privadas não sujeitas à regulamentação e compará-los aos que obtivemos neste capítulo. Nas Seções 2 a 4 trataremos da regulamentação: na Seção 2 obtemos os preços privados que satisfazem um nível mínimo de bem-estar social estabelecido pelo governo; na Seção 3 voltamos à questão da regulamentação da tarifa de retorno; e na Seção 4 tratamos da regulamentação *price cap*.

1 - PROPRIEDADE PRIVADA E DETERMINAÇÃO DE PREÇOS NÃO SUJEITA A REGULAMENTAÇÃO

Suponhamos que temos os mesmos grupos K de consumidores domiciliares com as mesmas características mencionadas neste capítulo. Façamos, igualmente, as seguintes suposições adicionais:

Hipótese 1: O serviço público é produzido por um grupo de n firmas particulares, todas elas com a mesma função de custo.²⁹

Hipótese 2: A função de lucro de qualquer destas firmas é côncava e pode ser expressa como:

$$\Pi_i = \sum_{j=1}^k n_j^i X_{1j}^i P_{1j}(X_{1j}) - c(X_{1j}^i) \quad (3.60)$$

28 Foram usadas diversas razões para justificar sua mudança de propriedade estatal para privada, variando de ideológicas (exploração do imperialismo, já que sua maior parte era de empresas estrangeiras) às econômicas (ajustes excessivos de preços, má qualidade dos serviços, falta de fundos privados para expandir a capacidade de produção, baixa margem de lucros e conseqüente desinteresse privado, regulamentação pública excessiva etc.). Caves e Nelson (1959) relatam estes problemas em um estudo das condições do setor elétrico no Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica e México durante os anos 50.

29 Estamos supondo que o serviço público possa ser ofertado por qualquer número de firmas. Roth (1987, p. 251-264), ao examinar casos de oferta privado de água encanada, menciona a situação de dois fornecedores separados em Santiago do Chile.

onde:

n_j^i = número de consumidores domiciliares no grupo de renda j ($j = 1, \dots, k$) que demanda o bem 1 produzido pela empresa i ($i = 1, \dots, n$);

X_{ij}^i = quantidade do bem 1 demandada da firma i por um consumidor do grupo de renda j ;

$P_{ij}(X_{ij})$ = função de demanda inversa do bem 1 para os domicílios do grupo de renda j , onde P_{ij} é o preço cobrado a estes domicílios por qualquer destas firmas (o mesmo preço cobrado por todas elas) e $X_{ij} = \sum_{i=1}^n n_j^i X_{ij}^i$, quantidade total demandada pelos consumidores do grupo de renda j de todas as n firmas; e

$c(X_i^i)$ = custo total de produção da firma i , onde $X_i^i = \sum_{j=1}^k n_j^i X_{ij}^i$ a quantidade total do bem 1 produzida pela firma i e fornecida aos consumidores de todos os grupos de renda.

O objetivo de qualquer dessas n empresas privadas é maximizar seu lucro, cobrando os preços mais altos possíveis, naturalmente restritos pelas demandas dos consumidores domiciliares e pelas condições de produção da empresa. A condição de primeira ordem para um lucro máximo é:

$$\frac{\partial \Pi_i}{\partial X_{ij}^i} = n_j^i \left[X_{ij}^i \cdot \frac{\partial P_{ij}}{\partial X_{ij}} \cdot \frac{\partial X_{ij}}{\partial X_{ij}^i} + P_{ij} \right] - n_j^i \frac{\partial c}{\partial X_{ij}^i} = 0 \quad (3.61)$$

ou:

$$n_j^i X_{ij}^i \frac{\partial P_{ij}}{\partial X_{ij}} + P_{ij} = m \quad (3.62)$$

pois $\partial X_{ij} / \partial X_{ij}^i = n_j^i$ e $\partial c / \partial X_{ij}^i = m$, o custo marginal de produção, sendo suposta a sua constância para simplificar.

Multiplicando e dividindo o lado esquerdo da expressão (3.62) por P_{ij} e X_{ij}^i , podemos escrever que:

$$P_{1j} \left[\frac{n_j^i X_{1j}^i}{X_{1j}} \cdot \frac{X_{1j}}{P_{1j}} \cdot \frac{\partial P_{1j}}{\partial X_{1j}} + 1 \right] = m \quad (3.63)$$

ou:

$$P_{1j} \left[s_j^i \cdot \left(-\frac{1}{\varepsilon_{1j}} \right) + 1 \right] = m \quad (3.64)$$

onde s_j^i é a participação da firma i na produção total ofertada aos consumidores do grupo de renda j e ε_{1j} a elasticidade-preço da demanda do bem 1 para este mesmo grupo de consumidores.

As transformações feitas na expressão (3.64) permitem-nos escrever que a margem preço-custo da empresa é:

$$\frac{P_{1j} - m}{P_{1j}} = \frac{H}{\varepsilon_{1j}} \quad (3.65)$$

onde H é o índice de concentração de Herfindahl.

No caso particular de que todas as firmas sejam do mesmo tamanho, isto é, $H = 1/n$, a expressão (3.65) deve ser escrita como:

$$\frac{P_{1j} - m}{P_{1j}} = \frac{1}{n\varepsilon_{1j}} \quad (3.66)$$

Vemos nas expressões (3.65) e (3.66) que uma variável que a empresa pode usar para praticar preços discriminados entre seus consumidores são as elasticidades-preço da demanda: os consumidores domiciliares com demandas mais elásticas pagarão preços menores e aqueles com demandas menos elásticas pagarão preços mais elevados.

A expressão (3.66), entretanto, mostra um importante elemento adicional que não é para discriminar preços, mas um parâmetro que desempenha um papel crucial na determinação do nível ótimo da margem preço-custo da empresa: n , o número de empresas na indústria. Quanto

maior n , menor a margem preço-custo da empresa e, conseqüentemente, menores serão os preços que os consumidores pagarão. O preço discriminatório mais alto seria aquele cobrado por um monopólio privado ($n = 1$) e o mais baixo (o mesmo para todos os domicílios) seria aquele cobrado por empresas competitivas (n extremamente grande, tendendo a ∞), isto é, seu custo marginal.

Até que ponto o preço cobrado por uma empresa privada ao consumidor j difere daquele (chamado P_{1j}^w) que obtivemos no capítulo — expressão (3.15) — quando se supõe que a empresa seja pública e seu objetivo é a maximização do bem-estar?

Lembremo-nos de que P_{1j}^w obtém-se de:

$$P_{1j}^w = \frac{m}{1 + \frac{\sigma_j - \mu}{\mu \varepsilon_{1j}}} \quad (3.67)$$

onde σ_j é a utilidade social marginal da renda do consumidor j e μ o preço-sombra para a restrição de equilíbrio financeiro da empresa de serviços públicos, ou seja, custo total menos receita total igual ao valor do déficit financiado pelo governo. Podemos exprimir a margem preço-custo do bem-estar como:

$$\frac{P_{1j}^w - m}{P_{1j}^w} = \frac{\frac{\sigma_j}{\mu} - 1}{\varepsilon_{1j}} \quad (3.68)$$

Comparando as expressões (3.65) e (3.67), vemos que sua relação (vamos chamá-la M_j , para $j = 1, \dots, K$) é:

$$M_j = H / [(\sigma_j / \mu) - 1] \quad (3.69)$$

Fica claro, com a expressão (3.69), que a resposta à nossa pergunta depende dos valores assumidos por H , σ_j e μ . Temos três possibilidades:

a) se $\sigma_j < \mu(H+1), M_j > 1$, isto é, para todos os consumidores cujo peso marginal social é menor do que $\mu(H+1)$, a margem preço-custo que pagarão à empresa privada que maximize o lucro é mais alta do que a que pagariam a uma empresa pública que maximize o bem-estar;

b) se $\sigma_j > \mu(H+1), M_j < 1$, donde os consumidores cujo peso marginal é maior do que $\mu(H+1)$ pagarão uma margem preço-custo menor do que pagariam sob uma empresa pública; e

c) se $\sigma_j = \mu(H+1)$, ambas as margens preço-custo são iguais, isto é, os consumidores com peso de bem-estar igual a $\mu(H+1)$ pagarão a mesma margem preço-custo em ambas as situações.

2 - REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS PARA UM NÍVEL MÍNIMO EXIGIDO DE BEM-ESTAR SOCIAL

Como estamos interessados neste capítulo na derivação de uma estrutura tarifária que maximize o bem-estar social, o governo pode estar interessado em regulamentar os preços que um monopólio privado cobraria de seus consumidores estabelecendo um nível mínimo exigido de bem-estar social W_0 a ser alcançado. Em outras palavras, uma agência regulamentadora poderia calcular os preços que geram o nível W_0 de bem-estar total e informar as empresas de que estes são os preços permitidos. Calculemos o preço máximo que seria permitido a um produtor privado cobrar de cada um dos consumidores de serviços públicos.

A função a ser maximizada é:

$$L = \sum_{j=1}^K n_j P_{ij} X_{ij} - c(X_1) + \omega(W_0 - W) \quad (3.70)$$

onde:

$$W = W[U_1^1, \dots, U_1^{n_1}, U_2^1, \dots, U_2^{n_2}, \dots, U_k^1, \dots, U_k^{n_k}] \quad (3.71)$$

A expressão (3.70) difere de (3.60) pela adição de um termo que cuida da condição $W \geq W_0$ na maximização do lucro da empresa e pelo pressuposto de que a empresa seja um monopólio, para simplificar.

Usando as condições de Kuhn-Tucker de primeira ordem para um máximo, obtemos:

$$P_{1j} = \frac{m}{1 - 1/\varepsilon_{1j} + \omega\sigma_j} \quad (3.72)$$

Usando a expressão (3.72) na função de utilidade indireta e na condição de primeira ordem $\partial L / \partial \mu = W - W_0 \geq 0$, definir-se-iam os preços P_{1j} em termos do limite W_0 .

Como supomos que $\omega > 0$ (isto é, o governo está estabelecendo um limite W_0 que é maior do que o nível de bem-estar social obtido em um mercado não-regulamentado) e que $\sigma_j > 0$, os preços máximos que se permite à empresa privada cobrar serão, como esperado, menores do que aqueles obtidos em um processo de maximização do lucro não-regulamentado; quanto maior o preço-sombra da restrição do bem-estar, menor será o preço que cada consumidor pagaria. É também interessante notar que a utilidade marginal social da renda (o peso de bem-estar social) desempenha seu papel de tomar menores os preços do monopólio privado: ainda que as elasticidades-preço da demanda dos consumidores para este bem sejam iguais, os preços que pagariam serão diferentes para cada consumidor caso os pesos sociais σ_j difiram. Neste caso específico, a estrutura tarifária mostrará preços discriminatórios seguindo a mesma escala entre os consumidores à medida que seus pesos de bem-estar social difiram entre si.

Se, ao invés de se atribuir um limite geral W_0 ao bem-estar social total, o governo decide estabelecer que $W_{\text{pobres}} \geq W_p^0$, isto é, que o bem-estar social dos pobres deveria atingir um dado nível mínimo, o monopólio privado irá cobrar os seguintes preços:

a) *Para os pobres*, o nível de preços será determinado por W_p^0 e a solução de primeira ordem:

$$P_{1p} = \frac{m}{1 - 1/\varepsilon_{1p} + \mu\sigma_p} \quad (3.73)$$

onde:

ϵ_{1p} = elasticidade-preço da demanda por este serviço para os consumidores pobres;

μ = preço-sombra para a restrição do bem-estar dos pobres; e

σ_p = peso de bem-estar dos pobres.

b) *Para os não-pobres*, o preço será o que maximize o lucro do monopólio privado, isto é:

$$P_{1R} = \frac{m}{1 - 1/\epsilon_{1R}} \quad (3.74)$$

onde ϵ_{1R} é a elasticidade-preço da demanda por este serviço para os não-pobres.

3 - REGULAMENTAÇÃO DA TAXA DE RETORNO E DISCRIMINAÇÃO DE PREÇOS

O objetivo desta seção é obter os preços que devermos esperar que um monopólio privado cobre de seus compradores quando a empresa está sujeita a uma regulamentação de sua taxa de retorno sobre o capital. Esta regulamentação se justifica como o instrumento que o governo usa para baixar os preços do monopólio e, conseqüentemente, melhorar o bem-estar dos consumidores.³⁰

A taxa de retorno de uma empresa pode ser expressa como:

$$s = \frac{R - C_1}{C_2} \quad (3.75)$$

30 Averch e Johnson (1962) demonstraram que a regulamentação da taxa de retorno implica uma alocação ineficiente do capital por uma firma que maximize os lucros. Então, esta regulamentação tem um custo em termos de perda em eficiência de produção que deve ser comparado com os ganhos de bem-estar gerados pelos preços mais baixos pagos pelos consumidores.

onde R é a receita total da empresa, C_1 são seus custos operacionais e C_2 é seu capital. Por estarmos, neste capítulo, lidando com K grupos homogêneos de consumidores domiciliares em termos da renda Y_j , cada grupo consistindo em n_j domicílios, temos que expressar R , C_1 e C_2 como:

$$R = \sum_{j=1}^K n_j P_{1j}(X_{1j}) X_{1j} \quad (3.76)$$

onde $P_{1j}(X_{1j})$ é a função de demanda inversa para o bem 1 (o serviço público a ser produzido por uma empresa privada) e X_{1j} é a quantidade deste bem demandada pelo consumidor tipo j ;

$$C_1 = \sum_{j=1}^k n_j w L_j \quad (3.77)$$

onde w é o salário médio e L_j a quantidade de mão-de-obra (o único insumo variável suposto) necessário à produção da quantidade X_{1j} ; e

$$C_2 = \sum_{j=1}^K n_j C_{2j} \quad (3.78)$$

onde C_{2j} é a quantidade de capital necessária à produção de X_{1j} . O custo total de produção é:

$$C = \sum_{j=1}^k n_j (w L_j + r C_{2j}) \quad (3.79)$$

onde r é a taxa de juros, o custo unitário do capital.

O objetivo do monopolista privado, sujeito a uma regulamentação da sua taxa de retorno, é maximizar o seu lucro π sujeito a $s \leq \bar{s}$, onde \bar{s} é a taxa de retorno regulamentada. Então, deve-se maximizar:

$$\Pi = \sum_{j=1}^K n_j P_{1j}(X_{1j}) X_{1j} - \sum_{j=1}^K n_j (w L_j + r C_{2j}) \quad (3.80)$$

sujeita a:

$$\frac{\sum_{j=1}^K n_j P_{1j}(X_{1j}) X_{1j} - \sum_{j=1}^K n_j (wL_j + rC_{2j})}{\sum_{j=1}^K n_j C_{2j}} \leq \bar{s} \quad (3.81)$$

Supomos que $r < \bar{s} < s$, isto é, a taxa de retorno regulamentada deveria ser maior que a remuneração do capital (caso contrário, o monopólio não teria interesse em produzir este bem) e menor que a taxa de retorno irrestrita.

A função a maximizar é expressa como:

$$Z = \sum_{j=1}^K n_j P_{1j}(X_{1j}) X_{1j} - \sum_{j=1}^K n_j (wL_j + rC_{2j}) - \lambda \left[\sum_{j=1}^K n_j P_{1j}(X_{1j}) X_{1j} - \sum_{j=1}^K n_j wL_j - \bar{s} \sum_{j=1}^K n_j C_{2j} \right] \quad (3.82)$$

onde λ é o parâmetro de Lagrange.

Supondo que Z é uma função côncava, as condições de Kuhn-Tucker para um máximo são:

$$\partial Z / \partial L_j \leq 0 \text{ para } L_j \geq 0 \quad (3.83)$$

$$L_j \cdot \partial Z / \partial L_j = 0 \quad (3.84)$$

$$\partial Z / \partial C_{2j} \leq 0 \text{ para } C_{2j} \geq 0 \quad (3.85)$$

$$C_{2j} \cdot \partial Z / \partial C_{2j} = 0 \quad (3.86)$$

$$\partial Z / \partial \lambda \geq 0 \text{ para } \lambda \geq 0 \quad (3.87)$$

$$\lambda \cdot \partial Z / \partial \lambda = 0 \quad (3.88)$$

Como temos que:

$$\partial \Pi / \partial L_j = n_j \left[P_{1j} \partial X_{1j} / \partial L_j + X_{1j} \partial P_{1j} / \partial X_{1j} \cdot \partial X_{1j} / \partial L_j \right] - n_j w \quad (3.89)$$

$$\partial \Pi / \partial C_{2j} = n_j \left[P_{1j} \partial X_{1j} / \partial C_{2j} + X_{1j} \partial P_{1j} / \partial X_{1j} \cdot \partial X_{1j} / \partial C_{2j} \right] - n_j r \quad (3.90)$$

podemos escrever:

$$\partial Z / \partial L_j = (1 - \lambda) \left[(P_{1j} + X_{1j} \cdot \partial P_{1j} / \partial X_{1j}) \cdot \partial X_{1j} / \partial L_j \right] \leq (1 - \lambda) w \quad (3.91)$$

$$\partial Z / \partial C_{2j} = (1 - \lambda) \left[(P_{1j} + X_{1j} \cdot \partial P_{1j} / \partial X_{1j}) \cdot \partial X_{1j} / \partial C_{2j} \right] \leq (r - \lambda \bar{s}) \quad (3.92)$$

Suponhamos que os valores de equilíbrio para L_j , C_{2j} e λ são positivos, isto é, $L_j^* > 0$, $C_{2j}^* > 0$ e $\lambda^* > 0$; na verdade, o pressuposto de que $\bar{s} < s$ implica que $\lambda^* > 0$.³¹ Então, as expressões acima permitem-nos escrever:

$$(P_{1j} + X_{1j} \partial P_{1j} / \partial X_{1j}) \cdot \partial X_{1j} / \partial L_j = w \quad (3.93)$$

$$(P_{1j} + X_{1j} \partial P_{1j} / \partial X_{1j}) \cdot \partial X_{1j} / \partial C_{2j} = \frac{r - \lambda^* \bar{s}}{1 - \lambda^*} \quad (3.94)$$

O lado esquerdo das expressões (3.93) e (3.94) é, respectivamente, a receita marginal da produtividade dos insumos L_j e C_{2j} ; no caso da expressão (3.93), iguala-se à taxa w de salário de mão-de-obra e, na expressão (3.94), iguala-se a algo menos do que a taxa de juros r , pois:

$$\frac{r - \lambda^* \bar{s}}{1 - \lambda^*} = r - \frac{(\bar{s} - r) \lambda^*}{1 - \lambda^*} \quad (3.95)$$

³¹ A derivada $\partial \lambda / \partial \bar{s}$ é negativa; é claro, também, que, à medida que \bar{s} tende a s , o valor assumido por λ tende a zero.

já que $\bar{s} > r$ e a expressão (3.71) mostra que $\lambda' < 1$.³²

Combinando as expressões (3.73) e (3.74) e expressando a receita marginal em termos da elasticidade-preço da demanda de j para este bem, obtemos o preço P_{1j} , como:

$$P_{1j} = \frac{w + r - \frac{(\bar{s} - r)\lambda'}{1 - \lambda'}}{1 - 1/\epsilon_{1j}} \quad (3.96)$$

A expressão acima permite-nos ver que, nos casos de uma taxa de retorno não-regulamentada (maximização do lucro sem restrição) ou de uma regulamentação redundante (isto é, $s > \bar{s}$), nos quais λ' é zero, o monopólio privado irá cobrar o preço de Ramsey, ou a regra da elasticidade inversa, pois $w + r$ é o custo marginal de produção. Quando $0 < \lambda' < 1$, isto é, quando a regulamentação da taxa de retorno força a limitação das tarifas a serem cobradas, o numerador da expressão (3.96) torna-se menor, baixando os preços para todos os consumidores.

Como existe uma relação entre \bar{s} e λ' , um simples exame da expressão (3.96) não é suficiente para nos mostrar o efeito final de um aperto na regulamentação da taxa de retorno, isto é, um decréscimo em \bar{s} , mantendo, muito embora, $\bar{s} > r$. Para mostrar este efeito precisamos calcular a derivada da expressão (3.96) em relação a \bar{s} :

$$\frac{\partial P_{1j}}{\partial \bar{s}} = -(\bar{s} - r) \cdot \frac{\partial}{\partial \bar{s}} \left[\lambda' / (1 - \lambda') \right] + \frac{\lambda'}{\lambda' - 1} \quad (3.97)$$

Temos, porém, que:

$$\frac{\partial}{\partial \bar{s}} \left[\lambda' / (1 - \lambda') \right] = \frac{(1 - \lambda') \partial \lambda' / \partial \bar{s} + \lambda' \partial (1 - \lambda') / \partial \bar{s}}{(1 - \lambda')^2} = \frac{\partial \lambda' / \partial \bar{s}}{(1 - \lambda')^2} \quad (3.98)$$

32 Isto quer dizer que a quantidade de C_{2j} que está sendo empregada é maior que o necessário em um uso eficiente deste insumo, conforme observado por Averch e Johnson (1962).

Então:

$$\frac{\partial P_{1j}}{\partial \bar{s}} = - \frac{\bar{s} - r}{(1 - \lambda^*)^2} \cdot \frac{\partial \lambda^*}{\partial \bar{s}} - \frac{\lambda^*}{\lambda^* - 1} > 0 \quad (3.99)$$

de vez que $\partial \lambda^* / \partial \bar{s} < 0$ e $0 < \lambda^* < 1$.

Assim, a expressão (3.99) mostra que, se o governo decide apertar o nível da regulamentação, isto é, baixar o nível máximo da taxa de retorno permitida \bar{s} , o monopólio privado será forçado a ajustar seus preços baixando-os para todos os consumidores. Isto tem um efeito positivo sobre o bem-estar social, permitindo aos usuários consumirem uma quantidade maior de todos os bens. Na medida em que a despesa dos pobres com este bem em particular corresponde a uma proporção maior de sua renda, este aperto da taxa de retorno permitida irá beneficiá-los em mais ampla escala. Deve-se, entretanto, notar que a condição $\bar{s} > r$ é um limite que deve ser observado, caso contrário o monopólio privado não estaria interessado em produzir este bem.

4 - REGULAMENTAÇÃO PRICE CAP E PREÇOS DISCRIMINATÓRIOS

As empresas de serviços públicos privatizadas no Reino Unido, como a British Telecom e a British Gas, vêm tendo seus preços regulamentados de acordo com uma regra ou fórmula conhecida como "regulamentação *price cap*": o índice de preços para os serviços fornecidos de forma monopolista da empresa (PI) é limitado pela condição $RPI - X$, isto é, o índice de preços de varejo menos uma constante que pretende medir o aumento de produtividade da empresa. Esta fórmula, proposta por Littlechild (1983), é considerada um modo melhor de regulamentar essas firmas em comparação com uma regulamentação da taxa de retorno.

Bös (1991, p. 124-134) discute os efeitos deste tipo de regulamentação sobre o uso eficiente dos insumos quando:

a) PI é ou um índice de preços cujos pesos são quantidades dadas exogenamente, ou estes pesos são endogenamente determinados

pela proporção da receita total gerada por cada serviço vendido pela empresa;³³ e

b) o nível de produtividade X é definido endogenamente (como o aumento de produtividade da empresa) ou exogenamente, politicamente determinado.

Bös prova que, entre as quatro combinações possíveis de PI e X , três produzem resultados alocativamente distorcidos e que a única (ele a chama “regulamentação política”) que produz uma alocação eficiente de insumos é aquela para a qual os pesos das quantidades e o nível de produtividade são exogenamente definidos.³⁴ Por esta razão, vamos, aqui, supor que a regulamentação *price cap* em consideração é a do tipo político.

Como supomos que a empresa de serviços públicos privada deve cobrar preços discriminatórios de seus clientes, que esses compradores são n consumidores domiciliares homogeneamente agrupados em k grupos conforme suas rendas Y_i , que há dois bens produzidos na economia — o bem 1 (produzido pela empresa de serviços públicos privatizada) e o bem 2 (um bem composto) —, vamos definir o índice de preços (PI) da empresa de serviços públicos e o índice de preços ao consumidor (RPI) da seguinte maneira:

33 Isto significa que o índice de preços é:

$$a) \text{ ou calculado como } PI = \frac{\sum P_m^t x_m^0}{\sum P_m^0 x_m^0}, \text{ onde } x_m^0 \text{ é a quantidade do bem } m$$

produzido pelo monopólio e é a quantidade daquele bem que entra na cesta de bens do índice de preços ao consumidor e P_m^t e P_m^0 são seu preço no ano t e no ano-base 0, o que quer dizer que as mudanças nos preços são ponderadas pelas quantidades x_m^0 exogenamente definidas; e

$$b) \text{ ou calculado como } PI = \sum_m \left\{ \left[\frac{P_m^t x_m^t}{\sum_k P_k^t x_k^t} \right] \cdot \frac{P_m^0}{P_m^0} \right\}, \text{ sendo o termo entre colche-$$

tes a proporção da receita total gerada pelo bem m , a qual é endogenamente determinada.

34 As empresas britânicas de serviços públicos usam as proporções da receita endogenamente determinadas como pesos para calcular PI e o órgão regulatório do governo define X exogenamente.

$$PI = \frac{\sum_{j=1}^K n_j P_{1j}^t X_{1j}^0}{\sum_{j=1}^K n_j P_{1j}^0 X_{1j}^0} \quad (3.100)$$

$$RPI = \frac{\sum_{j=1}^K n_j P_{1j}^t X_{1j}^0 + n P_2^t X_2^0}{\sum_{j=1}^K n_j P_{1j}^0 X_{1j}^0 + n P_2^0 X_2^0} \quad (3.101)$$

O objetivo da empresa de serviços públicos privada é maximizar seu lucro conforme a regulamentação $PI \leq RPI - X$. Podemos, então, escrever a seguinte equação lagrangiana:

$$L = \sum_{j=1}^k n_j P_{1j}^t X_{1j}^t (P_{1j}^t) - c(X_{1j}^t) - \phi [RPI - X - PI] \quad (3.102)$$

Supondo a concavidade destas funções econômicas, a condição de primeira ordem necessária para um lucro condicionado máximo para esta empresa de serviços públicos é:

$$\frac{\partial L}{\partial P_{1j}^t} = n_j [P_{1j}^t - m^t] \cdot \frac{\partial X_{1j}^t}{\partial P_{1j}^t} + n_j X_{1j}^t - n_j \phi X_{1j}^0 \left[\frac{1}{I^0} - \frac{1}{M^0} \right] = 0 \quad (3.103)$$

onde $m^t = \partial c / \partial X_{1j}^t$ (custo marginal no ano t), I^0 é o denominador de RPI e M^0 é o denominador de PI .

Usando a expressão (3.103), podemos escrever:

$$[P_{1j}^t - m^t] \cdot \partial X_{1j}^t / \partial P_{1j}^t = -X_{1j}^t \left[1 - \phi \cdot (X_{1j}^0 / X_{1j}^t) \cdot \frac{M^0 - I^0}{I^0 M^0} \right] \quad (3.104)$$

ou:

$$[P_{1j}^t - m^t] \cdot \partial X_{1j}^t / \partial P_{1j}^t = -X_{1j}^t [1 - R_j] \quad (3.105)$$

onde:

$$R_j = \phi \cdot (X_{1j}^0 / X_{1j}^t) \cdot (M^0 - I^0) / (I^0 M^0) \quad (3.106)$$

Temos que $R > 0$ porque $\phi \leq 0$ (condição de Kuhn-Tucker) e $M^0 < I^0$ (pois M^0 tem menos termos que I^0).

Usando a definição de elasticidade-preço da demanda para o consumidor j na expressão (3.105), podemos escrever a margem preço-custo desta empresa de serviços públicos como:

$$\frac{P_{1j}^t - m^t}{P_{1j}^t} = \frac{1}{\varepsilon_{1j}} [1 - R_j] \quad (3.107)$$

Como sabemos, $1/\varepsilon_{1j}$ é a margem preço-custo de um monopólio privado não-regulamentado; a expressão (3.107) é consistente com esta margem preço-custo, pois na ausência de uma regulamentação *price cap* temos $\phi = 0$ e, por conseguinte, $R_j = 0$.

Como vemos na expressão (3.107), o uso da fórmula para $PI \leq RPI - X$ regulamentar uma empresa de serviços públicos privada produz uma redução na margem preço-custo imposta sobre o consumidor j medida pela razão R_j / ε_{1j} . Podemos, então, dizer que:

a) para um dado R_j (isto é, para um dado nível de produtividade politicamente escolhido — o que afeta o valor de ϕ), quanto maior a elasticidade-preço da demanda do consumidor j , mais próximo este consumidor estará de pagar o preço que um monopólio não-regulamentado iria cobrar de seus consumidores; e

b) quanto maior a redução necessária de PI (isto é, quanto maior o valor de X politicamente escolhido), maior será R_j e, conseqüentemente, maior a redução na margem preço-custo do monopólio, reduzindo os preços para todos os consumidores.

A expressão (3.107) também nos permite ver que, com a escolha de um valor conveniente para X , é possível aumentar o valor de R_j para fazer $P_{1j}^t = m^t$, isto é, fazer com que o monopólio privado venha a

cobrar o preço competitivo a seus consumidores. Deveríamos lembrar de que o mesmo resultado poderia ser obtido em uma empresa de serviços públicos privada não-regulamentada se o número de empresas é grande o suficiente, isto é, quando n tende ao infinito, supondo que a função de custo seja a mesma para todas as n empresas. Como é difícil que esta suposição se verifique e não é realista esperar que o serviço público seja ofertado por um grande número de empresas, um regulamento de determinação de preços tal como a regulamentação política de *price cap* é a melhor maneira de conseguir uma tarifa competitiva em termos de preço. Deve-se notar, entretanto, que qualquer dos dois procedimentos (aumentar X ou aumentar n) resultaria em ser o mesmo preço cobrado de todos os consumidores, resultado indesejável sob o ponto de vista de uma política de redistribuição de renda. Como estamos interessados em obter preços discriminatórios entre os consumidores, supomos que o valor do X escolhido será alto o bastante para produzi-los.

Outro aspecto que merece atenção é o fato de que a regulamentação *price cap*, na verdade, como mostra a expressão (3.87), é uma regulamentação ou de lucro ou de taxa de retorno, pois a escolha do nível de produtividade X a ser subtraído do índice de preços ao consumidor produz, implicitamente, um nível de lucro igual ou acima do que se considera um lucro normal.

