

Atacando a pobreza e a desigualdade: resultados de microsimulações contrafactuais para o Distrito Federal*

Francisco Galvão Carneiro[§]

RESUMO

Por meio da técnica de microsimulações contrafactuais utilizadas para decompor a renda média *per capita* e gerar instrumentos de política que permitam alterar os determinantes da renda, o artigo discute estratégias alternativas para reduzir em 50% a pobreza absoluta no Distrito Federal. A ordenação e a comparação de distribuições de renda para fins de avaliação dos diferentes cenários e seus impactos sobre a pobreza segue o critério de dominância estocástica de segunda ordem. Os resultados indicam que pequenos incrementos educacionais e no nível de redistribuição monetária seriam suficientes para induzir a redução de pobreza desejada.

Palavras-chave: educação, desigualdade, pobreza.

ABSTRACT

The paper applies the technique of counterfactual micro simulations to generate policy instruments that might allow a reduction of 50% in the overall level of poverty in the Federal District. The ranking and comparison of income distributions for the purposes of evaluating different scenarios and their impact on poverty follows the criterion of second order stochastic dominance. The results indicate that small improvements in education levels and in the level of monetary income would be sufficient to provoke the desired reduction in poverty levels.

Key words: education, inequality, poverty.

JEL classification: C15, D31, J13.

* Gostaria de agradecer os comentários e sugestões recebidas de Enrique Ganuza, Carlos Henrique Corseuil e de um parecerista anônimo. A responsabilidade por erros e omissões, no entanto, é exclusivamente minha.

§ Mestrado em Economia de Empresas -Universidade Católica de Brasília. **Endereço para Correspondência:** Mestrado em Economia de Empresas, Universidade Católica de Brasília, SGAN 916, Módulo B, Asa Norte, Brasília – DF, 70.790-160, Tel/Fax: (61)340-5550, Email: fcarneiro@worldbank.org.

1 Introdução

No final da década de 1990, o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro era de cerca de US\$ 780 bilhões, sendo quase 4 vezes maior que aquele observado no final da década de 1970, ou o equivalente a uma taxa média de crescimento anual de 2,9% ao longo da década de 1990 (veja World Bank, 2002, p. 204). No entanto, a despeito desse desempenho razoavelmente favorável da economia brasileira, nem todos os segmentos da sociedade receberam a mesma parcela dos benefícios gerados pelo crescimento econômico. A desigualdade de renda, tal como medida pelo índice de Gini para a população economicamente ativa, por exemplo, cresceu de 0,50 em 1960 para 0,60 em 1999.

Os impactos do crescimento econômico e do aumento do grau de desigualdade de renda sobre os níveis de pobreza e bem-estar têm sido foco de um extenso e controvertido debate na literatura. Enquanto alguns autores examinaram o impacto isolado do crescimento da renda *per capita* sobre os níveis de pobreza no Brasil, outros se concentraram nos efeitos do aumento no grau de desigualdade da renda.¹ Como Barros e Mendonça (1995) argumentam, no entanto, tais impactos têm sido avaliados de maneira isolada e pecam, portanto, ao deixarem de captar os efeitos combinados de crescimento e redistribuição sobre os níveis de pobreza e bem-estar. Assim, seguindo a contribuição seminal de Atkinson (1970) e Shorrocks (1983), esses autores aplicam uma estratégia metodológica que permite avaliar o efeito combinado de variações na renda média e no grau de desigualdade sobre os níveis de pobreza e bem-estar, sem que para isso seja necessário especificar uma determinada função de bem-estar, medida ou linha de pobreza.

A metodologia utilizada na grande maioria de trabalhos anteriores sobre os determinantes da pobreza era limitada pela necessidade de se assumir formas funcionais específicas para a função de bem-estar, a fim de se impor limites nas preferências da sociedade por igualdade e, assim, avaliar os impactos de crescimento e desigualdade sobre um dado nível de pobreza. A metodologia proposta por Atkinson (1970) e Shorrocks (1983), por outro lado, baseia-se na ordenação de distribuições de renda utilizando os conceitos de dominância estocástica de primeira e segunda ordens e sugere que é possível impor limites nas preferências da sociedade por igualdade para uma vasta gama de funções de bem-estar social, uma vez que se assuma a hipótese de que uma melhora de Pareto nunca levará a uma redução no bem-estar social.

1 Ver, por exemplo, Langoni (1973), Fishlow (1972), Morley (1982), Bonelli e Ramos (1992), *inter alia*.

Neste artigo, tal como em Barros e Mendonça (1995), recorreremos à metodologia proposta por Atkinson (1970) e Shorrocks (1983) para elaborar uma estratégia de redução da pobreza absoluta em cerca de 50% no Distrito Federal. A capital federal caracteriza-se por baixos níveis de pobreza, uma renda média *per capita* bem mais elevada do que a observada nas demais capitais do País e por uma grande desigualdade de renda. Dessa forma, parece oportuno investigar o esforço necessário para se reduzir a pobreza em um ambiente onde a incidência da pobreza parece se dar mais pela presença de desigualdade do que pela insuficiência de recursos. A análise é desenvolvida para o ano de 1999 com base em dados da Pesquisa Nacional por Amostragem Domiciliar (PNAD) para uma amostra de 21.000 indivíduos, com renda positiva, residentes no Distrito Federal.

