

# O impacto da idade de entrada no 1º ciclo no desempenho escolar do aluno

## Forum Estatístico

7 de Fevereiro de 2018

Miguel Madeira

Orientadores: Profª Ana Balcão Reis, Profª Maria do Carmo Seabra e Prof. Luís Catela Nunes



- Introdução e Motivação
- Literatura: Contributos de outros autores
- Questão Introdutória
  - Dados e Metodologia
  - Discussão de Resultados
- Questão Principal
  - Dados e Metodologia
  - Discussão de Resultados
- Conclusão e Orientações para futura pesquisa


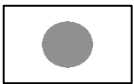


Crianças com 6 anos de idade:  
entrada no 1º ano é **obrigatória**


Crianças com 5 anos de idade:  
consideradas “**condicionais**”







- No início do ano letivo pode existir uma diferença de **15 ½ meses de idade** entre os alunos
- **Análise Principal:** Qual o impacto da idade de entrada no início do 1º ciclo no desempenho escolar do aluno?
- **Análise Introductória:** Que características do aluno influenciam a sua entrada no 1º ciclo enquanto condicional?

AUTOR	PAÍS	ESTRATÉGIA	RESULTADO
Crawford et al. (2007)		Assumir variação <b>exógena</b> da idade	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alunos mais novos têm <b>pior desempenho escolar</b></li><li>- O efeito da diferença inicial de idade tende a <u>desaparecer</u> nos anos seguintes</li></ul>
Kawaguchi (2011)			




AUTOR	PAÍS	ESTRATÉGIA	RESULTADO
Crawford et al. (2007)		Assumir variação <b>exógena</b> da idade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alunos mais novos têm <b>pior desempenho escolar</b></li> <li>- O efeito da diferença inicial de idade tende a <u>desaparecer</u> nos anos seguintes</li> </ul>
Kawaguchi (2011)			
Fredriksson, Ockert (2004)		Utilização de uma <b>Variável Instrumental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alunos relativamente <u>mais novos</u> apresentam resultados piores</li> </ul>
Puhani, Weber (2007)			







AUTOR	PAÍS	ESTRATÉGIA	RESULTADO
Fertig, Kluve (2005)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variação exógena da idade</li> <li>- Utilização de variável instrumental</li> </ul>	<p><b>Variação Exógena:</b> alunos que adiam a entrada no 1º ciclo um ano têm piores desempenhos escolares</p> <p><b>Variável Instrumental:</b> não existe efeito da diferença inicial da idade</p>








AUTOR	PAÍS	ESTRATÉGIA	RESULTADO
Fertig, Kluve (2005)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variação exógena da idade</li> <li>- Utilização de variável instrumental</li> </ul>	<p><b>Variação Exógena:</b> alunos que adiam a entrada no 1º ciclo um ano têm piores desempenhos escolares</p> <p><b>Variável Instrumental:</b> <u>não existe</u> efeito da diferença inicial da idade</p>
Bedard, Dhuey (2006)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilização de variável instrumental</li> </ul>	<p>Alunos que iniciam o 1º ciclo relativamente mais novos <u>têm níveis de educação inferiores</u></p> <p>A desvantagem inicial persiste até ao ensino universitário</p>

AUTOR	PAÍS	ANÁLISE	RESULTADO
Ponzo, Scoppa (2014)		Desempenho escolar no Longo-Prazo	- Desvantagem inicial mantem-se no longo prazo
Black et al (2011)		Desempenho escolar no Longo-Prazo	- Desvantagem inicial não se mantém no longo prazo

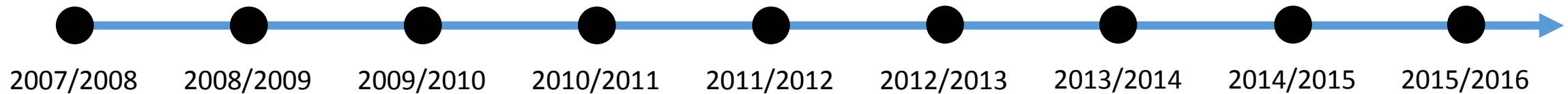


AUTOR	PAÍS	ANÁLISE	RESULTADO
Ponzo, Scoppa (2014)		Desempenho escolar no Longo-Prazo	- Desvantagem inicial mantém-se no longo prazo
Black et al (2011)		Desempenho escolar no Longo-Prazo	- Desvantagem inicial não se mantém no longo prazo
Muhlenweg, Puhani (2010)		<i>Early Tracking</i>	- Diferenças de idade têm impacto no Early Tracking

