



PUC - SP

**MÉTODOS QUANTITATIVOS
TRABALHO FINAL
ANALISE DA POPULAÇÃO, EDUCAÇÃO E SUAS RELAÇÕES
COM AS CONDIÇÕES DE NATALIDADE NOS DISTRITOS DE
SÃO PAULO.**

**CESAR DO NASCIMENTO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS
MÉTODOS QUANTITATIVOS
PROF. DR. ARNOLDO HOYOS**

**SÃO PAULO
2011**

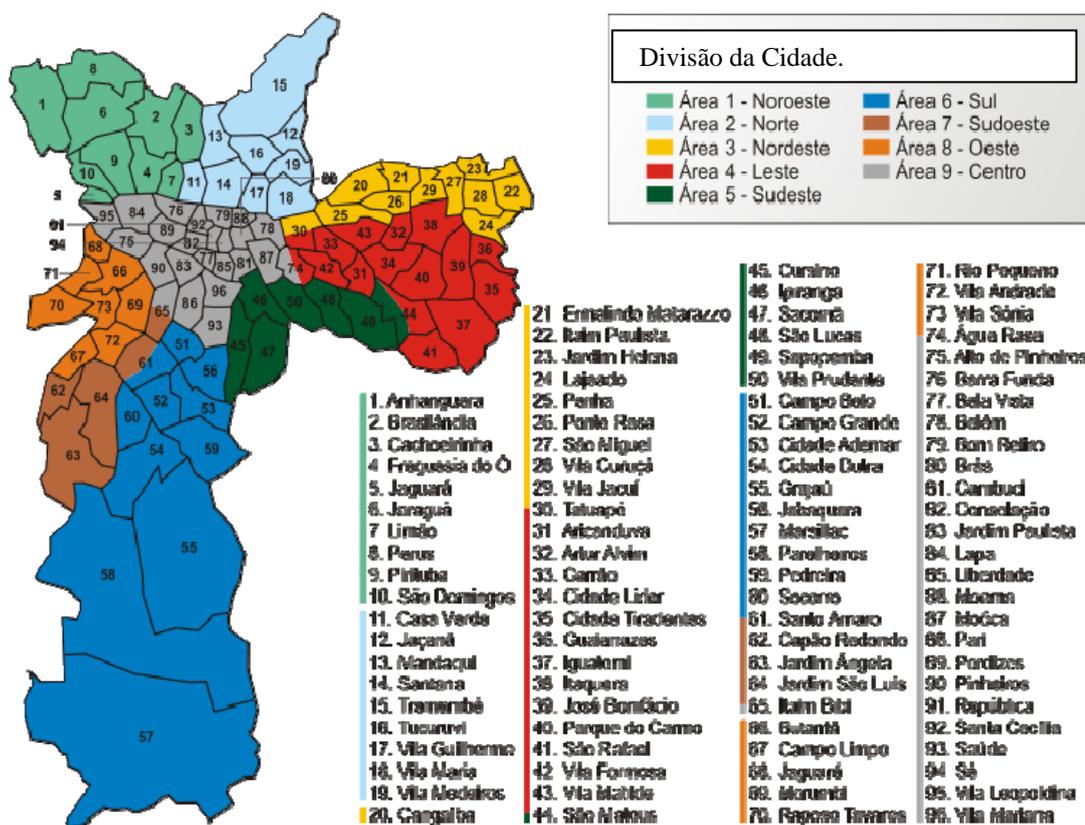
1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo efetuar uma análise estatística de dados sociais e natalinos dos distritos da cidade de São Paulo, que é a maior cidade do país, e uma das maiores metrópoles do mundo. São Paulo têm hoje 96 distritos e comportava quase 11 milhões de habitantes no ano de 2000, hoje já passam desse numero. E entender qual a relação do aumento da população com o aumento da qualidade da natalidade, levando em consideração o crescimento do índice de natalidade na adolescência. Para tal, iniciamos com o entendimento dos dados, incluindo a definição dos indivíduos e das variáveis, suas classificações em variáveis categóricas ou quantitativas, os significados e unidades de medida, além da apresentação da tabela de dados. Na seqüência, analisamos cada uma das variáveis separadamente quanto a sua forma de distribuição, os valores atípicos, medidas de centro e dispersão. No final, buscamos comparar as análises efetuadas para cada variável. O software estatístico utilizado é o **MINITAB**.

2. METODOLOGIA DE PESQUISA

2.1 Os Indivíduos

Os indivíduos desta análise são os distritos 96 de São Paulo, que estão distribuídos em 9 áreas e 5 zonas, conforme podemos observar no mapa a seguir do site da SPTransporte em junho de 2011.



2.2 As Variáveis

Foram selecionadas 8 variáveis para realizar esta pesquisa de natalidade: população, natalidade, mães menores de 18 anos, mães que tiveram mais de 7 consultas pré-natal, partos cesáreos, óbitos de 7 a 27 dias, estudantes de 7 a 17 anos e salários de 2 a 3 salários mínimos:

População

Definição: As populações aqui apresentadas resultam de projeções elaboradas pelo método dos componentes demográficos. Este método considera as tendências de fecundidade, mortalidade e migração, a partir das estatísticas vitais processadas na Fundação Seade, e a formulação de hipóteses de comportamento futuro para estes componentes. A população de base, por idade e sexo, considera os resultados correspondentes aos diversos Censos Demográficos realizados pelo IBGE. As populações projetadas referem-se a 1º de julho de cada ano (2000).

Mães que Tiveram Sete e Mais Consultas de Pré-natal

Definição: Proporção de Mulheres com sete e mais consultas de pré-natal no ano de referência, em relação ao total de mulheres que tiveram filhos no mesmo período.

Óbitos de 7 até 27 Dias

Definição: Óbitos infantis do período neonatal tardio, ou seja, ocorridos no período entre 7 a 27 dias.

Taxa de Natalidade

Definição: Relação entre os nascidos vivos de uma determinada unidade geográfica, ocorridos e registrados num determinado período de tempo, e a população estimada para o meio do período, taxa de 1000 mulheres.

Mães Adolescentes (com menos de 18 anos)

Definição: Proporção de Mulheres com idade inferior a 18 anos e que tenham tido pelo menos um filho nascido vivo no ano de referência, em relação ao total de mulheres que tiveram filhos nesse mesmo período.

Partos Cesáreos

Definição: Proporção de Partos cesáreos de Nascidos Vivos em relação ao total de Nascidos Vivos

População em Idade Escolar de 7 a 17 Anos

Definição: População nas faixas etárias atendidas pela educação básica que, de acordo com a lei que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (Lei 9.394, de 20/12/1996).

Pessoas Responsáveis pelos Domicílios Particulares Permanentes com Rendimento entre Mais de 2 a 3 sal.min.

Definição: Porcentagem de chefes (homens ou mulheres) responsáveis pelo domicílio, agrupados por classe de rendimento expresso em salários mínimos.

As informações deste trabalho foram retiradas do site: <http://www.seade.gov.br/produtos/distritos>, e têm o ano de 2000 como referência de todas das tabelas.

2.3 A Tabela de Dados

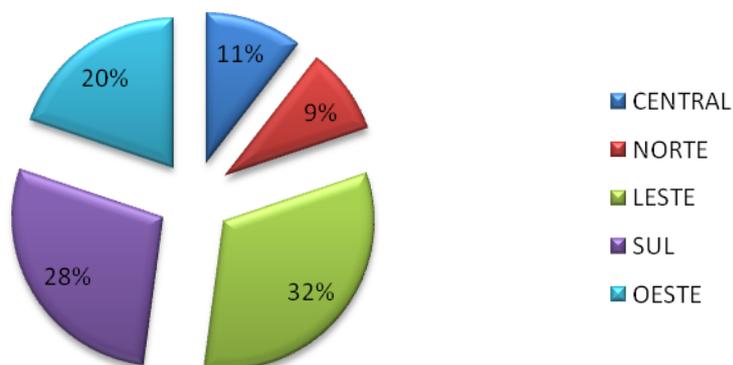
Com o objetivo de facilitar a interpretação dos dados pelo fato de que a tabela geral apresenta dados dos 96 distritos de São Paulo.

Número	Ranking População	Ranking Mães Adolescentes	Distritos	População	Mães menores de 18 anos (%)	Óbitos de 7 à 27 dias	Taxa de Natalidade	Renda até 3 Sal. Min. (%)	Mães que tiveram 7 e mais consultas Pré Natal (%)	Partos Cesáreos (%)	Estudantes de 7 à 17 anos (%) da pop.	Ciuters
1	58	76	Água Rasa	85,992	3.26	1	14.52	25.03	81.29	70.06	15.13	1
2	82	95	Alto de Pinheiros	44,513	0.51	0	9.64	7.09	92.37	74.55	12.60	1
3	86	29	Ananguera	38,037	6.54	0	19.82	35.72	63.92	56.89	22.28	1
4	52	58	Aricanduva	94,845	4.63	2	16.64	31.43	76.85	63.36	18.25	1
5	37	55	Artur Alvim	111,294	4.93	6	19.38	30.58	76.43	58.61	17.87	1
6	95	50	Barra Funda	12,992	5.21	0	16.24	16.23	75.71	57.82	13.79	1
7	73	82	Bela Vista	63,276	2.81	0	15.11	10.79	78.43	66.24	10.86	1
8	84	64	Belém	39,712	4.04	0	18.81	22.31	62.68	45.84	14.80	1
9	90	51	Bom Retiro	26,678	5.18	3	21.89	25.85	66.72	40.38	15.17	1
10	92	62	Brás	25,230	4.32	1	28.89	26.42	61.06	44.64	15.43	1
11	3	6	Brasilândia	246,906	8.61	25	27.74	41.11	69.16	43.34	21.60	2
12	79	73	Butantã	52,705	3.43	1	16.79	13.77	79.81	64.59	14.05	1
13	19	15	Cachoeirinha	147,458	7.55	7	23	36.41	65.87	47.59	21.04	1
14	88	81	Cambuci	28,790	2.83	0	17.65	19.38	76.55	63.54	14.04	1
15	70	66	Campo Belo	66,756	4	1	13.29	10.48	82.93	65.74	13.54	1
16	55	86	Campo Grande	91,298	2.52	1	16.2	16.76	85.93	70	17.08	1
17	12	34	Campo Limpo	191,239	6.22	14	22.03	35.59	77.4	53.8	20.71	2
18	27	49	Cangaíba	137,243	5.21	7	18.84	32.68	66.75	52.03	19.61	1
19	6	23	Capão Redondo	240,353	6.95	19	22.99	39.88	80.68	49.18	21.62	2
20	65	83	Carrão	78,269	2.65	5	15.45	25.11	81.3	71.87	16.33	1
21	60	74	Casa Verde	83,753	3.35	4	18.81	26.24	72.95	54.52	17.12	1
22	5	13	Cidade Ademar	243,297	7.7	15	24.79	36.17	69.47	45.18	20.72	2
23	13	32	Cidade Dutra	191,203	6.45	13	21.24	33.21	65.41	51.33	21.04	2
24	34	35	Cidade Líder	116,666	6.2	10	20.41	30.40	80.75	52.61	20.53	1
25	14	2	Cidade Tiradentes	189,500	9.74	15	20.81	39.92	72.07	30.73	23.72	2
26	78	71	Consolação	54,632	3.7	0	10.31	5.91	88.37	67.82	9.85	1
27	45	56	Cursino	102,182	4.8	3	16.29	22.02	80.47	60.73	16.75	1
28	39	37	Ermelino	106,748	6.07	6	21.16	36.65	75.84	54.79	20.37	1

			Matarazzo									
29	22	63	Freguesia do Ó	145,018	4.16	5	18.25	28.05	76.03	58.46	18.03	1
30	1	10	Grajaú	331,837	8.12	25	25.55	40.20	61.65	45.78	22.56	2
31	49	18	Guaianazes	98,391	7.08	6	23.99	41.49	81.71	33.81	22.41	1
32	46	8	Iguatemi	101,303	8.53	8	22.88	42.26	75.28	42.13	23.19	1
33	48	57	Ipiranga	98,906	4.69	1	15.26	23.77	81.29	60.04	15.67	1
34	63	91	Itaim Bibi	81,680	0.89	4	13.25	6.20	95.09	77.7	11.88	1
35	10	12	Itaim Paulista	212,253	7.75	13	23.6	44.19	68.7	43.63	23.11	2
36	11	19	Itaquera	201,291	7.07	5	20.29	35.71	73.74	51.56	20.75	2
37	9	43	Jabaquara	214,137	5.8	14	18.98	26.84	79.5	57.17	17.94	2
38	54	17	Jaçanã	91,779	7.11	8	19.32	33.40	56.6	49.85	19.20	1
39	91	45	Jaguara	25,753	5.67	1	14.76	29.01	80.3	65.07	17.04	1
40	83	41	Jaguareé	42,503	5.92	1	19.39	29.28	74.63	55.72	17.97	1
41	21	20	Jaraguá	145,327	7.06	18	22.48	36.28	68.56	50.43	21.91	1
42	4	3	Jardim Ângela	245,125	9.15	17	26.18	42.29	78.16	41.75	22.37	2
43	26	5	Jardim Helena	138,924	8.66	11	24.05	46.10	64.81	42.77	22.54	1
44	59	94	Jardim Paulista	83,844	0.57	2	10.36	3.22	94.86	73.89	9.88	1
45	7	25	Jardim São Luís	238,858	6.89	15	24.42	37.27	78.12	49.4	20.76	2
46	38	52	José Bonifácio	107,069	5.11	5	17.28	31.04	77.43	51.5	19.97	1
47	17	9	Lajeado	157,316	8.35	9	22.48	46.65	79.3	33.52	23.41	1
48	77	88	Lapa	60,281	2.04	2	12.59	14.75	85.95	76.02	12.97	1
49	75	65	Liberdade	62,006	4.01	4	16.93	13.68	70.95	65.48	13.28	1
50	62	31	Limão	82,133	6.46	4	19.03	30.01	74.1	52.48	18.00	1
51	40	68	Mandaqui	103,140	3.9	3	16.8	21.00	74.84	64.04	17.42	1
52	96	1	Marsilac	8,380	14.6	2	19.21	50.57	66.99	42.72	24.95	1
53	67	96	Moema	71,342	0.12	0	11.75	3.04	96.37	80.21	11.86	1
54	72	79	Moóca	63,367	2.95	0	12.21	16.29	82.06	74.56	13.71	1
55	87	16	Morumbi	34,640	7.27	2	30.17	10.16	81.13	59.31	15.44	1
56	43	4	Parelheiros	102,274	9.09	10	28.66	41.77	62.29	44.27	23.61	1
57	94	39	Pari	14,877	6.02	0	19.9	24.18	63.32	41.83	13.94	1
58	71	48	Parque do Carmo	63,985	5.26	4	22.01	35.32	82.89	46.71	21.57	1
59	28	22	Pedreira	126,989	6.96	7	19.35	38.22	74.28	46.3	22.03	1
60	31	61	Penha	124,392	4.55	1	16.12	27.45	70.31	58.42	16.33	1
61	42	93	Perdizes	102,521	0.58	1	11.44	7.42	91.8	78.23	12.86	1
62	69	21	Perus	70,428	7.06	2	24.04	41.70	69.61	44.84	21.36	1
63	74	92	Pinheiros	63,138	0.75	0	11.18	6.73	90.27	72.16	11.21	1
64	16	60	Pirituba	161,736	4.59	8	18.02	30.34	74.47	61.43	18.69	1
65	50	46	Ponte Rasa	98,172	5.6	4	17.19	36.78	75.94	58.96	18.86	1
66	56	24	Raposo Tavares	91,141	6.94	6	22.92	30.96	72.54	50.31	20.66	1
67	81	77	República	47,810	3.04	4	17.8	16.42	65.86	48.1	10.64	1
68	36	36	Rio Pequeno	111,690	6.16	5	23.1	29.11	71.66	52.57	19.37	1
69	8	33	Sacomã	228,159	6.26	11	18.62	28.61	79.16	57.66	18.68	2
70	68	69	Santa Cecília	71,314	3.87	0	15.66	10.84	81.83	58.61	11.79	1
71	29	85	Santana	124,789	2.56	1	12.95	12.62	72.21	67.35	13.96	1
72	76	90	Santo Amaro	60,673	1.03	2	15.43	8.54	91.72	77.91	12.83	1
73	61	40	São Domingos	82,724	5.93	4	16.84	30.49	61.75	62.55	17.83	1

74	25	67	São Lucas	139,469	3.98	7	15.49	28.32	81.49	62.23	17.55	1
75	18	47	São Mateus	154,839	5.28	11	21.62	33.12	77.14	52.54	20.49	1
76	51	14	São Miguel	97,441	7.65	8	27.09	38.76	73.05	49.23	20.03	1
77	30	11	São Rafael	124,731	7.9	11	17.62	39.15	69.1	45.86	21.55	1
78	2	28	Sapopemba	282,054	6.54	11	18.91	36.97	73.51	47.75	21.08	2
79	33	84	Saúde	118,175	2.62	4	13.34	10.48	86.23	73.81	13.37	1
80	93	54	Sé	20,174	4.99	2	26.12	24.64	53.92	43.62	14.08	1
81	85	87	Socorro	39,139	2.18	1	15.94	21.18	80.39	69.93	16.24	1
82	64	78	Tatuapé	79,418	3	4	13.01	15.72	83.04	77.54	14.08	1
83	15	30	Tremembé	163,428	6.46	7	20.79	33.87	58.01	48.53	19.69	1
84	47	59	Tucuruvi	99,495	4.61	1	14.31	21.78	76.25	66.99	15.78	1
85	66	44	Vila Andrade	73,293	5.74	1	24.87	28.95	82.42	56.7	19.87	1
86	20	26	Vila Curuçá	146,289	6.88	9	22.28	41.45	78.88	45.9	22.25	1
87	53	53	Vila Formosa	93,904	5.01	0	13.94	27.87	76.06	61.77	16.77	1
88	80	75	Vila Guilherme	50,090	3.28	3	16.49	24.44	69.65	58.53	15.64	1
89	23	27	Vila Jacuí	141,544	6.83	8	19.04	48.89	70.42	48.96	22.38	1
90	89	72	Vila Leopoldina	26,874	3.48	3	13.36	16.54	88.2	80.08	15.35	1
91	35	7	Vila Maria	113,944	8.6	5	19.66	34.09	66.77	47.31	18.39	1
92	32	89	Vila Mariana	123,788	1.91	1	11.44	6.79	91	76.23	12.39	1
93	41	80	Vila Matilde	103,007	2.84	3	15.25	29.32	81.15	63.87	17.56	1
94	24	38	Vila Medeiros	140,725	6.03	8	17.08	34.78	63.46	48.16	18.09	1
95	44	70	Vila Prudente	102,227	3.7	4	14.59	27.69	75.33	61.02	16.46	1
96	57	42	Vila Sônia	87,354	5.88	4	20.86	23.01	78.02	58.53	17.91	1
				10,426,384								

