UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ENZO BARBERIO MARIANO

**Crescimento econômico e desenvolvimento humano: uma análise
mundial da eficiência social de Estados-nação**

São Carlos
2012

ENZO BARBERIO MARIANO

**Crescimento econômico e desenvolvimento humano: uma análise
mundial da eficiência social de Estados-nação**

Tese apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

Área de concentração: Economia, Organizações e Gestão do Conhecimento.

Orientadora: Prof. Associada. Daisy A. N. Rebelatto.

São Carlos
2012

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

M333c Mariano, Enzo Barberio
 Crescimento econômico e desenvolvimento humano : uma
 análise mundial da eficiência social de estados-nação. /
 Enzo Barberio Mariano ; orientadora Daisy Aparecida do
 Nascimento Rebelatto. São Carlos, 2012.

 Tese (Doutorado - Programa de Pós-Graduação em
 Engenharia de Produção e Área de Concentração em
 Economia, Organizações e Gestão de Conhecimento)-- Escola
 de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo,
 2012.

 1. Eficiência social. 2. Crescimento econômico. 3.
 Desenvolvimento humano. 4. Qualidade de vida. 5. Estado-
 nação. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: Engenheiro ENZO BARBERIO MARIANO.

Título da tese: "Crescimento econômico e desenvolvimento humano: uma análise mundial da eficiência social de Estados-nação".

Data da defesa: 02/07/2012

Comissão Julgadora:

Resultado:

Prof^a. Associada Daisy Aparecida do Nascimento Rebelatto (Orientadora)
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

aprovado

Prof^a. Dr^a. Luciana Togeiro de Almeida

(Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho/UNESP - Araraquara)

aprovado

Prof^a. Dr^a. Vera Alves Cepêda

(Universidade Federal de São Carlos/UFSCar)

aprovado

Prof^a. Dr^a. Ana Elisa Périco

(Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho/UNESP - Araraquara)

aprovado

Prof. Associado Edmundo Escrivão Filho

(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

APROVADO

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Prof. Titular Henrique Rozenfeld

Suplente do Presidente da Comissão de Pós-Graduação em Exercício
Prof. Titular Denis Vinicius Coury

Agradecimentos

A minha orientadora Daisy Aparecida do Nascimento Rebelatto, pelos muitos ensinamentos e pela confiança que me foi depositada.

A meus pais, Walter Aparecido Mariano e Elizabette Aparecida Barberio Mariano por todo apoio oferecido durante o período do doutorado.

Ao meu irmão Yves Barberio Mariano pela ajuda com a leitura da tese.

A todos os colegas, funcionários e professores do departamento de Engenharia de Produção da USP de São Carlos, que contribuíram direta e indiretamente para minha formação pessoal e acadêmica, sendo que em especial devo destacar os apoios de Mariana Rodrigues de Almeida, Vinicius Amorim Sobreiro, Naja Brandão Santana, Flávia de Castro Camioto e Herick Fernando Morales;

Aos professores que participaram do meu exame de qualificação e que muito contribuíram para esta tese: Luciana Togeiro de Almeida, Vera Alves Cepêda e Edmundo Escrivão Filho.

“A maioria pensa que (a felicidade) se trata de algo simples e óbvio, como o prazer, a riqueza ou as honrarias; mas até as pessoas componentes da maioria divergem entre si, e muitas vezes a mesma pessoa identifica o bem (a felicidade) com coisas diferentes, dependendo das circunstâncias – com a saúde, quando ela está doente, e com a riqueza quando empobrece.”

Aristóteles, filósofo grego, no livro “Ética a Nicômacos.”

Resumo

MARIANO, E. B. **Crescimento econômico e desenvolvimento humano: uma análise mundial da eficiência social de Estados-nação**. São Carlos, 2012. Tese (doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Mesmo sendo uma condição indispensável para que ocorra o desenvolvimento humano, o crescimento econômico nem sempre é convertido eficientemente em qualidade de vida pelos Estados-nação. Deste modo, o presente trabalho teve o objetivo de mensurar a eficiência social dos países, que expressa à capacidade de um Estado-nação converter sua riqueza produzida em qualidade de vida, e de determinar fatores que possam explicá-la. Como hipóteses de pesquisa para esses fatores, foram considerados: (i) a atuação do Estado, do Mercado e da Sociedade Civil; (ii) o estoque de capital físico, natural, humano, cultural, social e institucional; (iii) a presença de liberdades política, econômica e de expressão; (iv) o efeito do próprio desenvolvimento humano; e (v) outras características socioeconômicas dos países. Para que esse objetivo fosse alcançado, foram utilizadas as técnicas: (a) Análise Envoltória de Dados (DEA), em sua forma padrão, cruzada, invertida e tripla; (b) regressão linear simples; (c) *clusterização* por eficiência; (d) método *k-means*; e (e) testes estatísticos de diferença entre médias. Os principais resultados obtidos indicaram que as ex-repúblicas soviéticas e os países de passado socialista foram os que mais se destacaram na eficiência social; já os países desenvolvidos, apesar de apresentarem elevados indicadores sociais, sendo altamente eficazes, não se destacaram na eficiência; os países do sul da África, por sua vez, além de possuírem a pior condição social, foram também os mais ineficientes. Quanto aos fatores explicativos da eficiência social, concluiu-se que possuem impacto positivo: (1) a taxa básica de juros; (2) a taxa bruta de investimentos; (3) a taxa de estradas pavimentadas; (4) a taxa de alfabetização; (5) o número de médicos *per capita*; (6) a liberdade fiscal; (7) além de quase todos os *outputs* sociais utilizados na análise de eficiência, com exceção da inflação. Por outro lado, os fatores que se relacionam negativamente com a eficiência são: (a) o saldo da balança corrente; (b) a quantidade de reservas de petróleo; (c) o PIB *per capita*; (d) o nível de caridade; (e) a ausência de corrupção; (f) a liberdade de investimento e financeira; (g) a liberdade política e de expressão; (h) a taxa de fecundidade na adolescência; (i) a taxa de infectados com HIV; e (j) o nível de emissões de CO₂. Apesar de alguns resultados encontrados terem sido bastante polêmicos, afastando-se tanto do senso comum quanto de teorias estabelecidas, acredita-se que o presente trabalho contribuiu para lançar luz sobre um novo e fértil campo de pesquisa, denominado eficiência social.

Palavras chave: Eficiência social; crescimento econômico; desenvolvimento humano; qualidade de vida; e Estado-nação.

Abstract

MARIANO, E. B. **Economic growth and human development: a global analysis of social efficiency of Nation-states**. São Carlos, 2012. Thesis (Ph.D.) – School of Engineering of de São Carlos, University of São Paulo.

Despite being a prerequisite for occurring development, economic growth is not always fully converted into welfare or quality of life, since countries have different levels of efficiency in carrying out this conversion. Thus, this study aimed to determine the efficiency of Nation-states to convert their wealth produced in quality of life (social efficiency) and, subsequently, to investigate the impact in this efficiency of the factors: (i) performance of the State, Market and Civil Society; (ii) stock of physical, natural, human, cultural, social and institutional capital; (iii) political, economic and expression freedoms; (iv) human development itself; and (v) other socioeconomic characteristics of the countries. To accomplish this goal, we have used: (a) Data Envelopment Analysis (DEA) in its standard, cross, reversed and triple form; (b) simple linear regression; (c) clustering for efficiency; (d) k-means method; and (e) statistical tests of differences between means. The main results indicate that the ex-Soviet republics and the countries of the socialist past were most outstanding in social efficiency; whereas the developed countries, although having high social indicators, i.e., high efficacy, not were excelled in efficiency; the countries of southern Africa, in turn, have the worst social condition, and were also the most inefficient. As for the explanatory factors of social efficiency, it was concluded that had positive impact the variables: (1) prime rate; (2) gross rate of investment; (3) rate of paved roads; (4) literacy rate; (5) number of doctors per capita; (6) fiscal freedom; (7) and the most social indicators that were used in the analysis of efficiency, with the exception of inflation. On the other hand, the factors that are negatively related to efficiency are: (a) current account balance; (b) amount of oil reserves; (c) GDP per capita; (d) level of charity; (e) corruption absence; (f) freedom of investment and financing; (g) political freedom and expression; (h) adolescent fertility rate; (i) the rate of HIV-infected; and (j) level of CO₂ emissions. Although some results have been quite controversial, away from both common sense and established theories, it is believed that this work has helped to shed light on a new and fertile field of research called social efficiency.

Keywords: Social efficiency; economic growth; human development; quality of life; and Nation-state.

Lista de Siglas

ANOVA	Análise de Variância;
BCC	Banker, Charnes e Cooper;
BD ₁	Banco de dados referente a <i>inputs</i> e <i>outputs</i> em anos distintos;
BD ₂	Banco de dados referente aos possíveis condicionantes da eficiência;
BRICS	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul;
CCR	Charnes, Cooper e Rhodes;
CIA	<i>Central Intelligence Agency</i> (Agência Central de Inteligência);
CPI	<i>Corruption Perceptions Index</i> (Índice de Percepção de Corrupção);
CRS	<i>Constants Returns to Scale</i> (Retornos Constantes de Escala);
CSR	<i>Corporate Social Responsibility</i> (Responsabilidade Social Corporativa);
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i> (Análise Envoltória de Dados);
DMU	<i>Decision Making Unit</i> (Unidade Tomadora de Decisão);
DRS	<i>Decreasing Returns to Scale</i> (Retornos Decrescentes de Escala);
FIB	Felicidade Interna Bruta
EPI	<i>Environmental Performance Index</i> (Índice de Performance Ambiental);
FMI	Fundo Monetário Internacional;
G20	Dezenove maiores economias do mundo, mais a União Europeia;
G7	Canadá, Estados Unidos, Japão, Reino Unido, Alemanha, França e Itália;
GL	Graus de Liberdade;
HH	<i>High High</i> (Alto crescimento econômico e Alto desenvolvimento humano);
HL	<i>High Low</i> (Alto crescimento econômico e Baixo desenvolvimento humano);

IDG	Índice de Desigualdade de Gêneros;
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano;
IPC	Índice de Preços ao Consumidor;
IPP	Índice de Preços ao Produtor;
IRS	<i>Increasing Returns to Scale</i> (Retornos Crescentes de Escala);
LH	<i>Low High</i> (Baixo crescimento econômico e Alto desenvolvimento humano);
LL	<i>Low Low</i> (Baixo crescimento econômico e Baixo desenvolvimento humano);
MENA	<i>Middle East and North Africa</i> (Oriente médio e Norte da África);
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul;
MQG	Mínimos Quadrados Generalizados;
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários;
NAIRU	<i>Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment</i> (Taxa de Desemprego Não-Acelerando a Inflação);
OCDE	<i>Organisation de Coopération et de Développement Économiques</i> (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico);
OIT	Organização Internacional do Trabalho;
OMS	Organização Mundial de Saúde;
ONG	Organização Não-Governamental;
ONU	Organização das Nações Unidas;
OPEP	Organização dos Países exportadores de Petróleo;
OPNE	Organização Pública Não-Estatal;
OSPNE	Organização de Serviço Público Não-Estatal;
PEA	População Economicamente Ativa;
PIB	Produto Interno Bruto;

PNB	Produto Nacional Bruto;
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento;
PPC	Paridade do Poder de Compra;
PPF	Produtividade Parcial dos Fatores;
PTF	Produtividade Total dos Fatores;
QI	Quociente de Inteligência;
QM	Quadrado Médio;
RCH	<i>Resource Curse Hypothesis</i> (Hipótese da Maldição dos Recursos Naturais);
RDH	Relatório mundial de Desenvolvimento Humano;
RDSS	<i>Rural Development Support Scheme</i> (Regime de Apoio ao Desenv. Rural);
RLRE	Renda Líquida Recebida do exterior;
RSE	Responsabilidade Social Empresarial;
RSF	Repórteres Sem Fronteiras;
SQ	Soma de Quadrados;
SRMP	<i>Social Risk Mitigation Project</i> (Projeto de Mitigação de Riscos Sociais);
UE	União Europeia;
URSS	União das Republicas Socialistas Soviéticas
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i> (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura);
UNICEF	<i>United Nations Children's Fund</i> (Fundo das Nações Unidas para a Infância);
VBA	<i>Visual Basic Applications</i> ;
VRS	<i>Variable Returns to Scale</i> (Retornos Variáveis de Escala);
WHOQOL	<i>World Health Organization Quality of Life</i> (Organização Mundial de Saúde para Qualidade de Vida).

Lista de Símbolos

Índices

$b = 1, 2, \dots, c$	(a) Grupo ou (b) <i>cluster</i> ;
$i = 1, 2, \dots, m$	<i>Output</i> ;
$j = 1, 2, \dots, n$	(a) <i>Input</i> ou (c) variável independente;
$k = 1, 2, \dots, h$	DMU;
$l = 1, 2, \dots, G_b$	Elemento de um <i>cluster</i> ou grupo;
$r = 1, 2, \dots, a$	Atributos ou coordenadas;

Variáveis

a	(a) Número de atributos de uma DMU ou (b) de coordenadas de um ponto;
c	Quantidade de (a) <i>clusters</i> desejados ou (b) grupos analisados;
C_b	Centro do <i>cluster</i> “ b ”;
dC_b	Distância até o centro do <i>cluster</i> “ b ”;
E	Eficiência produtiva;
$E_{clássica}$	Eficiência dada pela fronteira clássica;
$E_{invertida}$	Eficiência dada pela fronteira invertida;
F	Estatística F ;
G	Soma do número de elementos de todos os grupos analisados;
G_b	Número de elementos do grupo “ b ”;
h	Quantidade de DMUs;
I	Valor de um indicador econômico ou social;

m	Quantidade de <i>outputs</i> ;
$Max(I)$	Valor máximo que um indicador “I” pode alcançar;
$Min(I)$	Valor mínimo que um indicador “I” pode alcançar;
n	Quantidade de <i>inputs</i> ;
P	Produtividade de uma DMU;
P_{max}	Produtividade máxima que poderia ter sido alcançada por uma DMU;
p_r e q_r	Coordenada “r” de um ponto;
R	Coeficiente de correlação;
R^2	Coeficiente de determinação;
$R^2_{ajustado}$	Coeficiente de determinação ajustado;
S	Índice que combina a eficiência média com o inverso do número de DMUs na fronteira;
S_b^2	Variância amostral do grupo “b”;
t	Estatística t;
u_i	Peso do <i>output</i> “i”;
v_j	Peso do: <i>input</i> “j” ;
x_j	Variável independente “j” ;
x_{jk}	<i>Input</i> “j” da DMU “k”;
x_{j0}	<i>Input</i> “j” da DMU em análise;
w	(a) Tipo de retorno de escala ou (b) valor de translação;
y	Variável dependente;
y_{ik}	<i>Output</i> “i” da DMU “k”;
y_{i0}	<i>Output</i> “i” da DMU em análise;

y_i^b	<i>Output “i” indesejável;</i>
y_i^{-b}	<i>Output “i” indesejável transformado;</i>
z_{bl}	<i>Valor do elemento “l” do grupo “b”;</i>
$\bar{z}_b$	<i>Média de todos os elementos do grupo “b”;</i>
$\bar{\bar{z}}$	<i>Média dos elementos de todos os grupos;</i>
α	<i>Área compreendida entre a linha de igualdade perfeita e a curva Lorenz;</i>
β_0	<i>Intercepto da regressão;</i>
β_j	<i>Contribuição da variável independente “j” para a variável dependente;</i>
θ	<i>Eficiência;</i>
η	<i>Inverso da eficiência;</i>
λ_k	<i>Contribuição da DMU “k” para a meta da DMU em análise;</i>
ϵ	<i>Erro estatístico da regressão.</i>

Lista de Quadros

Quadro 1 - Países socialmente eficientes no ano 2000.....	54
Quadro 2 - Hipóteses de pesquisa.....	58
Quadro 3 - Teorias de justiça social	79
Quadro 4 - Mínimos e máximos do IDH.....	81
Quadro 5 - Categorias de desempenho econômico e social de países.....	97
Quadro 6 - Setores de uma economia.....	100
Quadro 7 - Conceito de eficiência, eficácia e produtividade.....	134
Quadro 8 - Comparação entre modelos DEA.....	136
Quadro 9 - Modelos DEA radiais na forma dos multiplicadores e do envelope	138
Quadro 10 - Modelos DEA aditivos na forma dos multiplicadores e do envelope	139
Quadro 11 - Comparação entre os métodos <i>stepwise</i> e multicritério	143
Quadro 12 - Análises de regressão alternativas.....	148
Quadro 13 - Parâmetros estatísticos de uma regressão.....	149
Quadro 14 - Quadro de ANOVA.....	158
Quadro 15 - Variáveis de qualidade de vida.....	172
Quadro 16 - Possíveis variáveis explicativas da eficiência social.....	185
Quadro 17 - Resultados de eficiência em confronto com o estado da arte.....	199
Quadro 18 - <i>Clusters</i> formados por dissimilaridade.....	206
Quadro 19 - Resultados de eficácia em confronto com o Estado da arte	208
Quadro 20 - <i>Clusters</i> formados a partir de aplicações sucessivas da DEA	210
Quadro 21 - <i>Clusters</i> formados pelo <i>k-means</i> a partir dos valores de eficiência.	213

Quadro 22 - <i>Clusters</i> de países formados a partir do tipo de retorno de escala	215
Quadro 23 - Quantidades e fontes das possíveis variáveis explicativas	219
Quadro 24 - Efeito dos três setores da sociedade sobre a eficiência social	225
Quadro 25 - Efeito do estoque de diferentes tipos de capital sobre a eficiência social	232
Quadro 26 - Efeito dos diferentes tipos de liberdades individuais sobre a eficiência social	238
Quadro 27 - Resumo das conclusões sobre a eficiência social dos países	244
Quadro 28 - Exceções quanto às conclusões obtidas	246
Quadro 29 - Variáveis com efeito positivo e negativo sobre a eficiência social	249

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Dados do exemplo de <i>clusterização</i>	151
Tabela 2 - Distâncias euclidianas ao centro de cada <i>cluster</i>	151
Tabela 3 - Novas coordenadas dos centros após a primeira iteração	152
Tabela 4 - Resultados finais do exemplo de <i>clusterização</i>	152
Tabela 5 - Exemplos de <i>clusters</i> obtidos por eficiência	155
Tabela 6 - Exemplos de <i>clusters</i> obtidos a partir dos <i>benchmarks</i>	156
Tabela 7 - Restrições aos pesos	164
Tabela 8 - R^2 ajustado das variáveis de <i>output</i> em relação ao PIB <i>per capita</i>	190
Tabela 9 - Coeficiente e <i>p-valor</i> das variáveis de <i>output</i> em relação ao PIB <i>per capita</i> .	191
Tabela 10 - Matriz de correlação entre os <i>outputs</i> da análise.....	192
Tabela 11 - Avaliação das variáveis sociais pelo método <i>stepwise</i>	194
Tabela 12 - Eficiência social dos países	197
Tabela 13 - Estudo preliminar dos <i>clusters</i> formados por condição social	203
Tabela 14 - Média das variáveis dos <i>clusters</i> formados por dissimilaridade	204
Tabela 15 - PIB <i>per capita</i> e eficiência dos <i>clusters</i> formados por dissimilaridade	209
Tabela 16 - Eficiência dos <i>clusters</i> formados por aplicações sucessivas da DEA	211
Tabela 17 - Estudo preliminar dos <i>clusters</i> por medidas de eficiência	212
Tabela 18 - Eficiência dos <i>clusters</i> formados pelo método <i>k-means</i>	214
Tabela 19 - Eficiência dos <i>clusters</i> formados pelo tipo de retornos de escala	217
Tabela 20 - Análise de regressão referente à atuação do Estado.....	220
Tabela 21 - Análise da média dos <i>clusters</i> referentes à atuação do Estado	221

Tabela 22 - Análise de regressão referente à atuação do Mercado	222
Tabela 23 - Análise da média dos <i>clusters</i> referente à atuação do Mercado.....	223
Tabela 24 - Numero de ONGs e índice triplo dos países	224
Tabela 25 - Número de fundações e índice triplo dos países	224
Tabela 26 - Análise de regressão referente ao capital natural	225
Tabela 27 - Análise da média dos <i>clusters</i> referente ao capital natural	226
Tabela 28 - Análise de regressão referente ao capital físico	227
Tabela 29 - Análise da média dos <i>clusters</i> referente ao capital físico.....	228
Tabela 30 - Análise de regressão referente ao capital humano	229
Tabela 31 - Análise da média dos <i>clusters</i> referente ao capital humano.....	229
Tabela 32 - Análise de regressão referente ao capital cultural	230
Tabela 33 - Análise da média dos <i>clusters</i> referente ao capital cultural	230
Tabela 34 - Análise de regressão referente ao capital social e institucional	231
Tabela 35 - Análise da média dos <i>clusters</i> referente ao capital social e institucional.....	231
Tabela 36 - Análise de regressão referente às variáveis de liberdade econômica	233
Tabela 37 - Análise da média dos <i>clusters</i> referente às liberdades econômicas	234
Tabela 38 - Análise de regressão referente às liberdades política e de expressão.....	236
Tabela 39 - Análise da média dos <i>clusters</i> referente às liberdades política e de expressão	237
Tabela 40 - Análise de regressão referente aos <i>outputs</i> da análise.....	240
Tabela 41 - Análise da média dos <i>clusters</i> referente aos <i>outputs</i> da análise	240
Tabela 42 - Análise de regressão referente a outras variáveis socioeconômicas	241
Tabela 43 - Análise da média dos <i>clusters</i> referente a outras variáveis socioeconômicas.	242
Tabela 44 - PIB <i>per capita</i> dos países analisados	273
Tabela 45 - Dados sociais dos países analisados	277

Lista de Figuras

Figura 1 -	Concepção de um país como um sistema produtivo	35
Figura 2 -	Estágio agrupado do processo de desenvolvimento	36
Figura 3 -	Estágios separados do processo de desenvolvimento	36
Figura 4 -	Processo de geração de Felicidade	86
Figura 5 -	Felicidade e Renda <i>per capita</i> nos Estados Unidos	87
Figura 6 -	Curva de Kuznets	90
Figura 7 -	Relação entre qualidade de vida e renda	95
Figura 8 -	Ciclo de atuações do Estado	105
Figura 9 -	Pirâmide da responsabilidade social corporativa	110
Figura 10 -	Cadeia de assistência social.....	113
Figura 11 -	Fronteira de eficiência	135
Figura 12 -	<i>Clusterização</i> com base em múltiplas aplicações da DEA	154
Figura 13 -	<i>Clusterização</i> com base na fronteira de eficiência.....	154
Figura 14 -	Curva de Phillips	176
Figura 15 -	Curva de Lorenz	178

Sumário

Capítulo 1 - Introdução	33
1.1 Tema da pesquisa	35
1.2 Estado da arte	37
1.2.1 Eficiência de projetos e ações governamentais.....	38
1.2.2 Eficiência na construção de índices de desenvolvimento	41
1.2.3 Eficiência na utilização de recursos produtivos.....	50
1.2.4 Eficiência na utilização da riqueza produzida (eficiência social)	53
1.3 Problema e hipóteses de pesquisa	56
1.4 Objetivo da pesquisa	58
1.5 Relevância da pesquisa.....	59
1.6 Limitações e ressalvas a pesquisa	59
1.7 Estrutura da tese	61
Capítulo 2 - Crescimento Econômico e Desenvolvimento Humano	63
2.1 Estado-nação	63
2.2 Crescimento e desenvolvimento econômico	66
2.3 Desenvolvimento humano	71
2.3.1 “Desenvolvimento como liberdade”	71
2.3.1.1 Conceitos básicos da abordagem de Amartya Sen.....	73
2.3.2 Teorias de justiça social	74
2.3.3 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	79
2.3.4 Bem-estar social e qualidade de vida.....	82

2.3.5 Felicidade	85
2.3.6 Desigualdade	88
2.3.7 Desenvolvimento e decrescimento sustentável.....	92
2.4 Aspectos do relacionamento entre riqueza produzida e qualidade de vida	95
Capítulo 3 - Possíveis Condicionantes da Eficiência Social dos Países	99
3.1 Setores da sociedade.....	99
3.1.1 Estado.....	100
3.1.1.1 Regulação estatal.....	102
3.1.1.2 Políticas sociais	103
3.1.1.3 Políticas econômicas	106
3.1.2 Mercado	108
3.1.3 Sociedade Civil (Terceiro setor)	111
3.2 Tipos de capital	115
3.2.1 Capital Natural	116
3.2.2 Capital Físico	118
3.2.3 Capital Humano	119
3.2.4 Capital Cultural	121
3.2.5 Capital Social	122
3.2.6 Capital institucional	125
3.3 Liberdades individuais	126
Capítulo 4 - Avaliação e Análise de Sistemas Produtivos	131
4.1 Eficiência, eficácia e produtividade	131
4.2 Análise Envoltória de Dados (DEA)	134
4.2.1 Modelos DEA	135

4.2.2 Seleção de DMUs	140
4.2.3 Estudo prévio de <i>inputs</i> e <i>outputs</i>	141
4.2.4 Métodos de desempate	143
4.2.5 Restrições aos pesos	145
4.3 Econometria	147
4.4 Métodos de <i>clusterização</i>	149
4.4.1 <i>Clusters</i> baseados em dissimilaridade	150
4.4.2 <i>Clusters</i> baseados em eficiência	153
4.5 Teste de fatores explicativos da eficiência	156
4.5.1 Teste <i>t</i> de <i>student</i> e Análise de Variância (ANOVA)	157
Capítulo 5 - Método e Variáveis de Pesquisa	161
5.1 Procedimentos de pesquisa	161
5.2 Variáveis de pesquisa	167
5.2.1 Considerações básicas sobre as variáveis	168
5.2.2 Variável de <i>input</i>	170
5.2.3 Variáveis de <i>output</i>	171
5.2.3.1 <i>Outputs</i> de longevidade	172
5.2.3.2 <i>Outputs</i> educacionais	173
5.2.3.3 <i>Outputs</i> econômico-sociais	174
5.2.3.4 <i>Outputs</i> de desigualdade	177
5.2.3.5 <i>Outputs</i> de segurança pública e condições sanitárias	180
5.2.4 Variáveis explicativas da eficiência social	181
5.2.5 Fontes de dados	185

Capítulo 6 - Resultados e Discussões	189
6.1 Estudo prévio das variáveis de pesquisa	189
6.2 Eficiência social dos países	195
6.3 <i>Clusterização</i> dos países	202
6.3.1 <i>Clusters</i> por condição social	202
6.3.2 <i>Clusters</i> por eficiência padrão	209
6.3.3 <i>Clusters</i> baseados em índices de eficiência diversos	212
6.3.4 <i>Clusters</i> pelo tipo de retorno de escala	215
6.4 Teste das variáveis explicativas	218
6.4.1 Variáveis referentes à atuação dos setores da sociedade.....	220
6.4.2 Variáveis referentes ao estoque de capital	225
6.4.3 Variáveis referentes às liberdades individuais	233
6.4.4 Variáveis referentes aos <i>outputs</i> da análise	239
6.4.5 Variáveis referentes a outras características socioeconômicas	241
6.5 Comentários gerais sobre os resultados.....	243
Capítulo 7 - Conclusões	251
Referências Bibliográficas	255
Anexo 1 – Dados Utilizados	271

Capítulo 1 - Introdução

Cada vez mais, tem sido buscado por diferentes países, um crescimento econômico duradouro e sustentável, sob a justificativa de que se trata de uma condição indispensável para a melhoria da qualidade de vida da população. Essa pressuposição se sustenta a partir do fato de que o crescimento econômico pode proporcionar a geração de empregos, além do aumento de recursos, via impostos, para o Estado, que tem a função de redistribuí-los. Segundo Cardoso (2004, p. 46), sem crescimento econômico não é possível ampliar, no prazo e na proporção necessários, o número de pessoas contempladas por benefícios sociais.

O crescimento econômico, porém, não pode ser visto como um fim em si mesmo, devendo ser encarado como um meio a partir do qual se podem alcançar benefícios maiores. Esse modo de enxergar o crescimento econômico pode ser remetido ao pensamento de Aristóteles¹, que afirmou que a função da riqueza é servir como um instrumento para o alcance do bem universal, que é a felicidade (ARISTOTELES, 1992, p. 20).

Segundo Lewis (1960, p. 539), o crescimento econômico deve ser visto como um mecanismo que possibilita a expansão, se não da felicidade, ao menos das liberdades individuais e das possibilidades de escolha de um ser humano. Sendo assim, partindo-se da concepção de Amartya Sen², que define desenvolvimento como sendo o processo de expansão das liberdades individuais (SEN, 2001, p. 17), pode-se concluir que a principal função do crescimento econômico é auxiliar na promoção de desenvolvimento humano e gerar qualidade de vida.

¹ Filósofo grego do século IV a.C., considerado um dos principais precursores do pensamento ocidental.

² Economista indiano ganhador do prêmio Nobel de Economia de 1998, por suas contribuições para economia do bem-estar e a teoria da escolha social.

Deve-se frisar, todavia, que a relação entre crescimento econômico e qualidade de vida não é automática e nem óbvia (UNDP, 2000, p. 148), o que pode ser corroborado pela análise de Sen (1998), que correlacionou as variáveis “renda” (indicador econômico) e “expectativa de vida” (indicador social), e descobriu que alguns países com rendas mais baixas possuem expectativa de vida superior a de países com rendas mais altas. Pode-se afirmar, portanto, que não é o crescimento econômico em si, mas sua qualidade que determina o bem-estar da população, sendo que a qualidade do crescimento é mensurada a partir de sua capacidade em reduzir a pobreza extrema, diminuir as desigualdades e se alto-sustentar (LOPEZ *et al.* 2008, p. 5). Em suma, o crescimento da economia é uma condição necessária, mas não suficiente para que se alcance uma condição de vida mais completa e feliz para todos (KLIKSBURG, 2000, p.23; SACHS, 2004, p. 13; RANIS *et al.*, 2000, p. 198).

Segundo Dréze e Sen (1989, p. 183), o desenvolvimento humano de um país pode ocorrer por meio de dois tipos de processos: (a) “mediados pelo crescimento”, que são consequência direta do avanço da economia; ou (b) “conduzidos por custeio público”, que não dependem diretamente do crescimento econômico, pois são resultantes da priorização dada pelo Estado, à dimensão social. Apesar de ambos os processos serem influenciados pelo desempenho econômico, já que o custeio público também depende, indiretamente, da economia, pois é afetado pela capacidade de arrecadação do Estado, é importante diferenciá-los na medida em que representam duas estratégias distintas: (a) a de se investir pesadamente na economia esperando que os problemas sociais se resolvam a partir daí; e (b) a de não esperar até que ocorram elevações na renda para agir em prol da justiça social.

Cabe ressaltar, entretanto, que independentemente de qual dessas duas estratégias foi adotada por um país, seu nível de desenvolvimento humano estará inexoravelmente ligado,

seja direta ou indiretamente, em maior ou menor grau, ao crescimento econômico. Deste modo, abre-se a possibilidade da análise da relação entre crescimento econômico e desenvolvimento humano sob o prisma da eficiência produtiva, que mensura a capacidade dos sistemas abertos converterem, em proporções adequadas, um conjunto de entradas (*inputs*) em um conjunto de saídas (*outputs*). Vale destacar que a eficiência produtiva terá a possibilidade de fornecer importantes informações sobre a “qualidade do crescimento econômico”, que poderão ser utilizadas como ponto de partida para a determinação de fatores que afetem essa qualidade.

1.1 Tema da pesquisa

O tema do presente trabalho é o estudo da relação entre o crescimento econômico e o desenvolvimento humano de um Estado-nação (país). Essa relação, todavia, por ser extremamente complexa e multidimensional, é muito difícil de ser analisada diretamente, o que torna bastante recomendável o estudo mediado por meio do conceito de eficiência. Deste modo, pode-se dizer que na presente pesquisa os países foram analisados como se fossem sistemas produtivos, cujo objetivo é transformar suas riquezas produzidas (*input*) em qualidade de vida (*output*), conforme representado pela Figura 1.

Figura 1 - Concepção de um país como um sistema produtivo

Dentro desse contexto, é importante mencionar que em algumas análises encontradas na literatura, em que se utilizou a eficiência para avaliar a relação entre crescimento econômico e desenvolvimento humano, tanto as variáveis econômicas quanto as sociais foram adotadas simultaneamente como *outputs*, enquanto os recursos produtivos foram adotados como *inputs*. Pode-se afirmar, portanto, que nesse tipo de análise o processo desenvolvimento foi modelado como se tivesse um único estágio, em que recursos produtivos, especialmente o capital e o trabalho, são transformados simultaneamente em riquezas e benefícios sociais, conforme a Figura 2.

Figura 2 - Estágio agrupado do processo de desenvolvimento

Nesta tese, bem como em outros trabalhos, todavia, é adotado um pressuposto diferente, que considera que o processo de desenvolvimento possui dois estágios distintos, em que no primeiro os recursos produtivos são transformados em riquezas, e no segundo essa riqueza é transformada em qualidade de vida, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Estágios separados do processo de desenvolvimento

Cabe ressaltar que cada um dos dois estágios representados na Figura 3 terá suas próprias características e eficiências, sendo que nesta tese será dada ênfase apenas ao segundo, que é o mais complexo e o menos sistematizado na literatura. Para que se possa designar adequadamente a eficiência relacionada a esse estágio, a mesma será denominada como “eficiência social”, que pode ser definida como a capacidade dos países em converter sua riqueza produzida em benefícios sociais.

Ainda sobre a Figura 3, outra característica que merece ser mencionada é o fato de que a relação entre riquezas produzidas e qualidade de vida é uma via de mão dupla, ou seja, ao mesmo tempo em que as riquezas geram qualidade de vida, a qualidade de vida também gera riquezas, realimentando o processo³ (SEN, 2001, p. 124). Na presente pesquisa, apenas uma direção do processo (a da esquerda para direita) foi analisada, já que se adotou o pressuposto de que o crescimento econômico deve ser considerado apenas um “meio”, e não um “fim” em si mesmo; cabe ressaltar, porém, que o teste de indicadores sociais como possíveis condicionantes da eficiência teve a função de contemplar essa dupla relação⁴.

1.2 Estado da arte

Podem ser encontrados, na literatura, diversos artigos que analisam crescimento econômico e desenvolvimento humano sob o prisma da eficiência produtiva, os quais podem ser divididos entre os que avaliam: (a) projetos e ações governamentais; ou (b) unidades administrativas, que podem se referir a países, estados, municípios, províncias ou regiões. Cabe ressaltar que os trabalhos que avaliam unidades administrativas podem objetivar: (1) a construção de índices de desenvolvimento humano, bem-estar social ou qualidade de vida;

³ Para maiores detalhes ver seção 2.5.

⁴ Para maiores detalhes ver seção 5.2.1.

(2) a avaliação da transformação de recursos produtivos em produção econômica e/ou benefícios sociais (compreende ou o “Estágio agrupado” da Figura 2 e o “Estágio 1” da Figura 3); ou (3) a avaliação da “eficiência social”, que é a transformação da riqueza produzida em qualidade de vida (compreende o Estágio 2 da Figura 3). Nas próximas seções será abordada a produção científica mais recente referente a essas categorias.

1.2.1 Eficiência de projetos e ações governamentais

Os trabalhos que avaliam a eficiência de projetos e de ações governamentais procuram ponderar seus impactos, que podem estar ligados a aspectos econômicos ou sociais, a partir dos recursos que foram gastos com os mesmos.

Dentro desse contexto, Habibov e Fan (2010), com a ajuda da técnica Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis - DEA*)⁵ com Retornos Constantes de Escala (*Constant Returns to Scale - CRS*)⁶, avaliaram a eficiência, na redução da pobreza, de programas sociais relativos a dez províncias canadenses. Nessa análise, foram adotados como *inputs* a transferência de recursos por meio de: (a) programas de assistência social, (b) créditos fiscais, (c) seguro social e (d) renda de mercado; e como *outputs* os níveis de redução do: (1) número de pessoas abaixo da linha da pobreza e (2) quantidade de dinheiro (*gap*) necessária para que as pessoas deixem a situação de miséria. Foi identificado que três, das dez províncias analisadas, eram eficientes, podendo servir como referência para as demais. Vale ressaltar, porém, que nenhuma investigação sobre as causas da eficiência dessas províncias foi realizada posteriormente.

⁵ Ver seção 4.2.

⁶ Para maiores detalhes, tanto sobre os modelos DEA quanto sobre os tipos de retorno de escala, ver seção 4.2.1.

Ulucan e Atici (2010) avaliaram o quão eficientemente foram gastos os recursos provenientes do projeto do Banco Mundial denominado SRMP⁷ (*Social Risk Mitigation Project* – Projeto de Mitigação de Riscos Sociais), que foram repassados a 931 fundações, presentes em 81 cidades da Turquia. Nessa análise, foram utilizadas as técnicas “DEA dependente de contexto” e “DEA de medidas específicas⁸”, para avaliar os *inputs*: (a) número de funcionários das fundações que receberam os recursos e (b) número potencial de beneficiários de cada cidade; e os *outputs*: (1) número total de famílias atendidas, (2) número de famílias atendidas em projetos voltados para educação, (3) número de famílias atendidas em projetos voltados para saúde, (4) total de recursos concedidos como microcrédito a subprojetos locais, (5) total de subprojetos submetidos e (6) total de subprojetos aprovados. Cabe destacar que, pelos resultados obtidos, apenas 10, das 81 cidades analisadas, foram eficientes, sendo que as mesmas se localizavam em regiões da Turquia que possuíam características demográficas e econômicas semelhantes. Outro resultado interessante foi o fato de que a cidade mais ineficiente foi a capital Istambul, o que pode ser explicado, principalmente, pela escala de produção, que se refere, nesse caso, ao excesso de recebimento de recursos do programa.

Golany e Thore (1997) analisaram a eficiência de 72 nações, entre 1970 e 1985, sob a perspectiva dos gastos do governo. Para tal, adotaram como *inputs*: (a) porcentagem do PIB investido domesticamente, (b) taxa de gastos do governo com educação e (c) taxa de gastos do governo com defesa; e como *outputs*: (1) taxa de crescimento do PIB, (2) taxa de sobrevivência infantil, (3) número de inscrições no ensino secundário e (4) gastos com

⁷ O projeto SRMP foi desenvolvido para mitigar o impacto da crise econômica de 2001 sobre famílias pobres da Turquia, além de prepará-las para lidar com problemas semelhantes no futuro (ULCAN; ATICI, 2010, p. 71).

⁸ Detalhes sobre ambas as técnicas podem ser encontradas em Zhu (2004).

seguro e previdência social. A partir da DEA-CRS, obteve-se que, dos 72 países analisados, 23 foram eficientes pelo DEA-CRS, entre os quais Japão, Estados Unidos, Paraguai e Coreia do Sul. Outra análise realizada nessa pesquisa foi a do tipo de retornos de escala dos países, sendo que como exemplos de nações com retornos decrescentes de escala, ou seja, que precisam diminuir seus gastos para terem maior eficiência, pode-se citar Reino Unido, Austrália e Noruega; já como exemplos de países com retornos crescentes de escala, ou seja, que precisam aumentar seus gastos para se tornarem mais eficientes, pode-se citar Brasil, Argentina e México.

Karkazis e Thanassolis (1998) analisaram a eficiência de cidades gregas relativa aos gastos governamentais em desenvolvimento regional, que visavam garantir que todas as cidades se desenvolvessem uniformemente, por meio da atração de investimentos privados. Nessa análise, realizada com a DEA com Retornos Variáveis de Escala (*Variable Returns to Scale – VRS*), foram utilizados como *inputs* os gastos governamentais em: (a) infraestrutura e (b) incentivos; e como único *output* a quantidade de investimentos privados que foram atraídos para cada cidade. Cabe mencionar que das vinte cidades analisadas, sete foram eficientes, sendo que as ineficientes foram divididas em dois *clusters*: (1) com eficiência média (oito cidades) e (2) com eficiência baixa (cinco cidades). Uma importante questão levantada nas conclusões do trabalho, que também será um problema na presente tese, é a indefinição da defasagem de tempo entre o consumo dos *inputs* e a produção dos *outputs*, que no caso específico do artigo se referia ao tempo decorrente entre aos gastos governamentais e a atração de recursos privados.

Por fim, Vennesland (2005) analisou a eficiência de cidades norueguesas em utilizarem os recursos do programa federal RDSS (*Rural Development Support Scheme – Regime de Apoio ao Desenvolvimento Rural*), que visa dar suporte à “agricultura

tradicional”, que é um setor estratégico tanto social quanto culturalmente naquele país. Nesse estudo, foram adotados como *inputs*: (a) quantidade de recursos aplicada e (b) população do município; e como *outputs*: (1) renda e (2) empregos gerados pelo programa. A partir da utilização da DEA-CRS, identificou-se que cinco, dentre as dezoito cidades analisadas, foram eficientes, mas não se procurou determinar nenhuma explicação para isso.

Como pôde ser notado, nenhum dos estudos relativos a projetos e gastos governamentais é conclusivo em responder qual a forma mais eficiente do Estado, da Sociedade Civil e de órgãos internacionais, tais como o Banco Mundial, gastarem em programas sociais. A simples existência dessas pesquisas, porém, referenda o Estado, seja em âmbito federal, estadual ou municipal, como o principal agente promotor do crescimento econômico e do desenvolvimento humano.

1.2.2 Eficiência na construção de índices de desenvolvimento

Um segundo tipo de trabalho que relaciona o conceito de desenvolvimento com o de eficiência, utiliza técnicas, tais como a DEA, para a construção de índices que quantifiquem o desenvolvimento humano, o bem-estar social ou a qualidade de vida. Cabe destacar que esse tipo de trabalho não avalia nenhum processo produtivo, sendo que o conceito de eficiência é utilizado apenas para agregar diferentes variáveis em um único índice.

Nesse tipo de análise, parte-se do pressuposto de que atributos indesejáveis devem ser considerados *inputs*, que devem ser reduzidos, enquanto atributos desejáveis devem ser adotados como *outputs*, que devem ser aumentados. Vale acrescentar também que, nesse tipo de aplicação, baseada em custo-benefício, os *outputs* não precisam se relacionar com os *inputs*, já que não existe uma relação de produção, o que justifica a preponderância, nesse tipo de análise, de modelos com Retornos Constantes de Escala (CRS) (HASHIMOTO *et*

al., 2009, p. 263-264). Segundo Ramanathan (2006, p. 158), os índices baseados em eficiência possuem as seguintes características: (a) os pesos adotados para cada atributo variam de unidade para unidade; (b) os pesos adotados são os mais vantajosos para cada unidade; e (c) o índice obtido é relativo às unidades analisadas.

Mahlberg e Obersteiner (2001) utilizaram de forma pioneira a técnica DEA-CRS para construir um índice alternativo ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), mas que considerasse os mesmos indicadores, que são: (1) PIB *per capita*, (2) educação e (3) expectativa de vida. Dentro desse objetivo, para contornar a falta de entradas no modelo, que é incompatível com a DEA, foi considerado que todas as unidades possuíam um *input* do tipo *dummy* igual a um.

Deste modo, é possível afirmar que enquanto o IDH tradicional é um índice do tipo *scorecarding* que utiliza pesos constantes de 1/3 para cada variável, o índice baseado em eficiência é dinâmico, visto que adota o conjunto de pesos mais vantajoso para cada país (BOUGNOL, 2010, p. 42). Pode-se concluir, assim, que o IDH baseado em eficiência fornece uma perspectiva alternativa de comparação entre países, em que seus pontos fortes são destacados, enquanto seus pontos fracos são minimizados.

Nas análises de Mahlberg e Obersteiner (2001), em que foram utilizados dados de 174 países relativos ao ano de 1998, foram comparados três métodos diferentes de cálculo do IDH: (a) tradicional (pesos constantes); (b) baseado em eficiência (pesos variáveis); e (c) baseado em eficiência com restrições aos pesos⁹, que poderiam variar entre “0,01” e “1”. Em relação ao IDH baseado em eficiência sem restrições aos pesos, 32 países tiveram índice igual a um (valor máximo), entre os quais países de baixo IDH tradicional, tais como: Lituânia (ocupa a 72º posição pelo IDH tradicional), Cazaquistão (82º), Letônia (86º),

⁹ Ver os tipos de restrições aos pesos seção 4.2.5.

Uzbequistão (104º) e Tadjiquistão (118º). Já em relação ao índice com restrições aos pesos, não houve empates, sendo que a correlação entre o mesmo e o IDH tradicional foi alta, o que indica que ambos possuem tendências parecidas; vale destacar, porém, que enquanto o país com o maior IDH tradicional foi o Canadá, o índice baseado em eficiência com restrições aos pesos indicou que Luxemburgo (26º no IDH tradicional) era o que apresentava a maior qualidade de vida.

Dando continuidade ao trabalho de Mahlberg e Obersteiner (2001), mas utilizando dados relativos ao ano de 2000, Despotis (2005a) utilizou o modelo DEA-CRS, sem restrições aos pesos, e determinou que o conjunto de países com IDH igual a um era formado por: Canadá, Japão, Austrália, Suécia, Bélgica, Reino Unido, Luxemburgo, Finlândia, Noruega, Estados Unidos e Islândia. Utilizando esse mesmo modelo, mas focando a análise em apenas 27 países da Ásia e do Pacífico, Despotis (2005b) chegou ao resultado de que o grupo dos países com IDH igual a um era formado por: Hong Kong, Cingapura e Coreia do Sul.

Boulgnol (2010), por sua vez, utilizou um modelo DEA-VRS com restrições aos pesos para determinar o IDH de 15 países intencionalmente selecionados, no ano de 2005. Também foi realizada, nessa análise, a *clusterização* dos países com base em eficiência¹⁰, em que se obteve quatro *clusters*, cujo dos países com maior qualidade de vida era formado por Luxemburgo, Noruega, Islândia e Austrália, que são países ricos e de bom IDH tradicional.

No âmbito das pesquisas publicadas em periódicos nacionais, foram encontrados os trabalhos de Romero *et al.* (2009) e Romero e Fortes (2007), que utilizaram a DEA-CRS, sem restrições aos pesos, para avaliar, respectivamente, o IDH de 23 cidades históricas de

¹⁰ Ver os métodos de *Clusterização* com base em eficiência na seção 4.5.2.

Minas Gerais e o IDH das 64 maiores cidades mineiras (com mais de 50.000 habitantes). Como resultados, as cidades históricas mineiras com IDH igual a um foram: São João Del Rey, Lagoa Santa, Congonhas e Ouro Branco; já as maiores cidades mineiras com IDH igual a um foram: Belo Horizonte, Alfenas, Viçosa, Timóteo e Poços de Caldas.

Apesar de os indicadores presentes no IDH serem uma referência importante nas análises realizadas com a DEA, o método de construção de índices por meio do conceito de eficiência pode ser expandido para englobar os mais variados indicadores de bem-estar social e qualidade de vida. Malul *et al.* (2009), por exemplo, considerou, em uma das análises apresentadas em seu artigo, apenas a questão da renda e de sua distribuição, sendo que foram adotados, além do *input dummy* igual a um, dois *outputs*: (1) PIB *per capita* e (2) coeficiente de Gini subtraído de um¹¹. Como resultado, foi determinado, a partir da DEA-CRS e da supereficiência¹², que entre os países mais ricos tiveram melhor desempenho a Noruega, Dinamarca e Estados Unidos; e entre os países em desenvolvimento, destacaram-se Maurício, Macedônia e Romênia, sendo que o Brasil ficou em 40º lugar. Uma das conclusões mais interessantes obtidas nessa análise foi o fato de que a introdução do Gini afetou os países em desenvolvimento de maneira mais significativa do que os países desenvolvidos, cujo *ranking* ficou bastante parecido com os baseados em IDH tradicional e PIB *per capita*.

Morais e Camanho (2011) fizeram uso da DEA-CRS, com restrições aos pesos, para construir um índice de qualidade de vida para cidades Europeias. Nessa análise, utilizou-se o *input dummy* igual a um e 29 *outputs* relativos às seguintes dimensões: (1) demográfica (três *outputs*); (2) social (sete *outputs*); (3) econômica (cinco *outputs*); (4) cívica (um *output*); (5)

¹¹ É necessário realizar essa transformação, pois o índice de Gini é um *output* indesejável. Para maiores detalhes ver seção 5.2.1.

¹² Ver métodos de desempate da DEA na seção 4.2.4.

educacional (três *outputs*); (6) ambiental (quatro *outputs*); (7) transporte (dois *outputs*); (8) informacional (um *output*); e (9) cultural (três *outputs*). Foram identificadas que apenas quatro, das 284 cidades analisadas, tiveram índice de qualidade de vida igual a um; também identificou-se que os países europeus que possuíam mais cidades com elevada qualidade de vida foram Alemanha, Holanda e Bélgica.

Uma importante ressalva realizada nos artigos de Morais e Camanho (2011 p. 403), Despotis (2005a, p. 972) e Despotis (2005b, p. 388) é o fato de que, apesar de o índice baseado em eficiência ser muito útil para investigar casos extremos, de déficit ou abundância de desenvolvimento humano, já que adota o melhor conjunto de pesos para cada unidade, o mesmo não é muito adequado para a construção de *rankings*, que devem ser, preferencialmente, baseados em pesos comuns. Como solução para esse problema, os autores propõem a utilização de um modelo de programação multiobjetivo¹³, visando a determinação do conjunto de pesos que maximiza a eficiência global das unidades analisadas. Dentro dessa perspectiva, Lee *et al.* (2006), em um trabalho teórico, propôs uma abordagem baseada na integração da DEA com a lógica Fuzzy¹⁴, com o objetivo de obter de um conjunto de pesos comuns que fosse menos arbitrário e passível de contestação.

Vale ressaltar que a utilização de pesos comuns destacou o Canadá, na análise de Despotis (2005a), e Hong Kong, na análise de Despotis (2005b), como os países de maior IDH. Nas análises de Morais e Camanho (2011), por sua vez, o modelo de pesos comuns destacou as cidades de Helsinki (Finlândia), Weimar (Alemanha) e Luxemburgo (Luxemburgo) como as de qualidade de vida mais elevada.

¹³ Para maiores detalhes ver Despotis (2002).

¹⁴ Extensão da lógica booleana, que admite valores lógicos intermediários entre o falso e o verdadeiro.

Ramanathan (2006) utilizou tanto a DEA-CRS quanto a DEA-VRS para construir o índice de desenvolvimento humano dos países da MENA (*Middle East and North Africa* – Oriente médio e Norte da África); também utilizou o índice Malmquist¹⁵ para verificar a evolução desse índice entre os anos de 1997 e 1999 e investigou duas possíveis causas para explicar a condição social dos países. Para tal, adotou como *inputs* (atributos indesejáveis): (a) nível de analfabetismo feminino, (b) taxa de mortalidade infantil e (c) porcentagem de pessoas dependentes da População Economicamente Ativa¹⁶ (PEA); e como *outputs* (atributos desejáveis): (1) taxa de pessoas empregadas, (2) expectativa de vida ao nascer, (3) PIB *per capita* e (4) porcentagem de mulheres matriculadas na educação básica. Vale ressaltar que foram adotadas variáveis que se referem exclusivamente às mulheres, pois em muitos desses países a disparidade entre gêneros é bastante elevada. Pela análise realizada com os dados de 1999, os países da MENA com índice de desenvolvimento igual um pela DEA-CRS foram: Barein Jordânia, Kuwait e Emirados Árabes Unidos. Pelos resultados obtidos com o índice Malmquist, por sua vez, foi possível verificar que todos os países analisados melhoraram de um ano para outro, sendo que os que mais evoluíram foram Irã e Barein. Foi determinada, por fim, a correlação do índice obtido com a DEA e a população e o PIB *per capita* dos países, sendo verificado que, enquanto a população não possuía nenhum poder explicativo sobre esse índice, o PIB *per capita* era altamente correlacionado com o mesmo; tal conclusão corrobora um dos pressupostos sobre os quais o presente trabalho se assenta que é o fato de que o PIB *per capita* é um fator essencial para que ocorra o desenvolvimento humano de um país.

¹⁵ É um número-índice. Para maiores detalhes ver Caves *et al.* (1982).

¹⁶ Compreende o potencial efetivo de mão de obra com o qual o setor produtivo pode contar. É composto pela população maior de 10 anos descontados: os estudantes, as pessoas que cuidam de afazeres domésticos, os incapacitados para o trabalho e as pessoas que não procuram emprego a mais de um mês (desalentados).

Hashimoto *et al.* (2009) utilizaram a DEA-CRS com fronteira invertida¹⁷ para avaliar a qualidade de vida de cidades japonesas; também utilizou o índice Malmquist para avaliar as mudanças dessa qualidade entre os anos de 1975 e 2002. Nessa análise, foram adotados como *inputs*: (a) taxa de suicídios, (b) taxa de falências, (c) número de crimes relatados à polícia e (d) número de acidentes de trânsito; e como *outputs*: (1) renda *per capita*, (2) número de leitos de hospital, (3) número de pessoas atendidas com saneamento básico e (4) nível de qualidade da água. Os resultados mais interessantes, apresentados no artigo, indicaram que a qualidade de vida no Japão apresentou seu auge no ano de 1990, depois do período da bolha econômica (década de 1980), passando então a declinar, tendo atingido, em 2002, o mesmo patamar de 1975.

Fidalgo *et al.* (2009) e Garcia *et al.* (2011) analisaram, respectivamente, a qualidade de vida das cidades espanholas com mais de 25.000 habitantes (243 cidades) e com mais de 10.000 habitantes (643 cidades). Para tal, foi adotada a técnica DEA-VRS, com e sem restrições aos pesos, que foi utilizada sobre os *inputs*: (a) nível de desemprego, (b) poluição atmosférica, (c) poluição sonora, (d) carência de limpeza, (e) carência de parques, (f) tempo médio gasto em deslocamentos, (g) vandalismo e delinquência e (h) número de casas com serviços de comunicação ruins; e sobre os *outputs*: (1) condição socioeconômica, (2) nível de concentração do comércio, (3) instalações esportivas e culturais, (4) instalações de saúde, (5) instalações educacionais, (6) instalações de serviço social, (7) média do nível educacional da população, (8) número de estudantes no ensino obrigatório, (9) número de estudantes universitários, (10) área útil *per capita* e (11) índice de condição de vida. Na análise de Fidalgo *et al.* (2009), 75 cidades apresentaram índice de desenvolvimento igual a um no modelo sem restrições aos pesos e 42 no modelo com restrições aos pesos; já na

¹⁷ Ver métodos de desempate da DEA na seção 4.2.4.

análise de Garcia *et al.* (2011), 129 cidades apresentaram índice de desenvolvimento igual a um no modelo sem restrições aos pesos e apenas 26 no modelo com restrições aos pesos. Vale ressaltar que a utilização de Retornos Variáveis de Escala foi justificada pela presença de muitos *inputs* e muitos *outputs* na forma de taxas¹⁸.

O trabalho de Somarriba e Pena (2009) teve o objetivo de comparar três métodos distintos de construção de índices: (a) DEA-CRS com restrições aos pesos, (b) análise de competentes principais e (c) distância P_2 , sendo que os dois últimos não fazem parte do escopo desta tese. Para realização dessa comparação, foram utilizados dados referentes a qualidade de vida de 28 países da União Europeia, que eram baseados tanto em medições objetivas quanto em impressões subjetivas, colhidas em questionários. Cabe comentar que foram misturadas variáveis relativas a anos distintos, o que impossibilitou uma análise temporal. Como não foram especificadas no artigo quais variáveis foram consideradas *inputs* (atributos indesejáveis) e quais foram consideradas *outputs* (atributos desejáveis), todas serão apresentadas de forma simultânea: (a) taxa de desemprego; (b) nível de satisfação com o trabalho; (c) percepção de *stress* no trabalho; (d) renda *per capita*; (e) desigualdade; (f) nível de satisfação com o padrão de vida; (g) média de educação recebida; (h) expectativa de vida escolar; (i) distância até a escola mais próxima; (j) expectativa de vida ao nascer; (k) expectativa de vida aos 65 anos; (l) nível de satisfação com a saúde individual; (m) nível de satisfação com o sistema de saúde; (n) tempo de lazer; (o) nível de satisfação com a casa; (p) nível de satisfação com a região em que mora; (q) nível de satisfação com a família; (r) nível de satisfação com a vida social; (s) nível de confiança em outras pessoas; (t) nível de satisfação com própria vida; e (u) grau de felicidade. Pela análise realizada com a DEA, entre os 28 países analisados, 21 tiveram índices iguais a um, o que caracteriza baixo poder

¹⁸ Ver o problema das variáveis razão na DEA na seção 5.2.1.

de discriminação; cabe ressaltar que os países socialmente piores foram: Bulgária, Estônia, França, Itália, Polônia, Portugal e Romênia.

Poveta (2011), finalmente, utilizou a DEA-CRS, sem restrições aos pesos, para construir um índice que considerasse apenas questões ligadas a violência, que foi aplicado para avaliar regiões da Colômbia. Para isso, foram utilizadas como *inputs* as taxas de: (a) homicídios, (b) sequestros e (c) roubos; e como *outputs*: (1) o número de policiais, (2) o orçamento empregado em segurança pública, (3) a quantidade de capturas realizadas e (4) a quantidade de drogas apreendidas. Vale ressaltar que antes de a DEA ser aplicada, as regiões da Colômbia foram classificadas, pelo método *k-means*¹⁹, em grupos com alto, médio e baixo nível de violência, sendo que a DEA foi aplicada em cada *cluster* de forma independente. Posteriormente, também houve a procura de fatores explicativos para os índices obtidos, sendo que se chegou à conclusão de que os fatores que aumentam a violência são: (a) brutalidade policial, (b) nível de desemprego, (c) índice de Gini, (d) deslocamentos populacionais e (e) quantidade de hectares de planta coca cultivados; já os fatores que diminuem a violência são: (1) PIB *per capita*, (2) educação e (3) número de empregos gerados.

Pode-se concluir, a partir de tudo o que foi exposto nesta seção, que os índices baseados em eficiência podem ser uma alternativa interessante para a construção de indicadores de desenvolvimento humano, visto que podem se adaptar aos pontos fortes e fracos de cada país. Vale ressaltar, porém, que apesar de alguns fatos terem ficado evidentes, tais como a superioridade dos modelos DEA-CRS com restrições aos pesos, muito ainda precisa ser pesquisado para garantir que esses índices possibilitem uma comparação justa e com bom poder de discriminação. Outra conclusão importante extraída desses trabalhos, é o

¹⁹ Ver os métodos de *clusterização* baseados em dissimilaridade na seção 4.5.1.

fato de que os conceitos de bem-estar social, desenvolvimento humano e qualidade de vida são ainda bastante fluídos, o que impossibilita a existência de consenso sobre as variáveis que melhor os caracterizem.

1.2.3 Eficiência na utilização de recursos produtivos

Os artigos que avaliam a eficiência de unidades administrativas na transformação de recursos produtivos em benefícios econômicos ou sociais podem considerar: (a) o primeiro estágio expresso na Figura 3; ou (b) o processo agrupado, apresentado na Figura 2, que trata tanto fatores econômicos quanto sociais como *outputs*.

Dentro dessa segunda perspectiva, Martic e Savic (2001) realizaram, com a DEA-CRS, a avaliação da eficiência de 30 regiões da Servia, na qual foram adotadas, com base em uma análise prévia realizada com regressão linear e análise de sensibilidade²⁰, quatro *inputs*: (a) área arável, (b) tamanho da população, (c) ativos imobilizados e (d) consumo de eletricidade; e quatro *outputs*: (1) Produto Interno Bruto (PIB), (2) número total de médicos, (3) número de alunos na educação básica e (4) taxa de pessoas empregadas. Deve-se ressaltar que o principal diferencial desse trabalho foi a grande quantidade de análises realizadas²¹, das quais se pode destacar: (a) a análise da contribuição de cada variável para a eficiência (pesos); (b) a avaliação de metas para que as unidades ineficientes se tornem eficientes; (c) o desempate com supereficiência; e (d) o desempate com avaliação cruzada²². Como resultado, foi determinado que 17, dentre as 30 regiões analisadas, eram eficientes sendo, que enquanto o método de desempate baseado em supereficiência destacou a região de Belgrado (3º lugar pela avaliação cruzada) como a mais eficiente, o desempate com

²⁰ Ver os métodos de seleção e análise de variáveis na seção 4.2.3.

²¹ Grande parte dessas análises será realizada nesta tese e discutida no Capítulo 4.

²² Ver métodos de desempate da DEA na seção 4.2.4.

avaliação cruzada destacou a região de Nisava (3º lugar pela supereficiência) como a de eficiência mais elevada.

