

Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Instituto Metrópole Digital

**Disciplina:**

Tópicos Especiais em Informática Educacional "C"

**Professor:**

Isabel Dillmann Nunes

**Projeto:**

# Atividade Prática - Unidade 1

**Alunos:**

João Victor  
Pedro Arthur  
Vinícius Campos  
Yuri Alessandro

## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Medidas de tendência central</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Gráficos e análises</b>	<b>8</b>
3.1	Gráficos de barras . . . . .	8
3.2	Gráficos de linha . . . . .	9
3.3	Boxplots . . . . .	10
3.4	Gráfico de correlação . . . . .	11

# 1 Introdução

Este projeto visa analisar a quantidade de alunos matriculados e concluintes em cursos superiores da cidade de Natal/RN, durante o período entre 2010 e 2013. Todos os dados foram obtidos através base de informações do **INEP**, o *Inep-Data*, que tem por objetivo fornecer dados sobre o número de estabelecimentos de ensino, matrículas e funções docentes na educação básica e superior.

Entre 2010 e 2013, o município possuiu 159 cursos diferentes de ensino superior, que estavam espalhados entre diversas instituições de ensino (públicas e privadas).

# 2 Medidas de tendência central

Inicialmente aplicou-se métodos estatísticos sobre os dados dos alunos matriculados e concluintes e foi colocado em duas tabelas, a Tabela 1 e a Tabela 2 as informações sobre **média**, **mediana**, **moda**, **std (desvio padrão)**, **mínimo** e **máximo**.

Além dessas duas tabelas, podemos visualizar através das Figuras 1 e 2 quais são os cursos mais representativos da cidade. Percebe-se que **Direito** e **Administração** são os cursos com maiores números de concluintes e matriculados, além de que quem tem muitos matriculados, tendem a ter mais concluintes.