DISTRIBUIÇÃO DOS DISTRITOS-SP



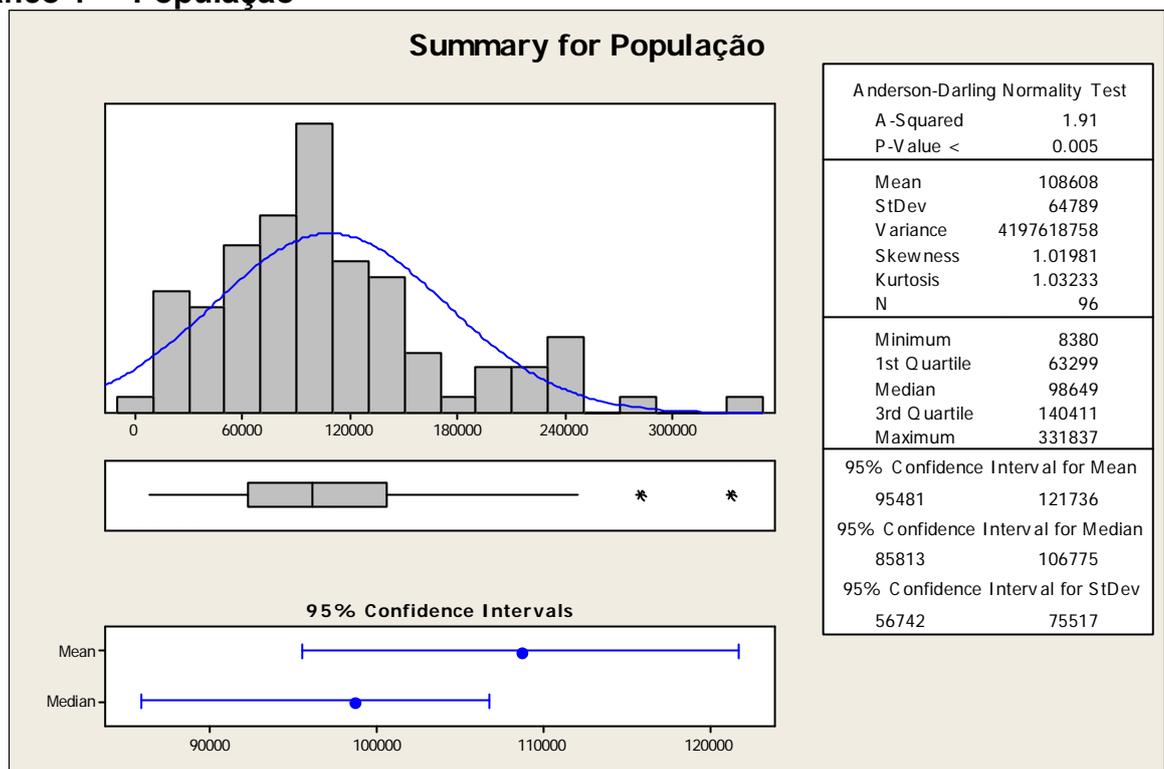
CENTRAL	10
NORTE	9
LESTE	31
SUL	27
OESTE	19

3. ANÁLISE DAS VARIÁVEIS

3.1 Variáveis

Gráficos Summary

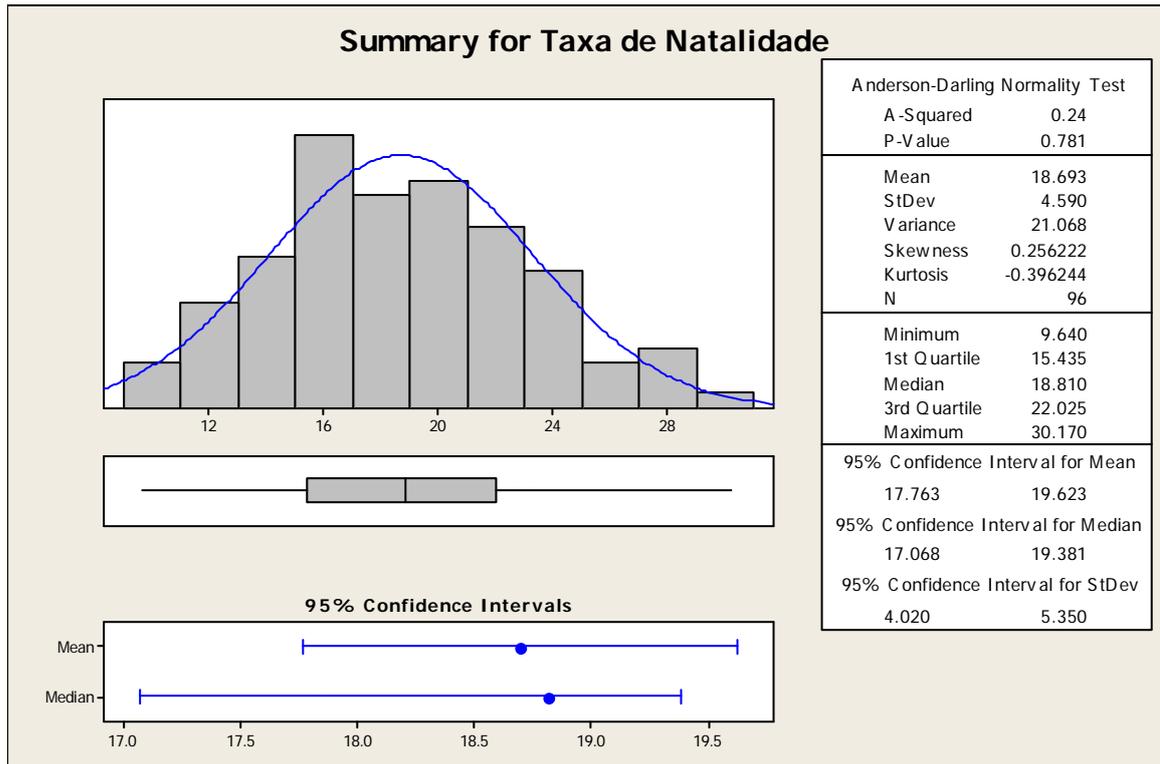
Gráfico 1 – População



As principais observações que podemos fazer são:

- **Forma:** O Histograma nos permite verificar que se trata de uma distribuição assimétrica à direita. O intervalo de confiança dos retornos está entre 108608 e 98648. Através da análise do teste estatístico de Anderson-Darling medimos quão bem os dados seguem uma distribuição específica, considerando 5% como parâmetro no teste de hipótese, concluímos alto nível de significância para a variável que, portanto, segue uma distribuição específica.
- **Valores Atípicos:** Possui dois valores atípicos que são Sapopemba com 282054 habitantes e Grajaú com 331837 habitantes.
- **Centro e Dispersão:** É referente à distribuição dos dados que está espalhada em torno de sua média. O valor do desvio-padrão 64789, mostrando a grande diferença entre os distritos mais populosos dos menos populosos.

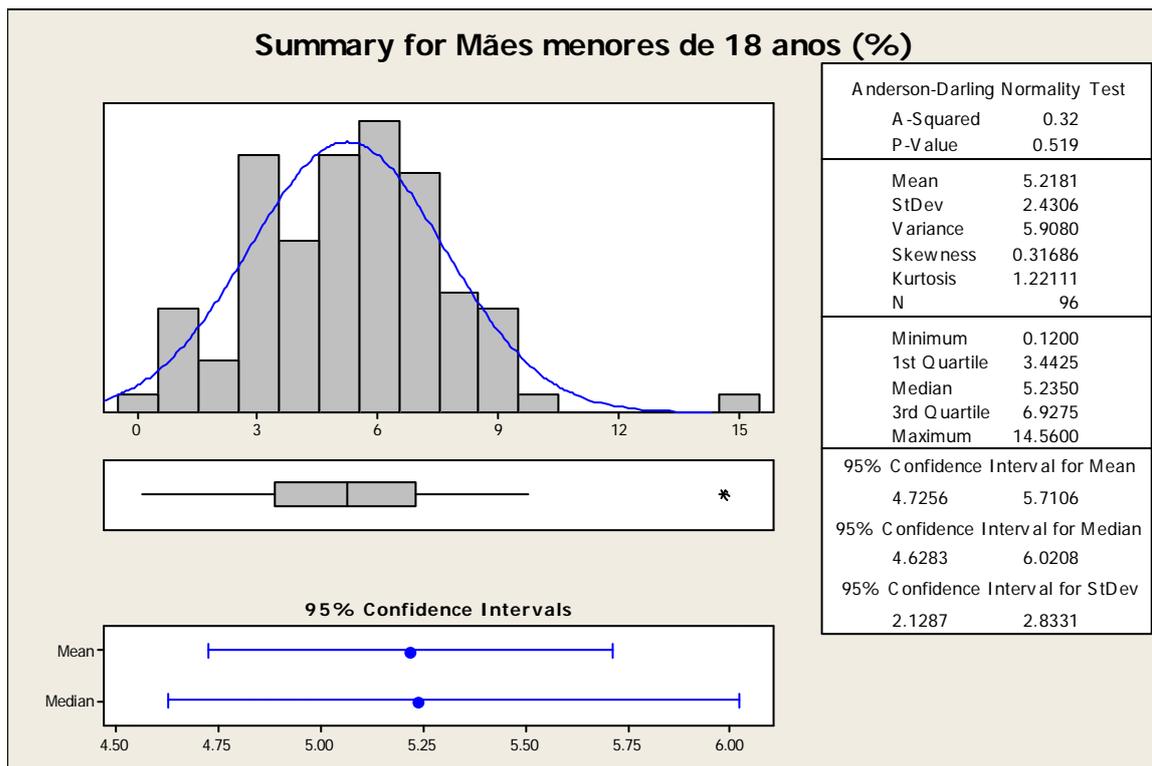
Gráfico 2 – Natalidade



As principais observações que podemos fazer são:

- Forma: O Histograma nos permite verificar que se trata de uma distribuição simétrica. O intervalo de confiança dos retornos está entre 18,69 e 18,81. Através da análise do teste estatístico de Anderson-Darling medimos quão bem os dados seguem uma distribuição específica, considerando 5% como parâmetro no teste de hipótese, concluímos alto nível de significância para a variável que, portanto, segue uma distribuição específica.
- Valores Atípicos: Não há valores atípicos.
- Centro e Dispersão: É referente à distribuição dos dados que está espalhada em torno de sua média. O valor do desvio-padrão 4,59.

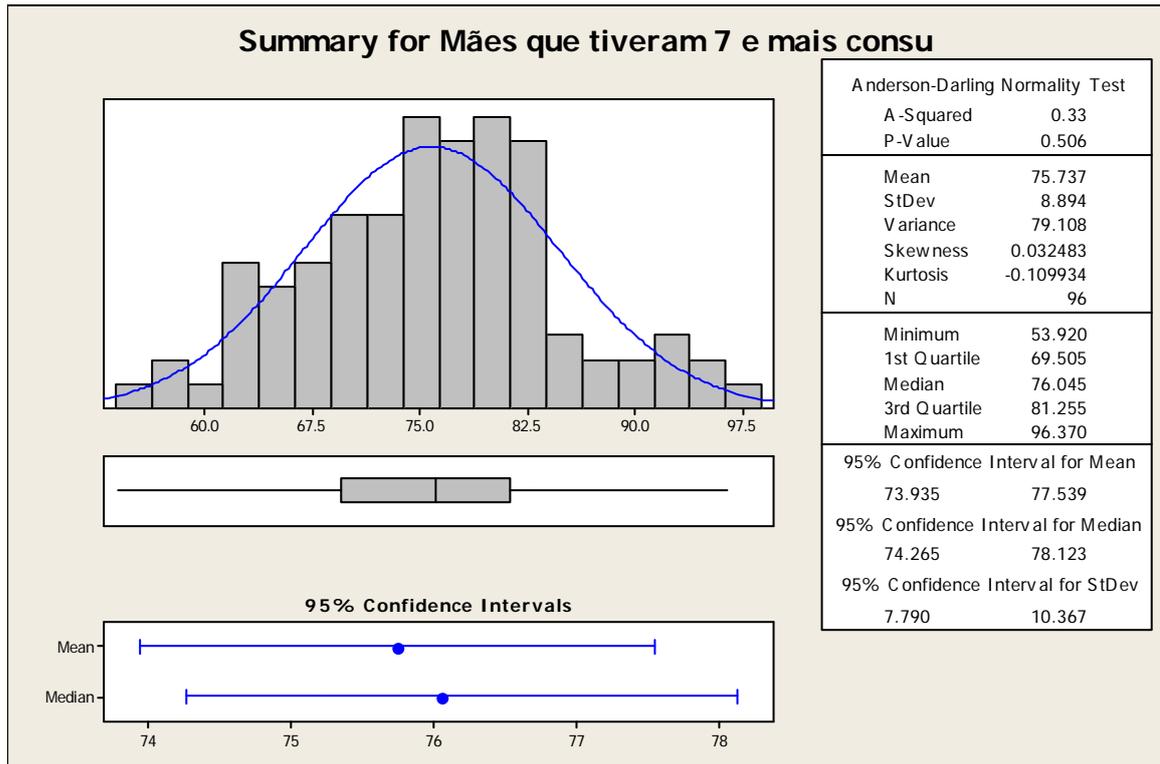
Gráfico 3 – Mães menores de 18 anos.



As principais observações que podemos fazer são:

- **Forma:** O Histograma nos permite verificar que se trata de uma distribuição assimétrica à direita. O intervalo de confiança dos retornos está entre 5,21% a 5,23%. Através da análise do teste estatístico de Anderson-Darling medimos quão bem os dados seguem uma distribuição específica, considerando 5% como parâmetro no teste de hipótese, concluímos alto nível de significância para a variável que, portanto, segue uma distribuição específica.
- **Valores Atípicos:** Há um valor atípico que é distrito de Marsilac com 14,56% das mães grávidas sendo adolescentes, esse distrito fica no extremo sul da Capital, Marsilac tem o pior IDH da cidade 0,701, e abriga diversas tribos indígenas por isso seu alto índice de natalidade na adolescência.
- **Centro e Dispersão:** É referente à distribuição dos dados que está espalhada em torno de sua média. O valor do desvio-padrão 2,4306 mostrando a grande diferença entre os distritos mais populosos dos menos populosos.

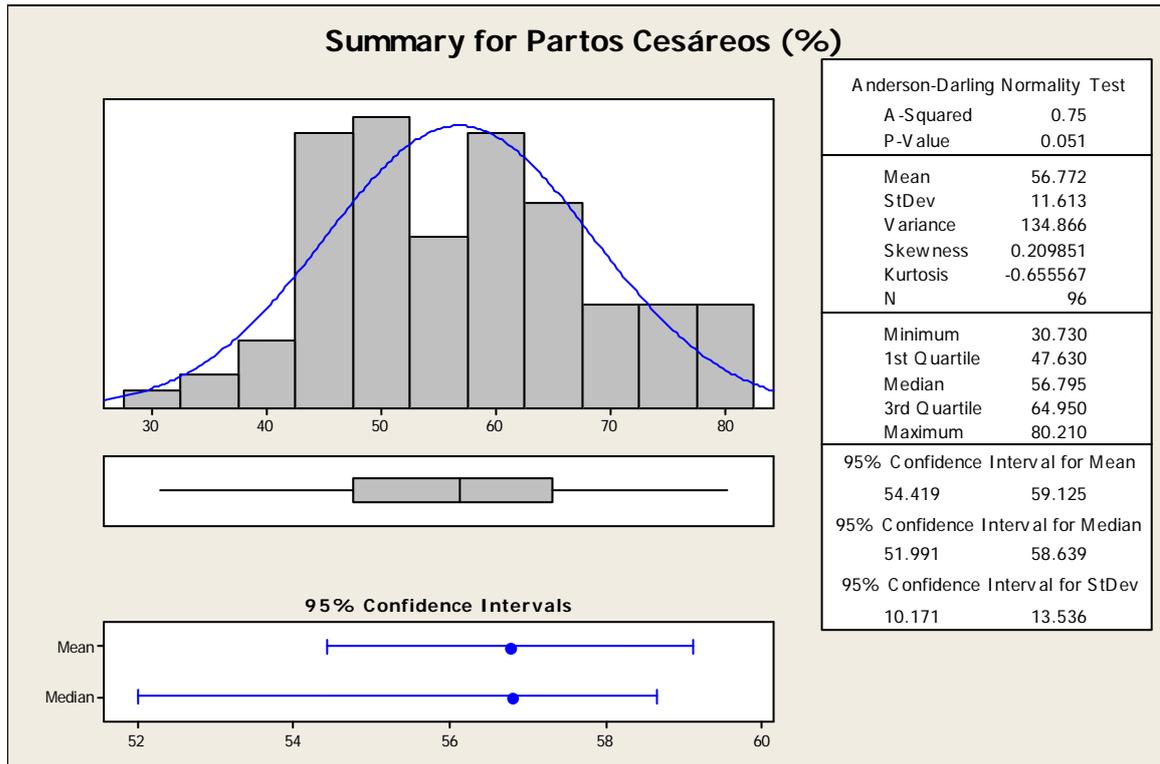
Gráfico 4 – Mães que tiveram 7 e mais consultas pré-natal



As principais observações que podemos fazer são:

- **Forma:** O Histograma nos permite verificar que se trata de uma distribuição simétrica. O intervalo de confiança dos retornos está entre 75,73% e 76,04%. Através da análise do teste estatístico de Anderson-Darling medimos quão bem os dados seguem uma distribuição específica, considerando 5% como parâmetro no teste de hipótese, concluímos alto nível de significância para a variável que, portanto, segue uma distribuição específica.
- **Valores Atípicos:** Não possui valores atípicos.
- **Centro e Dispersão:** É referente à distribuição dos dados que está espalhada em torno de sua média. O valor do desvio-padrão 8,894% mostrando a grande diferença entre os distritos mais populosos dos menos populosos.