Marinho *et al.* (2004) avaliaram a eficiência, também utilizando a técnica DEA-CRS, dos estados brasileiros entre os anos de 1986 e 1998. Nesse trabalho foram realizadas 3 análises distintas, em que foram adotados os mesmos *inputs*: (a) horas trabalhadas *per capita* e (b) consumo de energia elétrica residencial, variando apenas quanto ao *output* utilizado, que podia ser²³: (A₁) o PIB *per capita*, (A₂) o índice de Sen (1973)²⁴ ou (A₃) o IDH. Vale ressaltar que esses *outputs* representam três concepções distintas de desenvolvimento: (A₁) desenvolvimento como sinônimo de renda; (A₂) desenvolvimento como sinônimo de renda bem distribuída; e (A₃) desenvolvimento visto sob o prisma das condições humanas. Os estados com eficiência máxima, no ano de 1998, em cada uma dessas análises foram: (A₁) São Paulo, Rio Grande do Sul, Amazonas, Roraima e Amapá; (A₂) os mesmos da análise anterior; e (A₃) Roraima, Espírito Santo e Rio Grande do Sul.

Chaaban (2009) utilizou a DEA-CRS para avaliar a eficiência de um conjunto de 59 países em promover, a partir de seus recursos produtivos, o bem-estar para a juventude, sendo que também foi utilizado o índice Malmquist para mensurar a evolução dessa eficiência entre os anos de 2000 e 2005. Para tal, adotou-se como *inputs*: (a) acumulação bruta de capital, (b) taxa de participação da juventude na força de trabalho e (c) gastos governamentais em educação e saúde; e como *outputs*, os inversos da: (1) taxa de desemprego juvenil, (2) taxa de evasão escolar e (3) taxa de fecundidade na adolescência. Como resultado, foi obtido que os países mais eficientes, em 2005, foram: Dinamarca,

²³ Uma maneira alternativa de se utilizar a técnica DEA é por meio da realização múltiplas aplicações em paralelo; vale ressaltar que a simbologia A₁, A₂ e A₃ enumera esse tipo de análise.

²⁴ O índice de Sen (1973) consiste na renda *per capita* de um país ajustada a partir de seu índice de Gini.

Islândia e Japão; já os países que mais evoluíram, entre 2000 e 2005, foram: Eslovênia, Japão e Itália.

Christopoulos (2007), ao contrário dos trabalhos previamente apresentados, analisou a eficiência de 83 países, entre os anos de 1960 e 1989, sob uma perspectiva puramente econômica, ou seja, analisando o Estágio 1 da Figura 3. Nessa análise, adotou-se como *inputs*: (a) o número médio de anos de escolarização da população economicamente ativa (capital humano), (b) o estoque de capital por trabalhador e (c) o número de empregos disponíveis; e como único *output* o PIB *per capita*. Os resultados obtidos com a DEA-CRS indicam que os países eficientes no ano de 1989 foram: Argélia, Guiné-Bissau, Moçambique, Níger, Trinidad e Tobago, Bangladesh, Jordânia, Irlanda e Itália. Outra análise realizada nessa pesquisa foi o teste de possíveis fatores explicativos para a eficiência dos países, sendo que a partir de um modelo de regressão linear múltipla, foi testada a influência de quatro variáveis sobre a eficiência: (a) capital humano; (b) porcentagem do PIB advindo de exportações; (c) termos de troca²⁵; e (d) taxa de inflação. Como resultado, chegou-se a conclusão de que apenas o capital humano e a porcentagem do PIB advindo de exportações exercem influência significativa sobre a eficiência dos países.

Por fim, no mesmo artigo de Malul *et al.* (2009)²⁶ em que foi construído um índice de distribuição de renda, também foi realizado um estudo de eficiência utilizando a DEA-CRS e a supereficiência. Nesse estudo, foi adotado como *input* os recursos ambientais de cada país, mensurados por meio do Índice de *Performance Ambiental* (*Environmental Performance Index* - EPI); quanto aos *outputs*, foram realizadas duas análises distintas, considerando: (A₁) apenas o PIB *per capita* e (A₂) o PIB *per capita* e o índice de Gini.

²⁵ Relação entre o valor das importações e das exportações de um país durante um ano.

²⁶ Ver seção anterior.

Novamente, separou-se os países desenvolvidos dos países em desenvolvimento, sendo que os países desenvolvidos mais eficientes em cada análise foram: (A₁) Noruega, Estados Unidos e Suíça; e (A₂) Noruega, Dinamarca e Suécia. Já entre os países em desenvolvimento, os mais eficientes foram: (A₁) Maurício, Rússia e Malásia; e (A₂) Maurício, Albânia e Bielorrússia.

Os trabalhos relativos a essa seção se debruçam sobre um terreno relativamente conhecido e modelado, tanto teoricamente quanto por econometria, que é o da relação entre os fatores de produção e o produto econômico, que geralmente é expresso pelo PIB. Alguns trabalhos, todavia, a partir da liberdade fornecida pela DEA, começaram a incorporar algumas variáveis sociais, tais como, por exemplo, o índice de Gini. Vale ressaltar que os fatores de produção tipicamente utilizados como *input* nesse tipo de análise são o trabalho e o estoque de capital dos tipos natural, humano, financeiro e físico. Cabe comentar, também, que todos os artigos utilizaram modelos com Retornos Constantes de Escala, o que talvez indique que a escala de produção não exerça influência nessa relação.

1.2.4 Eficiência na utilização da riqueza produzida (eficiência social)

Nesta seção serão apresentados os poucos trabalhos encontrados na literatura, que analisam, conforme a classificação adotada nesta pesquisa, a eficiência social de unidades administrativas (Estágio 2 da Figura 3). Como será percebido, a maior parte desses trabalhos já foi apresentado na seção 1.2.2, sendo que o fato de terem sido encontrados poucos artigos que tenham se dedicado exclusivamente ao tema é um indicativo da grande lacuna existente na área.

Como o pioneiro a explorar a questão da eficiência social, Despotis (2005a, p. 973), continuando seu estudo sobre o uso da eficiência como alternativa ao IDH, propôs uma

abordagem denominada “paradigma da transformação”, em que o PIB *per capita* deveria ser utilizado como *input*, enquanto os índices de educação e expectativa de vida seriam adotados como *outputs*. Nessa pesquisa, tal abordagem foi aplicada, com a ajuda da técnica DEA-VRS, sobre os dados de 174 países relativos ao ano de 2000. Vale ressaltar que os países foram separados em três grupos a partir do PIB *per capita*, sendo realizadas dois tipos de análises: (A₁) geral, com todos os países; e (A₂) com cada grupo em separado. Os países que foram socialmente eficientes tanto dentro de seus grupos quanto na análise geral são apresentados no Quadro 1.

PIB <i>per capita</i>	Países socialmente eficientes
Alto	Canadá, Suécia, Japão, Reino Unido, Nova Zelândia, Espanha e Grécia
Médio	Estônia, Cuba, Geórgia, Ucrânia e Jamaica
Baixo	Azerbaijão, Tadjiquistão, Armênia, Ilhas Salomão, Iemen, Tanzânia, Malawi e Serra Leoa

Quadro 1 - Países socialmente eficientes no ano 2000

Fonte: Construído a partir de Despotis (2005a)

Despotis (2005b), por sua vez, adotou o mesmo paradigma da transformação do IDH para avaliar a eficiência social dos países da Ásia e do Pacífico no ano de 2000; para isso, foram realizadas duas análises diferentes, que variavam apenas quanto ao *input*, que poderia ser: (A₁) o PIB *per capita* real; ou (A₂) o PIB *per capita* ajustado pela Paridade do Poder de Compra²⁷ (PPC). Vale ressaltar que as duas análises obtiveram o mesmo conjunto de países eficientes, composto por: Hong Kong, Fiji, Coréia do Sul, Mongólia, Mianmar, Nepal, Vietnã, Filipinas, Ilhas Salomão e Sri Lanka.

Romero *et al.* (2009) e Romero e Fortes (2007) utilizaram o paradigma da transformação do IDH para calcular a eficiência social, respectivamente, de cidades

²⁷ Ver seção 5.2.2.

históricas e das maiores cidades mineiras. Os resultados de Romero *et al.* (2009) indicaram que as cidades históricas mineiras mais eficientes foram: São João del Rey, Catas Altas, Barão dos Cocais, Congonhas, Conceição do Mato Dentro e Nova Era. Já os resultados de Romero e Fortes (2007), indicaram que dentre as maiores cidades mineiras, as mais eficientes foram: Belo Horizonte, Alfenas, Viçosa, Timóteo, Ouro Preto, Ibirité, São Francisco e João Monlevade.

Morais e Camanho (2011), ampliando o simples uso das dimensões do IDH, avaliaram com a DEA-VRS a eficiência social de 284 cidades Europeias. Para tal, foi utilizado como único *input* o PIB *per capita* e como *outputs* os mesmos 29 indicadores de qualidade de vida que já foram expressos na seção 1.2.2, que relacionam-se às dimensões: (1) demográfica, (2) social, (3) econômica, (4) cívica, (5) educacional, (6) ambiental, (7) transporte, (8) informacional e (9) cultural. Convém comentar que os resultados encontrados nessa análise foram muito diferentes dos obtidos na construção do índice de desenvolvimento humano, sendo que os países da Europa com maior número de cidades eficientes foram: Alemanha, Bulgária, Romênia, Estônia e Eslováquia, o que mostra que nem sempre os países mais ricos, ou com maior qualidade vida, são os mais eficientes.

Por fim, Raab *et al.* (2000) analisaram, utilizando o modelo DEA aditivo variante²⁸, a eficiência de países subdesenvolvidos em converter PIB *per capita* em bem-estar infantil; essa especificidade fez com que, além do PIB *per capita*, outros *inputs* tivessem de ser acrescentados na análise, tais como: (a) taxa de alfabetização de mulheres; (b) idade média das mulheres no primeiro casamento; e (c) número de médicos *per capita*; já como *outputs* foram adotados (1) taxa de sobrevivência infantil; (2) taxa de crianças bem-nutridas; e (3) taxa de crianças alfabetizadas. Como resultado, foi encontrado que os países

²⁸ Ver os modelos da DEA na seção 4.2.1

subdesenvolvidos mais eficientes, em termos de bem-estar infantil, foram: Jamaica, Costa Rica, Chile e Uruguai.

Ressalta-se que das quatro categorias que foram apresentadas, a desta seção é a que apresenta os trabalhos mais recentes, sendo a menos sistematizada na literatura. Cabe comentar, também, que pouco se ousou, nessa área, na utilização de técnicas diferentes ou de modelos DEA mais sofisticados, como os associados a restrições aos pesos ou a métodos de desempate, de modo que na maior parte dos artigos encontrados foram utilizados modelos com retornos variáveis de escala.

1.3 Problema e hipóteses de pesquisa

O problema de pesquisa desta tese pode ser formulado da seguinte maneira: **Quais são os fatores relevantes para que a conversão da riqueza produzida por um país em qualidade de vida atinja a máxima eficiência possível?** Outros questionamentos que são derivados deste problema podem ser elencados:

- a) Por que alguns países conseguem ter alta eficiência na conversão de sua riqueza produzida em qualidade de vida, enquanto outros são ineficientes?
- b) Por que alguns países, como o Brasil, mesmo crescendo a taxas elevadas, não possuem bons indicadores sociais?
- c) Como obter crescimento econômico de qualidade, em termos de justiça social?

Todas essas questões partem de quatro pressupostos básicos: (a) a principal função da riqueza é trazer benefícios para a sociedade (ARISTOTELES, 1992, p. 20; LEWIS, 1960,

p. 539; SEN, 2001, p. 28); (b) todo o desenvolvimento humano depende, em maior ou menor grau, do desempenho da economia (DRÉZE; SEN, 1989, p. 183); (c) os países apresentam níveis diferentes de eficiência na conversão da riqueza produzida em benefícios sociais (DESPOTIS, 2005, p. 974; SEN, 1998, p. 22); e (d) existem fatores mensuráveis que afetam a eficiência social dos países.

Como possíveis hipóteses para a questão de pesquisa, em vista de não existir na literatura nenhum fator de influência especificamente relacionado com a eficiência social, foram adotados fatores que se relacionam com o crescimento econômico ou com o desenvolvimento humano. Sendo assim, especula-se que os fatores que podem afetar a eficiência social dos países estão ligados: (a) a atuação do Estado, do Mercado e da Sociedade Civil; (b) ao estoque de capital natural, físico, humano, cultural, social e institucional; (c) à presença de alguns tipos de liberdades individuais, tais como a econômica, a política e a de expressão; (d) ao efeito do próprio desenvolvimento humano que realimenta o ciclo de desenvolvimento; e (e) a outras características socioeconômicas dos países. No Quadro 2 são sistematizadas as hipóteses de pesquisa, relacionando-as com suas respectivas fontes bibliográficas de origem.

Reposta Base	Hipóteses primárias	Formulação	Hipóteses secundárias	Formulação	Fontes
A eficiência social dos países é influenciada...	Hipótese 1	...pela atuação dos setores da sociedade, tais como...	Hipótese 1.1	...Estado	Kliksberg (2001, p. 33-36)
			Hipótese 1.2	...Mercado	Bird (2009, p. 93-95)
			Hipótese 1.3	...Sociedade Civil	Muraro e Lima (2003, p. 80-81)
	Hipótese 2	...pelo estoque de capital do tipo...	Hipótese 2.1	...Natural	Constantini e Monni (2008, p. 868)
			Hipótese 2.2	...Físico	Golar e Moav (2004, p. 1001-1021)
			Hipótese 2.3	...Humano	Baldacci <i>et al.</i> (2008, p. 1317)
			Hipótese 2.4	...Cultural	Kliksberg (2001, p. 140)
			Hipótese 2.5	...Social	Kliksberg (2001, p. 38)
			Hipótese 2.6	...Institucional	Platje (2008, p. 144-145)
	Hipótese 3	...pela presença de liberdades individuais do tipo...	Hipótese 3.1	...Econômica	Sen (2001, p. 52)
			Hipótese 3.2	...Política	
			Hipótese 3.3	...de expressão	
	Hipótese 4	...pelo efeito do próprio desenvolvimento humano que realimenta o ciclo			Sen (2001, p. 124)
	Hipótese 5	...por outras características socioeconômicas dos países			Variadas

Quadro 2 - Hipóteses de pesquisa

1.4 Objetivo da pesquisa

O objetivo geral da presente tese é a **determinação de fatores explicativos para a eficiência social de um Estado-Nação, que mensura a capacidade de um país converter sua riqueza produzida em qualidade de vida**. Para melhor entendimento desse objetivo geral, faz-se necessária sua decomposição nos seguintes objetivos secundários:

- a) Identificar e testar variáveis e modelos matemáticos que possibilitem a caracterização da relação entre riqueza produzida e qualidade de vida;
- b) Mensurar a eficiência dos países em converter sua riqueza produzida em qualidade de vida (eficiência social);

- c) Dividir os países em *clusters*, mediante diferentes critérios; e
- d) Investigar, por meio de análise estatística, o efeito de alguns fatores pré-determinados, sobre a eficiência social de uma amostra de países.

1.5 Relevância da pesquisa

A principal justificativa para realização desta pesquisa é a lacuna de análises com essa temática encontrada na literatura, sendo que os poucos trabalhos encontrados não abordam o tema com a profundidade que será realizada nesta tese.

Sendo assim, uma das evoluções da presente pesquisa frente aos trabalhos encontrados na literatura foi o fato de que se promoveu uma análise mundial de eficiência social, considerando uma amplitude de indicadores maior do que apenas os contidos no IDH, que costumam ser utilizados. Além disso, destaca-se que o presente trabalho não se limitou a determinar a eficiência social dos países, analisando também possíveis fatores que pudessem explicá-la.

Em termos dos resultados esperados, a principal justificativa para a realização desta pesquisa é o fato de que a determinação dos fatores que impedem, ou facilitam, a produção econômica a se transformar em melhorias para a população, pode auxiliar para que nações, especialmente em desenvolvimento como o Brasil, possam incrementar a qualidade de vida de sua população, aproveitando a riqueza que já produzem.

1.6 Limitações e ressalvas a pesquisa

Tendo em vista a abrangência dos objetivos declarados para o presente trabalho, julga-se importante comentar mais profundamente sobre seus limites e antecipar algumas ressalvas que poderão vir a ser realizadas ao mesmo.

Nesse sentido, é importante abordar, primeiramente, a questão da diferença entre as análises voltadas para o universal e para o particular, sendo que enquanto as análises universais, tal qual em uma foto aérea, perdem inúmeros detalhes que podem ser importantes para a compreensão da realidade, as análises particulares, que costumam ser mais profundas, ficam restritas a um universo limitado, não possibilitando a apreciação de um quadro geral. Tendo-se em mente que ambas as perspectivas podem ser úteis para a compreensão de fenômenos, cabe destacar que o presente trabalho enfatizou a perspectiva universal, perdendo, com isso, detalhes importantes a respeito da cultura e da história de cada país analisado. Deste modo, por melhor que fosse a análise realizada neste trabalho, seria impossível construir *clusters* inteiramente homogêneos ou obter determinantes universais para eficiência social dos países, já que cada Estado-nação possui características históricas, sociais e culturais que o fazem único, o que torna qualquer tentativa precipitada de generalização uma prática de preconceito.

Outra possível crítica a este trabalho decorre do fato de que a qualidade de vida de todos os países foi avaliada a partir da perspectiva de justiça social baseada em liberdades, desenvolvida pelo economista indiano Amartya Sen, que talvez não se ajuste a infinidade de culturas existentes no planeta. Para Sen (2001, p. 308), todavia, essa ressalva não é pertinente, visto que “a valorização da liberdade não está limitada a uma só cultura, e as tradições ocidentais não são as únicas que nos preparam para uma abordagem do pensamento social baseada na liberdade”.

Ainda como possíveis críticas ao presente trabalho, convém destacar os diversos problemas de se utilizar índices agregados de qualidade de vida ou de eficiência social. Conforme afirmam Stiglitz *et al.* (2009, p. 239), os principais problemas de índices agregados são a arbitrariedade na atribuição dos pesos que são utilizados na construção dos

mesmos (algo que pode ser, em parte, contornado pelo uso da Análise Envoltória de Dados) e a falta de consenso sobre o real significado de “qualidade de vida”. Por outro lado, a não utilização de índices agregados pode inviabilizar a ideia de eficiência social proposta neste trabalho, o que impossibilitaria um campo de pesquisa bastante promissor. Como defesa para a utilização desse tipo de abordagem, os próprios Stiglitz *et al.* (2009, p. 238) afirmam que os índices compostos podem ser convites para se olhar mais de perto os diferentes componentes que estão por trás dos mesmos, sendo essa a sua principal razão de ser.

Quanto a limitações de ordem mais prática, a mais importante foi, sem dúvida, a falta de informações a respeito de alguns países, o que pôde ser, ao menos em parte, contornado com o agrupamento de dados referentes a anos distintos. Apesar disso, todavia, alguns países possuíam uma disponibilidade de dados tão ínfima, que tiveram de ser excluídos. Segundo Turcke (2010, p. 57), “existem cerca de 40, 50 ou até 80 países, designados como midiaticamente mortos, para os quais não existem dados disponíveis ou, se os há, estão cheios de lacunas, não são confiáveis, já caducaram ou são puramente virtuais”.

Uma última questão a ser pontuada é que, devido à falta de literatura sobre o assunto, os possíveis determinantes da eficiência social escolhidos para análise dificilmente abarcarão todos os fatores que exercem influência sobre a mesma. Deste modo, está se admitindo a possibilidade de existência de outras causas, além daquelas levantadas nas hipóteses de pesquisa, que podem afetar, direta ou indiretamente, a eficiência social de um país.

1.7 Estrutura da tese

Além deste capítulo introdutório, a presente tese apresenta outros seis, que se encontram descritos a seguir. No Capítulo 2, intitulado “Crescimento Econômico e

Desenvolvimento Humano”, são apresentados conceitos e teorias referentes a produção de riquezas, a produção de qualidade de vida e ao relacionamento entre ambas.

No Capítulo 3, intitulado “Possíveis Condicionantes da Eficiência Social dos Países”, são abordados os possíveis fatores, que foram adotados como hipóteses de pesquisa, que podem influenciar a eficiência social de um país, tais como: (a) as atuações do Estado, do Mercado e da Sociedade Civil; (b) o estoque de capital natural, físico, humano, cultural, social e institucional; e (c) a presença de liberdades individuais.

No Capítulo 4, intitulado “Avaliação e Análise de Sistemas Produtivos”, são abordados detalhes teóricos sobre as diferentes técnicas que podem ser utilizadas para se avaliar um processo de produção, sendo destacados os conceitos de: (a) eficiência, eficácia e produtividade; (b) Análise Envoltória de Dados (DEA); (c) métodos de *clusterização*; (d) regressão linear múltipla; e (e) testes estatísticos.

No Capítulo 5, intitulado “Método e Variáveis de Pesquisa”, são detalhados os procedimentos que foram empregados para atingir os objetivos pretendidos na tese e apresentadas informações a respeito das variáveis escolhidas para integrar a análise, que podem ser divididas em: (a) econômicas (*inputs*), (b) sociais (*outputs*) e (c) possíveis condicionantes da eficiência (explicativas).

No Capítulo 6, intitulado “Resultados e Discussões”, são apresentados os resultados obtidos com as diferentes abordagens utilizadas nesta tese. Por fim, no Capítulo 7, intitulado “Conclusões”, são apresentados os avanços e limitações do presente trabalho, e as possibilidades que foram abertas para pesquisas futuras.

Capítulo 2 - Crescimento Econômico e Desenvolvimento Humano

Ao se elaborar uma análise de eficiência, três aspectos devem ser considerados: (a) as entradas (*inputs*); (b) as saídas (*outputs*); e (c) as unidades em análise (DMUs). Neste capítulo serão tecidas algumas considerações em relação a esses quatro elementos, sendo que as unidades em análise se referem ao conceito de Estado-nação, os *inputs* ao conceito de riqueza econômica e os *outputs* ao conceito de qualidade de vida.

Quanto ao conceito de Estado-nação, será abordado como se deu sua gênese e os diferentes critérios a partir dos quais os mesmos podem ser classificados. Quanto aos aspectos econômicos, por sua vez, serão enfocadas algumas concepções e modelos existentes a respeito do crescimento e do desenvolvimento de uma economia. Já em relação aos aspectos sociais, serão apresentadas as ideias do economista Amartya Sen, além dos conceitos de desenvolvimento humano, desenvolvimento sustentável, qualidade de vida, justiça social, felicidade, bem-estar social e decrescimento sustentável. Para finalizar, na última seção serão destacados aspectos teóricos e conceituais já conhecidos, a respeito da relação entre riqueza produzida e qualidade de vida.

2.1 Estado-nação

Os Estados nacionais modernos, também chamados de países ou Estados-nação, se caracterizam por possuírem um Estado soberano, um território integrado e uma população com características étnicas e culturais similares. De acordo com Toffler (1980, p. 91), a formação dos Estados-nação, com uma autoridade política forte e uma economia integrada, foi decorrente da revolução industrial, visto que os mercados em formação, para poderem se

desenvolver, precisaram se integrar em torno de uma organização central. Corroborando essa afirmação, convém destacar que a noção de Estado é bem mais antiga que a de nação, que é um produto do século XIX, como se encontra ressaltado no excerto abaixo:

Revolução industrial e modernidade caminham juntas. Elas trazem consigo um processo de integração até então desconhecido: a constituição da nação. Diferentemente da noção de Estado (muito antiga na história dos homens), a nação é fruto do século XIX. Ela pressupõe que no âmbito de um determinado território ocorra um movimento de integração econômica (emergência de um mercado nacional), social (educação de ‘todos’ os cidadãos), política (advento do ideal democrático como elemento ordenador das relações dos partidos e das classes sociais) e cultural (unificação linguística e simbólica de seus habitantes). (ORTIZ, 1999, p. 78).

Tão logo surgiram os Estados-nação, também apareceu o imperialismo, em que cada país tentava dominar o sistema econômico capitalista nascente (TOFLER, 1980, p. 95). Cabe destacar, porém, que devido aos traumas advindos da Segunda Guerra Mundial, os Estados-nação tiveram de formular um conjunto de regras de convivência internacional, o que ocorreu por meio da criação da Organização das Nações Unidas (ONU). Tal fato trouxe uma relativa paz mundial e permitiu que os países passassem, na maioria das vezes, a competir apenas nos planos comercial e tecnológico, e não mais no militar.

De acordo com Tofler (1980, p. 309), o conceito de Estado-nação está intimamente ligado à sociedade industrial, sendo que na nascente sociedade pós-industrial o mesmo se encontra cada vez mais pressionado por ideais de separatismo (fatores internos) e de blocos econômicos (fatores externos). Indo ao encontro dessa ideia, Santos (1997, p. 21) afirma:

Hoje, a erosão seletiva do Estado-nação, imputável à intensificação da globalização, coloca a questão de saber se, quer a regulação social quer a emancipação social, deverão ser deslocadas para o nível global. É neste sentido que já se começou a falar em sociedade civil global, governo global e equidade global.

Deve-se ressaltar, porém, que apesar de todas as pressões sofridas, os Estados-Nação ainda persistem tendo enorme relevância, de modo que “o modelo político da modernidade ocidental ainda é um modelo de Estados-nação soberanos” (SANTOS, 1997, p. 20).

Analisando os Estados-nação em uma perspectiva mais global, é importante destacar que os mesmos podem ser agrupados de diversas formas, sendo que uma das mais interessantes é por meio do tipo de industrialização, que para Bresser-Pereira (2006, p. 21), pode ter sido:

- a) **Original:** ocorrida na primeira revolução industrial;
- b) **Atrasada:** ocorrida na segunda metade do século XIX; ou
- c) **Nacional dependente:** ocorrida após a Segunda Guerra Mundial e com a ajuda de outros países.

Outra classificação para os Estados-nação é quanto ao seu nível de desenvolvimento socioeconômico, sendo que pela ONU (2011) os países podem ser:

- a) **Desenvolvidos:** possuem alto nível de desenvolvimento econômico e social;
- b) **Em desenvolvimento ou emergentes:** possuem padrão de vida médio e estão em processo de se desenvolverem; ou
- c) **Subdesenvolvidos:** apresentam os mais baixos indicadores socioeconômicos e humanos do planeta.

Além dessas, existem outras formas de se agrupar os Estados-nação, das quais se podem destacar: (1) por sistema econômico (comunismo ou capitalismo); (2) por continentes, regiões ou sub-regiões do planeta; (3) por nível de renda; e (4) por nível de IDH, que pode ser muito elevado, elevado, médio ou baixo (PNUD, 2009, p. 225).

Fora isso, muitos outros agrupamentos de países, de origem política, econômica ou cultural, podem ser analisados, tais como: (a) União Europeia (UE); (b) BRICS (Brasil, China, Índia, Rússia e África do Sul), que são os países que estão apresentando, atualmente, as maiores taxas de crescimento econômico do mundo; (c) G20, que congrega as dezenove maiores economias do mundo e mais a União Europeia; (d) Tigres Asiáticos, que são países localizados no extremo oriente que apresentaram elevado nível de desenvolvimento nos anos 1980 e 1990; (e) G7, que congrega os sete países com o maior nível de desenvolvimento do mundo (Canadá, Estados Unidos, Japão, Reino Unido, Alemanha, França e Itália); (f) Organização dos Países exportadores de Petróleo (OPEP), que congrega os maiores produtores de petróleo do mundo; (g) Oriente médio e Norte da África (*Middle East and North Africa* – MENA), que agrupa países árabes de maioria islâmica; (h) Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), que é a união aduaneira formada por Brasil, Argentina Paraguai e Uruguai; etc.

2.2 Crescimento e desenvolvimento econômico

O desenvolvimento econômico de um Estado-nação pode ser definido como o processo histórico de crescimento da produtividade²⁹ e da renda por habitante. Segundo Bresser Pereira (2006, p. 9), existem três fatores que podem impulsionar o desenvolvimento econômico de um país: (a) a acumulação de capital, o que possibilita maiores investimentos;

²⁹ Relação entre produtos e insumos.

(b) a incorporação de progresso técnico a produção, ou seja, o aumento da eficiência produtiva; ou (c) a transferência de capital e mão de obra (insumos produtivos) para atividades que possuam maior valor adicionado, o que também pode ser denominado como aumento da eficiência alocativa.

Para o economista Joseph Schumpeter³⁰, existe uma diferença entre os termos “crescimento econômico” e “desenvolvimento econômico”, sendo que o primeiro representa o simples aumento da renda, que pode advir ou não de um processo de desenvolvimento, e o segundo representa um amplo conjunto de transformações sociais e políticas, ocorridas em decorrência de processos internos aos países (SCHUMPETER, 1997, p. 74). Na prática, todavia, é muito complicado separar os processos de desenvolvimento e crescimento econômico, o que faz com que a renda *per capita*, que reflete de forma precisa apenas o crescimento, ainda seja um dos únicos indicadores para se medir o desenvolvimento econômico de um país.

Entre as possíveis distorções que a renda *per capita* pode oferecer, enquanto um indicador de desenvolvimento econômico, dois merecem ser destacados: (a) algumas importantes fases do processo de desenvolvimento econômico, como a passagem de uma sociedade pré-industrial para uma industrial, não são corretamente refletidas pela renda *per capita*; e (b) o aumento de renda *per capita* derivado apenas de exportações de recursos naturais e que não se converte em novos investimentos, não constitui um processo de desenvolvimento econômico, sendo apenas um simples crescimento da renda (BRESSER-PEREIRA, 1992, p. 80).

³⁰ Economista nascido na Moravia (atual República Checa), que foi um dos mais influentes pensadores da primeira metade do século XX.

Para Bresser-Pereira (2008, p. 2), o principal impulsionador do desenvolvimento econômico mundial é o Estado-nação, sendo que o desenvolvimento só pode ocorrer se o país tiver autonomia e coesão suficientes para conseguir formular uma estratégia nacional. Deve-se ressaltar, todavia, que apesar de o desenvolvimento econômico, de modo geral, promover a melhoria nas condições de vida nos países onde ocorre, sendo por isso muito almejado, ele, por si só, não torna a sociedade mais justa e nem igualitária, já que muitos não se beneficiam desse processo.

Segundo Bresser-Pereira (2006, p. 11), alguns autores insistem em colocar a distribuição de renda como um dos fatores para avaliar o desenvolvimento econômico de um país, o que não é correto quando se leva em conta uma perspectiva histórica; o mais correto, para esse autor, seria separar o desenvolvimento econômico, que não leva em conta a distribuição de renda e nem outros indicadores sociais, do desenvolvimento humano, que deve levar em conta essa distribuição, além de outros fatores.

Os causadores ou facilitadores do desenvolvimento econômico começaram a ser estudados no final do século XVIII com Adam Smith³¹, François Quesnay³² e David Ricardo³³, que são conhecidos como economistas clássicos. Posteriormente, esse tema voltou a ter grande impulso na década de 1930, quando as ideias desses economistas foram colocadas em “xeque” por John Maynard Keynes³⁴, que enfatizou, por exemplo, o papel desempenhado pela atuação do governo no crescimento econômico.

Segundo Bastos e D’Ávila (2009, p. 175), a partir da década de 1940, em decorrência das contribuições de Keynes, foi criado um chamado “consenso pelo desenvolvimento”, ou

³¹ Economista e filósofo escocês do século XVIII, cuja principal obra foi “A riqueza das nações”.

³² Economista francês do século XVIII, que foi a principal figura da escola dos fisiocratas.

³³ Economista inglês que viveu entre os séculos XVIII e XIX.

³⁴ Economista britânico q cujas ideias revolucionaram a economia nos anos 1930.

“Heterodoxia Desenvolvimentista”, que se baseava na forte promoção de desenvolvimento econômico pelo Estado. Essa Heterodoxia Desenvolvimentista prevaleceu no cenário econômico e ideológico até o início dos anos 1970, quando houve a recuperação de algumas ideias dos economistas clássicos pelos chamados economistas neoclássicos; esse fato deu origem aos preceitos neoliberais, que enfatizavam a questão de um “Estado Mínimo” que não deveria interferir na economia (BASTOS E D’ÁVILA, 2009, p. 192).

Apesar dos avanços ocorridos nas últimas décadas, ainda existem muitas controvérsias quanto aos fatores que contribuem para o desenvolvimento econômico de um Estado-nação. O economista Arthur Lewis³⁵, por exemplo, publicou um trabalho, intitulado “A teoria do desenvolvimento econômico³⁶”, em que são sinalizados alguns desses fatores, dos quais se podem citar: (a) o esforço para economizar; (b) o aumento do conhecimento e de sua utilização; (c) a presença de instituições e de um governo que favoreçam o desenvolvimento da economia; e (d) o aumento de capital e de outros recursos *per capita* (LEWIS, 1960, p. 14). Focando a questão do progresso tecnológico, Schumpeter (1997), em sua obra também intitulada “A teoria do desenvolvimento econômico³⁷”, estudou a inovação tecnológica nos Estados Unidos, o que abriu caminho para uma enorme gama de estudos sobre a relação entre inovação tecnológica e crescimento econômico.

Adotando uma linha de pensamento bem mais polêmica, Lynn e Vanhanen (2002, p. 159), argumentaram que o crescimento econômico está intimamente ligado ao “Coeficiente de Inteligência (QI) Nacional” de um país. Essa proposição, como era de se esperar, foi duramente criticada por outros autores, tais como Morse (2006, p. 79).

³⁵ Economista britânico ganhador do prêmio Nobel de economia de 1979 na área de desenvolvimento econômico, em conjunto com Theodore Schultz.

³⁶ Publicado originalmente em 1955, com o título de “*The Theory of Economic Growth*”.

³⁷ Publicado originalmente em 1934, com o título de “*The Theory of Economic Development*”.

Cabe destacar também Robert Solow³⁸, que foi um dos pioneiros na elaboração de um modelo matemático³⁹ para explicar o crescimento da economia. Segundo Jones (2000, p. 17), o modelo de Solow, que também pode ser denominado como modelo neoclássico, se baseia nos fatores (a) progresso tecnológico, (b) crescimento populacional e (c) acumulação de capital (poupança), e se divide em duas partes: (1) uma função produção do tipo Cobb-Douglas⁴⁰; e (2) uma equação de acumulação de capital. Para Bresser-Pereira (2009, p. 179), a maior conquista do modelo de Solow não foi mostrar que o progresso tecnológico é a chave do crescimento econômico, visto que isso já era um argumento central desde a escola clássica, mas foi ter tornado a teoria econômica do crescimento compatível com o modelo dos economistas neoclássicos, que se baseia no equilíbrio entre a oferta e a demanda agregada.

Para Vieira e Veríssimo (2009, p. 514), as últimas décadas têm revelado um aumento significativo de trabalhos na temática do desenvolvimento econômico, com contribuições tanto teóricas, por exemplo, com os Modelos de Crescimento Endógenos⁴¹, quanto empíricas, com o uso de novas técnicas econométricas, séries de dados temporalmente mais longas e bancos de dados mais complexos. Ainda segundo Vieira e Veríssimo (2009, p. 515) o estudo do desenvolvimento econômico é um aspecto de interesse não apenas para a área acadêmica, mas também nos círculos políticos e em outras áreas de pesquisa, tais como na redução da pobreza e na avaliação do desenvolvimento humano.

³⁸ Economista americano ganhador do prêmio Nobel de economia de 1987, por sua contribuição para teoria do crescimento econômico.

³⁹ Ver Solow (1956).

⁴⁰ Função desenvolvida pelos engenheiros navais Charles Cobb e Paul Douglas em 1928, que descreve como os insumos se combinam para gerar produtos. Para maiores detalhes ver Mankiw (2008, p. 42).

⁴¹ Ver Mankiw (2008, p. 173).

2.3 Desenvolvimento humano

Na análise que será realizada neste trabalho, o desenvolvimento humano será entendido dentro da perspectiva de Amartya Sen, que se encontra ricamente detalhada no livro “Desenvolvimento como liberdade⁴²”. Sendo assim, dentro deste tópico serão detalhadas, inicialmente, as ideias básicas desse autor. Na sequência, serão abordados: (a) aspectos instrumentais para avaliação e conceituação de justiça social; (b) o conceito de desenvolvimento humano concebido pela ONU e as bases para o cálculo do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); e (c) outros conceitos relativos ao tema, tais como: (1) qualidade de vida, (2) bem-estar social, (3) felicidade, (4) desigualdade e (5) desenvolvimento e decrescimento sustentável.

2.3.1 “Desenvolvimento como liberdade”

Sen (2001, p. 17) definiu o desenvolvimento, que deve englobar tanto matizes econômicos quanto sociais, como sendo o processo de expansão das liberdades reais que as pessoas desfrutam, por meio da ampliação de sua capacidade de realizar atividades livremente escolhidas e valorizadas. Sen (2001, p. 52) também afirma, entre outras ideias interessantes, que as liberdades ao mesmo tempo em que são um fim em si mesmas (constitutivas do desenvolvimento), também podem ser consideradas um meio (um instrumento) para que esse desenvolvimento ocorra.

Segundo Sen (2001, p. 29), as liberdades são constitutivas do desenvolvimento porque o que é mais essencial para um ser humano é a sua condição de agente, ou seja, sua capacidade de agir e viver como bem entender. Destaca-se que a condição de agente possibilita que o ser humano se torne um ser social mais completo e com uma existência

⁴² Publicado originalmente em 1999 com o título de “*Development as Freedom*”.

mais rica, já que o permite colocar em prática seus anseios e aspirações, além de influenciar o mundo ao seu redor (SEN, 2001, p. 29). Cabe ressaltar que um agente pode ser definido como alguém que “age e ocasiona mudanças e cujas realizações podem ser julgadas de acordo com seus próprios valores e objetivos” (SEN, 2001, p. 34).

Não se deve perder de vista, entretanto, que as liberdades são também um importante fator de influência para que o desenvolvimento ocorra, o que permite concluir que as liberdades ao mesmo tempo em que geram desenvolvimento, também são, elas próprias, esse desenvolvimento. Essa ideia de que a liberdade é também um instrumento para o alcance do desenvolvimento pode ser mais bem entendida a partir da classificação da liberdade em cinco tipos distintos, que se encontram descritos a seguir:

- a) **Liberdades políticas:** direito a voto, liberdade de expressão; e liberdade de organização de partidos políticos;
- b) **Facilidades econômicas:** liberdade de produção, consumo e troca;
- c) **Oportunidades sociais:** saúde, educação, longevidade, saneamento etc.;
- d) **Garantia de transparência:** grau de confiança mútua existente na sociedade; e
- e) **Segurança protetora:** rede de segurança composta, por exemplo, pela previdência, seguro desemprego, benefícios sociais etc.

Conforme afirma Sen (2001, p. 55-57), esses cinco tipos de liberdade se influenciam e se reforçam mutuamente, gerando um ciclo virtuoso de desenvolvimento.

2.3.1.1 Conceitos básicos da abordagem de Amartya Sen

Ao fazer um resgate dos principais conceitos utilizados na abordagem de Amartya Sen, Prendergast (2005, p. 1145) afirma que a questão da liberdade começou a ser enfatizada na literatura a partir de John Locke⁴³, que defendia a ideia de “liberdade negativa”, que pode ser definida como a “não interferência”; nesse sentido, os defensores modernos desse tipo de liberdade, tais como Nozick (1974) e Hayek (1960), afirmam que o direito à propriedade privada é absoluto e que ninguém tem o direito de interferir sobre o mesmo. Existe, entretanto, outra ideia de liberdade, denominada “liberdade positiva”, que pode ser definida como a capacidade de alguém conseguir atingir seus próprios objetivos, a partir de um mix de oportunidades e autonomia (PRENDERGAST, 2005, p. 1147); essa ideia de liberdade é compartilhada por autores como Green (1988), Lewis (1960) e Marshall (1961).

A abordagem de Sen leva em conta tanto a liberdade positiva (principalmente) quanto à negativa, sendo que isso é realizado por meio da consideração de dois tipos distintos de liberdades: (a) *de processo (liberties)*, que são relacionadas aos direitos individuais que não podem ser violados; e (b) *de oportunidade (freedom)*, que se relacionam à capacidade do ser humano de sobreviver e crescer (SEN, 2001, p. 31). Pode-se afirmar, portanto, que a liberdade defendida por Sen possui três facetas: (a) oportunidade de se atingir um objetivo; (b) autonomia para se tomar decisões; e (c) ausência de intromissão (PRENDERGAST, 2005, p. 1154).

Outro conceito chave nessa perspectiva é o conceito de “empoderamento”, que pode ser definido como uma mudança nas relações de poder em favor das pessoas que costumam exercer pouco controle sobre suas próprias vidas (SEN, 1997, p. 1). Vale ressaltar que tal conceito liga-se intimamente a ideia de expansão de liberdades individuais, visto que são

⁴³ Filósofo inglês do século XVII, que foi um dos maiores ideólogos do “libertarismo”.

elas que possibilitam aos seres humanos vivenciarem sua condição de agente, tendo mais poder (controle) sobre a sua própria existência. Ainda sobre a noção de empoderamento é importante destacar que:

Nessa perspectiva, as pessoas tem que ser vistas como ativamente envolvidas - dada a oportunidade - na conformação de seu próprio destino, e não apenas como beneficiárias passivas dos frutos de engenhosos programas de desenvolvimento. A sociedade e o Estado têm papéis amplos no fortalecimento e proteção das capacidades humanas. São papéis de sustentação e não de entrega sob encomenda (SEN, 2001, p. 77).

Para finalizar, cabe ressaltar que apesar de fornecer excelentes bases teóricas para os processos de desenvolvimento social e humano, a perspectiva de Amartya Sen é muito abrangente para que possa ser utilizada em sua totalidade em um estudo de caráter empírico. É necessário, assim, limitar o conceito de desenvolvimento baseando-se nas noções de “qualidade de vida” e “bem-estar social”, que serão discutidas nas próximas seções.

2.3.2 Teorias de justiça social

A “justiça social” é uma construção moral e política surgida em meados do século XIX, que se baseia na igualdade de direitos, na solidariedade coletiva e no equilíbrio entre partes desiguais por meio da criação de mecanismos de proteção (GUERRERO, 1994, p. 95).

Existem diferentes concepções para se avaliar o quanto uma determinada sociedade é justa, sendo que elas se diferenciam principalmente pela “base informacional” utilizada. Cabe ressaltar que “base informacional” é um conceito que engloba tanto as informações que são efetivamente adotadas para formar juízos, quanto os aspectos que são excluídos da avaliação (SEN, 2001, p. 74). Neste tópico serão apresentadas sete diferentes concepções de

justiça social com suas respectivas “bases informacionais”: (a) “utilitarismo clássico”; (b) “utilitarismo moderno”; (c) “libertarismo”; (d) “renda real”; (e) “bens primários”; (f) “funcionamentos”; e (g) “capacidade”.

O “utilitarismo clássico”, desenvolvido por Jeremy Bentham⁴⁴ no século XVIII, se baseia no conceito de “utilidade”, que pode ser definida como uma medida de prazer, felicidade ou satisfação (características intrinsecamente mentais), sendo que não estão presentes em sua “base informacional” fatores como liberdade, violação de direitos e outros aspectos da qualidade de vida. Dentro da perspectiva utilitarista, Sen (2001, p. 77) identifica três componentes básicos: (a) “consequencialismo”, que significa que as escolhas devem ser julgadas pelas suas consequências; (b) “*welfarismo*”, que prega que a avaliação das consequências das escolhas deve ser realizada com base na utilidade que trazem; e (c) “*ranking* pela soma”, que considera que para se avaliar a justiça social de um dado sistema, as utilidades individuais devem ser somadas. O “utilitarismo clássico” possui vantagens e limitações, sendo que sua maior vantagem é a ênfase dada nas consequências e na satisfação mental das pessoas, e suas principais limitações são: (a) não considera a distribuição de utilidades; (b) não leva em conta os direitos e as liberdades individuais; e (c) sofre interferências causadas por adaptações, assimetrias de informação, preferências caras⁴⁵ e condicionamento mental (SEN, 2001, p. 79).

Já o “utilitarismo moderno”, que considera a utilidade como sendo uma representação das preferências pessoais, foi concebido como uma resposta às críticas que eram realizadas ao “utilitarismo clássico”, que se referiam, principalmente, ao fato de que a

⁴⁴ Filósofo e jurista inglês, nascido no final do século XVIII.

⁴⁵ Um mesmo objeto fornece utilidades distintas para pessoas com diferentes níveis de renda, visto que as pessoas de renda mais alta apresentam, de modo geral, preferências mais caras do que as das pessoas de renda mais baixa.

mensuração de aspectos mentais é cientificamente impossível (ROBBINS, 1938, p. 637). Vale comentar, porém, que a principal desvantagem do “utilitarismo moderno” é não permitir a realização de comparações interpessoais, visto que as preferências das pessoas são diferentes. Uma alternativa frequentemente utilizada para contornar essa limitação é adotar a suposição de que todas as pessoas possuem a mesma função utilidade, ou seja, possuem as mesmas preferências; tal suposição, todavia, se encontra bem longe da realidade (SEN, 2001, p. 96).

O “libertarismo”, enquanto uma teoria de justiça social, parte de uma perspectiva totalmente oposta, defendendo que deve ser dada prioridade absoluta para os direitos formais, tal qual, por exemplo, o direito a propriedade privada, mesmo que isso acabe por diminuir as oportunidades das pessoas (o libertarismo não se pauta pelo consequencialismo). Robert Nozick⁴⁶, que foi um dos mais radicais expoentes desta abordagem, defende que os direitos individuais devem ser amplos e garantidos por lei, e que o Estado deve ser mínimo, interferindo o menos possível (NOZIK, 1974). Como contraponto, Sen (2001, p 86) afirma que a base informacional do “libertarismo” é limitada, e que grandes catástrofes humanas podem ocorrer sem que os direitos formais sejam desrespeitados.

A abordagem da “renda real”, ao invés de se concentrar nas consequências ou nos direitos formais básicos, opta por se focar no principal meio para o alcance do bem-estar, que é a renda. Deste modo, uma sociedade justa seria aquela em que a renda fosse justamente distribuída, ficando sob a responsabilidade individual as maneiras de usufruir dessa renda para maximizar seu bem-estar. A renda, todavia, é apenas um dos muitos fatores necessários para o alcance do bem-estar, o que fez com que houvesse a necessidade de se

⁴⁶ Foi um filósofo americano, professor da universidade de Harvard e autor de “Anarquia, Estado e Utopia”.

ampliar a perspectiva da “renda real”, de modo a incluir todos os chamados “bens primários”.

A abordagem dos “bens primários” de John Rawls⁴⁷ tenta avaliar a justiça social a partir do conjunto de “bens primários” que as pessoas possuem; esses “bens primários” podem ser definidos como sendo os meios que ajudam as pessoas a promoverem seus fins, podendo se referir a: direitos, liberdades, oportunidades, renda, riquezas, respeito próprio etc. (RAWLS, 2002, p. 54). Segundo Sen (2001, p. 91), se duas pessoas possuem a mesma cesta de bem primários, isso não necessariamente trará o mesmo nível de felicidade para ambas; para Rawls (2002, p.124), todavia, não existe nenhuma injustiça em tal fato, já que cada um deve assumir as consequências pelas suas preferências. Ainda para Sen (2001, p. 93), existem dois motivos para não considerar os “bens primários” na determinação da justiça social: (a) os “bens primários” são instrumentos para o aumento do bem-estar, mas não são o bem-estar propriamente dito; e (b) a relação entre “bens primários” e o bem-estar não é direta. Segundo Kertenetzky (2000, p. 120), a principal deficiência da justiça Rawlsiana é o fato dela ignorar que portadores de carências especiais possuem diferentes taxas de conversão de “bens primários” em qualidade de vida.

As duas últimas perspectivas abordadas nesta seção são a dos “funcionamentos” e a da “capacidade”, que foram concebidas por Sen baseadas na chamada “condição de agente”. Segundo Kertenetzky (2000, p. 118), essas abordagens permitem avaliar a justiça social em três níveis de análise: (1) pelo padrão de vida; (2) pelo bem-estar pessoal; e (3) pelos objetivos como agente.

⁴⁷ Foi professor de filosofia política na universidade de Harvard e autor de “Uma Teoria da Justiça”, “Liberalismo Político” e “O Direito dos Povos”, sendo contemporâneo de Robert Nozick.

Os “Funcionamentos” podem ser definidos como sendo as coisas que uma pessoa julga valioso ter, fazer ou ser, sendo que podem ser obtidos, por exemplo: comendo, lendo, ganhando dinheiro, não tendo malária, sendo bem nutrido, tendo respeito próprio, participando da vida em comunidade etc. (SEN, 1985, p. 195). Segundo Kortenetzky (2000, p. 114), a grande inovação da ideia de funcionamento é não se restringir ao “ter”, incorporando também o “fazer” e o “ser”. Para Sen (2001, p. 109), a “pobreza” pode ser definida como sendo o estado de privação de “funcionamentos”, que não necessariamente precisam estar ligados à renda.

“Capacidade”, por sua vez, pode ser definida como o conjunto de “funcionamentos” que são factíveis para uma pessoa em um determinado contexto; deste modo, quanto mais “funcionamentos” alguém pode realizar, maior será sua “capacidade” (SEN, 1985, p. 201). Existem diferentes maneiras de se mensurar a capacidade de alguém, mas ainda não se chegou a um consenso sobre a mais adequada, sendo que dentre elas pode-se destacar: (a) pelo melhor conjunto de “funcionamentos” dentre os disponíveis; (b) pelo conjunto de “funcionamentos” que foi realmente escolhido; ou (c) pela amplitude de possibilidades de escolha de “funcionamentos”. Cabe ressaltar que as principais críticas sofridas pela abordagem da “capacidade” relacionam-se à heterogeneidade de informações envolvida em sua medição e a dificuldade de se atribuir valor a determinados tipos de funcionamentos; para Sen (2001, p. 97), porém, essa é uma de principais virtudes dessa abordagem, visto que ela é uma das únicas a deixar claras tais dificuldades.

Para finalizar, no Quadro 3 são sistematizadas as sete teorias de justiça social que foram abordadas nesta seção com suas respectivas “bases informacionais”.

Teoria	Base informacional
Utilitarismo clássico	Prazer, felicidade e satisfação mental
Utilitarismo moderno	Satisfação de desejos e de preferências
Libertarismo	Liberdade formal e direitos perante a lei
Renda real	Renda
Bens primários	Meios que ajudam as pessoas a atingirem os seus fins
Funcionamentos	Coisas que uma pessoa julga valioso ter, ser ou fazer
Capacidade	Conjunto de “funcionamentos” entre os quais uma pessoa pode escolher

Quadro 3 - Teorias de justiça social

2.3.3 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

Pela concepção do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que é um órgão ligado a ONU, o processo de desenvolvimento deve ser encarado a partir do que está acontecendo com as pessoas, o que deu origem a um corpo teórico e conceitual denominado “desenvolvimento humano”. O desenvolvimento humano pode ser definido como o processo de alargamento do bem-estar e das possibilidades de escolha dos seres humanos, em áreas como economia, política, sociedade e cultura (UNDP, 2011).

Para Gor e Guital (2010, p. 85), a abordagem do desenvolvimento humano surgiu como uma tentativa de recolocar as pessoas no centro do discurso e das ações relacionadas às políticas econômicas e sociais. Segundo Oliveira (2002, p. 46), na perspectiva do desenvolvimento humano, a preocupação central deixa de ser o quanto se está produzindo e passa a ser o como isso está afetando a qualidade de vida da população. Para Klicksberg (2001, p. 24), a qualidade de vida das pessoas, que é a finalidade última do processo de desenvolvimento, não pode ser medida por algo que é um meio (renda), devendo ser mensurada por meio de índices que reflitam o que ocorre na vida cotidiana.

Em 1990 começou a ser publicado um índice, denominado IDH, para mensurar o desenvolvimento humano dos países, que incluía indicadores referentes à longevidade, educação e produto bruto *per capita*. Vale ressaltar que além desse índice, o PNUD também passou a publicar o “Relatório Mundial de Desenvolvimento Humano” (RDH), que busca

discutir formas de promover essa nova perspectiva de desenvolvimento, de maneiras diferentes da usual (OLIVEIRA, 2002, p. 46).

Para Ul Haq (1995, p. 47), as maiores vantagens do IDH são: (a) baseia-se na ideia de que o desenvolvimento se relaciona com a ampliação das escolhas (capacidade) de um ser humano; (b) inclui um número pequeno de variáveis, o que o mantém simples e manejável; (c) agrupa diversas informações; (d) avalia tanto aspectos econômicos quanto sociais; e (e) é flexível e pode ser gradualmente melhorado com o tempo.

Segundo UNDP (2011), o IDH passou a ser calculado, a partir do ano de 2010, com um novo método⁴⁸, que consiste na média geométrica entre: (a) o índice do PIB *per capita*; (b) o índice de educação; e (c) o índice de longevidade. Os índices de longevidade e de educação são baseados, respectivamente, na normalização, conforme a Expressão 1: (a) da expectativa de vida ao nascer; e (b) da média geométrica entre o número médio de anos de escolaridade e a expectativa de vida escolar, já normalizados. O índice do PIB *per capita*, por outro lado, é obtido de maneira um pouco diferente, a partir da Expressão 2, que é baseada em logaritmos naturais; ressalta-se que o uso de logaritmos é justificado a partir do fato de que a conquista de um nível de vida decente não requer que a renda seja ilimitada (UNDP, 2011).

$$\text{Índice} = \frac{I - \text{Min}(I)}{\text{Max}(I) - \text{Min}(I)} \quad (1)$$

⁴⁸ A fórmula antiga de cálculo do IDH era baseada em média aritmética; fora isso, o índice de educação era obtido por meio da taxa de matrícula e da taxa de alfabetização; por fim, os máximos e mínimos utilizados na fórmula antiga também eram diferentes.

$$Índice = \frac{\ln(I) - \ln[Min(I)]}{\ln[Max(I)] - \ln[Min(I)]} \quad (2)$$

Em que:

I: Indicador;

Max(I): Valor máximo atingido pelo indicador;

Min(I): Valor mínimo atingido pelo indicador.

Vale ressaltar que os valores de “*Max(I)*” e “*Min(I)*” são tabelados pelo próprio PNUD, sendo que os mínimos são definidos com base nos menores valores que são necessários para sobrevivência humana e os máximos com base em tendências históricas. Os valores mínimos e máximos para cada indicador, pelo novo método de cálculo do IDH, são mostrados no Quadro 4.

Indicador	<i>Min(I)</i>	<i>Max(I)</i>
PIB <i>per capita</i>	\$163,00	\$108.211,00
Expectativa de vida ao nascer	20	83,2
Média de anos de escolaridade	0	13,2
Expectativa de vida escolar	0	20,6
Média geométrica dos indicadores educacionais	0	0,951

Quadro 4 - Mínimos e máximos do IDH

Fonte: UNDP (2011)

Segundo Malberg e Obersteiner (2001, p 106), o IDH tem recebido críticas desde que foi desenvolvido e publicado pela primeira vez, de modo que diversos autores, tais como Romero *et al.* (2009, p. 46), Despotis (2005a, p. 969), Neumayer (2001, p. 102), defendem que o mesmo é falho em medir a real condição de vida das pessoas, pois não leva em consideração importantes aspectos, tais como a condição ambiental, a situação política e a desigualdade de renda nos países. Esses autores criticam também o método antigo de cálculo do IDH (o novo ainda é muito recente), sendo que Neumayer (2001, p. 106) chega inclusive

a propor uma abordagem alternativa para o mesmo. Para Santagada (2007, p. 125) é preciso tomar cuidado ao se analisar o IDH em separado das condições reais que as pessoas desfrutam, já que uma simples mudança no método de cálculo do índice pode mudar completamente a posição dos países no *ranking*.

2.3.4 Bem-estar social e qualidade de vida

“Bem-estar social” e “Qualidade de vida” são considerados, na maioria das vezes, como sendo os principais objetivos do crescimento econômico de um Estado-nação. Devido a esse fato, torna-se importante detalhar um pouco mais esses conceitos, apesar de ainda haver muita confusão em torno dos mesmos.

Segundo Huetting (2009, p. 525), “bem-estar” pode ser entendido como a satisfação dos desejos derivados da escassez de recursos. Ainda para esse autor, o “bem-estar” não pode ser medido diretamente, sendo que o máximo que se pode fazer é medir os fatores que o influenciam, tais como: (a) o pacote de bens e serviços disponível; (b) a disponibilidade de recursos ambientais; (c) o tempo de lazer; (d) a distribuição de renda; (e) as condições em que os bens e os serviços são adquiridos; (f) as condições de trabalho; (g) a relação entre emprego e desemprego; e (h) o nível de segurança para o futuro.

Quanto ao “bem-estar social”, que amplia a ideia de “bem-estar” para o âmbito coletivo, o mesmo pode ser definido, segundo Adivar *et al.* (2000, p. 290), com base em três características: (a) satisfação de necessidades coletivas; (b) gestão de problemas sociais; e (c) reforço de oportunidades. Outra definição bastante interessante para “bem-estar social” pode ser encontrada em Meireles (2002, p. 509), que afirma:

O bem-estar social é o bem-comum, o bem do povo em geral, expresso sob todas as formas de satisfação das necessidades comunitárias. Nele se incluem as exigências materiais e espirituais dos indivíduos coletivamente considerados; são as necessidades vitais da comunidade, dos grupos e das classes que compõem a sociedade.

Em relação ao conceito de “qualidade de vida”, o mesmo compreende uma ampla multiplicidade de significados, pois conforme afirmam Somarriba e Pena (2009, p. 120), apesar de muitos autores terem utilizado o termo, ainda não se chegou a uma definição universalmente aceita para ele. Para Moraes e Camanho (2011, p. 399), o conceito de “qualidade vida” ainda não se estabilizou na literatura, sendo que enquanto alguns autores adotam uma abordagem quantitativa, outros a definem como sendo uma característica intrinsecamente subjetiva.

Para Stiglitz *et al.* (2009, p. 41), a qualidade de vida é um conceito mais amplo do que a produção econômica e o padrão de vida, sendo que inclui uma gama de fatores que influenciam o que valorizamos na vida, para além de seu lado material. Ainda para Stiglitz *et al.* (2009, p. 42), existem três abordagens para qualidade de vida, que a entendem, respectivamente, como: (a) *bem-estar subjetivo*, que é uma característica psicológica; (b) *capacidade*, que é a liberdade de se escolher entre diversos funcionamentos; e (c) *alocações justas*, que é uma extensão da noção de bem-estar econômico, sendo definida como a justa ponderação das diversas dimensões não-monetárias da qualidade de vida (que vão além dos bens e serviços de mercado), de modo a respeitar as preferências individuais.

Marsella e Ekblad (1997, p. 60) afirmam que a “qualidade de vida” se tornou parte do discurso de diversas disciplinas e profissões (tais como antropologia, saúde pública, economia, filosofia, administração pública, ciência política, psicologia, medicina etc.), fazendo com que fossem estabelecidas diferentes definições para o termo. Kamp *et al.* (2003, p. 7) listaram oito definições diferentes para “qualidade de vida”, entre as quais

destaca-se a da Organização Mundial de Saúde (OMS), por meio do *World Health Organization Quality of Life Research Group* – WHOQOL, que define “qualidade de vida” como:

A percepção do indivíduo sobre sua posição na vida, dentro do contexto cultural e do sistema de valores em que vive, e em relação a seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. É um conceito muito amplo, que incorpora, de maneira complexa, a saúde física, o estado psicológico, o nível de independência, as relações sociais, as crenças pessoais e o relacionamento com as principais características do ambiente (WHOQOL, 1994, p. 43).

Para Somarriba e Pena (2009, p. 120), a “qualidade de vida” é o resultado de interações complexas entre fatores subjetivos e objetivos, que pode ser definida como a capacidade de: (a) “ter” condições materiais de existir e se desenvolver; (b) “amar”, que é capacidade de se relacionar com outras pessoas e construir uma identidade; e (c) “ser”, que é capacidade de se integrar na sociedade e viver em harmonia com a natureza.

Comparando as definições de “qualidade de vida” e “bem-estar social”, a partir de um ponto de vista puramente teórico, pode-se afirmar que enquanto o “bem-estar social” está bastante ligado a uma abordagem utilitarista de justiça social, a “qualidade de vida” está mais ligada a uma abordagem de justiça baseada em capacidades. Deste modo, “bem-estar social” pode ser entendido como um sinônimo para uma justa distribuição de utilidades, ou seja, de prazer e satisfação; qualidade de vida, por outro lado, abrange um aspecto mais amplo, englobando uma justa distribuição de funcionamentos, que são as coisas que as pessoas julgam valioso ser, ter ou fazer.

Pode-se concluir, assim, que os conceitos de “bem-estar social” e “qualidade de vida” surgiram a partir de uma linha evolutiva, em que: (a) se partiu da busca pelo “bem” (riqueza); (b) passou-se para a busca do “bem-estar” (utilidade), que é o sentir-se bem no

plano individual; (c) seguiu-se para a busca do “bem-estar social”, que significa atender as necessidades diversificadas, mas inter-relacionadas, das populações; e (d), chegou-se, por fim, à busca pela “qualidade de vida”, que representa a satisfação global das pessoas, misturando aspectos individuais e coletivos (NOGUEIRA, 2002, p. 118-121).

2.3.5 Felicidade

Partindo-se dos conceitos apresentados na seção anterior, poderia ser dado um passo além nas análises, ao se introduzir o conceito de “felicidade”, que conforme afirmou Aristóteles (1992, p. 20), é o único propósito de se acumular riquezas. Vale ressaltar, todavia, que apesar de sua importância, o conceito de felicidade é tão amplo e múltiplo de significados quanto os de “bem-estar social” e “qualidade de vida”.

