



# SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE FINANÇAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

EFICIÊNCIA E EQUIDADE NA GESTÃO  
DOS RECURSOS ESTADUAIS

Mais Recursos, Melhores Resultados?  
Custos Escolares Diretos e Desempenho no ENEM

**ANDRESSA BUSS ROCHA**

Pesquisadora FUCAPE /

Subsecretária de Planejamento e Avaliação da SEDU/ ES

# A Pesquisa

## Contexto

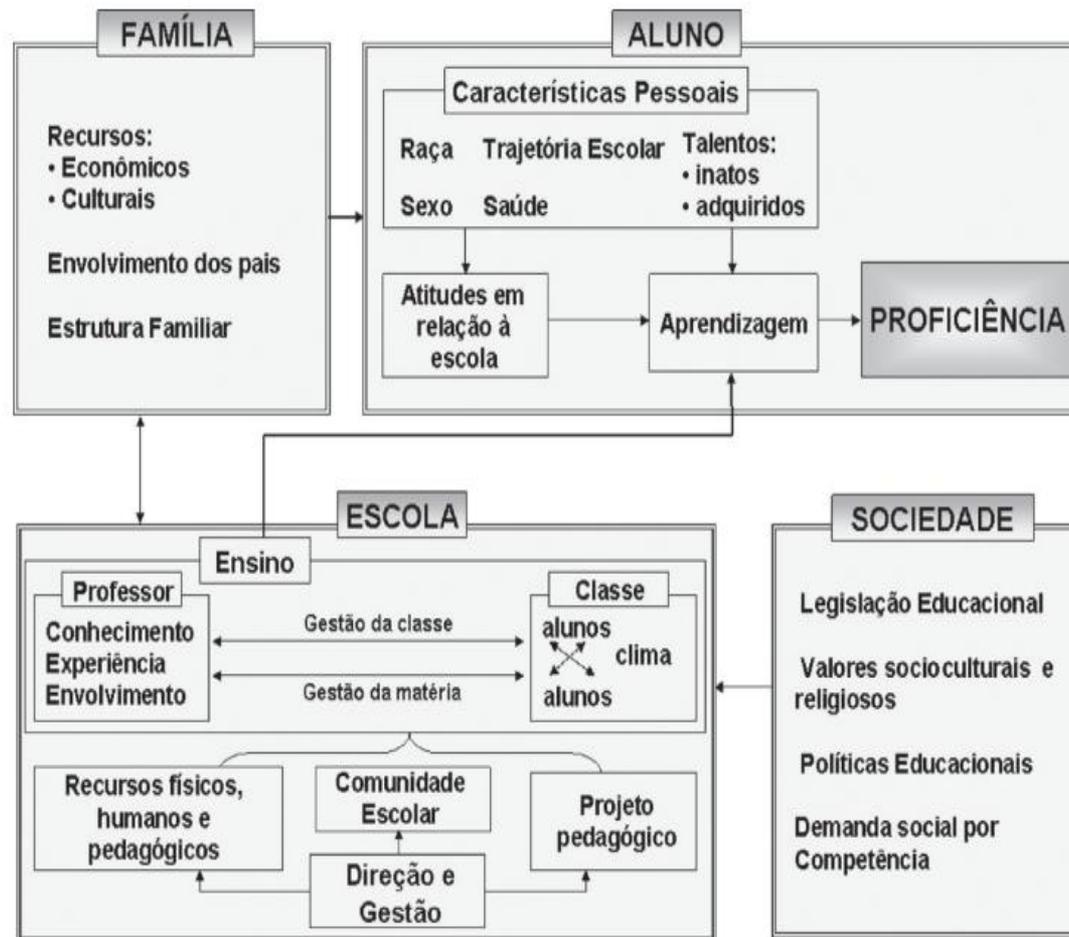
- Educação x Indicadores Econômicos e Sociais
- CF (1988) e criação do Fundef/Fundeb (1998/2006)
- PNE/2014 (7% do PIB) e EC Nº 695/2016
- Brasil na **60ª posição (entre 76 países)** no ranking mundial de qualidade da educação aos 15 anos de idade (OCDE, 2015)