Já sabemos que a “regulamentação política” de *price cap* pode produzir preços discriminatórios se $R_i \neq 0$ e R_i e ε_{ij} diferem entre os K grupos de consumidores domiciliares. Mas o que podemos dizer sobre seu possível papel redistributivo?³⁵ Já sabemos — pela expressão (3.72) — que, no caso de uma regulamentação do tipo $W \geq W_0$, o objetivo redistributivo é alcançado porque a margem preço-custo do monopólio privatizado é igual a $(P_{1j}^R - m) / P_{1j}^R = (1 / \varepsilon_{1j}) + \omega \sigma_j$, onde $\omega > 0$ e σ_j tem

35 Esta pergunta foi trazida à nossa mente pela comparação feita por Bös (1991, p. 127-131) entre o efeito redistributivo dos preços obtidos de uma regulamentação *price cap* aplicada a uma empresa que produz vários bens e a estrutura de preços obtida para a mesma firma nas análises feitas por Felstein (1972a, 1972b, 1972c). Bös conclui que a “regulamentação política” *price cap* tem o mesmo efeito redistributivo das estruturas de preços de Feldstein, isto é, as necessidades tornarão a margem preço-custo menor e os luxos produzirão uma margem preço-custo mais alta. Esta conclusão não pode, entretanto, ser estendida a nosso caso, pois estamos interessados em preços discriminatórios entre os domicílios para o mesmo bem, e não em preços discriminatórios para diferentes bens.

um valor positivo e declinante para rendas domiciliares mais altas. Quanto à regulamentação *price cap*, seu papel redistributivo não pode ser garantido, dependendo de como R_j varia entre os grupos de consumidores. A estrutura tarifária assim obtida será redistribuidora da renda real apenas se R_j for também uma função declinante das rendas dos consumidores domiciliares, mas não há razão para crer que tal seja o caso. Sabemos que R_j irá diferir de um para outro grupo de consumidores se a razão X_{ij}^0 / X_{ij}^1 difere entre eles. Como não podemos fazer qualquer suposição sobre o modo pelo qual esta razão varia, não podemos chegar a qualquer conclusão sobre seu efeito redistributivo.

TARIFAS DAS EMPRESAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS E POBREZA

4.1 - INTRODUÇÃO

Neste capítulo, nosso interesse volta-se para a determinação de tarifas nas empresas de serviços públicos que satisfaçam alguns dos objetivos estabelecidos por uma política social que se preocupa com a pobreza e suas conseqüências sobre o nível de bem-estar da população.

O uso da pobreza como tema de análise na definição das políticas governamentais nos países em desenvolvimento justifica-se não apenas pelo grande número daqueles em estado de carência, mas também pelo fato de que a intensidade do fenômeno exige uma abordagem mais ampla e agressiva, incluindo-se aí o uso dos preços públicos como um dos instrumentos para enfrentar os problemas da pobreza naqueles países. ¹ No contexto brasileiro, pobreza é um fato muito importante, pois,

Ver Banco Mundial (1990), onde se sugere um conjunto de políticas para melhorar as condições dos pobres, umas relacionadas à necessidade de promover a maior utilização da força de trabalho e outras relativas à provisão de serviços sociais básicos aos pobres.

segundo Psacharopoulos *et alii* (1992), 44% dos pobres da América Latina vivem no Brasil. ²

Embora sejam fenômenos relacionados, a pobreza e a desigualdade de renda são características diferentes da distribuição de renda: pode haver desigualdade de renda sem pobreza (não há pobres e as rendas individuais diferem) e pode não haver desigualdades de renda com pobreza (todos os indivíduos têm a mesma baixa renda). Deve-se notar que, por esta razão, nem a minimização da pobreza necessariamente significa minimização das desigualdades de renda, nem o inverso é necessariamente verdadeiro. ³

No presente capítulo vamos examinar duas políticas de determinação de tarifas basicamente diferentes, ambas focalizando o problema da pobreza: a primeira é uma extensão do que foi examinado no Capítulo 3, isto é, continuamos com a idéia de escolher preços que maximizem o bem-estar social, mas introduzimos a limitação adicional de que um objetivo de acesso mínimo deva ser levado em conta no exercício da maximização, a fim de permitir que os pobres consumam uma quantidade mínima do serviço; e a segunda concentra-se na idéia de estabelecer tarifas que minimizem a pobreza. Uma abordagem deste tipo pode ser justificada pelo fato de que a pobreza é um problema severo nos países menos desenvolvidos como o Brasil e que os políticos e planejadores advogam o uso dos escassos recursos para aliviar os problemas sociais do segmento da população abaixo da linha de pobreza. O objetivo deste capítulo é, então, obter e examinar as estruturas tarifárias que deveriam ser estabelecidas sob estas duas diferentes políticas de determinação de preços, assim como discutir os limites que a determinação de tarifas nas empresas de serviços públicos possa ter que obedecer quando quisermos favorecer os pobres.

O fato de se levar em conta a questão da pobreza necessariamente nos apresenta um conjunto adicional de problemas complexos

2 Relatamos mensurações recentes de pobreza absoluta para o Brasil na seção que se segue.

3 Beath, Lewis e Ulph (1988) chamam a atenção para o fato de que, embora as metas de redução da pobreza e da desigualdade possam ser complementares em alguns casos, em outros podem colidir. Para os últimos casos, dão o seguinte exemplo: uma política de pobreza que transfira renda para imediatamente abaixo da linha de pobreza seria eficaz, mas a desigualdade aumentaria.

relativos à sua definição e medida, as quais têm sido abundantemente esmiuçadas na literatura econômica para refinar o conceito de pobreza e para melhorar a quantificação desta condição social. A Seção 4.2 que se segue faz um sumário dos principais pontos cobertos por essa literatura. Na Seção 4.3 derivamos as tarifas que ao mesmo tempo, maximizam o bem-estar social e permitem que os consumidores mais pobres consumam pelo menos uma quantidade mínima do serviço fornecido pela empresa de serviços públicos; esta é uma política de acesso mínimo. Na Seção 4.4 discutimos uma política de determinação de tarifas para as empresas de serviços públicos focalizadas em um contexto de minimização da pobreza. Na Subseção 4.4.1 mostramos de que forma uma política de cobrança de um preço mais baixo para os pobres é condicionada pelos limites impostos pelo preço máximo que seja cobrado aos não-pobres. Na Subseção 4.4.2 voltamos à idéia de um acesso mínimo, mas no contexto de preços que minimizem a pobreza e favoreçam os pobres. Finalmente, a Seção 4.5 chama a atenção para o problema do número crescente de pobres nos centros urbanos dos países em desenvolvimento e de que modo isto afeta as análises feitas nas seções anteriores deste capítulo.

4.2 - CONCEITOS E MEDIDAS DE POBREZA

A pobreza pode ser definida de várias maneiras diferentes, algumas delas levando em conta uma visão mais restrita do problema, outras focalizando um espectro mais amplo de características, incluindo não somente dimensões econômicas, mas também aspectos políticos. Entretanto, estas diferentes definições têm em comum a idéia de que a pobreza está relacionada com a falta de acesso a algum padrão de vida considerado essencial ou mínimo para uma vida adequada em sociedade. Partindo deste entendimento comum, as diferenças na conceituação da pobreza originam-se de pontos de vista desiguais sobre o que realmente significa um "mínimo padrão de vida adequado".

Dentro das diferentes formas de especificar as características desse padrão de vida, uma linha está ligada à idéia de que a pobreza tem uma dimensão absoluta e uma relativa. No caso absoluto, a definição de pobreza não faz referência a outros padrões de vida existentes naquela ou em outras sociedades, mas se relaciona com o que é considerado essencial para a vida. Esta é a visão comum de pobreza que prevalece nos países em desenvolvimento, onde a preocupação com este problema é mais fortemente ligada à idéia da sobrevivência individual.

Podemos reconhecer três diferentes linhas de pensamento sobre a forma pela qual aquele padrão de vida deva ser definido:

a) *A abordagem da linha de pobreza*, segundo a qual a linha de pobreza é o valor da renda total ou dos gastos necessários à sobrevivência de um indivíduo ou de um grupo, consumindo os bens nas quantidades consideradas essenciais a este fim.⁴ Está implícita nesta abordagem a idéia de um mínimo de bem-estar que pode ser obtido do consumo daqueles bens. Este conceito da linha de pobreza pode ser modificado e expandido para medir a pobreza relativa, utilizando-se a definição de uma cesta de bens e serviços que seja considerada normal ou mínima em uma dada sociedade, isto é, sem relação com a sobrevivência individual.

b) *A abordagem das necessidades básicas*, segundo a qual ser pobre é a condição dos indivíduos cujo consumo não atinge as metas especificadas em uma estratégia de desenvolvimento visando à abolição da pobreza absoluta. Esta abordagem não conduz necessariamente à determinação de um nível mínimo de renda ou gasto, como no caso da linha de pobreza; a não-satisfação dessas metas ou necessidades naturalmente classifica o indivíduo como um daqueles para os quais se projetam programas sociais específicos visando resolver-lhes o problema.⁵

c) *A abordagem da participação*, que se deve a Townsend (1979) e difere das duas anteriores por não basear-se em bens ou necessidades para definir a pobreza. O problema da pobreza é visto em termos da falta dos recursos necessários aos indivíduos para a sua participação social ou interação, entendidos de forma bastante ampla, isto é, acesso a um nível de consumo de bens e fruição de atividades que esteja em conformidade com um padrão costumeiro na sociedade daqueles indivíduos.⁶ Neste sentido, a abordagem da participação está diretamente ligada à idéia de *direito a um nível mínimo de recursos*, como sugerido por Atkinson (1989, p. 12), significando o nível mínimo de renda necessário à participação individual em uma dada sociedade.

4 Atkinson (1989, p. 11-12) chama a atenção para o fato de que renda e gastos são maneiras distintas de medir a pobreza, conduzindo a resultados diferentes.

5 Streeten e Burki (1978) discutem esta abordagem e sugerem seis áreas que envolvem as necessidades básicas essenciais: nutrição; educação básica; saúde; saneamento básico; abastecimento de água e habitação; e infra-estrutura.

6 Em Lewis e Ulph (1988) esta idéia de participação entra na função de utilidade individual, que lhes permite definir a linha de pobreza como o nível de renda disponível ao qual a função de utilidade indireta mostra uma descontinuidade, saltando para um nível superior.

Uma abordagem mais ampla da pobreza vem sendo desenvolvida por Desai (1990) sobre idéias apresentadas por Sen (1985). Esta abordagem lida com a idéia de *capacidade*, isto é, possuir ou não os recursos que permitam a um indivíduo ter acesso a um conjunto de capacidades, como a de sobreviver e ter boa saúde, assegurar a reprodução biológica, interagir socialmente, ter conhecimento e liberdade de expressão e pensamento, entre outras. Como podemos ver, esta abordagem incorpora todas as outras antes citadas e, do ponto de vista operacional, podemos prever várias dificuldades na quantificação de todas as múltiplas dimensões que ela requer para selecionar aqueles que são pobres em uma sociedade. É verdade que o conjunto de capacidades pode ter alguns atributos altamente correlacionados, que podem tornar menos difícil a tarefa de separar os pobres dos não-pobres.

Uma vez identificados os pobres em uma sociedade, o próximo passo é medir a intensidade do problema. Vários índices vêm sendo usados ou sugeridos por trabalhos que analisam a pobreza. Um dos mais comumente usados é aquela que mede a percentagem de pobres em uma população e é expressa seja por:

$$H = \frac{q}{n} \quad (4.1)$$

onde q é o número de pobres e n o número de indivíduos (domicílios) na população, seja por:

$$H = \int_0^z f(Y) dY \quad (4.2)$$

onde Y é a renda individual, $f(Y)$ a função de densidade de freqüência da renda Y e z o nível de renda que identifica pobres e não-pobres (por exemplo, a linha de pobreza).⁷

⁷ De agora em diante, z deve ser entendido como este nível de renda; para simplificar, supomos que todas as maneiras já mencionadas de definir a pobreza possam ser resumidas com a definição de um nível de renda que faça o papel de identificar os pobres e os não-pobres. Neste sentido, z pode ser chamado de linha de pobreza, embora possa ter mais dimensões do que a característica de sobrevivência envolvida na própria linha de pobreza.

A medida feita por (4.1) não é um bom índice de pobreza, mas sim é um fraco indicador da intensidade do problema, pois mede somente a percentagem de indivíduos em uma população que carecem dos recursos para serem considerados não-pobres; é também importante saber como as rendas dos pobres são dispersas e a que distância estão da linha de pobreza.

Para eliminar a fragilidade acima, alguns autores usam o hiato de pobreza para indicar a diferença entre a renda individual e o nível de renda z e agregam estas diferenças para calcular um índice de pobreza chamado *relação do hiato de renda*:⁸

$$I = \sum_i \frac{g_i}{q \cdot z} \quad \text{para } i \in S(z) \quad (4.3)$$

onde $g_i = z - Y_i$, sendo Y_i a renda do indivíduo i , para $Y_i \leq z$, e $S(z)$: conjunto de indivíduos pobres.

Atkinson (1989, p. 29) tem uma listagem de possíveis índices de pobreza:

a) o *déficit normalizado*:

$$D = \int_0^z \left(1 - \frac{Y}{z}\right) f(Y) dY \quad (4.4)$$

b) a *medida de Watts* [Watts (1968)]:

$$W = - \int_0^z \log_e (Y/z) f(Y) dY \quad (4.5)$$

⁸ Sen (1976) mostra que as funções da percentagem de pobres e do hiato de renda violam os axiomas da monotonicidade ou da transferência: o axioma da monotonicidade afirma que, tudo o mais constante, um decréscimo na renda de um indivíduo considerado pobre deve aumentar o índice de pobreza (isto não acontece com a percentagem de pobres); já o axioma da transferência afirma que uma transferência de renda de uma pessoa abaixo da linha de pobreza para uma outra menos pobre deve aumentar o índice de pobreza (isto não ocorre com as razões de percentagem de pobres e o hiato de renda).

c) a segunda medida de Clark et alii [Clark, Hemming e Ulph (1981)]:

$$C = \frac{1}{c} \int_0^z [1 - (Y/z)^c] f(Y) dY \quad (4.6)$$

onde $c \leq 1$.

d) a medida de Foster et alii [Foster, Greer e Thorbecke (1984)]:

$$P_\alpha = \int_0^z [1 - Y/z]^\alpha f(Y) dY \quad (4.7)$$

onde $\alpha \geq 0$ (α é o parâmetro de aversão à pobreza).

O índice de pobreza obtido por Sen (1976) também usa o hiato de renda, mas ele pondera as diferenças nas rendas pela posição do indivíduo no *rank* da pobreza:

$$P = H [1 - (1 - I) (1 - G(q/q + 1))] \quad (4.8)$$

onde H é a porcentagem de pobres, I a razão do hiato de renda, e G o coeficiente de Gini da distribuição de renda dos pobres.

Em um recente relatório sobre pobreza e distribuição de renda na América Latina, Psacharopoulos *et alii* (1992) calcularam alguns dos índices de pobreza acima para os países latino-americanos nos anos 80 para avaliar como o fenômeno evoluiu naquela década. Suas medidas baseiam-se em duas diferentes linhas de pobreza: uma mede a pobreza propriamente dita, com referência a uma linha de pobreza de US\$ 60 por pessoa por mês, em dólares de paridade de poder de compra (PPP); a outra mede a pobreza extrema, e a linha de pobreza é US\$ 30 por pessoa por mês PPP.⁹ A Tabela 4.1 coleta suas medidas para o Brasil.

9 Vários autores usam diferentes maneiras de definir a linha de pobreza no Brasil: para Hicks e Vetter (1983) e Rocha (1988), esta linha é uma cesta básica de bens avaliados a preços locais regionais; Fishlow (1972), entre outros, adota múltiplos do salário mínimo mensal legal; e Tolosa (1991) usa como índice o valor de um quarto do mais alto salário mínimo em 1980, ajustado anualmente de acordo com a taxa de inflação, e relata seu uso por outros estudos.

Os três índices na Tabela 4.1 mostram aumentos nos já elevados índices de pobreza nos anos 80 no Brasil, não apenas em termos da linha de pobreza de US\$ 60, como também de US\$ 30. Como vemos, a pobreza já atingiu cerca de 41% da população brasileira em 1989, o que significa um total de aproximadamente 57 milhões de habitantes vivendo abaixo da linha de pobreza de US\$ 60, 26 milhões dos quais estavam em pobreza extrema. Quanto ao hiato de pobreza, índice que mede a quantia necessária para elevar a renda dos pobres ao nível da linha de pobreza como percentagem desta linha, a medida para o período 1979/89 mostra que a pobreza no Brasil tornou-se mais profunda, passando de cerca de 14% para algo em torno de 19% em termos da linha de US\$ 60 e de 4% a 7% para a pobreza extrema. Além disto, a medida de Foster, Greer e Thorbecke (1984) mostra que as desigualdades também aumentaram na distribuição de renda dentro da população pobre naquela década.

Vários autores discutem as características específicas que os índices de pobreza devem ter e fazem quase sempre sugestões quanto a melhorias nesta medida da pobreza.¹⁰ Como nosso objetivo não é fazer contribuições neste campo, não entraremos em discussões sobre as vantagens ou desvantagens daqueles índices.

Uma propriedade desejável para um índice de pobreza é a que afirma que sua primeira derivada parcial em termos da linha de pobreza deve ser positiva, isto é, que a medida da pobreza deve se alterar na mesma direção da mudança da linha de pobreza. Isto significa que, para valores menores de z , o índice de pobreza deve medir níveis mais baixos de pobreza. Todos os índices anteriormente citados têm esta propriedade. Por esta razão, ao invés de escolher um nível específico de pobreza, na próxima seção tentaremos obter uma tarifa para a empresa de serviços públicos que minimize z , a linha de pobreza, onde esta, definida por qualquer dos índices acima, é também minimizada.

10 Ver, por exemplo, Subramanian (1990), que critica os índices de Sen (1976) e Foster, Greer e Thorbecke (1984) e forma um outro índice; Thon (1979), contrário à visão de Sen, pensa que a ponderação do hiato de renda deve levar em conta não a posição da renda individual no *rank* da pobreza, mas em relação à distribuição de renda de toda a população; e Vaughan (1987) e Lewis e Ulph (1988) focalizam os aspectos de bem-estar dos índices de pobreza.

TABELA 4.1

MEDIDAS DA POBREZA ABSOLUTA NO BRASIL – 1979 E 1989

Índices de Pobreza	Ano	
	1979	1989
<i>Porcentagem de Pobres</i>		
Pobreza ^a	34,1	40,9
Pobreza Extrema ^b	12,2	18,7
<i>Hiato de Pobreza</i>		
Pobreza ^a	13,7	18,8
Pobreza Extrema ^b	3,9	7,1
<i>Medida de Foster, Greer e Thorbecke^c</i>		
Pobreza ^a	7,4	11,2
Pobreza Extrema ^b	1,8	3,8

Fonte: Psacharopoulos *et alii* (1992).

^a Linha de pobreza de US\$ 60 por pessoa por mês, em dólares com paridade de poder de compra (PPP).

^b Linha de pobreza de US\$ 30 por pessoa por mês PPP.

^c Para $\alpha = 2$.

4.3 - TARIFAS E ACESSO MÍNIMO PARA OS MAIS POBRES

As tarifas obtidas no Capítulo 3 foram encontradas maximizando-se uma função de bem-estar social submetida a uma limitação de déficit. Não foi colocada restrição sobre a quantidade consumida do bem 1 (o bem publicamente consumido) por qualquer consumidor domiciliar, isto é, naquele exercício de maximização não foi exigido um consumo mínimo para qualquer domicílio. A quantidade do bem 1 consumido por um consumidor seria determinada por sua função da demanda levando em conta o preço do bem e outros determinantes da demanda, como sua renda e os

preços de outros bens; não há garantia de que essa quantidade irá coincidir com qualquer meta quantitativa socialmente desejável.

A política de determinação de preços de uma empresa de serviços públicos condicionada por um objetivo de acesso mínimo para os consumidores mais pobres pode surgir de uma rede regulatória de segurança implementada pelo governo para proteger os consumidores dos efeitos das mudanças nos gastos sociais e da desregulamentação ou regulamentação das atividades econômicas como as que fez o governo norte-americano no caso da alienação das companhias telefônicas locais da AT&T em 1984, conforme relatado por Brown e Sibley (1986, p. 183). Pode, também, ser parte de um grupo de medidas tomadas pelos governos dos países em desenvolvimento para proteger os pobres dos efeitos adversos causados pelos programas de estabilização. ¹¹

Nesta seção vamos supor que a possibilidade de alguns consumidores domiciliares pobres não consumirem uma dada quantidade socialmente desejável é ocasionada pela inadequação entre os preços e suas rendas. Presumindo-se que suas rendas não possam ser aumentadas através do uso de qualquer mecanismo de transferência, o que vai ser examinado nesta seção é a forma de se determinarem tarifas que permitam que esse acesso mínimo seja possível. ¹² Há outros exemplos deste tipo de discordância, como é o caso dos bens de mérito, para os quais se justifica a intervenção estatal sob outras bases paternalistas, isto é, os indivíduos podem ser incompetentes para apreciar devidamente a utilidade de um dado consumo, alocando muito poucos recursos para esse fim, e a sociedade decide impor aos indivíduos um nível mínimo de consumo, independentemente de seus gostos. O tipo de intervenção governamental aqui suposto (mudança na estrutura de subsídio cruzado baixando o preço pago pelos pobres) pode ter justificativas tanto paternalistas quanto não-paternalistas: a idéia é não somente aumentar o nível de bem-estar

11 Ver Banco Mundial (1990) para uma lista de vários projetos implementados nos países em desenvolvimento com a idéia de estabelecer uma rede de segurança para os pobres.

12 Este acesso mínimo, além de se relacionar a uma estratégia de política social, pode também ser relacionado à idéia de uma "rede regulatória de segurança" aplicada pelas agências regulatórias para proteger os consumidores contra práticas comerciais indesejáveis e os efeitos das mudanças governamentais nos gastos sociais. Ver Brown e Sibley (1986, p. 183-192) para o caso do serviço de telecomunicações nos Estados Unidos.

dos pobres (este é o objetivo paternalista), como também o dos demais domicílios (o objetivo não-paternalista).¹³ São exemplos de uma política de acesso mínimo com estas duas características o estabelecimento de tarifas baixas para os serviços de água/esgoto com os possíveis objetivos de não só permitir um modo de vida mais higiênico aos pobres, como também de minimizar os custos financeiros impostos aos não-pobres para curar suas doenças; no setor elétrico, a cobrança de uma tarifa mais baixa não apenas permitiria aos pobres o acesso a um uso mais eficiente da energia, como também expandiria o mercado de aparelhos eletrodomésticos.

Nas sociedades modernas, este tipo de intervenção paternalista é considerado permissível e mesmo um dever do Estado. Até as mais liberais filosofias políticas, embora condenem a interferência do Estado, admitem que, no caso de indigência social e incompetência, esta intervenção é adequada.

Deve-se notar que a idéia de um acesso mínimo da forma como é usada nesta seção não entra em conflito com o postulado do não-paternalismo usado na Teoria do Bem-Estar: a interferência do governo se dá através do sistema de preços, baixando o preço para os pobres e permitindo-lhes consumir a quantidade que é acesso mínimo, isto é, o bem-estar social continuará a respeitar as preferências dos consumidores.

Finalmente, o objetivo de baixar o preço a ser pago pelos pobres poderia ser obtido com o aumento do nível de subsídio D conferido à empresa de serviços públicos. No entanto, isto iria baixar todos os preços P_i , desperdiçando recursos e beneficiando os não-pobres.

A quantidade mínima exigida é determinada exogenamente. Pode ser tirada tanto, por exemplo, das quantidades recomendadas pela Organização Mundial de Saúde, quanto de metas de planejamento.¹⁴ O

13 Esta classificação é tirada de VanDeVeer (1986), onde são discutidos os princípios do paternalismo. Uma intervenção paternalista visa à proteção ou à promoção do bem-estar do objeto da interferência; uma intervenção não-paternalista visa ao bem-estar de outros que não o sujeito da interferência.

14 Conforme relatado por Julius e Alicbusan (1989, p. 25), nos projetos examinados pelo Banco Mundial, a exigência mínima de água para os pobres é de 25 litros *per capita* por dia.

presente trabalho não tenta defini-la. Nosso interesse é apenas examinar o modo pelo qual esta restrição adicional muda a solução ótima encontrada no Capítulo 3.

A Subseção 4.3.1 ilustra de que maneira o interesse por uma política de acesso mínimo pode acontecer no contexto da análise que desenvolvemos no Capítulo 3.

4.3.1 - A NATUREZA DO PROBLEMA

Para ilustrar de que modo uma política de acesso mínimo pode ser considerada na determinação das tarifas, usaremos as fórmulas de preço e quantidade da Subseção 3.2.1 para o caso específico de ser usada uma função de utilidade de Cobb-Douglas para representar as preferências dos consumidores.

Podemos escrever, com retornos constantes de escala, que:

$$P_i = \kappa Y_i^\rho \text{ para } i = 1, \dots, K \quad (4.9)$$

onde:

$$\kappa = \frac{\max \left[\sum_{j=1}^K \eta_j Y_j^{(1-\alpha)(1-\rho)} \right]}{D - F + \alpha \sum_{j=1}^K \eta_j Y_j}$$

e:

$$\rho = \frac{\rho}{(1-\alpha) + \alpha\rho}$$

$$X_i = \xi Y_i^\rho \text{ para } i = 1, \dots, K \quad (4.10)$$

onde:

$$\xi = \left[\frac{\bar{D} - F + \alpha \sum_{j=1}^K n_j Y_j}{m \sum_{j=1}^K n_j Y_j^{(1-\alpha) + \alpha\rho}} \right]$$

e:

$$\varphi = \frac{(1-\alpha)(1-\rho)}{(1-\alpha) + \alpha\rho}$$

Note-se que as fórmulas do preço e da quantidade são funções exponenciais que dependem, entre outros fatores, do grau de aversão à desigualdade ρ . No Gráfico 4.1a representamos as curvas para a fórmula da quantidade quando $\rho > 1$, $\rho = 1$ e $0 < \rho < 1$. Da expressão (4.10) podemos ver que, quando $\rho = 1$ (isto é, $\varphi = 0$), a quantidade consumida será a mesma para todos os Y_j , pois $\varphi = 0$, logo $X_{1j} = \xi$, conforme mostrado pela curva *ODD*. É fácil ver que, quando $\rho > 1$, a fórmula da quantidade gera quantidades decrescentes para rendas maiores (curva *OFF*) e que, quando $\rho < 1$, gera quantidades crescentes para rendas maiores (curva *OABC*).¹⁵

Fica claro com o Gráfico 4.1a que é mais provável que os consumidores domiciliares mais pobres consumam menos, como é o caso da curva *OABC* quando a fórmula da quantidade mostra quantidades crescentes para rendas maiores. É neste caso que a preocupação com as quantidades consumidas pelos pobres é relevante. No gráfico ilustramos o acesso mínimo como a quantidade X_0 . Assim, as diferenças positivas $X_0 - X_{1j}$ até a renda Y' identificam os consumidores pobres (z é a linha de pobreza discutida na seção anterior) para os quais caberia uma política de determinação de preços de acesso mínimo; os consumidores cujas rendas são iguais ou maiores que Y' , incluindo-se os pobres entre Y' e z ,

15 Para $\rho = 0$, a fórmula da quantidade é a equação linear $X_{1j} = \xi Y_j$, que gera quantidades mais elevadas para rendas mais altas, onde $\xi > 0$. Esta curva não está mostrada no Gráfico 4.1a porque a análise a seguir aplica-se a todos os exponenciais para os quais $\rho < 1$.

GRÁFICO 4.1a

QUANTIDADE CONSUMIDA A DIFERENTES GRAUS DE
AVERSÃO À DESIGUALDADE

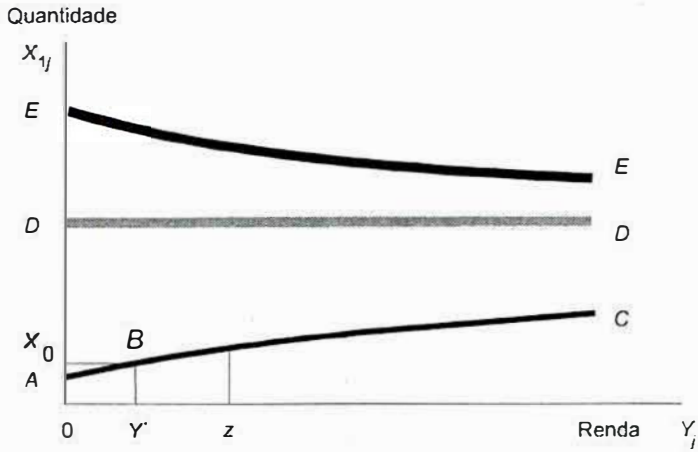
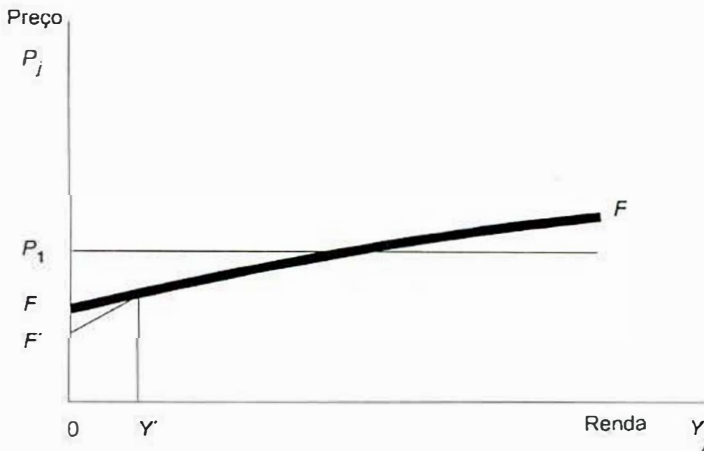


GRÁFICO 4.1b

TARIFAS ÓTIMAS PARA DIFERENTES NÍVEIS DE RENDA
QUANDO $0 < \rho < 1$



não são beneficiários desta política de determinação de preços. Note-se que o problema é caracterizado para uma situação na qual o governo pode estar mostrando menos preocupação com a desigualdade (o que justifica $r < 1$), mas se preocupa com a pobreza e suas consequências em termos de subconsumo.