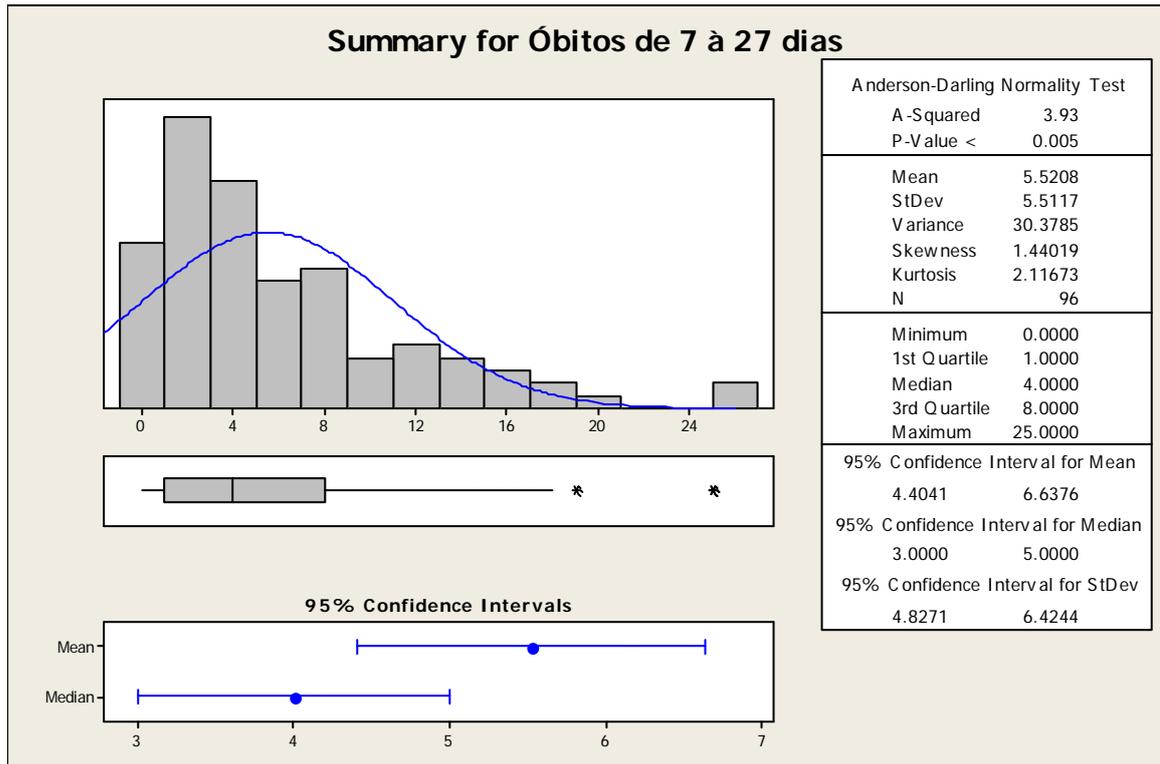
Gráfico 5 – Partos Cesáreos



As principais observações que podemos fazer são:

- **Forma:** O Histograma nos permite verificar que se trata de uma distribuição assimétrica à esquerda. O intervalo de confiança dos retornos está entre 56,77% e 56,79%. Através da análise do teste estatístico de Anderson-Darling medimos quão bem os dados seguem uma distribuição específica, considerando 5% como parâmetro no teste de hipótese, concluímos alto nível de significância para a variável que, portanto, segue uma distribuição específica.
- **Valores Atípicos:** Não possui valores atípicos.
- **Centro e Dispersão:** É referente à distribuição dos dados que está espalhada em torno de sua média. O valor do desvio-padrão 11,61% mostrando a grande diferença entre os distritos mais populosos dos menos populosos.

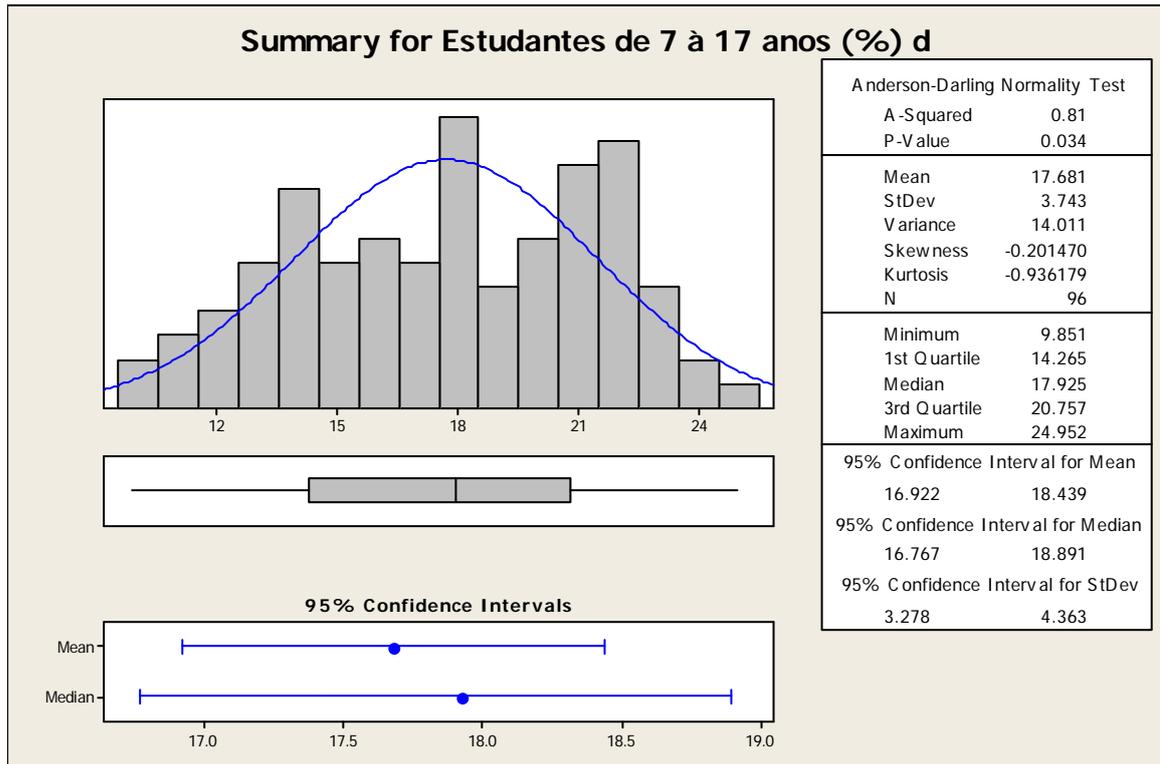
Gráfico 6 – Óbitos de 7 à 27 dias



As principais observações que podemos fazer são:

- **Forma:** O Histograma nos permite verificar que se trata de uma distribuição assimétrica à direita. O intervalo de confiança dos retornos está entre 5,57 e 4. Através da análise do teste estatístico de Anderson-Darling medimos quão bem os dados seguem uma distribuição específica, considerando 5% como parâmetro no teste de hipótese, concluímos alto nível de significância para a variável que, portanto, segue uma distribuição específica.
- **Valores Atípicos:** Possui dois valores atípicos que são, Capão Redondo com 19 e Brasilândia com 25:
- **Centro e Dispersão:** É referente à distribuição dos dados que está espalhada em torno de sua média. O valor do desvio-padrão 5,51 mostrando a grande diferença entre os distritos mais populosos dos menos populosos.

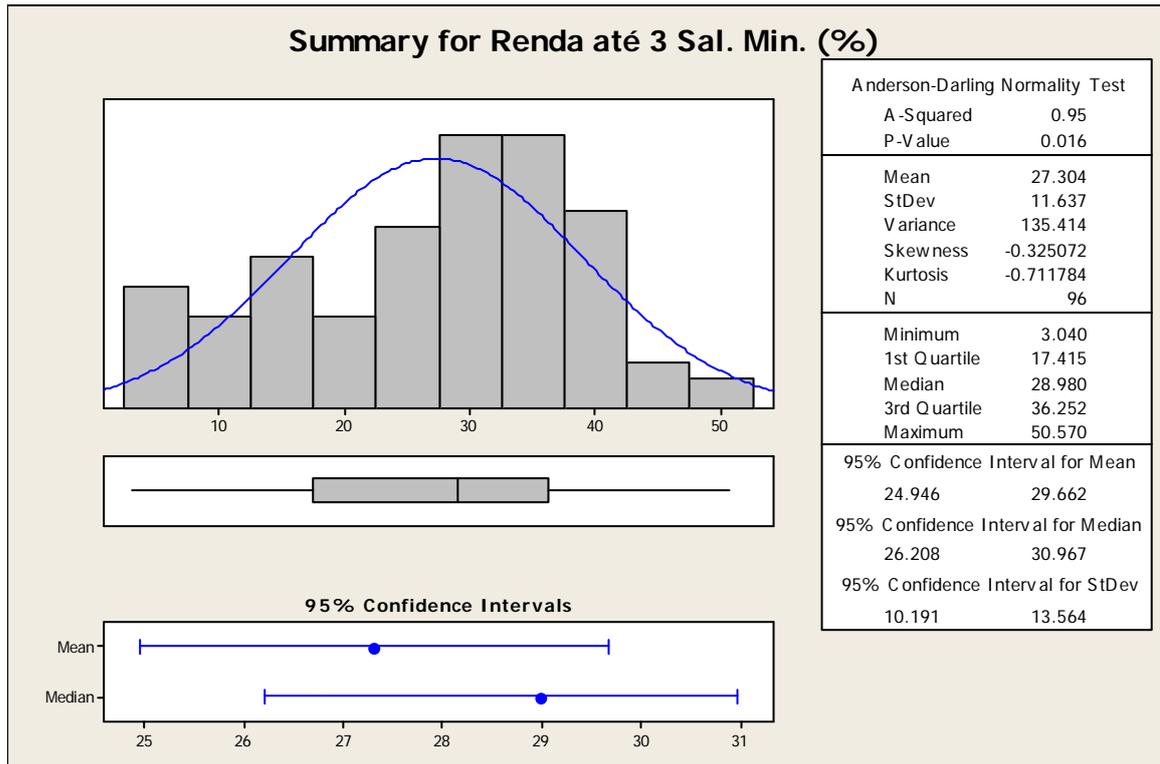
Gráfico 7 – Estudantes de 7 a 17 anos.



As principais observações que podemos fazer são:

- **Forma:** O Histograma nos permite verificar que se trata de uma distribuição simétrica. O intervalo de confiança dos retornos está entre 17,68% e 17,92%. Através da análise do teste estatístico de Anderson-Darling medimos quão bem os dados seguem uma distribuição específica, considerando 5% como parâmetro no teste de hipótese, concluímos alto nível de significância para a variável que, portanto, segue uma distribuição específica.
- **Valores Atípicos:** Não possui valores atípicos.
- **Centro e Dispersão:** É referente à distribuição dos dados que está espalhada em torno de sua média. O valor do desvio-padrão 3,47% mostrando a grande diferença entre os distritos mais populosos dos menos populosos.

Gráfico 7 – Renda até 3 salários mínimos.



As principais observações que podemos fazer são:

- **Forma:** O Histograma nos permite verificar que se trata de uma distribuição assimétrica à esquerda. O intervalo de confiança dos retornos está entre 27,30% e 28,98%. Através da análise do teste estatístico de Anderson-Darling medimos quão bem os dados seguem uma distribuição específica, considerando 5% como parâmetro no teste de hipótese, concluímos alto nível de significância para a variável que, portanto, segue uma distribuição específica.
- **Valores Atípicos:** Não possui valores atípicos.
- **Centro e Dispersão:** É referente à distribuição dos dados que está espalhada em torno de sua média. O valor do desvio-padrão 11,63% mostrando a grande diferença entre os distritos mais populosos dos menos populosos.

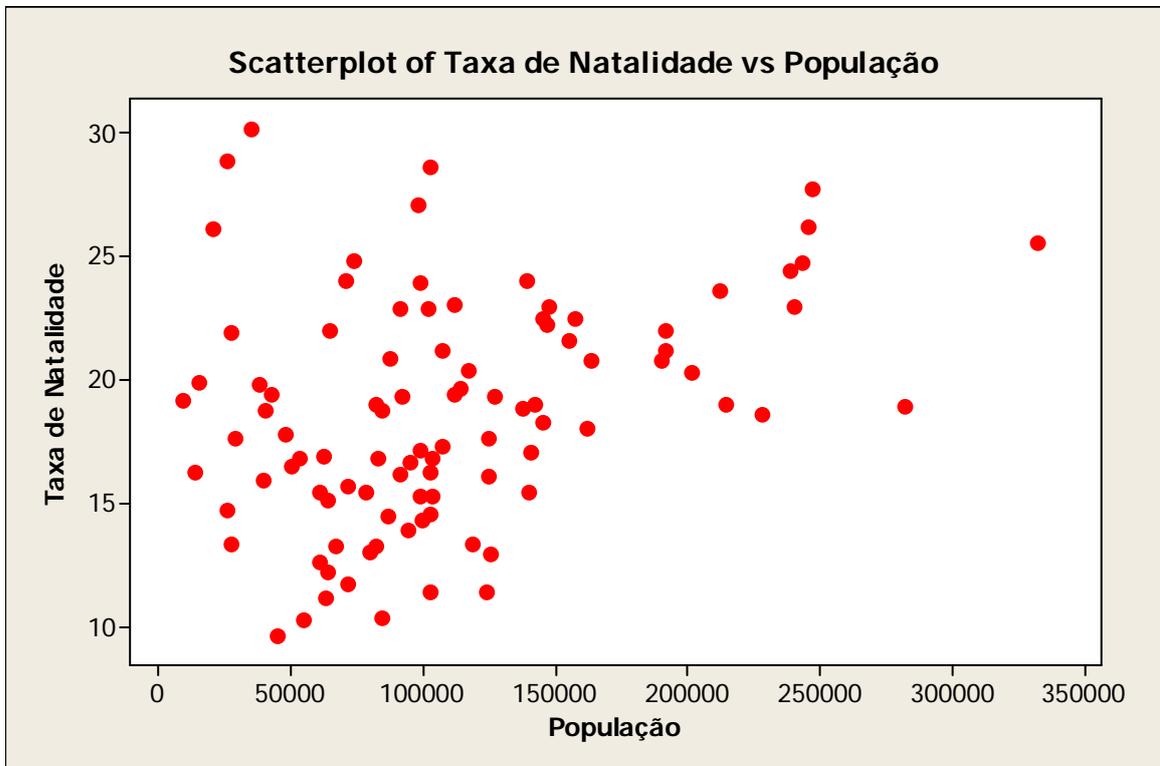
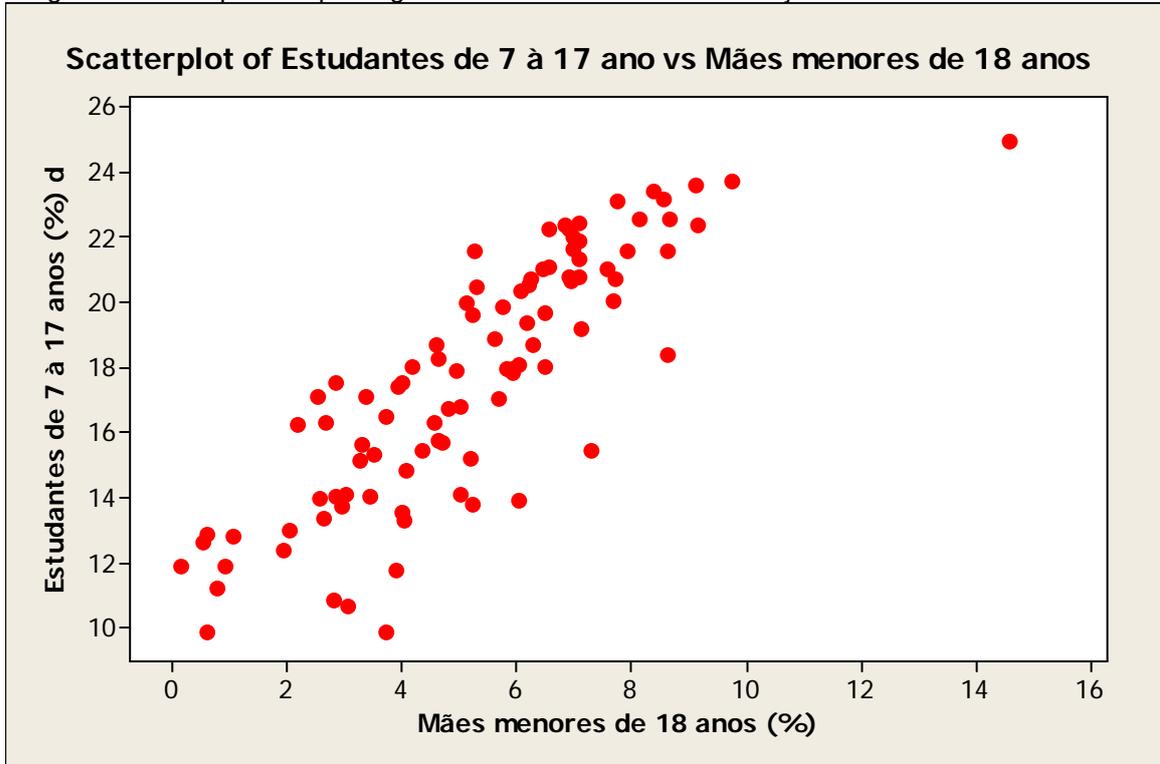
4. CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS