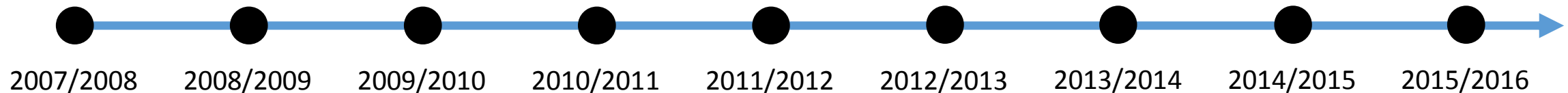
AUTOR	PAÍS	ANÁLISE	RESULTADO
Ponzo, Scoppa (2014)		Desempenho escolar no Longo-Prazo	- Desvantagem inicial mantém-se no longo prazo
Black et al (2011)		Desempenho escolar no Longo-Prazo	- Desvantagem inicial não se mantém no longo prazo
Muhlenweg, Puhani (2010)		<i>Early Tracking</i>	- Diferenças de idade têm impacto no Early Tracking
Black et al (2011)		Impacto no Mercado de trabalho	- Iniciar relativamente mais novo tem um impacto positivo no mercado de trabalho
Fredriksson, Ockert (2014)		Impacto no Mercado de trabalho	- Iniciar relativamente mais novo tem impacto nos rendimentos
Dobkhin, Ferreira (2010)		Impacto no Mercado de trabalho	- Não existe efeito da idade no desempenho do indivíduo no Mercado de trabalho

AUTOR	PAÍS	ANÁLISE	RESULTADO
Ponzo, Scoppa (2014)		Desempenho escolar no Longo-Prazo	- Desvantagem inicial mantém-se no longo prazo
Black et al (2011)		Desempenho escolar no Longo-Prazo	- Desvantagem inicial não se mantém no longo prazo
Muhlenweg, Puhani (2010)		<i>Early Tracking</i>	- Diferenças de idade têm impacto no Early Tracking
Black et al (2011)		Impacto no Mercado de trabalho	- Iniciar relativamente mais novo tem um impacto positivo no mercado de trabalho
Fredriksson, Ockert (2014)		Impacto no Mercado de trabalho	- Iniciar relativamente mais novo tem impacto nos rendimentos
Dobkhin, Ferreira (2010)		Impacto no Mercado de trabalho	- Não existe efeito da idade no desempenho do individuo no Mercado de trabalho
Coutinho, Reis (2014)		Impacto nas Retenções	- Iniciar o 1º ciclo um ano mais tarde diminui a probabilidade de retenção

- Base de dados MISI – Informação de escolas públicas
- Crianças nascidas entre **16-Setembro e 31-Dezembro**
- Alunos que iniciaram o 1º ano em:

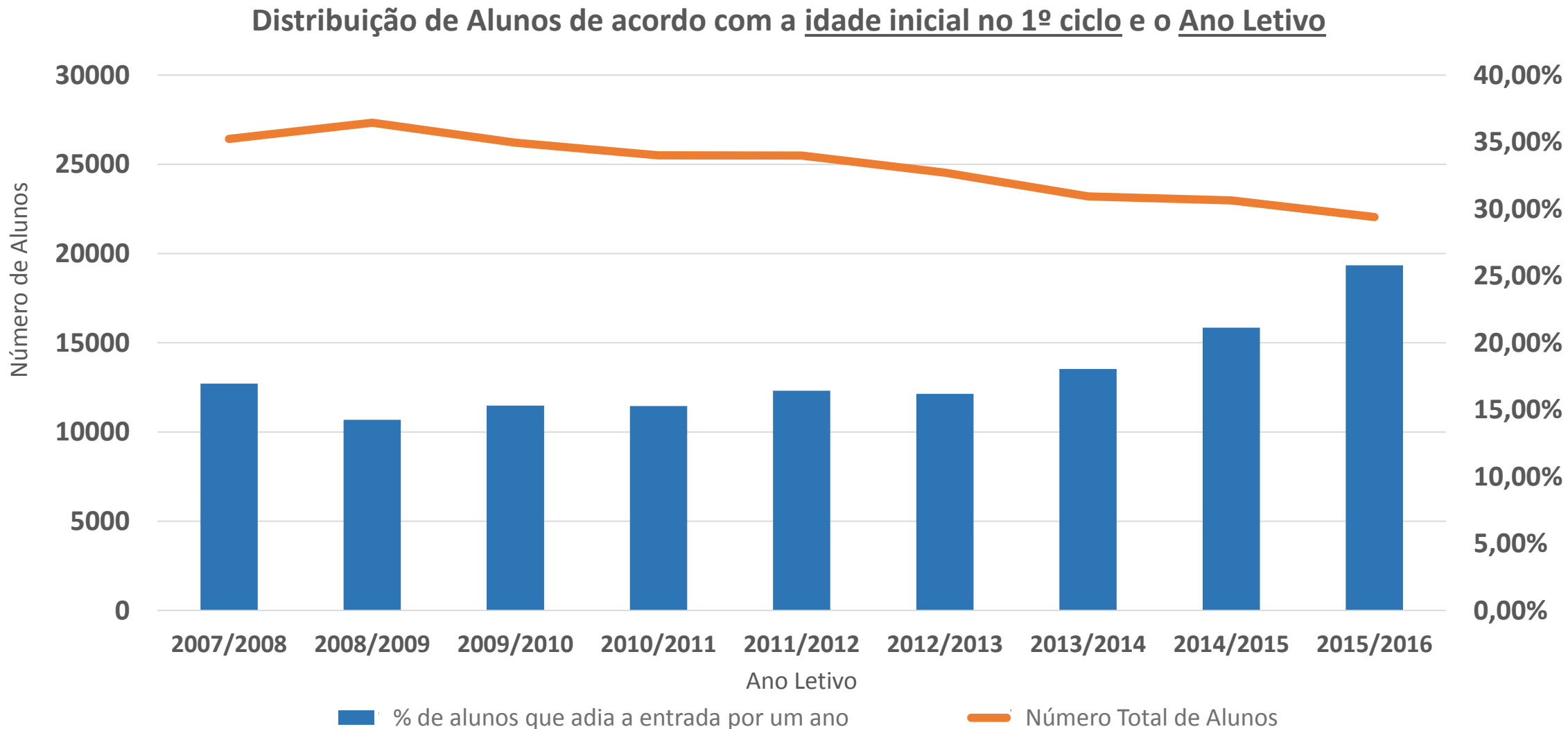


- Base de dados MISI – Informação de escolas públicas
- Crianças nascidas entre **16-Setembro e 31-Dezembro**
- Alunos que iniciaram o 1º ano em:



VARIÁVEIS	Obs.	Média	DP	Min	Max
Early_Enrollment	223,743	0.825	0.380	0	1
age_year6	223,743	70.28	0.085	68.48	71.97

- **Variáveis de Controlo:** género, país de origem, informações dos pais, informação SASE...



	NASCIDO EM SETEMBRO		NASCIDO EM OUTUBRO		NASCIDO EM NOVEMBRO		NASCIDO EM DEZEMBRO	
Ano Lectivo	Iniciar com 6 anos	Iniciar com 5 anos	Iniciar com 6 anos	Iniciar com 5 anos	Iniciar com 6 anos	Iniciar com 5 anos	Iniciar com 6 anos	Iniciar com 5 anos
2007/2008	9%	91%	13%	87%	17%	83%	25%	75%
2008/2009	7%	93%	11%	89%	15%	85%	21%	79%
2009/2010	7%	93%	10%	90%	16%	84%	25%	75%
2010/2011	6%	94%	11%	89%	16%	84%	24%	76%
2011/2012	7%	93%	11%	89%	17%	83%	26%	74%
2012/2013	6%	93%	11%	89%	17%	83%	27%	73%
2013/2014	6%	93%	12%	88%	20%	80%	29%	71%
2014/2015	8%	91%	15%	85%	23%	77%	33%	67%
2015/2016	9%	89%	19%	81%	28%	72%	39%	61%

$$Early\_Enrolment_i = \alpha_0 + a_1.age\_year6 + \alpha_2.X_i + \varepsilon_i$$