Figura 1: Treemap de alunos matriculados

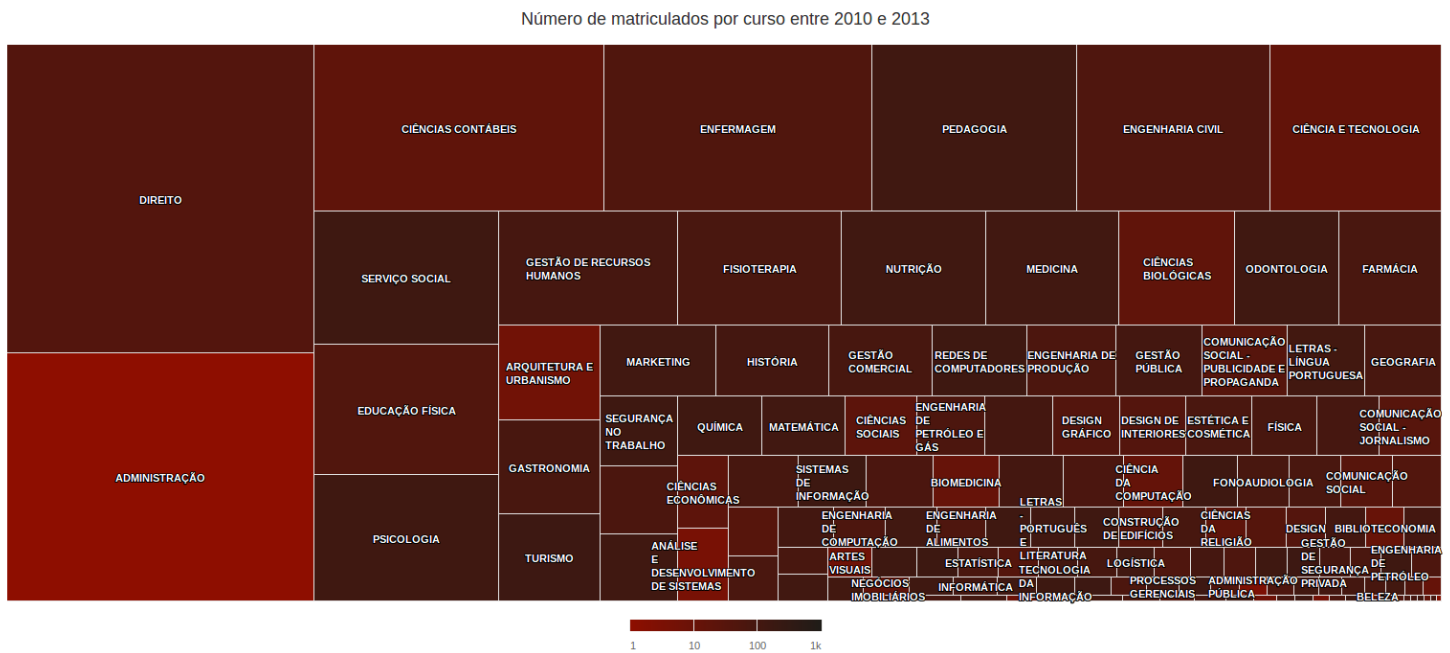


Figura 2: Treemap de alunos concluintes

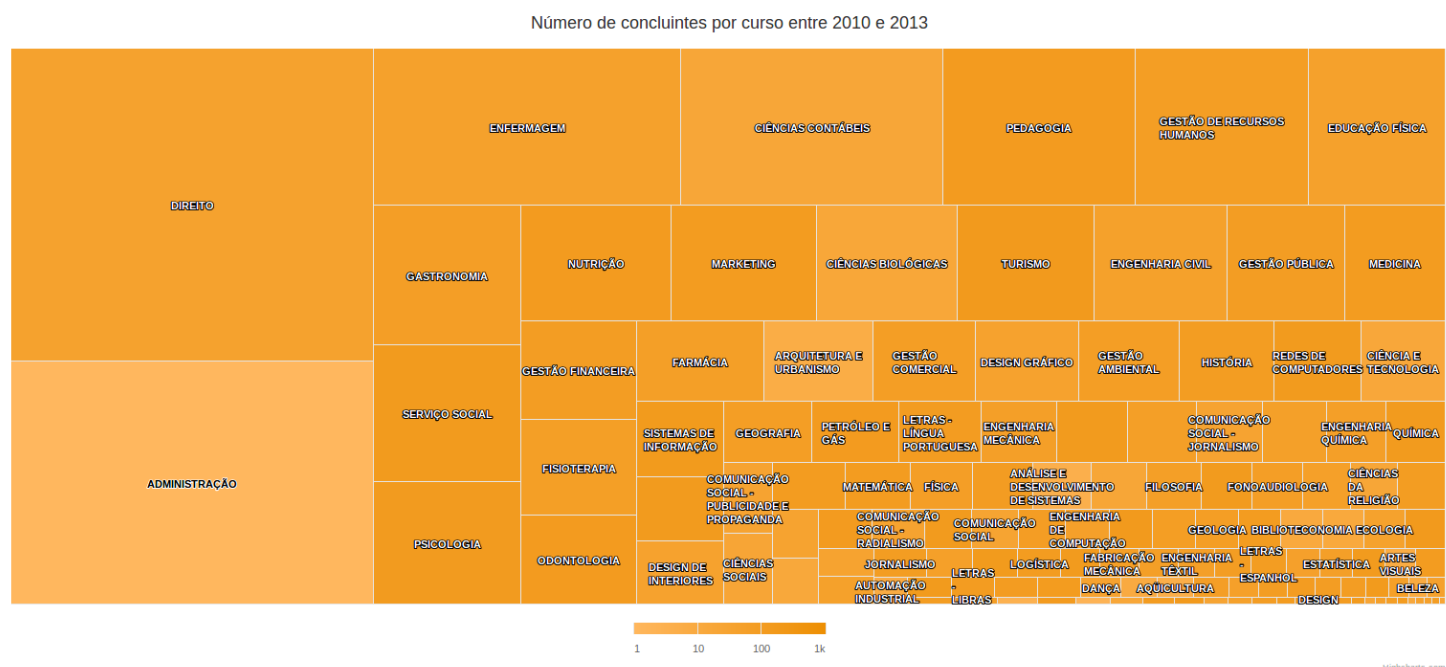


Tabela 1: Alunos graduados entre 2010 e 2013

CURSO	MÉDIA	MEDIANA	STD	MODA	MIN	MAX
ADMINISTRAÇÃO	1222.5	1197.5	142.46	1425	1070	1425
ADMINISTRAÇÃO - MARKETING	3.25	1.0	4.55	0	0	11
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	3.75	3.5	1.79	2	2	6
ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	38.25	29.5	23.67	16	16	78
AQUICULTURA	9.5	7.0	9.29	24	0	24
ARQUITETURA E URBANISMO	121.5	117.5	14.36	145	106	145
ARTES VISUAIS	12.25	11.5	5.58	8	6	20
AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	12.0	12.0	9.19	24	0	24
BANCO DE DADOS	9.75	8.5	7.85	1	1	21
BELEZA	5.0	0.0	8.66	0	0	20
BIBLIOTECONOMIA	22.5	23.0	8.87	33	11	33
BIOMEDICINA	22.25	24.0	4.32	25	15	26
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	29.0	28.5	5.87	32	22	37
CIÊNCIA E TECNOLOGIA	94.0	75.0	97.77	0	0	226
CIÊNCIAS ATUARIAIS	3.0	2.0	3.32	0	0	8
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	225.0	226.5	11.34	208	208	239
CIÊNCIAS CONTÁBEIS	569.75	558.5	61.04	600	507	655
CIÊNCIAS DA RELIGIÃO	31.25	28.0	7.60	25	25	44
CIÊNCIAS ECONÔMICAS	36.5	38.5	4.50	40	29	40
CIÊNCIAS SOCIAIS	48.25	47.0	9.65	48	36	63
CIÊNCIAS SOCIAIS - ANTROPOLOGIA	1.0	1.0	1.00	0	0	2
CIÊNCIAS SOCIAIS - ANTROPOLOGIA E SOCIOLOGIA	0.5	0.5	0.50	0	0	1
CIÊNCIAS SOCIAIS - POLÍTICA	0.5	0.0	0.87	0	0	2
CIÊNCIAS SOCIAIS - POLÍTICA E SOCIOLOGIA	0.25	0.0	0.43	0	0	1
CIÊNCIAS SOCIAIS - POLÍTICA E SOCIOLOGIA - POLÍTICA E SOCIOLOGIA	0.5	0.5	0.50	0	0	1
CIÊNCIAS SOCIAIS - SOCIOLOGIA	2.25	1.0	2.86	0	0	7
CINEMA E AUDIOVISUAL	0.75	0.0	1.30	0	0	3
COMÉRCIO EXTERIOR	21.5	24.5	10.50	32	5	32
COMPUTAÇÃO	0.25	0.0	0.43	0	0	1
COMUNICAÇÃO SOCIAL	25.25	0.0	43.73	0	0	101