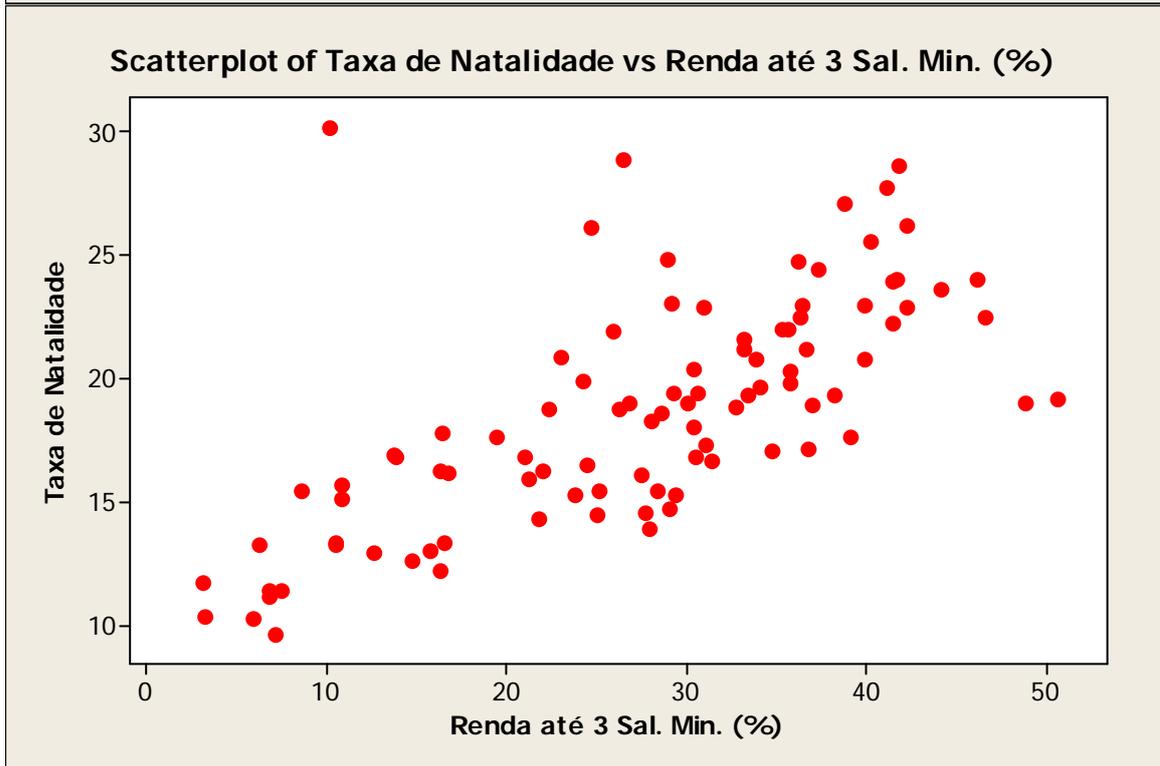
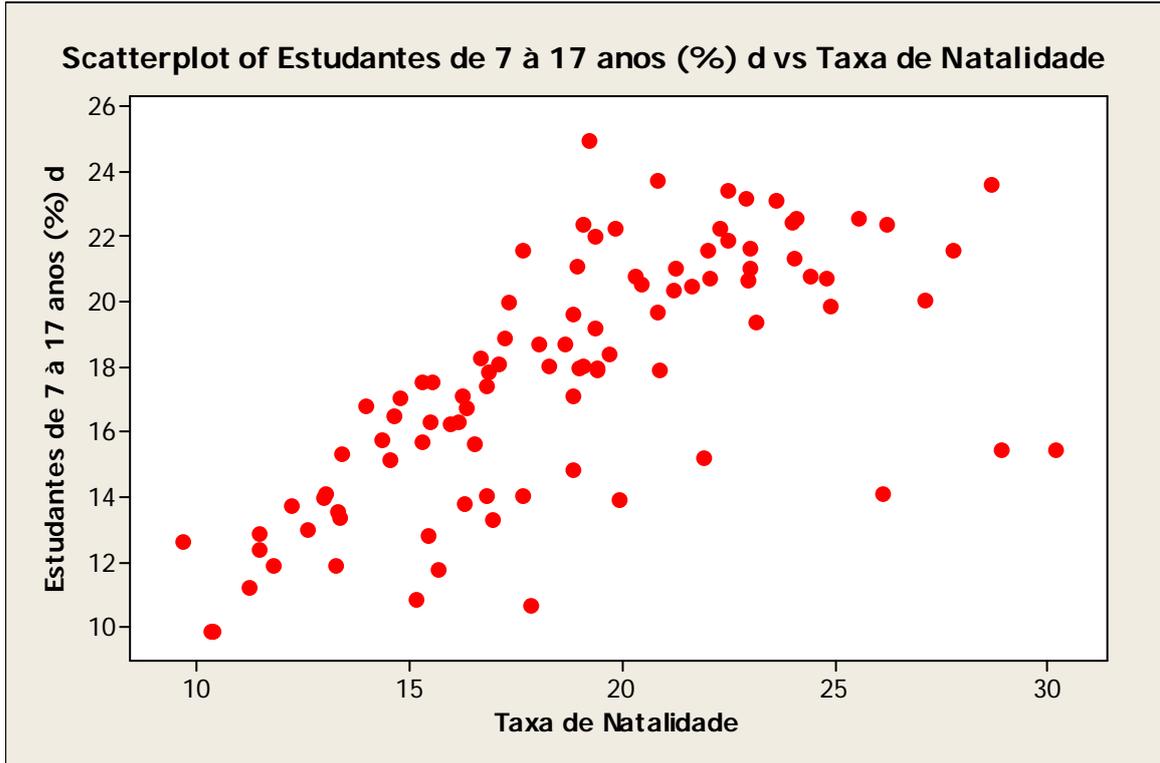
Através da correlação gerada através do software Minitab 14, é possível avaliar que existe uma forte correlação entre todas as variáveis e que todas apresentam alto grau de confiança.

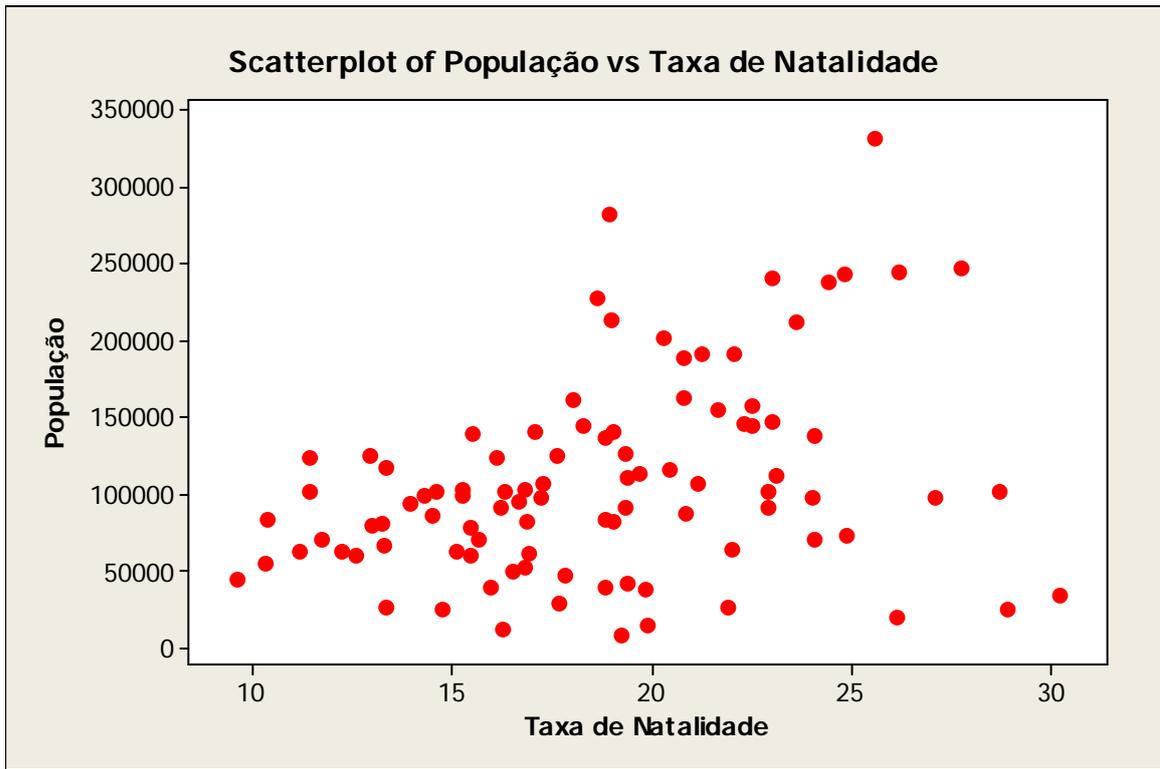
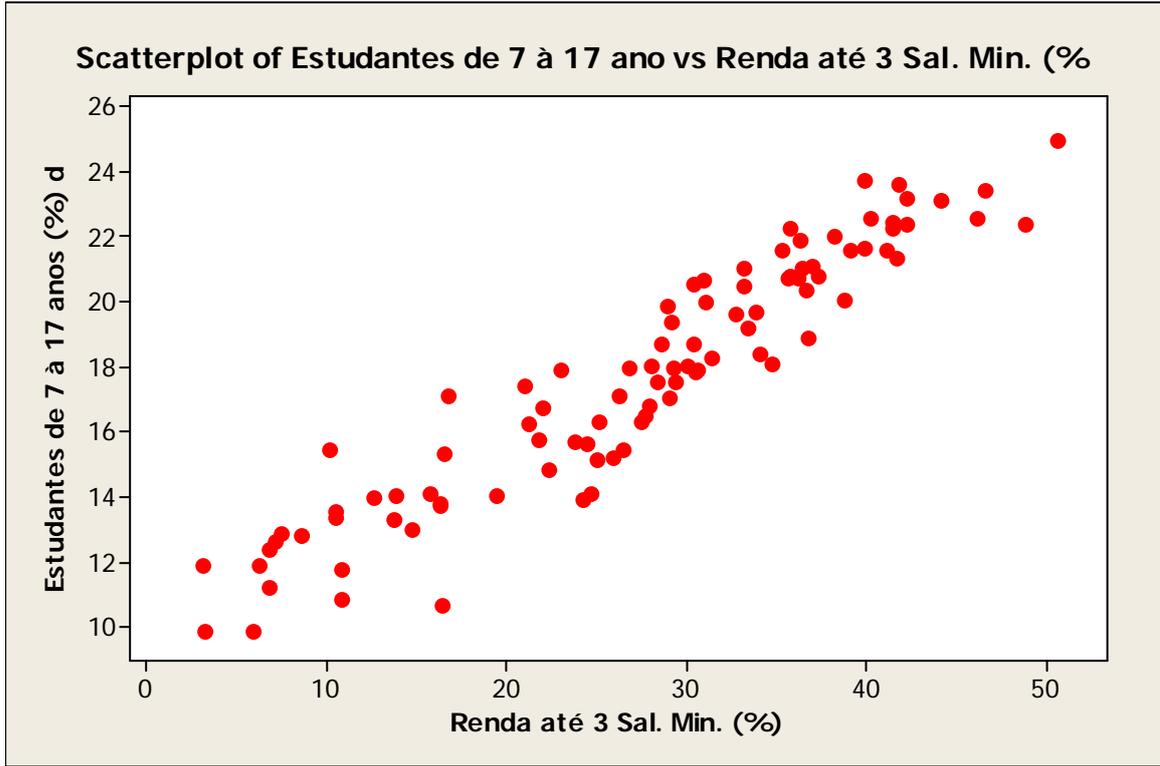
Porém observamos uma maior correlação entre as seguintes variáveis:

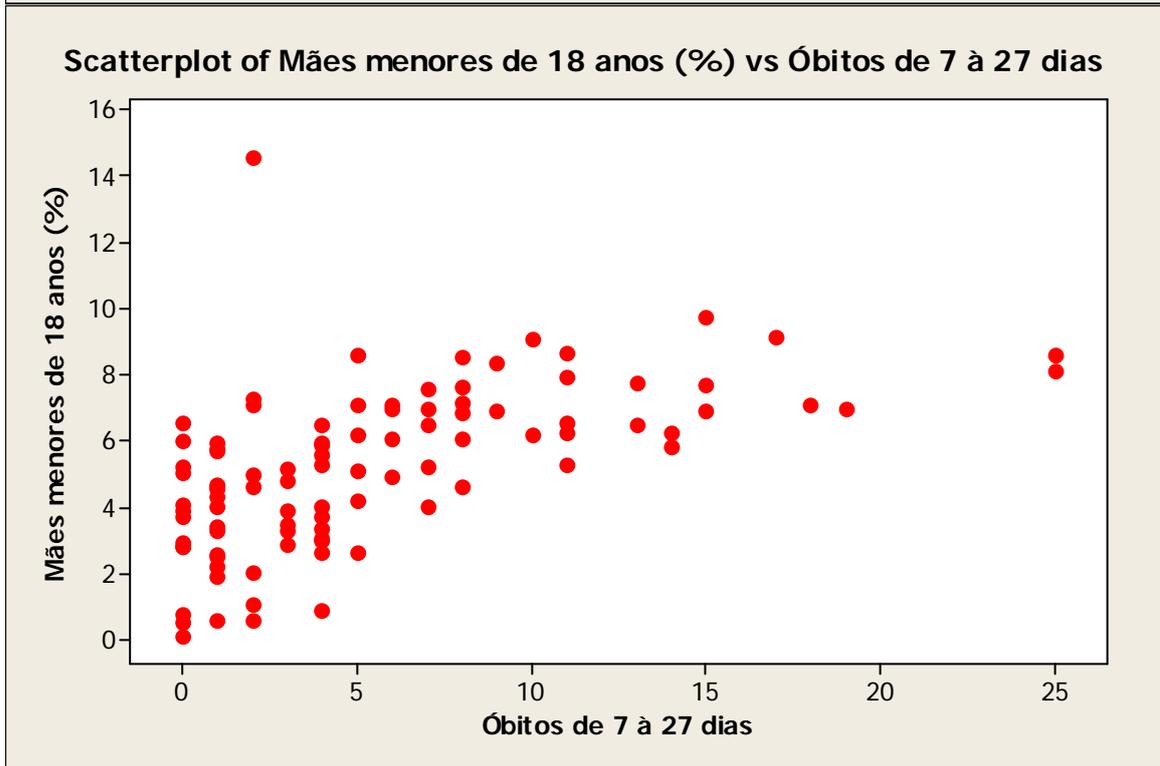
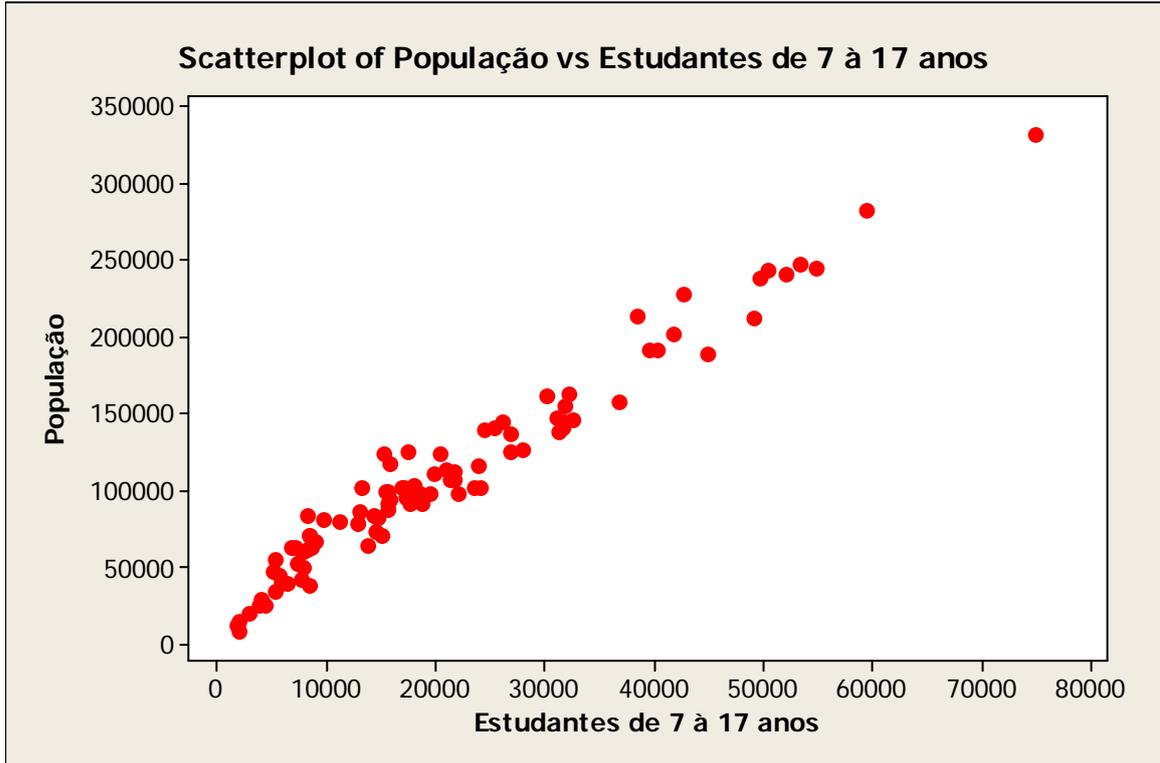
- Taxa de Natalidade x Mães de 18 anos
- Estudantes de 7 a 17 anos x Mães de 18 anos
- Mães de 18 anos x Mães que tiveram mais de 7 consultas
- População x Taxa de natalidade
- Partos Cesáreos x Óbitos de 7 a 27 dias
- Estudantes de 7 a 17 anos X Renda até 3 salários mínimos.
- Taxa de Natalidade x Renda até 3 salários mínimos
- Taxa de Natalidade x Estudantes de 7 a 17 anos

