

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
FEA - Faculdade de Economia e Administração

Programa de Estudos Pós-Graduados em Administração

**A Relação entre a Educação e os Desenvolvimentos Humano e
Econômico**

Disciplina: Métodos Quantitativos

Professor: Dr. Arnaldo Jose de Hoyos

Ana Teresa Ratti Oliveira Rosa

07/06/2011

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo efetuar uma análise sobre o tema educação, partindo da **hipótese de que o desenvolvimento da educação reflete diretamente no desenvolvimento humano, com ênfase para a relação com o desenvolvimento econômico dos indivíduos com maior escolaridade.**

O software estatístico utilizado é o **MINITAB 16**.

2. ENTENDENDO OS DADOS

Os dados são referentes à educação, idade renda e rendimento e índice de desenvolvimento, os anos de análise são 2005, 2007 e 2009.

Os dados foram extraídos do SEADE e do FIRJAN, por meio dos sites <http://www.seade.gov.br/> e <http://www.firjan.org.br/>.

2.1 Sobre o Firjan

O Sistema FIRJAN é um importante parceiro das empresas do Estado do Rio de Janeiro na busca pelo desenvolvimento. As cinco organizações que compõem o Sistema oferecem soluções e serviços capazes de multiplicar a produtividade das empresas e melhorar a qualidade de vida dos funcionários.

Juntas, **FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro**, CIRJ - Centro Industrial do Rio de Janeiro, SESI - Serviço Social da Indústria, SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial e IEL - Instituto Euvaldo Lodi, trabalham a fim de garantir uma posição de destaque para a indústria fluminense nos níveis político, econômico e social do cenário nacional.

2.2. Sobre o SEADE

O SEADE, fundação vinculada à Secretaria Estadual de Planejamento e Desenvolvimento Regional do Estado de São Paulo, é hoje um centro de referência nacional na produção e disseminação de análises e estatísticas socioeconômicas e demográficas. Para isso ela realiza pesquisas diretas e levantamentos de informações produzidas por outras fontes, compondo um amplo acervo, disponibilizado gratuitamente, que permite a caracterização de diferentes aspectos

da realidade socioeconômica do estado, de suas regiões e municípios e de sua evolução histórica.

Ao longo de mais de 30 anos de atuação, o Seade tem se constituído em uma segura e sempre atualizada fonte de dados sobre o estado de São Paulo. As habilidades que a instituição desenvolve continuamente a capacitam para a criação e aprimoramento de metodologias e ferramentas para a formulação, monitoramento e avaliação de políticas públicas, o que tem levado instituições das mais diferentes áreas de atuação a contratá-la para a prestação de serviços técnicos.

Sua extensa e diversificada linha de produtos e serviços tem auxiliado cidadãos, gestores públicos, empresários e jornalistas à compreender melhor as características específicas da realidade paulista, as mudanças sociais, as transformações econômicas e os impactos das políticas públicas nos seus 645 municípios.

Para disseminar sua produção, a Fundação Seade orienta-se pelas seguintes diretrizes principais:

- Uso da internet como principal instrumento de disseminação;
- Gratuidade de acesso;
- Disponibilização de todo o acervo recente de informações;
- Disponibilização, sempre que possível, dos microdados resultantes das pesquisas;
- Fornecimento de metadados, como definições, classificações utilizadas, notas que sejam relevantes para a compreensão da informação;
- Pesquisa e desenvolvimento permanente de sistemas e ferramentas para apresentação de informações;
- Transferência de tecnologia e compartilhamento de soluções com instituições congêneres e parceiras.

2.3 Os Indivíduos

Os indivíduos desta análise são as **cidades do Estado de São Paulo** que **apresentam concluintes no em curso de graduação presencial**. Essa amostra é representada por **158** cidades. Os dados analisados de cada município são as variáveis que descritas a seguir.

2.4 As Variáveis

Taxa de Evasão do Ensino Médio Total	
Definição	Porcentagem de alunos que abandonaram a escola antes da avaliação final ou que não preencheram os requisitos mínimos em frequência previstos em legislação, em relação ao total de alunos matriculados no fim do ano letivo. Secretaria de Estado da Educação–SEE/Centro de Informações Educacionais–CIE.
Fonte	Ministério da Educação – MEC/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – Inep. Censo Escolar. Fundação Seade.
Nota	A partir de 2001, a fonte dos dados é o Censo Escolar.

Concluintes nos Cursos de Graduação Presencial – Total	
Definição	Alunos que concluíram os requisitos acadêmicos exigidos pela grade curricular do curso de graduação presencial, durante o ano de realização do censo da educação superior, até a data de referência, oferecido por instituições de educação superior – IES, desagregadas nas categorias administrativas ou formas de natureza jurídica: públicas, quando são mantidas e administradas pelo poder público (federais, estaduais e municipais); e privadas, quando mantidas e administradas por pessoas físicas ou jurídicas de direito privado (particulares, comunitárias, confessionais e filantrópicas), sendo-lhes conferido o grau acadêmico de bacharel, licenciado ou tecnólogo, de acordo com a modalidade concluída.
Fonte	Ministério da Educação – MEC/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – Inep. Fundação Seade.

Média de Anos de Estudos da População de 15 a 64 Anos	
Definição	Número médio de anos de estudo da população na faixa etária. A informação de anos de estudo é obtida em função da série e grau mais elevado concluído com aprovação.
Fonte	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística–IBGE. Censo Demográfico.

Rendimento Médio no Total de Vínculos Empregatícios	
Definição	Soma dos salários nos vínculos empregatícios em relação ao total de vínculos.

	<p>Refere-se, em uma determinada data, ao rendimento médio dos vínculos empregatícios remunerados, efetivamente ocupados por trabalhadores com carteira de trabalho assinada (regime da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT), estatutários (funcionários públicos) e trabalhadores avulsos, temporários e outros, desde que formalmente contratados, informados pelos estabelecimentos quando da elaboração da Relação Anual de Informações Sociais – Rais, do Ministério do Trabalho. Deve-se observar que: a) "O número de empregos é diferente do número de pessoas empregadas, porque um mesmo indivíduo pode estar acumulando, na data de referência, mais de um emprego" (MTE. <i>Anuário Rais 1992</i>). Essa diferença deve-se ao fato de que o levantamento é feito a partir dos estabelecimentos, que equivalem às "unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos" (<i>idem, ibidem</i>); b) "A Rais, como qualquer outro registro administrativo, apesar de ser uma declaração compulsória, está sujeita a erros e omissões", uma vez que nem todos os estabelecimentos respondem à pesquisa ou fornecem informações completas e fidedignas (MTE. <i>Painel Fixo da Rais 1979/1992</i>). c) A Rais apresenta oscilações de cobertura ao longo dos anos, razão pela qual deve-se evitar a comparação dos totais de emprego. É difícil identificar se as variações ocorrem devido ao aumento ou à redução real do mercado de trabalho, ou de um melhor ou pior desempenho na declaração (<i>idem, ibidem</i>).</p>
Fonte	Ministério do Trabalho e Emprego-MTE. Relação Anual de Informações Sociais-RAIS.
Nota	<p>O valor do rendimento médio nominal em reais, na base primária de dados, consta apenas a partir de 1999. O período de 1991 a 1998 não foi considerado pois as informações estão expressas em salários mínimos.</p> <p>Os dados referem-se à remuneração média nominal de dezembro.</p>

PIB per Capita	
Definição	Total dos bens e serviços produzidos pelas unidades produtoras, ou seja, a soma dos valores adicionados acrescida dos impostos, dividido pela população da respectiva agregação geográfica.
Fonte	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística–IBGE. Fundação Seade.
Nota	<p>Série revisada conforme procedimentos metodológicos adotados pelo IBGE, a partir de 2007. Mais informações podem ser obtidas em Nova Série do Produto Interno Bruto dos Municípios.</p> <p>Dados de 2008 sujeitos a revisão.</p> <p>Foi calculado utilizando a população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.</p>

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM - Ranking dos Municípios	
Definição	<p>Posição ocupada pelo município em relação aos outros municípios do Estado de São Paulo no que se refere ao desenvolvimento humano. O município classificado como número 1 é o de melhor desempenho. Quanto mais elevada a posição no ranking pior é o índice de desenvolvimento humano na localidade.</p> <p>Indicador que focaliza o município como unidade de análise, a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, que participam com pesos iguais na sua determinação, segundo a fórmula:</p>
	$\text{IDHM} = \frac{\text{Índice de Longevidade} + \text{Índice de Educação} + \text{Índice de Renda}}{3}$

- a. **Baixo desenvolvimento humano**, quando o IDHM for menor que 0,500;
- b. **Médio desenvolvimento humano**, para valores entre 0,500 e 0,800;
- c. **Alto desenvolvimento humano**, quando o índice for superior a 0,800.

Fonte

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística–IBGE.
 Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento–PNUD.
 Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada–IPEA.
 Fundação João Pinheiro–FJP.

2.5 A Tabela de Dados

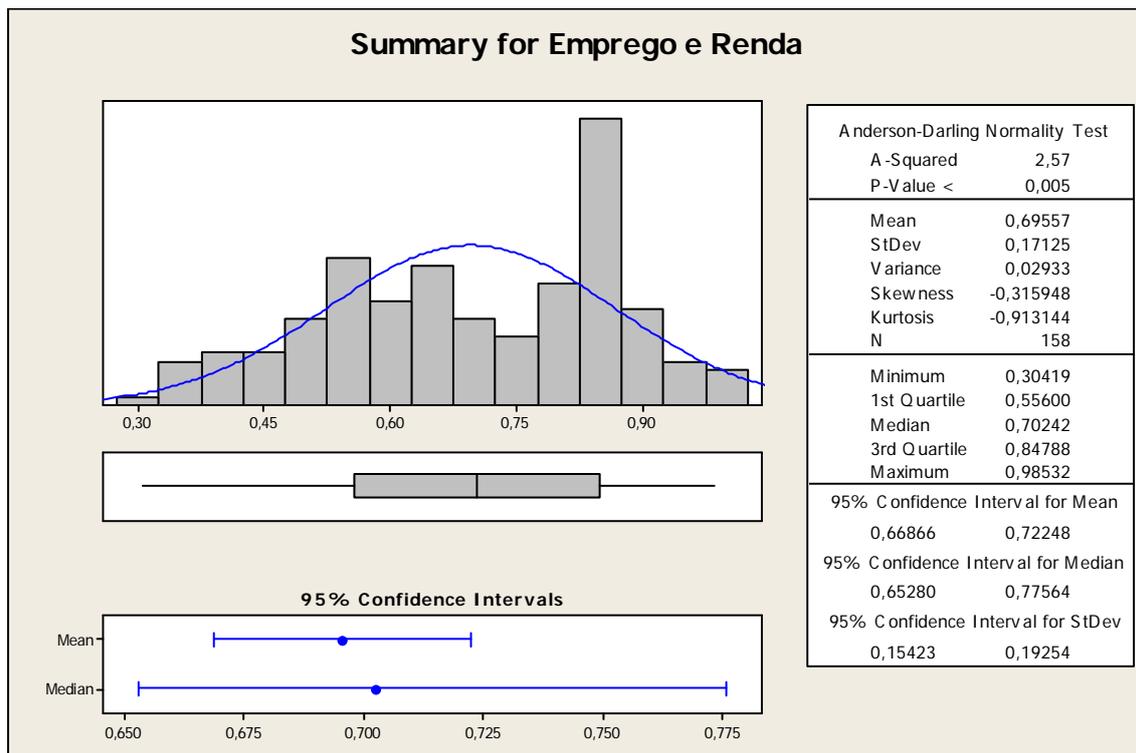
Localidade	Taxa de Evasão do Ensino Médio	Concluintes Curso de Graduação	Anos de Estudo - Média de Anos	PIB per capta	Rendim. Médio Vínculo Emprego	IDHM	IFDM	Emprego e Renda
Adamantina	2,50	11,97	7,74	10166,38	709,64	0,812	0,745	0,487
Aguai	4,60	0,30	6,24	13241,97	620,59	0,786	0,700	0,545
Águas de São Pedro	2,60	34,84	9,41	19063,65	782,13	0,908	0,734	0,510
Agudos	9,00	0,65	7,07	15217,29	966,59	0,786	0,780	0,555
Americana	3,50	3,18	7,92	21083,3	1033,27	0,84	0,890	0,833
Amparo	5,30	2,07	7,35	17211,31	774,62	0,806	0,836	0,704
Andradina	6,80	1,78	7,55	10068,29	657,22	0,798	0,780	0,696
Araçatuba	2,40	3,96	8,16	10490,79	864,82	0,848	0,844	0,776
Araraquara	1,70	4,71	8,29	13995,92	954,42	0,83	0,935	0,918
Araras	5,50	8,98	7,3	14296,16	1014,29	0,828	0,883	0,833
Arujá	2,90	0,29	7,07	12573,98	1089,1	0,788	0,826	0,837
Assis	2,20	5,11	8,18	9247,42	790,1	0,829	0,828	0,710
Atibaia	1,30	0,55	6,97	11378,47	819,38	0,819	0,875	0,908
Auriflâma	2,20	2,10	6,71	7700,79	526,32	0,787	0,728	0,429
Avaré	3,30	3,65	7,1	7815,4	657,15	0,806	0,749	0,580
Barra Bonita	2,00	1,60	7,17	13607,98	907,09	0,82	0,790	0,619
Barretos	4,60	3,26	7,73	11857,16	721,26	0,802	0,840	0,799
Barueri	5,80	0,68	7,22	84632,85	1391,54	0,826	0,908	0,905
Batatais	3,70	4,09	7,08	12404,42	783,46	0,825	0,869	0,847
Bauru	3,40	3,93	8,24	11830,37	1000,9	0,825	0,888	0,856
Bebedouro	3,70	2,47	7,38	22084,35	748,37	0,819	0,750	0,507
Birigui	6,10	1,77	7,37	9426,19	635,59	0,829	0,773	0,579
Bofete	0,00	0	5,83	10020,34	583,2	0,791	0,670	0,336
Boituva	0,90	1,71	6,89	14025,94	812	0,798	0,897	0,971
Botucatu	4,90	2,54	8,13	14463,66	1160,31	0,822	0,874	0,836
Bragança Paulista	0,20	3,67	7,29	11280,85	870,16	0,82	0,855	0,832
Caçapava	4,10	0	7,66	17407,72	1214,63	0,834	0,839	0,805
Campinas	4,10	4,07	8,5	21653,19	1448,67	0,852	0,871	0,849
Campo Limpo Paulista	4,10	1,12	7,1	8675,44	1478,45	0,805	0,777	0,643
Campos do Jordão	9,50	0,68	6,4	8275,58	688,35	0,82	0,668	0,494
Capivari	9,70	1,34	6,93	14004,17	1122,87	0,803	0,784	0,566

