



GPS

TEMA 8. INTEGRAÇÃO E ALIANÇAS ESTRATÉGICAS

1 – INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo efetuar uma análise exploratória dos dados relativos ao tema que possui um conjunto de vinte variáveis previamente selecionadas que refletem o desenvolvimento humano considerando 132 países, conforme mostrado no Quadro 1 que apresenta as Variáveis e sua categorização em três e dezessete quantitativas, enquanto a Tabela 1 que apresenta algumas variáveis relacionadas com os 132 países.

Iniciamos o trabalho apresentando o objetivo do Programa Países Sustentáveis - Guia GPS – Gestão Pública Sustentável uma publicação do Núcleo de Estudos Futuros da PUC-SP – Pontifícia Universidade Católica. Depois partimos para o entendimento dos dados apresentando: média, mínimo, máximo, padronização e normalização dos dados e, por fim, a análise exploratória dos dados sobre o tema: *integração e alianças estratégicas* empregando software estatístico MINITAB, em especial seus recursos: Display Descriptive Statistics que está no link principal Basic Statistics, ele permite obter a média, o valor mínimo e o valor máximo do objeto estudado.

1.1 O tema de pesquisa: integração e alianças estratégicas

A análise dos conceitos que compõem o tema foi extraída do material de aula Programa Países Sustentáveis - Guia GPS – Gestão Pública Sustentável uma publicação do Núcleo de Estudos Futuros da PUC-SP –Pontifícia Universidade Católica. Nesse estudo são apresentadas as informações teóricas de outros indicadores, cuja análise e interpretação estão sob responsabilidade de outros colegas desse curso.

Vale destacar o desafio citado no GPS e sua proposta de solução:

Desafio: *“A grande maioria dos países Ibero-americanos se depara com o seguinte desafio: - como equilibrar a necessária dinâmica econômica com a sustentabilidade ambiental e o equilíbrio social, no contexto de uma gestão aberta, democrática e participativa?”*

Solução: *“GPS - Guia para Gestão Pública Sustentável propõe então uma forma de contribuir na superação desses desafios, que consiste na promoção, a partir das secretarias de planejamento de cada país, de sinergias entre os setores científico-tecnológico, sociocultural e institucional, que harmonizem os processos e impactos do desenvolvimento ao nível local, tornando-o sustentável, procurando sempre estimular a participação dos cidadãos como forma de contribuir para a melhoria da qualidade de vida, e aproveitando de modo efetivo a troca de informações e experiências com outros países da região ibero-americana e suas redes de contatos.”*

1.2 ENTENDENDO OS DADOS

Os dados são referentes ao ano de 2014. As variáveis são indicadores agregados *de integração e aliança estratégica* de cada país.

1.3 Os Indivíduos

Os indivíduos desta análise são países que constam na base de dados do Banco Mundial quanto a seus indicadores de integração e aliança estratégica. São no total 132 países, sendo desses 21 classificados como Ibero-Americanos.

1.4 As variáveis

Este tema da pesquisa apresenta vinte variáveis, sendo três categóricas e dezessete quantitativas. Elas ainda podem ser divididas em: índices sintéticos e variáveis-componentes ou indicadores, a saber:

- **Índices sintéticos:** São sete: Índice de Progresso Social, o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, publicado pelo PNUD – ONU, Índice de Governança, o Índice de Proteção Ambiental – EPI (*Environmental Protection Index*), o *Happy Planet Index* (HPI), o Índice de Saúde dos Oceanos – OHI (*Ocean Health Index*) e o Índice de GINI para os países selecionados.
- **Indicadores ou variáveis componentes: Instituições, Cooperação Internacional, Utilização eficaz do apoio, Credibilidade, Cooperação Regional** conforme apresentado no Quadro 1 que classifica o tipo de variável e a unidade de medida

Quadro 1. As 11 Variáveis do Eixo temático: **integração e alianças estratégicas**

<i>Variável</i>	<i>Significado</i>	Tipo	Unidade de Medida
Instituição	Pilar 1: Instituições "Fortalecer um quadro institucional que atrai negócios e promove o crescimento, fornecendo a boa governação e os níveis corretos de proteção e incentivos é essencial para a inovação O pilar Instituições capta o quadro institucional de um país (Quadro 1a)..	<i>Variável Quantitativa</i>	Percentual
Cooperação internacional	A liderança política está disposta e capaz de cooperar com os apoiantes externos e organizações	<i>Variável Quantitativa</i>	Percentual
Utilização eficaz do apoio	Esta questão avalia a forma como a liderança política faz uso de projetos de assistência-major internacionais de cooperação, em sua própria agenda de desenvolvimento técnico ou pessoal. O foco aqui é sobre a capacidade de aprender com know-how	<i>Variável Quantitativa</i>	Percentual

	internacional, para se adaptar aconselhamento externo às realidades nacionais e para integrar a assistência internacional para uma estratégia consistente e de longo prazo do desenvolvimento.		
Credibilidade	Esta questão aborda o nível de confiança do governo tem sido capaz de alcançar com a comunidade internacional por suas políticas de reforma no caminho para a democracia ea economia de mercado. As políticas não relacionadas com as reformas democráticas e de mercado (por exemplo, uma cooperação de confiança em alianças militares internacionais ou missões de paz) não devem ser considerados.	<i>Variável Quantitativa</i>	Percentual
Cooperação Regional	Esta questão visa avaliar a disposição e capacidade da liderança política: <ul style="list-style-type: none"> · Desenvolver relações de boa vizinhança · Cooperar com os países vizinhos em organizações internacionais e regionais · Apoiar a integração regional ou internacional. 	<i>Variável Quantitativa</i>	Percentual
IDH – índice Desenvolvimento humano	Mede o progresso de um país por indicadores de qualidade de vida: renda, saúde e educação são os principais.	<i>Variável Quantitativa</i>	Indicador nominal que varia de 0 a 1
GOV – Governança	Indica como os governos são indicados. Como a autoridade do país é exercida e como as políticas são implementadas e qual a capacidade de formulá-las.	<i>Variável Quantitativa</i>	Percentual
EPI- Índice de desempenho ambiental	Classifica o desempenho dos países em questões ambientais principais: proteção à saúde humana e proteção do ecossistema ambiental	<i>Variável Quantitativa</i>	Percentual
HPI – Bem estar sustentável do país	Medida de bem estar sustentável país oferece uma vida feliz sustentável a longo prazo para as pessoas que vivem nelas.	<i>Variável Quantitativa</i>	Percentual
OHI – Índice de saúde do Oceano	Pontos de referência para a realização de dez objetivos sócio ecológicos e como os países colocam em prática.	<i>Variável Quantitativa</i>	Percentual

GINNI index	Mede a distribuição de renda e de despesas das famílias	<i>Variável Quantitativa</i>	Percentual
--------------------	---	------------------------------	------------

Fonte: autor a partir dos dados da planilha estatística e do GPS p.16

1.5 Países analisados

Este trabalho consiste em fazer análises com os indicadores mencionados na sessão anterior abrangendo os 132 países representados, conforme o Quadro 2.

Quadro 2. Países contemplados neste estudo

QUANT.	PAÍS	COD. PAÍS	REGIÃO
1	Albania	ALB	EMDEU
2	Algeria	DZA	NSWUA
3	Angola	AGO	SUSAF
4	Argentina	ARG	AIBER
5	Armenia	ARM	CWEAS
6	Australia	AUS	AVECO
7	Austria	AUT	AVECO
8	Azerbaijan	AZE	CWEAS
9	Bangladesh	BGD	ESEAS
10	Belarus	BLR	CWEAS
11	Belgium	BEL	AVECO
12	Benin	BEN	SUSAF
13	Bolivia	BOL	AIBER
14	Bosnia and Herzegovina	BIH	EMDEU
15	Botswana	BWA	SUSAF
16	Brazil	BRA	AIBER

17	Bulgaria	BGR	EMDEU
18	Burkina Faso	BFA	SUSAF
19	Burundi	BDI	SUSAF
20	Cambodia	KHM	ESEAS
21	Cameroon	CMR	SUSAF
22	Canada	CAN	AVECO
23	Central African Republic	CAF	SUSAF
24	Chad	TCD	SUSAF
25	Chile	CHL	AIBER
26	China	CHN	ESEAS
27	Colombia	COL	AIBER
28	Congo, Republic of	COG	SUSAF
29	Costa Rica	CRI	AIBER
30	Croatia	HRV	EMDEU
31	Cuba	CUB	AIBER
32	Czech Republic	CZE	AVECO
33	Denmark	DNK	AVECO
34	Djibouti	DJI	SUSAF
35	Dominican Republic	DOM	AIBER
36	Ecuador	ECU	AIBER
37	Egypt	EGY	NSWUA
38	El Salvador	SLV	AIBER
39	Estonia	EST	AVECO
40	Finland	FIN	AVECO
41	France	FRA	AVECO
42	Georgia	GEO	CWEAS
43	Germany	DEU	AVECO

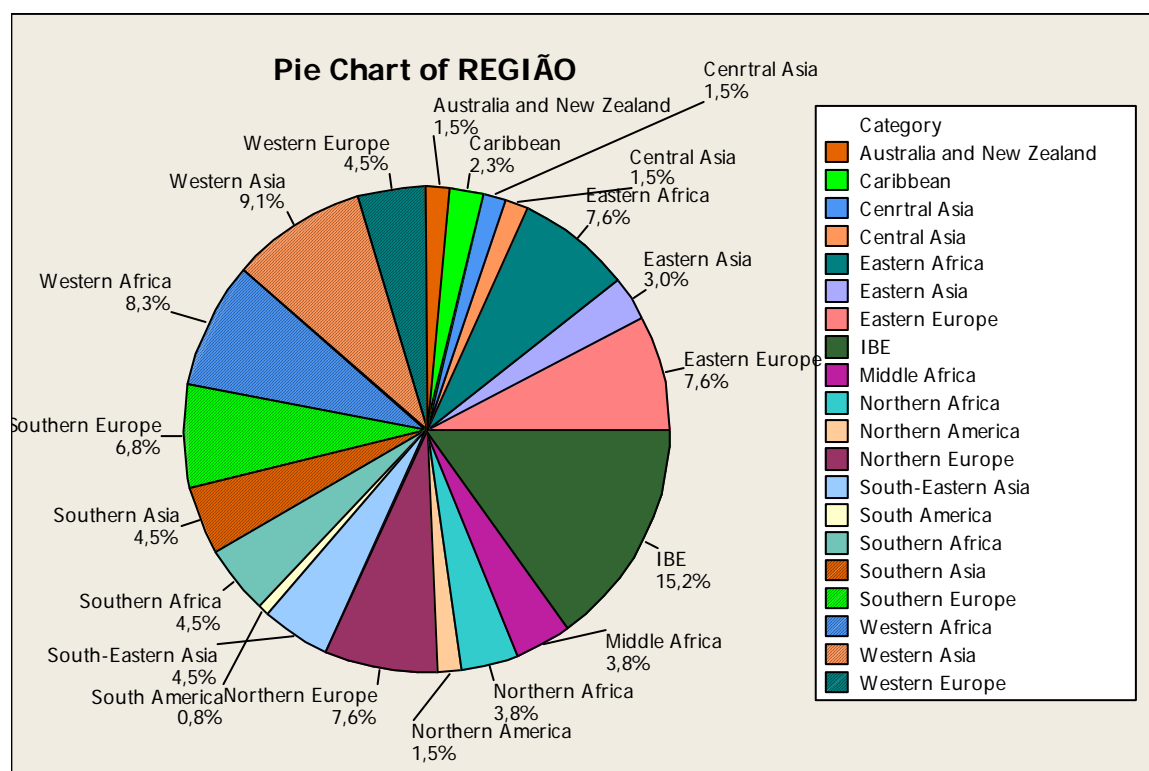
44	Ghana	GHA	SUSAF
45	Greece	GRC	AVECO
46	Guatemala	GTM	AIBER
47	Guinea	GIN	SUSAF
48	Guyana	GUY	CARLA
49	Honduras	HND	AIBER
50	Hungary	HUN	EMDEU
51	Iceland	ISL	AVECO
52	India	IND	ESEAS
53	Indonesia	IDN	ESEAS
54	Iran	IRN	NSWUA
55	Iraq	IRQ	NSWUA
56	Ireland	IRL	AVECO
57	Israel	ISR	AVECO
58	Italy	ITA	AVECO
59	Jamaica	JAM	CARLA
60	Japan	JPN	AVECO
61	Jordan	JOR	NSWUA
62	Kazakhstan	KAZ	CWEAS
63	Kenya	KEN	SUSAF
64	Korea, Republic of	KOR	AVECO
65	Kuwait	KWT	NSWUA
66	Kyrgyzstan	KGZ	CWEAS
67	Laos	LAO	ESEAS
68	Latvia	LVA	AVECO
69	Lebanon	LBN	NSWUA
70	Lesotho	LSO	SUSAF

71	Liberia	LBR	SUSAF
72	Lithuania	LTU	EMDEU
73	Macedonia	MKD	EMDEU
74	Madagascar	MDG	SUSAF
75	Malawi	MWI	SUSAF
76	Malaysia	MYS	ESEAS
77	Mali	MLI	SUSAF
78	Mauritania	MRT	NSWUA
79	Mauritius	MUS	SUSAF
80	Mexico	MEX	AIBER
81	Moldova	MDA	CWEAS
82	Mongolia	MNG	ESEAS
83	Montenegro	MNE	EMDEU
84	Morocco	MAR	NSWUA
85	Mozambique	MOZ	SUSAF
86	Namibia	NAM	SUSAF
87	Nepal	NPL	ESEAS
88	Netherlands	NLD	AVECO
89	New Zealand	NZL	AVECO
90	Nicaragua	NIC	AIBER
91	Niger	NER	SUSAF
92	Nigeria	NGA	SUSAF
93	Norway	NOR	AVECO
94	Pakistan	PAK	NSWUA
95	Panama	PAN	AIBER
96	Paraguay	PRY	AIBER
97	Peru	PER	AIBER

98	Philippines	PHL	ESEAS
99	Poland	POL	EMDEU
100	Portugal	PRT	AIBER
101	Romania	ROU	EMDEU
102	Russia	RUS	CWEAS
103	Rwanda	RWA	SUSAF
104	Saudi Arabia	SAU	NSWUA
105	Senegal	SEN	SUSAF
106	Serbia	SRB	EMDEU
107	Slovakia	SVK	AVECO
108	Slovenia	SVN	AVECO
109	South Africa	ZAF	SUSAF
110	Spain	ESP	AIBER
111	Sri Lanka	LKA	ESEAS
112	Sudan	SDN	SUSAF
113	Swaziland	SWZ	SUSAF
114	Sweden	SWE	AVECO
115	Switzerland	CHE	AVECO
116	Tajikistan	TJK	CWEAS
117	Tanzania	TZA	SUSAF
118	Thailand	THA	ESEAS
119	Togo	TGO	SUSAF
120	Trinidad and Tobago	TTO	CARLA
121	Tunisia	TUN	NSWUA
122	Turkey	TUR	EMDEU
123	Uganda	UGA	SUSAF
124	Ukraine	UKR	CWEAS

125	United Arab Emirates	ARE	NSWUA
126	United Kingdom	GBR	AVECO
127	United States	USA	AVECO
128	Uruguay	URY	AIBER
129	Uzbekistan	UZB	CWEAS
130	Venezuela	VEN	AIBER
131	Yemen	YEM	NSWUA
132	Zambia	ZMB	SUSAF

Gráfico 1: Região dos Países Selecionados



1.5 Variáveis Quantitativas

Como apresentado terceira coluna e corroborado pelo indicador de medida na quarta coluna do Quadro 1, as variáveis são denominadas quantitativas. Essa informação aparece na Tabela 1 com uma seleção de países e indicadores com os números em percentual.

Com isso, a variável é denominada quantitativa pois mostra as que ela pode ser medida em uma escala quantitativa, isto é, com números (SANTOS; PARRA FILHO, 2011).

Elas são Variáveis Contínuas porque assumem valores fracionados já que estão em percentual (**IDH e GINI**).

1.5.1 Média, Mínimo e Máximo das variáveis com uso do MINITAB

Para facilitar o acompanhamento das análises vamos expor os dados do MINITAB citando com títulos que representem a situação de estudo.

- Valor de N é o total de elementos da amostra que nota caso ela é total: 132 países
- N* indica o total de dados ausentes na tabela em cada variável. Por exemplo, a variável **International Cooperation** mostra que não tem uma informação que a Austria.
- Mean (média) mostra o valor médio da variável para os 132 países.
- SE Mean mostra o erro padrão da amostra, isto é, ele mostra o quanto a média varia em relação as outra da amostra.
- StDev é o desvio padrão mostra a distância estimativa entre a média e os valores individuais da amostra. Quanto maior for o desvio padrão maior a dispersão ou distância dos dados em relação a média.
- Minimum mostra o valor mínimo dos dados dos 132 países
- Maximum mostra o valor máximo dos dados dos 132 países

Tabela com dados originais da base de dados do tema: **Integração e alianças estratégicas**

Descriptive Statistics: Social Progr; IDH - 2013; 1. Governanç; ...							
Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1
Social Progress Index	132	0	63,67	1,24	14,20	32,60	51,93
IDH - 2013	125	7	0,6894	0,0144	0,1611	0,3370	0,5595
1. Governança	132	0	53,38	1,88	21,59	15,22	37,11
1.1 Institutions	123	9	62,14	1,41	15,69	21,10	50,70
1 International Cooper	105	27	6,963	0,169	1,736	2,000	6,000
1.1. Effective use of s	105	27	6,790	0,180	1,843	1,000	6,000
1.3. Regional cooperati	105	27	7,390	0,159	1,632	3,000	6,000
EPI Score	132	0	52,48	1,44	16,55	18,43	39,30
Happy Planet Index	129	3	42,673	0,796	9,040	22,591	36,163
OHI	98	33	64,975	0,881	8,722	45,050	59,645
GINNI Index	119	13	39,024	0,782	8,532	24,820	32,780
Variable	Median		Q3	Maximum			
Social Progress Index	63,86		73,74	88,24			
IDH - 2013	0,7220		0,8200	0,9440			

1. Governança	48,46	70,36	100,00
1.1 Institutions	59,80	73,20	95,30
1 International Cooper	7,000	8,300	10,000
1.1. Effective use of s	7,000	8,000	10,000
1.3. Regional cooperati	8,000	9,000	10,000
EPI Score	52,09	66,40	87,67
Happy Planet Index	42,463	49,286	64,036
OHI	65,140	71,497	82,140
GINNI Index	38,160	44,550	63,140

Análise: Seleccionamos o **Índice de Progresso Social** para esse comentário que mostra a **Média de 63,86** em uma escala até 100, indicando que de uma maneira geral os países estão dentro da escala normal. Embora o valor mínimo observado é de 32,60 cujo país desse número é o Chad no centro da África com 12,300 milhões de pessoas e tem seus vizinhos: Líbia, Egito, Nigéria e Sudão. E o valor máximo observado foi 88,24 para o país Nova Zelândia que é um país formado por um conjunto de ilhas sendo as maiores denominadas: Ilha do Norte e Ilha do Sul. Por ter uma característica de economia desenvolvida esse indicador confirma essa qualidade.

1.5.2 Usando o link principal Data, acessando o Code – Numeric to Numeric para substituir os dados ausentes que aparecem na tabela com o símbolo asterisco (*) pela média encontrada.

Foram substituídos:

IDH 2013 – incluímos a média 0,7220 nos países: Argélia, Kazaquistão, República da Coreia, Kigisquistão, Latvia, Mauritius e Holanda.

Instituições – incluímos a média 59,80 nos países: Republica Central Africana, Chad, Cuba, Djibouti, Iraque, Laos, Líberia e Mauritania.

Cooperação Internacional – incluímos a média 7 nos países: Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Djibouti, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Guiana, Islândia, Irlanda, Israel, Itália, Japão, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Portugal, Espanha, Swaziland, Suécia, Suíça, Trinidad e Tobago, Reino Unido, Estados Unidos.

Uso Efetivo de suporte – incluímos a média 7 nos países: Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Djibouti, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Guiana, Islândia, Irlanda, Israel, Itália, Japão, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Portugal, Espanha, Swaziland, Suécia, Suíça, Trinidad e Tobago, Reino Unido, Estados Unidos.

Credibilidade – incluimos a média 7 nos países: Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Djibouti, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Guiana, Islândia, Irlanda, Israel, Itália, Japão, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Portugal, Espanha, Swaziland, Suécia, Suíça, Trinidad e Tobago, Reino Unido, Estados Unidos.

Cooperação regional – incluimos a média 8 nos países: Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Djibouti, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Guiana, Islândia, Irlanda, Israel, Itália, Japão, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Portugal, Espanha, Swaziland, Suécia, Suíça, Trinidad e Tobago, Reino Unido, Estados Unidos.

HPI – incluimos a média 42,463 nos países: Lesotho, Montenegro e Swaziland.

OHI – incluimos a média 65,140 nos países: Armênia, Áustria, Azerbaijão, Belarus, Bolívia, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Republica Central Africana, Chad, República Tcheca, Hungria, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Laos, Lesotho, Macedônia, Malawi, Mali, Moldova, Mongólia, Nepal, Nigéria, Paraguai, Ruanda, Servia, Slovênia, Sri Lanka, Swaziland, Suíça, Tajikistan, Uganda, Uzbekistan, Zambia.

GINNI – incluimos a média 38,160 nos países: Bangladesh, Cuba, Guiné, Islândia, Kuwait, Líbano, Mauritius, Montenegro, Nepal, Paquistão, Arábia Saudita, Sri Lanka, Emirados Árabes Unidos,

Tabela Confirmando a eliminação dos dados ausentes depois que foram substituídos pela Média de cada uma das variáveis.

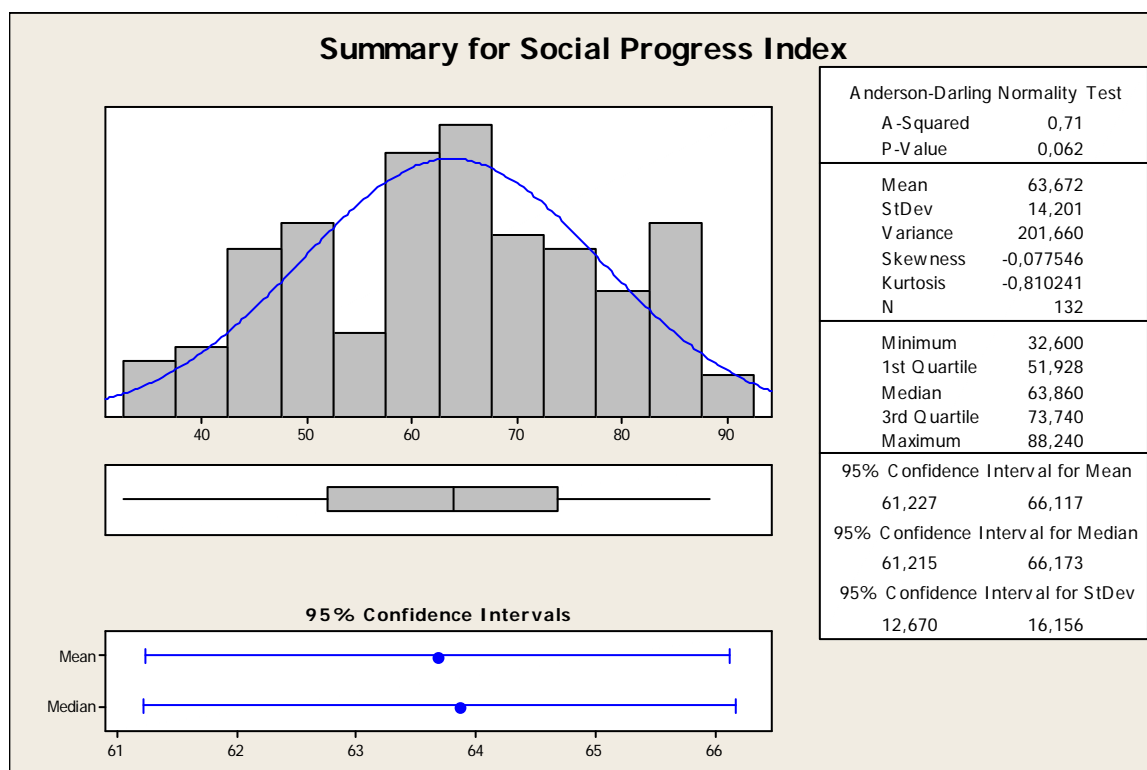
Descriptive Statistics: Social Progr; Undernourish; Depth of foo; ...							
Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1
Social Progress Index	132	0	63,67	1,24	14,20	32,60	51,93
IDH - 2013	132	0	0,6911	0,0137	0,1569	0,3370	0,5700
1. Governança	132	0	53,38	1,88	21,59	15,22	37,11
1.1 Institutions	132	0	61,98	1,32	15,15	21,10	52,15
1 International Cooper	132	0	6,970	0,135	1,547	2,000	6,075
1.1. Effective use of s	132	0	6,833	0,143	1,645	1,000	6,000
1.2. Credibility	132	0	6,765	0,163	1,877	1,000	6,000
1.3. Regional cooperati	132	0	7,515	0,128	1,475	3,000	7,000
EPI Score	132	0	52,48	1,44	16,55	18,43	39,30
Happy Planet Index	132	0	42,668	0,778	8,936	22,591	36,587
OHI	132	0	65,018	0,653	7,506	45,050	60,833

GINNI Index	132	0	38,939	0,705	8,101	24,820	33,065
Variable	Median		Q3	Maximum			
Social Progress Index	63,86		73,74	88,24			
IDH - 2013	0,7220		0,8147	0,9440			
1. Governança	48,46		70,36	100,00			
1.1 Institutions	59,80		71,65	95,30			
1 International Cooper	7,000		8,000	10,000			
1.1. Effective use of s	7,000		8,000	10,000			
1.2. Credibility	7,000		8,000	10,000			
1.3. Regional cooperati	8,000		8,000	10,000			
EPI Score	52,09		66,40	87,67			
Happy Planet Index	42,463		49,175	64,036			
OHI	65,140		69,545	82,140			
GINNI Index	38,160		43,553	63,140			

Análise: Após a substituição dos dados ausentes identificados por asterisco (*) pela média de cada variável foi rodado novamente os indicadores de número de elementos (N), dados ausentes (N*), média, erro da média (SE mean), desvio padrão (Stdev), valor mínimo e máximo; apenas para confirmar se foram lançados corretamente. Portanto, sem alteração nos respectivos valores.

1.6. ANÁLISE COMPARATIVA DAS VARIÁVEIS

1.6.1 SPI – Social Progress Index - (Índice de Progresso Social)



Análise:

Variável: Social Progress Index – índice de Progresso Social

Origem e definição dado pelo portal: <http://pt.knoema.com/jklbfre/the-social-progress-index>

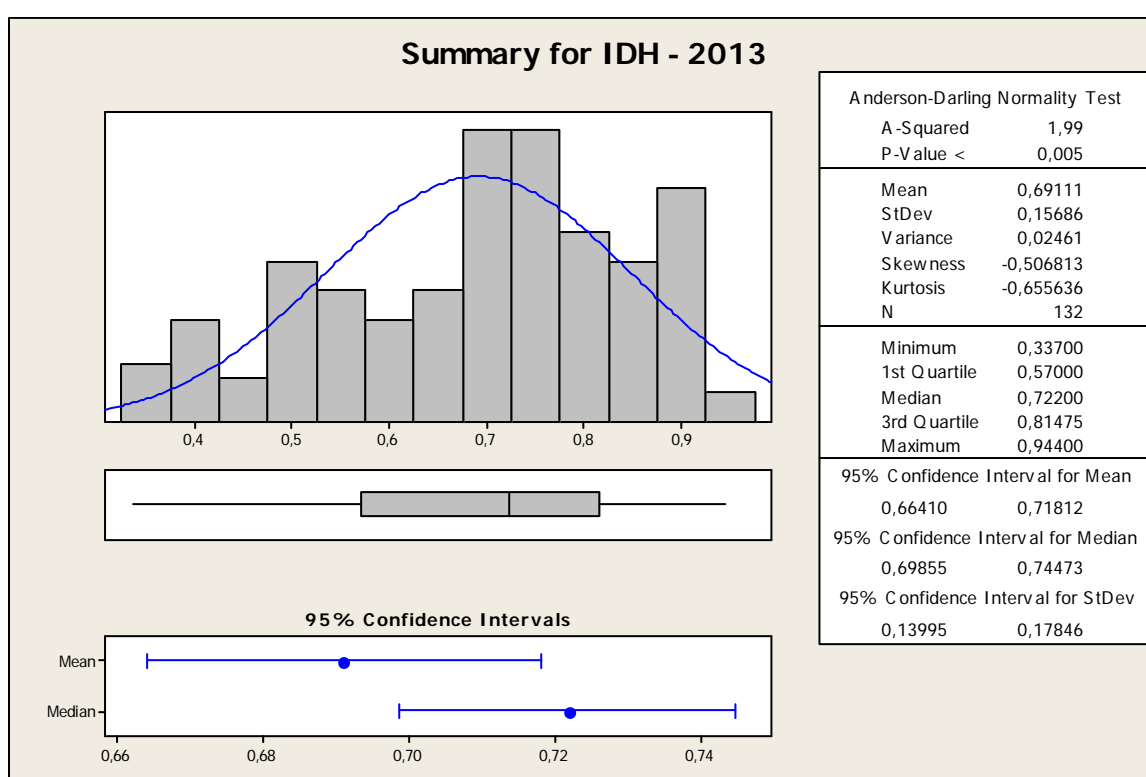
O Índice de Progresso Social é o resultado de um processo de dois anos de pesquisas envolvendo uma equipe renomada de especialistas que inclui, entre outros, os economistas Hernando de Soto e Michael Porter e do presidente da Fundação Rockefeller Dr. Judith Rodin. O índice sintetiza um total extenso de dados pesquisados para identificar as dimensões do desempenho das sociedades e medir o progresso social de forma abrangente e rigorosa. O Índice foi estruturado em torno de 12 componentes e 54 indicadores distintos consolidadas em três dimensões do Progresso Social: necessidades humanas básicas, Fundações de Bem-estar e oportunidade. A primeira dimensão, necessidades humanas básicas, avalia o quão bem um país prevê necessidades essenciais de seu povo através da medição se as pessoas têm comida suficiente e estão recebendo cuidados médicos básicos, se tiverem acesso a água potável, se tiverem acesso a uma habitação condigna com serviços básicos, e se eles são seguros e protegidos.

Análise dos dados da nossa pesquisa mostra que a distribuição aproxima-se da normal, considerando os 132 países.

Percebe-se um número menor de países do que o esperado classificados entre 32,5 e 37,5 com apenas 4 observações, e o mesmo fenômeno se repete para a faixa de pontuação 87,5 à 92,5, que também apresenta apenas 3 observações. O maior número de observações encontra-se na faixa de 62,5 a 67,5 com 21 observações. Esta faixa corresponde a faixa à mediana e corresponde a um nível de desenvolvimento considerado “médio” pelo índice.

A mediana de 63,86 e o terceiro quartil de 73,74 indicam o poder discricionário do índice, que consegue separar o grupo de países em 12 estratos bem definidos, o que pode ser bastante útil para classificações futura de dados.

1.6.2 IDH – Índice de Desenvolvimento humano



O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) mede o progresso de uma nação a partir de três dimensões: renda, saúde e educação. Fonte: PNUD, 2013.

O trabalho publicado preliminar publicado por PNUD - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo sobre o desenvolvimento humano em 2014 aponta que o IDH é progresso real da população em relação a expectativa de vida, educação, saúde, habitação, segurança e condições para um desenvolvimento sustentável.

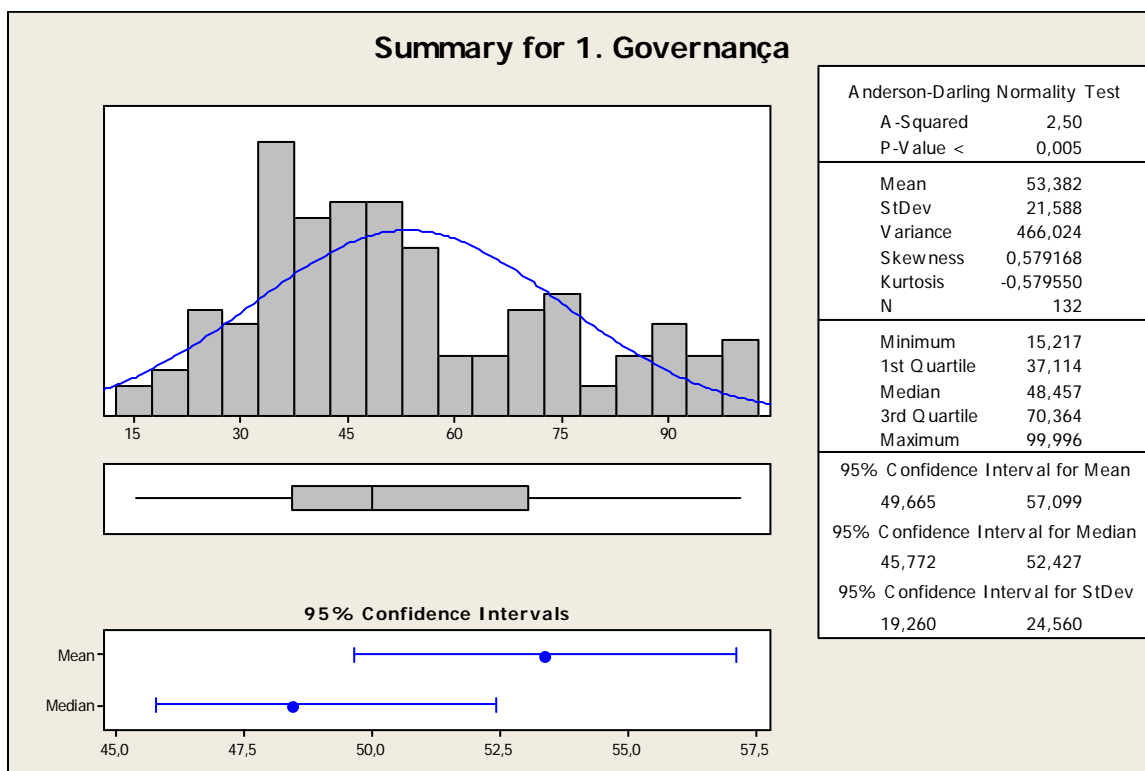
<http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-summary-es.pdf>

Análise dos dados da nossa pesquisa

O gráfico para o IDH aproxima-se de uma distribuição normal, mas deslocada para a direita, com uma concentração maior de países dos 0,675 a 0,725 pontos, totalizando 40 países. Isso pode ser constatado também pela mediana, em 0,7220.

Do lado extremo esquerdo do gráfico estão 4 países com 0,325 a 0,375 no estrato de -5 e 5 pontos, sendo a Nigéria, República do Congo, República Central Africana e Chad. Estes são considerados países de baixo desenvolvimento ou subdesenvolvidos.

1.6.3 – Governança



Análise:

Governança: World Economic Fórum ressalta que as estratégias de atuação: Simplificar os processos administrativos e fazer uso de alianças regionais e de tecnologia para coibir a

corrupção e os abusos; aprimorar os instrumentos e mecanismos regionais que possibilitem uma ação coletiva capaz de prevenir violações da democracia e garantir a preservação da ordem democrática (http://www3.weforum.org/docs/LA11/WEF_LA11_Report_PT.pdf).

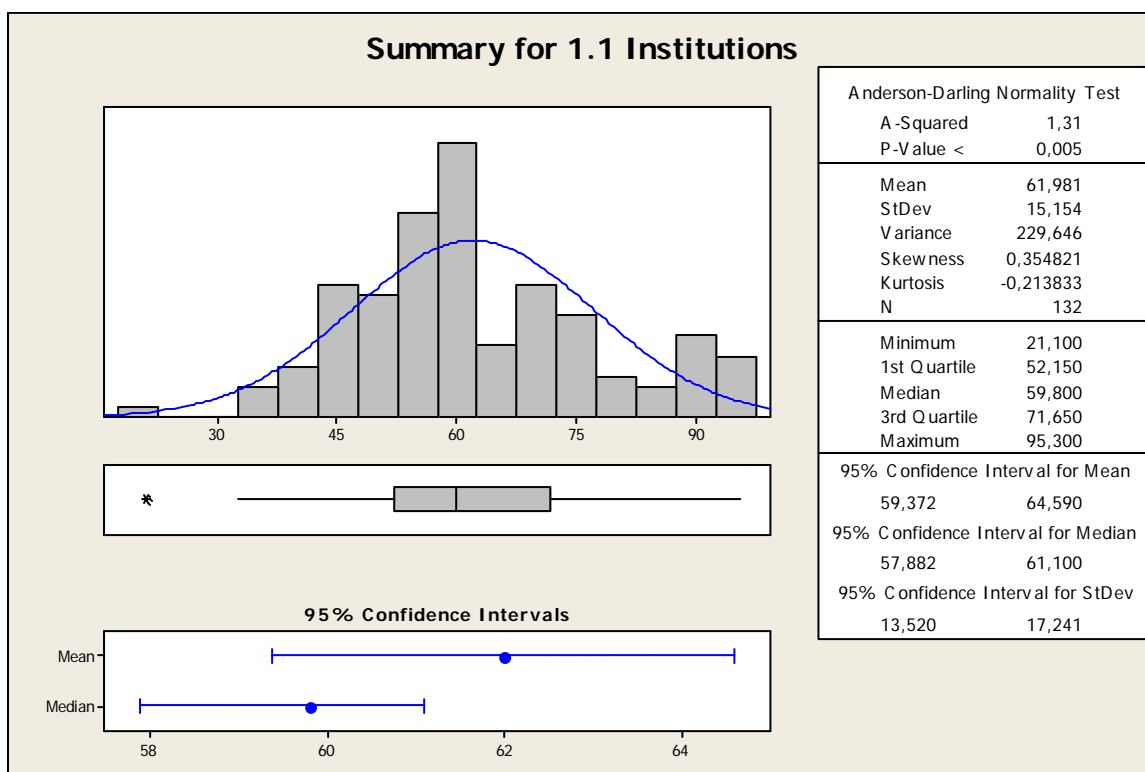
Análise dos dados da nossa pesquisa

O gráfico para a variável GOV aproxima-se de uma distribuição normal deslocada para a esquerda, o primeiro quartil de 12,5 e a mediana de 48,457 confirmam esse deslocamento, indicando uma concentração crescente de países entre as faixas de 12 a 17 (2 países), de 17 a 22 (3 países), de 22 a 37 (7 países) até chegar ao pico – a faixa 32 a 37 (18 países). Essas faixas agrupam o equivalente a 27% dos países analisados.

Em relação ao pico, os países mais bem colocados são a Honduras (37,36), a Azerbaijao (37,16) e o Líbano (37,15) e na faixa inferior ficam Bangladesh (32,16), Camarões (31,34) e Togo (30,46). Aparentemente trata-se de grupo bastante heterogêneo, não sendo possível estabelecer relações imediatas.

1.6.4 – Institutions (Instituições)

((pag 42 e 392))



Análise:

O ambiente político sub pilar inclui três índices que refletem percepções de a probabilidade Que um governo pode ser desestabilizado; a qualidade do público e dos serviços públicos, a formulação de políticas e implementação; e as percepções de violações à liberdade de imprensa.

O ambiente regulatório sub-pilar baseia-se em dois índices que visam captar as percepções sobre a capacidade do governo de formular e implementar políticas coesas que promovem o desenvolvimento do sector privado e avaliar a medida em que o Estado de Direito prevalece (em aspectos tais como o cumprimento de contratos, direitos de propriedade, a polícia e os tribunais).

O terceiro indicador avalia o custo de demissão redundância como a soma, em semanas de salário, do custo dos requisitos de aviso prévio adicionado ao pagamento de indenizações devidas na demissão de um trabalhador despedido.

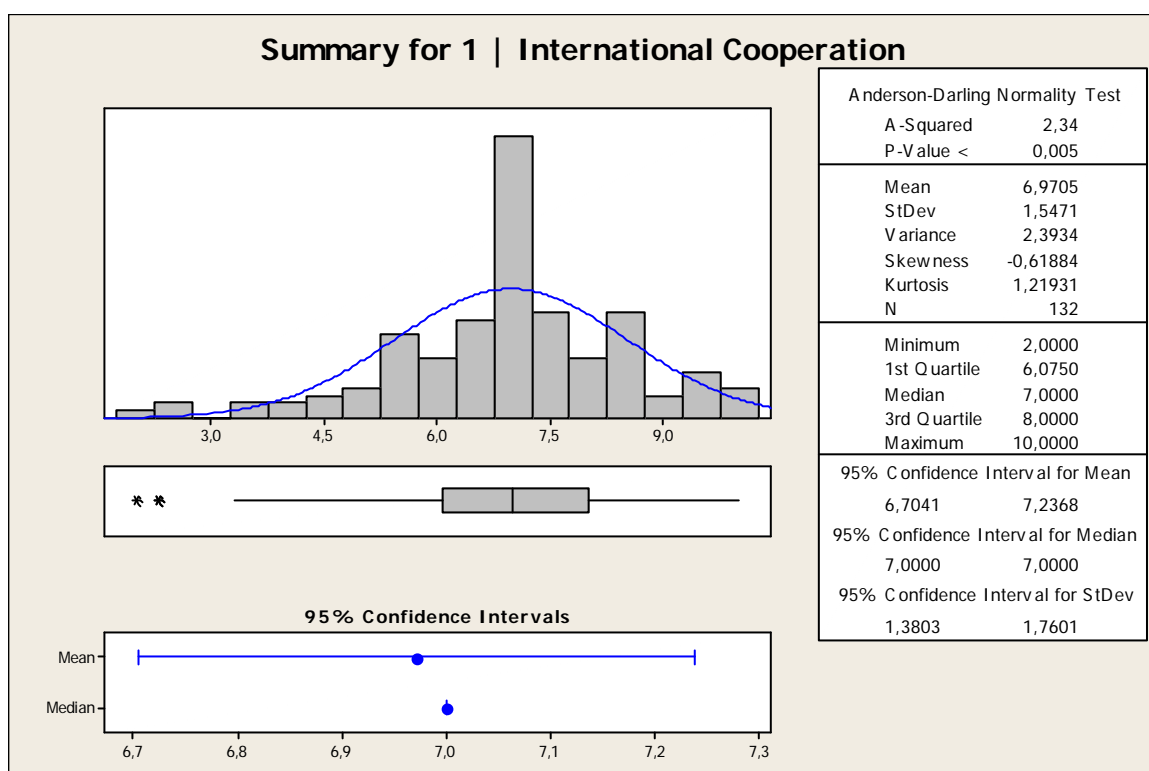
<https://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=GII-Home>

A análise na nossa pesquisa

O gráfico deste índice tem uma maior concentração na direita como média 59,80 e tendo 27 países nesta posição, sendo 20% do total dos países.

O gráfico apresenta 1 outlier que é a Venezuela que tem o valor do mínimo que 21,1, sendo o máximo deste gráfico com 95,30 composto por 6 países sendo Canadá (92,7), Holanda (93,3), Dinamarca (93,6), Noruega (94,1), Nova Zelândia (94,3) e Finlândia (95,3).

1.6.5 International Cooperation (Cooperação Internacional)



Análise:

A liderança política está disposta e capaz de cooperar com os apoiantes externos e organizações.