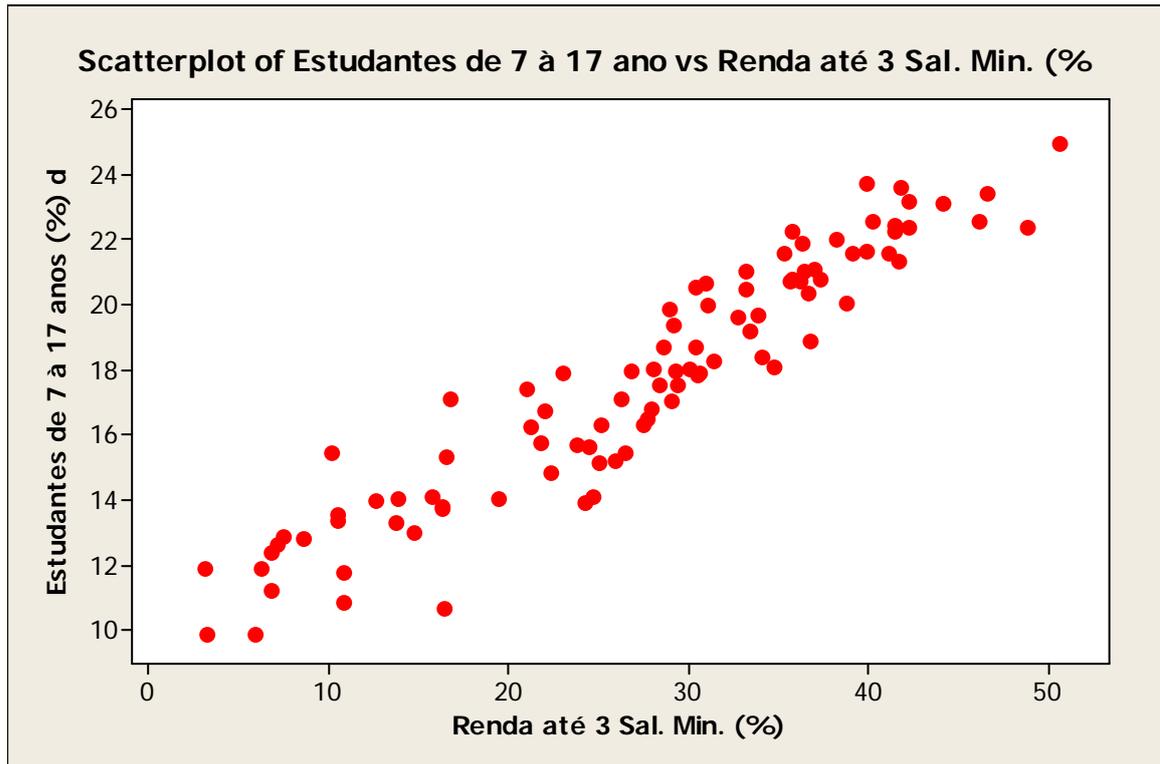
Os gráficos de dispersão que seguem demonstram essas correlações:











Segue abaixo uma breve análise dos gráficos acima:

Direção: Grande parte das dispersões acima nos permitem verificar um padrão linear na maioria dos gráficos. Nos mostrando que há uma relação, ao menos de evidência visual. Em muitos casos o aumento de X é acompanhado por um forte aumento de Y.

Intensidade: A intensidade de uma relação linear é mais facilmente observada mediante o cálculo de índices de correlação, que veremos mais adiante. Alguns gráficos acima parecem indicar a existência de relações lineares.

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

Valores Atípicos: Alguns gráficos indicam a existência de valores atípicos, ou seja, indivíduos ou estados, que estão localizados longe dos demais. Isto pode ser verificado também na análise exploratória que vimos no item anterior.

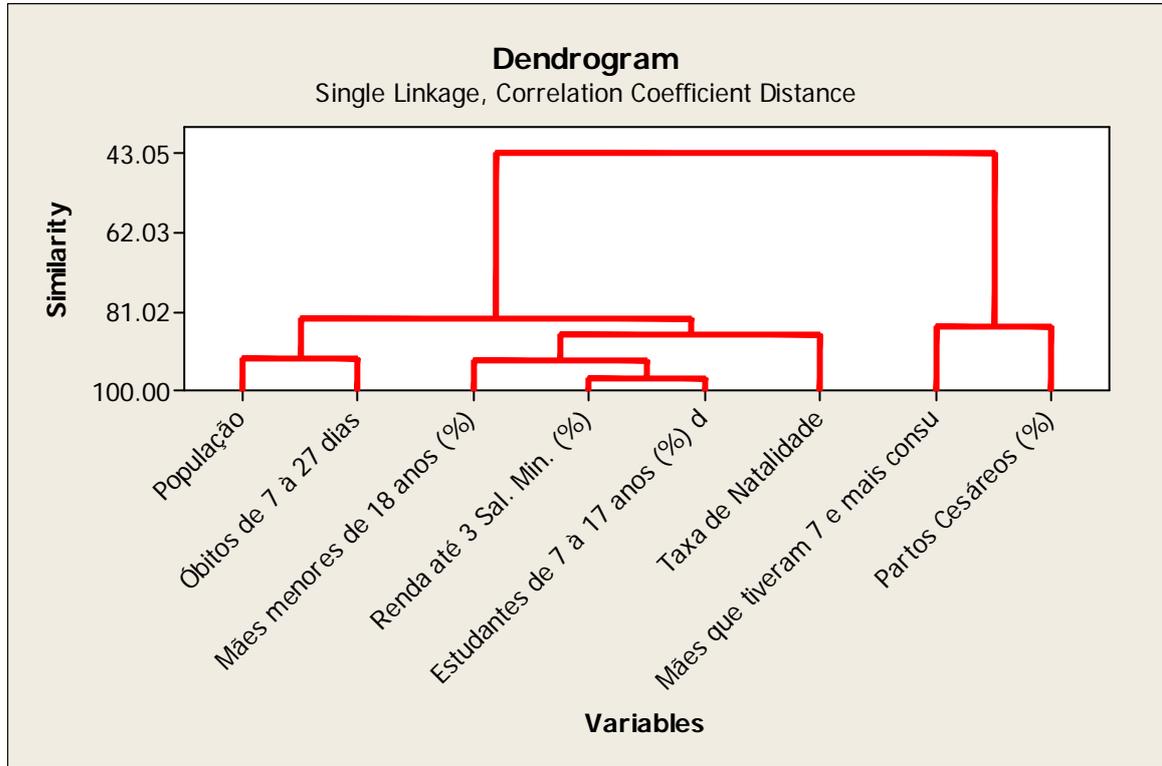
A matriz de correlação abaixo nos ajuda tirar conclusões mais precisas sobre a associação entre as variáveis.

5 - Dendograma

Dendogramas são estruturas gráficas em forma de árvore, utilizadas para representar as junções (métodos hierárquicos) ou divisões (métodos de partição) que ocorreram a partir de valores provenientes da matriz de distâncias (JOHNSON & WICHERN, 1988). De acordo com Bussab et al (1990), para construirmos um dendograma utilizando os valores da matriz de distâncias com o objetivo de ilustrar as junções, devemos colocar no eixo horizontal os elementos, em uma ordem conveniente de acordo com os grupos formados, de onde partirá de cada um desses elementos uma

linha vertical até a altura correspondente ao nível (o valor da distância) em que ocorreu a junção (a um outro elemento ou grupo). Essa altura é marcada no eixo vertical.

Amostra com os 96 distritos

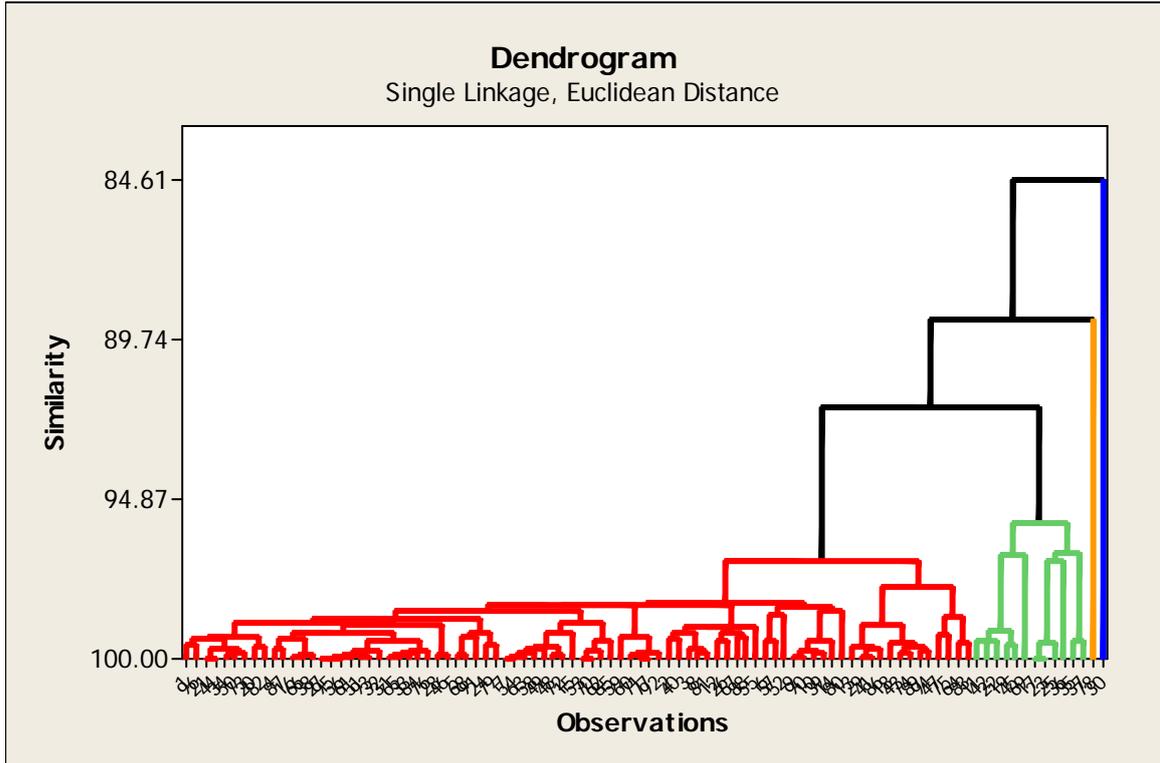


Cluster Analysis of Variables: População, Mães menores, Óbitos de 7 , ...

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	7	97.1537	0.05693	5 8	5	2
2	6	92.6677	0.14665	2 5	2	3
3	5	92.3527	0.15295	1 3	1	2
4	4	86.3574	0.27285	2 4	2	4
5	3	84.6320	0.30736	6 7	6	2
6	2	82.8137	0.34373	1 2	1	6
7	1	43.0488	1.13902	1 6	1	8

Dendrogram



Cluster Analysis of Observations: População, Mães menores, Óbitos de 7 , ...

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	95	99.9882	38.1	17 23	17	2
2	94	99.9878	39.4	53 70	53	2
3	93	99.9859	45.7	27 95	27	2
4	92	99.9826	56.3	27 56	27	3
5	91	99.9787	68.9	71 77	71	2
6	90	99.9716	91.7	7 54	7	2
7	89	99.9694	99.0	21 44	21	2
8	88	99.9588	133.4	51 93	51	2
9	87	99.9571	138.8	7 63	7	3
10	86	99.9506	159.8	16 66	16	2
11	85	99.9377	201.5	9 90	9	2
12	84	99.9318	220.7	31 65	31	2
13	83	99.9213	254.5	27 61	27	4
14	82	99.9043	309.6	29 41	29	2
15	81	99.9007	321.1	28 46	28	2
16	80	99.8950	339.6	60 71	60	3
17	79	99.8788	392.1	48 72	48	2
18	78	99.8775	396.1	5 68	5	2
19	77	99.8594	454.9	34 50	34	2
20	76	99.8508	482.7	16 38	16	3
21	75	99.8495	486.9	27 51	27	6
22	74	99.8404	516.1	31 33	31	3
23	73	99.8380	524.0	10 39	10	2
24	72	99.8312	546.0	43 74	43	2
25	71	99.8226	573.8	8 81	8	2
26	70	99.8179	589.1	31 84	31	4
27	69	99.8172	591.2	34 73	34	3
28	68	99.8130	605.0	60 92	60	4
29	67	99.8086	619.1	7 58	7	4
30	66	99.7740	731.2	31 76	31	5

31	65	99.7467	819.2	89	94	89	2
32	64	99.7281	879.5	27	32	27	7
33	63	99.7258	886.8	53	62	53	3
34	62	99.7139	925.5	9	10	9	4
35	61	99.7091	941.0	4	87	4	2
36	60	99.7026	962.1	29	86	29	3
37	59	99.6818	1029.1	21	34	21	5
38	58	99.6592	1102.3	3	8	3	3
39	57	99.6500	1132.2	7	49	7	5
40	56	99.6448	1149.1	20	82	20	2
41	55	99.6386	1169.1	13	29	13	4
42	54	99.6116	1256.2	43	89	43	4
43	53	99.5878	1333.2	7	48	7	7
44	52	99.5789	1362.1	1	96	1	2
45	51	99.5378	1495.0	19	45	19	2
46	50	99.5334	1509.3	24	79	24	2
47	49	99.4803	1681.1	18	43	18	5
48	48	99.4769	1692.1	64	83	64	2
49	47	99.4735	1703.2	17	25	17	3
50	46	99.4494	1781.0	11	42	11	2
51	45	99.4409	1808.3	27	31	27	12
52	44	99.4348	1828.0	11	22	11	3
53	43	99.4175	1884.2	35	37	35	2
54	42	99.4172	1885.1	6	57	6	2
55	41	99.4076	1916.1	9	14	9	5
56	40	99.4042	1927.1	12	26	12	2
57	39	99.3967	1951.4	53	85	53	4
58	38	99.3785	2010.3	2	40	2	2
59	37	99.3430	2125.2	4	16	4	5
60	36	99.3359	2148.2	1	21	1	7
61	35	99.3198	2200.3	59	60	59	5
62	34	99.3031	2254.0	5	91	5	3
63	33	99.3007	2262.1	1	20	1	9
64	32	99.2951	2280.0	67	88	67	2
65	31	99.2342	2477.1	47	75	47	2
66	30	99.1974	2596.1	4	27	4	17
67	29	99.1915	2615.0	12	67	12	4
68	28	99.1585	2722.1	5	24	5	5
69	27	99.1433	2771.2	7	15	7	8
70	26	99.1371	2791.1	2	3	2	5
71	25	99.0898	2944.0	11	19	11	5
72	24	98.9806	3297.2	2	12	2	9
73	23	98.9497	3397.2	2	55	2	10
74	22	98.9260	3474.1	13	18	13	9
75	21	98.8845	3608.1	4	28	4	19
76	20	98.8647	3672.2	7	53	7	12
77	19	98.8292	3787.0	1	4	1	28
78	18	98.6938	4225.0	1	5	1	33
79	17	98.6335	4420.1	47	64	47	4
80	16	98.5741	4612.2	6	52	6	3
81	15	98.4616	4976.0	1	7	1	45
82	14	98.4369	5056.0	9	80	9	6
83	13	98.3624	5297.0	6	9	6	9
84	12	98.2647	5613.0	1	59	1	50
85	11	98.2535	5649.0	1	2	1	60
86	10	98.1914	5850.0	1	6	1	69
87	9	97.7181	7381.0	13	47	13	13
88	8	96.8923	10052.0	17	36	17	4
89	7	96.8299	10254.0	1	13	1	82
90	6	96.6923	10699.0	11	69	11	6
91	5	96.6110	10962.0	17	35	17	6
92	4	95.6650	14022.0	11	17	11	12
93	3	91.9396	26072.0	1	11	1	94
94	2	89.1336	35148.0	1	78	1	95
95	1	84.6091	49783.0	1	30	1	96

Final Partition

Number of clusters: 4

	Number of observations	Within cluster sum of squares	Average distance from centroid	Maximum distance from centroid
Cluster1	82	1.26939E+11	32416.8	79061.1
Cluster2	12	5.76507E+09	20256.3	30693.4
Cluster3	1	0.00000E+00	0.0	0.0
Cluster4	1	0.00000E+00	0.0	0.0

Cluster Centroids

Variable	Cluster1	Cluster2	Cluster3	Cluster4
População	87441.1	220193	331837	282054
Mães menores de 18 anos (%)	4.8	7	8	7
Óbitos de 7 à 27 dias	3.9	15	25	11
Taxa de Natalidade	18.0	23	26	19
Renda até 3 Sal. Min. (%)	25.6	37	40	37
Mães que tiveram 7 e mais consu	76.1	74	62	74
Partos Cesáreos (%)	58.3	48	46	48
Estudantes de 7 à 17 anos (%) d	17.1	21	23	21

Variable	Grand centroid
População	108608
Mães menores de 18 anos (%)	5
Óbitos de 7 à 27 dias	6
Taxa de Natalidade	19
Renda até 3 Sal. Min. (%)	27
Mães que tiveram 7 e mais consu	76
Partos Cesáreos (%)	57
Estudantes de 7 à 17 anos (%) d	18

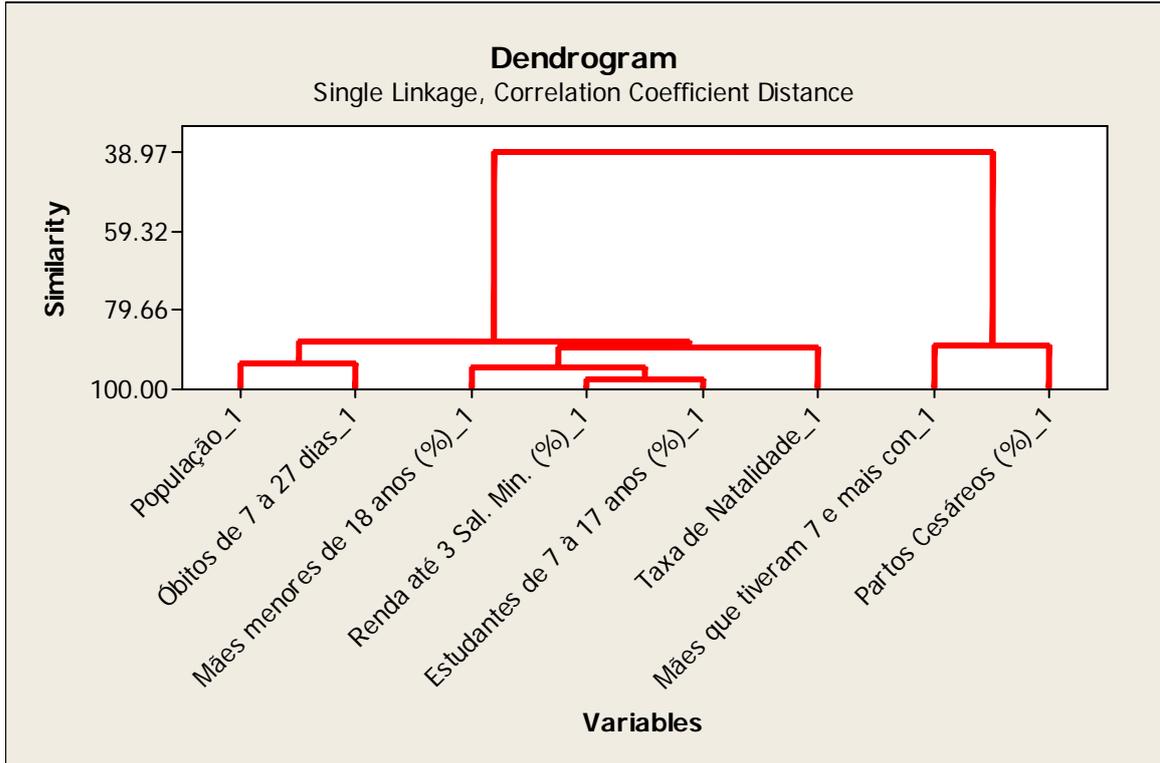
Distances Between Cluster Centroids

	Cluster1	Cluster2	Cluster3	Cluster4
Cluster1	0	132752	244396	194613
Cluster2	132752	0	111644	61861
Cluster3	244396	111644	0	49783
Cluster4	194613	61861	49783	0

Dendrogram

Sapopemba e Grajaú, respectivamente cluster 3 e 4, se uniram ao cluster 2, que são compostos por distritos menos desenvolvidos.

