

ME115 - Linguagem R

Guilherme Artoni - RA160318
Isabella G. Alves - RA175293

Isabel A. de Albuquerque - RA218047
Nathalia C. Chenfer - RA222803

Introdução

O grupo autor deste trabalho escolheu uma base de dados disponibilizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) que contém dados sobre diversas escolas do Brasil com alunos que participaram do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O grupo tem o interesse de verificar:

- “se escolas privadas são estritamente melhores do que as públicas”.

Banco de dados

Os dados são o resultado de uma pesquisa feita pelo INEP que relaciona diversas escolas no Brasil com as médias de seus alunos no ENEM. A base de dados está disponível em: <http://portal.inep.gov.br/microdados> e se chama “Enem por escola”.

O banco de dados apresenta 27 variáveis, porém, a pergunta que buscamos responder utiliza apenas sete delas, então abaixo apresentamos a descrição delas.

NU_ANO: Ano da edição do ENEM por Escola

TP_DEPENDENCIA_ADM_ESCOLA: Tipo da dependência administrativa da entidade (Escola) do Educacenso. Como ler a variável:

- 1 - Federal,
- 2 - Estadual,
- 3 - Municipal,
- 4 - Privada.

NU_MEDIA_CN: Média das notas de Ciências da Natureza do Ensino Médio Regular. Compreende o período de 2009 a 2015.

NU_MEDIA_CH: Média das notas de Ciências Humanas do Ensino Médio Regular. Compreende o período de 2009 a 2015.

NU_MEDIA_LP: Média das notas de Linguagens e Códigos do Ensino Médio Regular. Compreende o período de 2009 a 2015.

NU_MEDIA_MT: Média das notas de Matemática do Ensino Médio Regular. Compreende o período de 2009 a 2015.

NU_MEDIA_RED: Média das notas de Redação do Ensino Médio Regular. Compreende o período de 2008 a 2015.

Análise exploratória

Tabela 1: Comparação entre os anos de 2011 a 2015 das medidas resumo das notas médias em Ciências da Natureza considerando as categorias administrativas das escolas.

Ano	Administração	Mínimo	1ºQuartil	Mediana	Média	3ºQuartil	Máximo	Desvio Padrão
2011	Privada	384.29	497.28	528.02	529.39	560.26	740.75	46.10
2011	Pública	360.74	429.94	450.44	453.19	470.24	698.24	35.88
2012	Privada	409.52	495.76	527.80	530.16	561.54	715.75	45.82
2012	Pública	374.66	437.50	453.73	457.74	471.92	693.85	30.58
2013	Privada	401.89	494.34	523.78	526.95	556.14	734.03	45.52
2013	Pública	384.19	441.16	455.81	459.35	471.46	681.48	28.03
2014	Privada	420.11	506.17	533.67	537.75	565.02	734.82	43.15
2014	Pública	401.46	456.22	469.50	473.02	484.27	686.45	27.36
2015	Privada	410.72	499.29	525.83	530.10	556.63	730.51	43.52
2015	Pública	388.56	447.35	460.87	464.10	474.97	673.91	26.87

Tabela 2: Comparação entre os anos de 2011 a 2015 das medidas resumo das notas médias em Ciências Humanas considerando as categorias administrativas das escolas.

Ano	Administração	Mínimo	1ºQuartil	Mediana	Média	3ºQuartil	Máximo	Desvio Padrão
2011	Privada	401.83	505.00	531.52	531.86	558.48	684.47	38.52
2011	Pública	357.87	437.64	458.11	460.45	478.51	663.77	35.54
2012	Privada	448.11	546.26	572.67	574.09	601.49	720.43	40.37
2012	Pública	408.60	482.77	502.21	504.20	520.46	700.47	33.00
2013	Privada	422.28	540.00	567.84	570.22	598.20	738.79	42.99
2013	Pública	384.74	479.90	496.53	499.46	513.40	716.59	32.19
2014	Privada	477.80	567.82	589.85	591.03	614.12	722.61	34.78
2014	Pública	430.63	514.49	531.66	532.86	547.91	697.23	29.53
2015	Privada	478.10	576.56	597.85	599.38	621.30	721.47	33.35
2015	Pública	456.18	527.56	542.47	544.51	557.34	698.33	27.08

Tabela 3: Comparação entre os anos de 2011 a 2015 das medidas resumo das notas médias em Linguagens e Códigos considerando as categorias administrativas das escolas.

Ano	Administração	Mínimo	1ºQuartil	Mediana	Média	3ºQuartil	Máximo	Desvio Padrão
2011	Privada	451.04	549.48	571.13	569.96	592.76	675.82	31.85
2011	Pública	402.90	486.01	506.88	507.46	526.22	655.40	33.47
2012	Privada	424.72	514.31	536.23	536.66	559.84	661.87	33.59
2012	Pública	393.86	457.57	476.45	477.46	494.70	636.29	30.36
2013	Privada	386.89	514.44	537.61	537.98	561.42	658.29	35.12
2013	Pública	365.77	453.50	473.35	475.11	493.01	632.47	32.64
2014	Privada	425.51	531.88	552.29	552.40	572.78	661.11	30.74
2014	Pública	401.14	480.69	498.46	498.66	514.92	643.47	28.54
2015	Privada	425.80	527.63	549.52	549.71	571.75	681.23	32.61
2015	Pública	397.09	472.91	490.54	491.85	507.79	634.36	29.46

Tabela 4: Comparação entre os anos de 2011 a 2015 das medidas resumo das notas médias em Matemática considerando as categorias administrativas das escolas.