Caraguatatuba	0,80	2,07	6,96	7245,92	723,3	0,802	0,752	0,563
Carapicuíba	5,90	0,03	6,84	5027,38	765,3	0,793	0,799	0,762
Casa Branca	3,60	0,43	7,33	11997,04	677,67	0,81	0,758	0,556
Catanduva	2,20	3,18	7,48	13516,74	757,79	0,833	0,807	0,637
Cotia	8,70	0,94	7,19	19136,7	1231,55	0,826	0,843	0,884
Cruzeiro	1,00	2,36	7,91	11052,99	970,05	0,809	0,821	0,841
Cubatão	5,10	0,05	6,84	44982,64	1807,56	0,772	0,808	0,744
Descalvado	6,90	3,63	6,95	15876,88	739,09	0,82	0,746	0,511
Diadema	2,90	0,41	7	18611,33	1220,88	0,79	0,851	0,861
Dracena	8,70	3,92	7,55	8972,66	659,92	0,8	0,762	0,595
Engenheiro Coelho	0,00	9,57	6,44	9815,82	889,87	0,792	0,777	0,701
Espírito Santo do Pinhal	7,20	5,70	7,1	10936,76	786	0,808	0,815	0,666
Fernandópolis	0,60	5,69	7,52	10498,45	781,87	0,832	0,760	0,554
Ferraz de Vasconcelos	4,00		6,67	4685,5	806,86	0,772	0,740	0,656
Franca	5,90	3,41	7,42	9469,7	764,12	0,82	0,791	0,632
Garça	7,70	3,68	7,1	9191,49	590,31	0,783	0,772	0,600
Guararapes	1,80	1,29	7,21	15446,86	732,36	0,802	0,699	0,304
Guaratinguetá	1,50	1,22	8,11	13667,78	1040,01	0,818	0,793	0,669
Guarujá	4,90	0,70	6,73	8493,1	1086,67	0,788	0,821	0,854
Guarulhos	2,50	2,03	7,37	17600,1	1225,15	0,798	0,825	0,846
Hortolândia	4,10	0,48	6,62	13409,86	1537,91	0,79	0,878	0,985
Ibitinga	5,50	0,16	6,66	8711,38	566,19	0,789	0,817	0,773
Ibiúna	9,50	0,10	5,38	6269,77	792,46	0,746	0,703	0,580
Ilha Solteira	5,80	6,05	8,42	38425,76	1022,93	0,85	0,775	0,569
Indaiatuba	5,70	0,69	7,44	18991,95	1034,25	0,829	0,930	0,965
Ipaussu	1,40	0,58	6,04	8322,45	613,63	0,795	0,755	0,546
Itanhaém	6,30	0,13	6,79	6380,47	814,38	0,779	0,752	0,681
Itapetininga	4,30	1,99	7,27	11318,3	667,61	0,786	0,745	0,582
Itapeva	0,60	1,43	6,46	8552,2	643,16	0,745	0,725	0,524
Itápolis	7,80	0,74	6,23	12222,98	511,89	0,785	0,711	0,405
Itaquaquecetuba	6,20	0,26	6,14	5079,57	949,95	0,744	0,749	0,787
Itararé	5,30	3,84	5,95	8328,2	659,34	0,732	0,689	0,334
Itatiba	2,50	1,77	7,23	20459,52	881,86	0,828	0,898	0,849
Itu	3,60	2,00	7,2	17608,37	979,85	0,815	0,889	0,948
Ituverava	9,30	3,30	7,11	10071,43	666,13	0,789	0,731	0,498
Jaboticabal	8,20	5,50	7,41	14123,98	996,5	0,815	0,880	0,863
Jacareí	2,10	2,30	7,65	16031,13	1348,12	0,809	0,820	0,791
Jacupiranga	6,10	0	6,62	5835,8	565,2	0,76	0,659	0,457
Jaguariúna	1,10	5,28	7,39	57385,74	1555,75	0,829	0,908	0,850
Jales	2,00	4,40	7,46	11118,53	673,78	0,804	0,809	0,589
Jamboiro	1,50	0	6,06	60694,57	1238,74	0,779	0,768	0,534
Jandira	8,40	0	6,89	9699,19	1061,71	0,801	0,834	0,820
Jaú	6,10	2,15	7,36	9669,29	763,47	0,819	0,825	0,738
José Bonifácio	4,60	1,95	6,76	11830,3	588,7	0,817	0,794	0,671
Jundiaí	3,80	3,11	8,02	28951,56	1137,37	0,857	0,918	0,980
Junqueirópolis	2,20	1,66	6,55	8499,1	715,66	0,766	0,838	0,709
Leme	5,80	1,88	6,29	9223,13	732,01	0,796	0,767	0,626
Lençóis Paulista	4,60	0,98	6,93	18867,09	889,92	0,813	0,864	0,813
Limeira	3,70	2,06	7,45	15192,1	1032,37	0,814	0,861	0,883
Lins	3,20	4,04	8,1	11488,87	738,83	0,827	0,876	0,952
Lorena	3,00	5,33	7,92	10372,79	1006,93	0,807	0,726	0,595
Lucélia	0,40	0,69	6,7	7481,51	703,71	0,782	0,799	0,625
Mairiporã	3,40	1,31	7,01	9460,94	856,89	0,803	0,777	0,662
Marília	2,50	5,36	8	10372,79	910,77	0,821	0,911	0,874
Matão	4,40	0,56	6,97	41678,88	850,42	0,806	0,903	0,868

Mauá	1,50	0,23	7,05	11748,47	1299,35	0,781	0,835	0,814
Mirandópolis	3,10	1,20	6,92	6548,56	666,13	0,797	0,731	0,526
Mirassol	1,90	1,14	7,4	10566,22	708,59	0,822	0,850	0,745
Mococa	4,10	1,01	7	11455,83	715,37	0,809	0,770	0,560
Mogi das Cruzes	4,20	4,92	7,86	11909,55	1059,66	0,801	0,855	0,879
Mogi Guaçu	5,50	1,01	7,2	13227,84	1058,74	0,813	0,856	0,818
Moji Mirim	3,40	0,77	7,7	17077,74	967,74	0,825	0,807	0,733
Monte Alto	3,20	0,71	7,03	12675,63	815,19	0,813	0,891	0,851
Monte Aprazível	0,30	7,29	7,4	14642,22	755,09	0,808	0,744	0,551
Nova Odessa	4,60	1,23	7,4	17645,61	1065,3	0,826	0,725	0,414
Novo Horizonte	5,90	0,41	6,65	13553,76	777,95	0,808	0,773	0,524
Ólimpia	3,00	0,87	7,03	12736,02	747,93	0,815	0,780	0,650
Orlândia	9,20	0,27	7,09	19378,39	926,48	0,824	0,866	0,818
Osasco	1,70	3,13	7,66	23920,41	1306,16	0,818	0,857	0,853
Osvaldo Cruz	4,30	1,68	7,68	9002,63	613,56	0,798	0,745	0,450
Ourinhos	7,70	3,30	7,4	11084,81	753,42	0,813	0,804	0,665
Paraguaçu Paulista	2,70	1,35	6,97	8156,26	658,58	0,773	0,834	0,786
Paulínia	4,40	1,04	7,46	10099,95	1757,19	0,847	0,895	0,836
Pederneiras	6,30	0,44	6,73	16472,72	1076,4	0,78	0,762	0,630
Penápolis	7,20	0,88	7,27	12274,28	688,66	0,81	0,788	0,618
Pereira Barreto	5,20	9,05	6,95	11463,41	935,11	0,788	0,746	0,554
Pindamonhangaba	6,50	0,43	7,8	18513,94	1256,11	0,815	0,869	0,950
Piracicaba	3,10	2,67	7,83	16023,85	1157,89	0,836	0,847	0,844
Piraju	7,40	0,54	7,04	8967,56	647,17	0,791	0,721	0,412
Pirassununga	3,40	2,25	7,85	13396,89	956,39	0,839	0,648	0,327
Porto Ferreira	1,80	0,42	7,24	12086,32	667,25	0,802	0,813	0,610
Praia Grande	2,90	0,36	7,31	7396,22	804,04	0,796	0,789	0,725
Presidente Epitácio	3,30	1,21	6,97	7435,24	685	0,766	0,729	0,463
Presidente Prudente	3,50	5,86	8,35	12402,34	871,92	0,846	0,832	0,766
Presidente Venceslau	5,40	1,16	7,3	7750,34	663,64	0,818	0,721	0,471
Rancharia	0,40	0,24	7,12	15380,14	645,97	0,789	0,674	0,363
Registro	4,90	4,80	6,97	6873,28	691,51	0,777	0,698	0,489
Ribeirão Pires	2,30	0,35	7,84	9747,98	982,21	0,807	0,842	0,801
Ribeirão Preto	4,80	3,07	8,48	18278,72	1022,71	0,855	0,881	0,872
Rio Claro	2,70	3,14	7,95	17084,53	1059,52	0,825	0,876	0,829
Rosana	4,20	2,52	7,32	25243,29	1170,11	0,815	0,797	0,699
Salto	0,90	1,27	7,15	14641,23	1005,19	0,809	0,847	0,850
Santa Bárbara d'Oeste	7,40	1,34	6,98	13510,89	987,99	0,819	0,852	0,810
Santa Cruz do Rio Pardo	9,00	1,18	6,88	11810,79	620,18	0,811	0,764	0,554
Santa Fé do Sul	0,00	9,78	7,46	11025,79	687,6	0,809	0,794	0,550
Santana de Parnaíba	3,70	2,85	7,56	22944,43	856,65	0,853	0,737	0,343
Santo André	1,60	4,05	8,42	16834,59	1138,31	0,835	0,855	0,860
Santos	2,00	6,54	9,49	35312,23	1202,42	0,871	0,871	0,818
São Bernardo do Campo	2,60	4,03	8,31	23243,78	1774,6	0,834	0,870	0,853
São Caetano do Sul	1,20	8,41	9,76	60143,15	1240,5	0,919	0,899	0,841
São Carlos	3,50	4,66	8,29	13601,24	1006,39	0,841	0,877	0,854
São João da Boa Vista	2,50	4,98	7,68	13568,25	853,27	0,843	0,816	0,647
São José do Rio Pardo	0,40	4,06	7,35	12438,4	747,48	0,815	0,818	0,652
São José do Rio Preto	3,30	3,93	8,23	12893,28	925,56	0,834	0,895	0,851
São José dos Campos	4,20	1,81	8,42	27543,03	1735,52	0,849	0,861	0,845
São Manuel	3,60	4,15	6,48	11991,25	701,28	0,809	0,770	0,582
São Paulo	4,20	2,79	8,37	23925,35	1446,94	0,841	0,847	0,851
São Roque	5,60	0,65	6,99	11085,33	778,18	0,82	0,763	0,534
São Sebastião	0,60	0,33	6,69	52071,93	1131,4	0,798	0,749	0,632

São Vicente	4,60	0,22	7,54	5526,43	822,82	0,798	0,833	0,869
Sertãozinho	3,50	0,65	6,96	18058,88	1083,78	0,833	0,916	0,984
Socorro	1,30	0,84	6,12	7277,51	585,84	0,812	0,741	0,513
Sorocaba	0,70	3,36	7,96	16355,13	1182,22	0,828	0,880	0,876
Sumaré	5,60	0,23	6,69	20010,17	1375,83	0,8	0,879	0,975
Suzano	3,10	0,36	7,1	15207,2	1216,21	0,775	0,773	0,557
Taboão da Serra	6,30	1,08	7,28	13635,28	1033,89	0,809	0,847	0,875
Taquaritinga	1,40	3,30	6,76	8382,67	633,37	0,778	0,698	0,380
Tatuí	2,60	0,42	6,92	11440,53	820,97	0,794	0,848	0,834
Taubaté	4,20	3,42	8,27	17450,48	1297,5	0,837	0,868	0,895
Tremembé	7,70	0,00	7,75	5742,07	790,61	0,834	0,741	0,697
Tupã	5,40	5,43	7,54	9750,29	630,09	0,8	0,688	0,399
Tupi Paulista	3,70	2,55	7,57	8133,59	566,47	0,792	0,691	0,421
Ubatuba	2,50	0,34	6,71	7316,18	726,95	0,795	0,699	0,442
Valinhos	2,10	1,33	7,89	22732,6	1225,27	0,842	0,881	0,882
Vargem Grande Paulista	5,80	1,71	6,7	9778,81	873,4	0,802	0,795	0,749
Vinhedo	3,90	0,96	7,93	40120,84	1224,72	0,857	0,921	0,905
Votuporanga	1,20	4,64	7,68	9498,51	703,19	0,817	0,822	0,689

3. Gráfico Summary e Descriptive Statistics



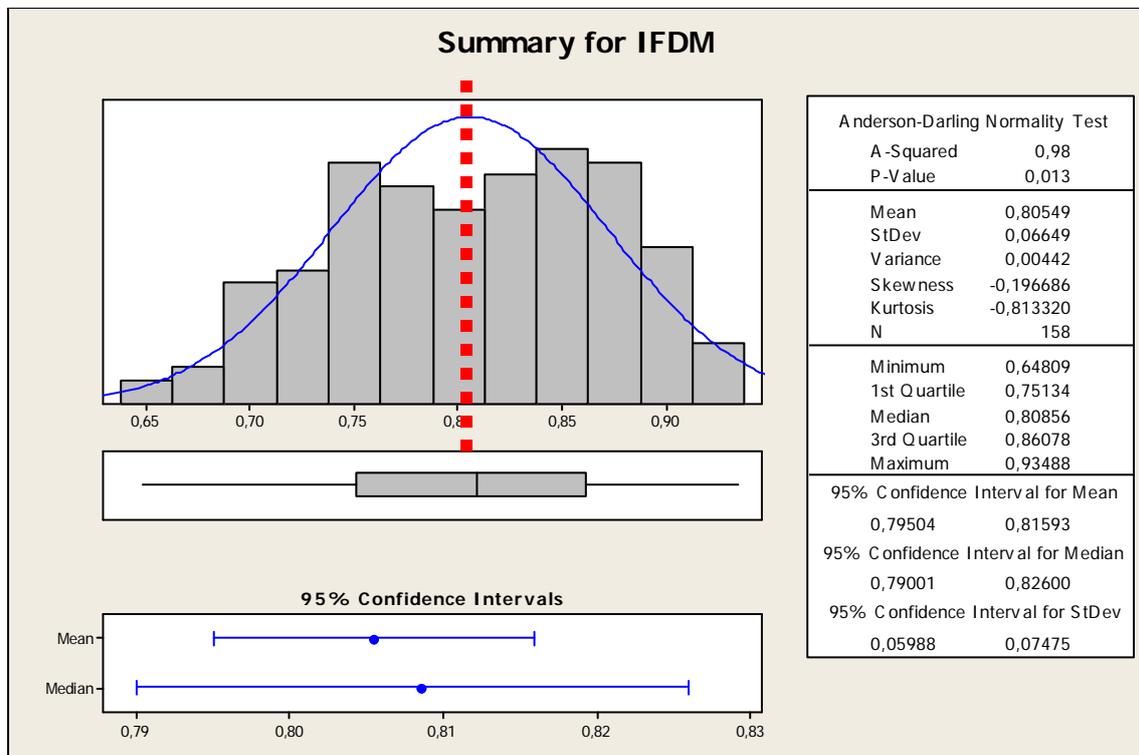
Descriptive Statistics: Emprego e Renda

Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1	Median
Emprego e Renda	159	0	0,6943	0,0136	0,1715	0,3042	0,5555	0,7005
Variable		Q3	Maximum					
Emprego e Renda		0,8475	0,9853					

- **Forma:** O Histograma nos permite verificar que trata-se de uma distribuição simétrica, com apenas um pico à esquerda. O P-Value igual a 0,005 indica tratar-se

de uma distribuição normal e significativa. O valor médio e a mediana estão muito próximos, confirmando a simetria na distribuição. Os valores mínimo e máximo apresentam grande distância, representando que embora o gráfico seja simétrico, existem cidades com valores significativamente opostos sobre a variável Emprego e Renda.