O Gráfico 4.1b mostra a curva de preço OFF que relaciona a tarifa ótima a ser cobrada dos consumidores a cada nível de renda quando $0 \leq \rho < 1$.¹⁶ A curva OFF (para a qual os preços ótimos são mais baixos que aqueles dados pela curva OFF para rendas até Y') é uma fórmula de preço que permite que os consumidores domiciliares mais pobres (os que têm rendas até Y') consumam X_0 . Então, a curva de quantidade correspondente seria OX_0BC .¹⁷ Na subseção a seguir examinamos as tarifas que deveriam ser cobradas aos consumidores cujas rendas sejam menores que Y' , de forma a permitir-lhes consumir X_0 .

4.3.2 - DETERMINAÇÃO DE TARIFAS COM UM ACESSO MÍNIMO

Formalmente, podemos determinar tarifas que maximizem o bem-estar social e permitam o consumo de uma quantidade mínima do bem 1 a todos os consumidores da mesma forma que fizemos no Capítulo 3, introduzindo as restrições adicionais que fazem $x_{1j} \geq x_0$, para $j = 1, \dots, K$. Isto significa que a função maximizadora conteria K (um para cada grupo de consumidores) restrições $\mu_j [X_{1j} - X_0]$, onde μ_j são os multiplicadores de Lagrange para estas restrições. Sabemos que, quando tais restrições são redundantes, todos os μ_j são iguais a zero, e as tarifas que a empresa de serviços públicos deveria cobrar são iguais às aquelas já obtidas no Capítulo 3 — expressão (3.15). No entanto, pode acontecer que algumas dessas restrições estejam em operação, isto é, haveria tarifas que não permitiriam que alguns consumidores consumissem X_0 , como ilustrado no Gráfico 4.1a com os pobres cujas rendas são menores do que Y' . Para os consumidores nesta situação, teríamos $\mu_j \neq 0$.

16 Quando $\rho = 0$, as tarifas são iguais a todos os Y_j ; para $\rho \neq 0$, as tarifas são crescentes com as rendas.

17 Estamos supondo que os não-pobres sejam capazes de subsidiar o consumo daqueles que se beneficiam da política de determinação de tarifas de acesso mínimo, isto é, apesar das quantidades menores consumidas, a receita extra gerada pelos não-pobres é suficiente para cobrir o subsídio concedido aos necessitados.

Deve ficar claro que:

a) conforme mencionado, para os consumidores cujas tarifas lhes permitam consumir X_0 , as tarifas ótimas são exatamente as mesmas que calculamos com a expressão (3.15); e

b) para os consumidores ilustrados no Gráfico 4.1 a cujo consumo seria menor do que X_0 às tarifas dadas pela expressão (3.15), as tarifas que lhes permitem consumir esta quantidade podem ser obtidas diretamente de suas funções da demanda; por exemplo, no caso de uma função da utilidade de Cobb-Douglas que usamos no Capítulo 3, estas tarifas seriam $P_{1j} = \alpha Y_j / X_0$, para $j = 1, \dots, K$. Assim, não precisamos, na verdade, empreender o exercício de maximização para determinar estas tarifas, uma vez que conhecemos suas funções da demanda e suas rendas.

Pode-se demonstrar que, se usarmos a função a ser maximizada:

$$L = W + \mu [\bar{D} - C(X_1) + R(X_1, P_{1j})] + \sum_{j=1}^K \mu_j [X_{1j} - X_0] \quad (4.11)$$

obteríamos os seguintes preços ótimos: 18

$$P_{1j} = \frac{m - \frac{\mu_j}{\mu}}{1 + \frac{\sigma_j - \mu}{\mu \varepsilon_j}} \quad \text{para } j = 1, \dots, K \quad (4.12)$$

Como podemos ver, a expressão (4.12) mostra que o numerador contém um fator adicional (μ_j / μ) que não aparece na expressão (3.15). Já comentamos que, quando o acesso mínimo é obrigatório, P_{1j} da expressão (4.12) são os mesmos dados pela expressão (3.15). Para os consumidores cujo consumo estaria abaixo da quantidade de acesso mínimo X_0 às tarifas dadas pela expressão (3.15), as tarifas calculadas com a expressão (4.12) — com $\mu_j \neq 0$ — são iguais àquelas que obteríamos de sua função de demanda para este bem, como antes mencionado.

18 Estamos usando o mesmo conjunto de hipóteses do Capítulo 3, além da restrição de acesso mínimo.

A redução da tarifa necessária para permitir que alguns consumidores consumam pelo menos X_0 é determinada, *inter alia*, pelo valor assumido pelo preço-sombra da restrição do direito mínimo μ_j . Da expressão (4.12) podemos escrever que este valor, para cada consumidor domiciliar j , é:

$$\mu_j = \mu \left[m - \left(1 + \frac{\sigma_j - \mu}{\mu \varepsilon_{1j}} \right) \cdot P_{1j} \right] \text{ para } j = 1, \dots, K. \quad (4.13)$$

Como sabemos que $\mu_j \geq 0$ é uma condição para a maximização do bem-estar e que $\mu > 0$, temos a seguinte condição necessária:

$$1 + \frac{\frac{m}{\sigma_j - \mu}}{\mu \varepsilon_{1j}} \geq P_{1j} \quad (4.14)$$

Mas o lado esquerdo da expressão (4.14) é a tarifa ótima que deveria ser cobrada dos consumidores tipo j , quando não há restrição de acesso mínimo — as tarifas dadas pela expressão (3.15) —, e o lado direito é a tarifa que lhes permite consumir pelo menos a quantidade mínima X_0 . No Gráfico 4.1b estas duas tarifas são vistas como pontos nas curvas FF e $F'F'$, respectivamente: até a renda Y' , o primeiro preço é mais alto que o último e o preço-sombra do acesso mínimo é positivo para baixar o preço como é necessário para fazer com que a restrição seja satisfeita. Quando os dois preços são idênticos, a restrição é redundante e, conseqüentemente, seu preço-sombra é nulo.

É claro que, quanto mais alto o nível do acesso mínimo X_0 , mais alto será o valor assumido por μ_j e, conseqüentemente, maior a queda de P_{1j} para permitir que os consumidores consumam aquela quantidade maior, como demonstrado pela expressão (4.12) e pelos Gráficos 4.1a e 4.1b. É claro, também, que esta expansão no nível de X_0 tenderá a aumentar o número de consumidores a se beneficiarem desta política de determinação de preços e a diminuir o número dos que serão chamados a financiar este subsídio.

É possível que ocorra o entendimento errôneo de que podemos resolver qualquer problema de subconsumo com a adoção de uma política de determinação de preços de acesso mínimo, já que esta só exige que

se baixe o preço para os que precisam de um nível mais alto de consumo e que se compense este subsídio cobrando tarifas mais elevadas aos demais consumidores. Não é isto que se pretende nesta seção. Por motivos que em breve exporemos, este tipo de política pode ser implementado de maneira limitada, sem intenção de ser a solução definitiva para os problemas da pobreza em países em desenvolvimento como o Brasil.

A suposição implícita na política de acesso mínimo é de que alguém conseguirá preencher a lacuna na receita que o subsídio dado aos pobres irá gerar, seja o governo (expandindo o subsídio já dado a essas empresas de serviços públicos), seja a própria empresa de serviços públicos (lançando mão de recursos tirados de seu fundo de investimento), ou então os demais consumidores (dos quais é cobrado um preço mais alto). Examinemos estas alternativas:

Aumento em D

Ser pobre geralmente significa estar privado das necessidades básicas da vida. Então, seu subconsumo manifesta-se não apenas em um bem, mas em vários, alguns deles produzidos por empresas públicas como as de serviços públicos. Parece pouco razoável pensar que o governo de um país em desenvolvimento possa prover todas as necessidades de fundos extraordinários em todos os setores, de modo a permitir os preços baixos exigidos por uma política de determinação de preços de acesso mínimo. Na verdade, para um grande segmento dos pobres, haveria a necessidade de fornecer os bens gratuitamente.¹⁹ Naturalmente, os limitados recursos governamentais (muito escassos no atual momento de crise econômica no Brasil) podem ser aplicados em escala muito limitada, em poucos bens selecionados.

19 Às vezes, defende-se o fornecimento gratuito de bens e serviços de necessidade básica para permitir um acesso mínimo a todos os consumidores. Julius e Alicbusan (1989, p. 4) relatam que em muitos países alguns serviços são gratuitamente fornecidos a todos os consumidores, com as seguintes conseqüências: demanda excessiva, ultrapassando os suprimentos disponíveis, deterioração da qualidade do serviço, fundos insuficientes para a manutenção e os custos operacionais, declínio do moral nos quadros profissionais, alocações ineficientes de investimento, pouco incentivo gerencial para o controle de custos e frustração dos objetivos distributivos.

Uso dos Fundos de Investimento das Empresas de Serviços Públicos

É claramente inadequado usar estes fundos com tal finalidade, pois estes recursos financeiros têm uma função específica de prover a necessidade de expansão da capacidade de produção; é uma política míope que não leva em conta as conseqüências últimas do subinvestimento sobre os próprios pobres e sobre os demais consumidores, como o racionamento, a impossibilidade de se estenderem as redes de serviços públicos e a inconfiabilidade dos serviços fornecidos. É claro, também, que, dada sua limitada disponibilidade (quando eles existem), esses fundos não podem resolver uma situação de pobreza permanente, estrutural, como se observa nos países em desenvolvimento.

Subsídio Cruzado Financiado por Outros Consumidores

A suposição de que o processo de subsídio cruzado funcionará conforme o esperado, isto é, que possa gerar receita suficiente para cobrir (ou complementar, caso usem-se também outras fontes) o subsídio dado aos pobres, carece de provas, principalmente quando consideramos os seguintes pontos:

a) o número de pobres a terem seu consumo subsidiado pode ser excessivamente grande em relação à capacidade de prover fundos para esta política: segundo dados sobre a distribuição de renda no Brasil, cerca de 41% de sua população total são pobres, quase metade dos quais vivendo em pobreza extrema,²⁰ o que significa que, além de estarmos falando das necessidades de cerca de 12 milhões de domicílios pobres, com aproximadamente 5,5 milhões em pobreza extrema, também seu consumo até o nível de acesso mínimo deve ser subsidiado pelos aproximadamente 18 milhões de consumidores não-pobres, incluindo-se um grande segmento da população de uma classe de renda média muito baixa;

b) os preços mais altos que precisam ser cobrados dos demais domicílios podem ser tão altos que isto teria possivelmente as seguintes conseqüências:²¹

20 Ver, na Seção 4.3, a definição de pobreza e as medidas da pobreza no Brasil.

21 As conseqüências *i* e *ii* são semelhantes àquelas que podem ocorrer sobre a tributação da renda quando o nível de isenção é elevado e o tributo marginal é aumentado para compensar a perda de receita: o efeito da substituição pode causar uma redução na receita total.

i) alguns daqueles que deveriam pagar parte do subsídio irão na verdade ser beneficiários dele, já que sua quantidade demandada aos novos preços mais altos estará abaixo da quantidade de acesso mínimo, o que quer dizer que, ao invés de contemplar somente os 12 milhões de domicílios iniciais, devemos também considerar este contingente adicional;

ii) a receita obtida pelos preços mais altos cobrados dos demais consumidores pode não ser suficiente para cobrir a necessidade financeira total do subsídio: o volume de receita adicional gerado por esta política de determinação de preços depende das elasticidades do preço da demanda dos consumidores; pode funcionar para alguns dos bens que são serviços essenciais, sem substitutos aproximados, mas pode induzir à substituição, como, por exemplo, os consumidores recorrerem a poços particulares e deixarem seu esgoto correr para a rua, no caso dos serviços de água/esgoto, e substituírem o gás pela eletricidade no uso doméstico;

c) a necessidade de recursos exigidos do esquema de subsídio cruzado ultrapassaria a quantia demandada pelo subsídio dado ao consumo: como a quantidade total demandada seria mais alta e o fornecimento pode ser insuficiente para produzir a quantidade necessária, a capacidade de produção precisa ser expandida para permitir que a política seja eficaz e evitar-se o racionamento; esta política iria precipitar a necessidade de fundos para a expansão da capacidade; e

d) o custo marginal da produção pode aumentar (exigindo preços mais elevados) pela necessidade de estender as redes de serviços não somente até locações mais dispersas (como as áreas suburbanas dos centros urbanos médios e grandes), mas também a concentrações de consumidores vivendo em morros e locações centrais em favelas, como é o caso do Brasil.

Todos estes elementos indicam limitações, mas não a impossibilidade de implementação de uma política como esta em países como o Brasil ou outros em desenvolvimento; deveriam ser considerados como restrições ao escopo geral de permitir a todos os consumidores o acesso a pelo menos uma quantidade mínima dos serviços básicos fornecidos pelas empresas de serviços públicos.

4.4 - DETERMINAÇÃO DE TARIFAS E MINIMIZAÇÃO DA POBREZA

Nesta seção examinamos uma política de determinação de tarifas diferente: em vez de obtermos uma estrutura tarifária que maximize o bem-estar social, queremos usar uma abordagem diferente, isto é, iremos concentrar-nos na discussão das tarifas que podem ser cobradas aos pobres. A finalidade desta seção é, então, obter uma estrutura tarifária compatível com um objetivo do governo de determinar os preços dos serviços das empresas de serviços públicos, de modo que a pobreza seja minimizada. Como antes mencionamos, este tipo de política de determinação de preços tem sido defendido por políticos e planejadores nos países em desenvolvimento para combater o grave problema da pobreza que os aflige. Assim, nossa tarefa nesta seção é examinar de que modo o objetivo da minimização da pobreza pode ser alcançado e discutir as restrições a estas políticas de determinação de preços.

Com o fim de separar pobres e não-pobres, vamos usar o conceito da linha de pobreza. No contexto da análise a ser desenvolvida nesta seção, a linha de pobreza é definida como:

$$z = \text{MIN} \left\{ Y \mid X_1(P_1, P_2, Y) \geq X_1^z, X_2(P_1, P_2, Y) \geq X_2^z \right\} \quad (4.15)$$

onde $X_i(P_1, P_2, Y)$ é a função da demanda para o bem i , para $i = 1, 2$, e X_1^z e X_2^z são quantidades exogenamente definidas dos bens 1 e 2, respectivamente, as quais podem ser definidas como aquelas compatíveis com a cesta normal, ou padrão, de bens e serviços em uma dada comunidade. Então, a linha de pobreza z é o nível de renda mínima que permite aos consumidores domiciliares o consumo de pelo menos estas quantidades.

Suponhamos que, das funções da demanda acima para os bens 1 e 2, podemos obter curvas de Engel que mostram quantidades crescentes demandadas para rendas mais altas, como é o caso examinado na Seção 4.3 para a função de utilidade de Cobb-Douglas.²² O exame destas curvas de Engel irá mostrar-nos o valor de z .

²² As funções da demanda para os bens 1 e 2 na função de utilidade de Cobb-Douglas são $X_{1j} = \alpha Y_j P_{1j}^{-1}$ e $X_{2j} = (1 - \alpha) Y_j P_{2j}^{-1}$, isto é, a demanda depende apenas da renda do consumidor e de seu preço respectivo.

No Gráfico 4.2 mostramos uma distribuição de renda de consumidores domiciliares e uma possível posição para a linha de pobreza. Todos os consumidores com rendas abaixo de z são considerados pobres e todos os demais não-pobres. Então, a renda z define o nível de pobreza ou índice de pobreza (PI) na população, conforme discutido na Seção 4.2. O índice de pobreza é definido como:

$$PI = \int_0^z f(Y) dY \quad (4.16)$$

O Gráfico 4.2 mostra que podemos escrever:

$$\int_0^z f(Y) dY = \int_0^{P_2 X_2^z} f(Y) dY + \int_{P_2 X_2^z}^z f(Y) dY \quad (4.17)$$

onde $P_2 X_2^z = z - P_1 X_1^z$.

O mínimo a que PI pode chegar é $\int_0^{P_2 X_2^z} f(Y) dY$ quando baixamos P_1 a zero, conforme mostrado no Gráfico 4.3.

GRÁFICO 4.2
DISTRIBUIÇÃO DE RENDA E LINHA DE POBREZA

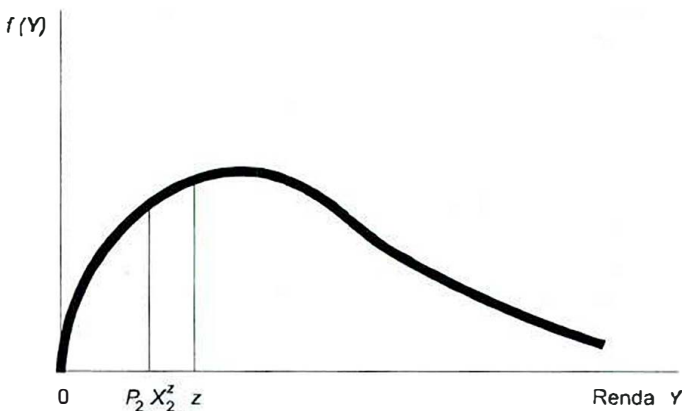
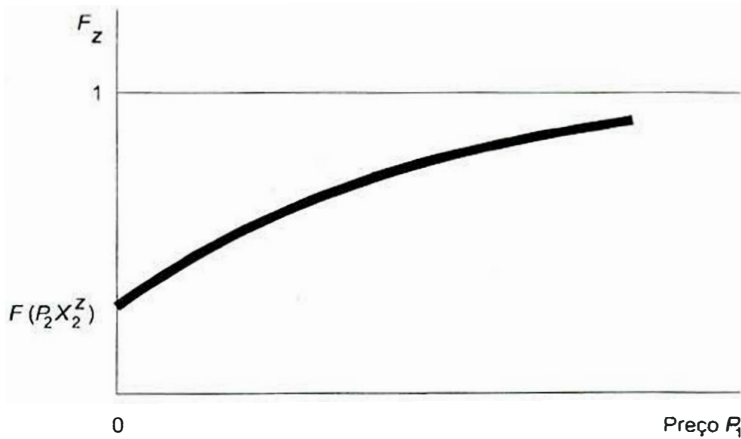


GRÁFICO 4.3

INTERVALO PARA O VALOR DO ÍNDICE DE POBREZA


Para minimizar PI precisamos minimizar $\int_{P_2 X_2^z}^z f(Y) dY$, isto é, para minimizar $F(z)$. O preço do bem 1 que minimiza $F(z)$ é claramente o preço mínimo que a empresa de serviços públicos pode cobrar de seus consumidores. Depende de suas restrições orçamentárias, isto é, de seu custo total, da receita auferida pelas vendas de seu bem e do valor do déficit que o governo está preparado para financiar. Em outras palavras, a empresa de serviços públicos tem que satisfazer a seguinte restrição: o custo total menos a receita total deve ser pelo menos igual a seu déficit admissível. O preço mais baixo é aquele que satisfaz a igualdade nesta restrição, isto é:

$$C \left[\sum_{j=1}^K X_{1j} \right] - \sum_{j=1}^K P_j X_{1j} = \bar{D} \quad (4.18)$$

A expressão acima não pode ser resolvida a menos que tanto a função de demanda quanto a de custo sejam especificadas. Para simplificar, suponhamos que a função de demanda (obtida de uma função de utilidade de Cobb-Douglas) seja:

$$X_{1j} = \alpha Y_j P_1^{-1} \quad (4.19)$$

onde Y_j é a renda do j -ésimo consumidor domiciliar.

Suponhamos também que a função do custo total seja:

$$C\left(\sum_{j=1}^K X_{1j}\right) = F + k\left(\sum_{j=1}^K X_{1j}\right)^\theta \quad (4.20)$$

onde F é o custo fixo de produção da empresa de serviços públicos, k uma constante positiva ($k > 0$) e θ um parâmetro de retornos de escala, com $\theta \leq 1$.

Usando estas funções na expressão (4.18), podemos escrever:

$$P_1 = \left| \frac{k}{D - F} + \frac{1}{\left[\alpha \sum_{j=1}^K Y_j \right]^\theta + \left[\alpha \sum_{j=1}^K Y_j \right]^{\theta-1}} \right|^{1/\theta} \quad (4.21)$$

Este preço é o mais baixo que a empresa de serviços públicos pode cobrar, dentro da condição (4.18). Assim sendo, essa é a tarifa que minimiza a pobreza nessa sociedade, pois é a tarifa da empresa de serviços públicos que faz com que z atinja seu valor mínimo possível. Como esperado, este preço é inversamente relacionado ao valor do déficit financiado pelo governo, o único instrumento que ele tem, no caso presente, para tornar menor este preço e, por conseguinte, diminuir o nível de pobreza.²³

²³ Como este déficit (D) é financiado por transferências de recursos provenientes de receitas governamentais, deve-se cuidar para que o valor aumentado necessário para baixar a tarifa da empresa de serviços públicos não seja obtido através de tributação adicional ou de outras formas que tenham um efeito líquido perverso sobre a pobreza.

Uma alternativa para se alcançar o mesmo resultado é induzir a implementação de programas que aumentem a produtividade na empresa de serviços públicos, reduzindo assim a contribuição do componente de custo na determinação da tarifa mínima.

Examinando-se a expressão (4.21), verifica-se que o preço da empresa de serviços públicos, no caso presente, não pode ser zero: tende a zero (sem ser igual a zero) quando \bar{D} tende a ∞ . Isto significa que o mais baixo nível de pobreza que poderia ser atingido com o uso desta tarifa seria mais alto que a área abaixo da curva de distribuição de renda calculada entre as rendas 0 e $P_2 X_2^z$. A impossibilidade de cobrar um preço zero, entretanto, deriva do caso específico das funções de demanda e custo usadas na análise; é óbvio que, sem essas funções, pode-se imaginar uma situação na qual a empresa de serviços públicos poderia distribuir sua produção a preço zero, contanto que o governo cobrisse o custo total de implementar uma política desse tipo.

Deve-se notar que esta política de determinação de preços que minimiza a pobreza através da cobrança da menor tarifa que a empresa de serviços públicos tem condições de cobrar possui seu custo, em comparação com aquela que maximiza o bem-estar: embora a pobreza seja minimizada, os domicílios mais pobres estarão em condição pior, em termos de bem-estar, e os não-pobres em condição melhor. É fácil ver por quê. O Gráfico 4.1b pode ser usado para ilustrar o problema. A tarifa mais baixa dada pela expressão (4.21), a mesma para todos os Y_j , é necessariamente mais alta que aquelas que seriam cobradas dos mais pobres e mais baixa que aquelas cobradas dos não-pobres; a tarifa P_1 é uma paralela ao eixo horizontal, cortando a curva FF de cima para as rendas mais baixas. A essas tarifas mais altas, os pobres demandam quantidades menores, enquanto, a preços mais baixos, os não-pobres demandam quantidades mais altas. Este impacto distributivo diferencial, entretanto, pode ser irrelevante, já que a curva FF representada no Gráfico 4.1b é relativa a $0 < \rho < 1$, isto é, baixo grau de aversão à desigualdade, o que torna mais importante a preocupação com a pobreza do que com a desigualdade.

4.4.1 - MINIMIZAÇÃO DA POBREZA E PREÇOS DISCRIMINATÓRIOS

Na parte anterior concentramo-nos em obter uma tarifa para a empresa de serviços públicos para minimizar o nível de pobreza em uma sociedade. Esta tarifa seria única, indiferentemente cobrada de todos os consumidores, sem considerar sua condição social e, como vimos, tão baixo quanto permita o financiamento do déficit por parte do governo.

Poder-se-ia discutir a conveniência de tal política sob um ponto de vista social: na realidade, o governo, tentando minimizar a pobreza através da cobrança de uma tarifa baixa aos consumidores, estaria estendendo este benefício a consumidores que não precisam desta proteção. Em outras palavras, este tipo de política de determinação de tarifas sofre do mesmo problema de focalização diagnosticado nos programas de mitigação da pobreza, nos quais parte das transferências financeiras aplicadas na implementação vazam para os não-pobres, pondo, assim, em xeque sua eficácia.²⁴

Em vez de cobrar a mesma tarifa baixa, a todos os consumidores, podemos agora pensar na empresa de serviços públicos cobrando duas tarifas diferentes, a mais baixa, P_p , a ser paga pelos consumidores pobres (porque estamos interessados em diminuir o nível de pobreza), e a outra, P_R , pelos não-pobres.²⁵

As quantidades demandadas pelos pobres e pelos não-pobres às tarifas P_{1P} e P_{1R} , respectivamente, são determinadas por suas funções da demanda:

$$X'_{1j} = X_1(P_{1i}, P_2, Y_j^i) \text{ para } i = P(\text{pobres}), R(\text{não-pobres}). \quad (4.22)$$

²⁴ Kanbur (1987) discutiu esta questão da focalização com relação às transferências feitas pelos programas de previdência social no Reino Unido e seu impacto sobre a pobreza.

²⁵ Usaremos "ricos" e "não-pobres" indiferentemente no contexto.

onde X_1^i é a quantidade demandada do bem 1 pelo consumidor j que tem uma renda Y_j^i , P_{1i} a tarifa a ser paga pelo consumidor com a condição social i pela unidade do bem 1 e P_2 o preço do bem composto 2.

A quantidade total demandada do bem 1 (X_1) pode ser escrita como:

$$X_1 = X_1^P + X_1^R \quad (4.23)$$

onde $X_1^i = \sum_{j=1}^{K_i} \eta_j^i X_{1j}^i$, para $i = P, R$, respectivamente, a quantidade total demandada do bem 1 por pobres e não-pobres.

A receita total da empresa de serviços públicos (TR) é:

$$TR = P_{1P} \cdot X_1^P + P_{1R} \cdot X_1^R \quad (4.24)$$

e seu custo total de produção (TC) é:

$$TC = F + k X_1^\theta \quad (4.25)$$

onde F é seu custo fixo, k uma constante e θ um parâmetro de retornos de escala.

Como a empresa de serviços públicos tem que equilibrar sua receita com seu custo, isto é, $TC - TR = \bar{D}$, podemos escrever que:

$$[F + k(X_1)^\theta] - [P_{1P} X_1^P + P_{1R} X_1^R] = \bar{D} \quad (4.26)$$

ou:

$$P_{1P} X_1^P = F - \bar{D} + k(X_1)^\theta - P_{1R} X_1^R \quad (4.27)$$

A expressão (4.27) mostra a inter-relação entre os preços P_{1P} e P_{1R} . No Apêndice deste capítulo calculamos a derivada $\partial P_{1P} / \partial P_{1R}$ e mostramos os valores que pode assumir. Esta derivada é a seguinte expressão:

$$\frac{\partial P_{1P}}{\partial P_{1R}} = \frac{X_1^R(1 - \varepsilon_{1R}) - k\theta X_1^{\theta-1} \partial X_1^R / \partial P_{1R}}{X_1^P(1 - \varepsilon_{1P}) - k\theta X_1^{\theta-1} \partial X_1^P / \partial P_{1P}} \quad (4.28)$$

A expressão (4.28) revela que o sinal daquela derivada depende do efeito líquido relativo das mudanças que ocorrem simultaneamente tanto no custo de produção quanto na receita total. Em outras palavras, pode-se permitir um decréscimo na tarifa P_{1P} se as alterações nas receitas e no custo total de produção forem sancionadas por um acréscimo em P_{1R} ; entretanto, pode-se dar o caso de que um aumento em P_{1R} irá exigir um aumento em P_{1P} para cobrir o hiato entre custos e receitas.²⁶ Então, conforme mostrado no Apêndice, supondo que as elasticidades-preço da demanda sejam constantes, a forma de associação entre estas duas tarifas é uma curva de *trade-off* com os seguintes aspectos:

a) monotonicamente decrescente, isto é, uma P_{1P} menor é sempre possível, contanto que possa ser financiado por uma P_{1R} mais alta a fim de equilibrar a receita total com o custo total, o que depende, é claro, da elasticidade-preço da demanda dos não-pobres por este bem a tarifas maiores: o efeito de substituição produziria uma queda na quantidade demandada em proporção mais baixa do que o aumento na tarifa (encontram-se ilustrados casos de curva decrescente nas células 1, 2, 3, 8, 9, 11, 13, 14 e 15 da Tabela 4.2 no Apêndice); e

b) monotonicamente crescente, quando o efeito líquido negativo do decréscimo da receita predomina sobre o custo de produção e exige um aumento em P_{1P} quando P_{1R} é aumentada, o que ocorre nas células 4, 5, 6, 7, 12 e 16 da Tabela 4.2 do Apêndice; para esses casos, uma política de determinação de tarifas da empresa de serviços públicos voltada para a redução do nível de pobreza exigiria um rebaixamento da tarifa paga pelo consumidor rico, isto é, um decréscimo na tarifa que pagariam iria gerar uma receita líquida que permitiria que uma tarifa menor fosse cobrada ao pobre.

Adotemos um ponto de vista mais realista, isto é, suponhamos que a demanda do consumidor pelo bem 1 tenha uma elasticidade-preço variável e que $\partial \varepsilon_{1i} / \partial P_{1i} \geq 0$, sendo inelástica a tarifas menores e muito elástica a tarifas maiores. Neste caso, a curva de *trade-off* (P_{1P} , P_{1R}) mostra uma forma em U , com P_{1P} decrescendo em valor para um valor

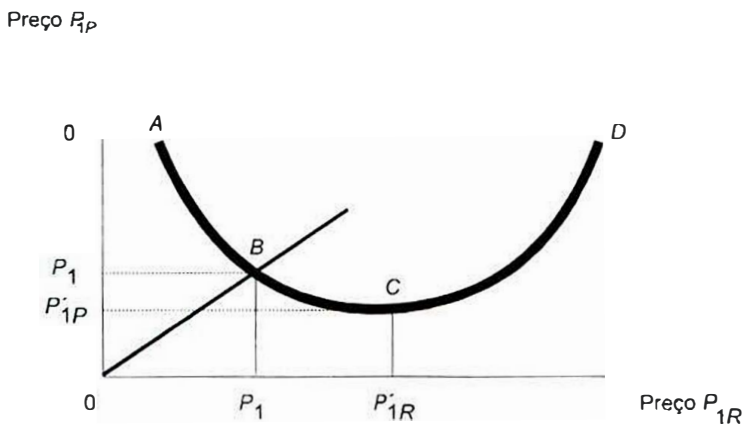
26 Este problema é equivalente àquele examinado na tributação da renda sobre o *trade-off* entre o nível de isenção e o imposto marginal, dado algum nível necessário de receita tributária.

crescente de P_{1R} , atingindo um mínimo e, após este ponto, aumentando à medida que P_{1R} continua a crescer (este caso pode ser identificado na Tabela 4.2 do Apêndice pelas células 1, 10 e 16, quando P_{1R} passa de um valor mais baixo a um mais elevado).