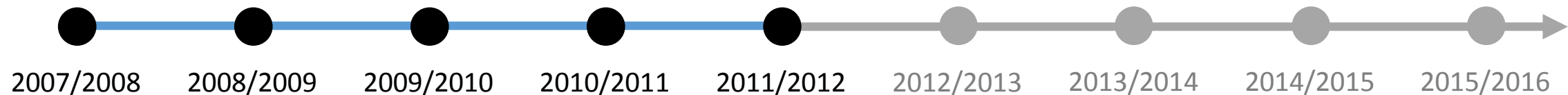
	<u>Variáveis Independentes</u>	<u>Modelo 1</u>	<u>Modelo 2</u>	<u>Modelo 3</u>
(+)	age_year6	0.0699***	0.0701***	0.0703***
(+)	female	0.0428***	0.0420***	0.0419***
(-)	foreign	-0.1550***	-0.1460***	-0.1490***
(-)	foreign_mother	-0.0652***	-0.0151***	-0.0171***
(+)	qualification_mother	0.0056***	0.0089***	0.0116***
(-)	unemp_mother	-0.0333***	-0.0333***	-0.0249***
(-)	SASE_beneficiary	-0.0293***	-0.0278***	-0.0270***
(+)	computer	0.0104***	0.0151***	0.0177***
	Constant	0.9360***	0.9180***	0.9070***
	Municipal FE	-	Yes	Yes
	Academic Year FE	-	-	Yes
	Observações	221,948	221,948	221,948
	R <sup>2</sup>	0.059	0.155	0.182

**\*Apenas alunos nascidos entre 16 de Setembro e 31 de Dezembro**



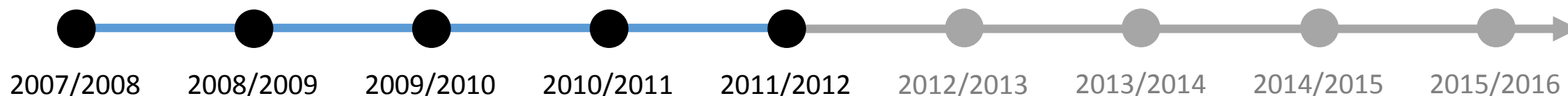
## Impacto nas Retenções

- Base de dados MISI - Escolas Públicas
- Alunos com trajecto durante **4 anos lectivos** numa escola pública
- Crianças que iniciaram o 1º Ano em:



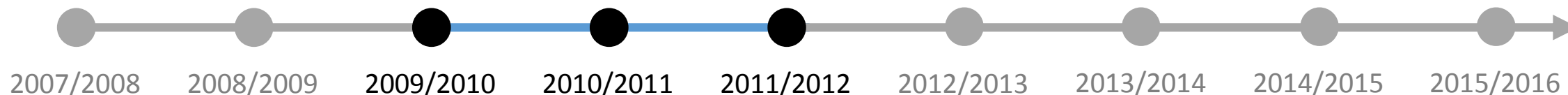
## Impacto nas Retenções

- Base de dados MISI - Escolas Públicas
- Alunos com trajecto durante **4 anos lectivos** numa escola pública
- Crianças que iniciaram o 1º Ano em:



## Impacto nos Exames Nacionais do 4º Ano

- Base de dados MISI – Escolas Públicas (aluno) e ENEB (Exames Nacionais)
- Alunos com trajecto durante **4 anos lectivos** numa escolar pública e sem retenções
- Alunos que realizaram exame nacional em **2013, 2014** ou **2015** e que iniciaram o 1º Ano em:



	Objectivo da Estratégia	Principal variável explicativa:	Dados utilizados para alunos que nasceram:
(1)	Estudar o impacto da: <b>Diferença Relativa da Idade</b>	<i>starting_age</i>	<b>1 de Janeiro – 15 de Setembro</b>
(2)	Estudar o impacto da: <b>Diferença Absoluta da Idade</b>	<i>january</i>	<b>Janeiro e Dezembro</b>
(3)	Estudar o impacto do: <b>Adiamento da Entrada no 1º Ciclo por 1 ano</b>	<i>Early_Enrolment</i>	<b>16 de Setembro – 31 de Dezembro</b>