<http://www.bti-project.org/bti-home/>

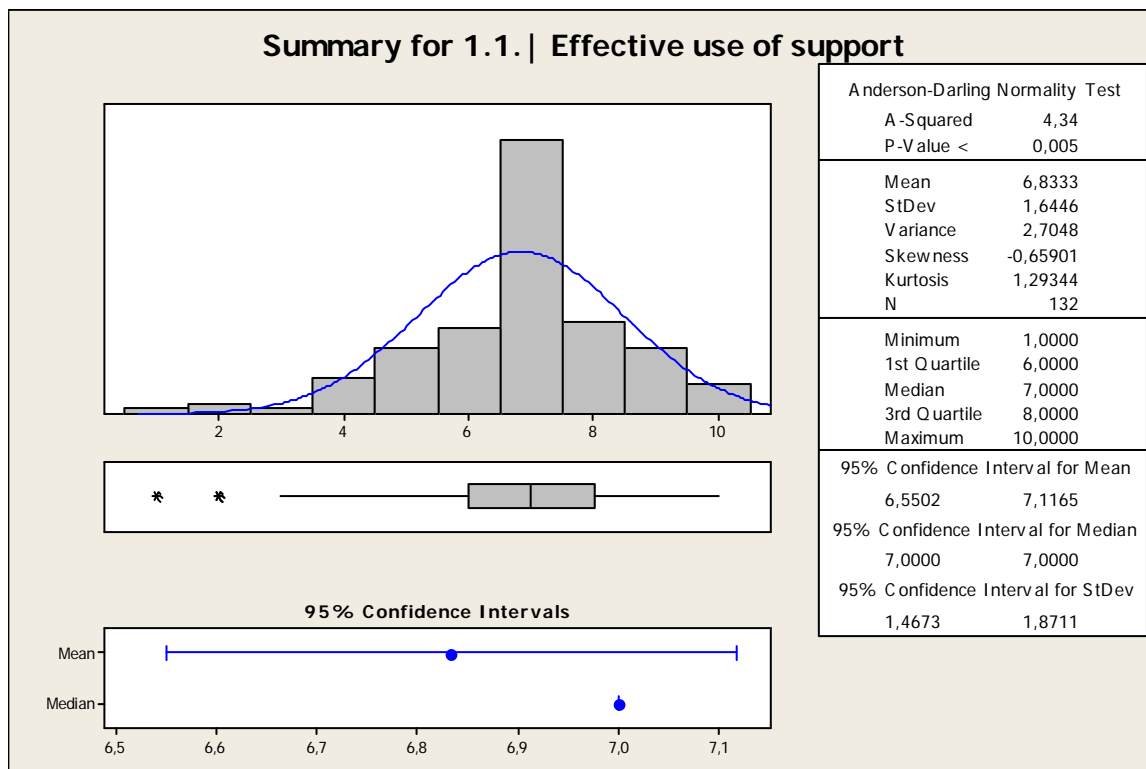
A análise na nossa pesquisa

Neste gráfico a média e mediana estão muito próximas, sendo 6,9705 e 7 respectivamente. E a distribuição pode ser classificada como assimétrica negativa.

O gráfico apresenta 2 outliers, sendo o mais ao extremo o Iran (2,0) e depois em seguida o Sudão (2,3).

O pico do gráfico é bastante acentuado e é composto por 37 países entre 6,75 e 7,25, sendo 28% do total de países.

1.6.6. Effective use support (Utilização eficaz do apoio)



Análise:

A liderança política faz uso bem focado de assistência internacional, a fim de implementar a sua estratégia de longo prazo de desenvolvimento.

A liderança política tenta usar a assistência internacional para a sua própria agenda de desenvolvimento, mas tem CITS deficiências claras na elaboração de uma estratégia consistente de longo prazo que poderia integrar esse apoio de forma eficaz.

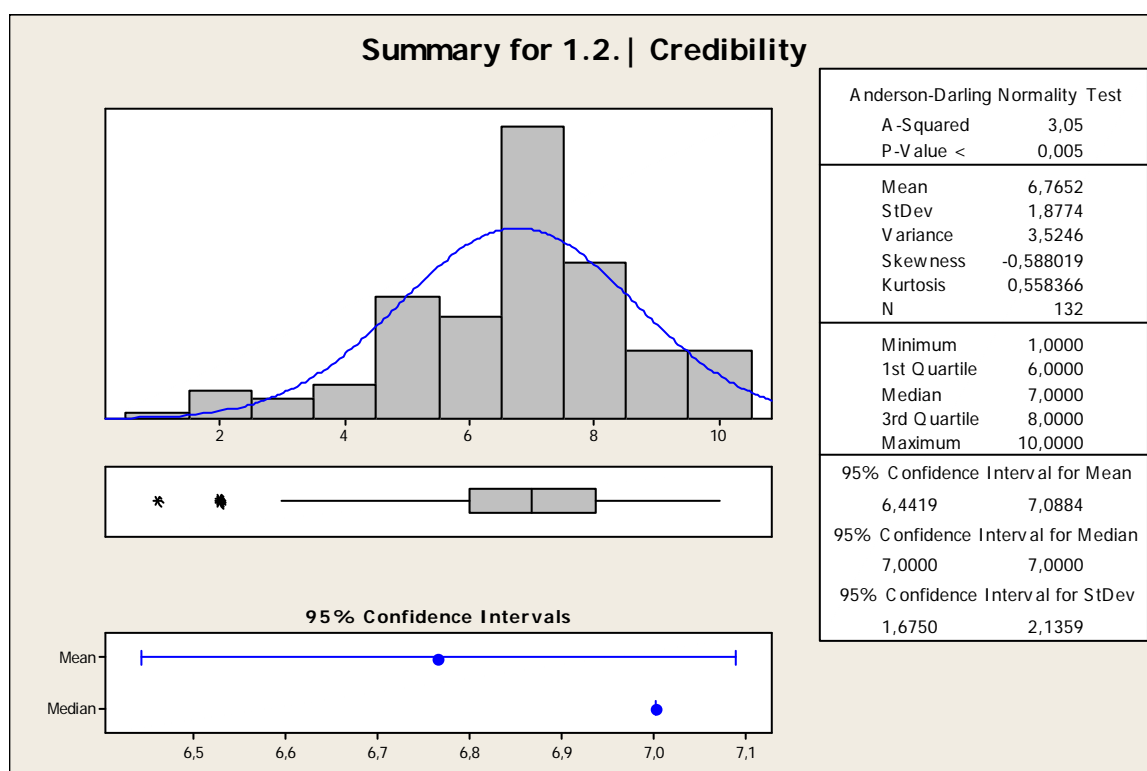
http://www.bti-project.org/uploads/tx_itao_download/BTI2014_Codebook_01.pdf

A análise na nossa pesquisa

O gráfico apresenta uma distribuição mais acentuada para a direita. Há 2 outliers no lado esquerdo, sendo o mais ao extremo o Irã (1,0) e depois em seguida com dois países Sudão (2,0) e Uzbequistão (2,0). O pico tem uma concentração acentuada representando 41% do total de países.

O ponto máximo tem valor 10 é composto por 6 países, sendo eles República da Coreia, Estônia, Brasil, Uruguai, Chile e Polônia, todos com 10.

1.6.7. Credibility (Credibilidade)



Análise:

Esta questão aborda o nível de confiança do governo tem sido capaz de alcançar com a comunidade internacional por suas políticas de reforma no caminho para a democracia ea economia de mercado. As políticas não relacionadas com as reformas democráticas e de mercado (por exemplo, uma cooperação de confiança em alianças militares internacionais ou missões de paz) não devem ser considerados.

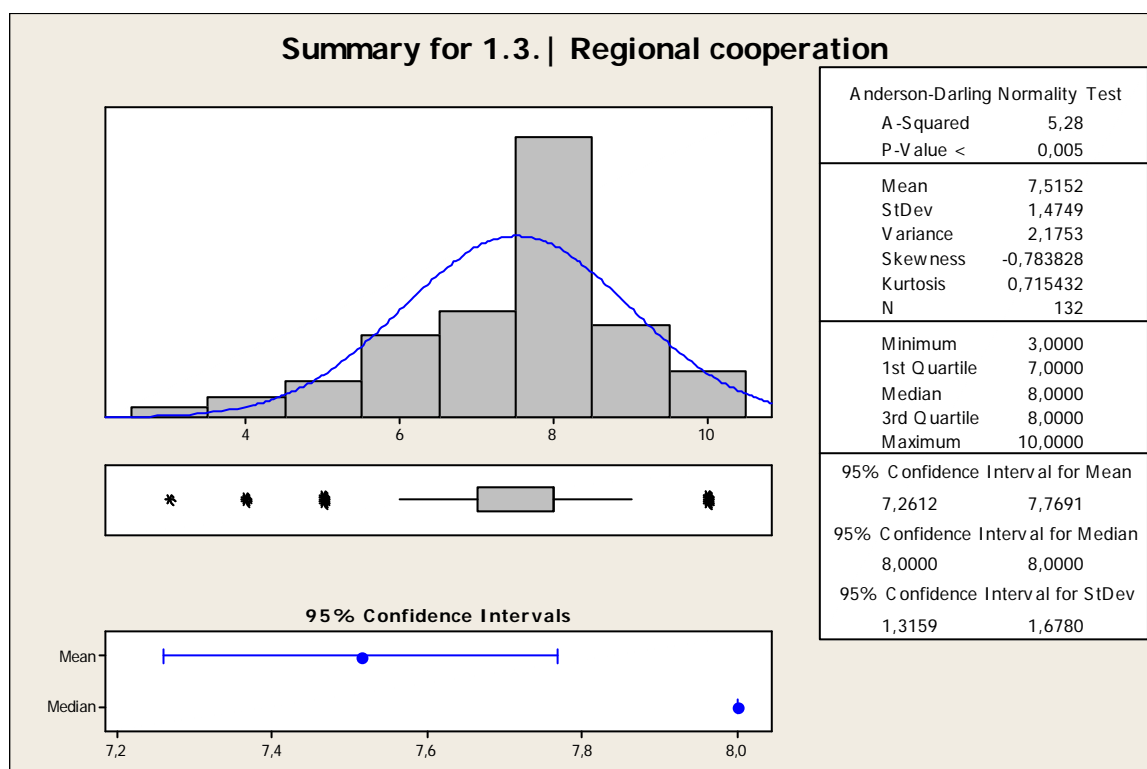
A comunidade internacional inclui organizações internacionais, doadores bilaterais e multilaterais, governos e investidores estrangeiros e ONGs internacionais. O governo é considerado um parceiro credível e fiável pela comunidade internacional.

http://www.bti-project.org/uploads/tx_itao_download/BTI2014_Codebook_01.pdf

A análise na nossa pesquisa

O gráfico apresenta uma distribuição mais acentuada para a direita. Há 2 outliers no lado esquerdo, sendo o mais ao extremo o Iran (1,0) e depois em seguida com 4 países Sudão (2,0) e Uzbekistan (2,0), Venezuela (2,0) e Belarus (2,0). O pico tem uma concentração acentuada representando 33% do total de países. O ponto máximo tem valor 10 é composto por 10 países.

1.6.8 Regional Cooperation (Cooperação Regional)



Análise:

Esta questão visa avaliar a disposição e capacidade da liderança política:

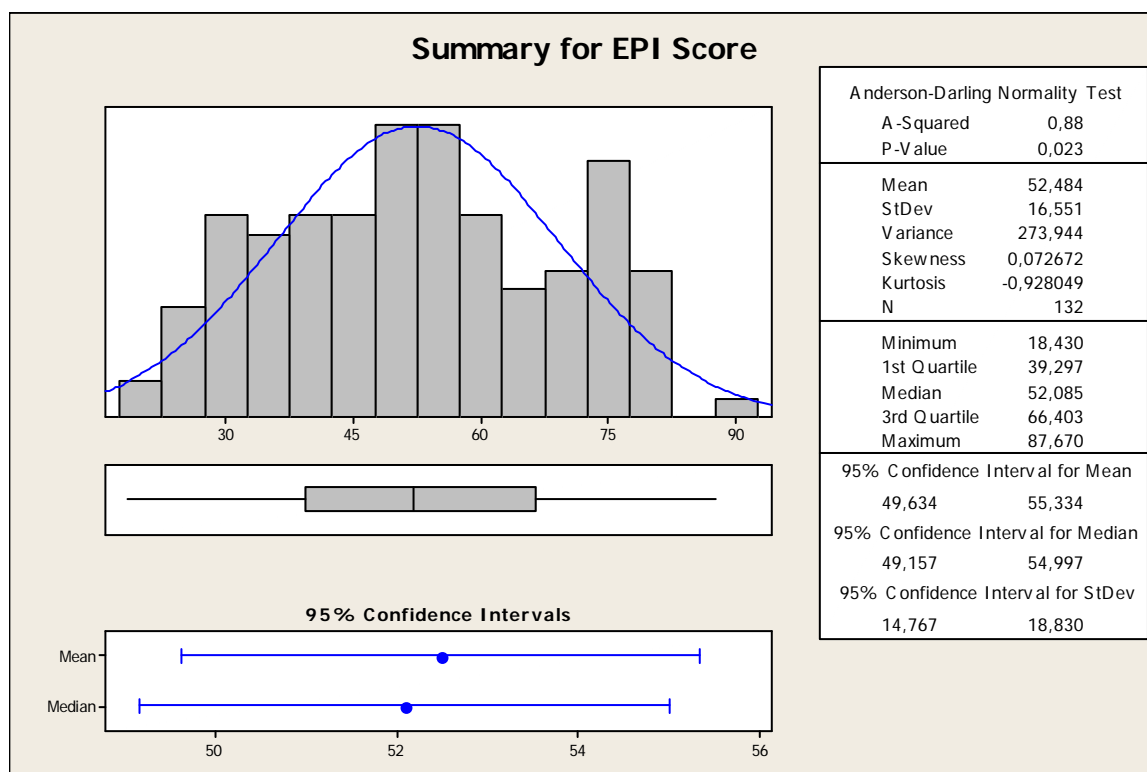
1. Desenvolver relações de boa vizinhança
2. Cooperar com os países vizinhos em organizações internacionais e regionais
3. Apoiar a integração regional ou internacional.

http://www.bti-project.org/uploads/tx_itao_download/BTI2014_Codebook_01.pdf

A análise na nossa pesquisa

O gráfico apresenta uma distribuição mais acentuada para a direita. Há 3 outliers no lado esquerdo, sendo o mais ao extremo o Sudão (2,0) e Uzbekistan (2,0). Depois em seguida com 4 países Iran (4,0), Belarus (4,0), Rússia (4,0) e Camarões (4,0). No canto direito outro outlier com 9 países sendo Malasia, República Tcheca, Latvia, El Salvador, Eslovaquia, Brasil, Uruguai, Chile e Polónia. O pico tem uma concentração acentuada com 55 países que representa 42% do total.

1.6.9. EPI Score



Análise:

Classifica o desempenho dos países em questões ambientais principais: proteção à saúde humana e proteção do ecossistema ambiental.

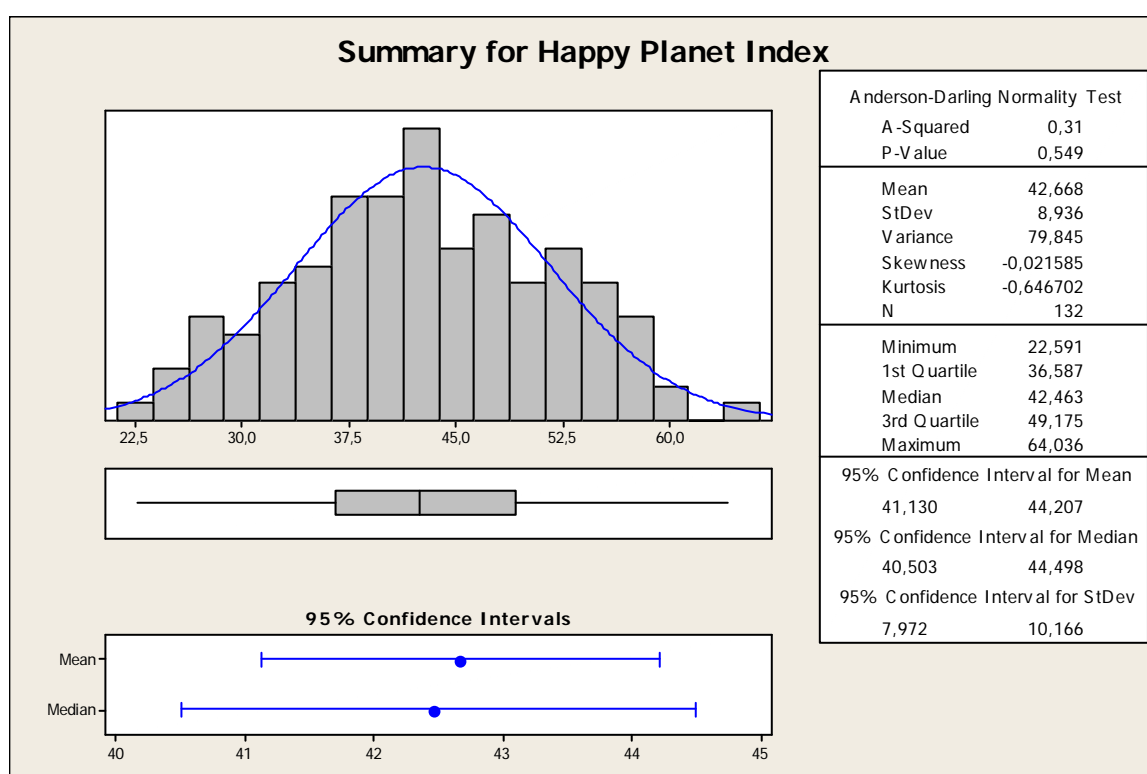
<http://epi.yale.edu/epi>

A análise na nossa pesquisa

A análise dos dados do Índice de Proteção Ambiental apresenta uma distribuição normal, com média de 52,48 e mediana de 52,08, ou seja, um ligeiro deslocamento para a esquerda. Há 2 estratos extremos, totalizando 32 países.

Já nos dois estratos inferiores temos a seguinte composição: no primeiro estrato há dois países – Mali (EPI = 18,43) e Lesoto (EPI = 20,81), seguidos por um grupo de 6 países. Destes 6 países, 5 encontram-se na África, sendo Bangladesh a única exceção do grupo. O país melhor colocado é Mauritânia, com EPI de 27,190.

1.6.10 – HPI



Análise:

Medida de bem estar sustentável país oferece uma vida feliz sustentável a longo prazo para as pessoas que vivem nelas.

<http://www.happyplanetindex.org/data/>

A análise na nossa pesquisa

A distribuição para o Índice de Felicidade Bruta (FIB) aproxima-se de uma normal, com maior concentração de países entre a marca do 36 até 48, que formam quase um plateau, com os 4 maiores picos da distribuição.

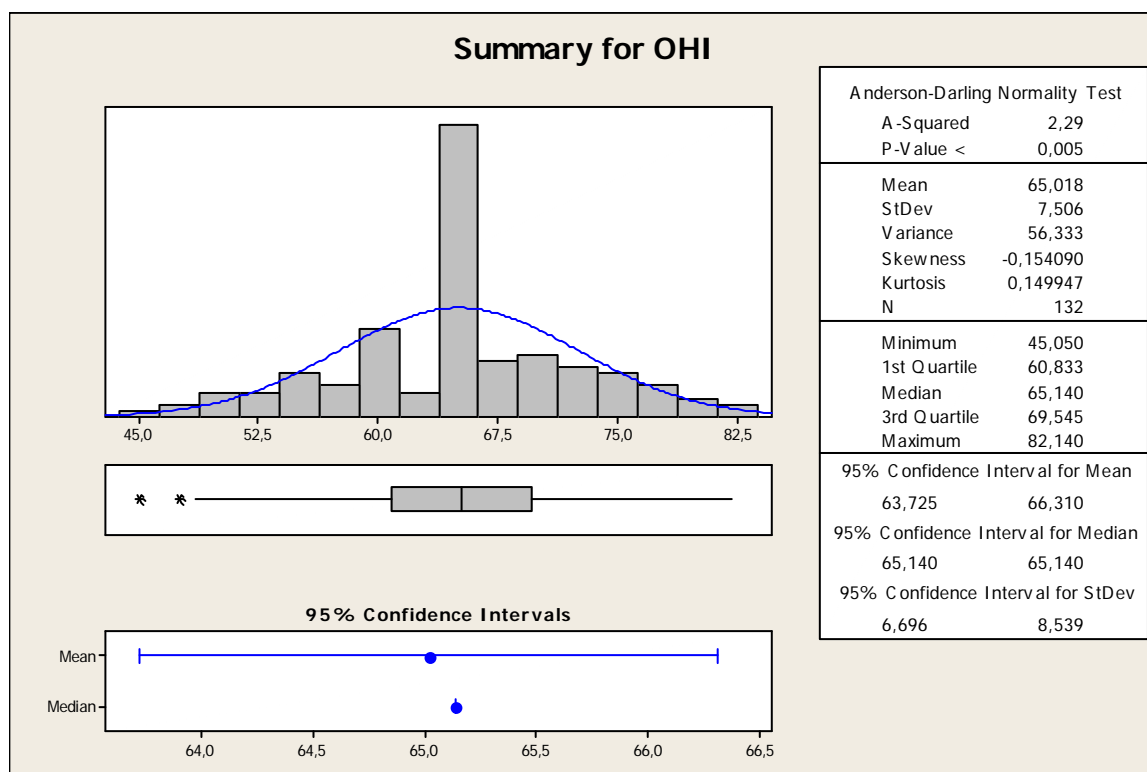
No estrato inferior, que vai até 5 pontos, figura também apenas um país :Botswana, com FIB = 22,59, seguida pelo segundo estrato, que vai de 5 a 15 pontos e compreende 3 países. A menor pontuação é do Chade (FIB=24,68) e a maior é da Mali (FIB=26,04

A maior concentração em número de países está alocada entre 36 e 48 pontos, sendo Mauritius (FIB=36,58), Dinamarca (FIB=36,61) e Ruanda (FIB=36,85) os piores colocados do grupo, e Tunisia (FIB=48,30), Moldova (FIB=47,96) e Reino Unido (FIB=47,93) os melhores colocados do grupo.

O Índice de Felicidade Bruta mede aspectos subjetivos e objetivos da vida humana, evidenciando pesquisas que apontam que, a partir de certo nível de renda, o nível de felicidade médio reportado não aumenta na mesma proporção do aumento da renda, até decaindo com o tempo. Outro tópico relaciona é a questão da resiliência construída por pessoas em situação de privação em países de baixo IDH e IPS, que acabam adaptando-se às situações adversas.

Uma análise mais aprofundada poderá revelar o baixo nível de correlação deste indicadores com o PIB e inclusive com o IDH e o IPS, pois sua metodologia é bastante distinta.

1.6.11 OHI



Análise:

Pontos de referência para a realização de dez objetivos sócio ecológicos e como os países colocam em prática.

A análise na nossa pesquisa

O gráfico apresenta um pico acentuado que contém concentração de 47 países o que representa 36% do total.

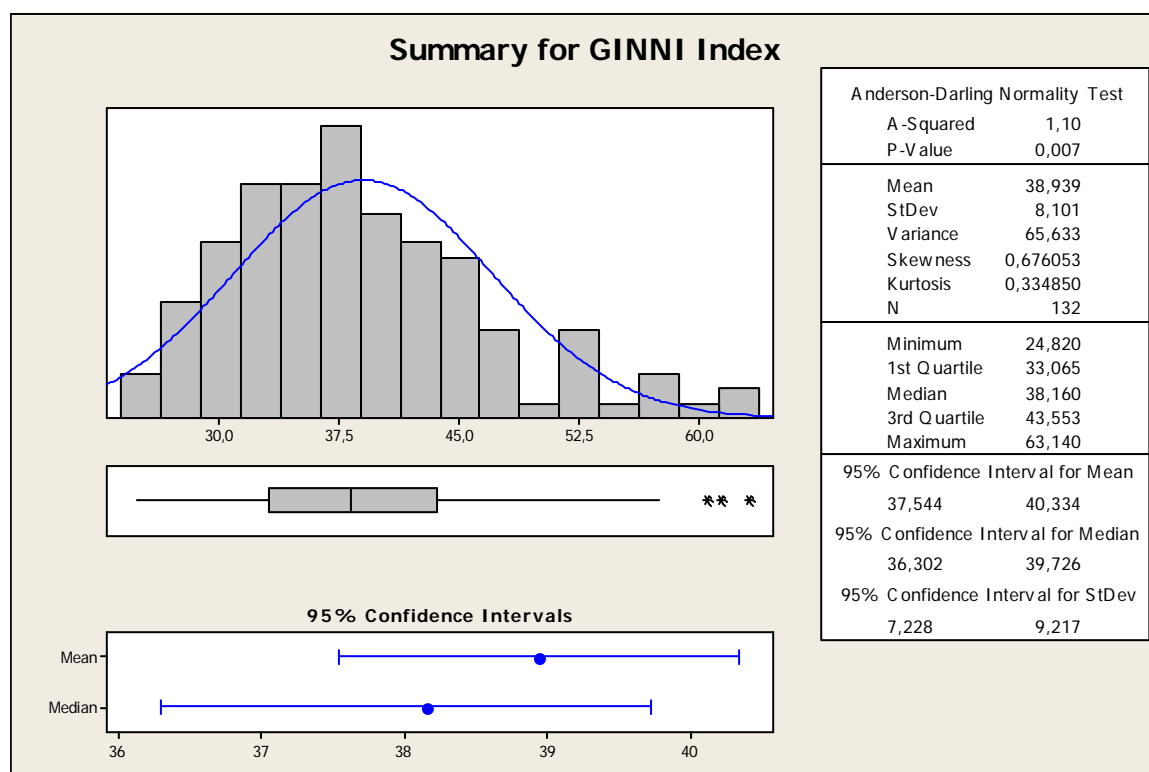
Há 2 outliers no ponto esquerdo gráfico, sendo o primeiro com apenas 1 país, a Nicarágua (45,05) e em seguida com 2 países sendo Libéria (47,54) e Angola (48,54).

O gráfico para o Índice de Saúde dos Oceanos (OHI) chama atenção pela grande concentração de países entre o marco do 63 e 66 na escala normalizada (47 países), o que equivaleria as pontuações de Kenia (64,12), Brasil (64,30) e Tunísia (64,38) no estrato inferior e Espanha (65,76) e Ucrânia (65,75) no estrato superior.

É preciso registrar, contudo, que faltavam dados para 35 países do OHI, e que conforme relatado acima, aos valores faltantes, foi atribuída a média das pontuações do OHI dos países disponível no momento de elaboração deste estudo. A média foi de 65,14.

Os melhores colocados foram a Dinamarca (82,14), Finlândia (81,4) e Noruega (80,11).

1.6.12 GINI



Análise

Mede a distribuição de renda e de despesas das famílias

A análise na nossa pesquisa

Para o Índice de Gini, que mede a desigualdade de renda, faltaram dados relativos a 13 países, que foram substituídos pela média da distribuição original, que foi de 38,94.

Há uma concentração mais a esquerda com um pico que registra 20 países.

O gráfico apresenta 3 outliers a direita, o mais extremo com 2 países sendo África do Sul (63,140) e Namíbia (61,32) e seguido por Botswana (60,46).

2.RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS

2Correlations: Social Progr; IDH - 2013; 1. Governanç; 1.1 Institut; ...

	Social Progress	IDH - 2013	1. Governança
IDH - 2013	0,871 0,000		
1. Governança	0,890 0,000	0,699 0,000	
1.1 Institutions	0,781 0,000	0,604 0,000	0,910 0,000
1 Internationa	0,366 0,000	0,208 0,017	0,478 0,000
1.1. Effective	0,387 0,000	0,221 0,011	0,500 0,000
1.2. Credibilit	0,366 0,000	0,216 0,013	0,499 0,000
1.3. Regional c	0,415 0,000	0,273 0,002	0,495 0,000
EPI Score	0,917 0,000	0,826 0,000	0,811 0,000
Happy Planet Ind	0,297 0,001	0,332 0,000	0,089 0,311
OHI	0,559 0,000	0,487 0,000	0,623 0,000
GINNI Index	-0,307 0,000	-0,305 0,000	-0,245 0,005
	1.1 Institutions	1 Internationa	1.1. Effective
1 Internationa	0,391 0,000		
1.1. Effective	0,430 0,000	0,937 0,000	
1.2. Credibilit	0,413 0,000	0,954 0,000	0,865 0,000
1.3. Regional c	0,405 0,000	0,883 0,000	0,741 0,000
EPI Score	0,745 0,000	0,269 0,002	0,295 0,001
Happy Planet Ind	-0,044 0,619	0,007 0,932	-0,005 0,953
OHI	0,635 0,000	0,218 0,012	0,254 0,003
GINNI Index	-0,293 0,001	0,122 0,164	0,120 0,171
	1.2. Credibilit	1.3. Regional c	EPI Score
1.3. Regional c	0,777 0,000		
EPI Score	0,264 0,002	0,337 0,000	
Happy Planet Ind	-0,004 0,961	0,051 0,563	0,197 0,024

OHI	0,238	0,222	0,544
	0,006	0,011	0,000
GINNI Index	0,118	0,031	-0,364
	0,178	0,723	0,000
	Happy Planet Ind	OHI	
OHI	-0,145		
	0,098		
GINNI Index	0,050	-0,289	
	0,570	0,001	
Cell Contents: Pearson correlation			
P-Value			

2

Todos os gráficos abaixo apresentam correlação linear positiva.

2Gráfico1 – IDH 2013 vs SPINo gráfico 1 o ponto acima da reta é o país Swaziland e abaixo da reta são Holanda e Suíça, mais ao extremo à direita.

Gráfico 2 – Governança vs SPINo gráfico 2 a dispersão aparece mais concentrada perto da reta, somente um destaque para o ponto abaixo da reta para a Venezuela.

Gráfico 3 – Institutions vs Governança No gráfico 3 os pontos acima da reta são República Central da África, Iraque, Chad e República do Congo (respectivamente). Abaixo da reta próximo ao zero, encontra-se respectivamente a Venezuela, Bolívia, Indonésia e Sri Lanka.

2.2. Considerações Finais

3. REGRESSÃO

O estudo que será feito é uma análise de regressão, que consiste em entender se há relação entre as variáveis e, se afirmativo, se a relação é fraca ou forte. Se a relação existir, será estabelecido um modelo que interprete a relação existente entre as variáveis e o modelo terá como objetivo a predição (FONSECA).²

Com base no dendograma de 5 clusters feito no tópico anterior, utilizaremos o agrupamento **vermelho** que há um grupo maior de variáveis. No grupo vermelho escolhido encontram-se as seguintes variáveis: Índice de Progresso Social, EPI (Índice de proteção ambiental), Governança, Instituições e IDH.

A variável escolhida é a **Institutions**, apresenta o quadro institucional de um país.

Assim será gerada uma primeira regressão com as variáveis citadas, conforme demonstrado abaixo:

² FONSECA, Jairo Simon, et al. Estatística Aplicada. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1995.

3.1 – Análise da Regressão

Regression Analysis: 1.1 Institut versus Social Progr; IDH - 2013; ...

The regression equation is

1.1 Institutions = 35,9 - 0,348 Social Progress Index - 1,36 IDH - 2013
+ 0,727 1. Governança + 0,198 EPI Score

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	35,925	3,329	10,79	0,000
Social Progress Index	-0,3482	0,1496	-2,33	0,022
IDH - 2013	-1,363	7,503	-0,18	0,856
1. Governança	0,72653	0,05809	12,51	0,000
EPI Score	0,19786	0,08256	2,40	0,018

S = 6,16181 R-Sq = 84,0% R-Sq(adj) = 83,5%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	4	25261,7	6315,4	166,34	0,000
Residual Error	127	4821,9	38,0		
Total	131	30083,6			

Source	DF	Seq SS
Social Progress Index	1	18331,0
IDH - 2013	1	720,9
1. Governança	1	5991,8
EPI Score	1	218,1

Unusual Observations

Obs	Social Progress Index	1.1 Institutions	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
13	62,9	32,700	52,647	0,908	-19,947	-3,27R
23	34,2	59,800	43,674	2,301	16,126	2,82RX
24	32,6	59,800	46,928	1,744	12,872	2,18R
28	48,0	59,800	46,723	1,870	13,077	2,23R
53	59,0	38,100	56,439	0,691	-18,339	-3,00R
55	44,8	59,800	41,609	1,286	18,191	3,02R
111	59,7	40,900	58,157	0,959	-17,257	-2,84R
113	48,9	55,300	55,319	2,918	-0,019	-0,00 X
115	88,2	87,600	92,339	3,211	-4,739	-0,90 X
130	63,8	21,100	40,099	1,849	-18,999	-3,23R

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

Analisando as variáveis preditoras a IDH apresenta um grau alto de imprecisão (0,856), sendo que para este estudo é aceitável até 10%. Assim, uma nova regressão será rodada retirando esta variável.

Regression Analysis: 1.1 Institut versus Social Progr; 1. Governanç; ...

The regression equation is

$$1.1 \text{ Institutions} = 35,9 - 0,364 \text{ Social Progress Index} + 0,730 \text{ 1. Governanç} \\ + 0,196 \text{ EPI Score}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	35,903	3,314	10,83	0,000
Social Progress Index	-0,3639	0,1216	-2,99	0,003
1. Governanç	0,73010	0,05446	13,41	0,000
EPI Score	0,19579	0,08145	2,40	0,018

S = 6,13849 R-Sq = 84,0% R-Sq(adj) = 83,6%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	25260,4	8420,1	223,46	0,000
Residual Error	128	4823,2	37,7		
Total	131	30083,6			

Source	DF	Seq SS
Social Progress Index	1	18331,0
1. Governanç	1	6711,8
EPI Score	1	217,7

Unusual Observations

Obs	Social Progress Index	1.1 Institutions	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
13	62,9	32,700	52,585	0,838	-19,885	-3,27R
23	34,2	59,800	43,547	2,184	16,253	2,83RX
24	32,6	59,800	46,917	1,737	12,883	2,19R
28	48,0	59,800	46,424	0,884	13,376	2,20R
53	59,0	38,100	56,493	0,622	-18,393	-3,01R
55	44,8	59,800	41,764	0,960	18,036	2,97R
111	59,7	40,900	58,270	0,727	-17,370	-2,85R
130	63,8	21,100	40,073	1,837	-18,973	-3,24R

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

Nesta regressão o R², que é o coeficiente de explicação ou de determinação não foi alterado, sendo 84%. Quanto mais próximo de 1 for R², mais próximos da reta de regressão as variáveis estiverem, mais serão explicadas. Neste caso, 84% das variações de **Institutions** são explicadas pelas outras variáveis.

Uma outra análise dessa nova regressão foi a mudança do T, que significa a precisão dessas variáveis, neste caso a que a apresentou uma maior T e um aumento de uma regressão para a outra é a variável de **Governanç**. Talvez pela similaridade que ela tem em relação a variável escolhida.

Agora será realizada uma regressão stepwise, ou seja, este tipo de análise permite demonstrar as variáveis predictoras mais uteis para esta relação.

3.2 – Análise da Regressão Stepwise

Stepwise Regression: 1.1 Institut versus Social Progr; 1. Governanç; ...

Alpha-to-Enter: 0,15 Alpha-to-Remove: 0,15

Response is 1.1 Institutions on 3 predictors, with N = 132

Step	1	2	3
Constant	27,88	32,74	35,90
1. Governança	0,639	0,727	0,730
T-Value	25,05	13,11	13,41
P-Value	0,000	0,000	0,000
Social Progress Index		-0,150	-0,364
T-Value		-1,78	-2,99
P-Value		0,078	0,003
EPI Score			0,196
T-Value			2,40
P-Value			0,018
S	6,30	6,25	6,14
R-Sq	82,83	83,24	83,97
R-Sq(adj)	82,70	82,98	83,59
Mallows Cp	9,1	7,8	4,0

Somente o *P-value* de **Governança** foi de 0 (zero), isto demonstra que os dados são estatisticamente significativos.

Todas as variáveis possuem um R2 alto (acima de 82,5), isto demonstra um alto grau de explicação entre elas e não sendo necessário uma nova regressão.

3.3 – Ajuste das bases

No início deste trabalho alguns países tiveram que ter variáveis preenchidas com a média geral por causa da falta de informação de tais dados, para poder dar continuidade nas análises.

Agora após as regressões será feito um ajuste das bases para depois serem normalizadas e assim ter uma base mais consistente para outras análises.

Unusual Observations

Social						
Progress 1.1						
Obs	Index	Institutions	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
13	62,9	32,700	52,585	0,838	-19,885	-3,27R
23	34,2	59,800	43,547	2,184	16,253	2,83RX
24	32,6	59,800	46,917	1,737	12,883	2,19R
28	48,0	59,800	46,424	0,884	13,376	2,20R
53	59,0	38,100	56,493	0,622	-18,393	-3,01R
55	44,8	59,800	41,764	0,960	18,036	2,97R
111	59,7	40,900	58,270	0,727	-17,370	-2,85R
130	63,8	21,100	40,073	1,837	-18,973	-3,24R

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

Conforme a tabela acima os ajustes foram feitos nos seguintes países na ordem apresentada pela tabela acima sendo: Bolívia, República Central da África, Chad, República do Congo, Indonésia, Iraque, Sri Lanka e Venezuela.

4. TESTE DE COMPARAÇÕES

O trabalho em questão tem como objetivo realizar um teste de comparações com o conjunto de dados sobre o tema: **integração e alianças estratégicas** empregando software estatístico MINITAB.

As variáveis já foram normalizadas e será utilizado a análise de variância ANOVA (Analyse of variance) do MINITAB.

A análise de variância (ANOVA) testa a hipótese de que as médias de duas ou mais populações são iguais. Análises ANOVA testam a importância de um ou mais fatores comparando as médias das variáveis de resposta em diferentes níveis dos fatores. A hipótese nula afirma que todas as médias das populações (médias dos níveis dos fatores) são iguais, enquanto a hipótese alternativa afirma que pelo menos uma é diferente (MINITAB 17).

Para efetuar uma ANOVA, é necessário haver uma variável de resposta contínua e pelo menos um fator categórico com dois ou mais níveis. As análises ANOVA exigem dados de populações aproximadamente normalmente distribuídas com variâncias iguais entre fatores.

No MINITAB será utilizado o ANOVA – one way, que significa analisar se as médias de dois ou mais grupos se diferenciam.

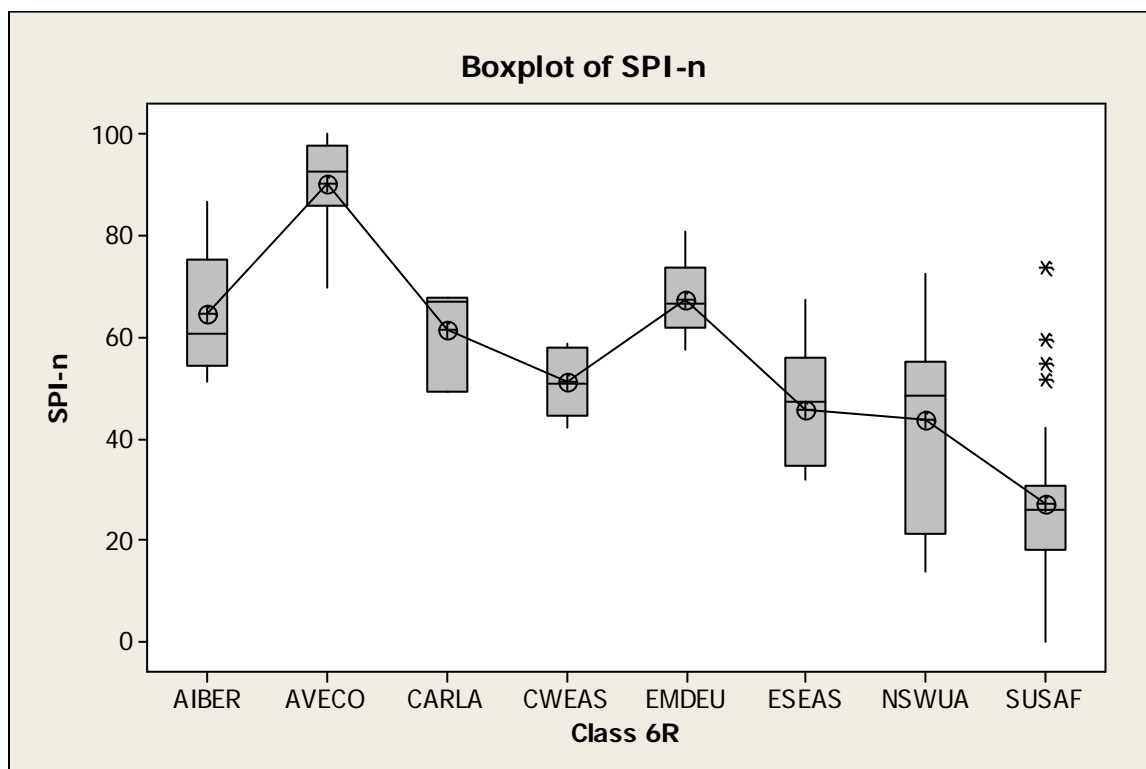
Serão feitas duas análises de variância, com diferentes fatores, sendo:

- **1ª análise - Fator Classificação 6R:** 6 regiões
- **2ª análise – Fator Classificação 3R:** 3 regiões

As representações gráficas destas análises serão feitas através de gráficos tipo Boxplot. Um boxplot é um sumário gráfico da distribuição de uma amostra que exhibe sua forma, tendência central e variabilidade.

4.1 ANOVA – FATOR Classificação 6R e 3R

4.2 Análise SPI



Analisando o Boxplot do SPI, temos a mediana (ponto de destaque de cada caixa) sendo apresentada de forma diferente para cada região destacada. O retângulo compreende em 50% dos valores dos conjuntos dos dados.

A região AVECO é a melhor colocada, pois está mais próximo de 100. Esta região está representada por países como: Bélgica, Finlândia, Canadá, França, Alemanha, Grécia, etc. Sendo que a sua mediana está mais próxima do 3º quartil, neste caso é **negativamente assimétrico**.

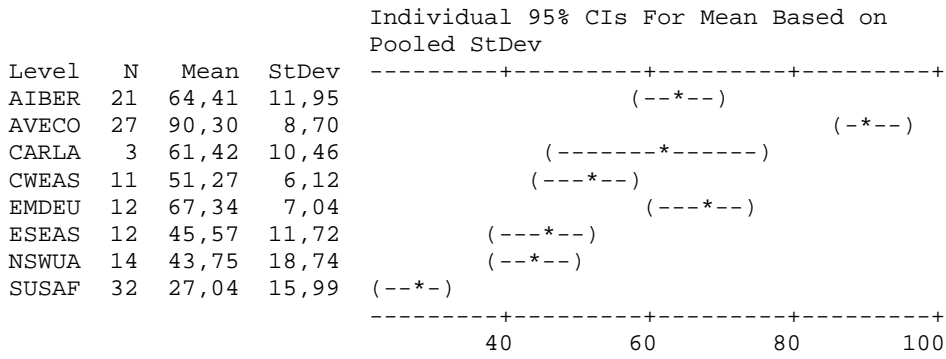
No caso da região SUSAF há 4 outliers, sendo os seguintes países de cima para baixo respectivamente Mauritius, Botswana, África do Sul e Namíbia, destacando com o SPI mais alto do que os demais deste grupo.

Abaixo no GLM (Modelo Linear Geral) o *p-value* é zero, portanto há evidência que o SPI tem significância sobre a análise, sendo o modelo explica 76,61% da variância.

