ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Inquérito por questionário.

Anexo 2 Carta dirigida aos Srs. Presidentes dos Conselhos Executivos.

Anexo 3 Carta dirigida ao Sr. Director do CAE de Bragança.

Anexo 4 Resposta do Sr. Director do CAE de Bragança.

Anexo 5 Tabela do qui-quadrado.

Anexo 6 Tabela do t-Student.

Anexo 7 Tabela de valores utilizados no 2º Teste de Hipóteses.

ANEXO 1

"Questionário"

Este inquérito tem como objectivo, recolher informação para a realização de um trabalho de mestrado, no domínio de Educação Matemática na Universidade Portucalense Infante D. Henrique do Porto.

A população "alvo" deste estudo são os professores de Matemática e Ciências da Natureza do 2º ciclo, a exercer funções no distrito de Bragança.

O inquérito é composto por um conjunto de questões directas relacionadas com a utilização dos Computadores no ensino da Matemática.

Os dados fornecidos são (absolutamente) confidenciais e anónimos, unicamente para uso exclusivo do autor. Peço-lhe, assim, que seja o mais rigoroso possível no seu preenchimento.

Desde já, apresento-lhe os meus sinceros agradecimentos pela sua disponibilidade.

_____//_____

1 - Indique o curso que possui (e o respectivo grau): .....

Doutoramento ☐ Mestrado ☐ Licenciatura ☐ Bacharelato. ☐ Outro ☐

2 - Quantos professores de Matemática trabalham na sua escola, do 2º ciclo do ensino básico (incluindo-se)? ☐

3 - Idade:

] 21 - 26] ☐] 26 - 31] ☐] 31 - 36] ☐

] 36 - 41] ☐] 41 - 46] ☐] 46 - 51] ☐ + de 51 ☐

4 - Possui computador próprio? Não ☐ Sim ☐

- 0 - 2 anos ☐
- 3 - 5 anos ☐
- 6 - 8 anos ☐
- 9- 11anos ☐
- + de 11 ☐

5 – Indique a sua situação profissional: Contratado ☐ QE ☐ QZP ☐ Outra ☐

6 - A sua escola tem Computadores disponíveis para os utilizar nas suas Práticas? Se sim quantos?

Não ☐ Sim

- 1 - 5 Computadores ☐
- 6 - 10 Computadores ☐
- 11 - 15 Computadores ☐
- 16 - 20 Computadores ☐
- + de 20 ……. ☐

7 – Há quantos anos lecciona matemática? _____.

8 - Possui Internet em casa ? Não ☐ Sim

- 0 - 2 anos ☐
- 3 - 5 anos ☐
- 6 - 8 anos ☐
- 9-11anos ☐
- + de 11 ☐

9 – Gosta de trabalhar com computadores?

Nada ☐ Pouco ☐ Médio ☐ Muito ☐ Muitíssimo ☐

10 – Já orientou estágios de Matemática? Não ☐ Sim ☐ 1 - 2 anos ☐ 3 - 4 anos ☐ 5 - 6 anos ☐ + de 6 ☐

11- <u>Se respondeu sim</u>, os seus alunos (professores estagiários) utilizaram os Computadores nas suas práticas de matemática?

NÃO ☐

SIM → Pouco ☐ Médio ☐ Muito ☐ Muitíssimo ☐

12 - Frequentou (ou está a frequentar) acções de Formação na área do computadores (pode colocar mais que uma opção)?

Não
- Ainda não precisei ☐
- Tive outras prioridades ☐
- Futuramente / talvez ☐
- Futuramente / com certeza ☐
- Outras / Quais? _____

Sim
- Internet / qualquer tema ☐
- Software de Matemática ☐
- Word e/ou Excel ☐
- Computador na Educação ☐
- Outras/ Quais? _____

13 - Quantas horas utiliza o computador (em casa e/ou na escola) em média por semana (7 dias)?

0 ☐]0 - 5] ☐]5 - 10] ☐]10- 15] ☐

]15 - 20] ☐]20 - 25] ☐ + de 25 ☐

14 - Quantas horas "navega na Internet" (em casa e/ou na escola) em média por semana (7 dias) ?

0 ☐]0 - 5] ☐]5 - 10] ☐]10- 15] ☐

]15 - 20] ☐]20 - 25] ☐ + de 25 ☐

15 - Utiliza os computadores nas suas práticas de matemática (se responder não, pode indicar mais que uma razão)?

