

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

ANÁLISE DE INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

**Beatriz Marcos Telles
Maria Carolina Mirabella Belloque
Mestrado em Administração Empresas
Disciplina : Métodos Quantitativos
Prof. Dr. Arnoldo de Hoyos Guevara**

**SÃO PAULO
2010**

1. Introdução

O presente trabalho tem como objetivo analisar o desenvolvimento humano de países através de indicadores. Inicialmente serão utilizados os componentes do IDH – Índice de Desenvolvimento Humano, o coeficiente de Gini, o percentual de pessoas que vivem abaixo da linha da pobreza e o indicador de Efetividade Governamental. Posteriormente será incluído na análise um indicador de Controle da Corrupção.

2. Os Dados

2.1. Índice de Desenvolvimento Humano – IDH

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa que engloba três dimensões: riqueza, educação e esperança média de vida. É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população. O índice foi desenvolvido em 1990 pelos economistas Amartya Sen e Mahbub ul Haq, e vem sendo usado desde 1993 pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no seu relatório anual. Todo ano, os países membros da ONU são classificados de acordo com essas medidas.

2.2. Coeficiente de Gini

Coeficiente de Gini é uma medida de desigualdade desenvolvida pelo estatístico italiano Corrado Gini, e publicada no documento "Variabilità e mutabilità" (italiano: "variabilidade e mutabilidade"), em 1912. É comumente utilizada para calcular a desigualdade de distribuição de renda mas pode ser usada para qualquer distribuição. Ele consiste em um número entre 0 e 1, onde 0 corresponde à completa igualdade de renda (onde todos têm a mesma renda) e 1 corresponde à completa desigualdade (onde uma pessoa tem toda a renda, e as demais nada têm). O índice de Gini é o coeficiente expresso em pontos percentuais (é igual ao coeficiente multiplicado por 100).

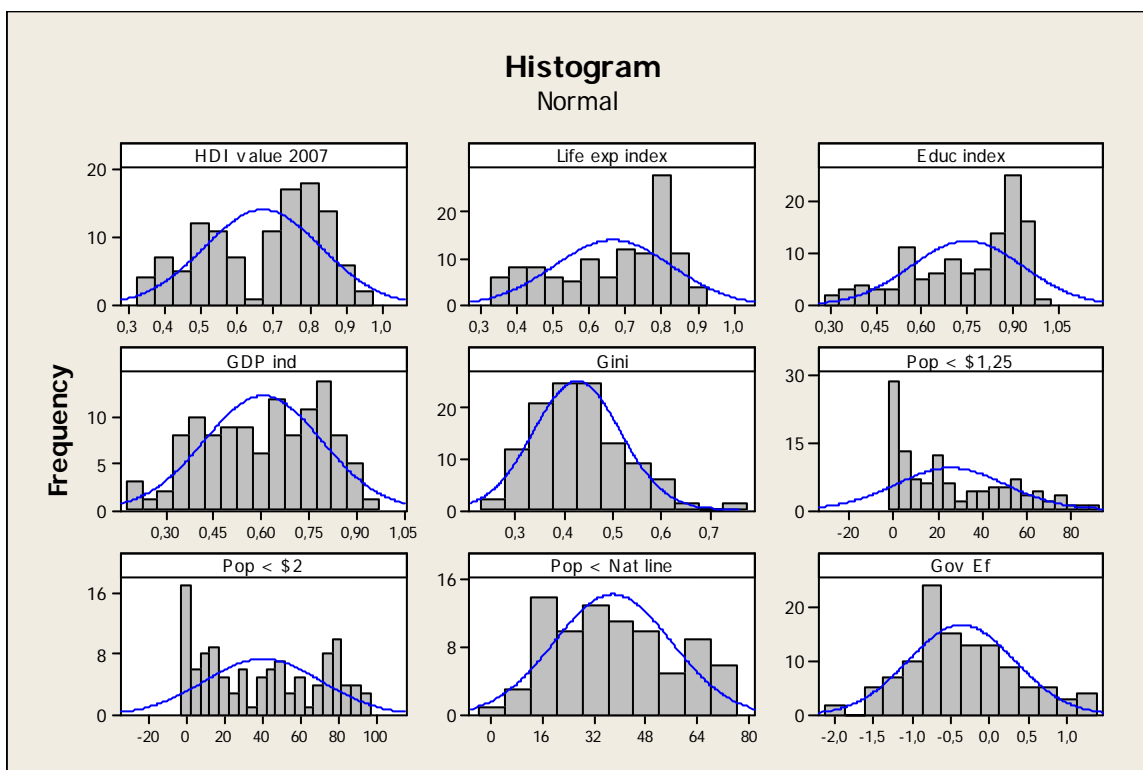
2.3. Percentual de Pessoas que Vivem abaixo da linha da Pobreza

O Banco Mundial define como linha de pobreza extrema viver com menos de 1,25 dólar por dia e pobreza moderada como viver com entre 1,25 e 2 dólares por dia. Neste trabalho, analisamos também, a linha de pobreza nacional de cada país, muitos países, os mais desenvolvidos não apresentaram esses dados pois não possuem pobreza ou possuem um índice muito baixo desta.

2.4. Efetividade Governamental e Controle da Corrupção

São duas das seis dimensões dos Indicadores de Governança Mundiais (Worldwide Governance Indicators - WGI) que reportam dados de governança agregados e individuais de 212 países e territórios no período 1996–2008. Os indicadores combinam as visões de um grande número de empresas, cidadãos e correspondentes especialistas em pesquisas de países industrializados e em desenvolvimento. As fontes de dados individuais fundamentam os indicadores agregados que são desenhados por uma grande variedade de institutos de pesquisas, think tanks, ong's e organizações internacionais.

3. Análise Exploratória dos Dados



Descriptive Statistics:

Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1	Median
HDI value 2007	115	0	0,6725	0,0151	0,1621	0,3400	0,5260	0,7200
Life exp index	115	0	0,6625	0,0152	0,1629	0,3260	0,5250	0,7100
Educ index	115	0	0,7475	0,0173	0,1854	0,2820	0,6070	0,8100
GDP ind	115	0	0,6076	0,0173	0,1852	0,1820	0,4570	0,6330
Gini	115	0	0,42424	0,00838	0,08985	0,25800	0,35700	0,41100
Pop < \$1,25	115	0	25,52	2,28	24,47	2,00	2,40	18,80
Pop < \$2	115	0	40,63	2,90	31,13	2,00	10,20	40,20
Pop < Nat line	82	33	37,53	2,02	18,29	2,80	21,65	35,90
Gov Ef	115	0	-0,3659	0,0640	0,6863	-1,8931	-0,7992	-0,4670

Variable	Q3	Maximum
HDI value 2007	0,8070	0,9370
Life exp index	0,7950	0,9040

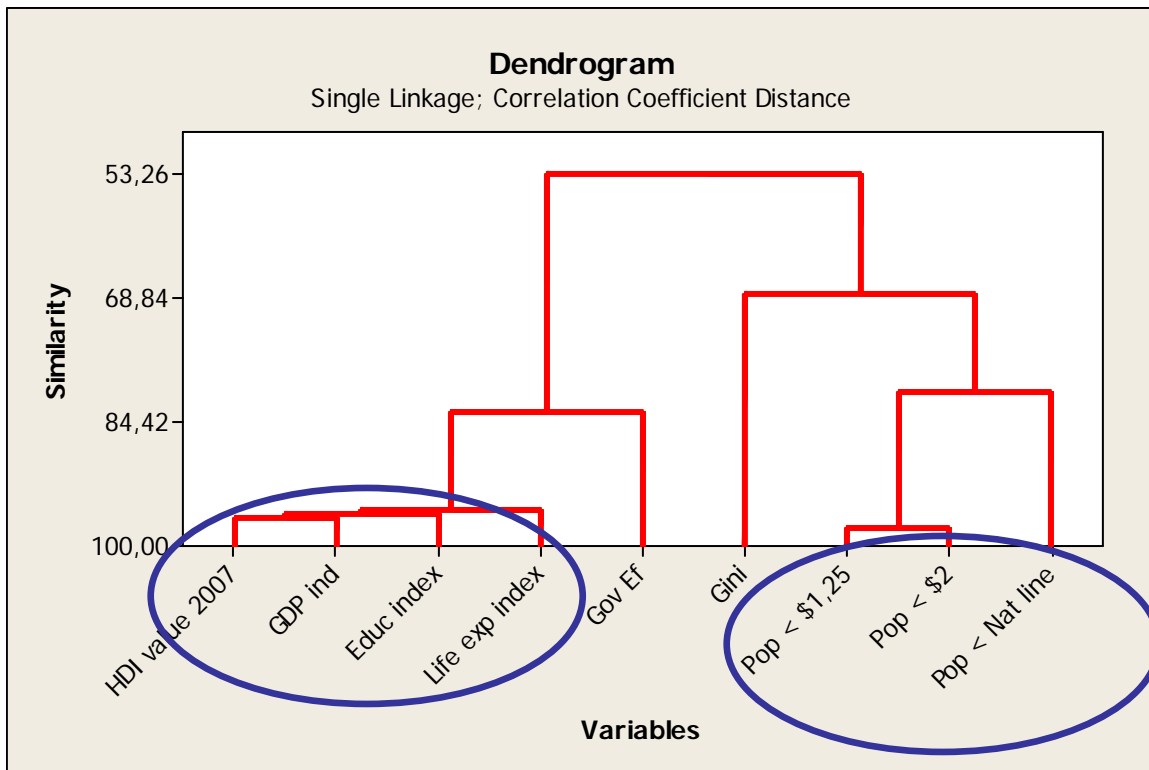
Educ index	0,8920	0,9880
GDP ind	0,7650	0,9330
Gini	0,48100	0,74300
Pop < \$1,25	46,30	88,50
Pop < \$2	74,40	96,60
Pop < Nat line	51,17	71,30
Gov Ef	0,0979	1,2588