(1) Para alunos nascidos entre **1 de Janeiro e 15 de Setembro**

$$Student\_Outcome_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{starting\_age} + \beta_2 \cdot Xi + \varepsilon_i$$

(2) Para alunos nascidos em **Janeiro e Dezembro**

$$Student\_Outcome_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{january} + \beta_2 \cdot Xi + \varepsilon_i$$

(3) Para alunos nascidos entre 16 de Setembro e 31 de Dezembro

$$Student\_Outcome_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Early\_Enrolment} + \beta_2 \cdot Xi + \varepsilon_i$$

Hipótese principal dos modelos econométricos:

**Variáveis explicativas são exógenas**

Estatísticas Descritivas para a variável *Retentions*, segmentada pelos três métodos de análise

Metodologia	Total Obs.	Nr. de alunos sem retenções	Nr. De alunos com 1 ou mais retenções	% de alunos sem retenções	% de alunos com 1 ou mais retenções
1) Alunos nascidos entre 1 de Janeiro e 15 de Setembro	279,897	248,706	31,191	88.86%	11.14%
2) Alunos nascidos em Janeiro e Dezembro	58,199	51,369	6,830	88.26%	11.74%
3) Alunos nascidos entre 16 de Setembro e 31 de Dezembro	116,643	99,926	17,247	85.67%	14.79%

Estatísticas Descritivas para informações dos Exames Nacionais, segmentada pelos três métodos de análise

		Alunos nascidos entre 1 de Janeiro e 15 de Setembro		Alunos nascidos em Janeiro e Dezembro		Alunos nascidos entre 16 de Setembro e 31 de Dezembro	
Ano	Exame	Obs	Média	Obs	Média	Obs	Média
2013	Português	50,207	51.07	10,207	50.48	19,695	48.63
	Matemática	50,199	59.80	10,203	59.33	19,700	56.89
2014	Português	46,973	64.68	9,691	64.61	18,711	62.25
	Matemática	46,973	58.45	9,694	58.19	18,713	55.69
2015	Português	46,895	67.59	9,563	67.27	18,770	65.28
	Matemática	46,961	61.82	9,584	61.54	18,809	59.51

Exemplo: Regressão para o Exame de Matemática de 2014, segmentado pelas três diferentes metodologias de análise (sem fixed effects)

<u>Variáveis Independentes</u>		<u>Modelo 1:</u> 1 de Janeiro – 15 de Setembro	<u>Modelo 2:</u> Janeiro e Dezembro	<u>Modelo 3:</u> 16 de Setembro – 31 de Dezembro
(+)	starting_age	0.521***	-	-
(+)	january	-	4.834***	-
(+)	Early_Enrolment	-	-	0.072
(-)	female	-4.262***	-5.299***	-5.697***
(-)	foreign	-2.018***	-1.767	-1.633
(-)	foreign_mother	-0.911***	-0.801	-0.492
(+)	qualification_mother	2.371***	2.221***	2.278***
(-)	years_unemp_mother	-0.534***	-0.501***	-0.529***
(-)	SASE_beneficiary	-3.434***	-2.912***	-2.845***
	Constant	52.65***	52.56***	52.76***
	Observations	46,506	9,610	18,551
	R-squared	0.106	0.105	0.099

$$Student\_Outcome_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{starting\_age} + \beta_2 \cdot Xi + \varepsilon_i$$

Exame Nacional 2013 Exame Nacional 2014 Exame Nacional 2015

Variável Dependente

Retenções

PT

MAT

PT

MAT

PT

MAT

Variável explicativa  
principal: **starting\_age**

-0.0056  
\*\*\*

0.444  
\*\*\*

0.448  
\*\*\*

0.488  
\*\*\*

0.521  
\*\*\*

0.469  
\*\*\*

0.444  
\*\*\*

R<sup>2</sup>

0.068

0.090

0.094

0.090

0.106

0.094

0.101



$$Student\_Outcome_i = \beta_0 + \beta_1.january + \beta_2.Xi + \varepsilon_i$$

		Exame Nacional 2013		Exame Nacional 2014		Exame Nacional 2015	
Variável Dependente	Retenções	PT	MAT	PT	MAT	PT	MAT
Variável explicativa principal: <b>january</b>	-0.0547 ***	4.876 ***	5.083 ***	4.871 ***	4.834 ***	4.639 ***	4.201 ***
R <sup>2</sup>	0.069	0.100	0.099	0.090	0.105	0.105	0.106

$$Student\_Outcome_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Early\_Enrolment} + \beta_2 \cdot Xi + \varepsilon_i$$