O Gráfico 4.4 ilustra o *trade-off* entre os preços P_{1P} e P_{1R} quando a curva tem a forma de U, cuja seção descendente (AC) se explica, como antes mencionado, pelo fato de que a receita aumentada gerada pelo preço mais alto cobrado ao consumidor domiciliar rico (já que sua demanda é supostamente inelástica a esses preços) excede o custo adicional da produção de uma quantidade aumentada do bem 1 vendida a preço mais baixo ao pobre (cuja demanda é elástica àquele preço). A seção CD daquela curva mostra o contrário: as tarifas P_{1R} mais altas não são suficientes para gerar receita suficiente (a elasticidade da demanda dos ricos é agora preço-elástica e a do pobre é inelástica) para superar um custo de produção mais alto e a tarifa P_{1P} precisa aumentar para equilibrar as contas da empresa de serviços públicos.

GRÁFICO 4.4

CURVA DE TRADE-OFF ENTRE P_{1P} E P_{1R}



A linha de 45° no Gráfico 4.4 mostra os pontos de tarifas idênticas P_{1p} e P_{1R} . Suponhamos que o ponto B na curva de *trade-off* de preço marque a menor tarifa que a empresa de serviços públicos pode cobrar em um sistema de determinação de preços não-discriminatório, isto é, a tarifa P_1 que obtivemos anteriormente, através da expressão (4.21). Suponhamos que o ponto C na mesma curva mostre a combinação da tarifa mínima que pode ser cobrado aos pobres (P'_{1p}) e a respectiva tarifa a ser paga pelos ricos (P'_{1R}) em estrutura de tarifas discriminatórias que subsidie o consumo dos pobres, já que $P'_{1p} < P_1$. Podemos ver no gráfico que o arco BC é a seção relevante daquela curva de *trade-off* para uma política discriminatória de determinação de tarifas em favor dos pobres; a escolha das tarifas que os pobres e os ricos devem pagar é limitada pelos intervalos ($P_1 > P_{1p} \geq P'_{1p}$) e ($P_1 < P_{1R} \leq P'_{1R}$).

A menor tarifa P'_{1p} é aquela para a qual a derivada $\partial P_{1p} / \partial P_{1R}$ — expressão (4.28) — é igual a zero. Este P_{1p} mínimo é alcançado quando:

$$X_1^R (1 - \varepsilon_{1R}) = K \theta X_1^{\theta-1} \partial X_1^R / \partial P_{1R} \quad (4.29)$$

A derivação da tarifa mínima P_{1p} e a tarifa compatível P'_{1R} , bem como as respectivas quantidades demandadas a estas tarifas (quatro incógnitas), exigem a solução de um sistema de quatro equações simultâneas compreendendo as expressões (4.27) e (4.29) e as duas equações de demanda do bem 1. Estas quatro incógnitas serão função das variáveis exógenas F , D , Y_{1j}^i , P_2 e os parâmetros k , θ e ε_{1j} .

Deve-se notar que o uso de um sistema de tarifas discriminatórias no qual os pobres pagam a menor tarifa que uma empresa de serviços públicos pode fixar não é uma garantia de que o nível de pobreza vá decrescer: pode ser que sim, pode ser que não. A única coisa certa é que o bem-estar dos pobres irá melhorar e que o dos não-pobres será pior em comparação com a situação de uma tarifa única mínima, pois os pobres estarão pagando uma tarifa menor e os não-pobres uma tarifa maior. A razão para esta conclusão é fácil de entender: a determinação da linha de pobreza, conforme definida pela expressão (4.15), pode ser dominada pela condição $X_2(P_1, P_2, Y) \geq X_2^z$ e pode ocorrer que $\partial X_2 / \partial P_1 = 0$ (como no caso da função de utilidade de Cobb-Douglas, a função de demanda para o bem 2 não depende da tarifa P_1 , apenas de P_2 e da renda do consumidor). Entretanto, pensamos que na maioria dos casos quando a empre-

sa de serviços públicos cobra uma tarifa aos pobres, alguns pobres irão melhorar sua condição por ser-lhes permitido o consumo das quantidades X_1^z e X_2^z , isto é, não serão mais pobres, e o nível de pobreza irá decrescer.

Ter um sistema discriminatório de tarifas como acima descrito não é condição suficiente para resolver o problema de focalização adequada da política: o déficit financiado pelo governo pode ser ainda usado para subsidiar a tarifa paga pelos não-pobres.²⁷ Um meio de evitar este problema é restringir a escolha de P_{1R} entre as tarifas que sejam iguais ou maiores que o custo marginal. Assim fazendo, poupar-se-á o subsídio dado pelo governo apenas para aqueles que se considera merecê-lo, fazendo com que a tarifa que pagam seja a menor possível e minimizando o número de consumidores em estado de pobreza. Outra solução seria cobrar a mesma tarifa — obtida com a expressão (4.21), supondo $D = 0$ — tanto aos consumidores pobres quanto aos não-pobres e dar vales aos pobres (totalizando o valor real de D); de modo que possam usá-los para pagar suas contas da empresa de serviços públicos.²⁸ O sistema discriminatório de tarifas seria revelado pela existência de duas tarifas, aquela obtida com a expressão (4.21) paga pelos não-pobres e a menor tarifa eficiente cobrada aos pobres.²⁹

27 Na verdade, o uso de um preço discriminatório introduz um novo tipo de problema, freqüentemente examinado em estudos relativos aos sistemas de imposto de renda e de benefícios sociais: armadilha de pobre [ver, por exemplo, Dirot e Star (1986) e Kanbur (1987)], a qual ocorre para aqueles domicílios cuja renda é próxima ao limite ao qual o preço aumenta e é “tributada” a uma taxa muito baixa, deixando-os com uma renda líquida menor (líquida do preço pago) mais baixa do que as rendas de alguns daqueles que pagam um preço mais baixo.

28 Um sistema de coupons não-comerciáveis poderia ser usado tanto para conseguir uma redução de tarifa para o bem 1 para os pobres quanto para alcançar um dado nível de consumo do bem subsidiado. (Na Seção 5.6 discutimos a questão de se fixar uma tarifa que seja compatível com a exigência de um consumo mínimo.)

29 O direito aos coupons poderia ser garantido aos consumidores que preenchem os requisitos de um regulamento de condições de concessão, como feito no Reino Unido com benefícios da previdência social e nos Estados Unidos com os programas de bem-estar. A focalização adequada dos beneficiários neste caso seria assegurada pela avaliação da renda e dos recursos do consumidor. Este sistema, entretanto, apresenta alguns problemas: a) tem um custo administrativo que deveria ser considerado; e b) nem todos os consumidores pobres qualificados reivindicariam o benefício devido à estigmatização social que os programas produzem. Para a importância do estigma da previdência nos Estados Unidos e no Reino Unido neste contexto, ver as referências citadas por Kanbur (1987, p. 133).

4.4.2 - POBREZA, DETERMINAÇÃO DE TARIFAS E ACESSO MÍNIMO

Pode ocorrer que alguns dos pobres não tenham condições materiais para consumir a quantidade X_1^z mesmo com as tarifas reduzidas que acabamos de discutir na subseção anterior, e o governo pense que seja justificável implementar uma política de determinação de preços para o bem 1 que permita a todos os consumidores consumir pelo menos aquela quantidade socialmente desejável, isto é, fixar tarifas que satisfaçam uma condição de acesso a uma qualidade mínima para os pobres.

Como os as tarifas mínimas que examinamos na subseção anterior são aquelas permitidas pela restrição \bar{D} e pela possibilidade de subsídio cruzado entre consumidores, a implementação de uma política de acesso mínimo exigiria recursos adicionais transferidos pelo governo para financiá-la. A razão para isto é o fato de que, para os pobres se beneficiarem desta política, as tarifas deveriam ser reduzidas ao nível necessário a permitir-lhes consumir aquela quantidade. É claro que estas tarifas são menores do que aquelas que a empresa de serviços públicos pode fixar, dada o déficit corrente \bar{D} .³⁰

Estas tarifas menores que deveriam ser cobradas aos pobres de forma a permitir-lhes consumir pelo menos X_1^z , são determinadas por suas funções de demanda, como já vimos na Seção 4.3. Por exemplo, no caso de uma função de utilidade de Cobb-Douglas, estas tarifas são dadas por:

$$P_{1,j} = \frac{aY_j}{X_1^z} \quad (4.30)$$

Como mencionamos acima, a viabilidade de uma tal política depende do valor do subsídio adicional que o governo está preparado para transferir à empresa de serviços públicos. Pode ocorrer que este custo adicional total não possa ser financiado com recursos governamentais e a política de determinação de preços de acesso mínimo para os pobres deva considerar uma quantidade menor que o desejável X_1^z .

³⁰ Na verdade, além de um \bar{D} adicional, deveríamos também considerar todas as demais fontes de fundos que poderiam ser usadas para financiar esta política, como fizemos na Seção 4.3.

Deve-se notar que, embora a política de determinação de preços de acesso mínimo para o bem 1 seja financeiramente viável com a quantidade X_1^z , a implementação desta política não eliminaria a pobreza. A razão para isto é que, embora fosse permitido a todos os consumidores consumir a quantidade mínima do bem 1, haveria consumidores pobres cujas rendas não lhes permitissem consumir X_2^z , a quantidade mínima socialmente desejável do bem composto 2. Esta política pode ajudar a diminuir o nível de pobreza se a redução no preço do bem 1 permitir agora que alguns pobres consumam X_2^z , transformando-os em não-pobres.

4.5 - EFEITOS DO CRESCIMENTO POPULACIONAL SOBRE AS TARIFAS

É importante notar que a curva U representada no Gráfico 4.4 refere-se aos números dados de consumidores domiciliares pobres e ricos implícitos na expressão (4.27). Como um número crescente de consumidores pobres é um fenômeno comum observado nos grandes centros urbanos em países do Terceiro Mundo, é importante examinar as consequências que isto traz para uma política de determinação de tarifas que pretende reduzir o nível de pobreza nesses países.

Supondo que os pobres estejam pagando a tarifa subsidiada P'_{1p} mostrada no Gráfico 4.4, um número aumentado de domicílios pobres significa que alguém deve ser chamado a financiar a soma adicional necessária ao subsídio total, o que pode ser feito por cortes realizados em outros gastos do governo, pelo contribuinte, através de tributação adicional, ou pelos próprios consumidores, através do pagamento de tarifas maiores. Deve-se notar que os dois grupos de consumidores, os pobres e os ricos, serão afetados neste caso: cobrar uma tarifa maior apenas dos ricos não é suficiente, já que P'_{1r} é a tarifa maior que eles podem pagar sem gerar uma receita total menor. Então, os pobres também serão chamados a contribuir, pagando também uma tarifa maior para complementar a receita total necessária da empresa de serviços públicos.

No caso da tarifa subsidiada P_1 que permita o consumo de uma quantidade mínima do bem, a situação é parecida com a que acabamos de ver. O número crescente de consumidores pobres estará certamente pagando esta tarifa menor, e a restrição do déficit será afetada. As soluções a curto prazo são expandir \bar{D} ou aumentar as tarifas cobradas aos consumidores, ou ambas simultaneamente. Neste último caso, é possível

que até os pobres sejam afetados, pois, como antes mencionamos, a receita adicional obtida dos ricos poderia não ser suficiente para cobrir os custos.

O crescimento acelerado da população nos centros urbanos dos países do Terceiro Mundo causa um outro tipo de problema para as empresas de serviços públicos, com conseqüências sobre seus preços: a capacidade de produção é mais rapidamente atingida e são necessários fundos para expandi-la. Isto pode significar que as tarifas diferenciadas examinadas neste capítulo devam ser reexaminadas para permitir que a restrição adicional de gerar recursos financeiros suficientes pague os custos da expansão. É preciso uma análise adicional para examinar de que modo estes fundos devem ser gerados pelos consumidores pobres e não-pobres através de tarifas mais elevadas caso o governo decida que os usuários devam arcar com os custos totais da expansão da capacidade. Esta análise é feita no próximo capítulo.

4.6 - CONCLUSÕES

O objetivo deste capítulo foi discutir as tarifas a serem cobradas por uma empresa de serviços públicos quando a política de determinação de tarifas adotada pretende concentrar-se na questão do combate à pobreza. Então, a abordagem seguida foi diferente daquela usada no Capítulo 3, supondo que o governo esteja mais interessado em minimizar pobreza do que em reduzir as desigualdades, ao fixar preços públicos.

Na Seção 4.3 obtivemos tarifas que maximizam o bem-estar condicionadas a uma restrição de acesso mínimo. Vimos que, quando o acesso mínimo X_0 é uma quantidade positiva maior que zero, as tarifas obtidas diferem daquelas do Capítulo 3 nos seguintes aspectos:

a) quando a restrição de acesso mínimo é relevante, a tarifa deve ser reduzida até um dado nível que depende diretamente do preço-sombra para aquela restrição, o que significa que quanto mais alto o nível do acesso mínimo, maior deve ser a redução na tarifa para permitir que o consumidor compre aquela quantidade mínima do bem; e

b) enquanto não mudar o montante do subsídio dado pelo governo, quaisquer reduções na tarifa com o fim de permitir aos consumidores o acesso mínimo irão exigir um aumento nas tarifas pagas por aqueles

consumidores que não são beneficiários da política de determinação de tarifas de acesso mínimo, o que é necessário para compensar a perda de receita que tal política acarreta; assim, esta política é, na verdade, um meio de introduzir ou reforçar um sistema de subsídio cruzado entre consumidores.

Na mesma seção discutimos vários problemas que podem prejudicar a implementação de uma política de determinação de tarifas de acesso mínimo por parte das empresas de serviços públicos:

a) no caso de que esta política seja financiada com recursos governamentais, isto é, com recursos adicionais fornecidos pelo governo às empresas de serviços públicos, sua implementação pode não ser possível se o valor dos recursos necessários for maior que aquele que o governo está pronto a transferir, como ocorre na maioria dos países em desenvolvimento;

b) financiar esta política com os possíveis lucros dessas empresas de serviços públicos é um meio de postergar novas expansões de capacidade, com efeitos social e economicamente adversos; e

c) usar um esquema de subsídio cruzado para financiar esta política pode não ser viável se a elasticidade-preço da demanda dos não-pobres é elástica a essas tarifas maiores ou se essas tarifas induzem à substituição, resultando em uma receita total da empresa de serviços públicos menor que a necessária.

Tudo isto não quer dizer que uma política de acesso mínimo não possa ser implementada pelas empresas de serviços públicos. Uma combinação de fontes de subsídio mais uma meta menos ambiciosa em termos de consumo mínimo permitido podem torná-la viável.

Na Seção 4.4 examinamos o objetivo da minimização da pobreza através da determinação de tarifas. Vimos que, quando a preferência da empresa de serviços públicos é por uma política de determinação de tarifas que cobre o mesmo preço a todos os consumidores, o alcance desse objetivo depende da menor tarifa que a restrição do equilíbrio financeiro possibilite. Em outras palavras, a minimização da pobreza depende do nível de subsídio que o governo esteja pronto a transferir para a empresa de serviços públicos para permitir que a menor tarifa seja cobrada aos

consumidores. A curto prazo, este é o único instrumento que o governo pode manipular para induzir o alcance do objetivo que estabeleceu para a empresa de serviços públicos. A longo prazo, deve-se esperar que as melhorias feitas na gestão de custos da empresa de serviços públicos e os frutos de economias de escala venham a permitir que se cobrem tarifas menores, com impactos favoráveis sobre o objetivo de minimização da pobreza.

No caso de se usar uma política discriminatória de determinação de tarifas por parte de uma empresa de serviços públicos, além dos elementos anteriormente citados como a influência e a restrição do nível de tarifa que pode ser cobrado aos pobres, é possível financiar uma tarifa menor oferecida a esses consumidores usando um esquema de subsídio cruzado com a finalidade de minimizar a pobreza. Entretanto, a análise feita neste capítulo mostrou que há uma curva de *trade-off* entre as tarifas a serem pagas pelos pobres e pelos não-pobres e que esta curva pode impor limites ao nível mais baixo que a empresa de serviços públicos pode escolher para favorecer os pobres. O elemento importante que restringe a escolha da tarifa é basicamente a elasticidade-preço da demanda dos não-pobres para o bem a preços mais altos, o que pode deter a possibilidade de serem auferidas receitas adicionais com estes preços mais altos.

Neste capítulo examinamos também a compatibilidade da determinação de tarifas para a minimização da pobreza com uma restrição adicional da exigência de um consumo mínimo para os pobres. Vimos que esta política iria exigir que fossem transferidos fundos adicionais para a empresa de serviços públicos a fim de financiar as tarifas menores que serão cobradas aos pobres para permitir-lhes o acesso garantido a uma quantidade mínima do serviço.

Outra observação da análise feita neste capítulo foi mostrar de que modo o crescimento do número de pobres pode restringir a possibilidade de se alcançar um nível mais alto de minimização da pobreza, como aqui definida, através das políticas de determinação de tarifas adotadas pelas empresas de serviços públicos. Vimos que a necessidade adicional de subsídio ao consumo dos recém-chegados pode exigir aumentos de tarifas não somente para os não-pobres, mas também para os pobres. Como o fenômeno da imigração de domicílios pobres para os centros urbanos é um fato comum em vários países do Terceiro Mundo, devemos imaginar que uma política de determinação de tarifas como esta para alcançar a minimização da pobreza nesses países tenha uma eficácia menor do que aquela que seria necessária.

ANÁLISE DA FUNÇÃO QUE RELACIONA

P_{1P} A P_{1R}

Vimos que os preços P_{1P} e P_{1R} são inter-relacionados e que, conforme a expressão (4.27), esta relação é:

$$P_{1P} X_1^P - F - \bar{D} + k(X_1)^{\theta} - P_{1R} X_1^R$$

Podemos estudar a forma desta relação analisando o sinal de $\partial P_{1P} / \partial P_{1R}$. Porém, antes de calcularmos esta derivada, calculemos $\partial(P_{1P} X_1^P) / \partial P_{1R}$, $\partial X_1 / \partial P_{1R}$ e $\partial(P_{1R} X_1^R) / \partial P_{1R}$ como passos intermediários:

$$\frac{\partial(P_{1P} X_1^P)}{\partial P_{1R}} = P_{1P} \frac{\partial X_1^P}{\partial P_{1P}} \cdot \frac{\partial P_{1P}}{\partial P_{1R}} + X_1^P \frac{\partial P_{1P}}{\partial P_{1R}} \quad (4.31)$$

ou, dividindo e multiplicando-a por X_1^P :

$$\frac{\partial(P_{1P} X_1^P)}{\partial P_{1R}} = X_1^P \frac{\partial P_{1P}}{\partial P_{1R}} [1 - \varepsilon_{1P}] \quad (4.32)$$

onde $\varepsilon_{1P} = -P_{1P} / X_1^P \cdot \partial X_1^P / \partial P_{1P}$, a elasticidade-preço da demanda do consumidor pobre para o bem 1.

Por definição, $X_1 = X_1^P + X_1^R$. Então:

$$\frac{\partial X_1}{\partial P_{1R}} = \frac{\partial (X_1^P + X_1^R)}{\partial P_{1R}} = \frac{\partial X_1^P}{\partial P_{1P}} \cdot \frac{\partial P_{1P}}{\partial P_{1R}} + \frac{\partial X_1^R}{\partial P_{1R}} \quad (4.33)$$

e:

$$\frac{\partial (P_{1R} X_1^R)}{\partial P_{1R}} = X_1^R + P_{1R} \cdot \frac{\partial X_1^R}{\partial P_{1R}} = X_1^R (1 - \varepsilon_{1R}) \quad (4.34)$$

onde ε_{1R} é a elasticidade-preço da demanda do consumidor rico para o bem 1.

Como:

$$\partial (X_1)^\theta / \partial P_{1R} = \theta (X_1)^{\theta-1} \partial X_1 / \partial P_{1R} \quad (4.35)$$

podemos, agora, usar os resultados intermediários acima para expressar $\partial P_{1P} / \partial P_{1R}$ da seguinte forma:

$$\frac{\partial P_{1P}}{\partial P_{1R}} = - \frac{X_1^R (1 - \varepsilon_{1R}) - k \theta X_1^{\theta-1} \partial X_1^R / \partial P_{1R}}{X_1^P (1 - \varepsilon_{1P}) - k \theta X_1^{\theta-1} \partial X_1^P / \partial P_{1P}} \quad (4.36)$$

As derivadas que aparecem no numerador e no denominador da expressão (4.36) são negativas, pois supõe-se que o bem 1 seja um bem normal tanto para os consumidores pobres quanto para os ricos. Para simplificar a análise do sinal daquela expressão, vamos escrevê-la como:

$$\frac{\partial P_{1P}}{\partial P_{1R}} = - \frac{a+b}{c+d} \quad b > 0 \text{ e } d > 0$$

A Tabela 4.2 lista os sinais que esta derivada pode assumir para valores selecionados das elasticidades-preço.

TABELA 4.2

SINAL DA DERIVADA $\partial P_{1P} / \partial P_{1R}$ ^a

Valores para ϵ_{1P} e ϵ_{1R}		$a > 0$ ($0 < \epsilon_{1R} < 1$)	$a = 0$ ($\epsilon_{1R} = 1$)	$a < 0$ ($\epsilon_{1R} > 1$)	
				Numerador positivo	Numerador negativo
$c < 0$ ($\epsilon_{1P} > 1$)	Denominador positivo	1 -	2 -	3 -	4 +
	Denominador negativo	5 +	6 +	7 +	8 -
$c = 0$ ($\epsilon_{1P} = 1$)		9 -	10 -	11 -	12 +
$c > 0$ ($0 < \epsilon_{1P} < 1$)		13 -	14 -	15 -	16 +

^a Para a expressão (4.36) ou sua equivalente $\frac{\partial P_{1P}}{\partial P_{1R}} = - \frac{a+b}{c+d}$.

DA DISCRIMINAÇÃO DE PREÇOS DE TERCEIRO GRAU À DE SEGUNDO GRAU NA DETERMINAÇÃO DE TARIFAS DAS EMPRESAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS

5.1 - INTRODUÇÃO

No primeiro capítulo foi mostrada a maneira pela qual as empresas de serviços públicos no Brasil usam suas estruturas tarifárias para conceder subsídios cruzados ao consumo dos usuários de seus serviços. Elas assim procedem em obediência às normas regulatórias que estabelecem que as tarifas aplicadas aos níveis de consumo mais baixos (presumivelmente os pobres) devem ser menores do que aquelas aplicadas aos níveis mais altos. Assim, suas estruturas tarifárias são fixadas em termos da quantidade de seus serviços que os domicílios consomem, ao invés de sua condição socioeconômica. A hipótese implícita é que existe uma relação positiva entre o consumo domiciliar desses serviços públicos e a renda do consumidor.

As estruturas tarifárias ou tabelas de preço obtidas nos capítulos anteriores são relacionadas à renda, e não referidas diretamente em termos de consumo domiciliar. A finalidade deste capítulo é examinar vários problemas que possam aparecer quando usamos uma tabela preço-quantidade com um objetivo distributivo para substituir uma tabela preço-renda. Em primeiro lugar, na Seção 5.2, mostramos que uma tabela preço-renda define um conjunto de pares de quantidades e preços que podem ser usados para a determinação das tarifas do consumo dos usuários do serviço. Esta tabela preço-quantidade terá a mesma característica distributiva da tabela original preço-renda en-

quanto não for quebrada a relação que observamos nesta tabela entre a quantidade consumida pelo usuário do serviço e sua renda. Entretanto, como os consumidores podem selecionar uma quantidade diferente da que se esperava que escolhessem baseados em suas rendas, esta mudança afeta as características distributivas da estrutura tarifária. Na Seção 5.3 examinamos o problema de auto-seleção e ilustramos a maneira pela qual a seleção adversa pode aparecer com o uso da determinação de tarifas definidas em termos de blocos de quantidades consumidas. Na Seção 5.4 usamos as restrições da racionalidade individual do consumidor e a compatibilidade do incentivo para obter as tarifas que se devem cobrar aos pobres e não-pobres por seu consumo e mostramos também de que modo o problema da seleção adversa afeta ambos os preços. Na Seção 5.5 discutimos de que modo a escolha entre uma tabela preço-quantidade e uma tabela preço-renda é afetada por erros de classificação da condição social do consumidor do serviço e pelo grau de aversão à desigualdade usado para obter a estrutura tarifária. Este capítulo também contém um apêndice para mostrar como são obtidas as curvas de indiferença usadas na Seção 5.3.

5.2 - CONVERTENDO UMA ESTRUTURA TARIFÁRIA EXPRESSA POR UMA TABELA PREÇO-RENDA EM UMA TABELA PREÇO-QUANTIDADE

Vimos obtendo tarifas discriminatórias ótimas para as empresas de serviços públicos em termos das rendas dos usuários do serviço. A implementação dessas estruturas tarifárias exigiria o conhecimento dos rendimentos dos consumidores para definir a tarifa que cada qual deve pagar pelo serviço fornecido. Em outras palavras, uma empresa de serviços públicos com uma estrutura tarifária deste tipo precisa ter acesso ao sinal (renda) que permite a diferenciação das tarifas a cobrar aos consumidores. O sinal aqui tem o mesmo papel desempenhado pela idade, composição familiar, ocupação, localização e outras variáveis nos casos de discriminação de preços do terceiro grau.

A renda do consumidor domiciliar ou qualquer outra variável relacionada à renda é uma informação que pode ser dispendiosa de obter e sujeita a medições errôneas. Os indivíduos tendem a relatar seus ganhos a menor ou a maior se os incentivos se aplicam em uma

ou em outra direção. No caso de uma estrutura tarifária progressiva (como ocorre com o imposto de renda), o incentivo funcionaria no sentido de os consumidores reportarem níveis de renda mais baixos. Além disto, não podem ser desprezados os custos administrativos da coleta, registro e atualização dessa informação. Assim, não é surpresa o fato de que as empresas de serviços públicos prefiram adotar estruturas tarifárias definidas em termos da quantidade consumida de seus serviços, ainda que estejam interessadas no impacto distributivo de suas tarifas, como é o caso no Brasil.

É possível converter uma estrutura tarifária definida em termos de renda do consumidor para uma relacionada ao consumo. Esta conversão se faz por meio da função de demanda do consumidor para aquele serviço: uma vez conhecida a tarifa P_{1j} , que um consumidor com renda Y_j deve pagar, a quantidade X_{1j} consumida por este usuário é definida por sua função de demanda. Assim, temos um par de P_{1j} e X_{1j} para cada Y_j . O conjunto completo de pares para tarifa e quantidade consumida é a estrutura tarifária em termos da quantidade consumida, isto é, se:

$$P_{1j} = f(Y_j) \quad \text{para } j = 1, \dots, K \quad (5.1)$$

e:

$$X_{1j} = g(P_{1j}, P_{2j}, Y_j) \quad (5.2)$$

onde P_{2j} é o preço do bem composto (todos os demais bens). Então, podemos definir a função:

$$P_{1j} = h(X_{1j}, P_{2j}) \quad (5.3)$$

usando a inversa:

$$Y_j = g^{-1}(P_{1j}, P_{2j}, X_{1j}) \quad (5.4)$$

Na Subseção 3.2.1 obtivemos uma fórmula para a tarifa e uma fórmula para a quantidade advindas da maximização do bem-estar social (limitado pela restrição do equilíbrio financeiro da empresa de serviços públicos) quando os consumidores têm seu comportamento representado por uma função da utilidade de Cobb-Douglas. Estas fórmulas, quando $\theta = 1$, são:

$$P_{i1} = \frac{m \cdot \alpha \left[\sum_{j=1}^K n_j Y_j^{\frac{(1-\alpha)(1-\rho)}{(1-\alpha)+\alpha\rho}} \right] Y_i^{\frac{\rho}{(1-\alpha)+\alpha\rho}}}{\bar{D} - F + \alpha \sum_{j=1}^K n_j Y_j} \quad i = 1, \dots, K \quad (5.5)$$

$$X_{i1} = \left[\frac{\bar{D} - F + \alpha \sum_{j=1}^K n_j Y_j}{m \sum_{j=1}^K n_j Y_j^{\frac{(1-\alpha)(1-\rho)}{(1-\alpha)+\alpha\rho}}} \right] \cdot Y_i^{\frac{(1-\alpha)(1-\rho)}{(1-\alpha)+\alpha\rho}} \quad i = 1, \dots, K \quad (5.6)$$

O par $[P_{i1}, X_{i1}]$ para Y_i , quando $i = 1, \dots, K$, define uma tabela preço-quantidade.¹ Se os consumidores com renda Y_i examinarem esta tabela preço-quantidade e escolherem consumir a quantidade definida pela expressão (5.6), pela qual se lhes cobra a tarifa correspondente definida pela expressão (5.5), a implementação desta

1 Note-se que, dependendo do valor assumido pelo parâmetro ρ de aversão à desigualdade, esta tabela preço-quantidade pode definir tarifas idênticas para diferentes quantidades consumidas e diferentes tarifas para quantidades idênticas; o primeiro caso ocorre para $\rho = 0$ e o segundo para $\rho = 1$. Para $\rho > 1$ haverá uma associação unívoca entre tarifas e quantidades.

tabela preço-quantidade irá produzir o mesmo efeito distributivo previsto na de preço-renda da qual ela se origina. Entretanto, a suposição de que os consumidores escolherão a quantidade “correta”, isto é, aquela que se pensa que devem escolher dado o seu nível de renda — expressão (5.5) —, pode não ser verdadeira, pois eles podem achar que vale a pena (em termos de utilidade) selecionar um par $[P_{1i}, X_{1i}]$ diferente, o que afeta o efeito distributivo que deve ter a tabela preço-quantidade. Nas seções que se seguem examinaremos como pode ocorrer uma seleção adversa no contexto da determinação de tarifas que estamos estudando, sua conseqüência e de que modo as tarifas devem ser reformuladas quando ocorre este problema.

5.3 - O MECANISMO DE AUTO-SELEÇÃO

Qualquer produtor, inclusive nosso monopolista público (ou privado), enfrenta dois tipos de restrições: a de *racionalidade individual*, que tem a ver com o fato de que o consumidor deve ter vontade de comprar uma quantidade não-zero a um dado preço; e a de *compatibilidade de incentivo* que diz que cada consumidor deve preferir o seu pacote de consumo àquele de outro consumidor. Suponhamos dois tipos de consumidores, o pobre e o rico: o monopólio quer vender as quantidades X_{1P} e X_{1R} aos consumidores pobres e aos ricos aos preços P_{1P} e P_{1R} , respectivamente.