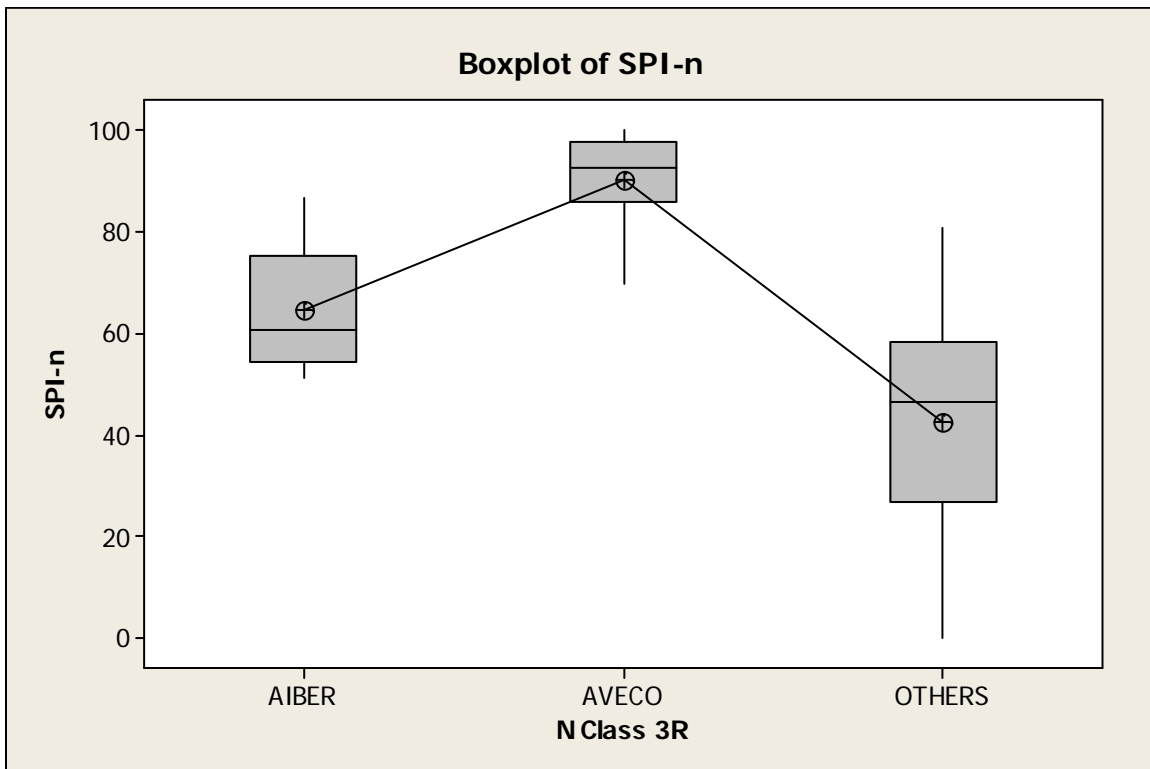
One-way ANOVA: SPI-n versus Class 6R

Source	DF	SS	MS	F	P
Class 6R	7	65372	9339	58,02	0,000
Error	124	19961	161		
Total	131	85333			

S = 12,69 R-Sq = 76,61% R-Sq(adj) = 75,29%



Pooled StDev = 12,69



One-way ANOVA: SPI-n versus N Class 3R

Source	DF	SS	MS	F	P
N Class 3R	2	48262	24131	83,97	0,000
Error	129	37071	287		
Total	131	85333			

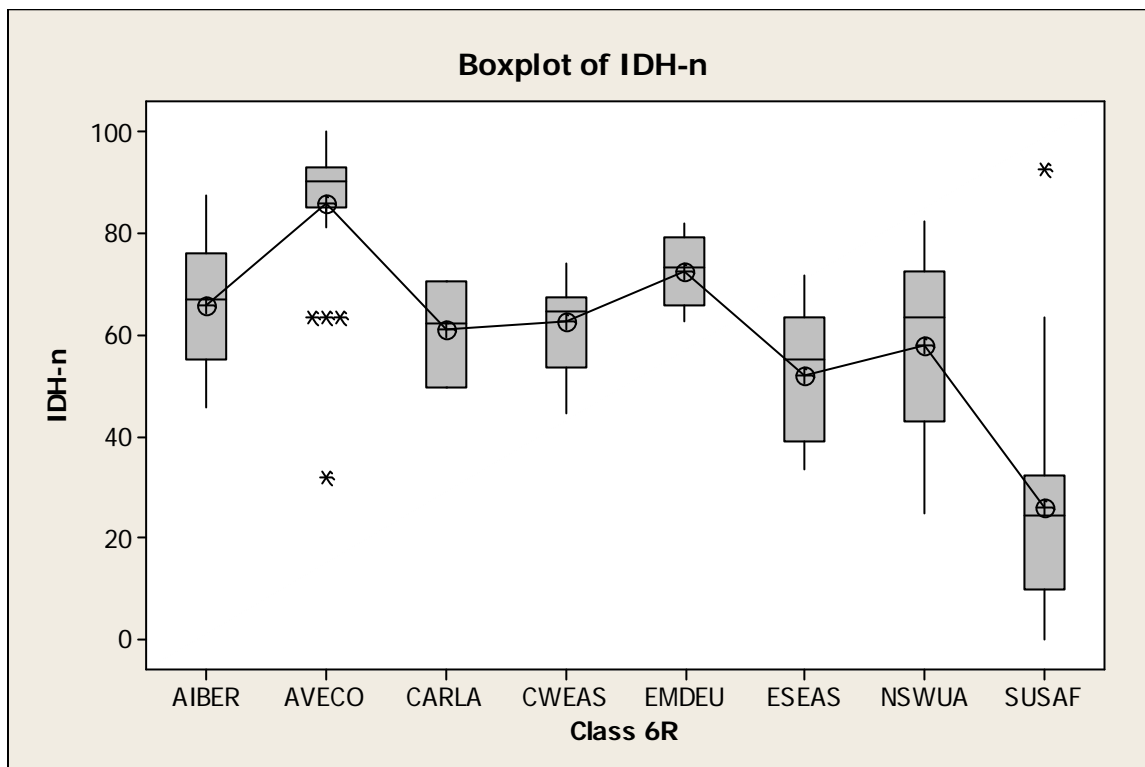
S = 16,95 R-Sq = 56,56% R-Sq(adj) = 55,88%

Individual 95% CIs For Mean Based on

Level	N	Mean	StDev	Pooled StDev
AIBER	21	64,41	11,95	(---*---)
AVECO	27	90,30	8,70	(---*---)
OTHERS	84	42,63	19,71	(-***)

Pooled StDev = 16,95

4.3 Análise IDH



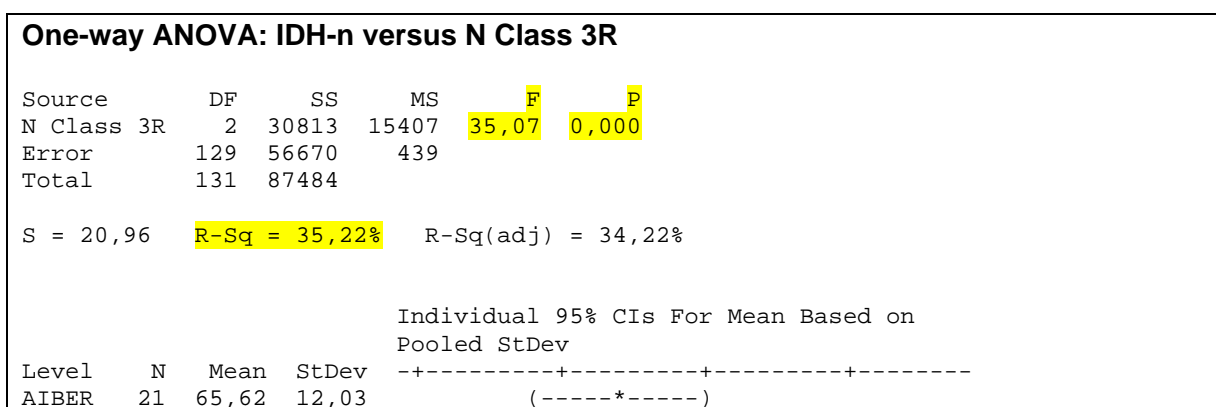
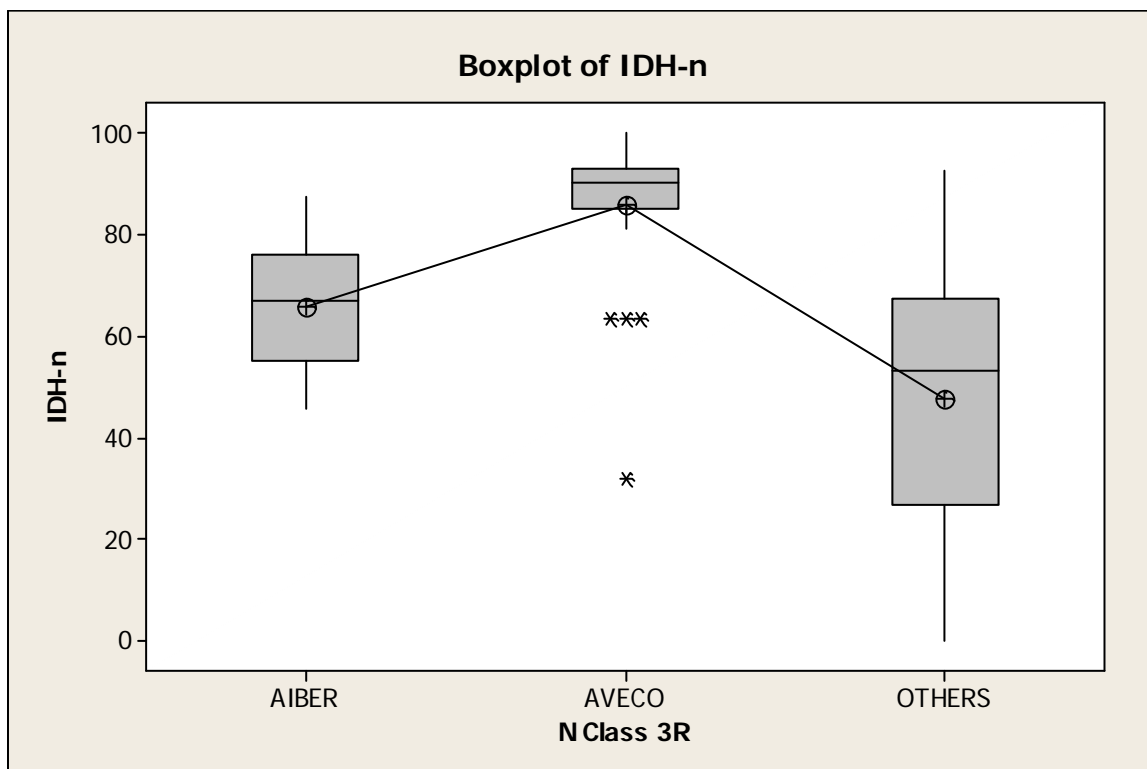
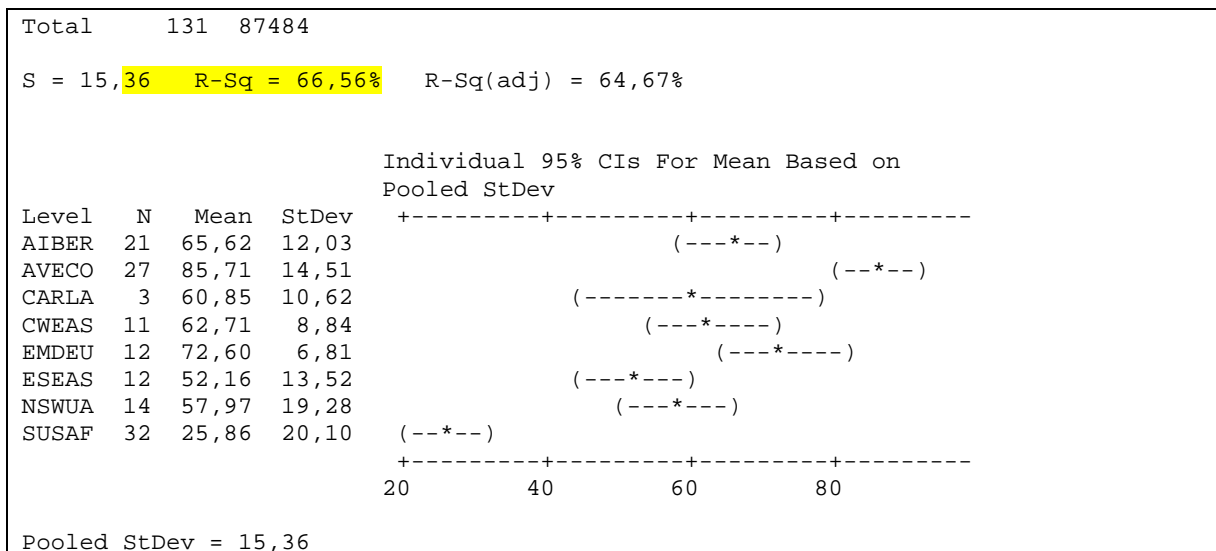
A região AVECO é a melhor colocada, pois está mais próximo de 100. Esta região representada por países como: Bélgica, Finlândia, Canadá, França, Alemanha, Grécia, etc. Sendo que a sua mediana está mais próxima do 1º quartil, neste caso é **positivamente assimétrico**. E há 4 outliers abaixo do 3º quartil sendo: República da Korea, Latvia, Holanda e abaixo Suíça.

No caso da região SUSAF há 1 outlier acima do 1º quartil a Swaziland.

Abaixo no GLM (Modelo Linear Geral) o *p-value* é zero, portanto há evidência que o IDH tem significância sobre a análise, sendo o modelo explica 66,56% da variância.

One-way ANOVA: IDH-n versus Class 6R

Source	DF	SS	MS	F	P
Class 6R	7	58225	8318	35,25	0,000
Error	124	29258	236		

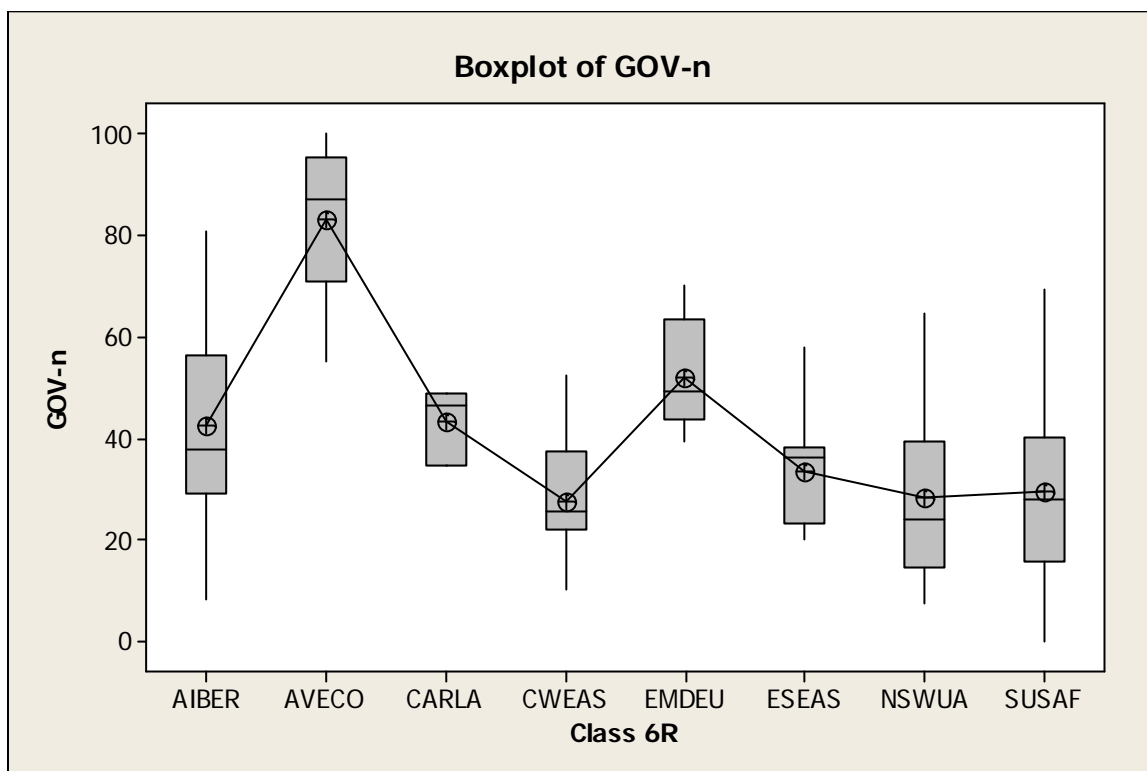


AVECO	27	85,71	14,51	(----*----)
OTHERS	84	47,72	24,12	(--*--)

+-----+-----+-----+-----+
45 60 75 90

Pooled StDev = 20,96

4.4 Análise GOVERNANÇA



A região AVECO é a melhor colocada, pois está mais próximo de 100. Esta região representada por países como: Bélgica, Finlândia, Canadá, França, Alemanha, Grécia, etc. Sendo que a sua mediana está mais próxima do 1º quartil, neste caso é **positivamente assimétrico**

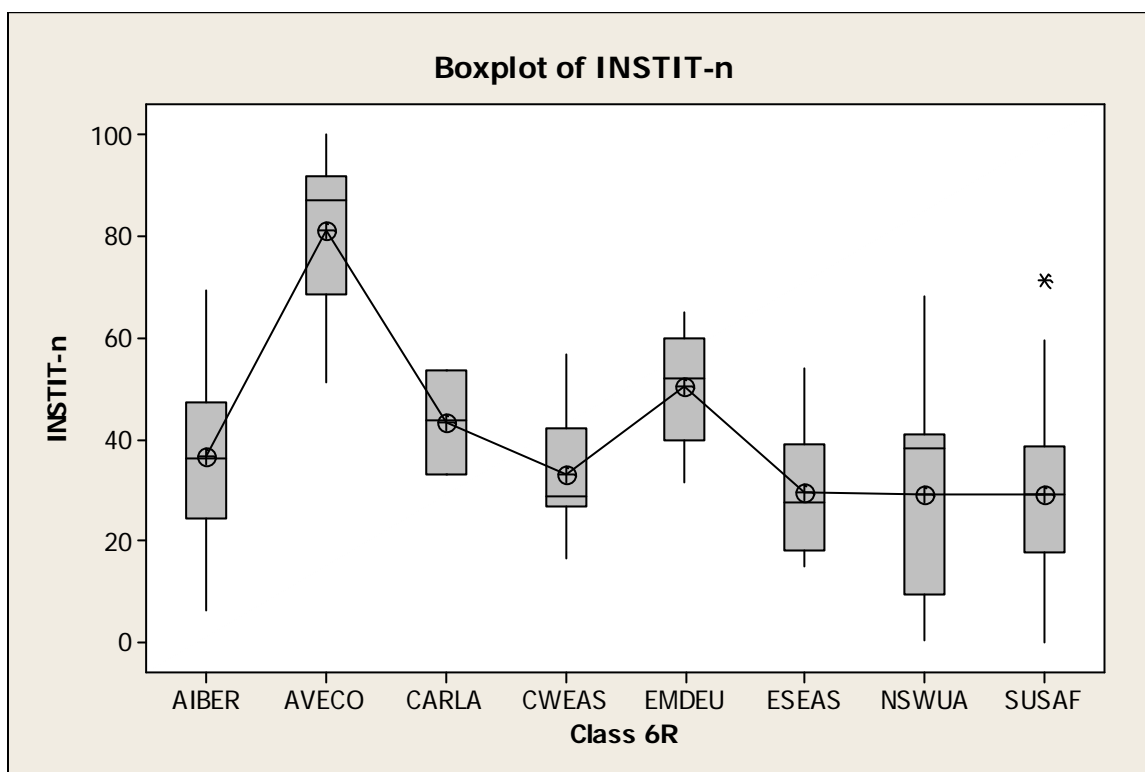
Abaixo no GLM (Modelo Linear Geral) o *p-value* é zero, portanto há evidência que o GOV tem significância sobre a análise, sendo o modelo explica 66,68% da variância.

One-way ANOVA: GOV-n versus Class 6R					
Source	DF	SS	MS	F	P
Class 6R	7	56636	8091	35,45	0,000
Error	124	28301	228		
Total	131	84938			

S = 15,11 R-Sq = 66,68% R-Sq(adj) = 64,80%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev	-----+-----+-----+-----



A região AVECO é a melhor colocada, pois está mais próximo de 100. Esta região representada por países como: Bélgica, Finlândia, Canadá, França, Alemanha, Grécia, etc. Sendo que a sua mediana está mais próxima do 1º quartil, neste caso é **positivamente assimétrico**.

No caso das regiões ESEAS, NSWUA e SUSAF estão com a distribuições próximas e um há 1 outlier acima do 1º quartil da SUSAF que é a Mauritius.

Abaixo no GLM (Modelo Linear Geral) o *p-value* é zero, portanto há evidência que o INSTIT tem significância sobre a análise, sendo o modelo explica 64,60% da variância.

One-way ANOVA: INSTIT-n versus Class 6R

Source	DF	SS	MS	F	P
Class 6R	7	52789	7541	32,32	0,000
Error	124	28928	233		
Total	131	81717			

S = 15,27 R-Sq = 64,60% R-Sq(adj) = 62,60%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

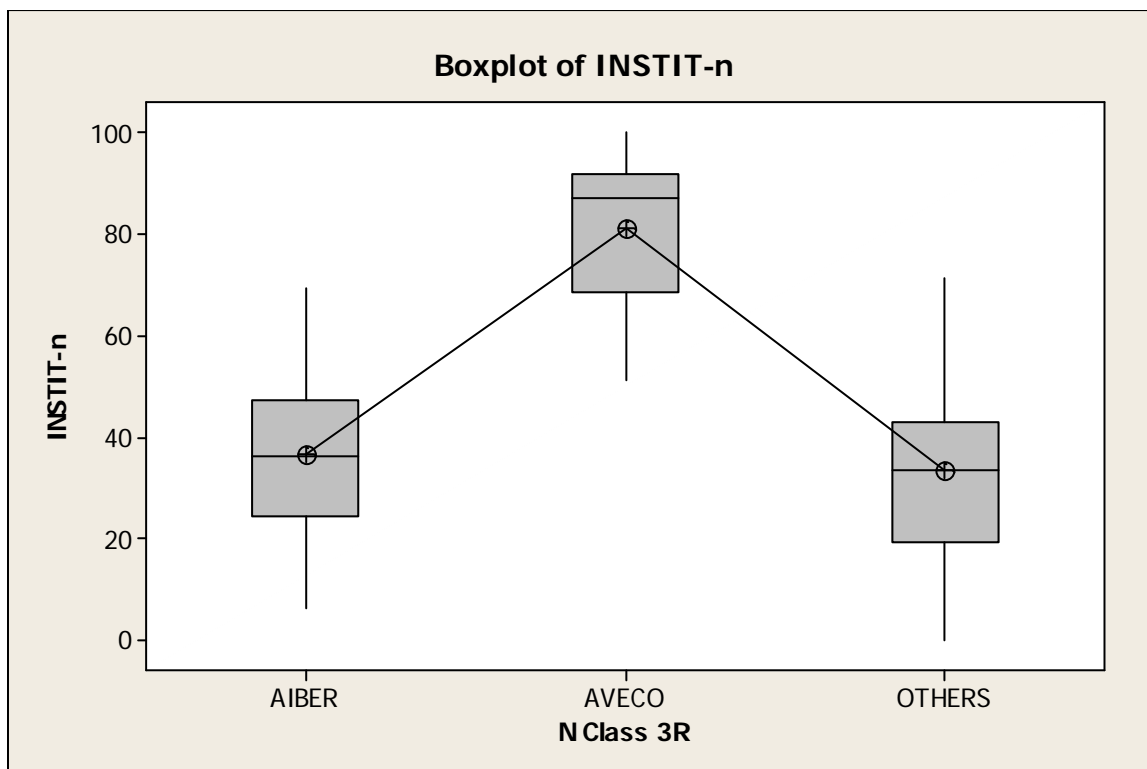
Level	N	Mean	StDev	CI Lower	CI Upper
AIBER	21	36,61	17,02	(---*---)	
AVECO	27	81,16	14,24		(---*)
CARLA	3	43,41	10,19	(-----*-----)	
CWEAS	11	33,22	12,74	(----*----)	
EMDEU	12	50,35	10,71	(---*---)	

ESEAS	12	29,64	12,42	(----*---)
NSWUA	14	29,29	19,90	(---*---)
SUSAF	32	29,10	15,99	(--*--)

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

20 40 60 80

Pooled StDev = 15,27



One-way ANOVA: INSTIT-n versus N Class 3R

Source	DF	SS	MS	F	P
N Class 3R	2	48041	24020	92,01	0,000
Error	129	33676	261		
Total	131	81717			

S = 16,16 **R-Sq = 58,79%** R-Sq(adj) = 58,15%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

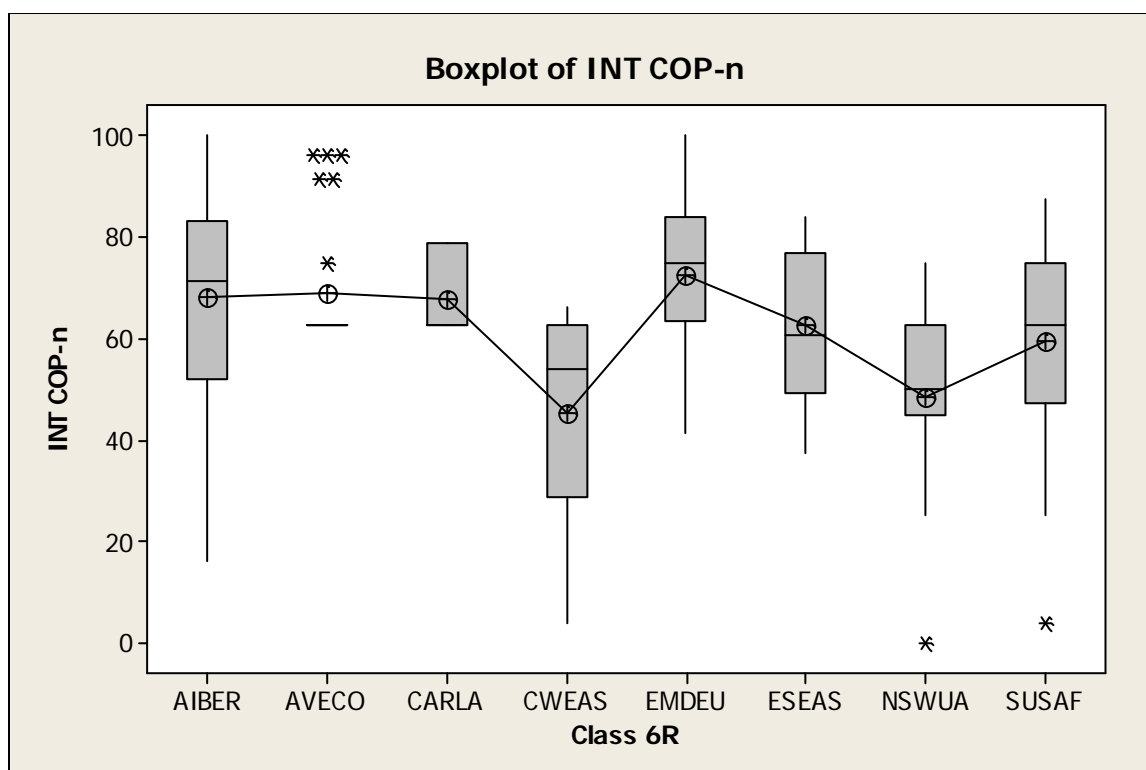
Level	N	Mean	StDev	CI
AIBER	21	36,61	17,02	(----*---)
AVECO	27	81,16	14,24	(---*---)
OTHERS	84	33,29	16,51	(-*--)

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

30 45 60 75

Pooled StDev = 16,16

4.6 Análise COOPERAÇÃO INTERNACIONAL



A região AVECO não apresenta o Boxplot, isto pode significar que o conjunto de observações encontram-se com resultados próximos. Esta região representada por países como: Bélgica, Finlândia, Canadá, França, Alemanha, Grécia, etc. Sendo que a sua mediana está mais próxima do 1º quartil, neste caso é **positivamente assimétrico**. E há 6 outliers acima do 3º quartil sendo respectivamente (cima para baixo): Estônia, República da Coreia, Slovakia, abaixo República Tcheca e Latvia e abaixo Slovenia.

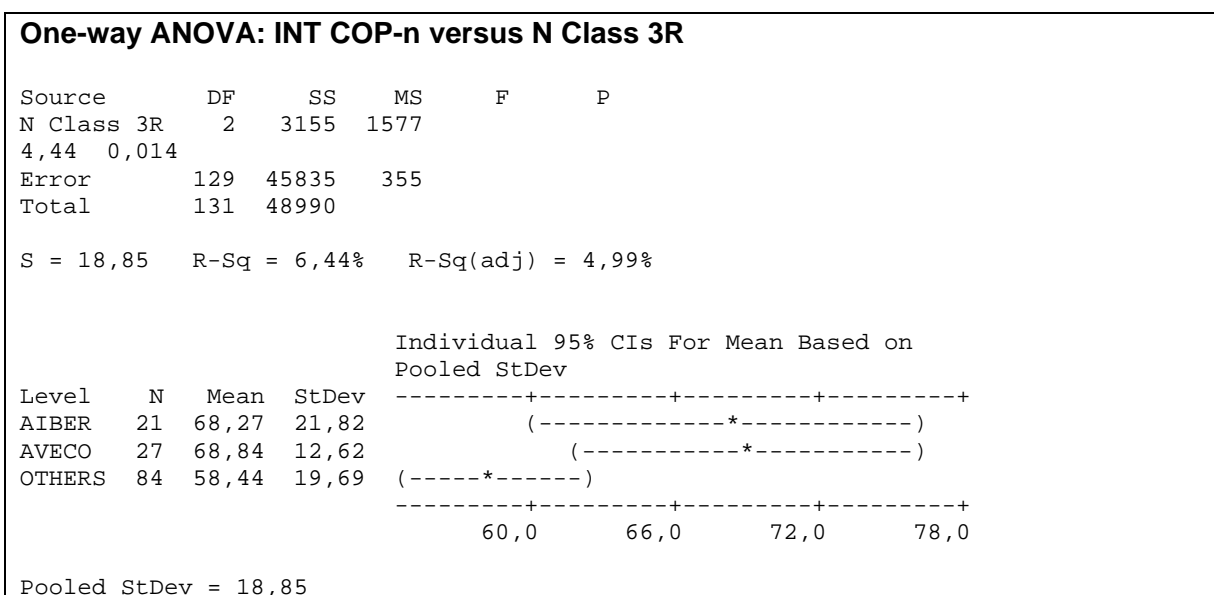
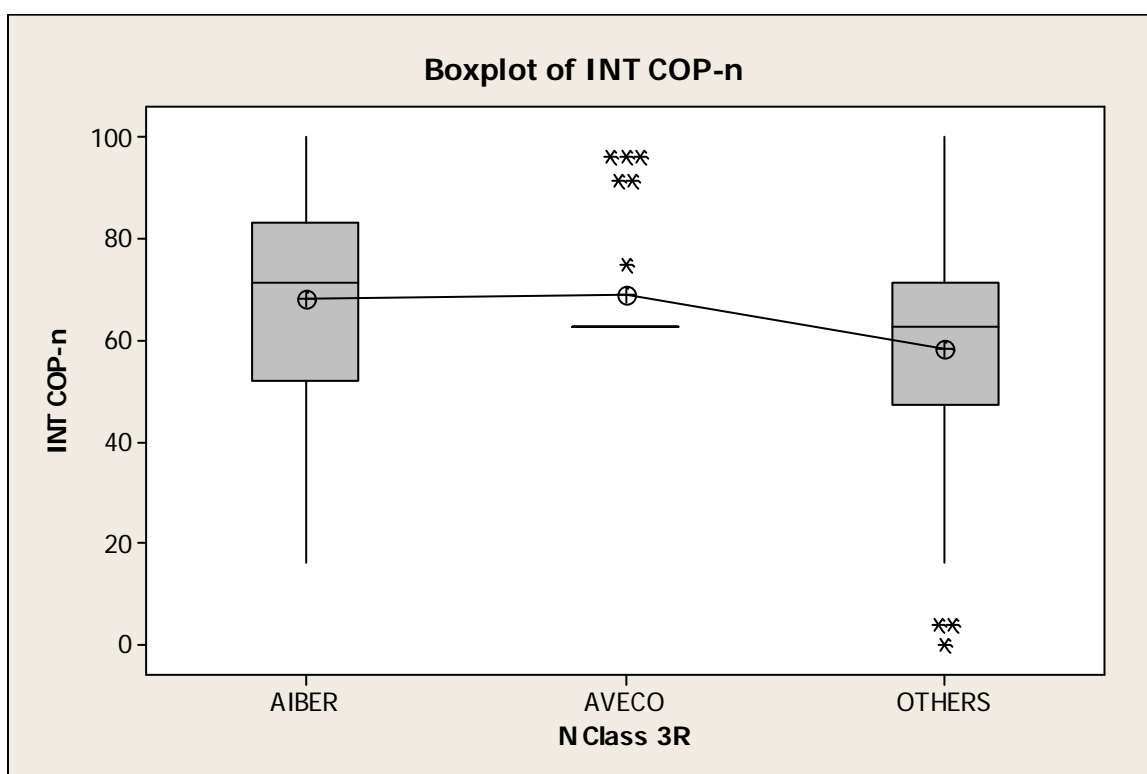
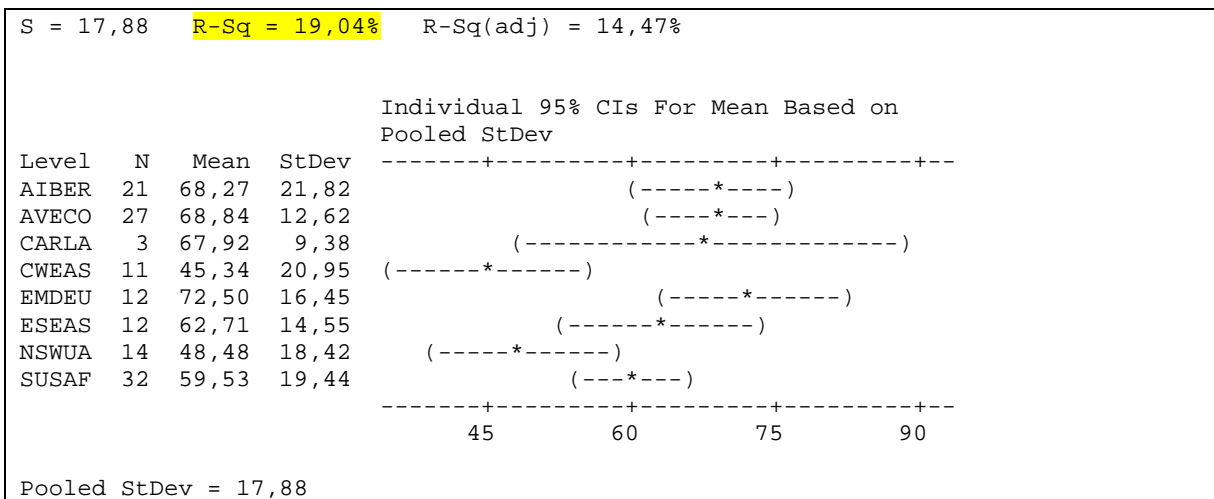
Nesta análise as regiões de AIBER, AVECO e CARLA apresentam o conjunto de observações com a distribuição próxima.

Na região NSWUA há um outlier abaixo do 1º quartil que é o Irã e no caso da região SUSAF há 1 outlier abaixo do 1º quartil a Sudão..

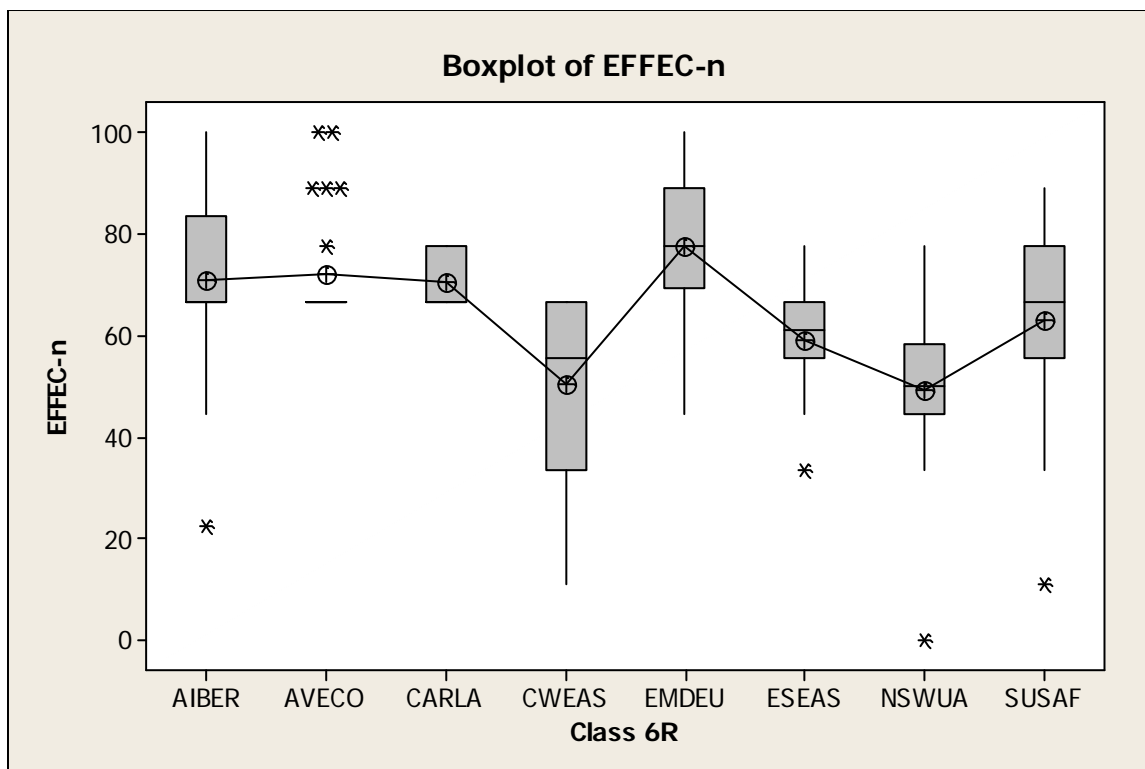
Abaixo no GLM (Modelo Linear Geral) o *p-value* é zero, portanto há evidencia que o INT COP tem significância sobre a análise, apesar do modelo explicar apenas 19,04% da variância.

One-way ANOVA: INT COP-n versus Class 6R

Source	DF	SS	MS	F	P
Class 6R	7	9329	1333	4,17	0,000
Error	124	39661	320		
Total	131	48990			



4.7 Análise UTILIZAÇÃO EFICAZ DO APOIO



A região AVECO não apresenta o Boxplot, isto pode significar que o conjunto de observações encontram-se com resultados próximos. Esta região representada por países como: Bélgica, Finlândia, Canadá, França, Alemanha, Grécia, etc. Sendo que a sua mediana está mais próxima do 1º quartil, neste caso é **positivamente assimétrico**. E há 6 outliers acima do 3º quartil sendo respectivamente (cima para baixo): Estônia, República da Coreia, abaixo República Tcheca, Latvia e Slovakia e abaixo Slovenia.

Nas outras regiões como AIBER, ESEAS, NSWUA e SUSAF apresentam os seguintes outliers respectivamente: Venezuela, Cambodia, Irã e Sudão. Todos abaixo do 1º quartil.

Nesta análise as regiões de AIBER, AVECO e CARLA apresentam o conjunto de observações com a distribuição próxima.

Abaixo no GLM (Modelo Linear Geral) o *p-value* é zero, portanto há evidência que o EFEC tem significância sobre a análise, apesar do modelo explicar apenas 23,78% da variância.

One-way ANOVA: EFEC-n versus Class 6R

Source	DF	SS	MS	F	P
Class 6R	7	10404	1486	5,53	0,000
Error	124	33340	269		
Total	131	43745			

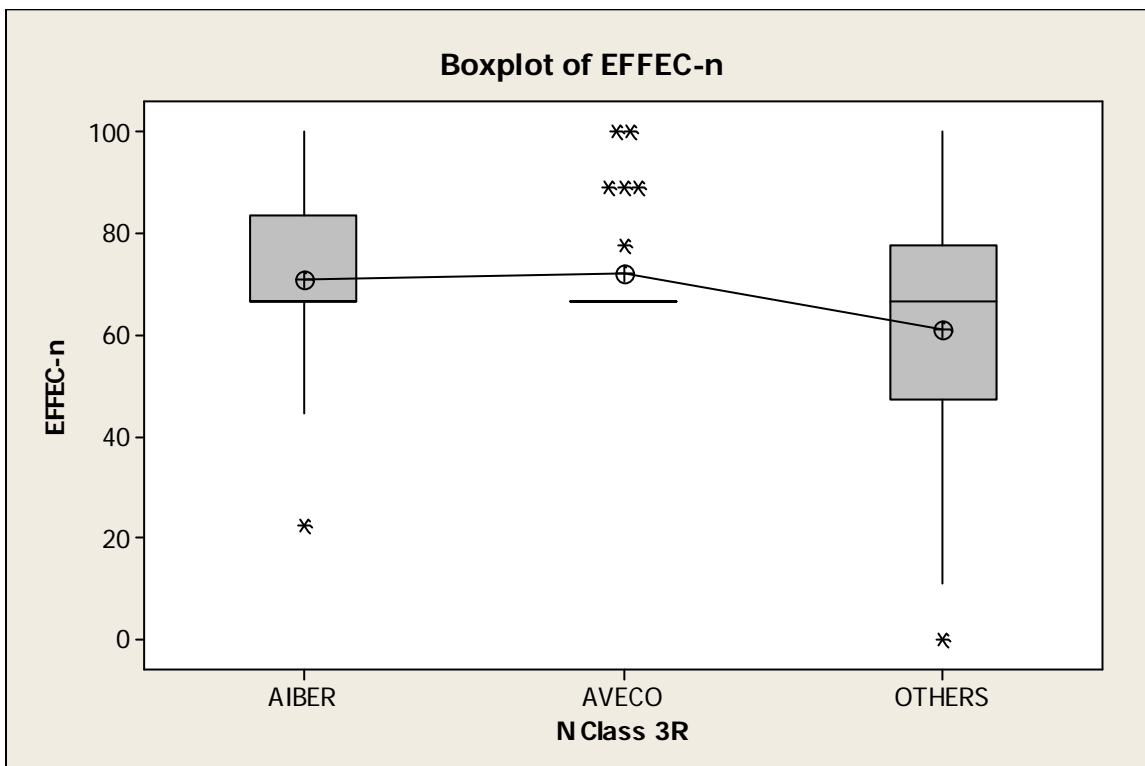
S = 16,40 R-Sq = 23,78% R-Sq(adj) = 19,48%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev	
AIBER	21	70,90	19,40	(---*---)
AVECO	27	72,02	10,84	(---*---)
CARLA	3	70,37	6,42	(-----*-----)
CWEAS	11	50,51	18,16	(-----*-----)
EMDEU	12	77,78	15,71	(-----*-----)
ESEAS	12	59,26	11,92	(-----*-----)
NSWUA	14	49,21	18,34	(-----*-----)
SUSAF	32	63,19	18,60	(---*---)

45 60 75 90

Pooled StDev = 16,40



One-way ANOVA: EFEC-n versus N Class 3R

Source	DF	SS	MS	F	P
N Class 3R	2	3414	1707	5,46	0,005
Error	129	40331	313		
Total	131	43745			

S = 17,68 R-Sq = 7,80% R-Sq(adj) = 6,37%

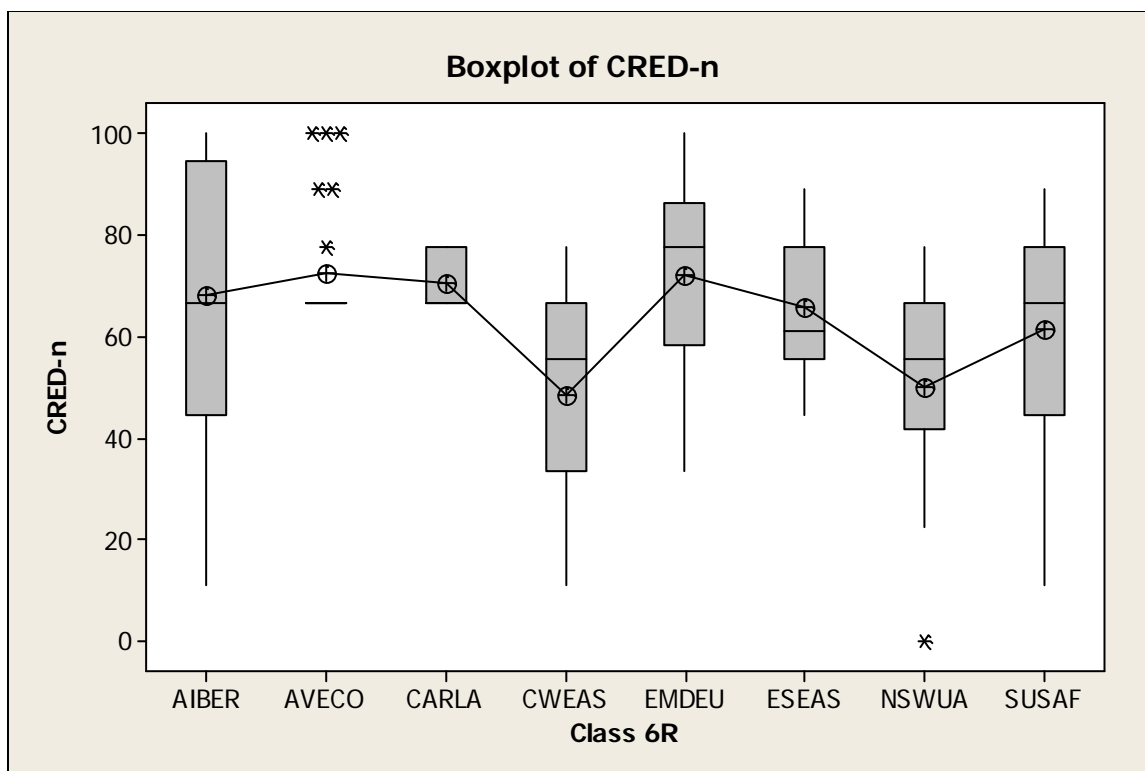
Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev	
AIBER	21	70,90	19,40	(-----*-----)
AVECO	27	72,02	10,84	(-----*-----)
OTHERS	84	60,98	18,93	(-----*-----)

60,0 66,0 72,0 78,0

Pooled StDev = 17,68

4.8 Análise CREDIBILIDADE



A região AIBER possui a distribuição de seus dados bem dispersas, isto pode representar que para esta variável não há muita semelhança entre os países desta região.