Pelo panorama apresentado em Giannetti (2002, p. 19-55), a felicidade foi vista, historicamente, como a finalidade de toda e qualquer atividade humana, sendo que variavam apenas os meios pelos quais essa felicidade poderia ser alcançada, entre os quais se podem citar: (a) pelo progresso técnico-científico, como acreditavam os iluministas; (b) pela luta de classes, como afirmou Marx; (c) pelo consumo hedonista, de acordo com a visão utilitarista clássica; ou (d) pela democracia representativa e a educação, conforme a crença dos utilitaristas modernos. Não se deve desprezar também a existência de uma visão alternativa, em que se inserem as teorias de Friedrich Nietzsche⁴⁹ e Sigmund Freud⁵⁰, que defende que a felicidade é incompatível com a ideia de civilização.

Mesmo sendo um conceito carregado de subjetividade, algumas características podem ser aferidas acerca da felicidade, sendo que Nozick (1989, p. 108-113) identificou

⁴⁹ Filósofo alemão do século XIX e autor de diversas obras, tais como “Assim falou Zaratustra”.

⁵⁰ Médico austríaco que viveu no fim do século XIX e início do XX, e é considerado o fundador da psicanálise.

que a mesma pode ser de três tipos: (a) o resultado de algum acontecimento positivo em particular; (b) um sentir-se bem momentâneo e sem motivo aparente; ou (c) o sinônimo de satisfação com a vida, quando ela é avaliada em sua totalidade. Já para Diener (2000, p. 34), a felicidade, que também pode ser chamada de “bem-estar subjetivo”, pode ser dividida em quatro dimensões: (a) satisfação com a vida como um todo; (b) satisfação com domínios específicos da vida (como por exemplo, a satisfação no trabalho); (c) níveis de afetos positivos; e (d) níveis de afetos negativos.

É complicado encaixar a felicidade dentro de uma teoria de justiça social, sendo que a mesma pode ser interpretada tanto como um sinônimo para utilidade, quanto para capacidade e qualidade de vida. Considerando a terceira definição de Nozick (1989), todavia, é possível dizer que a felicidade pode ser entendida como algo mais profundo que a qualidade de vida, abrangendo uma situação em que o ser humano se encontra plenamente satisfeito com a vida que leva em todos os seus aspectos, objetivos e subjetivos.

Como a felicidade é dependente de uma boa qualidade de vida, pode-se dizer que existe uma relação, também sujeita a diferentes níveis de eficiência, entre a qualidade de vida e a felicidade, o que permite que se amplie o modelo apresentado na Figura 3 do Capítulo 1, conforme se encontra expresso na Figura 4.

Figura 4 - Processo de geração de felicidade

Vale comentar que não foram encontrados na literatura trabalhos que relacionam a felicidade com a qualidade de vida, sendo que talvez nem faça muito sentido a realização de

tal análise. Existem trabalhos, todavia, tais como os de Diener *et al.* (1999) e Diener (2000), que relacionam a felicidade com a renda, chegando a resultados surpreendentes. Não se deve perder de vista, porém, que nessas pesquisas a felicidade é aferida e tratada estatisticamente a partir de entrevistas e questionários realizados com a população, o que “apesar de suscitar dúvidas metodológicas, fornece uma primeira aproximação ao que era até então uma terra incógnita” (GIANNETTI, 2002, p. 62-63).

As principais conclusões desses estudos foram sistematizadas por Giannetti (2002, p. 64-67) em duas proposições: (a) as décadas de forte crescimento econômico dos países ricos alteraram muito pouco o nível de felicidade da população, o que pode ser ilustrado pela Figura 5, que relaciona a renda *per capita* e a felicidade nos Estados Unidos, entre as décadas de 1940 e 1980; e (b) a renda *per capita* se encontra fortemente correlacionada com a felicidade apenas para a população mais pobre, sendo que para uma renda acima de \$10.000,00, essa correlação passa a ser praticamente desprezível.

Figura 5 - Felicidade e Renda *per capita* nos Estados Unidos
Fonte: Diener *et al.* (1999, p. 288)

Para finalizar, é interessante destacar que já existe um movimento para a construção dos primeiros índices sobre felicidade, dentre os quais se destaca a Felicidade Interna Bruta (FIB), que foi desenvolvido no Butão e já começa a ser utilizado em outras partes do mundo. O FIB leva em conta nove dimensões, que misturam critérios objetivos e subjetivos: (a) bom padrão de vida econômica, (b) boa governança, (c) educação de qualidade, (d) saúde, (e) vitalidade comunitária, (f) proteção ambiental, (g) acesso à cultura, (h) gestão equilibrada do tempo e (i) bem-estar psicológico (SAFATLE, 2011).

2.3.6 Desigualdade

É inevitável, quando se analisa a qualidade de vida de um Estado-nação, não considerar o problema da desigualdade entre as pessoas, visto que não adianta um país possuir bons indicadores médios, se a distribuição for ruim. Segundo Sen (2001, p. 127), existe um conflito entre as abordagens agregativa (que analisa apenas as médias) e distributiva (que analisa apenas a distribuição) de avaliação social, sendo que ambas devem ser, na medida do possível, conciliadas.

Existem muitos tipos de desigualdade, sendo que cada tipo de “funcionamento” pode estar sujeito a uma má distribuição. Alguns exemplos que podem ser citados de desigualdades de “funcionamentos” são a má distribuição de: oportunidades educacionais; empregos; acesso a saúde; acesso a tecnologia; acesso a democracia etc. Cabe destacar, porém, que essa pluralidade não costuma ser levada em conta, de modo que a maior parte dos estudos econômicos sobre desigualdade se concentra em uma esfera muito restrita, que é a da distribuição de renda; ficam negligenciados, assim, diversos outros modos de se ver a desigualdade e a equidade (SEN, 2001, p. 146).

Uma prova do destaque que é dado à distribuição de renda, em detrimento de outros tipos de desigualdade, é o fato de que existem diversos instrumentos estatísticos para avaliá-la, tais como os índices de Gini⁵¹, Theil⁵² e Atkinson⁵³. Essa preferência na literatura pela desigualdade de renda serve como justificativa para o enfoque que será dado a mesma nesta seção.

Segundo Kliksberg (2001, p. 25-26) ainda persiste, com certa força, a ideia de que a desigualdade é um passo a ser cumprido na marcha para o desenvolvimento. Tal ideia, todavia, é falsa, já que além de não contribuir para o desenvolvimento, a desigualdade é um obstáculo para que o mesmo ocorra, pois gera efeitos regressivos na economia, na vida pessoal e familiar da população e no regime democrático de um país, além de gerar ainda mais desigualdade, formando um círculo vicioso (KLIKSBURG, 2001, p. 28).

Expandindo esse raciocínio, Albuquerque (1995, p. 77) afirma que a alta incidência de pobreza encontrada nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, que comumente é considerada apenas como um problema social, possui também implicações econômicas e políticas, visto que a pobreza pode retardar ou comprometer o crescimento econômico, seja por limitar a capacidade produtiva dos recursos humanos, seja por inibir a expansão do mercado interno. Para Kliksberg (2001, p. 18), uma das maiores causas da imobilidade de alguns setores da sociedade é a falsa crença de que primeiro é necessário uma etapa de “apertar os cintos”, para que só depois “as benesses da economia possam se derramar sobre os menos favorecidos”.

⁵¹ Será detalhado na seção 5.2.3.

⁵² Ver Marinho *et al.* (2004, p. 594-595).

⁵³ Ver Atkinson (1970, p. 250).

Entre os autores que entendem a desigualdade de renda como uma etapa no caminho do desenvolvimento, pode-se destacar o economista Simon Kuznets⁵⁴, que segundo Deininger e Squire (1997, p. 38), postula que para baixos níveis de renda *per capita* o crescimento econômico aumenta a desigualdade, enquanto para níveis mais elevados a desigualdade passa a diminuir com o crescimento da economia. Na Figura 6 é apresentada a curva de Kuznets, que relaciona renda *per capita* e desigualdade, possuindo o formato de “U” invertido.

Figura 6 - Curva de Kuznets

Kuznets (1955, p. 4), quando propôs seu modelo, utilizou dados da Alemanha, Inglaterra e Estados Unidos, chegando à conclusão de que a distribuição de renda nesses países, já desenvolvidos, caminhava para uma situação de igualdade. Segundo Kuznets (1955, p. 7), o estágio inicial de aumento da desigualdade (1º metade da curva) pode ser explicado por dois fatores: (a) apenas as pessoas com maior concentração de renda poupam, o que alimenta o crescimento econômico; e (b) o crescimento econômico inicial faz as pessoas migrarem para a zona urbana, onde a renda é usualmente mais concentrada.

⁵⁴ Economista ucraniano radicado estadunidense e ganhador do prêmio Nobel de economia de 1971 por suas contribuições para o estudo do crescimento econômico das nações.

A partir dos anos 1990, a ampliação da disponibilidade de dados estatísticos possibilitou que se verificasse empiricamente se as hipóteses de Kuznets faziam sentido. Entre os que investigaram o tema, pode-se destacar o trabalho de Easterly (2001, p. 332), que encontrou evidências de que a presença de uma classe média bem desenvolvida está diretamente relacionada ao crescimento econômico de um país. Dominicis *et al.* (2008) realizaram um extenso levantamento de trabalhos empíricos que estudaram a relação entre desempenho econômico e desigualdade. Pelas suas conclusões, a maior parte dos artigos chegou a uma correlação negativa entre o crescimento da economia e a desigualdade, mas essa correlação desaparecia quando eram utilizados dados em painel (DOMINICIS *et al.*, 2008, p. 677-678).

No Brasil, Delfim Neto⁵⁵, que foi um dos principais responsáveis pelo chamado “milagre econômico brasileiro⁵⁶”, utilizou a curva de Kuznets de forma implícita, por meio da famosa metáfora de que “é necessário fazer o bolo crescer, para depois dividi-lo”. Segundo Benevides (2004, p. 29), a frase de Delfim Neto ilustra o ideário “desenvolvimentista” dominante no Brasil até os anos 1980, que se baseava na crença de que um modelo de crescimento econômico baseado na superexploração do trabalho viria a possibilitar, com o tempo, a construção de uma sociedade mais justa e igualitária, o que acabou se revelando um equívoco.

Para Hoffman (2001, p. 70), é incontestável que no período do “milagre” houve no Brasil um intenso crescimento econômico acompanhado por um igualmente intenso aumento da desigualdade, o que não necessariamente significa que o crescimento tenha sido a sua

⁵⁵ Economista brasileiro que foi ministro da fazenda durante o regime militar e deputado federal por vários mandatos.

⁵⁶ Período de intenso crescimento econômico que o Brasil vivenciou durante o regime militar, entre os anos 1960 e 1970.

causadora. Ainda de acordo com Hoffman (2001, p. 70), já existe o consenso de que, entre os anos 1960 e 1970, o Brasil atravessou um período de intensa concentração de renda, de modo que a polêmica agora gira em torno interpretação desse fenômeno, que pode ter sido decorrente: (a) da política governamental vigente; ou (b) de um fenômeno de Mercado.

Segundo Albuquerque (1995, p. 78-79), quando se examina a evolução, nos últimos anos, dos níveis de pobreza do Brasil, em confronto com o desempenho global de sua economia, verifica-se que existe uma elevada correlação entre crescimento do PIB e redução da pobreza; esse fato, entretanto, é obscurecido pela intensa concentração de renda ocorrida durante o regime militar.

2.3.7 Desenvolvimento e decrescimento sustentável

“Desenvolvimento sustentável” e “Decrescimento sustentável” representam duas visões alternativas para se solucionar o mesmo problema, que se refere ao esgotamento dos recursos naturais (questão ambiental) e a questão da má distribuição de capacidades e bem-estar social. De modo geral, enquanto a abordagem do desenvolvimento sustentável pressupõe que existe uma forma de se crescer economicamente sem destruir o meio ambiente ou gerar malefícios sociais, a perspectiva do decrescimento afirma que os danos sociais e ambientais só poderão ser evitados se a economia mundial, de forma ordenada, passar a parar de crescer.

Segundo Oliveira (2002, p. 42), a ideia de um desenvolvimento sustentável está focada na promoção de crescimento econômico, com a consequente satisfação dos interesses e necessidades da geração presente, sem que, para tal, seja preciso comprometer as necessidades das gerações futuras. Pope *et al.* (2004, p. 599) apresentam a sustentabilidade como um conceito multidimensional, em que devem ser considerados e integrados aspectos

econômicos, sociais e ambientais, que são os chamados três pilares da sustentabilidade ou *Triple Bottom Line*⁵⁷.

Lelé (1991, p. 608-609) afirma que a principal característica do desenvolvimento sustentável é a possibilidade dele continuar indefinidamente, o que pode ser remetido ao conceito de resiliência, que é a capacidade de alguns tipos de recursos naturais de constantemente voltarem ao equilíbrio. Para Beratan *et al.* (2004, p. 180), apesar da ampla diversidade de definições acerca do conceito de desenvolvimento sustentável, é comum encontrar ressaltada, em todas elas, a importância do aumento do bem-estar social e das oportunidades econômicas, ao mesmo tempo em que o ambiente natural, do qual a economia e as pessoas dependem, seja protegido e restaurado.

Quanto ao “decrescimento sustentável”, pode-se defini-lo como um processo de redução equitativa da produção e do consumo, com o objetivo de gerar aumento no bem-estar humano e melhoria nas condições ecológicas (SCHNEIDER *et al.*, 2010, p. 512). Para Ailer (2010, p. 1741), o decrescimento sustentável é a justa transição para uma economia de menor escala, sendo o último estágio de uma evolução que se inicia com a busca do crescimento econômico, passa pela visão de desenvolvimento sustentável e chega finalmente a ideia de decrescimento.

Na declaração da “1ª Conferência de Decrecimento de Paris⁵⁸”, o decrescimento sustentável foi definido como um processo de transição voluntária, visando à construção de uma sociedade mais justa, participativa e ambientalmente sustentável, por meio do alcance dos seguintes objetivos: (a) atender às necessidades humanas básicas; (b) garantir um

⁵⁷ Não existe tradução para esse termo em português.

⁵⁸ Essa conferência ocorreu em Paris nos dias 19 e 20 de abril de 2008, com o título de: *première conférence internationale sur la décroissance économique pour la soutenabilité écologique et l'équité sociale*.

elevado nível de qualidade de vida; e (c) reduzir o impacto da economia global no meio ambiente (RESEARCH DEGROWTH, 2010, p. 523).

Vale ressaltar, porém, que existe uma grande diferença entre um decrescimento sustentável e um decrescimento insustentável, que ocorre em casos de recessão ou depressão econômica, e que tem a capacidade de gerar uma grande deterioração das condições sociais (SCHNEIDER *et al.*, 2010, p. 512). Nesse sentido, cabe notar que o decrescimento não é um retorno ao período pré-industrial, sendo que as inovações tecnológicas devem ser vistas como aliadas, que podem ajudar na redução do consumo por meio de mudanças no estilo de vida ou de tecnologias que incentivem, ao invés do consumo desenfreado, o alcance de limites aceitáveis (SCHNEIDER *et al.*, 2010, p. 512).

De acordo com Alier *et al.* (2010, p. 1745), a ideia de decrescimento se originou a partir do enfraquecimento da noção de desenvolvimento sustentável, sendo que para os defensores dessa ideia, mesmo que o crescimento da economia continue disfarçado como algo sustentável, o mesmo inevitavelmente levará a humanidade a um colapso social e ecológico. Para Shineider (2010, p. 511), por sua vez, não se cumpriu a expectativa de um desenvolvimento sustentável por via de aumento de eficiência e de avanços tecnológicos, sendo que foi isso que fez emergir a ideia de decrescimento sustentável. Por essa perspectiva, portanto, a sustentabilidade não pode ser alcançada com o crescente nível de rendimento nacional, sendo que a aceitação de um menor nível de produção poderia tornar a sustentabilidade um objetivo, se não mais fácil, ao menos possível (HUETING, 2009, p. 526).

Para finalizar, cabe destacar que o decrescimento sustentável pode ser relacionado com o conceito de “retornos decrescentes de escala⁵⁹”, que compreende a situação em que a única maneira de aumentar a eficiência de uma unidade produtiva é diminuindo sua escala de produção, o que para um país significa reduzir seu nível de crescimento econômico.

2.4 Aspectos do relacionamento entre riqueza produzida e qualidade de vida

Como já foi brevemente comentado anteriormente, a relação entre renda *per capita* e qualidade de vida (capacidades) pode ser considerada como sendo uma via de mão dupla (relação cíclica), em que o aumento de uma gerará, como consequência, o aumento da outra, tal qual exemplificado na Figura 7.

Figura 7 - Relação entre qualidade de vida e renda
Fonte: Adaptada de Cracolici *et al.* (2009, p. 344)

Segundo Cracolici *et al.* (2009, p. 341) e Ranis *et al.* (2000, p. 201), o aumento do PIB *per capita* é um pré-requisito fundamental para a melhoria da qualidade de vida da população, uma vez que o mesmo pode proporcionar: (a) serviços de saúde de melhor qualidade; (b) maior acesso da população à educação, segurança, lazer e melhores condições de trabalho; e (c) um meio-ambiente mais sustentável. Ao mesmo tempo em que essa relação ocorre, a qualidade de vida adicional, que foi gerada pela produção de riquezas,

⁵⁹ Ver seção 4.2.1.

resulta em melhores condições de educação e saúde para a População Economicamente Ativa (PEA), o que é um alicerce importantíssimo para que ocorra a elevação da produtividade, do progresso tecnológico e do PIB *per capita* de um país (CRACOLICI *et al.*, 2009, p. 345; RANIS *et al.*, 2000, p. 201).

Independentemente dessa relação de mão dupla, é importante frisar que os fins não podem ser confundidos com os meios, de modo que o aumento da qualidade de vida deve ser vista como um fim em si mesmo e não como apenas meio para que se atinja o aumento da renda *per capita*. Deste modo, não faz muito sentido analisar a eficiência da transformação de qualidade de vida em crescimento econômico, visto que o crescimento não pode ser considerado um objetivo final, sendo apenas um instrumento.

Ranis *et al.* (2000, p. 208) classifica os países em quatro grupos: (a) em “*ciclo virtuoso*”, que possuem forte crescimento econômico e forte desenvolvimento humano, se reforçando mutuamente; (b) em “*ciclo vicioso*”, que possuem fraco crescimento econômico e fraco desenvolvimento humano, que se anulam mutuamente; (c) “*deslocados para o crescimento*”, que possuem alto crescimento econômico, mas baixo desenvolvimento humano; e (d) “*deslocados para o desenvolvimento humano*”, que apresentam baixo crescimento econômico, mas alto desenvolvimento humano. Cabe destacar que os países que se encontram nas categorias “deslocados para o crescimento econômico” e “deslocados para o desenvolvimento humano” estão em uma situação transitória e instável, que tendem a se tornar ou um ciclo vicioso, no caso do primeiro, ou um ciclo virtuoso, no caso do segundo (RANIS *et al.*, 2000, p. 208). Esse fato permite concluir que, para se instaurar um ciclo virtuoso, a prioridade deve sempre ser dada ao desenvolvimento humano e nunca ao crescimento econômico, que virá automaticamente, como consequência do primeiro (RANIS *et al.*, 2000, p. 213).

Cracolici *et al.* (2009, p. 350) também divide os países em quatro categorias, mas incorpora a dimensão ambiental na análise e utiliza uma nomenclatura diferente⁶⁰: (a) *High High* (HH), equivalente aos países em ciclo virtuoso; (b) *High Low* (HL), equivalente aos países deslocados para o crescimento; (c) *Low High* (LH), equivalentes aos países deslocados para o desenvolvimento humano; e (d) *Low Low* (LL), equivalente aos países em ciclo vicioso. No Quadro 5 é apresentada a sistematização desses conceitos.

Classificação Ranis (2000)	Classificação de Cracolici <i>et al.</i> (2009)	Crescimento Econômico	Desenvolvimento Humano	Estabilidade
Ciclo Vicioso	LL	Fraco	Fraco	Estável
Ciclo Virtuoso	HH	Forte	Forte	Estável
Deslocado para o crescimento econômico	HL	Forte	Fraco	Instável → Tende para ciclo vicioso
Deslocado para o desenvolvimento humano	LH	Fraco	Forte	Instável → Tende para ciclo virtuoso

Quadro 5 - Categorias de desempenho econômico e social de países

Fonte: Adaptado de Ranis e Francis (2005, p. 24-26)

Outro ponto que merece ser ressaltado, e que já foi parcialmente abordado no primeiro capítulo, é que nem toda riqueza econômica se converte integralmente em qualidade de vida. Esse fato foi verificado empiricamente por Sen (1998, p. 22), que concluiu que diversos países não conseguem converter, de modo eficiente, sua riqueza produzida em expectativa de vida para a população. Para Klicksberg (2001, p. 21-24) quanto maior o crescimento econômico, mais recursos existirão e maiores serão as oportunidades para a sociedade, o que não garante que todas serão aproveitadas; ainda para esse autor, o crescimento econômico jamais poderia sustentar sozinho o processo desenvolvimento humano, o que é corroborado pelo excerto abaixo:

⁶⁰ Tradução livre: (a) Alto Alto; (b) Alto Baixo; (c) Baixo Alto; e (d) Baixo Baixo, sendo que o primeiro adjetivo se refere ao crescimento econômico e o segundo ao desenvolvimento humano e ambiental.

Apesar do papel crucial das rendas nas vantagens desfrutadas por diferentes pessoas, a relação entre, de um lado, a renda (e outros recursos) e, de outro, as realizações e liberdades substantivas individuais não é constante nem, em nenhum sentido, automática e irreversível. Diferentes tipos de contingência acarretam variações sistemáticas na “conversão” das rendas nos funcionamentos distintos que podemos realizar, e isso afeta os estilos de vida que podemos ter (SEN, 2001, p. 147-148).

Deve-se destacar que a presente tese objetiva identificar algumas causas para eficiência social de Estados-nação, sendo que as hipóteses levantadas para essas causas serão o tema do próximo capítulo. No plano individual, todavia, Sen (2001, p. 99-101) listou alguns possíveis fatores de influência para a eficiência social (não foi utilizado esse termo), dentre os quais destacam-se: (a) *heterogeneidades pessoais*, que são características físicas ligadas a sexo, etnia, idade, doença, incapacidade etc.; (b) *diversidades ambientais*, que se referem a características físicas do ambiente, tais como condições climáticas, presença de doenças infecciosas e níveis de poluição; (c) *variações no clima social*, que está ligado aos serviços públicos de educação e saúde e aos níveis de crime e violência; (d) *diferenças de perspectivas relativas*, que se refere às variações nas necessidades de mercadorias associadas a determinados padrões de comportamento estabelecidos (como, por exemplo, o comportamento de participar da vida em comunidade); além da (e) *má distribuição dentro da própria família*, que privilegia, em muitos casos, o gênero masculino.

Capítulo 3 - Possíveis Condicionantes da Eficiência Social dos Países

Neste capítulo serão apresentados os conceitos básicos sobre os possíveis condicionantes da eficiência social dos países adotados como hipóteses de pesquisa na presente tese. Este capítulo abordará, portanto: (a) a atuação dos três setores da sociedade (Estado, Mercado e Sociedade Civil); (b) os conceitos de capital natural, físico, humano, cultural, social e institucional; e (c) a influência das liberdades política, econômica e de expressão.

3.1 Setores da sociedade

Para que se possam levantar fatores de influência sobre a eficiência social dos Estados-nação, é conveniente que se estude os principais agentes promotores de desenvolvimento dentro dos mesmos, que são o primeiro, o segundo e o terceiro setor.

O primeiro setor compreende a esfera pública, também chamada de Estado, que é representada, no caso do Brasil, por prefeituras municipais, governos estaduais e a presidência da república, além de outras entidades, tais como ministérios, secretarias e autarquias. Segundo Uphoff (1993, p. 610), o Estado obedece a um caráter público, baseando-se em princípios burocráticos, com o objetivo de promover o bem-estar da sociedade.

O segundo setor, por sua vez, é o Mercado, que é composto por entidades privadas que possuem a característica de atuarem em benefício próprio e particular. Para Uphoff (1993, p 610), no segundo setor as decisões são de cunho individual, não possuindo relação direta com os interesses da sociedade.

O Terceiro Setor, por fim, é composto de organizações privadas, sem fins lucrativos, que atuam nas lacunas deixadas pelo primeiro e pelo segundo setor, buscando a promoção de qualidade de vida. Assim, pode-se dizer que o terceiro setor não é nem público e nem privado, sendo um espaço institucional que abriga entidades privadas, que possuem finalidade pública (BARBOSA, 2009, p. 330). De acordo com Uphoff (1993, p. 610), o terceiro setor se baseia em voluntariado, sendo que as decisões são tomadas com base em interesses tanto individuais quanto coletivos. No Quadro 6 se encontram sistematizados os conceitos de primeiro, segundo e terceiro setor.

Setor	Agente	Finalidade
Primeiro	Público	Pública
Segundo	Privado	Privada
Terceiro	Privado	Pública

Quadro 6 - Setores de uma economia
Fonte: Adaptado de Fernandes (1994, p. 21)

3.1.1 Estado

É de vital importância, para a análise realizada nesta tese, entender adequadamente qual é a função e o papel desempenhado pelo Estado, visto que o mesmo, por meio de suas políticas públicas e de sua função reguladora, é o principal agente da conversão de riqueza econômica em qualidade de vida. Segundo Höfling (2001, p. 31), as políticas públicas, cujos maiores exemplos são as políticas sociais e econômicas, podem ser definidas como sendo aquelas que são tipicamente de responsabilidade do Estado, apesar dele não ser o único agente que as promova. Ainda de acordo com Höfling (2001, p. 31), o Estado pode ser entendido um conjunto de instituições permanentes, tais como órgãos legislativos, tribunais, exércitos etc., que se encontram momentaneamente a serviço de um governo; já um governo

é a parte da sociedade incumbida de assumir e desempenhar as funções do Estado, utilizando-as para devolver, ao restante da sociedade, um conjunto de programas e projetos.

Para Dalari (1995, p. 104), o Estado pode ser definido como uma ordem jurídica soberana, que tem como fim o bem comum de um povo, situado em um determinado território. Na constituição brasileira, essa mesma concepção é adotada, sendo que nela é apontado, em seu terceiro artigo, que o Estado brasileiro deve objetivar: (a) construir uma sociedade livre, justa e solidária; (b) garantir o desenvolvimento nacional; (c) erradicar a pobreza e a marginalização; (d) reduzir as desigualdades sociais e nacionais; e (e) promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação (BRASIL, 2009, p. 4).

Para Forest e Hirayama (2009, p. 998), existem duas concepções básicas de Estado: (1) o “Estado de bem-estar social”, que se constitui como o centro dos recursos para o desenvolvimento de um país; e (2) o “Estado neoliberal”, que se ajusta a um projeto político baseado na:

- a) Redução do Estado, que deve atuar apenas como árbitro, quando necessário;
- b) Reconhecimento da superioridade do Mercado; e
- c) Desregulação, liberalização e privatização da economia.

De acordo com Fiori (1997, p. 141), o “Estado neoliberal” triunfou sobre o “Estado de bem-estar social” a partir do início da década de 1980, quando se completou um processo iniciado, quase uma década antes, com a crise econômica decorrente do choque no preço do petróleo. Deve-se ressaltar, porém, que o pensamento neoliberal é muito anterior a essa

crise, que foi utilizada pelos teóricos do neoliberalismo para promover sua doutrina (FIORI, 1997, p. 141).

Segundo Turcke (2010, p. 21-22), a partir da chamada “revolução microeletrônica”, gestada no Vale do Silício americano, todos os empreendimentos estatais, que apesar de darem prejuízo, proporcionavam benefícios variados aos cidadãos, passaram a ser vistos como ilhas de má administração que deveriam ser desmontadas. Essa nova forma hegemônica de pensamento gerou um processo global de desregulamentação, que foi marcado por privatizações, redução da seguridade social e afrouxamento dos contratos de trabalho.

Independentemente do papel que deva exercer, destaca-se que o Estado, que cada vez mais é taxado como um ente corrupto e ineficiente, apesar de não ser capaz de resolver sozinho todos os problemas sociais, pode agravá-los, e muito, com a sua ausência (KLIKSBERG, 2001, p. 33-36). Deste modo, nos próximos tópicos serão abordados, com maiores detalhes, os três principais mecanismos de atuação do Estado, que são: (a) regulação; (b) políticas sociais; e (c) políticas econômicas.

3.1.1.1 Regulação estatal

Como já visto, uma das funções mais básicas do Estado, devido a existência de falhas de Mercado, é a regulação, que envolve: (1) o estabelecimento de regras que garantam a qualidade no atendimento dos serviços, combatam os abusos tarifários e acelerem a execução de projetos; e (2) a promoção de uma fiscalização isenta de pressões políticas e interesses corporativistas (PÊGO FILHO *et al.*, 1999, p. 45),

Deve-se ressaltar, porém, que apesar de a regulação ser uma função básica de todo e qualquer tipo de Estado, a ideia de um Estado regulador aparece, de modo geral, associada

ao Estado neoliberal, que por não realizar gastos sociais, tem na regulação a sua única razão de existência. Segundo Peci e Cavalcanti (2000, p. 100), é amplamente reconhecido que o “Estado prestador de serviços”, que concentrava em suas mãos a propriedade, a produção e o controle, tem sido substituído pelo “Estado regulador”, ao qual cabe, por meio de agências reguladoras autônomas, fiscalizar os serviços públicos, além de áreas econômicas consideradas estratégicas, tais como energia, telecomunicações, petróleo, gás e outras.

3.1.1.2 Políticas sociais

De acordo com Höfling (2001, p. 31), as políticas sociais, que tem como raízes os movimentos populares ocorridos no século XIX, possuem a finalidade básica de redistribuir benefícios, com o objetivo de diminuir as desigualdades. Segundo Kliksberg (2001, p. 30-31), apesar de existir uma desvalorização cada vez maior das políticas sociais, que passaram a ser consideradas “uma política pobre feita para os pobres”, as mesmas podem, se bem delineadas e executadas, gerar muitos benefícios, sendo um poderoso instrumento para a promoção do desenvolvimento de um país.

Segundo Halla *et al.* (2010, p. 50), as políticas sociais estão intimamente relacionadas a presença de um “Estado de bem-estar social”, sendo que as maiores críticas realizadas a elas se referem a presença de distorções fiscais, ao risco moral⁶¹ e a possibilidade de fraudes por parte dos beneficiários. Cabe destacar, todavia, que as políticas sociais não precisam ser de responsabilidade exclusiva do Estado, já que há muito espaço para a atuação do Mercado e da própria Sociedade Civil nessa área (CARDOSO, 2004, p. 46).

⁶¹ Possibilidade de um agente mudar o seu comportamento de acordo com os diferentes contextos nos quais ocorre uma transação econômica, sendo que “contexto”, nesse caso, se refere ao nível de exposição ao risco.

Segundo Cardoso (2004, p. 43-44), podem ser identificados nas políticas sociais três problemas básicos: (a) o assistencialismo; (b) a falta de foco; e (c) a falta de participação efetiva dos beneficiados. O assistencialismo, que reproduz a pobreza ao invés de combatê-la, pode ser entendido como uma relação de submissão, que não oferece mecanismos de superação das carências dos menos favorecidos, pois parte da premissa errada de que, ao serem minoradas as suas necessidades imediatas, as pessoas passariam automaticamente a ter condições de superar a falta de oportunidades existente em suas vidas. Quanto à falta de foco, ou seja, o gasto de dinheiro com quem não está efetivamente necessitando, a mesma pode ser sanada, em parte, por meio de ações afirmativas⁶², combinadas com uma visão de desenvolvimento que busque promover o capital social⁶³ e a atuação das pessoas como agentes de sua própria mudança (CARDOSO, 2004, p. 43).

Em relação à falta de participação, por fim, pode-se dizer que ela ocorre, principalmente, por causa da equivocada visão de que os beneficiários das políticas sociais são seres passivos, não sendo atores sociais relevantes. A prática, porém, revela que os programas sociais que contam com a participação dos beneficiados costumam ser mais efetivos do que aqueles que não contam, pois fazem melhor uso dos recursos, são mais bem-sucedidos no alcance de suas metas e se auto-sustentam (KLIKSBURG, 2001, p. 39).

Segundo Fic e Ghate (2005, p. 572), os gastos improdutivos do governo, que são tipicamente realizados em políticas sociais, são um substituto ruim para o consumo privado, o que acaba prejudicando o crescimento econômico. Ainda para esses autores, a atuação do Estado evolui de modo cíclico, conforme se encontra representado na Figura 8.

⁶² São medidas especiais e temporárias tomadas com o objetivo de diminuir desigualdade historicamente acumuladas.

⁶³ Esse conceito será discutido na seção 3.2.5.

Figura 8 - Ciclo de atuações do Estado
Fonte: Desenvolvido a partir de Fic e Ghate (2005, p. 596)

Dando sequência a essa linha de pensamento, Halla et al. (2010, p. 71) concluíram, a partir de análises econométricas, que um “Estado de bem-estar social” muito generoso, ou seja, com muitas políticas sociais, traz pouquíssimos benefícios a curto prazo e um enorme custo a médio e longo prazo, devido, principalmente, ao risco moral e ao desincentivo econômico, que faz com que as pessoas parem de responder aos estímulos da economia.

Cabe ressaltar, porém, que apesar dessas ressalvas, Oorschot (2010, p. 29) concluiu, com base em uma pesquisa realizada na Holanda, que pela percepção da população os benefícios trazidos por um “Estado de bem-estar social” mais do que compensam as suas consequências negativas.

3.1.1.3 Políticas econômicas

Além das políticas sociais, outro mecanismo de intervenção do Estado é por meio das políticas econômicas, cujos principais instrumentos são: política fiscal; política monetária; política cambial; política comercial; política industrial; e política de ciência e tecnologia. Vale ressaltar que, em relação a política econômica, se encontra muito enraizada atualmente a filosofia da “prudência macroeconômica”, ou “Consenso de Washington”, que se baseia em disciplina fiscal, controle da inflação, liberalização, desregulação e privatização da economia (WILLIAMSON, 1992, p. 45-46).

Segundo Gremaud *et al.* (2002, p. 190), política econômica pode ser definida como sendo a intervenção do Estado na economia, com o objetivo de manter elevados níveis de emprego, elevadas taxas de crescimento econômico e estabilidade de preços. Para Gorgon (2000, p. 15), a política econômica tem a função de controlar um conjunto de agregados econômicos denominados “variáveis-alvo”, que possuem enorme impacto sobre a sociedade, dentre os quais se pode citar: (a) Produto Interno Bruto (PIB); (b) nível de desemprego; (c) taxa de inflação; e (d) produtividade.

Dentro da política econômica, a política fiscal pode ser entendida como a atuação do governo no que diz respeito à arrecadação de impostos e ao nível de seus gastos. Segundo Cleto e Dezordi (2002, p. 21), a política fiscal consiste na elaboração e organização do orçamento do governo, em que se deve especificar as fontes de arrecadação e os gastos públicos a serem efetuados em cada período. Ressalta-se que por meio da política fiscal busca-se alcançar dois objetivos inter-relacionados: (a) a estimulação da produção e (b) o combate ao desemprego.

Por política monetária, por sua vez, entende-se a atuação do Banco Central na definição das condições de liquidez da economia, por meio de mecanismos como: (a)

alteração no valor do depósito compulsório⁶⁴; (b) compra e venda de títulos públicos (*Open Market*); e (c) alterações na taxa de redesconto⁶⁵ (GREMAUD, *et al.*, 2002, p. 190). Segundo Cleto e Dezordi (2002, p. 18), a política monetária, ao controlar a quantidade de meios de pagamento⁶⁶, objetiva, principalmente, a estabilização do nível geral de preços da economia.

Quanto à política cambial, a mesma compreende um conjunto de ações e orientações à disposição do governo, com a função de equilibrar o funcionamento da balança de pagamentos⁶⁷ por meio de mecanismos como: (a) alterações da taxa de câmbio⁶⁸, (b) controle das operações cambiais etc. De acordo com Lima (2005, p. 132), o principal objetivo da política cambial é fortalecer o comércio exterior de um país. Já para Cleto e Dezordi (2002, p. 24), a política cambial pode ser organizada nas seguintes formas: (1) modelo de câmbio fixo, em que a taxa de câmbio é mantida fixa por meio de uma intenção atuação do Banco Central; (2) modelo de câmbio flutuante, em que não há intervenção do Banco Central na taxa de câmbio; e (3) modelos híbridos, em que se misturam as características dos dois modelos anteriores.

A política comercial pode ser definida, em termos gerais, como um conjunto de medidas projetadas para influir no saldo da balança corrente⁶⁹ de um país, com o objetivo de proteger a economia interna da concorrência externa. Tais políticas costumam ser implementadas por meio de tarifas sobre as importações ou de quotas a quantidade de bens e serviços que pode ser importada (MANKIW, 2008, p. 91).

⁶⁴ Dinheiro dos bancos comerciais que deve ficar retido no Banco Central, não podendo ser emprestado.

⁶⁵ Taxa de juros cobrada dos bancos comerciais, pelo Banco Central.

⁶⁶ É a moeda que se encontra em poder do público somada com a quantidade de depósitos a vista.

⁶⁷ É o total de dinheiro que entra e sai de um país, sendo composta pela balança corrente, pela balança de capitais e pela balança financeira.

⁶⁸ É o preço de uma determinada moeda nacional em relação a uma moeda estrangeira (geralmente o dólar).

⁶⁹ É o saldo das transações de bens e serviços entre os países.

A política industrial e a política de ciência e tecnologia, por fim, compreendem intervenções do governo que objetivam fortalecer, especialmente por meio de incentivos fiscais, setores específicos da economia, tais como o industrial ou o de alta tecnologia. Segundo Suzigan e Furtado (2006, p. 164-165), a política industrial pode ser justificada tanto como uma forma de sanar imperfeições de mercado, tais como incertezas e informação assimétrica⁷⁰, quanto como um instrumento essencial para se atinja o desenvolvimento econômico de um país, que depende fortemente de sua indústria. Já às políticas de ciência e tecnologia, que também são, graças à importância da inovação, essenciais para o processo de desenvolvimento, devem ser, de acordo com o padrão dos países desenvolvidos, o mais descentralizadas possível, garantindo uma distribuição equitativa do conhecimento científico e tecnológico em todos os territórios de um país (SILVA, 2000, p. 62).

3.1.2 Mercado

Além do Estado, outro setor que pode se relacionar com a eficiência social dos países, positiva ou negativamente, é o Mercado, que apesar de não ter o bem-estar social e a qualidade de vida como seus objetivos básicos, pode acabar promovendo-os de forma indireta. Dentro dessa perspectiva, será de vital importância abordar o conceito de responsabilidade social, que se encontra cada vez mais difundido, além de alguns conceitos básicos sobre a mensuração do impacto social das atividades do segundo setor.

Segundo Bird (2009, p. 86), na época em que o desenvolvimento era considerado apenas sob o prisma da renda *per capita*, as empresas eram vistas como as maiores aliadas desse processo, com o qual contribuíam por meio de pagamento de salários, *royalties* e

⁷⁰ Ocorre quando dois ou mais agentes estabelecem uma transação econômica entre si e uma das partes envolvidas detém mais informações que a outra.

impostos, e da realização de investimentos produtivos. Pela perspectiva do desenvolvimento humano, entretanto, as empresas podem tanto contribuir para o desenvolvimento humano e sustentável de um país, quanto para retardá-lo, esgotando o potencial humano e natural dos Estados-nação (BIRD, 2009, p. 95).

Existem diversos métodos⁷¹ para se avaliar o custo social de um determinado empreendimento financeiro, sendo que cada aspecto de um negócio poderá ter impactos totalmente opostos quando se considera o ponto de vista da empresa e o da sociedade. Além disso, outro ponto a ser levado em conta é a existência de aspectos, denominados externalidades, que apesar de não terem nenhum impacto econômico para a empresa, ocasionam custos ou benefícios para a sociedade (REBELATTO, 2004, p. 254-255). Assim, para se possa avaliar socialmente uma empresa deve-se: (a) buscar fatores de conversão que permitam transformar cada custo e receita dessa empresa em custos e receitas sociais; (b) e adicionar o impacto das externalidades (REBELATTO, 2004, p. 250-254).

Por mais que todos os empreendimentos do segundo setor gerem impactos sociais negativos, os mesmos podem ser mitigados se a empresa adotar uma postura socialmente responsável. Segundo Steurer (2010, p. 50), a Responsabilidade Social Corporativa (*Corporate Social Responsibility - CSR*), também chamada de Responsabilidade Social Empresarial (RSE), é uma ideia segundo a qual as empresas devem integrar preocupações sociais e ambientais em suas operações, mantendo uma política de constante cooperação com os *stakeholders*⁷².

Segundo o Instituto Ethos (2011), a RSE é uma forma de gestão que se define pela relação ética e transparente da empresa com todos os públicos com os quais se relaciona, por

⁷¹ Podem ser encontrados em Rebelatto (2004, p. 244-248).

⁷² São as diferentes partes interessadas nas atividades de uma empresa, entre as quais se pode citar: acionistas, empregados, sociedade, vizinhos, sindicatos, Estado, fornecedores, concorrentes etc.

meio do estabelecimento de metas empresariais compatíveis com o desenvolvimento sustentável, de modo a: (a) preservar recursos ambientais e culturais para gerações futuras; (b) respeitar a diversidade; e (c) reduzir as desigualdades sociais. Para Carroll (1991, p. 42), uma empresa só atinge a CRS se galgar até o topo da estrutura representada na Figura 9.

Figura 9 - Pirâmide da responsabilidade social corporativa
Fonte: Adaptado de Carroll (1991, p. 42)

Em uma crítica a RSE, Barbosa (2009, p. 341) afirma que a mesma, apesar de trazer benefícios econômicos e sociais para as pessoas para a qual é dirigida, condena essas pessoas à condição de meros coadjuvantes, que devem conduzir as diretrizes pensadas pelos supostamente dotados de “legitimidade”. Fora isso, esse autor também afirma que as ações de RSE não são “políticas”, no sentido de enxergarem as pessoas como seres dotados de direitos, mas apenas “gestoras”, que lidam com clientelas carentes de assistência.

Convém ressaltar, ainda, que a RSE não é o único caminho por meio do qual o segundo setor pode contribuir com o desenvolvimento humano, de modo que, a simples noção de um “comércio justo”, baseado em transparência, diálogo e respeito, contribui para a qualidade vida (MARE, 2008, p 1938).

Para finalizar, deve-se enfatizar que apesar de o desenvolvimento econômico, especialmente por conta da industrialização, ter gerado dramáticas mudanças e conflitos sociais, as empresas não podem ser responsabilizadas por todo e qualquer problema social existente (BIRD, 2009, p. 93). Ressalta-se, porém, que as empresas possuem a obrigação ética de, no mínimo, mitigar os problemas sociais e ambientais que elas mesmas causarem ou agravarem.

3.1.3 Sociedade Civil (Terceiro setor)

Outro elemento que pode ser importante para a transformação eficiente de crescimento econômico em desenvolvimento humano é o papel desempenhado pela própria Sociedade Civil, também chamada de terceiro setor, que é um termo que tem sido adotado internacionalmente para descrever organizações não-estatais e sem fins lucrativos (CRAMPTON *et al.*, 2001, p. 1491).

Deve ressaltar, porém, que apesar de muitas vezes serem tratados como sinônimos existem diferenças entre os conceitos de “Sociedade Civil” e “terceiro setor”, sendo que o primeiro é um termo mais amplo e que engloba o segundo. De acordo com Dagnino (2007, p. 100), o esvaziamento do termo Sociedade Civil, por meio de sua redução à ideia de terceiro setor, possui relação direta com a ascensão do neoliberalismo. Tal discussão, todavia, não faz parte do escopo desta tese, sendo que os conceitos de Sociedade Civil e terceiro setor serão tratados aqui como sinônimos.

Segundo Bresser-Pereira (1998, p. 236), o espaço público, que pode ser compreendido como aquilo que é de todos e para todos, não pode ser confundido com o espaço estatal, sendo que as entidades do terceiro setor podem ser consideradas exemplos de Organizações Públicas Não-Estatais (OPNE). Deste modo, pode-se dizer que os principais

tipos de OPNEs, relativas ao terceiro setor, são: (a) *associações*, que são voltadas aos interesses dos próprios participantes; (b) *Organizações Não-Governamentais* (ONGs), que lutam por causas diversas, sem fazer caridade; (c) *organizações filantrópicas ou beneficentes*, que não possuem capital próprio, sendo voltadas para a filantropia⁷³; (d) *fundações privadas*, que também são voltadas para a filantropia, mas possuem capital próprio; e (e) *Organizações de Serviços Públicos Não-Estatais* (OSPNE), que englobam entidades educacionais, hospitalares e de pesquisa, que são financiadas e geridas pelo terceiro setor (MURARO; LIMA, 2003, p. 82; BRESSER-PEREIRA, 1998, 237).

Para Cardoso (2004, p. 46), o crescimento do terceiro setor não implica na diminuição da responsabilidade do Estado, mas sim na troca de experiências, que resultam em operações estatais de menor custo, maior eficácia e mais participação da comunidade. Barbosa (2009, p. 325), porém, afirma que o associativismo civil não apresenta posturas efetivamente contra-hegemônicas, sendo apenas corretivas dos danos causados pela lógica do capitalismo global.

Dentre as entidades do terceiro setor, será abordada, inicialmente, a atuação das ONGs, que se baseiam nas noções de voluntarismo, ajuda ao próximo e civilidade (ADIVAR, 2000, p. 291). Para Gouveia (2007, p. 6-8), as ONGs abarcam organizações de todo tipo, que servem como uma opção de emprego para as mais diferentes pessoas, mas que também enfrentam dificuldades, entre as quais se podem destacar as de: (a) identificar fontes de financiamento; (b) elaborar propostas consistentes; (c) captar recursos; e (d) gerenciar finanças e projetos. Vale ressaltar que essas dificuldades acabam gerando uma alta taxa de mortalidade para esse tipo de organização.

⁷³ Palavra cujo significado etimológico é “amor ao próximo”, mas que na prática define iniciativas privadas com caráter assistencialista.

De acordo com Adivar (2000, p. 292-295), as ONGs são entidades que necessitam constantemente da doação de recursos, tanto particulares quanto governamentais, que precisam ser eficientemente administrados. Sendo assim, é importante compreender o funcionamento da chamada “cadeia de assistência social”, expressa na Figura 10, que se refere as relações entre as ONGs e seus diferentes grupos de interesses.

Figura 10 - Cadeia de assistência social
Fonte: Adaptado de Adivar (2000, p. 292)

Segundo Sabottka (2002, p. 86), existe uma grande dificuldade de se encontrar uma definição clara e objetiva para as ONGs, sendo que a simples exclusão de organizações governamentais e lucrativas faz com que sejam incluídas sob o termo um sem-número de entidades com as mais distintas características. Para Khagram (2002, p. 6), porém, as ONGs podem ser definidas como sendo grupos privados, voluntários e sem fins lucrativos, cujo principal objetivo é influenciar positivamente alguma forma de mudança social.

Os maiores doadores de recursos para as ONGs são as “fundações privadas”, que são entidades geridas por uma ou mais pessoas, com o objetivo de realizar atividades filantrópicas. Segundo Borges *et al.* (2007, p. 102), as fundações filantrópicas são entidades originadas nos Estados Unidos, no fim do século XIX, que tinham o objetivo de mediar a doação de riqueza privada para fins públicos.

De acordo com Borges *et al.* (2007, p. 112), as fundações apresentam vantagens tanto em relação ao governo, visto que não sofrem as pressões políticas, quanto em relação às ações individuais, pois se beneficiam de ganhos de escala, atingindo um maior número de pessoas. Não se pode ignorar, porém, que as fundações corporativas, além de instrumentos por meio dos quais as empresas potencializam o impacto de seus investimentos sociais, são também uma forma eficiente por meio da qual elas podem aglutinar todos os benefícios, principalmente em termos de imagem e de identidade corporativa, gerados por essas ações (BORGES *et al.*, 2007, p. 112).

Para Delfin Jr e Tang (2007, p. 2167), sempre existiu a desconfiança de que as fundações são apenas um instrumento para garantir a hegemonia sociopolítica da elite que as controlam. Ressalta-se, todavia, que a partir de uma pesquisa realizada na Califórnia, descobriu-se que a destinação dos recursos de uma fundação costuma obedecer a critérios bastante racionais, baseados na necessidade e na experiência dos candidatos ao benefício (DELFIN JR. E TANG, 2007, p.)

Para finalizar, cabe lembrar que a noção de filantropia não é nova, sendo que muito antes do Estado encampar as políticas sociais, a principal função da filantropia, que sempre teve um papel fundamental na tradição judaico-cristã, era aliviar a pobreza, ajudando viúvas, enfermos, órfãos e idosos. Deve-se destacar, também, que as organizações que hoje fazem

parte do terceiro setor podem ser denominadas como pertencentes a uma “nova filantropia” (SCHUYT, 2010, p. 775).

3.2 Tipos de capital

A eficiência em transformar riquezas econômicas em qualidade de vida também pode ser influenciada pela quantidade de estoque de capital, de determinados tipos, presente em um Estado-nação. Vale ressaltar que capital pode ser definido como um potencial de produção, ou seja, como algo que pode ser transformado em bens, serviços ou bem-estar para a sociedade. Sobre os diferentes tipos de capital, Sen (2001, p. 372) afirma:

Na análise econômica contemporânea, a ênfase passou, em grande medida, de ver a acumulação de capital em termos físicos a vê-la como um processo no qual a qualidade produtiva dos seres humanos tem participação integral. Por exemplo, por meio de educação, aprendizado e especialização, as pessoas podem tornar-se muito mais produtivas ao longo do tempo, e isso contribui enormemente para o processo de expansão econômica.

Deste modo, serão considerados neste trabalho, como possíveis determinantes da eficiência social, os seguintes tipos de capital:

- a) **Natural:** constituído pelos recursos naturais aproveitáveis de um dado espaço geográfico;
- b) **Físico:** construído pela sociedade, sendo composto por: máquinas, equipamentos, sistema financeiro, infra estrutura produtiva, transportes etc.;
- c) **Humano:** resultado dos níveis de educação e saúde de uma população;

- d) **Cultural:** composto, em sua forma objetivada, por bens culturais, tais como: esculturas, pinturas, produção cinematográfica, livros etc.;
- e) **Social:** constituído por aspectos como civismo, solidariedade, associativismo e honestidade; e
- f) **Institucional:** compreende a qualidade, o nível de relacionamento e o grau de confiança das pessoas nas organizações e instituições de um país.

3.2.1 Capital Natural

O primeiro tipo de capital que será analisado é o capital natural, que todo Estado-nação herda, em maior ou menor grau, para que depois possa transformá-lo ou destruí-lo. Para MacDonald *et al.* (1999, p. 74), capital natural pode ser definido como o estoque de recursos naturais, também chamados ativos ambientais, tais como oceanos, florestas e terrenos agrícolas.

Segundo O'Connor (2000, p. 4), capital natural é um conceito híbrido, pois ao mesmo tempo em que advém da economia, também aponta para a questão ecológica, já que incorpora pontos como qualidade ambiental, resiliência e sustentabilidade. Algumas características do capital natural, apresentadas por O'Connor (2000, p. 4), são:

- a) Não pode ser produzido pelo homem, apenas modificado;
- b) É composto por sistemas dinâmicos que possuem uma série de funções, inclusive no suporte a vida de populações humanas e não-humanas; e
- c) As mudanças nesse tipo de capital, ocasionadas por interferência humana, são muitas vezes irreversíveis.

Para Constantini e Monni (2008, p. 868), o capital natural, que foi inicialmente desconsiderado como um fator relevante para o crescimento econômico e a promoção de qualidade de vida, tem tido sua importância cada vez mais reconhecida, tanto no sentido de que pode ter efeitos, positivos ou negativos, sobre o crescimento ou o desenvolvimento, quanto no sentido inverso, ou seja, de que o crescimento/desenvolvimento pode reduzir os níveis de capital natural, por meio da degradação do meio ambiente.

Nesta pesquisa, que não abordará as questões ambientais, será particularmente importante comentar sobre os efeitos que o capital natural pode ter sobre o crescimento e o desenvolvimento; nesse sentido, deve-se prestar bastante atenção a chamada “Hipótese da Maldição dos Recursos Naturais” (*Resource Curse Hypothesis* - RCH), que postula que os países mais dotados de recursos naturais, ou seja, os que possuem maior quantidade de capital natural, são os que tendem a apresentar as menores taxas de crescimento econômico, o que é paradoxal, já que os recursos naturais são a fonte inicial para todo e qualquer processo de desenvolvimento (CONSTANTINI e MONNI, 2008, p. 868).

Uma das explicações para a RCH é o efeito da chamada “doença holandesa⁷⁴”, que pode ser definida como a desindustrialização motivada por uma excessiva valorização cambial decorrente do excesso de exportação de recursos naturais. Vale ressaltar, porém, que além da doença holandesa, outros fatores contribuem para que as atividades extrativas sejam menos favoráveis a um processo de desenvolvimento de longo prazo, sendo que a dependência da economia do capital natural contribui para: (a) o enfraquecimento do capital humano do país; (b) a má distribuição de renda, já que os recursos naturais são mais fáceis

⁷⁴ Esse termo, que foi utilizado pela primeira vez em 1960, foi inspirado em um processo de desindustrialização ocorrido na Holanda, a partir da descoberta de uma grande reserva de gás natural naquele país.

de serem expropriados e concentrados; (c) o baixo nível de poupança privada; e (d) a falta de qualidade das instituições (CONSTANTINI; MONNI, 2008, p. 869-870).

3.2.2 Capital Físico

O capital físico é composto, de modo geral, pela infraestrutura presente em um país, sendo que, ao contrário do capital natural, o mesmo não é herdado, e sim historicamente construído a partir da transformação dos recursos naturais. Segundo Mankiw (2007, p. 541), capital físico pode ser definido como o estoque de fatores utilizado para produzir bens e serviços, sendo basicamente composto por: (a) infraestrutura; (b) máquinas e equipamentos; e (c) sistema financeiro. Para Nehru e Dareshwar (1993, p. 38), o capital físico se refere a bens que são fixos, duráveis e reprodutíveis, sendo que existem métodos para se mensurá-lo, tanto em termos físicos quanto em monetários.

As implicações do capital físico para a economia são óbvias e consideradas desde os primórdios do pensamento econômico, de modo que praticamente todos os modelos econométricos de crescimento econômico adotam esse tipo de capital como um de seus *inputs*. Para Golar e Moav (2004, p. 1001), porém, o capital físico foi mais importante para a economia na época da revolução industrial do que é agora, quando está ocorrendo uma inversão de importância entre o mesmo e o capital humano.

Em termos de desenvolvimento humano, a perda de importância do capital físico trouxe muitas consequências positivas, visto que quando esse tipo de capital preponderava, havia a tendência de que o crescimento econômico aumentasse a desigualdade, pois os recursos financeiros eram naturalmente canalizados para pessoas com maior propensão a poupar (GOLAR E MOAV, 2004, p. 1001). Por outro lado, a crescente importância do

capital humano, cujo foco é desenvolvimento intelectual do “homem”, possibilita que os recursos financeiros sejam mais bem distribuídos (GOLAR; MOAV, 2004, p. 1021).

3.2.3 Capital Humano

O capital humano, cujas principais dimensões são as condições de saúde e de educação da população, possui um papel já amplamente reconhecido na literatura tanto sobre crescimento econômico quanto sobre desenvolvimento humano (BALDACCI *et al.*, 2008, p. 1317).

Pela definição da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (*Organisation de Coopération et de Développement Économiques* - OCDE), capital humano abrange conhecimentos, habilidades e competências, além de outros atributos individuais relevantes para a atividade econômica (OECD, 1998, p. 9). Já para Sen (1997, p. 1959), capital humano compreende todas as qualidades humanas que podem ser empregadas, como um capital, na produção de bens e serviços. Segundo Schuller (2001, p. 90), a forma padrão de se medir o capital humano é por meio da duração da escolaridade e do nível de qualificação profissional das pessoas.

Theodore Schultz⁷⁵, que foi um dos pioneiros a abordar a ideia de capital humano, afirma que muito do que se considera consumo, como gastos em educação e saúde, são na realidade investimentos nesse tipo de capital (SCHULTZ, 1961, p. 1). Ainda segundo esse autor, os economistas sabem a muito tempo da importância dos seres humanos como força motriz para o desenvolvimento das nações, mas preferiram ignorar o pesado investimento que as pessoas fazem em si próprias, e o fato de que a capacidade produtiva dos seres

⁷⁵ Economista americano ganhador do prêmio Nobel de economia de 1979, na área de desenvolvimento econômico, em conjunto com Arthur Lewis.

humanos gera benefícios muito maiores do que todas as outras formas de capital (SCHULTZ, 1961, p. 2). Para Sen (1997, p. 1959), o reconhecimento da ligação entre crescimento econômico e as condições de educação e saúde da população não é novo, já estando presente desde os escritos de Adam Smith.

De acordo com Paiva (2001, p. 187), o conceito de capital humano foi retomado com muita força nos anos 1980, como uma resposta as profundas mudanças pelas quais o capitalismo estava passando⁷⁶. Ainda segundo esse autor, a ideia de aplicar a palavra capital para se referir aos seres-humanos fere profundamente o humanismo que marcou o pensamento da esquerda no período do pós-guerra, de modo que é muito desconfortável que o ser humano seja ao mesmo tempo a força de trabalho remunerada pelo capital e o próprio capital.

Para Sen (1997, p. 1960), a educação e a saúde ao mesmo tempo em que são elementos fundamentais para o crescimento econômico, o que justifica que sejam tratadas como capital, também são elementos constituintes da “capacidade” humana, sendo portanto dimensões da qualidade de vida. Deve-se ressaltar, entretanto, que apesar de tratarem da mesma coisa, a abordagem do capital humano, que é voltada para os “meios” (economia), é bem menos abrangente que a abordagem das “capacidades”, que é voltada para os fins (liberdades individuais).

Para finalizar, deve-se ter em mente que o capital humano, além de ser um elemento constitutivo da qualidade de vida, também pode ser um elemento promotor dessa qualidade, o que foi corroborado empiricamente em Tamura (2006, p. 57), que constatou que o capital humano se correlaciona negativamente com a mortalidade de adultos jovens.

⁷⁶ Algumas dessas mudanças podem ser encontradas no livro “A terceira onda” de Tofler (1980).

3.2.4 Capital Cultural

O conceito de capital cultural, que foi idealizado por Pierre Bourdieu⁷⁷, se relaciona com a cultura e os seus símbolos, se aproximando, em muitos aspectos, do conceito de capital humano (ROBBINS, 1991, p. 154). Para Bourdieu (1986, p. 48), porém, a noção de capital humano não vai além do “economicismo”, ignorando que o desempenho escolar também depende, em larga medida, da cultura que foi previamente transmitida pela família. De acordo com Schuller (2001, p. 91), o conceito capital cultural costuma ser utilizado de duas maneiras distintas e contraditórias, sendo que o mesmo pode ser visto tanto como um fator explicativo para a reprodução da desigualdade, quanto como um componente essencial para a mobilidade social.

Segundo Bourdieu (1986, p. 47-51), o capital cultural pode assumir três formas distintas: (a) incorporada; (a) objetivada; e (c) institucionalizada. A forma incorporada consiste na cultura que se encontra internalizada nas pessoas, sendo que, tal qual o condicionamento físico, essa assimilação exige tempo e esforço para ser realizada. Já a forma objetivada ou materializada é composta pelos chamados “bens culturais”, como pinturas, livros, cinema, máquinas, dicionários, esculturas, instrumentos etc. Por fim, a forma institucionalizada é aquela que se materializa em certificados, diplomas e títulos acadêmicos, sendo que é a que mais se aproxima do capital humano.

Segundo Throsby (1999, p. 6-7), o capital cultural pode ser mensurado a partir de algo denominado “valor cultural”, que pode ser definido como o grau de contribuição de um ativo para os diferentes elementos da experiência humana, sendo que esse ativo pode ser tangível, como os já citados “bens culturais”, ou intangível, na forma de ideias, crenças e valores. Ainda de acordo com Throsby (1999, p. 10), um sistema de mensuração de capital

⁷⁷ Foi um importante sociólogo francês, que viveu na segunda metade século XX.

cultural ainda precisa ser inventado, sendo que a divulgação, nos últimos anos, de uma série de indicadores culturais pela Organização para a Educação, Ciência e Cultura (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* - UNESCO) pode possibilitar uma série de novas pesquisas sobre o assunto.