Amostra com 50 distritos

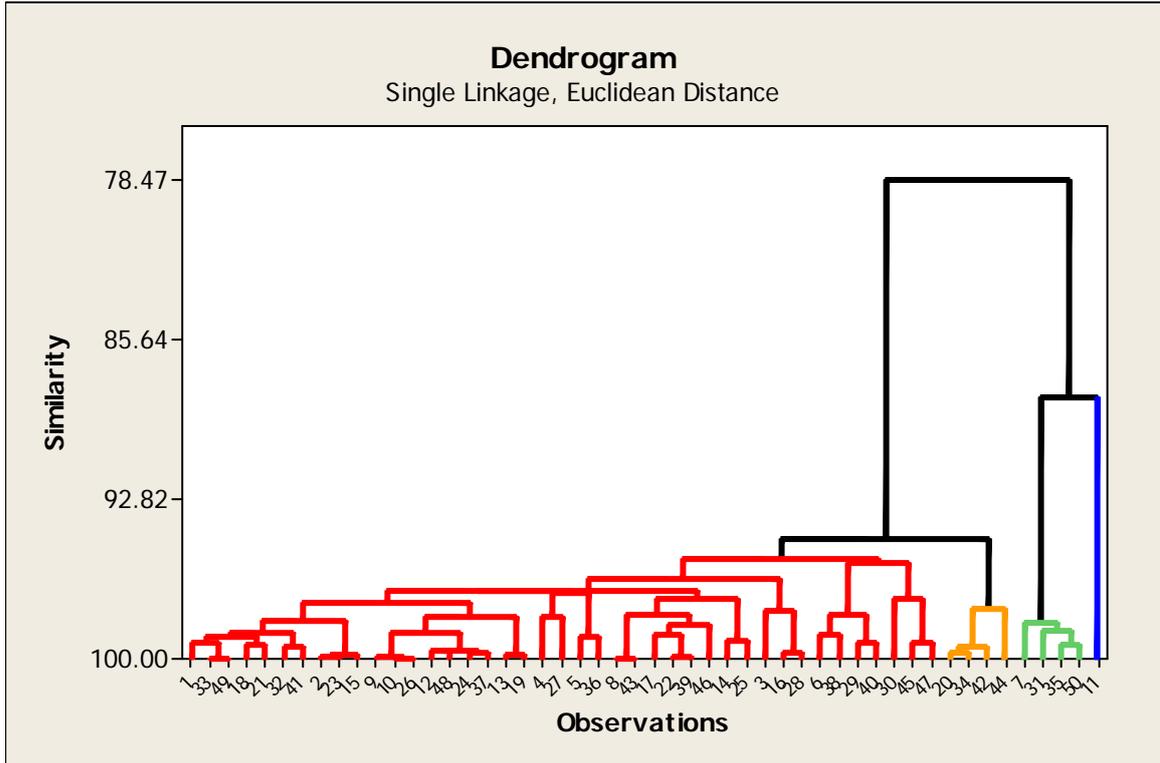


Cluster Analysis of Variables: População_1, Mães menores, Óbitos de 7 , ...

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	7	97.6755	0.04649	5 8	5	2
2	6	94.8279	0.10344	2 5	2	3
3	5	93.7797	0.12441	1 3	1	2
4	4	89.7173	0.20565	2 4	2	4
5	3	89.2644	0.21471	6 7	6	2
6	2	87.9910	0.24018	1 2	1	6
7	1	38.9734	1.22053	1 6	1	8

Dendrogram



Cluster Analysis of Observations: População_1, Mães menores, Óbitos de 7 , ...

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	49	99.9826	39.4	8 43	8	2
2	48	99.9798	45.7	10 26	10	2
3	47	99.9563	99.0	33 49	33	2
4	46	99.9388	138.8	22 39	22	2
5	45	99.9295	159.8	2 23	2	2
6	44	99.8696	295.7	9 10	9	3
7	43	99.8584	321.1	13 19	13	2
8	42	99.7871	482.7	2 15	2	3
9	41	99.7689	524.0	20 34	20	2
10	40	99.7469	573.8	16 28	16	2
11	39	99.7402	589.1	24 37	24	2
12	38	99.6775	731.2	12 48	12	2
13	37	99.6762	734.2	12 24	12	4
14	36	99.5055	1121.2	20 42	20	3
15	35	99.4932	1149.1	32 41	32	2
16	34	99.3993	1362.1	18 21	18	2
17	33	99.3406	1495.0	35 50	35	2
18	32	99.2855	1620.0	1 33	1	3
19	31	99.2586	1681.1	45 47	45	2
20	30	99.2537	1692.1	29 40	29	2
21	29	99.1501	1927.1	14 25	14	2
22	28	99.0526	2148.2	1 18	1	5
23	27	99.0296	2200.3	5 36	5	2
24	26	98.9128	2465.0	17 22	17	3
25	25	98.9075	2477.1	6 38	6	2
26	24	98.8149	2687.0	9 12	9	7
27	23	98.8025	2715.2	1 32	1	7
28	22	98.7015	2944.0	31 35	31	3
29	21	98.4651	3480.0	17 46	17	4
30	20	98.4082	3609.0	7 31	7	4

31	19	98.3297	3787.0	1	2	1	10
32	18	98.1356	4227.2	9	13	9	9
33	17	98.1338	4231.2	4	27	4	2
34	16	98.0505	4420.1	6	29	6	4
35	15	97.9897	4558.0	8	17	8	6
36	14	97.8824	4801.2	3	16	3	3
37	13	97.7701	5056.0	20	44	20	4
38	12	97.5028	5662.0	1	9	1	19
39	11	97.3356	6041.0	8	14	8	8
40	10	97.3122	6094.1	30	45	30	3
41	9	97.0829	6614.0	4	5	4	4
42	8	96.9678	6875.0	1	4	1	23
43	7	96.9448	6927.1	1	8	1	31
44	6	96.3869	8192.0	1	3	1	34
45	5	95.6685	9821.0	6	30	6	7
46	4	95.4775	10254.0	1	6	1	41
47	3	94.5905	12265.0	1	20	1	45
48	2	88.2659	26605.0	7	11	7	5
49	1	78.4658	48825.0	1	7	1	50

Final Partition

Number of clusters: 4

	Number of observations	Within cluster sum of squares	Average distance from centroid	Maximum distance from centroid
Cluster1	41	4.44507E+10	26123.5	67346.5
Cluster2	4	3.78362E+07	2748.0	4552.5
Cluster3	1	0.00000E+00	0.0	0.0
Cluster4	4	2.64548E+07	2167.0	4333.8

Cluster Centroids

Variable	Cluster1	Cluster2	Cluster3	Cluster4
População_1	96081.5	242354	212253	24507.8
Mães menores de 18 anos (%)_1	4.3	8	8	4.6
Óbitos de 7 à 27 dias_1	3.7	19	13	1.8
Taxa de Natalidade_1	16.8	25	24	20.8
Renda até 3 Sal. Min. (%)_1	23.0	39	44	24.2
Mães que tiveram 7 e mais con_1	78.3	74	69	70.9
Partos Cesáreos (%)_1	60.9	47	44	58.4
Estudantes de 7 à 17 anos (%)_1	16.4	21	23	15.5

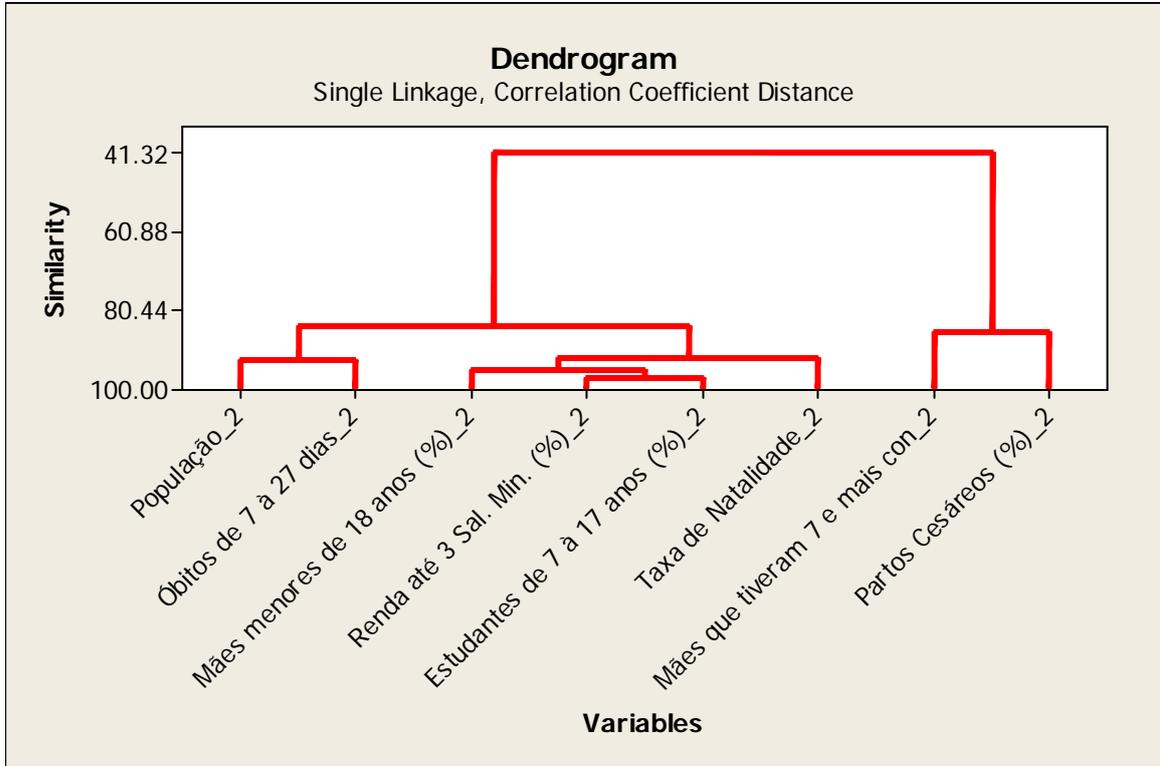
Variable	Grand centroid
População_1	104381
Mães menores de 18 anos (%)_1	5
Óbitos de 7 à 27 dias_1	5
Taxa de Natalidade_1	18
Renda até 3 Sal. Min. (%)_1	25
Mães que tiveram 7 e mais con_1	77
Partos Cesáreos (%)_1	59
Estudantes de 7 à 17 anos (%)_1	17

Distances Between Cluster Centroids

	Cluster1	Cluster2	Cluster3	Cluster4
Cluster1	0	146272	116171	71574
Cluster2	146272	0	30101	217846
Cluster3	116171	30101	0	187745
Cluster4	71574	217846	187745	0

Dendrogram

Amostra 3 com 30 distritos



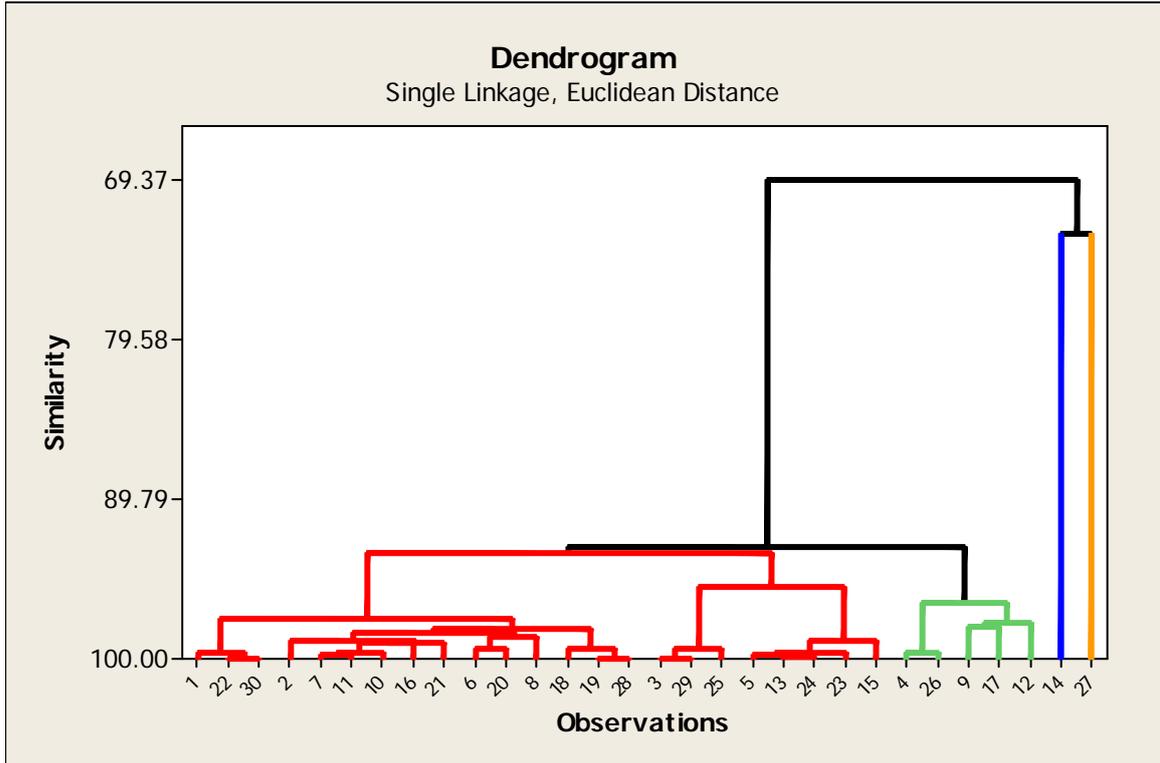
Dendrogram

Cluster Analysis of Variables: População_2, Mães menores, Óbitos de 7 , ...

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	7	97.6383	0.04723	5 8	5	2
2	6	95.5428	0.08914	2 5	2	3
3	5	93.0963	0.13807	1 3	1	2
4	4	92.4913	0.15017	2 4	2	4
5	3	86.2799	0.27440	6 7	6	2
6	2	84.3592	0.31282	1 2	1	6
7	1	41.3176	1.17365	1 6	1	8

Dendrogram



Cluster Analysis of Observations: População_2, Mães menores, Óbitos de 7 , ...