A região AVECO não apresenta o Boxplot, isto pode significar que o conjunto de observações encontram-se com resultados próximos. Esta região representada por países como: Bélgica, Finlândia, Canadá, França, Alemanha, Grécia, etc. Sendo que a sua mediana está mais próxima do 1º quartil, neste caso é **positivamente assimétrico**. E há 6 outliers acima do 3º quartil sendo respectivamente (cima para baixo): Estônia, República da Coreia e Slovakia abaixo República Tcheca, Latvia e bem próximo da mediana Slovenia.

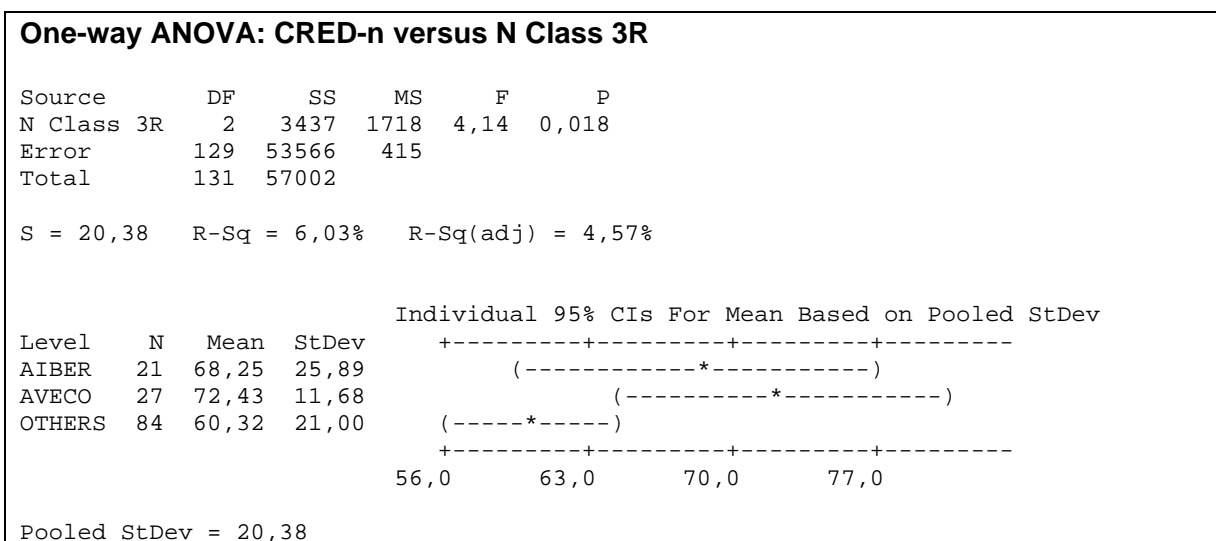
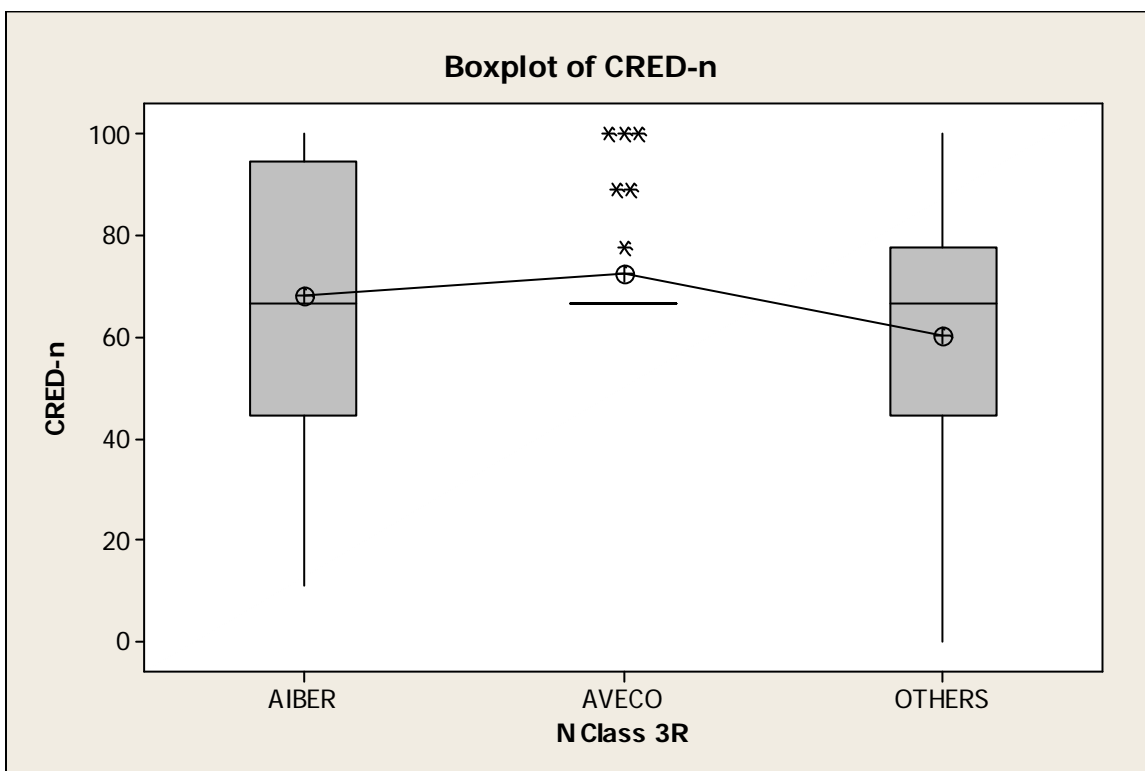
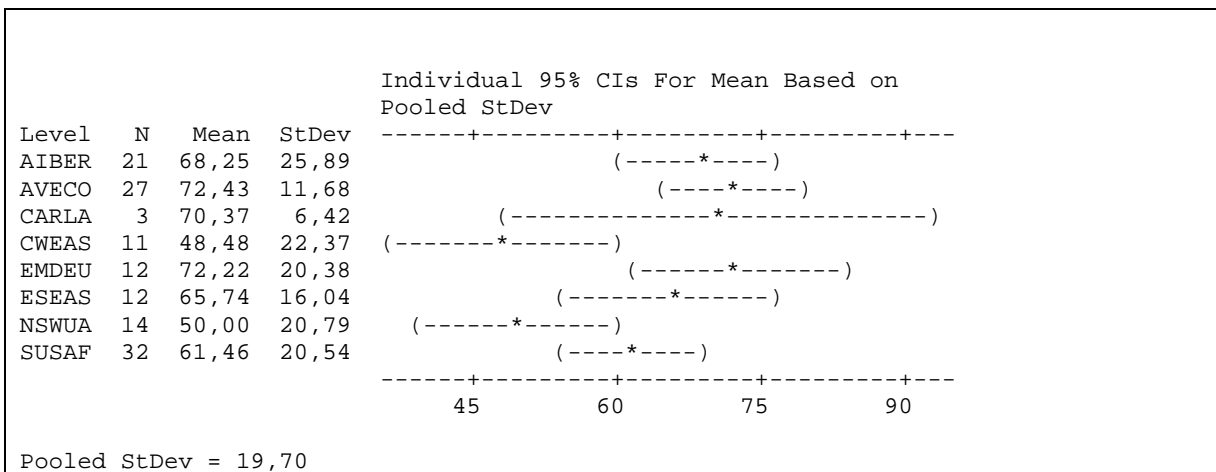
Na região NSWUA apresenta o Irã como outlier, bem abaixo do primeiro quartil, quase em zero.

Abaixo no GLM (Modelo Linear Geral) o *p-value* não é zero, portanto há pouca evidencia que o CRED tem significância sobre a análise, apesar do modelo explicar apenas 15,55% da variância.

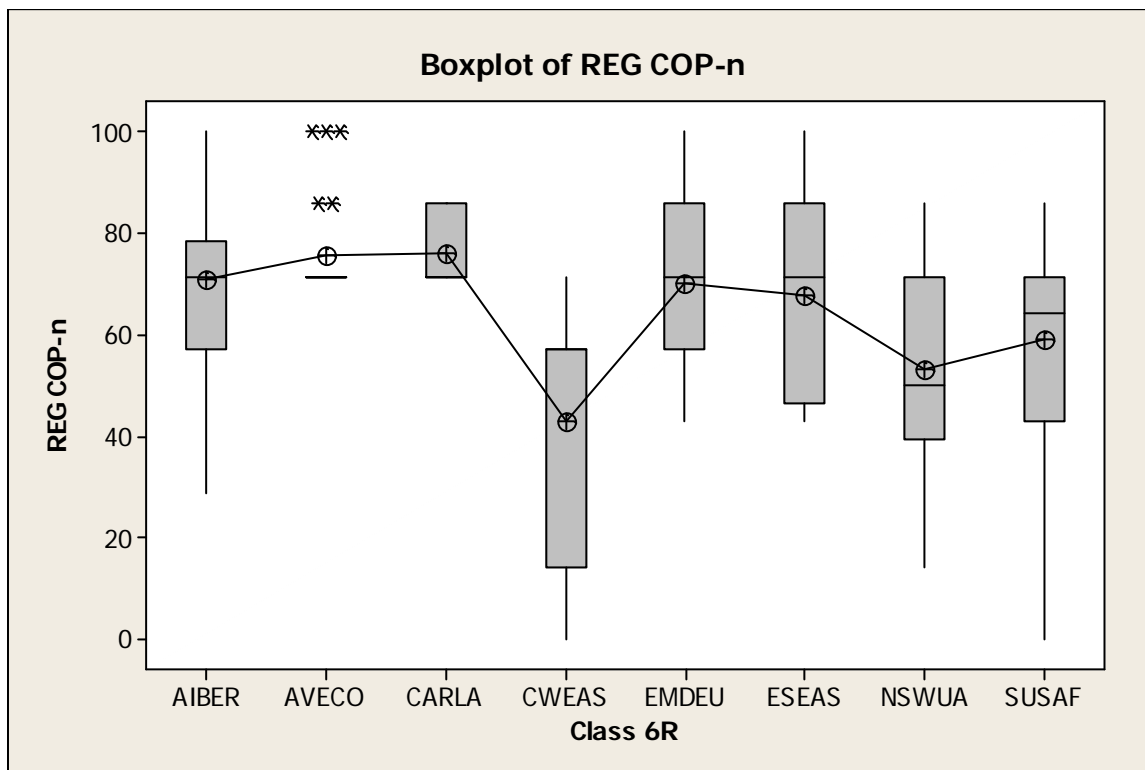
One-way ANOVA: CRED-n versus Class 6R

Source	DF	SS	MS	F	P
Class 6R	7	8865	1266	3,26	0,003
Error	124	48137	388		
Total	131	57002			

S = 19,70 R-Sq = 15,55% R-Sq(adj) = 10,79%



4.9 Análise COOPERAÇÃO REGIONAL



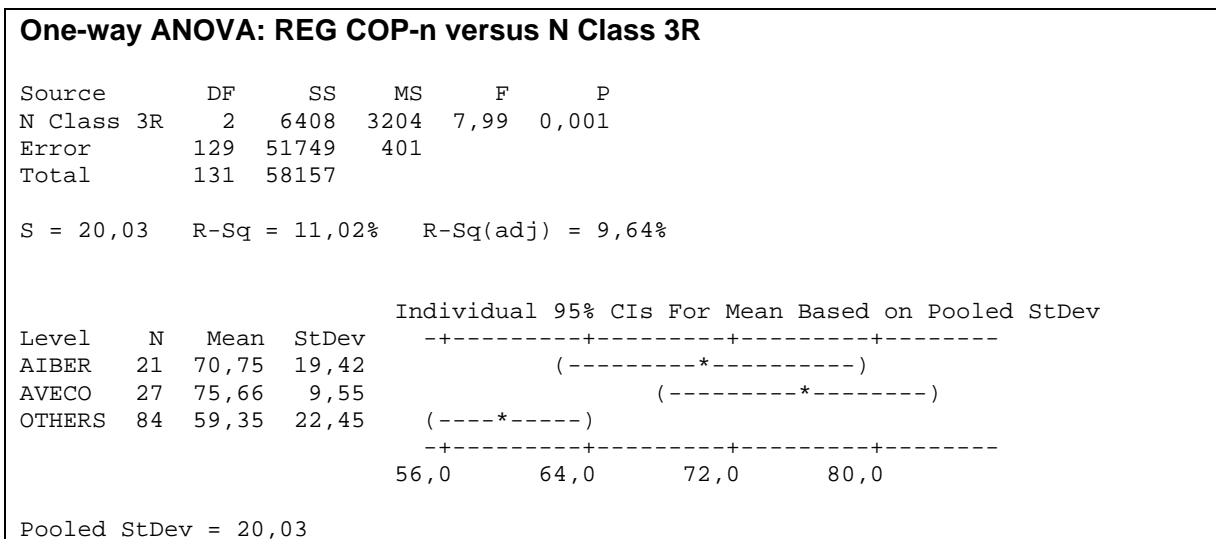
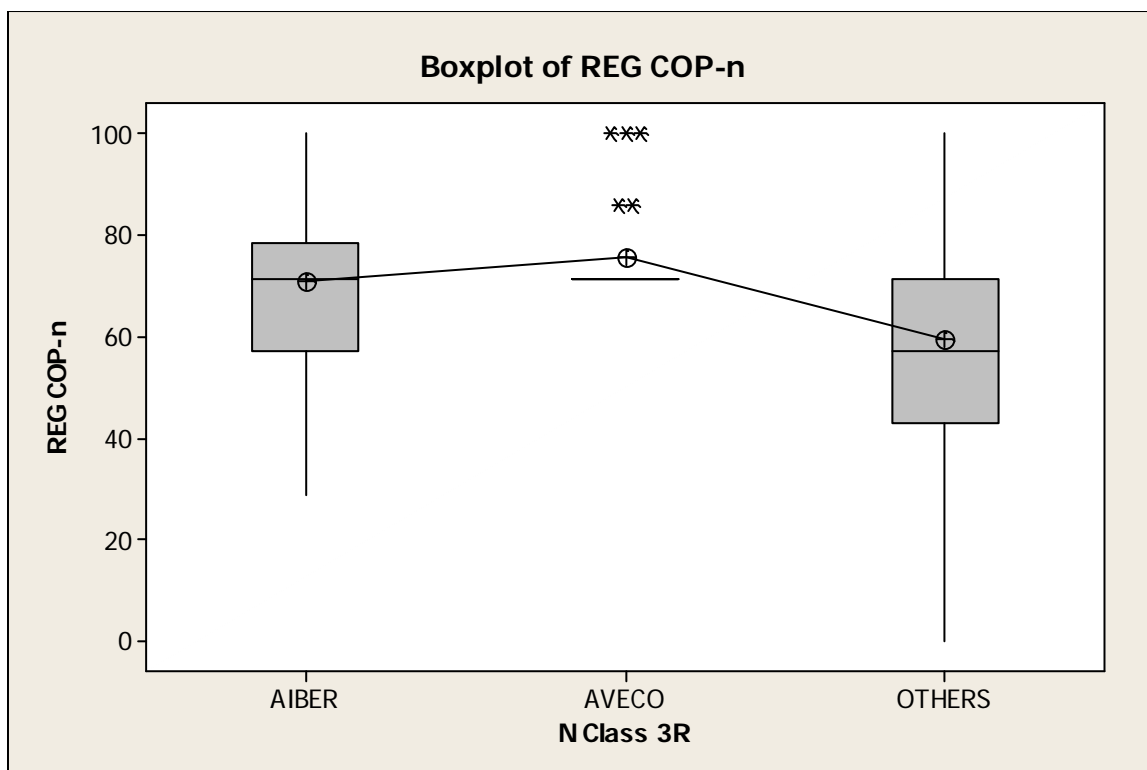
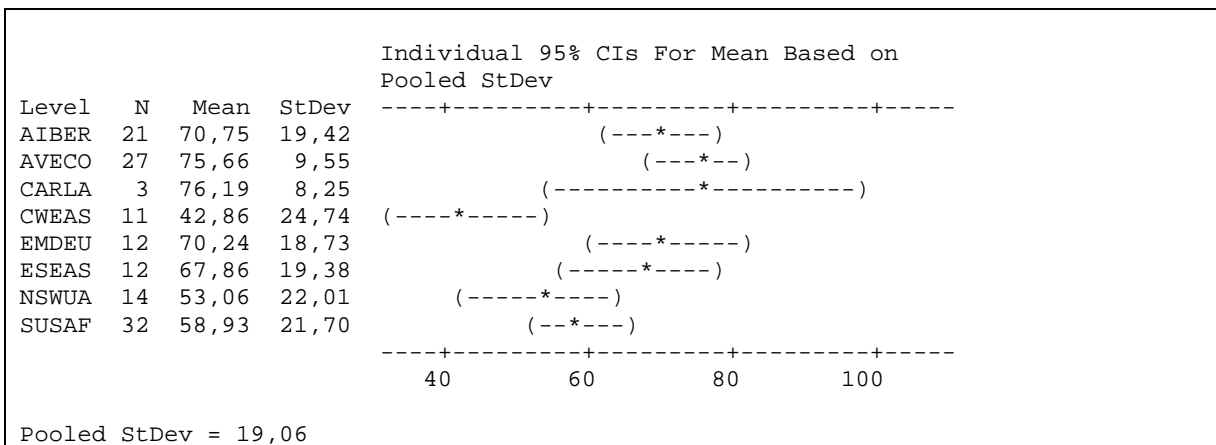
A região AVECO não apresenta o Boxplot, isto pode significar que o conjunto de observações encontram-se com resultados próximos. Esta região representada por países como: Bélgica, Finlândia, Canadá, França, Alemanha, Grécia, etc. Sendo que a sua mediana está mais próxima do 1º quartil, neste caso é **positivamente assimétrico**. E há 5 outliers acima do 3º quartil sendo respectivamente (cima para baixo): República Tcheca, Latvia e Slovakia, abaixo Estonia e República da Coreia.

Abaixo no GLM (Modelo Linear Geral) o *p-value* é zero, portanto há evidência que o REG COP tem significância sobre a análise, apesar do modelo explicar apenas 22,53% da variância.

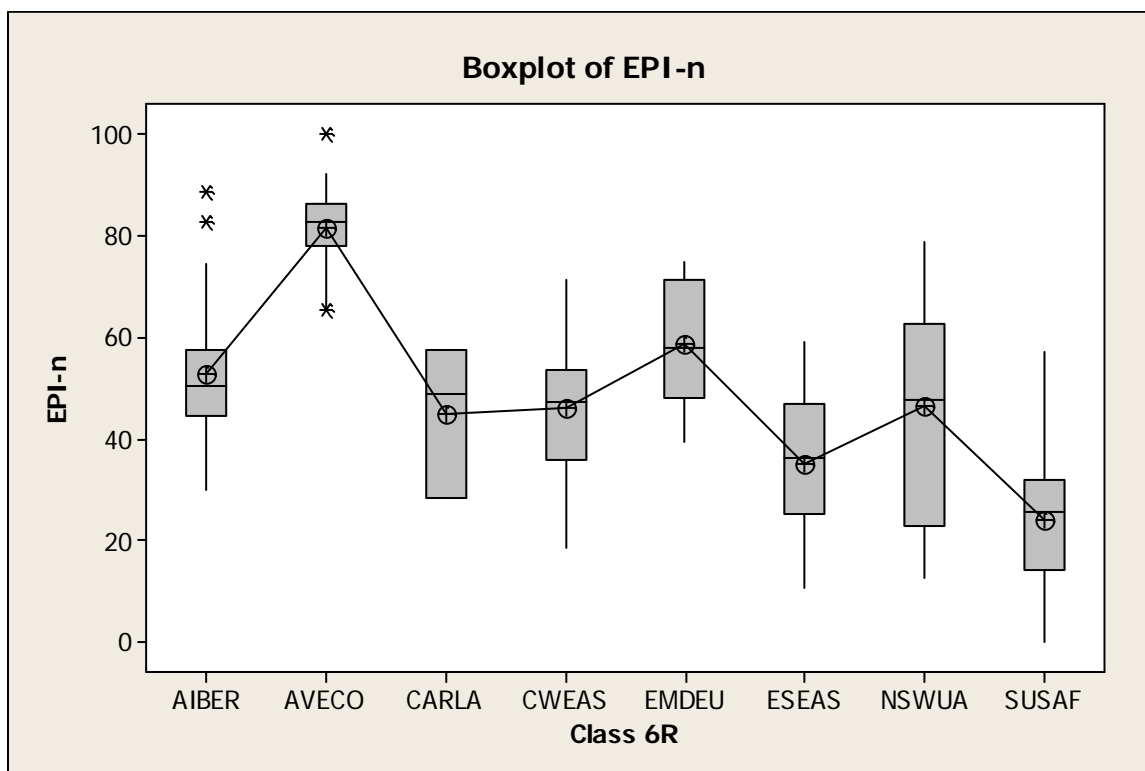
One-way ANOVA: REG COP-n versus Class 6R

Source	DF	SS	MS	F	P
Class 6R	7	13101	1872	5,15	0,000
Error	124	45056	363		
Total	131	58157			

S = 19,06 R-Sq = 22,53% R-Sq(adj) = 18,15%



4.10 Análise EPI



A região AIBER possui um outlier bem acima do 3º quartil sendo (de cima para baixo) a Espanha e abaixo Portugal, estão bem acima da caixa e longe da mediana.

A região AVECO está destacada das demais e sua caixa pequena, ou seja, sua distribuição está concentrada. Esta região representada por países como: Bélgica, Finlândia, Canadá, França, Alemanha, Grécia, etc. E há 2 outliers bem acima do 3º quartil sendo a Suíça e o outro bem abaixo do 1º quartil a República da Coreia.

A região SUSAF está mais abaixo de todas, ou seja, com o EPI bem diferenciado das demais regiões.

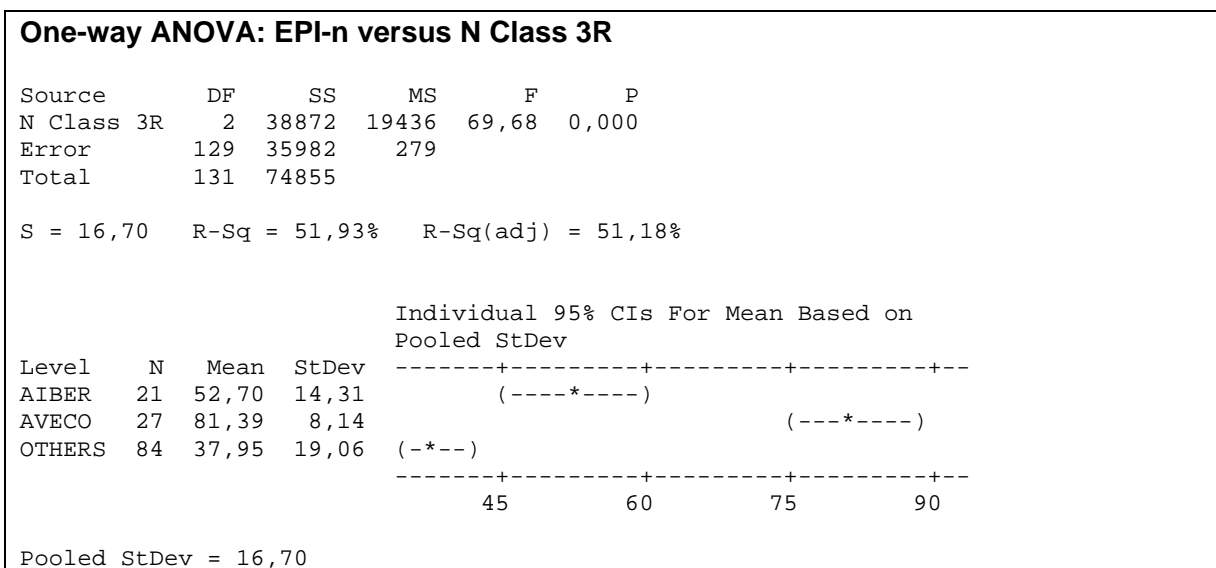
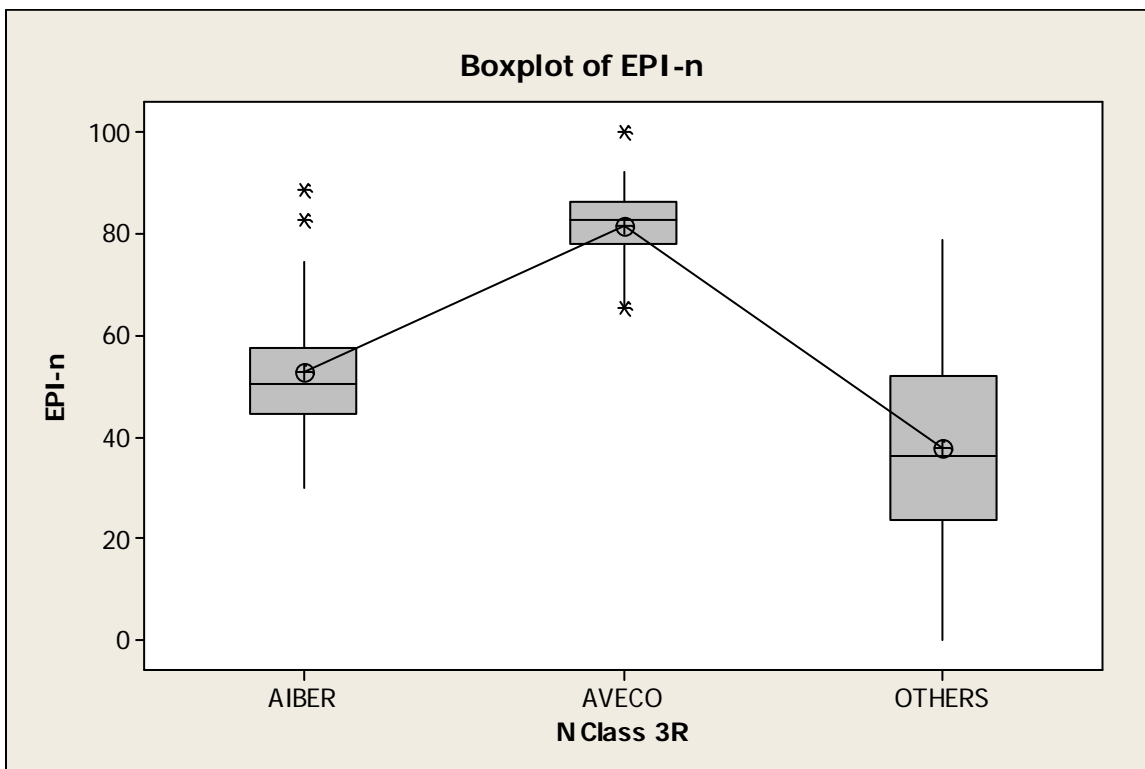
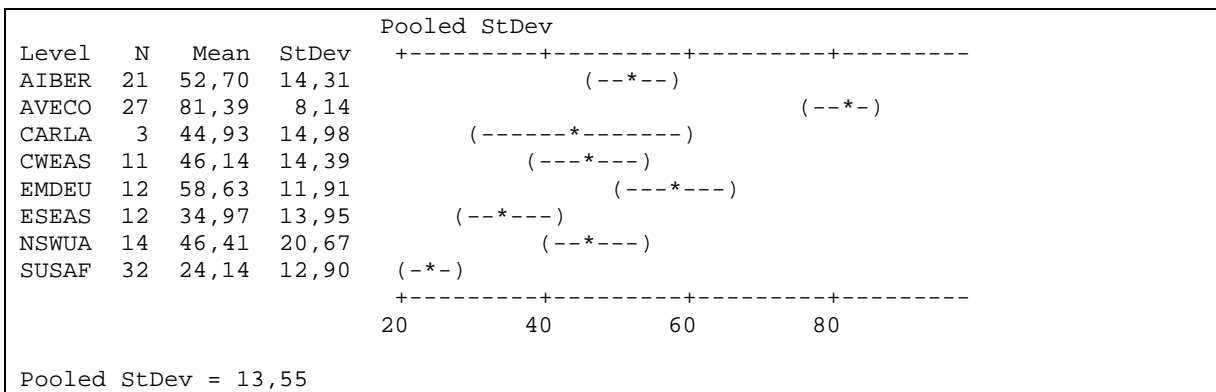
Abaixo no GLM (Modelo Linear Geral) o *p-value* é zero, portanto há evidência que o EPI tem significância sobre a análise, seu F tem 40,56 e seu modelo explica 69,60% da variância.

One-way ANOVA: EPI-n versus Class 6R

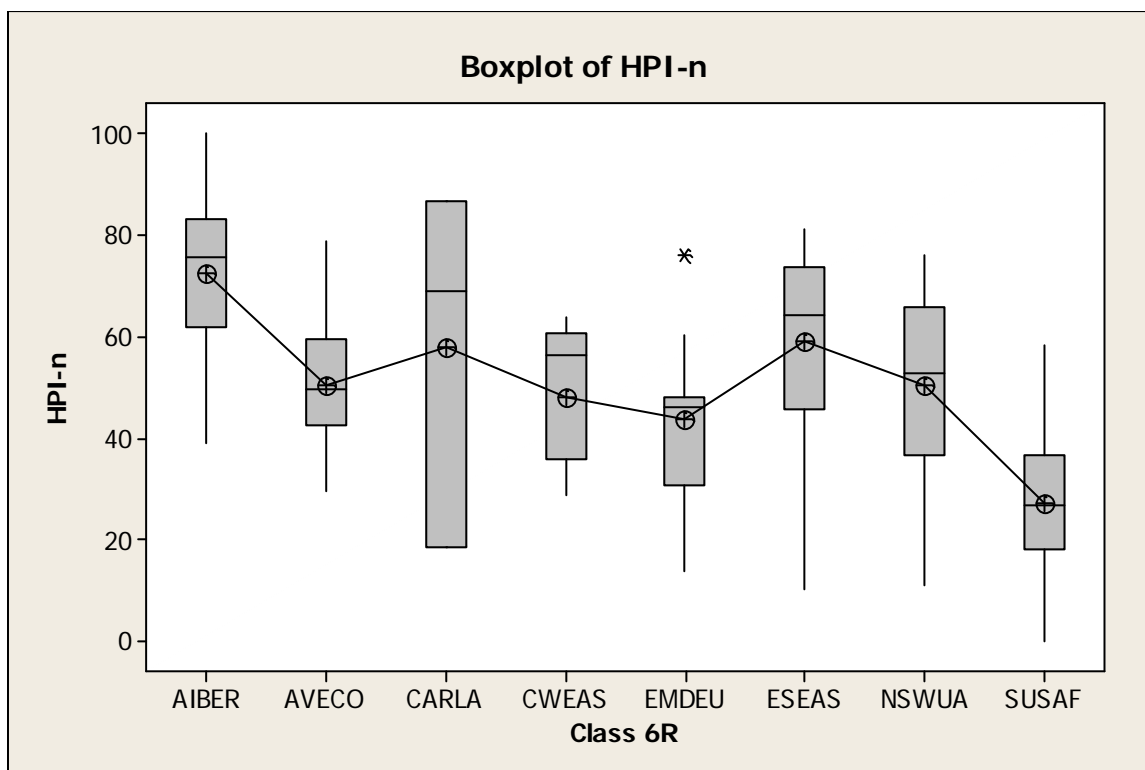
Source	DF	SS	MS	F	P
Class 6R	7	52100	7443	40,56	0,000
Error	124	22755	184		
Total	131	74855			

S = 13,55 R-Sq = 69,60% R-Sq(adj) = 67,89%

Individual 95% CIs For Mean Based on



4.11 Análise HPI



A região AIBER possui uma melhor colocação que as demais, apesar da região CARLA ter um 3º quartil próximo, mas seus dados estão bem distribuídos. A região é representada por apenas 3 países sendo eles: Guiné (África), Jamaica e Trinidad e Tobago.

A região SUSAF está mais abaixo de todas, ou seja, com o HPI bem diferenciado das demais regiões.

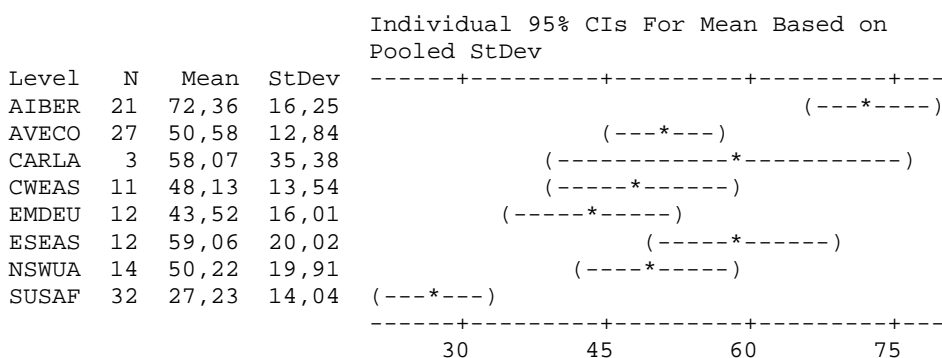
A região de EMDEU possui sua mediana muito próxima do 3º quartil. E ainda acima do 3º quartil um outlier sendo Malawi. Esta região é representada pelos países como Lituânia, Macedônia, Montenegro, Polônia, Sérvia e etc.

Abaixo no GLM (Modelo Linear Geral) o *p-value* é zero, portanto há evidência que o HPI tem significância sobre a análise, apesar de seu modelo explicar apenas 46,79%% da variância.

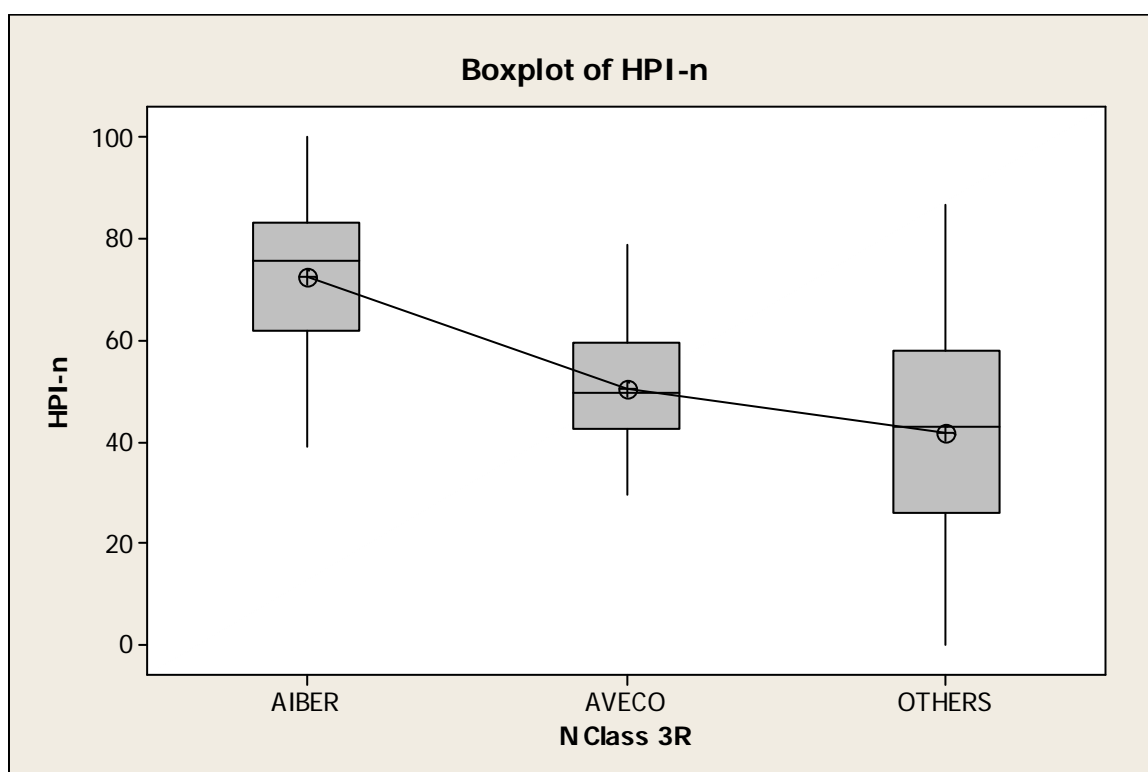
One-way ANOVA: HPI-n versus Class 6R

Source	DF	SS	MS	F	P
Class 6R	7	28494	4071	15,58	0,000
Error	124	32401	261		
Total	131	60894			

S = 16,16 R-Sq = 46,79% R-Sq(adj) = 43,79%



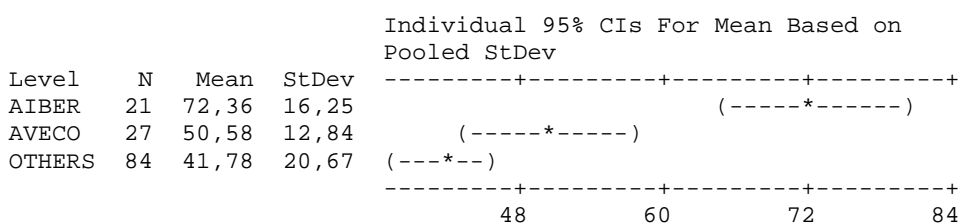
Pooled StDev = 16,16



One-way ANOVA: HPI-n versus N Class 3R

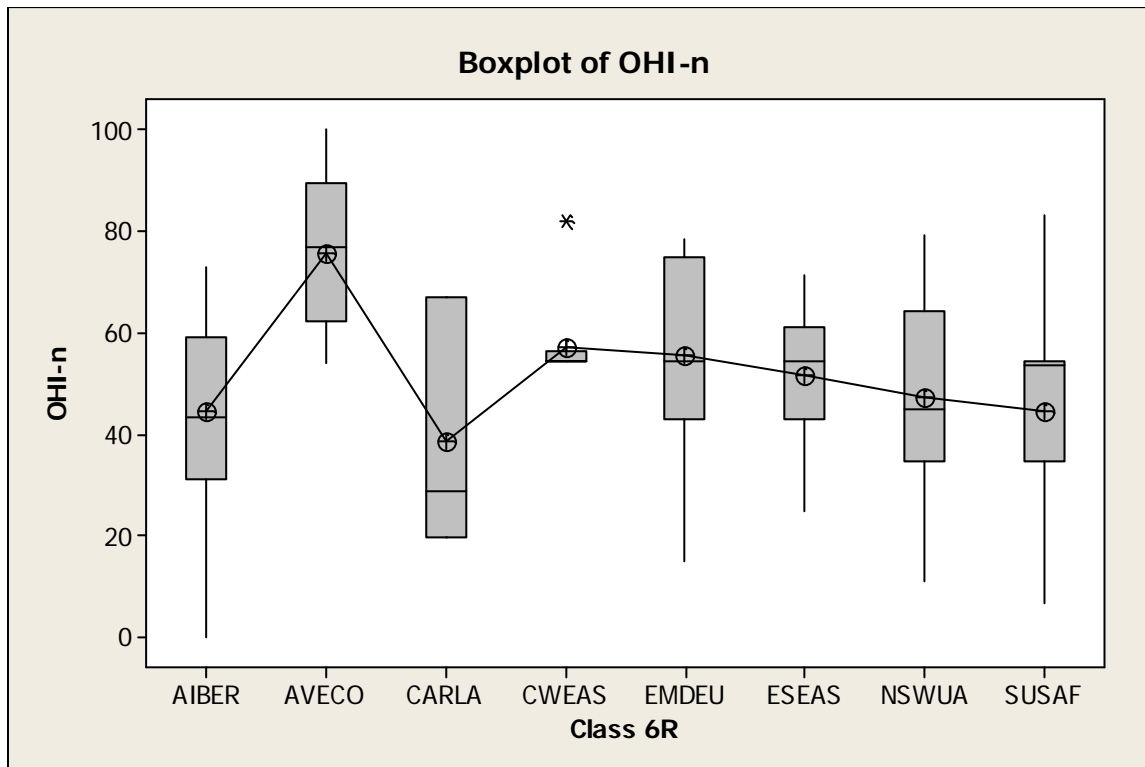
Source	DF	SS	MS	F	P
N Class 3R	2	15866	7933	22,73	0,000
Error	129	45029	349		
Total	131	60894			

S = 18,68 R-Sq = 26,05% R-Sq(adj) = 24,91%



Pooled StDev = 18,68

4.12 Análise OHI



A região AVECO está destacada das demais e sua caixa pequena, ou seja, sua distribuição está concentrada. Esta região representada por países como: Bélgica, Finlândia, Canadá, França, Alemanha, Grécia, etc.

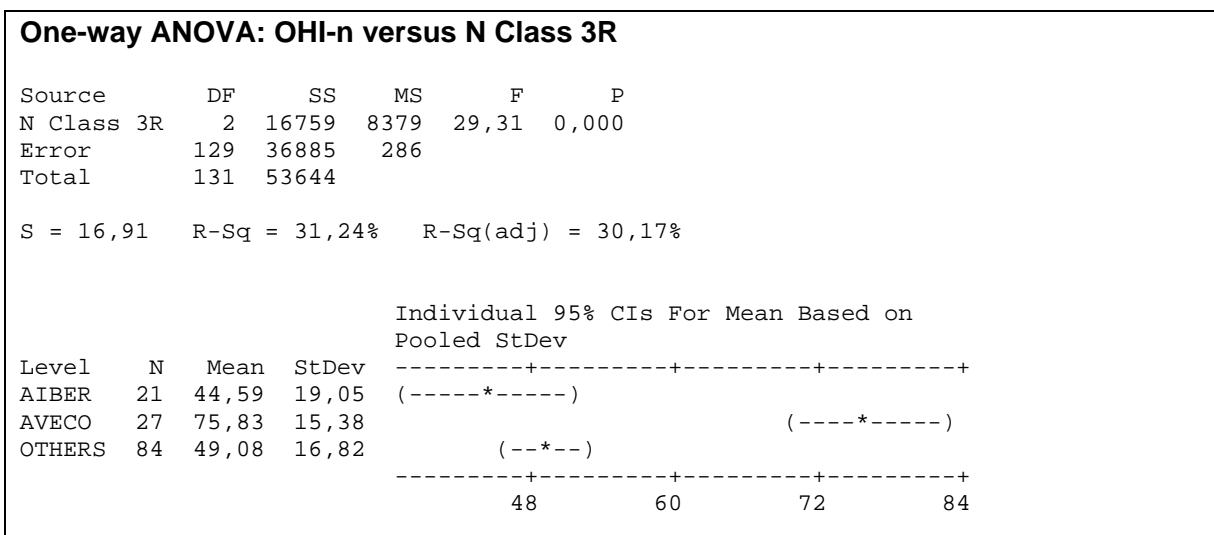
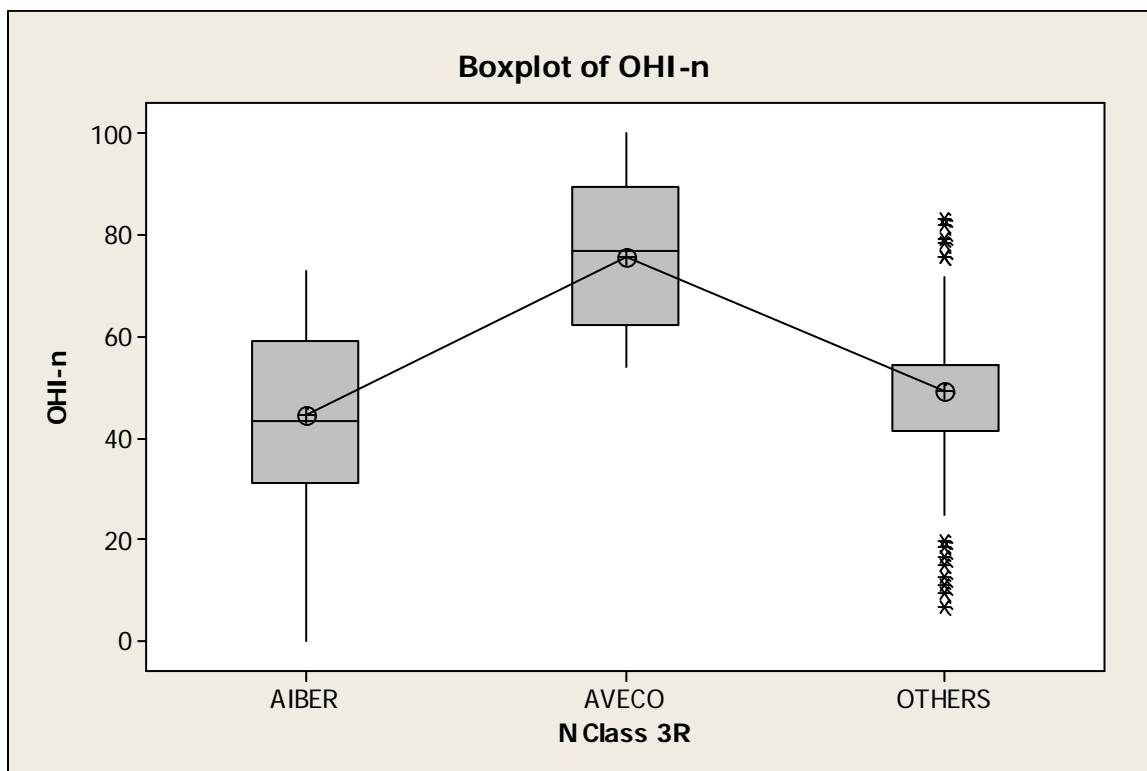
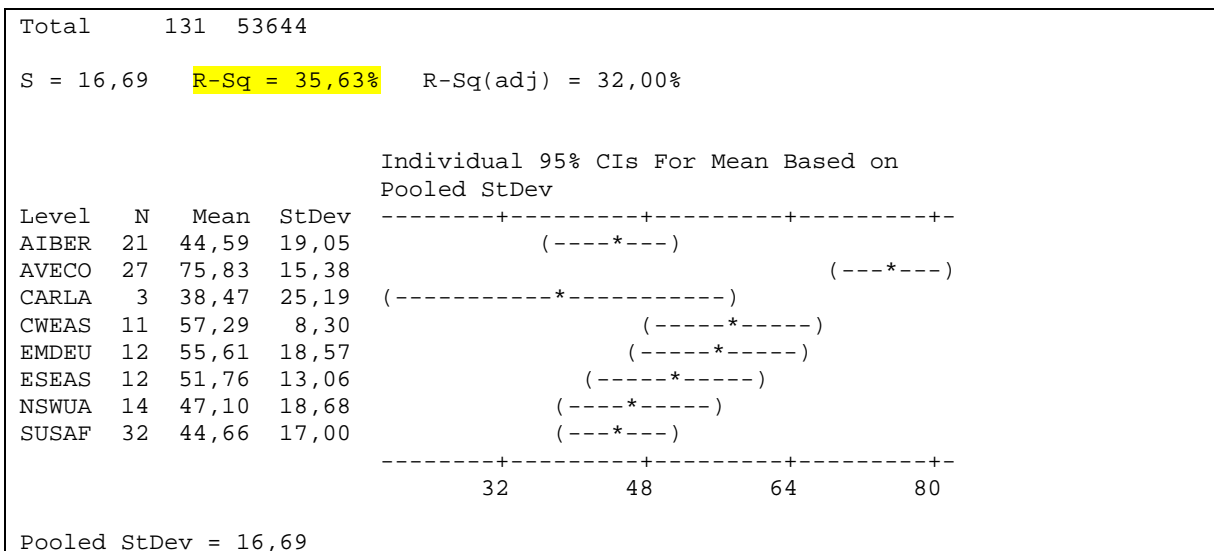
A região CARLA tem uma caixa maior, ou seja, seus dados estão mais distribuídos. A região é representada por apenas 3 países sendo eles: Guiné (África), Jamaica e Trinidad e Tobago.