O artigo está estruturado da seguinte forma. Após esta Introdução, a seção 2 apresenta uma breve descrição do perfil da pobreza e da distribuição de renda no Distrito Federal. A seção 3 descreve sucintamente a metodologia de dominância estocástica (cf., Shorrocks, 1983), enquanto a seção 4 apresenta as estratégias para redução da pobreza absoluta no DF em cerca de 50%. Na seção 5 discutimos os impactos dos cenários eleitos para a redução desejada na pobreza e a seção 6 apresenta as principais conclusões.

2 Pobreza e desigualdade no Distrito Federal

A Tabela 1 apresenta os principais indicadores de pobreza para o Distrito Federal em 1999. As linhas de pobreza e de pobreza absoluta (indigência) utilizadas para a análise correspondem àquelas correntemente utilizadas pelo IPEA e equivalem a, aproximadamente, R\$ 98,00 e R\$ 49,00, respectivamente.² Para uma população total de 1.928.492 habitantes e uma renda média *per capita* de R\$ 517, a proporção de pobres é de cerca de 21,7%, ao passo que a proporção de indigentes é de cerca de 7,7%, contra índices de pobreza e indigência de cerca de 34% e 14,3%, respectivamente, para o Brasil como um todo. A renda média dos pobres no Distrito Federal é de cerca de R\$ 58,3 contra R\$ 54,4 para o total do Brasil, enquanto a renda média dos indigentes no DF é de cerca de R\$ 32,5 contra R\$ 29 para o caso do Brasil. De uma forma geral, a renda média *per capita* no DF é quase 2 vezes maior que a média para o Brasil, o número de pobres é 36% menor e o de indigentes 47% inferior.

Por meio de um simples cálculo, pode-se estimar o volume médio de recursos necessários para erradicar a pobreza e a indigência. Para o Brasil como um todo, seriam

2 Sobre a definição das linhas de pobreza e indigência, veja Rocha (1997).

necessários cerca de R\$ 28 bilhões contra um montante de R\$ 200 milhões para o caso do DF. Já para erradicar a indigência, as cifras são significativamente menores, atingindo aproximadamente R\$ 5 bilhões para o caso do Brasil contra R\$ 29 milhões no caso do Distrito Federal. Finalmente, o montante de recursos necessários para erradicar a pobreza no Brasil corresponde a cerca de 5% da renda das famílias contra cerca de 1,5% no caso do DF. Para o caso da indigência, esse percentual de comprometimento da renda das famílias é de 1% no caso do Brasil e de apenas 0,2% para o Distrito Federal.

Tabela 1
Indicadores de Pobreza para Brasil e Distrito Federal

| | BRASIL | DF |
|---|----------------|-------------|
| Renda Média <i>Per Capita</i> (em R\$) | 266.1 | 516.8 |
| Proporção de Pobres (P0) | 34.0% | 21.7% |
| P1 | 15.2% | 8.8% |
| P2 | 9.2% | 4.8% |
| Proporção de Indigentes (A0) | 14.3% | 7.7% |
| A1 | 5.9% | 2.6% |
| A2 | 3.6% | 1.4% |
| Linha de Pobreza (em R\$) | 98.4 | 98.2 |
| Linha de Indigência (em R\$) | 49.2 | 49.1 |
| População Total | 155,734,501 | 1,928,492 |
| Número de Pobres | 52,880,447 | 419,307 |
| Renda Média dos Pobres (em R\$) | 54.4 | 58.3 |
| Distância Média da Renda dos Pobres até a Linha de Pobreza (em R\$) | 44.0 | 39.9 |
| Distância Média como Porcentagem da Linha (em R\$) | 44.7 | 40.6 |
| Volume de Recursos para Erradicar a Pobreza (em R\$) | 27,941,507,115 | 200,699,036 |
| Volume como Porcentagem da Renda das Famílias (em R\$) | 5.0 | 1.5 |
| Volume como Porcentagem da Renda dos Não-Pobres (em R\$) | 5.4 | 1.5 |
| Número de Indigentes | 22,337,018 | 147,792 |
| Renda Média dos Indigentes (em R\$) | 28.9 | 32.5 |
| Distância Média dos Indigentes até a Linha de Indigência (em R\$) | 20.3 | 16.6 |
| Distância Média como Porcentagem da Linha (em R\$) | 41.3 | 33.8 |
| Volume de Recursos para Erradicar a Indigência (em R\$) | 5,447,148,558 | 29,452,972 |
| Volume como Porcentagem da Renda das Famílias (em R\$) | 1.0 | 0.2 |
| Volume como Porcentagem da Renda dos Não-Pobres (em R\$) | 1.0 | 0.2 |

Fonte: PNAD (1999).