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	29	99.9876	39.4	19 28	19	2
2	28	99.9784	68.9	3 29	3	2
3	27	99.9565	138.8	22 30	22	2
4	26	99.9029	309.6	13 24	13	2
5	25	99.8057	619.6	7 11	7	2
6	24	99.6982	962.1	5 13	5	3
7	23	99.6543	1102.3	4 26	4	2
8	22	99.6449	1132.2	1 22	1	3
9	21	99.6333	1169.1	5 23	5	4
10	20	99.6176	1219.3	7 10	7	3
11	19	99.3880	1951.4	18 19	18	3
12	18	99.3263	2148.2	6 20	6	2
13	17	99.3099	2200.3	3 25	3	3
14	16	99.0180	3131.1	7 16	7	4
15	15	98.9565	3327.0	7 21	7	5
16	14	98.9104	3474.1	5 15	5	5
17	13	98.8383	3704.0	2 7	2	6
18	12	98.6119	4426.0	6 8	6	3
19	11	98.3851	5149.1	2 6	2	9
20	10	98.0790	6125.1	2 18	2	12
21	9	97.9601	6504.0	9 17	9	2
22	8	97.7475	7182.1	9 12	9	3
23	7	97.4790	8038.0	1 2	1	15
24	6	96.4374	11359.0	4 9	4	5
25	5	95.4351	14555.0	3 5	3	8
26	4	93.2284	21591.0	1 3	1	23
27	3	92.8282	22867.0	1 4	1	28
28	2	72.8043	86712.0	14 27	14	2
29	1	69.3685	97667.0	1 14	1	30

Final Partition
Number of clusters: 4

	Number of observations	Within cluster sum of squares	Average distance from centroid	Maximum distance from centroid
Cluster1	23	1.95765E+10	24993.0	45419.3
Cluster2	5	5.11278E+08	8947.2	14412.0
Cluster3	1	0.00000E+00	0.0	0.0
Cluster4	1	0.00000E+00	0.0	0.0

Cluster Centroids

Variable	Cluster1	Cluster2	Cluster3	Cluster4
População_2	102039	27404.0	245125	331837
Mães menores de 18 anos (%)_2	5	4.8	9	8
Óbitos de 7 à 27 dias_2	4	1.2	17	25
Taxa de Natalidade_2	17	20.0	26	26
Renda até 3 Sal. Min. (%)_2	25	24.7	42	40
Mães que tiveram 7 e mais con_2	78	68.1	78	62
Partos Cesáreos (%)_2	60	53.7	42	46
Estudantes de 7 à 17 anos (%)_2	17	16.3	22	23

Variable	Grand centroid
População_2	102029
Mães menores de 18 anos (%)_2	5
Óbitos de 7 à 27 dias_2	5
Taxa de Natalidade_2	18
Renda até 3 Sal. Min. (%)_2	26
Mães que tiveram 7 e mais con_2	76
Partos Cesáreos (%)_2	58
Estudantes de 7 à 17 anos (%)_2	17

Distances Between Cluster Centroids

	Cluster1	Cluster2	Cluster3	Cluster4
Cluster1	0	74635	143086	229798
Cluster2	74635	0	217721	304433
Cluster3	143086	217721	0	86712
Cluster4	229798	304433	86712	0

Dendrogram

Como não houve grande variação dendrograma, continuaremos trabalhando com 96 distritos, que é o interessante para pesquisa.

6 - ANOVA

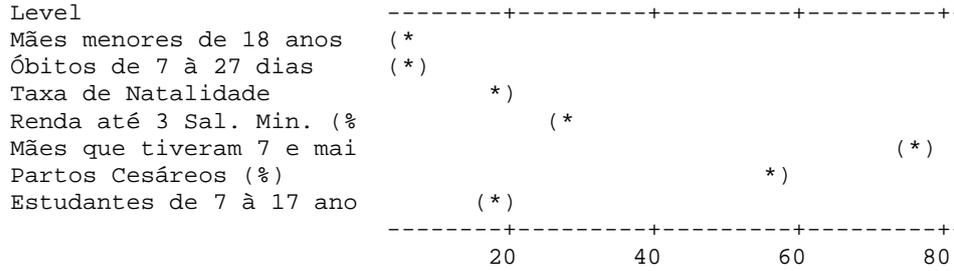
One-way ANOVA: Mães menores, Óbitos de 7 , Taxa de Nata, Renda até 3 , ...

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	6	413516.2	68919.4	1146.60	0.000
Error	665	39971.6	60.1		
Total	671	453487.8			

S = 7.753 R-Sq = 91.19% R-Sq(adj) = 91.11%

Level	N	Mean	StDev
Mães menores de 18 anos	96	5.218	2.431
Óbitos de 7 à 27 dias	96	5.521	5.512
Taxa de Natalidade	96	18.693	4.590
Renda até 3 Sal. Min. (%)	96	27.304	11.637
Mães que tiveram 7 e mai	96	75.737	8.894
Partos Cesáreos (%)	96	56.772	11.613
Estudantes de 7 à 17 ano	96	17.681	3.743

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev



Pooled StDev = 7.753

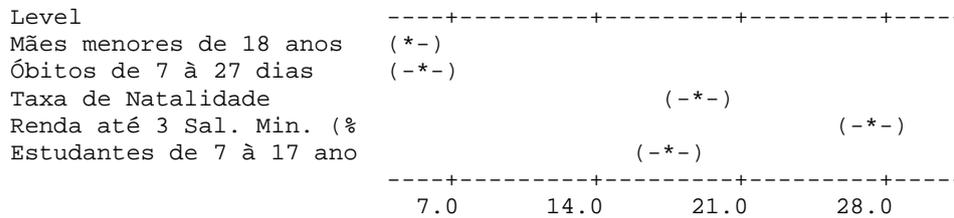
One-way ANOVA: Mães menores, Óbitos de 7 , Taxa de Nata, Renda até 3 , ...

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	4	34338.2	8584.6	207.58	0.000
Error	475	19644.1	41.4		
Total	479	53982.3			

S = 6.431 R-Sq = 63.61% R-Sq(adj) = 63.30%

Level	N	Mean	StDev
Mães menores de 18 anos	96	5.218	2.431
Óbitos de 7 à 27 dias	96	5.521	5.512
Taxa de Natalidade	96	18.693	4.590
Renda até 3 Sal. Min. (%)	96	27.304	11.637
Estudantes de 7 à 17 ano	96	17.681	3.743

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev



Pooled StDev = 6.431

One-way ANOVA: Mães menores de 18 anos (%), Óbitos de 7 à 27 dias

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	1	4.4	4.4	0.24	0.623
Error	190	3447.2	18.1		
Total	191	3451.6			

S = 4.259 R-Sq = 0.13% R-Sq(adj) = 0.00%

Level	N	Mean	StDev
Mães menores de 18 anos	96	5.218	2.431
Óbitos de 7 à 27 dias	96	5.521	5.512

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	Lower CI	Upper CI
Mães menores de 18 anos	(-----*-----)	(-----*-----)
Óbitos de 7 à 27 dias	(-----*-----)	(-----*-----)

4.80 5.40 6.00 6.60

Pooled StDev = 4.259

One-way ANOVA: Taxa de Natalidade, Estudantes de 7 à 17 anos (%) d

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	1	49.2	49.2	2.80	0.096
Error	190	3332.5	17.5		
Total	191	3381.7			

S = 4.188 R-Sq = 1.45% R-Sq(adj) = 0.94%

Level	N	Mean	StDev
Taxa de Natalidade	96	18.693	4.590
Estudantes de 7 à 17 ano	96	17.681	3.743

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	Lower CI	Upper CI
Taxa de Natalidade	(-----*-----)	(-----*-----)
Estudantes de 7 à 17 ano	(-----*-----)	(-----*-----)

17.50 18.20 18.90 19.60

Pooled StDev = 4.188

7 - Analise de Regressão
Regression Analysis: Óbitos de 7 versus População, Mães menores, ...

The regression equation is
 Óbitos de 7 à 27 dias = - 9.81 + 0.000061 População
 + 0.256 Mães menores de 18 anos (%)
 + 0.296 Taxa de Natalidade
 + 0.0239 Renda até 3 Sal. Min. (%)
 + 0.0108 Mães que tiveram 7 e mais consu
 + 0.0137 Partos Cesáreos (%)
 - 0.023 Estudantes de 7 à 17 anos (%) d

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	-9.808	4.971	-1.97	0.052
População	0.00006084	0.00000479	12.69	0.000
Mães menores de 18 anos (%)	0.2562	0.2413	1.06	0.291
Taxa de Natalidade	0.29623	0.09848	3.01	0.003
Renda até 3 Sal. Min. (%)	0.02389	0.08498	0.28	0.779
Mães que tiveram 7 e mais consu	0.01084	0.04407	0.25	0.806

Partos Cesáreos (%)	0.01365	0.05150	0.27	0.792
Estudantes de 7 à 17 anos (%) d	-0.0227	0.2560	-0.09	0.930

S = 2.49876 R-Sq = 81.0% R-Sq(adj) = 79.4%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	7	2336.50	333.79	53.46	0.000
Residual Error	88	549.46	6.24		
Total	95	2885.96			

Source	DF	Seq SS
População	1	2070.68
Mães menores de 18 anos (%)	1	190.94
Taxa de Natalidade	1	73.39
Renda até 3 Sal. Min. (%)	1	0.37
Mães que tiveram 7 e mais consu	1	0.69
Partos Cesáreos (%)	1	0.39
Estudantes de 7 à 17 anos (%) d	1	0.05

Unusual Observations

Obs	População	Óbitos de 7 à 27 dias	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
11	246906	25.000	17.470	0.837	7.530	3.20R
36	201291	5.000	12.145	0.468	-7.145	-2.91R
41	145327	18.000	9.302	0.525	8.698	3.56R
52	8380	2.000	2.074	1.683	-0.074	-0.04 X
55	34640	2.000	4.681	1.569	-2.681	-1.38 X
78	282054	11.000	16.482	0.811	-5.482	-2.32R

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

8 – Regressão Stepwise

Stepwise Regression: Óbitos de 7 versus População, Mães menores, ...

Alpha-to-Enter: 0.15 Alpha-to-Remove: 0.15

Response is Óbitos de 7 à 27 dias on 7 predictors, with N = 96

Step	1	2	3
Constant	-2.305	-8.309	-7.760
População	0.00007	0.00006	0.00006
T-Value	15.45	15.13	14.54
P-Value	0.000	0.000	0.000
Taxa de Natalidade		0.374	0.280
T-Value		6.36	3.50
P-Value		0.000	0.001
Mães menores de 18 anos (%)			0.26
T-Value			1.70
P-Value			0.092
S	2.95	2.47	2.45

R-Sq	71.75	80.31	80.91
R-Sq(adj)	71.45	79.88	80.29
Mallows Cp	38.6	1.0	0.2

9 – Correlação

Correlations: População, Mães menores, Óbitos de 7 , Taxa de Nata, ...

	População	Mães menores de	Óbitos de 7 à 27
Mães menores de	0.390 0.000		
Óbitos de 7 à 27	0.847 0.000	0.567 0.000	
Taxa de Natalida	0.342 0.001	0.727 0.000	0.564 0.000
Renda até 3 Sal.	0.487 0.000	0.853 0.000	0.616 0.000
Mães que tiveram	-0.139 0.177	-0.599 0.000	-0.295 0.004
Partos Cesáreos	-0.353 0.000	-0.822 0.000	-0.528 0.000
Estudantes de 7	0.543 0.000	0.843 0.000	0.656 0.000
	Taxa de Natalida	Renda até 3 Sal.	Mães que tiveram
Renda até 3 Sal.	0.686 0.000		
Mães que tiveram	-0.578 0.000	-0.592 0.000	
Partos Cesáreos	-0.790 0.000	-0.808 0.000	0.693 0.000
Estudantes de 7	0.689 0.000	0.943 0.000	-0.460 0.000
	Partos Cesáreos		
Estudantes de 7	-0.734 0.000		

Cell Contents: Pearson correlation
P-Value

10 – Análise de Principal Componentes

Principal Component Analysis: Mães menores, Óbitos de 7 , Taxa de Nata, Renda a

Eigenanalysis of the Correlation Matrix

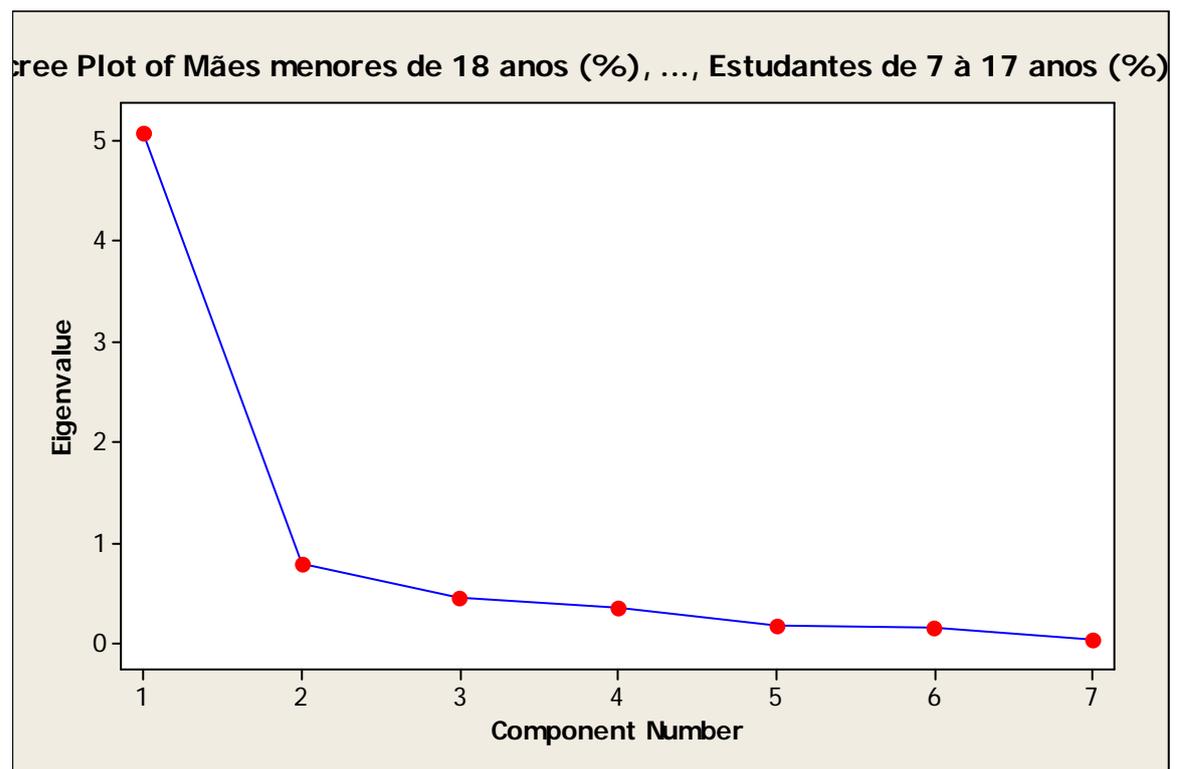
Eigenvalue	5.0708	0.7789	0.4450	0.3422	0.1773	0.1495	0.0362
Proportion	0.724	0.111	0.064	0.049	0.025	0.021	0.005
Cumulative	0.724	0.836	0.899	0.948	0.973	0.995	1.000

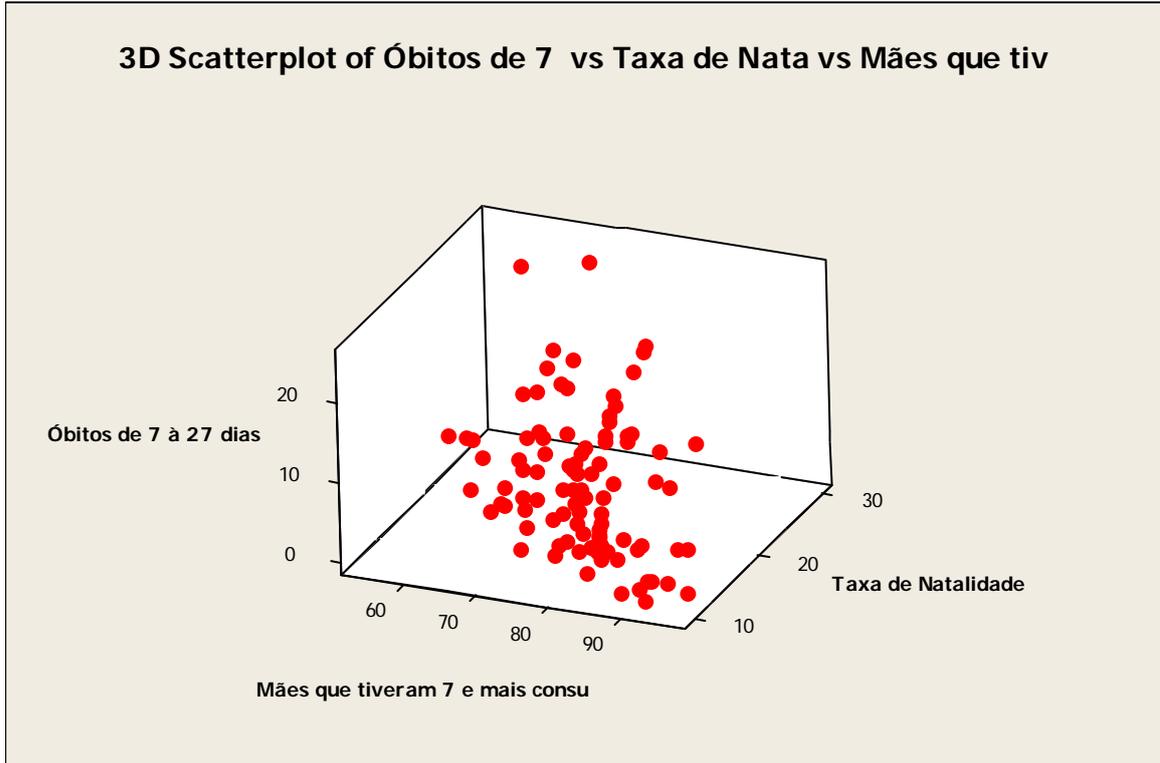
Variable	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6
Mães menores de 18 anos (%)	0.408	0.011	-0.285	0.071	-0.446	0.735
Óbitos de 7 à 27 dias	0.312	-0.611	0.612	-0.370	-0.133	0.026
Taxa de Natalidade	0.377	0.091	0.404	0.704	0.406	0.111
Renda até 3 Sal. Min. (%)	0.415	-0.099	-0.385	-0.189	0.235	-0.300
Mães que tiveram 7 e mais consu	-0.311	-0.692	-0.257	0.531	-0.223	-0.117
Partos Cesáreos (%)	-0.404	-0.226	-0.042	-0.204	0.611	0.582
Estudantes de 7 à 17 anos (%) d	0.403	-0.282	-0.406	-0.043	0.374	-0.067

Variable	PC7
Mães menores de 18 anos (%)	0.087
Óbitos de 7 à 27 dias	0.021
Taxa de Natalidade	0.114
Renda até 3 Sal. Min. (%)	0.699
Mães que tiveram 7 e mais consu	0.114
Partos Cesáreos (%)	0.174
Estudantes de 7 à 17 anos (%) d	-0.669

Podemos analisar PC1, como sendo um índice que explica a relação de renda com partos cesáreos, isso ocorre quando é captado uma renda média de 3 salários aumenta o nível de informação e isso reflete no aumento de partos cesáreos.