Não
- A escola não tem condições……. ☐
- Falta de conhecimentos suficient. ☐
- Prefiro materiais manipulativos… ☐
- Pouco úteis no ens. da Matemát. ☐
- Falta de Software de Matemática ☐
- outras/quais? _____

Sim ☐

16 – <u>Se respondeu sim na questão anterior</u>: Quanto tempo utiliza o computador nas <u>suas Práticas</u> (na escola) em média <u>por Mês</u>?

45 m (1 tempo) ☐ 90 m (2 tempos) ☐ 135m (3 tempos) ☐

180 m (4 tempos) ☐ 225 m (5 tempos) ☐ 270 m (6 tempos) ☐

315 m (7 tempos) ☐ 360 m (8 tempos) ☐ + de 360 m ☐

17 – Apresento-lhe uma lista de aspectos, <u>indique os 3 que considera mais importantes</u> (marque com um X):

A utilização de computadores exige "muito gasto de tempo" e os programas não atendem a esse propósito……	
Os computadores são meios interessantes para ensinar e aprender conceitos matemáticos, põem os alunos a falar sobre eles……	
Utilização dos computadores permitem trabalharmos conceitos de Matemática, sobretudo de geometria, de forma interessante e motivante (como por exemplo: as três dimensões; construções e pinturas rápidas)	
Os alunos a trabalhar nos computadores ficam mais participativos e mais atentos às aulas……	
Os alunos podem fazer investigações e resolver problemas "fugindo" às "rotinas" do quadro e do giz……	
A razão de não utilizar o software de matemática nas práticas, é porque são "geralmente complicados" e dispendiosos……	
A Internet é uma fonte de informação que não podemos esquecer para as nossas aulas de matemática……	

18 – Indique em que conteúdos (X) já utilizou os computadores nas suas práticas e o respectivo software (programa).

	X	**Software utilizado**
Números inteiros e não inteiros (decimais) …….		
Perímetros e Áreas…….....		
Estatística……		
Números racionais…….....		
Rectas, Ângulos e Triângulos…….....		
Polígonos…….....		
Volumes ……...		
Escalas…….....		
Sólidos geométricos……		

19 – Concorda que os computadores/software podem dar um contributo para diminuir os índices de insucesso na disciplina de matemática?

Nada	Pouco	Médio	Muito	Muitíssimo
☐	☐	☐	☐	☐

20 – Concorda que a Formação Inicial o "preparou" para a utilização das novas tecnologias no ensino da matemática?

Nada	Pouco	Médio	Muito	Muitíssimo
☐	☐	☐	☐	☐

21 – Pode deixar sugestões sobre a temática em estudo:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

FIM

Muito Obrigado

A. F. Angélico Choupina

ANEXO 2

Exmo. Sr. Presidente Do Conselho Executivo da Escola…….……

Eu, Amândio F. Angélico Choupina, residente em Mirandela, natural de Macedo de Cavaleiros, professor do 2º ciclo do EB, no grupo 230 (Matemática e Ciências da Natureza), na E.B. 2,3 de Airães/Felgueiras. Venho por este meio, informar vossa Ex.ª de que para efeitos de realização de um trabalho de mestrado, na área de Matemática/Educação, na Universidade Portucalense do Porto (O computador no ensino da Matemática: um estudo com professores de matemática do 2º ciclo do distrito de Bragança). Preciso de recolher dados relativos às práticas com os computadores dos Senhores Professores do grupo de Matemática e C. da Natureza, que se encontram no presente ano lectivo a exercer funções na escola que vossa Ex.ª preside.

Assim, muito respeitosamente pedia-lhe que mandasse distribuir os questionários que lhe envio pelos respectivos colegas do grupo 230 (o seu preenchimento é rápido e muito simples, como poderá verificar), agradecendo desde já a sua colaboração.

Também, ficarei muito agradecido a todos os Senhores Professores que possam dar o seu contributo para a realização deste trabalho.

Sem outro assunto de momento, apresento-lhe os meus sinceros agradecimentos,

Mirandela, 04 de Março de 2007.

