

Diferenças de Género em Diferentes Sistemas de Avaliação: Evidência para Portugal

Catarina Angelo Ana Balcão Reis

Nova School of Business and Economics

Apresentação DGEEC, Maio 2017

Agenda

1. Motivação
2. Revisão de Literatura
3. Dados
4. Estratégia de Estimação
5. Resultados
6. Conclusões

- Nos últimos anos, as **diferenças de género** observadas nos resultados dos alunos têm vindo a **diminuir** em vários países desenvolvidos:
 - as raparigas têm vindo a atingir resultados cada vez **mais próximos** dos atingidos pelos rapazes em quase todas as disciplinas
 - em alguns casos tendo mesmo **ultrapassado** os resultados dos rapazes.
- As **razões** por detrás desta alteração de resultados estão longe de ser consensuais.
 - Um dos argumentos apontados para justificar as diferenças de resultados observadas entre rapazes e raparigas tem por base **diferenças ao nível de competências não cognitivas**.
 - Diferentes sistemas de avaliação atribuem pesos diferentes a diferentes competências, logo, a escolha do **sistema de avaliação** tem potencial para influenciar as **diferenças de género** nos **resultados** dos alunos.

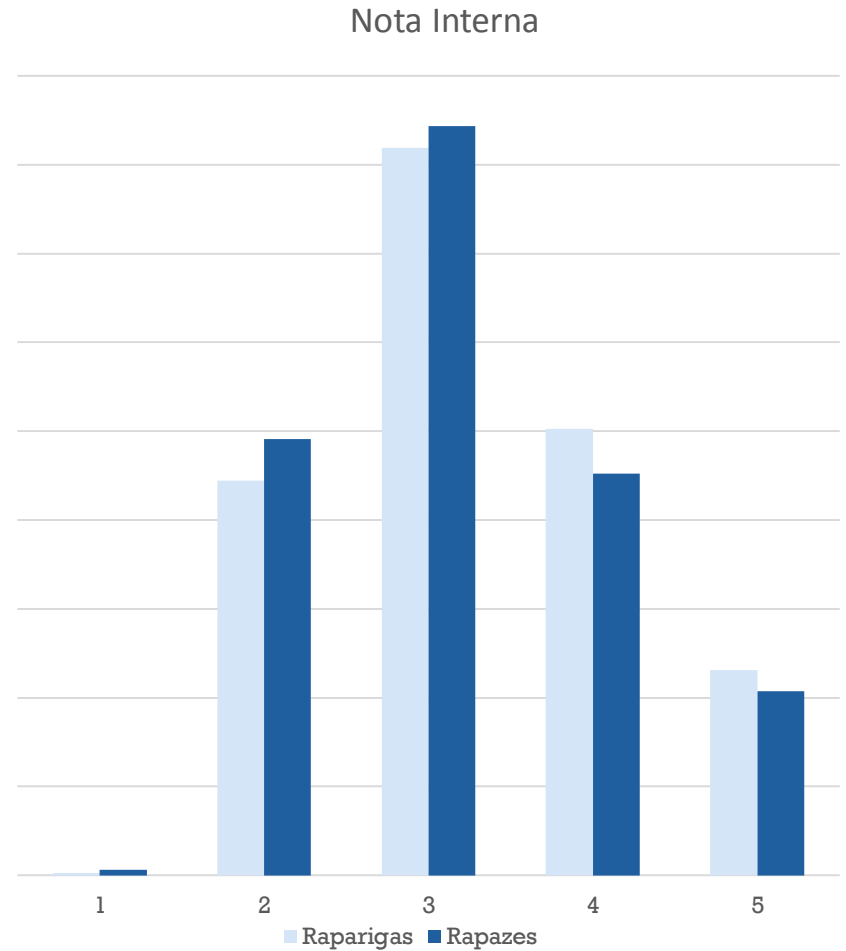
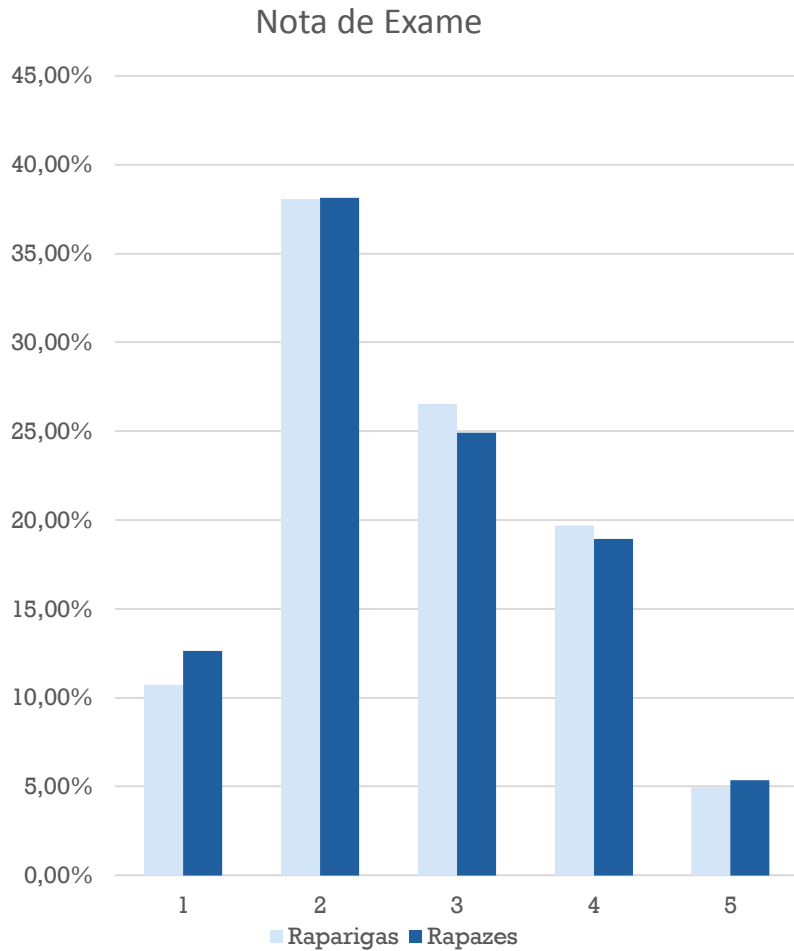
- Neste trabalho **analisamos**:
 - Diferença entre a nota interna atribuída pelo professor da disciplina e a nota obtida no exame respetivo [**Nota Interna – Nota Exame**].
 - **Diferença entre raparigas e rapazes** relativamente à diferença [Nota Interna – Nota Exame].
- Objetivo
 - Avaliar se as diferenças entre géneros são diferentes nos diferentes sistemas de avaliação.