## Lacunas

- Estudos brasileiros se concentram nas relações entre **gastos, organização da oferta escolar e desempenho**
- AMÂNCIO-VIEIRA, 2015 – único estudo (utilizabase com amostras do ensino fund. (02 anos de observação))
- **Desempenho, gastos, custos diretos e características escolares** apresentam resultados bastante divergentes em pesquisas

Analisar as relações entre “**custos escolares diretos**” e o **desempenho no ENEM**

# Referencial Teórico: “Efeito-Escola”



Fatores Explicativos do Desempenho Cognitivo  
Fonte: Soares (2007, p.141)

# Metodologia Utilizada

## Dados

- Pesquisa longitudinal com uso de dados secundários
- 32 escolas públicas estaduais de ensino médio do ES (2012-2015)
- Variáveis Utilizadas
  - a) Explicada: Desempenho Escolar em LC e MT (ENEM)\*
  - b) Explicativas: 03 grupos (Custos Escolares Diretos, Organização da Oferta Escolar e Característica dos Alunos)

## Método

- Função de Produção Educacional
- Modelo de dados em painel (efeitos fixos - escolas)
- Uso do método *stepwise* para seleção de variáveis explicativas
- Uso de Regressões Quantílicas (observ. diferença entre quantis)

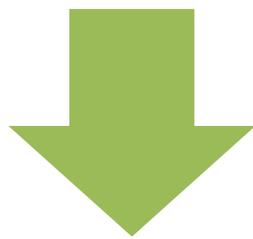
**DESEMPENHO ESCOLAR NO ENEM<sub>it</sub> =**

$$\alpha_i + \sum_k \beta_k^{\square} \text{Custos}_{it}^k + \sum_k \delta_k^{\square} \text{Organ\_Oferta}_{it}^k + \sum_k \beta_k^{\square} \text{Caract\_Estud}_{it}^k + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

- **DESEMPENHO ESCOLAR NO ENEM** é a variável dependente, representada pelo desempenho médio dos alunos do 3º ano da escola em avaliações de linguagens e códigos e matemática (ENEM);
- *i* é a unidade fixa, ou seja, a própria “escola”;
- *t* o componente temporal, em anos, 2012 a 2015;
- *k*  $\alpha_i$  o componente fixo ligado a unidade *i*;
- $\text{Custos}_{it}^k$ ,  $\text{Organ\_Oferta}_{it}^k$  e  $\sum_k \beta_k^{\square} \text{Caract\_Estud}_{it}^k$  representam os conjuntos de variáveis explicativas;
- $\varepsilon_{it}$  são choques aleatórios normais e independentes ao longo do tempo.

\* Resultados também testados com avaliações do PAEBES.

# Custos Escolares Diretos



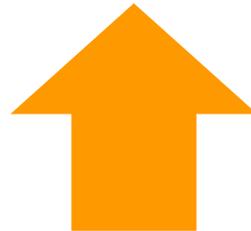
## Custos Escolares Diretos (custos reais)

Dispêndio financeiro que incide **diretamente sobre o funcionamento da escola**, à exceção de investimentos.  
(Figura)



## Gastos Escolares Médios:

Dispêndio financeiro com a rede (inclusive administrativo), em determinado período de tempo, dividido pelo total de escolas.