ANEXO 3

Exmo. Sr. Coordenador Educativo do Distrito de Bragança Professor Alcídio Castanheira

Eu, Amândio F. Angélico Choupina, residente em Mirandela, natural de Macedo de Cavaleiros, professor do 2º ciclo do EB, no grupo 230 (Matemática e C. Natureza). Venho muito respeitosamente por este meio, informar Vossa Ex.ª de que para efeitos de realização de uma tese de mestrado, na área de Matemática/Educação, na Universidade Portucalense do Porto (O computador no ensino da Matemática: um estudo com professores de matemática do 2º ciclo do distrito de Bragança), precisava de ter conhecimento de quantos professores do grupo 230 (Matemática e Ciências da Natureza, 2º ciclo do EB), se encontram no presente ano lectivo a exercer funções no distrito de Bragança.

Assim, pedia a Vossa Ex.ª que me fornecesse os referidos dados, correspondentes (individualmente) a cada estabelecimento de ensino (penso, que são 16 escolas em todo o distrito de Bragança, que ministram o nível do 2º ciclo do EB).

Sem outro assunto de momento, apresento-lhe os meus sinceros agradecimentos e cumprimentos,

Mirandela, 02 de Abril de 2007.

ANEXO 4

Ministério da Educação

C/Conhecimento:

Ex.mo Senhor
Amândio Angélico Choupina
Zona Verde –Lugar da Gateira, Lote i – 2 1.º esq.
5370-333 Mirandela

Sua referência	Sua comunicação / Data	Nossa referência / Data
		Of. N.º 298 12-04-2007

ASSUNTO: Docentes – Grupo 230 - Matemática

Em resposta ao vosso pedido, junto envio a V. Ex.ª a lista dos Docentes do Grupo 230 – Matemática, de todas as Escolas do Distrito.

Com os melhores cumprimentos, a estima pessoal

Coordenação
Educativa Bragança
ALCÍDIO CASTANHEIRA
Coordenador

DIRECÇÃO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO NORTE
Coordenação Educativa de Bragança
Avenida Cidade de Zamora, 52 • 5300-111 • Bragança • PORTUGAL
Tel.: (351) 273 300 170 • Fax: (351) 273 300 179
Website: www.dren.min-edu.pt
E-mail: cae.braganca@dren.min-edu.pt

Docentes de Matemática – 2.º ciclo

Agrupamentos	Grupo	Total de Docentes
EB 1,2 Torre D. Chama	230	4
EB2,3 Augusto Moreno	230	16
EB2,3 Paulo Quintela	230	14
EB2,3 de Vimioso	230	3
EB2,3 de Sendim	230	2
EB2,3 Torre de Moncorvo	230	6
EB2,3 Freixo de Espada à Cinta	230	2
EB2,3 de Izeda	230	2
EB2,3 Luciano Cordeiro	230	15
EB2,3 Macedo de Cavaleiros	230	9
EB2,3/S Alfândega da Fé	230	4
EB2,3/S Carrazeda de Ansiães	230	5
EB2,3/S Miranda do Douro	230	2
EB2,3/S Mogadouro	230	6
EB2,3/S de Vinhais	230	4
EB2,3/S de Vila Flor	230	3
Total		97