- Valores Atípicos: ; não são apresentados valores atípicos
- Centro e Dispersão: o valor da média é igual a 0,6955, e o valor da mediana é de 0,7024. O valor mínimo é bastante distante do valor máximo, demonstrando uma grande dispersão. A medida do desvio-padrão (medida de dispersão) é de 0,17125.

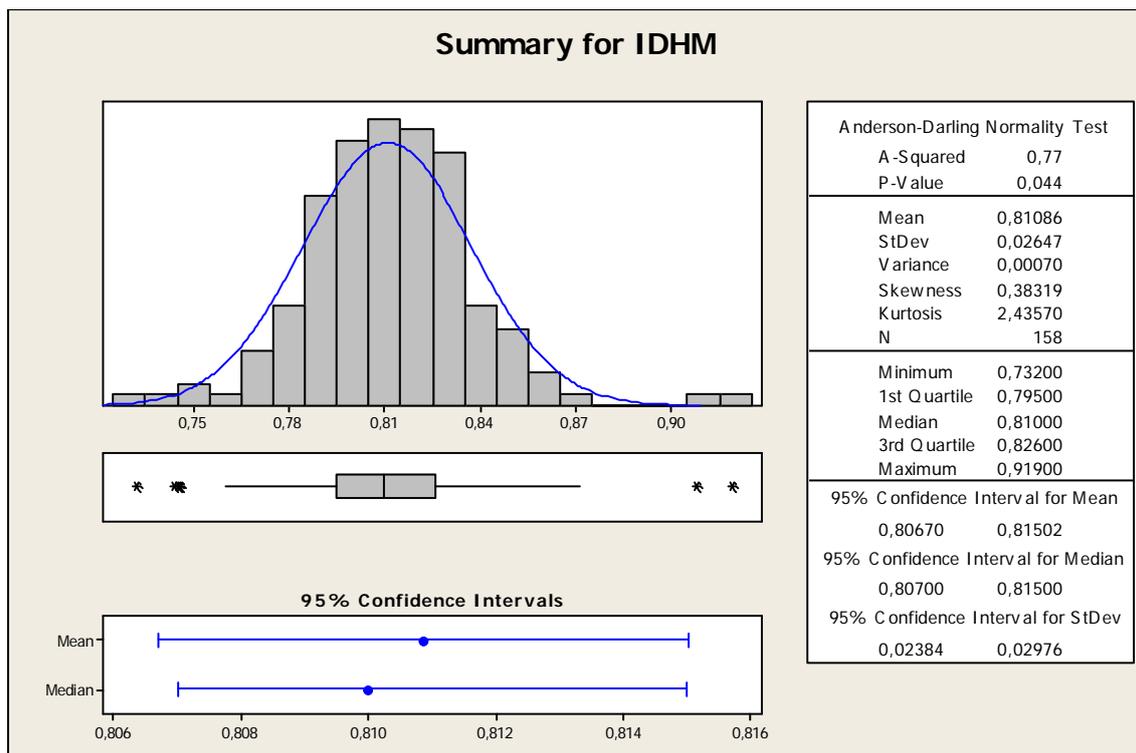


Descriptive Statistics: IFDM

Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1	Median
IFDM	159	0	0,80508	0,00527	0,06648	0,64809	0,75038	0,80811
Variable	Q3	Maximum						
IFDM	0,86066	0,93488						

- Forma: O Histograma nos permite verificar que trata-se de uma distribuição simétrica. O P-Value igual a 0,012 indica tratar-se de uma distribuição normal.
- Valores Atípicos: ; não foram apresentados valores atípicos

- **Centro e Dispersão:** O valor médio e a mediana estão próximos, confirmando a simetria na distribuição. No entanto os valores mínimo e máximo apresentam certa distância, representando que embora o gráfico seja simétrico, existem cidades com valores opostos sobre. No entanto, é relevante ressaltar que poucas cidades apresentam valores significativamente baixos e o mesmo acontece com os valores máximos. A medida do desvio-padrão (medida de dispersão) é de 0,06648.

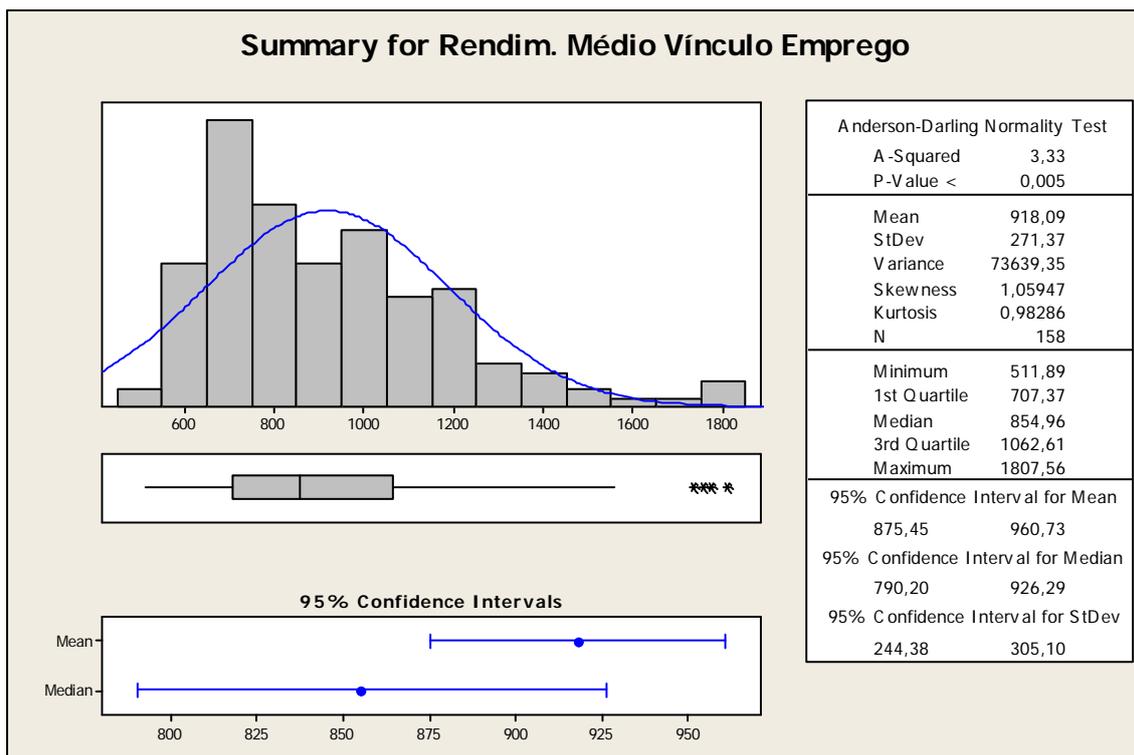


Descriptive Statistics: IDHM

Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1	Median
IDHM	159	0	0,81088	0,00209	0,02639	0,73200	0,79500	0,81000
Variable	Q3	Maximum						
IDHM	0,82600	0,91900						

- **Forma:** o Histograma em forma de sino nos permite verificar que trata-se de uma distribuição simétrica. O P-Value igual a 0,044 indica tratar-se de uma distribuição normal.
- **Valores Atípicos:** foram apresentados 5 valores atípicos: São Carlos = 0,919; Agudos = 0,908; Itápolis = 0,745; Itatiba = 0,732.
- **Centro e Dispersão:** o valor médio é de 0,81088 e a mediana é de 0,81000, representando a grande simetria entre os valores apresentados. Na média, as

idades paulistas apresentam IDH considerado de “alto desenvolvimento humano” (acima de 0,8). Os valores mínimo e máximo também são relativamente próximos, confirmando a proximidade entre as cidades quanto aos valores de IDH. É relevante ressaltar que poucas cidades apresentam valores significativamente baixos e o mesmo acontece com os valores máximos. A medida do desvio-padrão (medida de dispersão) é de 0,02639.

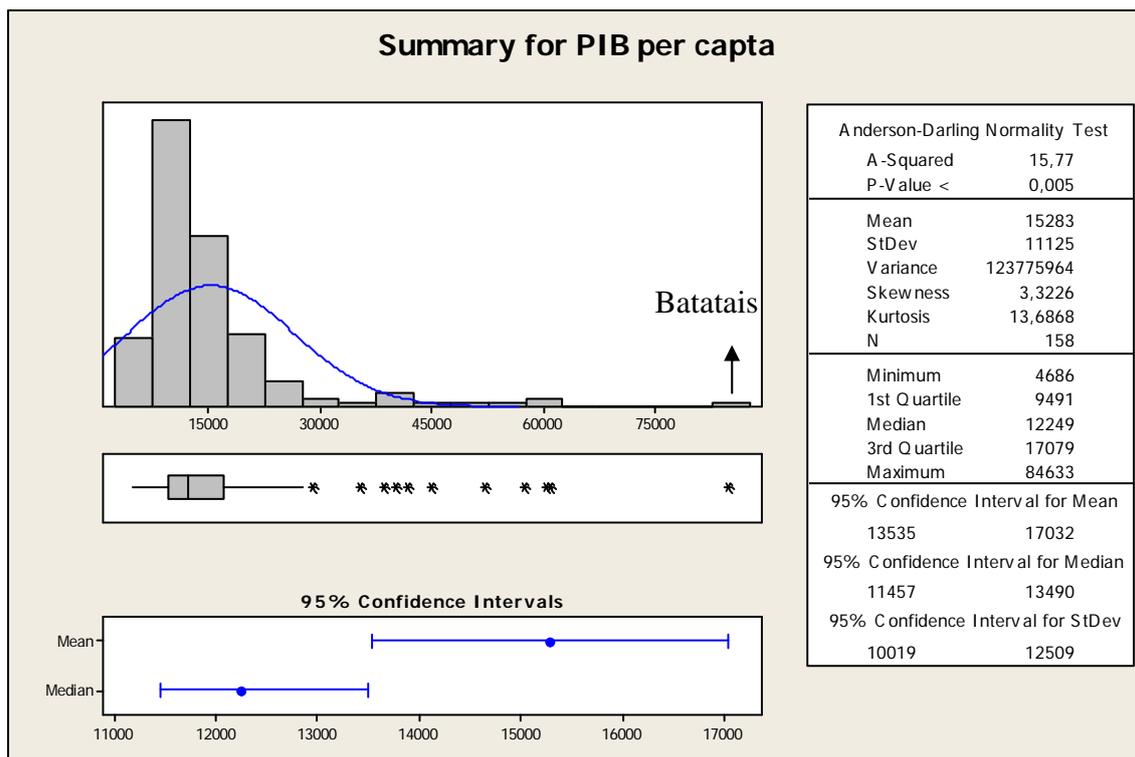


Descriptive Statistics: Rendim. Médio Vínculo Emprego

Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1
Rendim. Médio Vínculo Em	159	0	919,9	21,5	271,4	511,9	708,6
Variable	Median	Q3	Maximum				
Rendim. Médio Vínculo Em	856,6	1065,3	1807,6				

- Forma: o Histograma apresenta forma assimétrica para a direita, o que demonstra a predominância de valores baixos, embora haja um pequeno número de municípios com valores acima da média (veja abaixo valores atípicos). No entanto, o P-Value igual a 0,005 indica tratar-se de uma distribuição normal.
- Valores Atípicos: foram apresentados 4 valores atípicos: Descalvado = R\$ 1.807,56; São Caetano do Sul = R\$ 1.774,6; Pederneiras = R\$ 1.757,19; São Manuel = R\$ 1.735,52

- **Centro e Dispersão:** o valor médio é de R\$ 919,90 e a mediana é de R\$ 856,65 e o valor de dispersão é de R\$ 271,45 representando que embora o gráfico seja assimétrico, existe uma baixa dispersão, já que a maioria dos valores concentram – se no quadrante 1.



Descriptive Statistics: PIB per capta

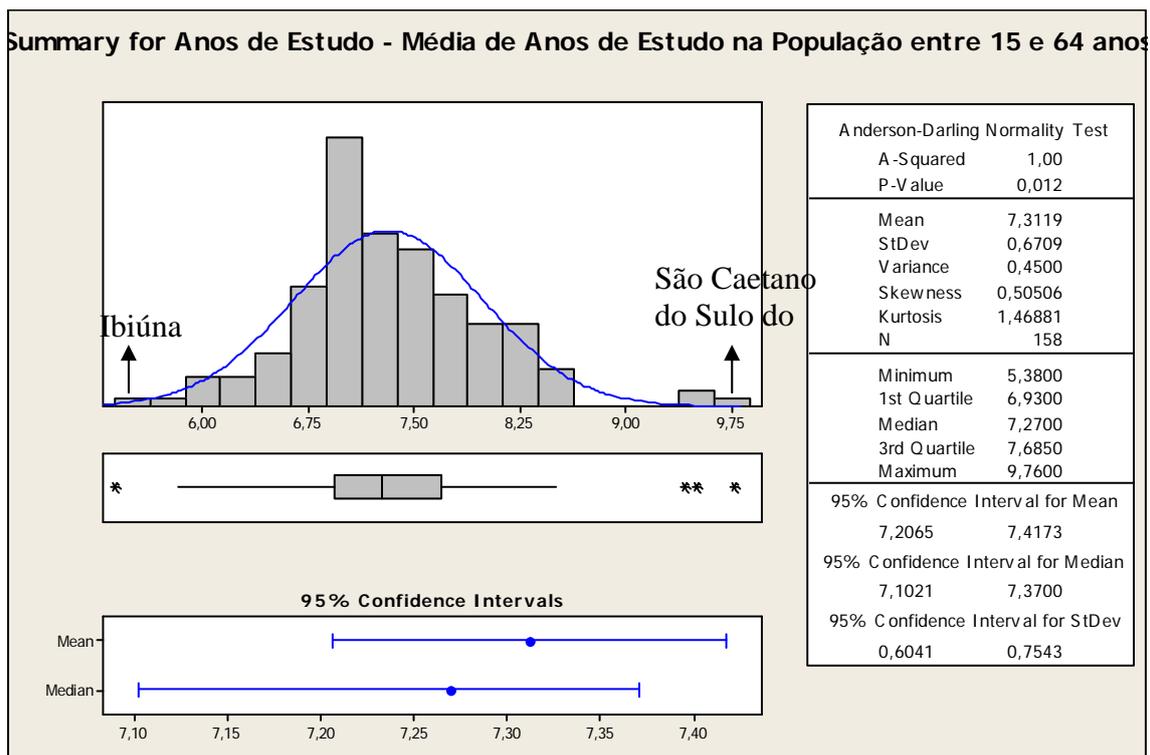
Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1	Median	Q3
PIB per capta	159	0	15300	880	11092	4686	9499	12274	17085
Variable	Maximum								
PIB per capta	84633								

Localidade	Taxa de Evasão do Ensino Médio	concluintes curso de graduação	Anos de Estudo - Média de Anos	PIB per capta	Rendim. Médio Vínculo Emprego	IDHM	IFDM	Emprego e Renda
Batatais	3,70	4,09	7,08	12.404,42	783,46	0,825	0,869	0,847

- **Forma:** o Histograma apresenta forma totalmente assimétrica para a direita, o que demonstra a predominância de valores baixos quanto à variável PIB Per Capta. O P-Value igual a 0,005 indica tratar-se de uma distribuição normal.
- **Valores Atípicos:** foram apresentados os seguintes valores atípicos: Batatais = R\$ 84.632,850; São Carlos = R\$ 60.143,15; Jales = R\$ 57.385,74; São Vicente = R\$; 52.071,93; Descalvado = R\$ 44.982,64; Mauá = R\$ 41.678,88; Indaiatuba – R\$

38.425,76; São Bernardo do Campo = R\$ 35.312,23; Junqueirópolis = R\$ 28.951,56

- Centro e Dispersão: o valor médio é de R\$ 15.877,00 e a mediana é de R\$ 12.402,00 e o valor de dispersão é de R\$ 13.047,00. O valor mínimo é de R\$ 4.686,00 e o valor máximo é de R\$ 84.633,00 (representado exclusivamente pela cidade de Batatais) demonstrando que existe uma grande dispersão.