Exame Nacional 2013 Exame Nacional 2014 Exame Nacional 2015

Variável Dependente

Retenções

PT

MAT

PT

MAT

PT

MAT

Variável explicativa principal:  
**Early\_Enrolment**

-0.0347  
\*\*\*

-0.941  
\*\*\*

0.915  
\*\*

-1.916  
\*\*\*

0.072

-1.865  
\*\*\*

0.530

R<sup>2</sup>

0.073

0.076

0.085

0.073

0.099

0.084

0.096

## Resultados Principais

### **Efeitos da Diferença de Idade Relativa e Absoluta:**

- Através do puro efeito da idade, é expectável que alunos que iniciam o 1º ano relativamente mais velhos apresentem melhor desempenho escolar e menor probabilidade de ficarem retidos ao longo do 1º ciclo

## Resultados Principais

### **Efeitos da Diferença de Idade Relativa e Absoluta:**

- Através do puro efeito da idade, é expectável que alunos que iniciam o 1º ano relativamente mais velhos apresentem melhor desempenho escolar e menor probabilidade de ficarem retidos ao longo do 1º ciclo

### **Adiamento da entrada no 1º ciclo** (para crianças condicionais, isto é, nascidas entre 16 de Setembro e 31 de Dezembro)

- Os resultados são ambíguos
- Provavelmente, permitir que os pais tenham poder de escolha na matrícula dos seus filhos é positivo

## Orientações para Futura Pesquisa:

- **Exogeneidade das Variáveis explicativas:**
  - Definir métodos alternativos, nomeadamente, utilização de variáveis instrumentais
- **Informação dos Alunos de Escolas Privadas**
  - Inclusão de informação dos alunos matriculados em Escolas Privadas ou Escolas com Contrato de Associação.
- **Análise no Médio e Longo Prazo**
  - Avaliar o impacto da idade no início do 1º ciclo, nos desempenhos do aluno até ao ensino secundário
- **Variáveis de Controlo**
  - Definir diferentes variáveis de controlo com informações do aluno

# Obrigado pela Atenção!

Estatísticas descritivas para alunos nascidos entre **16 de Setembro e 31 de Dezembro**

VARIÁVEIS	Obs.	Média	DP	Min	Max
<b>Early_Enrollment</b>	223,743	0.825	0.380	0	1
<b>age_year6</b>	223,743	70.28	0.085	68.48	71.97
female	223,743	0.482	0.500	0	1
foreign	223,743	0.036	0.187	0	1
foreign_mother	223,743	0.110	0.312	0	1
foreign_father	223,743	0.114	0.318	0	1
qualification_mother	221,948	3.028	1.974	0	9
qualification_father	218,839	2.527	1.898	0	9
unemp_mother	223,743	0.135	0.342	0	1
unemp_father	223,743	0.074	0.262	0	1
SASE_beneficiary	223,743	0.554	0.804	0	2
computer	223,743	0.553	0.497	0	1

## Distribuição dos alunos de acordo com a idade de entrada e o ano lectivo

Ano Lectivo	Alunos que iniciam com 5 anos	Alunos que iniciam com 6 anos	% de alunos que iniciam com 5 anos	% de alunos que iniciam com 6 anos	Total
<b>2007/2008</b>	21,949	4,475	83.06%	16.94%	26,424
<b>2008/2009</b>	23,439	3,891	85.76%	14.24%	27,330
<b>2009/2010</b>	22,204	4,015	84.69%	15.31%	26,219
<b>2010/2011</b>	21,612	3,895	84.73%	15.27%	25,507
<b>2011/2012</b>	21,305	4,182	83.59%	16.41%	25,487
<b>2012/2013</b>	20,568	3,973	83.81%	16.19%	24,541
<b>2013/2014</b>	19,017	4,187	81.96%	18.04%	23,204
<b>2014/2015</b>	18,127	4,857	78.87%	21.13%	22,984
<b>2015/2016</b>	16,361	5,686	74.21%	25.79%	22,047
<b>Total</b>	184,582	39,161			223,743