Os indicadores de desigualdade para o Brasil e o Distrito Federal em 1999 são apresentados na Tabela 2. De uma forma geral, a desigualdade de renda no Brasil é considerada uma das mais elevadas do mundo, sendo inferior apenas àquela observada para o caso de Burundi, na África. Segundo todos os índices de desigualdade apresentados na Tabela 2, o nível de desigualdade de renda observado para o Distrito Federal supera aquele para o Brasil como um todo. A extrema situação de desigualdade no DF pode ser observada por meio da curva de Lorenz, que mostra que enquanto os 60% mais pobres da população detêm apenas 15% da renda, os 10% mais ricos se apropriam de cerca de 49,4% da renda.

Tabela 2
Índices de Desigualdade para Brasil e Distrito Federal

| | BRASIL | DISTRITO FEDERAL |
|--------------------------|--------|------------------|
| T-THEIL | 0.71 | 0.80 |
| GINI | 0.60 | 0.63 |
| Índice S1_2 de Shorrocks | 0.65 | 0.73 |
| Índice S3_2 de Shorrocks | 0.96 | 1.09 |
| Índice A1_2 de Atkinson | 0.30 | 0.33 |
| GINIAUX | 0.60 | 0.63 |
| Medida de Bonferroni | 0.71 | 0.74 |
| Medida de Mehran | 0.73 | 0.77 |

Fonte: PNAD (1999).

3 Dominância estocástica

O objetivo inicial é ordenar um número finito de variáveis aleatórias positivas e suas respectivas distribuições. Seguindo Shorrocks (1983), considere $\Omega = \{1, \dots, n\}$ a população total e assumamos que todos os pontos em Ω apresentem igual probabilidade $P[\{i\}] = 1/n$, para $i = 1, \dots, n$. Variáveis aleatórias positivas definidas em Ω serão denotadas por $X \equiv (X_1, \dots, X_n)$ e $Y \equiv (Y_1, \dots, Y_n)$, com $F(X)$ sendo a função distribuição acumulada de X . Como todos os pontos em Ω possuem a mesma probabilidade de ocorrência, X e Y terão a mesma distribuição se, e somente se, elas forem permutações uma da outra. Pelo axioma do anonimato, duas variáveis aleatórias devem ser equivalentes em termos de bem-estar social se forem permutações uma da outra. Assim, o axioma garante que a ordenação de variáveis aleatórias pode ser obtida por meio da correspondente ordenação de suas distribuições acumuladas. Adicionalmente, pode-se restringir o espaço de variáveis aleatórias

àquelas que são não-decrescentes Γ , de tal forma que $X_i \geq X_j$ sempre que $n \geq i \geq j \geq 1$. Ou seja:

$$\Gamma \equiv \{X = (X_1, \dots, X_n) \in R^{n^+} : X_i \geq X_j, \forall i \geq j \geq 1\} \quad (1)$$

Ademais, para todo $X \in \Gamma$, sempre que $X_i > X_{i-1}$, teremos:

$$X_i = \inf \{t : F(X, t) \geq i/n\} \quad (2)$$

Ou seja, X_i será o (i/n) -quantil da distribuição $F(X)$, o que implica que $F : \Gamma \rightarrow F(\Gamma)$ seja uma função unívoca. Como argumentam Barros e Mendonça (1995), é precisamente por esta razão que a literatura sobre distribuição de renda refere-se tanto a Γ como $F(\Gamma)$ como sendo a própria distribuição de renda.

A partir da distribuição acumulada F de qualquer variável positiva com média positiva e finita é sempre possível obter sua média $\mu(F)$ e sua curva de Lorenz $L(F)$. Alternativamente, o par $(\mu(F), L(F))$ pode ser considerado uma representação de F , de tal forma que tanto F como $(\mu(F), L(F))$ contenham a mesma informação. Assim, se X e Y são duas distribuições em Γ , podemos dizer que Y será mais desigual que X se, e somente se, $X/\mu(X)$ puder ser obtida a partir de $Y/\mu(Y)$ via uma seqüência de transferências progressivas do tipo Pigou-Dalton, o que implica que $L(X) > L(Y)$. Com isso, toda a informação sobre o grau de desigualdade na distribuição X estará contida na sua curva de Lorenz, $L(X)$.

Assim, pode-se dizer que o par $(\mu(F), L(F))$ representa uma decomposição ortogonal da informação em X . Ou seja, a média $\mu(F)$ contém informações apenas sobre o nível de X , ao passo que $L(F)$ somente sobre o grau de desigualdade em X . Sabemos que a distribuição de renda é representada por toda a informação contida em $F(X)$ ou X , ao passo que a desigualdade na distribuição de renda consiste apenas na informação contida em $L(X)$. O hiato de informações entre as duas será exatamente $\mu(F)$. Com isso, duas distribuições com a mesma curva de Lorenz, mas com diferentes médias não serão idênticas, mas, necessariamente, apresentarão o mesmo grau de desigualdade.

A ordenação de distribuições de renda pode ser realizada por meio do chamado critério da média-igualdade, que pressupõe a comparação de $\mu(F)$ para diversas variáveis aleatórias, e pelo critério da desigualdade, que compara as curvas de Lorenz $L(F)$. O critério combinado implica que X será tão boa quanto Y quando X domina Y em primeira ordem, ou $\mu(X) \geq \mu(Y)$ e $L(X) \geq L(Y)$. (Atkinson, 1970).