Não se pode deixar de comentar, que Bourdieu idealizou o conceito de capital cultural de forma individual, não se preocupando em estender o conceito para o âmbito coletivo. Deste modo, o capital cultural será utilizado na presente análise apenas em sua forma objetivada, como um sinônimo para os “bens culturais” de um Estado-nação. É importante deixar claro, todavia, que apesar da dificuldade de mensurá-lo, é inegável a importância do capital cultural para o crescimento econômico e o desenvolvimento humano, como ilustra o excerto abaixo:

A cultura pode ser um instrumento formidável de progresso econômico e social. Contudo, ali não se esgota sua identidade. Não é um mero instrumento. O desenvolvimento cultural é um fim em si mesmo das sociedades. Avançar neste campo significa enriquecer espiritual e historicamente uma sociedade e seus indivíduos (KLIKSBURG, 2001, p. 140).

3.2.5 Capital Social

O capital social, que também é um conceito originado a partir dos trabalhos de Pierre Bourdieu, foi sistematizado e ampliado por James Coleman⁷⁸ e Robert Putnam⁷⁹, e se encontra muito em voga atualmente, visto que é um dos elementos que são mais evocados para explicar o crescimento e o desenvolvimento de um país.

Segundo Portes (1998, p. 3), o conceito de capital social, apesar de recente, não apresenta nenhuma novidade para a sociologia, visto que o mesmo retoma as ideias Émile

⁷⁸ Foi um sociólogo americano, que viveu na segunda metade do século XX.

⁷⁹ Cientista político americano e professor da universidade de Harvard.

Durkheim⁸⁰, relativas à função de um “grupo” como antídoto para a “Anomia Social⁸¹”. Ainda de acordo com esse autor, o conceito de capital social tem sido utilizado de maneira tão abrangente, como uma espécie de cura para todos os males da sociedade, que muito de seu significado original tem se perdido.

Para Bourdieu (1986, p. 51), o capital social está ligado ao pertencimento de alguém a uma rede de relações (grupo), que possibilita a essa pessoa obter uma espécie de “credencial”, que lhe dá direito a crédito nos mais variados sentidos da palavra. Putnan (1995, p. 66), por sua vez, afirma que o capital social se relaciona com: (a) o grau de associativismo e conectividade social; (b) o nível de acatamento às normas e leis de comportamento cívico; e (c) o grau de confiança entre os atores sociais.

De acordo com Rattner (2003, p. 3), a presença de capital social, em âmbito coletivo, pode ajudar na: (1) manutenção da coesão social; (2) capacidade de negociação em condições de conflito; (3) prevalência da cooperação sobre a competição; e (4) formação de uma sociedade mais justa e democrática. Tendo em vista essa ampla gama de benefícios, é fundamental que uma das funções do Estado deva ser promover esse tipo de capital. Isso, porém, não é tarefa fácil, visto que segundo Chloupkova (2003, p. 241), o capital social demora muito tempo para ser construído coletivamente, mas pode ser destruído de forma muito rápida por meio, por exemplo, de regimes totalitários.

Para Kliksberg (2001, p. 38), diversas explicações para o desenvolvimento, que não tinham lugar no pensamento econômico ortodoxo, puderam ser agrupadas sob a ideia de capital social. Neiva *et al.* (2009, p. 127) corroboraram esse fato, por meio de uma análise

⁸⁰ Foi um dos fundadores da sociologia moderna, que viveu na França na segunda metade do século XIX.

⁸¹ É uma situação caracterizada pela falta de objetivos e pela perda de identidade social, provocada pelas intensas mudanças ocorridas no mundo social moderno.

econométrica realizada na Europa, que os levou a concluir que é fundamental que o capital social seja incluído em toda e qualquer “função produção”.

Deve-se destacar, porém, que nem todo capital social promove crescimento econômico e desenvolvimento humano, sendo que o mesmo possui desvantagens que não podem ser desconsideradas (KAMINSKA, 2010, p. 759). A ocorrência desses efeitos negativos do capital social dependerá da presença de algumas características, tais como a força das ligações presentes nas redes sociais, sendo que ligações fortes originam um capital social do tipo “*bonding*”⁸² e ligações fracas originam um capital social do tipo “*bridging*”⁸³.

Em uma análise empírica, Sabatini (2008) atestou a diferença entre os dois tipos de capital social ao analisar o desenvolvimento humano na Itália, chegando à conclusão que enquanto o capital social do tipo *bonding* se correlaciona negativamente com o desenvolvimento humano, o capital social de tipo *bridging* se correlaciona positivamente. Vale ressaltar que, ao contrário do que possa parecer, o termo *bonding* possui uma conotação negativa, pois se refere a pequenos círculos homogêneos que não cooperam com pessoas fora dos limites de seu grupo (SABATINI, 2008, p. 469).

Para finalizar esta breve explanação, cabe comentar que existem diferenças importantes entre o capital social e os outros tipos de capital, tais como (COLLEMAN, 1990, p. 315-320):

- a) O capital social, ao contrário dos demais, apresenta certa imobilidade, não podendo ser transferido ou trocado, mas apenas criado ou destruído, a partir da interação social entre os indivíduos;

⁸² Tradução livre: laço, elo ou vínculo.

⁸³ Tradução livre: ponte ou ligação.

- b) Os benefícios do capital social são apropriados de forma coletiva, sendo usufruídos por todos os membros da estrutura social; e
- c) O capital social não é exaurido pelo uso e não se esgota, visto que quanto maior for sua utilização, mais capital social será gerado.

3.2.6 Capital institucional

O último tipo de capital que será analisado é o capital institucional, que compreende a qualidade, o nível de relacionamento e o grau de confiança em instituições e organizações. Vale destacar que as instituições podem ser definidas como sendo as regras do jogo em uma sociedade, e as organizações como as estruturas dessa sociedade.

Segundo Rocha (2010, p. 68), as regras do jogo se referem a todos os valores, convicções, crenças e regras de conduta aceitos consensualmente pela sociedade, que podem tanto ter poder formal, a exemplo das leis jurídicas, quanto apenas força moral, por meio de censura ou repúdio da própria comunidade. De acordo com Bresser e Millonig (2003, p. 221-222), as instituições podem ser de dois tipos: (a) *fundamentais*, que compreendem as normas que já se encontram internalizadas, sendo amplamente aceitas pela sociedade, muitas vezes em nível subconsciente; e (b) *secundárias*, que compreendem regras de regulação específicas, incluindo leis, contratos, organizações, procedimentos e regras organizacionais.

Segundo Rocha (2010, p 68), o capital institucional não se refere apenas ao volume de regulações e a quantidade e o tamanho das instituições, sendo que compreende, principalmente, a densidade do tecido organizacional e institucional, que é advinda das relações entre organizações e instituições. Para Platje (2008, p. 145), o conceito de capital institucional engloba: (a) as *instituições*, que se referem às regras do jogo que se traduzem em incentivos e desincentivos para a economia; (b) a *governança institucional*, que se refere

às organizações que tem a função de interpretar e fazer cumprir as regras do jogo, tais como o poder judiciário, a polícia, o governo e as agências governamentais; e (c) a *estrutura de governança*, que representa como se dão os arranjos institucionais, que podem se basear tanto no poder do mercado quanto em estruturas burocráticas.

Rocha *et al.* (2010, p. 58) afirma que a qualidade das instituições surge como uma incógnita crucial para explicar a grande disparidade do desempenho econômico entre os países, de modo que a riqueza econômica de um país poderia ser explicada pela: (a) intensidade do capital físico, (b) nível de escolaridade da população e (c) uma estrutura institucional favorável ao desenvolvimento econômico. Segundo Rocha (2010, p. 65-67), a constituição e o fortalecimento de instituições que exerçam as funções de regulação, concertação e apoio, passa a ser um elemento essencial na viabilidade dos sistemas de produção contemporâneos, especialmente nos territórios de baixo dinamismo, que não possuem condições de alavancarem o seu próprio desenvolvimento.

Quanto ao impacto das instituições sobre o desenvolvimento humano e sustentável, Platje (2008, p. 146) afirma que é crucial a existência de um “equilíbrio institucional”, que ocorre quando as instituições informais contribuem para fortalecer as instituições formais e a governança institucional. Ainda para esse autor, se as pessoas fossem honestas e confiassem umas nas outras não haveria necessidade de regras formais.

3.3 Liberdades individuais

O terceiro e último fator que será analisado é a questão do papel desempenhado pelas liberdades individuais, tais como a política, a econômica e a de expressão. Vale destacar que a justificativa para que esses elementos sejam considerados pode ser encontrada em Sen (2001, p. 52), que afirma que as liberdades individuais, além de serem parte integrante do

bem-estar social (constituintes), também são fatores responsáveis por influenciar e promover outros elementos desse bem-estar (instrumentais).

O primeiro tipo de liberdade a ser considerada é a liberdade política, cuja representação máxima é o conceito de democracia⁸⁴. Para Welzel *et al.* (2003, p. 345), a democracia é um dos três elementos básicos que caracterizam o processo de desenvolvimento humano, sendo que os outros dois são o desenvolvimento socioeconômico e a emancipação cultural. Ainda segundo esse autor, a democracia garante a institucionalização de alguns direitos legais, que permitem a liberdade de escolha tanto em âmbito individual quanto coletivo. Ressalta-se que a liberdade política pode ser entendida, de forma geral, como a liberdade das pessoas escolherem seus próprios representantes e de se organizarem politicamente.

Savvides (1995, p. 454) corrobora a importância da democracia para o crescimento econômico a partir de um estudo empírico realizado em países africanos, em que se concluiu que os países com menor liberdade política são os que menos cresceram economicamente. Sob o ponto de vista ambiental, por sua vez, Farzin e Bond (2006, p. 233) chegaram à conclusão de que os países democráticos emitem, de modo geral, menos CO₂ do que os autocráticos, já que nos primeiros a pressão da opinião pública é maior.

Além da liberdade política, outro ponto que será analisado é a influência da liberdade de expressão, que pode ser definida como o direito de expressar livremente opiniões, pensamentos e ideias. Deve-se destacar que a liberdade expressão, especialmente por via da liberdade de imprensa, apesar de possuir alta correlação com a liberdade política, já que uma

⁸⁴ Forma de governo caracterizada pelo fato de que o poder de tomar decisões está, direta ou indiretamente, nas mãos da Sociedade Civil.

imprensa livre, em que não exista censura, é uma das principais características de uma democracia, merece que seus efeitos sejam considerados separadamente.

Finalmente, há também a liberdade econômica, que compreende a situação em que as pessoas são livres para comprar, vender, trocar e acumular propriedade privada, sem sofrer interferência. Para Heritage (2011), em uma sociedade com liberdade econômica os indivíduos são livres para trabalhar, produzir, consumir e investir, de modo que trabalho, capital e mercadorias possam circular livremente.

Para Heckelman e Knack (2009, p. 51), a liberdade econômica tem sido vista, nos últimos anos, não apenas como um fim em si mesma, mas também como um importante meio para que o crescimento e o desenvolvimento ocorram. Ainda segundo esse autor, o nível de liberdade econômica é menos relevante para o crescimento econômico do que às mudanças ocorridas nessa liberdade.

Em relação ao desenvolvimento humano, porém, ainda não existe nenhum resultado conclusivo sobre o impacto da liberdade econômica sobre o mesmo, sendo que essa questão remete a já realizada discussão sobre a disputa dos modelos de Estado “de bem-estar social” e “neoliberal”. Para Akhter (2004, p. 287-288), existe uma vasta literatura sobre a contribuição da liberdade econômica para o crescimento econômico e a distribuição de renda, sendo que é plausível supor que, dado que a liberdade econômica influencia positivamente o crescimento econômico, ela também deve ter impactos positivos sobre o desenvolvimento humano.

Finalizando essa discussão, deve-se ressaltar que os diferentes tipos de liberdade se influenciam entre si. Segundo Burkhart (2000, p. 237), por exemplo, existe uma ligação entre a liberdade econômica e a liberdade política, visto que o capitalismo, que é baseado na liberdade dos mercados e na posse de propriedade privada, é o sistema econômico com

maiores possibilidades de conduzírem os países a um Estado democrático, o que se explica pelo fato de que, quando a economia vai bem, a pressão para democratização cresce automaticamente. Corroborando essa proposição, Wu e Daves (1999, p. 57) afirmam, com base em dados empíricos, que o que realmente importa para o desenvolvimento econômico é existência de uma economia livre, sendo que a liberdade política é apenas fruto do aumento da renda, gerado por essa economia.

Capítulo 4 - Avaliação e Análise de Sistemas Produtivos

Neste capítulo serão apresentados alguns tópicos, de cunho teórico, referentes às técnicas utilizadas na presente pesquisa para avaliar a eficiência de sistemas produtivos, dentre as quais destacam-se: (a) a Análise Envoltória de Dados (DEA); (b) a econometria; (c) os métodos de *clusterização*; e (d) os testes estatísticos de diferença entre médias.

4.1 Eficiência, eficácia e produtividade

Segundo Houaiss (2001, p. 1102), eficiência é a virtude ou característica, que pode ser atribuída a uma pessoa, máquina, técnica ou empreendimento, de conseguir o melhor desempenho possível com o mínimo de erros, energia, tempo, dinheiro ou meios. Eficácia, por sua vez, também segundo Houaiss (2001, p. 1102), é a virtude ou característica de quem consegue atingir um objetivo ou alcançar uma meta. Sendo assim, pode-se dizer que enquanto a eficiência pode ser entendida como a característica de se obter o melhor desempenho possível, a eficácia relaciona-se com a obtenção de um desempenho acima de uma meta pré-estabelecida.

Vale ressaltar que tanto a eficiência quanto a eficácia são características que podem se relacionar a diversos tipos de sistemas e de indicadores, sendo que um sistema eficiente não necessariamente precisa ser eficaz e um sistema eficaz não necessariamente precisa ser eficiente, o que pode ser exemplificado a partir de situações em que: (a) o sistema tem o melhor desempenho possível (eficiente), mas não consegue superar uma meta pré-estabelecida (não-eficaz); ou (b) o sistema consegue superar uma meta pré-estabelecida (eficaz), mas tem um desempenho inferior ao máximo que poderia ter obtido (não-eficiente).

Para quantificar a eficiência de um sistema deve-se efetuar a razão entre o valor atual de algum indicador de desempenho referente a esse sistema, e o valor máximo que esse indicador poderia ter alcançado. Uma aplicação dessa fórmula pode ser observada na área de termodinâmica, em que a eficiência de um sistema térmico é determinada pela relação entre o “trabalho⁸⁵” realizado por um sistema (indicador de desempenho) e a energia que foi fornecida ao mesmo (valor teórico máximo que o “trabalho” poderia ter alcançado).

Na presente pesquisa, trabalhou-se com um tipo de sistema denominado Unidade Tomadora de Decisão (*Decision Making Unit* - DMU), que pode ser definida como um sistema autônomo que transforma um conjunto de entradas (*inputs*) em um conjunto de saídas (*outputs*), podendo representar uma empresa, uma unidade administrativa, uma pessoa, uma máquina, um país, um veículo automotor etc.

O principal indicador de desempenho de uma DMU é a produtividade, que mede o quanto se consegue produzir, em termos de *output*, com uma quantidade unitária de *input*, podendo ser mensurado de duas maneiras: (a) por meio de índices de produtividade parciais (Produtividade Parcial dos Fatores - PPF), que se baseiam em um único *input* e um único *output*; ou (b) por meio de índices de produtividade totais (Produtividade Total dos Fatores - PTF), que tentam levar em conta todas as dimensões de desempenho possíveis.

Uma fórmula genérica para um índice de produtividade total, desenvolvida pelo economista Frank Knight⁸⁶, é apresentada na Expressão 3 (KNIGHT, 1965, p. 9-10):

⁸⁵ Energia transferida pela aplicação de uma força ao longo de um deslocamento.

⁸⁶ Economista americano do século XX e um dos fundadores da Escola de Chicago, que foi o berço de diversos economistas laureados com o prêmio Nobel. Cabe destacar que a fórmula da produtividade total foi publicada originalmente em 1933.

$$PTF = \frac{u_1 \cdot y_{10} + u_2 \cdot y_{20} + u_3 \cdot y_{30} \dots + u_i \cdot y_{i0}}{v_1 \cdot x_{10} + v_2 \cdot x_{20} + v_3 \cdot x_{30} \dots + v_j \cdot x_{j0}} \quad (3)$$

Em que:

u_i : Peso do *output* “ i ”;

y_{i0} : Quantidade do *output* “ i ” da DMU em análise;

v_j : Peso do *input* “ j ”;

x_{j0} : Quantidade do *input* “ j ” da DMU em análise.

Ressalta-se que Expressão 3 se baseia na atribuição de um peso para cada *input* e para cada *output*, de modo que a PTF de uma DMU é obtida pela divisão de uma combinação linear de seus *outputs* (chamada *output* virtual) por uma combinação linear de seus *inputs* (chamada *input* virtual).

A partir do cálculo da PTF, a eficiência produtiva de uma DMU pode ser obtida pela divisão entre sua produtividade atual e a produtividade máxima que poderia ter sido alcançada. Pode-se dizer, portanto, que a eficiência produtiva resulta da comparação entre os valores observado e ótimo das relações *output/input* de uma DMU (LOVELL, 1993, p. 4). A fórmula para se calcular a eficiência produtiva é dada pela Expressão 4.

$$E = P / P_{max} \quad (4)$$

Em que:

E : Eficiência produtiva;

P : Produtividade;

P_{max} : Produtividade máxima que poderia ter sido alcançada.

Cabe mencionar, finalmente, que existem dois tipos de eficiência: (a) absoluta e (b) relativa, sendo que na primeira a produtividade máxima da Expressão 4 é um valor teórico e ideal e na segunda à produtividade máxima é baseada nas produtividades de outras DMUs. No Quadro 7 são sistematizados alguns conceitos que foram apresentados nesta seção.

Conceito	Definição	Mensuração
Eficácia	Qualidade de um sistema de obter o desempenho acima de uma meta, em algum indicador	Razão entre um indicador de desempenho do sistema e uma meta pré-estabelecida
Eficiência	Qualidade de um sistema de obter o melhor desempenho possível, em algum indicador	Razão entre um indicador de desempenho do sistema e o valor máximo que esse indicador poderia alcançar
Eficiência absoluta	Baseia-se na comparação do desempenho de um sistema com um valor teórico ideal	Razão entre um indicador de desempenho do sistema e o maior valor possível para esse indicador
Eficiência relativa	Baseia-se na comparação do desempenho de um sistema com o desempenho de outras unidades	Razão entre um indicador de desempenho do sistema e o maior valor já encontrado para esse indicador
Produtividade (PPF)	O quanto uma DMU consegue produzir com uma quantidade unitária de <i>input</i>	Razão entre um <i>output</i> e um <i>input</i>
Produtividade (PTF)		Razão entre uma combinação linear de <i>outputs</i> e uma combinação linear de <i>inputs</i>
Eficiência térmica	Qualidade de se obter o melhor aproveitamento possível da energia fornecida a um sistema térmico	Razão entre o trabalho realizado por um sistema térmico e a energia que foi fornecida a ele
Eficiência produtiva	Qualidade de uma DMU de obter a máxima produtividade possível	Razão entre a produtividade de uma DMU e a máxima produtividade que ela poderia ter alcançado

Quadro 7 - Conceito de eficiência, eficácia e produtividade

4.2 Análise Envoltória de Dados (DEA)

A Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* – DEA) é uma técnica de Pesquisa Operacional que objetiva, por meio da construção empírica de uma fronteira linear por partes, à determinação da eficiência produtiva de um conjunto de DMUs. A DEA, em suma, é um procedimento matemático, baseado em programação linear, capaz de encontrar o conjunto de pesos que maximiza a eficiência de uma DMU, o que permite a incorporação de múltiplas entradas e múltiplas saídas, sem a necessidade de conversão para uma base comum.

Cabe ressaltar que a fronteira de eficiência linear por partes, que se encontra representada na Figura 9, expressa a quantidade máxima de *outputs* que pode ser produzida por unidade de *input*, representando assim o limite de produção determinado pela tecnologia de um setor. Convém comentar que essa fronteira separa as DMUs eficientes, que se encontram sobre o limite da fronteira (pontos A, B e C), das ineficientes, que se encontram

abaixo dela (pontos D e E), de modo que a distância de uma DMU até a fronteira é um indicativo de seu nível de eficiência.

Figura 11 - Fronteira de eficiência

Nas próximas seções serão abordados alguns aspectos relevantes acerca da DEA, sendo apresentados: (a) seus principais modelos; (b) os mecanismos para a escolha das DMUs analisadas; (c) os processos para a seleção e análise de *inputs* e *outputs*; (d) os métodos de desempate entre DMUs eficientes; e (e) os mecanismos para se incorporar restrições aos pesos.

4.2.1 Modelos DEA

Existem diferentes modelos que podem ser utilizados na aplicação da DEA, sendo que os mesmos se diferenciam pelos pressupostos que adotam, que são referentes: (a) ao tipo de retorno de escala, (b) à orientação e (c) à forma de se combinar *inputs* e *outputs*. No Quadro 8 são apresentados os pressupostos básicos adotados por alguns dos principais modelos DEA.

Modelo	Retorno de escala	Orientação	Combinação entre os <i>inputs</i> e <i>outputs</i>
CCR	Constante	Radial	Linear
BCC	Variável	Radial	Linear
IRS	Híbrido (constante e crescente)	Radial	Linear
DRS	Híbrido (constante e decrescente)	Radial	Linear
Aditivo Invariante	Constante	Não-radial	Linear
Aditivo Variante	Variável	Não-radial	Linear
Multiplicativo Invariante	Constante	Não-radial	Multiplicativa
Multiplicativo Variante	Variável	Não-radial	Multiplicativa

Quadro 8 - Comparação entre modelos DEA

O tipo de retorno de escala nomeia os dois principais modelos da DEA, que são: (a) o CRS (*Constant Returns to Scale* – Retornos Constantes de Escala), também chamado de CCR em homenagem aos seus desenvolvedores Charnes, Cooper e Rhodes (1978); e (b) o VRS (*Variable Returns to Scale* – Retornos Variáveis de Escala), também chamado de BCC em homenagem aos seus desenvolvedores Banker, Charnes e Cooper (1984).

A Hipótese de retornos constantes de escala considera que os *outputs* variam proporcionalmente aos *inputs* em todas as regiões da fronteira. Já a hipótese de retornos variáveis de escala, considera que a variação dos *outputs* não precisa ser necessariamente proporcional aos *inputs*, sendo que na fronteira existirão três regiões: (a) *crescente*, em que os *outputs* crescem proporcionalmente mais que os *inputs*; (b) *constante*, em que existe proporcionalidade; e (c) *decrescente*, em que os *outputs* crescem proporcionalmente menos que os *inputs*. Há também a hipótese de retornos híbridos de escala, que considera que existem apenas duas regiões na fronteira: (a) *crescente e constante*, que estão presentes no modelo IRS (*Increasing Returns to Scale* – Retornos Crescentes de escala); ou (b) *constante e decrescente*, que estão presentes no modelo DRS (*Decreasing Returns to Scale* – Retornos Decrescentes de escala) (COOPER *et al.*, 2000, p. 107).

Uma das formas de se interpretar os resultados obtidos com os diferentes modelos é considerando que enquanto a DEA com retornos constantes de escala fornece uma

“eficiência total”, que não separa a eficiência técnica dos ganhos ou perdas de escala, o modelo de retornos variáveis fornece uma “eficiência técnica pura”, que se encontra isolada dos efeitos advindos da escala de produção. Cabe destacar que a “eficiência de escala” poderá ser obtida dividindo-se o valor da “eficiência total” pelo da “eficiência técnica pura”.

Em relação à orientação, por sua vez, a mesma pode ser do tipo radial, encontrada nos modelos CCR, BCC, IRS e DRS, ou não-radial, que se encontram nos modelos aditivos e multiplicativos. Os modelos radiais visam à minimização dos *inputs* ou a maximização dos *outputs* de forma separada, sendo que: (a) os modelos orientados aos *inputs* procuram determinar, dado o atual nível de *outputs*, para quanto os *inputs* poderiam ser reduzidos; e (b) os modelos orientados aos *outputs* procuram determinar, dado o atual nível de *inputs*, para quanto os *outputs* poderiam ser aumentados. A orientação não-radial, por outro lado, trabalha ao mesmo tempo na redução dos *inputs* e no aumento dos *outputs*, sendo que o que diferencia os modelos Aditivos, propostos em Charnes *et al.* (1985), dos Multiplicativos, propostos em Charnes *et al.* (1982), é que enquanto os primeiros consideram que os *inputs* e *outputs* virtuais surgem a partir de combinações lineares, os segundos consideram que a combinação entre *inputs* e *outputs* é não-linear (multiplicativa).

Para finalizar, cabe mencionar que existem duas formas de se representar o problema de programação linear referente à DEA: (a) a forma dos multiplicadores e (b) a forma do envelope, que é o *dual*⁸⁷ do primeiro. A forma dos multiplicadores permite que, além da eficiência, se obtenham os pesos de cada *input* e de cada *output*. A forma do envelope, por outro lado, permite que se obtenham as metas a serem atingidas e as unidades

⁸⁷ Pelo teorema da dualidade, todo problema de programação linear possui um problema dual a ele associado, cujo resultado é o mesmo.

que servem de *benchmarks* para as unidades ineficientes. Nos Quadros 9 e 10 se encontram representados, tanto na forma dos multiplicadores quanto na do envelope, os problemas de programação linear referentes aos modelos CCR, BCC e Aditivo.

Modelo	Forma dos multiplicadores	Forma do envelope
CCR (orientado ao input)	$MAX \sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{i0}$ <p>Sujeito a:</p> $\sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{j0} = 1$ $\sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{ik} - \sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{jk} \leq 0, \text{ para } k=1, 2, \dots, h$	$MIN \theta$ <p>Sujeito a:</p> $\sum_{k=1}^h x_{jk} \cdot \lambda_k - \theta \cdot x_{j0} \leq 0, \text{ para } j = 1, 2, \dots, n$ $\sum_{k=1}^h y_{ik} \cdot \lambda_k \geq y_{i0}, \text{ para } i = 1, 2, \dots, m$
CCR (orientado ao output)	$MIN \sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{j0}$ <p>Sujeito a:</p> $\sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{i0} = 1$ $\sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{ik} - \sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{jk} \leq 0, \text{ para } k=1, 2, \dots, h$	$MAX \eta$ <p>Sujeito a:</p> $\sum_{k=1}^h x_{jk} \cdot \lambda_k \leq x_{j0}, \text{ para } j = 1, 2, \dots, n$ $\sum_{k=1}^h y_{ik} \cdot \lambda_k - \eta \cdot y_{i0} \geq 0, \text{ para } i = 1, 2, \dots, m$
BCC (orientado ao input)	$MAX \sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{i0} + w$ <p>Sujeito a:</p> $\sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{j0} = 1$ $\sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{ik} - \sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{jk} + w \leq 0, \text{ para } k=1, 2, \dots, h$ <p><i>w sem restrição de sinal</i></p>	$MIN \theta$ <p>Sujeito a:</p> $\sum_{k=1}^h x_{jk} \cdot \lambda_k - \theta \cdot x_{j0} \leq 0, \text{ para } j = 1, 2, \dots, n$ $\sum_{k=1}^h y_{ik} \cdot \lambda_k \geq y_{i0}, \text{ para } i = 1, 2, \dots, m$ $\sum_{k=1}^h \lambda_k = 1$
BCC (orientado ao output)	$MIN \sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{j0} - w$ <p>Sujeito a:</p> $\sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{i0} = 1$ $\sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{ik} - \sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{jk} + w \leq 0, \text{ para } k=1, 2, \dots, h$ <p><i>w sem restrição de sinal</i></p>	$MAX \eta$ <p>Sujeito a:</p> $\sum_{k=1}^h x_{jk} \cdot \lambda_k \leq x_{j0}, \text{ para } j = 1, 2, \dots, n$ $\sum_{k=1}^h y_{ik} \cdot \lambda_k - \eta \cdot y_{i0} \geq 0, \text{ para } i = 1, 2, \dots, m$ $\sum_{k=1}^h \lambda_k = 1$

Quadro 9 - Modelos DEA radiais na forma dos multiplicadores e do envelope
Fonte: Elaborado a partir de Cooper *et al.* (2000)

Modelo	Forma dos multiplicadores	Forma do envelope
Aditivo Invariante	$MIN \sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{j0} - \sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{i0}$ <p>Sujeito a:</p> $\sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{jk} - \sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{ik} \geq 0, \text{ para } k = 1, 2, \dots, h$ $u_i \geq 1, \text{ para } i = 1, 2, \dots, m$ $v_j \geq 1, \text{ para } j = 1, 2, \dots, n$	$MAX \sum_{i=1}^m Si + \sum_{j=1}^n Sj$ <p>Sujeito a:</p> $\sum_{k=1}^h x_{jk} \cdot \lambda_k + Sj = x_{j0}, \text{ para } j = 1, 2, \dots, n$ $\sum_{k=1}^h y_{ik} \cdot \lambda_k - Si = y_{i0}, \text{ para } i = 1, 2, \dots, m$
Aditivo Variante	$MIN \sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{j0} - \sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{i0} + w$ <p>Sujeito a:</p> $\sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{jk} - \sum_{i=1}^m u_i \cdot y_{ik} + w \geq 0, \text{ para } k = 1, 2, \dots, h$ $u_i \geq 1, \text{ para } i = 1, 2, \dots, m$ $v_j \geq 1, \text{ para } j = 1, 2, \dots, n$ $w \text{ sem restrição de sinal}$	$MAX \sum_{i=1}^m Si + \sum_{j=1}^n Sj$ <p>Sujeito a:</p> $\sum_{k=1}^h x_{jk} \cdot \lambda_k + Sj = x_{j0}, \text{ para } j = 1, 2, \dots, n$ $\sum_{k=1}^h y_{ik} \cdot \lambda_k - Si = y_{i0}, \text{ para } i = 1, 2, \dots, m$ $\sum_{k=1}^h \lambda_k = 1$

Quadro 10 - Modelos DEA aditivos na forma dos multiplicadores e do envelope

Fonte: Elaborado a partir de Cooper *et al.* (2000)

Em que:

x_{jk} : Quantidade do *input* j da DMU k ;

y_{ik} : Quantidade do *output* i da DMU k ;

x_{j0} : Quantidade do *input* j da DMU em análise;

y_{i0} : Quantidade do *output* i da DMU em análise;

v_j : Peso do *input* j ;

u_i : Peso do *output* i ;

θ : Eficiência da DMU em análise;

η : Inverso da eficiência da DMU em análise.

λ_k : contribuição da DMU k para a meta da DMU em análise;

m Quantidade de *outputs* analisados;

n : Quantidade de *inputs* analisados;

h : Quantidade de DMUs analisadas;

w : Tipo de retorno de escala.

Interpretação de w :

$w < 0$: retornos crescentes de escala;

$w = 0$: retornos constantes de escala;

$w > 0$: retornos decrescentes de escala.

Deve-se ressaltar que além desses modelos mencionados, muitos outros acréscimos e atualizações foram incorporados a DEA ao longo das últimas três décadas, sendo que o compêndio mais atual dessas atualizações pode ser encontrado em Cook e Seiford (2009).

4.2.2 Seleção de DMUs

O resultado da eficiência obtida pela DEA está diretamente ligado ao conjunto de unidades adotado, sendo que qualquer afirmação a respeito da eficiência de uma DMU só será válida para aquele conjunto.

As DMUs selecionadas para uma aplicação devem ser autônomas e possuir os mesmos *inputs* e *outputs*, que podem variar apenas em intensidade. Fora isso, as DMUs devem ser homogêneas, isto é, devem realizar as mesmas tarefas, com os mesmos objetivos e trabalhar sob as mesmas condições de mercado (GOLLANY; ROLL, 1989, p. 239). Caso as DMUs não fossem homogêneas não faria sentido compará-las, visto que nenhuma conclusão acerca da eficiência poderia ser inferida, dadas as diferenças estruturais existentes.

Caso se queira calcular a eficiência de um conjunto pequeno de DMUs, em uma análise com muitos *inputs* e *outputs*, podem ocorrer distorções, já que quanto maior o número de variáveis, maior será o número de DMUs na fronteira e menor a capacidade discriminação do modelo. Existe uma fórmula, determinada empiricamente por Cooper *et al.* (2000, p. 284), para se determinar o número mínimo de DMUs que devem ser analisadas, sendo que deve-se adotar o maior valor entre: (a) a quantidade de *inputs* multiplicada pela de *outputs* ou (b) o triplo da soma da quantidade de *inputs* com a de *outputs*.

Como alternativa para os casos em que o número de DMUs é muito pequeno, pode-se utilizar a “análise de janela”, que consiste em misturar dados de DMUs em anos

diferentes, sendo realizadas várias aplicações da DEA, considerando diferentes combinações de anos (janelas) (COOPER *et al.*, 2000, p. 324).

4.2.3 Estudo prévio de *inputs* e *outputs*

Uma das etapas mais importantes de uma análise de eficiência é a realização de um estudo prévio sobre as variáveis, sendo que isso além de fornecer uma série de informações relevantes sobre as mesmas, também permite que se possa melhor selecioná-las, melhorando a capacidade de discriminação da DEA.

Para Golany e Roll (1989, p. 240), as variáveis de *input* e *output* devem ser escolhidas a partir de uma lista prévia, que deve estar sempre ligada ao objetivo que foi estabelecido para a análise. Ainda segundo Golany e Roll (1989, p. 238), as variáveis dessa lista prévia podem ser reduzidas por meio de três estágios: (a) realização de uma triagem inicial; (b) utilização de modelos econométricos; e (c) realização de uma análise de sensibilidade.

A triagem inicial serve para eliminar as variáveis que não se relacionam com o objetivo estabelecido para análise. Os modelos econométricos⁸⁸, por sua vez, são utilizados para determinar se uma variável é um *input* ou um *output*, caso isso suscite dúvidas, e para avaliar se existe alguma evidência de redundância ou de variável não-explicativa no modelo (GOLANY e ROLL, 1989, p. 242).

Já os métodos baseados análise de sensibilidade buscam verificar o impacto que a saída ou a entrada de uma variável traz para a eficiência das DMUs. Senra *et al.* (2007, p. 193) identificam dois métodos desse tipo: (a) *stepwise*, que lida apenas com a eficiência

⁸⁸ Veja maiores detalhes na seção 4.4.

média; e (b) *multicritério*, que lida ao mesmo tempo com a eficiência média e o número de DMUs na fronteira (os dois fatores são combinados em uma variável denominada “S”).

Vale comentar que esses dois métodos, conforme apresentados em Senra *et al.* (2007), utilizam uma abordagem “para frente”, em que se parte de um par inicial de *input* e *output* (o par que apresenta a maior eficiência média ou o maior valor de “S”) para que se possa ir acrescentando as variáveis de uma em uma. Por outro lado, Wagner e Shinshak (2007, p. 60) desenvolveram a abordagem “para trás”, em que se inicia com todas as variáveis possíveis para ir gradualmente retirando-as. Na abordagem “para frente”, a definição da variável que será acrescentada se dá por meio da verificação de qual produzirá o maior aumento na eficiência média ou no valor de “S”. Na abordagem “para trás”, por sua vez, devem ser retiradas as variáveis que produzirem o menor decréscimo nesses valores.

No método *stepwise*, deve-se interromper o processo de retirar ou de colocar variáveis quando o acréscimo na eficiência média passar a ser desprezível na abordagem “para frente” ou o decréscimo deixar de ser desprezível na abordagem “para trás”. No método multicritério, porém, não existe um ponto de parada, visto que a variável “S” possui comportamento imprevisível; uma das alternativas, nesse caso, em uma abordagem denominada de “análise de cenários”, é acrescentar ou retirar todas as variáveis possíveis, para que se possa escolher, dentre todas as possibilidades de *inputs* e *outputs* testadas, o cenário que trouxe o maior valor de “S”. No Quadro 11 se encontram sistematizados os principais aspectos dos métodos *stepwise* e multicritério “para frente” e “para trás”.

Método	Modo de conduzir	Ponto de partida	Critério de acréscimo ou retirada	Ponto de parada
<i>Stepwise</i>	Para frente	Calcula-se a eficiência média de todos os pares de variáveis e escolhe-se o que possui a maior	Deve-se acrescentar a variável que promove o maior acréscimo na eficiência média	Quando o aumento da eficiência média com o acréscimo de uma variável for desprezível
	Para trás	Deve-se partir de todas as variáveis listadas	Deve-se retirar a variável que promove o menor decréscimo na eficiência média	Quando a diminuição da eficiência média com a retirada de uma variável for significativa
Multicritério	Para frente	Calcula-se o valor de “S” de todos os pares de variáveis e escolhe-se o que possui o maior	Deve-se acrescentar a variável que promove maior acréscimo em “S”	Devem-se acrescentar todas as variáveis para que se possa encontrar o cenário com maior “S”
	Para trás	Deve-se partir de todas as variáveis listadas	Deve-se retirar a variável que promove o menor decréscimo em “S”	Devem-se retirar todas as variáveis para que se possa encontrar o cenário com maior “S”

Quadro 11 - Comparação entre os métodos *stepwise* e multicritério

4.2.4 Métodos de desempate

A DEA, devido à grande liberdade de seu sistema de atribuição de pesos, costuma levar a situações em que ocorrem múltiplos empates entre DMUs eficientes. De acordo com Ângulo-Meza e Lins (2002, p. 226) e Soares de Mello *et al.* (2008, p. 513), existem dois tipos de métodos de desempate relacionados à DEA: (a) os que exigem informações prévias, que são mais subjetivos; e (b) os que não exigem informações prévias, dentre os quais se podem citar a: (1) supereficiência; (2) avaliação cruzada; e (3) fronteira invertida. Cada um desses métodos leva em consideração diferentes abordagens, sendo que no presente trabalho procurou-se considerá-las todas.

A supereficiência, introduzida por Andersen e Petersen (1993), consiste em eliminar, da forma dos multiplicadores do modelo de programação linear, a restrição que limita a um o valor da eficiência da DMU que está sendo analisada; tal procedimento permite que essa DMU tenha uma eficiência maior que um, o que possibilita o desempate (LETA *et al.*, 2005, p. 236). Segundo Soares de Mello *et al.* (2008, p. 514), a principal vantagem do método de supereficiência é que ele preserva o *ranking* de DMUs ineficientes

da fronteira padrão. Por outro lado, conforme as descobertas de Banker e Chang (2007), esse método não é muito adequado para desempatar DMUs eficientes, sendo útil apenas para a determinação de *outliers*.

A avaliação cruzada, desenvolvida por Sexton (1986), consiste em tomar os pesos obtidos pela DEA para todas as DMUs, e utilizá-los para calcular a eficiência de todas as unidades, fazendo, em suma, um cruzamento entre os pesos. Por esse método, a eficiência da DMU deve ser determinada pela média das eficiências obtidas com todos os diferentes conjuntos de pesos, o que faz com que a eficiência seja ponderada pelos pesos que maximizam todas as DMUs e não apenas a que está sendo analisada.

Um dos maiores problemas da avaliação cruzada é o fato de que podem existir diversos conjuntos de pesos que maximizam a eficiência das DMUs eficientes. Para resolver esse problema, de modo a determinar um conjunto de pesos único para cada DMU, foram desenvolvidas duas alternativas: (a) o modelo benevolente, que determina o conjunto de pesos que maximiza a eficiência cruzada das DMUs; e (b) modelo agressivo, que determina os pesos que minimizam essa eficiência (ANGULO-MEZA; LINS, 2002, p. 234; ALDER *et al.*, 2002, p. 252-253). Como neste trabalho a única preocupação foi com o *ranqueamento* dos países, nenhuma das duas alternativas foi adotada, sendo que foram utilizados os primeiros pesos encontrados na resolução problema de programação linear.

Por fim, a fronteira invertida, desenvolvida por Leta *et al.* (2005), a partir da proposição de Yamada *et al.* (1994), consiste na troca de lugar dos *inputs* com os *outputs* (chamada fronteira invertida) e no posterior cálculo do índice composto, que é determinado pela média aritmética normalizada entre: (a) o índice da fronteira padrão ($E_{\text{padrão}}$); e (b) o índice da fronteira invertida subtraído de um ($1 - E_{\text{invertida}}$). Por meio do índice composto, a DMU mais eficiente será aquela que conseguir ter um bom desempenho em seus pontos

fortes, o que é avaliado pelo nível de eficiência padrão, sem ter um desempenho muito ruim em seus pontos fracos, o que é avaliado pela eficiência obtida na fronteira invertida subtraída de um (LETA *et al.*, 2005, P. 240).

Para que se pudesse analisar as diferentes abordagens de desempate da DEA de forma simultânea, foi proposta a construção de um índice combinado, tal qual o índice composto proposto Leta *et al.* (2005), denominado índice triplo, que é obtido pela média aritmética normalizada entre: (a) o índice obtido na fronteira padrão; (b) o índice normalizado obtido na avaliação cruzada, sem contar os pesos que maximizam a eficiência da DMU em análise; e (c) o índice obtido na fronteira invertida subtraído de um e normalizado; deve-se mencionar que a supereficiência não foi utilizada devido a sua inadequação para o desempate descoberta por Banker e Chang (2007).

4.2.5 Restrições aos pesos

Uma das características mais importantes da DEA é o fato dela possuir total liberdade na atribuição dos pesos que serão adotados no cálculo da eficiência, sendo que os pesos adotados são os que maximizam a eficiência da DMU que está sendo analisada, o que é uma característica especialmente importante para identificar DMUs ineficientes. Por outro lado, essa característica pode fazer com que os pesos atribuídos pela DEA entrem em contradição com informações que o decisor já possui previamente; um caso clássico dessa contradição é quando a DEA atribui peso nulo a algum *input* ou *output*, o que contraria a teoria econômica.

Uma das formas de se trabalhar com essas contradições é por meio do acréscimo de restrições aos pesos, que também funcionam como um método de desempate de DMUs. Vale ressaltar que as restrições aos pesos têm como desvantagem em relação aos métodos

apresentados na seção anterior, o fato de dependerem de parâmetros subjetivos, já que cabe aos decisores a responsabilidade de atribuir limites aos pesos. Conforme afirma Bougnol *et al.* (2010, p. 43), quanto maior o número de restrições aos pesos, maior será a discriminação das DMUs.

Ângulo-Meza e Lins (2002, p. 228) identificaram três tipos de restrições aos pesos: (a) restrições diretas, desenvolvidas por Dyson e Thanassoulis (1988); (b) restrições de região de segurança, desenvolvidas por Thompson *et al.* (1990); e (c) restrições aos *inputs* e *outputs* virtuais, desenvolvidas por Wong e Beasley (1990).

As restrições diretas aos pesos são as mais intuitivas, pois envolvem a imposição de limites inferiores e superiores para o peso de cada *input* e de cada *output*. Apesar dessa simplicidade, todavia, essas restrições levam, frequentemente, o problema de programação linear a inviabilidade, o que fez com que fosse necessário o desenvolvimento de outros tipos de restrição.

As restrições de região de segurança buscam definir o peso de uma variável com base no peso de outra, podendo ser de dois tipos: (a) tipo I (ou *Cone Ratio*), que associa os pesos de dois *inputs* ou de dois *outputs*; ou (b) tipo II, que associa o peso de um *input* com o de um *output*. As restrições aos *inputs* e *outputs* virtuais, finalmente, buscam limitar a porcentagem da participação de um determinado *input/output* dentro do *input virtual/output* virtual ao qual ele pertence. Cabe comentar que a escolha entre o tipo de restrição a ser adotado dependerá muito do tipo do problema que se tem em mãos, sendo que todas podem ser adequadas dependendo da situação.

4.3 Econometria

A econometria é a área do conhecimento que utiliza teoria econômica, matemática e inferência estatística para estudar fenômenos (GUJARATI, 1995, p. 1). Uma das mais importantes ferramentas dessa área são as técnicas de regressão, que buscam encontrar relações de dependência entre variáveis, expressando-as por meio de uma função. Dentre os vários modelos de regressão existentes, podem-se destacar a regressão linear simples, que trabalha com um único *input*, e a regressão linear múltipla, que trabalha com vários *inputs* ao mesmo tempo.

Na terminologia da econometria, ao invés de *inputs* e *outputs*, fala-se em variáveis dependentes e independentes. A Expressão 8 apresenta um modelo básico de regressão linear múltipla, em que: (a) o parâmetro “ β_0 ” representa o intercepto, que é o valor da variável dependente quando todas as variáveis independentes forem zero; (b) os parâmetros “ β_j ” representam a contribuição de cada variável independente para explicar a variável dependente; e (c) o fator “ ϵ ” representa o erro estatístico da regressão.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \epsilon \quad (8)$$

Os parâmetros da Expressão 8 podem ser determinados por meio da utilização do método denominado Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), cujos detalhes podem ser encontrados em Anderson *et al.* (2007) e Gujarati (1995). O MQO busca encontrar a reta que melhor se ajusta a um conjunto de pontos, por meio da minimização da somatória do quadrado das distâncias entre cada ponto e essa reta.

Vale ressaltar que para aplicar o MQO é necessário que duas condições sejam satisfeitas: (a) o erro estatístico ser uma variável aleatória independente, com média zero,

distribuição normal e variância constante (propriedade da homocedasticidade); e (b) as variáveis independentes não serem correlacionadas entre si (propriedade da ausência de multicolinearidade). Para os casos em que essas propriedades não sejam satisfeitas, pode se utilizar, por exemplo, o método dos Mínimos Quadrados Generalizados (MQG), além de diversos outros métodos encontrados na literatura.

Segundo Gujarati (1995, p. 155), a partir de pequenos ajustes na regressão linear múltipla, a mesma pode ser utilizada para representar diversos tipos de função, tais como quadráticas, logarítmicas, exponenciais e potenciais, o que a torna muito versátil. No Quadro 12 são apresentados como são realizados esses ajustes.

	Forma original	Forma linear
Linear	$y = \beta_0 + \beta_1 x_1$	-
Logarítmica	$y = \beta_0 + \beta_1 \ln x_1$	-
Exponencial	$y = \beta_0 e^{\beta_1 x_1}$	$\ln y = \ln \beta_0 + \beta_1 x_1$
Potencial	$y = \beta_0 x_1^{\beta_1}$	$\ln y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln x_1$
Quadrática	$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_1^2$	-

Quadro 12 - Análises de regressão alternativas

Para finalizar, é interessante que se comente sobre os parâmetros estatísticos que são geralmente fornecidos em uma regressão linear, que são: (a) coeficiente de determinação (R^2); (b) coeficiente de determinação ajustado (R^2 ajustado); (c) coeficiente de correlação (R); (d) teste F ; e (e) teste t ⁸⁹ (ANDERSON *et al.*, 2007). No Quadro 13 são apresentadas as principais características de cada parâmetro.

⁸⁹ Ver seção 4.6.2.

Parâmetro	Símbolo	Características
Coeficiente de determinação	R^2	Representa, em porcentagem, o quanto da variável dependente é explicada pela regressão
Coeficiente de determinação ajustado	$R^2_{ajustado}$	É uma expressão mais exata do coeficiente de determinação, pois é ajustado pelo número de variáveis independentes da análise
Coeficiente de correlação	R	Representa a intensidade da associação linear entre duas variáveis
Teste F	F	Permite dizer se a relação entre a variável dependente e o conjunto de variáveis independentes é estatisticamente significativa (significância da regressão)
Teste t	t	Permite dizer se a relação entre a variável dependente e uma das variáveis independentes é estatisticamente significativa (significância dos β_i)

Quadro 13 - Parâmetros estatísticos de uma regressão

4.4 Métodos de *clusterização*

Segundo Po *et al.* (2009, p. 276) e Bajo *et al.* (2010, p. 314), a *clusterização* é uma abordagem estatística do tipo multivariada, que busca a identificação de padrões com o objetivo de agrupar em um mesmo *cluster* grupos de dados com características comuns e em *clusters* diferentes grupos de dados com características distintas. Existem diversos métodos para se agrupar dados em *clusters*, que podem ser divididos nas seguintes categorias: (a) métodos de hierarquização; (b) métodos de partição; (c) métodos baseados em redes neurais; e (d) métodos baseados em eficiência (PO *et al.*, 2009, p. 276; BAJO *et al.*, 2010, p. 304).

Segundo Po *et al.* (2009, p. 276), a maioria dos métodos de *clusterização* por partição consiste de procedimentos para encontrar os valores das coordenadas dos centros dos *clusters* nos quais as unidades serão agrupadas. Vale ressaltar que esses centros devem estar posicionados de modo a minimizar a dissimilaridade, que é mensurada pela soma das distâncias entre as unidades presentes em um *cluster* e o centro desse *cluster*.

Po *et al.* (2009, p. 277) também acrescentam que os métodos que se baseiam em dissimilaridade possuem a desvantagem de ignorar a configuração das variáveis como *inputs* ou *outputs*, o que torna interessante a utilização métodos baseados em eficiência. Nas

próximas duas seções serão apresentados alguns métodos de *clusterização* tanto baseados em dissimilaridade quanto em eficiência.

4.4.1 *Clusters* baseados em dissimilaridade

Silva *et al.* (2010, p. 178) apresentam um algoritmo iterativo referente ao método *k-means*, que é um dos métodos de *clusterização* por partição (dissimilaridade) mais utilizados. O procedimento para utilização do método *k-means* para se agrupar “*h*” unidades (DMUs) com “*a*” atributos, pode ser descrito pelos seguintes passos:

- 1) Especificar o número “*c*” de *clusters* desejados;
- 2) Atribuir ao centro dos *clusters* o valor das coordenadas das primeiras “*c*” unidades analisadas;
- 3) Calcular as distâncias euclidianas⁹⁰ entre as DMUs e os centros dos *clusters* que foram formados;
- 4) Agrupar as DMUs nos *clusters* cuja distância até o centro tenha sido a menor;
- 5) Atualizar o valor das coordenadas dos centros dos *clusters*, que passarão a ser a média dos atributos das DMUs que foram agrupadas nos mesmos; e
- 6) Repetir os passos 3 a 5 até que não haja mudança no valor do centro do *cluster* entre uma iteração e outra.

O exemplo a seguir, em que se devem agrupar em dois *clusters* ($c = 2$) nove DMUs ($h = 9$) com três atributos ($a = 3$, sendo 2 *inputs* e 1 *output*), servirá para a ilustrar esse

⁹⁰ A distância euclidiana entre $P(p_1, p_2, \dots, p_a)$ e $Q(q_1, q_2, \dots, q_a)$ é dada por $\sqrt{\sum_{r=1}^a (p_r - q_r)^2}$.

algoritmo. Vale lembrar que, para efeitos de dissimilaridade, *inputs* e *outputs* recebem o mesmo tratamento na *clusterização*. Os dados do exemplo são apresentados na Tabela 1.

DMUs	<i>Inputs</i>		<i>Output</i>
	I_1	I_2	O_1
A	0,38	0,10	0,60
B	0,40	0,22	0,50
C	0,01	0,41	0,86
D	0,14	0,25	0,05
E	0,03	0,16	0,22
F	0,02	0,29	0,34
G	0,06	0,15	0,5
H	0,09	0,32	0,44
I	0,16	0,21	0,42
C_1	0,38	0,10	0,60
C_2	0,40	0,22	0,50

Tabela 1 - Dados do exemplo de *clusterização*

Como pode ser notado pelo Quadro 14, deve-se, inicialmente, considerar os centros dos *clusters* como tendo as coordenadas das DMUs 1 e 2, que são as duas primeiras do conjunto em análise (passo 2). O passo seguinte (passo 3), consiste em calcular as distâncias euclidianas de todas as DMUs até os centros C_1 e C_2 , sendo que as DMUs devem ser alocadas nos *clusters* cujos centros estiverem mais próximos a elas (passo 4). Na Tabela 2 são apresentadas as distâncias obtidas após a primeira iteração, além do *cluster* em que cada unidade foi agrupada.

DMU	dC_1	dC_2	<i>Cluster</i>
A	0,00	0,16	1
B	0,16	0,00	2
C	0,55	0,56	1
D	0,62	0,52	2
E	0,52	0,47	2
F	0,48	0,42	2
G	0,34	0,35	1
H	0,40	0,33	2
I	0,30	0,25	2

Tabela 2 - Distâncias euclidianas ao centro de cada *cluster*

Após esses procedimentos, parte-se para a atualização das coordenadas dos centros dos *clusters* (passo 5), sendo que para o *Cluster 1* o centro equivalerá a média dos atributos das DMUs A, C e G; e para o *Cluster 2* o centro terá coordenadas relativas a média dos atributos das DMUs B, D, E, F, H e I. Na Tabela 3 são apresentadas as novas coordenadas dos centros dos *clusters*, após a primeira iteração.

<i>Clusters</i>	Coordenadas do centro			Unidades agrupadas
	I_1	I_2	O_1	
1	0,15	0,22	0,65	A, C e G
2	0,14	0,24	0,33	B, D, E, F, H e I

Tabela 3 - Novas coordenadas dos centros após a primeira iteração

Pelo passo 6, os passos 3 a 5 devem ser repetidos até que os centros dos *clusters* não mudem entre duas iterações subsequentes. No caso desse exemplo, isso ocorrerá entre a segunda e terceira iteração, quando se conclui o processo de *clusterização*. Na Tabela 4 se encontra apresentado o resultado final da análise.

<i>Clusters</i>	Coordenadas no centro			DMUs agrupadas
	I_1	I_2	O_1	
C_1	0,21	0,22	0,62	A, B, C e G
C_2	0,09	0,25	0,29	D, E, F, H e I

Tabela 4 - Resultados finais do exemplo de *clusterização*

Silva *et al.* (2010, p. 221) apresentam como um método alternativo de *clusterização* por dissimilaridade os mapas auto-organizáveis de Kohonen, que são baseados em redes neurais e possuem a vantagem de não necessitar que se especifique previamente o número de *clusters* a ser constituído. Segundo Silva *et al.* (2010, p. 222), as redes apresentadas em Kohonen (1982), são capazes de se auto-organizarem por meio de um processo de

aprendizado competitivo, o que acaba permitindo, a partir de alguma experiência por parte do analista, que se consiga identificar o número de *clusters* que foram formados.

4.4.2 *Clusters* baseados em eficiência

Existem muitas maneiras de se agrupar DMUs em *clusters* utilizando-se a DEA, sendo que uma das mais simples é por meio da construção de faixas de eficiência. Um exemplo de como seriam construídas essas faixas poderia ser: (a) *Cluster* 1: formado por DMUs com eficiência entre 90 e 100%; (b) *Cluster* 2: formado por DMUs com eficiência entre 80 e 90%; etc. Outro critério para se agrupar DMUs utilizando-se a DEA é por meio do tipo de retorno de escala, que pode ser crescente, decrescente ou constante, e permite a realização de interessantes análises econômicas.

Um método alternativo para a construção de *clusters* a partir da eficiência, que pode ser encontrado em Bougnol *et al.* (2010, p. 43) e em Ulucan e Atici (2010, p. 69), se baseia em aplicações sucessivas da DEA. Por esse procedimento, todas as DMUs que forem eficientes em uma aplicação da DEA deverão formar um *cluster*; no passo seguinte, todavia, a DEA deverá ser replicada apenas nas unidades que foram ineficientes na fase anterior, de modo que as unidades eficientes nessa nova aplicação formarão um segundo *cluster*. Seguindo essa lógica, em qualquer aplicação da DEA as unidades que foram eficientes na aplicação anterior devem ser retiradas e um novo *cluster* deve ser formado pelas unidades que forem eficientes na aplicação atual. Na Figura 12 é ilustrado como são construídos os *clusters* por esse método, que também costuma ser denominado como “busca em camadas de iso-eficiência” (GOMES, SOARES DE MELLO; ESTELITA-LINS, 2003, p. 172).

Figura 12 - Clusterização com base em múltiplas aplicações da DEA
Fonte: Adaptado de Ulucan e Atici (2010, p. 71)

Por fim, Po *et al.* (2009, p. 278) apresentam um método de *clusterização* baseado nos segmentos da fronteira linear por partes, em que devem ser classificados sob o mesmo *cluster*, todas as DMUs que tiverem como referência o mesmo segmento da fronteira, conforme exemplificado pela Figura 13.

Figura 13 - Clusterização com base na fronteira de eficiência
Fonte: Adaptado de Po *et al.* (2010, p. 281)

Para que se pudessem determinar os *clusters* com base nessa abordagem, Po *et al.* (2009, p. 280) desenvolveram um algoritmo para encontrar, a partir dos pesos dos *inputs* e *outputs*, a equação do pedaço da fronteira linear por partes que a DMU tomava como referência. Kruguer (2010, p. 269), porém, quando publicou uma crítica ao artigo de Po *et al.* (2009), postulou que o mesmo processo poderia ser realizado de maneira muito mais simples analisando-se os *benchmarks* de cada DMU. Deste modo, segundo Kruguer (2010, p. 270), nessa abordagem todas as DMUs com *benchmarks* idênticos devem ser alocadas em um mesmo *cluster*.

Para exemplificar, os métodos de *clusterização* baseados em DEA foram aplicados no mesmo exemplo que foi desenvolvido na seção anterior, sendo que ao se calcular a eficiência das DMUs por meio do modelo CCR orientado ao *output*, chegou-se aos valores de eficiência expressos no Quadro 17.

Ao se tentar agrupar essas eficiências em faixas, puderam ser facialmente identificados quatro *clusters*: (a) o das unidades com 100% de eficiência, (b) o das unidades com eficiências entre 50 e 60%; (c) o das unidades com eficiência entre 40% e 50%; e (d) o das unidades com eficiência abaixo de 10%. Quanto se utilizou o método de aplicações sucessivas da DEA, por sua vez, conforme também se encontra expresso na Tabela 5, foram obtidos resultados idênticos aos do agrupamento em faixas.

DMUs	Eficiência	Aplicações sucessivas da DEA	Faixas de eficiência
A	100%	Eficientes na primeira aplicação	100% de eficiência
C	100%		
G	100%		
I	55,29%	Eficientes na segunda aplicação	De 50 a 60% de eficiência
F	52,24%		
E	52,2%		
B	51,12%	Eficiente na terceira aplicação	De 40 a 50% de eficiência
H	46,73%		
D	5,78%	Sobrou	Abaixo de 10% de eficiência

Tabela 5 - Exemplos de *clusters* obtidos por eficiência

Na Tabela 6, por sua vez, é apresentada a *clusterização* com base na fronteira linear por partes, sendo que puderam ser formados três *clusters*: (a) o das unidades eficientes; (b) o das unidades que possuíam como *benchmarks* as DMUs A e G; e (c) o das unidades que possuíam como *benchmarks* as DMUs C e G.

<i>Cluster</i>	<i>DMUs</i>	<i>Benchmarks</i>
1	A, B e G	São eficientes
2	B, D e I	A e G
3	E, F e H	C e G

Tabela 6 - Exemplos de *clusters* obtidos a partir dos *benchmarks*

4.5 Teste de fatores explicativos da eficiência

Apesar de a DEA ser capaz de determinar facilmente os níveis de eficiência de um conjunto de DMUs, a mesma não possui recursos para identificar os fatores que determinam tais níveis. Para resolver esse problema, foram propostos os modelos DEA de dois estágios, que promovem uma análise *a posteriori* da DEA por meio de econometria, análise multivariada ou testes estatísticos (SOUZA e STAUB, 2007, p. 245).

Segundo Simar e Wilson (2007, p. 32), em um modelo DEA de dois estágios, cuja ideia foi originalmente proposta por Banker (1993), deve-se inicialmente obter a eficiência das DMUs com a DEA padrão, para que depois, no segundo estágio, essa eficiência possa ser analisada estatisticamente, em sua relação de dependência com algumas variáveis explicativas. Segundo Wanke e Afonso (2011, p. 56), os modelos DEA de dois estágios começaram a ser desenvolvidos a partir do momento em que se percebeu que a competência gerencial não era suficiente para explicar os níveis de eficiência, que também podiam ser afetados por variáveis ambientais e contextuais, além de ruídos estatísticos.

Simar e Wilson (2007, p. 33) afirmam que pouca atenção tem sido dada, nesse tipo de análise, ao método que é utilizado no segundo estágio. Wanke e Afonso (2011, p. 57), por exemplo, utilizaram para a análise das eficiências a regressão *Tobit*⁹¹, alegando que o método dos Mínimos Quadrados Ordinários, que costuma ser utilizado, poderia obter estimadores inconsistentes, já que a eficiência é sempre limitada a um. Simar e Wilson (2007, p. 57), todavia, afirmaram que o uso da regressão *Tobit* também poderia levar a resultados ruins, e recomendaram a utilização de métodos mais avançados. Balaguer-Coll *et al.* (2007), por sua vez, ao invés de utilizarem econometria, adotaram modelos de suavização não-paramétricos, chegando a excelentes resultados.

4.5.1 Teste *t* de *student* e Análise de Variância (ANOVA)

Outra abordagem para se testar fatores é por meio da utilização de testes estatísticos, que servem para verificar, a partir de amostras, se a média das populações é significantemente diferente. Para que se possa realizar essa verificação, podem ser utilizados diversos métodos, tais como: (a) o teste *t* de *student* e (b) a Análise de Variância (ANOVA).