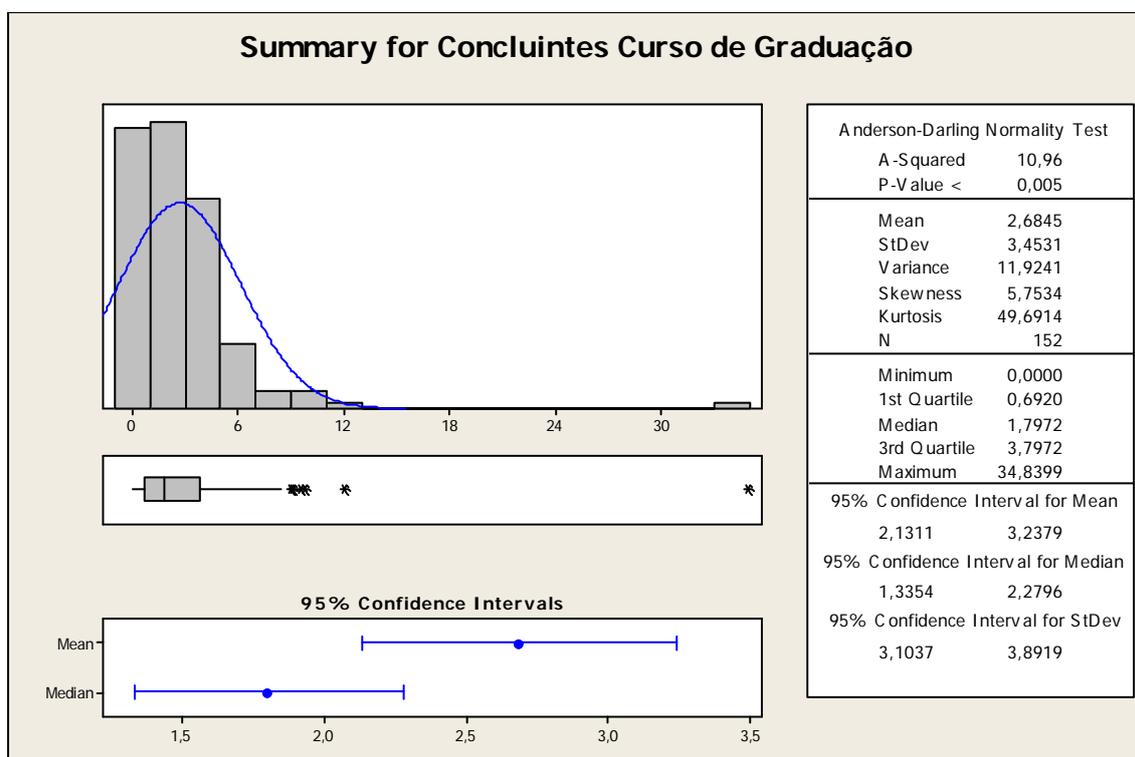
Descriptive Statistics: Anos de Estudo - Média de Anos

Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1
Anos de Estudo - Média d	159	0	7,3140	0,0531	0,6692	5,3800	6,9300
Variable	Median	Q3	Maximum				
Anos de Estudo - Média d	7,2700	7,6800	9,7600				

Localidade	Taxa de Evasão do Ensino Médio	Concluintes curso de graduação	Anos de Estudo - Média de Anos	PIB per capita	Rendim. Médio Vínculo Emprego	IDHM	IFDM	Emprego e Renda
Ibiúna	9,50	0,10	5,38	6.269,77	792,46	0,746	0,703	0,580
São Caetano do Sul	1,20	8,41	9,76	60.143,15	1.240,5	0,919	0,899	0,841

- Forma: o Histograma em forma de sino nos permite verificar que trata-se de uma distribuição simétrica, embora seja possível notar a presença de um pico (composto por 36 cidades) no valor igual a 7,125, ou seja, pouco abaixo do valor médio, de 7,314. O P-Value igual a 0,015 indica tratar-se de uma distribuição normal.

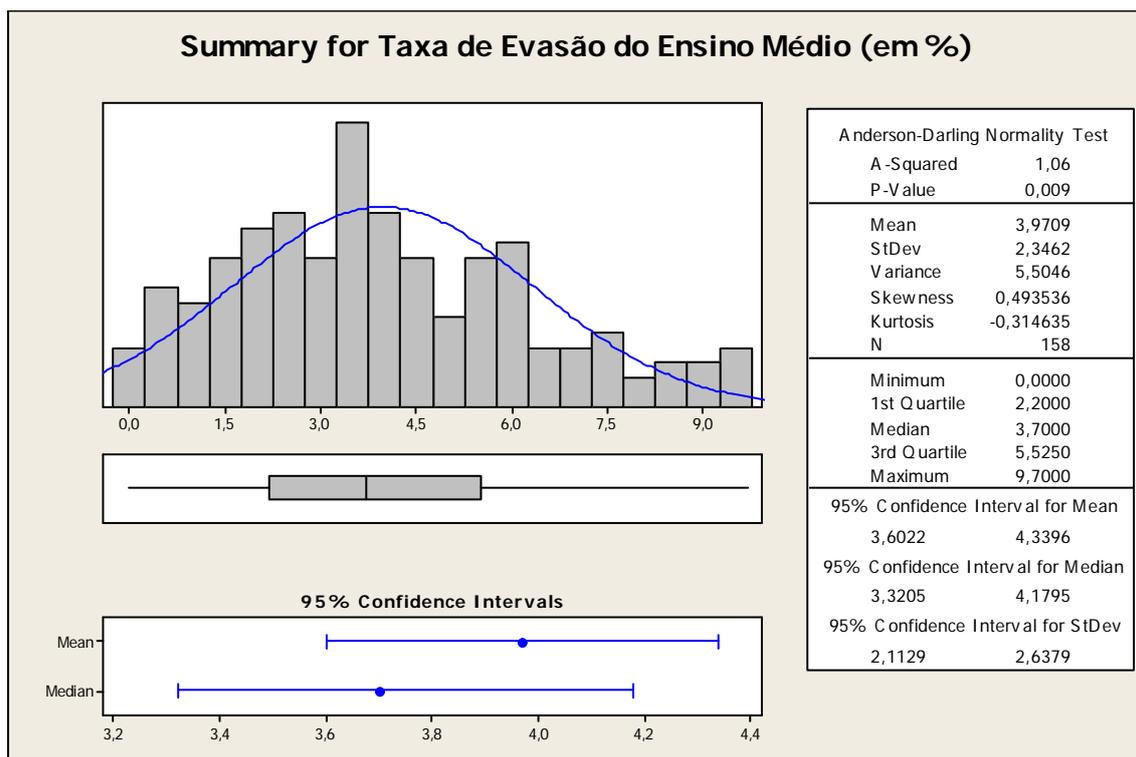
- Valores Atípicos: não são apresentados 4 valores atípicos: São Carlos = 9,76 anos; São Bernardo do Campo = 9,49 anos; Agudos = 9,41 anos; Ilha Solteira = 5,38 anos.
- Centro e Dispersão: o valor médio é de 7,3 anos e a mediana é de 7,2 anos representando a grande simetria entre os valores apresentados. O valor mínimo é de 5,38 anos e o máximo é de máximo é de 9,76, representado exclusivamente pela cidade de São Caetano do Sul. Os outros dois maiores valores são das cidades de Santos (9,49) e Águas de São Pedro (9,41). Se desconsiderarmos esses três valores, o máximo seria de 8,6. Se desconsiderarmos também os dois valores mais baixos, o valor mínimo seria de 6,125 anos, reduzindo a distância entre os valores máximo e mínimo e demonstrando uma baixa dispersão. **A variação entre 6 e 8 anos de estudo demonstra que a grande maioria da população das cidades analisadas não fazem mais do que o ensino fundamental.** A medida do desvio-padrão (medida de dispersão) é de 0,6692



Descriptive Statistics: Concluintes curso de graduação

Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1
concluintes curso de gra	153	6	2,681	0,278	3,442	0,000	0,693
Variable	Median	Q3	Maximum				
concluintes curso de gra	1,811	3,759	34,840				

- **Forma:** o Histograma apresenta forma totalmente assimétrica para a direita, o que demonstra a predominância de valores baixos quanto à variável analisada. Essa assimetria é coerente com os valores da variável “média de anos de estudo”, onde foi constatado que a grande maioria da população, não estuda o suficiente para ingressar em um curso de graduação. O P-Value igual a 0,005 indica tratar-se de uma distribuição normal.
- **Valores Atípicos:** foram apresentados 5 valores atípicos: Agudos = 34,83%; Aguaí = 11,96%; Espírito Santo do Pinhal = 9,57%; Arujá = 8,97%; São Carlos = 8,4%
- **Centro e Dispersão:** o valor médio é de 2,68% e a mediana é de 1,81% e o valor de dispersão é de 3,44%.. O valor mínimo é de 0 e o valor máximo é de 34,83% demonstrando que existe uma grande dispersão.



Descriptive Statistics: Taxa de Evasão do Ensino Médio

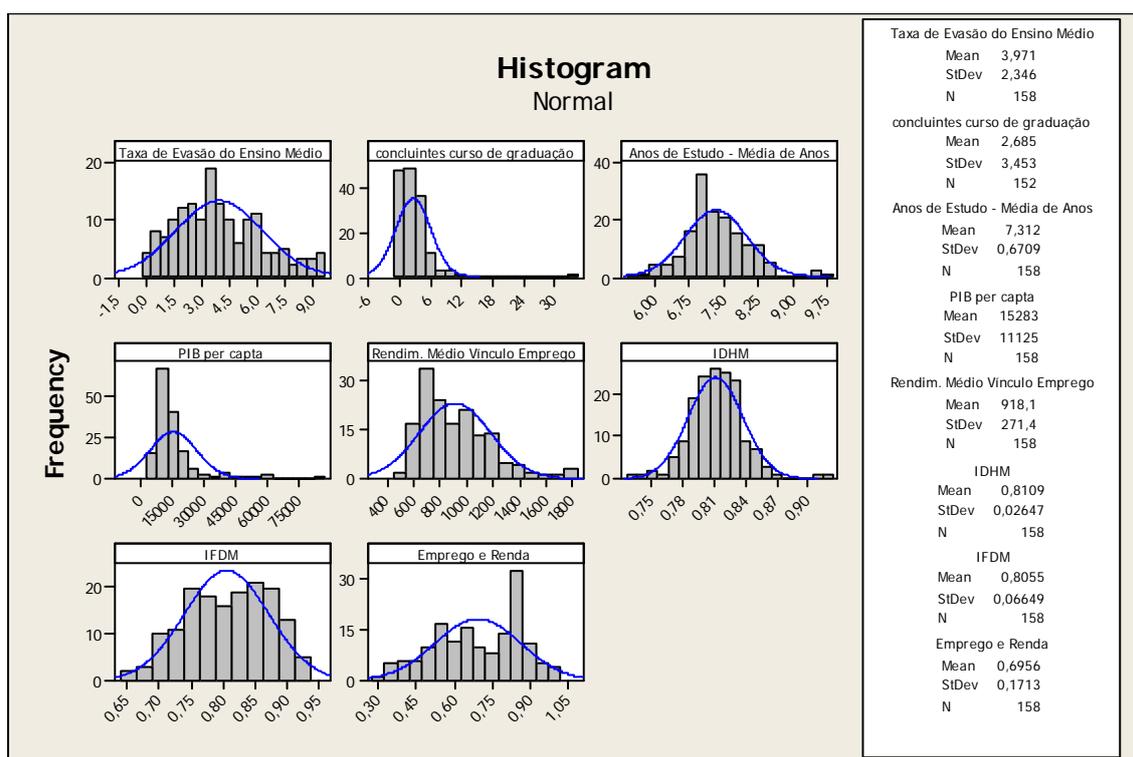
Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Q1
Taxa de Evasão do Ensino	156	3	4,047	0,184	2,294	0,200	2,325
Variable	Median	Q3	Maximum				
Taxa de Evasão do Ensino	3,700	5,575	9,700				

- **Forma:** o Histograma nos permite verificar que trata-se de uma distribuição simétrica. O P-Value igual a 0,005 indica tratar-se de uma distribuição normal.

- Valores Atípicos: não são apresentados valores atípicos
- Centro e Dispersão: o valor médio é de 4,0% e a mediana é de 3,7%, representando a grande simetria entre os valores apresentados. Os valores mínimo e máximo, no entanto, são bastante distantes, representando a grande dispersão. É válido ressaltar que as cidades de Bofete e Engenheiro Coelho não apresentam valores para essa variável e as cidades a seguir, apresentam valores menores que 1%: Bragança Paulista; Monte Aprazível; Lucélia; Rancharia; São José do Rio Pardo; Fernandópolis; Itapeva; São Sebastião; Sorocaba; Caraguatatuba; Boituva; Salto

4 – Gráfico de Histograma

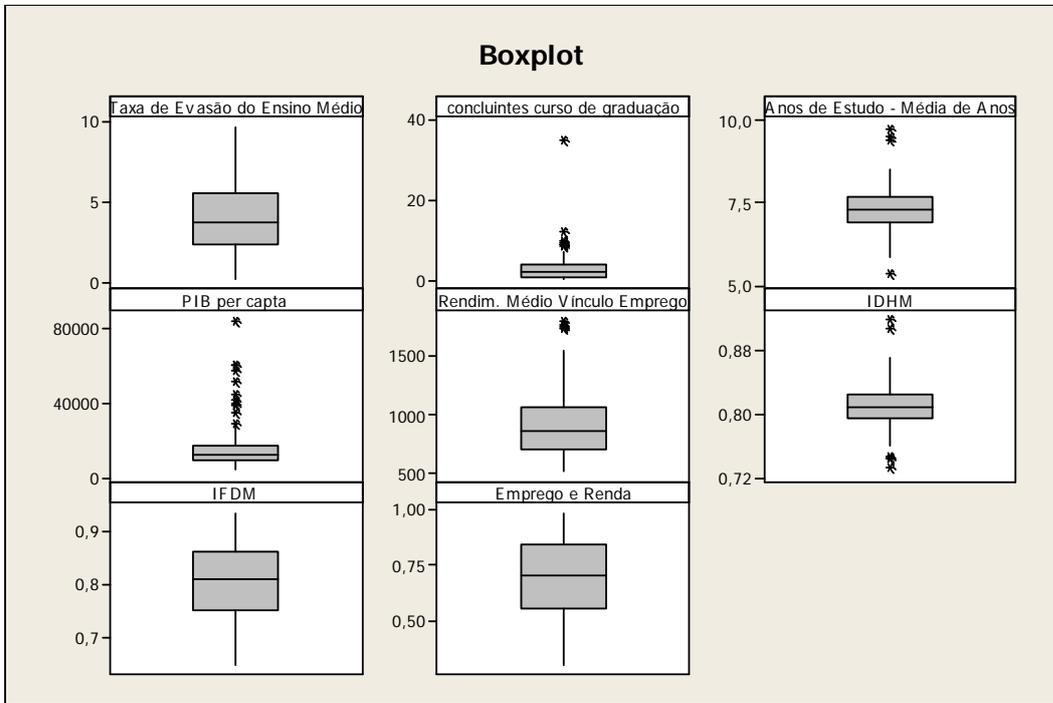
O Histograma abaixo resume e possibilita compararmos graficamente as leituras feitas acima:



5 – Gráfico Boxplot

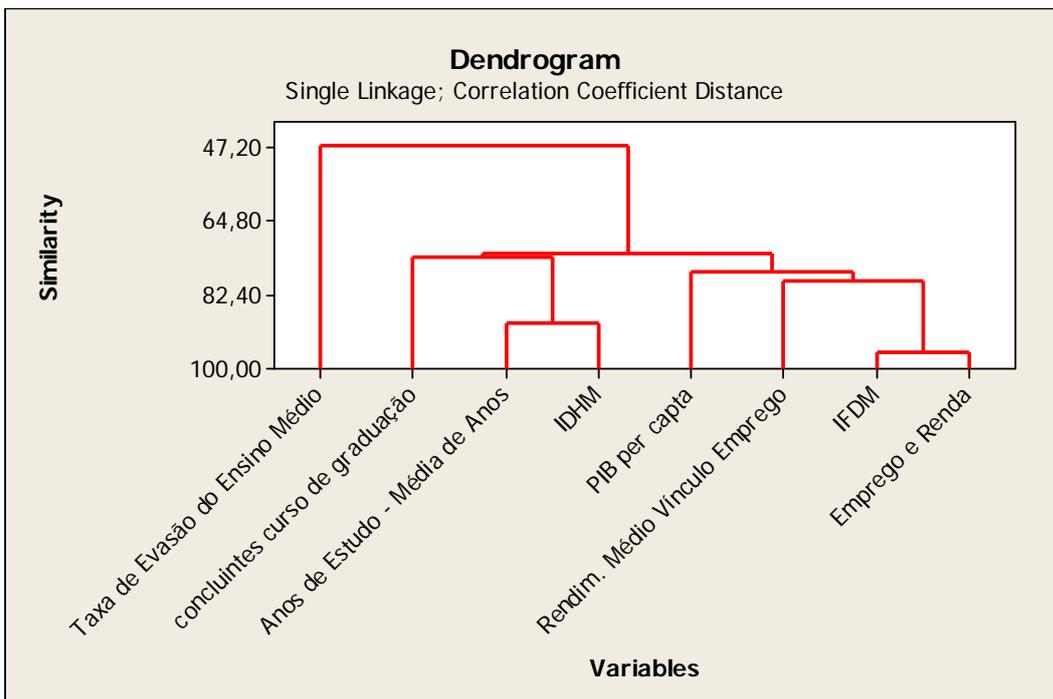
O Boxplot abaixo demonstra a relação entre a média e a mediana, analisados acima. É relevante ressaltar que o gráfico de concluintes de curso de graduação demonstra os baixos valores dessas variáveis, bem como a proximidade entre média e mediana (baixa dispersão). O gráfico se aproxima (visualmente) do gráfico do PIB per Capta. O

gráfico que demonstra a média de estudos, apresenta um número menor de resultados acima da média e, uma baixa dispersão. No entanto, os resultados não ultrapassam 8 anos. O que significa uma sinalização preocupante quanto à educação.

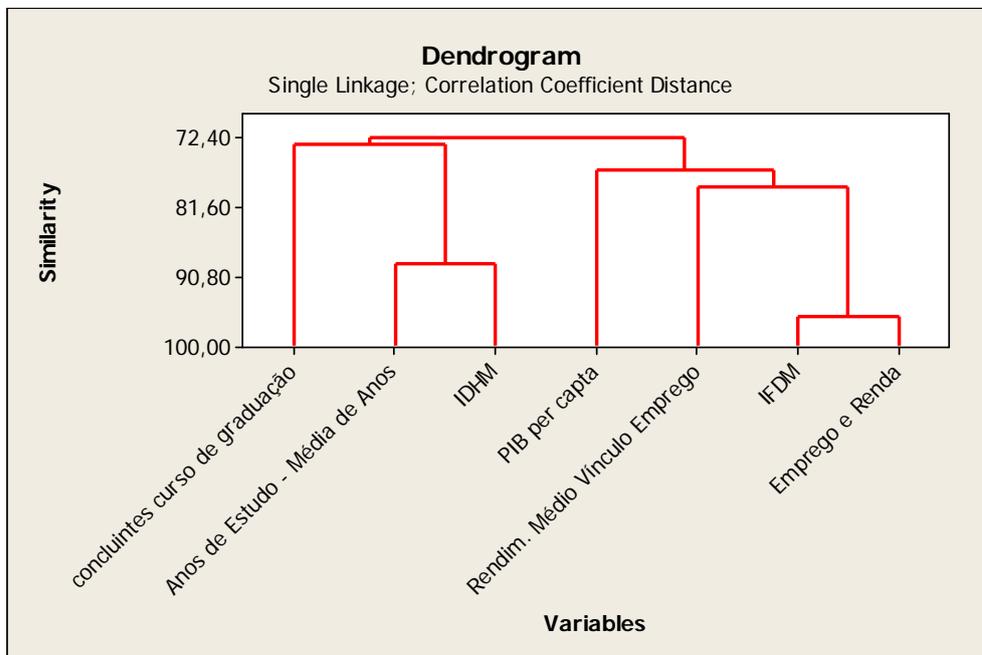


6 - Análise de correlação - Dendrograma

O gráfico abaixo apresentará entre as possíveis variáveis explicativas, as que são mais próximas (similares).

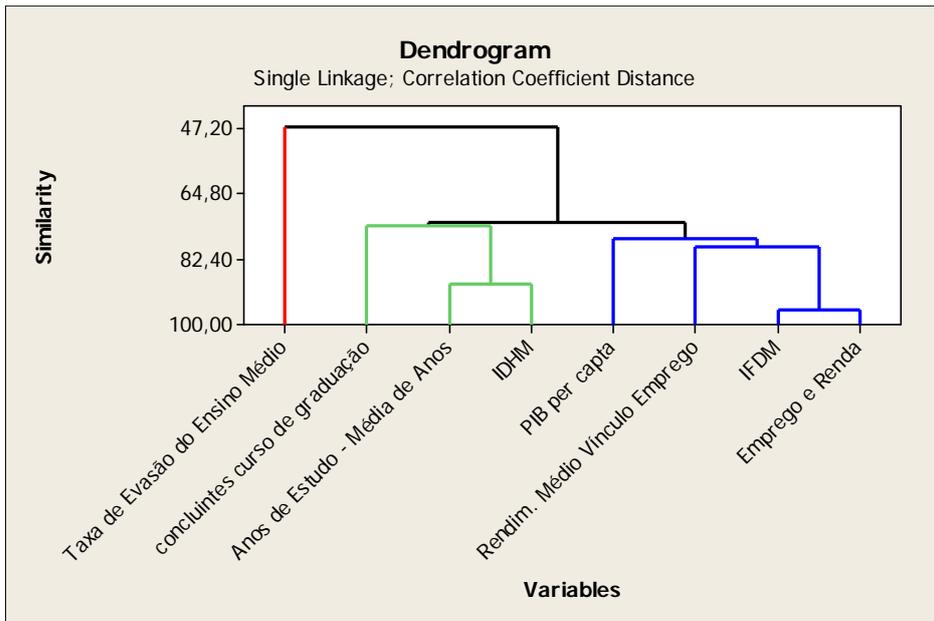


O dendograma acima demonstra a maior similaridade entre as variáveis IFDM e Emprego e Renda. Da mesma forma, existe uma forte relação entre IDH e Anos de Estudo. Já a variável Taxa de Evasão do Ensino Médio é a que apresenta a menor relação entre as variáveis. Por isso, será feito abaixo um novo dendograma sem essa variável.

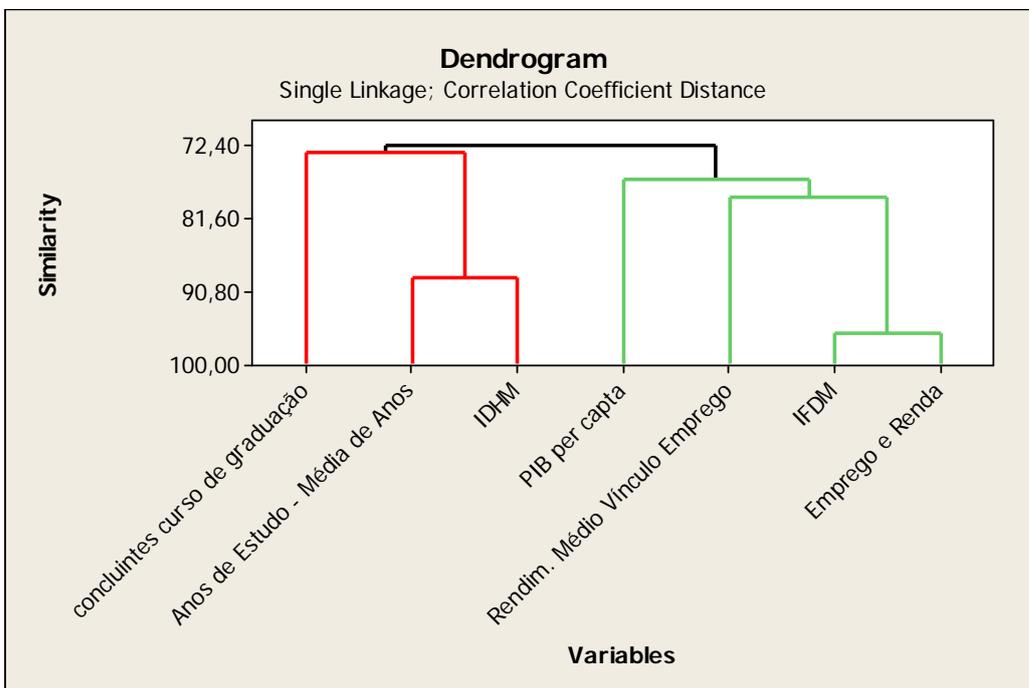


O dendograma sem a variável Taxa de Evasão do Ensino Médio demonstra que a relação entre as variáveis ficou maior. **A variável Concluintes de Curso de Graduação tem relação com todas as demais, o que sinaliza a confirmação da hipótese de que a educação reflete diretamente no desenvolvimento humano.**

Quando as variáveis são divididas em 3 clusters, nota-se que a taxa de evasão do ensino média fica isolada das demais, representando baixa relação. Por isso, a variável será retirada para desenvolver o gráfico seguinte.

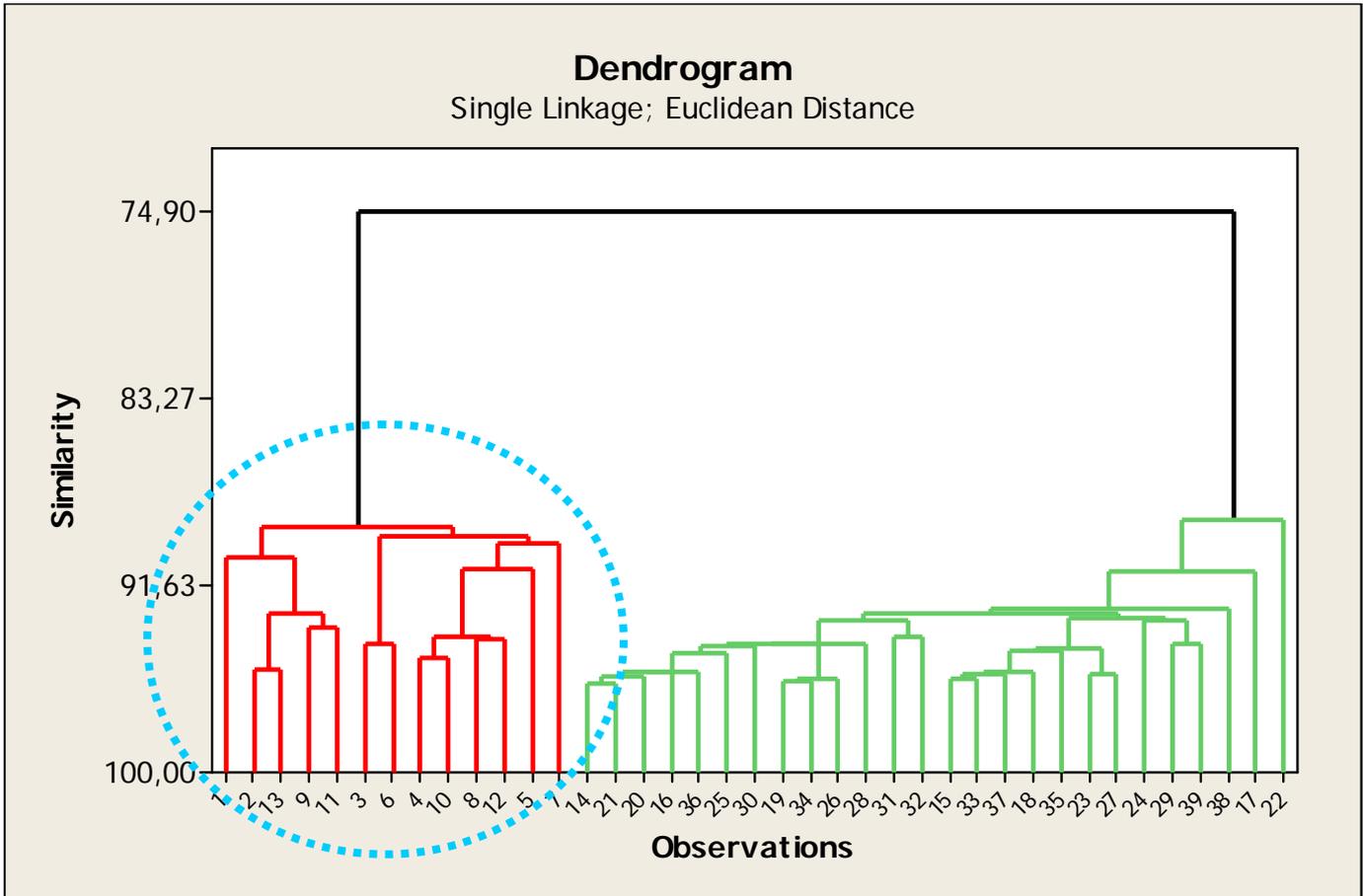


O gráfico abaixo, dividido em 2 clusters e sem a variável Taxa de Evasão do Ensino Médio, apresenta dois clusters bem definidos. **É válido ressaltar a forte relação entre a variável Anos de Estudo e IDH, as quais estão relacionadas à variável relacionada à Concluintes em Curso de Graduação.**



Abaixo serão apresentados os gráficos **scatterplot das duas variáveis que representam os maiores valores de cada um dos dois clusters** (Anos de Estudo e Emprego e Renda) versus as demais variáveis.

Para entender com maior clareza a relação entre as cidades, foi feito um dendrograma dividindo as cidades em 2 clusters diferentes:



Notamos que o cluster é formado por 13 cidades e o outro pelas demais. Observando a tabela das cidades, foi observado que o PIB, e o Rendimento Médio são as variáveis que mais separam os clusters. Isso será confirmado pela análise ANOVA abaixo.