A dominância estocástica de segunda ordem garante a ordenação de duas variáveis aleatórias e pode ser definida da seguinte forma. Seja:

$$S_i \equiv \sum_{j=1}^i X_j \tag{3}$$

para todo $i = 1, \dots, n$ e $S(X) = (S_1(X), \dots, S_n(X))$. Assim, $S(X)$ será o vetor das somas parciais de X e $S_i(X) = n\mu(X)L(X, i)$. Com isso, dizemos que X domina Y em segunda ordem quando $S_i(X) \geq S_i(Y)$ para todo $i = 1, \dots, n$. (Shorrocks, 1983).

Tal como argumentam Barros e Mendonça (1995), a dominância de segunda ordem será sempre o melhor critério para ordenar distribuições de renda e algumas de suas propriedades podem ser apresentadas para tornar mais clara a sua superioridade. Em primeiro lugar, como $S(X) = n\mu(X)L(X)$, se $\mu(X) \geq \mu(Y)$ e $L(X) \geq L(Y)$, então $S(X) \geq S(Y)$. Com isso, todo par de distribuições ordenado pelo critério da média-igualdade também será ordenado na mesma ordem pelo critério de dominância de segunda ordem.

Em segundo lugar, se $X \geq Y$, $S(X) \geq S(Y)$, e com isso todo par de distribuições ordenado pelo critério de dominância de primeira ordem também será ordenado na mesma ordem pelo critério de dominância de segunda ordem, o que também o torna um refinamento do primeiro.

Uma terceira propriedade, derivada das duas anteriores, implica que todo par de distribuições ordenado pelo critério combinado também será ordenado na mesma ordem pelo critério de dominância de segunda ordem. Ou seja, o critério de dominância de segunda ordem também é um refinamento do critério combinado.

Em quarto lugar, pode-se mostrar que X domina Y em segunda ordem se, e somente se, X puder ser obtida de Y por meio de uma seqüência de incrementos e transferências progressivas, o que fornece justificativa ética necessária ao uso do critério de dominância de segunda ordem.

Finalmente, pode-se mostrar ainda que dominância de segunda ordem implica aumento de bem-estar se, e somente se, toda função crescente de bem-estar social com preferência por igualdade aumentar, e que a pobreza declina qualquer que seja a medida de pobreza utilizada e linha de pobreza escolhida desde que a medida de pobreza escolhida seja sensível à distribuição. Além disso, o critério de dominância de segunda ordem se reduz a uma comparação entre as curvas de Lorenz para distribuições com a mesma média

e representa um refinamento dos critérios de média-igualdade, dominância de primeira ordem e o critério combinado. (Barros e Mendonça, 1995, p. 132).

4 Instrumentos para redução da pobreza

Após verificarmos como é possível ordenar e comparar distribuições de renda por meio do critério de dominância estocástica de segunda ordem, nosso próximo objetivo é isolar e comparar o efeito do crescimento econômico e de reduções no grau de desigualdade sobre a pobreza. Para isso, devemos decompor a distribuição de renda num componente que represente o nível de renda e outro que represente o grau de desigualdade. Esta decomposição pode ser feita se assumirmos a propriedade descrita acima, que nos diz que toda distribuição de renda pode ser obtida a partir do nível médio de renda e de sua correspondente curva de Lorenz.³

Inicialmente, podemos partir de uma dada distribuição de renda, X^a :

$$X^a = f(\mu^a, L^a) \quad (4)$$

e gerar uma nova distribuição de renda, X^b , que resulte de um crescimento econômico dado por α , para um dado grau de distribuição de renda, L^a :

$$X^b = f((1 + \alpha)\mu^a, L^a) \quad (5)$$

ou uma distribuição de renda X^B mais equitativa, para um dado nível de renda μ^a , tal como em:

$$X^B = f(\mu^a, \alpha p + (1 - \alpha)L^a) \quad (6)$$

e avaliar os impactos isolados de crescimento e redistribuição sobre a pobreza.⁴

3 A metodologia de decomposição que descrevemos nesta seção tem sido utilizada pelo IPEA em suas análises sobre a pobreza. Embora não haja uma referência que contenha os detalhes dessa metodologia de decomposição conforme a apresentamos aqui, o leitor interessado pode consultar, por exemplo, Barros e Mendonça (1997) e Barros e Camargo (1993).

4 A forma específica da mudança da desigualdade, dada pela equação (6), remete à Kakwani (1993) e Datt e Ravallion (1992).

No entanto, podemos ainda estar interessados em verificar o efeito combinado de crescimento e desigualdade sobre a pobreza, a partir da ordenação de uma dada distribuição de renda tal como X^C :

$$X^C = f((1 + \beta) \mu^a, \alpha p + (1 - \alpha)L^a) \quad (7)$$

Note que X^C combina elementos de crescimento econômico, por meio do termo $(1 + \beta)$, e redistribuição, via uma combinação convexa $\alpha p + (1 - \alpha)L^a$ do grau de desigualdade observado para a distribuição de renda original X^a e sua curva de Lorenz L^a .