A distribuição dos dados da região CWEAS está concentrando, bem próximo da média de todas as regiões, há um outlier que é a França. Esta região é composta por 11 países sendo Azerbaijão, Balarus, Georgia, Moldova e etc.

Abaixo no GLM (Modelo Linear Geral) o *p-value* é zero, portanto há evidência que o OHI tem significância sobre a análise, seu F tem 9,81 apesar do seu modelo explicar apenas 35,63% da variância.

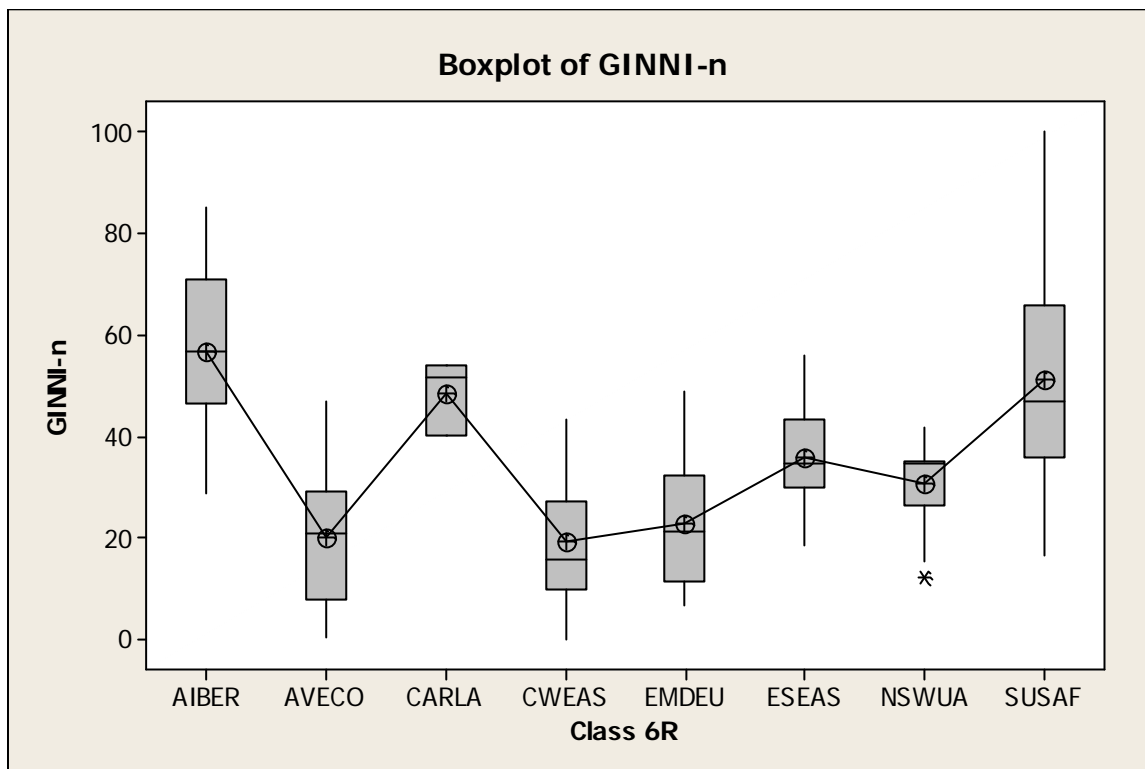
One-way ANOVA: OHI-n versus Class 6R

Source	DF	SS	MS	F	P
Class 6R	7	19115	2731	9,81	0,000
Error	124	34529	278		



Pooled StDev = 16,91

4.13 Análise GINNI



A região AIBER está em destaque sobre as demais, sendo seguida pela região SUSAF, as demais estão bem abaixo da média das distribuição dos dados.

A região NSWUA tem um outlier abaixo do 1º quartil sendo o país Iraque. Esta região é composta por 14 países sendo: Argélia, Egito, Irã, Iraque, Jordânia, Kuwait, Líbano e etc.

Abaixo no GLM (Modelo Linear Geral) o *p-value* é zero, portanto há evidência que o GINNI tem significância sobre a análise, seu F tem 17,97 apesar do seu modelo explicar 50,36% da variância.

One-way ANOVA: GINNI-n versus Class 6R

Source	DF	SS	MS	F	P
Class 6R	7	29485	4212	17,97	0,000
Error	124	29067	234		
Total	131	58552			

S = 15,31 R-Sq = 50,36% R-Sq(adj) = 47,55%

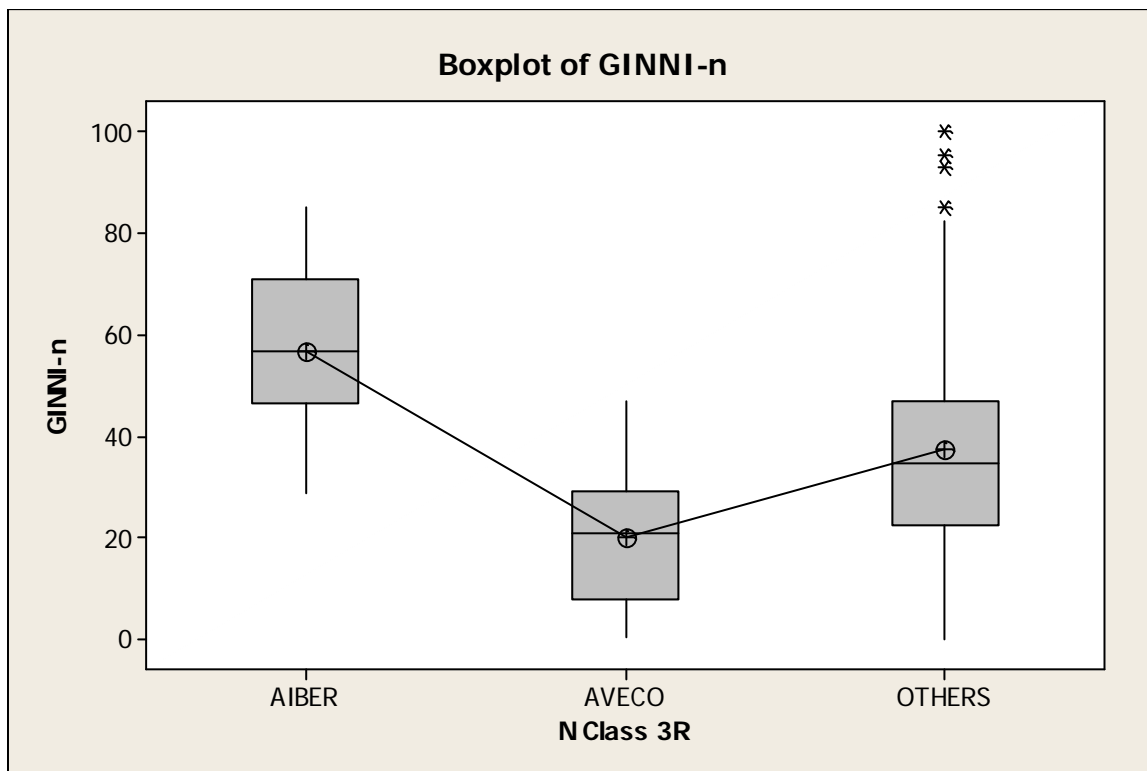
Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev	CI Lower	CI Upper
AIBER	21	56,81	14,56	27,70	85,92
AVECO	27	20,00	12,31	5,38	34,62

CARLA	3	48,59	7,28	(-----*-----)
CWEAS	11	19,26	13,30	(-----*-----)
EMDEU	12	22,86	12,74	(-----*-----)
ESEAS	12	35,65	10,22	(-----*-----)
NSWUA	14	30,56	8,67	(-----*-----)
SUSAF	32	51,34	22,07	(--*--)

-----+-----+-----+-----+-----
15 30 45 60

Pooled StDev = 15,31



One-way ANOVA: GINNI-n versus N Class 3R

Source	DF	SS	MS	F	P
N Class 3R	2	16042	8021	24,34	0,000
Error	129	42510	330		
Total	131	58552			

S = 18,15 R-Sq = 27,40% R-Sq(adj) = 26,27%

Individual 95% CIs For Mean Based on
Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev	(-----+-----+-----+-----+-----)
AIBER	21	56,81	14,56	(-----*-----)
AVECO	27	20,00	12,31	(---*---)
OTHERS	84	37,27	20,34	(--*--)

-----+-----+-----+-----+-----
15 30 45 60

Pooled StDev = 18,15

4.14 Análise – FATOR Classificação 6R e 3R

Analisando os resultados da classificação 6R e 3R temos o quadro abaixo em ordem crescente considerando o “F”.

Observa-se que os 5 primeiros colocados além um alto F tem um grau de explicação da R-sq acima de 60%.

		6R	3R
R	Variável	F	F
1	SPI	58,02	83,97
2	EPI	40,56	69,61
3	GOVERNANÇA	35,45	97,02
4	IDH	35,25	35,07
5	INSTITUIÇÕES	32,32	92,00
6	GINNI	17,97	24,34
7	HPI	15,58	22,73
8	OHI	9,81	29,31
9	UTILIZAÇÃO EFICAZ DO APOIO	5,53	
10	COOP REGIONAL	5,15	
11	COOP INTERN	4,17	
12	CREDIBILIDADE	3,26	

5. PESQUISA POR AMOSTRAGEM

A pesquisa por amostragem foi feita em três amostras, uma de 25 indivíduos, ou países, a outra composta por 50 indivíduos e por fim, com 100 países. Para cada amostra foram efetuadas análises exploratória de dados, amostragens e bloxpots.

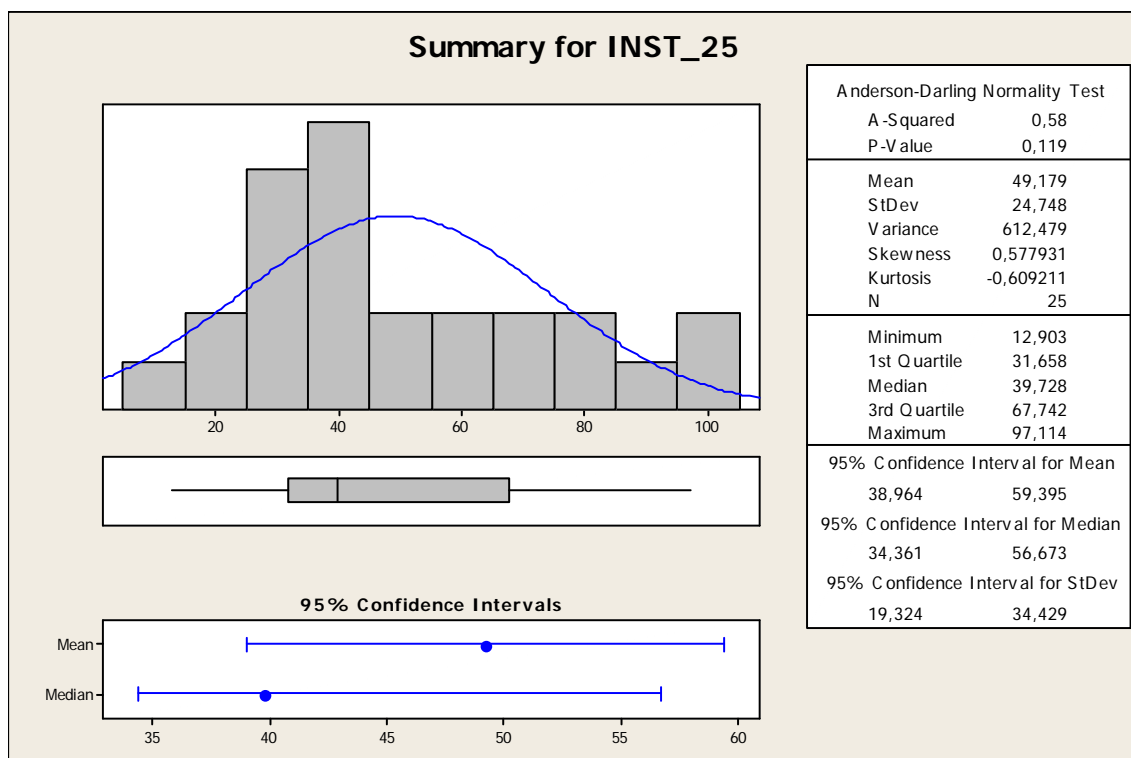
5.1 Análise Exploratória para Amostra de 25 Indivíduos

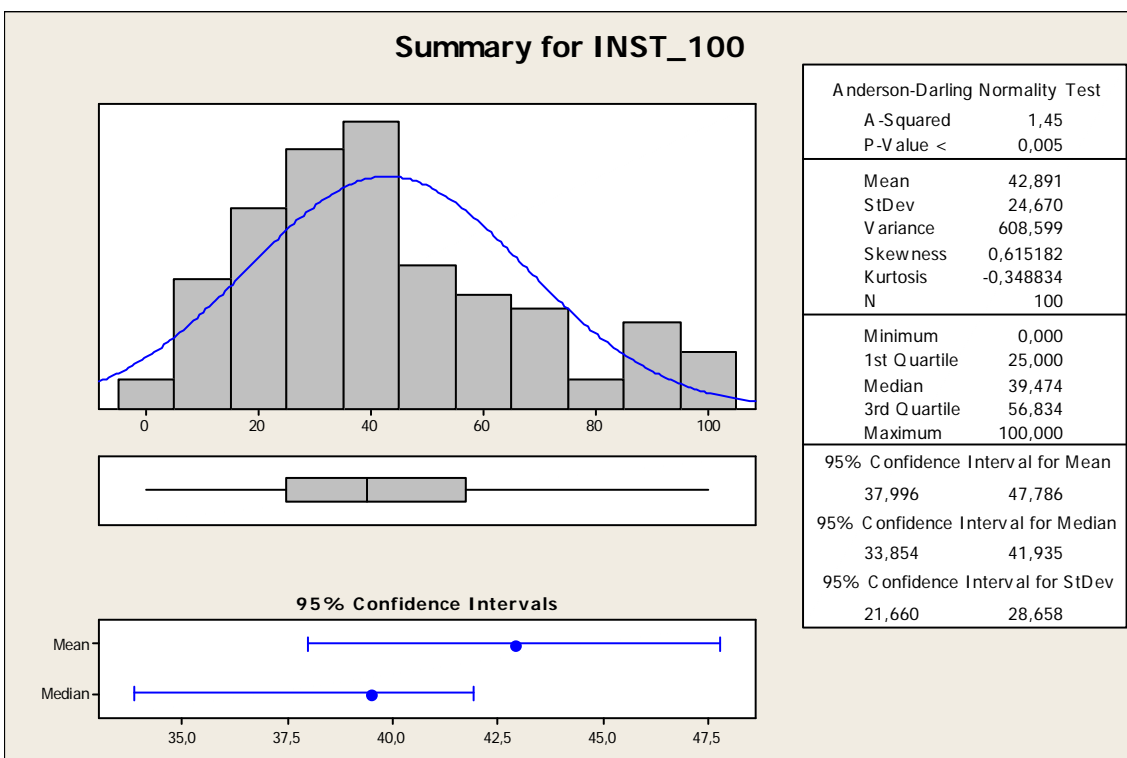
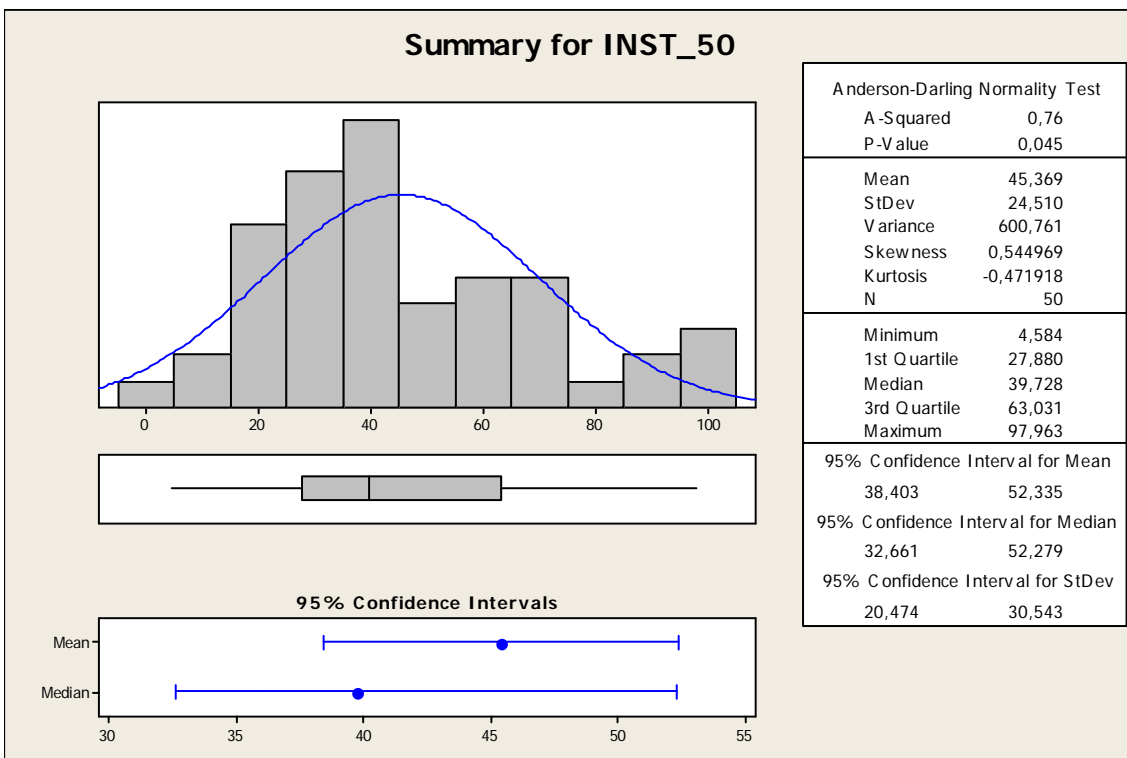
A amostra de 25, 50 e 100 indivíduos foram feitas de seguinte maneira:

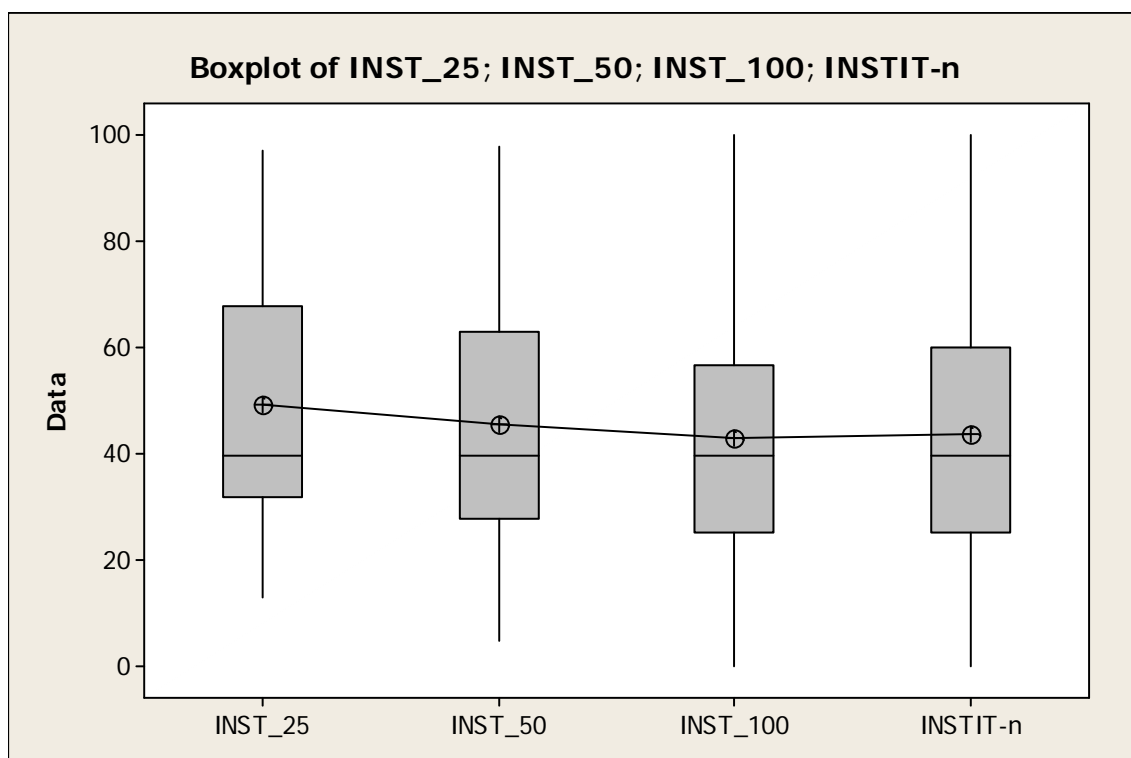
- **Amostra Aleatória:** foi feita através a funcionalidade “Random Data” do MINITAB.

5.2 INSTITUTIONS

Abaixo apresenta-se a análise com as amostragens com 25, 50, 100 e com os 132 países. Em seguida o Bloxpots que faz o comparativo das regiões.







Diante do Bloxplots apresentado acima é a amostra de 25 é a que está melhor colocada, mais próxima de 100. Sua mediana está mais próxima do 3º quartil, neste caso é **negativamente assimétrico**. A média de todas as caixas estão bem próximas e não nenhum outlier.

One-way ANOVA: INST_25; INST_50; INST_100; INSTIT-n

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	903	301	0,49	0,689
Error	303	186105	614		
Total	306	187008			

S = 24,78 R-Sq = 0,48% R-Sq(adj) = 0,00%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev	CI Lower	CI Upper
INST_25	25	49,18	24,75	15,00	83,36
INST_50	50	45,37	24,51	10,00	80,74
INST_100	100	42,89	24,67	0,00	79,78
INSTIT-n	132	43,61	24,98	0,00	87,12

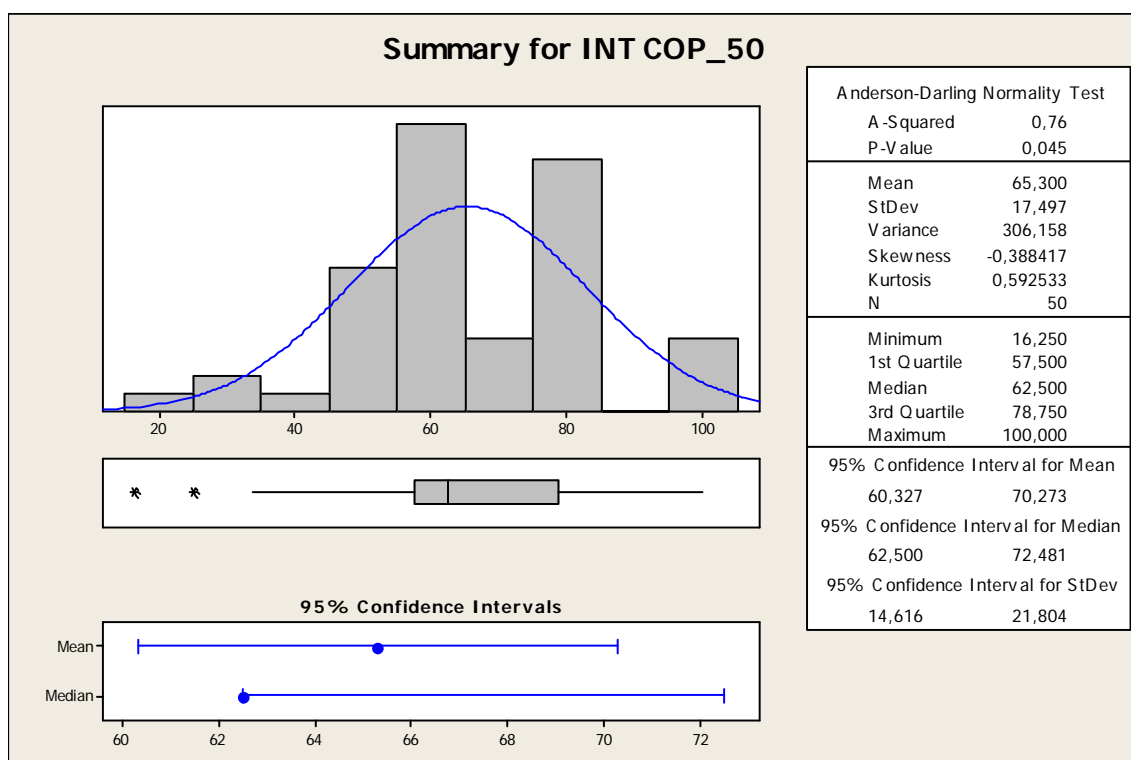
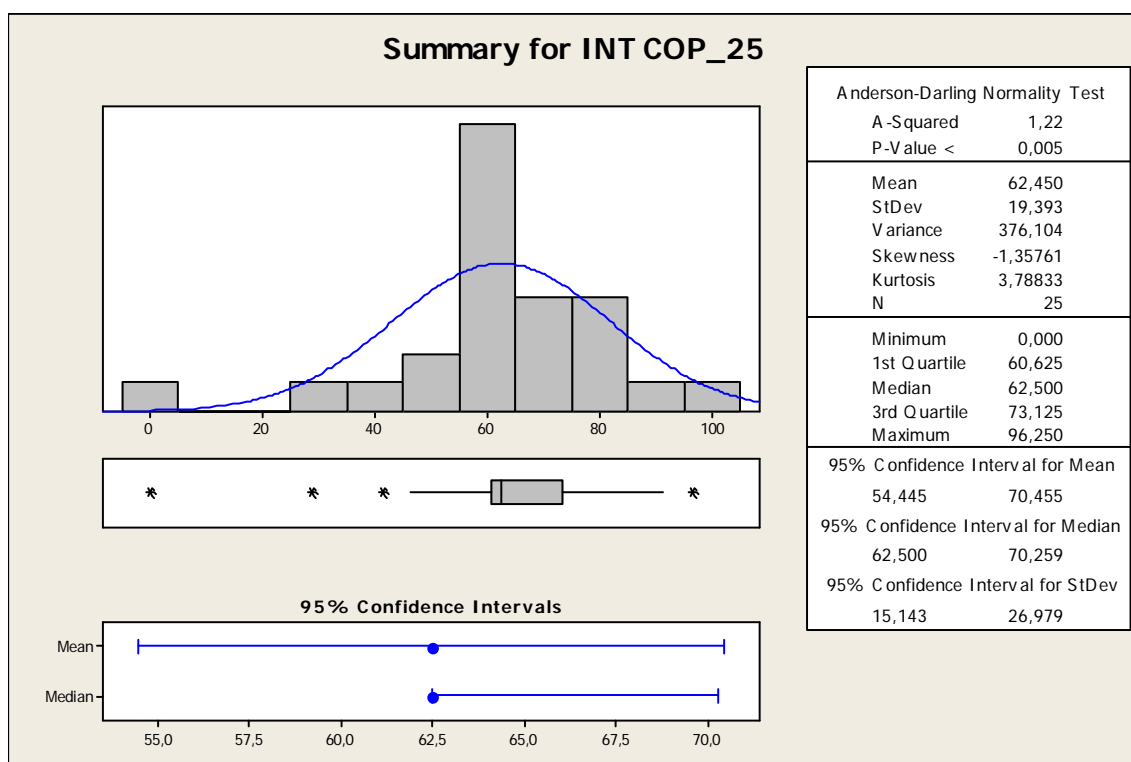
42,0 48,0 54,0 60,0

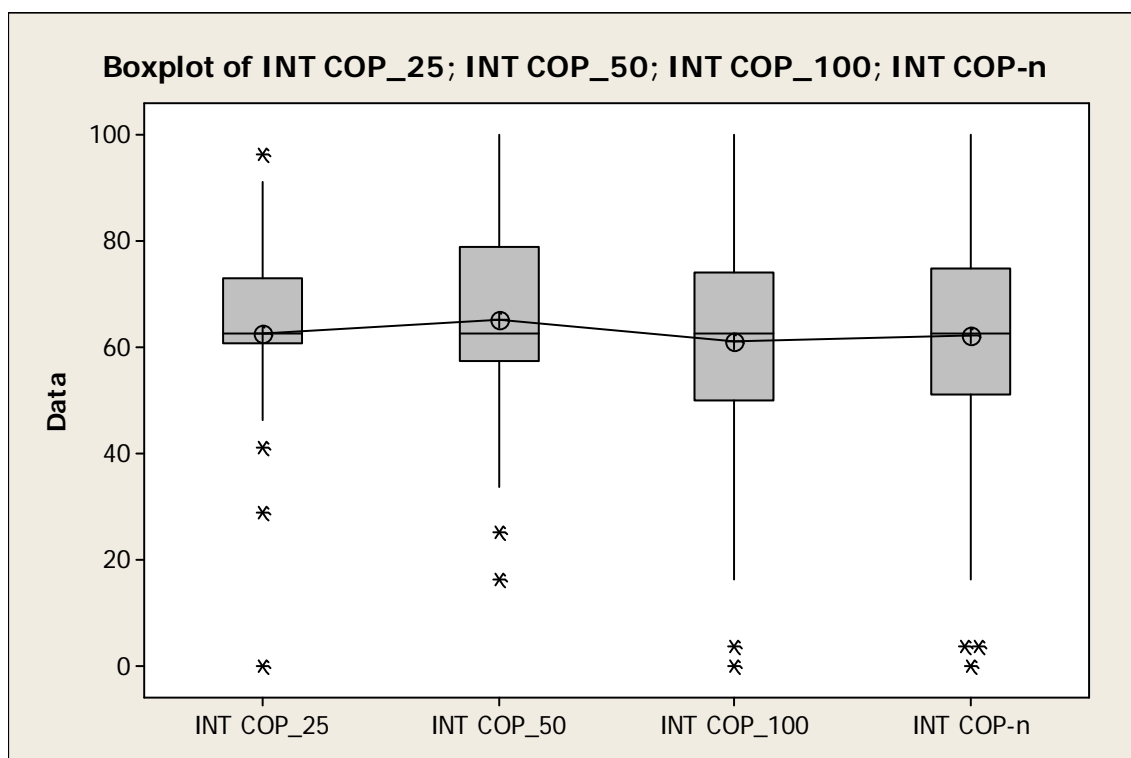
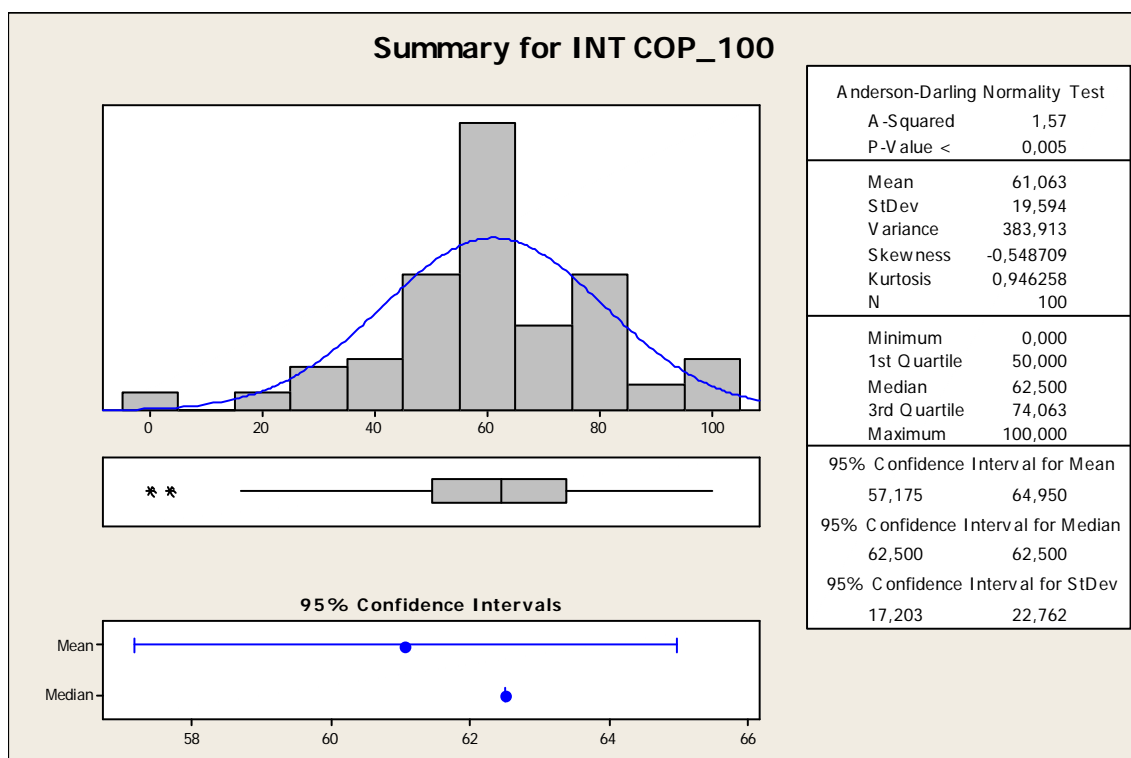
Pooled StDev = 24,78

Diante da análise ANOVA que foi apresentada acima observa-se que a maioria das regiões estão sobrepostas, tendo as médias parecidas. Na amostragem com 100 países, está ficou com a média bem próxima da base de 132 países.

5.3 INTERNATIONAL COOPERATION

Abaixo apresenta-se a análise com as amostragens com 25, 50, 100 e com os 132 países. Em seguida o Bloxspots que faz o comparativo das regiões.





Na análise apresentada no Bloxplots acima há outliers em todas as amostras e no total de 132 países. A média de todas estão bem parecidas.

Na amostra de 25, a média e mediana estão muito próximas. Sua mediana está mais próxima do 1º quartil, neste caso é negativamente assimétrica.

One-way ANOVA: INT COP_25; INT COP_50; INT COP_100; INT COP-n

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	607	202	0,55	0,647
Error	303	111025	366		
Total	306	111633			

S = 19,14 R-Sq = 0,54% R-Sq(adj) = 0,00%

Level	N	Mean	StDev	Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev
INT COP_25	25	62,45	19,39	(-----*-----)
INT COP_50	50	65,30	17,50	(-----*-----)
INT COP_100	100	61,06	19,59	(-----*-----)
INT COP-n	132	62,13	19,34	(-----*-----)

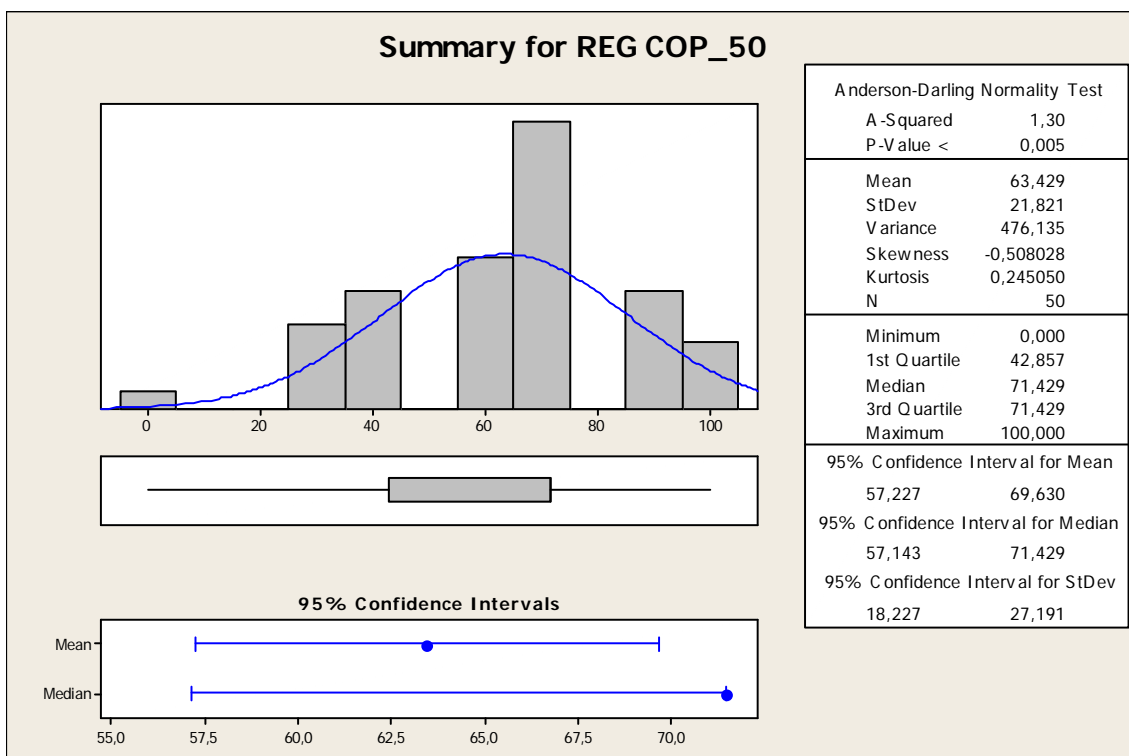
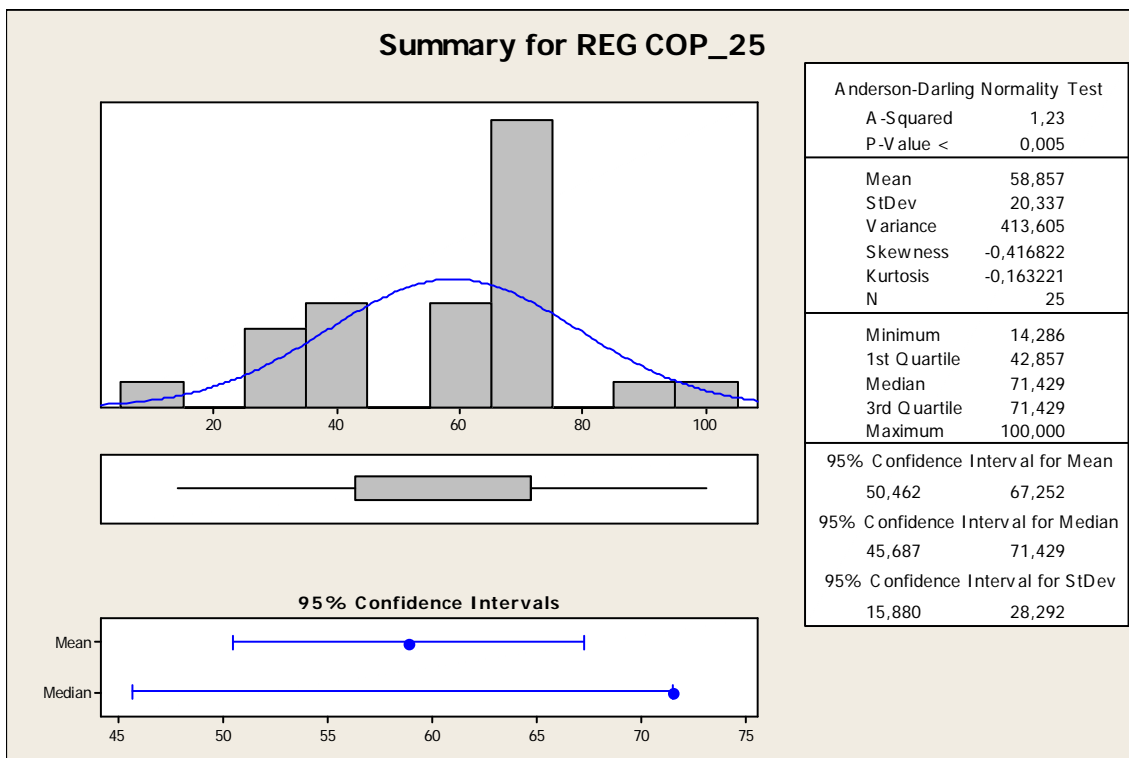
-----+-----+-----+-----
56,0 60,0 64,0 68,0

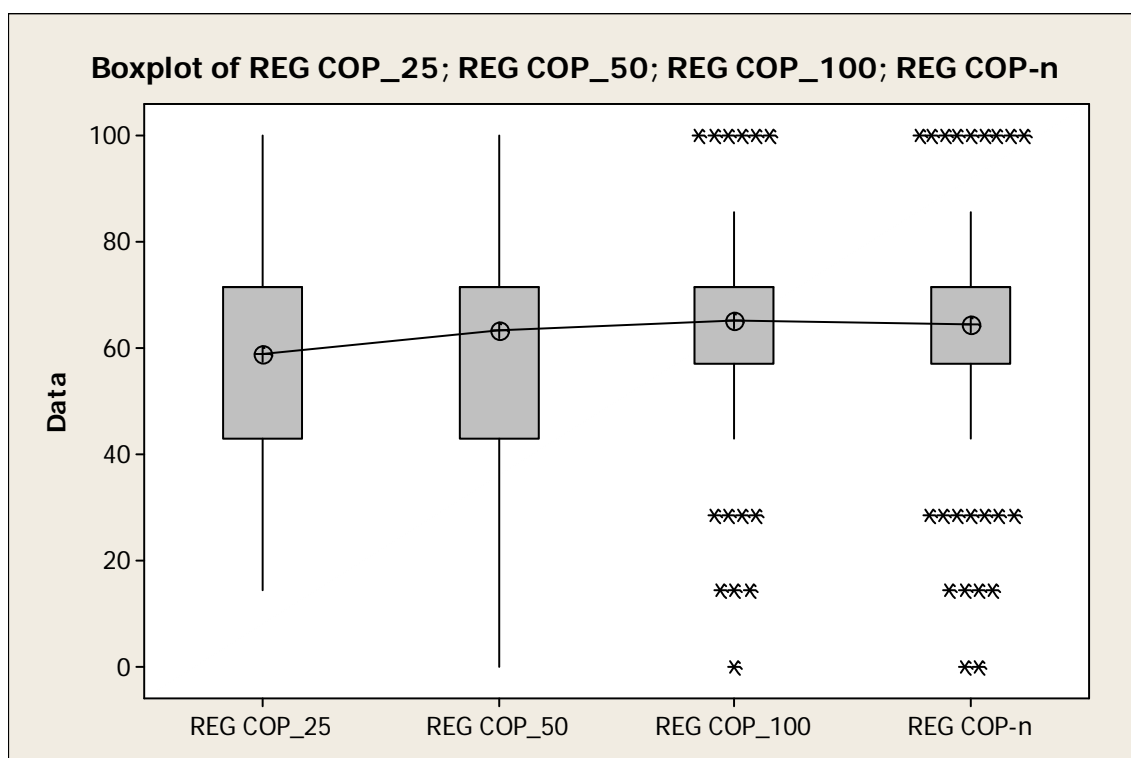
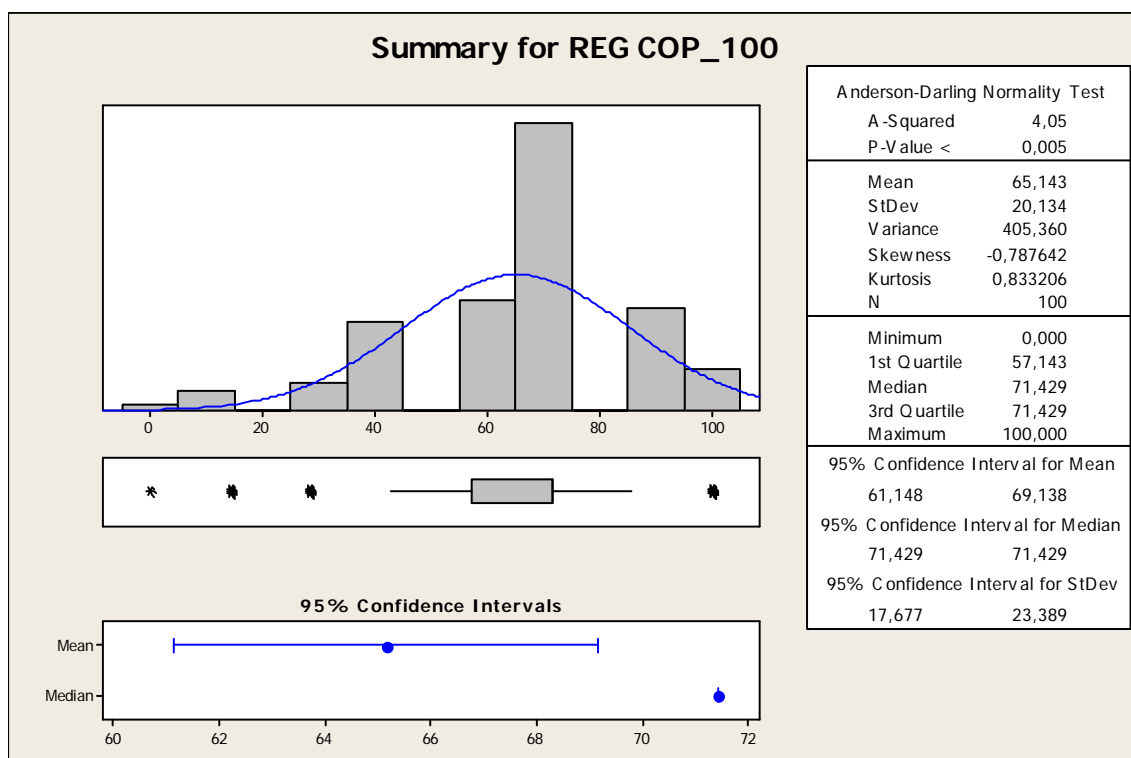
Pooled StDev = 19,14

Diante da análise ANOVA que foi apresentada acima observa-se que a maioria das regiões estão sobrepostas, tendo as médias parecidas. A amostra de 100 é que mais se assemelha ao total de 132 países. Na análise do MINITAB F apresenta o número 0,55 que significa que as regiões não são todas iguais e o gráfico mostra que os intervalos não estão totalmente separados uns dos outros.