7 – ANOVA one-way

“O termo ANOVA significa Análise de Variância (*Analysis Of Variance*). A ideia original vem de Ronald A. Fisher, um gênio interdisciplinar que quase sozinho criou as bases para a Estatística Aplicada, que num trabalho de 1921 estendeu o teste de comparação t de Gosset de 1908 para mais de dois grupos, o que deu origem ao chamado teste ANOVA ou teste F de Fisher”. (Las Casas/Guevara, 2010)

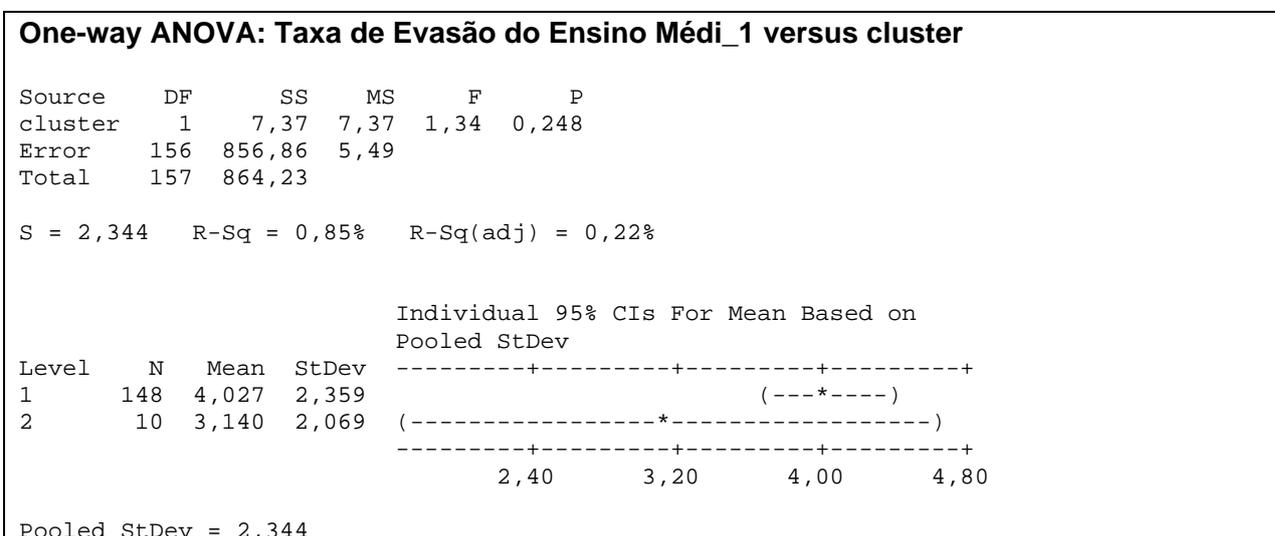
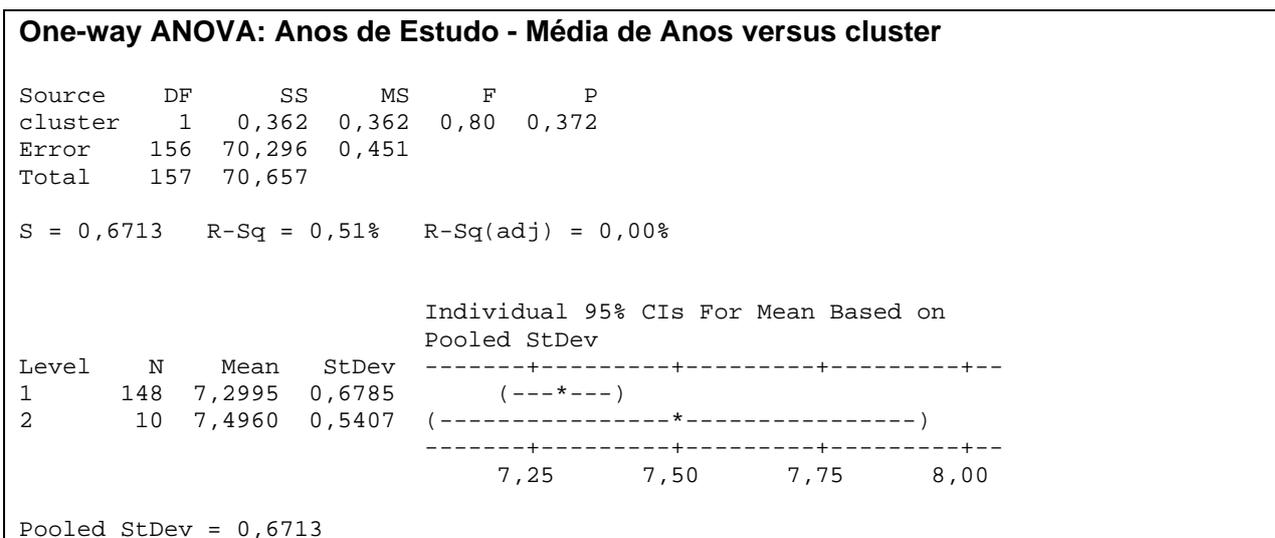
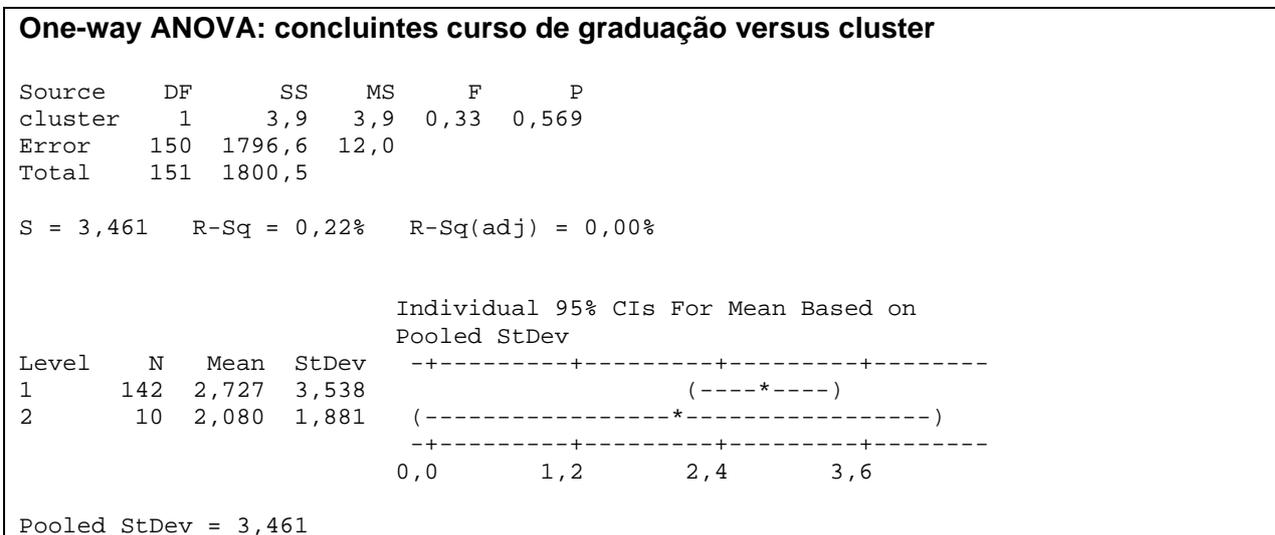
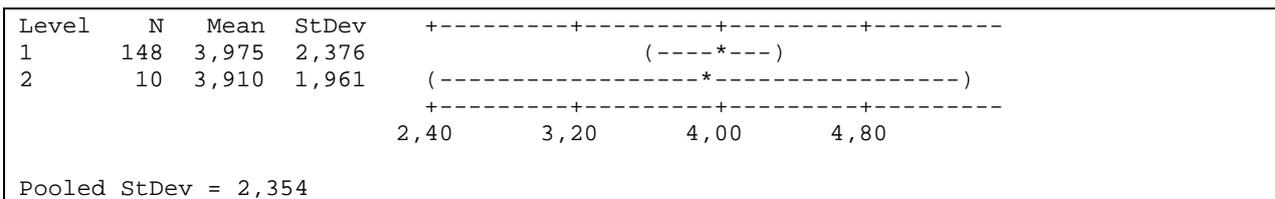
A seguir será apresentada a análise ANOVA para que sejam identificadas as similaridades entre as variáveis.

One-way ANOVA: Taxa de Evasão do Ensino Médio versus cluster

Source	DF	SS	MS	F	P
cluster	1	0,04	0,04	0,01	0,933
Error	156	864,19	5,54		
Total	157	864,23			

S = 2,354 R-Sq = 0,00% R-Sq(adj) = 0,00%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev



One-way ANOVA: Anos de Estudo - Média de Ano_1 versus cluster

Source	DF	SS	MS	F	P
cluster	1	1,423	1,423	3,21	0,075
Error	156	69,234	0,444		
Total	157	70,657			

S = 0,6662 R-Sq = 2,01% R-Sq(adj) = 1,39%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev					
Level	N	Mean	StDev		
1	148	7,2872	0,6167	----*----	
2	10	7,6770	1,2167	-----*-----	
				7,25	8,00

Pooled StDev = 0,6662

One-way ANOVA: PIB per capita versus cluster

Source	DF	SS	MS	F	P
cluster	1	14037363183	14037363183	405,86	0,000
Error	156	5395463094	34586302		
Total	157	19432826277			

S = 5881 R-Sq = 72,24% R-Sq(adj) = 72,06%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev					
Level	N	Mean	StDev		
1	148	12833	4811	(*)	
2	10	51545	14882	(--*--)	
				12000	48000

Pooled StDev = 5881

One-way ANOVA: Rendim. Médio Vínculo Emprego versus cluster

Source	DF	SS	MS	F	P
cluster	1	114,747	114,747	675,49	0,000
Error	156	26,500	0,170		
Total	157	141,247			

S = 0,4122 R-Sq = 81,24% R-Sq(adj) = 81,12%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev					
Level	N	Mean	StDev		
1	148	1,0000	0,0000	(*)	
2	10	4,5000	1,7159	(--*--)	
				1,0	4,0

Pooled StDev = 0,4122

IDHM	-0,149	0,427	0,786
	0,064	0,000	0,000
IFDM	-0,155	-0,021	0,439
	0,053	0,797	0,000
Emprego e Renda	-0,085	-0,090	0,346
	0,292	0,267	0,000
	PIB per capta	Rendim. Médio Ví	IDHM
Rendim. Médio Ví	0,537		
	0,000		
IDHM	0,366	0,328	
	0,000	0,000	
IFDM	0,350	0,540	0,471
	0,000	0,000	0,000
Emprego e Renda	0,253	0,569	0,338
	0,001	0,000	0,000
	IFDM		
Emprego e Renda	0,924		
	0,000		

A matriz de correlação acima confirma a forte relação entre as variáveis relacionadas ao estudo (e a profissionalização por meio do estudo em cursos de graduação), com o desenvolvimento econômico e humano.

Principal Component Analysis: Taxa de Evas; concluintes ; Anos de Estu; PIB per

Eigenanalysis of the Correlation Matrix
152 cases used, 6 cases contain missing values

Eigenvalue	3,4189	1,6672	0,9538	0,8185	0,4766	0,4188	0,1882	0,0581
Proportion	0,427	0,208	0,119	0,102	0,060	0,052	0,024	0,007
Cumulative	0,427	0,636	0,755	0,857	0,917	0,969	0,993	1,000

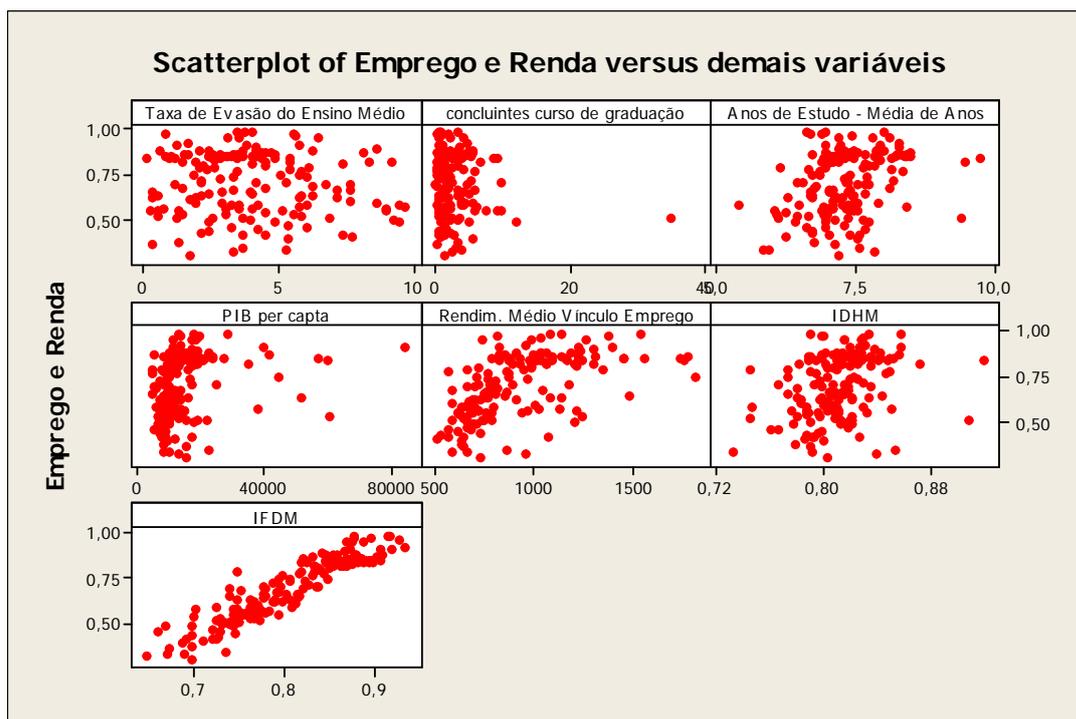
Variable	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6
Taxa de Evasão do Ensino Médio	-0,133	-0,229	-0,856	-0,425	-0,086	0,029
concluintes curso de graduação	0,142	0,621	-0,051	-0,123	-0,748	0,122
Anos de Estudo - Média de Anos	0,403	0,379	-0,069	-0,153	0,335	-0,315
PIB per capta	0,335	-0,073	-0,339	0,686	-0,017	0,498
Rendim. Médio Vínculo Emprego	0,387	-0,272	-0,147	0,301	-0,297	-0,720
IDHM	0,409	0,343	-0,202	-0,125	0,442	0,081
IFDM	0,448	-0,285	0,200	-0,294	-0,054	0,305
Emprego e Renda	0,411	-0,374	0,206	-0,343	-0,185	0,136

Variable	PC7	PC8
Taxa de Evasão do Ensino Médio	-0,081	-0,036
concluintes curso de graduação	0,038	-0,015
Anos de Estudo - Média de Anos	-0,674	0,007
PIB per capta	-0,202	0,084
Rendim. Médio Vínculo Emprego	0,214	-0,106
IDHM	0,669	0,097
IFDM	-0,022	-0,704
Emprego e Renda	-0,056	0,689

Por seus valores, **P1**, que explica 43% das variáveis, pode ser denominado como **Índice de Relação entre a Educação e o Desenvolvimento Humano e Econômico**. Já **P2**, que explica 20%, pode ser denominado como **Demonstrativo de Relevância da Educação para o Desenvolvimento Profissional**.