Segundo Anderson *et al.* (2007, p. 361), o teste *t* de *student* é um dos métodos mais poderosos para verificar se existe diferença estatisticamente significativa entre as médias de dois grupos. Tal teste consiste em comparar o valor de uma “estatística *t*”, previamente calculada, com o valor de “*t* crítico”, que é tabelado com base no número de graus de liberdade e na significância requerida. Assim, caso a “estatística *t*” seja maior do que o valor do “*t* crítico”, a média dos dois grupos pode ser considerada estatisticamente diferente; caso contrário, pode-se concluir que a média dos grupos é estatisticamente igual. As fórmulas

⁹¹ Para maiores detalhes ver Gujarati (1995, p. 570).

para o cálculo da “estatística t ” e do número de “graus de liberdade” são dadas pelas Expressões 9 e 10.

$$t = \frac{(\bar{z}_1 - \bar{z}_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{G_1} + \frac{s_2^2}{G_2}}} \quad (9)$$

$$gl = \frac{\left(\frac{s_1^2}{G_1} - \frac{s_2^2}{G_2}\right)^2}{\frac{1}{G_1 - 1} \cdot \left(\frac{s_1^2}{G_1}\right)^2 + \frac{1}{G_2 - 1} \cdot \left(\frac{s_2^2}{G_2}\right)^2} \quad (10)$$

Em que:

G_1 e G_2 : Número de elementos dos grupos 1 e 2;

s_1^2 e s_2^2 : Variâncias das grupos 1 e 2;

$\bar{z}_1$ e $\bar{z}_2$: Médias dos grupos 1 e 2.

Já a Análise de Variância (ANOVA) permite, diferentemente do teste t que analisa apenas dois grupos de cada vez, comparar diversas médias ao mesmo tempo (ANDERSON *et al.*, 2007, p. 372). Cabe destacar que a ANOVA se baseia na construção de um quadro, tal qual o Quadro 14, e na posterior aplicação do teste F para testar as médias.

	Soma de quadrados (SQ)	Graus de liberdade (GL)	Quadrado médio (QM)
Entre grupos	$\sum_{b=1}^c G_b (\bar{z}_b - \bar{z})^2$	$(c - 1)$	SQ/GL
Dentro dos grupos	$\sum_{b=1}^c \sum_{l=1}^{G_b} (z_{bl} - \bar{z}_b)^2$	$(G - c)$	SQ/GL
Total	$\sum_{b=1}^c \sum_{l=1}^{G_b} (z_{bl} - \bar{z})^2$	$(G - 1)$	SQ/GL

Quadro 14 - Quadro de ANOVA

Em que:

c : Número de grupos;

G_b : Número de elementos do grupo “ b ”;

G : Número total de elementos;

z_{bl} : Elemento “ l ” do grupo “ b ”;

$\bar{z}_b$: Média de todos os elementos do grupo “ b ”;

$\bar{z}$: Média de todos os elementos.

O teste F se baseia na obtenção da “estatística F ” e na posterior comparação dessa variável com o “ F crítico”, que também é tabelado a partir dos graus de liberdade e da significância requerida. Vale ressaltar que a “estatística F ” pode ser obtida por meio da divisão do “QM entre grupos” pelo “QM dentro dos grupos”, que são parâmetros calculados dentro do quadro de ANOVA; cabe acrescentar também que a interpretação dos resultados do teste F pode ser realizada de forma idêntica ao teste t .

Outra forma de se interpretar os resultados, tanto do teste t quanto do teste F , é por meio do p -valor, que expressa a probabilidade das médias dos grupos que estão sendo comparados serem iguais. Deste modo, para um nível de significância de 95%, por exemplo, poderia se considerar as médias dos grupos como sendo estatisticamente diferentes se o p -valor fosse menor que 0,05. Para um nível de significância de 99%, por sua vez, o p -valor, para que as médias pudessem ser consideradas diferentes, deveria ser menor que 0,01. Ressalta-se que nas ciências sociais é comum a utilização de um nível de significância de 90%.

Capítulo 5 - Método e Variáveis de Pesquisa

No presente capítulo são apresentados detalhes relacionados ao método e as variáveis de pesquisa, sendo que primeiramente são detalhados os procedimentos que foram utilizados na parte empírica do trabalho, e a seguir são abordadas questões teóricas e práticas referentes aos indicadores econômicos, sociais e explicativos selecionados para análise.

5.1 Procedimentos de pesquisa

A parte empírica da presente pesquisa se divide em duas fases, sendo ambas baseadas em métodos quantitativos. O objetivo da primeira fase foi determinar o índice de eficiência social dos principais países do mundo e classificá-los em *clusters*, sendo para tal utilizadas as técnicas: (a) Análise Envoltória de Dados; (b) regressão linear simples; (c) *k-means*; (d) *clusterização* por eficiência; (e) Análise de Variância (ANOVA); e (f) teste *t* de *student*. Na segunda fase da pesquisa, por sua vez, foi realizado o teste dos possíveis fatores de influência sobre a eficiência social dos países, sendo que as técnicas utilizadas foram: (1) DEA em dois estágios; e (2) ANOVA.

Para que a DEA pudesse ser utilizada, contou-se com o *software Frontier Analytic*[®], desenvolvido pela *Banxia Softwares*, que disponibiliza uma gama razoável de modelos e aplicações dessa técnica. Já os diversos testes econométricos e estatísticos presentes nesta tese foram realizados utilizando-se as ferramentas do suplemento “Análise de dados” do *Microsoft excel*[®]. O método de *clusterização k-means*, por sua vez, foi programado em *Visual Basic Applications* (VBA), que é uma linguagem de programação disponível dentro de *Microsoft excel*[®].

Com base no que foi descrito, o método do presente trabalho pode ser sistematizado nas seguintes etapas:

Fase 1:

a) Identificação e coleta de indicadores que caracterizem a riqueza produzida e a qualidade de vida dos países;

Nesta etapa, foi construído um banco de dados, denominado BD₁, com dados sociais e econômicos de diferentes países, relativos ao último ano que se encontrava disponível. Cabe comentar que o artifício de misturar dados de anos diferentes, já utilizado por Somarriba e Pena (2009), possibilitou uma considerável gama de países a serem comparados.

b) Análise prévia das variáveis e da defasagem temporal entre *inputs* e *outputs*;

Na segunda da etapa da análise, foi utilizada uma regressão linear simples para que se pudesse, primeiramente, determinar a defasagem temporal entre os *inputs* e *outputs*, o que possibilitou que também se realizasse, com a mesma técnica, uma avaliação prévia dos indicadores sociais selecionados.

A análise de defasagem temporal foi realizada por meio da regressão linear simples de cada *output* em relação ao PIB *per capita* dos últimos oito anos, sendo que foi adotada a defasagem que melhor explicou o maior número de variáveis. Já na análise prévia dos indicadores, cada variável de qualidade de vida foi analisada, separadamente, a partir de sua relação de dependência com o PIB *per capita* já defasado.

Nesta etapa também foi utilizada uma matriz de correlação, para que se pudesse verificar se havia algum indicio de redundância entre as variáveis de *output*. Deve-se

destacar, todavia, que não se foi possível à realização de uma análise de sensibilidade para a seleção de variáveis, pois a utilização de restrições aos pesos distorce a eficiência média e inviabiliza o processo.

c) Determinação da eficiência social dos países e utilização de métodos de desempate para discriminá-los;

A partir dos dados do BD₁, utilizou-se a DEA para encontrar a eficiência social dos países, sendo que se optou pela utilização de modelos radiais orientados ao *output*, para que se pudesse buscar aumentar a qualidade de vida sem reduzir o crescimento econômico. Dentre esses modelos, optou-se pelo BCC, de retornos variáveis de escala, que trabalha apenas com a eficiência técnica; tal escolha se justifica porque, como foram analisados países que possuíam rendas *per capita* muito diferentes, isso inviabilizaria a utilização de um modelo de retornos constantes. É importante frisar também que, devido ao fato de a DEA, geralmente, produzir muitos empates entre DMUs eficientes, foram utilizados quatro métodos distintos para discriminá-las: (a) fronteira padrão; (b) avaliação cruzada; (c) fronteira invertida; e (d) índice triplo.

Ainda em relação aos modelos utilizados, destaca-se que foram acrescentadas algumas restrições aos pesos, pois como se está lidando com atributos sociais, seria importante que nenhuma variável fosse relegada a segundo plano por meio da atribuição de um peso muito baixo por algum país. Dentre os tipos de restrições aos pesos existentes, optou-se pelas “restrições diretas” porque, mesmo com a desvantagem de frequentemente levarem o problema de programação linear a inviabilidade, as mesmas são as únicas disponíveis no *software* utilizado nesta pesquisa. Para contornar o problema da

inviabilidade, foram realizados alguns ensaios, com diferentes conjuntos de pesos, até que se decidisse pelos valores expressos na Tabela 7⁹².

Variável	Peso Mínimo
Expectativa de vida ao nascer	0,1
Expectativa de vida ao nascer de mulheres	0,07
Expectativa de vida escolar	0,05
Índice de Gini	0,07
Média de anos de escolarização	0,05
Mortalidade infantil	0,05
Nível de saneamento básico	0,05
PIB <i>per capita</i>	0
Taxa de desemprego	0,02
Taxa de homicídios	0,05
Taxa de Inflação	0,02

Tabela 7 - Restrições aos pesos

d) Separação dos países em *clusters* por dissimilaridade;

Após o cálculo da eficiência social, foi realizada a *clusterização* dos países pelo método *k-means*, que é baseado em dissimilaridade. Esse método foi utilizado para separar os países em grupos, a partir de seus atributos sociais (não entrou o PIB *per capita*). Como o método *k-means* exige que se especifique previamente o número de *clusters*, foram realizados, para efeito de análise, agrupamentos com diferentes tamanhos (de 2 a 8 *clusters*), que foram avaliados por meio de testes estatísticos de diferença entre médias.

Após a formação dos *clusters*, a principal análise realizada, também a partir testes estatísticos, foi a verificação da significância da diferença entre as médias do PIB *per capita* e da eficiência social nesses *clusters*. Tal análise permitiu responder se os países com melhor qualidade de vida, ou seja, os mais eficazes, eram também os mais eficientes e os mais ricos.

⁹² Alguns desses valores serão justificados na seção 5.2.3.

e) Separação dos países em *clusters* com base em eficiência

Os países também foram *clusterizados* com base em eficiência, por diversos métodos, sendo que esses *clusters* foram fundamentais para o teste dos fatores explicativos na segunda fase da pesquisa. Sendo assim, foram utilizados os seguintes procedimentos de *clusterização* por eficiência: (a) *clusterização* pelo tipo de retorno de escala; (b) *clusterização* por meio de aplicações sucessivas da DEA; e (c) *clusterização* pelo método *k-means* aplicado sobre os resultados da eficiência. Cada um dos *clusters* formados por todos esses métodos foi analisado por meio de testes estatísticos de diferença entre médias

Vale ressaltar que a *clusterização* por meio da área delimitada pela fronteira linear por partes, que é obtida por meio do conjunto dos *benchmarks* de cada unidade, não foi realizada neste trabalho porque, em um teste prévio, se constatou que a mesma produziria um número excessivo de *clusters*, com um número muito reduzido de países em cada um, o que inviabilizaria qualquer tipo de análise.

Fase 2:

a) Identificação e coleta de indicadores relativos aos possíveis fatores condicionantes da eficiência social dos países;

A seleção de variáveis relativas aos possíveis determinantes da eficiência social dos países se deu a partir da análise, dentro dos *sites* do Banco Mundial, PNUD, UNESCO, CIA etc., dos indicadores que lá se encontravam disponíveis. Nesta fase, quando foi construído um segundo banco de dados, chamado BD₂, trabalhou-se exclusivamente com os países cujos dados estavam disponíveis, o que fez com cada fator tivesse de ser testado considerando um grupo distinto de países, que mudava de acordo com a disponibilidade dos

dados. É importante frisar ainda que, assim como no BD₁, foram adotados no BD₂ dados referentes ao último ano presente.

b) Análise da relação entre a eficiência tripla e os fatores explicativos, a partir de econometria;

Nesta etapa, a partir de uma regressão linear simples, foi verificado, por meio da análise do R^2 ajustado e do *p-valor* advindo do teste F, se existia algum indicio de causalidade entre o índice triplo obtido na fase anterior e as possíveis variáveis explicativas de eficiência social. Vale ressaltar que, apesar de não ser indicado, foi utilizada uma regressão linear simples devido a sua facilidade de interpretação, sendo que a principal preocupação neste trabalho foi a realização de uma análise exploratória, que não objetivava a construção de uma função que relacionasse as variáveis de forma precisa. Ainda sobre essa análise, é importante destacar que ela só pôde ser realizada para variáveis em que se possuía uma quantidade significativa de dados.

c) Verificação da diferença entre as médias das variáveis explicativas, referentes aos *clusters* formados a partir de eficiência.

Na última etapa, se procurou verificar, por meio de uma ANOVA, se as médias dos *clusters* formados na fase anterior, relativas às possíveis variáveis explicativas da eficiência, eram estatisticamente diferentes entre si. Tal procedimento permitiu verificar, de forma indireta, alguns indícios sobre quais variáveis explicativas poderiam ser associadas à eficiência social dos países.

5.2 Variáveis de pesquisa

Em uma análise de eficiência, conforme a classificação estabelecida por Golany e Roll (1989, p. 240), costuma-se lidar com quatro tipos de variáveis.

- a) **Variáveis de *input*:** representam os recursos controláveis, que são gastos em algum processo produtivo;
- b) **Variáveis de *output*:** representam os produtos, resultados ou benefícios, que são gerados a partir de um conjunto de *inputs*;
- c) **Variáveis não-discricionárias⁹³:** são variáveis sobre as quais a DMU não possui controle, mas que são utilizadas na geração de *outputs*; e
- d) **Variáveis explicativas da eficiência:** tem a capacidade de explicar a situação de eficiência ou ineficiência das DMUs, mas são externas ao modelo, não sendo nem *input* e nem *output*.

A classificação de uma variável em uma dessas quatro categorias dependerá do objetivo que é pretendido com a análise, sendo que devem ser incluídas no modelo, como *input*, *output* ou variável não-discricionária, apenas variáveis que se relacionem diretamente com esse objetivo. Vale ressaltar, todavia, que nada impede que as variáveis que fiquem de fora do modelo exerçam influência sobre a eficiência ou a ineficiência das DMUs, o que poderá ser confirmado por meio de testes estatísticos.

Outro aspecto relevante, mas de outra natureza, para definir se uma variável deve ou não ser incluída como *input* ou *output*, é o fato de que quanto mais variáveis são incluídas na

⁹³ Diversas abordagens para incorporar variáveis não-discricionárias à DEA podem ser encontradas em Rugiero (1998).

DEA, menos discriminadas serão as DMUs e menor será o poder informativo da eficiência obtida. Vale comentar que na situação limite em que todas as variáveis explicativas fossem incluídas no modelo, todas as DMUs seriam eficientes.

As variáveis de *input*, *output* e explicativas que foram selecionadas para a presente pesquisa serão detalhadas nas próximas seções, sendo que não se julgou necessária a inclusão de nenhuma variável não-discrecional. Antes disso, porém, três problemas relativos às variáveis selecionadas devem ser destacados: (a) o problema das “variáveis razão”; (b) o problema dos *outputs* indesejáveis; e (c) o problema do processo produtivo cíclico.

5.2.1 Considerações básicas sobre as variáveis

Segundo Emrouznejad e Amin (2009, p 488), os modelos DEA não podem ser utilizados diretamente se alguma das variáveis adotadas como *input* ou *output* for do tipo “razão”, ou seja, for a divisão de outras duas variáveis. O motivo dessa impossibilidade é o fato de que as variáveis “razão” atrapalham o pressuposto de convexidade da fronteira, presente na DEA. Para resolver esse problema, Emrouznejad e Amin (2009, p 489) propõem que as variáveis do tipo “razão” sejam desmembradas em duas, sendo um *output* e um *input*. Outra questão importante a ser destacada sobre as variáveis “razão” é que a utilização de modelos com Retornos Variáveis de Escala são mais recomendados quando se trabalha com esse tipo de variável (HOLLINGSWORTH; SMITH, 2003, p. 733-735).

Na presente pesquisa, trabalhou-se com diversas variáveis do tipo “razão”, que estavam sob a forma de taxas ou de índices *per capita*. Deslembrá-las, porém, prejudicaria a análise, já que além de não haver dados disponíveis, isso aumentaria muito a quantidade de *inputs* e *outputs*, diminuindo o poder de discriminação da DEA. Cabe dizer, contudo, que

como os denominadores dessas variáveis, que em geral representam o tamanho da população, não variam muito a curto prazo, sua utilização não causará grandes distorções nos resultados, já que se adotou retornos variáveis de escala.

O segundo problema relacionado às variáveis da análise é a presença de *outputs* indesejáveis, que também podem ser descritos como sendo do tipo “quanto maior pior”. Cinco abordagens diferentes para se lidar com esse tipo de variável podem ser encontradas em Seiford e Zhu (2002), sendo que nesta tese optou-se pela mais simples, que é a realização de uma transformação linear decrescente. Vale ressaltar que a transformação linear decrescente consiste em se arbitrar um valor de translação “ w ” (em geral se adota um), e proceder à transformação que se encontra descrita na Expressão 11.

$$y_i^{-b} = w - y_i^b > 0 \quad (11)$$

Em que:

y_i^{-b} : Quantidade do *output* indesejável transformado “ i ”;

y_i^b : Quantidade do *output* indesejável “ i ”;

w : Valor de translação.

Para finalizar, uma última ressalva importante que deve ser realizada, é que todas as variáveis que foram adotadas como *inputs* e *outputs* também foram testadas como possíveis fatores explicativos da eficiência. A justificativa para realização desse procedimento é à natureza cíclica do processo de desenvolvimento, sendo que, conforme explanado na seção 2.5, crescimento econômico gera desenvolvimento humano, que gera mais crescimento econômico e assim por diante.

5.2.2 Variável de *input*

A riqueza produzida por um país pode ser mesurada basicamente por dois indicadores: Produto Interno Bruto (PIB) e Produto Nacional Bruto (PNB). O PIB contabiliza tudo que foi produzido em território nacional, inclusive por empresas multinacionais e cidadãos estrangeiros, e deixa de fora toda a riqueza que é enviada ao país a partir de cidadãos ou empresas que atuam no exterior. O PNB, por sua vez, computa todas as riquezas produzidas por cidadãos (pessoa física e jurídica) de determinada nacionalidade, deixando de fora a riqueza produzida por multinacionais e por estrangeiros que atuam no país (FROYEN, 1999, p. 18). Vale ressaltar que tanto o PIB quanto o PNB são contabilizados a partir da adição, em valores monetários, de todos os bens e serviços finais produzidos em um determinado período (mensuração pela produção), sendo também o resultado da soma das seguintes parcelas (mensuração pela despesa): (a) consumo, (b) investimentos, (c) gastos governamentais (apenas em bens e serviços) e (d) exportações líquidas.

Para que a economia de diferentes países seja comparada de maneira realista, tanto o PIB quanto o PNB devem ser expressos, preferencialmente, em termos da Paridade do Poder de Compra (PPC), que é um método de conversão que leva em conta o custo de vida em cada país (STIGLITZ, *et al.*, 2009, p. 38). Segundo Kilsztajn (2000, p. 94), a PPC, também chamada de dólar internacional, é uma espécie de taxa de câmbio construída a partir de uma cesta internacional de mercadorias e serviços, de modo que o preço dessa cesta, em moeda local, deve ser comparado ao preço da mesma, em dólares, nos Estados Unidos.

O PIB e o PNB, apesar de serem importantes indicadores da riqueza econômica de um país, apresentam muitas informações em comum, sendo quase redundantes. Deste modo, é importante apresentar o conceito de Renda Líquida Recebida do Exterior (RLRE), que

representa o elo de diferenciação entre o PIB e o PNB. As Expressões 12 e 13 apresentam duas formas complementares de se determinar a RLRE.

$$RLRE = \text{renda recebida do exterior} - \text{renda enviada ao exterior} \quad (12)$$

$$RLRE = PNB - PIB \quad (13)$$

Pode-se concluir, portanto, que deveriam ser idealmente adotados como *inputs* da análise tanto o PIB *per capita* quanto o RLRE *per capita*, já que ambos fornecem informações complementares sobre a riqueza de um país, relativizadas pela quantidade de pessoas que vivem no mesmo. Deve-se destacar, porém, que devido ao fato da RLRE poder assumir valores negativos e de ser, de modo geral, pequena, adotou-se como *input* apenas com o PIB *per capita* mensurado pela PPC, que é o indicador majoritariamente utilizado em análises deste tipo.

5.2.3 Variáveis de *output*

Conforme foi identificado no estado da arte levantado no Capítulo 1, não existe, nas análises já realizadas, nenhum padrão na escolha dos indicadores sociais. Uma referência óbvia para todos, porém, é o IDH, que leva em consideração atributos educacionais, expectativa de vida e PIB *per capita*.

Considerando que a escolha de indicadores não é apenas uma questão acadêmica, mas também uma opção política (MORAIS E CAMANHO, 2011, p. 399), é interessante que se opte por alguma visão teórica sobre a qualidade de vida. Nesse sentido, foi adotada a abordagem de Sen (2001), que julga a justiça social por meio do conceito de capacidade, e

define desenvolvimento como sinônimo de liberdade. Devido à abrangência dessa perspectiva, todavia, foi necessário limitá-la, sendo que se considerou que a qualidade de vida poderia ser traduzida em: (1) viver bastante e com qualidade; (2) ter uma boa educação; (3) ter oportunidades econômicas; (4) possuir as mínimas condições sanitárias; e (5) viver com segurança.

Foram selecionados, portanto, indicadores sociais referentes às seguintes dimensões: (a) longevidade; (b) educação; (c) econômico-sociais; (d) desigualdade; (e) segurança pública; e (f) condições sanitárias. A partir dessas dimensões, foram selecionados dez *outputs*: (1) expectativa de vida ao nascer; (2) taxa de crianças que sobrevivem a mais de cinco anos; (3) expectativa de vida escolar; (4) número médio de anos de escolarização; (5) taxa de pessoas empregadas; (6) taxa de inflação linearmente transformada; (7) índice de Gini subtraído de um; (8) expectativa de vida ao nascer de mulheres; (9) taxa anual de pessoas não-assassinadas; e (10) porcentagem de pessoas atendidas por saneamento básico. No Quadro 15 se encontram sistematizados esses indicadores, separados por dimensão.

Dimensão	Variáveis de <i>output</i>
Longevidade	Expectativa de vida ao nascer e Taxa de crianças que sobrevivem mais de 5 anos
Moradia	Porcentagem de pessoas atendidas por saneamento básico
Educacional	Expectativa de vida escolar e Número médio de anos de escolarização
Econômico-social	Taxa de pessoas empregadas e Taxa de inflação linearmente transformada
Desigualdade	Índice de Gini subtraído de um e expectativa de vida ao nascer de mulheres
Segurança pública	Taxa anual de pessoas não-assassinadas
Condições sanitárias	Porcentagem de pessoas atendidas por saneamento básico

Quadro 15 - Variáveis de qualidade de vida

5.2.3.1 *Outputs* de longevidade

De todos os indicadores selecionados, o mais importante, sem dúvida, é a expectativa de vida ao nascer, pois além de resumir dentro de si uma série de indicadores menores, não há sentido em se falar em qualidade de vida caso a morte ocorra prematuramente (SEN,

1998, p. 4). A expectativa de vida ao nascer pode ser definida como sendo o número esperado de anos que as pessoas que nasceram em determinada data vão viver, caso sejam mantidas as atuais taxas de mortalidade. Cabe ressaltar que a importância dessa variável foi sinalizada na análise por meio de uma restrição que fixou o peso mínimo desse indicador com um valor maior do que o peso mínimo dos demais.

Outro *output* relativo à questão da longevidade é a taxa de mortalidade infantil, que é a quantidade esperada de crianças que morrerão antes dos cinco anos de idade, a cada mil nascimentos. Vale ressaltar que, como se trata de um *output* do tipo indesejável, será utilizada no modelo a taxa de mortalidade infantil subtraída de mil, que pode ser interpretada como sendo a taxa de crianças que sobrevivem a mais de cinco anos, a cada 1000 nascimentos.

5.2.3.2 Outputs educacionais

Quanto aos indicadores ligados a educação, foram utilizados os dois fatores adotados, a partir de 2010, no novo método de cálculo do IDH, que são: (a) *expectativa de vida escolar*, que é o número esperado de anos que uma criança irá frequentar a escola, se forem mantidas as atuais taxas de matrícula por idade; e (b) *número médio de anos de escolarização*, que é o tempo médio que uma pessoa de 25 anos passou na escola.

Destaca-se que a educação tem dupla importância na avaliação da qualidade de vida, pois ao mesmo tempo em que é um importante elemento do capital humano, sendo um insumo para o crescimento econômico, é também importante por si só, já que aumenta a capacidade das pessoas. O excerto a seguir ilustra essa dualidade:

Se a educação torna uma pessoa mais eficiente na produção de mercadorias, temos então claramente um aumento do capital humano. Isso pode acrescer o valor da produção na economia e também a renda da pessoa que recebeu a educação. Mas até com o mesmo nível de renda uma pessoa pode beneficiar-se com a educação – ao ler, comunicar-se, argumentar, ter condições de escolher estando mais bem informada, ser tratada com mais consideração pelos outros etc. Os benefícios da educação, portanto, excedem seu papel como capital humano na produção de mercadorias (SEN, 2001, p. 373).

5.2.3.3 *Outputs econômico-sociais*

Como indicadores sociais ligados a aspectos econômicos, foram utilizados: (a) taxa de desemprego e (b) taxa de inflação. A taxa de desemprego representa a porcentagem de pessoas que estão em busca de trabalho dentro da População Economicamente Ativa (PEA). Como se trata, porém, de um *output* indesejável, foi adotada a taxa de desemprego subtraída de 100%, que pode ser interpretada como uma taxa de emprego. A justificativa para a adoção da taxa de desemprego como um dos *outputs* da análise é que o seu impacto é muito maior do que apenas econômico, conforme se encontra descrito no excerto a seguir:

Mas o desemprego não é meramente uma deficiência de renda que pode ser compensada por transferências do Estado (a um pesado custo fiscal que pode ser, ele próprio, um ônus gravíssimo); é também uma fonte de efeitos debilitadores muito abrangentes sobre a liberdade, a iniciativa e as habilidades dos indivíduos. Entre seus múltiplos efeitos, o desemprego contribui para “exclusão social” de alguns grupos e acarreta a perda de autonomia, de autoconfiança e de saúde física e psicológica (SEN, 2001, p. 36-37).

Quanto à inflação, a mesma foi incluída na análise devido aos seus custos sociais, que segundo Mankiw (2008, p. 71) se relacionam tanto a uma inflação esperada quanto a uma inflação inesperada. Em relação aos custos de uma inflação esperada, Mankiw (2007, p. 660-664) identifica cinco tipos: (a) *de sola de sapato*, que é o custo associado à necessidade de redução das reservas de moeda, o que obriga a idas mais frequentes ao banco; (b) *de menu*, que é o custo das empresas ficarem reajustando seus preços; (c) *de alocação*

distorcida de recursos e variabilidade de preços relativos, que é provocada pelo fato de o reajuste das empresas ser incapaz de acompanhar a velocidade da inflação; (d) *de distorções tributárias*, que é causada pelo fato de que quanto maior for a inflação maior será a carga de impostos e tributos; e (e) *de confusão e inconveniência*, que deixa os mercados menos eficientes em alocar os recursos da poupança nacional entre os diferentes tipos de investimentos. Já em relação aos custos de uma inflação inesperada, os maiores problemas são as redistribuições arbitrárias de riquezas entre devedores e credores, que ocorrem devido ao fato de que uma inflação inesperada não pode ser incorporada a taxa de juros.

Para Gordon (2000, p.259), apesar de a inflação ser amplamente considerada um mal social, não existe consenso em relação a sua gravidade, sendo que por existir, no curto-prazo, uma relação inversa entre desemprego e inflação, muitos acreditam que os benefícios sociais da inflação baixa não compensem o custo social trazido pelas perdas de emprego que isso pode acarretar. Vale ressaltar que em decorrência dessa falta de consenso, tanto o desemprego quanto a inflação foram adotados como *outputs* da análise, sendo que ambas variáveis puderam ter pesos atribuídos pela DEA de forma mais livre do que as outras (mesmo assim foi fixado um valor mínimo para esses pesos).

A relação entre inflação e desemprego pode ser compreendida por meio da curva de Philips⁹⁴, que se encontra ilustrada na Figura 14. Como pode ser observada nessa figura, no curto prazo a inflação diminui na medida em que aumenta a taxa de desemprego; no longo prazo, porém, o desemprego não varia com a inflação, se fixando em um valor denominado “Taxa de Desemprego Não-Acelerando a Inflação” (*Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment – NAIRU*). Deste modo, caso algum governo queira reduzir o desemprego

⁹⁴ Desenvolvida pelo economista neozelandês William Phillips em 1958 e aperfeiçoada nos anos 1970 por Milton Friedman e Edmund Phelps.

por meio do aumento da inflação (passando do ponto A para o ponto B), a tendência é que, no longo prazo, a taxa de desemprego volte para a NAIRU e a inflação se mantenha (indo para o ponto C), visto que as expectativas em relação à mesma ficaram mais elevadas.

Figura 14 - Curva de Phillips

Segundo Gordon (2000, p. 38), existem muitas formas de se medir a inflação, sendo que três podem ser destacadas: (a) deflator do PIB, (b) Índice de Preços ao Consumidor (IPC) e (c) Índice de Preços ao Produtor (IPP). O que diferencia essas três formas é que enquanto o deflator do PIB considera a economia como um todo, o IPC e o IPP consideram, respectivamente, apenas os preços de uma cesta de produtos e apenas os preços de uma cesta de insumos produtivos. Na presente análise, que se norteia pela qualidade de vida, julgou-se que seria mais adequado utilizar o IPC.

Para finalizar, duas importantes ressalvas devem ser realizadas sobre o valor da taxa de inflação que foi adotada na análise. A primeira delas refere-se ao fato de que, como em alguns países a inflação costuma apresentar muita variação de um ano para o outro, julgou-se que seria mais interessante adotar, ao invés do dado referente ao último ano disponível, a média das inflações dos últimos 10 anos, visto que isso poderia fornecer uma ideia mais

consistente de como as pessoas tem convivido com inflação. Já a segunda ressalva se refere ao fato de que, do mesmo modo que o desemprego, a inflação é também um *output* indesejável, o que fez com que precisasse passar por uma transformação linear decrescente.

5.2.3.4 Outputs de desigualdade

De nada adianta um país possuir em média bons indicadores sociais, se a distribuição desses benefícios, entre gêneros, raças ou regiões, for desigual. Deste modo, devido à importância da desigualdade na avaliação de desenvolvimento humano, foram fixados para as variáveis desse grupo pesos mínimos maiores do que o de outras variáveis, com exceção da expectativa de vida ao nascer. Vale ressaltar que como indicadores relativos à questão da desigualdade foram adotados o índice de Gini⁹⁵, que mensura desigualdade de renda, e a expectativa de vida ao nascer de mulheres, que expressa a desigualdade entre gêneros.

O índice de Gini é um método que foi desenvolvido para quantificar, por meio da utilização da curva de Lorenz⁹⁶, a desigualdade de renda existente nos países. Tal curva, como ilustrado na Figura 15, é construída a partir da divisão da sociedade em extratos, que devem conter fatias iguais da população e serem ordenados dos mais pobres para os mais abastados. Em uma sociedade perfeitamente igualitária, ilustrada pela linha “AC”, a renda acumulada cresce proporcionalmente à população, de modo que cada extrato se apodera de porcentagens iguais da renda do país. Em uma sociedade em que a renda seja concentrada, todavia, os diferentes extratos da população possuirão diferentes percentuais da renda total, o que fará com que a linha “AC” se curve, com a concavidade sempre voltada para cima, se transformando na curva de Lorenz.

⁹⁵ Desenvolvido pelo estatístico, demógrafo e sociólogo italiano Corrado Gini em 1912.

⁹⁶ Desenvolvida pelo economista americano Max Otto Lorenz em 1905.

Figura 15 - Curva de Lorenz
Fonte: Adaptado de Paulani e Braga (2000, p. 253).

Vale ressaltar que a área compreendida entre a linha de igualdade perfeita e a curva Lorenz (expressa pela letra grega α) é a base para a determinação do índice de Gini, que pode ser calculado por meio da Expressão 14.

$$\text{índice de Gini} = \frac{\alpha}{0,5} \quad (14)$$

O motivo de “ α ” ter sido dividido por “0,5”, é que essa é a área do triângulo “ABC”, que representa a situação em que toda a renda se encontraria concentrada em um único indivíduo. Pode-se concluir, com isso, que quanto maior for a desigualdade do país, mais próximo de 0,5 estará o valor de “ α ” e mais próximo de um estará o índice de Gini, sendo que devido ao fato de o índice de Gini ser um *output* do tipo “quanto menor melhor”, o mesmo foi utilizado na análise subtraído de um (1 – índice de Gini).

Uma ressalva que deve ser apontada sobre o índice de Gini é que o mesmo só considera a renda que advém do trabalho, ignorando, por exemplo, os rendimentos financeiros. Essa limitação se origina da enorme dificuldade que seria desenvolver uma medida distribucional que alocasse os diversos grupos de fluxos de renda existentes (STIGLITZ, *et al.*, 2009, p. 39). Mesmo assim, considerou-se que esse indicador forneceria importantes informações sobre a desigualdade de renda de um país, e por isso decidiu-se adotá-lo.

Assim como se considerou a desigualdade de renda, julgou-se importante a adoção de algum *output* que refletisse a desigualdade de gêneros, que se encontra enraizada em diversos países, desfavorecendo principalmente as mulheres. A justificativa para a adoção dessa variável, na presente análise, pode ser encontrada no excerto abaixo:

O grande alcance da condição de agente das mulheres é uma das áreas mais negligenciadas nos estudos sobre o desenvolvimento e requer correção urgente. Pode-se dizer que nada atualmente é tão importante na economia política do desenvolvimento quanto um reconhecimento adequado da participação e da liderança política, econômica e social das mulheres. Esse é, de fato, um aspecto crucial do desenvolvimento como liberdade (SEN, 2001, p. 263).

Para Sen (1998, p. 10), a existência de discriminação de gênero tem sido muito discutida na literatura, apesar de ser muito difícil de ser identificada, já que, de modo geral, ela é sutil e dissimulada, e se encontra dentro do núcleo familiar. Cabe ressaltar, porém, que a expectativa de vida ao nascer das mulheres, que foi a variável escolhida para entrar na análise, permite lançar luz ao menos sobre os aspectos mais aparentes desse tipo de desigualdade (SEN, 1998, p. 10).

5.2.3.5 *Outputs* de segurança pública e condições sanitárias

Para finalizar, foi incorporado à análise um indicador ligado à segurança pública e outro ligado às condições sanitárias da população. Como indicador relativo à segurança pública foi utilizada a taxa anual de homicídios intencionais⁹⁷ a cada 100.000 habitantes, que apesar da heterogeneidade de suas formas de medição, fornece um indicador razoável dos níveis de criminalidade de um país. Ressalta-se, porém, que como também se trata de um *output* indesejável, foi utilizada na análise a taxa anual de pessoas que não foram assassinadas a cada 100.000 habitantes, ou seja, um menos a taxa de homicídios.

A importância de se considerar a segurança pública como um dos indicadores de qualidade de vida pode ser corroborada por meio do RDH de 2011, cujo tema central foi à violência existente no mundo. Segundo The Economist (2011), o principal entrave para o desenvolvimento deixou de ser a armadilha da pobreza e passou a ser a armadilha da violência. Ainda sobre a importância de se considerar a violência para caracterizar a qualidade de vida de um país, convém destacar o seguinte trecho do RDH:

Os custos da violência para cidadãos, comunidades, países e o mundo são enormes, tanto em termos de sofrimento humano, quanto de consequências sociais e econômicas. Esses custos podem ser diretos, com perda de vidas, invalidez e destruição, ou indiretos, com prevenção, instabilidade e deslocamentos (WORLD BANK, 2011, p. 58-59).

Referente à qualidade de moradia, foi adotada na análise a porcentagem da população que possui acesso a saneamento básico, que se refere à presença de instalações eficazes de eliminação de excrementos, que isolem os dejetos do contato com humanos,

⁹⁷ Resultado de qualquer disputa interna que termine em morte

animais e insetos. Cabe ressaltar que para serem consideradas eficazes, essas instalações devem ser construídas adequadamente e serem objeto de constante manutenção.

5.2.4 Variáveis explicativas da eficiência social

Como comentado no capítulo anterior, os possíveis fatores de influência sobre a eficiência social dos países foram divididos em três categorias: (a) referentes à atuação dos três setores da sociedade; (b) referentes ao estoque de diferentes tipos de capital; e (c) referentes à presença ou ausência de liberdades individuais. Não se deve perder de vista, entretanto, que os efeitos das 71 variáveis explicativas selecionadas foram medidos isoladamente, de modo que as categorias tiveram apenas um fim didático.

Deve-se destacar que, enquanto alguns fatores puderam ser alocados em várias categorias ao mesmo tempo, outros não se encaixaram em nenhuma, sendo agrupados sob o termo “outras características socioeconômicas dos países”. Foi realizado também o teste dos próprios *outputs* da análise, para que se pudesse verificar a presença de um possível efeito multiplicador dessas variáveis.

As primeiras possíveis variáveis explicativas da eficiência social se referem à atuação dos três setores da sociedade: Estado, Mercado e Sociedade Civil. A atuação do Estado foi caracterizada por meio das variáveis: (a) porcentagem do PIB investido em (a₁) educação, (a₂) saúde e (a₃) militarmente; (b) taxa de gastos e receitas do governo; (c) dívida líquida do governo; (d) taxa básica de juros; e (e) quantidade de reservas do país em ouro ou moeda estrangeira. A atuação do Mercado, por sua vez, foi analisada a partir das variáveis: (a) Renda Líquida Recebida do Exterior (RLRE); (b) taxa de crescimento anual do PIB; (c) taxa bruta de investimento (% do PIB); (d) nível de consumo das famílias; (e) número de empresas registradas; e (f) saldo da balança corrente. Por fim, a atuação da Sociedade Civil

foi verificada por meio da: (b) quantidade de ONGs de cada país que constam na lista das maiores mundo, publicada pelo jornal *Financial Times*; e (b) quantidade de fundações de cada país presentes na lista das 25 maiores doadoras do mundo, publicada pela *Center Foundation*. Destaca-se que a lista das maiores ONGs do mundo é composta 32 ONGs globais e 38 locais.

A segunda categoria de variáveis explicativas da eficiência social se refere ao estoque, presente em cada país, de capital natural, físico, humano, cultural, social e institucional. Para caracterizar o capital natural foram utilizadas as variáveis: (a) área do país, (b) quantidade de reservas de petróleo; e (c) extensão do litoral. Já o capital físico foi representado pelo: (a) PIB *per capita*; (b) número de aeroportos *per capita*; (c) porcentagem de estradas pavimentadas; (d) produção anual de energia elétrica; (e) porcentagem de terras cultivadas; e (f) produção anual de petróleo. O capital humano, por sua vez, foi representado por meio da: (a) população do país; (b) expectativa de vida escolar; (c) número médio de anos de escolarização; (d) taxa de alfabetização; (e) taxa de matrículas; e (f) número de médicos *per capita*.

O capital cultural, entrou na análise por meio de três variáveis relacionadas a sua forma objetivada, que são: (a) produção anual de longas metragens; (b) número de cinemas; e (c) produção anual de livros. Quanto ao capital social, o mesmo foi caracterizado pela: (a) taxa de pessoas com acesso a *internet*; e (b) índice de caridade e seus componentes, que se referem: (1) a disponibilidade para doar dinheiro; (2) a disponibilidade para doar tempo; e (3) a disponibilidade para ajudar um estranho (CHARITIES AID FOUNDATION, 2010).

O capital institucional, por fim, foi um dos tipos mais complicados de serem analisados isoladamente, sendo que no presente trabalho o mesmo foi levado em conta apenas por meio do Índice de Percepção de Corrupção (*Corruption Perceptions Index* –

CPI), que mensura o grau em que a corrupção entre funcionários públicos e políticos é percebida pela população, podendo variar de 0 até 10 (TI, 2011). Não se deve perder de vista, todavia, que o capital institucional se encontra contemplado em variáveis referentes tanto ao capital social quanto às liberdades políticas e econômicas de um país.

O efeito das liberdades econômica, política e de expressão foi analisado, respectivamente, a partir de três índices: (a) índice de liberdade econômica, (b) índice de democracia e (c) índice de liberdade de imprensa. O índice de liberdade econômica considera 10 componentes: (1) liberdade nos negócios; (2) liberdade no comércio; (3) liberdade fiscal; (4) tamanho do Estado; (5) liberdade monetária; (6) liberdade de investimentos; (7) liberdade financeira; (8) nível de corrupção; (9) liberdade de trabalho; e (10) direitos de propriedade. Deve-se ressaltar que todos esses componentes são avaliados numa escala que vai de 0 (nenhuma liberdade) até 100 (máxima liberdade), e que possuem o mesmo peso na composição do índice geral (HERITAGE, 2011).

O índice de democracia, por sua vez, procura mensurar a liberdade política de um país a partir de cinco componentes: (1) processo eleitoral e pluralismo, (2) liberdades civis, (3) funcionamento do governo, (4) participação política e (5) cultura política. É importante frisar que esse índice é baseado na resposta de especialistas a um questionário composto por 60 questões, às quais é atribuída uma nota de 0 a 10, sendo que o índice final é a média das notas obtidas em todas as categorias (ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT, 2010)

O índice de liberdade de imprensa também é baseado na aplicação de um questionário, com 43 questões, referentes à existência de possíveis violações ao trabalho da imprensa em um país, que podem se referir, por exemplo, a ataques sofridos por jornalistas, a presença de censura etc. Ressalta-se que quanto maior a pontuação no índice de liberdade de imprensa, menor é a liberdade de expressão no país (RSF, 2011).

Em relação à categoria “*outputs* da análise”, se procurou medir o efeito de alguns dos *outputs* sobre a eficiência social dos países, de modo a contemplar o efeito multiplicador do desenvolvimento humano. Cabe ressaltar que alguns *outputs* que já entraram em outras categorias não foram incluídos na análise.

Finalmente, dentro da categoria “outras características socioeconômicas dos países” foi medido o impacto sobre a eficiência social da: (a) taxa de fecundidade na adolescência; (b) número de infectados por HIV; (c) taxa de emissão de CO₂; (d) porcentagem de pessoas residentes na zona rural; e (e) índice de desigualdade de gêneros (IDG), que mede a desvantagem das mulheres em três dimensões: (1) saúde reprodutiva, (2) autonomia e (3) atividade econômica (UNDP, 2011).

No Quadro 16 são apresentadas, separadas por categorias, as 71 variáveis relativas aos os possíveis fatores de influência sobre a eficiência social dos países.

Categoria	Variáveis
Atuação do Estado	Porcentagem do PIB investido em (a) educação, (b) saúde e (c) militarmente; (d) taxa de gastos do governo; (e) taxa de receitas do governo; (f) dívida líquida do governo; (g) taxa básica de juros; (h) quantidade de reservas em ouro ou moeda estrangeira;
Atuação do Mercado	(a) Renda Líquida Recebida do exterior (RLRE); (b) taxa de crescimento anual do PIB; (c) taxa bruta de investimento; (d) nível de consumo das famílias; (e) número de empresas; (f) saldo da balança corrente;
Atuação da Sociedade Civil	(a) número de ONGs; (b) número de fundações;
Capital natural	(a) Área; (b) reservas de petróleo; (c) extensão do litoral;
Capital físico	(a) PIB <i>per capita</i> ; (b) Número de aeroportos <i>per capita</i> ; (c) taxa de estradas pavimentadas; (d) produção anual de energia elétrica; (e) produção anual de petróleo; (f) porcentagem de terras cultivadas.
Capital humano	(a) População; (b) expectativa de vida escolar; (c) média de anos de escolarização; (d) taxa de alfabetização; (e) Taxa de matrícula; (f) número de médicos <i>per capita</i> ;
Capital cultural	(a) Produção anual de longas metragens; (b) número de cinemas; (c) produção anual de livros;
Capital social	(a) Taxa de pessoas com acesso a <i>internet</i> ; (b) índice de caridade e seus três componentes: (1) disponibilidade para doar dinheiro; (2) disponibilidade para doar tempo; (3) disponibilidade para ajudar um estranho;
Capital institucional	Índice de Percepção de Corrupção (CPI);
Liberdade econômica	Índice de liberdade econômica e seus 10 componentes: (1) liberdade nos negócios; (2) liberdade no comércio; (3) liberdade fiscal; (4) tamanho do Estado; (5) liberdade monetária; (6) liberdade de investimentos; (7) liberdade financeira; (8) nível de corrupção; (9) liberdade de trabalho; (10) direitos de propriedade;
Liberdade política	Índice de democracia e seus cinco componentes: (1) processo eleitoral e pluralismo; (2) liberdades civis; (3) funcionamento do governo; (4) participação política; (5) cultura política;
Liberdade de expressão	Índice de liberdade de imprensa;
<i>Outputs</i> da análise	(a) Expectativa de vida ao nascer; (b) expectativa de vida ao nascer de mulheres; (c) taxa de desemprego; (d) nível de inflação; (e) mortalidade infantil; (f) pessoas com acesso a saneamento básico; (g) índice de Gini; e (g) taxa de homicídios intencionais;
Outras características socioeconômicas	(a) Taxa de fecundidade na adolescência; (b) taxa de infectados com HIV; (c) taxa de emissão de CO ₂ ; (d) taxa de pessoas residentes na zona rural; (e) índice de desigualdade de gêneros (IDG).

Quadro 16 - Possíveis variáveis explicativas da eficiência social

5.2.5 Fontes de dados

A maior parte dos dados utilizados no presente trabalho foi obtida em *sites* de instituições internacionais, tais como a Organização das Nações Unidas (ONU) e a Agência Central de Inteligência (*Central Intelligence Agency* – CIA). A ONU é uma instituição internacional fundada após a segunda Guerra Mundial e constituída por 192 membros,

unidos por meio da Carta das Nações Unidas⁹⁸. Os objetivos dessa instituição, segundo ONU (2011), são: (a) manter a paz e a segurança no mundo, (b) fomentar relações cordiais entre nações e (c) promover progresso social, melhores padrões de vida e direitos humanos.

A ONU propriamente dita é constituída por seis órgãos principais: (a) Assembleia Geral, (b) Conselho de Segurança, (c) Conselho Econômico e Social, (d) Conselho de Tutela, (e) Tribunal Internacional de Justiça e (f) Secretariado, sendo todos situados em Nova York, com exceção do Tribunal, que fica localizado em Haia, na Holanda (ONU, 2011). Ligados essa organização, todavia, existem diversos organismos especializados, que trabalham nas mais diferentes áreas, entre os quais: (1) Organização Mundial da Saúde (OMS); (2) Organização Internacional do Trabalho (OIT); (3) Banco Mundial; (4) Fundo Monetário Internacional (FMI); e (5) Organização para a Educação, Ciência e Cultura (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* – UNESCO).

A ONU, juntamente com esses organismos especializados, e alguns outros programas específicos, tais como o Fundo das Nações Unidas para a Infância (*United Nations Children's Fund* - UNICEF) e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), compõem o chamado “Sistema das Nações Unidas”, do qual foram utilizados, na presente pesquisa, dados do Banco Mundial, FMI, UNESCO e PNUD.

O Banco Mundial é uma instituição multilateral, composta por 186 países-membros, que visa promover o desenvolvimento e reduzir a pobreza, por meio de promoção de assistência técnica e financeira. A ampla base de dados do Banco Mundial, que engloba indicadores sociais e econômicos, é composta por dados oriundos, direta ou indiretamente, dos institutos de medição de cada país (BANCO MUNDIAL, 2011).

⁹⁸ É um tratado que enuncia os direitos e os deveres dos membros da comunidade internacional. Foi assinada em 26 de junho de 1945, na cidade de São Francisco, nos Estados Unidos.

O FMI, por sua vez, é uma instituição que visa assegurar o bom funcionamento do sistema financeiro internacional por meio, principalmente, do monitoramento das taxas de câmbio e da balança de pagamentos (FMI, 2011). Cabe destacar que a diferença fundamental entre o Banco Mundial e o FMI é que enquanto o primeiro é uma instituição que visa promover o desenvolvimento econômico e social e a redução da pobreza das nações, o segundo busca manter um sistema de pagamentos ordenado entre as mesmas (BANCO MUNDIAL, 2011). O banco de dados do FMI conta com dados sobre: (a) contas nacionais; (b) sistema monetário; (c) empregos; (d) finanças governamentais; e (e) balança de pagamentos.

Já a UNESCO, cujo escritório central fica em Paris, foi criada com o objetivo de contribuir para a paz e a segurança no mundo, mediante a promoção de educação, ciência, cultura e comunicações (UNESCO, 2011). Sendo assim, os indicadores presentes no *site* dessa organização se referem às seguintes categorias: (1) educação; (2) cultura; (3) comunicação; (4) ciência e tecnologia; e (5) letramento.

O PNUD, por fim, é uma rede global de desenvolvimento presente em 166 países, cuja principal função é o combate à pobreza por meio do fornecimento de conhecimentos, experiências e recursos, com o objetivo de fortalecer capacidades locais e proporcionar o acesso a recursos humanos, técnicos e financeiros (PNUD, 2011). Segundo Machado e Pamplona (2008, p. 79), o PNUD é uma organização multilateral, cujas políticas são decididas por um conselho executivo composto por diferentes países-membros, de modo que os *stakeholders* do programa podem ser divididos em dois grupos: países doadores e países receptores de recursos. Vale ressaltar que os principais indicadores encontrados nos bancos de dados do PNUD são aqueles que fazem parte do cálculo do IDH, que é oficialmente medido e divulgado por esse programa.

Conforme já mencionado, foram utilizados também dados disponibilizados pela CIA, que é uma agência de inteligência norte-americana, cuja principal função é fornecer ao governo dos Estados Unidos informações de segurança nacional, relacionadas, principalmente, a política externa (CIA, 2011). O banco de dados da CIA fornece informações sobre história, pessoas, governo, economia, geografia, comunicação, transporte, poderio militar e questões transnacionais relativas aos principais países do mundo.

Como fontes mais específicas de dados, foram utilizadas: (a) a revista inglesa *The Economist*, que publica o índice de democracia; (b) o jornal americano *Wall Street Journal* e a fundação Heritage, que divulgam o índice de liberdade econômica; (c) a ONG Repórteres Sem Fronteira (RSF), que luta pela liberdade de imprensa no mundo e publica o índice de liberdade de imprensa; (d) o site *World Interest Rates*, que fornece dados sobre taxas básicas de juros; (e) a fundação britânica *Charities Aid*, que publica o índice de caridade; (f) o jornal britânico *Financial Times*, que divulga a lista das melhores ONGs do mundo; (g) a *Center Foundation*, que divulga a lista das maiores fundações mundiais; e (g) a ONG Transparência Internacional (TI), que tem como principal objetivo a luta contra a corrupção, e que publica o índice de percepção da corrupção (CPI).

Capítulo 6 - Resultados e Discussões

No presente capítulo, os resultados provenientes das diferentes análises acerca da eficiência social dos países são apresentados e analisados. Antes de apresentá-los, porém, convém destacar que o banco de dados BD₁, com os dados referentes aos *inputs* e *outputs*, pôde contar, devido ao grande número de falhas nos dados, com apenas 101 países, sendo que foram misturados dados referentes a anos distintos para que esse número não fosse ainda menor. Quanto ao BD₂, com os dados relativos às variáveis explicativas, o mesmo apresenta uma quantidade diferente de países dependendo da variável analisada. No Anexo 1 deste trabalho podem ser encontrados todos os dados do BD₁.

Este capítulo está dividido da seguinte forma: inicialmente são apresentados os resultados da análise da defasagem temporal e da avaliação estatística das variáveis; logo a seguir são apresentados e analisados os diferentes valores de eficiência social que foram obtidos para cada país, por meio da fronteira padrão, fronteira invertida, avaliação cruzada e índice triplo; na terceira seção são apresentados e analisados os *clusters* construídos tanto por eficiência quanto por dissimilaridade; e por fim, na quarta e última seção são apresentados os resultados dos testes estatísticos que foram realizados para analisar a influência de 71 possíveis fatores explicativos sobre a eficiência social dos países.

6.1 Estudo prévio das variáveis de pesquisa

Nesta seção são apresentados os resultados da análise prévia das variáveis de *input* e *output*, que é constituída pela: (a) avaliação da defasagem temporal entre o PIB *per capita* e os *outputs*; (b) análise estatística da relação entre o PIB *per capita*, já defasado, e as

variáveis sociais; (c) análise da matriz de correlação entre os *outputs*; e (d) realização, com o método *stepwise*, de uma análise de sensibilidade da eficiência social.

Tanto a análise da defasagem temporal quanto a análise econométrica prévia foram realizadas a partir de múltiplas regressões lineares simples, já que se estava lidando com múltiplos *outputs* e um único *input*. Na análise da defasagem temporal, cada *output* foi analisado, por meio de regressão linear simples, a partir de sua relação com o PIB *per capita* de 2000 a 2008, de modo que na Tabela 8 se encontra expresso o valor do R^2 ajustado obtido em cada uma dessas regressões.

PIB	Taxa de desemp.	Gini	Expec.de vida de mulheres	Sane. básico	Expec. de vida ao nascer	Média de anos de escol.	Expec. de vida escolar	Taxa de homic.	Inflação	Mort. infantil
2000	0,0722	0,146	0,3361	0,232	0,378	0,255	0,398	0,0465	0,249	0,2333
2001	0,0716	0,155	0,3429	0,238	0,383	0,266	0,415	0,0477	0,252	0,2386
2002	0,0702	0,160	0,3436	0,239	0,382	0,270	0,416	0,0502	0,258	0,2401
2003	0,0704	0,161	0,3473	0,242	0,384	0,278	0,420	0,0514	0,263	0,2443
2004	0,0706	0,157	0,3407	0,242	0,376	0,270	0,412	0,0505	0,248	0,2424
2005	0,0717	0,156	0,3465	0,240	0,380	0,277	0,419	0,0505	0,248	0,2474
2006	0,0709	0,159	0,3425	0,243	0,373	0,276	0,410	0,0501	0,242	0,2468
2007	0,0715	0,155	0,3378	0,240	0,367	0,270	0,401	0,0498	0,232	0,2466
2008	0,0717	0,154	0,3288	0,238	0,356	0,261	0,387	0,0496	0,218	0,2442
Melhor ajuste	2000	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2005

Tabela 8 - R^2 ajustado das variáveis de *output* em relação ao PIB *per capita*

Ao analisar os valores do R^2 ajustado, que expressa a qualidade do ajuste das variáveis à uma função linear, foi possível perceber que nenhum *output* apresentou um grande ajuste, o que indica que o PIB *per capita*, independentemente de qualquer defasagem temporal considerada, é uma variável insuficiente para explicar os indicadores sociais. Nesse sentido, convém destacar que as variáveis mais explicadas apenas pelo PIB *per capita* foram a expectativa de vida ao nascer, a expectativa de vida ao nascer de mulheres e a expectativa

de vida escolar. Já as variáveis menos explicadas apenas pelo PIB *per capita* foram a taxa de desemprego e a taxa de homicídios.

Ainda em relação à avaliação da defasagem temporal, a Tabela 8 indica que, mesmo tendo havido pouca variação no valor do R^2 ajustado, em oito, dos dez *outputs* adotados, o PIB *per capita* do ano de 2003 foi o que apresentou o melhor ajuste à função linear, sendo que as únicas variáveis que fugiram desse padrão foram a taxa de desemprego, que se ajustou melhor com o ano de 2000, e a mortalidade infantil, que se ajustou melhor com o ano de 2005. Assim, considerando o fato de que a maior parte dos dados sociais se referia aos anos de 2008 ou 2010 (mesmo que houvesse dados de outros anos misturados), pôde-se estimar que o tempo médio para que a riqueza *per capita* se converta em benefícios sociais tende a variar entre cinco e sete anos.

Devido aos baixos coeficientes encontrados na Tabela 8 é prudente refletir se existe realmente uma relação de dependência entre os indicadores sociais e o PIB *per capita*. Para responder essa questão foi utilizada a ANOVA com o objetivo de avaliar a regressão simples de cada *output* em relação ao PIB *per capita* do ano de 2003. Os resultados dos *p-valores* obtidos são apresentados na Tabela 9.

Variáveis	<i>P-valor</i>
Expectativa de vida	0,00000
Expectativa de vida de mulheres	0,00000
Expectativa de vida escolar	0,00000
Gini	0,00002
Inflação	0,00000
Média de anos de escolarização	0,00000
Mortalidade infantil	0,00000
Saneamento básico	0,00000
Taxa de desemprego	0,00423
Taxa de homicídios	0,01290

Tabela 9 - Coeficiente e *p-valor* das variáveis de *output* em relação ao PIB *per capita*

Analisando a Tabela 9, verifica-se que todos os *p-valores* foram menores que “0,1”, o que indica que, para um nível de significância de 90% todas as variáveis possuem uma relação de dependência com o PIB *per capita*, o que as qualifica para o uso na DEA. A partir da análise conjunta dos resultados encontrados nas Tabelas 8 e 9, é possível afirmar que foi corroborada a teoria que afirma que o crescimento econômico é uma condição necessária (devido aos baixos *p-valores*), mas não suficiente (devido ao baixo valor do R² ajustado) para que ocorra o desenvolvimento humano.

Outra análise prévia realizada foi à construção da matriz de correlação entre os indicadores sociais, para que se pudesse verificar a presença de redundâncias entre essas variáveis. Tal matriz é apresentada na Tabela 10 com a seguinte notação: (1) desemprego; (2) Gini; (3) expectativa de vida ao nascer de mulheres; (4) saneamento básico; (5) expectativa de vida ao nascer média; (6) média de anos de escolarização; (7) expectativa de vida escolar; (8) homicídios; (9) inflação; e (10) mortalidade infantil. Vale ressaltar que a matriz de correlação foi construída com os *outputs* indesejáveis (marcados com o asterisco) já linearmente transformados, o que fez com que seus coeficientes de correlação ficassem com o sinal invertido.

	1*	2*	3	4.	5	6.	7	8*	9*	10*
1*	1,00									
2*	0,17	1,00								
3	0,51	0,40	1,00							
4	0,35	0,37	0,77	1,00						
5	0,50	0,38	0,99	0,74	1,00					
6	0,38	0,42	0,66	0,59	0,63	1,00				
7	0,41	0,38	0,75	0,65	0,73	0,80	1,00			
8*	-0,04	0,51	0,10	0,06	0,13	0,18	0,14	1,00		
9*	0,00	0,14	0,41	0,33	0,45	0,34	0,41	0,33	1,00	
10*	0,50	0,27	0,91	0,78	0,88	0,67	0,75	0,02	0,31	1,00

Tabela 10 - Matriz de correlação entre os *outputs* da análise

Os coeficientes de correlação, como pode ser percebido na Tabela 10, foram elevados, o que confirma a teoria de Sen (2001) de que as liberdades se reforçam mutuamente. Os maiores indícios de redundâncias se encontram na relação entre as variáveis (3) “expectativa de vida ao nascer de mulheres”, (4) “expectativa de vida ao nascer geral” e (10) “mortalidade infantil”. O *output* menos dependente de outras variáveis sociais, por sua vez, foi a taxa de homicídios.

Convém ressaltar que, apesar da presença de redundâncias, foi decidido manter todas as variáveis na análise, pois se considerou que todas constituem bases informacionais importantes. O grande problema de utilizar variáveis redundantes na DEA é o fato de que quanto maior for o número de variáveis, menor será a discriminação do modelo; tal fato, porém, não foi um grande problema na presente análise, pois além de terem sido adotadas restrições aos pesos, que ajudam na discriminação, trabalhou-se com um grande número de unidades para comparação, bem maior que o triplo da soma de variáveis.

Por fim, foi aplicada uma versão parcial do método *stepwise* para trás, em que apenas duas variáveis foram retiradas antes de o método ser interrompido. No método *stepwise* sem restrições aos pesos, na medida em que se retiram as variáveis, a eficiência média tende a diminuir, sendo que devem ser retiradas variáveis até o momento em que o decréscimo na eficiência média deixar de ser desprezível. No entanto, quando se retiram variáveis da análise em um modelo com restrições aos pesos, a eficiência média pode até aumentar, o que é motivado pelo fato de que a restrição, ao obrigar a DMU a atribuir um valor mínimo para o peso de uma variável que não lhe favoreça, acaba derrubando sua eficiência, que aumenta quando a referida variável é retirada.

Sabendo que a eficiência média quando todas as variáveis foram analisadas em conjunto foi de 95%, a Tabela 11 mostra o resultado da eficiência média quando cada um dos *outputs* foi retirado da análise, nas três primeiras rodadas do método.