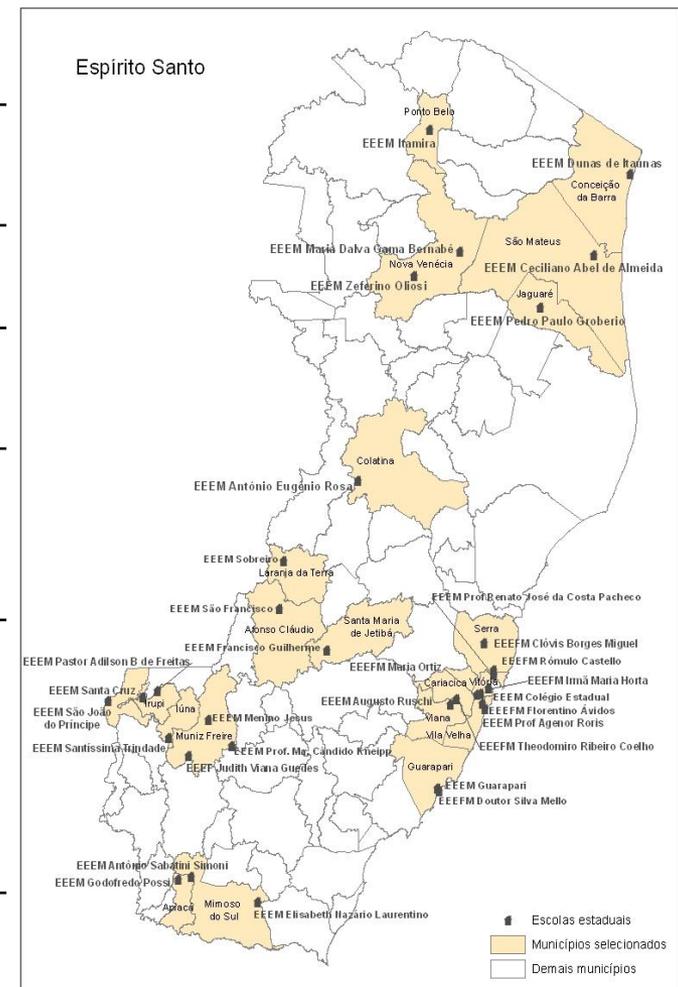


# Variáveis Utilizadas por Grupo

<b>1. Desempenho</b>	<b>2. Custos Escolares Diretos</b>	<b>3. Organização da Oferta</b>	<b>4. Características dos Alunos</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Linguagens e Códigos</li><li>2. Matemática</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Salários de professor</li><li>2. Salário/Hora DT</li><li>3. Salários administrativos</li><li>4. Salário de diretor</li><li>5. Afastamentos</li><li>6. Vigilância patrimonial</li><li>7. Limpeza e conservação</li><li>8. Alimentação escolar</li><li>9. Transporte escolar</li><li>10. PEDDE</li><li>11. Água e energia</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Matrícula total</li><li>2. Matrícula por turno</li><li>3. Alunos por turma</li><li>4. Escolas com diretor</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Gênero</li><li>2. Cor/Raça</li><li>3. Alunos com até 18 anos</li><li>4. Escolaridade da Mãe</li></ol>