Probabilidade, sob H_0, de $\chi^2 \geqslant$ qui-quadrado

gl	0,99	0,98	0,95	0,90	0,80	0,70	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,00016	0,00063	0,0039	0,016	0,064	0,15	0,46	1,07	1,64	2,71	3,84	5,41	6,64	10,83
2	0,02	0,04	0,10	0,21	0,45	0,71	1,39	2,41	3,22	4,60	5,99	7,82	9,21	13,82
3	0,12	0,18	0,35	0,58	1,00	1,42	2,37	3,66	4,64	6,25	7,82	9,84	11,34	16,27
4	0,30	0,43	0,71	1,06	1,65	2,20	3,36	4,88	5,99	7,78	9,49	11,67	13,28	18,46
5	0,55	0,75	1,14	1,61	2,34	3,00	4,35	6,06	7,29	9,24	11,07	13,39	15,09	20,52
6	0,87	1,13	1,64	2,20	3,07	3,83	5,35	7,23	8,56	10,64	12,59	15,03	16,81	22,46
7	1,24	1,56	2,17	2,83	3,82	4,67	6,35	8,38	9,80	12,02	14,07	16,62	18,48	24,32
8	1,65	2,03	2,73	3,49	4,59	5,53	7,34	9,52	11,03	13,36	15,51	18,17	20,09	26,12
9	2,09	2,53	3,32	4,17	5,38	6,39	8,34	10,66	12,24	14,68	16,92	19,68	21,67	27,88
10	2,56	3,06	3,94	4,86	6,18	7,27	9,34	11,78	13,44	15,99	18,31	21,16	23,21	29,59
11	3,05	3,61	4,58	5,58	6,99	8,15	10,34	12,90	14,63	17,28	19,68	22,62	24,72	31,26
12	3,57	4,18	5,23	6,30	7,81	9,03	11,34	14,01	15,81	18,55	21,03	24,05	26,22	32,91
13	4,11	4,76	5,89	7,04	8,63	9,93	12,34	15,12	16,98	19,81	22,36	25,47	27,69	34,53
14	4,66	5,37	6,57	7,79	9,47	10,82	13,34	16,22	18,15	21,06	23,68	26,87	29,14	36,12
15	5,23	5,98	7,26	8,55	10,31	11,72	14,34	17,32	19,31	22,31	25,00	28,26	30,58	37,70
16	5,81	6,61	7,96	9,31	11,15	12,62	15,34	18,42	20,46	23,54	26,30	29,63	32,00	39,29
17	6,41	7,26	8,67	10,08	12,00	13,53	16,34	19,51	21,62	24,77	27,59	31,00	33,41	40,75
18	7,02	7,91	9,39	10,86	12,86	14,44	17,34	20,60	22,76	25,99	28,87	32,35	34,80	42,31
19	7,63	8,57	10,12	11,65	13,72	15,35	18,34	21,69	23,90	27,20	30,14	33,69	36,19	43,82
20	8,26	9,24	10,85	12,44	14,58	16,27	19,34	22,78	25,04	28,41	31,41	35,02	37,57	45,32
21	8,90	9,92	11,59	13,24	15,44	17,18	20,34	23,86	26,17	29,62	32,67	36,34	38,93	46,80
22	9,54	10,60	12,34	14,04	16,31	18,10	21,24	24,94	27,30	30,81	33,92	37,66	40,29	48,27
23	10,20	11,29	13,09	14,85	17,19	19,02	22,34	26,02	28,43	32,01	35,17	38,97	41,64	49,73
24	10,86	11,99	13,85	15,66	18,06	19,94	23,34	27,10	29,55	33,20	36,42	40,27	42,98	51,18
25	11,52	12,70	14,61	16,47	18,94	20,87	24,34	28,17	30,68	34,38	37,65	41,57	44,31	52,62
26	12,20	13,41	15,38	17,29	19,82	21,79	25,34	29,25	31,80	35,56	38,88	42,86	45,64	54,05
27	12,88	14,12	16,15	18,11	20,70	22,72	26,34	30,32	32,91	36,74	40,11	44,14	46,96	55,48
28	13,56	14,85	16,93	18,94	21,59	23,65	27,34	31,39	34,03	37,92	41,34	45,42	48,28	56,89
29	14,26	15,57	17,71	19,77	22,48	24,58	28,34	32,46	35,14	39,09	42,56	46,69	49,59	58,30
30	14,95	16,31	18,49	20,60	23,36	25,51	29,34	33,53	36,25	40,26	43,77	47,96	50,89	59,70

* A presente Tábua C é um resumo da Tábua IV de Fisher e Yates: *Statistical Tables for biological, agricultural and medical research,* publicada por Oliver and Boyd Ltd., Edinburgh, com permissão dos autores e dos editores.