A partir da análise do Histograma dos indicadores, verifica-se no caso do IDH que há uma divisão clara de dois principais grupos que podem ser os países desenvolvidos, a direita e o grupo a esquerda os países em desenvolvimento. No caso da expectativa de vida, encontra-se uma grande concentração de países com o indicador de 0,8 os demais estão distribuídos de forma similar. O índice de educação apresenta a maioria dos países com uma nota boa e o PIB (GDP) está distribuído de forma simétrica. O coeficiente de Gini mostra uma tendência para a esquerda, mas um país com o coeficiente de Gini de 0,4, que onde se encontram a maioria dos países neste gráfico possui grande desigualdade de distribuição de renda, por isso não é um cenário positivo.

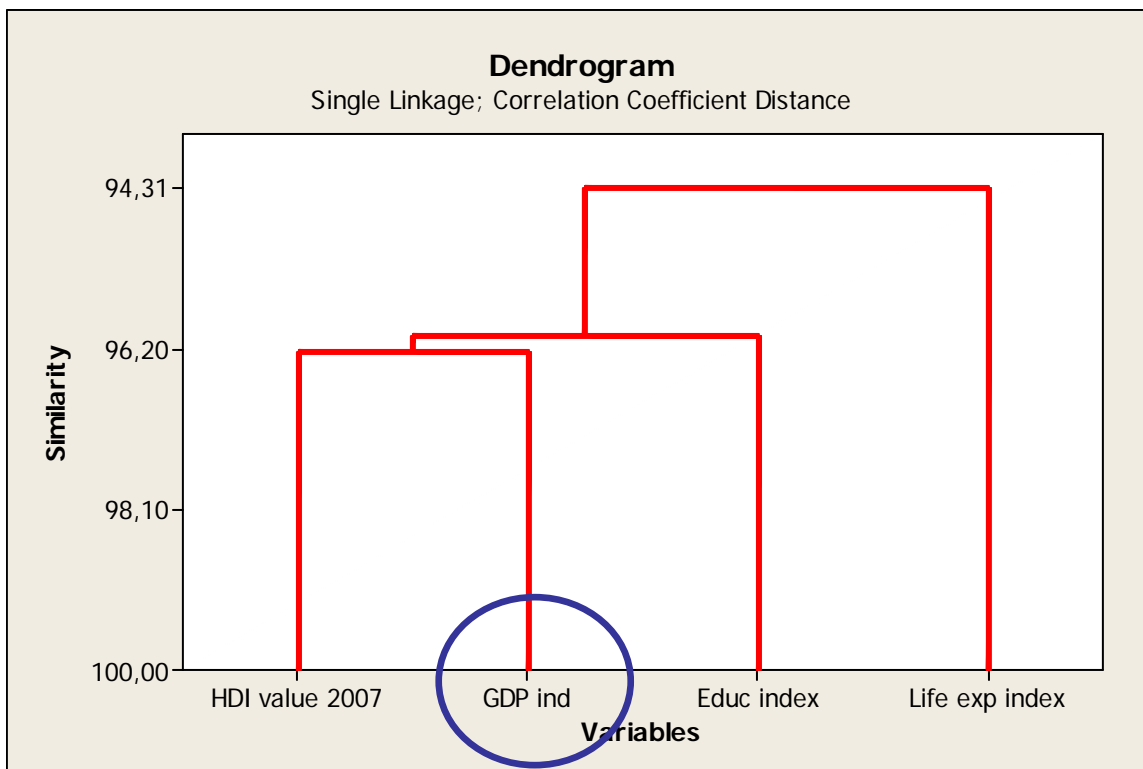
Ao analisarmos as população que vivem abaixo da linha da pobreza de 1,25 USD e 2 USD, encontramos a maior parte dos países concentrados em zero, o que significa que não há população abaixo dessa linha porém, há mais países distribuídos nos demais percentuais, chegando até a 80% da população abaixo da linha da pobreza do que países que se encontram em zero, mantendo assim um cenário negativo apresentado por estes coeficientes.

No caso da população que vive abaixo da linha nacional de pobreza não existe a mesma concentração de países em 0 que havia nas anteriores pois neste caso, os países que não tem população que vive na pobreza, simplesmente não possuem uma linha nacional de pobreza, o que os exclui desta análise. Assim, neste indicador só aparecem valores para os países que possuem uma população que vive na pobreza.

Finalmente, o indicador de Efetividade Governamental apresenta a maioria dos países com valores negativos ou seja, com um desempenho ruim nesta variável.



Analisando o Dendrograma das variáveis, verifica-se que há dois agrupamentos de dados. O primeiro é o IDH e seus componentes e o segundo os dados da porcentagem de população que vivem abaixo a da linha da pobreza, conforme indicados no gráfico. Isto significa que alguns dos dados estão repetitivos em vez de complementares.



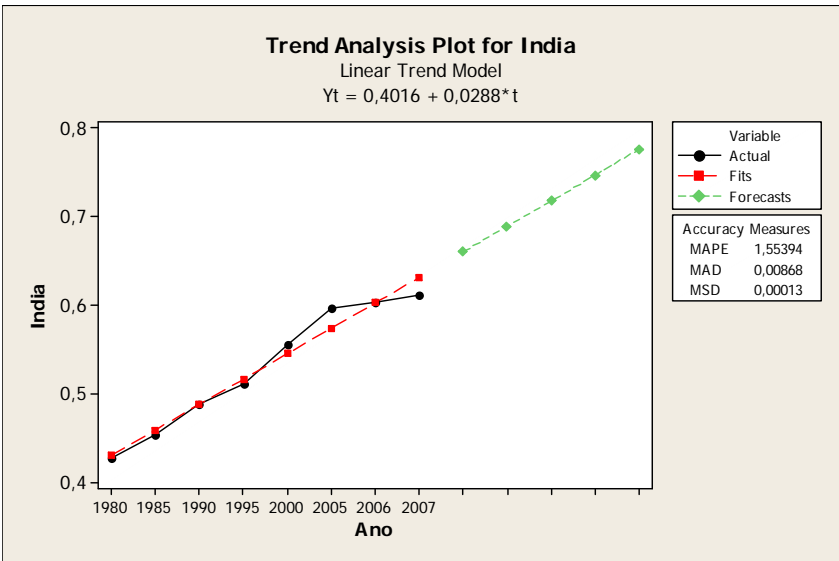
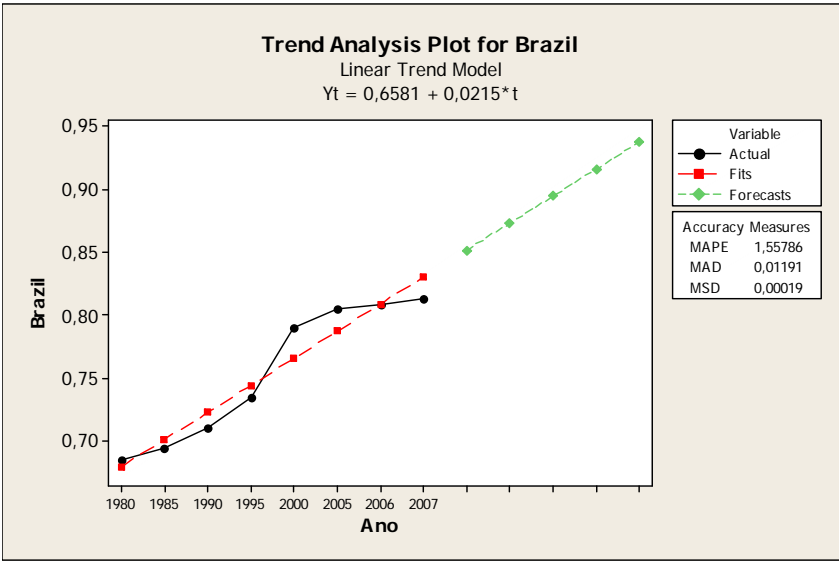
O gráfico acima apresenta o Dendrograma do I.D.H. e seus componentes. Pode-se verificar que o P.I.B. (G.D.P.) é o componente que mais influencia no resultado do I.D.H.. Jon Gertner, em seu artigo *The Raise and Fall of the G.D.P.* mostra que muitos economistas afirmam que se o P.I.B. de um país aumenta, outros indicadores de qualidade de vida também sobem, o que pode explicar esta grande influência do P.I.B. nos demais indicadores.