- **Exames anonimizados vs. não-anonimizados** para testar a existência de discriminação
 - Lavy (2008) alunos israelitas no 12º ano: 9 disciplinas, entre humanidades e ciências. Obtém um enviesamento nos resultados prejudicial aos rapazes em todas as disciplinas.
 - Hinnerich et al. (2011) Compara os resultados do mesmo teste na disciplina de Sueco. Não encontra evidência de discriminação.
- **Sistemas de avaliação** como determinante da diferença de género ao nível dos resultados dos alunos: Nota do Professor vs. Nota de Exame
 - Falch e Naper (2011) alunos Noruegueses no 10º ano: Norueguês, Inglês e Matemática.
 - Lindhal (2007) alunos Suecos no 9º ano : Sueco, Inglês e Matemática.
 - Gutierrez e Vignoles (2015) alunos Espanhóis no 5º e no 9º ano

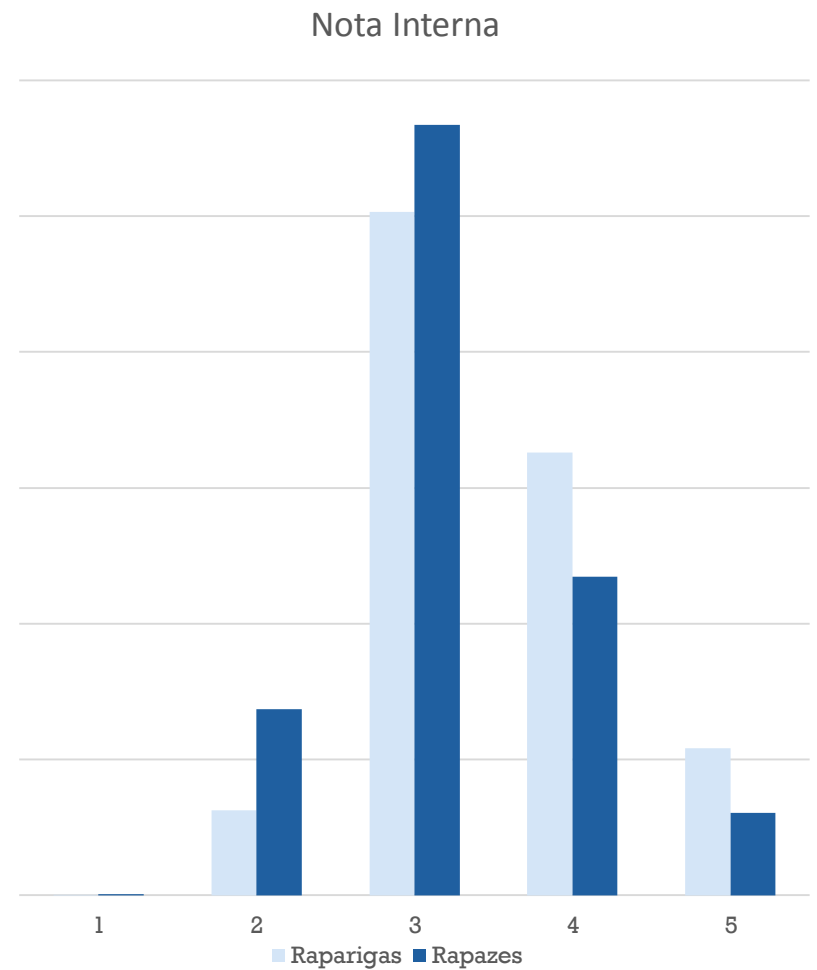
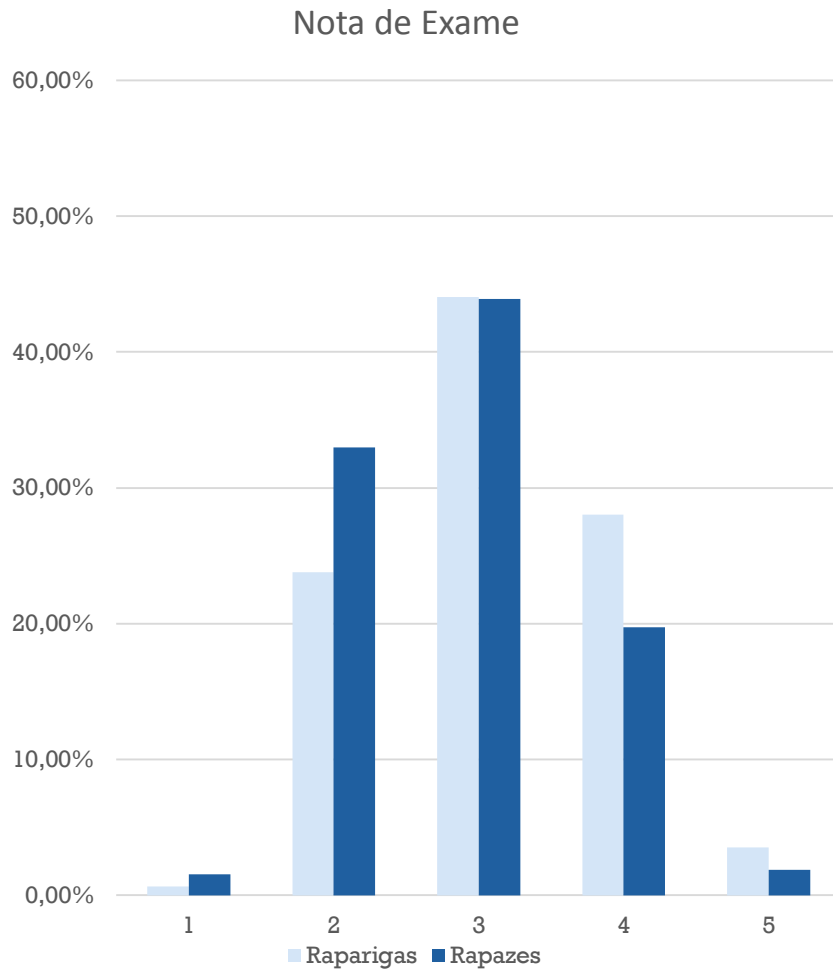
Obtêm todos como resultado que a avaliação dos professores é mais favorável às raparigas.