Gl	0,7	0,8	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995	0,999
1	1,0742	1,6424	2,7055	3,8415	5,0239	6,6349	7,8794	10,8274
2	2,4079	3,2189	4,6052	5,9915	7,3778	9,2104	10,5965	13,8150
3	3,6649	4,6416	6,2514	7,8147	9,3484	11,3449	12,8381	16,2660
4	4,8784	5,9886	7,7794	9,4877	11,1433	13,2767	14,8602	18,4662
5	6,0644	7,2893	9,2363	11,0705	12,8325	15,0863	16,7496	20,5147
6	7,2311	8,5581	10,6446	12,5916	14,4494	16,8119	18,5475	22,4575
7	8,3834	9,8032	12,0170	14,0671	16,0128	18,4753	20,2777	24,3213
8	9,5245	11,0301	13,3616	15,5073	17,5345	20,0902	21,9549	26,1239
9	10,6564	12,2421	14,6837	16,9190	19,0228	21,6660	23,5893	27,8767
10	11,7807	13,4420	15,9872	18,3070	20,4832	23,2093	25,1881	29,5879
11	12,8987	14,6314	17,2750	19,6752	21,9200	24,7250	26,7569	31,2635
12	14,0111	15,8120	18,5493	21,0261	23,3367	26,2170	28,2997	32,9092
13	15,1187	16,9848	19,8119	22,3620	24,7356	27,6882	29,8193	34,5274
14	16,2221	18,1508	21,0641	23,6848	26,1189	29,1412	31,3194	36,1239
15	17,3217	19,3107	22,3071	24,9958	27,4884	30,5780	32,8015	37,6978
16	18,4179	20,4651	23,5418	26,2962	28,8453	31,9999	34,2671	39,2518
17	19,5110	21,6146	24,7690	27,5871	30,1910	33,4087	35,7184	40,7911
18	20,6014	22,7595	25,9894	28,8693	31,5264	34,8052	37,1564	42,3119
19	21,6891	23,9004	27,2036	30,1435	32,8523	36,1908	38,5821	43,8194
20	22,7745	25,0375	28,4120	31,4104	34,1696	37,5663	39,9969	45,3142
21	23,8578	26,1711	29,6151	32,6706	35,4789	38,9322	41,4009	46,7963
22	24,9390	27,3015	30,8133	33,9245	36,7807	40,2894	42,7957	48,2676
23	26,0184	28,4288	32,0069	35,1725	38,0756	41,6383	44,1814	49,7276
24	27,0960	29,5533	33,1962	36,4150	39,3641	42,9798	45,5584	51,1790
25	28,1719	30,6752	34,3816	37,6525	40,6465	44,3140	46,9280	52,6187
26	29,2463	31,7946	35,5632	38,8851	41,9231	45,6416	48,2898	54,0511
27	30,3193	32,9117	36,7412	40,1133	43,1945	46,9628	49,6450	55,4751
28	31,3909	34,0266	37,9159	41,3372	44,4608	48,2782	50,9936	56,8918
29	32,4612	35,1394	39,0875	42,5569	45,7223	49,5878	52,3355	58,3006
30	33,5302	36,2502	40,2560	43,7730	46,9792	50,8922	53,6719	59,7022
40	44,1649	47,2685	51,8050	55,7585	59,3417	63,6908	66,7660	73,4029
50	54,7228	58,1638	63,1671	67,5048	71,4202	76,1538	79,4898	86,6603
60	65,2265	68,9721	74,3970	79,0820	83,2977	88,3794	91,9518	99,6078
zp	0,5244	0,8416	1,2816	1,6449	1,9600	2,3263	2,5758	3,0902

Tábua B. Valores Críticos de t*

gl	Nível de significância para prova unilateral					
	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,005
	Nível de significância para prova bilateral					
	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,619
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,598
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,941
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,859
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,405
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,767
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,690
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,659
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646
40	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,551
60	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,460
120	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	3,373
∞	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,291

* A Tábua B é um resumo da Tábua III de Fisher and Yates: Statistical tables for biological, agricultural, and medical research, publicada por Oliver and Boyd Ltd., Edinburgh, com permissão dos autores e editores.