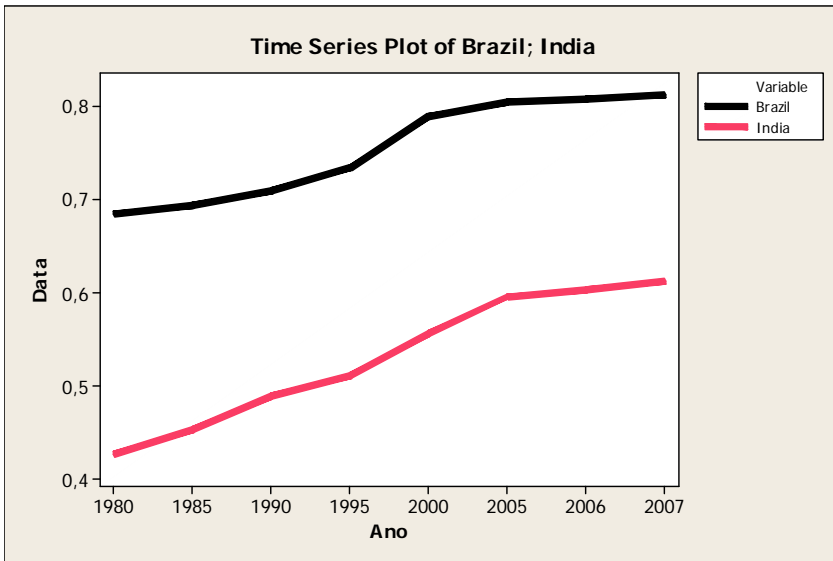
4. Tendência – IDH trends

A seguir a análise de tendência do Índice de Desenvolvimento Humano em países selecionados.

4.1. Comparação de dois países em franco desenvolvimento: Brasil e Índia

Os primeiros dois países escolhidos foram Brasil e Índia. A intenção foi analisar a evolução de dois países que estão em franco desenvolvimento.

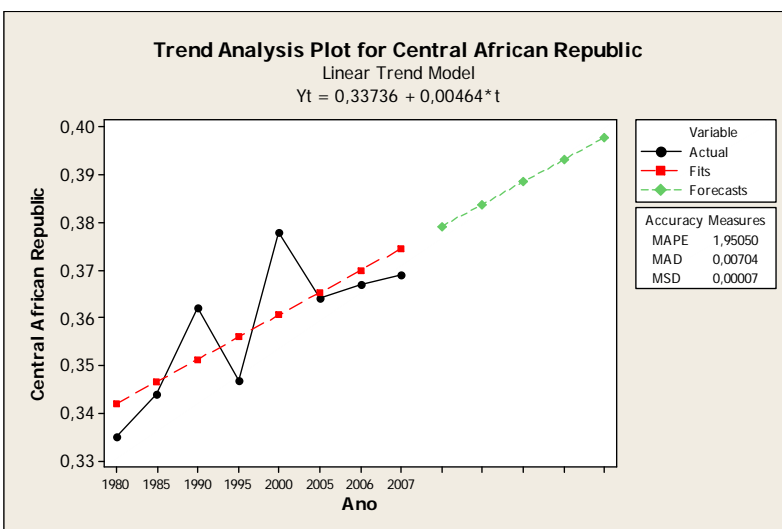


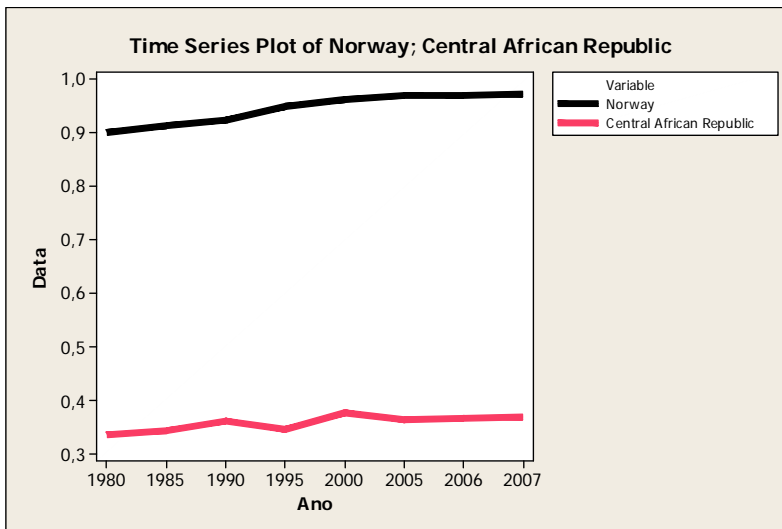
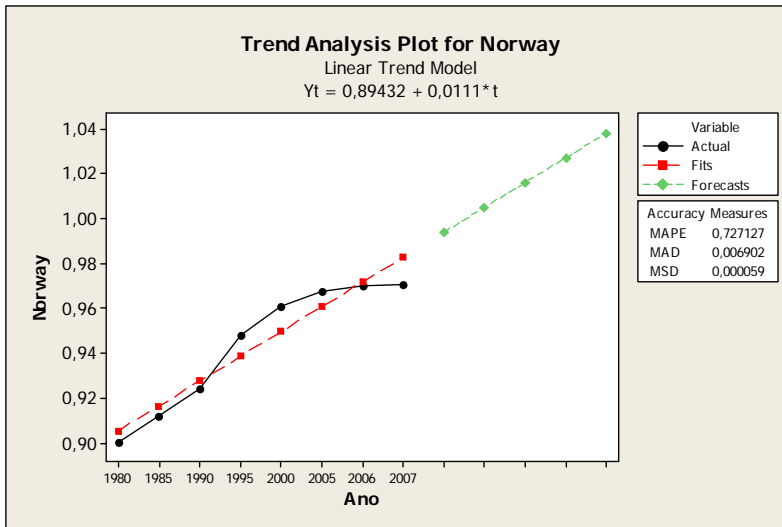


Os gráficos de análise de tendência mostram a Índia esta se desenvolvendo mais rapidamente que o Brasil, com um coeficiente de 0,288 enquanto o Brasil apresenta um coeficiente de 0,215. Porém no terceiro gráfico verifica-se que o Brasil já se encontrava desde 1980 num nível mais alto do que a Índia.

4.2. Comparação de um país pobre com um país rico

Este segundo teste de análise de tendência tem como objetivo analisar de um país pouco desenvolvido está se desenvolvendo de forma mais rápida do que um país que já seja bem desenvolvido.





A partir da análise de tendência da Noruega e República Central Africana, verificamos que apesar de o primeiro país ser muito mais desenvolvida do que o segundo, o país mais desenvolvido continua se desenvolvendo mais rapidamente, com um coeficiente de 0,0111 do que o país em desenvolvimento que apresenta um coeficiente de 0,00464. Aumentando assim a desigualdade entre estes.