5.4 REGIONAL COOPERATION

Abaixo apresenta-se a análise com as amostragens com 25, 50, 100 e com os 132 países.





Na análise apresentada no Bloxplots acima há outliers na amostra de 100 e no total de 132 países. A média de todas as caixas estão bem parecidas.

One-way ANOVA: REG COP_25; REG COP_50; REG COP_100; REG COP-n

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	840	280	0,64	0,587
Error	303	131545	434		
Total	306	132384			

S = 20,84 R-Sq = 0,63% R-Sq(adj) = 0,00%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev	CI Lower	CI Upper
REG COP_25	25	58,86	20,34	(---+)	(---+)
REG COP_50	50	63,43	21,82	(---*)	(---*)
REG COP_100	100	65,14	20,13	(---*)	(---*)
REG COP-n	132	64,50	21,07	(---*)	(---*)

-----+-----+-----+-----+-----+
55,0 60,0 65,0 70,0

Pooled StDev = 20,84

Diante da análise ANOVA que foi apresentada acima observa-se que as amostras de 50 e 100 estão bem parecidas com a de 132 países. Na análise do MINITAB F apresenta o número 0,64 onde as médias são bem similares.

5.5. AMOSTRAGEM - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como as amostras tiveram médias semelhantes ao total de 132 países, isso demonstra que é possível utilizar-se de média para a representação de uma população.

6.COMONENTES PRINCIPAIS

O presente trabalho tem por objetivo efetuar uma análise das correlações e dos componentes principais (análise multivariada) de dados dimensionadores do nível de *Integração e Alianças Estratégicas dos países Ibero-Americanos*. Para tal, iniciamos com análise da estatística descritiva. Em seguida passamos para a análise das correlações e dendogramas. Na terceira parte utilizamos a análise dos componentes principais. Por fim, fazemos as considerações finais. Os dados são compilados pelo Banco Mundial. O software estatístico utilizado é o **MINITAB**

6.1. ANÁLISES DE COMPONENTES PRINCIPAIS

Inicialmente, para análises de componentes principais, com base de todas as variáveis (12) pré-selecionadas, foram criadas 4 novas variáveis: PC1, PC2, PC3 e PC4, para analisar e decidir quais delas podem melhor representar as demais 12 variáveis.

Tabela 1 – Componentes Principais – 12 Variáveis

Variable	PC1	PC2	PC3	PC4
SPI-n	0,361	-0,219	-0,179	-0,196
IDH-n	0,301	-0,279	-0,229	-0,322
GOV-n	0,376	-0,124	-0,112	0,097
INSTIT-n	0,361	-0,164	-0,058	0,164
INT COP-n	0,286	0,430	0,119	-0,046
EFFEC-n	0,283	0,386	0,066	0,038
CRED-n	0,282	0,401	0,092	0,019
REG COP-n	0,282	0,339	0,148	-0,179
EPI-n	0,333	-0,270	-0,128	-0,222
OHI-n	0,256	-0,197	0,119	0,833
GINNI-n	-0,097	0,332	-0,906	0,208

Na tabela 1 apresenta o peso de cada variável nas componentes PC1, PC2, PC3 e PC4, analisando, vemos que a componente PC1 é a única componente que tem somente uma variável negativa (GINNI).

Tabela 2 – Matriz de Correlação – 12 Variáveis

	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8
Eigenvalue	6,0474	2,6514	1,2406	0,7203	0,4251	0,3006	0,2597	0,1534
Proportion	0,504	0,221	0,103	0,060	0,035	0,025	0,022	0,013
Cumulative	0,504	0,725	0,828	0,888	0,924	0,949	0,970	0,983

	PC9	PC10	PC11	PC12
Eigenvalue	0,1180	0,0520	0,0291	0,0023
Proportion	0,010	0,004	0,002	0,000
Cumulative	0,993	0,997	1,000	1,000

Na Tabela 2, pode-se verificar que a componente PC1 explica 0,504% da variabilidade dos dados, e agregada com as componentes PC2 e PC3, chegam a explicar 82,8%.

Conforme, Las Casas e Guevara (2010)³, por convenção somente deve ser consideradas as componentes com uma contribuição igual ou superior a 1. Partindo dessa convenção, poder-se-á somente considerar as componentes PC1 a PC3, as quais acumuladas explicam 88,8% da variabilidade dos dados. O gráfico 1 abaixo confirma esta afirmação, as 3 primeiras componentes são maiores que 1.

Gráfico 1 – Análise das componentes

^{3 3} LAS CASAS, Alexandre Luzzi; GUEVARA, Arnoldo José de Hoyos. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Atlas, 2010.

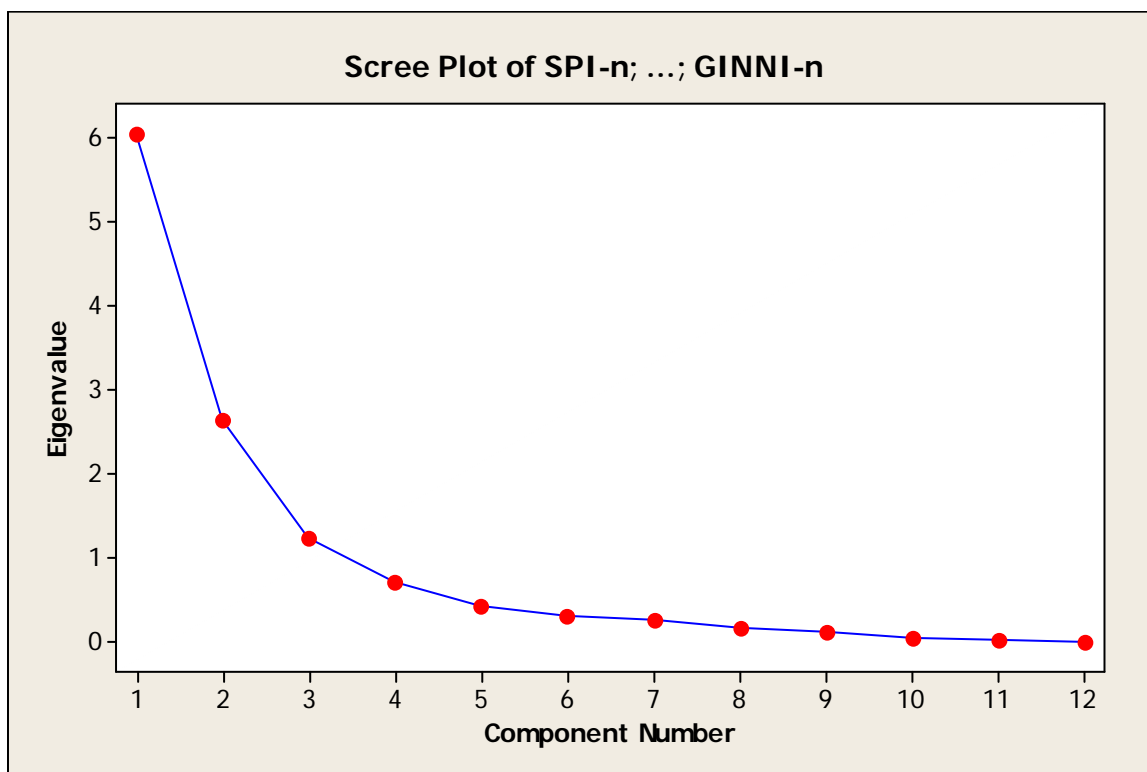
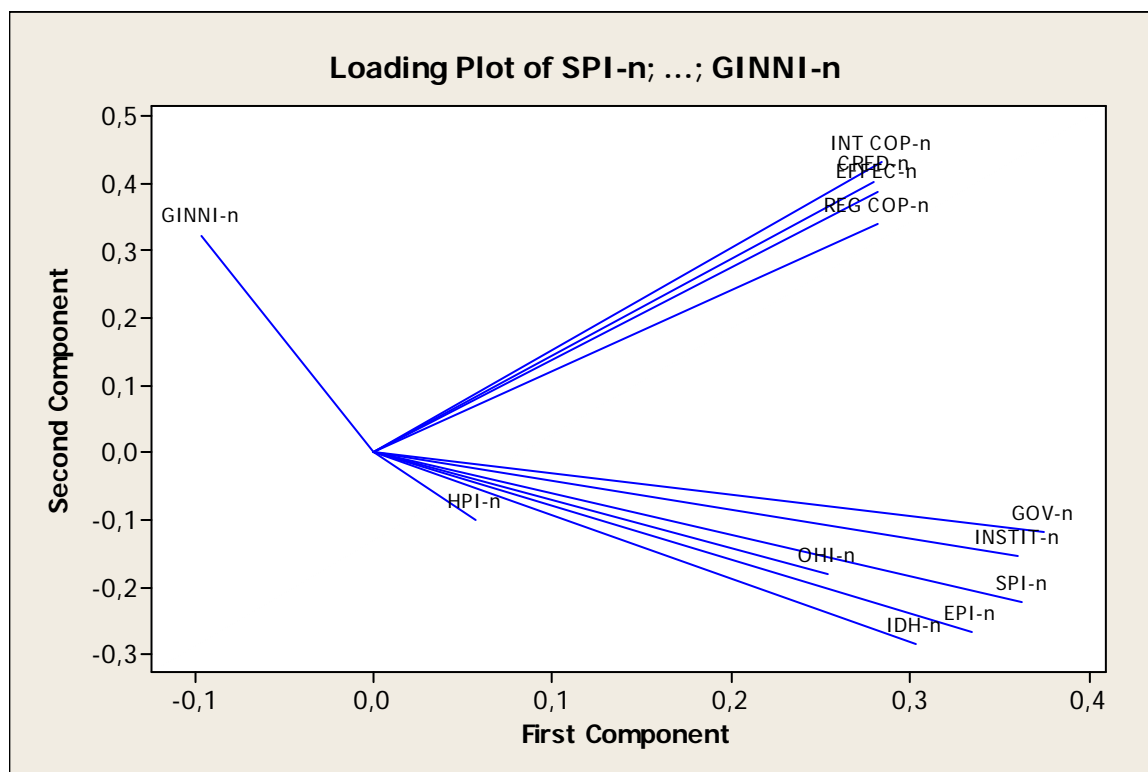


Gráfico 2 – Análise das 12 variáveis



No Gráfico 2 identifica-se claramente as 2 variáveis GINNI e HPI, todas elas concentradas no lado esquerdo do gráfico e OHI também evidenciando a baixa similaridade com as demais.

6.3 Análise dos clusters

A análise de clusters nos ajuda a compreender a similariedade dos agrupamentos das variáveis.

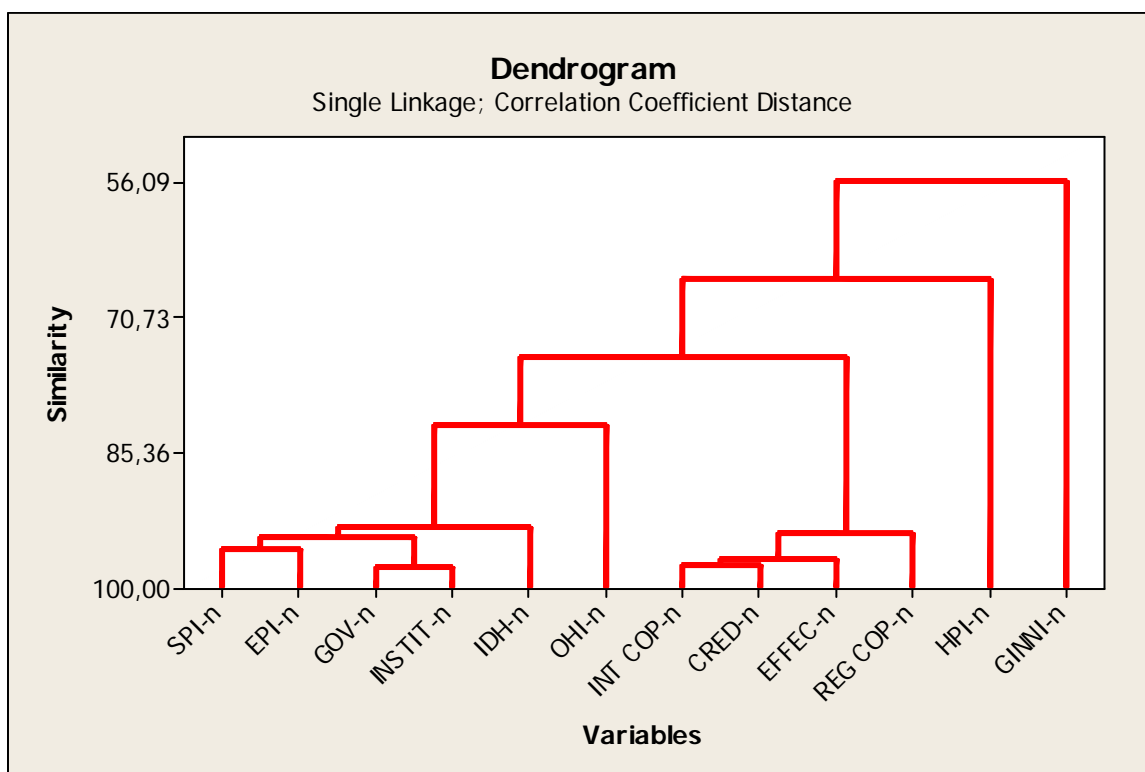
Cluster Analysis of Variables: SPI-n; IDH-n; GOV-n; INSTIT-n; INT COP-n; ...

Correlation Coefficient Distance, Single Linkage
Amalgamation Steps

Step	Number of clusters	Similarity level	Distance level	Clusters joined	New cluster	Number of obs. in new cluster
1	11	97,8387	0,043227	3 4	3	2
2	10	97,6876	0,046247	5 7	5	2
3	9	96,8707	0,062585	5 6	5	3
4	8	95,8701	0,082598	1 9	1	2
5	7	94,4907	0,110186	1 3	1	4
6	6	94,1283	0,117433	5 8	5	4
7	5	93,5636	0,128728	1 2	1	5
8	4	82,3853	0,352293	1 11	1	6
9	3	74,9859	0,500283	1 5	1	10
10	2	66,6038	0,667924	1 10	1	11
11	1	56,0883	0,878234	1 12	1	12

Na tabela acima demonstra que são necessários 11 agrupamentos para se ter 97,84% de similariedade 3 agrupamentos para ter 74,9% de similariedade. O dendograma abaixo apresenta esta similariedades e ainda destaca as variáveis que estão fora destes agrupamentos.

Gráfico 3 – Dendograma – 12 Variáveis



6.4 CORRELAÇÕES

As correlações abaixo apresentaram resultados não significativos ($p > 0.05$). E os coeficientes de correlação de Pearson com valores próximos a 0 (zero) indica uma relação fraca ou inexistente entre as duas variáveis.

Correlations: PC1; PC2; PC3; PC4

	PC1	PC2	PC3
PC2	0,000 1,000		
PC3	-0,000 1,000	-0,000 1,000	
PC4	-0,000 1,000	0,000 1,000	-0,000 1,000

Cell Contents: Pearson correlation
P-Value

6.5 Regressões stepwise

Abaixo serão feitas as regressões stepwise para cada PC, com o objetivo de verificar as variáveis que mais se destaca.

Stepwise Regression: PC1 versus SPI-n; IDH-n; ...

Alpha-to-Enter: 0,15 Alpha-to-Remove: 0,15						
Response is PC1 on 12 predictors, with N = 132						
Step	1	2	3	4	5	6
Constant	-4,010	-5,962	-6,971	-7,125	-7,566	-7,583
GOV-n	0,0891	0,0736	0,0517	0,0415	0,0353	0,0228
T-Value	27,20	30,35	26,13	22,66	27,01	11,14
P-Value	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
INT COP-n		0,04265	0,04873	0,05070	0,05190	0,05280
T-Value		13,36	25,60	34,80	53,30	63,68
P-Value		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
IDH-n			0,02769	0,01792	0,01730	0,01764
T-Value			15,82	10,79	15,64	18,92
P-Value			0,000	0,000	0,000	0,000
EPI-n				0,0216	0,0212	0,0205
T-Value				9,78	14,45	16,54
P-Value				0,000	0,000	0,000
OHI-n					0,01292	0,01159
T-Value					12,69	13,22
P-Value					0,000	0,000
INSTIT-n						0,0140
T-Value						7,26
P-Value						0,000
S	0,954	0,621	0,362	0,275	0,183	0,154
R-Sq	85,05	93,73	97,88	98,79	99,47	99,63
R-Sq(adj)	84,94	93,63	97,83	98,75	99,45	99,61

Para o PC1, temos as variáveis GOV, International Cooperation, IDH-2014 que explicam 97,88% dos dados.

Stepwise Regression: PC2 versus SPI-n; IDH-n; ...						
Alpha-to-Enter: 0,15 Alpha-to-Remove: 0,15						
Response is PC2 on 12 predictors, with N = 132						
Step	1	2	3	4	5	6
Constant	-3,671	-2,493	-3,136	-2,823	-2,632	-2,569
INT COP-n	0,05908	0,08109	0,07600	0,07652	0,07469	0,07409
T-Value	11,23	39,67	59,66	75,96	98,51	126,04
P-Value	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
SPI-n		-0,04557	-0,03978	-0,03612	-0,02600	-0,01822
T-Value		-29,42	-39,52	-40,32	-22,33	-14,88
P-Value		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
GINNI-n			0,01724	0,01596	0,01583	0,01502
T-Value			15,14	17,52	23,73	28,79
P-Value			0,000	0,000	0,000	0,000
OHI-n				-0,00933	-0,00931	-0,00891
T-Value				-8,85	-12,07	-14,94
P-Value				0,000	0,000	0,000

IDH-n					-0,01094	-0,01020
T-Value					-10,53	-12,67
P-Value					0,000	0,000
EPI-n						-0,0101
T-Value						-9,33
P-Value						0,000
S	1,16	0,421	0,253	0,200	0,146	0,113
R-Sq	49,23	93,41	97,64	98,54	99,22	99,54
R-Sq(adj)	48,84	93,31	97,58	98,49	99,19	99,52

Para o PC2, temos as variáveis International Cooperation, SPI e GINNI que explicam 97,64% dos dados.

Stepwise Regression: PC3 versus SPI-n; IDH-n; ...						
Alpha-to-Enter: 0,15 Alpha-to-Remove: 0,15						
Response is PC3 on 12 predictors, with N = 132						
Step	1	2	3	4	5	6
Constant	2,275	1,255	1,821	1,916	1,928	1,913
HPI-n	-0,04696	-0,04467	-0,04458	-0,03912	-0,03879	-0,03759
T-Value	-24,88	-34,05	-46,44	-94,46	-109,12	-182,40
P-Value	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
OHI-n		0,01689	0,01365	0,02061	0,01926	0,01937
T-Value		12,08	12,80	43,25	42,93	79,10
P-Value		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
GINNI-n			-0,01075	-0,01322	-0,01313	-0,01325
T-Value			-10,63	-33,57	-39,13	-72,34
P-Value			0,000	0,000	0,000	0,000
IDH-n				-0,01103	-0,01252	-0,00904
T-Value				-27,63	-31,28	-30,46
P-Value				0,000	0,000	0,000
INSTIT-n					0,00295	0,00700
T-Value					7,03	21,37
P-Value					0,000	0,000
SPI-n						-0,00760
T-Value						-17,28
P-Value						0,000
S	0,466	0,320	0,234	0,0889	0,0756	0,0412
R-Sq	82,64	91,85	95,67	99,38	99,56	99,87
R-Sq(adj)	82,51	91,73	95,57	99,36	99,54	99,86

Para o PC3, temos as variáveis HPI, OHI, GINNI e IDH que explicam 99,38% dos dados.

Stepwise Regression: PC4 versus SPI-n; IDH-n; ...	
Alpha-to-Enter: 0,15 Alpha-to-Remove: 0,15	

Response is PC4 on 12 predictors, with N = 132

Step	1	2	3	4	5	6
Constant	-1,104	-2,430	-1,784	-1,669	-1,379	-1,343
GINNI-n	0,02997	0,03569	0,03858	0,04147	0,04169	0,04123
T-Value	12,79	20,64	31,91	59,38	85,61	113,64
P-Value	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
OHI-n		0,02071	0,02484	0,01635	0,01487	0,01468
T-Value		11,46	19,34	18,60	23,77	31,71
P-Value		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
INT COP-n			-0,01570	-0,02110	-0,02127	-0,01434
T-Value			-12,11	-26,58	-38,44	-18,15
P-Value			0,000	0,000	0,000	0,000
INSTIT-n				0,01311	0,01409	0,01453
T-Value				16,78	25,58	35,48
P-Value				0,000	0,000	0,000
HPI-n					-0,00517	-0,00487
T-Value					-11,65	-14,76
P-Value					0,000	0,000
REG COP-n						-0,00735
T-Value						-10,27
P-Value						0,000
S	0,567	0,401	0,275	0,154	0,107	0,0792
R-Sq	55,72	78,05	89,77	96,82	98,47	99,17
R-Sq(adj)	55,38	77,71	89,53	96,72	98,41	99,13

Para o PC4, temos as variáveis GINNI, OHI, International Cooperation e Institution que explicam 96,82% dos dados.

6.6 Análise de regressão com as principais variáveis das PCs

Regression Analysis: PC1 versus GOV-n; INT COP-n; IDH-n

The regression equation is

$$PC1 = - 6,97 + 0,0517 GOV-n + 0,0487 INT COP-n + 0,0277 IDH-n$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	-6,9711	0,1244	-56,03	0,000
GOV-n	0,051708	0,001979	26,13	0,000
INT COP-n	0,048730	0,001903	25,60	0,000
IDH-n	0,027695	0,001750	15,82	0,000

S = 0,362361 **R-Sq = 97,9%** R-Sq(adj) = 97,8%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	775,40	258,47	1968,44	0,000
Residual Error	128	16,81	0,13		
Total	131	792,21			

Source DF Seq SS

GOV-n	1	673,80
INT COP-n	1	68,72
IDH-n	1	32,87

Unusual Observations

Obs	GOV-n	PC1	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
3	15	-4,4738	-3,5123	0,0573	-0,9614	-2,69R
15	65	1,4435	2,2396	0,0563	-0,7961	-2,22R
44	48	-0,1937	0,6849	0,0581	-0,8786	-2,46R
54	14	-4,6790	-4,3575	0,1128	-0,3215	-0,93 X
70	44	-2,1780	-1,3874	0,0705	-0,7906	-2,22R
113	31	-0,6388	0,2451	0,0873	-0,8839	-2,51R
115	97	2,7007	1,9453	0,1416	0,7554	2,26RX

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

A equação apresentada para a PC1 com as principais variáveis tem um poder de explicação de 97,9%.

Regression Analysis: PC2 versus INT COP-n; SPI-n; GINNI-n

The regression equation is

$$PC2 = -3,14 + 0,0760 \text{ INT COP-n} - 0,0398 \text{ SPI-n} + 0,0172 \text{ GINNI-n}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	-3,13586	0,08894	-35,26	0,000
INT COP-n	0,075999	0,001274	59,66	0,000
SPI-n	-0,039778	0,001007	-39,52	0,000
GINNI-n	0,017245	0,001139	15,14	0,000

S = 0,253077 R-Sq = 97,6% R-Sq(adj) = 97,6%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	339,13	113,04	1764,98	0,000
Residual Error	128	8,20	0,06		
Total	131	347,33			

Source	DF	Seq SS
INT COP-n	1	170,99
SPI-n	1	153,46
GINNI-n	1	14,68

Unusual Observations

Obs	INT COP-n	PC2	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
28	54	1,1208	0,5396	0,0332	0,5812	2,32R
48	63	1,0601	0,5384	0,0269	0,5218	2,07R
54	0	-4,2869	-4,2495	0,0774	-0,0374	-0,16 X
77	38	-0,4021	-0,9356	0,0448	0,5336	2,14R
105	79	2,5670	2,0505	0,0389	0,5165	2,07R
113	63	0,9459	1,6511	0,0429	-0,7052	-2,83R
115	63	-1,3149	-2,0213	0,0465	0,7064	2,84R

R denotes an observation with a large standardized residual.
X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

A equação apresentada para a PC2 com as principais variáveis tem um poder de explicação de 97,6%.

Regression Analysis: PC3 versus HPI-n; OHI-n; GINNI-n

The regression equation is

$$PC3 = 1,82 - 0,0446 \text{ HPI-n} + 0,0137 \text{ OHI-n} - 0,0108 \text{ GINNI-n}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	1,82084	0,09586	18,99	0,000
HPI-n	-0,0445821	0,0009600	-46,44	0,000
OHI-n	0,013653	0,001067	12,80	0,000
GINNI-n	-0,010753	0,001012	-10,63	0,000

S = 0,234395 R-Sq = 95,7% R-Sq(adj) = 95,6%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	155,488	51,829	943,36	0,000
Residual Error	128	7,032	0,055		
Total	131	162,520			

Source	DF	Seq SS
HPI-n	1	134,309
OHI-n	1	14,974
GINNI-n	1	6,205

Unusual Observations

Obs	HPI-n	PC3	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
9	81	-0,8195	-1,3169	0,0399	0,4974	2,15R
15	0	1,2070	1,5603	0,0766	-0,3532	-1,59 X
65	11	0,8877	1,5588	0,0441	-0,6711	-2,92R
70	48	0,0836	-0,4008	0,0452	0,4844	2,11R
109	14	0,6051	0,8765	0,0752	-0,2714	-1,22 X

R denotes an observation with a large standardized residual.
X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

A equação apresentada para a PC3 com as principais variáveis tem um poder de explicação de 95,7%.

Regression Analysis: PC4 versus GINNI-n; OHI-n; INT COP-n

The regression equation is

$$PC4 = -1,78 + 0,0386 \text{ GINNI-n} + 0,0248 \text{ OHI-n} - 0,0157 \text{ INT COP-n}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	-1,7835	0,1070	-16,66	0,000
GINNI-n	0,038582	0,001209	31,91	0,000

OHI-n	0,024842	0,001285	19,34	0,000
INT COP-n	-0,015699	0,001297	-12,11	0,000

S = 0,274619 **R-Sq = 89,8%** R-Sq(adj) = 89,5%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	84,708	28,236	374,41	0,000
Residual Error	128	9,653	0,075		
Total	131	94,362			

Source	DF	Seq SS
GINNI-n	1	52,574
OHI-n	1	21,080
INT COP-n	1	11,054

Unusual Observations

Obs	GINNI-n	PC4	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
9	35	-0,5032	0,2052	0,0273	-0,7084	-2,59R
15	93	2,3620	1,7767	0,0734	0,5853	2,21R
37	15	-0,9480	-0,3968	0,0371	-0,5512	-2,03R
46	72	1,2534	1,8128	0,0600	-0,5594	-2,09R
131	29	-1,4146	-0,7010	0,0341	-0,7136	-2,62R

R denotes an observation with a large standardized residual.

A equação apresentada para a PC4 com as principais variáveis tem um poder de explicação de 89,8%.

6.8 Criando indicadores a partir dos PC1, PC2, PC3 e PC4

Aproveitamos os resultados da sessão anterior, que através da análise de regressão *stepwise*, relacionamos cada componente principal (PC), com as 12 variáveis afim de obter a mais alta correlação com as variáveis de resposta.

Abaixo, listamos as 3 (três) variáveis que apresentaram esta correlação, uma sugestão para o nome do indicador proposto e uma sugestão para o nome da variável.

PC1 = GOV + INT COP + IDH – Nome do indicador: Cooperação e desenvolvimento humano

PC2 = INT COP + SPI + GINNI – Nome do indicador: Progresso e cooperação do país

PC3 = HPI + OHI + GINNI – Nome do indicador: Desenvolvimento sustentável humano

PC4 = GINI + OHI + INT COP – Nome do indicador: Cooperação para o bem-estar financeiro e dos oceanos

6.9. COMPONENTES PRINCIPAIS - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo realizar análises de componentes principais para construção de índice com alto poder explicativo com o menor número possível de variáveis.

O estudo foi iniciado com 12 variáveis e ao final, mediante as análises das componentes principais, chegamos a 4 componentes com 3 variáveis cada com alto poder de explicação. Sendo que os 4 componentes explicam 88,8%, sendo que são as seguintes variáveis: GOV + INT COP + IDH + OHI + GINI + HPI + SPI

Para o tema em questão Integração e Aliança Estratégica, observou-se que nas PC's apareceram variáveis a ligadas ao âmbito ecológico como OHI.

7. ANÁLISE DE CONGLOMERADOS

7.1. ANÁLISES DAS NOVAS VARIÁVEIS EXPLICATIVAS

Abaixo segue as variáveis mais significativas para cada PC e também o poder de explicação da equação gerada com elas para cada PC.

PC1 = GOV + INT COP + IDH – Nome do indicador: Cooperação e desenvolvimento humano

$$PC1 = - 6,97 + 0,0517 \text{ GOV-n} + 0,0487 \text{ INT COP-n} + 0,0277 \text{ IDH-n}$$

$$R\text{-Sq} = 97,9\%$$

PC2 = INT COP + SPI + GINI – Nome do indicador: Progresso e cooperação do país

$$PC2 = - 3,14 + 0,0760 \text{ INT COP-n} - 0,0398 \text{ SPI-n} + 0,0172 \text{ GINI-n}$$

$$R\text{-Sq} = 97,6\%$$

PC3 = HPI + OHI + GINI – Nome do indicador: Desenvolvimento sustentável humano

$$PC3 = 1,82 - 0,0446 \text{ HPI-n} + 0,0137 \text{ OHI-n} - 0,0108 \text{ GINI-n}$$

R-Sq = 95,7%

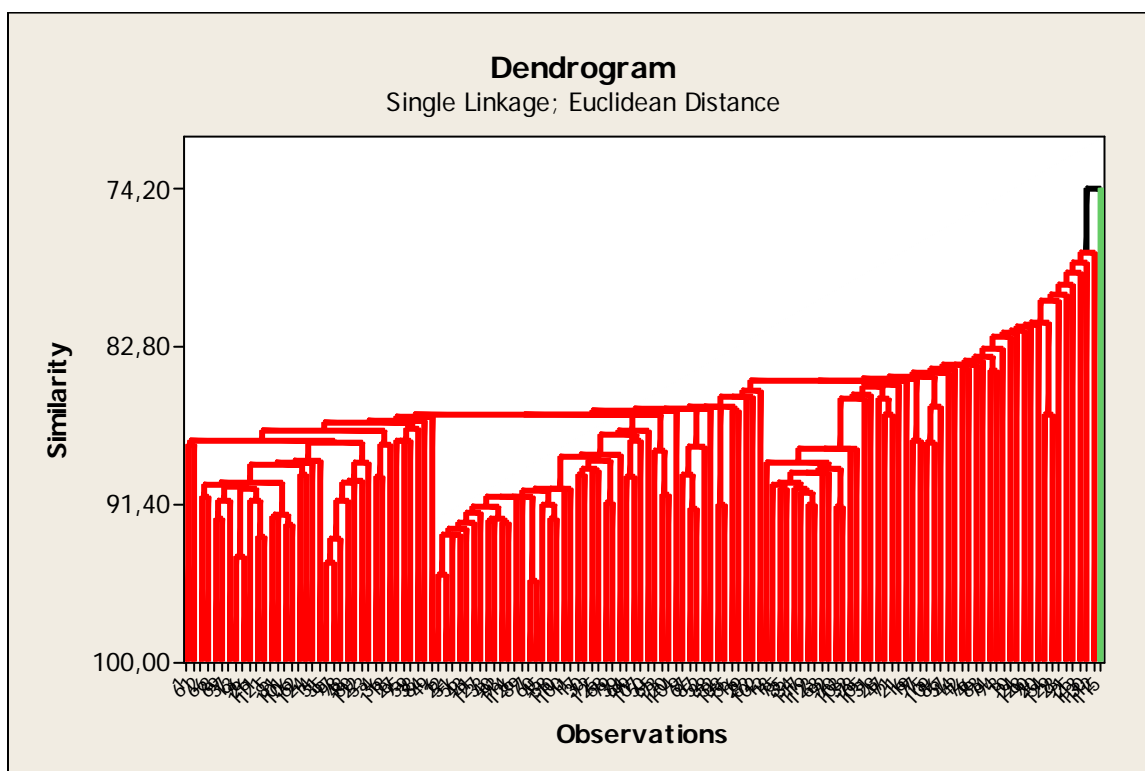
PC4 = GINNI + OHI + INT COP – Nome do indicador: Cooperação para o bem-estar financeiro e dos oceanos

PC4 = - 1,78 + 0,0386 GINNI-n + 0,0248 OHI-n - 0,0157 INT COP-n
R-Sq = 89,8%

7.2 ANÁLISES DE CLUSTERS

7.2.1 –ANÁLISE COM 2 CLUSTERS

A análise resultou em 2 clusters 1 com 131 observações e outro com 1, como mostra a tabela abaixo.



Cluster Analysis of Observations: GOV-n; INT COP-n; IDH-n; SPI-n; GINNI-n; ...

Euclidean Distance, Single Linkage
Amalgamation Steps

Step	Number of clusters	Similarity level	Distance level	Clusters joined	New cluster	Number of obs. in new cluster
1	131	95,6765	8,6821	7 60	7	2
2	130	95,2515	9,5355	6 22	6	2
3	129	94,6384	10,7666	35 97	35	2
4	128	94,3569	11,3318	13 96	13	2
5	127	93,3660	13,3218	35 98	35	3
6	126	93,1904	13,6743	111 121	111	2
7	125	93,1141	13,8276	51 56	51	2

8	124	93,0943	13,8673	6	51	6	4
9	123	92,7531	14,5525	6	43	6	5
10	122	92,5067	15,0474	101	106	101	2
11	121	92,4641	15,1328	6	41	6	6
12	120	92,4009	15,2598	93	114	93	2
13	119	92,2886	15,4854	33	40	33	2
14	118	92,2825	15,4976	33	93	33	4
15	117	92,2356	15,5917	8	69	8	2
16	116	92,1948	15,6736	58	110	58	2
17	115	92,0977	15,8686	5	81	5	2
18	114	92,0119	16,0409	5	101	5	4
19	113	91,9338	16,1978	6	127	6	7
20	112	91,6873	16,6928	67	87	67	2
21	111	91,5682	16,9320	70	103	70	2
22	110	91,5509	16,9666	6	33	6	11
23	109	91,4864	17,0962	119	123	119	2
24	108	91,4720	17,1252	32	108	32	2
25	107	91,4146	17,2404	45	58	45	3
26	106	91,3045	17,4615	68	79	68	2
27	105	91,2764	17,5179	8	37	8	3
28	104	91,2719	17,5270	26	111	26	3
29	103	91,2337	17,6037	35	48	35	4
30	102	91,0489	17,9748	2	66	2	2
31	101	90,9767	18,1197	6	126	6	12
32	100	90,9760	18,1212	6	89	6	13
33	99	90,9754	18,1223	6	7	6	15
34	98	90,9166	18,2404	73	120	73	2
35	97	90,8519	18,3704	117	119	117	3
36	96	90,6858	18,7039	6	45	6	18
37	95	90,6258	18,8243	6	100	6	19
38	94	90,6029	18,8705	75	85	75	2
39	93	90,5769	18,9226	6	11	6	20
40	92	90,5662	18,9441	13	26	13	5
41	91	90,5402	18,9962	34	117	34	4
42	90	90,4519	19,1736	8	13	8	8
43	89	90,4087	19,2603	2	8	2	10
44	88	90,4037	19,2704	18	75	18	3
45	87	90,3061	19,4664	18	34	18	7
46	86	90,2797	19,5194	2	5	2	14
47	85	90,2439	19,5912	35	80	35	5
48	84	90,1891	19,7013	35	122	35	6
49	83	89,9552	20,1711	4	36	4	2
50	82	89,9381	20,2054	64	99	64	2
51	81	89,8427	20,3968	9	67	9	3
52	80	89,8324	20,4176	17	30	17	2
53	79	89,8040	20,4746	62	124	62	2
54	78	89,7164	20,6506	18	63	18	8
55	77	89,6965	20,6905	18	92	18	9
56	76	89,5643	20,9559	72	125	72	2
57	75	89,4898	21,1055	18	70	18	11
58	74	89,4623	21,1608	17	72	17	4
59	73	89,2684	21,5503	2	62	2	16
60	72	89,1917	21,7042	2	14	2	17
61	71	89,1793	21,7292	35	53	35	7
62	70	89,1540	21,7799	12	18	12	12
63	69	89,0683	21,9520	2	31	2	18
64	68	89,0201	22,0487	17	68	17	6
65	67	88,7875	22,5159	6	17	6	26
66	66	88,7102	22,6711	6	39	6	27
67	65	88,5635	22,9657	65	73	65	3
68	64	88,4100	23,2739	12	132	12	13
69	63	88,3645	23,3652	12	78	12	14
70	62	88,3225	23,4498	9	52	9	4
71	61	88,1618	23,7724	4	118	4	3
72	60	88,1458	23,8045	1	61	1	2
73	59	88,1160	23,8644	2	35	2	25
74	58	88,0206	24,0560	15	109	15	2
75	57	87,9978	24,1016	19	77	19	2
76	56	87,9844	24,1285	64	107	64	3
77	55	87,9770	24,1434	27	95	27	2
78	54	87,9723	24,1530	27	59	27	3

79	53	87,9145	24,2690	1	2	1	27
80	52	87,6153	24,8697	6	64	6	30
81	51	87,4656	25,1704	6	50	6	31
82	50	87,4102	25,2817	1	4	1	30
83	49	87,2714	25,5604	27	38	27	4
84	48	87,0188	26,0676	1	27	1	34
85	47	86,8785	26,3493	1	84	1	35
86	46	86,6690	26,7701	1	49	1	36
87	45	86,5719	26,9650	1	6	1	67
88	44	86,5491	27,0108	47	71	47	2
89	43	86,5219	27,0654	1	65	1	70
90	42	86,4903	27,1289	54	129	54	2
91	41	86,3762	27,3581	1	104	1	71
92	40	86,3253	27,4603	55	116	55	2
93	39	86,2675	27,5763	1	9	1	75
94	38	86,2364	27,6388	1	88	1	76
95	37	86,1115	27,8896	1	32	1	78
96	36	86,0757	27,9615	1	55	1	80
97	35	86,0653	27,9824	15	86	15	3
98	34	85,6435	28,8293	12	105	12	15
99	33	85,6433	28,8298	28	47	28	3
100	32	85,5772	28,9626	1	29	1	81
101	31	85,5650	28,9871	1	82	1	82
102	30	85,4577	29,2025	12	131	12	16
103	29	85,2064	29,7070	1	102	1	83
104	28	84,9772	30,1674	12	28	12	19
105	27	84,8635	30,3958	12	21	12	20
106	26	84,6624	30,7996	1	12	1	103
107	25	84,6444	30,8357	1	16	1	104
108	24	84,5628	30,9996	1	19	1	106
109	23	84,4995	31,1266	1	15	1	109
110	22	84,2594	31,6088	1	57	1	110
111	21	84,1180	31,8928	74	94	74	2
112	20	84,0570	32,0152	1	44	1	111
113	19	84,0140	32,1016	42	76	42	2
114	18	83,8436	32,4439	1	42	1	113
115	17	83,7907	32,5499	1	46	1	114
116	16	83,5694	32,9945	1	83	1	115
117	15	83,3531	33,4287	1	74	1	117
118	14	82,9175	34,3035	1	3	1	118
119	13	82,3043	35,5349	1	10	1	119
120	12	82,0845	35,9762	1	24	1	120
121	11	81,9486	36,2492	1	128	1	121
122	10	81,6992	36,7500	1	90	1	122
123	9	81,6629	36,8228	1	20	1	123
124	8	81,5153	37,1193	1	54	1	125
125	7	80,3194	39,5207	1	23	1	126
126	6	79,9905	40,1812	1	91	1	127
127	5	79,4762	41,2139	1	25	1	128
128	4	78,7878	42,5962	1	113	1	129
129	3	78,2054	43,7659	1	130	1	130
130	2	77,6970	44,7868	1	112	1	131
131	1	74,1983	51,8125	1	115	1	132

Final Partition

Number of clusters: 2

	Number of observations	Within cluster sum of squares	Average distance from centroid	Maximum distance from centroid
Cluster1	131	473854	56,8278	109,924
Cluster2	1	0	0,0000	0,000

Cluster Centroids

Variable	Cluster1	Cluster2	Grand centroid

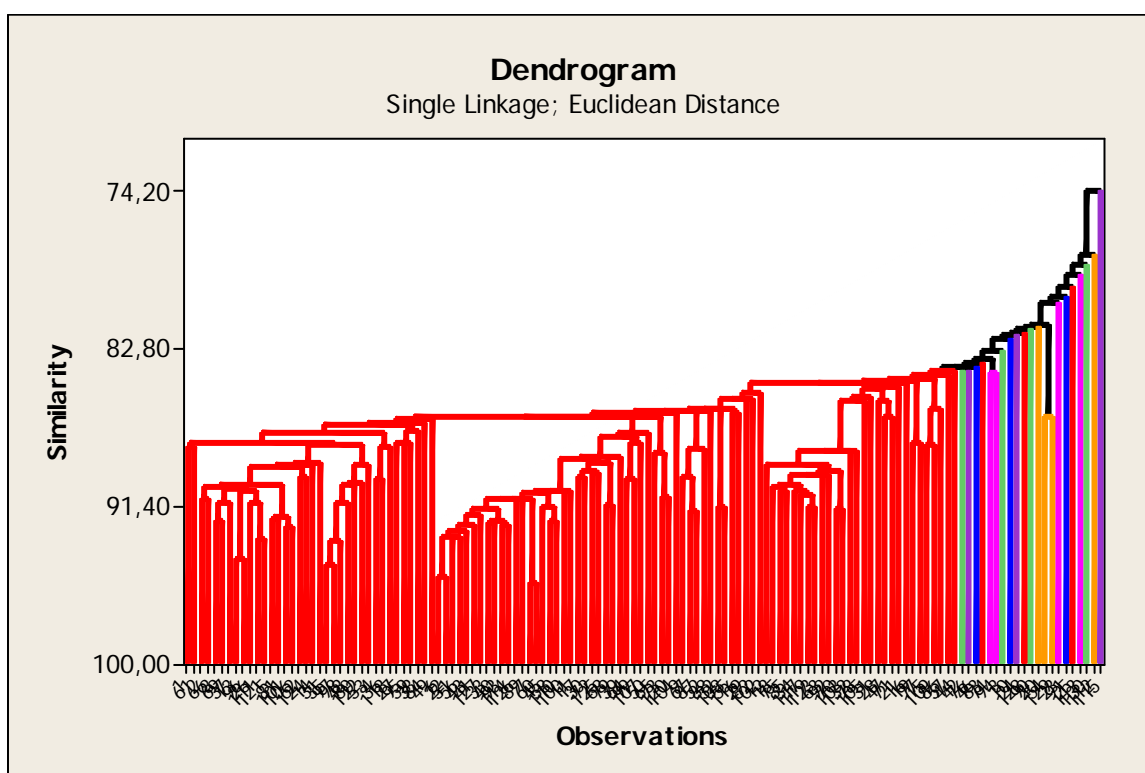
GOV-n	44,6250	96,5059	45,0180
INT COP-n	62,1279	62,5000	62,1307
IDH-n	58,5397	31,7957	58,3371
SPI-n	55,5086	99,9101	55,8449
GINNI-n	36,9767	19,6503	36,8454
HPI-n	48,3014	66,9505	48,4427
OHI-n	53,8336	54,1655	53,8361

Distances Between Cluster Centroids

	Cluster1	Cluster2
Cluster1	0,0000	77,6312
Cluster2	77,6312	0,0000

7.1.2 –ANÁLISE COM 20 CLUSTERS

Foi realizada uma análise com 20 clusters que resultou em 1 clusters com 111 observações, 2 clusters com 2 observações cada e 18 com 1 observação cada.