- Os dados utilizados estão disponíveis online no site do IAVE.
- A informação utilizada é referente aos resultados dos alunos que **realizaram exames nacionais** como alunos **internos**:
 - No **9º ano** ou no ensino **secundário**, entre **2007 e 2016**, inclusive.
 - No **6º ano**, entre **2012 e 2015**.
- A informação disponível relativamente aos alunos inclui: escola frequentada e localização geográfica, idade, sexo, área de ensino no ensino secundário, nota de exame e nota interna na disciplina.
- No ensino secundário apenas observamos alunos com pelo menos 10 valores de nota interna.
- **Escala** utilizada para as notas: **0 a 20** no ensino **secundário** e **1 a 5** no ensino **básico**.

Estatísticas Descritivas: Matemática 6º ano

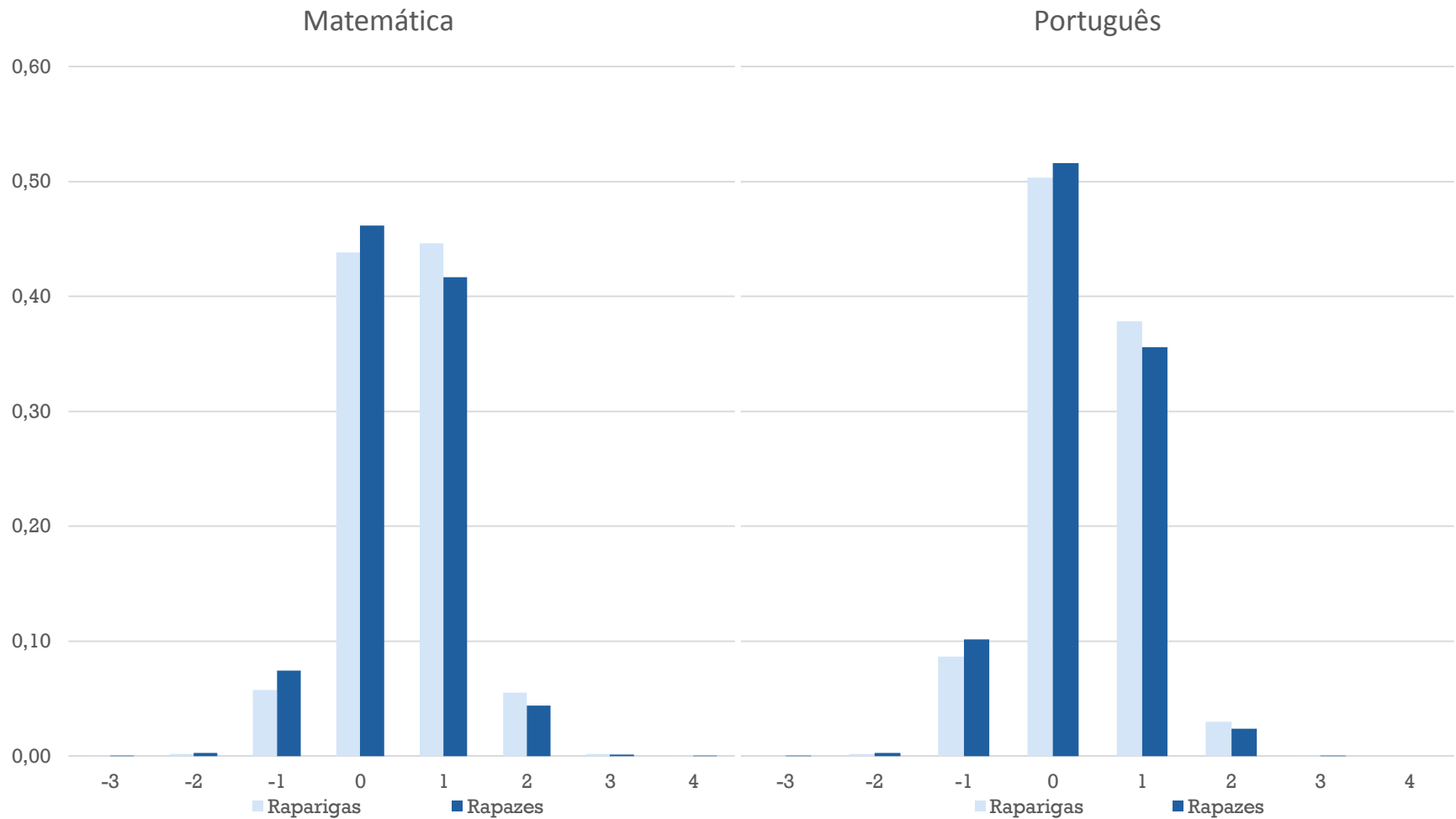


Estatísticas Descritivas: Português 6º ano



Estatísticas Descritivas: 6º ano

Distribuição de [Nota Interna – Nota Exame]