5. Componentes Principais

Principal Component Analysis: HDI value 20; Life exp ind; Educ index; GDP ind;

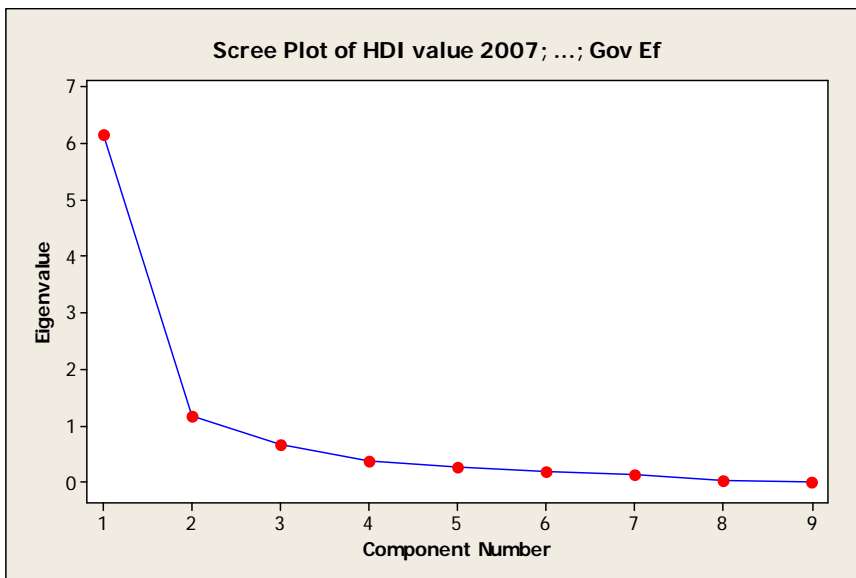
Eigenanalysis of the Correlation Matrix
82 cases used, 33 cases contain missing values

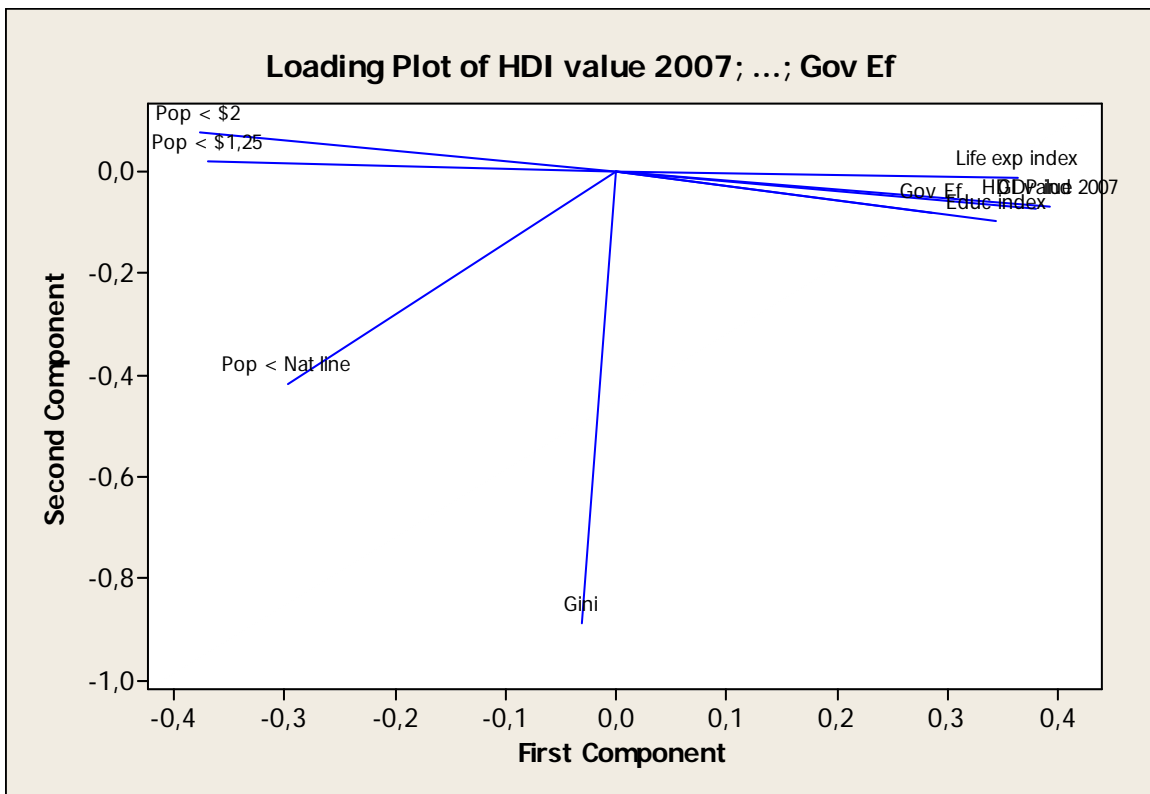
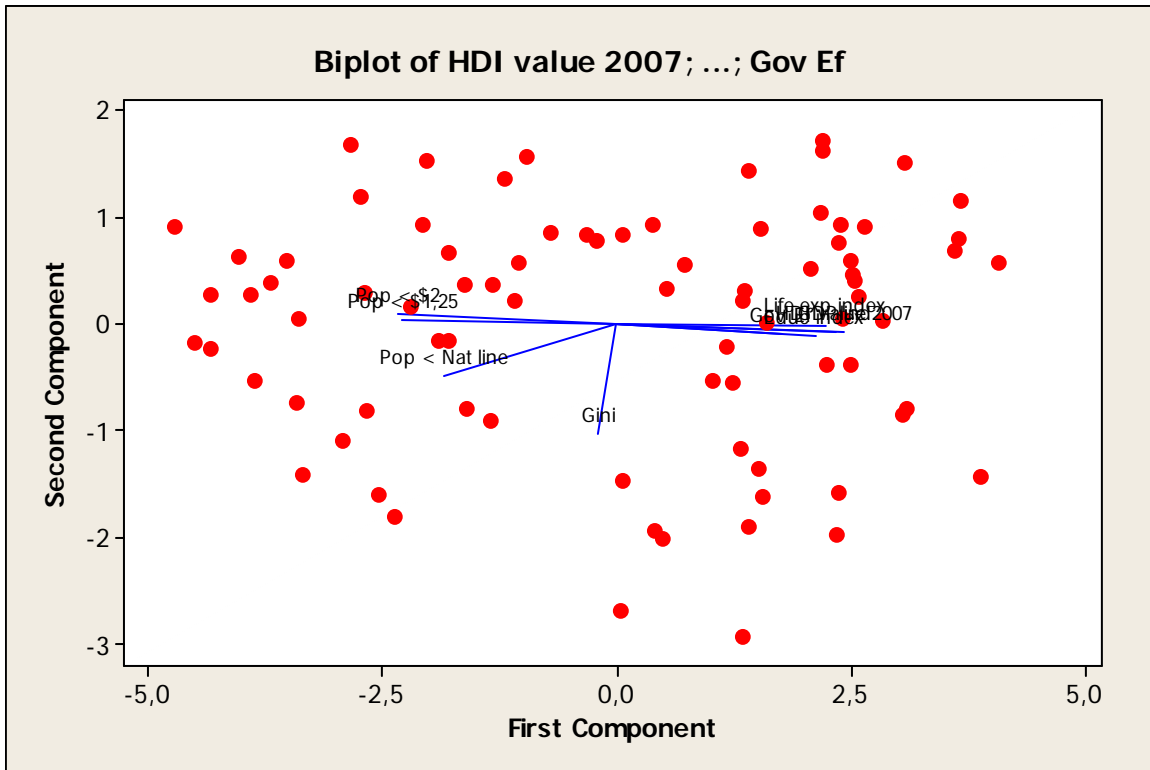
Eigenvalue	6,1603	1,1713	0,6638	0,3788	0,2695	0,2011	0,1230	0,0321
Proportion	0,684	0,130	0,074	0,042	0,030	0,022	0,014	0,004
Cumulative	0,684	0,815	0,888	0,930	0,960	0,983	0,996	1,000

Eigenvalue 0,0000
 Proportion 0,000
 Cumulative 1,000

Variable	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8
HDI value 2007	0,393	-0,069	-0,136	0,220	-0,156	0,001	0,181	-0,033
Life exp index	0,363	-0,015	-0,126	-0,144	-0,585	0,612	0,140	0,117
Educ index	0,344	-0,097	-0,241	0,706	-0,105	-0,261	-0,352	-0,033
GDP ind	0,380	-0,073	0,008	-0,031	0,237	-0,290	0,769	-0,166
Gini	-0,031	-0,889	0,172	-0,223	-0,253	-0,234	-0,097	-0,031
Pop < \$1,25	-0,370	0,020	0,247	0,391	-0,302	-0,132	0,377	0,631
Pop < \$2	-0,378	0,075	0,179	0,280	-0,382	0,064	0,184	-0,747
Pop < Nat line	-0,298	-0,420	-0,391	0,304	0,425	0,521	0,189	0,002
Gov Ef	0,285	-0,081	0,795	0,242	0,290	0,355	-0,106	-0,015

Variable	PC9
HDI value 2007	0,846
Life exp index	-0,286
Educ index	-0,335
GDP ind	-0,300
Gini	-0,000
Pop < \$1,25	-0,000
Pop < \$2	-0,000
Pop < Nat line	0,000
Gov Ef	0,000