Cluster Analysis of Observations: GOV-n; INT COP-n; IDH-n; SPI-n; GINNI-n; ...

Euclidean Distance, Single Linkage
Amalgamation Steps

Step	Number of clusters	Similarity level	Distance level	Clusters joined	New cluster	Number of obs. in new cluster
1	131	95,6765	8,6821	7 60	7	2
2	130	95,2515	9,5355	6 22	6	2
3	129	94,6384	10,7666	35 97	35	2
4	128	94,3569	11,3318	13 96	13	2

5	127	93,3660	13,3218	35	98	35	3
6	126	93,1904	13,6743	111	121	111	2
7	125	93,1141	13,8276	51	56	51	2
8	124	93,0943	13,8673	6	51	6	4
9	123	92,7531	14,5525	6	43	6	5
10	122	92,5067	15,0474	101	106	101	2
11	121	92,4641	15,1328	6	41	6	6
12	120	92,4009	15,2598	93	114	93	2
13	119	92,2886	15,4854	33	40	33	2
14	118	92,2825	15,4976	33	93	33	4
15	117	92,2356	15,5917	8	69	8	2
16	116	92,1948	15,6736	58	110	58	2
17	115	92,0977	15,8686	5	81	5	2
18	114	92,0119	16,0409	5	101	5	4
19	113	91,9338	16,1978	6	127	6	7
20	112	91,6873	16,6928	67	87	67	2
21	111	91,5682	16,9320	70	103	70	2
22	110	91,5509	16,9666	6	33	6	11
23	109	91,4864	17,0962	119	123	119	2
24	108	91,4720	17,1252	32	108	32	2
25	107	91,4146	17,2404	45	58	45	3
26	106	91,3045	17,4615	68	79	68	2
27	105	91,2764	17,5179	8	37	8	3
28	104	91,2719	17,5270	26	111	26	3
29	103	91,2337	17,6037	35	48	35	4
30	102	91,0489	17,9748	2	66	2	2
31	101	90,9767	18,1197	6	126	6	12
32	100	90,9760	18,1212	6	89	6	13
33	99	90,9754	18,1223	6	7	6	15
34	98	90,9166	18,2404	73	120	73	2
35	97	90,8519	18,3704	117	119	117	3
36	96	90,6858	18,7039	6	45	6	18
37	95	90,6258	18,8243	6	100	6	19
38	94	90,6029	18,8705	75	85	75	2
39	93	90,5769	18,9226	6	11	6	20
40	92	90,5662	18,9441	13	26	13	5
41	91	90,5402	18,9962	34	117	34	4
42	90	90,4519	19,1736	8	13	8	8
43	89	90,4087	19,2603	2	8	2	10
44	88	90,4037	19,2704	18	75	18	3
45	87	90,3061	19,4664	18	34	18	7
46	86	90,2797	19,5194	2	5	2	14
47	85	90,2439	19,5912	35	80	35	5
48	84	90,1891	19,7013	35	122	35	6
49	83	89,9552	20,1711	4	36	4	2
50	82	89,9381	20,2054	64	99	64	2
51	81	89,8427	20,3968	9	67	9	3
52	80	89,8324	20,4176	17	30	17	2
53	79	89,8040	20,4746	62	124	62	2
54	78	89,7164	20,6506	18	63	18	8
55	77	89,6965	20,6905	18	92	18	9
56	76	89,5643	20,9559	72	125	72	2
57	75	89,4898	21,1055	18	70	18	11
58	74	89,4623	21,1608	17	72	17	4
59	73	89,2684	21,5503	2	62	2	16
60	72	89,1917	21,7042	2	14	2	17
61	71	89,1793	21,7292	35	53	35	7
62	70	89,1540	21,7799	12	18	12	12
63	69	89,0683	21,9520	2	31	2	18
64	68	89,0201	22,0487	17	68	17	6
65	67	88,7875	22,5159	6	17	6	26
66	66	88,7102	22,6711	6	39	6	27
67	65	88,5635	22,9657	65	73	65	3
68	64	88,4100	23,2739	12	132	12	13
69	63	88,3645	23,3652	12	78	12	14
70	62	88,3225	23,4498	9	52	9	4
71	61	88,1618	23,7724	4	118	4	3
72	60	88,1458	23,8045	1	61	1	2
73	59	88,1160	23,8644	2	35	2	25
74	58	88,0206	24,0560	15	109	15	2
75	57	87,9978	24,1016	19	77	19	2

76	56	87,9844	24,1285	64	107	64	3
77	55	87,9770	24,1434	27	95	27	2
78	54	87,9723	24,1530	27	59	27	3
79	53	87,9145	24,2690	1	2	1	27
80	52	87,6153	24,8697	6	64	6	30
81	51	87,4656	25,1704	6	50	6	31
82	50	87,4102	25,2817	1	4	1	30
83	49	87,2714	25,5604	27	38	27	4
84	48	87,0188	26,0676	1	27	1	34
85	47	86,8785	26,3493	1	84	1	35
86	46	86,6690	26,7701	1	49	1	36
87	45	86,5719	26,9650	1	6	1	67
88	44	86,5491	27,0108	47	71	47	2
89	43	86,5219	27,0654	1	65	1	70
90	42	86,4903	27,1289	54	129	54	2
91	41	86,3762	27,3581	1	104	1	71
92	40	86,3253	27,4603	55	116	55	2
93	39	86,2675	27,5763	1	9	1	75
94	38	86,2364	27,6388	1	88	1	76
95	37	86,1115	27,8896	1	32	1	78
96	36	86,0757	27,9615	1	55	1	80
97	35	86,0653	27,9824	15	86	15	3
98	34	85,6435	28,8293	12	105	12	15
99	33	85,6433	28,8298	28	47	28	3
100	32	85,5772	28,9626	1	29	1	81
101	31	85,5650	28,9871	1	82	1	82
102	30	85,4577	29,2025	12	131	12	16
103	29	85,2064	29,7070	1	102	1	83
104	28	84,9772	30,1674	12	28	12	19
105	27	84,8635	30,3958	12	21	12	20
106	26	84,6624	30,7996	1	12	1	103
107	25	84,6444	30,8357	1	16	1	104
108	24	84,5628	30,9996	1	19	1	106
109	23	84,4995	31,1266	1	15	1	109
110	22	84,2594	31,6088	1	57	1	110
111	21	84,1180	31,8928	74	94	74	2
112	20	84,0570	32,0152	1	44	1	111
113	19	84,0140	32,1016	42	76	42	2
114	18	83,8436	32,4439	1	42	1	113
115	17	83,7907	32,5499	1	46	1	114
116	16	83,5694	32,9945	1	83	1	115
117	15	83,3531	33,4287	1	74	1	117
118	14	82,9175	34,3035	1	3	1	118
119	13	82,3043	35,5349	1	10	1	119
120	12	82,0845	35,9762	1	24	1	120
121	11	81,9486	36,2492	1	128	1	121
122	10	81,6992	36,7500	1	90	1	122
123	9	81,6629	36,8228	1	20	1	123
124	8	81,5153	37,1193	1	54	1	125
125	7	80,3194	39,5207	1	23	1	126
126	6	79,9905	40,1812	1	91	1	127
127	5	79,4762	41,2139	1	25	1	128
128	4	78,7878	42,5962	1	113	1	129
129	3	78,2054	43,7659	1	130	1	130
130	2	77,6970	44,7868	1	112	1	131
131	1	74,1983	51,8125	1	115	1	132

Final Partition

Number of clusters: 20

	Number of observations	Within cluster sum of squares	Average distance from centroid	Maximum distance from centroid
Cluster1	111	362272	54,3046	96,2168
Cluster2	1	0	0,0000	0,0000
Cluster3	1	0	0,0000	0,0000
Cluster4	1	0	0,0000	0,0000
Cluster5	1	0	0,0000	0,0000

Cluster6	1	0	0,0000	0,0000
Cluster7	1	0	0,0000	0,0000
Cluster8	1	0	0,0000	0,0000
Cluster9	1	0	0,0000	0,0000
Cluster10	2	368	13,5645	13,5645
Cluster11	2	509	15,9464	15,9464
Cluster12	1	0	0,0000	0,0000
Cluster13	1	0	0,0000	0,0000
Cluster14	1	0	0,0000	0,0000
Cluster15	1	0	0,0000	0,0000
Cluster16	1	0	0,0000	0,0000
Cluster17	1	0	0,0000	0,0000
Cluster18	1	0	0,0000	0,0000
Cluster19	1	0	0,0000	0,0000
Cluster20	1	0	0,0000	0,0000

Cluster Centroids

Variable	Cluster1	Cluster2	Cluster3	Cluster4	Cluster5	Cluster6	Cluster7
GOV-n	47,5759	14,8727	21,8412	24,5415	0,9088	9,2017	80,674
INT COP-n	64,9550	37,5000	16,2500	37,5000	46,2500	28,7500	100,000
IDH-n	60,2624	31,1367	73,9703	40,6919	0,6590	5,7661	79,901
SPI-n	58,3549	13,1740	58,5909	34,6693	2,8217	0,0000	78,541
GINNI-n	35,7330	46,5553	4,2797	18,2672	82,1503	48,2255	71,086
HPI-n	48,3634	25,6010	35,7667	42,7841	6,4309	5,0446	75,503
OHI-n	56,3285	9,4095	54,1655	24,6697	54,1655	54,1655	64,303

Variable	Cluster8	Cluster9	Cluster10	Cluster11	Cluster12	Cluster13
GOV-n	52,5262	28,1691	12,0976	18,5722	57,9103	49,0240
INT COP-n	66,2500	62,5000	1,8750	25,0000	83,7500	83,7500
IDH-n	67,0511	47,9407	60,6260	29,7364	71,8287	74,4646
SPI-n	56,3264	51,7074	43,8444	19,3027	67,2178	61,4666
GINNI-n	43,1367	71,8424	31,0934	38,0350	55,8194	34,8121
HPI-n	56,4148	82,6885	51,2897	67,2986	43,1981	47,9478
OHI-n	81,9628	72,6881	45,2278	22,5802	67,1879	15,0714

Variable	Cluster14	Cluster15	Cluster16	Cluster17	Cluster18	Cluster19
GOV-n	30,5296	25,8158	0,0000	31,1536	96,5059	68,430
INT COP-n	46,2500	83,7500	3,7500	62,5000	62,5000	100,000
IDH-n	45,6343	0,0000	22,4053	92,4217	31,7957	74,629
SPI-n	53,4328	13,4795	10,5140	29,2416	99,9101	80,715
GINNI-n	54,5668	16,5449	27,3225	69,5981	19,6503	43,058
HPI-n	83,1763	10,2355	36,1505	47,9478	66,9505	40,367
OHI-n	0,0000	31,1405	18,4147	54,1655	54,1655	43,138

Variable	Cluster20	Grand centroid
GOV-n	8,0062	45,0180
INT COP-n	16,2500	62,1307
IDH-n	70,3460	58,3371
SPI-n	56,0388	55,8449
GINNI-n	52,0616	36,8454
HPI-n	82,7132	48,4427
OHI-n	19,4662	53,8361

Distances Between Cluster Centroids

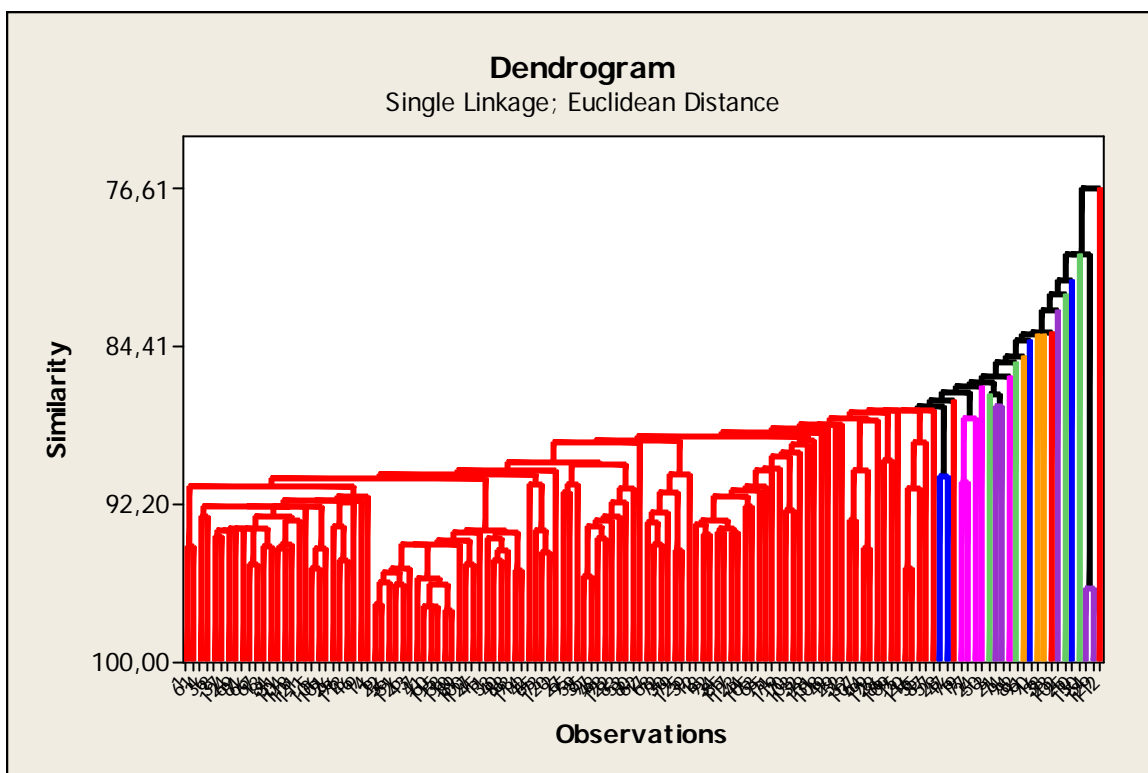
	Cluster1	Cluster2	Cluster3	Cluster4	Cluster5	Cluster6	Cluster7
Cluster1	0,000	86,888	66,144	59,723	114,376	105,810	71,880
Cluster2	86,888	0,000	91,056	44,443	70,322	57,917	144,887
Cluster3	66,144	91,056	0,000	57,039	129,412	106,188	130,589
Cluster4	59,723	44,443	57,039	0,000	97,594	76,977	126,295
Cluster5	114,376	70,322	129,412	97,594	0,000	39,521	162,051
Cluster6	105,810	57,917	106,188	76,977	39,521	0,000	165,648
Cluster7	71,880	144,887	130,589	126,295	162,051	165,648	0,000
Cluster8	29,209	107,803	78,762	82,827	122,997	116,830	63,619

Cluster9	57,692	102,331	100,067	88,031	109,074	113,493	77,634
Cluster10	74,845	72,588	41,676	50,646	109,874	90,413	135,854
Cluster11	79,983	46,842	81,968	39,295	92,354	77,628	135,675
Cluster12	34,935	110,913	93,901	92,193	126,815	126,345	47,546
Cluster13	47,643	90,467	88,953	70,638	134,539	129,064	78,011
Cluster14	74,955	74,969	97,547	63,614	122,663	119,517	108,050
Cluster15	94,491	69,551	115,806	73,142	83,602	71,251	149,081
Cluster16	106,718	44,787	86,098	53,145	86,641	61,479	171,101
Cluster17	57,526	89,093	88,558	83,100	110,356	110,827	85,499
Cluster18	74,473	138,742	111,394	107,682	165,431	155,144	85,142
Cluster19	51,585	120,814	106,400	100,329	147,610	145,731	51,483
Cluster20	82,767	85,245	76,826	69,458	128,713	121,325	123,760
	Cluster8	Cluster9	Cluster10	Cluster11	Cluster12	Cluster13	
Cluster1	29,209	57,692	74,845	79,983	34,935	47,643	
Cluster2	107,803	102,331	72,588	46,842	110,913	90,467	
Cluster3	78,762	100,067	41,676	81,968	93,901	88,953	
Cluster4	82,827	88,031	50,646	39,295	92,193	70,638	
Cluster5	122,997	109,074	109,874	92,354	126,815	134,539	
Cluster6	116,830	113,493	90,413	77,628	126,345	129,064	
Cluster7	63,619	77,634	135,854	135,675	47,546	78,011	
Cluster8	0,000	50,933	86,582	96,376	32,102	70,819	
Cluster9	50,933	0,000	86,930	82,282	63,196	87,081	
Cluster10	86,582	86,930	0,000	54,319	103,118	97,486	
Cluster11	96,376	82,282	54,319	0,000	109,333	92,728	
Cluster12	32,102	63,196	103,118	109,333	0,000	57,437	
Cluster13	70,819	87,081	97,486	92,728	57,437	0,000	
Cluster14	94,423	76,552	78,987	55,203	95,636	67,100	
Cluster15	113,022	119,374	116,554	90,628	114,042	101,983	
Cluster16	124,324	116,993	60,696	45,053	136,573	119,650	
Cluster17	58,247	63,618	82,682	89,225	58,444	69,787	
Cluster18	80,784	102,805	123,413	123,764	81,576	90,133	
Cluster19	61,718	89,854	120,931	122,764	36,249	43,868	
Cluster20	95,760	79,311	50,570	60,257	105,008	88,378	
	Cluster14	Cluster15	Cluster16	Cluster17	Cluster18	Cluster19	
Cluster1	74,955	94,491	106,718	57,526	74,473	51,585	
Cluster2	74,969	69,551	44,787	89,093	138,742	120,814	
Cluster3	97,547	115,806	86,098	88,558	111,394	106,400	
Cluster4	63,614	73,142	53,145	83,100	107,682	100,329	
Cluster5	122,663	83,602	86,641	110,356	165,431	147,610	
Cluster6	119,517	71,251	61,479	110,827	155,144	145,731	
Cluster7	108,050	149,081	171,101	85,499	85,142	51,483	
Cluster8	94,423	113,022	124,324	58,247	80,784	61,718	
Cluster9	76,552	119,374	116,993	63,618	102,805	89,854	
Cluster10	78,987	116,554	60,696	82,682	123,413	120,931	
Cluster11	55,203	90,628	45,053	89,225	123,764	122,764	
Cluster12	95,636	114,042	136,573	58,444	81,576	36,249	
Cluster13	67,100	101,983	119,650	69,787	90,133	43,868	
Cluster14	0,000	113,327	91,721	86,253	106,700	98,674	
Cluster15	113,327	0,000	92,341	118,479	132,990	118,004	
Cluster16	91,721	92,341	0,000	113,489	152,087	149,930	
Cluster17	86,253	118,479	113,489	0,000	125,684	81,519	
Cluster18	106,700	132,990	152,087	125,684	0,000	75,986	
Cluster19	98,674	118,004	149,930	81,519	75,986	0,000	
Cluster20	49,094	135,218	85,863	81,244	126,036	117,163	
	Cluster20						
Cluster1	82,767						
Cluster2	85,245						
Cluster3	76,826						
Cluster4	69,458						
Cluster5	128,713						
Cluster6	121,325						
Cluster7	123,760						
Cluster8	95,760						
Cluster9	79,311						
Cluster10	50,570						
Cluster11	60,257						
Cluster12	105,008						
Cluster13	88,378						

Cluster14	49,094
Cluster15	135,218
Cluster16	85,863
Cluster17	81,244
Cluster18	126,036
Cluster19	117,163
Cluster20	0,000

7.1.3 –ANÁLISE COM 20 CLUSTERS COM PC1, PC2, PC3 e PC4

Uma outra análise é realizar o cluster com os 4 PC's e resultou em 1 cluster com 108 observações, 1 com 3 observações, 3 com 2 observações cada e 15 com 1 observações cada.



Cluster Analysis of Observations: PC1; PC2; PC3; PC4						
Euclidean Distance, Single Linkage						
Amalgamation Steps						
Number of	Similarity	Distance	Clusters	New	Number	of obs.
					in	new

Step	clusters	level	level	joined	cluster	cluster
1	131	97,5587	0,28392	58 110	58	2
2	130	97,3575	0,30732	60 115	60	2
3	129	97,2948	0,31462	41 60	41	3
4	128	97,2119	0,32425	6 22	6	2
5	127	96,4049	0,41811	54 129	54	2
6	126	96,2316	0,43826	41 58	41	5
7	125	96,1845	0,44374	51 126	51	2
8	124	96,1733	0,44505	6 56	6	3
9	123	95,8883	0,47819	7 41	7	6
10	122	95,8696	0,48036	35 97	35	2
11	121	95,6056	0,51107	6 51	6	5
12	120	95,5527	0,51722	93 114	93	2
13	119	95,4715	0,52666	20 116	20	2
14	118	95,4306	0,53142	5 106	5	2
15	117	95,4141	0,53334	6 43	6	6
16	116	95,2613	0,55110	66 67	66	2
17	115	95,2312	0,55461	100 127	100	2
18	114	95,0610	0,57440	33 40	33	2
19	113	95,0107	0,58025	96 113	96	2
20	112	94,6594	0,62111	73 120	73	2
21	111	94,5902	0,62916	33 88	33	3
22	110	94,5890	0,62930	79 125	79	2
23	109	94,4936	0,64039	5 101	5	3
24	108	94,4759	0,64245	64 99	64	2
25	107	94,4418	0,64641	31 104	31	2
26	106	94,3491	0,65720	13 84	13	2
27	105	94,3195	0,66064	1 61	1	2
28	104	94,2815	0,66506	68 72	68	2
29	103	94,2727	0,66608	6 7	6	12
30	102	94,2639	0,66710	6 89	6	13
31	101	94,2221	0,67197	31 118	31	3
32	100	94,0426	0,69285	6 100	6	15
33	99	93,9328	0,70561	11 33	11	4
34	98	93,9198	0,70713	48 98	48	2
35	97	93,8689	0,71304	8 37	8	2
36	96	93,7638	0,72527	18 92	18	2
37	95	93,6832	0,73464	34 85	34	2
38	94	93,6632	0,73697	6 45	6	16
39	93	93,6424	0,73938	117 123	117	2
40	92	93,6330	0,74048	11 93	11	6
41	91	93,5649	0,74840	6 11	6	22
42	90	93,5510	0,75002	65 73	65	3
43	89	93,5505	0,75008	8 124	8	3
44	88	93,5491	0,75024	8 69	8	4
45	87	93,4825	0,75798	8 81	8	5
46	86	93,4639	0,76014	8 66	8	7
47	85	93,4315	0,76391	34 117	34	4
48	84	93,4273	0,76440	8 13	8	9
49	83	93,4005	0,76752	26 96	26	3
50	82	93,3759	0,77038	35 48	35	4
51	81	93,2813	0,78138	12 18	12	3
52	80	93,1508	0,79656	17 68	17	3
53	79	93,0743	0,80546	35 122	35	5
54	78	93,0663	0,80639	12 34	12	7
55	77	93,0517	0,80808	31 121	31	4
56	76	93,0376	0,80972	32 107	32	2
57	75	92,8883	0,82708	8 31	8	13
58	74	92,8687	0,82936	4 36	4	2
59	73	92,8121	0,83595	35 83	35	6
60	72	92,6541	0,85432	17 30	17	4
61	71	92,5849	0,86238	70 103	70	2
62	70	92,4085	0,88289	8 111	8	14
63	69	92,3804	0,88615	4 8	4	16
64	68	92,3682	0,88757	44 105	44	2
65	67	92,3472	0,89001	4 5	4	19
66	66	92,1972	0,90747	35 53	35	7
67	65	92,1949	0,90773	26 46	26	4
68	64	92,0691	0,92236	4 26	4	23
69	63	92,0619	0,92319	4 9	4	24
70	62	91,8986	0,94219	4 14	4	25

71	61	91,8837	0,94392	12	44	12	9
72	60	91,7106	0,96405	17	79	17	6
73	59	91,6785	0,96778	27	95	27	2
74	58	91,5850	0,97866	12	63	12	10
75	57	91,5036	0,98813	35	80	35	8
76	56	91,4253	0,99724	20	55	20	3
77	55	91,3510	1,00588	1	4	1	27
78	54	91,3341	1,00784	12	75	12	11
79	53	91,2800	1,01413	42	65	42	4
80	52	91,2380	1,01901	27	59	27	3
81	51	91,2177	1,02138	19	77	19	2
82	50	90,9749	1,04961	1	6	1	49
83	49	90,9195	1,05605	28	47	28	2
84	48	90,8130	1,06845	17	39	17	7
85	47	90,7558	1,07510	1	42	1	53
86	46	90,5827	1,09523	1	2	1	54
87	45	90,5800	1,09555	12	71	12	12
88	44	90,5600	1,09787	32	64	32	4
89	43	90,4777	1,10744	12	119	12	13
90	42	90,3052	1,12750	27	35	27	11
91	41	90,2050	1,13915	1	27	1	65
92	40	90,0643	1,15551	86	109	86	2
93	39	89,8505	1,18039	12	70	12	15
94	38	89,6528	1,20338	12	132	12	16
95	37	89,3375	1,24004	12	78	12	17
96	36	89,2179	1,25395	1	62	1	66
97	35	89,1972	1,25636	20	87	20	4
98	34	89,1030	1,26732	12	131	12	18
99	33	89,0862	1,26927	1	17	1	73
100	32	88,8692	1,29451	1	12	1	91
101	31	88,7024	1,31391	1	108	1	92
102	30	88,5173	1,33543	1	49	1	93
103	29	88,3398	1,35607	1	29	1	94
104	28	88,2522	1,36626	1	52	1	95
105	27	88,0642	1,38813	32	128	32	5
106	26	88,0054	1,39497	1	32	1	100
107	25	87,9729	1,39875	19	24	19	3
108	24	87,7480	1,42490	1	86	1	102
109	23	87,6481	1,43652	1	15	1	103
110	22	87,6261	1,43908	1	20	1	107
111	21	87,6219	1,43957	1	57	1	108
112	20	87,4384	1,46091	21	74	21	2
113	19	87,4202	1,46302	1	28	1	110
114	18	87,1207	1,49785	1	76	1	111
115	17	86,8483	1,52953	3	21	3	3
116	16	86,6789	1,54924	1	19	1	114
117	15	86,3881	1,58305	1	50	1	115
118	14	86,1929	1,60576	1	3	1	118
119	13	85,9217	1,63731	1	94	1	119
120	12	85,1772	1,72388	1	82	1	120
121	11	84,9076	1,75523	1	91	1	121
122	10	84,1266	1,84606	1	90	1	122
123	9	83,8395	1,87946	16	38	16	2
124	8	83,8152	1,88229	1	16	1	124
125	7	83,7773	1,88670	1	23	1	125
126	6	82,6428	2,01864	1	102	1	126
127	5	81,8506	2,11077	1	25	1	127
128	4	81,1943	2,18710	1	10	1	128
129	3	79,8909	2,33868	1	130	1	129
130	2	79,8509	2,34334	1	54	1	131
131	1	76,6147	2,71969	1	112	1	132

Final Partition

Number of clusters: 20

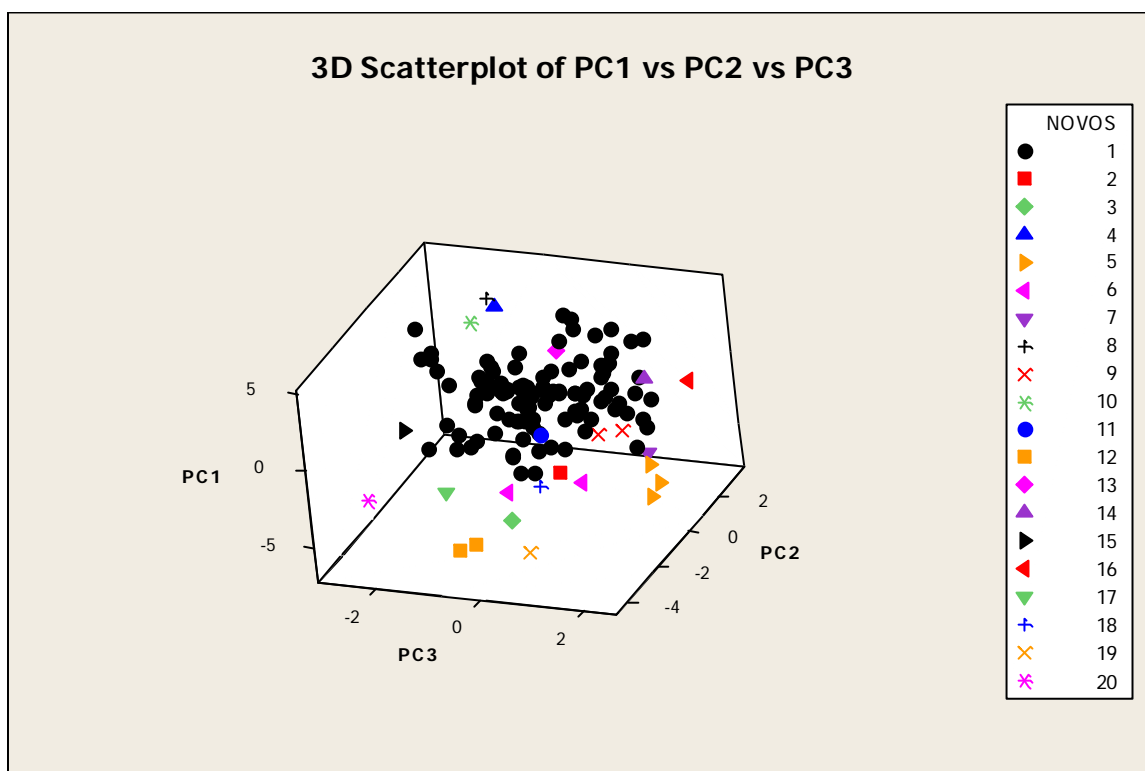
	Within	Average	Maximum
Number of	cluster sum	distance	distance
observations	of squares	from	from
		centroid	centroid

Cluster1	108	866,449	2,69833	4,45327			
Cluster2	1	0,000	0,00000	0,00000			
Cluster3	1	0,000	0,00000	0,00000			
Cluster4	1	0,000	0,00000	0,00000			
Cluster5	3	2,454	0,85114	1,13504			
Cluster6	2	1,067	0,73046	0,73046			
Cluster7	1	0,000	0,00000	0,00000			
Cluster8	1	0,000	0,00000	0,00000			
Cluster9	2	0,558	0,52803	0,52803			
Cluster10	1	0,000	0,00000	0,00000			
Cluster11	1	0,000	0,00000	0,00000			
Cluster12	2	0,087	0,20906	0,20906			
Cluster13	1	0,000	0,00000	0,00000			
Cluster14	1	0,000	0,00000	0,00000			
Cluster15	1	0,000	0,00000	0,00000			
Cluster16	1	0,000	0,00000	0,00000			
Cluster17	1	0,000	0,00000	0,00000			
Cluster18	1	0,000	0,00000	0,00000			
Cluster19	1	0,000	0,00000	0,00000			
Cluster20	1	0,000	0,00000	0,00000			
Cluster Centroids							
Variable	Cluster1	Cluster2	Cluster3	Cluster4	Cluster5	Cluster6	Cluster7
PC1	0,531356	-4,47375	-2,47931	2,01264	-4,02893	-3,99894	-3,96736
PC2	0,078486	0,15078	-4,18707	3,18193	-0,17042	-1,11968	1,26316
PC3	-0,032403	0,19714	0,62836	-1,71820	2,12571	0,31086	1,58351
PC4	-0,007305	-0,10877	-0,37448	0,40932	0,00191	0,43716	1,92409
Variable	Cluster8	Cluster9	Cluster10	Cluster11	Cluster12	Cluster13	
PC1	3,79097	-3,29346	1,18203	0,79281	-4,59077	2,01832	
PC2	2,16823	1,49810	2,95196	-2,17609	-4,16929	1,28189	
PC3	-1,54436	0,82137	-2,13921	0,65883	-0,30342	0,01021	
PC4	0,97342	-0,68015	-1,20695	-0,29887	0,55106	0,60053	
Variable	Cluster14	Cluster15	Cluster16	Cluster17	Cluster18	Cluster19	
PC1	0,52070	-2,22606	-1,36040	-4,71854	-2,24926	-6,61136	
PC2	1,53794	-0,34009	3,14568	-1,38010	-2,47450	-2,54456	
PC3	1,57837	-2,57453	1,91509	-1,56473	0,64761	0,34139	
PC4	-0,45819	-0,14853	-1,82312	-0,58317	0,96612	-0,15828	
Variable	Cluster20	Grand centroid					
PC1	-3,76478	-0,000000					
PC2	-2,96259	0,000000					
PC3	-2,55464	0,000000					
PC4	0,45395	0,000000					
Distances Between Cluster Centroids							
	Cluster1	Cluster2	Cluster3	Cluster4	Cluster5	Cluster6	Cluster7
Cluster1	0,00000	5,01192	5,27547	3,8524	5,05131	4,71959	5,28993
Cluster2	5,01192	0,00000	4,80118	7,4295	2,00816	1,46646	2,74743
Cluster3	5,27547	4,80118	0,00000	8,9778	4,57368	3,53238	6,17374
Cluster4	3,85241	7,42954	8,97778	0,0000	7,91710	7,66556	7,25519
Cluster5	5,05131	2,00816	4,57368	7,9171	0,00000	2,09407	2,45921
Cluster6	4,71959	1,46646	3,53238	7,6656	2,09407	0,00000	3,08375
Cluster7	5,28993	2,74743	6,17374	7,2552	2,45921	3,08375	0,00000
Cluster8	4,27083	8,75099	9,28676	2,1304	9,00186	8,67309	8,46748
Cluster9	4,22210	1,98104	5,75454	6,2150	2,34337	2,97649	2,80576
Cluster10	3,81550	6,81902	8,52782	1,8795	7,52026	7,21988	7,28219
Cluster11	2,39046	5,77931	3,84155	6,0289	5,43269	4,97391	6,34699
Cluster12	6,68319	4,40030	2,48664	9,9833	4,74435	3,16870	5,94524
Cluster13	2,00761	6,63057	7,17433	2,5757	6,59637	6,48784	6,32896
Cluster14	2,21991	5,37574	6,53340	4,0680	4,91211	5,46793	5,08856
Cluster15	3,77636	3,60234	5,01727	5,6050	5,03925	3,52412	5,21417
Cluster16	4,48066	4,95507	7,66652	5,4372	4,63602	5,73041	4,94890
Cluster17	5,68933	2,39432	4,21265	8,1933	3,98755	2,26816	4,87328
Cluster18	3,95721	3,63302	2,18710	7,4877	3,40449	2,30003	4,32616
Cluster19	7,61980	3,44348	4,46103	10,5703	3,93891	3,03488	5,23150

Cluster20	5,85485	4,25260	3,73758	8,4756	5,47503	3,41504	6,09783
	Cluster8	Cluster9	Cluster10	Cluster11	Cluster12	Cluster13	
Cluster1	4,2708	4,22210	3,81550	2,39046	6,6832	2,00761	
Cluster2	8,7510	1,98104	6,81902	5,77931	4,4003	6,63057	
Cluster3	9,2868	5,75454	8,52782	3,84155	2,4866	7,17433	
Cluster4	2,1304	6,21501	1,87946	6,02895	9,9833	2,57569	
Cluster5	9,0019	2,34337	7,52026	5,43269	4,7443	6,59637	
Cluster6	8,6731	2,97649	7,21988	4,97391	3,1687	6,48784	
Cluster7	8,4675	2,80576	7,28219	6,34699	5,9452	6,32896	
Cluster8	0,0000	7,67914	3,53959	5,85960	10,5894	2,54630	
Cluster9	7,6791	0,00000	5,58447	5,51082	6,0484	5,52809	
Cluster10	3,5396	5,58447	0,00000	5,92470	9,5131	3,37276	
Cluster11	5,8596	5,51082	5,92470	0,00000	5,8825	3,83264	
Cluster12	10,5894	6,04842	9,51305	5,88253	0,0000	8,57299	
Cluster13	2,5463	5,52809	3,37276	3,83264	8,5730	0,00000	
Cluster14	4,7847	3,89509	4,10096	3,83914	7,9536	2,42660	
Cluster15	6,6945	4,04142	4,87467	4,79184	5,0894	5,28087	
Cluster16	6,8761	2,99229	4,82892	6,07117	8,6315	4,93883	
Cluster17	9,3502	4,00222	7,36903	6,00281	3,2670	7,50687	
Cluster18	7,9274	4,42858	7,32863	3,30811	3,0711	5,73259	
Cluster19	11,6300	5,27773	9,90969	7,42147	2,7643	9,47621	
Cluster20	9,2035	5,72743	7,89835	5,68185	2,6862	7,61970	
	Cluster14	Cluster15	Cluster16	Cluster17	Cluster18	Cluster19	
Cluster1	2,21991	3,77636	4,48066	5,68933	3,95721	7,6198	
Cluster2	5,37574	3,60234	4,95507	2,39432	3,63302	3,4435	
Cluster3	6,53340	5,01727	7,66652	4,21265	2,18710	4,4610	
Cluster4	4,06799	5,60497	5,43722	8,19326	7,48773	10,5703	
Cluster5	4,91211	5,03925	4,63602	3,98755	3,40449	3,9389	
Cluster6	5,46793	3,52412	5,73041	2,26816	2,30003	3,0349	
Cluster7	5,08856	5,21417	4,94890	4,87328	4,32616	5,2315	
Cluster8	4,78465	6,69450	6,87608	9,35018	7,92743	11,6300	
Cluster9	3,89509	4,04142	2,99229	4,00222	4,42858	5,2777	
Cluster10	4,10096	4,87467	4,82892	7,36903	7,32863	9,9097	
Cluster11	3,83914	4,79184	6,07117	6,00281	3,30811	7,4215	
Cluster12	7,95357	5,08940	8,63149	3,26700	3,07111	2,7643	
Cluster13	2,42660	5,28087	4,93883	7,50687	5,73259	9,4762	
Cluster14	0,00000	5,33049	2,84601	6,77195	5,16404	8,3158	
Cluster15	5,33049	0,00000	5,98840	2,91594	4,02255	5,7091	
Cluster16	2,84601	5,98840	0,00000	6,73843	6,46243	8,0746	
Cluster17	6,77195	2,91594	6,73843	0,00000	3,81967	2,9585	
Cluster18	5,16404	4,02255	6,46243	3,81967	0,00000	4,5156	
Cluster19	8,31584	5,70906	8,07464	2,95848	4,51563	0,0000	
Cluster20	7,51890	3,09976	8,26169	2,33868	3,61272	4,1279	
	Cluster20						
Cluster1	5,85485						
Cluster2	4,25260						
Cluster3	3,73758						
Cluster4	8,47557						
Cluster5	5,47503						
Cluster6	3,41504						
Cluster7	6,09783						
Cluster8	9,20354						
Cluster9	5,72743						
Cluster10	7,89835						
Cluster11	5,68185						
Cluster12	2,68623						
Cluster13	7,61970						
Cluster14	7,51890						
Cluster15	3,09976						
Cluster16	8,26169						
Cluster17	2,33868						
Cluster18	3,61272						
Cluster19	4,12790						
Cluster20	0,00000						

7.2. GRÁFICO 3D DO EXERCÍCIO COM 20 CLUSTERS – COMPONENTES PRINCIPAIS

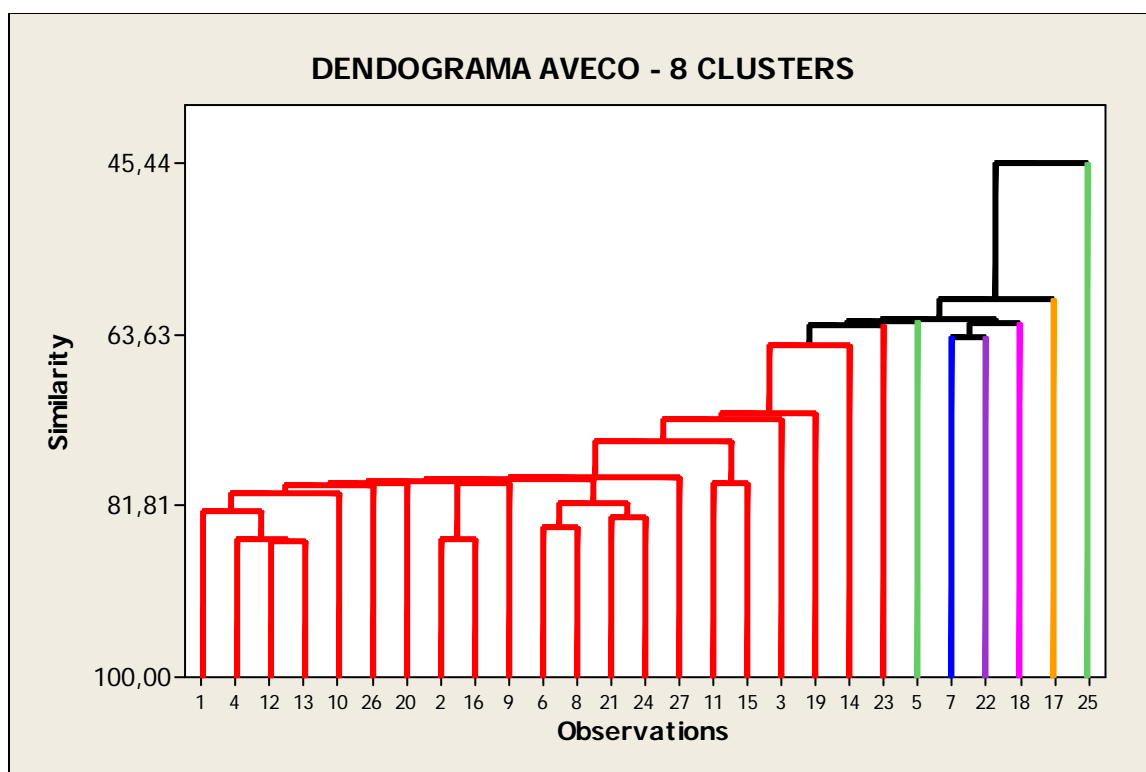
Observando o gráfico abaixo a concentração para estar no PC3. O país mais ao extremo esquerdo trata-se da Venezuela. Os dois países mais ao alto são Chile e Brasil, respectivamente. O país que está a extrema direita é a Níger. E o país mais ao sul é o Sudão.



