

# Variáveis determinantes para formação do conceito preliminar de curso nas avaliações do Enade.

Guilherme Souza

Universidade Federal Fluminense

Niterói. July 12, 2018

# Problemas

Principais fatores que motivam a pesquisa:

- 1 Importância da qualificação superior para o país.
- 2 Existem poucos estudos relacionando exames de desempenho e qualidade de cursos superiores.
- 3 Aumento significativo do número de instituições e cursos de baixa qualidade.
- 4 Ranqueamento de cursos com base na nota do Enade deturpam os reais propósitos da formação superior.
- 5 Os indicadores de desempenho de cursos e instituições se tornaram interfaces para mensuração do gasto público.

# Perguntas da Pesquisa

- 1 Como mensurar o desempenho de um curso de graduação?
- 2 O Conceito Preliminar de Curso (CPC) do Enade é representativo da qualidade do curso?
- 3 Quais são as principais variáveis na composição do CPC?

# Metodologia

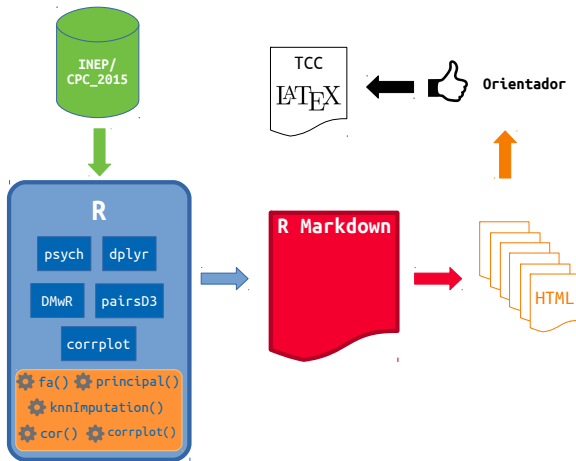
A pesquisa é qualitativa e quantitativa. Foram aplicadas as seguintes técnicas:

- 1 Análise Exploratória de dados
- 2 Análise dos Componentes Principais
- 3 Análise dos Fatores

# Ferramenta: R

- 1 A linguagem
- 2 Software livre
- 3 Facilidades e capacidades

# Fluxo de Trabalho



# Informações sobre o censo

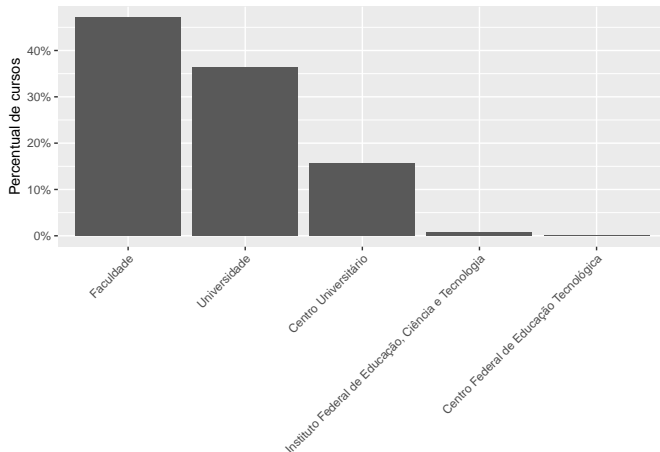
- ① Cursos avaliados: 8121
- ② IES's avaliadas: 1758
- ③ Municípios com cursos avaliados: 753
- ④ Estados com cursos avaliados: 27
- ⑤ Percentual de participação nas provas: 81.4%

## Cursos por região

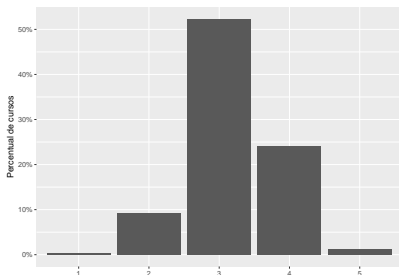
Área de Enquadramento	Centro Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul	Total
ADMINISTRAÇÃO	189	312	97	841	367	1806
DIREITO	117	208	70	455	216	1066
CIÊNCIAS CONTÁBEIS	115	190	71	444	224	1044
TECNOLOGIA EM GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS	41	69	17	314	82	523
PSICOLOGIA	39	85	31	200	111	466
PUBLICIDADE E PROPAGANDA	30	49	16	200	60	355
TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA	15	44	12	210	56	337
JORNALISMO	23	49	22	126	55	275
TECNOLOGIA EM MARKETING	10	37	7	167	50	271
TECNOLOGIA EM GESTÃO FINANCEIRA	11	23	5	139	45	223
TECNOLOGIA EM PROCESSOS GERENCIAIS	9	24	7	113	63	216
CIÊNCIAS ECONÔMICAS	15	36	9	83	48	191
DESIGN	8	20	5	70	75	178
TECNOLOGIA EM GESTÃO COMERCIAL	9	32	6	77	46	170
TURISMO	16	35	10	61	27	149
TECNOLOGIA EM GASTRONOMIA	10	24	2	49	22	107
RELAÇÕES INTERNACIONAIS	9	8	5	58	21	101
TEOLOGIA	8	14	5	37	30	94
TECNOLOGIA EM DESIGN DE INTERIORES	8	14	2	38	20	82
TECNOLOGIA EM GESTÃO DA QUALIDADE	6	6	48	15	6	81
TECNOLOGIA EM COMÉRCIO EXTERIOR	2	3	2	57	16	80
TECNOLOGIA EM DESIGN GRÁFICO	6	12	4	43	12	77
TECNOLOGIA EM GESTÃO PÚBLICA	15	11	4	19	16	65
SECRETARIADO EXECUTIVO	7	10	4	22	18	61
TECNOLOGIA EM DESIGN DE MODA	2	13	2	22	19	58
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	6	16	2	19	8	51