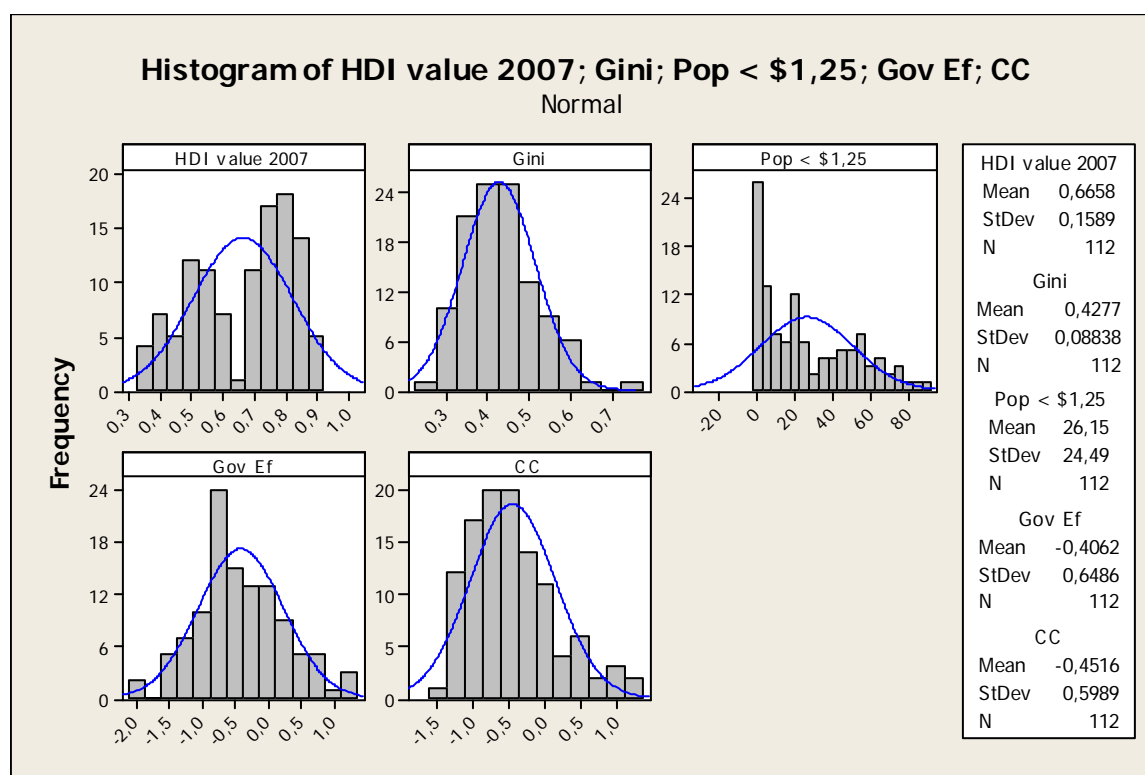
A partir da análise dos componentes principais, pode-se verificar que a população abaixo das linhas de pobreza de 1,25 dólar e 2 dólares são índices com as

mesmas características, o que os torna de certa forma repetitivos. O mesmo ocorre com os componentes do IDH e o próprio índice. Por um outro lado, demonstra que o coeficiente de Gini realmente é um indicador complementar aos demais. Assim para aprimorar este trabalho foi realizada uma nova seleção de indicadores para que estes sejam complementares entre si e não repetitivos.

6. Nova Seleção de Indicadores

A nova seleção de indicadores considera apenas o IDH, sem os seus componentes; como população abaixo da linha da pobreza, considera apenas as pessoas que vivem com menos de 1,25 dólares por dia e inclui a variável de Controle da Corrupção que não foi utilizada anteriormente, mas que pode ter grande influência nas demais variáveis.

7. Análise Exploratória dos Novos Indicadores

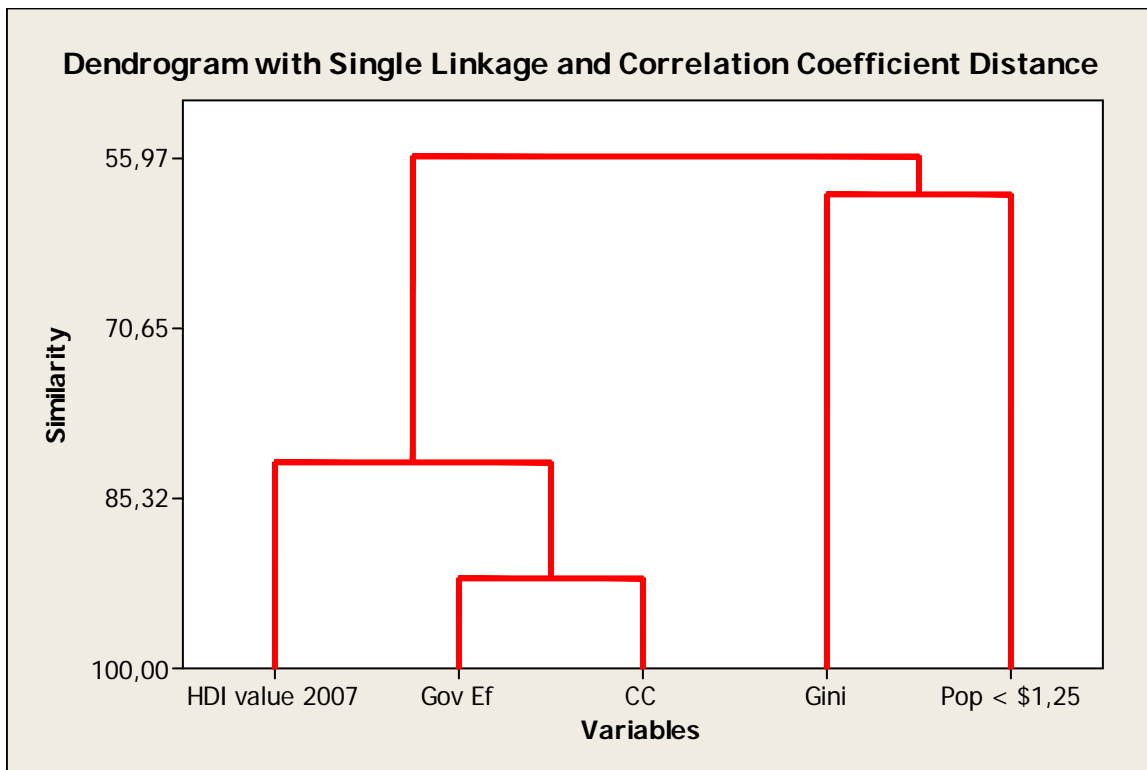


Descriptive Statistics: HDI value 2007; Gini; Pop < \$1,25; Gov Ef; CC

Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1	Median
HDI value 2007	112	0	0,6658	0,0150	0,1589	0,3400	0,5238	0,7100
Gini	112	0	0,42770	0,00835	0,08838	0,25800	0,35850	0,41500
Pop < \$1,25	112	0	26,15	2,31	24,49	2,00	2,63	19,65
Gov Ef	112	0	-0,4062	0,0613	0,6486	-1,8931	-0,8036	-0,4973
CC	112	0	-0,4516	0,0566	0,5989	-1,4536	-0,9017	-0,5390

Variable	Q3	Maximum
HDI value 2007	0,8060	0,8830
Gini	0,48325	0,74300
Pop < \$1,25	47,05	88,50
Gov Ef	0,0400	1,2377
CC	-0,1194	1,3075

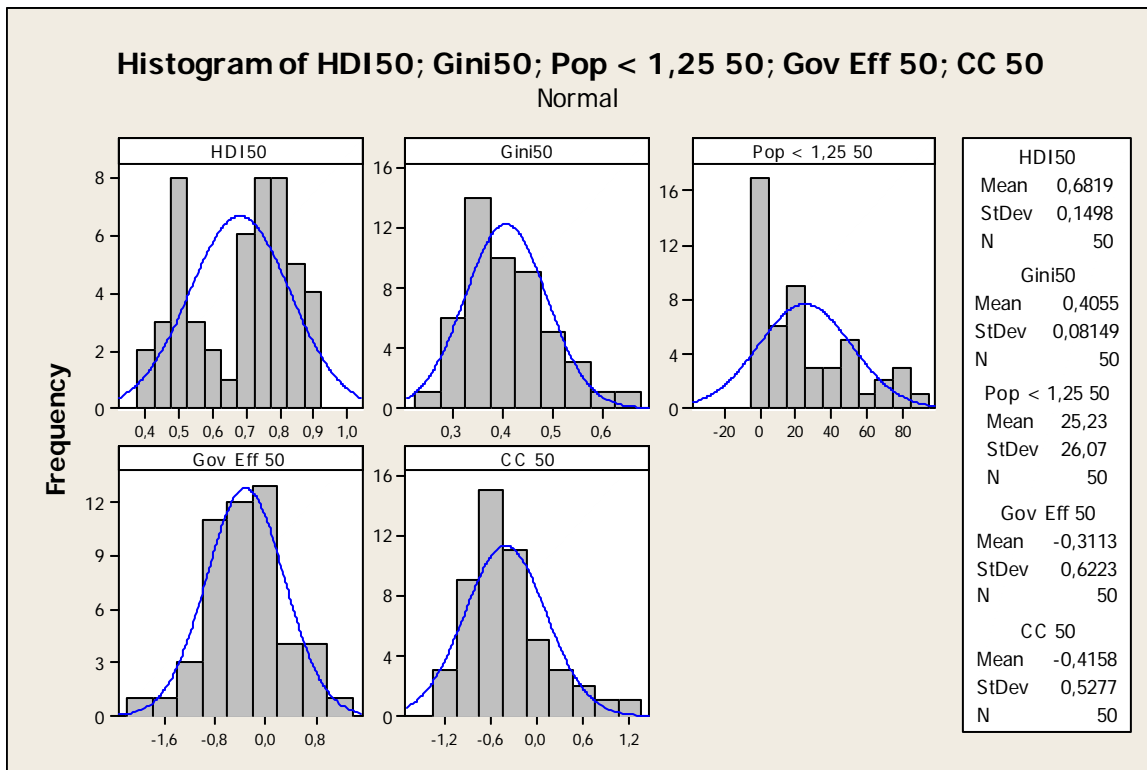
Todos os Histogramas foram analisados anteriormente, com exceção de Controle da Corrupção. Esta variável adicionada apresenta uma concentração maior à esquerda o que mostra que a maioria dos países tem um índice de Controle de Corrupção baixo.