Contudo, para podermos alcançar este objetivo, precisamos de instrumentos de política para alterar tanto o nível da renda quanto o seu grau de distribuição. A fim de visualizarmos estes instrumentos, vamos escrever a renda *per capita* agregada Y da seguinte maneira:

$$\frac{Y}{n} \equiv \frac{a}{a+c} \left[\frac{Y_T}{a} + \frac{Y_a}{a} + \frac{Y_r}{a} \right] \quad (8)$$

onde a é o número de adultos, c o número de crianças, Y_T a renda do trabalho, Y_a a renda de ativos, e Y_r a renda de transferências. Com isso, podemos escrever a renda *per capita* da família i por meio da seguinte identidade:

$$X_i \equiv \frac{a_i}{a_i + c_i} \left[\frac{Y_{Ti}}{a_i} + \frac{Y_{ai}}{a_i} + \frac{Y_{ri}}{a_i} \right] \quad (9)$$

ou, alternativamente, e de forma agregada, como:

$$X \equiv \frac{a}{n} \left[\frac{t}{a} \frac{h}{t} \frac{Y_T}{h} + \frac{Y_a}{a} + \frac{Y_r}{a} \right] \quad (10)$$

onde n é o número total de pessoas, t é o número de trabalhadores ocupados e h o volume de capital humano. A partir da identidade (10) acima, vemos que os instrumentos de política disponíveis para alterarmos a distribuição de renda X são: t , h , Y_T , Y_a e Y_r . Podemos, ainda, interpretar as razões t/a , h/t e Y_T/h como sendo, respectivamente, a taxa de participação da força de trabalho, o estoque de capital humano *per capita*, e a qualidade dos postos de trabalho.

Adicionalmente, podemos especificar Y_T da seguinte forma:

$$\text{Ln } Y_{Ti} = \gamma + \delta e_i + \varepsilon_i \quad (11)$$

onde γ poderia ser interpretado como o salário inicial para um determinado tipo de ocupação e δ o retorno à escolaridade e do indivíduo i , com ε sendo um termo aleatório ruído branco.

Calculando a média da expressão acima, teremos:

$$\frac{1}{t} \sum_{i=1}^t \text{Ln } Y_{Ti} = \gamma + \delta \frac{1}{t} \sum_{i=1}^t e_i \quad (12)$$

onde $\frac{1}{t} \sum_{i=1}^t e_i$ representa o número médio de anos de estudo de todos os trabalhadores t .

Já o estoque de capital humano da economia como um todo, h/t , pode ser representado da seguinte maneira:

$$\frac{h}{t} = \frac{1}{t} \sum_{i=1}^t \text{EXP}[\delta e_i + \varepsilon_i] \quad (13)$$

A renda total do trabalho, portanto, poderia ser representada agora como:

$$Y_T = \text{EXP}(\gamma) \cdot \sum \text{EXP}[\delta e_i] \cdot \text{EXP}[\varepsilon_i] \quad (14)$$

ou ainda

$$Y_T = \text{EXP}(\gamma) \cdot h \quad (15)$$

Com isso, conhecendo-se h , que será dado pela expressão (13) acima,⁵ podemos manipular as demais variáveis da identidade (10) e identificar de onde virá o crescimento e a redistribuição de renda, e verificar seus impactos conjuntos sobre a pobreza via microssimulações contrafactuais.

As alterações em h , no entanto, podem provocar uma alteração no perfil educacional de toda a população e, para efeito de nossas simulações, podemos definir uma estrutura de escolaridade ideal para a força de trabalho e verificar o quanto deveríamos nos mover em direção a este novo padrão educacional, após um dado incremento $(1 + \Delta_h)h$ no estoque de capital humano. Ou seja, podemos identificar a distância ϕ entre a estrutura de escolaridade ideal F^* e a estrutura de escolaridade observada F , que nos leve ao novo estoque de capital humano h^* , da seguinte forma:

$$\phi^* \rightarrow \phi F^* + (1 - \phi)F \rightarrow h^* = (1 + \Delta_h)h \quad (16)$$

Ademais, é razoável admitir que existe um nível de desigualdade salarial σ para cada nível de estoque de capital humano, que pode ser representado da seguinte maneira:

$$h^*(\sigma) = EXP[\delta e^* + \varepsilon / \sigma] \quad (17)$$

Com isso, será preciso investigar ainda em quanto deverá ser reduzida a desigualdade salarial σ que é inerente a h^* , de tal forma que seja possível obter a redução desejada na pobreza.⁶ Ou seja, a simulação deve indicar o estoque ótimo de capital humano h^* que gerará a renda *per capita* X^* capaz de gerar o nível de pobreza almejado Po :

$$Po \rightarrow X^*(\sigma) \rightarrow h^*(\sigma) \quad (18)$$

Antes de passarmos à próxima seção, com a discussão das estratégias para a redução da pobreza absoluta, convém apresentar algumas limitações da metodologia apresentada nesta seção. Em primeiro lugar, há que se notar que a equação (10) é uma identidade e que seus componentes só podem ser interpretados da forma proposta se a equação (11), que por sua vez não é uma identidade, estiver bem especificada. Isso implica a adoção de

5 Note que h pode ser obtido empiricamente por meio de um modelo econométrico tradicional que expresse o rendimento dos trabalhadores como função de suas habilidades e características individuais, com δ representando o coeficiente angular da equação estimada com respeito à escolaridade. No entanto, por simplificação, adotamos em nossas simulações um valor de 10% para δ , que corresponde ao parâmetro encontrado para Psacharopoulos (1994) para um grande número de países.

algumas hipóteses fortes, principalmente para o caso de retornos à educação lineares e constantes a 10%, e para o fato de se imputar à qualidade dos postos de trabalho a média de todos os outros determinantes, inclusive experiência e qualidade da educação.