Valores da Função Distribuição T de Student

gl	$t_{0,95}$	$t_{0,975}$	$t_{0,9875}$	$t_{0,99}$	$t_{0,995}$	$t_{0,999}$	$t_{0,9995}$
1	6,31375	12,70615	25,45188	31,82096	63,65590	318,28880	636,57761
2	2,91999	4,30266	6,20537	6,96455	9,92499	22,32846	31,59977
3	2,35336	3,18245	4,17655	4,54071	5,84085	10,21428	12,92443
4	2,13185	2,77645	3,49541	3,74694	4,60408	7,17293	8,61008
5	2,01505	2,57058	3,16339	3,36493	4,03212	5,89353	6,86850
6	1,94318	2,44691	2,96868	3,14267	3,70743	5,20755	5,95872
7	1,89458	2,36462	2,84124	2,99795	3,49948	4,78525	5,40807
8	1,85955	2,30601	2,75153	2,89647	3,35538	4,50076	5,04137
9	1,83311	2,26216	2,68501	2,82143	3,24984	4,29689	4,78089
10	1,81246	2,22814	2,63377	2,76377	3,16926	4,14366	4,58676
11	1,79588	2,20099	2,59310	2,71808	3,10582	4,02477	4,43688
12	1,78229	2,17881	2,56003	2,68099	3,05454	3,92960	4,31784
13	1,77093	2,16037	2,53263	2,65030	3,01228	3,85204	4,22093
14	1,76131	2,14479	2,50957	2,62449	2,97685	3,78743	4,14031
15	1,75305	2,13145	2,48988	2,60248	2,94673	3,73286	4,07279
16	1,74588	2,11990	2,47288	2,58349	2,92079	3,68615	4,01487
17	1,73961	2,10982	2,45805	2,56694	2,89823	3,64576	3,96511
18	1,73406	2,10092	2,44500	2,55238	2,87844	3,61048	3,92174
19	1,72913	2,09302	2,43344	2,53948	2,86094	3,57933	3,88332
20	1,72472	2,08596	2,42311	2,52798	2,84534	3,55183	3,84956
21	1,72074	2,07961	2,41384	2,51765	2,83137	3,52709	3,81930
22	1,71714	2,07388	2,40547	2,50832	2,81876	3,50497	3,79223
23	1,71387	2,06865	2,39787	2,49987	2,80734	3,48497	3,76764
24	1,71088	2,06390	2,39095	2,49216	2,79695	3,46678	3,74537
25	1,70814	2,05954	2,38461	2,48510	2,78744	3,45019	3,72514
26	1,70562	2,05553	2,37878	2,47863	2,77872	3,43498	3,70666
27	1,70329	2,05183	2,37342	2,47266	2,77068	3,42101	3,68949
28	1,70113	2,04841	2,36845	2,46714	2,76326	3,40820	3,67392
29	1,69913	2,04523	2,36385	2,46202	2,75639	3,39627	3,65952
30	1,69726	2,04227	2,35957	2,45726	2,74998	3,38521	3,64598
31	1,69552	2,03951	2,35557	2,45283	2,74404	3,37488	3,63347
32	1,69389	2,03693	2,35184	2,44868	2,73849	3,36528	3,62183
33	1,69236	2,03452	2,34833	2,44479	2,73329	3,35633	3,61091
34	1,69092	2,03224	2,34506	2,44115	2,72839	3,34796	3,60073
35	1,68957	2,03011	2,34197	2,43772	2,72381	3,34003	3,59112
36	1,68830	2,02809	2,33906	2,43450	2,71948	3,33261	3,58210
37	1,68709	2,02619	2,33632	2,43144	2,71541	3,32562	3,57366
38	1,68595	2,02439	2,33372	2,42857	2,71157	3,31900	3,56566
39	1,68488	2,02269	2,33126	2,42584	2,70791	3,31274	3,55809
40	1,68385	2,02107	2,32893	2,42326	2,70446	3,30692	3,55096
50	1,67591	2,00856	2,31092	2,40327	2,67779	3,26138	3,49595
60	1,67065	2,00030	2,29905	2,39012	2,66027	3,23169	3,46015
70	1,66692	1,99444	2,29064	2,38080	2,64790	3,21081	3,43498
80	1,66413	1,99007	2,28437	2,37387	2,63870	3,19524	3,41635
90	1,66196	1,98667	2,27952	2,36850	2,63157	3,18323	3,40195
100	1,66023	1,98397	2,27566	2,36421	2,62589	3,17377	3,39045
110	1,65882	1,98177	2,27250	2,36072	2,62127	3,16599	3,38114
120	1,65765	1,97993	2,26987	2,35783	2,61742	3,15951	3,37342
∞	1,64485	1,95996	2,24140	2,32634	2,57583	3,09024	3,29048

$$\bar{x}_p = \frac{276}{18} = 15{,}33 \quad \text{e} \quad \bar{x}_q = \frac{434}{17} = 25{,}53$$

Legenda

Valores de X ligados à categoria 1

Valores de X ligados à categoria 0

4	31
5	24
5	12
5	25
6	28
6	27
11	30
14	27
15	20
16	26
16	15
18	30
21	29
22	29
24	26
27	27
28	28
33	434 soma
soma 276	