O dendrograma confirma que os grupos foram diluídos e que as novas variáveis selecionadas são complementares. Assim a sua utilização integrada se mostra mais construtiva e será possível realizar uma análise bem completa.

8. Amostra 50

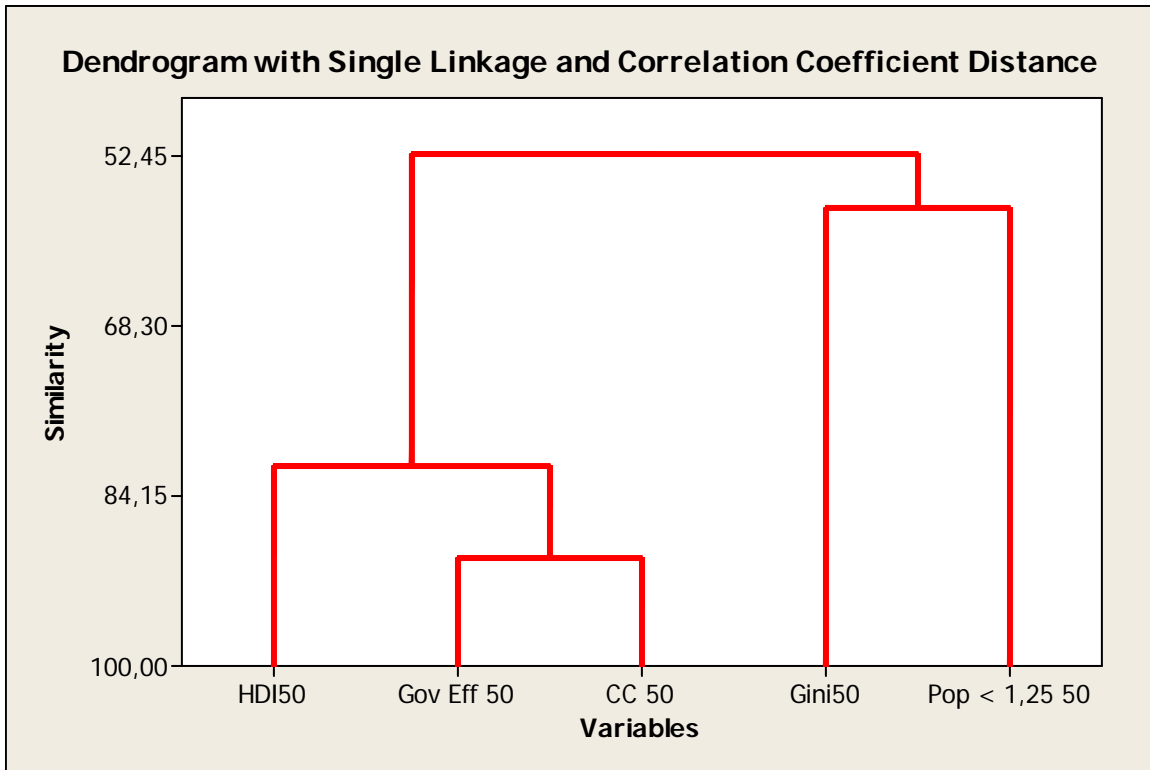
Para que seja possível analisar os resultados de forma visualmente clara, foi sorteada uma amostra de 50 países distribuídos de forma proporcional entre as categorias: HIGH HUMAN DEVELOPMENT, MEDIUM HUMAN DEVELOPMENT, LOW HUMAN DEVELOPMENT.



Descriptive Statistics: HDI50; Gini50; Pop < 1,25 50; Gov Eff 50; CC 50

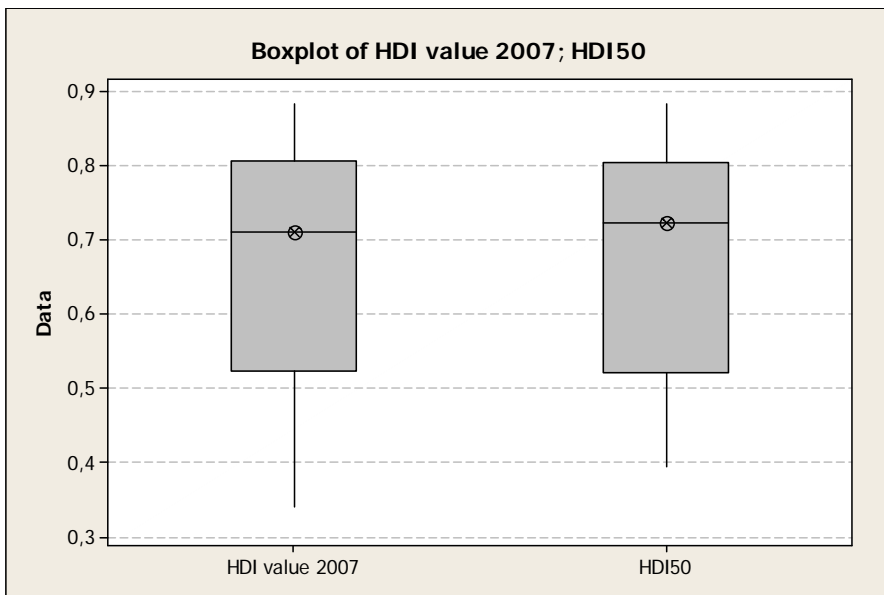
Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1	Median
HDI50	50	0	0,6819	0,0212	0,1498	0,3940	0,5223	0,7235
Gini50	50	0	0,4055	0,0115	0,0815	0,2580	0,3428	0,3910
Pop < 1,25 50	50	0	25,23	3,69	26,07	2,00	2,30	17,35
Gov Eff 50	50	0	-0,3113	0,0880	0,6223	-1,8786	-0,6802	-0,3843
CC 50	50	0	-0,4158	0,0746	0,5277	-1,3448	-0,7570	-0,4936