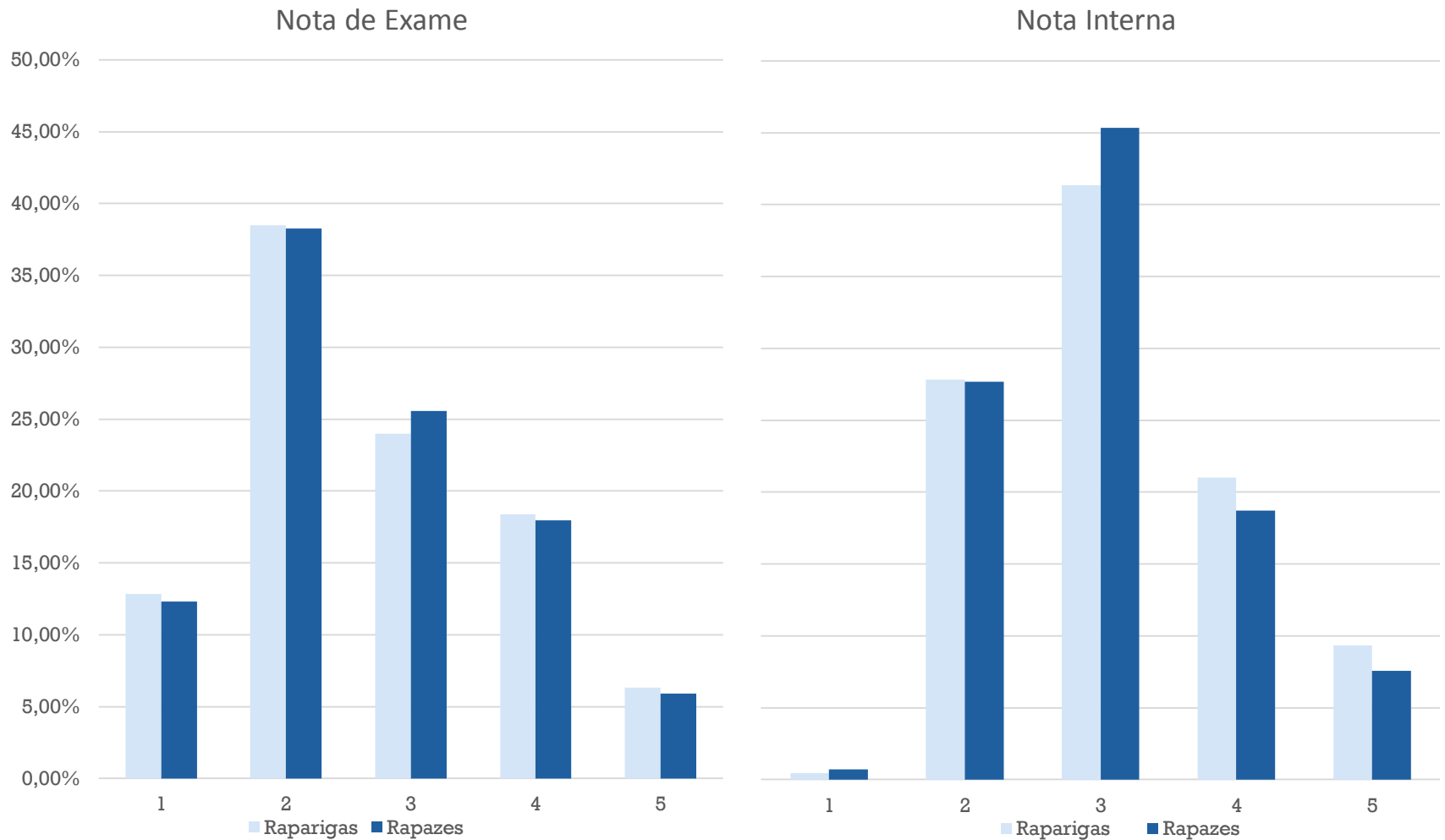
Estatísticas Descritivas: 6º ano

Média e desvio padrão 2012-2015

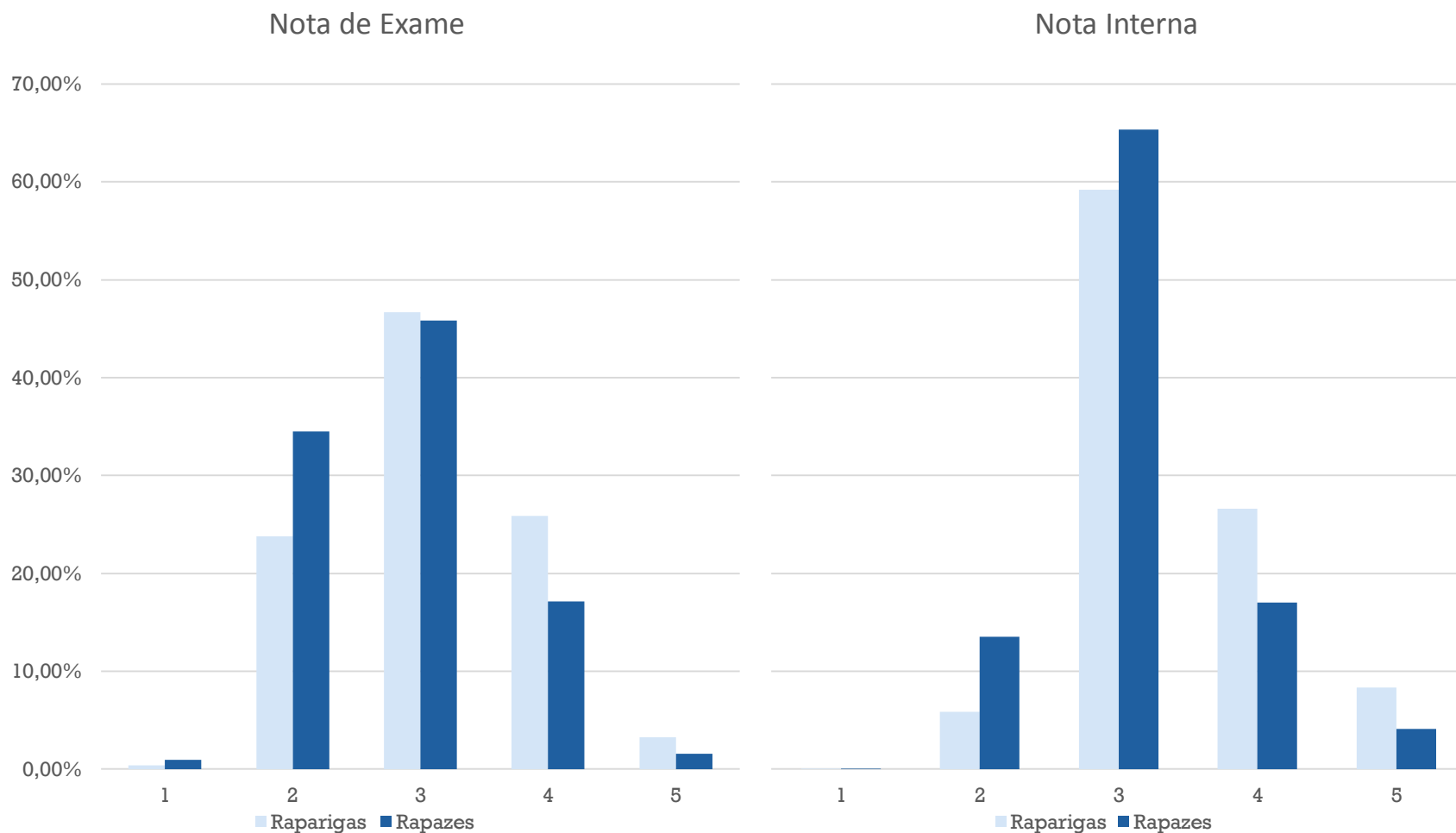
Disciplina	Numero de Observações	Média de Nota Interna		Média de Nota de Exame		Diferença Média		Teste T: Diferença entre as Diferenças Médias [(8)-(7)]
		Rapazes	Raparigas	Rapazes	Raparigas	Rapazes	Raparigas	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Português	426681	3.22 (0.01)	3.48 (0.01)	2.92 (0.01)	3.13 (0.01)	0.30 (0.01)	0.35 (0.01)	0.05*** [3.83]
Matemática	432243	3.18 (0.01)	3.26 (0.01)	2.75 (0.01)	2.76 (0.01)	0.43 (0.01)	0.50 (0.01)	0.07*** [3.69]