A restrição da *racionalidade individual* para estes consumidores pode ser expressa como:

$$U_P (X_{1P}, Y_P - P_{1P} X_{1P}) \geq U_P (0, Y_P) \quad (5.7)$$

e:

$$U_R (X_{1R}, Y_R - P_{1R} X_{1R}) \geq U_R (0, Y_R) \quad (5.8)$$

e a restrição da *compatibilidade de incentivo* (ou *auto-escolha*) como:

$$U_P (X_{1P}, Y_P - P_{1P} X_{1P}) \geq U_P (X_{1R}, Y_P - P_{1R} X_{1R}) \quad (5.9)$$

e:

$$U_R(X_{1R}, Y_R - P_{1R} X_{1R}) \geq U_R(X_{1P}, Y_R - P_{1P} X_{1P}) \quad (5.10)$$

A arbitragem pode afetar um esquema de discriminação de preços, frustrando seu objetivo. Um tipo de arbitragem é exatamente a transferibilidade da demanda entre diferentes pacotes oferecidos aos consumidores, isto é, estes escolherem consumir quantidades que não estão de acordo com as que se esperava que consumissem e, conseqüentemente, pagarem tarifas diferentes daquelas que se esperava que pagassem.²

Para ilustrar as circunstâncias nas quais os consumidores possam transferir sua demanda de quantidade mais alta a preço mais alto a uma quantidade mais baixa a preço mais baixo, examinemos quatro tipos de estruturas tarifárias a serem aplicadas a dois grupos de consumidores, os pobres e os ricos:

Tipo A: Os consumidores são classificados em grupos conforme sua condição social, e a cada grupo é designada uma tarifa que será cobrada de seus membros, independente da quantidade consumida do bem ¹.³ As tarifas P_{1P} e P_{1R} , para $P_{1P} < P_{1R}$, são, respectivamente, aquelas que os pobres e os ricos pagariam por unidade consumida.

2 A transferibilidade da demanda irá, geralmente, induzir o produtor a aumentar a discriminação, aumentando as diferenças na qualidade dos serviços fornecidos. No caso da discriminação de tarifas adotada pelas empresas aéreas, estas reforçam os dispositivos de auto-seleção exagerando as diferenças na qualidade para que os serviços de primeira classe afetem a possível preferência dos ricos pelas poltronas da classe turística. Philips (1983, p. 5) dá um testemunho de que a diferença no serviço é maior do que aquela justificada pelas tarifas. No caso das empresas que fornecem serviços públicos, como água/esgoto, eletricidade e gás canalizado, é difícil encontrar um modo de introduzir diferenças na qualidade para evitar a transferibilidade da demanda. O outro tipo de arbitragem é a transferibilidade do bem, isto é, o consumidor que compra a preços mais baixos transfere o bem a um consumidor que supostamente pagaria um preço mais elevado; sua existência destrói qualquer esquema de preços discriminatórios.

3 Na Seção 5.6 examinamos de que forma os erros de classificação afetam a escolha entre um regime preço-renda ou preço-quantidade de determinação de preços.

Tipo B: O consumo do bem 1 pelos usuários é cobrado conforme a tabela preço-quantidade em dois blocos: para um consumo até uma dada quantidade (digamos, X_0), cada unidade consumida é cobrada a um preço P'_i ; e para qualquer consumo mais alto do que X_0 , cada uma de *todas* as unidades consumidas é cobrada a P''_i , para $P''_i > P'_i$.

Tipo C: A mesma tabela preço-quantidade em dois blocos, como no *tipo B*, com a diferença de que o preço P''_i é cobrado pelas unidades de consumo que *excedam* X_0 . Este tipo é semelhante às estruturas tarifárias usadas pelas empresas de serviços públicos no Brasil, conforme descritas na Seção 1.3.

Tipo D: Uma tabela preço-quantidade na qual a tarifa aumenta com a quantidade consumida. Assim, cada unidade de consumo tem um preço diferente, vale dizer, a tarifa marginal varia (aumenta) com a quantidade consumida, com esta tarifa marginal aplicado a cada quantidade marginal.⁴

Os Gráficos 5.1 a 5.4 ilustram estes quatro tipos de tabelas de preços. No eixo horizontal estão representadas as quantidades consumidas $X_{i,i}$ e no eixo vertical temos a conta total dos domicílios $(TB)_i$, para $i = P$ (pobres), R (ricos). As curvas da conta total são diferentes conforme o tipo de tabela de determinação de tarifas em uso:

a) no caso do *tipo A*, a conta total para os pobres e para os ricos são as linhas retas *O-Pobres* e *O-Ricos*, respectivamente, com as tarifas marginais constantes $P_{i,P}$ e $P_{i,R}$;

b) no caso do *tipo B*, a conta total é a curva *OABC*, com uma tarifa marginal constante P''_i para quantidades até X_0 (no segmento *OA*) e uma tarifa marginal constante, maior, P''_i , para quantidades superiores a X_0 (no segmento *BC*); a curva *OABC* mostra uma descontinuidade no segmento *AB* explicada pelo movimento para cima da curva da conta total quando *todas* as unidades são cobradas a P''_i em vez de P'_i ;

⁴ O *tipo D* pode ser pensado como uma aproximação do *tipo C*, para um número infinito de blocos, cada um deles compreendendo uma unidade consumida.

c) no caso do *tipo C*, a conta total *OAB* mostra nos segmentos *OA* e *OB*, as mesmas tarifas marginais P''_1 e P''_1 , observadas no *tipo B*; entretanto, ao invés de ter uma descontinuidade em *A*, a curva da conta total apresenta uma torção nesse ponto, já que a tarifa P''_1 , mais elevada, aplica-se somente às quantidades marginais; e

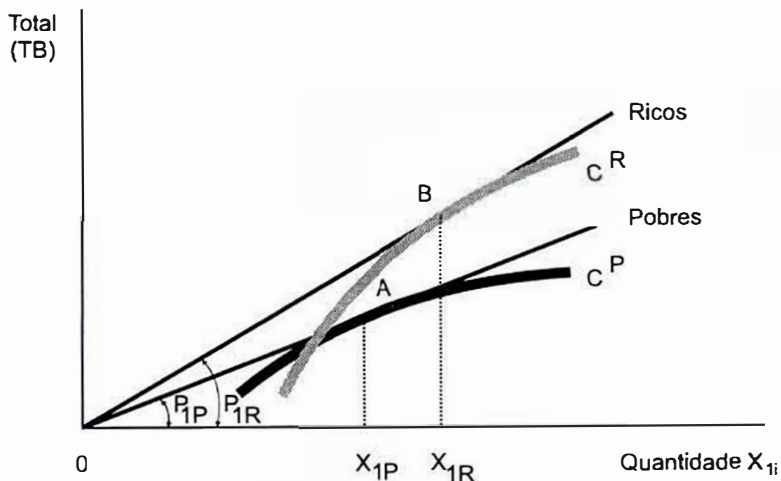
d) no caso do *tipo D*, a curva da conta total (*TB*), é contínua, com tangentes que aumentam com a quantidade consumida, pois são usadas tarifas maiores para serem cobradas por quantidade marginal.

Examinemos agora alguns possíveis equilíbrios do consumidor quando estes tipos de tabelas de determinação de tarifas são usadas para se cobrar aos usuários pelo consumo do bem 1. Nos Gráficos 5.1 a 5.4 usaremos curvas de indiferença relacionando as quantidades consumidas do bem 1 à conta total que tais consumos acarretam. No Apêndice do presente capítulo pode-se observar como transformamos as curvas de indiferença dos consumidores originalmente usadas, definidas em termos das quantidades consumidas dos bens 1 e 2, em outras definidas em termos da quantidade consumida do bem 1 e o respectivo gasto, feito pelo consumidor, para comprar esta quantidade. Tal mudança é conveniente porque é importante mostrar de que forma o equilíbrio será alcançado para os diferentes níveis de gastos.⁵ O Gráfico 5.1 mostra duas curvas de indiferença, C^P e C^R , as quais são relacionadas com duas funções de utilidade $U_i[(TB)_i, X_{1i}]$ para $i = P$ (consumidor pobre), R (consumidor rico), onde X_{1i} é a quantidade consumida do bem 1 pelo consumidor i e $(TB)_i$ é sua respectiva conta total por consumir esta quantidade, isto é, $(TB)_i = P_1 X_{1i}$; supomos também que $\partial U_i / \partial (TB)_i < 0$ e $\partial U_i / \partial X_{1i} > 0$. Estamos também supondo que estas curvas sejam côncavas, isto é, a desutilidade de um aumento na conta total exige um aumento maior na quantidade consumida para gerar o mesmo nível de utilidade para o consumidor i . As curvas de indiferença mais preferidas são as mais baixas: para um dado X_{1i} , o maior nível de utilidade é dado pelo mais baixo nível de $(TB)_i$.⁶ A curva C^R é mais inclinada do que C^P , o que

5 Note-se que Sharkey e Sibley (1993, p. 202-205) também acharam necessário usar curvas de indiferença gasto-quantidade para discutir o problema da auto-seleção.

6 Para os Gráficos 5.1 a 5.4, vamos supor que as curvas C^P e C^R representadas sejam as mais baixas que se podem alcançar quando é usada uma dada tabela de determinação de tarifas.

PREÇOS DISCRIMINATÓRIOS E EQUILÍBRIO DE INFORMAÇÃO PLENA



significa que $U'_R > U'_P$ para todos os X_i , isto é, a utilidade marginal de consumir uma quantidade adicional de X_i é maior para os ricos do que para os pobres. Em outras palavras, a vontade-de-pagar ("Willingness-to-pay") marginal dos ricos é sempre maior que a dos pobres.⁷

O Gráfico 5.1 exibe um *equilíbrio de informação plena*, isto é, um equilíbrio de quantidade que é produzido quando se usa uma tabela de determinação de tarifas do *tipo A*, ou seja, quando as condições sociais dos consumidores são conhecidas pela empresa de serviços públicos e as tarifas discriminatórias P_{1P} e P_{1R} são adequadamente aplicadas.⁸ A estas tarifas (constantes para qualquer quantidade consumida), as quantidades escolhidas demandadas pelos

7 Isto significa que o rico e o pobre são consumidores de, respectivamente, alta e baixa demandas. Ambos têm demandas não cruzadas para o bem 1, e a demanda do rico está acima da do pobre.

8 Estamos empregando a terminologia de Spence (1974) usada em sua análise da sinalização do mercado de trabalho.

pobres e pelos ricos são, respectivamente, X_{1P} e X_{1R} . Note-se que, quando este tipo de estrutura tarifária é usada, não há possibilidade de arbitragem, isto é, por exemplo, os ricos consumirem a mesma quantidade consumida pelos pobres com o fim de pagarem a tarifa menor.

Os Gráficos 5.2 e 5.3 mostram um possível equilíbrio que concentra as quantidades quando é usada uma tabela preço-blocos de consumo dos tipos *B* ou *C*, respectivamente. Ilustramos nos dois gráficos uma situação na qual a restrição da auto-seleção dos ricos os induz a selecionar a mesma quantidade consumida pelos pobres, pagando a mesma tarifa menor. Sua escolha, é claro, frustra o objetivo distributivo que a estrutura tarifária pode ter quando se supõe que os ricos selecionariam uma quantidade mais elevada, pagando, conseqüentemente, uma tarifa maior. Deve-se notar que o equilíbrio concentrador das quantidades é permitido pela descontinuidade ou pela torção no ponto *A* da curva da conta total: como a curva de indiferença C^R é mais inclinada do que C^P , então elas não poderiam tocar a curva da conta total no mesmo ponto se este ponto não tivesse aquela condição especial.

GRÁFICO 5.2

TABELA DE DETERMINAÇÃO DE PREÇOS
BLOCO-QUANTIDADE DO TIPO B E UM EQUILÍBRIO
CONCENTRADOR DAS QUANTIDADES

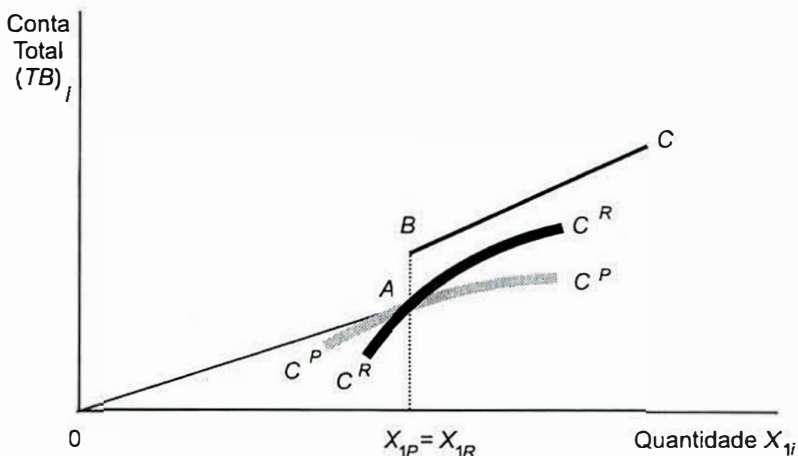
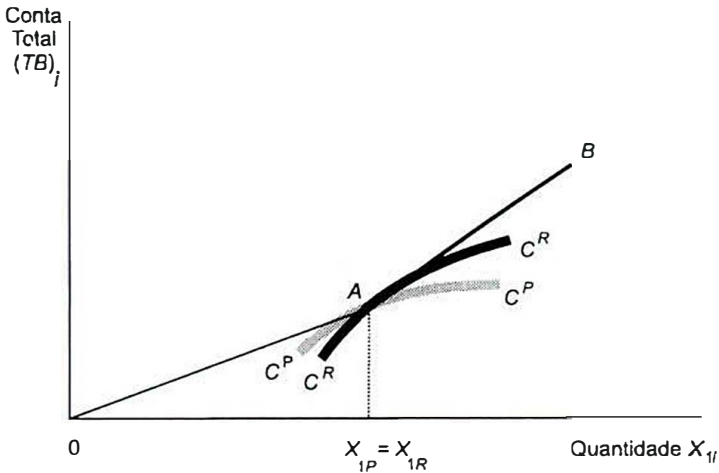


TABELA DE DETERMINAÇÃO DE PREÇOS
BLOCO-QUANTIDADE DO TIPO C E UM EQUILÍBRIO
CONCENTRADOR DAS QUANTIDADES

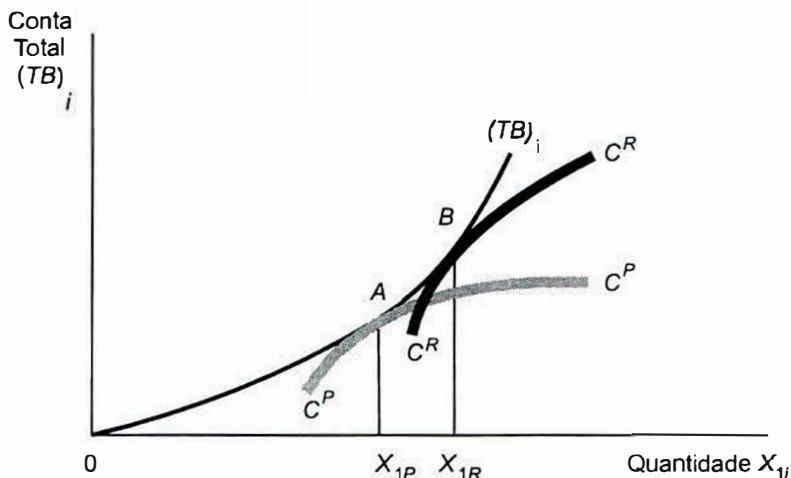


O Gráfico 5.4 ilustra um equilíbrio separador da quantidade que ocorre quando a estrutura tarifária é do tipo D, isto é, quando a curva da conta total é regular contínua como representada no gráfico. As quantidades de equilíbrio escolhidas pelos pobres e pelos ricos serão necessariamente diferentes, pois suas curvas da indiferença mostram diferentes graus de inclinação.

Na ocorrência de uma arbitragem pessoal generalizada como a que está ilustrada nos Gráficos 5.2 e 5.3, então, ao invés de observarem um conjunto de preços discriminatórios estritamente progressivos ser praticado (supondo uma distribuição de renda contínua), alguns consumidores com diferentes rendas poderiam se agrupar em termos das quantidades consumidas, originando uma constância de preços para eles, embora suas rendas difiram. Conseqüentemente, a imaginada política social embutida na estrutura tarifária da empresa de serviços públicos (isto é, o preço aumentando com a renda, como no caso do Brasil) seria frustrada.

Parece claro que uma possível falha de uma estrutura tarifária definida em termos de blocos de quantidades em gerar uma deter-

TABELA DE PREÇOS DO TIPO D E UM EQUILÍBRIO SEPARADOR DAS QUANTIDADES



minação de tarifas eficaz em termos das rendas dos consumidores não se deve ao fato de que os consumidores estejam falseando suas condições socioeconômicas (na verdade, quando a estrutura tarifária é definida em termos da quantidade consumida, não se supõe que os consumidores revelem suas rendas), mas porque pode não haver compatibilidade entre

nível mais elevado de bem-estar, esta quantidade expandida significaria uma conta total mais alta, e em sua comparação do bem-estar adicional com os custos adicionais de obtê-lo, este consumidor chega à conclusão de que não vale a pena.

A conta total mais alta que os usuários devem pagar resulta da quantidade maior de consumo pelo fato de que a estrutura tarifária estabelece uma tarifa progressiva em termos da quantidade consumida.

É importante esclarecer a natureza do problema que vamos examinar nesta seção. Estas são as principais feições, simplificadas, do problema:

a) supomos dois grupos de consumidores domiciliares, os pobres e os ricos ou não-pobres; há n_P domicílios no grupo pobre e n_R no grupo rico; os pobres são consumidores de baixa demanda e os ricos são consumidores de alta demanda;

b) a empresa de serviços públicos usa uma estrutura tarifária que oferece dois pacotes: (X_{1P}, P_{1P}) , respectivamente a quantidade que se supõe que os pobres consumam e a tarifa unitária que pagariam por esta quantidade; e (X_{1R}, P_{1R}) , dirigido aos ricos, onde X_{1R} e P_{1R} são a quantidade que se supõe que consumam e a tarifa para cada unidade que consumam, respectivamente; e

c) a definição das tarifas P_{1P} e P_{1R} pela empresa de serviços públicos tem que levar em conta as restrições da racionalidade individual e as restrições da compatibilidade do incentivo de cada um daqueles dois tipos de consumidores, em acréscimo ao objetivo da maximização do bem-estar social e à restrição do equilíbrio financeiro.

Obtenhamos os preços P_{1P} e P_{1R} que satisfaçam as restrições (5.7) a (5.10) em adição à restrição do equilíbrio financeiro; seja W a função do bem-estar social e $TC - R \leq \bar{D}$ a restrição do equilíbrio financeiro da empresa de serviços públicos, onde C é a função de seu custo total, R sua receita total e \bar{D} o nível de déficit financiado pelo governo.

Para obter P_i , para $i = P$ (pobres), R (ricos), precisamos maximizar W sob aquelas condições. A função a ser maximizada é:

$$\begin{aligned}
L = & W + \mu_1 [D - C + R] + \mu_2 [U_P(X_{1P}, Y_P - P_{1P} X_{1P}) - U_P(0, Y_P)] + \\
& + \mu_3 [U_R(X_{1R}, Y_R - P_{1R} X_{1R}) - U_R(0, Y_R)] + \\
& + \mu_4 [U_P(X_{1P}, Y_P - P_{1P} X_{1P}) - U_P(X_{1R}, Y_P - P_{1R} X_{1R})] + \\
& + \mu_5 [U_R(X_{1R}, Y_R - P_{1R} X_{1R}) - U_R(X_{1P}, Y_R - P_{1P} X_{1P})] \quad (5.11)
\end{aligned}$$

onde μ_i para $i = 1, \dots, 5$, é, respectivamente, o parâmetro de Lagrange para a restrição do equilíbrio financeiro, para as restrições da racionalidade individual e da compatibilidade do incentivo dos pobres e para as restrições da racionalidade individual e da compatibilidade do incentivo dos ricos.

As condições necessárias de Kuhn-Tucker para um máximo de L são:

$$\partial L / \partial X_{1R} \leq 0, \quad X_{1R} \geq 0 \quad \text{e} \quad X_{1R} \cdot \partial L / \partial X_{1R} = 0$$

e:

$$\partial L / \partial \mu_i \geq 0, \quad \mu_i \geq 0 \quad \text{e} \quad \mu_i \cdot \partial L / \partial \mu_i = 0 \quad \text{para} \quad i = 1, \dots, 5$$

Temos que:

$$\partial W / \partial X_{1i} = -n_i \sigma_i X_{1i} \quad \partial P_{1i}' / \partial X_{1i} \quad \text{para} \quad i = P, R \quad (5.12)$$

onde σ_i é a utilidade social marginal para o consumidor i ;

$$\partial C / \partial X_{1i} = n_i m \quad (5.13)$$

onde m é o custo marginal de produção;

$$\partial R / \partial X_{1i} = n_i P_{1i} (1 - 1/\varepsilon_{1i}) \quad \text{para } i = P, R \quad (5.14)$$

onde ε_{1i} é a elasticidade-preço da demanda do consumidor i para o bem 1; e

$$\partial [U_P (X_{1P}, Y_P - P_{1P} X_{1P})] / \partial X_{1P} = n_P U'_P (X_{1P}, Y_P - P_{1P} X_{1P}) \quad (5.15)$$

$$\partial [U_R (X_{1P}, Y_R - P_{1P} X_{1P})] / \partial X_{1P} = n_P U'_R (X_{1P}, Y_R - P_{1P} X_{1P}) \quad (5.16)$$

$$\partial [U_R (X_{1R}, Y_R - P_{1R} X_{1R})] / \partial X_{1R} = n_R U'_R (X_{1R}, Y_R - P_{1R} X_{1R}) \quad (5.17)$$

$$\partial [U_P (X_{1R}, Y_P - P_{1R} X_{1R})] / \partial X_{1R} = n_R U'_P (X_{1R}, Y_P - P_{1R} X_{1R}) \quad (5.18)$$

Em suma, chamemos as derivadas que aparecem no lado direito das expressões (5.15) a (5.18), respectivamente, $U'_P (X_{1P})$, $U'_R (X_{1P})$, $U'_R (X_{1R})$ e $U'_P (X_{1R})$.

Temos que as condições de primeira ordem $\partial L / \partial X_{1P} = 0$ e $\partial L / \partial X_{1R} = 0$ são:

$$\begin{aligned} \partial L / \partial X_{1P} = n_P \{ & -\sigma_P X_{1P} \partial P_{1P} / \partial X_{1P} + \mu_1 [-m + P_{1P} (1 - 1/\varepsilon_{1P})] + \\ & + \mu_2 U'_P (X_{1P}) + \mu_4 U'_P (X_{1P}) + \mu_5 U'_R (X_{1P}) \} = 0 \end{aligned} \quad (5.19)$$

$$\begin{aligned} \partial L / \partial X_{1R} = n_R \{ & -\sigma_R X_{1R} \partial P_{1R} / \partial X_{1R} + \mu_1 [-m + P_{1R} (1 - 1/\varepsilon_{1R})] + \\ & + \mu_3 U'_R (X_{1R}) - \mu_4 U'_P (X_{1R}) + \mu_5 U'_R (X_{1R}) \} = 0 \end{aligned} \quad (5.20)$$

Resolvendo as condições (5.19) e (5.20) em termos das tarifas que se devem cobrar dos pobres e dos ricos, temos:

$$P_{1P} = \frac{m - \left[\frac{\mu_2 + \mu_4}{\mu_1} \right] U'_P(X_{1P}) + \frac{\mu_5}{\mu_1} U'_R(X_{1P})}{1 + \frac{\sigma_P - \mu_1}{\mu_1 \varepsilon_{1P}}} \quad (5.21)$$

e:

$$P_{1R} = \frac{m - \left[\frac{\mu_3 + \mu_5}{\mu_1} \right] U'_R(X_{1R}) + \frac{\mu_4}{\mu_1} U'_P(X_{1R})}{1 + \frac{\sigma_R - \mu_1}{\mu_1 \varepsilon_{1R}}} \quad (5.22)$$

As expressões (5.21) e (5.22) mostram que, quando as restrições da racionalidade individual e da compatibilidade do incentivo são satisfeitas, os parâmetros de Lagrange μ_2 a μ_5 são zero e as tarifas P_{1P} e P_{1R} são iguais àqueles obtidos na Seção 3.2. Note-se o papel desempenhado pelos parâmetros μ_2 e μ_3 : quando a racionalidade individual de qualquer dos dois grupos de consumidores não é satisfeita, estes parâmetros atuam no sentido de reduzir o respectivo preço para induzir o consumidor a comprar o bem; o nível de redução é influenciado não apenas por μ_1 , como também pela utilidade marginal do consumidor na quantidade crítica. Quanto aos parâmetros de auto-seleção μ_4 e μ_5 , note-se que estão nas duas fórmulas de tarifas, para P_{1P} e P_{1R} , com sinais invertidos. Por exemplo, o parâmetro de auto-seleção dos ricos μ_5 aparece com um sinal negativo em P_{1R} e com um sinal positivo em P_{1P} . Isto quer dizer que, para evitar uma seleção adversa pelos ricos, a tarifa P_{1R} seria reduzida pela ação de μ_5 , enquanto a tarifa P_{1P} seria aumentada. Estas duas mudanças fariam com que os ricos dessem preferência à escolha da compra da quantidade X_{1R} à tarifa P_{1R} em vez da quantidade X_{1P} à tarifa P_{1P} . Pode-se chegar à mesma conclusão no caso da seleção adversa pelos pobres: se seu nível de utilidade é maior consumindo X_{1R} à tarifa P_{1R} , o parâmetro μ_4 tornará P_{1P} mais barata e P_{1R} mais cara, relativamente, induzindo-os a escolher X_{1P} a P_{1P} .

É também importante lembrar que as tarifas ainda precisam satisfazer a outra condição necessária para um bem-estar máximo da

sociedade, isto é, a restrição do equilíbrio financeiro da empresa de serviços públicos; seus níveis absolutos dependem da satisfação desta restrição.

5.5 - ERROS DE CLASSIFICAÇÃO E PERDAS DE BEM-ESTAR NOS REGIMES DE DETERMINAÇÃO DE TARIFAS

Nos capítulos anteriores derivamos estruturas tarifárias com tarifas que diferem segundo o nível de renda dos usuários do serviço, isto é, a renda do usuário é uma variável observável que poderia ser usada por uma empresa de serviços públicos para cobrar preços diferentes de seus consumidores com o fim de atingir um dado objetivo distributivo. Na Seção 5.2 notamos que a implementação de uma tabela preço-renda pode não ser viável, pois os consumidores teriam um incentivo para informar a menos as suas rendas e os custos envolvidos na obtenção desta informação poderiam ser grandes; discutimos também os problemas relacionados com a solução alternativa de implementar uma tabela preço-quantidade. Nesta seção pretendemos examinar o que está envolvido na escolha de um destes dois regimes de tarifas. Isto significa que a possibilidade de implementar uma tabela preço-renda em favor de uma tabela preço-quantidade será reconsiderada sob circunstâncias específicas. Nossa discussão beneficia-se das análises feitas na literatura sobre tributação ótima quando discute uma questão semelhante; usaremos de forma especialmente extensiva os resultados obtidos por Stern (1982). Deve-se mencionar que nossa análise, seguindo Stern, não levará em conta a importante questão dos diferentes custos administrativos envolvidos na implementação de um ou outro regime de determinação de tarifas. Embora supondo que este custo seja idêntico para os dois regimes, estamos cientes de que esta hipótese não precisa ser verdadeira; queremos focalizar a atenção no exame da forma pela qual os erros de classificação afetam nossa escolha dos regimes de determinação de tarifas.

Sabemos que há uma importante diferença entre os regimes de preço-renda e de preço-quantidade em termos de requisitos para a implementação: o primeiro requer a classificação dos usuários segundo o seu nível de renda de forma a estabelecer a tarifa que lhes será cobrada, enquanto no segundo o sistema de determinação de preços é anônima, isto é, o consumidor defronta-se com uma estrutura tarifária e então faz sua escolha. A classificação dos usuários exigida por

uma tabela preço-renda pode ser feita com a própria renda do consumidor ou com um substituto adequado, como as características físicas da residência, sua localização ou qualquer outro fator para estabelecer a cobrança. Quando é usada a renda do usuário, não quer dizer que a tarefa classificatória vá ser feita sem erros: além dos problemas de medição adequada da renda, teríamos que lidar com a possibilidade de informações incorretas fornecidas pelos consumidores. Assim, a possibilidade de cometer erros de classificação aparece em ambos os casos. Suponhamos, para simplificar, que temos em nossa sociedade dois tipos de consumidores, os pobres e os não-pobres, e que queremos classificá-los em dois grupos conforme sua condição social. Chamemos δ a probabilidade de classificar erroneamente um consumidor, onde $0 \leq \delta \leq 1$. Sabemos que, quando $\delta = 0,5$, o sistema classificatório será completamente ao acaso, pois a chance de um consumidor classificado como pobre ser pobre ou rico será igual. Chamemos também de δ_P e δ_R a proporção média de pobres e de não-pobres, respectivamente, classificados erroneamente.