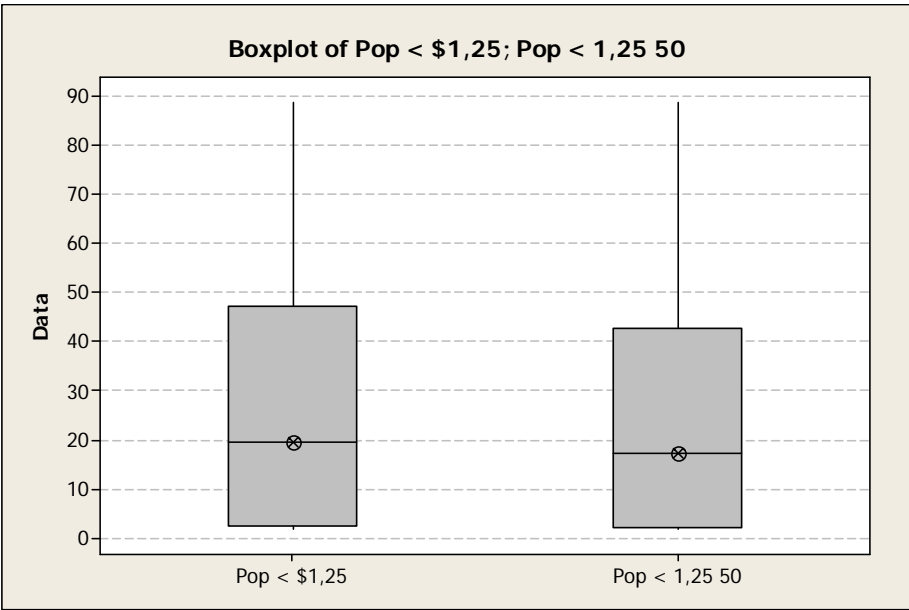
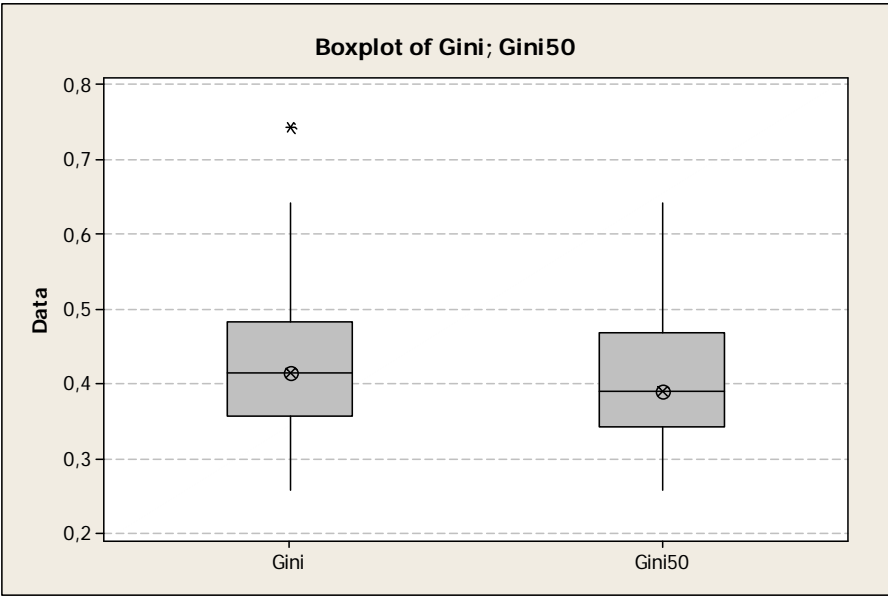
Variable	Q3	Maximum
HDI50	0,8045	0,8830
Gini50	0,4683	0,6430
Pop < 1,25 50	42,73	88,50
Gov Eff 50	0,0940	1,1488
CC 50	-0,1559	1,1738

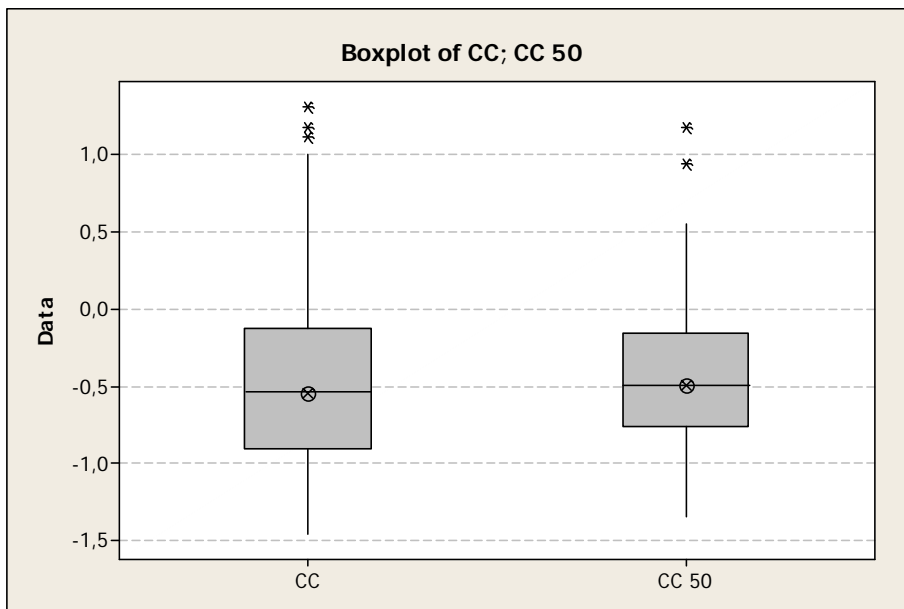
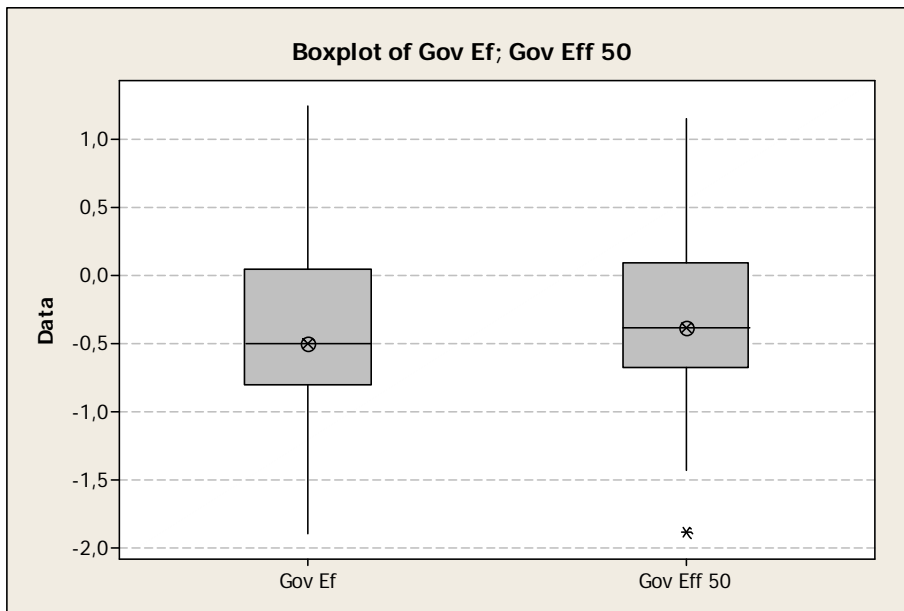


Os histogramas e o dendrograma das amostras certifica que a amostra tem as mesmas características da população. A seguir, novos testes para analisar se a amostra está fiel à população.

9. Comparação da Amostra com a População







Os gráficos de *Boxplot* que comparam cada uma das amostras com suas respectivas população, também demonstram que as amostras foram muito bem sorteadas e que representam de forma fiel as populações.

10. Componentes Principais da Nova Seleção de Indicadores

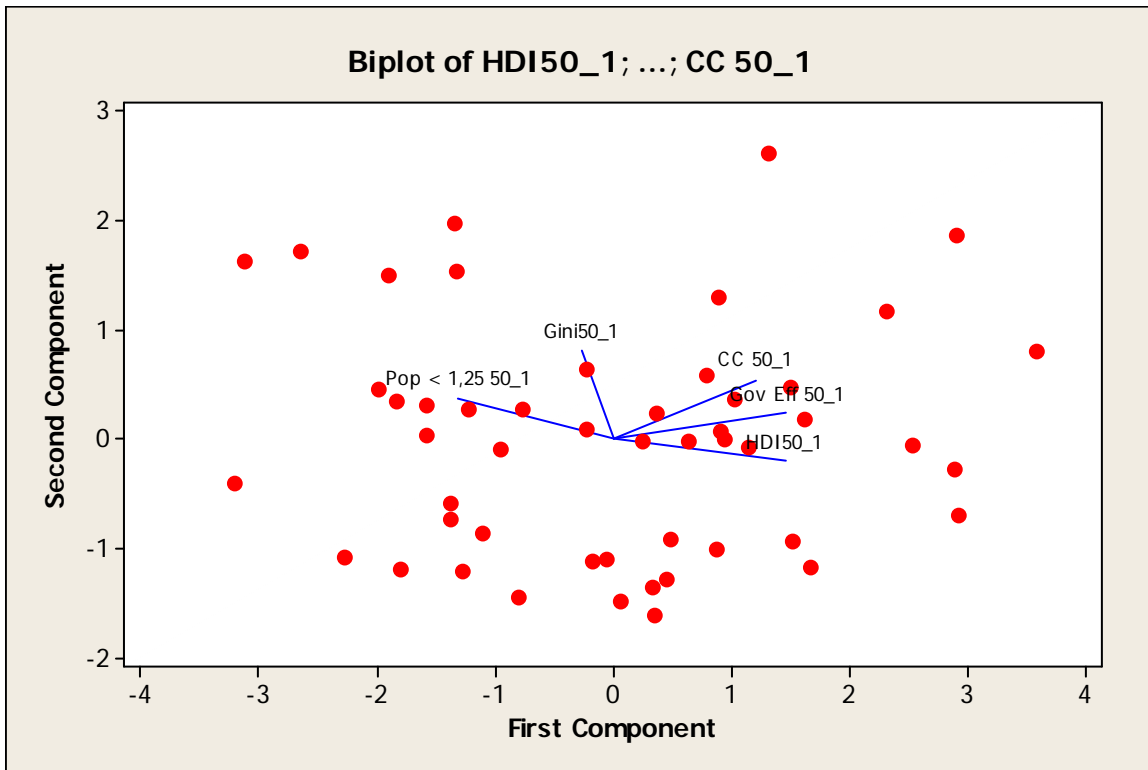
Principal Component Analysis: HDI50_1; Gini50_1; Pop < 1,25 5; Gov Eff 50_1; CC