Adicionalmente, é importante enfatizar que simulações com base em (10) são procedimentos puramente estatísticos, que indicam que caso houvesse um equilíbrio econômico compatível com, por exemplo, mudanças na educação dos trabalhadores ou no sistema de transferências, tal equilíbrio seria consistente com um nível de pobreza igual à metade daquele observado em 1999. Não há nada na metodologia que garanta ou sugira que tal equilíbrio exista.

5 Estratégias para redução da pobreza absoluta

As microsimulações contrafactuais realizadas requerem três tipos de informação. Em primeiro lugar, é necessário obter uma estimativa recente para a distribuição de renda no Distrito Federal que, para o caso deste artigo, foi obtida com base na PNAD de 1999. Em segundo lugar, é preciso estabelecer-se uma linha de pobreza, que, conforme comentamos anteriormente, foi definida em R\$ 98,00 para o nível de pobreza e em R\$ 49,00 para a pobreza absoluta. E, por fim, uma estimativa da curva de Lorenz para o Distrito Federal. A partir dessas observações iniciais podemos, pois, verificar como se comportariam os níveis de pobreza e desigualdade no DF diante de possíveis estratégias de combate à pobreza.

Para verificar estratégias possíveis para reduzir em cerca de 50% o nível de pobreza absoluta no Distrito Federal elaboramos 2 cenários distintos, a partir da identidade (10) apresentada na seção anterior. Os cenários combinados envolvem alterações tanto na renda média das famílias como no grau de desigualdade observado na distribuição de renda do DF, de forma a possibilitar o atingimento do objetivo proposto de combate à pobreza absoluta. Os dois cenários estão descritos na Tabela 3, que apresenta também a decomposição da renda *per capita* do Distrito Federal, de acordo com a identidade da renda.⁷

6 Note que σ , na verdade, pode ser visto como a variância dos erros da equação de rendimentos.

7 A título de ilustração, para isolar e avaliar o impacto do crescimento econômico sobre a pobreza mantivemos o mesmo grau de desigualdade observado no Distrito Federal no ano de 1999, e variamos o nível médio de renda até que se atingisse o objetivo inicial de reduzir em 50% o nível de pobreza absoluta. Apenas por meio de crescimento econômico, nossas microsimulações mostram que seria necessário aumentar a renda média *per capita* do DF em cerca de 50% para se atingir o objetivo de redução de 50% na pobreza absoluta.

Tabela 3
Instrumentos para Alcançar Metas de Redução da Pobreza Extrema no DF

| | Situação Atual | Cenário 1 1%-3% | Var. % nas Razões | Cenário 2 3%-3% | Var. % nas Razões |
|--|-------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Renda Domiciliar <i>Per Capita</i> (X) | 516.78 | 523.57 | 1.31 | 532.66 | 3.07 |
| Força de Trabalho (a/n) | 0.80 | 0.80 | 0.00 | 0.80 | 0.00 |
| PEA (t/a) | 0.50 | 0.50 | 0.00 | 0.52 | 2.04 |
| Estoque de Capital Humano (h/t) | 4.52 | 4.60 | 1.75 | 4.61 | 1.97 |
| Qualidade do Posto de Trabalho (Y_p/h) | 212.27 | 212.27 | 0.00 | 212.30 | 0.02 |
| Transferências <i>Per Capita</i> (Yr) | 145.91 | 145.91 | 0.00 | 146.00 | 0.06 |
| Renda de Ativos <i>Per Capita</i> (Ya) | 14.29 | 14.29 | 0.00 | 14.29 | 0.00 |

Fonte: PNAD (1999).

No primeiro cenário combinamos uma situação onde se geraria um crescimento de aproximadamente 1% na renda média *per capita* do DF e se promoveria uma redistribuição de renda de cerca de 3%. O crescimento de 1% na renda média se daria, basicamente, por meio de um incremento de apenas 1,75% no estoque de capital humano dos trabalhadores do Distrito Federal. A política de redistribuição adotada nas simulações consiste em se retirar 3% da renda de todos os indivíduos e repassar 3% da renda média de toda a população para todos aqueles que cederam renda. A idéia é que com isso os pobres receberiam um montante de renda capaz de retirá-los da condição de pobres, permitindo que ultrapassassem a linha de pobreza, enquanto nenhum dos que estão acima da linha de pobreza seria prejudicado.