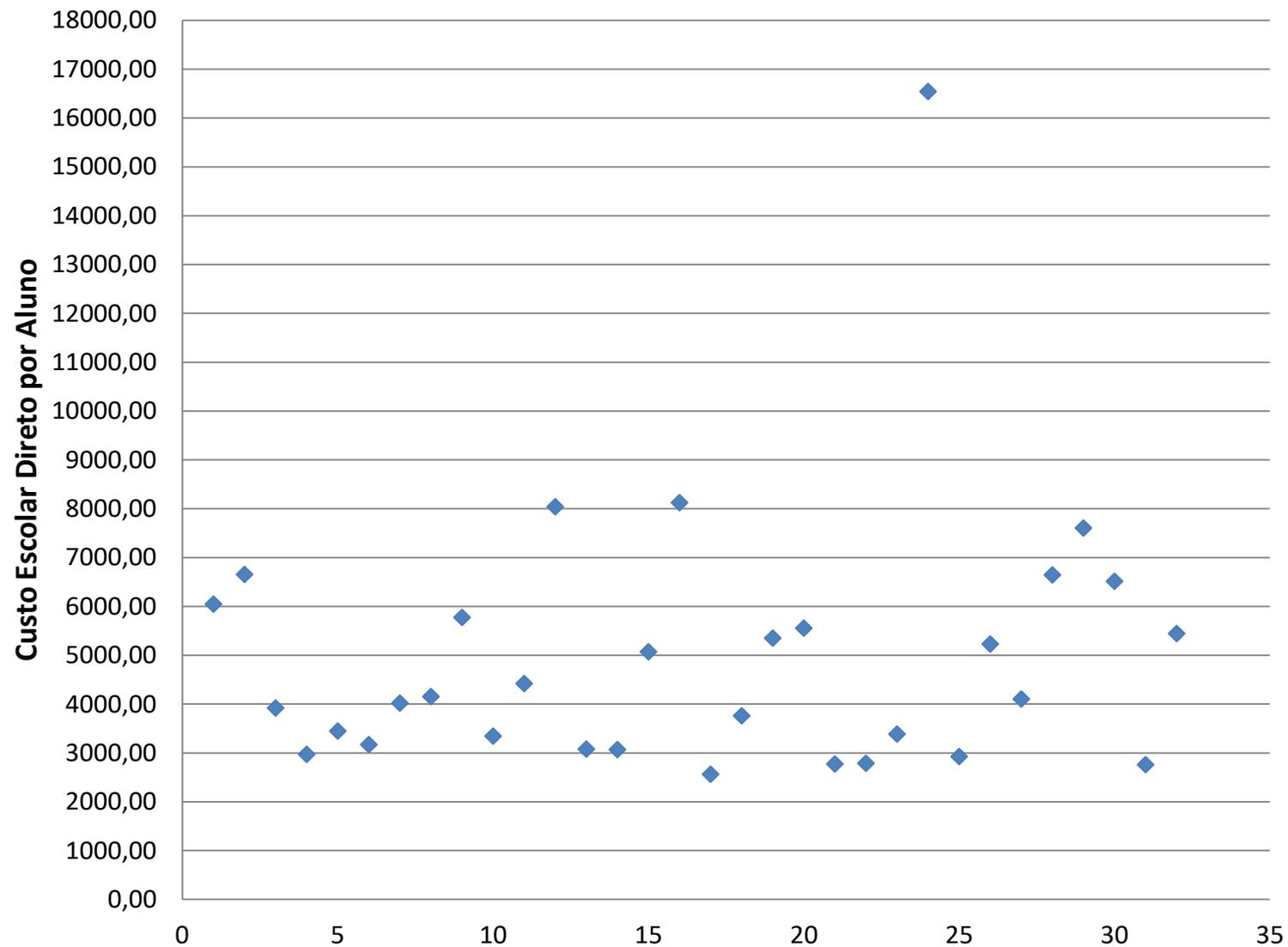
# Perfil da Amostra

Grupo de Variáveis	Variáveis
<b>1. Desempenho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENEM: Nível II (Escala varia de I a V)</li> </ul>
<b>2. Custos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluno/Ano: R\$ 1.631,55 a R\$ 18.464,65</li> <li>• Média: R\$ 4.970,69</li> </ul>
<b>3. Organização da Oferta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 29 a 1566 alunos matriculados</li> <li>• 10 a 41 alunos por turma</li> <li>• 2,75 a 30,06 alunos por professor</li> </ul>
<b>4. Características dos Alunos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 a 80% do gênero masculino</li> <li>• 0 a 60% do raça negra</li> <li>• 32 a 100% com até 18 anos na 3 série.</li> <li>• 0 a 100% das mães sem instr. ou até 4ª série</li> </ul>



# Resultados

## CUSTO ESCOLAR DIRETO MÉDIO POR ALUNO (2012-2015)



# Resultados

TABELA 3: REGRESSÕES ESTIMADAS, COM MODELO DE DADOS EM PAINEL, DE EFEITOS FIXOS, DAS VARIÁVEIS EXPLICATIVAS DO DESEMPENHO ESCOLAR EM LINGUAGENS E CÓDIGOS NO ENEM

R <sup>2</sup>		0,3934
Observações		116
Grupo de Variável	Coefficientes	
<b>Custos Escolares Diretos</b>		
Custos com limpeza e conservação		0,0314**
<b>Organização da Oferta Escolar</b>		
Escolas com diretor		11,2939**
<b>Características dos Alunos</b>		
Mãe nunca estudou ou não completou a 4ª série		-54,6303**
Alunos negros		-65,6019**
Alunos do gênero feminino		49,8373**
<b>Constante</b>		<b>443,5302**</b>

Fonte: Matriz de Variância-Covariância Robusta a Heterocedasticidade e Autocorrelação Serial.