As estruturas tarifárias derivadas em capítulos anteriores não levaram em conta a possibilidade de a empresa de serviços públicos estar incorretamente informada sobre o número de domicílios em cada um dos K grupos. Por exemplo, quando obtivemos, na Subseção 3.2.1, as tarifas ótimas caso os domicílios tenham suas preferências representadas por uma função de utilidade de Cobb-Douglas, a hipótese implícita era a de que não havia erros de classificação. Sabemos que, quando esta hipótese é satisfeita, essas tarifas no caso de dois grupos de consumidores (pobres e não-pobres) são:

$$P_{1i} = \frac{m^{1/\theta} \left[\sum_{i=P}^R n_i Y_i \frac{(1-\alpha)(1-\rho)}{(1-\alpha)+\alpha\rho} \right] \cdot Y_i^{(1-\alpha)+\alpha\rho}}{\left[\bar{D} - F + \alpha \sum_{i=P}^R n_i Y_i \right]^{1/\theta}} \quad i = P, R \quad (5.23)$$

onde P_{1P} e P_{1R} são encontrados quando maximizamos:

$$W = \sum_{i=P}^R n_i \frac{U_i^{1-\rho}}{1-\rho} \quad (5.24)$$

onde $U_i = X_{1i}^\alpha \cdot X_{2i}^{1-\alpha}$, para $i = P, R$, sob a restrição do equilíbrio financeiro da empresa de serviços públicos:

$$F + m \left[\sum_{i=P}^R n_i X_{1i} \right]^{\theta} - \sum_{i=P}^R n_i \cdot X_{1i} \cdot P_{1i} \leq D \quad (5.25)$$

O número de consumidores n_i que aparece nas expressões (5.24) e (5.25) são os corretos. Se usarmos números diferentes, incorretos, é claro que as tarifas ótimas que obtivermos não são as mesmas que temos na expressão (5.23). Examinemos as conseqüências em termos de bem-estar social do uso de um sistema classificatório que cometa erros de classificação, isto é, não temos uma informação perfeita sobre a condição social dos consumidores.

O Gráfico 5.5A ilustra, no espaço de utilidades, a posição de equilíbrio A , ponto de tangência entre a fronteira SS das possibilidades de utilidades e a mais alta curva W_i de indiferença social que se pode atingir quando $\delta = 0$. A curva SS é o *locus* de todas as combinações de $n_i U_i^{1-\rho} / 1-\rho$ para $i = P, R$, permitidas pela restrição (5.25), dados os conjuntos das preferências dos consumidores.⁹ Para cada par de utilidades na curva SS é definido um par eficiente de tarifas $[P_{1P}, P_{1R}]$; o par de tarifas em A é aquele que maximiza o bem-estar social. A expressão (5.23) define estas tarifas. Note-se que tanto a fronteira da possibilidade de utilidades quanto a função do bem-estar social dependem dos números de consumidores que temos em cada grupo.

O Gráfico 5.5B ilustra o equilíbrio ótimo quando existem erros de classificação, isto é, quando os números de consumidores pobres e não-pobres são n'_P e n'_R respectivamente, em vez dos corretos n_P e n_R ; os números n'_P e n'_R são os que usamos para definir o ponto de equilíbrio B quando a fronteira das possibilidades de utilidades é $S'S'$ e a curva de indiferença social W . Ao ponto B corresponde um par de tarifas diferente daquele que obtivemos na expressão (5.23) e

9 O eixo vertical do Gráfico 5.5a mede o nível de $W^P = n_P \cdot U_P^{1-\rho} / 1-\rho$, isto é, o bem-estar total dos pobres, enquanto o eixo horizontal mede o nível de bem-estar total dos não-pobres, $W^R = n_R \cdot U_R^{1-\rho} / 1-\rho$.

GRÁFICO 5.5A

PERDA DE BEM-ESTAR COM ERROS DE CLASSIFICAÇÃO

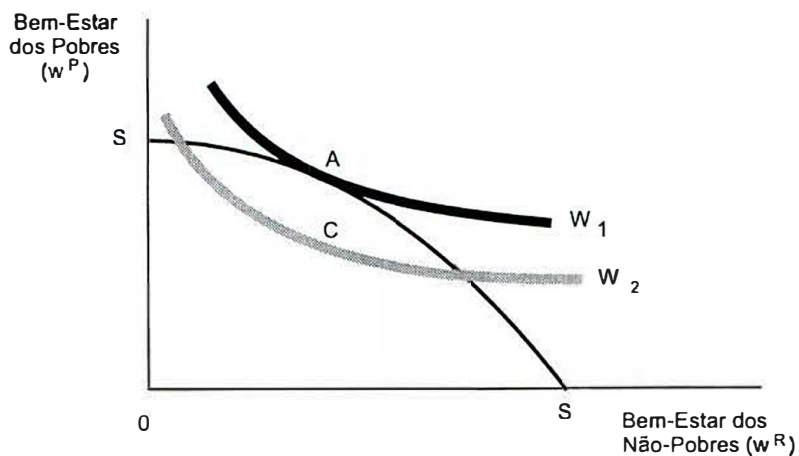
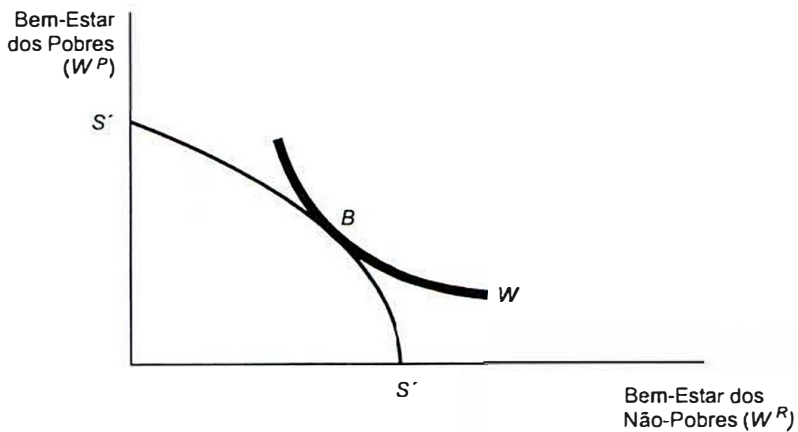


GRÁFICO 5.5B

EQUILÍBRIO ÓTIMO COM ERROS DE CLASSIFICAÇÃO

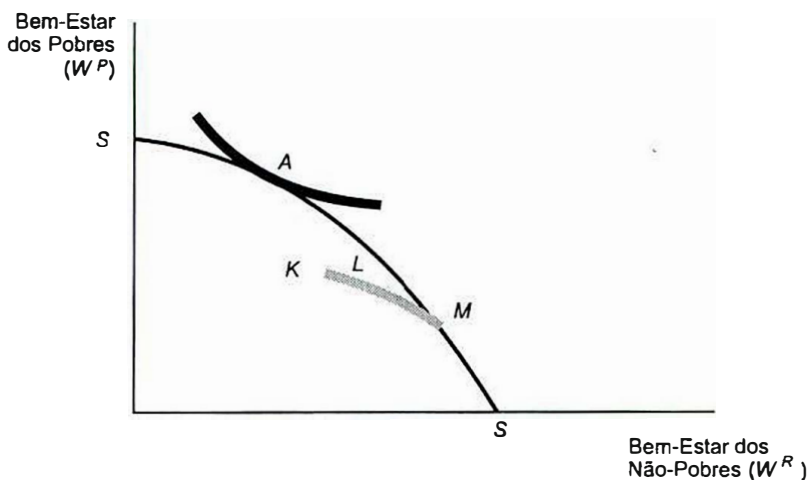


que é relacionado ao ponto A no Gráfico 5.5A. Chamemos estas tarifas diferentes de P'_{1P} e P'_{1R} , as quais, quando usadas pela empresa de serviços públicos, irão ou não satisfazer a restrição do equilíbrio financeiro na expressão (5.25). Se satisfizerem, geram uma combinação de utilidades pobres e não-pobres sobre a curva SS , uma combinação diferente daquela dada pelo ponto A , pois as tarifas são diferentes; se não satisfizerem, esta combinação de utilidades está dentro da fronteira SS (o ponto C , por exemplo). Em ambos os casos, o nível de bem-estar total será menor (por exemplo, aquele dado por W_2) do que aquele obtido em A , pois $W_1 > W_2$. Então, há uma perda em bem-estar associada ao uso de um par de tarifas que seja obtido com informações incorretas sobre o número de consumidores em cada grupo social.

Examinemos agora a possibilidade de perda em bem-estar associada com uma tabela preço-quantidade. Este regime de determinação de preços não é sujeito a erros classificatórios, pois não há necessidade de identificar as rendas dos consumidores para fins de determinação de tarifas. Sua perda em bem-estar relaciona-se com o peso morto que acarreta, semelhante àquele que observamos com a tributação de bens e da renda quando o consumidor faz ajustes em seu comportamento econômico, em comparação com uma situação na qual o consumidor não pode reagir ou mudar a quantia que se supõe que ele pague, como é o caso nos impostos do tipo *lump-sum*. O sistema preço-renda de determinação de tarifas equivale a um sistema tributário diferencial para importâncias pagas de uma só vez: é identificada a renda do consumidor (com ou sem erros de classificação, como acabamos de discutir) e determinado uma tarifa; o consumidor não pode escolher outra tarifa, não havendo razão para ajustar a quantidade consumida. Estas mudanças são permitidas em um sistema preço-quantidade de determinação de tarifas, e o montante do peso morto depende das elasticidades-preço da demanda dos consumidores.

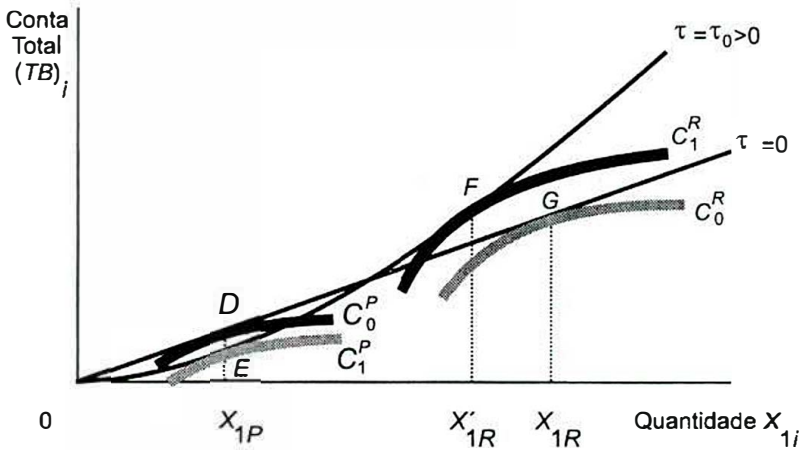
O Gráfico 5.6A mostra a mesma fronteira de possibilidades de utilidades mostrada no Gráfico 5.5A: o ponto A sobre a curva W_1 é o mesmo ponto de equilíbrio dado pela maximização do bem-estar quando não há erros de classificação no regime preço-renda. Consideremos agora o regime preço-quantidade, o qual é definido por uma tabela preço-quantidade, isto é, uma regra que determina a tarifa por unidade consumida a ser cobrada de acordo com a quantidade consumida (por exemplo, $P = \omega + \tau X$, onde ω e τ são constantes e P e X são a tarifa e a quantidade consumida, respectivamente). Suponha-

PERDA DE BEM-ESTAR NUM REGIME PREÇO-QUANTIDADE



mos, por enquanto, que $\tau = 0$, que a todo consumidor é cobrada a mesma tarifa ω e que o ponto ótimo sobre a fronteira da indiferença social que representa o par de utilidades fruída pelos pobres e pelos não-pobres seja M . Este ponto está sobre a fronteira porque a tarifa cobrada não varia com a quantidade consumida e, assim não há um efeito de substituição envolvido. Deve-se também notar que o ponto M não pode ser o ponto A , porque neste temos um conjunto de duas diferentes tarifas, isto é, em A as tarifas são $[P_P, P_R]$ e em M o conjunto de tarifas é $[\omega, \omega]$. No Gráfico 5.6B, onde ilustramos de que modo um consumidor pobre e um não-pobre escolheram as quantidades consumidas do bem 1, temos os mapas de indiferença dos pobres e dos não-pobres que obtivemos no Apêndice deste capítulo e que usamos na Seção 5.3. Devemos nos lembrar de que as curvas de indiferença mais preferidas são as mais baixas. Suponhamos que C_0^P e C_0^R sejam as curvas de indiferença mais baixas que os pobres e os não-pobres podem alcançar quando $\tau = \tau_0 = 0$, respectivamente; as quantidades que eles consomem são, respectivamente, X_{1P} e X_{1R} . Suponhamos agora que a tarifa mude conforme a quantidade consumida, isto é, $\tau > 0$. Quando $\tau > 0$, a tarifa unitária varia com a quantidade consumida, enquanto maiores quantidades consumidas acarretam tarifas maiores

EQUILÍBRIO DA QUANTIDADE PARA POBRES E NÃO-POBRES A DIFERENTES τ



do que as quantidades menores. Esta regra introduz efeitos distorcidos, pois os consumidores irão ajustar seu comportamento.

A idéia de tornar $\tau > 0$ é mover o conjunto da utilidade para a esquerda do ponto M (no Gráfico 5.6A), aumentando o nível da utilidade dos pobres (U_p) para mais igualdade. Para ter este resultado, entretanto, além de aumentar o valor de τ de zero para um valor positivo, devemos alterar ω de modo tal que mais do que compense os pobres pela alteração em τ .¹⁰ Isto é mostrado no Gráfico 5.6B pela curva τ_1 da conta total, com uma inclinação mais elevada do que a curva τ_0 , o que torna possível que os pobres alcancem uma curva de indiferença mais baixa (C_1^P) — permitindo-lhes fruir um nível de utilidade mais alto — ao custo de um nível de utilidade mais baixo fruído pelos não-pobres, pois agora a mais baixa indiferença que eles alcançam é C_1^R ,

¹⁰ Isto é equivalente em tributação da renda a um aumento no imposto marginal compensado com um aumento no pagamento lump-sum. Note-se, entretanto, que em nosso caso estamos supondo uma mudança em ω que mais do que compensa os pobres, aumentando sua utilidade.

onde $C_1^R < C_0^R$. Esta mudança tem um custo em termos de eficiência, um *trade-off* equidade *versus* eficiência, ilustrado no Gráfico 5.6A por uma nova fronteira das possibilidades de utilidades KLM , no interior da primeira fronteira. O ponto L representa o máximo valor que U_P pode alcançar para um dado U_R quando $\tau = \tau''$ para $\tau'' > \tau'$. Estamos supondo que K marque o limite superior para U_P , já que mais alto, isto é, um preço mais elevado para as quantidades que os não-pobres estão considerando consumir, iria de tal modo fazê-los modificar seu consumo que a receita que gerariam seria menor do que antes e a restrição do equilíbrio financeiro da empresa de serviços públicos iria exigir um aumento no preço pago pelos pobres, com um conseqüente decréscimo em U_P . Isto significa que é impossível ir além de K em termos do nível de utilidade que os pobres podem alcançar.¹¹ Está claro no Gráfico 5.6A que a curva de indiferença social que maximiza o bem-estar social quando o regime de determinação de preços é do tipo preço-quantidade irá gerar um nível de bem-estar social abaixo de W_1 . Em outras palavras: o nível de bem-estar obtido com uma tabela preço-renda ótima quando não há erros de classificação é mais alto do que uma tabela preço-quantidade ótima.

Vimos no Gráfico 5.5A que uma tabela preço-renda ótima sem erros de classificação é melhor do que uma com erros em termos de bem-estar social. Como uma tabela preço-renda ótima sem erros é um regime de determinação de tarifas ideal, mas com baixa possibilidade de implementação, devemos comparar as perdas de bem-estar de uma tabela preço-renda com erros e uma tabela preço-quantidade a fim de decidir qual delas acarreta perdas menores em termos de eficiência. Vamos concentrar nossa atenção nas perdas de bem-estar causadas por diferentes níveis e tipos de erros de classificação e por diferentes graus de aversão à desigualdade.

Suponhamos que $\delta_P = \delta_R = 0,5$, isto é, que a classificação errônea é ao acaso para ambos os grupos de consumidores e que 50% dos pobres e dos não-pobres sejam classificados erroneamente. Isto

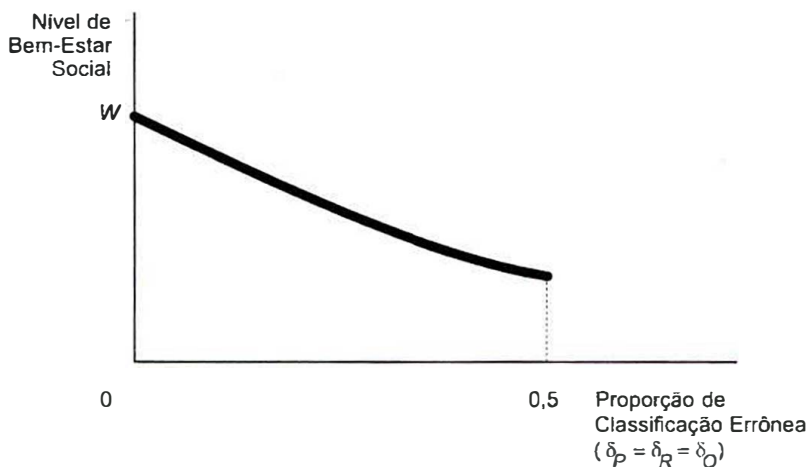
11 Isto é equivalente à situação descrita por uma curva de Laffer em estudos sobre a tributação da renda. Em nossa análise, esta curva iria descrever o máximo valor da receita que a empresa de serviços públicos poderia obter dos não-pobres cobrando-lhes uma tarifa maior para subsidiar a tarifa cobrada aos pobres; esta receita máxima é obtida quando $P_{1R} = (\omega + \tau') X_{1R}$.

significa que metade dos pobres irá pagar incorretamente a tarifa maior que é cobrada aos ricos e metade dos ricos irá pagar incorretamente a tarifa menor que é cobrada aos pobres no regime preço-renda. O resultado desta situação é que a tarifa média efetivamente paga pelos membros de cada grupo de consumidores será a mesma para pobres e não-pobres, uma média ponderada das tarifas ótimas P_{1P} e P_{1R} (os preços ótimos quando não há erros). Quando $\delta_P = \delta_R = 0,1$, essas tarifas médias são distintas e próximas a P_{1P} e P_{1R} . Podemos dizer que, quando as proporções de classificações errôneas são iguais para cada grupo de consumidores e este erro se aproxima de zero, as tarifas médias efetivas tendem para P_{1P} e P_{1R} , o que significa que a perda de bem-estar irá variar de zero a um valor máximo quanto todos os consumidores são classificados ao acaso. O Gráfico 5.7 mostra a relação entre o nível de bem-estar social que pode ser alcançado por um regime preço-renda e diferentes proporções de erros de classificação, com um valor máximo para o bem-estar social quando não há erros e valores declinantes para níveis crescentes de classificação errônea.

Na análise que acabamos de fazer supusemos a mesma probabilidade de cometer erros de classificação dos pobres e não-po-

GRÁFICO 5.7

PERDA DE BEM-ESTAR A DIFERENTES NÍVEIS DE ERROS DE CLASSIFICAÇÃO



bres. Esta não é, entretanto, uma hipótese razoável. Se a empresa de serviços públicos adota um sistema de tarifas discriminatórias com tarifas crescentes para rendas domiciliares mais elevadas, não haverá incentivo para que os pobres enganem a empresa se apresentando como não-pobres ou para não reagirem a um erro de classificação, pois aqueles que estivessem classificados erroneamente teriam que pagar uma tarifa maior que a devida. Para os não-pobres, inversamente, é bom para eles serem classificados erroneamente e não reagirem a esses erros. Então, é razoável supor que a proporção de pobres classificados erroneamente seja menor que a de não-pobres, devendo a análise da perda de bem-estar, neste caso, levar em consideração diferentes combinações para estas proporções. Para simplificar a análise, vamos supor um caso especial, isto é, que os pobres possam contestar com sucesso qualquer erro de classificação que tenha sido cometido. Neste caso, a proporção de pobres classificados erroneamente é zero e a proporção de não-pobres varia de zero a 0,5. A combinação da proporção [0, 0], significando ausência de erros para ambos os grupos, é o caso ideal, não havendo perda de bem-estar. Examinemos as combinações de proporção [0; 0,1] e [0; 0,5]. Quando o sistema classifica corretamente os pobres e classifica os não-pobres ao acaso ($\delta_R = 0,5$), a tarifa média eficaz para os pobres seria P_{1P} e para os não-pobres um valor entre P_{1P} e P_{1R} , como visto anteriormente. Quando $\delta_R = 0,1$, a tarifa média efetiva para os não-pobres estará entre P_{1P} e P_{1R} , mais próximo, porém, de P_{1R} do que no caso $\delta_R = 0,1$. Entretanto, em ambas as situações estas tarifas médias efetivas não são consistentes com a restrição do equilíbrio financeiro da empresa de serviços públicos, sendo exigidas correções nas tarifas com o conseqüente aumento nas tarifas cobradas aos pobres (P_{1P}). Como a correção necessária em P_{1P} no caso $\delta_R = 0,5$ é mais alta do que a que exige o caso $\delta_R = 0,1$, a perda de bem-estar social será maior no primeiro com relação àquela do segundo. Isto significa que, para uma constante $\delta_P = 0$, a perda de bem-estar social aumenta com erros maiores de classificação cometidos com os não-pobres. Uma representação disto é semelhante àquela mostrada no Gráfico 5.7, tendo, porém, δ_R no eixo horizontal.

Outro parâmetro que afeta o nível de bem-estar social é ρ , a aversão à desigualdade, como vimos na expressão (3.25). Usamos este parâmetro na definição de uma função isoelástica de bem-estar

social $w = \sum_{i=P}^R n_i \frac{U_i^{1-\rho}}{1-\rho}$ e vimos que quando $\rho = 0$, a SWF é da forma utilitária; quando $\rho > 0$, a SWF é da forma igualitária; quando $\rho \rightarrow \infty$, a

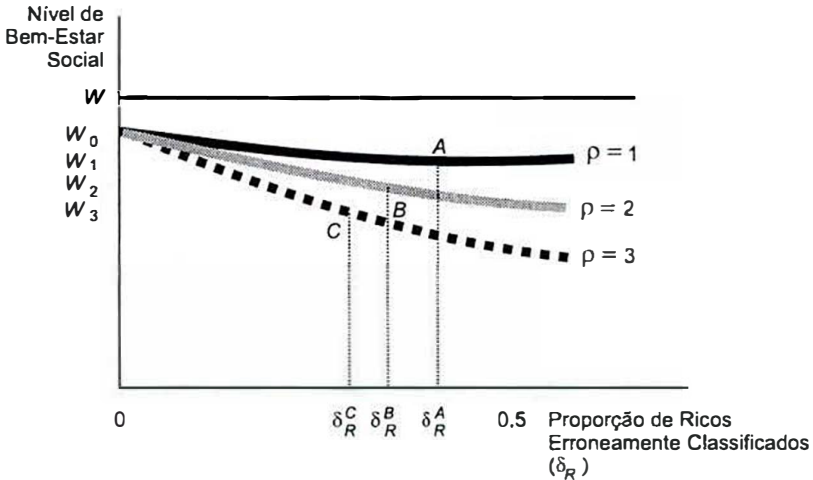
SWF é da forma rawlsiana. Para se ter uma idéia da influência de ρ sobre o nível de bem-estar social, continuemos a usar, em nome da simplificação, uma função de utilidade de Cobb-Douglas para expressar o comportamento de consumo dos dois grupos de usuários. Usando a fórmula de tarifas definida pela expressão (5.23), a razão das tarifas ótimas entre os dois grupos é dada por:

$$\frac{P_{1P}}{P_{1R}} = \left[\frac{Y_P}{Y_R} \right]^{\left[\frac{1}{\alpha + (1 - \alpha)/\rho} \right]} \quad (5.26)$$

Vemos na expressão (5.26) que, quando $\rho = 0$, a maximização do bem-estar social exige $P_{1P} = P_{1R}$, tarifas iguais para todos os consumidores. Como a todo consumidor é cobrada a mesma tarifa, não há necessidade de classificá-los, e então o nível de bem-estar é W , independente do nível de classificação errônea, se insistirmos em classificar os consumidores. Isto é mostrado no Gráfico 5.8 como uma linha paralela com relação ao eixo horizontal. À medida que o valor de ρ aumenta, as tarifas ótimas diferem, e sua diferença aumenta para ρ maiores. Isto significa que o fato de se cometer um erro $\delta_R = 0,5$ quan-

GRÁFICO 5.8

PERDA DE BEM-ESTAR A DIFERENTES NÍVEIS DE ERROS DE CLASSIFICAÇÃO E DIFERENTES NÍVEIS DE AVERSÃO À DESIGUALDADE



do ρ é próximo a zero e de se cometer o mesmo nível de erro quando $\rho = 3$, por exemplo, irá produzir diferentes perdas de bem-estar social, que são maiores para $\rho = 3$. Esta conclusão se baseia no mesmo raciocínio que anteriormente usamos: se $\delta_r = 0,5$, a correção (aumento) na tarifa paga pelos pobres para satisfazer a restrição do equilíbrio financeiro da empresa de serviços públicos irá diminuir o nível de bem-estar fruído pelos pobres em proporção maior quando $\rho = 3$ em comparação com a perda de bem-estar gerada quando $\rho = 0,1$, por exemplo. No Gráfico 5.8 desenhamos algumas curvas relacionando o nível de bem-estar que pode ser obtido a diferentes níveis de erros de classificação para diferentes graus de aversão à desigualdade.

Já vimos no Gráfico 5.6A que, para diferentes graus de aversão à desigualdade em um regime preço-quantidade, o ponto de equilíbrio ótimo irá localizar-se sobre o segmento *KLM* da fronteira de possibilidades de utilidades, com diferentes níveis de bem-estar social. O que deveríamos fazer agora é comparar os diferentes níveis de bem-estar social que podem ser obtidos dentro de cada regime de preços para ver qual deles é superior ao outro. Naturalmente, uma comparação real exigiria que tivéssemos informações sobre as funções econômicas que devemos considerar e sobre os valores dos parâmetros envolvidos, inclusive as proporções dos erros de classificação cometidos e o grau de aversão à desigualdade com que devemos trabalhar. Iremos aqui ilustrar o tipo de análise que poderia ser feito como um passo para decidir qual o regime desejável. A análise é semelhante àquela feita por Stern (1982), que estudou os resultados obtidos em um exercício numérico supondo valores diferentes para os parâmetros relevantes.

Seja W_0 o nível de bem-estar social obtido com um regime preço-quantidade quando $\rho = 0$; colocamos W_0 abaixo de W no Gráfico 5.8 porque já conhecemos o efeito distorcido que tem esse regime. A diferença $W - W_0$ é a perda de bem-estar social no caso da implementação de um regime preço-quantidade quando $\rho = 0$, no caso de uma função de utilidade de Cobb-Douglas. Para um grau de aversão à desigualdade $\rho = 1$, suponhamos que o preço-quantidade gere um bem-estar social W_1 . Então, para uma classificação errônea dos não-pobres imediatamente abaixo de δ_r^1 , a implementação de um regime preço-quantidade produziria uma perda de bem-estar social em termos daquele que poderia ser obtido com um regime preço-renda. Isto significa que não podemos descartar a implementação de um regime preço-renda por causa de seus erros de classificação; a decisão de

descartá-lo em favor de um regime preço-quantidade tem que ser baseada na análise da perda ou ganho de bem-estar social de cada regime. Se $\delta_R > \delta_R^A$, o regime preço-quantidade seria superior, para $\rho = 1$. Deve-se notar que δ_R^A é o nível de erro que torna indiferente a implementação de um ou outro regime. A decisão de escolher um deles neste caso teve que ser baseada em outros aspectos, inclusive a possibilidade de serem diferentes os custos de administração de cada regime. Para $\rho = 2$ e para $\rho = 3$, δ_R^B e δ_R^C são, respectivamente, os níveis de erros para os quais a escolha de um regime não pode ser resolvida em termos de perda de bem-estar social, mas sabemos que, se $\delta_R < \delta_R^B$ para $\rho = 2$ e se $\delta_R < \delta_R^C$ para $\rho = 3$, a escolha deve ser o regime preço-renda, pois o regime preço-quantidade produziria uma perda de bem-estar social.

Vale notar que desenhemos as curvas no Gráfico 5.8 de tal modo que $\delta_R^C < \delta_R^B < \delta_R^A$.¹² Isto significa que, à medida que se torna mais forte a aversão à desigualdade, menores são os níveis de erro necessários para justificar a escolha do regime preço-quantidade. Em outras palavras, o regime preço-quantidade será desejável a um nível baixo de classificação errônea dos não-pobres quando a aversão à desigualdade é forte. A explicação para isto reside no fato de que uma classificação errônea dos não-pobres torna-se tanto mais séria, em termos de bem-estar quanto maior for o valor de ρ , pois, à medida que se torna maior, o diferencial de tarifas também se torna maior. Então, os ajustes na tarifa cobrada aos pobres para satisfazer a restrição de equilíbrio financeiro resultariam em perdas maiores de bem-estar social no regime preço-renda, surgindo, como resultados, vantagens para o regime preço-renda.

É claro que, se não houver erros de classificação, o regime preço-renda é superior em termos de bem-estar social. Com erros, a conveniência de escolher um ou outro regime depende do nível de erro e do grau de aversão à desigualdade. A preferência por um dos regimes dependerá da possibilidade de se implementar um regime classificatório com um nível mínimo de erros e da maneira pela qual a desigualdade em bem-estar social deva ser tratada.

12 As curvas desenhadas por Stern têm esta mesma característica.

O problema da classificação errônea examinado nesta seção pode aparecer quando um substituto da renda é usado, como a quantidade consumida ou as características físicas da casa, para fazerem-se cobranças aos consumidores. Como estes substitutos não são perfeitamente correlacionados com a renda, pessoas com rendas diferentes podem consumir quantidades iguais e/ou morar em casas que apresentem as mesmas características físicas, pagando, conseqüentemente, a mesma tarifa. Isto introduz um erro, ou seja, os consumidores que são diferentes em termos de renda poderiam ser tratados de forma igual e os que são iguais em termos de renda poderiam ser tratados de modo diferente. Conforme examinamos nesta seção, a escolha do uso de um substituto para a determinação dos preços irá depender tanto da proporção de erros de classificação produzidos por seu uso quanto do nível de aversão à desigualdade, que está na perda de bem-estar social que o uso desse substituto acarreta, comparativamente à perda de bem-estar produzida por uma tabela preço-renda com erros de classificação. Pode-se dar o caso de, para um dado nível de aversão à desigualdade, uma variável substituta (embora não perfeitamente correlacionada com a renda) possivelmente mostrar uma perda menor de bem-estar do que uma tabela preço-renda se os consumidores forem classificados erroneamente em termos de renda, e por isto seu uso seria preferível para definir as tarifas a serem cobradas aos consumidores.