9 – Scatterplot

9.1 - Scatterplot de Emprego e Renda versus as demais variáveis



Segue abaixo uma breve análise dos gráficos acima:

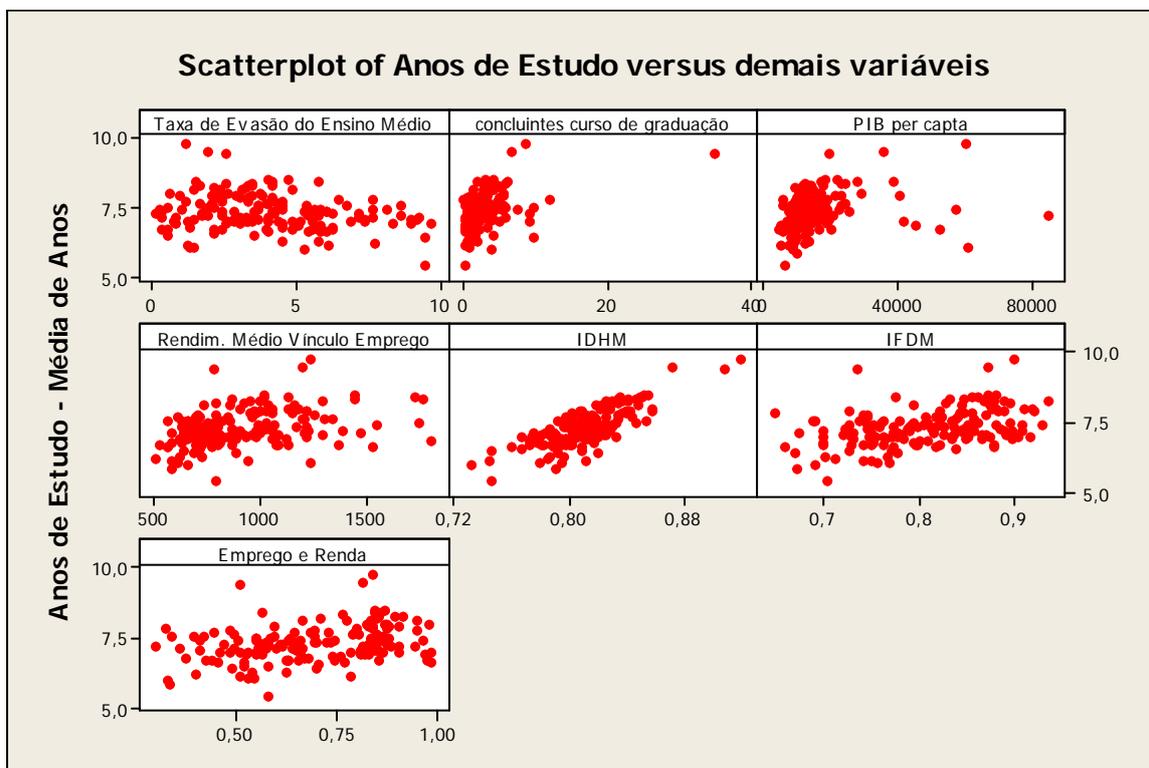
Direção: Grande parte das dispersões acima nos permite verificar um padrão linear na maioria dos gráficos. Nos mostrando que há uma relação, ao menos de evidência visual, da variável Emprego e Renda com as demais. A maior dispersão se dá quanto à variável Taxa de Evasão do Ensino Médio, no entanto, a variável Concluintes do Curso de Graduação apresenta forte relação, o que nos permite inferir que na verdade a Taxa de Evasão do Ensino Médio também tem forte relação com a variável Emprego e Renda.

Intensidade: É possível notar grande intensidade na maioria dos gráficos, o que confirma a existência de relações entre as variáveis analisadas.

Forma: De maneira visual os gráficos acima parecem denotar forma crescente.

Valores Atípicos: Alguns gráficos indicam a existência de valores atípicos, ou seja, cidades que apresentam valores distantes dos demais. A variável que apresenta maior quantidade de valores atípicos (assim como no gráfico sumário) é o PIB per Capta.

9.2 - Scatterplot de Média de Anos de Estudo versus as demais variáveis



Direção: As dispersões acima nos permite verificar um padrão linear dos gráficos. Nos mostrando que há forte relação, ao menos de evidência visual, da variável Média de Anos de Estudo com as demais.

Intensidade: É possível notar grande intensidade na maioria dos gráficos, o que confirma a existência de relações entre as variáveis analisadas.

Forma: De maneira visual os gráficos acima parecem denotar forma linear e crescente.

Valores Atípicos: Alguns gráficos indicam a existência de valores atípicos, ou seja, cidades que apresentam valores distantes dos demais. A variável que apresenta maior quantidade de valores atípicos (assim como no gráfico sumário) é o PIB per Capta.

9 - Análise de Regressão

9.1 - Stepwise

A análise por meio da tabela de regressão Stepwise, abaixo apresentada, fornecerá mais informações sobre essa hipótese. **Para isso, foi feita uma relação entre a variável Média de Anos de Estudo e as variáveis relacionadas ao desenvolvimento humano e econômico** (PIB per Capta, Rendimento Médio, IDH, IFDM, e Emprego e Renda):

Stepwise Regression: Anos de Estudo versus PIB per Capta; Rendimento Médio; IDH. IFDM; Emprego e Renda.

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

Response is Anos de Estudo - Média de Anos on 5 predictors, with N = 158

Step	1	2	3
Constant	-8,845	-8,381	-8,911
IDHM	19,9	19,1	19,7
T-Value	15,89	14,50	14,69
P-Value	0,000	0,000	0,000
Rendim. Médio Vínculo Emprego		0,00026	0,00039
T-Value		2,00	2,72
P-Value		0,047	0,007
PIB per capta			-0,00001
T-Value			-1,99
P-Value			0,048
S	0,416	0,412	0,408
R-Sq	61,82	62,78	63,71
R-Sq(adj)	61,57	62,30	63,00
Mallows Cp	6,6	4,6	2,7

10 - Árvore de Classificação e Regressão

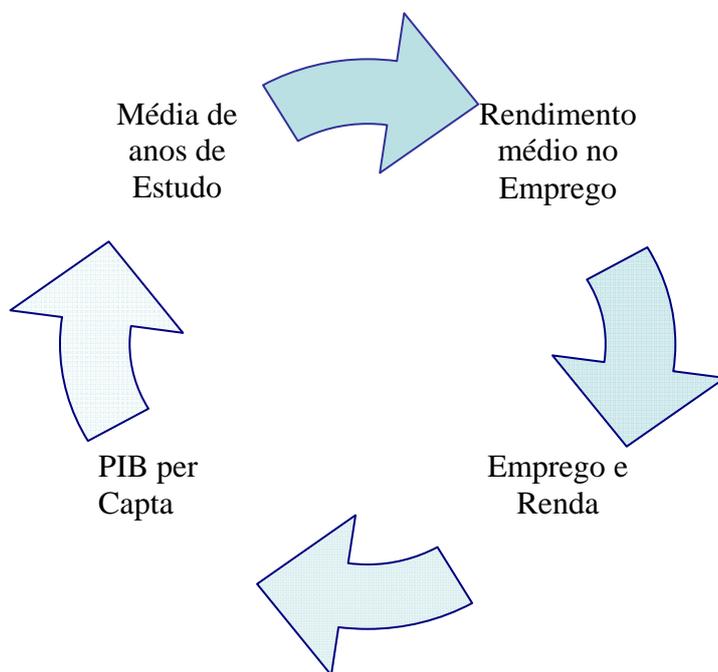
Esse aplicativo indica qual a variável que melhor separa os grupos e classifica as variáveis por ordem de importância na separação dos grupos. A seguir é demonstrado o teste desse modelo.

Variável	Categorias	Freqüências	%
cluster	1	148	93,671
	2	10	6,329

Variável	Observações	Obs. com dados faltantes	Obs. sem dados faltantes	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Taxa de Evasão do Ensino Médio	158	0	158	0,000	9,700	3,971	2,346
concluintes curso de graduação	158	0	158	0,000	34,840	2,583	3,425
Anos de Estudo - Média de Anos	158	0	158	5,380	9,760	7,312	0,671
PIB per capita	158	0	158	4685,500	84632,850	15283,416	11125,465
Rendim. Médio Vínculo Emprego	158	0	158	511,890	1807,560	918,088	271,366
IDHM	158	0	158	0,732	0,919	0,811	0,026
IFDM	158	0	158	0,648	0,935	0,805	0,066
Emprego e Renda	158	0	158	0,304	0,985	0,696	0,171

Variáveis	Taxa de Evasão do Ensino Médio	concluintes curso de graduação	Anos de Estudo - Média de Anos	PIB per capita	Rendim. Médio Vínculo Emprego	IDHM	IFDM	Emprego e Renda
Taxa de Evasão do Ensino Médio	1,000	-0,179	-0,189	-0,103	-0,049	-0,127	-0,120	-0,049
concluintes curso de graduação	-0,179	1,000	0,475	0,052	-0,045	0,434	0,003	-0,072
Anos de Estudo - Média de Anos	-0,189	0,475	1,000	0,252	0,351	0,786	0,444	0,351
PIB per capita	-0,103	0,052	0,252	1,000	0,537	0,366	0,352	0,256
Rendim. Médio Vínculo Emprego	-0,049	-0,045	0,351	0,537	1,000	0,329	0,550	0,581
IDHM	-0,127	0,434	0,786	0,366	0,329	1,000	0,473	0,340
IFDM	-0,120	0,003	0,444	0,352	0,550	0,473	1,000	0,923
Emprego e Renda	-0,049	-0,072	0,351	0,256	0,581	0,340	0,923	1,000

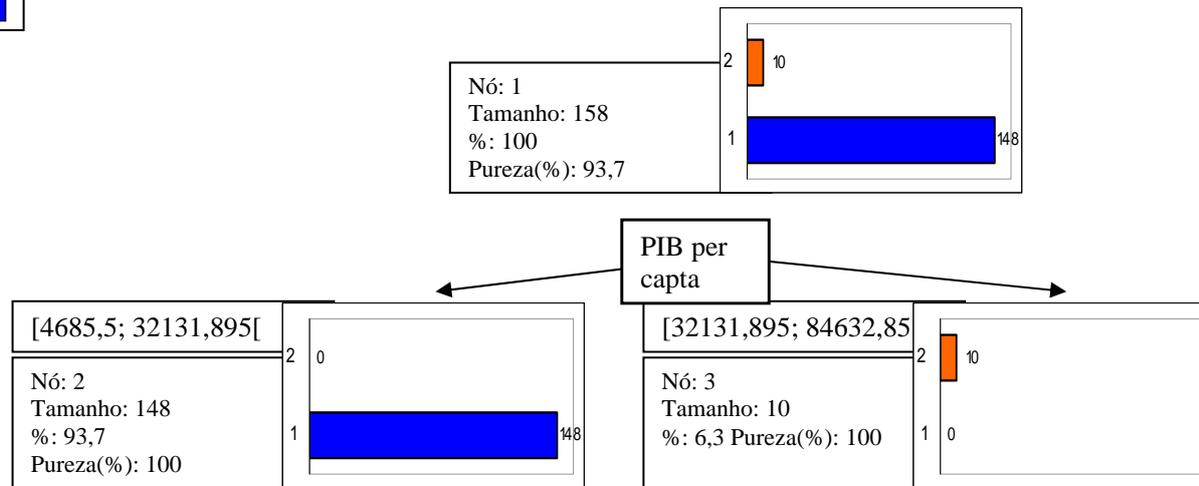
A tabela acima demonstra a forte relação entre Média de anos de Estudo, Rendimento Médio no Emprego, Emprego e Renda e PIB per Capta.



Estrutura da árvore:								
Nó	p-valor	Objetos	%	Nó pai	Filhos	Variável de separação	Valores	Pureza
1	1,000	158	100,00%		2; 3			93,67%
2	0,000	148	93,67%	1		PIB per capita	[4685,5; 32131,895[100,00%
3	0,000	10	6,33%	1		PIB per capita	[32131,895; 84632,85[100,00%

Legenda:

2	
1	



Nó	Pred(cluster)	Frequência	Pureza	Réguas
Nó1	1,000	148	93,67%	
Nó2	1,000	148	100,00%	Se PIB per capita em [4685,5; 32131,895[então cluster = 1 em 100% dos casos
Nó3	2,000	10	100,00%	Se PIB per capita em [32131,895; 84632,85[então cluster = 2 em 100% dos casos

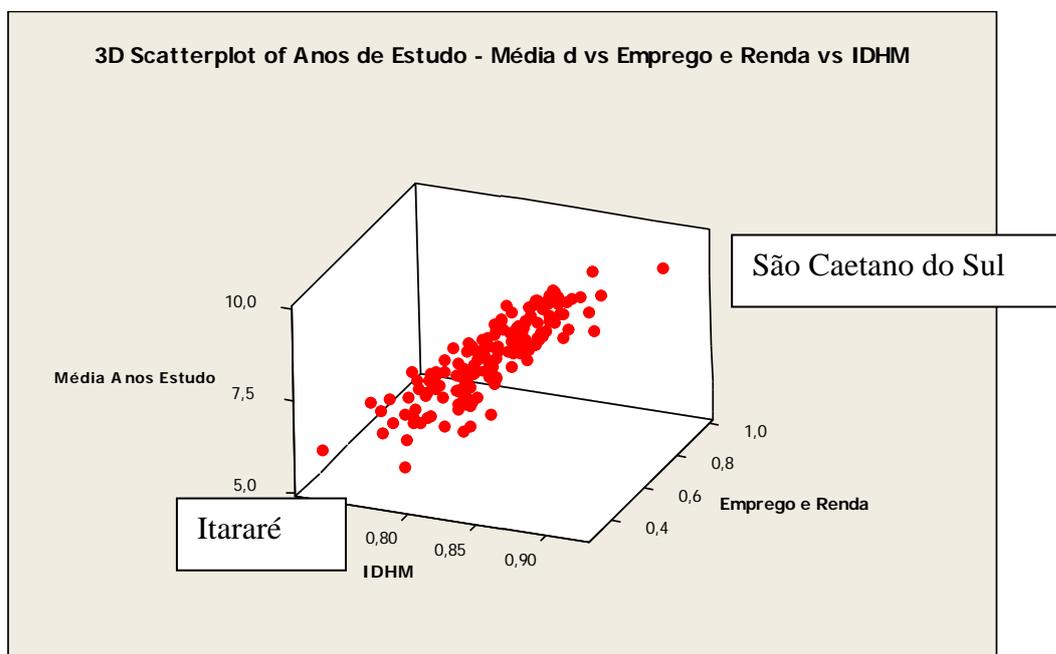
Matriz de confusão para a amostra de estimação:

de \ a	1	2	Total	% correto
1	148	0	148	100,00%
2	0	10	10	100,00%
Total	148	10	158	100,00%

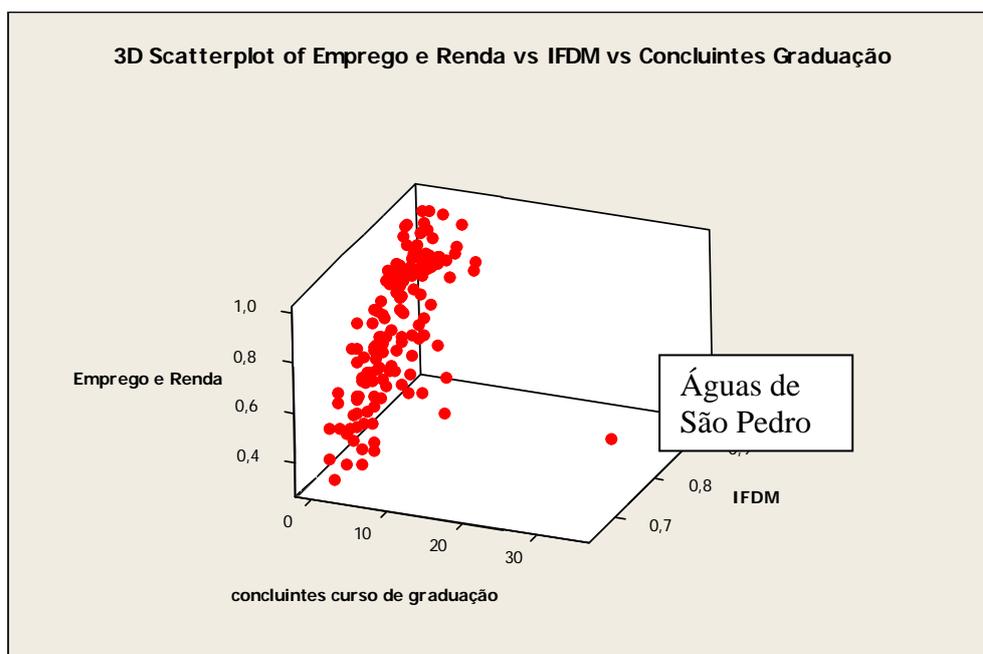
Foi feita a mesma análise, isolando a variável PIB per Capta (ver anexo).