Variáveis	1º rodada		2º rodada		3º rodada	
	Eficiência Média	Diferença	Eficiência Média	Diferença	Eficiência Média	Diferença
Expectativa de vida ao nascer	95,42	0,42	95,38	0,38	95,10	0,32
Expectativa de vida de mulheres	95,32	0,32	95,29	0,29	95,02	0,25
Expectativa de vida escolar	95,00	0,004	-	-	-	-
Gini	95,94	0,94	95,85	0,85	95,56	0,79
Inflação	94,59	-0,40	94,71	-0,29	94,50	-0,28
Media de anos de escolarização	96,26	1,26	96,11	1,11	95,78	1,00
Mortalidade infantil	95,60	0,61	95,52	0,52	95,30	0,52
Saneamento básico	95,68	0,68	95,58	0,58	95,32	0,54
Taxa de desemprego	94,93	-0,07	94,78	-0,22	-	-
Taxa de homicídios	95,35	0,36	95,29	0,29	94,93	0,15

Tabela 11 - Avaliação das variáveis sociais pelo método *stepwise*

É possível perceber, pela análise da Tabela 11, que houve aumento na eficiência média quando foram retiradas quase todas as variáveis. Tal resultado confirma a necessidade de se ter adicionado restrições aos pesos na presente análise, visto que sem elas teriam sido atribuídos, por muitos países, pesos baixos a muitas variáveis sociais importantes.

Ainda em relação ao *stepwise*, a expectativa de vida escolar foi a variável cuja retirada na primeira rodada trouxe o menor impacto na eficiência média; já a taxa de desemprego e taxa de homicídios trouxeram, respectivamente, os menores impactos na segunda e na terceira. Apesar de esse resultado indicar que essa importante variável educacional devesse ter tido um peso maior na análise, o fato de a eficiência média ter mudado pouco talvez signifique apenas que a retirada dessa variável produziu aumentos e

reduções na eficiência das DMUs que se equilibraram. A dificuldade de estabelecer conclusões fez com que o método *stepwise* fosse desconsiderado.

6.2 Eficiência social dos países

A Tabela 12 apresenta os resultados da eficiência social dos países, que se referem à eficiência técnica (modelo BCC), dada pela: (a) fronteira padrão; (b) fronteira invertida; (c) avaliação cruzada; e (d) índice triplo, sendo que os países foram ordenados a partir desse último. Cabe destacar que todos os cálculos foram realizados já considerando as restrições aos pesos.

	País	Fronteira padrão	Avaliação Cruzada	Fronteira Invertida	Índice Triplo
1	Armênia	100	100	97,37	100
2	Tajiquistão	100	96,93	100	99,85
3	Quirguistão	100	96,33	99,41	99,45
4	Uzbequistão	100	96,42	98,59	99,20
5	Moldávia	100	95,99	98,76	99,12
6	Geórgia	100	97,02	96,97	98,86
7	Vietnã	100	94,21	98,36	98,39
8	Jordânia	99,44	95,54	95,74	97,77
9	Albânia	100	96,49	92,79	97,28
10	Bangladesh	100	87,58	99,37	96,50
11	Filipinas	97,04	93,15	96,75	96,49
12	Montenegro	100	96,60	89,97	96,37
13	Ucrânia	100	94,59	91,49	96,20
14	Mongólia	97,64	89,63	96,07	95,28
15	Sri Lanka	97,1	91,43	94,02	95,02
16	Bielorrússia	100	92,53	89,56	94,86
17	Tunísia	97,94	92,40	91,52	94,78
18	Uruguai	100	92,49	88,69	94,55
19	Peru	97,99	92,78	90,29	94,52
20	Bósnia e Herzegovina	98,74	92,60	88,82	94,21
21	Azerbaijão	96,8	91,32	91,93	94,18
22	Camboja	95,55	84,93	98,64	93,86
23	China	95,45	90,98	92,24	93,71

24	Indonésia	94,28	89,21	94,88	93,61
25	Nicarágua	94,63	87,68	95,81	93,53
26	Cazaquistão	98,78	91,30	87,97	93,50
27	Marrocos	93,88	89,86	93,92	93,37
28	Egito	95,13	89,45	92,97	93,33
29	Sérvia	98,18	91,32	87,99	93,31
30	Nepal	100	79,94	97,55	93,31
31	Argélia	96,5	90,72	89,75	93,14
32	Bulgária	98,35	91,01	86,99	92,93
33	Paraguai	93,63	89,80	92,83	92,90
34	Equador	96,24	90,89	89,05	92,87
35	Macedônia	96,75	89,78	87,29	92,08
36	Turcomenistão	95,01	88,31	89,59	91,77
37	Polônia	99,87	91,77	80,87	91,64
38	Argentina	97,99	89,24	85,21	91,62
39	Tailândia	95,01	89,47	86,41	91,10
40	Malásia	97,94	89,62	82,69	90,88
41	Estônia	100	90,81	77,40	90,19
42	Chile	97,62	90,09	79,62	89,90
43	Letônia	97,1	88,93	80,60	89,66
44	Maurício	94,42	86,95	84,68	89,47
45	Hungria	100	90,49	75,40	89,41
46	Costa Rica	96,48	86,83	82,52	89,39
47	Croácia	98,78	89,45	77,21	89,27
48	Índia	88,07	82,61	94,63	89,22
49	Panamá	94,46	87,85	81,83	88,82
50	República Checa	100	90,30	72,15	88,26
51	República Dominicana	90,74	85,34	85,80	88,07
52	Turquia	93,16	84,65	84,01	88,04
53	Senegal	90,84	76,48	93,86	87,83
54	Malta	100	88,72	70,24	87,08
55	Coréia do Sul	100	90,35	68,50	87,05
56	Rússia	94,2	84,92	79,44	86,95
57	Paquistão	88,49	80,56	88,31	86,55
58	Brasil	92,18	85,37	79,66	86,49
59	México	94,22	85,90	76,36	86,25
60	Eslovênia	99,33	87,87	66,72	85,39
61	Iêmen	81,53	79,94	90,44	84,71
62	Portugal	97,73	86,17	66,89	84,34
63	Camarões	88,23	76,10	86,43	84,33
64	Israel	99,29	87,62	63,69	84,27
65	Grécia	98,74	86,55	62,41	83,30

66	El Salvador	91,37	86,67	66,79	82,33
67	Colômbia	89,64	84,04	70,38	82,07
68	Finlândia	99,91	85,96	56,24	81,42
69	Japão	100	86,18	54,86	81,06
70	Alemanha	100	86,06	54,59	80,93
71	Espanha	98,74	85,52	56,08	80,82
72	França	99,07	85,20	55,22	80,54
73	Suécia	100	85,29	51,43	79,60
74	Bolívia	87,71	83,65	65,17	79,54
75	Austrália	100	81,42	52,30	78,60
76	Dinamarca	98,57	84,00	51,08	78,57
77	Bélgica	98,37	83,78	51,21	78,48
78	Áustria	98,65	83,21	50,11	78,01
79	Holanda	98,98	84,08	48,74	77,95
80	Canadá	98,64	83,80	49,27	77,92
81	Islândia	99,05	83,28	48,74	77,70
82	Reino Unido	96,5	82,03	50,24	76,93
83	Suíça	98,77	82,50	44,82	76,03
84	Quênia	82,2	73,56	69,71	75,82
85	Irlanda	99,47	82,79	41,58	75,27
86	Noruega	100	83,35	38,06	74,45
87	Estados Unidos	96,11	78,76	33,40	70,04
88	Cingapura	95,23	77,98	34,26	69,77
89	Guatemala	85,89	81,60	19,01	62,72
90	Honduras	86,08	83,01	0,00	56,86
91	Moçambique	100	69,00	0,00	56,83
92	Luxemburgo	97,18	71,81	0,00	56,83
93	Jamaica	86,68	79,90	0,00	56,02
94	Venezuela	86,25	77,25	0,00	54,98
95	Gana	83,05	77,57	0,00	54,01
96	Catar	92,75	66,92	0,00	53,69
97	Namíbia	78,44	73,55	0,00	51,11
98	África do Sul	78,24	72,56	0,00	50,71
99	Suazilândia	76,9	70,45	0,00	49,55
100	Burkina Faso	67,78	63,11	0,00	44,02
101	Nigéria	56,95	68,26	0,00	42,11

Tabela 12 - Eficiência social dos países

Analisando-se apenas a fronteira padrão, constata-se que 25, dos 101 países analisados, foram considerados eficientes, sendo eles: Albânia, Alemanha, Armênia,

Austrália, Bangladesh, Bielorrússia, Coreia do Sul, Estônia, Geórgia, Hungria, Japão, Malta, Moçambique, Moldávia, Montenegro, Nepal, Noruega, Quirquístão, República Checa, Suécia, Tajiquistão, Ucrânia, Uruguai, Uzbequistão e Vietnã. Esses 25 países atingiram a máxima eficiência quando foi permitido que adotassem, dadas às restrições previamente estabelecidas, os pesos que mais lhe favorecessem.

É possível encontrar algumas similaridades entre os países eficientes pela fronteira padrão, sendo que, dentre os mesmos, se encontram: (a) países que possuem um alto padrão social impulsionado por uma alta renda *per capita* (os chamados países desenvolvidos), como é o caso da Noruega, Alemanha, Japão e Suécia; (b) países que só foram eficientes porque o seu *input* foi extremamente baixo (o PIB *per capita* foi menor que \$1000,00), como é o caso de Moçambique, Nepal e Bangladesh; e (c) o Uruguai, que parece não se encaixar em nenhuma dessas categorias.

É possível perceber, entretanto, que houve significativa concentração, entre os mais eficientes, tanto de ex-repúblicas soviéticas, quanto de países de passado socialista, tais como os do Leste Europeu. Com essas características pode-se citar: Armênia, Bielorrússia, Estônia, Geórgia, Hungria, Moldávia, Montenegro, Quirquístão, República Checa, Tajiquistão, Ucrânia, Uzbequistão e Vietnã. Em relação aos países mais ineficientes pela fronteira padrão, por sua vez, pôde-se constatar que eles são predominantemente pertencentes ao Sul da África, tais como: Namíbia, África do Sul, Suazilândia, Burkina Fasso e Nigéria.

Antes de partir para a análise dos outros índices de eficiência, convém confrontar essas conclusões com as que se encontram sistematizadas no estado da Arte⁹⁹ desta tese. Sobre essa comparação é importante que se façam três ressalvas: (a) em todos os artigos

⁹⁹ Ver seção 1.2.4.

existentes na literatura foi levado em conta um escopo de indicadores sociais mais limitado do que o adotado nesta tese; (b) em nenhum dos artigos utilizou-se restrições aos pesos; e (c) todas as análises encontradas na literatura basearam-se apenas na fronteira padrão, sendo que o presente estudo parece ter sido o pioneiro em utilizar métodos de desempate para discriminar países. O Quadro 17 apresenta os resultados da eficiência padrão da presente tese em confronto com os obtidos por outros autores que estudaram a eficiência social de países.

Autores	Universo analisado	Informações utilizadas	Países Eficientes
Resultados do presente trabalho	Mundo	10 indicadores	Albânia, Alemanha, Armênia, Austrália, Bangladesh, Bielorrússia, Coréia do Sul, Estônia, Geórgia, Hungria, Japão, Malta, Moçambique, Moldávia, Montenegro, Nepal, Noruega, Quirquístão, Republica Checa, Suécia, Tajiquistão, Ucrânia, Uruguai, Uzbequistão e Vietnã
Raab <i>et al.</i> (2000)	Países subdesenvolvidos	Indicadores relativos ao bem-estar infantil	Jamaica, Costa Rica, Chile e Uruguai
Despotis (2005a)	Mundo	Indicadores do IDH	Azerbaijão, Tadjiquistão, Armênia, Ilhas Salomão, Iêmen, Tanzânia, Malaui, Serra Leoa, Estônia, Cuba, Geórgia, Ucrânia, Jamaica, Canadá, Suécia, Japão, Reino Unido, Nova Zelândia, Espanha e Grécia
Despotis (2005b)	Ásia e Pacífico	Indicadores do IDH	Hong Kong, Fiji, Coréia do Sul, Mongólia, Mianmar, Nepal, Vietnã, Filipinas, Ilhas Salomão e Sri Lanka

Quadro 17 - Resultados de eficiência em confronto com o estado da arte

Como pode ser verificado no Quadro 17, a tendência dos países mais eficientes terem sido os de alta renda ou os de passado socialista, se repetiu em vários estudos. Alguns países destacados nesses trabalhos, entretanto, não puderam entrar na presente análise devido à falta de dados. Do mesmo modo, houve países, tais como Moçambique e Bangladesh, ambos de renda *per capita* extremamente baixa, que se destacaram apenas neste trabalho, não aparecendo como eficiente em nenhum dos demais, o que pode ter ocorrido porque esses

países estavam fora do universo de pesquisa dos trabalhos ou porque os indicadores e modelos utilizados foram diferentes.

Ao efetuar o cruzamento entre os pesos dos diferentes países, foi possível realizar a primeira discriminação entre os países eficientes pela fronteira padrão. Essa discriminação favoreceu os países que possuíam uma eficiência mais equilibrada, não dependendo de uma única variável para ser considerado eficiente. Deste modo, pôde-se constatar que os mais prejudicados nesse procedimento, dentre os países eficientes, foram tanto os mais ricos, sendo que Austrália, Japão, Noruega e Suécia ficaram com a eficiência cruzada abaixo de 90%, quanto os mais pobres, já que Nepal e Moçambique foram deslocados para últimas posições do *ranking*, enquanto a eficiência de Bangladesh caiu para menos de 90%. Os países do leste-europeu e as ex-repúblicas soviéticas, por sua vez, se consolidaram nas primeiras posições, com destaque para Armênia, Geórgia e Tadjiquistão. Já nas últimas posições do *ranking*, além dos países do Sul da África, que mantiveram a baixa eficiência, também tiveram péssimo desempenho dois países de alto PIB *per capita* - Catar e Luxemburgo.

Analisando-se a eficiência obtida com a fronteira invertida, que expressa a distância dos países até a fronteira das piores práticas, nota-se um desempenho ruim de todos os países desenvolvidos e um desempenho muito bom de alguns países pobres, tais como Nepal, Bangladesh e Vietnã. De modo geral, pôde-se constatar que todos os países de alta renda foram prejudicados e os de baixa renda favorecidos neste indicador. Nesse sentido, deve-se enfatizar que o país mais eficiente por esse método foi o Tadjiquistão seguido pelo Quirquistão e por Bangladesh.

Outra análise interessante de ser realizada, a partir do índice dado pela fronteira invertida, é o exame dos 12 países que constituíram a fronteira das piores práticas (eficiência

invertida igual a zero), que foram: Honduras, Moçambique, Luxemburgo, Jamaica, Venezuela, Gana, Catar, Namíbia, África do Sul, Suazilândia, Burkina Faso e Nigéria. Nota-se que, além dos países do Sul da África, incluindo Moçambique (100% eficiente pela fronteira padrão), também figuraram nessa lista Luxemburgo e Catar, e três países da América Latina - Honduras, Jamaica e Venezuela.

Consolidando todas essas análises em um único índice, chamado índice triplo, foi possível confirmar a presença, entre as 20 primeiras posições do *ranking*, de um grande número de ex-repúblicas soviéticas e de países de passado socialista, sendo que o destaque maior foi a Armênia, seguida por Tadjiquistão, Quirquistão e Uzbequistão. Outros que tiveram destaque no índice triplo foram alguns países asiáticos, tais como Jordânia, Filipinas, Bangladesh, Mongólia e Sri Lanka. Os destaques negativos, por sua vez, ficaram com os países do Sul da África, com exceção do Senegal e Camarões, que graças à fronteira invertida, tiveram um desempenho intermediário; também tiveram um mau desempenho: Catar, Luxemburgo, Honduras, Jamaica e Venezuela.

Dentre os chamados BRICS, que são países que estão apresentando, atualmente, acelerado crescimento econômico, a China (23º posição), que também possui um passado socialista, foi o que mais se destacou; já a Índia (48º posição), o Brasil (58º) e a Rússia (56º), se posicionaram no meio do *ranking*, enquanto a África do Sul (98º) foi um dos países mais ineficientes. Em relação aos países da América do Sul, o Brasil se situou em uma posição intermediária, atrás de Uruguai (18º posição), Peru (19º), Argentina (38º), Paraguai (33º), Equador (34º), e Chile (42º), mas a frente de Bolívia (74º), Colômbia (67º) e Venezuela (94º).

Dentre o G7, todos os países apresentaram fraco desempenho, sendo que o melhor resultado foi apresentado pelo Japão (69º posição) e o pior pelos Estados Unidos (87º).

Países desenvolvidos, que frequentemente lideram *rankings* de IDH, tais como Suécia (76º posição), Noruega (86º), Canadá (80º) e Austrália (75º), também tiveram fraco desempenho na eficiência social, o que indica que apesar de serem socialmente bons, esses países poderiam ter um desempenho muito melhor, dada sua riqueza econômica.

6.3 Clusterização dos países

Nesta seção serão apresentados e analisados os *clusters* que foram formados tanto por meio de dissimilaridade, quanto por meio de três abordagens de *clusterização* por eficiência, que são: (a) a baseada nos retornos de escala, (b) a baseada em aplicações sucessivas da DEA e (c) a baseada no método *k-means* aplicado sobre os resultados dos quatro índices de eficiência previamente obtidos (padrão, cruzada, invertida e tripla). Vale ressaltar que a *clusterização* por dissimilaridade levou em conta, para construção dos *clusters*, apenas as 10 variáveis de *output*, sendo formados *clusters* a partir dos atributos sociais dos países. As análises de *clusterização* baseadas em eficiência, por outro lado, consideraram a relação entre *inputs* e *outputs*.

6.3.1 Clusters por condição social

A primeira *clusterização* realizada se deu com base nos 10 *outputs* sociais que foram adotados na análise. Deste modo, essa *clusterização* se apoiou apenas nos resultados, ignorando os recursos, o que fez com que fosse orientada pela eficácia e não pela eficiência.

Devido ao fato de o método *k-means* exigir que se forneça previamente o número de *clusters* a ser construído, foi realizada uma simulação prévia, em que se variou o número de *clusters* de 2 até 8. A Tabela 13 apresenta, para cada um dos cenários adotado, o número de

países (Qt.) presente nos *clusters* construídos, além do desvio padrão médio (σ) dentro dos mesmos.

		<i>Cluster</i>							
		A	B	C	D	E	F	G	H
8 <i>clusters</i>	σ	0,44	0,33	0,12	0,19	0,32	0,23	0,12	0,16
	Qt.	10	12	19	3	9	31	2	15
7 <i>clusters</i>	σ	0,44	0,31	0,14	0,24	0,33	0,22	0,12	
	Qt.	10	11	29	29	7	13	2	
6 <i>clusters</i>	σ	0,44	0,31	0,15	0,24	0,33	0,22		
	Qt.	10	11	31	29	7	13		
5 <i>clusters</i>	σ	0,44	0,33	0,15	0,25	0,32			
	Qt.	10	12	31	39	9			
4 <i>clusters</i>	σ	0,42	0,38	0,15	0,26				
	Qt.	14	18	31	38				
3 <i>clusters</i>	σ	0,45	0,33	0,16					
	Qt.	16	50	35					
2 <i>clusters</i>	σ	0,48	0,32						
	Qt.	21	80						

Tabela 13 - Estudo preliminar dos *clusters* formados por condição social

Conforme pode ser verificado na Tabela 13, um dos *clusters* apresentou, em todos os sete cenários, alto desvio padrão, que só foi um pouco diminuído na situação em que foram construídos quatro *clusters*. Por outro lado, a partir do cenário com cinco *clusters*, o número de países em cada grupo passou a ficar muito pequeno, o que inviabilizaria algumas análises estatísticas. Decidiu-se, portanto, pela construção de quatro *clusters*.

Antes de se analisar os países agrupados em cada um desses quatro grupos, foi necessária a realização da caracterização dos mesmos e a verificação de se eles eram estatisticamente diferentes entre si. Por meio da realização de uma ANOVA, cujo resultado do *p-valor* se encontra na Tabela 14, foi possível verificar, para um nível de significância de 90%, que os quatro grupos formados foram estatisticamente diferentes, para todas as variáveis. Quanto à caracterização dos *clusters*, a mesma foi realizada a partir da média geral

de todos os indicadores sociais, o que possibilitou a classificação dos grupos em socialmente ruins, regulares, bons e ótimos. Deve-se mencionar que os resultados apresentados na Tabela 14 se referem aos indicadores sociais já previamente normalizados e linearmente transformados.

Variáveis	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Teste F (p-valor)	Teste t (clusters iguais)
Expectativa de vida ao nascer	0,96	0,88	0,85	0,70	$1,81 \cdot 10^{-25}$	Nenhum
Expectativa de vida de mulheres	0,96	0,88	0,84	0,67	$5,36 \cdot 10^{-29}$	Nenhum
Expectativa de vida escolar	0,78	0,64	0,60	0,43	$6,07 \cdot 10^{-30}$	Nenhum
Gini*	0,90	0,78	0,64	0,76	$1,08 \cdot 10^{-14}$	2 e 4
Inflação*	0,91	0,76	0,75	0,73	$4,33 \cdot 10^{-09}$	2, 3 e 4
Média de anos de escolarização	0,86	0,70	0,57	0,36	$6,31 \cdot 10^{-23}$	Nenhum
Mortalidade infantil*	0,99	0,91	0,85	0,50	$1,75 \cdot 10^{-29}$	Nenhum
Saneamento básico	1,00	0,93	0,76	0,52	$1,78 \cdot 10^{-23}$	Nenhum
Taxa de desemprego*	0,92	0,90	0,89	0,73	$2,73 \cdot 10^{-05}$	1, 2 e 3
Taxa de homicídios*	0,98	0,95	0,74	0,96	$8,45 \cdot 10^{-14}$	2 e 4
Média	0,92	0,83	0,75	0,64		
Desvio padrão	0,26	0,15	0,38	0,42		
Classificação social	Excelente	Bom	Regular	Ruim		

Tabela 14 - Média das variáveis dos *clusters* formados por dissimilaridade

* *Outputs* que passaram por uma transformação linear decrescente.

Como pode ser percebido na Tabela 14, mesmo considerando que a caracterização dos *clusters* seja muito importante para facilitar o trabalho de análise, o comportamento dos mesmos não foi homogêneo para todas as variáveis, o que pôde ser avaliado por meio da realização de um teste *t*, com um nível de significância de 90%, entre as médias dos *clusters* comparados de dois a dois.

Como primeiro exemplo dessa discrepância, pode-se citar que o *Cluster 3*, que abriga os países socialmente regulares, apresentou uma média de homicídios intencionais mais elevada que a de todos os outros *clusters*, inclusive o dos países socialmente ruins. Ainda em

relação aos homicídios, o grupo dos países socialmente ruins teve nesse quesito uma média estatisticamente igual a do grupo dos países bons e bastante semelhante a do grupo dos países excelentes.

Além disso, houve uma diferença muito pequena, apesar de não suficiente para que fossem consideradas estatisticamente iguais, entre as médias dos países socialmente regulares e bons nas variáveis: (1) expectativa de vida ao nascer, (2) expectativa de vida escolar e (3) expectativa de vida ao nascer de mulheres. Quanto ao índice de Gini, o mesmo foi, para os países socialmente regulares, significativamente pior do que o dos países socialmente ruins, que tiveram, nessa variável, um desempenho estatisticamente igual ao dos países socialmente bons. Por fim, em relação à taxa de desemprego e a inflação, a primeira teve uma média estatisticamente igual para os três *clusters* socialmente melhores e a segunda teve uma média estatisticamente igual para três *clusters* socialmente piores.

Deve-se destacar que o comportamento das variáveis mortalidade infantil, média de anos de escolarização e saneamento básico, acompanhou o comportamento da média geral dos *clusters*. Finalizada a caracterização de cada *cluster*, pôde-se passar para a análise dos países que fazem parte de cada um, que estão apresentados no Quadro 19.

<i>Cluster 1 (Excelente)</i>	<i>Cluster 2 (Bons)</i>	<i>Cluster 3 (Regulares)</i>	<i>Cluster 4 (Ruins)</i>
Alemanha	Albânia	África do Sul	Bangladesh
Austrália	Argélia	Bolívia	Burkina Faso
Áustria	Argentina	Brasil	Camarões
Bélgica	Armênia	China	Camboja
Canadá	Azerbaijão	Colômbia	Gana
Coréia do Sul	Bielorrússia	El Salvador	Iêmen
Croácia	Bósnia e Herzegovina	Guatemala	Índia
Dinamarca	Bulgária	Honduras	Moçambique
Eslovênia	Catar	Indonésia	Nepal
Espanha	Cazaquistão	Jamaica	Nigéria
Estados Unidos	Chile	Marrocos	Paquistão
Estônia	Cingapura	Mongólia	Quênia
Finlândia	Costa Rica	Namíbia	Senegal
França	Egito	Nicarágua	Suazilândia
Grécia	Equador	Panamá	
Holanda	Filipinas	Paraguai	
Hungria	Geórgia	República Dominicana	
Irlanda	Jordânia	Venezuela	
Islândia	Letônia		
Israel	Macedônia		
Japão	Malásia		
Luxemburgo	Maurício		
Malta	México		
Montenegro	Moldávia		
Noruega	Peru		
Polônia	Quirguistão		
Portugal	Rússia		
Reino Unido	Sérvia		
República Checa	Sri Lanka		
Suécia	Tailândia		
Suíça	Tajiquistão		
	Tunísia		
	Turcomenistão		
	Turquia		
	Ucrânia		
	Uruguai		
	Uzbequistão		
	Vietnã		

Quadro 18 - Clusters formados por dissimilaridade

Como pode ser percebido no Quadro 19, dentre os países socialmente excelentes destacam-se aqueles de alto nível de renda *per capita*, entre os quais os países do G7 e da União Europeia. Cabe destacar que todos esses países, com exceção de Montenegro, tiveram um baixo nível de eficiência pelo índice triplo, só se destacando na eficiência padrão.

Entre os países socialmente bons, por sua vez, se encontram aqueles com os maiores índices de eficiência tripla, tais como os do Leste Europeu e as ex-repúblicas soviéticas. Nesse grupo também se encontra o Catar, que possui eficiência tripla bastante baixa, além de alguns países de eficiência intermediária, tais como Rússia, México, Malásia e Turquia.

Dentre os países socialmente regulares, tais como o Brasil e a China, prevalecem aqueles que ficaram em uma posição intermediária no *ranking* de eficiência social. Alguns países desse grupo, entretanto, tiveram um desempenho muito ruim, tais como África do Sul, Namíbia, Honduras e Jamaica. Por fim, entre os países de pior condição social se encontram também os de pior nível de eficiência, com exceção de Nepal e Bangladesh, que ocuparam, graças ao fato de possuírem PIB *per capita* extremamente baixo, as primeiras posições do *ranking*; tal situação indica que esses países, mesmo com a pobreza, conseguem ter um retorno social eficiente, apesar de não satisfatório (não eficaz).

Nota-se que a classificação dos países a partir de sua condição social, obtida neste trabalho, não se afastou muito do *ranking* de IDH publicado anualmente em PNUD (2011); também não se afastou dos *rankings*, previamente apresentados no estado da arte¹⁰⁰, construídos a partir de medidas de desenvolvimento humano baseadas em DEA. É importante destacar, entretanto, que neste trabalho, diferentemente de outros, o PIB *per capita* não foi considerado como um indicador social, pois o mesmo foi tratado como um meio e não como um fim. O Quadro 20 apresenta os países de maior eficácia social identificados por este trabalho em comparação com os encontrados na literatura.

¹⁰⁰ Ver seção 1.2.2.

Autores	Universo analisado	Método utilizado	Informações utilizadas	Países
Resultados do presente trabalho	Mundo	<i>Clusterização k-means</i>	10 indicadores	Alemanha, Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Coreia do Sul, Croácia, Dinamarca, Eslovênia, Espanha, Estados Unidos, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Hungria, Irlanda, Islândia, Israel, Japão, Luxemburgo, Malta, Montenegro, Noruega, Polônia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Suécia e Suíça
PNUD (2011)	Mundo	Média geométrica	Indicadores do IDH	Noruega (1°), Austrália (2°), Nova Zelândia (3°), Estados Unidos (4°), e Irlanda (5°)
Malul <i>et al.</i> (2009)	Mundo	DEA-CRS e supereficiência	PIB <i>per capita</i> e Gini	Noruega, Dinamarca, Estados Unidos, Maurício, Macedônia e Romênia
Mahberg e Obersteiner (2001)	Mundo	DEA-CRS com e sem restrições aos pesos	Indicadores do IDH	Sem restrições aos pesos: 32 países Com restrições aos pesos: Luxemburgo
Despotis (2005a)	Mundo	DEA-CRS	Indicadores do IDH	Canadá, Japão, Bélgica, Reino Unido, Luxemburgo, Finlândia, Noruega, Estados Unidos e Islândia.
Despotis (2005b)	Ásia e Pacífico	DEA-CRS	Indicadores do IDH	Hong Kong, Cingapura e Coreia do Sul
Boulgnol <i>et al.</i> (2010)	15 países	DEA VRS com restrições aos pesos	Indicadores do IDH	Luxemburgo, Noruega, Islândia e Austrália
Ramathan (2006)	MENA	DEA-VRS e DEA-CRS	Sete indicadores	Barein, Jordânia, Kuwait, Emirados Árabes Unidos
Somarriba e Pena (2009)	União Europeia	DEA-CRS com restrições aos pesos	Vinte indicadores	Todos menos Bulgária, Estônia, França, Itália, Polônia, Portugal e Romênia.

Quadro 19 - Resultados de eficácia em confronto com o Estado da arte

A partir do Quadro 20, é possível constatar que a maior parte dos países contemplados, independentemente dos indicadores e do método que tenham sido utilizados, são pertencentes ao grupo de países considerados desenvolvidos, que se caracterizam por possuírem uma alta renda *per capita*. Destacam-se, entre esses, os países da União Europeia, que foram presença frequente entre os de maior qualidade de vida em quase todos os trabalhos.

Após os *clusters* terem sido caracterizados e os seus membros analisados, pôde-se avaliar, finalmente, se eles apresentavam diferenças significativas em relação a duas variáveis de interesse na presente tese, que são: (a) PIB *per capita*; e (b) eficiência social (de

tipos diversos). Na Tabela 15 são apresentados os resultados das médias dessas variáveis para os diferentes *clusters*.

	<i>Cluster 1</i>	<i>Cluster 2</i>	<i>Cluster 3</i>	<i>Cluster 4</i>	Teste F (<i>p</i> -valor)	Teste t (<i>clusters</i> iguais)
PIB <i>per capita</i>	26449,34	7844,36	4721,66	1506,09	$1,27*10^{-18}$	Nenhum
Efic. padrão	99,09	97,53	89,84	85,69	$1,97*10^{-13}$	1 e 2
Efic. Cruzada	85,67	90,70	84,33	76,44	$1,51*10^{-11}$	1 e 3
Efic. Invertida	56,76	86,01	57,47	58,50	$5,86*10^{-05}$	1, 3 e 4
Índice Triplo	81,22	92,22	77,90	74,19	$3,58*10^{-06}$	1, 3 e 4

Tabela 15 - PIB *per capita* e eficiência dos *clusters* formados por dissimilaridade

Pela análise do PIB *per capita*, é possível verificar que a mesma decresceu a média que os *clusters* foram ficando socialmente piores. Esse fato corrobora o resultado, apresentado na seção anterior, de que o PIB *per capita* é uma condição indispensável para que ocorra o desenvolvimento humano de um país.

Já em relação à eficiência social, a única conclusão que pôde ser aferida, a partir dos índices cruzado, invertido e triplo, é que o *cluster* dos países socialmente bons tende a ser mais eficiente do que os outros, que tiveram um desempenho estatisticamente igual. Pela eficiência padrão, por outro lado, o *cluster* dos países socialmente excelentes foi tão eficiente quanto o dos países socialmente bons, sendo que ambos tiveram um desempenho superior aos dos países regulares e ruins, que também foram estatisticamente iguais entre si.

6.3.2 *Clusters* por eficiência padrão

Nesta e na próxima seção serão apresentados os *clusters* construídos a partir dos índices de eficiência previamente obtidos, sendo que o primeiro método utilizado é o de “aplicações sucessivas da DEA”, que é o único, dentre os empregados, que se encontra referenciado na literatura (GOMES; SOARES DE MELLO; ESTELITA-LINS, 2003;

ULUCAN; ATICI, 2010; BOUGNOL *et al.* 2010). Esse método, porém, leva em conta exclusivamente a fronteira padrão, ignorando a avaliação cruzada e a fronteira invertida. O Quadro 21 apresenta os países que fazem parte dos *clusters* construídos a partir desse processo, de modo que os países do *Cluster 1* foram eficientes na primeira aplicação, os do *Cluster 2* foram eficientes na segunda e assim por diante.

Cluster 1 (Excelente)	Cluster 2 (Muito Bom)	Cluster 3 (Bom)	Cluster 4 (Regular)	Cluster 5 (Ruim)	Cluster 6 (Péssimo)
Albânia	Argentina	Argélia	Brasil	Catar	África do Sul
Alemanha	Áustria	Bélgica	Camarões	Colômbia	
Armênia	Azerbaijão	Bolívia	Rep. Dominicana	Guatemala	
Austrália	Bósnia	Chile	El Salvador	Namíbia	
Bangladesh	Bulgária	Costa Rica	Honduras	Suazilândia	
Bielorrússia	Burkina Faso	Equador	Jamaica	Venezuela	
Coréia do Sul	Camboja	Egito	Luxemburgo		
Estônia	Canadá	Finlândia	Maurício		
Geórgia	Cazaquistão	Grécia	México		
Hungria	China	Índia	Nigéria		
Japão	Croácia	Indonésia	Rússia		
Malta	Dinamarca	Quênia	Cingapura		
Moçambique	Eslovênia	Letônia	Turquia		
Moldávia	Espanha	Macedônia	Reino Unido		
Montenegro	Estados Unidos	Marrocos			
Nepal	Filipinas	Paquistão			
Noruega	Finlândia	Panamá			
Quirguistão	França	Paraguai			
República Checa	Gana	Portugal			
Suécia	Holanda	Senegal			
Tajiquistão	Irlanda	Tailândia			
Ucrânia	Islândia	Iêmen			
Uruguai	Israel				
Uzbequistão	Jordânia				
Vietnã	Malásia				
	Mongólia				
	Nicarágua				
	Peru				
	Polônia				
	Sérvia				
	Sri Lanka				
	Suíça				
	Tunísia				
	Turcomenistão				

Quadro 20 - *Clusters* formados a partir de aplicações sucessivas da DEA

Como pode ser percebido pelo Quadro 21, dentro do *cluster* dos países mais eficientes, se encontram, além de países de excelente índice triplo, tais como algumas das ex-repúblicas soviéticas, alguns países que só se destacaram na eficiência padrão, como os da Europa Ocidental, além de Japão, Austrália e Moçambique. Destacam-se ainda: (a) o desempenho regular do Reino Unido e de Luxemburgo, que foram alocados no mesmo *cluster* que o Brasil; (b) o mau desempenho do Catar, que é um país de alto PIB *per capita*; e (c) o péssimo desempenho da África do Sul, que tem apresentado forte crescimento econômico e foi o último país a ser classificado.

A Tabela 16 apresenta os resultados das médias dos *clusters* formados por aplicações sucessivas da DEA, referentes aos diferentes tipos de eficiência; também apresenta o resultado do teste F e do teste t, com 90% de significância, que foi realizado para avaliar a diferença entre as médias desses *clusters*. Vale ressaltar que a África do Sul foi incorporada ao *Cluster 5* para que a mesma pudesse ser analisada estatisticamente.

	Fronteira padrão	Avaliação Cruzada	Fronteira Invertida	Índice Triplo
<i>Cluster 1</i>	100	87,05	78,15	90,30
<i>Cluster 2</i>	96,72	90,36	69,88	85,30
<i>Cluster 3</i>	93,67	86,01	81,39	87,79
<i>Cluster 4</i>	89,80	81,35	51,98	75,03
<i>Cluster 5</i>	84,02	75,20	12,77	57,83
Teste F (<i>p-valor</i>)	$8,06 \cdot 10^{-09}$	$1,53 \cdot 10^{-07}$	$6,64 \cdot 10^{-08}$	$2,07 \cdot 10^{-09}$
Teste t (<i>clusters</i> iguais)	3 e 4/ 4 e 5	1 e 3	1 e 3/ 1 e 2	1 e 3/ 2 e 3

Tabela 16 - Eficiência dos *clusters* formados por aplicações sucessivas da DEA

Por meio da Tabela 16, é possível verificar que, apesar desse tipo de *clusterização* ter possibilitado alguns resultados interessantes, a mesma foi falha, visto que diversos *clusters* tiveram médias estatisticamente iguais.

6.3.3 Clusters baseados em índices de eficiência diversos

Diante dos problemas apresentados pelo método de aplicações sucessivas da DEA, buscou-se um procedimento alternativo, que se baseia na aplicação do método *k-means* a partir dos índices de eficiência padrão, invertida, cruzada e tripla. Antes da aplicação desse método, porém, foi necessária a realização de uma simulação, semelhante à realizada na *clusterização* por eficácia, cujos resultados do desvio padrão (σ) e da quantidade de países por *cluster* (Qt.) se encontram na Tabela 17.

		Cluster							
		A	B	C	D	E	F	G	H
8 clusters	σ	14,58	5,06	9,27	5,91	5,12	3,86	7,41	14,58
	Qt.	13	26	15	6	16	11	14	13
7 clusters	σ	14,58	5,06	9,27	5,91	5,12	3,86	7,41	
	Qt.	13	26	15	6	16	11	14	
6 clusters	σ	14,58	5,99	7,98	6,34	9,33	3,86		
	Qt.	13	32	19	7	19	11		
5 clusters	σ	14,58	5,30	7,98	8,17	9,29			
	Qt.	13	21	19	30	18			
4 clusters	σ	14,58	7,34	8,47	10,74				
	Qt.	13	40	20	28				
3 clusters	σ	14,58	10,12	12,50					
	Qt.	13	59	29					
2 clusters	σ	22,60	18,61						
	Qt.	17	84						

Tabela 17 - Estudo preliminar dos *clusters* por medidas de eficiência

A partir da análise da Tabela 17, constatou-se que a construção de cinco *clusters* possibilitaria um baixo desvio-padrão e um razoável número de países em cada grupo. O Quadro 22 apresenta os países que foram alocados em cada um desses *clusters*.

<i>Cluster 1 (Excelente)</i>	<i>Cluster 2 (Muito Bom)</i>	<i>Cluster 3 (Bom)</i>	<i>Cluster 4 (Regular)</i>	<i>Cluster 5 (Ruim)</i>
Albânia	Argélia	Bolívia	Alemanha	África do Sul
Armênia	Argentina	Brasil	Austrália	Burkina Faso
Azerbaijão	Bulgária	Chile	Áustria	Catar
Bangladesh	Camarões	Colômbia	Bélgica	Gana
Bielorrússia	Camboja	Coreia do Sul	Canadá	Guatemala
Bósnia e Herzegovina	Cazaquistão	Croácia	Cingapura	Honduras
Filipinas	China	El Salvador	Dinamarca	Jamaica
Geórgia	Costa Rica	Eslovênia	Espanha	Luxemburgo
Jordânia	Egito	Estônia	Estados Unidos	Moçambique
Moldávia	Equador	Grécia	Finlândia	Namíbia
Mongólia	Iêmen	Hungria	França	Nigéria
Montenegro	Índia	Israel	Holanda	Suazilândia
Peru	Indonésia	Letônia	Irlanda	Venezuela
Quirguistão	Macedônia	Malta	Islândia	
Sri Lanka	Malásia	México	Japão	
Tajiquistão	Marrocos	Polônia	Noruega	
Tunísia	Maurício	Portugal	Reino Unido	
Ucrânia	Nepal	Quênia	Suécia	
Uruguai	Nicarágua	Rep. Checa	Suíça	
Uzbequistão	Panamá	Rússia		
Vietnã	Paquistão			
	Paraguai			
	Rep. Dominicana			
	Senegal			
	Sérvia			
	Tailândia			
	Turcomenistão			
	Turquia			

Quadro 21 - *Clusters* formados pelo *k-means* a partir dos valores de eficiência.

Convém destacar que esse método de construção de *clusters* possibilitou visualizar, de maneira mais clara, alguns padrões, tais como o fato de os países mais eficientes serem predominantemente: (a) ex-replúblicas soviéticas; (b) países que estavam sob a esfera de influência da URSS; (c) países asiáticos (Filipinas, Jordânia, Mongólia e Vietnã); e (d) países sul-americanos (Peru e Uruguai). Fora isso, verificou-se que, no segundo e no terceiro *cluster*, havia a presença de uma gama bastante variada de países, entre os quais quatro BRICS (Índia e China que foram alocados no segundo e Brasil e Rússia no terceiro). Vale destacar também que os e países do G7 e da Europa Ocidental foram, juntamente com a Austrália e Cingapura, alocados no penúltimo *cluster* de menor eficiência. No grupo dos

mais ineficientes, por fim, predominaram países pertencentes ao Sul da África e à América Central, juntamente com Catar, Luxemburgo e Venezuela.

Apesar de os resultados dessa *clusterização* terem sido coerentes com os previamente apresentados, é conveniente que a mesma seja avaliada por meio de testes estatísticos, cujos resultados se encontram na Tabela 18.

	Fronteira padrão	Avaliação Cruzada	Fronteira Invertida	Índice Triplo
<i>Cluster 1</i>	99,18	94,10	94,59	96,80
<i>Cluster 2</i>	94,28	86,81	89,44	90,97
<i>Cluster 3</i>	96,00	87,16	72,46	85,96
<i>Cluster 4</i>	98,74	83,43	48,54	77,58
<i>Cluster 5</i>	82,78	73,46	1,46	53,03
Teste F (<i>p</i> -valor)	$8,06 \cdot 10^{-14}$	$4,37 \cdot 10^{-24}$	$2,04 \cdot 10^{-72}$	$1,87 \cdot 10^{-57}$
Teste t (<i>clusters</i> iguais)	1 e 4; 2 e 3	2 e 3	Nenhum	Nenhum

Tabela 18 - Eficiência dos *clusters* formados pelo método *k-means*

Como pode ser percebido pela análise da Tabela 18, esse segundo método de *clusterização* apresentou resultados bem mais consistentes do que o anterior, de modo que para quase todos os indicadores de eficiência, com exceção do padrão, as médias dos *clusters* foram diferentes e decrescentes de *cluster* para *cluster*. Devido a esses bons resultados, os *clusters* obtidos por esse método foram escolhidos para serem utilizados no teste das variáveis explicativas, na segunda fase da pesquisa.

Em relação à fronteira padrão, apareceram alguns resultados interessantes, tais como o fato de que o segundo e o terceiro *cluster* tiveram desempenho estatisticamente igual e intermediário; já o quarto *cluster*, formado pelos países desenvolvidos, apresentou um desempenho excelente e estatisticamente igual ao do *cluster* dos países mais eficientes. Não é simples explicar essa queda de eficiência dos países desenvolvidos quando se deixa de

considerar a eficiência padrão, que prioriza os aspectos mais vantajosos para cada país, e passa-se a levar em conta outras abordagens, que priorizam o equilíbrio entre as variáveis ou a distância da fronteira das piores práticas. Especula-se, talvez, que esse comportamento possa ser um efeito do elevado PIB *per capita* desses países.

6.3.4 Clusters pelo tipo de retorno de escala

Os países também foram *clusterizados*, conforme apresentado no Quadro 23, a partir de seu tipo de retorno de escala, o que permitiu verificar a existência de países que poderiam aumentar a sua eficiência total, por meio do crescimento ou do decrescimento da economia.

Retornos Constantes de Escala			Retornos Crescentes de Escala
Albânia	Filipinas	República Checa	África do Sul
Alemanha	Finlândia	Senegal	Argentina
Argélia	França	Sérvia	Bélgica
Armênia	Gana	Sri Lanka	Brasil
Austrália	Geórgia	Suécia	Canadá
Áustria	Hungria	Suíça	Colômbia
Azerbaijão	Indonésia	Tailândia	El Salvador
Bangladesh	Irlanda	Tajiquistão	Estados Unidos
Bielorrússia	Islândia	Tunísia	Grécia
Bolívia	Israel	Turcomenistão	Guatemala
Bósnia e Herzegovina	Japão	Ucrânia	Holanda
Bulgária	Jordânia	Uruguai	Honduras
Burkina Faso	Luxemburgo	Uzbequistão	Iêmen
Camarões	Macedônia	Vietnã	Índia
Camboja	Malásia		Jamaica
Catar	Malta		Letônia
Cazaquistão	Marrocos		Maurício
Chile	Moçambique		México
China	Moldávia		Namíbia
Cingapura	Mongólia		Nicarágua
Coréia do Sul	Montenegro		Panamá
Costa Rica	Nepal		Paraguai
Croácia	Nigéria		Quênia
Dinamarca	Noruega		Reino Unido
Egito	Paquistão		República Dominicana
Equador	Peru		Rússia
Eslovênia	Polônia		Suazilândia
Espanha	Portugal		Turquia
Estônia	Quirguistão		Venezuela

Quadro 22 - Clusters de países formados a partir do tipo de retorno de escala

Conforme indicado no Quadro 23, a grande maioria dos países, tanto eficientes quanto ineficientes, apresentou retornos de escala constantes, apesar de terem havido alguns, especialmente latino-americanos, que apresentaram retornos de escala crescentes. Cabe destacar que todos os países do grupo BRICS, exceto a China, apresentaram retornos crescentes de escala, o que corrobora o atual potencial de crescimento econômico dos mesmos. Quanto aos países desenvolvidos, Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Bélgica, Holanda e Grécia apresentaram retornos crescentes de escala, o que surpreende, visto que eles já possuem um PIB *per capita* bastante elevado.

Convém frisar a ausência, mesmo entre os países de renda mais elevada, de retornos decrescentes de escala, o que é um golpe sobre a teoria do decrescimento sustentável, que afirma que para que a sociedade se tornasse mais justa e igualitária seria necessário que a economia fosse direcionada, de forma sustentável, a parar de crescer. Tal afirmação fica ainda mais comprometida se forem consideradas todas as provas, apresentadas neste capítulo, da forte relação existente entre o PIB *per capita* e o desenvolvimento humano. Não se pode perder de vista, entretanto, que a teoria do decrescimento se apoia fortemente sobre o pilar ambiental da sustentabilidade, que não foi objeto de estudo do presente trabalho. Sendo assim, decrescer economicamente, apesar de não ser uma boa solução para o campo social, pode ser muito bom para a questão ambiental.

Finalizando esta seção, a Tabela 19 apresenta o resultado do teste *t*, com 90% de significância, que foi utilizado para avaliar a diferença entre as médias do grupo de países com retornos de escala crescentes e constantes, relativas ao PIB *per capita* e aos índices de eficiência.

<i>Cluster</i>	PIB <i>per capita</i>	Fronteira padrão	Avaliação Cruzada	Fronteira Invertida	Índice Triplo
Retornos constantes de escala	12549,28	96,66	87,35	72,90	86,39
Retornos crescentes de escala	11053,18	90,87	82,79	56,29	77,33
Teste t (<i>p-valor</i>)	0,56	0,00024	0,00079	0,0260	0,0048

Tabela 19 - Eficiência dos *clusters* formados pelo tipo de retornos de escala

Como pode ser constatado pela Tabela 19, a eficiência técnica, que não tem relação teórica com os retornos de escala, foi estatisticamente maior para os países com retornos de escala constantes. Esse fato é também bastante difícil de ser explicado, tanto pela teoria econômica quanto pela concorrente à DEA, de modo que é provável que tenha sido apenas fruto de uma coincidência.

Em relação ao PIB *per capita*, por sua vez, a média dos dois *clusters* não foi significativamente diferente, o que frustra a expectativa de que os países com menor PIB *per capita* seriam os que mais precisariam crescer para se tornarem eficientes. Isso não significa, todavia, que não seja recomendável que esses países cresçam; indica apenas que o crescimento para eles é importante por outros motivos, que não o aumento da eficiência social, sendo que um dos principais motivos pelos quais a economia de um país deve crescer é o fato, constatado na presente tese por dois enfoques distintos, de que o PIB *per capita* é condição necessária, apesar de não suficiente, para a geração de benefícios sociais.

De tudo que foi apresentado até o presente momento, baseado em análises diversas, acredita-se que tenha sido construído um panorama satisfatório sobre a situação da eficiência e da eficácia social dos principais países do mundo. Poder-se-á agora passar para a análise dos resultados da segunda fase da pesquisa, que se referem ao estudo das possíveis causas da eficiência social de um país.

6.4 Teste das variáveis explicativas

Nesta seção são apresentados os resultados dos testes utilizados para avaliar os possíveis fatores explicativos da eficiência social dos países, sendo que os mesmos serão separados a partir das categorias de análise apresentadas no Capítulo 5. Cabe ressaltar que o impacto de cada variável foi avaliado, quando houve disponibilidade de dados, por meio de dois tipos de análise: (a) econométrica (também chamada de DEA em dois estágios), que foi realizada por meio da regressão linear simples de cada fator explicativo em relação ao índice triplo; e (b) ANOVA, utilizada para avaliar a diferença entre as médias das variáveis explicativas, relativas aos *clusters* construídos pelo método *k-means*, a partir dos diferentes índices de eficiência. Destaca-se também que ambas as técnicas foram utilizadas considerando-se um nível de significância de 90%.

Como já comentado, houve variação no número de países analisados em cada uma das 71 variáveis explicativas, devido à falta de dados. Deste modo, no Quadro 24 são apresentadas as fontes de onde essas variáveis foram retiradas, além do número de dados que se encontrava disponível para cada uma, relativos aos 101 países que foram estudados na fase anterior.

Variável	Fonte	Quantidade
Área	CIA	101
Dívida líquida do governo	FMI	60
Expectativa de vida ao nascer	PNUD	101
Expectativa de vida ao nascer de mulheres	Banco Mundial	101
Expectativa de vida escolar	PNUD	101
Extensão do litoral	CIA	97
Índice de caridade e seus três componentes	<i>Charities Aid</i>	100
Índice de democracia e seus cinco componentes	<i>The Economist</i>	101
Índice de desigualdade de gêneros (IDG)	PNUD	92
Índice de Gini	PNUD	101
Índice de liberdade de imprensa	Repórteres Sem Fronteira (RSF)	101
Índice de liberdade econômica e seus componentes	<i>Wall Street Journal</i> /Fundação Heritage	101
Índice de Percepção de Corrupção (CPI)	Transparência Internacional (TI)	101
Média de anos de escolarização	PNUD	101
Mortalidade infantil	PNUD	101
Nível de consumo das famílias	PNUD	99
Número de aeroportos <i>per capita</i>	CIA	101
Número de cinemas	UNESCO	67
Número de empresas	Banco Mundial	101
Número de fundações	<i>Center Foundation</i>	7
Número de médicos <i>per capita</i>	PNUD	101
Número de ONGs	<i>Financial Times</i>	20
Saneamento básico	Banco Mundial	101
PIB <i>per capita</i>	Banco Mundial	101
População	FMI	100
Porcentagem de pessoas com acesso a <i>internet</i>	PNUD	101
Porcentagem de pessoas residentes na zona rural	Banco Mundial	101
Porcentagem de terras cultivadas	Banco Mundial	101
Porcentagem do PIB investido em educação	PNUD	99
Porcentagem do PIB investido em saúde	PNUD	101
Porcentagem do PIB investido militarmente	CIA	99
Produção anual de energia elétrica	CIA	101
Produção anual de livros	UNESCO	68
Produção anual de longas metragens	UNESCO	80
Produção anual de petróleo	CIA	101
Quantidade de reservas (ouro e moeda estrangeira)	CIA	79
Renda Líquida Recebida do exterior (RLRE)	PNUD	101
Reservas de petróleo	CIA	99
Saldo da balança corrente	FMI	101
Taxa básica de juros	<i>World Interest Rates</i>	41
Taxa de alfabetização	PNUD	101
Taxa de crescimento anual do PIB	Banco Mundial	101
Taxa de desemprego	CIA	101
Taxa de emissão e CO ₂	Banco Mundial	101
Taxa de estradas pavimentadas	Banco Mundial	101
Taxa de fecundidade na adolescência	PNUD	101
Taxa de homicídios intencionais	PNUD	101
Taxa de infectados com HIV	CIA	99
Taxa de inflação	FMI	101
Taxa bruta de investimento (% do PIB)	CIA	99
Taxa de matrícula	PNUD	101
Total de gastos do governo (% do PIB)	FMI	101
Total de receitas do governo (% do PIB)	FMI	100

Quadro 23 - Quantidades e fontes das possíveis variáveis explicativas

6.4.1 Variáveis referentes à atuação dos setores da sociedade

Nesta seção serão apresentados os resultados da análise das variáveis referentes à Hipótese 1 do presente do trabalho, em que se postula que um dos determinantes da eficiência social dos países é a atuação dos três setores da sociedade: Estado, Mercado e Sociedade Civil. A Tabela 20 apresenta o resultado do *p-valor*, do R^2 ajustado e do sinal do coeficiente, obtidos a partir de regressão linear simples, entre os oito fatores ligados à atuação do Estado e o índice triplo.

Variáveis	<i>p-valor</i>	R^2 ajustado	Coefficiente
Porcentagem de gastos investidos em educação	0,21	0,00	-
Porcentagem de gastos investidos em saúde	0,12	0,01	-
Porcentagem de gastos investidos militarmente	0,97	0,00	-
Total de gastos	0,41	0,00	-
Total de receitas	0,94	0,00	-
Divida líquida do governo*	0,34	0,00	-
Taxa básica de juros*	0,06	0,06	Positivo
Quantidade de reservas*	0,50	0,00	-

Tabela 20 - Análise de regressão referente à atuação do Estado

*Sem dados suficientes para realização da análise de *clusters*

Como pode ser constatado na Tabela 20, entre os oito fatores ligados a atuação do Estado, apenas a taxa básica de juros foi considerada relevante (positivamente) para explicar o índice triplo da eficiência social. Deve-se ressaltar, porém, que não havia dados suficientes para que fosse possível comparar as médias da taxa básica de juros entre os *clusters* estabelecidos a partir da eficiência social dos países, o que impossibilitou uma análise mais profunda. Para cinco, das oito variáveis ligadas a atuação do Estado, no entanto, foi possível realizar essa análise, cujos resultados se encontram na Tabela 21.

Variáveis	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Teste F (p-valor)
% de gastos em educação	4,78	3,79	4,99	5,43	4,43	$6,40 \cdot 10^{-3}$
% de gastos em saúde	3,18	2,78	4,49	6,78	3,40	$7,91 \cdot 10^{-14}$
% de gastos militares	2,19	2,46	2,32	1,78	2,23	0,79
Total de gastos	34,01	27,77	37,32	46,38	31,76	$1,61 \cdot 10^{-08}$
Total de receitas	27,84	21,54	30,95	38,47	22,60	$2,49 \cdot 10^{-4}$

Tabela 21 - Análise da média dos *clusters* referentes à atuação do Estado

Como pode ser observado na Tabela 21, apesar de o *p-valor* permitir afirmar que existe diferença entre as médias dos *clusters* para quase todas as variáveis ligadas a atuação do Estado (exceto nos gastos militares), percebeu-se que a média dos países mais eficientes (*Cluster 1*) foi, em quase todas as variáveis, muita próxima a dos países menos eficientes (*Cluster 5*), o que reforça a independência entre essas variáveis e a eficiência social.

Foi possível notar, também, que as maiores médias das variáveis ligadas a atuação do Estado foram encontradas no *Cluster 4*, referentes aos países desenvolvidos, que são os mais eficazes socialmente, apesar de não serem os mais eficientes. Tal resultado permite afirmar que, apesar de serem irrelevantes para explicar a eficiência social, muitas dessas variáveis podem ser importantes, por si sós, para gerar qualidade de vida.

É possível afirmar, portanto, que a atuação do Estado não foi um fator relevante para explicar a eficiência social, o que é um resultado inesperado. Dentre as maiores surpresas em relação a esse fator, destaca-se a inexpressividade, como um fator explicativo da eficiência social, dos gastos em educação e saúde, que são áreas fundamentais à qualidade de vida.

Partindo-se para a análise das variáveis relacionadas à atuação do Mercado, chega-se a Tabela 22, em que são apresentados os resultados dos parâmetros estatísticos resultantes da regressão linear simples entre cada um dos seis fatores relativos a essa categoria e o índice triplo.

Variáveis	<i>p</i>-valor	<i>R</i>² ajustado	Coeficiente
Renda Líquida Recebida do exterior (RLRE)	0,12	0,01	-
Taxa de crescimento anual do PIB	0,66	0,00	-
Taxa bruta de investimento	0,00	011	Positivo
Nível de consumo das famílias	0,31	0,00	-
Número de empresas	0,54	0,00	-
Saldo da balança corrente	0,08	0,02	Negativo

Tabela 22 - Análise de regressão referente à atuação do Mercado

Como pode ser verificado na Tabela 22, apenas dois fatores ligados ao Mercado foram relevantes para explicar a eficiência social dos países: (a) a taxa bruta de investimento, que teve efeito positivo sobre a mesma; e (b) o saldo da balança corrente, que teve efeito negativo.

Quanto à taxa bruta de investimento, é importante notar que, além de ser um fator chave que garante o crescimento econômico, a mesma também contribui para aumentar a eficiência da conversão desse crescimento em desenvolvimento humano. Tal resultado poderia ser explicado pelo fato de que uma quantidade mais elevada de investimentos produtivos tenderia a garantir, por meio dos mecanismos de mercado, instituições educacionais e hospitalares de melhor qualidade, além de possibilitar que a distribuição de renda ocorra de forma mais justa, caso esses investimentos sejam polarizados.

Ainda em relação a essa variável, é importante destacar que ao mesmo tempo em que os investimentos do governo, inclusive em áreas como educação e saúde, foram irrelevantes para explicar a eficiência social, os investimentos privados tiveram uma correlação positiva com a mesma, o que pode indicar que os investimentos privados, mesmo não tendo esse objetivo, são socialmente mais eficientes do que qualquer tipo de investimento público.

A correlação negativa do índice triplo com o saldo da balança corrente, por sua vez, é mais complicada de ser explicada. Uma das causas que poderia ser levantada é a existência

de custos sociais relacionados à exportação; essa hipótese, porém, perde a força quando se analisa a Tabela 23, que apresenta as médias das variáveis ligadas a atuação do Mercado em relação aos *clusters* formados a partir dos índices de eficiência. Como mostrado nessa tabela, os países melhores socialmente (*Cluster 4*) são também os que mais exportam, o que invalida a hipótese de que exista um custo social das exportações.

Variáveis	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Teste F (p-valor)
RLRE	626,55	1202,30	1119,67	-976,96	4941,50	$5,12 \cdot 10^{-02}$
Taxa de crescimento do PIB	0,09	1,34	-3,36	-3,79	1,20	$4,56 \cdot 10^{-04}$
Taxa bruta de investimento	27,53	23,45	20,56	18,97	19,18	$1,04 \cdot 10^{-03}$
Nível de consumo das famílias	76,68	27,31	8,72	18,29	119,76	0,23
Número de empresas	50.836	119.497	805.308	1.075.723	56.092	$8,10 \cdot 10^{-04}$
Saldo da balança corrente	-4,51	-2,83	-0,83	2,09	-0,99	$7,72 \cdot 10^{-2}$

Tabela 23 - Análise da média dos *clusters* referentes à atuação do Mercado

Por fim, quanto à atuação da Sociedade Civil, não foi possível, dada a quantidade ínfima de dados, realizar nenhuma das análises pretendidas. Pôde-se, todavia, estabelecer uma comparação direta, expressa nas Tabelas 24 e 25, entre o índice de eficiência tripla e: (a) o número de ONGs de cada país entre as mais importantes do mundo; e (b) o número de fundações de cada país entre as maiores doadoras do mundo.

País	Nº de ONGs	Índice Triplo	Cluster
África do Sul	3	50,71	5
Alemanha	4	80,93	4
Argentina	6	91,62	2
Austrália	2	78,60	4
Áustria	1	78,01	4
Brasil	6	86,49	3
Chile	5	89,90	2
Costa Rica	1	89,39	2
Espanha	2	80,82	4
Estados Unidos	17	70,04	4
França	1	80,54	4
Holanda	1	77,95	4
Índia	1	89,22	2
México	2	86,25	3
Peru	1	94,52	1
Quênia	1	75,82	3
Reino Unido	5	76,93	4
Suíça	6	76,03	3
Vietnã	1	98,39	1

Tabela 24 - Numero de ONGs e índice triplo dos países

País	Nº de Fundações	Índice Triplo	Cluster
Alemanha	1	80,93	4
Dinamarca	1	78,57	4
Estados Unidos	18	70,04	4
Holanda	1	77,95	4
Portugal	1	84,34	2
Reino Unido	3	76,93	4
Suécia	1	79,70	4

Tabela 25 - Número de fundações e índice triplo dos países

Como pode ser notado pela análise das Tabelas 24 e 25, não é possível estabelecer nenhuma relação visível entre a eficiência social e o número de ONGs ou de fundações, sendo que a maior parte das organizações do terceiro setor se encontra nos países desenvolvidos, que não possuem boa eficiência social. Ressalta-se, porém, que essas foram

as variáveis mais complicadas de serem avaliadas, visto que a quantidade de dados era mínima, impossibilitando uma conclusão mais efetiva.