A diferença entre as diferenças médias ser positiva sugere que, em termos relativos, um sistema de avaliação baseado na avaliação feita pelos professores favorece as raparigas.

Estatísticas Descritivas: Matemática 9º ano

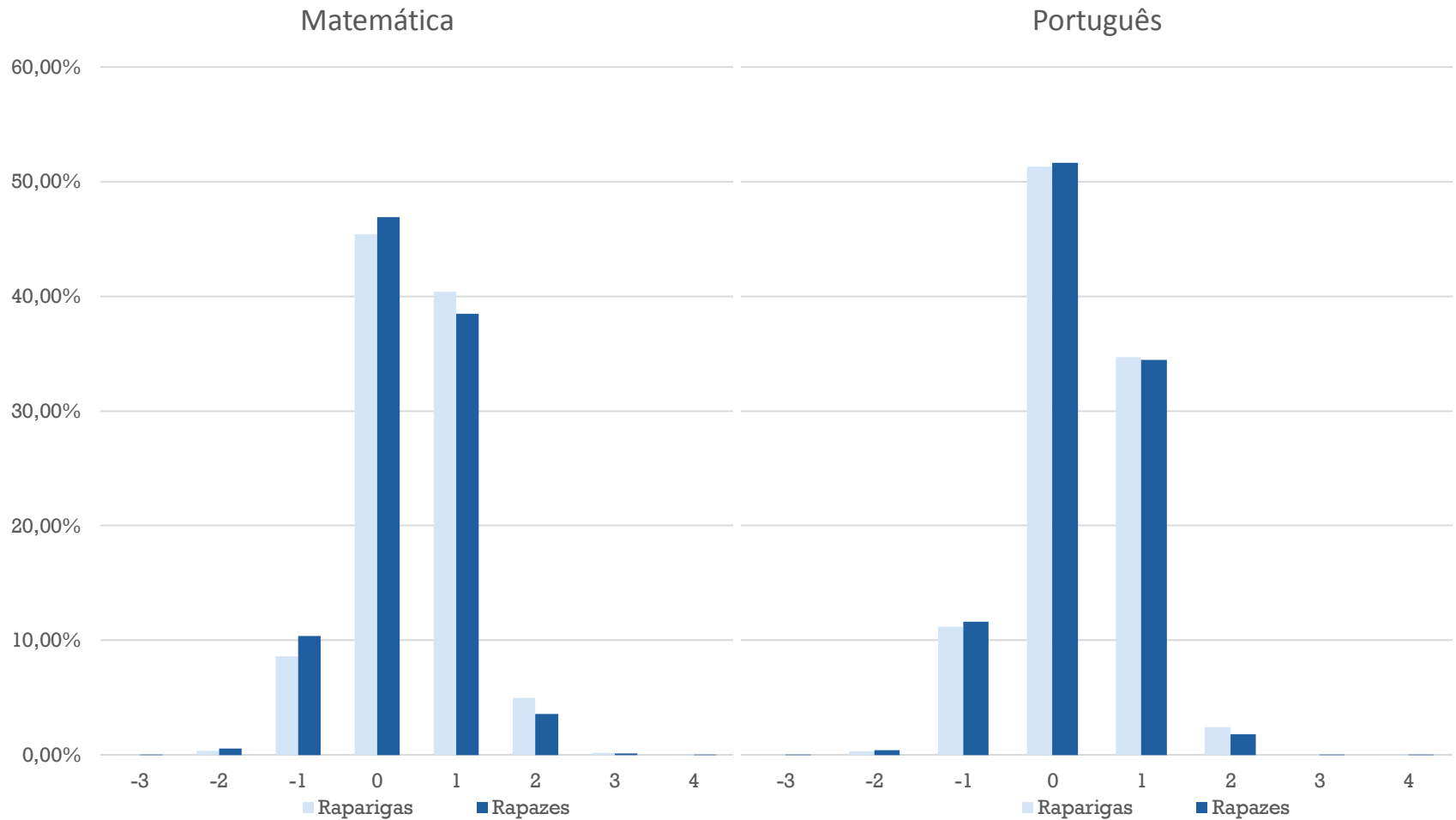


Estatísticas Descritivas: Português 9º ano



Estatísticas Descritivas: 9º ano

Distribuição de [Nota Interna – Nota Exame]