11 - Scatterplot 3D

Para analisar ainda melhor essa relação entre a educação e o desenvolvimento humano e econômico, será feita uma análise 3D Scatterplot:



Localidade	cluster	Taxa de Evasão do Ensino Médio	Concluintes Curso de Graduação	Anos de Estudo - Média de Anos	PIB per capta	Rendim. Médio Vínculo Emprego	IDHM	IFDM	Emprego e Renda
São Caetano do Sul	2	1,20	8,41	9,76	60143,15	1240,5	0,919	0,899	0,841
Itararé	1	5,30	3,84	5,95	8328,2	659,34	0,732	0,689	0,334



Localidade	cluster	Taxa de Evasão do Ensino Médio	Concluintes Curso de Graduação	Anos de Estudo - Média de Anos	PIB per capta	Rendim. Médio Vínculo Emprego	IDHM	IFDM	Emprego e Renda
São Caetano do Sul	2	1,20	8,41	9,76	60.143,15	1.240,5	0,919	0,899	0,841
Águas de São Pedro	1	2,60	34,84	9,41	19.063,65	782,13	0,908	0,734	0,510

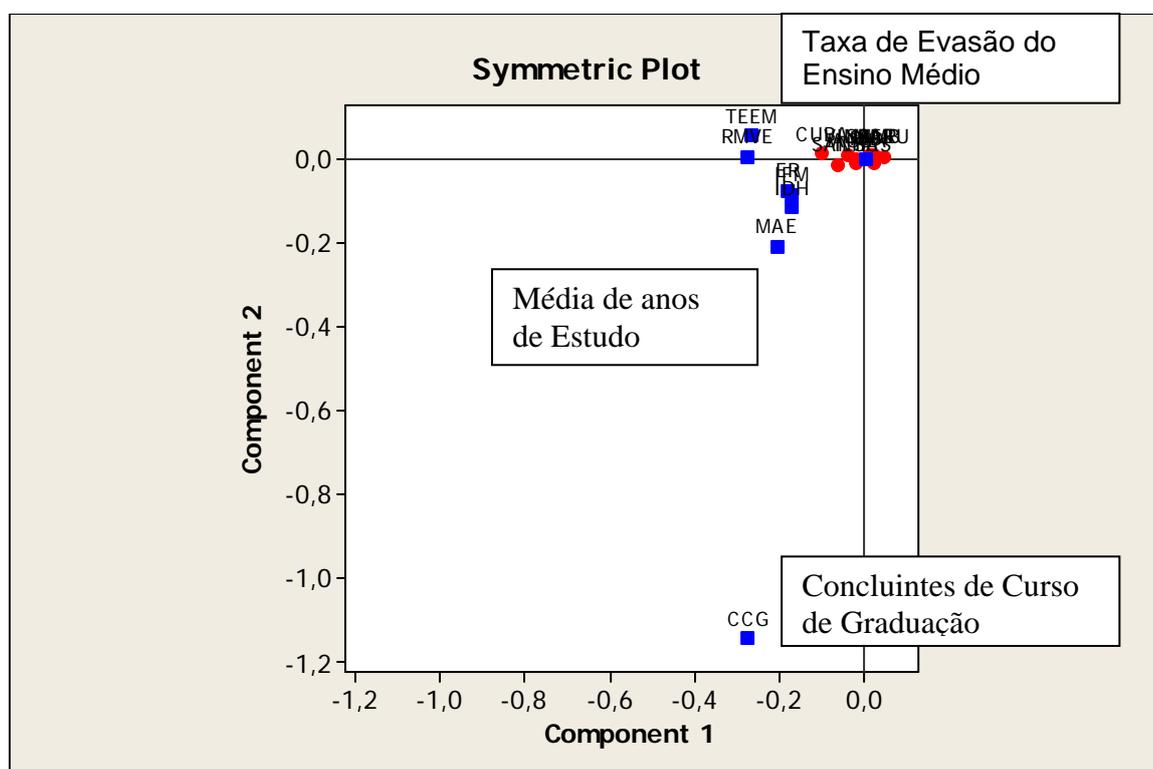
12 - Análise de correspondência

Abaixo será apresentado uma análise de correspondência das cidades que compõem apenas o cluster 2.

Legenda:

Barueri: BARU
Cubatão: CUBA
Ilha Solteira: ILHA
Matão: MAT
Vinhedo: VINH
Jaguariúna: JAGUA
Jambeiro: JAMB
São Caetano do Sul: SCS
Santos: SANT
São Sebastião: SSEB

Taxa de Evasão do Ensino Médio: TEEM
Concluintes Curso de Graduação: CCG
Média Anos de Estudo: MAE
PIB per Capta: PIB
Rendim. Médio Vínculo Emprego RMVE
IDHM: IDH
IFDM: IFM
Emprego e Renda: ER



Concluimos pelo gráfico acima que no **componente 2** a variável **Taxa de Evasão do Ensino Médio** é a que mais separa as cidades. Já no **componente 1**, é a variável **Concluintes de Curso de Graduação**.

13 - Simple Correspondence Analysis: todas as variáveis (cidades do cluster 2)

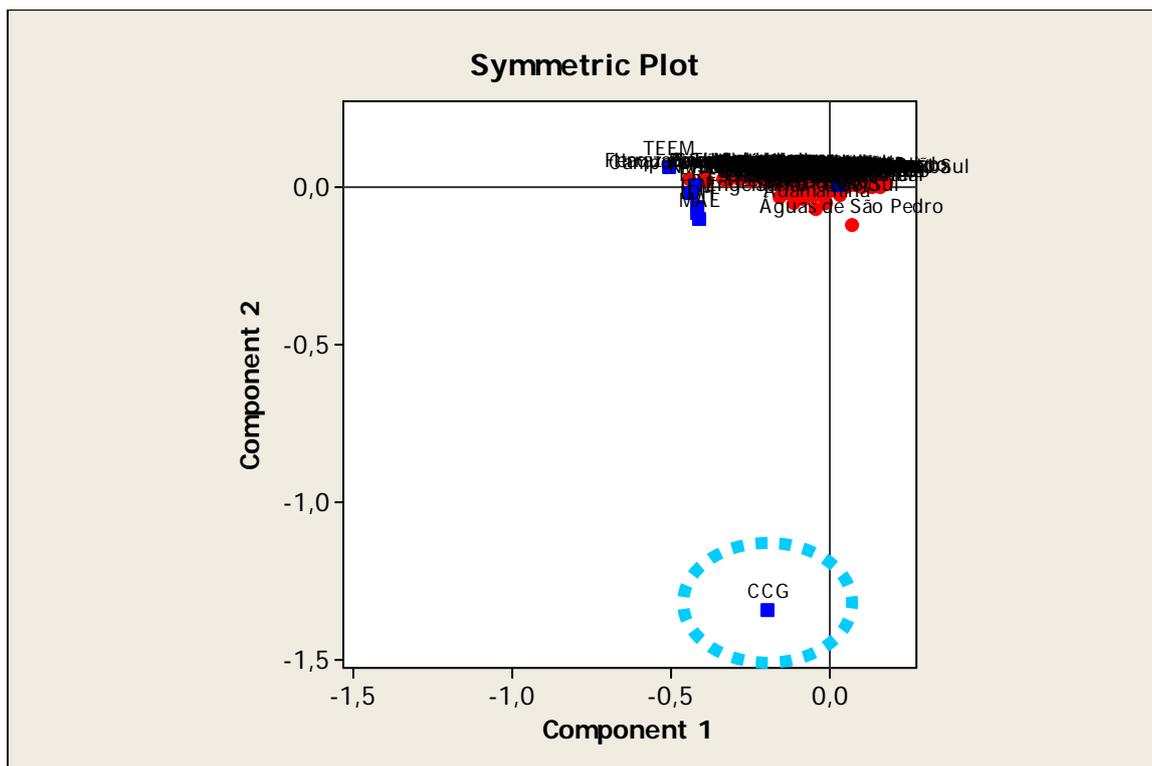
Analysis of Contingency Table										
Axis	Inertia	Proportion	Cumulative	Histogram						
1	0,0019	0,9439	0,9439	*****						
2	0,0001	0,0396	0,9835	*						
3	0,0000	0,0140	0,9975							
4	0,0000	0,0023	0,9998							
Total	0,0020									

Row Contributions										
ID	Name	Qual	Mass	Inert	Component 1			Component 2		
					Coord	Corr	Contr	Coord	Corr	Contr
1	BARU	0,996	0,163	0,220	0,051	0,988	0,230	0,005	0,008	0,044
2	CUBA	0,999	0,089	0,414	-0,095	0,981	0,430	0,013	0,018	0,189
3	ILHA	0,741	0,075	0,019	-0,014	0,399	0,008	-0,013	0,343	0,164
4	MAT	0,903	0,081	0,030	0,026	0,887	0,029	0,003	0,016	0,012
5	VINH	0,984	0,078	0,056	-0,037	0,965	0,057	0,005	0,019	0,027
6	JAGUA	0,839	0,112	0,017	-0,016	0,803	0,014	-0,003	0,036	0,015
7	JAMB	0,981	0,117	0,046	0,027	0,927	0,045	0,007	0,055	0,063
8	SCS	0,982	0,116	0,045	0,024	0,772	0,037	-0,013	0,210	0,236
9	SANT	0,997	0,069	0,133	-0,060	0,934	0,131	-0,015	0,063	0,211
10	SSEB	0,917	0,101	0,020	0,018	0,844	0,018	0,005	0,073	0,037

Column Contributions										
ID	Name	Qual	Mass	Inert	Component 1			Component 2		
					Coord	Corr	Contr	Coord	Corr	Contr
1	TEEM	0,141	0,000	0,015	-0,263	0,135	0,002	0,055	0,006	0,002
2	CCG	0,995	0,000	0,038	-0,272	0,053	0,002	-1,142	0,941	0,907
3	MAE	0,739	0,000	0,008	-0,203	0,356	0,003	-0,210	0,383	0,082
4	PIB	1,000	0,976	0,023	0,007	1,000	0,024	0,000	0,000	0,000
5	RMVE	1,000	0,024	0,913	-0,275	1,000	0,967	0,004	0,000	0,004
6	IDH	0,597	0,000	0,001	-0,170	0,406	0,000	-0,117	0,192	0,003
7	IFM	0,526	0,000	0,001	-0,168	0,418	0,000	-0,086	0,108	0,002
8	ER	0,420	0,000	0,001	-0,179	0,355	0,000	-0,076	0,065	0,001

Analisando é possível constatar que o componente 1 explica quase 100% da relação entre as variáveis e as cidades analisadas. Por sua vez, a variável que melhor explica o componente 1 é **Rendimento Médio por Vinculo Empregatício**, seguido de **Concluinte de Curso de Graduação e Taxa de Evasão do Ensino Médio**. A cidade que mais explica essa relação é **Cubatão**.

Para confirmar se as variáveis em destaque são mesmo as que mais explicam, ou se o resultado foi específico para a análise do cluster 2, foi feita **a mesma análise com todas as cidades**. Verificamos abaixo, que a variável **Concluintes do Curso de Graduação** ainda é que mais se diferencia.



Simple Correspondence Analysis: todas as variáveis e todas as cidades

Analysis of Contingency Table

Axis	Inertia	Proportion	Cumulative	Histogram
1	0,0110	0,9587	0,9587	*****
2	0,0003	0,0257	0,9845	
3	0,0001	0,0128	0,9973	
4	0,0000	0,0025	0,9998	
5	0,0000	0,0002	1,0000	
Total	0,0115			

Column Contributions

ID	Name	Qual	Mass	Inert	Component 1			Component 2		
					Coord	Corr	Contr	Coord	Corr	Contr
1	TEEM	0,314	0,000	0,017	-0,503	0,310	0,006	0,057	0,004	0,003
2	CCG	0,998	0,000	0,026	-0,193	0,020	0,001	-1,346	0,978	0,977
3	MAE	0,731	0,000	0,010	-0,407	0,684	0,007	-0,107	0,047	0,018
4	PIB	1,000	0,942	0,055	0,026	1,000	0,058	0,000	0,000	0,000
5	RMVE	1,000	0,057	0,889	-0,424	1,000	0,927	0,003	0,000	0,001
6	IDH	0,703	0,000	0,001	-0,415	0,676	0,001	-0,084	0,028	0,001
7	IFM	0,741	0,000	0,001	-0,414	0,722	0,001	-0,066	0,018	0,001
8	ER	0,750	0,000	0,001	-0,435	0,748	0,001	-0,023	0,002	0,000

15 – Considerações Finais

A pesquisa acima confirma a relação entre as variáveis de educação com as variáveis de economia e emprego.

A hipótese de que quanto maior o nível de educação, maior o desenvolvimento humano e econômico da cidade, foi confirmada.

Essa confirmação se deu por meio do confronto e comparação de variáveis relacionadas à educação e economia. Essa metodologia foi utilizada por considerar que o IDH, reconhecido como um parâmetro de avaliação do parâmetro de desenvolvimento de uma população, envolve variáveis relativas à questões de educação e economia.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa de riqueza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade e outros fatores para os diversos países do mundo. É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população, especialmente bem-estar infantil. É usado para distinguir se o país é desenvolvido, em desenvolvimento ou subdesenvolvido.(wikipedia)

Dessa forma, o presente trabalho permite constatar a conquista de patamares elevados de desenvolvimento em um país, é essencial que seja efetivo o desenvolvimento dos índices relacionados à educação. A população deve estudar mais (aumentar a média de anos de estudo), evadir menos da escola e por fim, atingir números mais elevados de formados em cursos de graduação. O resultado será a elevação da renda média por emprego, resultando em elevação de PIB per Capta e, da mesma forma, sobre o índice de emprego e renda. Por fim, esse processo de desenvolvimento refletirá na elevação dos índices de desenvolvimento humano.