Nota: Significância dos Coeficientes \*\* Valor P < 0,01; \* Valor P < 0,05

- **Média no ENEM (2012-2015):** 469,91 pontos
- **Limpeza e Conservação:** Soares (2007)
- **Escolaridade da Mãe:** (COLEMAN,1966; PLOWDEN REPORT, 1967; SHEA, 1976; RUTTER, 1982; RUTTER, 1983; LEE, 2000; ALBERNAZ, FERREIRA E FRANCO, 2002; MENEZES-FILHO, 2007; SOARES, 2007; RIANI E RIOS-NETO, 2008).

TABELA 4: REGRESSÕES ESTIMADAS, COM MODELO DE DADOS EM PAINEL, DE EFEITOS FIXOS, DAS VARIÁVEIS EXPLICATIVAS DO DESEMPENHO ESCOLAR EM MATEMÁTICA NO ENEM

R <sup>2</sup>		0,3704
Observações		116
Grupo de Variável	Coefficientes	
<b>Custos Escolares Diretos</b>		
Custos com salários de professor		0,0299**
Custos com salários de diretor		0,0432**
Custos com transporte escolar		0,0505**
Custos com PEDDE		0,0628**
Custos com água e energia		0,0577**
<b>Organização da Oferta Escolar</b>		
Matrícula por turno – noturno		-15,9991**
<b>Características dos Alunos</b>		
Alunos - gênero feminino		-62,2382
<b>Constante</b>		<b>567,2683</b>

Fonte: Matriz de Variância-Covariância Robusta a Heterocedasticidade e Autocorrelação Serial.

Nota: Significância dos Coeficientes \*\* Valor P < 0,01; \* Valor P < 0,05

- **Média no ENEM (2012-2015):** ENEM: 474,41 pontos
- **Salário de Professor/Salário de diretor:** Menezes e Pazello (2007)
- **Escolaridade da Mãe:** COLEMAN,1966; PLOWDEN REPORT, 1967; SHEA, 1976; RUTTER, 1982; RUTTER, 1983; LEE, 2000; ALBERNAZ, FERREIRA E FRANCO, 2002; MENEZES-FILHO, 2007; SOARES, 2007; RIANI E RIOS-NETO, 2008).

# Principais Conclusões

## Custos Escolares Diretos

- **Grande oscilação** entre escolas (uso dos gastos médios escolares pode gerar vieses de análises);
- Correlações estatisticamente **significativas com o desempenho (porém com baixo poder de explicação em termos de coeficiente)**;
- Indícios de que **não necessariamente** alocação de mais recursos financeiros em unidades de ensino se configuram por si só em melhor desempenho médio escolar. Exs: salário de professores e diretores

## Organização da Oferta Escolar

- **Escola com diretor** tem efeito positivo e estatisticamente significativo para explicar o desempenho em linguagens e códigos;
- **Proporção de matrículas no turno noturno tem efeito negativo** sobre os resultados de matemática;
- **Quantidade de alunos por turma ou tamanho da escola** (que são itens que impactam fortemente em custos diretos) não foram expressivas para explicar o desempenho em nenhum dos modelos gerados.

## Características dos Alunos

- Variáveis foram **mais uma vez confirmadas**, por meio de pesquisa científica, como relevantes para explicar o desempenho cognitivo e justificando seu uso como variáveis de controle;
- Destaque para a **escolaridade da mãe** como o fator de maior impacto no desempenho escolar.

## Análise por Quantil

- Comportamento convergente em termos das **escolas que concentram as piores médias** no ENEM;
- Sinalização para gestores públicos quanto à **dinâmica específica** destas escolas.



# SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE FINANÇAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

EFICIÊNCIA E EQUIDADE NA GESTÃO  
DOS RECURSOS ESTADUAIS

Obrigada pela atenção!

**ANDRESSA BUSS ROCHA**

andressa@sedu.es.gov.br

Tel.: (27) 3636-7730 / 99941-0619

Artigo aceito para publicação  
na RAP/FGV em 09.01.18