COMUNICAÇÃO SOCIAL - JORNALISMO	55.75	70.0	33.11	0	0	83
COMUNICAÇÃO SOCIAL - PUBLICIDADE E PROPAGANDA	48.75	23.0	60.85	0	0	149
COMUNICAÇÃO SOCIAL - RADIALISMO	28.25	35.0	17.35	0	0	43
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	31.0	30.5	5.24	25	25	38
DANÇA	10.75	8.0	11.43	0	0	27
DESIGN	1.25	0.0	2.17	0	0	5
DESIGN DE INTERIORES	76.25	81.5	55.46	0	0	142
DESIGN GRÁFICO	114.75	115.0	15.22	96	96	133
DIREITO	1568.5	1671.0	243.98	1776	1156	1776
ECOLOGIA	21.75	23.0	3.49	16	16	25
EDUCAÇÃO ARTÍSTICA	1.25	1.0	1.30	0	0	3
EDUCAÇÃO ARTÍSTICA - ARTES CÊNICAS	4.75	2.5	5.72	0	0	14
EDUCAÇÃO ARTÍSTICA - ARTES PLÁSTICAS	2.25	1.5	2.49	0	0	6
EDUCAÇÃO FÍSICA	297.5	259.0	93.75	225	220	452
ENFERMAGEM	669.0	713.0	96.90	747	503	747
ENGENHARIA AMBIENTAL	0.75	0.0	1.30	0	0	3
ENGENHARIA CIVIL	212.5	198.0	71.81	176	130	324
ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO	21.5	20.5	21.55	0	0	45
ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO - AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	13.75	12.0	13.97	0	0	31
ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO - SISTEMAS E COMPUTAÇÃO	1.0	0.5	1.22	0	0	3
ENGENHARIA DE ALIMENTOS	8.0	6.0	7.65	0	0	20
ENGENHARIA DE AQUICULTURA	0.75	0.0	1.30	0	0	3
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	23.5	24.5	6.26	20	15	30
ENGENHARIA DE MATERIAIS	18.75	19.5	6.34	25	11	25
ENGENHARIA DE PETRÓLEO	5.25	2.0	6.98	0	0	17
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	31.5	30.0	5.89	25	25	41
ENGENHARIA ELÉTRICA	53.0	50.0	7.71	49	46	66
ENGENHARIA MECÂNICA	63.25	64.0	12.42	80	45	80
ENGENHARIA MECATRÔNICA	0.25	0.0	0.43	0	0	1
ENGENHARIA QUÍMICA	50.0	49.5	4.06	46	46	55
ENGENHARIA TÊXTIL	15.0	14.5	3.08	12	12	19
ESTATÍSTICA	13.25	13.5	1.48	11	11	15
ESTÉTICA	15.75	0.0	27.28	0	0	63
ESTÉTICA E COSMÉTICA	57.5	57.0	57.50	0	0	116
FABRICAÇÃO MECÂNICA	16.0	18.5	9.92	0	0	27
FARMÁCIA	142.5	144.5	14.84	154	122	159
FILOSOFIA	35.75	35.5	5.31	40	30	42
FÍSICA	40.75	46.5	13.55	18	18	52
FISIOTERAPIA	153.75	159.0	19.42	152	123	174
FONOAUDIOLOGIA	32.75	32.5	24.92	51	3	63
GASTRONOMIA	284.25	276.5	47.28	354	230	354
GEOFISICA	9.5	11.5	6.18	15	0	15
GEOGRAFIA	73.75	75.0	10.40	84	61	84
GEOLOGIA	23.0	22.0	6.12	16	16	32
GESTÃO AMBIENTAL	112.75	111.0	44.65	81	59	170
GESTÃO COMERCIAL	115.0	99.5	98.28	0	0	261
GESTÃO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL	1.0	1.0	0.71	1	0	2
GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	4.0	1.5	5.24	0	0	13
GESTÃO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS	0.25	0.0	0.43	0	0	1
GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS	23.25	15.5	25.70	0	0	62
GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS	377.5	362.5	209.55	164	164	621
GESTÃO DE SEGURANÇA PRIVADA	25.0	18.0	14.54	17	14	50
GESTÃO DE SEGURANÇA PÚBLICA	2.25	2.0	0.43	2	2	3
GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	0.75	0.5	0.83	0	0	2
GESTÃO DE TURISMO	0.25	0.0	0.43	0	0	1
GESTÃO DESPORTIVA E DE LAZER	6.75	4.0	7.56	0	0	19
GESTÃO E MARKETING DE PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS	6.75	6.5	6.76	0	0	14
GESTÃO EM SISTEMAS E SERVIÇOS DE SAÚDE	14.75	11.5	15.45	0	0	36
GESTÃO FINANCEIRA	159.0	147.0	32.53	129	129	213
GESTÃO HOSPITALAR	7.5	2.0	10.81	0	0	26
GESTÃO PÚBLICA	189.25	192.0	43.85	248	125	248
HISTÓRIA	106.0	100.5	12.39	96	96	127
HOTELARIA	31.25	32.5	25.34	56	3	57
JORNALISMO	21.25	23.5	11.54	24	3	35
LETRAS	1.5	0.0	2.60	0	0	6
LETRAS - ESPANHOL	14.5	11.5	6.10	25	10	25
LETRAS - FRANCÊS	4.75	4.5	4.76	0	0	10
LETRAS - INGLÊS	39.5	43.0	22.91	68	4	68
LETRAS - LIBRAS	11.5	0.0	19.92	0	0	46