No segundo cenário variamos a renda média *per capita* em 3% e mantivemos a redistribuição de renda em cerca de 3%, seguindo o mesmo critério de redistribuição. A nova renda média *per capita* do DF, sob este novo cenário, cresceria de R\$ 516,78 para R\$ 532,55, e esse crescimento seria obtido por meio de um incremento de cerca de 2% na taxa de participação, um aumento de 1,97% no estoque de capital humano, e pequenas variações na qualidade dos postos de trabalho (0,02%) e na renda de transferências (0,06%). Ou seja, esse cenário poderia ser visto como uma opção de política que combinasse investimentos em educação e treinamento, aumentando a qualidade da força de trabalho e sua remuneração média, bem como políticas de transferência de renda, tais como, por exemplo, programas na linha da chamada bolsa escola.

Tabela 4
Impacto do Crescimento da Renda *Per Capita* sobre Indicadores de Pobreza
Segundo Diferentes Hipóteses de Crescimento – Distrito Federal

| Indicadores de Pobreza | Cenários de Crescimento e Desigualdade | | |
|---|--|--------------------|--------------------|
| | Situação Atual | Cenário 1 1%-3% | Cenário 2 3%-3% |
| Renda Média <i>Per Capita</i> (em R\$) | 516.78 | 523.57 | 532.66 |
| Proporção de Pobres (P0) | 21.7% | 18.4% | 17.8% |
| P1 | 8.8% | 5.7% | 5.3% |
| P2 | 4.8% | 2.5% | 2.3% |
| Proporção de Indigentes (A0) | 7.7% | 3.3% | 3.2% |
| A1 | 2.6% | 0.8% | 0.7% |
| A2 | 1.4% | 0.3% | 0.3% |
| Linha de Pobreza (em R\$) | 98.2 | 98.2 | 98.2 |
| Linha de Indigência (em R\$) | 49.1 | 49.1 | 49.1 |
| População Total | 1,928,492 | 1,928,492 | 1,928,492 |
| Número de Pobres | 419,307 | 354,637 | 343,859 |
| Renda Média dos Pobres (em R\$) | 58.3 | 68.0 | 69.1 |
| Distância Média da Renda dos Pobres até a Linha de Pobreza (em R\$) | 39.9 | 30.2 | 29.1 |
| Distância Média como Porcentagem da Linha (em R\$) | 40.6 | 30.7 | 29.6 |
| Volume de Recursos para Erradicar a Pobreza (em R\$) | 200,699,036 | 128,489,988 | 120,057,123 |
| Volume como Porcentagem da Renda das Famílias (em R\$) | 1.5 | 1.0 | 0.9 |
| Volume como Porcentagem da Renda dos Não-Pobres (em R\$) | 1.5 | 1.0 | 0.9 |
| Número de Indigentes | 147,792 | 63,633 | 61,559 |
| Renda Média dos Indigentes (em R\$) | 32.5 | 37.5 | 38.3 |
| Distância Média dos Indigentes até a Linha de Indigência (em R\$) | 16.6 | 11.6 | 10.9 |
| Distância Média como Porcentagem da Linha (em R\$) | 33.8 | 23.6 | 22.1 |
| Volume de Recursos para Erradicar a Indigência (em R\$) | 29,452,972 | 8,849,384 | 8,017,846 |
| Volume como Porcentagem da Renda das Famílias (em R\$) | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| Volume como Porcentagem da Renda dos Não-Pobres (em R\$) | 0.2 | 0.1 | 0.1 |

Fonte: Microsimulações realizadas com base em dados da PNAD (1999).

Tabela 5
Índices de Desigualdade para Brasil e Distrito Federal

| | BRASIL | DF-ATUAL | DF-CENÁRIO 2 |
|--------------------------|--------|----------|--------------|
| T-THEIL | 0.71 | 0.80 | 0.74 |
| GINI | 0.60 | 0.63 | 0.61 |
| Índice S1_2 de Shorrocks | 0.65 | 0.73 | 0.66 |
| Índice S3_2 de Shorrocks | 0.96 | 1.09 | 1.01 |
| Índice A1_2 de Atkinson | 0.30 | 0.33 | 0.30 |
| GINIAUX | 0.60 | 0.63 | 0.61 |
| Medida de Bonferroni | 0.71 | 0.74 | 0.71 |
| Medida de Mehran | 0.73 | 0.77 | 0.74 |

Fonte: Microssimulações realizadas com base em dados da PNAD (1999).

Os resultados das simulações encontram-se nas Tabelas 4 e 5 e mostram como os cenários propostos podem atingir o objetivo de reduzir a pobreza absoluta em cerca de 50% no Distrito Federal.⁸ No cenário 1, que combina um crescimento de 1% e 3% de redistribuição, a renda média *per capita* subiria de R\$ 516,78 para R\$ 523,57 e a pobreza absoluta se reduziria de 7,7% para 3,3%, com o número de indigentes caindo de 147.792 para cerca de 63.633. A renda média dos indigentes, neste cenário, subiria de R\$ 32,5 para R\$ 37,5 e a pobreza absoluta cairia de 21,7% para 18,4%. Já no cenário 2, que combina um crescimento de 3% e uma redistribuição de 3%, a pobreza absoluta seria praticamente a mesma da observada no cenário 1, atingindo 3,2% da população, ou cerca de 61.559 indivíduos. A renda média *per capita* das famílias subiria para R\$ 532,55 e a renda média dos indigentes para, aproximadamente, R\$ 38,3, com a pobreza absoluta caindo a 17,8%. O que se nota, portanto, é que a redução da pobreza no Distrito Federal parece ser bastante insensível a variações na renda, ao passo que responde significativamente a políticas redistributivas.⁹

⁸ As microssimulações foram realizadas utilizando o *software* SAS por meio de rotinas elaboradas e cedidas pelo IPEA.