7.3 AGRUPAMENTO POR REGIÕES AIBER E AVECO

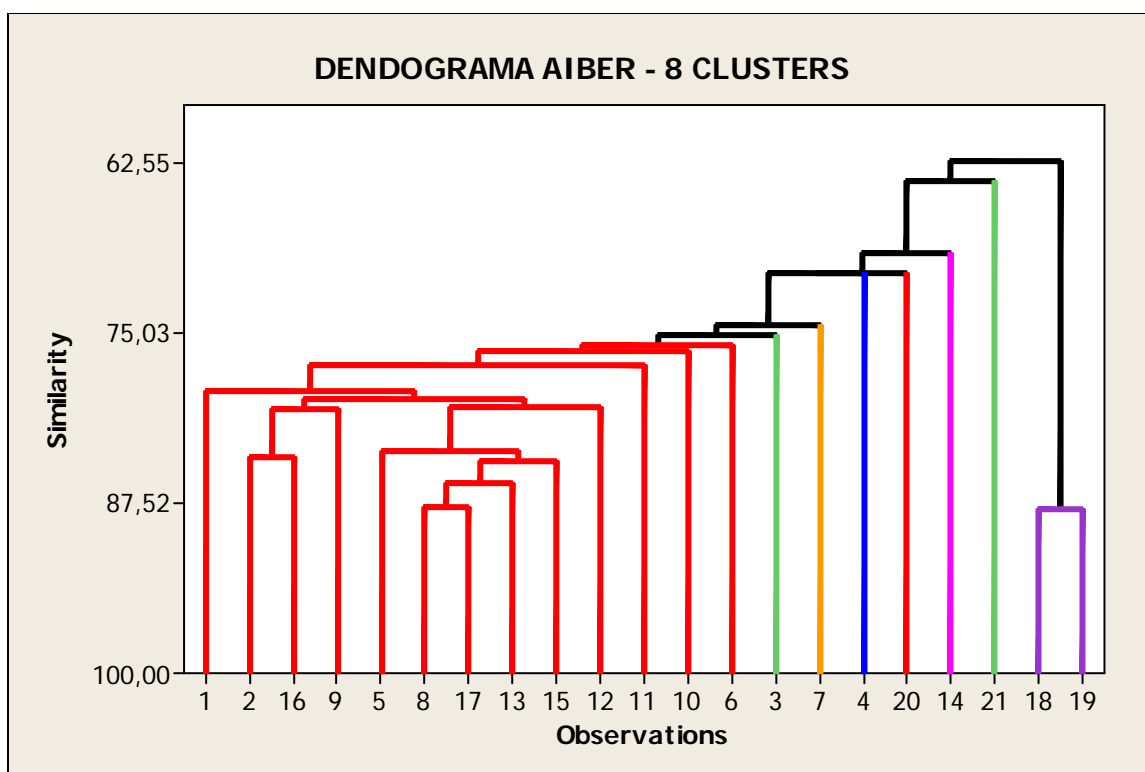
Primeiramente realiza-se agrupamento das observações em 20 clusters com as oito variáveis principais. O resultado é bastante fragmentado.

Analisando AVECO com 8 clusters formado temo o gráfico abaixo.



Análise:

- Cluster 1: Similarity = 79,02
- Cluster 2: Similarity = 62,24
- Cluster 3: Similarity = 64,07
- Cluster 4: Similarity = 59,95
- Cluster 5: Similarity = 62,49
- Cluster 6: Similarity = 64,07
- Cluster 7: Similarity = 62,61
- Cluster 8: Similarity = 45,44



Análise:

- **Cluster 1: Similarity = 75,92**
- **Cluster 2: Similarity = 75,29**
- **Cluster 3: Similarity = 70,77**
- **Cluster 4: Similarity = 74,53**
- **Cluster 5: Similarity = 69,17**
- **Cluster 6: Similarity = 88,04**
- **Cluster 7: Similarity = 70,69**
- **Cluster 8: Similarity = 64,03**

7.4. ANÁLISE DE CONGLOMERADOS - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Análise de conglomerados teve como objetivo através do agrupamento das componentes principais, criar outras variáveis que correspondem e explicassem um grupo de variáveis, para facilitar assim as análises.

8. ANÁLISE DISCRIMINANTE

8.1. ANÁLISES DAS COMPONENTES PRINCIPAIS

Inicialmente, para análises de componentes principais, com base de todas as variáveis (12) pré-selecionadas, foram criadas 4 novas variáveis: PC1, PC2, PC3 e PC4, para analisar e decidir quais delas podem melhor representar as demais 12 variáveis.

Tabela 1 – Componentes Principais – 12 Variáveis

Variable	PC1	PC2	PC3	PC4
SPI-n	0,361	-0,219	-0,179	-0,196
IDH-n	0,301	-0,279	-0,229	-0,322
GOV-n	0,376	-0,124	-0,112	0,097
INSTIT-n	0,361	-0,164	-0,058	0,164
INT COP-n	0,286	0,430	0,119	-0,046
EFFEC-n	0,283	0,386	0,066	0,038
CRED-n	0,282	0,401	0,092	0,019
REG COP-n	0,282	0,339	0,148	-0,179
EPI-n	0,333	-0,270	-0,128	-0,222
OHI-n	0,256	-0,197	0,119	0,833
GINNI-n	-0,097	0,332	-0,906	0,208

Análise:

- O PC1 contém apenas uma variável com contribuição negativa (GINNI -0,097), as demais variam entre 0,256 e 0,361.
- O PC2 contém 6 variáveis com contribuição negativa (GOV -0,124, INSTIT -0,164, OHI -0,197, SPI -0,219, EPI -0,270 e IDH -0,279) e as demais variam entre 0,332 e 0,430.
- O PC3 contém 6 variáveis com contribuição negativa (INSTIT -0,058, GOV -0,112, EPI -0,128, SPI -0,179, ID -0,229 e GINNI -0,906) e as demais variam entre 0,066 e 0,119
- O PC4 contém 5 variáveis com contribuição negativa (INT COP -0,046, REG COOP -0,179, SPI -0,196, EPI -0,22 e IDH -0,322) e as demais variam entre 0,038 e 0,833.

Tabela 2 – Matriz de Correlação – 12 Variáveis

	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8
Eigenvalue	6,0474	2,6514	1,2406	0,7203	0,4251	0,3006	0,2597	0,1534
Proportion	0,504	0,221	0,103	0,060	0,035	0,025	0,022	0,013
Cumulative	0,504	0,725	0,828	0,888	0,924	0,949	0,970	0,983
	PC9	PC10	PC11	PC12				
Eigenvalue	0,1180	0,0520	0,0291	0,0023				
Proportion	0,010	0,004	0,002	0,000				
Cumulative	0,993	0,997	1,000	1,000				

Análise:

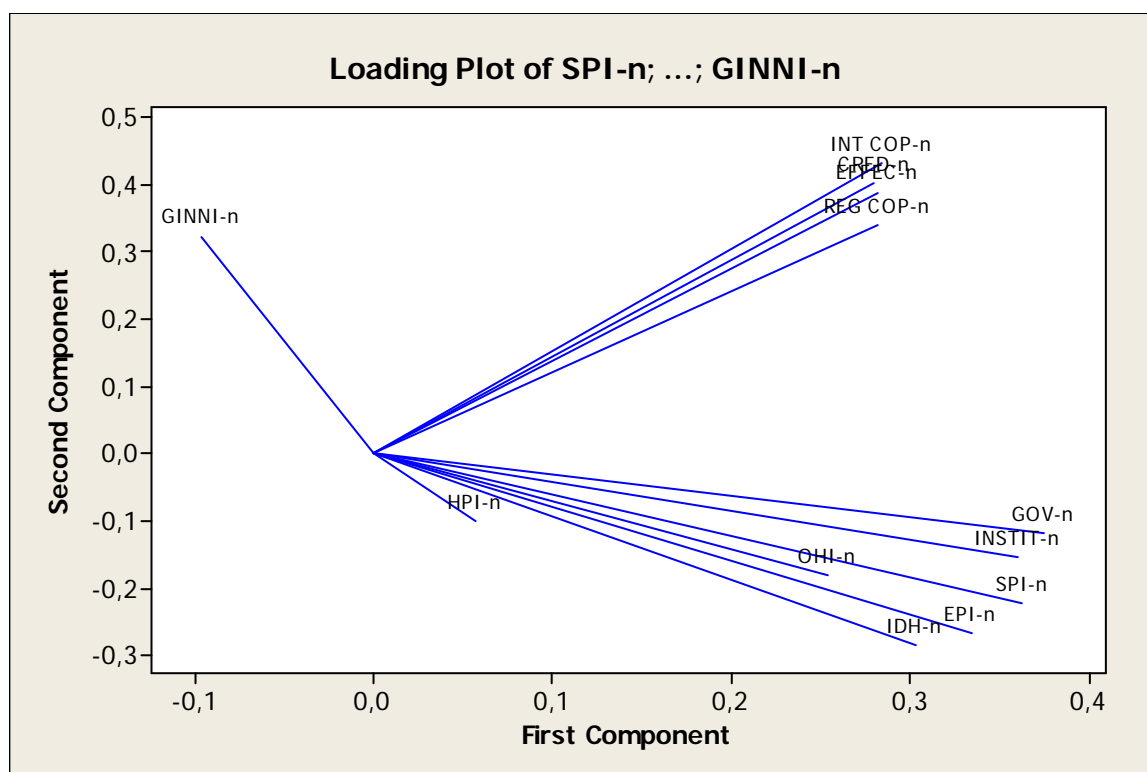
Segundo Las Casas e Guevara (2010)², por convenção só se deve considerar componentes com contribuição ≥ 1 , pois só acima ou igual a 1 é que ajuda a explicar o fenômeno. Neste caso, só PC1, PC2 e PC3 têm Eigenvalue que atendem a esse critério. Se se inclui o PC4 por uma questão de ampliar o espectro de análise, apesar de se perceber que não se altera significativamente (todos os cálculos foram feitos dessa forma anteriormente), também tais agrupamentos explicam, cumulativamente 82,8% das variáveis. Se se observa o peso de explicação de PC1 é de 50,4%. Quando se passa para o grupo de variáveis de PC2, há um acréscimo de 22,2% de poder de explicação; de PC2 para PC3, há um acúmulo acrescido de apenas 10,3% de poder de explicação; de PC3 para PC4, há um acúmulo acrescido de somente 6,0% não sendo relevante com o qual, essas 3 primeiras variáveis são suficientes para explicar os indicadores em questão de Integração e Alianças Estratégicas pesquisados para os 12 indicadores pré-selecionados. Para comprovar que os PC's são complementares, calculamos a correlação entre eles. Ver tabela 3.

Tabela 3 – Correlação PC1; PC2; PC3; PC4

As correlações abaixo apresentaram resultados não significativos ($p > 0.05$). E os coeficientes de correlação de Pearson com valores próximos a 0 (zero) indica uma relação fraca ou inexistente entre as duas variáveis.

Correlations: PC1; PC2; PC3; PC4			
	PC1	PC2	PC3
PC2	0,000 1,000		
PC3	-0,000 1,000	-0,000 1,000	
PC4	-0,000 1,000	0,000 1,000	-0,000 1,000

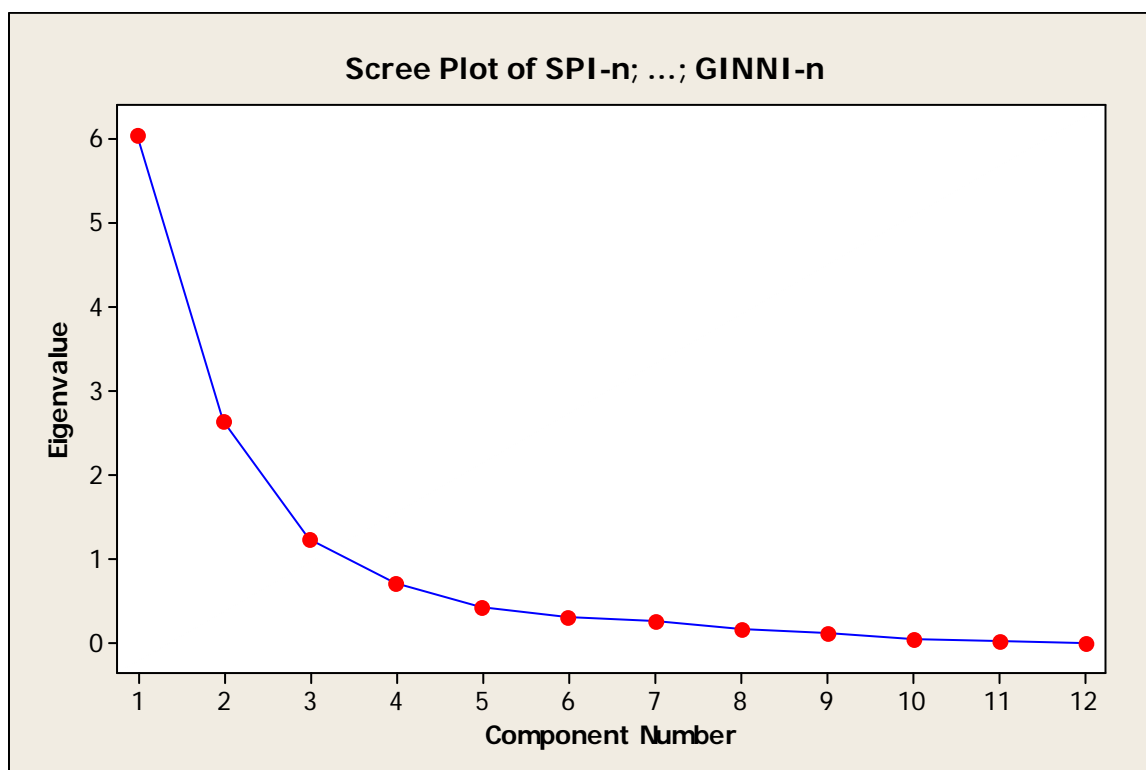
Gráfico 1 – Análise das 12 variáveis



Análise no gráfico 2, temos as seguintes análises:

- A primeira componente complementa a segunda componente e vice-versa, mas não se correlacionam.
- A variável GINNI está concentrada no lado esquerdo do gráfico e possui **Project line: First Component = -0,096116; Second Component = 0,322388**
- No lado direito do gráfico vemos 2 agrupamentos diferentes, podendo sugerir uma afinidade entre elas sendo o primeiro grupo com peso maior nas duas components e nenhum negativo (INT COP, CRED, EFFEC e REG COP) e abaixo com peso negativo na primeira componente (GOV, INSTIT, OHI, SPI, EPI, IDH e HPI)
- A variável HPI tem sua reta bem menor que as demais e possui a seguinte projeção: **Project line: First Component = 0,056932; Second Component = -0,101946**

Gráfico 2 – Scree Plot das 12 variáveis



Análise:

- As 4 primeiras bolas vermelhas, da esquerda para a direita, são as que realmente importam: Social Progress é a principal, Com as 4 primeiras possui 88,8% de explicação. – ver a linha amarela - são os números no “Cumulative” na tabela 2.

8.2.1 Análise dos clusters

A análise de clusters nos ajuda a compreender a similariedade dos agrupamentos das variáveis.

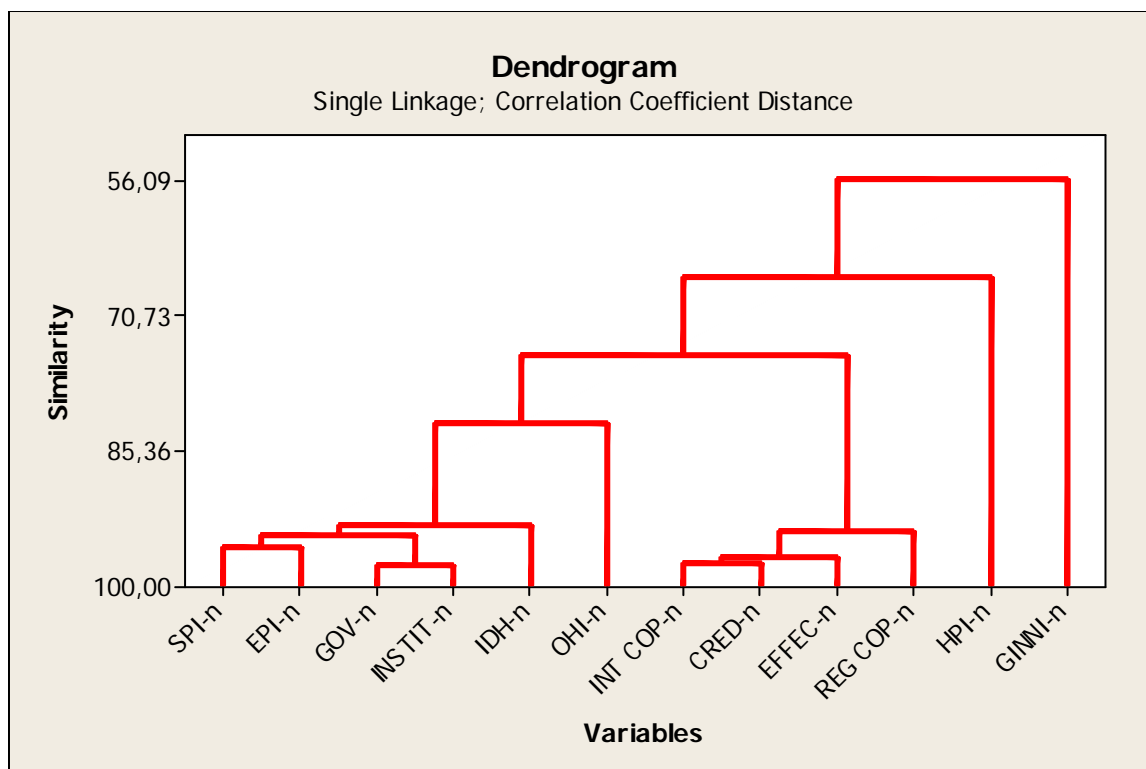
Cluster Analysis of Variables: SPI-n; IDH-n; GOV-n; INSTIT-n; INT COP-n; ...

Correlation Coefficient Distance, Single Linkage
Amalgamation Steps

Step	Number of clusters	Similarity level	Distance level	Clusters joined	New cluster	Number of obs. in new cluster
1	11	97,8387	0,043227	3	4	3
2	10	97,6876	0,046247	5	7	5
3	9	96,8707	0,062585	5	6	5
4	8	95,8701	0,082598	1	9	1
5	7	94,4907	0,110186	1	3	1
6	6	94,1283	0,117433	5	8	5
7	5	93,5636	0,128728	1	2	1
8	4	82,3853	0,352293	1	11	1
9	3	74,9859	0,500283	1	5	1
10	2	66,6038	0,667924	1	10	1
11	1	56,0883	0,878234	1	12	1

Na tabela acima demonstra que são necessários 11 agrupamentos para se ter 97,84% de similariedade 3 agrupamentos para ter 74,9% de similariedade. O dendograma abaixo apresenta esta similariedades e ainda destaca as variáveis que estão fora destes agrupamentos.

Gráfico 3 – Dendograma – 12 Variáveis



8.2.3. Reagrupando em 4 clusters

Cluster Analysis of Variables: SPI-n; IDH-n; GOV-n; INSTIT-n; INT COP-n; ...

Correlation Coefficient Distance, Single Linkage
Amalgamation Steps

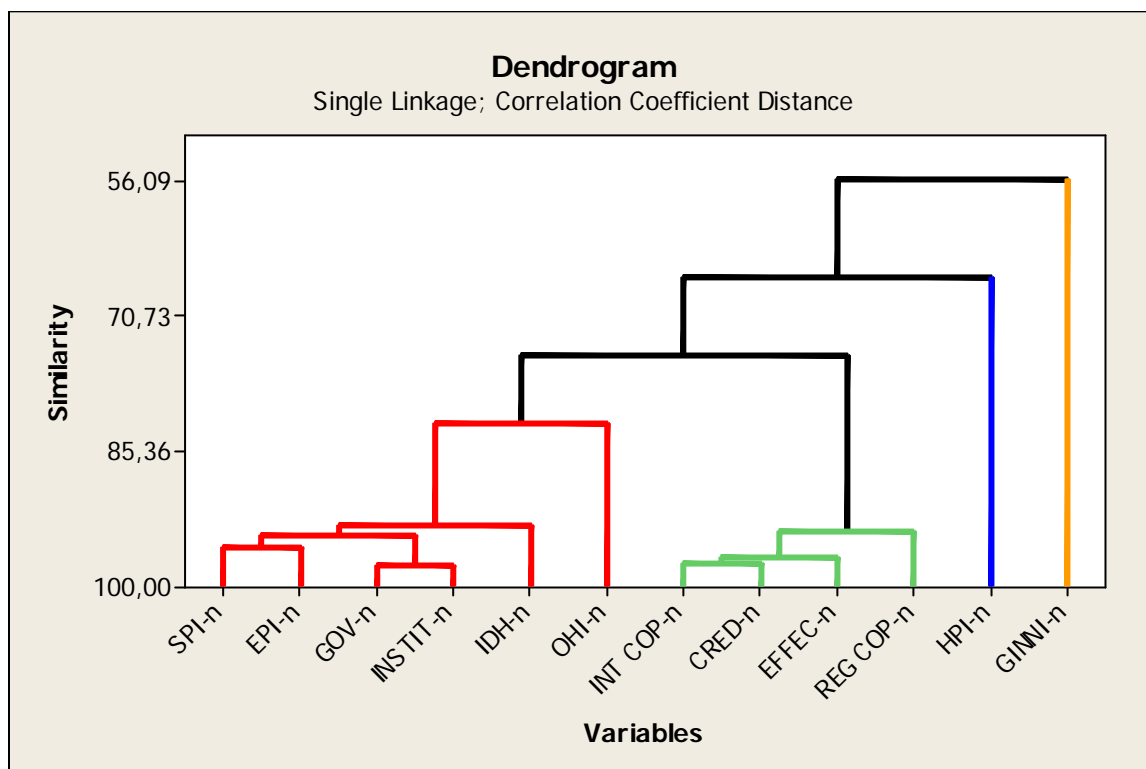
Step	Number of clusters	Similarity level	Distance level	Clusters joined	New cluster	Number of obs. in new cluster
1	11	97,8387	0,043227	3	4	2
2	10	97,6876	0,046247	5	7	2
3	9	96,8707	0,062585	5	6	3
4	8	95,8701	0,082598	1	9	2
5	7	94,4907	0,110186	1	3	4
6	6	94,1283	0,117433	5	8	4
7	5	93,5636	0,128728	1	2	5
8	4	82,3853	0,352293	1	11	6
9	3	74,9859	0,500283	1	5	10
10	2	66,6038	0,667924	1	10	11
11	1	56,0883	0,878234	1	12	12

Final Partition

```

Cluster 1
  SPI-n IDH-n GOV-n INSTIT-n EPI-n OHI-n
Cluster 2
  INT COP-n EFFEC-n CRED-n REG COP-n
Cluster 3
  HPI-n
Cluster 4
  GINNI-n

```



Análise:

- Na análise dos PC's as variáveis HPI e GINNI estavam separadas das demais e aqui cada uma compõem um novo cluster.

8.2.4 Regressões stepwise

Abaixo serão feitas as regressões stepwise para cada PC, com o objetivo de verificar as variáveis que mais se destacam.

Stepwise Regression: PC1 versus SPI-n; IDH-n; ...

Alpha-to-Enter: 0,15 Alpha-to-Remove: 0,15

Response is PC1 on 12 predictors, with N = 132

Step	1	2	3	4	5	6
Constant	-4,010	-5,962	-6,971	-7,125	-7,566	-7,583
GOV-n	0,0891	0,0736	0,0517	0,0415	0,0353	0,0228
T-Value	27,20	30,35	26,13	22,66	27,01	11,14
P-Value	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
INT COP-n		0,04265	0,04873	0,05070	0,05190	0,05280
T-Value		13,36	25,60	34,80	53,30	63,68
P-Value		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
IDH-n			0,02769	0,01792	0,01730	0,01764
T-Value			15,82	10,79	15,64	18,92
P-Value			0,000	0,000	0,000	0,000
EPI-n				0,0216	0,0212	0,0205
T-Value				9,78	14,45	16,54
P-Value				0,000	0,000	0,000
OHI-n					0,01292	0,01159
T-Value					12,69	13,22
P-Value					0,000	0,000
INSTIT-n						0,0140
T-Value						7,26
P-Value						0,000
S	0,954	0,621	0,362	0,275	0,183	0,154
R-Sq	85,05	93,73	97,88	98,79	99,47	99,63
R-Sq(adj)	84,94	93,63	97,83	98,75	99,45	99,61

Análise:

- Para o PC1, temos as variáveis GOV, International Cooperation, IDH-2014 que explicam 97,88% dos dados. Sendo o aumento seguinte é de menos de 1%, não sendo relevante.

Stepwise Regression: PC2 versus SPI-n; IDH-n; ...

Alpha-to-Enter: 0,15 Alpha-to-Remove: 0,15

Response is PC2 on 12 predictors, with N = 132

Step	1	2	3	4	5	6
Constant	-3,671	-2,493	-3,136	-2,823	-2,632	-2,569
INT COP-n	0,05908	0,08109	0,07600	0,07652	0,07469	0,07409
T-Value	11,23	39,67	59,66	75,96	98,51	126,04
P-Value	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
SPI-n		-0,04557	-0,03978	-0,03612	-0,02600	-0,01822
T-Value		-29,42	-39,52	-40,32	-22,33	-14,88
P-Value		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

GINNI-n		0,01724	0,01596	0,01583	0,01502	
T-Value		15,14	17,52	23,73	28,79	
P-Value		0,000	0,000	0,000	0,000	
OHI-n			-0,00933	-0,00931	-0,00891	
T-Value			-8,85	-12,07	-14,94	
P-Value			0,000	0,000	0,000	
IDH-n				-0,01094	-0,01020	
T-Value				-10,53	-12,67	
P-Value				0,000	0,000	
EPI-n					-0,0101	
T-Value					-9,33	
P-Value					0,000	
S	1,16	0,421	0,253	0,200	0,146	0,113
R-Sq	49,23	93,41	97,64	98,54	99,22	99,54
R-Sq(adj)	48,84	93,31	97,58	98,49	99,19	99,52

Análise:

- Para o PC2, temos as variáveis International Cooperation, SPI e GINNI que explicam 97,64% dos dados. Sendo que o aumento seguinte é de menos de 1%, não sendo relevante.

Stepwise Regression: PC3 versus SPI-n; IDH-n; ...

Alpha-to-Enter: 0,15 Alpha-to-Remove: 0,15

Response is PC3 on 12 predictors, with N = 132

Step	1	2	3	4	5	6
Constant	2,275	1,255	1,821	1,916	1,928	1,913
HPI-n	-0,04696	-0,04467	-0,04458	-0,03912	-0,03879	-0,03759
T-Value	-24,88	-34,05	-46,44	-94,46	-109,12	-182,40
P-Value	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
OHI-n		0,01689	0,01365	0,02061	0,01926	0,01937
T-Value		12,08	12,80	43,25	42,93	79,10
P-Value		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
GINNI-n			-0,01075	-0,01322	-0,01313	-0,01325
T-Value			-10,63	-33,57	-39,13	-72,34
P-Value			0,000	0,000	0,000	0,000
IDH-n				-0,01103	-0,01252	-0,00904
T-Value				-27,63	-31,28	-30,46
P-Value				0,000	0,000	0,000
INSTIT-n					0,00295	0,00700
T-Value					7,03	21,37
P-Value					0,000	0,000
SPI-n						-0,00760
T-Value						-17,28
P-Value						0,000
S	0,466	0,320	0,234	0,0889	0,0756	0,0412
R-Sq	82,64	91,85	95,67	99,38	99,56	99,87
R-Sq(adj)	82,51	91,73	95,57	99,36	99,54	99,86

Análise:

- Para o PC3, temos as variáveis HPI, OHI, GINI e IDH que explicam 99,38% dos dados. Sendo o aumento seguinte é de menos de 1%, não sendo relevante.

Stepwise Regression: PC4 versus SPI-n; IDH-n; ...

Alpha-to-Enter: 0,15 Alpha-to-Remove: 0,15

Response is PC4 on 12 predictors, with N = 132

Step	1	2	3	4	5	6
Constant	-1,104	-2,430	-1,784	-1,669	-1,379	-1,343
GINNI-n	0,02997	0,03569	0,03858	0,04147	0,04169	0,04123
T-Value	12,79	20,64	31,91	59,38	85,61	113,64
P-Value	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
OHI-n		0,02071	0,02484	0,01635	0,01487	0,01468
T-Value		11,46	19,34	18,60	23,77	31,71
P-Value		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
INT COP-n			-0,01570	-0,02110	-0,02127	-0,01434
T-Value			-12,11	-26,58	-38,44	-18,15
P-Value			0,000	0,000	0,000	0,000
INSTIT-n				0,01311	0,01409	0,01453
T-Value				16,78	25,58	35,48
P-Value				0,000	0,000	0,000
HPI-n					-0,00517	-0,00487
T-Value					-11,65	-14,76
P-Value					0,000	0,000
REG COP-n						-0,00735
T-Value						-10,27
P-Value						0,000
S	0,567	0,401	0,275	0,154	0,107	0,0792
R-Sq	55,72	78,05	89,77	96,82	98,47	99,17
R-Sq(adj)	55,38	77,71	89,53	96,72	98,41	99,13

Análise:

- Para o PC4, temos as variáveis GINI, OHI, International Cooperation e Institution que explicam 96,82% dos dados. Sendo o aumento seguinte é de 1,65%, não sendo relevante.

8.2.4 Análise de regressão com as principais variáveis das PCs

Antes de batizar as Componentes Principais é recomendado, logo após realizadas as Regressões Stepwise, rodar uma Regressão Múltipla para cada componente utilizando só as variáveis selecionadas no Stepwise. Dessa forma se pode avaliar o peso com o qual cada variável entra na Componente Principal.

Regression Analysis: PC1 versus GOV-n; INT COP-n; IDH-n

The regression equation is

$$PC1 = -6,97 + 0,0517 \text{ GOV-n} + 0,0487 \text{ INT COP-n} + 0,0277 \text{ IDH-n}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	-6,9711	0,1244	-56,03	0,000
GOV-n	0,051708	0,001979	26,13	0,000
INT COP-n	0,048730	0,001903	25,60	0,000
IDH-n	0,027695	0,001750	15,82	0,000

S = 0,362361 R-Sq = 97,9% R-Sq(adj) = 97,8%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	775,40	258,47	1968,44	0,000
Residual Error	128	16,81	0,13		
Total	131	792,21			

Source	DF	Seq SS
GOV-n	1	673,80
INT COP-n	1	68,72
IDH-n	1	32,87

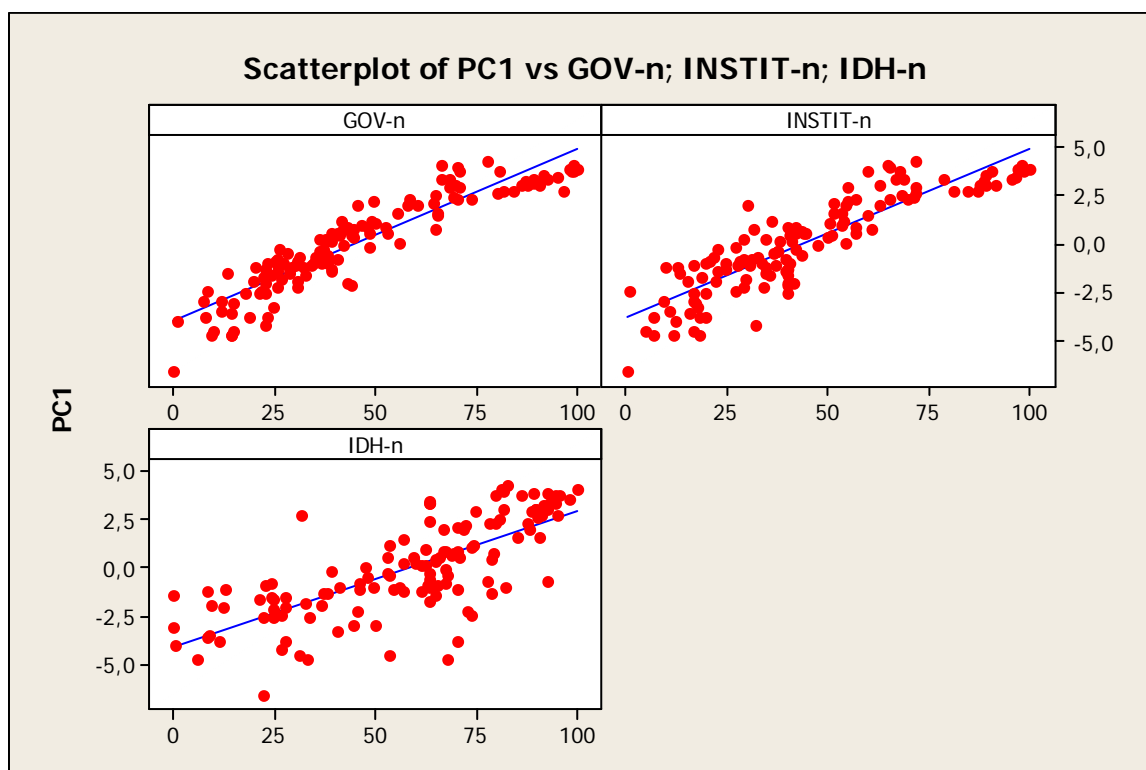
Unusual Observations

Obs	GOV-n	PC1	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
3	15	-4,4738	-3,5123	0,0573	-0,9614	-2,69R
15	65	1,4435	2,2396	0,0563	-0,7961	-2,22R
44	48	-0,1937	0,6849	0,0581	-0,8786	-2,46R
54	14	-4,6790	-4,3575	0,1128	-0,3215	-0,93 X
70	44	-2,1780	-1,3874	0,0705	-0,7906	-2,22R
113	31	-0,6388	0,2451	0,0873	-0,8839	-2,51R
115	97	2,7007	1,9453	0,1416	0,7554	2,26RX

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

A equação apresentada para a PC1 com as principais variáveis tem um poder de explicação de 97,9%.



Regression Analysis: PC2 versus INT COP-n; SPI-n; GINNI-n

The regression equation is

$$PC2 = -3,14 + 0,0760 \text{ INT COP-n} - 0,0398 \text{ SPI-n} + 0,0172 \text{ GINNI-n}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	-3,13586	0,08894	-35,26	0,000
INT COP-n	0,075999	0,001274	59,66	0,000
SPI-n	-0,039778	0,001007	-39,52	0,000
GINNI-n	0,017245	0,001139	15,14	0,000

S = 0,253077 R-Sq = 97,6% R-Sq(adj) = 97,6%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	339,13	113,04	1764,98	0,000
Residual Error	128	8,20	0,06		
Total	131	347,33			

Source	DF	Seq SS
INT COP-n	1	170,99
SPI-n	1	153,46
GINNI-n	1	14,68

Unusual Observations

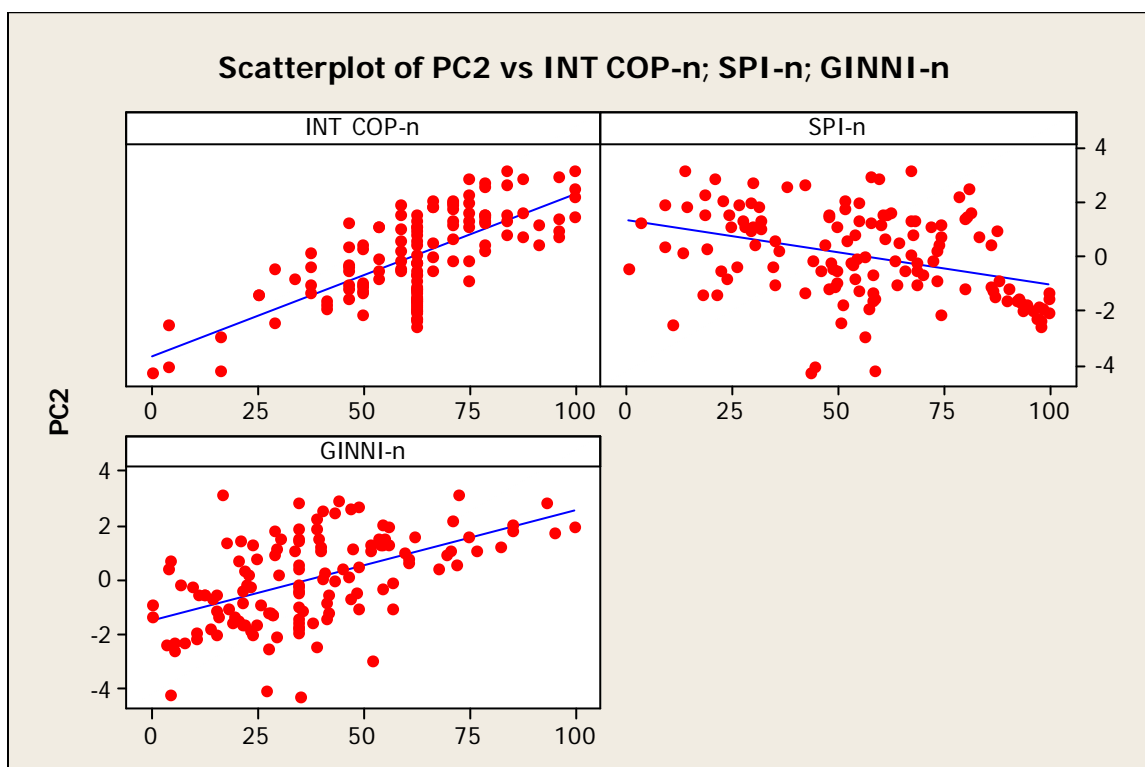
Obs	INT COP-n	PC2	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
28	54	1,1208	0,5396	0,0332	0,5812	2,32R
48	63	1,0601	0,5384	0,0269	0,5218	2,07R
54	0	-4,2869	-4,2495	0,0774	-0,0374	-0,16 X

77	38	-0,4021	-0,9356	0,0448	0,5336	2,14R
105	79	2,5670	2,0505	0,0389	0,5165	2,07R
113	63	0,9459	1,6511	0,0429	-0,7052	-2,83R
115	63	-1,3149	-2,0213	0,0465	0,7064	2,84R

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

A equação apresentada para a PC2 com as principais variáveis tem um poder de explicação de 97,6%.



Regression Analysis: PC3 versus HPI-n; OHI-n; GINNI-n

The regression equation is

$$PC3 = 1,82 - 0,0446 \text{ HPI-n} + 0,0137 \text{ OHI-n} - 0,0108 \text{ GINNI-n}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	1,82084	0,09586	18,99	0,000
HPI-n	-0,0445821	0,0009600	-46,44	0,000
OHI-n	0,013653	0,001067	12,80	0,000
GINNI-n	-0,010753	0,001012	-10,63	0,000

S = 0,234395 **R-Sq = 95,7%** R-Sq(adj) = 95,6%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	155,488	51,829	943,36	0,000
Residual Error	128	7,032	0,055		
Total	131	162,520			

Source	DF	Seq SS
HPI-n	1	134,309
OHI-n	1	14,974
GINNI-n	1	6,205

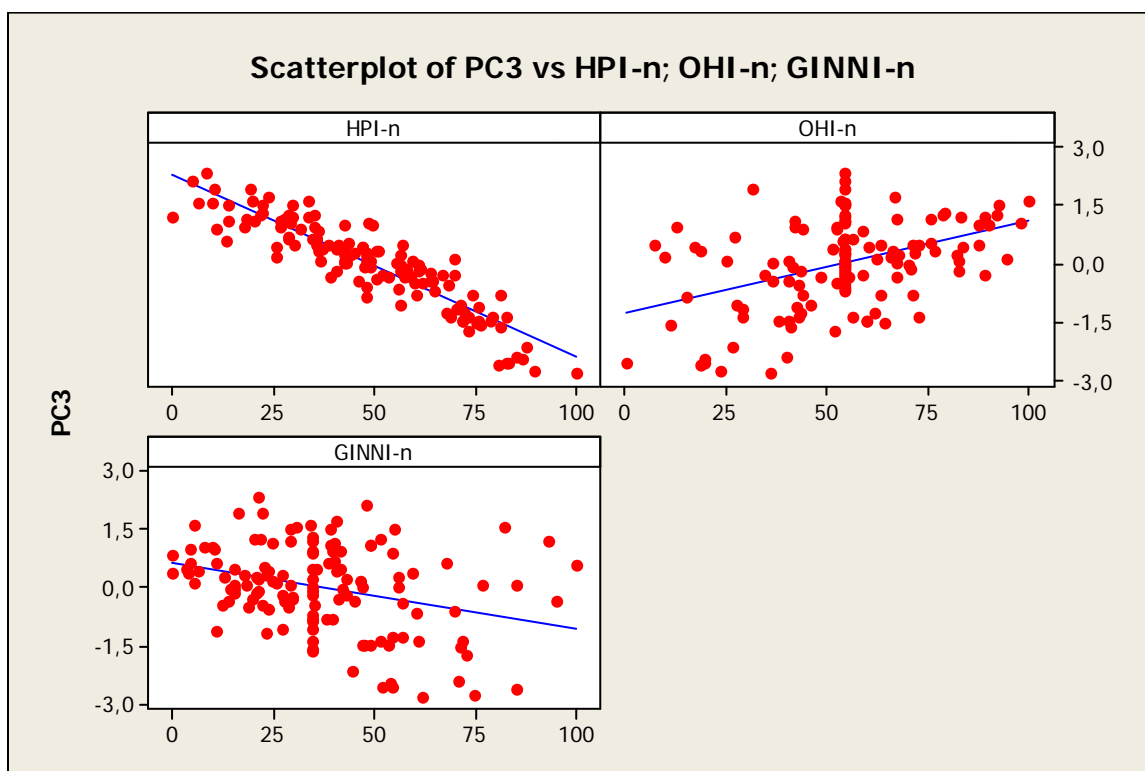
Unusual Observations

Obs	HPI-n	PC3	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
9	81	-0,8195	-1,3169	0,0399	0,4974	2,15R
15	0	1,2070	1,5603	0,0766	-0,3532	-1,59 X
65	11	0,8877	1,5588	0,0441	-0,6711	-2,92R
70	48	0,0836	-0,4008	0,0452	0,4844	2,11R
109	14	0,6051	0,8765	0,0752	-0,2714	-1,22 X

R denotes an observation with a large standardized residual.

X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

A equação apresentada para a PC3 com as principais variáveis tem um poder de explicação de 95,7%.



Regression Analysis: PC4 versus GINNI-n; OHI-n; INT COP-n

The regression equation is

$$PC4 = -1,78 + 0,0386 \text{ GINNI-n} + 0,0248 \text{ OHI-n} - 0,0157 \text{ INT COP-n}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	-1,7835	0,1070	-16,66	0,000
GINNI-n	0,038582	0,001209	31,91	0,000
OHI-n	0,024842	0,001285	19,34	0,000

INT COP-n -0,015699 0,001297 -12,11 0,000

S = 0,274619 **R-Sq = 89,8%** R-Sq(adj) = 89,5%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	3	84,708	28,236	374,41	0,000
Residual Error	128	9,653	0,075		
Total	131	94,362			

Source	DF	Seq SS
GINNI-n	1	52,574
OHI-n	1	21,080
INT COP-n	1	11,054

Unusual Observations

Obs	GINNI-n	PC4	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
9	35	-0,5032	0,2052	0,0273	-0,7084	-2,59R
15	93	2,3620	1,7767	0,0734	0,5853	2,21R
37	15	-0,9480	-0,3968	0,0371	-0,5512	-2,03R
46	72	1,2534	1,8128	0,0600	-0,5594	-2,09R
131	29	-1,4146	-0,7010	0,0341	-0,7136	-2,62R

R denotes an observation with a large standardized residual.

A equação apresentada para a PC4 com as principais variáveis tem um poder de explicação de 89,8%.