Eigenanalysis of the Correlation Matrix

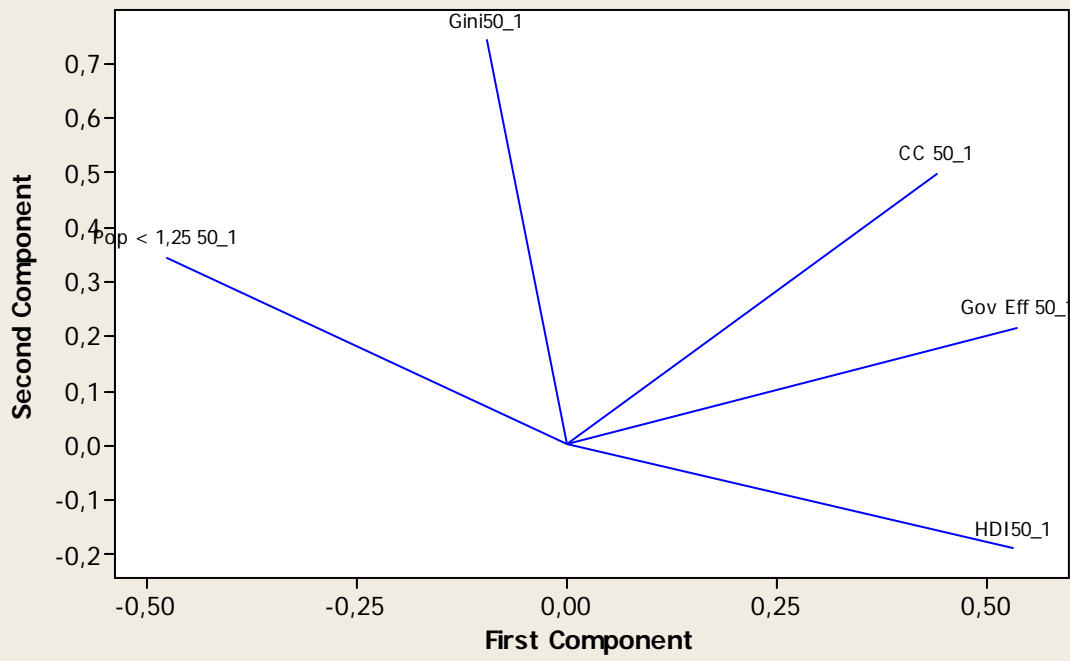
Eigenvalue 2,7378 1,0909 0,8723 0,1568 0,1423

Proportion	0,548	0,218	0,174	0,031	0,028
Cumulative	0,548	0,766	0,940	0,972	1,000

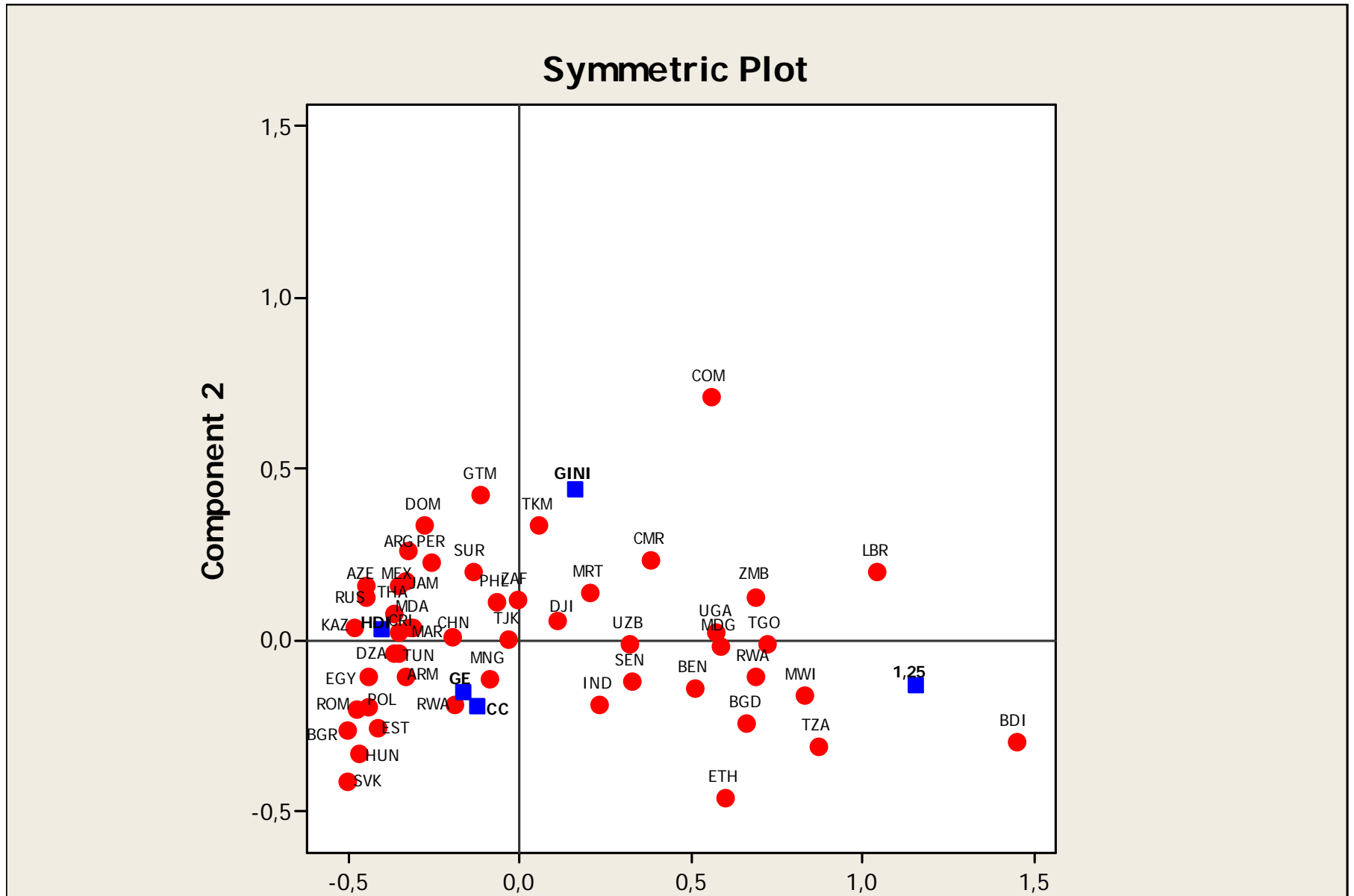
Variable	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
HDI50_1	0,531	-0,188	0,345	0,548	0,513
Gini50_1	-0,095	0,742	0,654	0,037	-0,108
Pop < 1,25 50_1	-0,477	0,345	-0,451	0,616	0,266
Gov Eff 50_1	0,536	0,216	-0,298	0,365	-0,666
CC 50_1	0,439	0,498	-0,403	-0,431	0,459



Loading Plot of HDI50_1; ...; CC 50_1



11. Análise de Correspondência



12. Conclusão

O presente trabalho teve como objetivo selecionar e analisar indicadores de desenvolvimento social sobre diversos países do mundo. Para isso foram escolhidos nove indicadores inicialmente, estes se mostraram repetitivos e insuficientes para a realização de uma análise completa.

Posteriormente chegou-se a uma seleção de indicadores: IDH, percentual de pessoas que vivem com menos de 1,25 dólar por dia, Controle de Corrupção, Efetividade Governamental e o Coeficiente de Gini. Estes mostraram uma análise global e complementar da situação dos países.

Referências

GERTNER, Jon. The Rise and Fall of G.D.P. Disponível em: < <http://www.nytimes.com/2010/05/16/magazine/16GDP-t.html>>. Acesso em: 30/05/2010.

STEVENSON, W. J. Estatística aplicada à administração. São Paulo: Editora Harbra, 2001.

UNITED NATIONS. Human Development Report. New York, 2009

UNITED NATIONS. The Inequality Predicament: Report on the Global Situation 2005. New York, 2005

WORLD BANK. Data Catalog. Disponível em: < <http://data.worldbank.org/data-catalog>>. Acesso em: 02/06/2010.