O Quadro 24 apresenta as variáveis que foram consideradas relevantes para explicar a eficiência social, relativas à atuação dos três setores da sociedade. Conforme pode ser verificado nesse quadro, a primeira hipótese do presente trabalho não contribuiu com muitas variáveis para explicar a eficiência social, sendo que dos três setores, o Mercado foi o mais relevante, seja positiva ou negativamente, para explicá-la.

Setores da sociedade	Variável	Direção do efeito
Estado	Taxa básica de juros	Positivo
Mercado	Taxa bruta de investimento	Positivo
	Saldo da balança corrente	Negativo
Sociedade Civil	-	-

Quadro 24 - Efeito dos três setores da sociedade sobre a eficiência social

6.4.2 Variáveis referentes ao estoque de capital

Nesta seção serão apresentados os resultados referentes à segunda hipótese deste trabalho, em que se afirma que a eficiência social é dependente do estoque de capital de um país, que pode ser do tipo natural, físico, humano, cultural, social e institucional. Assim, foi testado, inicialmente, o efeito de três variáveis ligadas ao capital natural, cujos resultados obtidos com a regressão linear simples estão apresentados na Tabela 26.

Variáveis	<i>p</i> -valor	R^2 ajustado	Coefficiente
Área do país	0,97	0,00	-
Reservas de petróleo	0,09	0,02	Negativo
Extensão do litoral	0,89	0,00	-

Tabela 26 - Análise de regressão referente ao capital natural

Como pode ser percebido pela Tabela 26, apenas a quantidade de reservas de petróleo teve alguma relação com a eficiência social de um país, sendo que essa relação foi negativa; tal relação pode ser explicada pelo fato de que o aumento do PIB *per capita* advindo da exportação de um recurso natural, tal qual o petróleo, tem grande chance de ser um crescimento de baixa qualidade, ou seja, de ser incapaz de se converter em mais crescimento ou em benefícios sociais. É importante frisar que essa consideração corrobora tanto às teorias de Schumpeter (1997), relativas à diferenciação entre os conceitos de crescimento e desenvolvimento econômico, quanto à dos defensores da chamada “Hipótese da Maldição dos Recursos Naturais” (*Resource Curse Hypothesis* - RCH), tais como Constantini e Monni (2008, p. 868).

Não se pode deixar de comentar, entretanto, que a quantidade de reservas de petróleo, mesmo sendo claramente inversamente proporcional a eficiência social, não foi estatisticamente diferente entre os *clusters* formados a partir dos índices de eficiência social, como pode ser constatado na Tabela 27. Ressalta-se, todavia, que como essa igualdade estatística é explicada principalmente pela alta variabilidade existente dentro dos *clusters*, já que em todos foram alocados países que não possuem petróleo, acredita-se que essa variável possa ser validada, ao menos para os países possuidores de reservas de petróleo, como sendo capaz de explicar a eficiência social.

Variáveis	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Teste F (p-valor)
Área do país	178211,00	989950,93	1600864,25	1601550,26	272476,38	0,26
Reservas de petróleo	7,12*10 ⁰⁸	3,39*10 ⁰⁹	5,14*10 ⁰⁹	1,16*10 ¹⁰	1,24*10 ¹⁰	0,43
Extensão do litoral	2478,70	4570,16	4700,50	18147,53	1064,39	0,13

Tabela 27 - Análise da média dos *clusters* referente ao capital natural

Continuando a análise, na Tabela 28 são apresentados os resultados da regressão linear simples realizada entre a eficiência social e as variáveis relativas ao capital físico de um país.

Variáveis	<i>p</i> -valor	<i>R</i> ² ajustado	Coefficiente
PIB <i>per capita</i>	0,001	0,09	Negativo
Número de aeroportos <i>per capita</i>	0,35	0,00	-
Taxa de estradas pavimentadas	0,02	0,05	Positivo
Produção anual de petróleo	0,45	0,00	-
Produção anual de energia elétrica	0,70	0,00	-
Porcentagem de terras cultivadas	0,65	0,00	-

Tabela 28 - Análise de regressão referente ao capital físico

Como é possível notar, apenas duas variáveis, das seis pertencentes a essa categoria, foram relevantes para explicar a eficiência social: (a) o PIB *per capita*; e (b) a taxa de estradas pavimentadas. Curiosamente, a produção anual de petróleo não foi relevante para explicar a eficiência, apesar de o número de reservas ter tido um impacto negativo sobre a mesma; uma explicação para essa diferença pode estar na necessidade de desenvolvimento de tecnologia para que se obtenha uma alta produtividade na extração de petróleo, o que poderia amenizar os efeitos negativos de se depender demais de um recurso natural.

Em relação ao PIB *per capita*, por sua vez, que possui correlação negativa com a eficiência social, é importante enfatizar que essa variável, como já provado neste trabalho, é um fator positivo para explicar o desenvolvimento humano. Mesmo com essa forte relação, como se pode verificar na Tabela 29, que apresenta a média dessa variável para cada *cluster* construído a partir dos índices de eficiência social, existe uma clara tendência de que os países de menor PIB *per capita* sejam os de maior eficiência social.

Variáveis	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Teste F (p-valor)
PIB <i>per capita</i>	3658,692	4884,809	13258,06	31134,85	12136,93	$2,55 \cdot 10^{-18}$
Número de aeroportos <i>per capita</i>	67,24	202,36	517,40	1038,37	141,31	0,28
Taxa de estradas pavimentadas	58,31	52,27	59,45	79,14	28,82	$7,82 \cdot 10^{-4}$
Produção de petróleo	239,26	475,78	830,91	924,02	469,82	0,60
Produção de energia elétrica	$2,77 \cdot 10^{10}$	$1,94 \cdot 10^{11}$	$1,31 \cdot 10^{11}$	$4,49 \cdot 10^{11}$	$3,39 \cdot 10^{10}$	0,12
Porcentagem de terras cultivadas	0,09	1,34	-3,55	-3,79	1,20	$2,79 \cdot 10^{-4}$

Tabela 29 - Análise da média dos *clusters* referente ao capital físico

Uma possível explicação para o comportamento que se encontra expresso na Tabela 29 é a existência de um teto, já atingido pelos países desenvolvidos, para as variáveis sociais; deste modo, a medida que esses países aumentassem sua renda *per capita* (que não possui teto), isso faria com que os mesmos se tornassem cada vez mais ineficientes, já que seus *outputs* não poderiam aumentar na mesma proporção. Outra explicação é que os países mais pobres, por não terem outra escolha, acabam sendo obrigados a utilizar sua pouca riqueza produzida de forma mais eficiente, para garantir as mínimas condições necessárias para a população; por outro lado países muito ricos, tais como Luxemburgo, podem se dar ao luxo de serem ineficientes sem que isso impacte muito na qualidade de vida de sua população.

Quanto à taxa de estradas pavimentadas, devido ao fato de os três primeiros *clusters* possuírem médias muito parecidas e de o *Cluster 4* ter apresentado a maior taxa, pôde-se chegar a conclusão de que essa variável é mais relevante para explicar a ineficiência do que a eficiência social. A explicação para esse comportamento pode estar no fato de que os benefícios sociais, para poderem se espalhar pelas diferentes regiões de um país, precisam contar com uma boa infraestrutura logística; a partir de certo ponto, porém, o número de estradas pavimentadas provavelmente deixa de exercer impacto significativo sobre a eficiência social.

Na Tabela 30 se encontra apresentado o resultado dos testes econométricos realizados para se estudar a relação entre as variáveis relativas ao capital humano e a eficiência social. Na Tabela 31, por sua vez, se encontra apresentado o resultado das médias dessas variáveis relativas aos cinco *clusters* construídos a partir dos índices de eficiência social.

Variáveis	<i>p</i> -valor	<i>R</i> ² ajustado	Coefficiente
Expectativa de vida escolar	0,37	0,00	-
Média de anos de escolarização	0,11	0,01	-
Número de médicos <i>per capita</i>	0,02	0,04	Positivo
População	0,48	0,00	-
Taxa de alfabetização	0,03	0,04	Positivo
Taxa de matrículas	0,58	0,00	-

Tabela 30 - Análise de regressão referente ao capital humano

Variáveis	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Teste F (<i>p</i> -valor)
Expectativa de vida escolar	13,22	12,84	13,21	14,38	12,51	0,27
Média de anos de escolarização	8,94	8,43	8,51	8,95	7,79	0,70
Número de médicos <i>per capita</i>	2,22	1,28	2,46	2,88	0,84	1,09*10 ⁻⁷
População	25556,9	123555,4	35063,0	43183,1	24458,4	0,26
Taxa de alfabetização	92,41	82,01	94,52	98,70	77,98	1,18*10 ⁻⁵
Taxa de matrículas	75,11	69,09	85,16	94,78	68,10	2,29*10 ⁻⁵

Tabela 31 - Análise da média dos *clusters* referente ao capital humano

Verifica-se na Tabela 30, que o capital humano apresentou duas variáveis relevantes para explicar a eficiência social: (a) a taxa de alfabetização; e (b) o número de médicos *per capita*. Por outro lado, além da população, três variáveis educacionais importantes não foram consideradas relevantes para explicar a eficiência social: (1) taxa de matrículas; (2) expectativa de vida escolar; e (3) média de anos de escolarização.

Pode-se perceber que as variáveis irrelevantes têm em comum o fato de serem de cunho mais quantitativo do que qualitativo, o que permite afirmar que, para a eficiência social, não adianta um país ter um alto número de pessoas na escola, se a formação oferecida for ruim. Conclui-se, assim, que a eficiência social é mais impactada pela qualidade do sistema educacional do que pela qualidade de vagas oferecidas pelo mesmo.

Nas Tabelas 32 e 33 são apresentados, respectivamente, os resultados da regressão linear e da média dos *clusters* formados por eficiência, relativas a três variáveis ligadas ao capital cultural. Como pode ser notado nas referidas tabelas, nenhuma das variáveis ligadas a essa categoria teve relação com a eficiência social, sendo que todos os *p-valores* obtidos foram superiores a 0,1.

Variáveis	<i>p</i> -valor	<i>R</i> ² ajustado	Coefficiente
Produção de longas metragens	0,88	0,00	-
Número de cinemas	0,57	0,00	-
Produção de livros	0,18	0,01	-

Tabela 32 - Análise de regressão referente ao capital cultural

Variáveis	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Teste F (<i>p</i> -valor)
Produção de longas metragens	16,73	84,77	29,72	111,89	4,67	0,23
Número de cinemas	446,00	1413,21	278,78	1036,59	1246,00	0,78
Produção de livros	1811,53	3041,60	9140,50	36277,57	1800,67	7,07*10 ⁻⁷

Tabela 33 - Análise da média dos *clusters* referente ao capital cultural

Por fim, na Tabela 34 são apresentados os parâmetros estatísticos obtidos na análise econométrica entre a eficiência tripla e as seis variáveis ligadas ao capital social e institucional. Nota-se nesta tabela, que com exceção da percentagem de pessoas com acesso a *internet*, todas as outras variáveis tiveram relação negativa com a eficiência social.

Variáveis	<i>p</i> -valor	R ² ajustado	Coefficiente
Porcentagem de pessoas com acesso a <i>internet</i>	0,24	0,00	-
Índice de caridade	0,00	0,09	Negativo
Disponibilidade para dar dinheiro	0,03	0,04	Negativo
Disponibilidade para doar tempo	0,08	0,02	Negativo
Disponibilidade para ajudar um estranho	0,00	0,15	Negativo
Índice de percepção de corrupção (CPI)	0,01	0,06	Negativo

Tabela 34 - Análise de regressão referente ao capital social e institucional

A correlação negativa dos índices de caridade e de percepção de corrupção (CPI) com a eficiência social foram, sem dúvida, os resultados mais inesperados do presente trabalho. Para que se pudesse realizar uma análise mais embasada, entretanto, foi necessário que se avaliasse o comportamento da média dessas variáveis entre os *clusters* formados por eficiência, que se encontram expressas na Tabela 35.

Variáveis	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Teste F (<i>p</i> -valor)
% de pessoas com <i>internet</i>	20,57	19,61	42,40	75,39	20,55	1,65*10 ⁻²¹
Índice de caridade	0,26	0,27	0,29	0,44	0,34	1,34*10 ⁻⁷
Disp. para dar dinheiro	0,20	0,27	0,28	0,54	0,30	3,26*10 ⁻⁸
Disp. para doar tempo	0,21	0,15	0,17	0,28	0,22	2,63*10 ⁻³
Disp. para ajudar um estranho	0,39	0,39	0,42	0,49	0,49	2,88*10 ⁻³
Índice de percep. de corrupção	3,11	3,15	4,53	8,18	3,96	8,09*10 ⁻²⁴

Tabela 35 - Análise da média dos *clusters* referente ao capital social e institucional

Conforme expresso na Tabela 35, existe uma clara tendência de inversão entre a eficiência social e os índices de Percepção de Corrupção e Caridade. Uma das possíveis explicações para isso, é que talvez a corrupção impacte mais negativamente no campo econômico do que na qualidade de vida de um país, o que acabaria trazendo como efeito indireto o aumento da eficiência social. Do mesmo modo, em relação à caridade, pode ser que ela seja mais impactante na economia do que na qualidade de vida, o que faria diminuir

a eficiência social. Reconhece-se, entretanto, que não foi encontrada nenhuma razão satisfatória, de modo que determinar uma explicação mais efetiva ficará como sugestão para trabalhos futuros.

No Quadro 25 são resumidas as variáveis que foram consideradas significativas para explicar a eficiência social, relativas à segunda hipótese do presente trabalho.

Tipo de capital	Variável	Direção do efeito
Natural	Reservas de petróleo	Negativo
Físico	PIB <i>per capita</i>	Negativo
	Taxa de estradas pavimentadas	Positivo
Humano	Numero de anos de escolarização	Positivo
	Taxa de alfabetização	Positivo
	Número de médicos <i>per capita</i>	Positivo
Cultural	-	-
Social	Índice de caridade e seus componentes	Negativo
Institucional	Índice de percepção de corrupção	Negativo

Quadro 25 - Efeito do estoque de diferentes tipos de capital sobre a eficiência social

Considerando que a segunda hipótese deste trabalho (efeito do estoque de capital) foi redigida tendo-se em mente uma correlação positiva, pôde-se verificar que tal situação só se verificou de forma plena em relação ao capital humano, sendo que, como constatado, sua qualidade foi mais importante que a quantidade. Em relação ao capital físico, constatou-se que a taxa de estradas pavimentadas foi mais relevante para explicar a situação de ineficiência do que a de eficiência; o PIB *per capita*, por outro lado, foi negativamente correlacionado com a eficiência social.

Quanto ao capital natural, verificou-se que a quantidade de reservas de petróleo apresentou um efeito negativo sobre a eficiência social. O capital social e o institucional, por sua vez, também tiveram um efeito negativo sobre a eficiência, o que foi surpreendente e bastante complicado de ser explicado, sendo uma das mais intrigantes oportunidades de

pesquisa levantadas por este trabalho. O capital cultural objetivado, finalmente, não teve nenhuma relação com a eficiência social de um país.

6.4.3 Variáveis referentes às liberdades individuais

Nesta seção serão apresentados os resultados referentes à terceira hipótese deste trabalho, que afirma que a eficiência social é dependente das liberdades individuais econômica, política e de expressão, que também poderiam ser incluídas dentro da categoria de capital institucional apresentada na seção anterior. A Tabela 36 apresenta os resultados obtidos com a regressão linear simples, realizada entre a eficiência tripla e os diferentes componentes do índice de liberdade econômica.

Variáveis	<i>p</i> -valor	<i>R</i> ² ajustado	Coefficiente
Índice de liberdade econômica total	0,08	0,02	Negativo
Índice de liberdade nos negócios	0,19	0,00	-
Índice de liberdade no comercio	0,85	0,00	-
Índice de liberdade fiscal	0,01	0,05	Positivo
Índice de tamanho do Estado	0,28	0,00	-
Índice de liberdade monetária	0,22	0,00	-
Índice de liberdade de investimentos	0,07	0,02	Negativo
Índice de liberdade financeira	0,10	0,02	Negativo
Nível de corrupção	0,01	0,06	Negativo
Índice de liberdade de trabalho	0,70	0,00	-
Índice de direitos de propriedade	0,03	0,04	Negativo

Tabela 36 - Análise de regressão referente às variáveis de liberdade econômica

Como pode ser verificado na Tabela 36, quatro, das 10 variáveis ligadas à liberdade econômica, tiveram uma relação negativa com a eficiência social, o que fez com que o índice agregado também fosse inversamente proporcional à mesma. Essas quatro variáveis são: (a) liberdade de investimentos; (b) liberdade financeira; (c) ausência de corrupção; e (d)

direitos de propriedade. Destaca-se que a única exceção foi a liberdade fiscal, que teve uma correlação positiva com o índice triplo da eficiência social.

Sobre o efeito da corrupção, ressalta-se que os resultados obtidos nesta seção, a partir de dados advindos de uma fonte distinta dos apresentados na seção anterior, só vieram a confirmar a existência de uma relação positiva entre a corrupção e a eficiência social. Sobre as outras variáveis, é interessante que, primeiramente, se analise a média das mesmas entre os diferentes *clusters* formados a partir dos índices de eficiência; essas médias se encontram expressas na Tabela 37.

Variáveis	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Teste F (p-valor)
Liberdade econômica total	58,52	58,20	64,48	75,14	60,08	$5,65 \cdot 10^{-12}$
Liberdade nos negócios	67,23	61,55	70,89	89,51	64,91	$1,11 \cdot 10^{-11}$
Liberdade no comércio	76,65	75,67	81,88	87,22	75,68	$5,70 \cdot 10^{-6}$
Liberdade fiscal	83,04	81,63	73,69	60,12	77,31	$1,31 \cdot 10^{-11}$
Tamanho do Estado	68,36	79,92	58,61	46,58	69,59	$8,09 \cdot 10^{-8}$
Liberdade monetária	68,14	70,03	74,02	78,80	69,27	$1,37 \cdot 10^{-7}$
Liberdade de investimentos	45,95	44,82	63,50	77,37	54,23	$2,33 \cdot 10^{-7}$
Liberdade financeira	43,81	46,43	61,00	72,63	50,77	$3,10 \cdot 10^{-9}$
Nível de corrupção	30,95	31,68	47,35	81,89	39,38	$1,79 \cdot 10^{-21}$
Liberdade de trabalho	68,30	55,38	57,76	70,19	58,90	$6,54 \cdot 10^{-3}$
Direitos de propriedade	32,86	35,00	56,00	87,11	40,77	$1,79 \cdot 10^{-21}$

Tabela 37 - Análise da média dos *clusters* referente às liberdades econômicas

Observa-se na Tabela 37, que as liberdades de investimento e financeira tiveram um claro padrão de crescimento à medida que diminuía a eficiência, com exceção do *Cluster 5*, em que essas liberdades diminuíram. Ressalta-se que a liberdade de investimento compreende a ausência de restrições sobre o fluxo de dinheiro a ser investido, dentro e fora do país, e que a liberdade financeira compreende a eficiência e a independência do setor bancário.

Cabe mencionar a contradição existente entre o fato de que a taxa bruta de investimentos teve um efeito positivo sobre a eficiência social, enquanto a liberdade de se investir teve um efeito negativo. Isso talvez indique que para que os investimentos realmente se convertam em benefícios para sociedade, é recomendável que exista um forte mecanismo de regulação.

Em relação à liberdade financeira, não foi possível se chegar a nenhuma conclusão para o fato de a mesma ter sido negativamente correlacionada com a eficiência social; porém, é bastante provável, como observado na Tabela 37, que essa variável seja altamente correlacionada com a liberdade de investimentos, visto que seria muito complicado controlar o fluxo de capital investido, se os bancos funcionassem com plena liberdade. Sendo assim, pode ser que a influência dessa variável sobre a eficiência social seja apenas indireta.

No que se refere aos direitos de propriedade, verificou-se um comportamento bastante parecido com o das liberdades de investimento e financeira. Sobre isso, especula-se que uma noção mais enraizada de propriedade privada poderia ter o efeito de reforçar o individualismo e atrapalhar o sentimento de coletividade, o que seria muito prejudicial para a eficiência social. Ressalta-se também que, do ponto vista histórico, esse resultado faz todo o sentido, já que os países de passado socialista, que tendem a ser os mais eficientes, estavam, a pouco tempo, organizados em uma sociedade sem propriedade privada. Mais difícil é prever o que acontecerá quando a noção de propriedade privada estiver mais forte nesses países, sendo que a eficiência social dos mesmos poderá diminuir ou não.

Por fim, a liberdade fiscal, que mensura o comprometimento da liberdade econômica advindo da carga tributária de um país, foi o único componente relativo a essa variável que apresentou uma correlação positiva com a eficiência. Tal fato corrobora os resultados,

apresentados na seção 6.4.1, que apontaram a irrelevância dos investimentos públicos em educação e saúde para a eficiência social.

A Tabela 38 apresenta os resultados que foram obtidos com a regressão linear simples realizada entre a eficiência tripla e: (1) os componentes do índice de democracia; e (2) o Índice de Liberdade de Expressão.

Variáveis	<i>p</i> -valor	<i>R</i> ² ajustado	Coefficiente
Índice de democracia	0,15	0,01	-
Processo eleitoral e pluralismo	0,61	0,00	-
Liberdades civis	0,33	0,00	-
Funcionamento do governo	0,04	0,03	Negativo
Participação política	0,10	0,01	Negativo
Cultura política	0,10	0,01	Negativo
Índice de liberdade de imprensa*	0,01	0,05	Positivo

Tabela 38 - Análise de regressão referente às liberdades política e de expressão

* O índice de liberdade de imprensa é do tipo quanto menor melhor

Conforme apresentado na Tabela 38, três variáveis ligadas á liberdade política tiveram um efeito negativo sobre a eficiência social: (a) funcionamento do governo; (b) participação política; e (c) cultura política. Por outro lado, dois aspectos importantes da democracia, que são os direitos civis e a qualidade do processo eleitoral, não tiveram significância sobre a eficiência social, o que fez com que o índice agregado também não o tivesse.

Já a liberdade de imprensa, que é uma variável do tipo quanto maior pior, teve uma relação positiva com a eficiência social, o que significa que quanto maior a liberdade de imprensa menor à eficiência social do país. Esse resultado corrobora o impacto negativo da participação e da cultura política na eficiência social, visto que ambas dependem da liberdade de imprensa para se constituírem.

Na Tabela 39 são apresentadas as médias do índice de democracia e do índice de liberdade de imprensa relativas aos *clusters* formados a partir dos resultados da eficiência social dos países.

Variáveis	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Teste F (p-valor)
Índice de democracia	4,89	5,33	7,06	8,63	5,47	$1,74 \cdot 10^{-12}$
Processo eleitoral e pluralismo	5,63	5,88	8,81	9,37	5,96	$5,93 \cdot 10^{-6}$
Liberdades civis	5,95	6,11	8,26	9,37	6,36	$4,2 \cdot 10^{-7}$
Funcionamento do governo	4,02	5,16	6,59	8,59	5,25	$2,34 \cdot 10^{-12}$
Participação política	4,05	4,23	5,61	7,31	4,57	$1,97 \cdot 10^{-11}$
Cultura política	4,82	5,27	6,00	8,52	5,20	$5,86 \cdot 10^{-16}$
Índice de liberdade de imprensa*	41,80	40,09	18,81	6,00	26,61	$6,66 \cdot 10^{-9}$

Tabela 39 - Análise da média dos *clusters* referente às liberdades política e de expressão

* O índice de liberdade de imprensa é do tipo quanto menor melhor

É fácil perceber, pela Tabela 39, que os países mais eficientes tendem a ser os menos democráticos e com menor nível de liberdade de expressão. Tal resultado não entra em contradição, nem histórica e nem teórica, com o fato de que os países de maior eficiência social foram os de passado socialista, que viveram muitos anos sob um forte regime autoritário, sob o pressuposto que seria necessária a existência de uma “ditadura do proletariado” (MARX, 1986). Esse resultado entra em contradição, todavia, com a teoria de Sen (2001, p. 55-67), que afirma que a liberdade política é fundamental para que ocorra o desenvolvimento humano, sendo que todas as fomes coletivas do mundo aconteceram sob regimes ditatoriais.

Em resumo, os resultados advindos desta seção, juntamente considerados com os apresentados nas seções anteriores, segurem que, para que se alcance a eficiência social, o Estado deve ser ao mesmo tempo autoritário e mínimo, e exercer uma forte função reguladora sobre os investimentos privados, que devem ser os maiores possíveis.

Considerando, entretanto, que os países menos eficientes (*Cluster 5*) foram mais autoritários que países mais eficazes (*Cluster 4*), é possível que essa situação de autoritarismo nos países mais eficientes seja apenas uma condição momentânea, decorrente do passado socialista dos mesmos. Sendo assim, para que fosse possível obter conclusões mais abrangentes, seria necessário observar se, na medida em que esses países se tornarem mais democráticos, a sua eficiência social vai diminuir ou aumentar (para tanto seria necessária a existência de dados em painel).

No Quadro 26 são resumidas as variáveis que foram consideradas significativas para explicar a eficiência social, relativas à terceira hipótese do presente trabalho, que se refere aos efeitos das liberdades individuais sobre a eficiência social.

Tipo de liberdade	Variável	Direção do efeito
Econômica	Índice de liberdade econômica	Negativo
	Índice de liberdade fiscal	Positivo
	Índice de liberdade de financiamento	Negativo
	Nível de corrupção	Negativo
	Índice de liberdade de investimentos	Negativo
Política	Funcionamento do governo	Negativo
	Participação política	Negativo
	Cultura política	Negativo
De expressão*	Índice de liberdade de imprensa	Positivo

Quadro 26 - Efeito dos diferentes tipos de liberdades individuais sobre a eficiência social

* O índice de liberdade de imprensa é do tipo quanto menor melhor

Na Tabela 26, observa-se que a grande maioria das variáveis ligadas as liberdades individuais teve um efeito negativo sobre a eficiência social, o que foi outro resultado inesperado, dadas as teorias existentes sobre o assunto.

Uma dessas teorias, destaca-se, é a do economista Amartya Sen, que postula que as liberdades individuais tem o poder de influenciarem-se positivamente umas as outras (SEN, 2001, p. 55-57). Como será verificado na próxima seção, tal afirmação é plenamente válida

para as oportunidades sociais, mas não se verificou para as liberdades econômicas e políticas. É possível concluir, assim, que a capacidade de um país de transformar suas riquezas econômicas em benefícios sociais talvez dependa da existência de algumas restrições sobre as liberdades política, econômica e de expressão.

Não se pode perder de vista, porém, que as liberdades individuais, na perspectiva de Sen (2001), além de serem fatores chave para a obtenção de benefícios sociais, que foi algo que não se verificou nesta pesquisa, também são, elas próprias, parte integrante da qualidade de vida das pessoas. Deste modo, todas as variáveis consideradas nesta seção poderiam, sob essa justificativa, fazer parte dos *outputs* da análise, o que certamente mudaria os resultados encontrados. Neste trabalho, entretanto, optou-se por considerar uma visão mais restrita do conceito de qualidade de vida, deixando-se as variáveis ligadas às liberdades política, econômica e de expressão para serem analisadas como possíveis fatores explicativos para a eficiência social.

6.4.4 Variáveis referentes aos *outputs* da análise

Como destacado em outras seções, é importante testar a influência dos *outputs* sobre a eficiência social dos países, para que se possa verificar um possível efeito multiplicador do desenvolvimento humano. Tal efeito corresponde a Hipótese 4 do presente trabalho, cujos resultados dos testes estatísticos são apresentados na Tabela 40.

Variáveis	<i>p</i> -valor	<i>R</i> ² ajustado	Coefficiente
Expectativa de vida ao nascer	0,00	0,08	Positivo
Expectativa de vida de mulheres	0,00	0,10	Positivo
Gini*	0,01	0,05	Negativo
Inflação	0,69	0,00	-
Mortalidade infantil*	0,00	0,12	Negativo
Saneamento básico	0,00	0,08	Positivo
Taxa de desemprego*	0,02	0,04	Negativo
Taxa de homicídios*	0,00	0,12	Negativo

Tabela 40 - Análise de regressão referente aos *outputs* da análise
**Outputs* indesejáveis

Como pode ser verificado na Tabela 40, quase todos os *outputs* sociais possuíram um efeito positivo (ou negativo, no caso dos *outputs* indesejáveis) sobre a eficiência social, o que corrobora a teoria de que desenvolvimento humano tem o poder de se multiplicar, tal qual afirmado por Cracolici *et al.* (2009, p. 345), Ranis *et al.* (2000, p. 201) e Sen (2001, p. 55-57). A exceção entre essas variáveis ficou com a inflação, que não apresentou correlação com a eficiência social.

Outra análise realizada foi a avaliação das médias das variáveis sociais entre os *clusters* formados a partir dos índices de eficiência, cujos resultados são apresentados na Tabela 41.

Variáveis	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Teste F (<i>p</i> -valor)
Expec. de vida ao nascer	71,85	70,00	74,58	80,84	62,65	2,85*10 ⁻¹¹
Expec. de vida de mulheres	74,61	72,02	77,83	83,21	63,82	5,76*10 ⁻¹¹
Gini	36,58	42,18	39,17	31,71	47,75	6,42*10 ⁻⁶
Inflação	7,83	6,68	4,37	2,16	9,05	8,33*10 ⁻⁹
Mortalidade infantil	26,05	39,21	17,40	4,47	67,77	1,21*10 ⁻⁶
Saneamento básico	82,00	83,14	88,50	100	67,31	4,65*10 ⁻⁰⁵
Taxa de desemprego	9,86	15,57	11,30	7,63	20,62	0,04
Taxa de homicídios	4,27	5,49	9,31	1,49	22,75	6,80*10 ⁻⁶

Tabela 41 - Análise da média dos *clusters* referente aos *outputs* da análise

Observa-se na Tabela 41 que o *Cluster 4*, referente aos países desenvolvidos, apresentou as melhores médias para todas as variáveis sociais, enquanto o *Cluster 5*, dos países ineficientes, apresentou as piores. Ressalta-se também que o *Cluster 1*, dos países mais eficientes, apresentou médias relativamente boas para muitas das variáveis sociais, apesar de sua renda *per capita* ter sido a mais baixa, o que justifica a elevada eficiência social dos mesmos.

6.4.5 Variáveis referentes a outras características socioeconômicas

Houveram, por fim, variáveis que não se ajustaram em nenhuma das categorias de análise previamente apresentadas, sendo então agrupadas em uma categoria especial, referente à Hipótese 5 do presente trabalho, denominada “Outras categorias socioeconômicas dos países”. Na Tabela 42 são apresentados os resultados da regressão linear simples realizada entre a eficiência social e as variáveis pertencentes a essa categoria.

Variáveis	<i>p</i> -valor	<i>R</i> ² ajustado	Coefficiente
Taxa de fecundidade na adolescência	0,00	0,12	Negativo
Taxa de infectados com HIV	0,00	0,25	Negativo
Taxa de emissão e CO ₂	0,01	0,06	Negativo
Porcentagem de pessoas residentes na zona rural	0,43	0,00	-
Índice de Desigualdade de Gêneros (IDG)	0,72	0,00	-

Tabela 42 - Análise de regressão referente a outras variáveis socioeconômicas

Como notado na Tabela 42, entre as cinco variáveis analisadas, três foram consideradas relevantes para explicar a eficiência social: (a) taxa de fecundidade na adolescência; (b) taxa de infectados com HIV; e (c) taxa de emissão de CO₂. Entre essas, destaca-se que a taxa de infectados com HIV apresentou um *R*² ajustado de 25%, que foi o maior valor obtido entre as 71 variáveis analisadas neste trabalho.

Convém comentar que, apesar de essas três variáveis indicarem a existência, nos países mais eficientes, de uma preocupação do governo com o social e o meio ambiente, é mais provável, diante dos resultados anteriores, que as mesmas sejam mais resultantes da cultura de cada país, do que da atuação do governo. Corroborando esse argumento, apresenta-se a Tabela 43, com as médias dessas variáveis relativas aos cinco *clusters* que foram construídos a partir dos índices de eficiência.

Variáveis	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Teste F (p-valor)
Taxa de fec. na adolescência	30,61	54,16	36,04	11,48	83,38	$2,34 \cdot 10^{-09}$
Taxa de infectados com HIV	0,28	0,60	0,71	0,25	6,36	$1,46 \cdot 10^{-06}$
Taxa de emissão e CO2	2,56	3,16	6,20	10,26	8,00	$6,84 \cdot 10^{-04}$
% de residentes na zona rural	47,13	46,50	30,80	19,79	45,86	$1,79 \cdot 10^{-06}$
Índice de Des. de Gêneros (IDG)	0,56	0,63	0,45	0,27	0,63	$2,99 \cdot 10^{-18}$

Tabela 43 - Análise da média dos *clusters* referente a outras variáveis socioeconômicas

Em relação à taxa de fecundidade na adolescência, é fácil entender o porquê da existência de uma relação negativa entre a mesma e a eficiência social, já que a maternidade precoce é um problema social grave que, independentemente da renda, prejudica a qualidade de vida tanto da mãe quanto da criança. Nesse sentido, convém enfatizar que, como mostrado na Tabela 43, apesar das menores taxas de fecundidade na adolescência terem sido encontradas no *Cluster 4*, dos países desenvolvidos, o *Cluster 1* teve a segunda melhor média nessa variável, enquanto o *Cluster 5* teve a menor.

Em relação à taxa de infectados com HIV, ressalta-se que a média do *Cluster 1*, dos países eficientes, foi estatisticamente igual a do *Cluster 4*, dos países eficazes. Destaca-se também que essa taxa foi altíssima entre os países mais ineficientes (*Cluster 5*). A explicação para a correlação dessa variável com a eficiência social ter sido tão forte é que, assim como a maternidade na adolescência, a incidência de AIDS é um problema social

grave, que além de prejudicar a qualidade de vida dos infectados, ainda consome muitas das riquezas produzidas por um país.

Por fim, em relação à taxa de emissão de CO₂, verificou-se a existência de uma interface entre os pilares social e ambiental da sustentabilidade, indicando que a preocupação com um acaba gerando uma preocupação correlata com o outro. Não se pode perder de vista, todavia, que talvez essa relação inversa com a taxa de emissão de CO₂ seja motivada apenas pelo baixo PIB *per capita* encontrado nos países mais eficientes, que faz com que os mesmos naturalmente poluam menos.

6.5 Comentários gerais sobre os resultados

A fase empírica do presente trabalho iniciou-se com o estudo das variáveis de *input* e *output*, a partir do qual três conclusões puderam ser obtidas: (a) leva em torno de cinco a sete anos para a que a riqueza produzida por um país se converta em benefícios sociais; (b) o PIB *per capita* possui influência sobre todas as variáveis sociais adotadas, apesar de não explicar sozinho nenhuma delas; e (c) o modelo com 10 *outputs* e um *input* foi considerado válido para a realização da análise de eficiência social.

A partir dos resultados sobre eficiência e eficácia social, obtidos na primeira fase do trabalho, foi possível construir o Quadro 27, que sintetiza a situação dos países do mundo em relação aos diferentes aspectos da relação entre crescimento econômico e desenvolvimento humano.

Grupos de países	Situação social	Eficiência padrão	Índice triplo	Retornos de escala
Ex-repúblicas Soviéticas	Boa (<i>Cluster 2</i>)	Excelentes ou Muito bons (<i>Clusters 1 e 2</i>)	Excelentes (<i>Cluster 1</i>)	Constantes
Outros países do Leste Europeu	Excelente e Boa (<i>Clusters 1 e 2</i>)	Excelentes ou Muito bons (<i>Clusters 1 e 2</i>)	Bons (<i>Cluster 3</i>)	Constantes
Países Desenvolvidos	Excelente (<i>Cluster 1</i>)	Excelentes ou Muito bons (<i>Clusters 1 e 2</i>)	Regulares (<i>Cluster 4</i>)	Constantes
Sul da África	Ruins (<i>Cluster 4</i>)	Sem padrão definido	Ruins (<i>Cluster 5</i>)	Constantes
MENA	Bons (<i>Cluster 2</i>)	Bons (<i>Cluster 3</i>)	Bons (<i>Cluster 2</i>)	Constantes
Ásia Oriental	Sem padrão definido	Excelentes e Muito bons (<i>Clusters 1 e 2</i>)	Excelentes e Muito bons (<i>Cluster 1 e 2</i>)	Constantes
América Latina	Regulares (<i>Cluster 3</i>)	Bons e Regulares (<i>Clusters 3 e 4</i>)	Muito bons e Bons (<i>Cluster 2 e 3</i>)	Crescentes
BRICS	Regulares (<i>Cluster 3</i>)	China (<i>Muito bom</i>) Índia (<i>Bom</i>) Brasil e Rússia (<i>Regular</i>) África do Sul (<i>Péssimo</i>)	China e Índia (<i>Muito bom</i>) Brasil e Rússia (<i>Regular</i>) África do Sul (<i>Péssimo</i>)	Crescentes

Quadro 27 - Resumo das conclusões sobre a eficiência social dos países

Como pode ser verificado no Quadro 27, as ex-repúblicas soviéticas, apesar de não terem uma situação social excelente, sendo apenas boa, foram os países mais eficientes, tanto pela fronteira padrão quanto pelo índice triplo. Já os países do leste europeu, que apresentam, em alguns casos, uma situação social um pouco melhor, foram apenas bons no índice triplo, e excelentes ou muito bons na fronteira padrão. Os países desenvolvidos, por outro lado, apesar de terem uma situação social excelente, destacaram-se apenas na eficiência padrão, sendo regulares no índice triplo.

Quanto aos países do Sul da África, os mesmos possuem tanto uma eficácia quanto uma eficiência social tripla bastante ruim, sendo que não foi possível chegar a nenhuma conclusão sobre eles com a fronteira padrão. Os países da Ásia Oriental, por sua vez, apresentaram uma condição econômica e social bastante variada, tendo-se desde a Coreia do Sul, que apresenta um padrão econômico e social muito bom, até Bangladesh, que possui um padrão de vida muito ruim; apesar dessa variação, a maior parte desses países foram

excelentes ou muito bons tanto na eficiência padrão quanto no índice triplo. Em termos de regularidade, destacam-se os países do “Norte da África e Oriente Médio” (MENA) que foram bons na condição social, na fronteira padrão e no índice triplo.

Ao se analisar a América Latina, verifica-se a predominância de países que possuem uma condição social apenas regular; por outro lado, quanto à eficiência social, esses países foram regulares ou bons na eficiência padrão e muito bons ou bons na eficiência tripla. Os países dos BRICS, por fim, que também tiveram desempenho social regular, variaram bastante quanto à eficiência social, de modo que tanto no índice padrão quanto no triplo, a Índia e a China se destacaram, o Brasil e a Rússia foram regulares, e a África do Sul apresentou um desempenho ruim. Vale ressaltar que em relação ao tipo de retorno de escala, apenas os BRICS e a América latina apresentaram retornos crescentes, sendo que todos os outros grupos de países apresentaram retornos constantes de escala.

Duas ressalvas devem ser realizadas a respeito dos resultados apresentados: (a) houve exceções, que se encontram apresentadas no Quadro 28, a quase todos os padrões que puderam ser estabelecidos; e (b) todas as conclusões foram estabelecidas com base nos 101 países analisados, sendo que os muitos países que ficaram de fora, devido à falta de dados, poderiam mudar, em alguns casos, o panorama apresentado.

Grupos de países	Situação social	Eficiência padrão	Índice triplo	Retornos de escala
Ex-repúblicas Soviéticas	Estônia (<i>Excelente</i>)	Letônia (<i>Bom</i>);	Cazaquistão e Turcomenistão (<i>Muito bons</i>); Letônia e Estônia (<i>Bons</i>)	Letônia (<i>Crescentes</i>)
Outros países do Leste Europeu	-	Macedônia (<i>Bom</i>);	Albânia, Bósnia e Montenegro (<i>excelentes</i>); Bulgária, Macedônia e Sérvia (<i>Muito Bons</i>)	-
Países Desenvolvidos	-	Luxemburgo e Reino Unido (<i>Regulares</i>); Portugal Grécia e Finlândia (<i>Bons</i>);	Portugal, Israel, Malta e Grécia (<i>Bons</i>); Luxemburgo (<i>Ruim</i>)	Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Bélgica, Holanda e Grécia (<i>Crescentes</i>)
Sul da África	África do Sul e Namíbia (<i>Regular</i>)	-	Camarões e Senegal (<i>Muito Bons</i>); Quênia (<i>Bom</i>)	Suazilândia, Quênia, Namíbia e Maurício (<i>Crescentes</i>)
MENA	Marrocos (<i>Regular</i>); Paquistão e Iêmen (<i>Ruim</i>)	Tunísia e Jordânia (<i>Muito Bons</i>) e Catar (<i>Ruim</i>)	Catar (<i>Ruim</i>); Tunísia e Jordânia (<i>Excelentes</i>)	Iêmen (<i>Crescente</i>)
Ásia Oriental	-	Indonésia e Tailândia (<i>Bons</i>) e Cingapura (<i>Regular</i>)	Coreia do sul (<i>Bons</i>) Japão e Cingapura (<i>Regulares</i>)	Índia (<i>Crescente</i>)
América Latina	Argentina, Chile, Costa Rica, Equador, México, Peru e Uruguai (<i>Bons</i>)	Uruguai (<i>excelente</i>); Argentina, Peru e Nicarágua (<i>Muito Bons</i>); Colômbia e Guatemala (<i>Ruins</i>)	Uruguai e Peru (<i>Excelentes</i>)	Chile, Equador, Peru e Uruguai (<i>Constantes</i>)
BRICS	Rússia (<i>Bom</i>) e Índia (<i>Ruim</i>)	-	-	China (<i>Constante</i>)

Quadro 28 - Exceções quanto às conclusões obtidas

Pela análise do Quadro 28, foi possível notar que, em quase todos os grupos, houveram exceções relacionadas ao tipo de retorno de escala. Em relação à eficiência social tripla, por sua vez, notou-se que, entre as ex-repúblicas soviéticas, Cazaquistão, Turcomenistão, Letônia e Estônia não apresentaram um desempenho tão bom quanto o dos demais países; notou-se também que a Estônia teve uma eficácia social tão boa quanto à de países desenvolvidos.

Quanto aos países do Leste Europeu, destacaram-se, no índice triplo, os países da antiga Iugoslávia. Já entre os desenvolvidos, é importante enfatizar que Luxemburgo teve um péssimo desempenho, enquanto Portugal, Israel, Malta e Grécia foram melhores que seus pares. Em relação ao Sul da África, por sua vez, destaca-se que: (a) Namíbia e África do Sul possuem uma condição social um pouco melhor que a de outros países da região; e (b) Camarões, Senegal e Quênia tiveram um desempenho superior na eficiência social tripla.

Nos países da MENA, as exceções em relação à eficácia social foram Marrocos, Paquistão e Iêmen, que foram piores do que os demais; já em relação à eficiência social tripla, as exceções foram a Tunísia e a Jordânia, que se destacaram positivamente, e o Catar, que teve um desempenho bastante ruim. Já na Ásia Oriental, houve a tendência de os países mais ricos, como Coréia do Sul, Japão e Cingapura, apresentarem um índice triplo inferior ao dos demais países.

Relativo aos países da América Latina convém destacar, primeiramente, o grupo de países que apresenta uma condição social superior a dos demais países da região, que é formado por: Argentina, Chile, Costa Rica, Equador, México, Peru e Uruguai. Vale ressaltar que nesse grupo se encontram dois países de elevada eficiência social, tanto pelo índice padrão quanto pelo triplo, que são o Peru e o Uruguai. Quanto aos BRICS, por fim, a única ressalva a ser realizada é que a Rússia apresentou uma condição social superior e a Índia uma condição social inferior a dos demais países do grupo.

Após a determinação e análise dos índices de eficiência social, passou-se para a segunda fase da pesquisa, em que se procurou testar a influência de fatores, previamente selecionados, sobre essa eficiência. O que se buscou nesta etapa, portanto, foram possíveis explicações para o panorama apresentado nos Quadros 27 e 28.

Deste modo, destaca-se que foram analisados 71 possíveis fatores explicativos da eficiência social, pertencentes a cinco categorias de análise: (i) atuação dos três setores da sociedade (Estado, Mercado e Sociedade civil); (ii) estoque de capital dos tipos natural, físico, humano, cultural, social e institucional; (iii) presença de liberdades individuais econômicas, políticas e de expressão; (iv) efeito dos próprios *outputs* sociais; e (v) efeito de outras características socioeconômicas dos países.

Após as análises, tanto de regressão quanto de diferença estatística entre médias, concluiu-se que os fatores que possuem impacto positivo sobre a eficiência social são: (1) taxa básica de juros; (2) taxa bruta de investimentos; (3) taxa de estradas pavimentadas; (4) taxa de alfabetização; (5) número de médicos *per capita*; (6) liberdade fiscal; (7) e a maior parte dos indicadores sociais (*outputs*), com exceção da inflação. Por outro lado, descobriu-se que os fatores que se relacionam negativamente com a eficiência social são: (a) saldo da balança corrente; (b) quantidade de reservas de petróleo; (c) PIB *per capita*; (d) nível de caridade; (e) ausência de corrupção; (f) liberdades de investimento e financeira; (g) liberdade política e de expressão; (h) taxa de fecundidade na adolescência; (i) taxa de infectados com HIV; e (j) nível de emissões de CO₂. Como pode ser percebido a partir dessa lista, muitos dos fatores que afetam a eficiência foram bastante polêmicos, fugindo do que se esperava que fossem os resultados da presente pesquisa.

Cabe, por fim, retomar as hipóteses primárias e secundárias do presente trabalho, e tentar obter um padrão sobre quais das possíveis causas levantadas possuem maior impacto sobre a eficiência social dos países. Nesse sentido, a sistematização apresentada no Quadro 29, em que é contabilizado, para cada categoria, o número de variáveis com efeito positivo e negativo sobre a eficiência social, ajuda a realizar essa análise.

Hipóteses primárias	Hipóteses secundárias	Variáveis analisadas	Variáveis com efeito positivo	Variáveis com efeito negativo
Atuação dos setores da sociedade	Estado	8	1	0
	Mercado	6	1	1
	Sociedade Civil	2	0	0
Estoque de capital	Natural	3	0	1
	Físico	6	1	1
	Humano	6	2	0
	Cultural	3	0	0
	Social	5	0	4
	Institucional	1	0	1
Presença de liberdades individuais	Econômica	11	1	5
	Política	6	0	3
	De expressão	1	0	1
Efeito do próprio desenvolvimento humano		10	9	0
Outras características socioeconômicas dos países		5	0	3

Quadro 29 - Variáveis com efeito positivo e negativo sobre a eficiência social

Como se pode observar no Quadro 29, houve uma predominância de efeitos negativos, o que fugiu completamente do que se imaginava no momento em que essas hipóteses foram formuladas. Sendo assim, cita-se como variáveis de efeito negativo: (a) o capital natural, social e institucional; (b) as liberdades política, econômica e de expressão (que também se relacionam com o capital institucional); e (c) outras características socioeconômicas dos países, tais como as taxas de fecundidade na adolescência, de infectados com HIV e de emissões de CO₂. Já como variáveis que exercem influência positiva cita-se: (1) a atuação do Estado, por meio da taxa básica de juros; (2) a qualidade do capital humano do Estado-nação e (c) a maior parte dos *outputs* sociais adotados na análise.

Cabe destacar que nada se pode afirmar sobre a atuação do Mercado e sobre o capital físico, que podem tanto ter efeito positivo quanto negativo sobre a eficiência social. Quanto às variáveis ligadas ao capital cultural e a atuação da sociedade civil, por sua vez, as mesmas não foram relevantes para explicar a eficiência social.

Capítulo 7 - Conclusões

O presente trabalho teve como objetivo determinar possíveis fatores que expliquem a capacidade de um país transformar suas riquezas produzidas, mensuradas pelo PIB *per capita*, em qualidade de vida, que é uma característica multidimensional, mensurada por múltiplos indicadores. Para isso, foi necessário que se estabelecesse pressupostos, sendo alguns filosóficos e outros de ordem mais prática. O pressuposto de que existe uma relação de dependência entre o PIB *per capita* e os *outputs* sociais, pôde ser confirmado, no presente trabalho, tanto por econometria quanto por *clusterização*. Já o pressuposto filosófico de que a riqueza é apenas um meio para que se atinjam fins mais elevados, tais como a qualidade de vida ou a felicidade, é apoiado por economistas e filósofos, cujo maior exemplo é Aristóteles.

Como pôde ser constatado pelos resultados apresentados no capítulo anterior, o objetivo deste trabalho foi apenas razoavelmente bem-sucedido, já que a maior parte das causas identificadas para a eficiência social ainda demanda investigações adicionais. Tais investigações são necessárias porque, mesmo sendo características seguramente encontradas na maior parte dos países eficientes, não necessariamente todos os fatores que foram determinados como relevantes, especialmente os mais polêmicos, como a corrupção ou ausência de participação política, são realmente centrais para o alcance da eficiência social. Esses fatores, no entanto, não podem ser ignorados, uma vez que muitos dos resultados obtidos neste trabalho se colocam contra as teorias já estabelecidas sobre o desenvolvimento humano.

É importante frisar ainda que essa incerteza nos resultados obtidos foi a consequência de uma escolha consciente, resultante da priorização dada a construção de um

quadro mundial geral, em que se perdeu as particularidades de cada país. Ressalta-se que uma possível forma de diminuir essa incerteza seria por meio da utilização de dados em painel, em que fosse possível levar em consideração a evolução da eficiência social de um país, que seria analisada em paralelo com a evolução de outras variáveis. Tal análise, porém, dada a enorme quantidade de fatores explicativos considerados neste trabalho, é impraticável atualmente, devido a pouca disponibilidade de dados. Cabe destacar que mesmo com essa incerteza nos resultados, acredita-se que o presente trabalho foi importante, pois iluminou alguns pontos que merecerão ser mais bem estudados no futuro, sobre um campo de pesquisa ainda pouco explorado, que foi denominado como eficiência social.

Diferentemente da determinação das causas explicativas da eficiência social, acredita-se que, em relação à análise e caracterização dos países, tenha-se chegado, com o variado número de técnicas utilizado (DEA, regressão linear simples, *clusterização* e análises estatísticas de diferenças entre médias), a um resultado bastante satisfatório. Esse bom resultado se reflete no fato de que foi obtido um grupo de países eficiente bem delimitado, o que seguramente pode fornecer pistas adicionais sobre as causas para a eficiência social, além daquelas investigadas na segunda fase da pesquisa. Uma dessas pistas mais relevantes é o fato de que os países mais eficientes foram as ex-repúblicas soviéticas e os países de passado socialista.

Outras considerações também precisam ser realizadas sobre a análise de eficiência social de Estados-nação. A primeira delas é que existe nos trabalhos empíricos sobre desenvolvimento humano um claro *trade off* entre o número de países analisados e a quantidade de variáveis adotada. Nesse sentido, cabe enfatizar que se procurou, no presente trabalho, um meio termo, sendo adotado um conjunto de 10 indicadores sociais (bem maior do que o levado em conta no IDH), o que possibilitou que se trabalhasse com 101 países,

que é um número bastante aceitável. Feita essa opção, lamenta-se, devido à falta de dados, a exclusão de alguns países que poderiam fornecer análises interessantes, tais como Cuba e Coreia do Norte, que ainda são socialistas, ou Afeganistão e Serra Leoa, que são extremamente pobres e politicamente instáveis.

Ainda em relação ao grupo de indicadores sociais adotado, acrescenta-se que, apesar de a escolha dos mesmos ter sido justificada com base na literatura, este trabalho não teve a pretensão de estabelecer um conjunto de indicadores definitivo sobre o desenvolvimento humano e muito menos sobre a felicidade, que cada vez mais começa a aparecer como um campo promissor de pesquisa. Como já destacado, o desenvolvimento humano é de natureza multidimensional, sendo que jamais será possível obter um conjunto de indicadores capaz de abarcar todos os anseios de um ser humano, que tenderão a ser cada vez maiores. Acredita-se que, no futuro, os bancos de dados disponibilizados pelos órgãos internacionais ficarão maiores e mais abrangentes, o que permitirá análises que considerem uma diversidade de atributos sociais maior do que a adotada neste trabalho, sem que isso ocasione uma grande perda de países a ser analisado.

Também é importante acrescentar que o presente trabalho parece ter sido o pioneiro, dentre os poucos que analisaram a eficiência social, na utilização de restrições aos pesos e de métodos de desempate relacionados à DEA. Os modelos utilizados neste trabalho, entretanto, representam apenas uma amostra das muitas possibilidades de análise existentes na literatura, que poderiam ser utilizadas, em pesquisas futuras, para confrontar os resultados obtidos neste trabalho.

Como possibilidades de outras ferramentas que poderiam ser utilizadas nesse campo, pode-se citar: (a) o índice Malmquist, que permitirá verificar a evolução da eficiência de países no decorrer do tempo; (b) as Redes Neurais Artificiais, que permitirão modelar

matematicamente a relação entre a riqueza produzida e o desenvolvimento social; e (c) a eficiência de escala, obtida com o modelo DEA-CCR, que permitirá aprofundar as discussões preliminares sobre crescimento e decrescimento da economia realizadas nesta tese.

Pode-se afirmar, por fim, que no que diz respeito aos índices de eficiência social e aos *clusters* formados, o presente trabalho possibilitou a construção de uma base informacional nova, que poderá ser bastante aproveitada em trabalhos futuros. Quanto ao teste dos possíveis determinantes da eficiência social, entretanto, os resultados obtidos levantaram pistas, que apesar de interessantes, precisarão ser mais detalhadamente estudadas. Conclui-se, assim, que o presente trabalho teve um caráter descritivo nas etapas de determinação da eficiência social e formação de *clusters*, já que analisou como se manifesta o fenômeno da eficiência social entre os países, e exploratório na etapa do teste dos possíveis fatores causadores dessa eficiência, visto que sua finalidade, nesse caso, foi a de levantar e analisar preliminarmente algumas hipóteses, que poderão ser mais detalhadamente exploradas no futuro.

Referências Bibliográficas

- ADIVAR, B.; ATAN, T.; OFLAÇ, B. S.; ÖRTEN, T. (2000) Improving social welfare chain using optimal planning model. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 15, n. 4, p. 290-305.
- ALBUQUERQUE, R. C. (1995) Estratégia de desenvolvimento e combate à pobreza. **Estudos avançados**, v. 9, n. 24, p. 75-116.
- ALDER, N.; FRIEDMAN, L.; SINUANY-STERN, Z. (2002). Review of *ranking* methods in data envelopment analysis context. **European journal of operational reserach**, v. 140, p. 249-265.
- ALIER, J. M.; PASCUAL, U; VIVIEN, F. D.; ZACCAI, E. (2010). Sustainable de-growth: Mapping the context, criticisms and future prospects of an emergent paradigm. **Ecological Economics**, v.69, p.1741-1747.
- ANDERSEN, P.; PETERSEN, N. C. (1993) A procedure for *ranking* efficient units in data envelopment analysis, **Management Science**, v. 39, n. 10, p. 1261–1264.
- ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. (2007) **Estatística aplicada a administração e economia**. 2 ed. São Paulo: Centage Learning.
- ANGULO-MEZA, L.; LINS, M. P. E. (2002) Review of methods for increasing discrimination in data envelopment analysis. **Annals of Operations Research**, v. 116, n. 1-4, p. 225-242.
- ARISTÓTELES (1992). **Ética a Nicômacos**. 2 ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- ATKINSON, A. B. (1970) On the measurement of economic inequality. **Journal of Economic Theory**, v. 2, n. 3, p. 244–263.
- BAJO, J.; DE PAZ, J. F.; RODRIGUEZ, S.; GONSALEZ, A. (2011) A new *Clustering* algorithm applying a hierarchical method neural network. **Logic Journal of IGPL Advance Access**, v. 19, n. 2, p. 304-314.
- BALDACCI, E; CLEMENTS, B.; GUPTA, S.; CUI, C. (2008) Social Spending, Human Capital, and Growth in Developing Countries. **World Development**, v. 36, n. 8, p. 1317–1341.
- BALENGER-COLL, M. T.; PRIOR, D.; TORTOSA-AUSINAC, E. (2007) On the determinants of local government performance: A two-stage nonparametric approach **European Economic Review**, v. 51, p. 425–451.

BANCO MUNDIAL (2011) **O Banco mundial**. Disponível em: <www.bancomundial.org.br>, Acesso em: 08/02/2011.

BANKER, R. D.; CHANG, R. (2006). The super-efficiency procedure for outlier identification. **European Journal of Operational Research**, v. 175, p. 1311-1320.

BANKER, R.D.; CHARNES, A.; COOPER, W.W. (1984) Some models for estimating technical scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9. p. 1078-1092.

BARBOSA, A. M. S. (2009) O “Ativismo social” empresarial e o seu viés antidissensual. **Caderno CRH**, v. 22, n. 56, p. 325-343.

BASTOS, C. P.; D’ÁVILA, J. G. (2009) O debate do desenvolvimento na tradição heterodoxa brasileira. **Revista Economia contemporânea**, v. 13, n. 2, p. 173-199.

BENEVIDES, R. F. (2004) Elementos Para Uma Crítica das Teorias da Reflexividade. **Revista Possibilidades**, v. 1, n. 2, p. 23-35.

BERATAN, K.; KABALA, S. J; LOVELESS, S. M.; MARTIN, P. J. S.; SPYKE, N. P. (2004). Sustainability indicators as a communicative tool: building bridges in Pennsylvania. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 94, p. 179-191.

BIRD, F. (2009) The Ethical Responsibilities of Businesses in Developing Areas. **Journal of Business Ethics**, v. 89, p. 85–97.

BORGES, J. F; MIRANDA, R; VALADÃO JUNIOR, V. M. (2007) O discursos das fundações corporativas: caminhos de uma nova filantropia. **Revista de administração de empresas**, v. 47, n. 4, p. 101-115.

BOUGNOL, M. L.; DULA, J. H.; ESTELLITA LINS, M. P.; MOREIRA DA SILVA, A. C. (2010) Enhancing standard performance practices with DEA. **Omega**, v. 38, p. 33-45.

BOURDIEU, P. (1986) The forms of capital. In: RICHARDSON, J. G. (Ed.) Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education. New York: Grenword Press.

BRASIL (2009) **Constituição Federal**. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988: atualizada até a Emenda Constitucional número 57, de 18 de dezembro de 2008. 6 ed. Barueri: Manole.

BRESSER, R. K. F; MILLONIG, K. (2003) Institutional Capital: competitive advantage in light of the new institutionalism in organization theory. **Schmalenbach Business Review**, v. 55, p. 220 – 241.

BRESSER-PEREIRA L. C. (1998) As organizações sociais. In:_____ **Reforma do Estado para a Cidadania**. São Paulo: Editora 34.

BRESSER-PEREIRA, L. C. (1992) Desenvolvimento Econômico e o Empresário. **Revista de Administração de Empresas**, v. 32, n. 3, p. 6-12.

BRESSER-PEREIRA, L. C. (2006) **O conceito histórico de desenvolvimento econômico**. São Paulo. Curso de Desenvolvimento Econômico da Fundação Getúlio Vargas.

BRESSER-PEREIRA, L. C. (2008) **Desenvolvimento econômico e revolução capitalista**. Texto para Discussão EESP/FGV 170.

BRESSER-PEREIRA, L. C. (2009) Os dois métodos e o núcleo duro da teoria econômica. **Revista de Economia Política**, v. 29, n. 2, p. 163-190.

BURKHART, R. E. (2000) Economic freedom and democracy: Post-cold war tests. **European Journal of Political Research**, v. 37, p. 237–253.

CARDOSO, R. C. L. (2004) Sustentabilidade, o desafio das políticas sociais no século 21, **São Paulo em perspectiva**, v. 18, n. 2, p. 42-48.

CARROLL, A.B (1991) The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. **Business Horizons**, v. 34, n. 4, p, 39-48.

CAVES, D. W; CHRISTENSEN, L. R.; DIEWRT, W. E. (1982) The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of *Input*, *Output*, and Productivity. **Econometrica**, v. 50, n. 6, p. 1393-1414.

CHABAAN, J. M. (2009) Measuring Youth Development: A Nonparametric Cross-Country ‘Youth Welfare Index’. **Social indicators research**, v. 93, p. 351-358.

CHARITIES AID FOUNDATION (2010) **The World Giving Index 2010**, Disponível em: <<http://www.cafonline.org/pdf/WorldGivingIndex28092010Print.pdf>>. Acesso em: 16/02/2011.

CHARNES, A.; COOPER, W.W.; GOLANY, B.; SEIFORD, L. M. ; STUTZ, J. (1985) Foundations of data envelopment analysis for Pareto-Koopmans efficient empirical production functions. **Journal of Econometrics**, v. 30, p. 91-107.

CHARNES, A.; COOPER, W.W.; RHODES, E. (1978) Measuring the efficiency of decision-making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, p. 429-444.