Estatísticas Descritivas: 9º ano

Média e desvio padrão 2007-2016

Disciplina	Numero de Observações	Média de Nota Interna		Média de Nota de Exame		Diferença Média		Teste T: Diferença entre as Diferenças Médias [(8)-(7)]
		Rapazes	Raparigas	Rapazes	Raparigas	Rapazes	Raparigas	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Português	887541	3.12 (0.01)	3.37 (0.01)	2.86 (0.01)	3.10 (0.01)	0.26 (0.01)	0.28 (0.01)	0.02* [1.9]
Matemática	891921	3.05 (0.01)	3.11 (0.01)	2.70 (0.01)	2.69 (0.01)	0.35 (0.01)	0.42 (0.01)	0.07*** [4.33]

A diferença entre as diferenças médias ser positiva sugere que, em termos relativos, um sistema de avaliação baseado na avaliação feita pelos professores favorece as raparigas.

Estatísticas Descritivas

Ensino Secundário - Humanidades

Disciplina	Ano	Numero de Observ.	% Raparigas	Média Nota Interna Rapazes	Média Nota Interna Raparigas	Média Nota Exame Rapazes	Média Nota Exame Raparigas	Diferença Média Rapazes	Diferença Média Raparigas	Teste T: Diferença entre diferenças médias [(10)-(9)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Inglês	11	390	0.79	13.9 (0.42)	13.9 (0.24)	11.9 (0.83)	11.0 (0.55)	2.0 (1.08)	2.9 (0.61)	0.9 [0.68]
Francês	11	11064	0.73	12.8 (0.07)	13.4 (0.06)	11.6 (0.12)	12.0 (0.10)	1.3 (0.23)	1.4 (0.14)	0.1 [0.45]
Geografia	11	175901	0.64	13.1 (0.04)	13.3 (0.03)	11.4 (0.05)	10.7 (0.04)	1.7 (0.08)	2.6 (0.06)	0.8*** [8.27]
Alemão	11	7929	0.74	13.4 (0.09)	14.4 (0.09)	10.6 (0.19)	11.8 (0.13)	2.9 (0.36)	2.7 (0.22)	-0.2 [-0.53]
História	12	129639	0.71	12.7 (0.03)	13.0 (0.03)	10.7 (0.06)	10.4 (0.05)	2.0 (0.10)	2.5 (0.06)	0.6*** [4.73]
História B	11	2818	0.43	14.1 (0.11)	14.5 (0.12)	11.9 (0.19)	11.7 (0.23)	2.2 (0.25)	2.8 (0.28)	0.6 [1.54]
Hist. Cultura e Artes	11	28210	0.68	12.7 (0.05)	13.5 (0.06)	9.6 (0.09)	10.3 (0.08)	3.1 (0.16)	3.2 (0.11)	0.1 [0.56]
Latim	11	1259	0.74	13.7 (0.26)	13.9 (0.16)	10.7 (0.26)	10.7 (0.23)	3.1 (0.52)	3.2 (0.29)	0.2 [0.39]
Filosofia	11	29837	0.65	13.3 (0.05)	14.0 (0.04)	9.5 (0.10)	10.5 (0.08)	3.8 (0.14)	3.5 (0.10)	-0.3* [-1.65]
Português	12	614559	0.59	12.8 (0.04)	13.7 (0.04)	10.1 (0.04)	11.1 (0.04)	2.7 (0.05)	2.6 (0.05)	-0.1 [-0.81]
Literatura Portuguesa	11	13020	0.75	12.4 (0.07)	13.3 (0.06)	10.0 (0.12)	11.1 (0.11)	2.3 (0.21)	2.2 (0.12)	-0.2 [-0.61]
Espanhol	11	12254	0.70	14.4 (0.09)	15.5 (0.09)	12.6 (0.13)	13.6 (0.11)	1.8 (0.21)	1.9 (0.14)	0.2 [0.61]

Estatísticas Descritivas

Ensino Secundário – Ciências e outras

Disciplina	Ano	Numero de Observ.	% Raparigas	Média de Nota Interna		Média de Nota de Exame		Diferença Média		Teste T: Diferença entre diferenças médias [(10)-(9)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Biologia e Geol.	11	408908	0.57	13.6	13.9	9.7	9.8	3.8	4.1	0.3***
				(0.05)	(0.05)	(0.05)	(0.06)	(0.06)	(0.05)	[3.56]
Geometria Descr.	11	72494	0.49	14.6	14.2	11.1	9.8	3.5	4.5	0.9***
				(0.06)	(0.06)	(0.14)	(0.14)	(0.18)	(0.19)	[3.51]
Inf. e Tecnologia	11	4132	0.41	15.0	14.7	11.7	10.5	3.2	4.2	0.9**
				(0.11)	(0.13)	(0.16)	(0.16)	(0.22)	(0.27)	[2.68]
Matemática	12	420417	0.61	13.0	13.4	10.6	10.9	2.5	2.5	0
				(0.05)	(0.06)	(0.08)	(0.08)	(0.09)	(0.08)	[0.23]
Matemática B	11	19685	0.63	12.7	13.3	10.2	10.7	2.5	2.6	0.1
				(0.05)	(0.06)	(0.14)	(0.13)	(0.20)	(0.15)	[0.45]
Matemática CS	11	84472	0.71	12.7	13.3	10.3	10.7	2.5	2.7	0.2
				(0.03)	(0.03)	(0.08)	(0.07)	(0.13)	(0.08)	[1.22]
Física e Química	11	432694	0.54	13.0	13.3	9.0	9.0	4.0	4.3	0.3***
				(0.05)	(0.06)	(0.07)	(0.08)	(0.07)	(0.07)	[3.40]
Desenho	12	46214	0.66	14.8	15.5	12.3	12.7	2.5	2.8	0.3**
				(0.05)	(0.05)	(0.06)	(0.06)	(0.12)	(0.08)	[2.25]
Economia	11	65718	0.49	13.9	14.3	11.8	11.8	2.2	2.5	0.3*
				(0.05)	(0.05)	(0.08)	(0.08)	(0.11)	(0.11)	[2.01]