LETRAS - LÍNGUA E LITERATURAS DA LÍNGUA INGLESA	7.5	5.5	8.02	0	0	19
LETRAS - LÍNGUA ESPANHOLA	1.0	0.0	1.73	0	0	4
LETRAS - LÍNGUA FRANCESA E LITERATURA	1.25	0.0	2.17	0	0	5
LETRAS - LÍNGUA INGLESA E RESPECTIVAS LITERATURAS	3.0	0.0	5.20	0	0	12
LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA	68.75	55.5	36.40	128	36	128
LETRAS - PORTUGUÊS	0.25	0.0	0.43	0	0	1
LETRAS - PORTUGUÊS E INGLÊS	11.5	0.0	19.92	0	0	46
LETRAS - PORTUGUÊS E LITERATURA	47.5	59.5	27.88	0	0	71
LOGÍSTICA	17.5	13.5	17.10	1	1	42
MARKETING	234.75	244.5	31.17	184	184	266
MATEMÁTICA	43.0	42.0	7.71	48	35	53
MEDICINA	161.5	161.0	68.52	232	92	232
MÚSICA	22.75	22.0	4.02	18	18	29
MÚSICA - CANTO	1.75	1.5	1.48	0	0	4
MÚSICA - INSTRUMENTO	12.25	13.5	7.95	0	0	22
NEGÓCIOS IMOBILIÁRIOS	11.25	11.0	10.78	0	0	23
NUTRIÇÃO	241.5	210.0	77.42	371	175	371
ODONTOLOGIA	144.0	144.0	14.76	164	124	164
PEDAGOGIA	418.5	402.0	123.54	592	278	592
PETRÓLEO E GÁS	73.25	87.5	46.41	0	0	118
PROCESSOS GERENCIAIS	28.5	24.5	19.93	56	9	56
PRODUÇÃO CULTURAL	3.5	0.0	6.06	0	0	14
PROGRAMA ESPECIAL DE FORMAÇÃO PEDAGÓGICA PARA F. E. P.	1.25	0.0	2.17	0	0	5
PSICOLOGIA	250.0	259.5	23.70	256	210	271
PUBLICIDADE E PROPAGANDA	59.5	73.0	35.79	64	0	92
PUBLICIDADE E PROPAGANDA - PUBLICIDADE E PROPAGANDA	13.25	0.0	22.95	0	0	53
QUÍMICA	49.75	45.5	9.55	66	42	66
QUÍMICA DO PETRÓLEO	16.25	19.0	10.54	0	0	27
REDES DE COMPUTADORES	97.25	95.0	21.65	80	73	126
RELAÇÕES INTERNACIONAIS	33.75	40.0	21.19	0	0	55
SECRETARIADO	25.5	26.0	21.03	3	3	47
SEGURANÇA NO TRABALHO	76.5	85.5	56.38	0	0	135
SEGURANÇA NO TRÂNSITO	0.25	0.0	0.43	0	0	1
SERVIÇO SOCIAL	280.5	272.0	79.40	385	193	385
SISTEMA DE INFORMAÇÃO	18.25	18.0	3.27	17	14	23
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	90.75	83.5	27.69	64	64	132
SISTEMAS PARA INTERNET	11.75	10.0	11.23	0	0	27
TEATRO	6.0	5.5	2.55	10	3	10
TERAPIA OCUPACIONAL	21.75	19.0	8.41	15	14	35
TURISMO	220.75	206.0	40.76	289	182	289
TURISMO - GESTÃO HOTELEIRA	2.75	2.0	2.68	0	0	7
WEB DESIGN E PROGRAMAÇÃO	0.25	0.0	0.43	0	0	1
ZOOTECNIA	23.5	25.0	15.88	0	0	44