5.6 - CONCLUSÕES

As análises feitas no presente capítulo mostram que:

a) A implementação de uma tabela preço-quantidade obtida a partir de uma tabela preço-renda com um dado objetivo distributivo pode produzir resultados em desacordo com este objetivo porque os consumidores podem fazer uma seleção adversa: sua restrição de auto-seleção pode induzi-los a selecionar a quantidade e o preço que se imaginavam, originalmente, ser escolha de outros consumidores.

b) A ocorrência de uma seleção adversa é causada pelo fato de que a tarifa cobrada aos consumidores quando estes escolhem uma dada quantidade é tão alta que é melhor para eles, em termos de utilidade, escolher uma quantidade mais baixa e pagar a respectiva tarifa menor acarretada por aquele consumo. Foi mostrado que, quando obtemos uma tarifa que é isenta do problema da seleção adversa, a restrição da auto-seleção faz com que a tarifa original se torne menor

e, ao mesmo tempo, aumenta aquela tarifa menor que os consumidores haviam originalmente selecionado. Estas mudanças nas tarifas corrigem o problema que poderia ser causado por uma seleção adversa. Entretanto, esta correção tem um custo em termos de bem-estar social: como a menor tarifa (aquela paga pelos pobres) é aumentada e a maior tarifa (aquela paga pelos não-pobres) é diminuída, esta correção irá reduzir o bem-estar dos pobres e aumentar o dos não-pobres. Tem-se que julgar se este resultado é melhor ou não do que o de deixar os não-pobres consumirem a quantidade que se supunha ser selecionada pelos pobres e pagarem sua correspondente menor tarifa. Dado o fato de que os pobres são em número maior do que os ricos e que seu bem-estar é geralmente valorizado mais em termos sociais, a última alternativa é melhor.

c) Isolando-se as possíveis diferenças em custos administrativos para sua implementação, a escolha entre uma tabela preço-renda ou preço-quantidade depende das perdas de bem-estar social que cada qual destes regimes de determinação de tarifas produz. No caso de uma tabela preço-renda sem erros de classificação, não há dúvida de que este regime de determinação de preços seria melhor em termos de bem-estar social do que um regime preço-quantidade, por causa dos efeitos distorcidos do último regime. Com erros de classificação, isto é, com um regime preço-renda que classifique erroneamente a condição social dos consumidores, gerando assim uma perda de bem-estar social, a escolha depende de quão grande é esta perda, comparada com a perda produzida por uma tabela preço-quantidade. Considerando-se o fato de que quanto maior é a probabilidade de cometer erros de classificação, tanto maior é a perda de bem-estar, a escolha de uma tabela preço-renda em vez de preço-quantidade torna-se mais acertada quando os erros são pequenos. Um outro fator que afeta esta escolha é o parâmetro de aversão à desigualdade: à medida que esta aversão se torna mais forte, menores são os níveis de erros necessários para justificar a escolha de uma tabela preço-quantidade.

APÊNDICE

RELAÇÃO ENTRE UM MAPA DE INDIFERENÇA DO CONSUMIDOR ENVOLVENDO QUANTIDADES E AQUELE QUE ENVOLVE AS QUANTIDADES E OS GASTOS CORRESPONDENTES COM UM DADO BEM

Como as restrições da racionalidade individual e da auto-seleção exigem que lidemos com as utilidades e os gastos com o consumo dos bens 1 e 2 a vários preços diferentes, a ilustração do problema da arbitragem examinado no texto requer o uso de mapas de indiferença dos consumidores relacionados não diretamente com as quantidades, mas com a conta total para cada escolha da quantidade comprada do bem 1.

Antes de mostrar de que forma estão relacionados os dois mapas de indiferença, é importante lembrar que a renda Y_i do consumidor tipo i é gasta com a compra dos bens 1 (o bem que a empresa de serviços públicos produz) e 2 (o bem composto) aos preços P_{1i} e P_2 , isto é:

$$Y_i = P_{1i} X_{1i} + P_2 X_{2i} \quad \text{para } i = 1, \dots, K \quad (5.27)$$

onde X_{1i} e X_{2i} são as quantidades compradas destes bens. Então, a conta total do consumidor i (TB_i) por comprar o bem 1 é:

$$TB_i = P_{1i} X_{1i} = Y_i - P_2 X_{2i} \quad \text{para } i = 1, \dots, K \quad (5.28)$$

Suponhamos que U^A , U^B e U^C , no Gráfico 5.9A, sejam três curvas de indiferença no mapa de indiferença do consumidor i . Suponhamos também que A seja sua posição de equilíbrio, dados Y_i , P_{1i} e P_2 . Como o ponto A (para as quantidades X_{1i}^A e X_{2i}^A) está sobre a curva de indiferença U^A , representemos no Gráfico 5.9B a combinação X_{1i}^A e a respectiva conta total TB_A como o ponto U^A . Suponhamos agora que

GRÁFICO 5.9A

CURVAS U^A , U^B E U^C NO MAPA DE INDIFERENÇA DO CONSUMIDOR I PARA QUANTIDADES DOS BENS 1 E 2

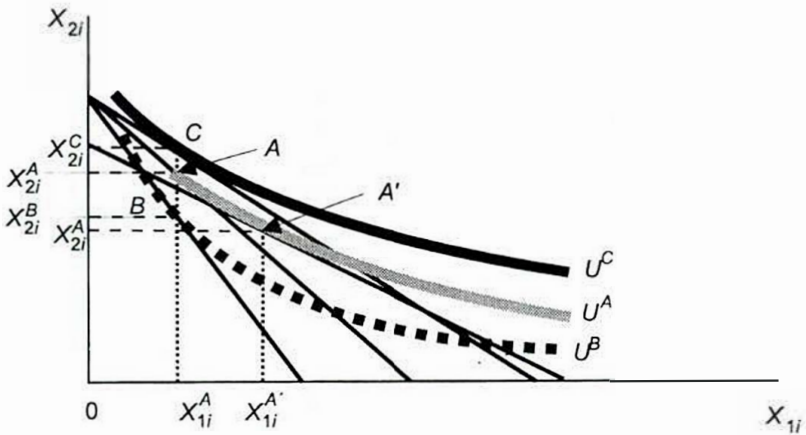
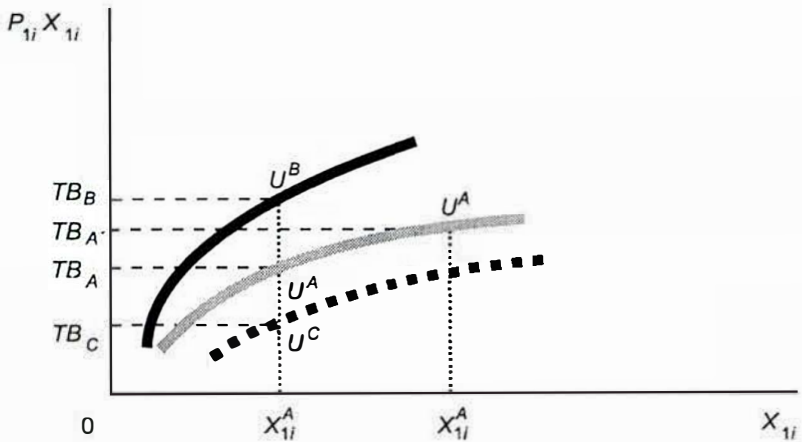


GRÁFICO 5.9B

CURVAS U^A , U^B E U^C NO MAPA DE INDIFERENÇA DO CONSUMIDOR I PARA QUANTIDADES DO BEM 1 E SEUS RESPECTIVOS GASTOS



o preço P_1 , tenha aumentado, o que significa que comprar a mesma quantidade X_{1i}^A do bem 1 exige do consumidor um gasto maior com este bem, igual a TB_B . Nos termos do Gráfico 5.5A, isto significa que sua linha de equação do orçamento muda, colocando o equilíbrio no ponto B na curva U^B , onde $U^B < U^A$, já que $X_{2i}^B < X_{2i}^A$. No Gráfico 5.9B a combinação TB_B e X_{1i}^A é o ponto U^B . Do mesmo modo, um preço mais baixo produz o ponto U^C no Gráfico 5.9B relacionado com o ponto C no Gráfico 5.9A. É claro que $U^C > U^A > U^B$, o que significa que, para uma dada quantidade do bem 1, um gasto ou conta total mais elevada ao pagar por esta quantidade produz um nível menor de utilidade para o consumidor i , pois a quantidade do bem 2 deve ser reduzida para satisfazer a equação do orçamento.

Examinemos agora de que modo combinações de diferentes quantidades dos bens 1 e 2 produzindo o mesmo nível de utilidade no Gráfico 5.9A relacionam-se com pontos no Gráfico 5.9B. Por exemplo, o ponto A' produz o mesmo nível de utilidade que o ponto A , e será um ponto de equilíbrio para o consumidor i se sua taxa marginal de substituição em X_{1i}^A for igual a uma razão de preços P_1/P_2 diferente daquela em X_{1i}^A , na qual ambos os preços mudaram, conforme mostrado pela nova linha do orçamento que é tangente a U^A em X_{1i}^A . Então, ao ponto A' no Gráfico 5.9A corresponde o ponto U^A no Gráfico 5.10B. Isto significa que um nível mais alto de utilidade gerado pelo consumo de uma quantidade maior do bem 1 é exatamente compensado pelo efeito do aumento na conta total deste bem, isto é, uma quantidade menor consumida do bem 2. A repetição do mesmo procedimento permitiria desenhar a curva completa de indiferença U^A para diferentes combinações da conta total e da quantidade do bem 1, assim como para U^B , U^C ou qualquer outro nível de utilidade. Como já mencionamos, pelo fato de que a conta total com o bem 1, isto é, $P_1 X_{1i}$, é inversamente relacionada com a quantidade que pode ser gasta com o bem 2, isto é, X_{2i} , as curvas de indiferença no Gráfico 5.9B são côncavas e apresentam uma ordem de níveis de utilidade ao contrário daquela mostrada no Gráfico 5.9A: no primeiro, quanto mais alta a curva de indiferença, maior é o nível de utilidade; no primeiro, as curvas de indiferença mais baixas são as mais altas em utilidade.

A análise feita neste capítulo exige também que examinemos o problema da seleção adversa comparando o comportamento de dois consumidores, um pobre e um rico, isto é, temos que examinar a maneira pela qual se fazem as escolhas, dados os seus mapas de indiferença. Na verdade, supõe-se que estes sejam os mesmos; a diferença reside no

fato de que os ricos já têm uma linha do orçamento alta devido à sua maior renda. Devemos também lembrar que a análise feita no capítulo exigiu que supuséssemos que o rico é um consumidor de alta demanda e o pobre é de baixa demanda; isto significa que suas demandas para o bem 1 não se cruzam, isto é, $U_R(X_1) > U_P(X_1)$ e $U'_R(X_1) > U'_P(X_1)$.

O Gráfico 5.10A mostra duas curvas de indiferença, U^A e U^B : a primeira é a mais alta curva dentro do alcance da renda dos pobres, dado o conjunto de preços, e a última é a correspondente para os ricos. No ponto A , os pobres demandam as quantidades X_{1i}^A e X_{2i}^A dos bens 1 e 2. Esta combinação é mostrada no Gráfico 5.10B como o ponto U^A para a combinação TB_A e X_{1i}^A . O ponto de equilíbrio B , para os ricos, é representado da mesma maneira no Gráfico 5.10B como o ponto U^B para a combinação TB_B e X_{1i}^B . Suponhamos agora que os preços mudaram apenas o bastante para produzir novos pontos de equilíbrio A' e B' que compartilham as mesmas características: ambos implicam a mesma redução na quantidade do consumo do bem 2 para os domicílios pobres e ricos. Como a utilidade marginal dos ricos é mais alta, estes novos pontos de equilíbrio mostrarão uma quantidade maior do bem 1 exigida pelos pobres para compensar sua perda em utilidade pela redução no bem 2; para os ricos, a mesma redução no bem 2 exige uma quantidade adicional menor. No Gráfico 5.10B, os novos pontos de equilíbrio são também rotulados como U^A e U^B pois estão nas mesmas curvas de indiferença, sendo, porém, relacionados com diferentes combinações de gastos ou conta total e quantidades do bem 1, respectivamente, $TB_{A'}$ e $X_{1i}^{A'}$ para os pobres e $TB_{B'}$ e $X_{1i}^{B'}$. Deve-se notar que, como no eixo vertical a conta total adicional para o bem 1 é a mesma para ambos os consumidores (referem-se à mesma redução na quantidade do bem 2 a novos preços diferentes para este bem) e no eixo horizontal a quantidade adicional do bem 1 consumida pelos ricos é menor, a curva de indiferença dos ricos no Gráfico 5.10B é mais inclinada do que a dos pobres.

GRÁFICO 5.10A

CURVAS U^A E U^B NOS MAPAS DE INDIFERENÇA DOS POBRES E DOS RICOS, RESPECTIVAMENTE, PARA QUANTIDADES DOS BENS 1 E 2

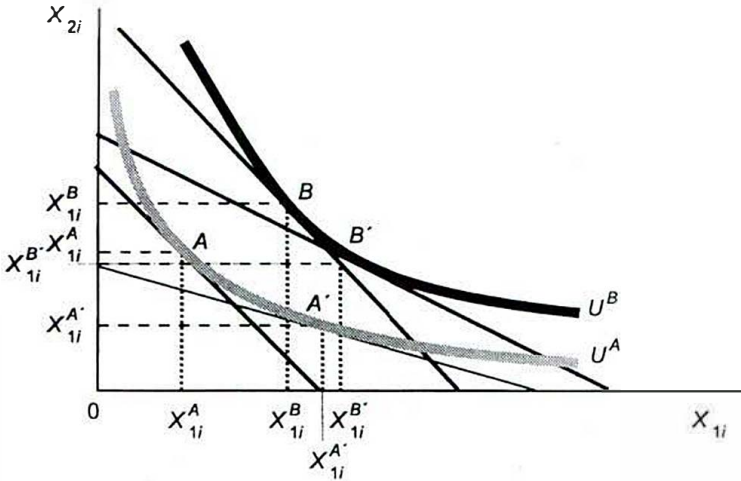
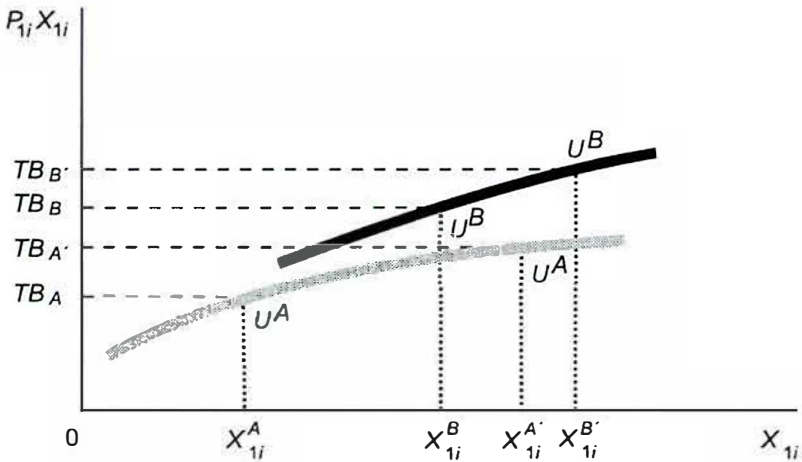


GRÁFICO 5.10B

CURVAS U^A E U^B NOS MAPAS DE INDIFERENÇA DOS POBRES E DOS RICOS, RESPECTIVAMENTE, PARA QUANTIDADES DO BEM 1 E SEUS GASTOS NECESSÁRIOS



CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES DE POLÍTICAS

Os objetivos do presente trabalho foram: em primeiro lugar, mostrar que a discriminação de preços do segundo grau usada pelas empresas de serviços públicos no Brasil como instrumento de redistribuição de renda pode estar produzindo resultados indesejáveis, havendo indicações de que o objetivo desta política de determinação de preços não vem tendo o desempenho que se supunha, isto é, os consumidores pobres vêm pagando por seu consumo preços médios mais altos do que os não-pobres; e, em segundo lugar, examinar de que modo os preços das empresas de serviços públicos poderiam ser cobrados de modo a intensificar o papel distributivo que o governo do Brasil deseja para as tarifas cobradas por estas empresas estatais.

Antes de revisarmos os resultados obtidos em cada capítulo, gostaríamos de enfatizar dois pontos de vista sob os quais o assunto deste trabalho e suas conclusões devem ser avaliados:

a) Sob certas circunstâncias, pode ocorrer que o imposto de renda seja o instrumento mais eficiente para a redistribuição da renda e que a tributação diferencial dos bens e, por extensão, a determinação discriminatória de tarifas por parte das empresas de serviços públicos possam acrescentar pouco a este objetivo de redistribuir a renda. Entretanto, como sabemos que a oposição à tributação diferen-

ciada de bens e à determinação discriminatória de tarifas dependem de pressupostos que não são necessariamente satisfeitos na prática (especialmente as possibilidades econômicas e políticas de pôr em operação uma estrutura de imposto de renda com características adequadas a lidar com o grau de pobreza absoluta e relativa e suas causas, como se vê atualmente no Brasil e em outros países menos desenvolvidos), pensamos ser justificado usar as tarifas das empresas de serviços públicos como instrumento distributivo complementar.

b) Os custos administrativos são um grave obstáculo à implementação de uma política de determinação de tarifas com discriminação de preços do terceiro grau por parte das empresas de serviços públicos, especialmente um sistema de determinação de tarifas preço-renda; além dos custos de obtenção e atualização dos dados necessários a este sistema, deve-se ter em mente a possibilidade dos grandes erros de classificação que ele pode ter, de vez que, dentro dele, os consumidores têm incentivos para subdeclarar suas rendas. Assim, aceitamos que um sistema preço-renda não seja viável em termos de implementação. Entretanto, as empresas de serviços públicos ainda podem adotar uma política de determinação de tarifas com discriminação de preços do terceiro grau recorrendo a substitutos da renda, como a quantidade consumida do serviço (comentaremos esta possibilidade mais adiante), o valor de mercado das casas e as características físicas que estas apresentam por exemplo. No Brasil, as empresas de serviços públicos podem utilizar os dados existentes sobre os valores venais das casas, usados pelas prefeituras para cobrar impostos locais.¹

Revisemos as principais conclusões deste trabalho.

O Capítulo 1 foi dedicado à descrição das características institucionais da experiência brasileira sobre a determinação de tarifas nas empresas de serviços públicos e à análise do impacto distributivo das tarifas cobradas aos consumidores domiciliares. Vimos que a prática atual de determinação de tarifas usada pelas empresas de serviços públicos é a adoção de um esquema de discriminação de preços do segundo grau expresso por estruturas tarifárias do tipo blocos de consumo-tarifa, as quais são estabelecidas com tarifas marginais crescentes para altas quantidades consumidas; o propósito declarado

Os erros de classificação devem também ser considerados quando se usam substitutos para a renda, pois podem não ter correlação perfeita com a renda.

desta política de determinação de tarifas é dar um subsídio cruzado ao consumo nos domicílios pobres. Assim, o pressuposto básico desta política de determinação de tarifas é o de que haja uma associação positiva entre o consumo no domicílio destes serviços públicos e os rendimentos domiciliares. A análise dos dados de um levantamento permitiu-nos investigar o impacto distributivo da estrutura tarifária usada por uma dessas empresas de serviços públicos. Os dados empíricos mostraram-nos que:

a) em primeiro lugar, há uma associação entre a renda do consumidor e o consumo médio do serviço, além de ocorrer uma grande dispersão para os consumos individuais dos consumidores, principalmente no caso daqueles de baixa renda; assim, isto significa que o consumo de um consumidor individual não é um substituto perfeito para a renda do consumidor, como suposto por aquela política de determinação de preços; e

b) em segundo lugar, o preço médio pago pelos consumidores de água tem a forma de um J invertido: as maiores tarifas médias são pagas pelos consumidores com as rendas mais baixas, o que significa que, ao invés de ser progressiva, a estrutura tarifária é efetivamente regressiva da renda para os consumidores mais pobres, fato ainda reforçado pela observação de que a participação relativa das classes de renda mais baixas na receita total da Sanepar é ligeiramente mais alta do que sua participação no consumo total.

Entretanto, não podemos generalizar nossas observações de regressividade no tocante ao setor água/esgoto (aqui representado pela tabela de preços da Sanepar), estendendo-as aos serviços de eletricidade e de gás canalizado, por exemplo, sem os necessários dados empíricos. Entretanto, mostramos empiricamente neste capítulo que a idéia de fixar uma estrutura com tarifas crescentes não-lineares definida em termos de blocos da quantidade consumida pelo consumidor domiciliar não é uma garantia de que as tarifas médias efetivas serão necessariamente progressivas em termos de renda do consumidor. Nosso ponto de vista é que o aspecto distributivo da política de determinação de tarifas deve ser explicitamente incorporado na obtenção destas tarifas, seja em uma tabela de determinação de preços com discriminação de preços do terceiro grau, seja do segundo.

O Capítulo 2 foi dedicado ao exame da literatura sobre a discriminação de preços e sobre a determinação de tarifas nas empresas de serviços públicos. Além de revermos os estudos mais relevantes sobre a determinação de tarifas nas empresas de serviços públicos (de modo particular aqueles que focalizam o papel distributivo que

esta política possa ter), tivemos a oportunidade de listar vários argumentos que se podem usar para justificar o uso desta política enquanto dispositivo distributivo complementar à tributação nos países menos desenvolvidos. Vimos também que a literatura brasileira sobre o assunto é muito escassa e que o presente texto pode induzir novos estudos sobre a determinação de preços públicos a serem publicados no país.

No Capítulo 3 iniciamos a tarefa de obter estruturas tarifárias para uma discriminação de preços do terceiro grau pelas empresas de serviços públicos. Primeiramente, obtivemos tarifas ótimas no contexto da maximização do bem-estar social; ilustramos também o modo pelo qual podem ser estimados pesos implícitos de bem-estar a partir das estruturas tarifárias atualmente em uso; examinamos ainda de que forma as tarifas discriminatórias ótimas são sensíveis aos diferentes pesos de bem-estar usados pelo governo. Fizemos uma tentativa de contribuir para as discussões sobre a determinação dos preços públicos examinando o modo pelo qual a discriminação de preços pode ser projetada para tornar as empresas de serviços públicos um instrumento mais eficaz de política social. Mostramos que o uso de objetivos distributivos na determinação das tarifas a serem cobradas aos diferentes consumidores aumenta o âmbito das considerações a serem levadas em conta pelo governo por exigirem uma definição prévia no tocante ao modo pelo qual os serviços públicos devem ser financiados: além da quantia que o governo pode transferir para a empresa de serviços públicos, deve-se decidir de que forma devem as tarifas diferir entre os consumidores e, conseqüentemente, quanto de subsídio cruzado a estrutura tarifária irá produzir. Ficou também claro que as regras tradicionalmente defendidas da determinação de preços, de acordo com o custo marginal ou de acordo com o inverso da elasticidade-preço da demanda do consumidor, têm que ser qualificadas para incorporar outros elementos que deveriam ajudar a determinar a tarifa ótima a ser cobrada, assim como os diferenciais de preços. Estes elementos não são apenas os pesos de bem-estar usados, mas também as características do bem em termos de sua importância na geração do bem-estar do domicílio e o preço-sombra do déficit da empresa de serviços públicos.

Uma conclusão importante do Capítulo 3 foi mostrar de que modo as elasticidades-preço da demanda dos consumidores e os pesos de bem-estar trabalham juntos para determinar preços públicos ótimos. Ficou claro que a relação das elasticidades tem um papel preponderante na discriminação das tarifas, determinando os valores que os pesos de bem-estar devem assumir a fim de produzirem os diferenciais de tarifas prescritos. Por outro lado, foi interessante mostrar de

que modo o atual crescimento da população que observamos nos centros urbanos dos países em desenvolvimento pode afetar as estruturas tarifárias adotadas pelas empresas de serviços públicos: a expansão de seus serviços pode exigir um maior subsídio cruzado pago pelos não-pobres e/ou um aumento na transferência dos recursos fornecidos pelo governo a estas empresas públicas.

A sensibilidade da estrutura de tarifas ótimas foi investigada para avaliar de que modo os objetivos distributivos alternativos afetam a determinação dos preços discriminatórios. O exercício que fizemos concluiu que pequenas mudanças feitas no parâmetro de aversão à desigualdade podem gerar grandes diferenciais de tarifas entre os consumidores. A mensagem deste exercício é que pode não ser politicamente viável o uso dos pesos de bem-estar que o governo julgaria adequados para aliviar significativamente as desigualdades na distribuição de renda.

Examinamos também no Capítulo 3 de que maneira a capacidade fixa de produção pode afetar a determinação de tarifas discriminatórias ótimas. Quando há necessidade de racionar a quantidade demandada pelos consumidores, todas as tarifas são aumentadas, mantendo, porém, o grau de seu diferencial. Como os consumidores pobres gastam, com os serviços públicos, uma proporção de seu orçamento maior que a dos ricos, este aumento de preço tende a afetar a decisão de aumentar a capacidade de produção da empresa de serviços públicos: ficou claro que estes pesos podem de tal modo mudar o preço-sombra para a capacidade que o tornam maior que o custo marginal da expansão da capacidade, permitindo esta expansão.

A pobreza foi o foco central da atenção no Capítulo 4; onde a abordagem seguida foi diferente daquela usada no Capítulo 3, supondo-se que o governo esteja mais interessado em aliviar a pobreza do que a desigualdade ao fixar as tarifas públicas. Examinamos dois tipos de políticas de determinação de tarifas: no primeiro, o governo adotaria uma abordagem paternalista com relação à determinação de tarifas da empresa de serviços públicos colocando uma restrição de acesso mínimo a ser satisfeita na determinação de tarifas discriminatórias; no segundo, supusemos que o objetivo social seja a minimização da pobreza, justificado não apenas pelo grau de pobreza no Brasil, mas também pela necessidade de o governo concentrar alguma parte de seus escassos recursos na redução deste problema. Quanto à política de determinação de tarifas com acesso mínimo, vimos que, conforme esperado, quando aquela restrição está em operação, as tarifas devem ser baixadas até o nível determinado pelas funções de demanda dos consumidores que necessitam deste tipo de

proteção. Como isto irá afetar o equilíbrio financeiro da empresa de serviços públicos, discutimos neste capítulo os problemas que poderiam prejudicar a implementação de uma política de determinação de tarifas com acesso mínimo por parte das empresas de serviços públicos:

a) no caso de esta política ser financiada com recursos governamentais, isto é, com recursos adicionais fornecidos pelo governo às empresas de serviços públicos, sua implementação pode não ser possível se o total dos recursos necessários for maior do que a quantia que o governo se prontifica a transferir, como ocorre na maioria dos países em desenvolvimento;

b) o financiamento desta política com os possíveis lucros auferidos por estas empresas de serviços públicos pode ser um meio de adiar novas expansões da capacidade, com efeitos sociais e econômicos adversos; e

c) o uso de um esquema de subsídio cruzado para financiar esta política pode não ser viável se a elasticidade-preço da demanda dos não-pobres para os bens for elástica a estes preços mais altos ou se estes preços induzem à substituição, resultando em uma receita total da empresa de serviços públicos menor que o necessário.

Tudo isto não significa que uma política de acesso mínimo não possa ser implementada pelas empresas de serviços públicos. Uma combinação de fontes de subsídio e, além disso, uma meta menos ambiciosa em termos do consumo mínimo permitido podem tornar viável esta política.

Quanto à política de determinação de tarifas direcionada à minimização da pobreza, vimos que, para se alcançar uma meta mais baixa ou mais alta dentro desta política quando não há discriminação de tarifas, irá depender do nível de subsídio que o governo está preparado para transferir à empresa de serviços públicos, de modo a permitir-lhe cobrar a menor tarifa aos consumidores. A curto prazo, este é o único instrumento que o governo pode manipular para induzir a consecução do objetivo que estabeleceu para a empresa de serviços públicos. A longo prazo, deve-se esperar que as melhorias feitas na gestão de custos da empresa de serviços públicos e a possibilidade de colherem-se os frutos de economias de escala possam permitir que se cobrem preços mais baixos, com impactos favoráveis sobre o objetivo da minimização da pobreza. No caso do uso, por uma empresa de serviços públicos, de uma política discriminatória de determinação de tarifas, além dos elementos anteriormente citados como a influência e

a restrição do nível de tarifas que pode ser cobrado aos pobres, é possível financiar uma tarifa menor cobrada a estes consumidores, usando-se um sistema de subsídio cruzado com a finalidade de minimizar a pobreza. Entretanto, a análise feita neste capítulo mostra que há uma curva de *trade-off* entre as tarifas a serem pagas pelos pobres e não-pobres e que esta curva (um tipo de curva de Laffer) pode estabelecer limites à menor tarifa que a empresa de serviços públicos pode escolher para favorecer aos pobres. O elemento importante que restringe a escolha da tarifa é basicamente a elasticidade-preço da demanda para o bem a tarifas maiores, o que pode limitar a possibilidade de levantarem-se receitas adicionais através destas tarifas mais elevadas.

No Capítulo 4 também examinamos a possibilidade da determinação de tarifas para a minimização da pobreza com a restrição adicional de uma exigência de consumo mínimo para os pobres. Vimos que as funções da demanda dos pobres a serem beneficiados por esta política de determinação de tarifas são as determinantes das tarifas que lhes deveriam ser cobradas; como estas tarifas são mais baixas do que as que devem normalmente pagar, o problema de como financiar esta política de preços tem que ser considerado novamente.

Deve-se notar que o crescimento do número de pobres pode limitar a possibilidade da minimização da pobreza, como aqui definida, através das políticas de determinação de tarifas adotadas pelas empresas de serviços públicos. Vimos que a necessidade adicional de subsídio ao consumo para os recém-chegados pode exigir aumentos de tarifas não apenas para os não-pobres, mas também para os pobres. Como o fenômeno da imigração de domicílios pobres para os centros urbanos é um fato comum em vários países do Terceiro Mundo, devemos esperar que, para atingir a minimização da pobreza nesses países, a eficácia de uma política de determinação de tarifas como esta seja muito reduzida.