Scree Plot of Mães menores de 18 anos (%), ..., Estudantes de 7 à 17 anos (%) d





Pela análise do gráfico acima percebemos que se juntarmos (PC1 e PC2) chegamos a um alto índice acertividade da informação com 0,83%. Isto é algo extremamente significativo, pois ao invés de trabalharmos com 7 variáveis poderíamos trabalhar com o índice PC1 e PC2, que já explica grande parte das variáveis.

11 – Analise Discriminante

Discriminant Analysis: Cluster versus Mães menores, Óbitos de 7 , ...

Linear Method for Response: Cluster

Predictors: Mães menores de 18 anos (%), Óbitos de 7 à 27 dias, Taxa de Natalidade, Renda até 3 Sal. Min. (%), Mães que tiveram 7 e mais consu, Partos Cesáreos (%), Estudantes de 7 à 17 anos (%) d

Group	1	2
Count	82	14

Summary of classification

Put into Group	True Group	
	1	2
1	78	1
2	4	13
Total N	82	14
N correct	78	13
Proportion	0.951	0.929

N = 96

N Correct = 91

Proportion Correct = 0.948

Squared Distance Between Groups

	1	2
1	0.00000	9.79305
2	9.79305	0.00000

Linear Discriminant Function for Groups

	1	2
Constant	-192.01	-200.13
Mães menores de 18 anos (%)	4.10	4.58
Óbitos de 7 à 27 dias	-0.94	-0.01
Taxa de Natalidade	4.63	4.58
Renda até 3 Sal. Min. (%)	1.64	1.55
Mães que tiveram 7 e mais consu	1.59	1.67
Partos Cesáreos (%)	2.48	2.44
Estudantes de 7 à 17 anos (%) d	-1.36	-1.57

Summary of Misclassified Observations

Observation	True Group	Pred Group	Group	Squared Distance	Probability
24**	1	2	1	5.688	0.314
			2	4.123	0.686
36**	2	1	1	1.480	0.989
			2	10.456	0.011
41**	1	2	1	16.830	0.001
			2	3.128	0.999
75**	1	2	1	5.154	0.334
			2	3.775	0.666
77**	1	2	1	8.202	0.268
			2	6.197	0.732

Discriminant Analysis: Cluster versus População, Mães menores de , ...

Linear Method for Response: Cluster

Predictors: População, Mães menores de 18 anos (%), Óbitos de 7 à 27 dias, Taxa de Natalidade, Renda até 3 Sal. Min. (%), Mães que tiveram 7 e mais consu, Partos Cesáreos (%), Estudantes de 7 à 17 anos (%) d

Group	1	2
Count	82	14

Summary of classification

Put into Group	True Group	
	1	2
1	82	0
2	0	14
Total N	82	14
N correct	82	14
Proportion	1.000	1.000

N = 96

N Correct = 96

Proportion Correct = 1.000

Squared Distance Between Groups

	1	2
--	---	---

1 0.0000 17.3203
 2 17.3203 0.0000

Linear Discriminant Function for Groups

	1	2
Constant	-195.33	-214.29
População	0.00	0.00
Mães menores de 18 anos (%)	4.74	5.91
Óbitos de 7 à 27 dias	-1.59	-1.35
Taxa de Natalidade	4.91	5.16
Renda até 3 Sal. Min. (%)	1.64	1.55
Mães que tiveram 7 e mais consu	1.60	1.69
Partos Cesáreos (%)	2.49	2.47
Estudantes de 7 à 17 anos (%) d	-1.90	-2.68

12 – Regressão Logística Ordinal

Ordinal Logistic Regression: Distritos versus Mães menores, Óbitos de 7 , ...

Link Function: Logit

Response Information

Variable	Value	Count
Distritos	Água Rasa	1
	Alto de Pinheiros	1
	Ananguera	1
	Aricanduva	1
	Artur Alvim	1
	Barra Funda	1
	Bela Vista	1
	Belém	1
	Bom Retiro	1
	Brás	1
	Brasilândia	1
	Butantã	1
	Cachoeirinha	1
	Cambuci	1
	Campo Belo	1
	Campo Grande	1
	Campo Limpo	1
	Cangaíba	1
	Capão Redondo	1
	Carrão	1
	Casa Verde	1
	Cidade Ademar	1
	Cidade Dutra	1
	Cidade Líder	1
	Cidade Tiradentes	1
	Consolação	1
	Cursino	1
	Ermelino Matarazzo	1
	Freguesia do Ó	1
	Grajaú	1
	Guaianazes	1
	Iguatemi	1
	Ipiranga	1
	Itaim Bibi	1
	Itaim Paulista	1
	Itaquera	1
	Jabaquara	1
	Jaçanã	1
	Jaguara	1
	Jaguapé	1

Jaraguá	1
Jardim Ângela	1
Jardim Helena	1
Jardim Paulista	1
Jardim São Luís	1
José Bonifácio	1
Lajeado	1
Lapa	1
Liberdade	1
Limão	1
Mandaqui	1
Marsilac	1
Moema	1
Moóca	1
Morumbi	1
Parelheiros	1
Pari	1
Parque do Carmo	1
Pedreira	1
Penha	1
Perdizes	1
Perus	1
Pinheiros	1
Pirituba	1
Ponte Rasa	1
Raposo Tavares	1
República	1
Rio Pequeno	1
Sacomã	1
Santa Cecília	1
Santana	1
Santo Amaro	1
São Domingos	1
São Lucas	1
São Mateus	1
São Miguel	1
São Rafael	1
Sapopemba	1
Saúde	1
Sé	1
Socorro	1
Tatuapé	1
Tremembé	1
Tucuruvi	1
Vila Andrade	1
Vila Curuçá	1
Vila Formosa	1
Vila Guilherme	1
Vila Jacuí	1
Vila Leopoldina	1
Vila Maria	1
Vila Mariana	1
Vila Matilde	1
Vila Medeiros	1
Vila Prudente	1
Vila Sônia	1
Total	96

Logistic Regression Table

Predictor	Coef	SE Coef	Z	P	Odds Ratio
Const(1)	-2.10454	3.63778	-0.58	0.563	
Const(2)	-1.40425	3.56819	-0.39	0.694	
Const(3)	-0.991222	3.54486	-0.28	0.780	
Const(4)	-0.697082	3.53331	-0.20	0.844	
Const(5)	-0.467461	3.52648	-0.13	0.895	
Const(6)	-0.277562	3.52198	-0.08	0.937	
Const(7)	-0.114855	3.51882	-0.03	0.974	

Const(8)	0.0284376	3.51650	0.01	0.994
Const(9)	0.157913	3.51473	0.04	0.964
Const(10)	0.276630	3.51336	0.08	0.937
Const(11)	0.386614	3.51228	0.11	0.912
Const(12)	0.488819	3.51142	0.14	0.889
Const(13)	0.583753	3.51075	0.17	0.868
Const(14)	0.672302	3.51022	0.19	0.848
Const(15)	0.755499	3.50981	0.22	0.830
Const(16)	0.834152	3.50948	0.24	0.812
Const(17)	0.908828	3.50923	0.26	0.796
Const(18)	0.980046	3.50904	0.28	0.780
Const(19)	1.04836	3.50891	0.30	0.765
Const(20)	1.11376	3.50881	0.32	0.751
Const(21)	1.17645	3.50876	0.34	0.737
Const(22)	1.23737	3.50874	0.35	0.724
Const(23)	1.29674	3.50875	0.37	0.712
Const(24)	1.35463	3.50879	0.39	0.699
Const(25)	1.41170	3.50885	0.40	0.687
Const(26)	1.46786	3.50893	0.42	0.676
Const(27)	1.52254	3.50903	0.43	0.664
Const(28)	1.57570	3.50915	0.45	0.653
Const(29)	1.62745	3.50928	0.46	0.643
Const(30)	1.67839	3.50942	0.48	0.632
Const(31)	1.72904	3.50959	0.49	0.622
Const(32)	1.77917	3.50976	0.51	0.612
Const(33)	1.82836	3.50995	0.52	0.602
Const(34)	1.87668	3.51015	0.53	0.593
Const(35)	1.92438	3.51036	0.55	0.584
Const(36)	1.97139	3.51057	0.56	0.574
Const(37)	2.01788	3.51080	0.57	0.565
Const(38)	2.06393	3.51104	0.59	0.557
Const(39)	2.10911	3.51128	0.60	0.548
Const(40)	2.15343	3.51152	0.61	0.540
Const(41)	2.19744	3.51178	0.63	0.531
Const(42)	2.24154	3.51204	0.64	0.523
Const(43)	2.28552	3.51231	0.65	0.515
Const(44)	2.32932	3.51259	0.66	0.507
Const(45)	2.37318	3.51288	0.68	0.499
Const(46)	2.41710	3.51317	0.69	0.491
Const(47)	2.46114	3.51347	0.70	0.484
Const(48)	2.50506	3.51378	0.71	0.476
Const(49)	2.54876	3.51410	0.73	0.468
Const(50)	2.59248	3.51442	0.74	0.461
Const(51)	2.63619	3.51475	0.75	0.453
Const(52)	2.67953	3.51509	0.76	0.446
Const(53)	2.72257	3.51542	0.77	0.439
Const(54)	2.76552	3.51576	0.79	0.432
Const(55)	2.80877	3.51611	0.80	0.424
Const(56)	2.85273	3.51647	0.81	0.417
Const(57)	2.89727	3.51685	0.82	0.410
Const(58)	2.94253	3.51723	0.84	0.403
Const(59)	2.98839	3.51762	0.85	0.396
Const(60)	3.03455	3.51802	0.86	0.388
Const(61)	3.08098	3.51843	0.88	0.381
Const(62)	3.12784	3.51885	0.89	0.374
Const(63)	3.17529	3.51928	0.90	0.367
Const(64)	3.22334	3.51972	0.92	0.360
Const(65)	3.27160	3.52017	0.93	0.353
Const(66)	3.32042	3.52063	0.94	0.346
Const(67)	3.37060	3.52111	0.96	0.338
Const(68)	3.42221	3.52160	0.97	0.331
Const(69)	3.47513	3.52212	0.99	0.324
Const(70)	3.52956	3.52265	1.00	0.316
Const(71)	3.58562	3.52321	1.02	0.309
Const(72)	3.64320	3.52380	1.03	0.301
Const(73)	3.70192	3.52440	1.05	0.294
Const(74)	3.76178	3.52502	1.07	0.286
Const(75)	3.82364	3.52568	1.08	0.278
Const(76)	3.88791	3.52637	1.10	0.270
Const(77)	3.95467	3.52711	1.12	0.262

Const(78)	4.02438	3.52789	1.14	0.254	
Const(79)	4.09737	3.52873	1.16	0.246	
Const(80)	4.17437	3.52964	1.18	0.237	
Const(81)	4.25561	3.53062	1.21	0.228	
Const(82)	4.34067	3.53169	1.23	0.219	
Const(83)	4.43063	3.53287	1.25	0.210	
Const(84)	4.52639	3.53418	1.28	0.200	
Const(85)	4.62904	3.53566	1.31	0.190	
Const(86)	4.74082	3.53738	1.34	0.180	
Const(87)	4.86262	3.53939	1.37	0.169	
Const(88)	4.99662	3.54180	1.41	0.158	
Const(89)	5.14600	3.54477	1.45	0.147	
Const(90)	5.31413	3.54856	1.50	0.134	
Const(91)	5.50935	3.55367	1.55	0.121	
Const(92)	5.74589	3.56113	1.61	0.107	
Const(93)	6.04663	3.57324	1.69	0.091	
Const(94)	6.46439	3.59687	1.80	0.072	
Const(95)	7.16882	3.66590	1.96	0.051	
Mães menores de 18 anos (%)	-0.0590139	0.166429	-0.35	0.723	0.94
Óbitos de 7 à 27 dias	0.0328292	0.0440202	0.75	0.456	1.03
Taxa de Natalidade	0.0267735	0.0696142	0.38	0.701	1.03
Renda até 3 Sal. Min. (%)	-0.0613800	0.0591702	-1.04	0.300	0.94
Mães que tiveram 7 e mais consu	0.0070146	0.0305449	0.23	0.818	1.01
Partos Cesáreos (%)	-0.0498381	0.0359587	-1.39	0.166	0.95
Estudantes de 7 à 17 anos (%) d	0.0601030	0.175614	0.34	0.732	1.06

95% CI

Predictor	Lower	Upper
Const(1)		
Const(2)		
Const(3)		
Const(4)		
Const(5)		
Const(6)		
Const(7)		
Const(8)		
Const(9)		
Const(10)		
Const(11)		
Const(12)		
Const(13)		
Const(14)		
Const(15)		
Const(16)		
Const(17)		
Const(18)		
Const(19)		
Const(20)		
Const(21)		
Const(22)		
Const(23)		
Const(24)		
Const(25)		
Const(26)		
Const(27)		
Const(28)		
Const(29)		
Const(30)		
Const(31)		
Const(32)		
Const(33)		
Const(34)		
Const(35)		
Const(36)		
Const(37)		
Const(38)		
Const(39)		
Const(40)		
Const(41)		
Const(42)		

Const(43)
 Const(44)
 Const(45)
 Const(46)
 Const(47)
 Const(48)
 Const(49)
 Const(50)
 Const(51)
 Const(52)
 Const(53)
 Const(54)
 Const(55)
 Const(56)
 Const(57)
 Const(58)
 Const(59)
 Const(60)
 Const(61)
 Const(62)
 Const(63)
 Const(64)
 Const(65)
 Const(66)
 Const(67)
 Const(68)
 Const(69)
 Const(70)
 Const(71)
 Const(72)
 Const(73)
 Const(74)
 Const(75)
 Const(76)
 Const(77)
 Const(78)
 Const(79)
 Const(80)
 Const(81)
 Const(82)
 Const(83)
 Const(84)
 Const(85)
 Const(86)
 Const(87)
 Const(88)
 Const(89)
 Const(90)
 Const(91)
 Const(92)
 Const(93)
 Const(94)
 Const(95)
 Mães menores de 18 anos (%) 0.68 1.31
 Óbitos de 7 à 27 dias 0.95 1.13
 Taxa de Natalidade 0.90 1.18
 Renda até 3 Sal. Min. (%) 0.84 1.06
 Mães que tiveram 7 e mais consu 0.95 1.07
 Partos Cesáreos (%) 0.89 1.02
 Estudantes de 7 à 17 anos (%) d 0.75 1.50

Log-Likelihood = -435.741

Test that all slopes are zero: G = 4.874, DF = 7, P-Value = 0.675

Goodness-of-Fit Tests

Method	Chi-Square	DF	P
Pearson	9151.35	9018	0.160

Deviance 871.48 9018 1.000

Measures of Association:
(Between the Response Variable and Predicted Probabilities)

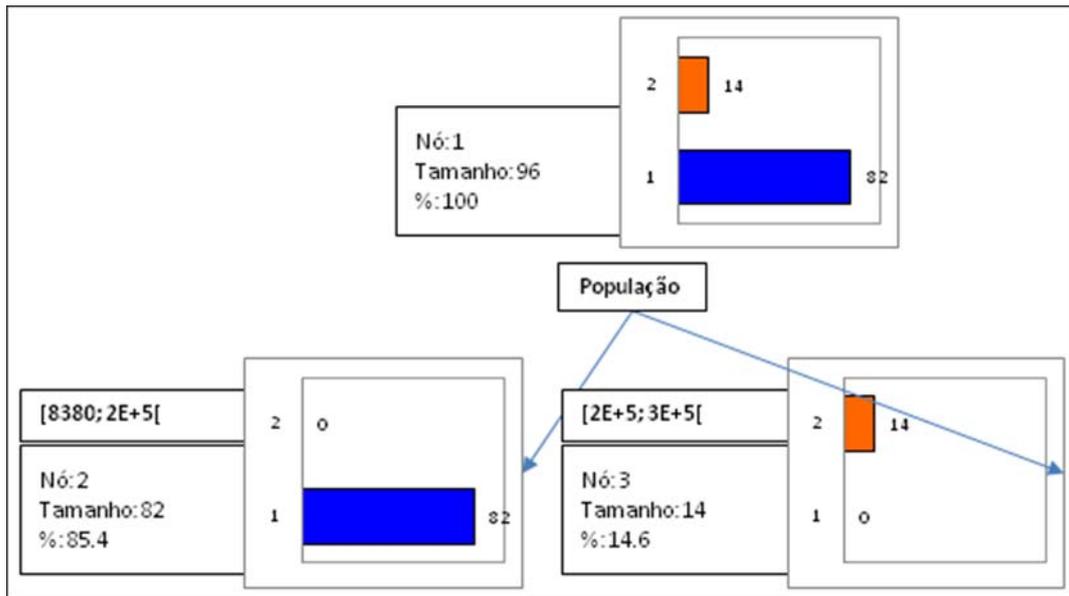
Pairs	Number	Percent	Summary Measures
Concordant	2643	58.0	Somers' D 0.16
Discordant	1894	41.5	Goodman-Kruskal Gamma 0.17
Ties	23	0.5	Kendall's Tau-a 0.16
Total	4560	100.0	

Resultado das análises.

REGRESSÃO LOGÍSTICA	58,0
ANALISE DE REGRESSÃO	79,4
ANALISE DESCRIMINANTE	94,00

Análise discriminante é a análise que mais explica essas variáveis, usando um cluster que demonstra com maior acurácia as suas relações.

13 - Árvore



14 - Conclusão

Vimos neste trabalho a grande relação da renda com a gravidez na adolescência. As análises revelam que há uma forte tendência de que o aumento da população traz o aumento da natalidade, mas a má distribuição de renda e a falta de escolaridade aumentam o número de mães com menos de 18 anos e diminui o número de exames pré-natal realizados por elas. Assim a má distribuição de renda e a falta de escolaridade aumentam indiretamente o número de óbitos de crianças até 27 dias após o nascimento.

É difícil relacionar os óbitos em relação aos partos cesários e as consultas de pré-natal realizadas, os distritos que apresentaram o alto número de óbitos infatis possuem um baixo índice de consultas realizadas e poucos partos realizados pela forma de cesariana.