Tabela 2: Alunos matriculados entre 2010 e 2013

CURSO	MÉDIA	MEDIANA	STD	MODA	MIN	MAX
ADMINISTRAÇÃO	7410.25	7444.5	146.02	7548	7204	7548
ADMINISTRAÇÃO - MARKETING	2.5	0.0	4.33	0	0	10
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	49.0	44.0	9.95	42	42	66
ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	354.0	361.5	17.56	368	325	368
AQUICULTURA	8.25	3.0	11.10	0	0	27
ARQUITETURA E URBANISMO	934.5	962.5	130.65	1059	754	1059
ARTES VISUAIS	127.25	128.0	3.27	128	122	131
AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	11.25	3.5	15.71	0	0	38
BANCO DE DADOS	19.75	7.0	23.94	4	4	61
BELEZA	5.25	0.5	8.53	0	0	20
BIBLIOTECONOMIA	149.5	150.5	20.55	170	127	170
BIOMEDICINA	328.0	334.0	55.65	383	261	383
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	299.5	292.0	25.78	276	276	338
CIÊNCIA E TECNOLOGIA	2768.0	2860.0	324.25	3065	2287	3065
CIÊNCIAS AERONÁUTICAS	3.25	4.0	2.05	5	0	5
CIÊNCIAS ATUARIAIS	81.5	81.0	2.18	81	79	85
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	1280.0	1265.5	33.11	1254	1254	1335
CIÊNCIAS CONTÁBEIS	4674.0	4782.5	353.99	4993	4138	4993
CIÊNCIAS DA RELIGIÃO	156.25	147.0	16.62	146	146	185

CIÊNCIAS ECONÔMICAS	354.75	330.5	42.89	329	329	429
CIÊNCIAS SOCIAIS	415.0	403.0	22.55	403	400	454
CIÊNCIAS SOCIAIS - ANTROPOLOGIA	0.5	0.0	0.87	0	0	2
CIÊNCIAS SOCIAIS - ANTROPOLOGIA E SOCIOLOGIA	0.25	0.0	0.43	0	0	1
CIÊNCIAS SOCIAIS - POLÍTICA	0.75	0.0	1.30	0	0	3
CIÊNCIAS SOCIAIS - POLÍTICA E SOCIOLOGIA	0.5	0.5	0.50	0	0	1
CIÊNCIAS SOCIAIS - POLÍTICA E SOCIOLOGIA - POLÍTICA E SOCIOLOGIA	0.25	0.0	0.43	0	0	1
CIÊNCIAS SOCIAIS - SOCIOLOGIA	1.75	0.5	2.49	0	0	6
CINEMA E AUDIOVISUAL	32.25	32.0	0.43	32	32	33
COMÉRCIO EXTERIOR	156.0	150.0	13.44	150	145	179
COMPUTAÇÃO	0.75	0.0	1.30	0	0	3
COMUNICAÇÃO SOCIAL	259.0	0.0	448.60	0	0	1036
COMUNICAÇÃO SOCIAL - JORNALISMO	357.0	474.5	206.15	479	0	479
COMUNICAÇÃO SOCIAL - PUBLICIDADE E PROPAGANDA	586.25	590.5	355.80	942	222	942
COMUNICAÇÃO SOCIAL - RADIALISMO	236.0	313.0	136.27	313	0	318
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	169.5	170.0	6.54	176	162	176
DANÇA	114.5	117.0	4.97	118	106	118
DESIGN	154.25	161.5	31.47	184	110	184
DESIGN DE INTERIORES	384.75	411.5	76.29	451	265	451
DESIGN GRÁFICO	386.0	401.0	40.93	421	321	421
DIREITO	9206.5	9260.5	150.34	9336	8969	9336
ECOLOGIA	244.75	246.5	10.54	255	231	255
EDUCAÇÃO ARTÍSTICA	1.75	1.0	2.05	0	0	5
EDUCAÇÃO ARTÍSTICA - ARTES CÊNICAS	2.25	0.0	3.90	0	0	9
EDUCAÇÃO ARTÍSTICA - ARTES PLÁSTICAS	1.0	0.0	1.73	0	0	4
EDUCAÇÃO FÍSICA	2330.75	2477.0	500.03	2786	1583	2786
ENFERMAGEM	4334.75	4363.0	117.27	4445	4168	4445
ENGENHARIA AMBIENTAL	17.25	18.5	8.93	26	6	26
ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA	33.25	33.5	1.79	35	31	35
ENGENHARIA BIOMÉDICA	5.0	5.0	2.00	3	3	7
ENGENHARIA CIVIL	3128.25	3328.5	836.17	3915	1941	3915
ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO	104.0	132.0	60.60	132	0	152
ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO - AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	50.75	0.0	87.90	0	0	203
ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO - SISTEMAS E COMPUTAÇÃO	0.75	0.0	1.30	0	0	3
ENGENHARIA DE ALIMENTOS	188.5	189.5	9.60	198	177	198
ENGENHARIA DE AQUICULTURA	92.5	94.0	9.73	102	80	102
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	202.0	215.5	26.24	220	157	220
ENGENHARIA DE MATERIAIS	48.0	39.0	18.19	35	35	79
ENGENHARIA DE PETRÓLEO	85.5	87.5	23.67	109	58	109
ENGENHARIA DE PETRÓLEO E GÁS	395.75	419.5	101.94	492	252	492
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	615.25	649.5	89.91	691	471	691
ENGENHARIA DE SOFTWARE	62.25	59.0	5.63	59	59	72
ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	6.75	7.5	3.42	10	2	10
ENGENHARIA ELÉTRICA	513.0	521.0	64.01	576	434	576
ENGENHARIA MECÂNICA	303.5	323.0	46.55	341	227	341
ENGENHARIA MECATRÔNICA	8.25	9.0	6.83	15	0	15
ENGENHARIA QUÍMICA	337.0	341.0	16.97	353	313	353
ENGENHARIA TÊXTIL	215.5	218.0	10.90	218	198	228
ESTATÍSTICA	115.0	103.0	25.48	96	96	158
ESTÉTICA	88.25	0.0	152.85	0	0	353
ESTÉTICA E COSMÉTICA	379.5	499.5	219.68	519	0	519
ESTÉTICA E IMAGEM PESSOAL	3.5	3.5	3.50	0	0	7
FABRICAÇÃO MECÂNICA	18.5	10.0	22.06	0	0	54
FARMÁCIA	1131.5	1148.0	111.96	1241	989	1241
FILOSOFIA	260.25	259.0	17.37	259	237	286
FÍSICA	375.0	360.0	25.98	360	360	420
FISIOTERAPIA	1810.75	1921.5	364.60	2140	1260	2140
FONOAUDIOLOGIA	260.5	279.5	35.05	283	200	283
GASTRONOMIA	930.25	955.5	108.78	1033	777	1033
GEOFÍSICA	131.5	134.0	4.33	134	124	134
GEOGRAFIA	530.5	523.0	45.75	486	486	590
GEOLOGIA	165.0	162.5	4.64	162	162	173
GESTÃO AMBIENTAL	352.75	344.0	20.68	344	335	388
GESTÃO COMERCIAL	710.0	779.5	192.06	875	406	875
GESTÃO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL	5.25	5.0	1.30	4	4	7
GESTÃO DA QUALIDADE	36.5	37.0	15.56	37	14	58
GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	112.25	116.5	17.80	129	87	129
GESTÃO DE COOPERATIVAS	24.5	24.5	24.50	0	0	49