# Percentual de cursos por Organização Acadêmica



## Cursos com conceito



Conceito	Frequência	%
1	22	0.3%
2	753	9.3%
3	4252	52.4%
4	1949	24.0%
5	91	1.1%

# Sumário estatístico das variáveis

Variável	Média	Desvio padrão	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	n
Concluintes Inscritos	67.6625	204.194	39	25	1	11155	8121
Concluintes Participantes	55.0494	162.6907	32	20	0	10059	8121
Nota Bruta - FG	54.1955	6.2626	53.8867	55.8	4.7127	80.65	8121
Nota Bruta - CE	42.5299	8.228	41.46	44.6	4.1746	80.8091	8121
Nota Bruta - Geral	45.4587	7.0596	44.7091	47.6	4.3141	79.75	8121
Nota Contínua do Enade	2.3915	0.8577	2.324	5	0	5	8121
Nota Bruta - Organização Didático-Pedagógica	5.2105	0.481	5.221	6	1.7121	6	8121
Nota Padronizada - Organização Didático-Pedagógica	3.0204	1.1832	3.0213	5	0	5	8121
Nota Bruta - Infraestrutura e Instalações Físicas	4.9685	0.6723	5.0136	6	2	6	8121
Nota Padronizada - Infraestrutura e Instalações Físicas	3.1313	1.2076	3.1954	5	0	5	8121
Nota Bruta - Oportunidades de Ampliação da Formação	4.5659	0.8142	4.5565	6	1.1905	6	8121
Nota Padronizada - Oportunidades de Ampliação da Formação	2.9541	1.1725	2.9522	5	0	5	8121
Concluintes Participantes com nota no Enem	28.7791	67.3562	17	7	1	3842	8121
Percentual de Concluintes participantes com nota no Enem	0.5344	0.206	0.5385	0.5	0.0143	1	8121
Nota Bruta - IDD	-0.1043	2.3789	-0.0948	-1.5685	-23.6519	24.4723	8121
Nota Padronizada - IDD	2.4782	0.8428	2.4758	0	0	5	8121
Nr. de Docentes	26.1061	21.6867	20	16	0	298	8121
Nota Bruta - Mestres	0.7633	0.2083	0.8077	1	0	1	8121
Nota Padronizada - Mestres	3.5552	1.2234	3.7796	5	0	5	8121
Nota Bruta - Doutores	0.3124	0.2219	0.2766	0	0	1	8121
Nota Padronizada - Doutores	1.7291	1.2051	1.5541	0	0	5	8121
Nota Bruta - Regime de Trabalho	0.7592	0.238	0.8125	1	0	1	8121
Nota Padronizada - Regime de Trabalho	3.6919	1.2766	3.9688	5	0	5	8121
CPC Contínuo	2.6111	0.5807	2.609	1.0491	0.4257	4.6885	8121
CPC Faixa	3.1711	0.6371	3	3	1	5	8121

# Padronização das variáveis

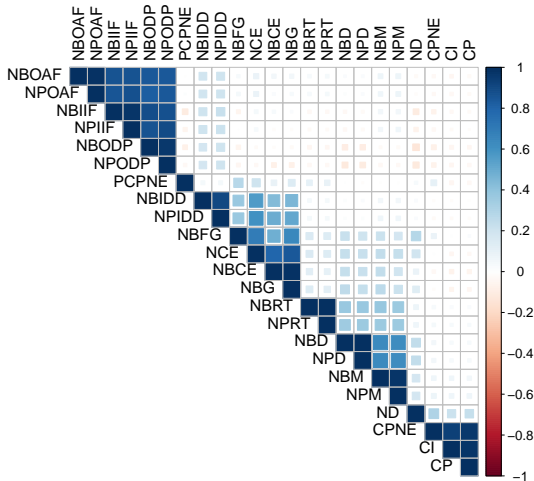
## 1 Antes da padronização:

Var	mean	sd
Nota Padronizada - Organização Didático-Pedagógica	3.0202	1.1832
Nota Padronizada - Infraestrutura e Instalações Físicas	3.1312	1.2076
Nota Padronizada - Oportunidades de Ampliação da Formação	2.9541	1.1724
Nota Padronizada - IDD	2.4801	0.8406
Nota Padronizada - Mestres	3.5556	1.2232
Nota Padronizada - Doutores	1.7295	1.2049
Nota Padronizada - Regime de Trabalho	3.6922	1.2768

## 2

$$Z_i = \frac{X_i - \mu_i}{\sigma_{ii}}$$

# Matriz de correlação das variáveis



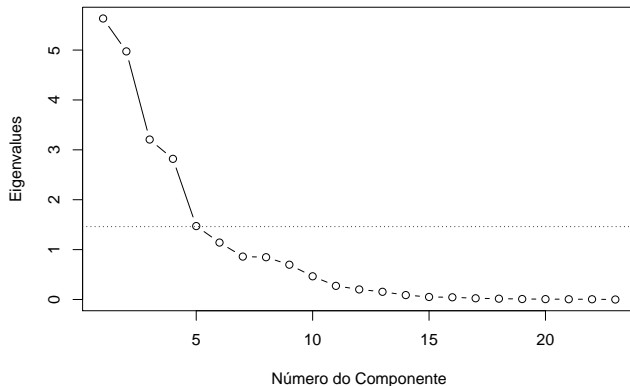
# Aplicação da ACP: função “principal()”

Loadings :					
	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
CI		0.103	0.639	0.722	
CP		0.108	0.642	0.734	
NBFG	0.175	0.624	-0.271	0.234	
NBCE	0.236	0.679	-0.440	0.195	
NBG	0.245	0.732	-0.445	0.223	
NCE	0.285	0.725	-0.430	0.255	
NBODP	0.891	-0.308			
NPODP	0.891	-0.327	0.112		
NBIIF	0.919	-0.237	0.121		
NPIIF	0.918	-0.237	0.145		
NBOAF	0.918	-0.164	0.140		
NPOAF	0.912	-0.172	0.148		
CPNE		0.152	0.621	0.736	
PCPNE		0.179	-0.124		0.306
NBIDD	0.413	0.379	-0.419	0.331	
NPIDD	0.439	0.399	-0.443	0.334	
ND		0.343	0.232	0.208	-0.197
NBM	0.157	0.653	0.392	-0.343	-0.242
NPM	0.154	0.631	0.410	-0.340	-0.245
NBD		0.670	0.376	-0.373	-0.284
NPD		0.663	0.386	-0.373	-0.284
NBRT		0.497	0.313	-0.334	0.712
NPRT		0.483	0.318	-0.332	0.720
	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
SS loadings	5.633	4.974	3.207	2.820	1.472
Proportion Var	0.245	0.216	0.139	0.123	0.064
Cumulative Var	0.245	0.461	0.601	0.723	0.787

## Seleção dos componentes: “Scree plot”

Tendência de horizontalização da curva de variabilidade.

**Critério de seleção dos componentes**



## Características dos componentes

- ① PC1 (24,5%): Organização Didático-pedagógica, Infra-estrutura e Instalações e Oportunidades de Ampliação da Formação
- ② PC2 (21,6%): Formação Geral e Conhecimentos Específicos; Quantidade de Mestres e Quantidade de Doutores
- ③ PC3 (13,9%): Concluintes Inscritos e Percentual de Concluintes Participantes com nota no Enem
- ④ PC4 (12,3%): Apresenta o mesmo perfil de variáveis do 3º componente, contudo tem menos variabilidade



# Objetivo da aplicação

- 1 Fornecer robustez aos resultados.
- 2 Redução de dimensionalidade

## Características dos fatores

- ① PA1 (22,7%): Organização Didático-pedagógica, Infra-estrutura e Instalações e Oportunidades de Ampliação da Formação
- ② PA2 (20,2%): Formação Geral e Conhecimentos Específicos; Quantidade de Mestres e Quantidade de Doutores
- ③ PA3 (12,1%): Concluintes Inscritos, Concluintes Participantes e Concluintes Participantes com Nota no Enem
- ④ PA4 (10,3%): Concluintes Inscritos, Concluintes Participantes e Concluintes Participantes com Nota no Enem e nota no Indicador de Diferença de Desempenho

# Resultados

- 1 A percepção dos alunos tem papel decisivo na composição do CPC
- 2 Estrutura curricular alinhada aos objetivos do curso
- 3 Ambientes de ensino e espaço de convivência adequados.
- 4 Oportunidades de Ampliação da formação

# Conclusão

- 1 Relevância da educação na vida do indivíduo e importância para o desenvolvimento de uma nação
- 2 Expansão consciente do ensino no país