No Capítulo 5 consideramos a possibilidade de que as estruturas tarifárias obtidas para uma discriminação de preços do terceiro grau não seja implementável. Primeiramente, mostramos que é possível traduzir as tabelas preço-renda obtidas nos Capítulos 3 e 4 para tabelas preço-quantidade. Entretanto, vimos que a implementação de uma tabela preço-quantidade obtida a partir de uma tabela preço-renda com um dado objetivo distributivo pode produzir resultados que não estejam em conformidade com este objetivo porque os domicílios podem fazer uma seleção adversa: sua restrição de auto-seleção pode induzi-los a selecionar a quantidade e o preço que foi originalmente pensado como escolha dos outros consumidores. A ocorrência de

uma seleção adversa é causada pelo fato de que a tarifa cobrada aos consumidores quando estes selecionam uma dada quantidade é tão alta que é melhor para eles, em termos de utilidade, escolher uma quantidade mais baixa e pagar a respectiva tarifa menor que aquela quantidade acarreta. Foi mostrado que, quando determinamos uma tarifa isenta do problema da seleção adversa, a restrição da auto-seleção torna a tarifa original menor e, ao mesmo tempo, aumenta aquela tarifa menor que os consumidores haviam originalmente selecionado. Estas mudanças de tarifas corrigem o problema que poderia ser causado por uma seleção adversa, o que entretanto tem um custo em termos de bem-estar: como a tarifa menor (paga pelos pobres) é aumentada e a maior (paga pelos não-pobres) é diminuída, esta correção irá diminuir o bem-estar dos pobres e aumentar o dos não-pobres. Tem-se que julgar se este resultado é ou não melhor do que o de deixar que os não-pobres consumam a quantidade a ser supostamente selecionada pelos pobres e pagar sua respectiva tarifa menor.

Mostramos também no Capítulo 5 que o uso de substitutos para a renda, diferentes da quantidade consumida, pode ter também o efeito perverso sobre as características distributivas que gostaríamos que o sistema de determinação de tarifas tivesse, isto é, a ocorrência de um problema de seleção adversa é também uma possibilidade. Vimos ainda que, isolando as possíveis diferenças em custos administrativos para sua implementação, a escolha entre tabelas preço-renda ou preço-quantidade depende das perdas de bem-estar que cada um destes regimes de determinação de tarifas produz. No caso de uma tabela preço-renda sem erros de classificação, não há dúvida de que este regime de determinação de tarifas seria melhor em termos de bem-estar do que um regime preço-quantidade por causa dos efeitos distorcivos do segundo regime. Com erros de classificação, isto é, com um regime preço-renda que classifique erroneamente a condição social dos consumidores e então gere uma perda de bem-estar social, a escolha depende de quão grande seja esta perda comparada com a aquela produzida por uma tabela preço-quantidade. Considerando que, quanto maior a probabilidade de cometer um erro de classificação, maior é a perda de bem-estar, a escolha de uma tabela preço-renda em lugar de preço-quantidade pode ser justificada para erros menores. Outro fato que afeta esta escolha é o parâmetro de aversão à desigualdade: à medida que esta aversão se torna mais forte, menores são os níveis de erros necessários para justificar a escolha de uma tabela preço-quantidade.

Há pelo menos duas linhas de pesquisa abertas como continuação do que foi desenvolvido neste trabalho:

a) Como as empresas de serviços públicos vendem seus serviços não apenas para consumidores, mas também para produtores, poder-se-ia considerar de que modo o papel distributivo atribuído à política de determinação de tarifas adotada por estas empresas públicas deva ser levado em conta dentro de uma abordagem integrada dos consumidores finais (os domicílios) e intermediários (os produtores); a idéia é examinar a possibilidade e a base lógica não apenas para um subsídio cruzado entre domicílios e entre produtores, mas também entre estes dois setores de consumidores, por questões distributivas. No Brasil, a prática atual de cobrança aos produtores é o uso de uma estrutura tarifária definida em termos de blocos de consumo com tarifas marginais crescentes para quantidades mais altas. No entanto, é sabida a existência de contratos especiais assinados pelas empresas de serviços públicos com produtores de alto consumo que baixam a tarifa média paga por estas firmas, seja diminuindo o subsídio que o setor produtivo possa estar dando ao setor domiciliar, seja exigindo um subsídio mais alto deste setor e prejudicando um uso mais eficaz de um sistema de tarifas que favoreça o consumo dos consumidores pobres.

b) Examinar de que forma as empresas de serviços públicos no Brasil, atualmente estatais, devam ser regulamentadas em termos distributivos caso sejam privatizadas. No Apêndice ao Capítulo 3 iniciamos este estudo, mas o assunto merece ser mais explorado. A privatização no Brasil tem sido circunscrita ao setor manufatureiro até o presente momento; no entanto, como o governo, em seus níveis (federal, estadual e municipal), pode estar interessado em estender o processo de privatização a alguns serviços públicos, é importante analisar de que modo o objetivo da redistribuição de renda poderia ser introduzido nessa regulamentação. As tarifas dos serviços públicos tendem a ser uma questão política muito sensível, especialmente nos países do Terceiro Mundo, e por esta razão seria interessante estudar de que forma as tarifas aos diferentes consumidores seriam afetadas, e em que grau, quando o serviço é fornecido por produtores privados regulamentados. Este tipo de estudo iria contribuir para uma escolha informada entre a continuação do uso de empresas estatais ou sua substituição por empresas privadas.

Examinemos agora algumas implicações de políticas que este estudo permite considerar:

a) Mencionamos anteriormente que não consideramos viável a implementação de uma tabela preço-renda pelas empresas de serviços públicos. Admitimos, entretanto, que seria possível usar um substituto para a renda, como o valor venal da residência, a mesma base

usada pelas prefeituras no Brasil para cobrar impostos locais. As empresas de serviços públicos poderiam, então, usar o mesmo banco de dados para estabelecer a tarifa que seria cobrada a cada domicílio por seu consumo do serviço. Estamos, é claro, supondo que esta variável seja um bom substituto para a renda do consumidor domiciliar, o que, entretanto, deve ser testado empiricamente. Em princípio, podemos aceitar que deva haver uma alta correlação entre a renda do consumidor e o valor de sua casa. No entanto, deve-se ter o cuidado de evitar as possíveis distorções do mercado nos valores da habitação ou as flutuações de curto prazo nos valores das casas que iriam tornar inconfiável esta variável como substituto para a condição social do consumidor. Outro substituto sugerido foi a localização da residência, que pode realmente ser um bom substituto para a renda em algumas cidades brasileiras, pois podemos observar uma distribuição espacial distinta da população de acordo com sua renda. Há, no entanto, cidades como Rio de Janeiro ou São Paulo onde é difícil encontrar uma homogeneidade significativa de rendas domiciliares em partes da cidade que permita que a localização seja uma variável discriminatória adequada para a determinação diferencial de tarifas. Neste caso, a probabilidade de se cometerem erros de classificação das condições sociais dos consumidores seria alta e, conseqüentemente, o uso de uma tabela preço-quantidade tem mais probabilidade de ser um regime melhor de determinação de preços em termos de bem-estar, como examinado no Capítulo 5.

b) No Capítulo 3 ilustramos a sensibilidade dos diferenciais de tarifas em relação ao valor assumido pelo parâmetro de aversão à desigualdade. Vimos que esta sensibilidade pode ser muito alta, isto é, a taxa de progressão nas tarifas pode tornar a estrutura tarifária politicamente inviável. Embora os consumidores possam aceitar as tarifas discriminatórias como um mecanismo redistributivo, podem não estar preparados para concordar com os grandes diferenciais de tarifas obtidos para fortes graus de aversão à desigualdade. Devemos também lembrar-nos de que as altas tarifas marginais para rendas mais altas ou os valores mais elevados assumidos pelos substitutos da renda podem não gerar a receita necessária para subsidiar o consumo dos pobres; isto pode ocorrer porque as demandas dos não-pobres se tornam mais elásticas a esta tarifa mais alta e/ou porque os não-pobres preferem fazer uma seleção adversa, a fim de evitar o pagamento desta tarifa elevada.

c) Supondo que i) um regime preço-renda seja considerado inviável, ii) o uso do valor venal da residência, sua localização ou suas características físicas não sejam substitutos adequados para a renda do consumidor domiciliar e iii) seja preferível continuar a usar a quanti-

dade consumida como a variável para a discriminação das tarifas entre consumidores, pensamos que as seguintes considerações sejam úteis para melhorar o efeito redistributivo que se espera que tenham estas tarifas:

1) Vimos no Capítulo 1 que o consumo médio de água por parte dos pobres está muito abaixo do que a quantidade que lhes é cobrada mensalmente: a conta mínima obrigatória lhes dá o direito de consumir uma quantidade que é aproximadamente duas vezes aquela que de fato consomem. Embora não se possa eliminar o efeito regressivo que tem um pagamento de entrada como este, seria importante minimizá-lo baixando o valor da conta mínima obrigatória mensal e ajustando a quantidade a que daria direito um novo e mais baixo pagamento de entrada. Esta mudança de tarifas, é claro, tem que ser compensada através de um aumento no subsídio pago pelos demais consumidores ou financiado pelo governo.

2) Para evitar o problema da seleção adversa que possa estar ocorrendo no caso brasileiro, dever-se-ia considerar a introdução de uma conta total contínua em quantidade, isto é, uma estrutura tarifária de preços na qual muda (aumenta) a tarifa marginal para cada quantidade adicional, conforme ilustrado como tipo *D* e Gráfico 5.4. Vimos que, com este tipo de determinação de tarifas, os consumidores são separados em termos de seu consumo e os não-pobres irão sempre escolher consumir uma quantidade mais alta do que os pobres, pagando a tarifa maior que se espera que paguem. Isto pode não acontecer no sistema de determinação de tarifa do tipo blocos de consumo ora em uso.

3) É importante ligar a definição de um pagamento de entrada e a quantidade de consumo que ele permite (conforme mencionado em 1), com a idéia de um direito a um consumo mínimo discutida no Capítulo 4. Parece pouco claro se a quantidade que estas empresas de serviços públicos no Brasil estão permitindo que os mais pobres consumam quando estes fazem o pagamento de entrada tenha algo a ver com a quantidade mínima socialmente desejável a ser consumida. Vimos que algumas empresas de água permitem o consumo de 10 metros cúbicos, outras 15 metros cúbicos e outras 20 metros cúbicos, diferenças que poderiam ser explicadas por mudanças climáticas regionais, embora não pareça ser esta a razão. A política de um direito a um consumo mínimo deve ser implementada pela redefinição do pagamento de entrada com a cobrança de diferentes pagamentos de entrada que permitiriam aos consumidores mais pobres consumirem uma quantidade mínima socialmente desejável. É claro que na definição deste mínimo deve ser considerada não somente a quantidade re-

comendada por instituições como a Organização Mundial de Saúde, mas também o que é viável prover via subsídio cruzado e via fundos governamentais transferidos para estas empresas de serviços públicos.

4) É necessário ter certeza de que a tarifa que estas empresas de serviços públicos estão cobrando aos consumidores mais pobres seja a menor que poderiam praticar dadas as suas restrições de equilíbrio financeiro definidas pelo esquema de subsídio cruzado e pela possibilidade de subsídio governamental. Um esforço em direção à cobrança de uma tarifa menor aos mais pobres permitirá não apenas que a empresa de serviços públicos minimize o efeito regressivo que tem o pagamento de entrada, mas também que ajude a aliviar o problema da pobreza.

5) Pode ser também necessário fazer uma revisão na taxa de progressão das estruturas tarifárias em uso pelas empresas de serviços públicos. Sabemos que é necessário conjugar vários aspectos na definição desta taxa: em primeiro lugar, ela é necessária para discriminar entre consumidores, permitindo que o subsídio cruzado opere com um dado objetivo; em segundo, ela deve gerar diferenciais de tarifas que sejam politicamente aceitáveis; e, finalmente, ela não deve induzir uma seleção adversa pelos não-pobres.

Vimos no Capítulo 2 que a literatura econômica brasileira sobre a determinação de tarifas nas empresas de serviços públicos é muito escassa. Esperamos que a discussão das observações aqui apresentadas abram caminho a estudos adicionais sobre o assunto no Brasil e que a contribuição que pretendemos dar com o presente trabalho ajude as empresas de serviços públicos a definir e avaliar melhor suas políticas de determinação de tarifas.

- ACQUA-PLAN. *Projeto de administração dos serviços comuns de interesse metropolitano — tarifação de serviços urbanos básicos*. Recife: Governo do Estado de Pernambuco/Fundação de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Recife (Fidem), 1980, mimeo.
- ANDRADE, T. A. *Política tarifária das empresas de saneamento: uma avaliação da progressividade dos preços*. Rio de Janeiro: IPEA, 1984 (Texto para Discussão, 66).
- ATKINSON, A. B. On the measurement of inequality. *Journal of Economic Theory*, v. 2, p. 244-263, 1970.
- . How progressive should income-tax be? In: PARKIN, M. (ed.). *Essays on modern economics*. New York and London: Longman, p. 90-109, 1972.
- . *Poverty and social security*. London: Harvester Wheatsheaf, 1989.
- ATKINSON, A. B., STIGLITZ, J. E. The design of tax structure: direct versus indirect taxation. *Journal of Public Economics*, v. 6, p. 55-75, 1976.
- . *Lectures on public economics*. Cingapura: McGraw-Hill International Editions, 1987.
- AVERCH, Y. H., JOHNSON, L. L. Behavior of the firm under regulatory constraint. *American Economic Review*, v. 52, p. 1.052-1.069, 1962.

- BANCO MUNDIAL. *World development report*. New York: Oxford University Press, 1990 (Relatório especial sobre a pobreza).
- BARR, N. *The economics of the welfare state*. London: Weidenfeld and Nicolson, 1987.
- BATISTA, J. C., CORREIA, E. L. Os efeitos do aço e da energia elétrica industrial sobre a competitividade das exportações e sobre a taxa de inflação brasileiras. In: *Anais do 19^o Encontro Nacional de Economia*. Brasília: Associação Nacional de Centros de Pós-Graduação em Economia (Anpec), 1991.
- BAUMOL, W. J., BRADFORD, D. F. Optimal departures from marginal cost pricing. *American Economic Review*, v. 60, p. 265-283, 1970.
- BEATH, J. A., LEWIS, G. W., ULPH, D. T. Policy targeting in a new welfare framework with poverty. In: HARE, P. G. (ed.). *Surveys of public economics*. Oxford: Basil Blackwell, Cap. 6, p. 161-185, 1988.
- BERGSON, A. A reformulation of certain aspects of welfare economics. *Quarterly Journal of Economics*, v. 52, p. 310-334, 1938.
- BIRD, R. M. *Charging for public services: a new look at an old idea*. Toronto: Canadian Tax Foundation, 1976. [Excertos publicados em Meyer, G. M. (ed.). *Pricing policy for development management*. Baltimore and London: The John Hopkins University Press, 1983 (publicado para o Instituto de Desenvolvimento Econômico do Banco Mundial)].
- BOADWAY, R. W., BRUCE, N. *Welfare economics*. New York: Basil Blackwell, 1984.
- BOITEUX, M. On the management of public monopolies subject to budgetary constraints. *Journal of Economic Theory*, v. 3, p. 219-240, 1971.
- BONELLI, R., RAMOS, L. *Distribuição de renda no Brasil: avaliação das tendências de longo prazo e mudanças nas desigualdades desde meados dos anos 70*. Rio de Janeiro: IPEA, 1993 (Texto para Discussão, 288).
- BÖS, D. Public pricing with distributional objectives. In: FINSINGER, J. (ed.). *Public sector economics*. London: Macmillan, p. 171-188, 1983.
- . *Privatization — a theoretical treatment*. Oxford: Clarendon Press, 1991.
- BROWN, J. S., SIBLEY, D. S. *The theory of public utility pricing*. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

- CARDOSO, E., HELWEGE, A. À margem da subsistência: pobreza na América Latina. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 105-110, abr. 1990.
- CASTANHAR, J. C. *Políticas e práticas tarifárias em serviços públicos no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 1983, mimeo.
- CAVES, D. F., NELSON, J. R. *Electric power regulation in Latin America*. Baltimore: John Hopkins Press, 1959.
- CHENERY, H., AHLUWALIA, M. S., BELL, C. L. G., DULAY, J. H., JOLLY, R. *Redistribution with growth*. New York: Oxford University Press, 1974.
- CLARK, S., HEMING, R., ULPH, D. On indices for the measurement of poverty. *Economic Journal*, v. 91, p. 515-526, 1981.
- COASE, R. H. The marginal cost controversy. *Economica*, v. 13, p. 169-189, 1946.
- COLLARD, D., LECOMBER, R., SLATER, M. (eds.). *Income distribution: the limits to redistribution*. Bristol: Scientifica, 1980.
- DEATON, A., MUELLBAUER, J. *Economics and consumer behaviour*. New York: Cambridge University Press, 1980.
- DEBREU, G. *The theory of value*. New York: John Wiley, 1959.
- DESAI, M. *Poverty and capability: towards an empirically implementable measure*. Suntory-Toyota International Centre for Economics and Related Disciplines, 1990 (Texto para Discussão do Programa de Pesquisa em Economia do Desenvolvimento, 27).
- DILNOT, A., STAR, G. The poverty trap, tax cuts and the reform of social security. *Fiscal Studies*, v. 7, n. 1, p. 1-10, 1986.
- DIXIT, A. K. On the optimum structure of commodity taxes. *American Economic Review*, v. 60, p. 295-301, 1970.
- DORNAS, D. D., MACEDO, H., RODRIGUES, J. C., SILVEIRA, M. R. Metodologia da estrutura tarifária de água. *Engenharia Sanitária*, v. 16, p. 426-433, 1977.
- FAULHABER, G. R. A public enterprise pricing primer. In: FINSINGER, J. (ed.). *Public sector economics*. London: Macmillan, 1983, p. 11-26.
- FELDSTEIN, M. S. Distributional equity and the optimal structure of public prices. *American Economic Review*. v. 62, p. 32-36, 1972a.

- . Equity and efficiency in public sector pricing: the optimal two-part tariff. *Quarterly Journal of Economics*, v. 86, n. 2, p. 175-183, 1972b.
- . The pricing of public intermediate goods. *Journal of Public Economics*, v. 1, p. 45-72, 1972c.
- FISHLAW, A. Brazilian size distribution of income. *American Economic Review*, v. 62, n. 2, p. 391-402, 1972.
- FOSTER, J. E., GREER, J., THORBECKE, E. A class of decomposable poverty measures. *Econometrica*, v. 52, p. 761-766, 1984.
- GEORGE, K. D., SHOREY, J. *The allocation of resources — theory and policy*. London: George Allen and Unwin, 1978.
- GOLDMAN, M. B., LELAND, H. E., SIBLEY, D. S. Optimal nonuniform pricing. *Review of Economic Studies*, v. 51, p. 305-320, 1984.
- GOODE, R. *Government finance in developing countries*. Washington, D. C.: The Brookings Institution, 1984.
- HARBERGER, A. Fiscal policy and income redistribution. In: FRANK, C. R., WEBB, R. C. (eds.). *Income distribution and growth in the less-developed countries*. Washington, D. C.: The Brookings Institution, 1977.
- HARE, P. G. Economics of public provided private goods and services. In: HARE, P. G. (ed.). *Surveys in public sector economics*. Cambridge: Basil Blackwell, Cap. 4, 1988.
- HEADY, C. The structure of income and commodity taxation. In: HARE, P. G. *Surveys in public sector economics*. Cambridge: Basil Blackwell, p. 186-216, 1988.
- . *Public sector pricing in a fiscal context*. Washington, D. C.: Banco Mundial/Departamento de Economia dos Países, Apr. 1989 (Textos de Trabalho em Políticas, Planejamento e Pesquisa, WPS 179).
- HICKS, J., VETTER, D. *Identifying the urban poor in Brazil*. Washington, D. C.: Banco Mundial, 1983 (Texto da Equipe, 565).
- HOTELLING, H. The general welfare in relation to problems of taxation and of railway and utility rates. *Econometrica*, v. 6, p. 242-269, 1938.
- IBGE. *Pesquisa de orçamentos familiares*. Rio de Janeiro, 1985 (tabulações especiais).
- . *Anuário estatístico*. Rio de Janeiro, 1991.

- JULIUS, D., ALICBUSAN, A. P. *Public sector pricing policies — a review of bank policy and practice*. Washington, D. C.: Banco Mundial, 1989 (Série de Textos de Trabalho em Economia do Desenvolvimento, Políticas, Planejamento e Pesquisa, WPS 49).
- KAHN, A. E. *The economics of regulation — principles and institutions*. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1988.
- KANBUR, R. Transfers, targeting and poverty. *Economic Policy*, v. 4, p. 112-135, 1987.
- LAMBERT, P. J. *The distribution and redistribution of income*. Cambridge: Basil Blackwell, 1989.
- LE GRAND, J. Public price discrimination and aid to low income groups. *Economica*, v. 42, p. 32-42, 1975.
- LERNER, A. P. On optimal taxes with an untaxable sector. *American Economic Review*, v. 60, p. 693-705, 1970.
- LEWIS, G. W., ULPH, D. T. Poverty, inequality and welfare. *Economic Journal*, v. 98, Supl., p. 117-131, 1988.
- LITTLECHILD, S. C. *Regulation of British telecommunications' profitability*. London: HMSO, 1983.
- MARKANDYA, A., PEMBERTON, M. *Nonlinear prices and energy demand*. London: University College London, 1989 (Textos para Discussão em Economia, 89-09).
- MEYER, G. M. (ed.). *Pricing policy for development management*. Baltimore and London: The John Hopkins University Press, 1983.
- MIRLEES, J. A. An exploration in the theory of income taxation. *Review of Economic Studies*, p. 175-208, 1971.
- MUNASINGHE, M. Principles of modern electricity pricing. *Proceedings of the IEEE*, v. 69, n. 3, 1981 (Série de Reedição do Banco Mundial, 185).
- OI, W.Y. A Disneyland dilemma: two part tariffs for a Mickey Mouse monopoly. *Quarterly Journal of Economics*, v.85, p. 77-90, 1971.
- PHILIPS, L. *The economics of price discrimination*. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.
- PIGOU, A. C. *The economics of welfare*. 4ª ed. London: Macmillan, 1920.
- PORTUGAL, M. S. *Política de preços públicos no Brasil: 1980/1986*. Rio de Janeiro: PUC, 1988, mimeo (Tese de Mestrado).
- PSACHAROPOULOS, G. MORLEY, S., FISZBEIN, A., LEE H., WOOD, B. *Poverty and income distribution in Latin America: the story of the*

1980s. Washington, D. C.: Banco Mundial, Divisão de Recursos Humanos, Departamento Técnico para a América Latina e o Caribe, Programa de Estudos Regionais, 1992 (Relatório, 27).

RAMANADHAN, V. V. *Public enterprise and income distribution*. London: Routledge, 1988.

RAMSEY, F. A contribution to the theory of taxation. *Economic Journal*, v. 33, p. 47-61, 1927.

REES, R. The pricing policies for the nationalised industries. *The Three Bank Review*, n. 136, p. 8-17, 1979.

———. *Public enterprise economics*. 2ª ed. London: Weidenfeld and Nicolson, 1984.

ROBERTS, K. W. Welfare consideration of nonlinear pricing. *Economic Journal*, v. 89, p. 66-83, 1979.

ROBINSON, J. *Economics of imperfect competition*. London: Macmillan, 1933.

ROCHA, S. Linhas de pobreza para as regiões metropolitanas na primeira metade da década de 80. In: *Anais do Encontro Nacional de Economia*, v.IV. Belo Horizonte: Associação Nacional de Centros de Pós-Graduação em Economia (Anpec), 1988.

RODRIGUES, A. J. P. A política de preços dos derivados de petróleo. In: ROSA, L. P. (org.) *Energia e crise*. Petrópolis: Vozes, 1984.

ROSENTHAL, L. Subsidies to the personal sector. In: MILWARD, R., PARKER, D., SUMNER, M. T., TOPHAN, N. *Public sector economics*. London and New York: Longman, 1983, p. 78-128.

ROTH, G. *The private provision of public services in developing countries*. Oxford: Oxford University Press, 1987.

SANDMO, A. Optimal taxation — an introduction to the literature. *Journal of Public Economics*, v. 6, p. 37-54, 1976.

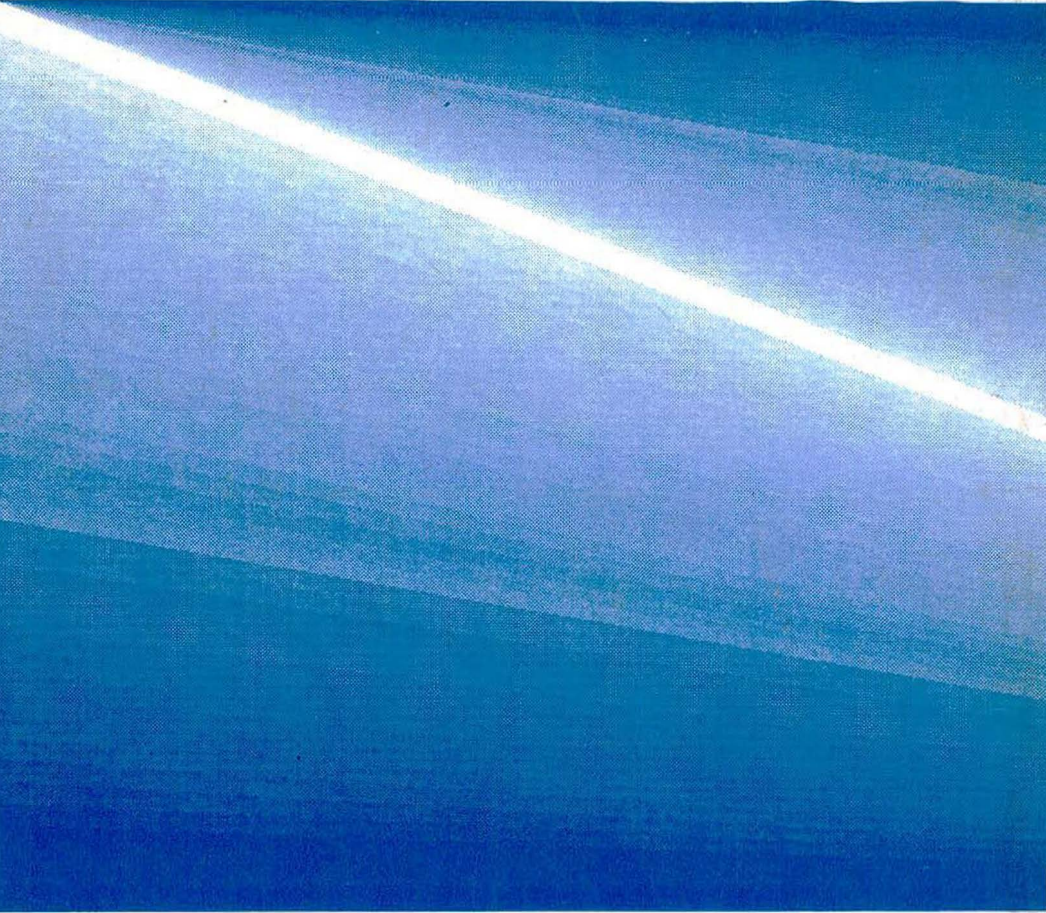
SANEPAR — Companhia de Saneamento do Paraná. *Avaliação das normas e critérios de fixação de tarifas no setor de saneamento: uma análise dos objetivos de equidade*. Curitiba, 1987, 2 v., mimeo.

SAUNDERS, R. J., WARFORD, J. J., MANN, P. C. *Alternative concepts of marginal cost for public utility pricing: problems of application in the water supply sector*. Washington, D. C.: Banco Mundial, 1977 (Texto de Trabalho da Equipe, 259).

SEN, A. Poverty: an ordinal approach to measurement. *Econometrica*, v. 44, p. 219-231, 1976.

- . *Commodities and capabilities*. Amsterdam: North-Holland, 1985.
- SHARKEY, W. W., SIBLEY, D. S. Optimal nonlinear pricing with regulatory preference over customer type. *Journal of Public Economics*, v. 50, p. 197-229, 1993.
- SILVA, A. B. O. DOELLINGER, C. VON, CONSIDERA, C. M., HORTA, M. H., VILLELA, R. A crise econômica e social dos últimos 12 anos. *Boletim Conjuntural*, Rio de Janeiro, v. 19, p. 33-37, out. 1992.
- SIMONSEN, M. H. *Brasil 2002*. Rio de Janeiro: Apec, 1974.
- SPENCE, A. M. *Market signalling*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1974.
- . Nonlinear prices and welfare. *Journal of Public Economics*, v. 8, p. 1-18, 1977.
- STERN, N. H. Optimal taxation with errors in administration. *Journal of Public Economics*, v. 17, p. 181-212, 1982.
- STIGLER, G. *The theory of price*. New York: Macmillan, 1987.
- STREETEN, P., BURKI, S. J. Basic needs: some issues. *World Development*, v. 6, p. 411-421, 1978.
- SUBRAMANIAN, S. *Revisiting the normalisation axiom poverty measurement*. Universidade de Essex/Departamento de Economia, 1990 (Textos para Discussão, 388).
- SUNDRUM, R. M. *Income distribution in less developed countries*. London and New York: Routledge, 1990.
- THON, D. On measuring poverty. *Review of Income and Wealth*, série 25, n. 4, p. 429-439, 1979.
- TODARO, M. P. *Economic development in the third world*. 4^a ed. New York and London: Longman, 1989.
- TOLOSA, H. C. Pobreza no Brasil: uma avaliação dos anos 80. In: VELLOSO, J. P. R. (ed.). *A questão social no Brasil*. São Paulo: Nobel, 1991, p. 105-136.
- . Redistribuição de renda e combate à pobreza. In: VELLOSO, J. P. R. (ed.). *Estratégia social e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: José Olympio, p. 161-192, 1992.
- TOWNSEND, P. *Poverty in the United Kingdom*. London: Allen Lane, 1979.
- VANDEVEER, D. *Paternalistic intervention — the moral bounds on benevolence*. Princeton, N. J.: Princeton University Press, 1986.

- VARIAN, H. R. Price discrimination. In: SCHMANLENSSEE, R., WILLIG, R. D. (eds.). *Handbook of industrial organization*. Amsterdam: North-Holland, p. 597-654, 1989.
- VAUGHAN, R. N. Welfare approaches to the measurement of poverty. *Economic Journal*, v. 97, Supl., p. 160-170, 1987.
- WALTERS, A. A. *The economics of road user charges*. Baltimore: John Hopkins University Press, 1968 (Texto Avulso da Equipe, 5).
- WATTS, H. W. An economic definition of poverty. In: MOYNIHAN, D. P. (ed.). *On understanding poverty*. New York: Basic Books, p. 316-320, 1968.
- WILLIG, R. Consumer's surplus without apologies. *American Journal of Economics*, v. 9, p. 56-69, 1976.
- . Pareto-superior nonlinear outlay schedules. *Bell Journal of Economics*, v.9, p. 56-69, 1978.



ISBN 85-86170-06-2