GESTÃO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS	0.25	0.0	0.43	0	0	1
GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS	364.5	379.0	41.87	401	299	401
GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS	1993.25	2125.5	314.42	2246	1476	2246
GESTÃO DE SEGURANÇA PRIVADA	88.75	72.0	32.57	72	66	145
GESTÃO DE SEGURANÇA PÚBLICA	9.5	9.5	2.50	12	7	12
GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	2.75	0.0	4.76	0	0	11
GESTÃO DE TURISMO	3.5	4.5	2.06	5	0	5
GESTÃO DESPORTIVA E DE LAZER	96.0	96.5	9.03	105	86	105
GESTÃO E MARKETING DE PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS	16.0	16.0	2.00	18	14	18
GESTÃO EM SISTEMAS E SERVIÇOS DE SAÚDE	144.0	153.5	16.75	154	115	154
GESTÃO FINANCEIRA	390.5	390.0	31.51	359	359	423
GESTÃO HOSPITALAR	322.25	350.5	79.52	391	197	391
GESTÃO PÚBLICA	594.0	594.0	6.00	600	588	600
HISTÓRIA	779.0	779.5	16.02	795	762	795
HOTELARIA	40.75	37.5	33.07	8	8	80
INFORMÁTICA	78.0	78.0	7.78	78	67	89
JORNALISMO	114.0	111.5	11.55	103	103	130
LETRAS	1.0	1.0	1.00	0	0	2
LETRAS - ESPANHOL	215.0	197.0	67.02	153	153	313
LETRAS - FRANCÊS	41.5	32.0	43.62	0	0	102
LETRAS - INGLÊS	154.0	134.5	133.87	23	23	324
LETRAS - LIBRAS	23.25	23.0	23.25	0	0	47
LETRAS - LÍNGUA E LITERATURAS DA LÍNGUA INGLESA	19.0	0.0	32.91	0	0	76
LETRAS - LÍNGUA ESPANHOLA	82.5	82.5	82.50	0	0	165
LETRAS - LÍNGUA FRANCESA E LITERATURA	34.0	34.0	34.00	0	0	68
LETRAS - LÍNGUA INGLESA E RESPECTIVAS LITERATURAS	44.0	44.0	44.00	88	0	88
LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA	532.75	562.5	215.40	744	262	744
LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA E LIBRAS	19.5	19.5	19.50	0	0	39
LETRAS - PORTUGUÊS	1.5	1.5	0.50	1	1	2
LETRAS - PORTUGUÊS E ESPANHOL	3.5	3.5	0.50	3	3	4
LETRAS - PORTUGUÊS E INGLÊS	129.75	130.0	120.25	250	9	250
LETRAS - PORTUGUÊS E LITERATURA	171.5	168.5	171.55	0	0	349
LOGÍSTICA	108.0	105.5	26.24	82	82	139
MARKETING	800.5	818.0	76.97	818	677	889
MATEMÁTICA	482.0	480.0	23.42	480	451	517
MEDICINA	1473.75	1507.0	63.22	1516	1365	1516
MÚSICA	199.25	184.0	42.10	184	159	270
MÚSICA - CANTO	8.75	11.0	5.12	11	0	13
MÚSICA - INSTRUMENTO	70.5	93.0	40.72	93	0	96
NEGÓCIOS IMOBILIÁRIOS	26.25	20.0	10.83	20	20	45
NUTRIÇÃO	1610.0	1653.5	221.71	1823	1310	1823
ODONTOLOGIA	1167.75	1220.5	140.66	1287	943	1287
PEDAGOGIA	3296.5	3407.0	214.50	3407	2926	3446
PETRÓLEO E GÁS	506.25	503.5	55.39	451	451	567
PROCESSOS GERENCIAIS	59.25	46.0	25.47	42	42	103
PRODUÇÃO CULTURAL	91.5	98.5	13.72	101	68	101
PRODUÇÃO MULTIMÍDIA	0.5	0.5	0.50	0	0	1
PROGRAMA ESPECIAL DE FORMAÇÃO PEDAGÓGICA F. E. P.	1.25	0.0	2.17	0	0	5
PSICOLOGIA	2259.75	2369.0	370.05	2596	1705	2596
PUBLICIDADE E PROPAGANDA	171.25	164.0	171.56	0	0	357
PUBLICIDADE E PROPAGANDA - PUBLICIDADE E PROPAGANDA	78.75	0.0	136.40	0	0	315
QUÍMICA	483.5	458.0	51.33	458	446	572
QUÍMICA DO PETRÓLEO	175.25	178.5	9.01	183	161	183
REDES DE COMPUTADORES	651.75	651.5	7.76	644	644	660
RELAÇÕES INTERNACIONAIS	273.0	294.5	38.12	296	207	296
SECRETARIADO	87.75	86.0	28.86	59	59	120
SEGURANÇA NO TRABALHO	523.75	549.0	70.11	549	406	591
SEGURANÇA NO TRÂNSITO	2.0	2.0	0.71	2	1	3
SEGURANÇA PÚBLICA	7.0	7.0	7.00	0	0	14
SERVIÇO SOCIAL	2376.75	2461.5	229.10	2572	2012	2572
SERVIÇOS PENAIIS	0.25	0.0	0.43	0	0	1
SISTEMA DE INFORMAÇÃO	126.75	127.0	1.09	127	125	128
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	343.0	339.0	12.67	339	330	364
SISTEMAS PARA INTERNET	14.25	9.5	15.75	0	0	38
TEATRO	120.0	123.5	14.85	134	99	134
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	66.5	66.5	66.50	0	0	133
TEOLOGIA	91.5	98.0	17.17	106	64	106
TERAPIA OCUPACIONAL	56.5	54.0	12.99	44	44	74
TURISMO	861.75	824.5	124.45	749	749	1049