CHARNES, A.; COOPER, W.W.; SEIFORD, L. M.; STUTZ, J. (1982) A multiplicative model for efficiency analysis. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 16, n. 5, p. 223-224.

CHLOUPKOVA, J.; SVENDSEN, G. L. H.; SVENDSEN, G. T. (2003) Building and destroying social capital: The case of cooperative movements in Denmark and Poland. **Agriculture and Human Values**, v. 20, p. 241–252.

CHRISTOPOULOS, D. K. (2007) explaining country’s efficiency performance. **Economic modeling**, v. 24, p. 224-235.

CIA (2011) **About CIA**. Disponível em: <<https://www.cia.gov/about-cia/index.html>>, Acesso em: 08/02/2011.

CLETO, C. I.; DEZORDI, L. (2002) Políticas Econômicas. In: MENDES, J. T. G. (Org.) **Coleção gestão empresarial**. Livro 1. Curitiba: FAE/Gazeta do povo.

COLEMAN, J (1990) **Foundations of Social Theories**, Cambridge: Harvard University Press.

CONSTANTINI, V.; MONNI, S. (2008) Environment, human development and economic growth. **Ecological Economics**, v. 64, p. 867 – 880.

COOK, W. D.; SEIFORD, L. M. (2009) Data envelopment analysis (DEA): Thirty years on. **European Journal of Operational Research**, v. 192, p. 1–17.

COOPER, W. W.; SEIFORD, L. M.; TONE, K. (2000) **Date Envelopment Analysis: a comprehensive Text with models, applications, reference and DEA–Solver software**. 1 ed. Norwell: Kluwer Academic Publishers.

CRACOLICI, M. F.; CUFFARO, M.; NIJKAMP, P. (2009). The Measurement of Economic, Social and Environmental Performance of Countries: A Novel Approach. **Social Indicators Research**, v. 95, n. 2, p. 339-356.

CRAMPTON, P.; DOWELL, A.; WOODWARD, A. (2001) Third sector primary care for vulnerable populations. **Social Science & Medicine**, v. 53, p. 1491–1502.

DAGNINO, E. (2007) Sociedade civil, participação e cidadania: de que estamos falando? In: MATO, D. (Cord) Políticas de ciudadanía y sociedad civil en tiempos de globalización. 1 ed. Caracas: FACES, Universidad Central de Venezuela, p. 95-110.

DALARI, D. A. (1995) **Teoria geral do estado**. 19 ed. São Paulo: Saraiva.

DEININGER, K; SQUIRE, L. (1997) Economic Growth and Income Inequality: Reexamining the Links **Finance & Development**, v. 34, n. 1, p. 38-41.

DELFIN JR, F. G.; TANG, S. Y. (2007) Elitism, pluralism, or resource dependency: patterns of environmental philanthropy among private foundations in California. **Environment and Planning**, v. 39, p. 2167-2186.

DESPOTIS, D. K. (2002). Improving the discriminating power of DEA: focus on globally efficient units. **Journal of the Operational Research Society**, v. 53, p. 314–323.

DESPOTIS, D. K. (2005a) A reassessment of the human development index via data envelopment analysis **Journal of the Operational Research Society**, v. 56, p. 969–980.

DESPOTIS, D. K. (2005b) Measuring human development via data envelopment analysis: the case of Asia and the Pacific, **Omega**, v. 33, p. 385-390.

DIENER, E. (2000) The Science of Happiness and a Proposal for a National Index. **American Psychologist**, v. 55, n. 1, p. 34-43.

DIENER, E.; SUH, E. M.; LUCAS, R. E.; SMITH, H. L. (1999) Subjective Well-Being: Three Decades of Progress. **Psychological Bulletin**, v. 125, n. 2, p. 276-302.

DOMINICIS, L.; FLORAX, R. J. G. M.; GROOT, H. L. F. (2008) A Meta-analysis on the relationship between income inequality and economic growth. **Journal of Political Economy**, v. 55, n. 5, p. 654-682.

DRÈZE, J.; SEN, A. (1991). **Hunger and Public Action**. 1 ed. Oxford: Clarendon Press.

DYSON, E. G.; THANASSOLIS, E. (1988). Reducing weight flexibility in DEA. **Journal of the Operational research society**, v. 39, p. 536-576.

EASTERLY, W. (2001) The middle class consensus and the economic development. **Journal of economic growth**, v. 6, p. 317-335.

ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT (2010) **Democracy index 2010: democracy in retreat**. Disponível em: <www.eiu.com>. Acesso em: 10/02/2011.

EMROUZNEJAD, A., AMIN, G. R. (2009), DEA models for ratio data: Convexity consideration **Applied Mathematical Modelling**, v. 33, p. 486–498.

FARZIN, Y. H.; BOND, C. A. (2006) Democracy and environmental quality. **Journal of Development Economics**, v. 81, p. 213– 235.

FERNANDES, R. C. (1994) **Privado porém Público**. Rio de Janeiro: Relume Dumará.

FIC, T.; GHATE, C. (2005) The welfare state, thresholds, and economic growth. **Economic Modelling**, v. 22, p. 571–598.

FIDALGO, E. G.; GARCÍA, A. C.; VICTORIA, J. V.; GARCÍA, J. V (2009) **Measuring quality of life in spanish municipalities**. Fundación de las Cajas de Ahorro. Documento de trabajo n. 469/2009.

FIORI, J. L. (1997) Estado de Bem-Estar Social: Padrões e Crises. **Revista de Saúde Coletiva - PHYSIS**, v. 7, p. 192-197.

FMI (2011) **About the IMF**. Disponível em: <<http://www.imf.org/external/about.htm>>, Acesso em: 08/02/2011.

FOREST, R.; HIRAYAMA, Y. (2009) The Uneven Impact of Neoliberalism on Housing Opportunities. **International Journal of Urban and Regional Research**, v. 33, n. 4, p. 998-1013.

FROYEN, R. T., (1999) **Macroeconomia**. 5 ed. São Paulo: Saraiva.

GIANNETTI, E (2002) **Felicidade**: Diálogos sobre o bem-estar na civilização. 1 ed. São Paulo: Companhia das letras.

GOLANY, B.; ROLL, Y. (1989) An Application Procedure for DEA. **Omega**, v 17, n. 3, p. 237-250.

GOLANY, B.; THORE, S. (1997) The economic and social performance of nations. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 31., n. 3, p. 191-204.

- GOLAR, O.; MOAV, O. (2004) From Physical to Human Capital Accumulation: Inequality and the Process of Development. **Review of Economic Studies**, v. 71, p. 1001–1026.
- GOMES, E. G.; SOARES DE MELLO, J. C. C. B.; ESTELITA-LINS, M. P. (2003) Busca sequencial de alvos intermediários em modelos DEA com soma de *outputs* **Investigação Operacional**, v. 23, p. 163-178.
- GONZALEZ, E.; CARCABA, A; VENTURA, J. (2011) Quality of life *ranking* of Spanish Municipalities. **Revista de Economía Aplicada**. Aceito para publicação.
- GOR, S. O.; GUITAU, C. M. W. (2010) Rethinking the HDI: amore theoretically consistent alternative. **International Journal of Sustainable Development**, v. 05, n. 01, p. 85-91.
- GORDON, R. J. (2000) **Macroeconomia**. 7 ed. Porto Alegre: Bookman.
- GOUVEIA, F. (2007) ONGs enfrentam desafios e ocupam espaço da ação pública. **Ciência e Cultura**, v. 59, n. 2, p. 6-8.
- GREEN, T. H.(1988).Lecture on liberal legislation and freedom of contract, pp .365–86 in Nettleship, R.L.(ed.), **Works of Thomas Hill Green**, Vol.III, London, Longmans Green.
- GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S.; TONETO JR., R. (2002) **Economia Brasileira contemporânea**. 4 ed. São Paulo: Atlas.
- GUERRERO, P. F. G. (1994) Los principios de la justicia social. **Cuadernos de Trabajo Social**, v. 7, p. 87-107.
- GUJARATI, D. N. (1995) **Basic econometrics**. 3 ed. New York: Mcgraw-Hill.
- HABIBOV, N. N.; FAN, L. (2010) Comparing and contrasting poverty reduction performance of social welfare across jurisdictions in Canada using Data Envelopment Analysis (DEA): an exploratory study of the era of devolution. **Evaluation and Program planning**, v. 33, p. 457-467.
- HALLA, M.; LACKNER, M.; SCHNEIDER, F. G. (2010) An Empirical Analysis of the Dynamics of theWelfare State: The Case of Benefit Morale. **KYKLOS**, v. 63, n. 1, p. 55–74.
- HASHIMOTO, A.; SUGITA, T.; HANEDA, S. (2009) Evaluating shifts in Japan’s quality-of-life. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 43, p. 263–273.
- HAYEK, F. A. (1960). **The Constitution of Liberty**, London: Routledge & Keegan Paul.
- HECKELMAN, J. C.; KNACK, S. (2009) Aid, economic freedom and growth. **Contemporary Economic Policy**, v. 27, n. 1, p. 46–53.
- HERITAGE (2011) **FAQs and answers**. Disponível em: <<http://www.heritage.org/index/FAQ>>, Acesso em: 10/02/2011.

HOFFMANN, R. (2001) Distribuição de renda e crescimento econômico. **Estudos avançados**, v. 15, n. 43, p. 67-76.

HÖFLING, H. M. (2001). Estado e políticas (públicas) sociais. **Cadernos Cedes**, v. 21, n. 55, p. 30-41.

HOLLINGSWORTH, B; SMITH, P. C. (2003) The use of ratios in data envelopment analysis, **Applied Economic Letters**, v. 10, p.733–735.

HOUAISS, A. (2001) **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. 1 ed. Rio de Janeiro: Objetiva.

HUETING, R. (2009). Why environmental sustainability can most probably not be attained with growing production. **Journal of Cleaner Production**, v.18, p.525-530.

INSTITUTO ETHOS (2011) **O que é RSE**. Disponível em: <http://www1.ethos.org.br/EthosWeb/pt/29/o_que_e_rse/o_que_e_rse.aspx>, Acesso em: 21/03/2011.

JONES, C. I. (2000) **Introdução a teoria do crescimento econômico**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier.

KAMINSKA, M. E. (2010) Bonding Social Capital in a Postcommunist. *American Behavioral Scientist*, v. 53, p. 758-777.

KAMP, I. V.; LEIDELMEIJER, K.; MARSMAN, G.; HOLLANDER, A. (2003) Urban environmental quality and human well-be Towards a conceptual framework and demarcati of concepts; a literature study. **Landscape and Urban Planning**, v. 65, p. 5–18.

KARKAZIS, J.; THANASSOULIS, E. (1998) Assessing the Effectiveness of Regional Development Policies in Northern Greece Using Data Envelopment Analysis. **Socio-Economic Planning Sciences.**, v. 32, n. 2, p. 123-137.

KERSTENETZKY, C. L. (2000), Desigualdade e pobreza: Lições de Sen. **Revista brasileira de ciências sociais**. v. 15, n. 42, p. 113-122.

KHAGRAM, S.; RIKER, J. V.; SIKKINK, K. (2002) **Restructuring world politics: Transnational social movements, networks, and norms**. Minneapolis: University of Minnesota Press.

KILSZTAJN, S. (2000) Paridade do poder de compra, renda *per capita* e outros indicadores econômicos. **Pesquisa e Debate**, v. 11, n.2, p. 93-106.

KLIKSBERG, B. (2001) Dez falácias sobre os problemas sociais da América latina. In: _____ **Falácias e Mitos do Desenvolvimento Social**, 1 ed. Cortez. Editora/UNESCO, São Paulo.

KNIGHT, F. H. (1965) *The economic organization*. New York: Harper and How.

KOOHONEN, T. (1982) Self-organized formation of topologically correct feature maps. **Biological cybernetics**, v. 43, p. 59-69.

KRUGER, J. J. (2010) Comment on “A new *Clustering* approach using data envelopment analysis”. **European Journal of Operational Research**, v. 206, p. 269–270.

KUZNETS, S. (1955) Economic Growth and Income Inequality. **The American Economic Review**, v. 45, n. 1, p. 1-28.

LEE, H. S.; LIN, K.; FANG, H. H. (2006) A Fuzzy Multiple Objective DEA for the Human Development Index. In: GABRYS, B.; HOWLETT, R. J.; JAIN, L. C; (org.) **KES 2006, part II, LNCS (LNAI)**, v. 4252, p. 922–928. Heidelberg: Springer

LELÉ, S. M. (1991) “Sustainable Development” A Critical Review. **World Development**, Vol. 19, No. 6, pp. 607-621, 1991.

LETA, F. R.; SOARES DE MELLO, J. C. C. B.; GOMES, E. G.; ANGULO-MEZA, L. (2005) Métodos de melhora de ordenação em DEA aplicados à avaliação estática de tornos mecânicos. **Investigação Operacional**, v. 25, n. 2, p. 229-242.

LEWIS, W. A. (1960). **Teoria do desenvolvimento econômico**, 1 ed. Rio de Janeiro: Zahar.

LIMA, G. (2005) Economia, dinheiro e poder político. 20 ed. Curitiba: Ibpx.

LÓPEZ, R.; THOMAZ, V.; WANG, Y. (2008) **The Quality of Growth: Fiscal Policies for Better Results**. Washington: IEG working paper.

LOVELL, C. A. K. (1993) Productions frontiers and productive efficiency. In: FRIED, H. O.; LOVELL, C. A. K.; SCHMIDT, S. S. **The measurement of productive efficiency: techniques and applications**. 1 ed. New York, Oxford: Oxford University Press.

LYNN, R.; VANHANEN, T. (2002) **IQ and The Wealth of Nations**. 1 ed. Westport, CT: Praeger.

MACDONALD D. V.; HANLEY, N.; MOFFATT, I. (1999) Applying the concept of natural capital criticality to regional resource management. **Ecological Economics**, v. 29, p. 73–87.

MACHADO, J. G. R.; PAMPLONA, J. B. (2008) A ONU e o desenvolvimento econômico: uma interpretação das bases teóricas da atuação do PNUD **Economia e Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 53-84.

MAHLBERG, B.; OBERSTEINER, M. (2001). **Remeasuring the HDI by data envelopment analysis**. International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Interim Report IR-01-069, Laxenburg, Austria.

MALUL, M.; HADAD, Y.; BEN-YAIR, A. (2009) Measuring and *ranking* of economic, environmental and social efficiency of countries. **International Journal of Social Economics**, v. 36, n. 8, p. 832-843.

- MANKIW, N. G. (2007) **Introdução a economia**. 1ed. São Paulo: Thomson Learning.
- MANKIW, N. G. (2008) **Macroeconomia**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC.
- MARE, A. L. (2008) The Impact of Fair Trade on Social and Economic Development: A Review of the Literature. **Geography Compass**, v. 2, n. 6, p. 1922–1942.
- MARINHO, E.; SOARES, F.; BENEGAS, M. (2004) Desigualdade de Renda e eficiência Técnica na Geração de bem-estar entre os Estados Brasileiros. **Revista Brasileira de Economia**, v. 58, n. 4, p. 583-608.
- MARSELLA, A. J.; EKBLAD, L. L. S. (1997) The Importance of Including Quality-of-Life Indices in International Social and Economic Development Activities. **Applied and preventive psychology**, v. 6, n. 2, p. 55–67.
- MARSHALL, A. (1961) **Principles of Economics**, v. 2, 9 ed. London: Macmillan for The Royal Economic Society.
- MARTIC, M.; SAVIC, G. (2001) An application of DEA for comparative analysis and *ranking* of regions in Serbia with regards to social-economic development. **European Journal of Operational Research**, v. 132, p. 343-356.
- MARX, K. (1986) **A guerra civil na França**. São Paulo: Global.
- MEIRELLES, H. L. (2002) **Direito Administrativo Brasileiro**. 27. ed. São Paulo: Malheiros, 2002.
- MORAIS, P; CAMANHO, A. S. (2011) Evaluation of performance of European cities with the aim to promote quality of life improvements. **Omega**, v. 39, p. 398 – 409.
- MORSE, S. (2006) Making development simple. The genetic deterministic hypothesis for economic development **Ecological Economics**, v. 56, p. 79–88.
- MURARO, P; LIMA, J. E. S. (2003) Terceiro setor, qualidade ética e riqueza das organizações. **Revista FAE**, v. 6, n. 1, p.79-88.
- NEHRU, V.; DARESHWAR, A. (1993) A new database of physical capital stock: sources, methodology and results. **Revista de Análisis económico**, v. 8, n. 1, p. 37-59.
- NEIRA, I.; VAZQUEZ, E.; PORTELA, M. (2009) An Empirical Analysis of Social Capital and Economic Growth in Europe (1980–2000). **Social indicators research**, v. 92, p. 111–129.
- NEUMAYER, E. (2001) The human development index and sustainability - a constructive proposal. **Ecological Economics**, v. 39, p. 101–114.
- NOGUEIRA, V. M. R. (2002) Bem-Estar, Bem-Estar Social ou Qualidade de Vida: A Reconstrução De Um Conceito. **Semina: Ciências Humanas e Sociais**, v. 23, p. 107-122.
- NOZICK, R. (1974) **Anarchy, State and Utopia**. Oxford: Blackwell.

- NOZICK, R. (1989) Happiness. In: **The examined life**. New York: Simon & Schuster.
- O'CONNOR, M. (2000) **Natural capital**. Environmental valuation in Europe. Policy Research Brief No. 3. Cambridge: Cambridge Research for the Environment.
- OECD (1998) **Human Capital Investment: An International Comparison**. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development, Centre for Educational Research and Innovation.
- OLIVEIRA, G. B. (2002) Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista da FAE**, v. 5, n. 2, p. 37-48.
- OMS (2011) **About WHO**. Disponível em: <<http://www.who.int/about/en/>>, Acesso em: 08/02/2011.
- ONU (2011) **Conheça a ONU**. Disponível em: <http://www.onu-brasil.org.br/conheca_onu.php>, Acesso em: 08/02/2011.
- OORSCHOT, W. V. (2010) Public perceptions of the economic, moral, social and migration consequences of the welfare state: an empirical analysis of welfare state legitimacy. **Journal of European Social Policy**, v. 20, n. 1, p. 19-31.
- ORTIZ, R.. (1999) Diversidade cultural e cosmopolitismo. **Lua Nova – Revista de Cultura e Política**, São Paulo, 1999, n. 47, p. 73-89.
- PAIVA, V (2001) Sobre o conceito de “capital humano”. **Cadernos de pesquisa**, n. 113, p. 185-191.
- PAULANI, L. M.; BRAGA, M. B. (2000) **A nova contabilidade social**. 1 ed. São Paulo: Saraiva.
- PECI, A.; CAVALCANTI, B. S. (2000) Reflexões sobre a autonomia do órgão regulador: análise das agências reguladoras estaduais. **Revista de Administração Pública**, v. 34, n. 5, p. 99-118.
- PÊGO FILHO, B., J. O.; CÂNDIDO JÚNIOR, J. O.; PEREIRA, F. (1999). **Investimento e Financiamento da Infraestrutura no Brasil: 1990/2002**. Texto para Discussão 680, IPEA.
- PLATJE, J. (2008) “Institutional capital” as a factor of sustainable development – the importance of an institutional equilibrium. **Technological and Economic Development**, v. 14, n. 2, p. 144–150.
- PNUD (2011) **O PNUD e seus objetivos**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/pnud/>>, Acesso em: 08/02/2011.
- PO, R. W.; GUH, Y. Y.; YANG, M. S. (2009) A new *Clustering* approach using data envelopment analysis. **European Journal of Operational Research**, v. 199, p. 276–284.
- POPE, J.; ANNANDALE, D.; SAUNDERS, A. M. (2004). Conceptualizing sustainability assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v.24, p.595-616.

PORTES, A. (1998) Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology. **Annual Review of Sociological**, v. 24, p.1-24.

POVEDA, A. C. (2011) Estimating Effectiveness of the Control of Violence and Socioeconomic Development in Colombia: An Application of Dynamic Data Envelopment Analysis and Data Panel Approach. **Social Indicators Research**, v. 103, n. 2, p. 10-34.

PRENDERGAST, R. (2005) The concept of freedom and its relation to economic development – a critical appreciation of the work of Amartya Sen. **Cambridge Journal of economics**, n. 29, p. 1145-1170.

PUTNAM, R. D. (1995) Bowling Alone: America's Declining Social Capital. **Journal of Democracy**, v. 6, n. 1, p. 65-78.

RAAB; R.; KOTANRAJU, P. HAAG, S. (2000) Efficient provision of child quality of life in less developed countries: conventional development indexes versus a programming approach to development indexes. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 34, p. 51-67.

RAMANATHAN, R. (2006) Evaluating the comparative Performance of countries of the Middle East and North Africa: A DEA application. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 40, p. 156–167.

RANIS, G.; STEWART, F. (2005) **Dynamic Links between the Economy and Human Development**. Working Paper. Department of Economics and Social Affairs (UN).

RANIS, G.; STEWART, F.; RAMIREZ, A. (2000) Economic Growth and Human Development. **World Development**, v. 28, n. 2, p. 197-219.

RATTNER, H. (2003) Prioridade: construir o capital social. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 2, n. 21, p. 1-8.

RAWLS, J. (2002) **A Theory of Justice**. 6 ed. Cambridge: Harvard University Press.

REBELATTO, D. A. N. (2004) **Projeto de investimento**. 1 ed. Barueri: Manole.

RESEARCH DEGROWTH (2010) Degrowth Declaration of the Paris 2008 conference. **Journal of Cleaner Production**, v.18, p.523–524.

ROBBINS, D. (1991) **The Work of Pierre Bourdieu: Recognizing Society**. 1 ed. Milton Keynes: Open University Press.

ROBBINS, L. (1938) Interpersonal comparisons of utility, **Economic journal**, v. 48, p. 635-641.

ROCHA, J. D. (2010) A Importância do Capital Institucional na Sustentabilidade do Desenvolvimento Territorial. **Revista Sustentabilidade em Debate**, v. 1, n. 1, p. 65-80.

ROCHA, L. A.; KHAN, A. S.; LIMA, P. V. P. S. (2010) Qualidade Institucional: Uma Ampliação do Modelo de Solow. **Revista Brasileira de Economia**, v. 64, n. 1, p. 57–66.

ROMERO, W. F.; FORTES, M. (2007) Desenvolvimento humano das capitais brasileiras e das maiores cidades mineiras. **Revista de Economia, Administração e Turismo**, v. 12, n. 3, p. 72-86.

ROMERO, W. F.; FORTES, M.; MARTINS, E. L. (2009) Uma Análise do Desenvolvimento Humano das Cidades Históricas Mineiras por meio da Técnica DEA. **Revista de Economia, Administração e Turismo**, v. 14, n. 1, p. 72-86.

RSF (2010) **How the index was compiled.** Disponível em: <<http://en.rsf.org/IMG/pdf/methodology.pdf>>. Acesso em: 16/02/2011.

RUGGIERO, J. (1998). Non-discretionary *inputs* in data envelopment analysis. **European Journal of Operational Research**, v. 111, n.3, p. 461-469.

SABATINI, F. (2008) Social Capital and the Quality of Economic Development. **KYKLOS**, v. 61 n. 3, p. 466–499.

SACHS, I. (2004) **Desenvolvimento Incluyente, Sustentável, Sustentado**. 1 ed. Rio de Janeiro: Garamond/Sebrae.

SAFATLE, A. (2011) Feliz foi Adão que não teve nem sogra e nem caminhão. *Revista Página 22*, n. 50, p. 20-26.

SANTAGADA, S. (2007) Indicadores sociais: Uma abordagem social e histórica. **Pensamento Plural**, v. 1, p. 113-142.

SANTOS, B. S. (2000) Por uma concepção multicultural de direitos humanos. In: FELDMAN-BIANCO, B. (Org.). **Identidades: estudos de cultura e poder**. São Paulo: Hucitec, p. 19-40.

SAVVIDES, A. (1995) Economic Growth in Africa. **World Development**, v. 23, n. 3, p. 449-458.

SCHNEIDER, F.; KALLIS, G.; ALIER, J. M. (2010) Crisis or opportunity? Economic degrowth for social equity and ecological sustainability. **Introduction to this special issue. Journal of Cleaner Production**, v.18, p.511-518.

SCHULLER, T. (2001) The Complementary Roles o Human and Social Capital. **Canadian Journal of Policy Research**. 2 , n. 1, p. 89-106.

SCHULTZ, T. W. (1961) Investment in human capital. **The american Economic Review**, v. 51, n. 1, p. 1-17.

SCHUMPETER, A. (1997) **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1997.

SCHUYT, T. N. M. (2010) Philanthropy in European welfare states: a challenging promise? **International Review of Administrative Sciences**, v. 76, p. 774-789.

SEIFORD, L. M.; ZHU, J. (2002) Modeling undesirable factors in efficiency evaluation. **European Journal of Operational Research**, v.142, p. 16–20.

SEN, A. (1973) **On Economic Inequality**. 1 ed. Oxford: Clarendon Press.

SEN, A. (1985) Well-being, agency and freedom: The Dewey Lectures 1984, **Journal of Philosophy**, vol. 82, no. 4, 169–221

SEN, A. (1997) Editorial: Human Capital and Human Capability. **World Development**, v. 25, n. 12, p. 1959-1961.

SEN, A. (1998), Mortality as an indicator of economic success and failure, **Economic journal**, 108, p. 1-25.

SEN, A. (2001) **Desenvolvimento como liberdade**, 1 ed. São Paulo: Companhia das letras.

SEN, G. (1997) Empowerment as an Approach to Poverty. Background Paper for Human Development Report 1997. **Working Paper Series**, n. 07.

SENRA, L. F. A. C.; NANJI, L. C.; SOARES DE MELLO, J. C. B.; ÂNGULO-MEZA, L. (2007) Estudo sobre métodos de seleção de variáveis em DEA, **Pesquisa Operacional**, v. 27, n. 2, p.191-207.

SEXTON, T. R. (1986) **Measuring Efficiency: An Assessment of Data Envelopment Analysis**. 1 ed. San Francisco: Jossey–Bass.

SEXTON, T. R. (1986) **Measuring Efficiency: An Assessment of Data Envelopment Analysis**. 1 ed. San Francisco: Jossey–Bass.

SILVA, A. C. Descentralização em política de ciência e tecnologia. **Estudos avançados**, v. 14, n. 39, p. 61-73.

SILVA, I. N.; SPATTI, D. H.; FLAUZINO, R. A. (2010) **Redes Neurais artificiais: para engenharias e ciências aplicadas**. 1 ed. São Paulo: Artliber.

SIMAR, L.; WILSONB, P. W. (2007) Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes. **Journal of Econometrics**, v. 136, p. 31–64.

SOARES DE MELLO, J. C., GOMES, E. G., ANGULO-MEZA, L., LETA, F. R. (2008). DEA advanced models for geometric evaluation of used lathes. **WSEAS Transactions on Systems**, v. 7, n. 5, p. 510-520.

SOBOTTKA, E. A. (2002) Organizações civis: Buscando uma definição para além de ONGs e “terceiro setor”. **Civitas – Revista de Ciências Sociais**, v. 2, n. 1, p. 81-95.

SOLOW, R. M. (1956) A contribution to the theory of economic growth. **Quarterly Journal of Economics**, n. 70, p. 65-94, 1956.

SOMARRIBA, N.; PENA, B. (2009) Synthetic Indicators of Quality of Life in Europe. **Social indicators research**, v. 94, p. 115-133.

SOUZA, G. S.; STAUB, R. B. (2007) Two-stage inference using data envelopment analysis efficiency measurements in univariate production models. **International Transactions in Operational Research**, v. 14, p. 245–258.

STEURER, R. (2010) The role of governments in corporate social responsibility: characterising public policies on CSR in Europe. **Policy Sciences**, v. 43, p. 49–72.

STIGLITZ, J. E.; SEN, A. FITOUSSI, J. P. (2009) **Report by the commission on the measurement of economic performance and social progress**. Disponível em: www.stiglitz-sen-fitoussi.fr.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J. (2006) Política Industrial e Desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, v. 26, n 2, pp. 163-185.

TAMURA, R. (2006) Human capital and economic development. **Journal of Development Economics**, v. 79, p. 26– 72.

THE ECONOMIST (2011) The economics of violence: Are countries poor because they are violent or violent because they are poor? **The Economist**, April, 14th, 22th, 2011. Disponível em: http://www.economist.com/node/18558041?story_id=18558041.

THOMPSON, R. G.; LANGEMEIER, L. N.; LEE, C.; LEE, E.; THRALL, R. (1990) The role of multiplier bounds in efficiency analysis with application to Kansas Farming. **Journal of econometrics**, v. 46, p. 93-108.

THROSBY, D. (1999) Cultural Capital. **Journal of Cultural Economics**, v. 23, p. 3–12.

TI (2010) **Corruption Perceptions 2010**. Disponível em: http://www.transparency.org/policy_research/surveys_indices/cpi/2010/results. Acesso em: 16/02/2011.

TOFFLER, A. (1980) **A terceira onda**. 14 ed. Rio de Janeiro: Record.

TURCKE, C. (2010) **Sociedade excitada: filosofia da sensação**. 1 ed. Campinas: Unicamp.

UL HAQ, M. (1995) **Reflections on Human Development**. New York: Oxford University Press.

ULUCAN, A.; ATICI, K. B. (2010) Efficiency evaluations with context-dependent and measure-specific data envelopment approaches: An application in a World Bank supported project. **Omega**, v. 38, p. 68-83.

UNDP (2000). **Human Development Report 2000**. New York: Oxford University Press.

UNDP (2011) **The Human Development Index (HDI)**. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/statistics/indices/> . Acesso em: 28/02/2011.

UNESCO (2011) **About Us**. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/en/unesco/about-us>, Acesso em: 08/02/2011.

UPHOFF, N. (1993) Grassroots Organizations and NGOs in Rural Development: Opportunities with Diminishing States and expanding Markets. **World Development**, v. 21, n. 4, p. 607-622.

VENNESLAND, B. (2005) Measuring rural economic development in Norway using data envelopment analysis. **Forest Policy and Economics**, v. 7, p. 109-119.

VIEIRA, F. V.; VERÍSSIMO, M. P. (2009) Crescimento econômico em economias emergentes selecionadas: Brasil, Rússia, Índia, China (BRIC) e África do Sul. **Economia e Sociedade**, v. 18, n. 3, p. 513-546.

WAGNER, J. M.; SHIMSHAK, D. G. (2007) *Stepwise* selection of variables in data envelopment analysis: Procedures and managerial perspectives. **European Journal of Operational Research**, v. 180, p. 57-67.

WANKE, P. F.; AFFONSO, C. R. (2011) Determinantes da eficiência de escala no setor brasileiro de operadores logísticos. **Produção**, v. 21, n. 11, p. 53-63.

WELZEL, C.; INGLEHART, R.; KLINGEMANN, H. D. (2003) The theory of human development: A cross-cultural analysis. **European Journal of Political Research**, v. 42, p. 341-379.

WILLIAMSON, J. (1992) Reformas políticas na América Latina na década de 80. **Revista de Economia Política**, v. 12, n. 1, p. 43-49.

WONG, Y.B., BEASLEY, T.E. (1990) Restricting weight flexibility in DEA. **Journal of the Operational Research Society**, v. 41, n. 9 p. 829 - 835.

WORLD HEALTH ORGANIZATION QUALITY OF LIFE RESEARCH GROUP (1994) The development of the World Health Organization Quality of Life Assessment Instrument (The WHOQOL). In: ORLEY, J.; KUYKENS, W. (Org.) **Quality of life assessment: International perspectives**. New York: Springer-Verlag.

WORLD BANK (2011) **World development report 2011: Conflict, Security and Development**. Washington: The World Bank.

WU, W.; DAVIS, O. A. (1999) The two freedoms, economic growth and development: An empirical study. **Public Choice**, v. 100, p. 39-64.

YAMADA, Y.; MATUI, T.; SUGIYAMA, M. (1994). New analysis of efficiency based on DEA,. *Journal of the Operations Research Society of Japan*, v. 37, p. 158-167.

ZHU J. (2004) **Quantitative models for performance evaluation and benchmarking: data envelopment analysis with spreadsheets and DEA excel solver**. 1 ed. Boston: Kluwer Academic Publishers.

Anexo 1 – Dados Utilizados

Na Tabela 44 se encontram expressos os dados referentes ao PIB *per capita*, avaliados pela PPC, relativos aos últimos 10 anos, para os 101 países que foram analisados no presente trabalho. Já na Tabela 45 se encontram os dados referentes aos *outputs* sociais dos 101 países adotados na análise, com seus respectivos anos de medição.

Países	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
África do Sul	6772,809	6971,678	7244,218	7522,254	7992,767	8596,831	9269,283	10002,54	10480,86
Albânia	4260,059	4658,831	4860,892	5230,929	5674,624	6162,695	6880,349	7309,546	8373,445
Alemanha	25945,29	26861,68	27578,46	28556,03	29889,76	31363,52	33718,12	35563,35	36922,32
Argélia	5395,332	5579,134	5849,359	6293,318	6707,121	7175,964	7444,943	7812,371	8052,215
Argentina	9112,116	8817,325	7908,391	8712,536	9679,765	10819,3	12001,16	13354,96	14425,85
Armênia	2033,462	2286,923	2634,69	3068,914	3485,134	4097,815	4784,062	5618,594	6122,6
Austrália	26422,01	27405,23	28906,75	29904,27	31388,53	32698,44	34323,67	36356,79	37302,14
Áustria	28773,13	28801,19	30225,42	31078,4	32571,25	33376,79	36215,43	37881,67	39846,51
Azerbaijão	2207,057	2461,4	2745,968	3095,788	3477,699	4496,144	6175,784	7897,337	8839,765
Bangladesh	791,3576	836,9877	872,8598	922,8169	992,1218	1069,266	1159,507	1257,802	1345,692
Bélgica	27611,66	28476,71	30005,04	30228,94	31133,73	32126,66	34153,02	35487,19	37017,9
Bielorrússia	5227,475	5618,111	6024,784	6622,173	7627,836	8540,816	9787,884	11155,03	12714,23
Bolívia	3013,307	3070,262	3133,853	3223,518	3386,643	3757,493	3982,297	4044,954	4310,754
Bósnia	4440,879	4672,101	4962,972	5262,965	5744,267	6233,417	7087,555	7895,341	9088,467
Brasil	7020,555	7171,497	7378,814	7523,089	8074,79	8505,417	9028,314	9804,286	10431,71
Bulgária	6301,364	6854,331	7578,575	8212,639	8876,49	9809,001	11077,24	12287,3	13748,49
Burkina Faso	808,465	854,7116	880,7154	940,6737	978,9102	1040,053	1094,972	1133,634	1175,421
Camarões	1623,293	1694,762	1749,977	1816,994	1893,281	1955,684	2036,982	2131,201	2190,648
Camboja	895,3334	971,3752	1035,453	1129,352	1261,293	1452,709	1634,9	1833,423	1966,179
Canadá	28407,24	29272,48	29903,36	31232,69	32789,86	35033,42	36813,69	38324,51	38941,42
Catar	55053,51	55352,65	57073,09	56462,05	64396,21	64452,38	69842,45	80536,35	91712,32
Cazaquistão	4791,56	5571,188	6216,291	6917,527	7742,506	8699,115	9838,496	10955,24	11424,12
Chile	9238,358	9661,011	9926,329	10455,87	11284,55	12171,54	13008,75	13854,33	14524,47
China	2364,386	2599,73	2863,136	3197,355	3598,635	4114,574	4761,288	5594,419	6233,503
Cingapura	32612,35	31685,61	33233,76	35654,73	39677,13	45374,3	49330,3	53116,5	52382,12
Colômbia	5865,528	5999,805	6150,176	6426,657	6853,948	7305,009	7925,048	8633,281	8931,506
Coreia do Sul	17218,95	18174,1	19655,67	20181,06	21630,35	22783,27	24300,56	26185,69	26874,56

Costa Rica	7191,2	7274,084	7452,204	7945,393	8366,305	9001,955	9955,855	10942,73	11320,45
Croácia	10819,1	11573,45	12537,26	13308,48	14341,31	15200,16	16541,28	18468,74	19831,54
Dinamarca	28829,4	29452,75	30766,32	30439,64	32306,45	33214,41	36034,07	37174,8	38566,02
Egito	3538,678	3676,4	3752,51	3881,147	4076,458	4318,851	4676,76	5085,497	5468,385
El Salvador	4594,465	4757,155	4928,345	5132,451	5357,42	5686,733	6094,123	6566,253	6842,661
Equador	4865,628	5174,437	5414,859	5662,292	6217,658	6736,06	7148,487	7607,077	8250,163
Eslovênia	17474,05	18345,32	19712,35	20451,62	22199,63	23497,72	25451,71	27194,32	29212,12
Espanha	21323,21	22595,51	24066,53	24745,22	25953,54	27376,8	30322,99	32209,35	32994,37
Estados Unidos	35080,73	35898,09	36796,57	38195,68	40308,69	42534,48	44663,47	46627,1	47208,54
Estônia	9881,608	10717,48	11989,29	13392,98	14778,66	16547,99	18925,3	21118,9	21643,51
Filipinas	2293,033	2339,521	2435,675	2561,529	2749,84	2926,975	3124,991	3396,686	3535,569
Finlândia	25653,16	26522,53	27511,23	27588,75	29845,22	30684,13	33104,51	36190,69	37625,41
França	25328,19	26753,96	27888,36	27438,45	28339,02	29808,72	31649,25	33240,28	34619,51
Gana	927,9664	963,7757	999,7266	1049,789	1114,435	1192,836	1282,475	1382,615	1500,462
Geórgia	2174,023	2359,429	2560,177	2950,519	3219,721	3610,483	4043,781	4708,896	4928,409
Grécia	18412,4	19931,84	21597,62	22698,88	24154,98	24640,49	26994,65	28450,61	30285,21
Guatemala	3511,903	3587,316	3694,346	3774,238	3904,744	4063,956	4313,667	4627,241	4765,795
Holanda	29402,81	30787,22	31939,76	31694,16	33191,21	35104,53	38062,16	40520,82	43022,05
Honduras	2554,893	2629,449	2716,777	2843,646	3044,764	3270,465	3529,99	3801,441	3958,968
Hungria	12265,65	13517,56	14694,25	15485,23	16214,57	16955,16	18369,19	19261,09	20740,13
Iêmen	1827,971	1898,983	1947,526	1992,46	2069,565	2193,965	2271,479	2358,008	2426,798
Índia	1574,358	1666,89	1730,678	1887,612	2071,979	2308,475	2572,67	2878,334	3050,649
Indonésia	2416,913	2527,496	2648,554	2797,862	2982,995	3216,815	3460,842	3760,535	4025,622
Irlanda	28638,73	30454,97	33000,73	34471,74	36434,73	38577,83	42143,86	45432	43657,52
Islândia	28859,83	30454,52	31036,18	30734,88	33748,24	34920,56	35882,9	37366,69	39009,27
Israel	23503,67	23489	23535,17	22270,75	23630,24	23390,11	24954,41	26528,59	27651,8
Jamaica	5791,013	5966,469	6092,518	6516,626	6762,742	7027,444	7417,136	7743,972	7836,952
Japão	25618,99	26190,52	26813,52	27482,02	29026,8	30310,34	31861,38	33534,65	33798,95
Jordânia	3182,555	3342,6	3507,491	3641,716	3968,638	4334,477	4717,218	5168,884	5549,796
Letônia	8030,935	8903,174	9869,393	10622,46	11739,78	13040,17	14989,07	17080,47	18399,76
Luxemburgo	53652,28	53913,55	57549,53	60698,86	64968,17	68319,19	79005,24	84406,48	88775,51
Macedônia	5926,861	5829,378	6032,053	6263,347	6842,138	7657,739	8541,873	9499,682	10478,71
Malásia	9103,682	9162,313	9619,46	10200,15	10996,53	11754,53	12619,59	13656,6	14364,1
Malta	18291,06	17941,56	19044,22	19208,9	19768,72	20831,88	22218,75	23256,38	23256,38
Marrocos	2580,48	2803,571	2908,671	3122,177	3325,468	3496,678	3843,474	4032,561	4296,971
Maurício	8113,799	8419,027	8662,145	9077,81	9786,863	10157,51	10817,22	11733,28	12518,94
México	9200,896	9301,853	9563,041	10978,5	11648,06	12592,5	13821,02	14547,09	15312,71
Moçambique	447,415	498,4332	536,5036	565,6858	611,2986	667,4549	730,7941	791,7453	843,7755
Moldávia	1468,952	1597,46	1754,096	1915,555	2121,068	2361,948	2562,345	2738,033	3020,884
Mongólia	1805,449	1877,109	1971,812	2126,81	2387,776	2612,816	2893,125	3259,813	3585,313
Montenegro	6030,627	6264,968	6561,908	6975,299	7597,373	8266,142	10415,11	12407,63	13886,88
Namíbia	4135,742	4192,474	4378,371	4575,246	5184,178	5389,172	5843,934	6245,77	6527,533

Nepal	801,8358	839,8954	835,6985	868,3734	915,4112	955,9274	1003,906	1053,018	1113,029
Nicarágua	1884,835	1955,582	1974,89	2041,34	2182,643	2322,341	2460,123	2591,597	2810,801
Nigéria	1290,276	1327,725	1337,337	1470,861	1633,068	1736,546	1859,391	1999,352	2115,655
Noruega	36130,12	37097,61	37060,11	38294,88	42241,27	47305,48	53306,44	54904,27	61412,33
Panamá	7220,977	7288,146	7432,652	7769,727	8439,159	9185,56	10117,95	11536,51	12840,59
Paquistão	1711,903	1742,883	1784,75	1866,036	2011,245	2184,36	2343,981	2507,777	2548,32
Paraguai	3358,543	3434,778	3419,625	3556,693	3735,757	3896,599	4119,642	4466,285	4743,747
Peru	4886,34	4934,728	5192,779	5444,204	5800,877	6323,361	6949,512	7733,823	8575,586
Polônia	10513,94	10953,05	11563,13	11980,5	13011,5	13784,16	15067,96	16695,5	18120,72
Portugal	17750,86	18467,77	19088,3	19389,9	19792,74	21294,08	22876,27	23981,66	25206,21
Quênia	1130,708	1169,231	1164,084	1192,616	1255,817	1338,796	1431,526	1543,073	1559,553
Quirguistão	1331,049	1422,309	1434,051	1553,498	1691,592	1727,733	1822,065	2028,807	2228,986
Reino Unido	26071,61	27584,68	28885,32	29839,07	31767,31	32730,65	34900,59	35780,42	37317,32
República Checa	14993,03	16176,52	16865,57	17979,6	19283,28	20362,3	22350,49	24534,74	25827,72
Rep. Dominicana	4989,624	5113,671	5412,611	5431,273	5573,659	6200,221	6982,275	7721,837	8189,337
Rússia	6823,787	7362,466	8029,474	9237,952	10250,37	11852,81	15023,8	16806,54	20368,93
Senegal	1297,804	1352,12	1347,563	1430,692	1518,006	1614,031	1664,172	1757,672	1807,552
Sérvia	5816,154	6291,912	6646,513	6970,793	7781,496	8516,826	9443,038	10197,69	11558,99
Sri Lanka	2719,186	2725,728	2860,957	3055,538	3264,042	3545,881	3898,721	4279,734	4599,898
Suazilândia	3574,243	3648,902	3745,894	3951,323	4138,768	4334,678	4554,36	4813,594	4965,993
Suécia	27961,35	28242,24	29281,05	30421	32507,07	32723,03	35692,03	38427,61	39434,51
Suíça	31731,21	32354,65	33658,08	33561,67	34832,2	35784,09	39512,4	43173,45	45401,84
Tailândia	4935,443	5103,969	5399,006	5836,963	6309,311	6750,936	7267,4	7831,365	8150,131
Tajiquistão	888,4709	990,0811	1085,943	1209,322	1359,656	1480,264	1612,811	1771,375	1922,04
Tunísia	4825,764	5119,273	5229,925	5606,536	6056,614	6444,814	6962,321	7584,037	8028,917
Turcomenistão	2058,344	2499,328	2898,221	3415,281	4055,53	4668,108	5295,616	6041,31	6732,005
Turquia	8867,179	8319,64	8364,17	8477,498	9800,216	10977,29	12413,25	13162,91	14068,44
Ucrânia	3276,44	3695,965	3990,78	4496,352	5222,756	5583,399	6227,81	6991,676	7334,162
Uruguai	8208,519	8092,034	7315,913	7647,673	8798,844	9682,791	10402,65	11529,14	12747,82
Uzbequistão	1446,862	1522,234	1589,439	1672,312	1830,887	2000,937	2190,185	2445,167	2679,036
Venezuela	8477,734	8799,879	8003,841	7408,881	8855,872	9924,462	11069,78	12178,78	12829,12
Vietnã	1415,649	1526,905	1639,867	1772,076	1937,216	2142,735	2365,159	2621,345	2812,815

Tabela 44 - PIB *per capita* dos países analisados

Países	CIA		Banco Mundial		PNUD					FMI
	Taxa de desemprego	Índice de Gini	Expec. de vida de mulheres (2008)	Mort. Infantil (2008)	Saneamento Básico	Expectativa de vida (2010)	Média de anos de escolarização	Expectativa de vida escolar	Taxa de homicídios ¹⁰¹	Inflação ¹⁰²
África do Sul	23 (2010)	65 (2005)	53,06	67	84 (2008)	51,97	8,21 (2010)	13,41 (1995)	36,5	6,56
Albânia	14 (2010)	34,5 (2008)	79,86	14	98 (2008)	76,87	10,38 (2010)	11,27 (2004)	3,3	2,78
Alemanha	7 (2010)	27 (2006)	82,67	4	100 (2008)	80,21	12,21 (2010)	15,59 (1995)	0,8	1,71
Argélia	10 (2010)	35,3 (1995)	73,86	41	98 (2008)	72,90	7,24 (2010)	12,77 (2005)	0,6	3,94
Argentina	8 (2010)	45,8 (2009)	79,20	16	91 (2008)	75,70	9,28 (2010)	15,53 (2006)	5,2	9,15
Armênia	7 (2007)	30,9 (2008)	76,88	23	95 (2008)	74,23	10,79 (2010)	11,93 (2007)	2,5	4,71
Austrália	5 (2010)	30,5 (2006)	83,70	6	100 (2008)	81,86	12,04 (2010)	20,46 (2007)	1,2	2,95
Áustria	5 (2010)	26 (2007)	83,28	4	100 (2008)	80,40	9,77 (2010)	15,04 (2007)	0,5	1,85
Azerbaijão	1 (2010)	33,7 (2008)	72,59	36	51 (2008)	70,85	10,21 (1995)	13,03 (2008)	2,0	10,41
Bangladesh	5 (2010)	33,2 (2005)	67,22	54	56 (2008)	66,94	4,77 (2010)	8,14 (2007)	2,6	7,62
Bélgica	9 (2010)	28 (2005)	82,90	5	100 (2008)	80,30	10,57 (2010)	15,94 (2007)	1,8	2,19
Bielorrússia	1 (2009)	27,2 (2008)	76,56	13	91 (2008)	69,63	9,29 (2005)	14,61 (2007)	5,6	10,14
Bolívia	7 (2010)	58,2 (2009)	67,88	54	34 (2008)	66,34	9,2 (2010)	13,71 (2007)	10,6	6,25
Bósnia	43 (2010)	36,2 (2007)	77,80	15	99 (2008)	75,50	8,67 (2006)	13,01 (2007)	1,8	3,44
Brasil	7 (2010)	53,9 (2009)	76,16	22	87 (2008)	72,93	7,18 (2010)	13,78 (2007)	22,0	5,05
Bulgária	9 (2010)	45,3 (2007)	77,03	11	100 (2008)	73,75	9,94 (2010)	13,67 (2007)	2,3	6,28
Burkina Faso	77 (2004)	39,5 (2007)	54,32	169	33 (2008)	53,70	1,25 (2006)	5,84 (2008)	0,5	4,01
Camarões	30 (2001)	44,6 (2001)	51,64	131	56 (2008)	51,73	5,9 (2010)	9,75 (2008)	2,3	3,23
Camboja	4 (2007)	44,4 (2007)	62,84	90	67 (2008)	62,17	5,78 (2010)	9,84 (2007)	3,2	8,08
Canadá	8 (2010)	32,1 (2005)	83,28	6	100 (2008)	81,04	11,49 (2010)	15,95 (2002)	1,7	1,80
Catar	1 (2010)	41,1 (2007)	76,97	10	100 (2008)	75,97	7,28 (2010)	12,74 (2008)	1,0	7,60

¹⁰¹ Dados relativos ao ano mais recente entre 2003 e 2008 (não foi especificado) extraídos do PNUD.

¹⁰² Dados relativos à média dos últimos 10 anos, extraídos do site do FMI.

Cazaquistão	6 (2010)	26,7 (2009)	72,48	30	97 (2008)	65,36	10,34 (2010)	15,08 (2008)	10,6	9,91
Chile	9 (2010)	52,1 (2009)	81,75	9	98 (2008)	78,79	9,74 (2010)	14,53 (2007)	8,1	3,83
China	4 (2009)	48 (2009)	74,89	21	58 (2008)	73,47	7,55 (2010)	11,38 (2008)	1,2	2,80
Cingapura	2 (2010)	47,3 (2011)	83,20	3	100 (2008)	80,72	8,83 (2010)	14,4 (2010)	0,4	2,26
Colômbia	12 (2010)	56 (2010)	76,76	20	81 (2008)	73,41	7,44 (2010)	13,3 (2008)	38,8	4,75
Coréia do Sul	3 (2010)	31 (2010)	83,29	5	100 (2008)	79,80	11,64 (2010)	16,82 (2008)	2,3	3,01
Costa Rica	7 (2010)	50,3 (2009)	81,40	11	95 (2008)	79,10	8,35 (2010)	11,73 (2005)	8,3	10,25
Croácia	18 (2010)	27 (2009)	79,60	6	99 (2008)	76,69	8,96 (2010)	13,84 (2007)	1,6	3,30
Dinamarca	4 (2010)	29 (2007)	80,99	4	100 (2008)	78,71	10,29 (2010)	16,87 (2007)	1,4	2,03
Egito	10 (2010)	34,4 (2001)	71,96	23	97 (2008)	70,54	6,49 (2010)	11,04 (2004)	0,8	10,60
El Salvador	7 (2010)	46,9 (2007)	76,13	18	89 (2008)	71,95	7,69 (2010)	12,11 (2008)	51,8	3,68
Equador	5 (2010)	46,9 (2010)	78,17	25	96 (2008)	75,41	7,59 (2010)	13,33 (2007)	18,1	4,21
Eslovênia	11 (2010)	28,4 (2008)	82,59	4	100 (2008)	78,80	9,01 (2010)	16,74 (2007)	0,5	2,76
Espanha	20 (2010)	32 (2005)	84,32	4	100 (2008)	81,28	10,35 (2010)	16,37 (2008)	0,9	2,53
Estados Unidos	10 (2010)	45 (2007)	81,00	8	100 (2008)	79,58	12,45 (2010)	15,75 (2007)	5,2	2,39
Estônia	18 (2010)	31,4 (2009)	79,51	6	96 (2008)	73,74	12 (2010)	15,83 (2007)	6,3	4,66
Filipinas	7 (2010)	45,8 (2006)	74,13	32	80 (2005)	72,34	8,66 (2010)	11,54 (2006)	6,4	5,62
Finlândia	8 (2010)	26,8 (2008)	83,28	3	100 (2008)	80,09	10,3 (2010)	17,12 (2007)	2,5	1,76
França	10 (2010)	32,7 (2008)	85,20	4	100 (2008)	81,65	10,43 (2010)	16,15 (2008)	1,4	1,72
Gana	11 (2000)	39,4 (2005-06)	57,54	76	18 (2008)	57,10	7,09 (2010)	9,66 (2007)	1,7	13,74
Geórgia	16 (2009)	40,8 (2009)	75,11	30	96 (2008)	72,04	12,11 (2005)	12,61 (2008)	7,6	7,47
Grécia	12 (2010)	33 (2005)	82,35	4	99 (2008)	79,69	10,5 (2010)	16,48 (2007)	1,1	3,33
Guatemala	3 (2005)	55,1 (2007)	73,95	35	89 (2008)	70,77	4,14 (2010)	10,64 (2007)	45,2	6,61
Holanda	6 (2010)	30,9 (2007)	82,47	5	100 (2008)	80,33	11,17 (2010)	16,71 (2008)	1,0	1,54
Honduras	5 (2010)	57,7 (2007)	74,65	31	80 (2005)	72,61	6,5 (2010)	11,42 (2008)	60,9	7,68
Hungria	11 (2010)	24,7 (2009)	78,25	7	100 (2008)	73,88	11,67 (2010)	15,27 (2007)	1,5	5,05
Iêmen	35 (2003)	37,7 (2005)	64,60	69	94 (2008)	63,85	2,5 (2010)	8,65 (2005)	4,0	10,18

Índia	11 (2010)	36,8 (2004)	65,24	69	54 (2008)	64,35	4,4 (2010)	10,31 (2007)	2,8	8,20
Indonésia	7 (2010)	36,8 (2009)	72,84	41	67 (2008)	71,49	5,66 (2010)	12,69 (2008)	0,7	8,21
Irlanda	14 (2010)	33,9 (2010)	82,30	4	100 (2008)	80,33	11,62 (2010)	17,86 (2007)	2,0	1,26
Islândia	8 (2010)	28 (2006)	83,25	3	100 (2008)	82,06	10,42 (2010)	18,18 (2007)	0,0	7,70
Israel	6 (2010)	39,2 (2008)	83,00	5	100 (2008)	81,15	11,91 (2010)	15,56 (2007)	2,4	2,36
Jamaica	13 (2010)	45,5 (2004)	75,28	31	82 (2008)	72,33	9,61 (2010)	11,7 (2003)	59,5	12,87
Japão	5 (2010)	37,6 (2008)	86,05	4	100 (2008)	83,17	11,48 (2010)	15,07 (2007)	0,5	-0,16
Jordânia	13 (2010)	39,7 (2007)	74,60	20	98 (2008)	73,11	8,65 (2010)	13,11 (2008)	1,7	5,53
Letônia	14 (2010)	35,7 (2008)	77,77	9	82 (2008)	73,01	10,39 (2010)	15,38 (2007)	4,4	6,77
Luxemburgo	6 (2010)	26 (2005)	83,06	3	100 (2008)	79,92	10,1 (2010)	13,27 (2006)	1,5	2,26
Macedônia	32 (2010)	44,2 (2008)	76,66	11	92 (2008)	74,54	8,17 (2010)	12,3 (2007)	2,0	2,55
Malásia	4 (2010)	46,2 (2009)	76,79	6	96 (2008)	74,73	9,53 (2010)	12,47 (2007)	2,3	2,81
Malta	7 (2009)	26 (2007)	82,33	6	100 (2008)	80,04	9,93 (2010)	14,37 (2007)	1,0	2,37
Marrocos	10 (2010)	40,9 (2007)	73,59	36	83 (2008)	71,84	4,36 (2010)	10,49 (2007)	0,4	2,11
Maurício	8 (2010)	39 (2006)	76,11	17	93 (2008)	72,10	7,18 (2010)	13 (2008)	3,8	6,23
México	6 (2010)	51,7 (2008)	77,51	17	90 (2008)	76,69	8,67 (2010)	13,44 (2007)	11,6	4,37
Moçambique	21 (1997)	45,6 (2008)	48,72	130	38 (2008)	48,37	1,21 (2010)	8,22 (2005)	5,1	8,45
Moldávia	7 (2010)	38 (2008)	72,32	17	85 (2008)	68,90	9,66 (2010)	12,04 (2008)	5,1	9,50
Mongólia	12 (2009)	36,5 (2008)	69,91	41	64 (2008)	67,28	8,31 (2010)	13,47 (2008)	7,9	11,45
Montenegro	15 (2007)	24,3 (2010)	76,55	8	96 (2008)	74,57	10,59 (2006)	14,44 (2010)	3,7	3,86
Namíbia	51 (2008)	70,7 (2003)	61,93	42	60 (2008)	62,07	7,35 (2010)	11,84 (2008)	17,9	6,61
Nepal	46 (2008)	47,2 (2008)	67,38	51	51 (2008)	67,46	3,24 (2010)	8,84 (2002)	2,2	8,40
Nicarágua	8 (2010)	43,1 (2001)	76,31	27	63 (2008)	73,77	5,72 (2010)	10,77 (2003)	13,0	9,85
Nigéria	5 (2007)	43,7 (2003)	48,43	186	36 (2008)	48,42	4,96 (2007)	8,86 (2005)	1,3	11,22
Noruega	4 (2010)	25 (2008)	83,20	4	100 (2008)	81,01	12,63 (2010)	17,32 (2008)	0,6	2,17
Panamá	7 (2010)	51 (2010)	78,34	23	75 (2008)	75,96	9,39 (2010)	13,45 (2007)	13,3	4,02
Paquistão	15 (2010)	30,6 (2007-08)	66,86	89	72 (2008)	67,16	4,87 (2010)	6,79 (2008)	6,8	11,58

Paraguai	6 (2010)	53,2 (2009)	74,04	28	90 (2008)	72,27	7,79 (2010)	12,03 (2005)	12,2	6,97
Peru	8 (2010)	48 (2009)	76,02	24	81 (2008)	73,67	9,56 (2010)	13,81 (2006)	3,2	2,64
Polônia	12 (2010)	34,2 (2008)	80,02	7	96 (2008)	76,00	9,95 (2010)	15,24 (2007)	1,2	2,62
Portugal	11 (2010)	38,5 (2007)	82,41	4	100 (2008)	79,09	8,04 (2010)	15,49 (2007)	1,2	1,71
Quênia	40 (2008)	42,5 (2008)	54,66	128	27 (2008)	55,56	6,95 (2010)	9,62 (2005)	3,6	8,28
Quirguistão	18 (2004)	33,4 (2007)	72,00	38	94 (2008)	68,42	9,25 (2010)	12,58 (2008)	7,8	9,38
Reino Unido	8 (2010)	34 (2005)	82,03	6	100 (2008)	79,78	9,47 (2010)	15,94 (2007)	4,8	2,59
Rep. Dominicana	14 (2010)	48,4 (2007)	75,37	33	87 (2008)	72,80	6,91 (2010)	11,94 (2004)	21,5	6,15
República Checa	7 (2010)	31 (2009)	80,52	4	99 (2008)	76,93	12,33 (2010)	15,16 (2007)	2,0	2,70
Rússia	8 (2010)	42 (2010)	74,16	13	93 (2008)	67,21	8,85 (2010)	14,09 (2008)	14,2	10,62
Senegal	48 (2007)	41,3 (2001)	57,16	108	69 (2008)	56,23	3,49 (2010)	7,52 (2008)	1,1	2,43
Sérvia	19 (2010)	28,2 (2008)	76,30	7	96 (2008)	74,38	9,53 (2010)	13,45 (2008)	3,4	10,27
Sri Lanka	5 (2010)	49 (2009)	78,01	15	88 (2008)	74,41	8,2 (2010)	12,04 (1995)	7,4	11,55
Suazilândia	40 (2006)	50,4 (2001)	45,11	83	61 (2005)	46,97	7,12 (2010)	10,27 (2006)	12,6	7,53
Suécia	8 (2010)	23 (2005)	83,29	3	100 (2008)	81,27	11,62 (2010)	15,56 (2007)	0,9	1,85
Suíça	4 (2010)	33,7 (2008)	84,61	5	100 (2008)	82,20	10,27 (2010)	15,47 (2008)	0,7	0,93
Tailândia	1 (2010)	53,6 (2009)	72,11	14	95 (2008)	69,30	6,56 (2010)	13,47 (2005)	5,9	3,18
Tajiquistão	2 (2009)	32,6 (2006)	69,50	64	95 (2008)	67,31	9,78 (2010)	11,36 (2008)	2,3	10,73
Tunísia	14 (2010)	40 (2005)	76,30	21	96 (2008)	74,33	6,48 (2010)	14,5 (2008)	1,5	3,75
Turcomenistão	60 (2004)	40,8 (1998)	69,01	48	99 (2008)	65,33	9,88 (1998)	12,97 (2010)	2,9	6,82
Turquia	12 (2010)	40,2 (2010)	74,39	22	97 (2008)	72,23	6,47 (2010)	11,84 (2007)	2,9	8,65
Ucrânia	8 (2010)	27,5 (2008)	74,28	16	97 (2008)	68,62	11,28 (2010)	14,65 (2008)	6,3	14,39
Uruguai	7 (2010)	42,4 (2009)	79,73	14	100 (2008)	76,68	8,41 (2010)	15,7 (2007)	5,8	6,77
Uzbequistão	1 (2010)	36,8 (2003)	71,01	38	100 (2008)	68,18	9,95 (2005)	11,52 (2007)	3,2	12,34
Venezuela	12 (2010)	41 (2009)	76,61	18	94 (2008)	74,22	6,19 (2010)	14,19 (2008)	52,0	22,49
Vietnã	3 (2010)	37,6 (2008)	76,37	14	94 (2008)	74,91	5,49 (2010)	10,38 (2001)	1,9	10,41

Tabela 45 - Dados sociais dos países analisados