Ano	Administração	Mínimo	1ºQuartil	Mediana	Média	3ºQuartil	Máximo	Desvio Padrão
2011	Privada	406.79	564.48	611.49	611.23	656.85	847.58	65.71
2011	Pública	385.67	468.24	499.03	504.33	530.34	802.33	52.83
2012	Privada	384.55	554.54	601.18	600.77	645.00	865.20	65.16
2012	Pública	367.37	452.02	484.82	488.97	517.22	798.98	52.32
2013	Privada	406.17	544.29	582.93	586.44	625.02	868.33	59.30
2013	Pública	394.26	468.20	492.94	497.23	517.64	786.55	43.03
2014	Privada	387.37	501.22	542.19	550.64	592.54	868.38	67.70
2014	Pública	374.31	433.00	453.04	459.41	475.66	806.80	41.37
2015	Privada	398.05	496.22	536.34	545.97	586.65	873.65	68.79
2015	Pública	372.45	431.58	449.88	456.14	470.58	772.63	38.99

Tabela 5: Comparação entre os anos de 2011 a 2015 das medidas resumo das notas médias na Redação considerando as categorias administrativas das escolas.

Ano	Administração	Mínimo	1ºQuartil	Mediana	Média	3ºQuartil	Máximo	Desvio Padrão
2011	Privada	347.14	578.10	612.73	612.15	648.00	830.37	54.96
2011	Pública	200.00	473.89	516.00	511.54	554.13	764.38	66.32
2012	Privada	383.41	545.41	584.14	587.43	628.35	810.53	62.03
2012	Pública	317.33	452.73	482.74	485.72	514.41	772.40	51.88
2013	Privada	286.32	552.73	590.63	596.22	635.85	869.00	63.77
2013	Pública	253.33	462.00	493.16	494.22	524.22	793.82	54.96
2014	Privada	215.38	550.00	596.00	598.80	645.15	886.56	72.96
2014	Pública	186.67	416.50	461.20	460.41	501.62	843.85	71.75
2015	Privada	360.00	576.47	617.50	626.29	669.33	930.00	70.46
2015	Pública	345.00	491.65	517.39	521.12	544.35	851.27	48.31

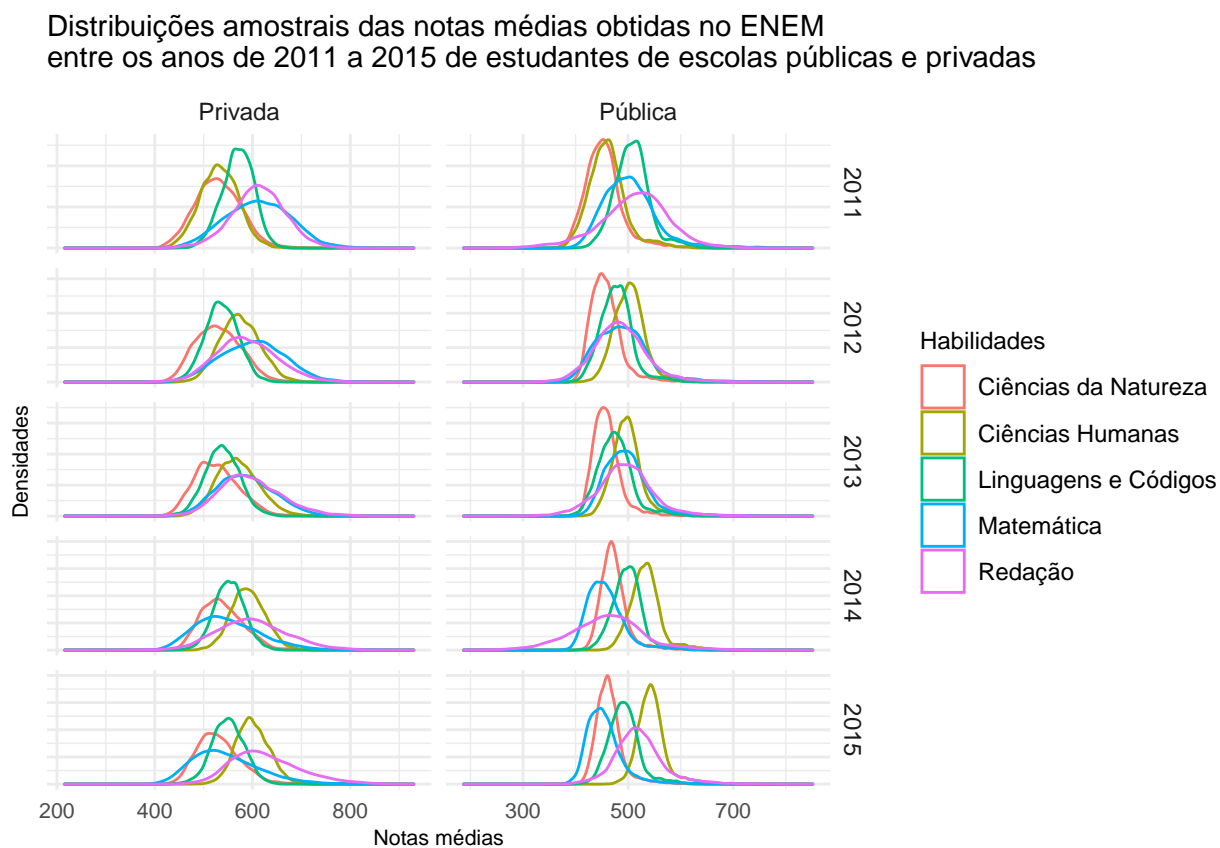


Figura 1: Comparação das distribuições amostrais das notas médias obtidas no ENEM por estudantes de escolas públicas e privadas de todo o país entre os anos de 2011 a 2015.

Considerações finais