TURISMO - GESTÃO HOTELEIRA	1.0	0.5	1.22	0	0	3
WEB DESIGN E PROGRAMAÇÃO	1.0	0.5	1.22	0	0	3
ZOOTECNIA	65.75	49.5	39.19	34	34	130

### 3 Gráficos e análises

#### 3.1 Gráficos de barras

As figuras 3 e 4 mostram gráficos de barras com as medidas de tendência central. Neles, podemos observar que existe um certo padrão quanto a desvio padrão, medianas e número de repetições da moda. Vale salientar que os números mostrado na moda, são quantas vezes o número **ZERO** apareceu no ano. Mas quanto a média, existe uma situação diferente entre os dois gráficos, além da grande diferença de alunos matriculados e concluintes, enquanto o número de matriculados se encontram em uma mesma faixa, o número médio de concluintes também aumentou, em cerca de 20 alunos em 2013 com relação a 2010, porém, neste mesmo ano o desvio padrão se manteve o mesmo, o que mostra que muitos cursos formaram mais alunos, e alguns que formavam poucos, começaram a formar menos ainda.

Figura 3: Gráfico de barras de alunos matriculados

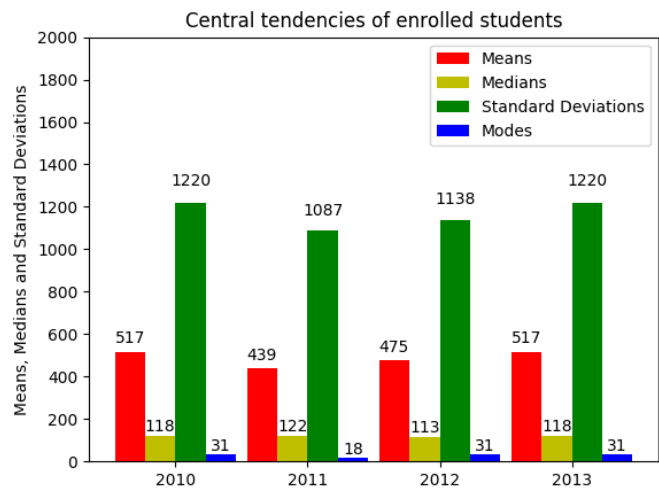
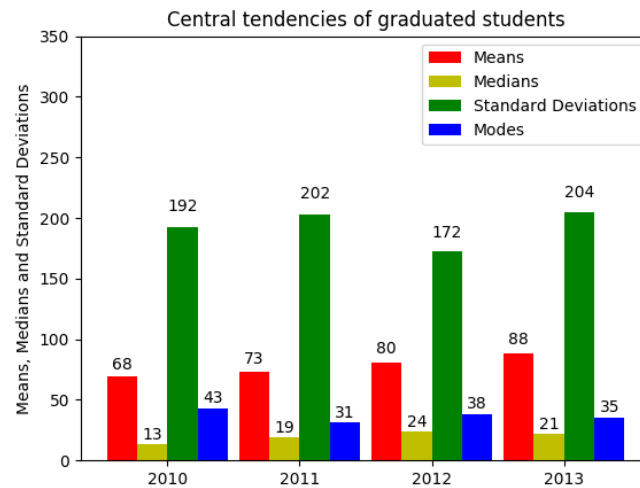