Estatísticas Descritivas: Ensino Secundário

[Nota Interna – Nota Exame] por intervalo de nota de exame

Disciplina	[0,4.5)	[4.5,9.5)	[9.5,13.5)	[13.5,17.5)	[17.5,20)
Inglês	-0.01	0.82	0.04	0.63	0.95
	[-0.01]	[1.12]	[0.04]	[0.91]	[0.91]
Francês	0.08	0.20	0.50**	0.30	0.13
	[0.23]	[0.92]	[2.88]	[1.36]	[0.48]
Geografia	0.11	0.38***	0.55***	0.59***	0.33**
	[0.82]	[5.26]	[7.07]	[6.88]	[3.04]
Alemão	-0.24	0.58*	0.50*	0.48	0.16
	[-0.68]	[1.98]	[1.67]	[1.46]	[0.55]
História	0.34***	0.35***	0.44***	0.49***	0.22*
	[3.48]	[4.90]	[5.78]	[5.01]	[1.81]
História B	0.04	0.43	0.44*	0.59*	0.29
	[0.11]	[1.61]	[1.73]	[2.26]	[1.01]
Hist.Cultura e Artes	0.21	0.40**	0.51***	0.62**	0.41
	[1.16]	[3.09]	[3.34]	[3.07]	[1.44]
Latim	-0.12	0.42	0.07	0.08	-0.55
	[0.25]	[0.93]	[0.17]	[0.14]	[-0.88]
Filosofia	0.25*	0.29**	0.40***	0.33**	-0.03
	[1.93]	[2.74]	[3.72]	[2.77]	[-0.24]
Português	0.26***	0.38***	0.43***	0.32***	0.11
	[5.46]	[7.03]	[6.34]	[3.71]	[1.20]
Literatura Portuguesa	0.45**	0.43**	0.63***	0.30	-0.02
	[2.44]	[2.97]	[3.82]	[1.46]	[-0.06]
Espanhol	0.88	0.78***	0.69***	0.78***	0.52*
	[1.65]	[3.32]	[3.42]	[3.68]	[1.97]

Estatísticas Descritivas: Ensino Secundário

[Nota Interna – Nota Exame] por intervalo de nota de exame

Disciplina	[0,4.5)	[4.5,9.5)	[9.5,13.5)	[13.5,17.5)	[17.5,20)
Biologia e Geol.	0.08	0.28***	0.40***	0.21**	0.08
	[1.60]	[4.76]	[5.47]	[2.58]	[0.83]
Geometria Descr.	-.14	0.20	0.27*	0.29*	0.16
	[-1.13]	[1.56]	[1.83]	[1.93]	[1.26]
Inf. e Tecnologia	0.79	0.44	0.15	0.12	0.36
	[1.35]	[1.61]	[0.51]	[0.44]	[0.73]
Matemática	0.00	0.11*	0.24***	0.28**	0.13
	[0.07]	[2.01]	[3.19]	[3.04]	[1.53]
Matemática B	-.03	0.27*	0.42**	0.60**	0.65**
	[-.22]	[2.19]	[2.85]	[2.74]	[2.97]
Matemática CS	0.01	0.26***	0.53***	0.54***	0.34**
	[0.06]	[3.29]	[5.78]	[4.92]	[2.84]
Física e Química	0.13**	0.31***	0.49***	0.35***	0.19**
	[3.08]	[5.10]	[5.55]	[3.52]	[2.35]
Desenho	0.27	0.68***	0.58***	0.50***	0.42**
	[0.84]	[4.71]	[4.45]	[3.94]	[2.55]
Economia	0.34	0.33**	0.33***	0.34**	0.31**
	[2.08]	[3.06]	[3.17]	[2.85]	[2.69]

Objetivo

Identificar o **efeito de ser rapaz ou rapariga** na diferença entre a nota interna e a nota de exame, utilizando as variáveis de controlo disponíveis.

Modelo

$$G_{ijt} = \alpha + \delta F_i + \beta X_{ijt} + \mu_t + \varepsilon_{ijt}$$

Variáveis

G_{ijt} = **[(Nota Interna)-(Nota Exame)]**: Diferença para o aluno i entre a nota atribuída pelo professor e a nota de exame na disciplina j e no momento t . F toma o valor 1 se o aluno for rapariga e 0 se for rapaz.

X_{ijt} : **idade** do aluno, **fase** em que realiza o exame, realiza o exame para **melhoria** ou aprovação, ensino público ou **privado**, área, candidatura ao ensino superior.

Modelo

$$G_{ijt} = \alpha + \delta F_i + \beta X_{ijt} + \mu_t + \varepsilon_{ijt}$$

- O modelo foi estimado **separadamente para cada disciplina**:
 - Para o conjunto de todos os alunos
 - Para cada **nota de exame no ensino básico**
 - **Por intervalo de nota de exame no ensino secundário**

Resultados – Português e Matemática

Variável dependente: Nota Interna – Nota Exame

Disciplina	Ano	Observ.	Escolas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Português	6	426680	1261	0.054***	0.052***			
				(0.002)	(0.002)			
	9	887541	1440	0.029***	0.027***			
				(0.002)	(0.002)			
	12	614559	658	-0.034*	-0.034**	-0.012	-0.012	-0.026*
				(0.012)	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)
Matemática	6	432243	1261	0.087***	0.083***			
				(0.002)	(0.002)			
	9	891921	1440	0.081***	0.077***			
				(0.002)	(0.002)			
	12	420417	651	0.104***	0.103***	0.105***	0.104***	0.106***
				(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.015)	(0.015)
Ano				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
1ª Chamada				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Área				Não	Não	Sim	Sim	Sim
Ensino Privado				Não	Sim	Não	Sim	Sim
Melhoria				Não	Não	Não	Não	Sim
Admissão Universidade				Não	Não	Não	Não	Sim