⁹ É importante notar que nossas simulações indicaram que a distribuição de educação observada para o Distrito Federal encontra-se bastante próxima da distribuição ideal, tal como descrevemos na equação (16). Dessa forma, o parâmetro ϕ em nossas simulações assumiu o valor zero.

6 Conclusões

Neste artigo apresentamos uma estratégia para reduzir em 50% a pobreza absoluta no Distrito Federal. A metodologia utilizada para a construção dos cenários de combate à pobreza baseou-se na hipótese de dominância estocástica de segunda ordem. Tal como postulado por Barros e Mendonça (1995), esse procedimento permite ordenar e comparar distribuições de renda utilizando apenas informações sobre a renda média *per capita* e o grau de desigualdade da renda, por meio de uma estimativa da curva de Lorenz.

Os dois cenários propostos para reduzir a pobreza absoluta no Distrito Federal combinaram um elemento de crescimento econômico e um de redistribuição de renda. Em ambos os casos a redução no nível de pobreza absoluta foi mais sensível a alterações no grau de desigualdade da renda do que a variações no nível médio da renda. Para a construção dos cenários recorreu-se a uma estratégia de decomposição capaz de explicitar os determinantes agregados da renda que podem ser manipulados para fins de política. Esses determinantes, de acordo com a decomposição apresentada, foram a taxa de participação da força de trabalho, o estoque de capital humano da população, a qualidade dos postos de trabalho, a renda de ativos, e a renda de transferências.¹⁰

Os resultados reportados foram obtidos por meio de microssimulações contrafactuais. Mediante essa técnica pode-se simular uma estrutura hipotética da renda e seu grau de desigualdade, diante de alterações em seus determinantes agregados. Nos dois cenários propostos, a pobreza absoluta mostrou-se muito mais sensível a reduções no grau de desigualdade da renda do que ao crescimento da renda. Para o caso do Distrito Federal, nossos resultados indicam que bastaria uma política que redistribuísse cerca de 3% da renda dos mais ricos para os mais pobres, acompanhada de uma política que comprimisse a variância dos salários, para que se reduzisse a pobreza absoluta dos atuais 7,7% para cerca de 3,2%.

Bibliografia

Atkinsons, A. On the measurement of inequality. *Journal of Economic Theory*, 2, p. 244-63, 1970.

10 Ferreira e Leite (2001) também realizaram microssimulações para investigar o efeito de um aumento de escolaridade no Ceará sobre a pobreza e desigualdade. Suas conclusões apontam que expansões educacionais afetam a pobreza com maior intensidade do que a desigualdade.

- Barros, R. P.; Camargo, J. M. Em busca dos determinantes do nível de bem-estar social na América Latina. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 23, p. 397-432, 1993.
- Barros, R. P.; Mendonça, R. A evolução do bem-estar, pobreza e desigualdade no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 25, p. 115-63, 1995.
- _____. O impacto do crescimento econômico e de reduções no grau de desigualdade sobre a pobreza. *Texto para Discussão* N. 528, Rio de Janeiro: IPEA, 1997.
- Bonelli, R.; Ramos, L. Income distribution in Brazil: longer term trends and changes in inequality since the mid-1970s. *Série Seminários sobre Estudos Sociais e do Trabalho* N. 17, Rio de Janeiro: IPEA, 1992.
- Datt, G.; Ravallion, M. Growth and redistribution components of changes in poverty measures: a decomposition with applications to Brazil and India in the 1980s. *Journal of Development Economics*, 38, p. 275-95, 1992.
- Ferreira, F. H.; Leite, P. G. The effects of expanding education on the distribution of income in Ceará: a microsimulation. *Encontro Anual da ANPEC*, Salvador, Bahia, 2001.
- Fishlow, A. A Brazilian size distribution of income. *American Economic Review*, p. 391-408, 1972.
- Kakwani, N. Poverty and economic growth with application to Côte d'Ivoire. *Review of Income and Wealth*, 39, p. 121-39, 1993.
- Langoni, C. *Distribuição de renda e desenvolvimento econômico no Brasil*. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1973.
- Morley, S. *Labor markets and inequitable growth: the case of authoritarian capitalism in Brazil*. Cambridge University Press, 1982.
- Psacharopoulos, G. Returns to investment in education: a global update. *World-Development*, 22, p. 1325-43, 1994.
- Rocha, S. Do consumo observado à linha de pobreza. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 27, p. 313-52, 1997.
- Shorrocks, A. Ranking income distributions. *Economica*, 50, p. 3-17, 1983.
- World Bank. *World development indicators*. USA: The World Bank, 2002.