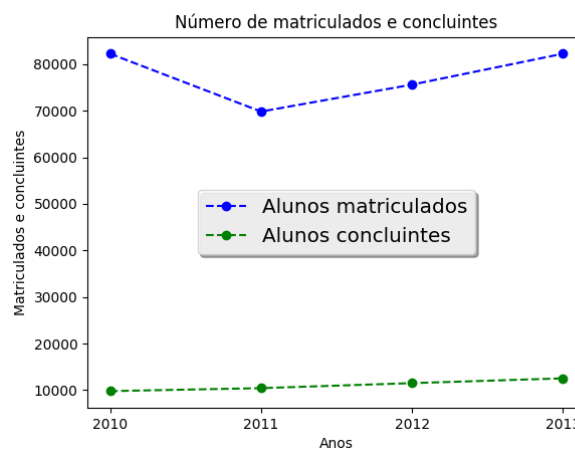
Figura 4: Gráfico de barras de alunos concluintes



### 3.2 Gráficos de linha

A Figura 5 mostra um gráfico de linha com a quantidade de alunos matriculados e concluintes durante os anos. O que mencionamos anteriormente, sobre o número médio de concluintes estarem aumentando aparece novamente aqui, só que com os valores brutos acumulados. Além disso, em 2011 encontrou-se uma anormalidade, onde os dados deixaram de crescer, e tiveram uma queda muito rápida, mas depois voltaram a crescer, e esse crescimento pode ter sido levado, devido as facilidades de financiamentos para cursos superiores como *FIES* e bolsas de estudos como *PROUNI*.

Figura 5: Gráfico de linha dos alunos matriculados e concluintes



### 3.3 Boxplots

As figuras 6 e 7 mostram como estão dispersos esses cursos. Existem 2 padrões: o primeiro que tanto nos matriculados quanto nos concluintes, cerca de 15 cursos são tratados como outliers, que são sempre os cursos que mais tem procura e forma mais alunos, respectivamente. Já o segundo padrão, é que fora esses cursos mais procurados, a maioria dos outros tem praticamente o mesmo padrão, ou seja, a média sempre é puxada por esses outliers. E portanto pode-se perceber que em Natal os cursos são bem extremos, ou são muito procurados, ou são pouco procurados.

Figura 6: Boxplots de alunos matriculados

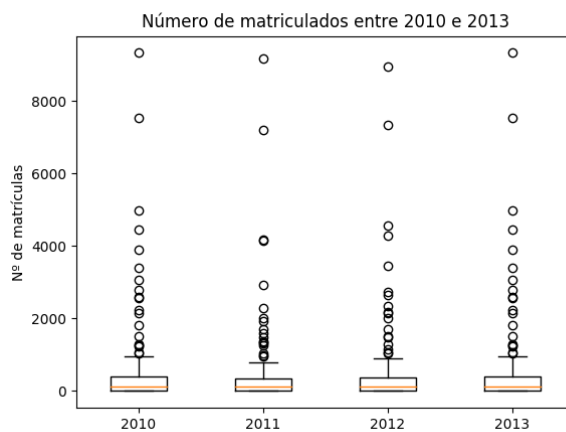
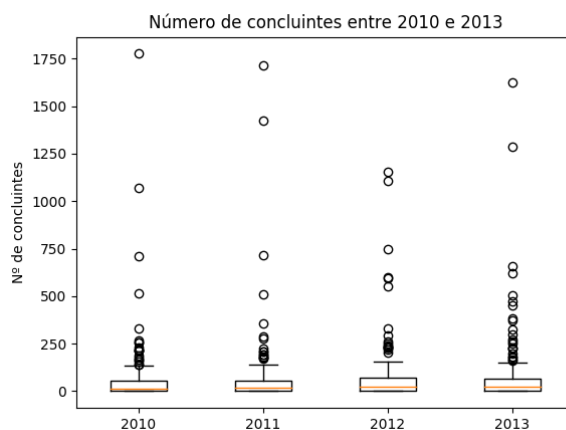


Figura 7: Boxplots de alunos concluintes



### 3.4 Gráfico de correlação

Por fim a Figura 8 mostra um gráfico de correlação entre as variáveis de matriculados e concluintes. Podemos ver uma certa correlação positiva, e que mesmo com o passar do anos, quanto maior for a procura por um curso, maior é a sua aprovação. Com ressalva de alguns casos.

Figura 8: Gráfico de correlação entre os alunos matriculados e concluintes