Resultados da estimação por nota de exame – Português e Matemática

Variável dependente: Nota Interna – Nota Exame

Disciplina	Ano	Nota de Exame				
		1	2	3	4	5
Português	6	0.11*** (0.02)	0.12*** (0.00)	0.13*** (0.00)	0.13*** (0.01)	0.08*** (0.01)
	9	0.25*** (0.02)	0.13*** (0.00)	0.13*** (0.00)	0.15*** (0.00)	0.08*** (0.01)
	12 ^a	0.40*** (0.03)	0.45*** (0.01)	0.48*** (0.01)	0.37*** (0.02)	0.15*** (0.04)
Matemática	6	0.01** (0.01)	0.03*** (0.00)	0.10*** (0.00)	0.10*** (0.01)	0.05*** (0.01)
	9	0.04*** (0.00)	0.01* (0.00)	0.09*** (0.00)	0.12*** (0.00)	0.07*** (0.01)
	12 ^a	0.01 (0.02)	0.10*** (0.01)	0.25*** (0.02)	0.28*** (0.02)	0.17*** (0.02)

- Todos os valores são positivos e significativos
- Tendo em conta a mudança de escala, os efeitos no 6º e no 9º ano são maiores do que no 12º

Resultados da estimação por intervalo de nota de exame – Secundário

Variável dependente: Nota Interna – Nota Exame

Disciplina	Ano	Observ.	Escolas	[0,4.5)	[4.5,9.5)	[9.5,13.5)	[13.5,17.5)	[17.5,20)
Desenho	12	46214	298	0.18 (0.30)	0.64*** (0.07)	0.53*** (0.04)	0.45*** (0.04)	0.34*** (0.08)
Economia	11	65718	459	0.37** (0.11)	0.39*** (0.04)	0.46*** (0.03)	0.43*** (0.04)	0.37*** (0.05)
Inglês	11	390	44	0.00 (0.88)	0.53 (0.36)	-.02 (0.51)	0.33 (0.48)	0.83 (0.66)
Francês	11	11064	299	0.23 (0.22)	0.20* (0.09)	0.47*** (0.07)	0.29** (0.09)	0.06 (0.16)
Alemão	11	7929	185	-0.12 (0.20)	0.50*** (0.09)	0.46*** (0.11)	0.45** (0.15)	0.16 (0.17)
História	12	129639	583	0.25*** (0.05)	0.29*** (0.02)	0.41*** (0.02)	0.48*** (0.03)	0.23** (0.08)
História B	11	6617	173	0.10 (0.21)	0.45*** (0.12)	0.41** (0.12)	0.57*** (0.12)	0.31* (0.16)
Hist. Cultura e Artes	11	28210	294	0.15 (0.09)	0.32*** (0.04)	0.42*** (0.05)	0.57*** (0.10)	0.46** (0.18)
Latim	11	1698	85	-0.10 (0.31)	0.42* (0.19)	0.13 (0.22)	0.13 (0.28)	-0.48 (0.30)
Filosofia	11	45994	620	0.27*** (0.06)	0.29*** (0.04)	0.41*** (0.04)	0.37*** (0.05)	0.01 (0.09)
Português	12	614559	658	0.40*** (0.03)	0.45*** (0.01)	0.48*** (0.01)	0.37*** (0.02)	0.15*** (0.04)
Literatura Portuguesa	11	17316	280	0.31** (0.12)	0.31*** (0.06)	0.50*** (0.07)	0.23* (0.10)	0.11 (0.27)
Espanhol	11	17457	205	0.93* (0.42)	0.67*** (0.10)	0.59*** (0.06)	0.58*** (0.06)	0.43*** (0.10)

Resultados da estimação por intervalo de nota de exame – Secundário

Variável dependente: Nota Interna – Nota Exame

Disciplina	Ano	Observ.	Escolas	[0,4.5)	[4.5,9.5)	[9.5,13.5)	[13.5,17.5)	[17.5,20)
Biologia e Geol.	11	408908	652	0.08*** (0.02)	0.24*** (0.01)	0.35*** (0.01)	0.20*** (0.02)	0.09*** (0.03)
Geometria Descr.	11	72494	459	0.04 (0.05)	0.38*** (0.04)	0.46*** (0.05)	0.47*** (0.06)	0.33*** (0.04)
Geografia	11	175901	613	0.17 (0.09)	0.41*** (0.02)	0.56*** (0.02)	0.63*** (0.03)	0.40*** (0.07)
Inf. e Tecnol.	11	4132	123	0.99 (0.66)	0.46** (0.17)	0.37* (0.14)	0.27 (0.15)	0.67 (0.34)
Matemática	12	420417	651	0.01 (0.02)	0.10*** (0.01)	0.25*** (0.02)	0.28*** (0.02)	0.17*** (0.02)
Matemática B	11	19685	269	-0.06 (0.08)	0.22*** (0.05)	0.32*** (0.06)	0.46*** (0.08)	0.52*** (0.13)
Matemática CS	11	84472	531	-0.02 (0.05)	0.20*** (0.03)	0.48*** (0.03)	0.50*** (0.04)	0.30*** (0.07)
Física e Química	11	432694	653	0.14*** (0.01)	0.30*** (0.01)	0.48*** (0.02)	0.35*** (0.02)	0.19*** (0.02)

Conclusões

- Os resultados obtidos sugerem que, em termos relativos:
 - um **sistema de avaliação** que se baseia em **avaliações feitas pelos professores** favorece as **raparigas**.
 - um **sistema de avaliação** que se baseia em **exames** favorece os **rapazes**.
- A diminuição do impacto do sistema de avaliação, do 9º para o 12º ano, pode indicar que a avaliação feita pelos professores se baseia em aspetos do desempenho dos alunos que requerem **competências** que se **desenvolvem mais tarde nos rapazes** do que nas raparigas.
- As opções dos **Sistemas de Ensino** relativamente ao **tipo de avaliação** utilizado, bem como ao **peso relativo** de cada um pode ter várias **implicações**:
 - diferença de género na **escolha entre percurso académico vs. vocacional**
 - diferença de género no **acesso ao ensino superior**
 - composição da **força de trabalho**

