

# **FATORES INSTITUCIONAIS ASSOCIADOS AO DESEMPENHO ACADÊMICO: UMA ANÁLISE DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

Ana Maria de Albuquerque Moreira  
Universidade de Brasília  
Brasil  
ana\_moreira@hotmail.com  
anamaria@fe.unb.br

## **Resumo**

Este trabalho apresenta uma análise de fatores institucionais associados ao desempenho acadêmico de estudantes concluintes de engenharia civil, que participaram do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) em 2008. O trabalho foi desenvolvido por metodologia essencialmente quantitativa e utilizou os microdados do Enade 2008 e dados do Conceito Preliminar de Curso (CPC), ambos integrantes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), implementado no Brasil em 2004. O foco da análise está em verificar associações entre características das instituições com o desempenho dos estudantes. Foi utilizada a regressão múltipla; tendo como variável resposta a nota bruta dos estudantes no exame e como variáveis explicativas: a qualidade da biblioteca, a qualidade de instalações e equipamentos e o número de docentes com doutorado. As estimativas revelaram associações entre fatores institucionais com o desempenho dos estudantes, que são distintas conforme a categoria administrativa da instituição – pública ou privada.

**Palavras-chave:** avaliação institucional; fatores institucionais; desempenho acadêmico.

## **Introdução**

As análises a respeito do desempenho estudantil vêm crescendo e permitem ampliar o campo de conhecimento sobre características que influenciam tal desempenho. Na educação superior, estudos dessa natureza são mais escassos, porém,

entende-se que podem contribuir para o maior domínio do que sejam aspectos relacionados ao êxito dos estudantes. De modo geral, os estudos que tratam dos fatores relacionados ao desempenho dos estudantes, grupam três ordens de características: individuais, socioeconômicas e institucionais.

Em seu estudo sobre impactos de características institucionais no desempenho de alunos egressos dos cursos de administração, direito e engenharia no Exame Nacional de Cursos, mais conhecido como 'Provão' e que precedeu o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), Diaz (2007) concluiu que tais características possuem um efeito positivo sobre a qualidade da formação dos estudantes. A pesquisadora assinalou em seu estudo que as profundas mudanças ocorridas no ensino superior brasileiro nos últimos anos – incluindo a expansão e diversificação de IES e o aumento do total de matrículas – indicam questões importantes para análises comparativas entre o nível de interferência de fatores socioeconômicos e de características institucionais para o desempenho dos estudantes de graduação.

Na presente análise, o foco é direcionado para as características institucionais, ou seja, aspectos característicos das instituições de ensino superior que possam estar relacionadas ao desempenho dos estudantes de graduação. Argumenta-se que, controladas as variáveis individuais e socioeconômicas, características das instituições de ensino superior – denominadas fatores institucionais – tais como instalações físicas, equipamentos, laboratórios, biblioteca, espaço pedagógico e titulação dos docentes, estão associadas ao desempenho dos estudantes.

O curso selecionado para análise foi engenharia civil, considerando a sua crescente demanda e o crescimento da oferta. O principal objetivo do trabalho consiste em analisar o nível de interferência de variáveis institucionais no desempenho dos estudantes de engenharia civil no (Enade) realizado em 2008.

Nas seções seguintes, apresenta-se a metodologia utilizada para o estudo, bem como a análise dos resultados obtidos. A literatura que trata de fatores associados ao desempenho acadêmico é entremeadada à análise dos resultados.

### **Metodologia: fatores institucionais e desempenho dos estudantes**

Para efeito de análise neste estudo, consideram-se fatores que podem interferir no desempenho dos estudantes algumas características associadas aos resultados acadêmicos, ou seja, aquelas com os quais é possível estabelecer relações estatisticamente significativas com o desempenho dos alunos no Enade.

Com base na literatura e nos dados obtidos para o estudo, os fatores associados ao desempenho dos estudantes se encontram organizados em três grupos de características: institucionais; individuais e socioeconômicas, e acadêmicas.

No desenvolvimento da pesquisa foram utilizados, basicamente, os microdados do Enade 2008, quando se encerrou o primeiro grande ciclo de avaliação da engenharia civil<sup>1</sup>, entre outros cursos. Como parte do exame, cada aluno responde a um questionário socioeconômico, do qual foram extraídas variáveis para esta pesquisa. Foram selecionadas as respostas apresentadas pelos estudantes que estavam na fase de conclusão do curso de graduação. Pelo maior tempo de vivência na instituição de ensino superior, os concluintes poderiam fornecer uma percepção mais aproximada da realidade das instituições de ensino superior do que os estudantes que se encontram na fase inicial do curso.

Como de análise foi utilizada a regressão múltipla para estimar os efeitos das variáveis explicativas sobre o desempenho dos estudantes. A variável resposta é o desempenho no referido exame para os concluintes – ‘nota bruta’. As variáveis explicativas foram selecionadas por testes estatísticos (análises de correlação e regressões *stepwise*) e organizadas de acordo com os três vetores que se entendem fundamentais na compreensão de fatores associados ao desempenho dos alunos no ensino superior:

- a. Características institucionais: região onde se situa a IES; tipo de organização acadêmica; qualidade dos fatores institucionais; titulação docente e nível de exigência do curso. As três últimas variáveis, consideradas como características institucionais, são especialmente importantes para o estudo.
- b. Características individuais e socioeconômicas: sexo, grupo etário, renda familiar e escolaridade paterna.

---

<sup>1</sup> O Exame Nacional de Desempenho do Estudantes é realizado para cada curso de graduação a cada três anos.

- c. Características acadêmicas: tipo de atividade extracurricular desenvolvida ao longo do curso.

O índice 'qualidade dos fatores institucionais' foi composto por dois outros índices: 'qualidade da biblioteca' e 'qualidade de instalações e equipamentos'. Para o índice de qualidade da biblioteca foram consideradas as variáveis relativas à atualização do acervo de livros e periódicos, à quantidade de exemplares pelo número de estudantes e às instalações para leitura e estudos. O índice de qualidade de instalações e equipamentos foi constituído pelas variáveis condições das instalações físicas do curso; adequação do espaço pedagógico ao número de estudantes; suficiência do material de consumo; disponibilidade de equipamentos; atualização e conservação dos equipamentos de laboratório.

Na titulação docente, foi considerado o número de docentes com doutorado no curso. Esse dado foi retirado do Conceito Preliminar de Curso (CPC decomposto) também referente ao ano de 2008.

As variáveis explicativas inseridas no modelo de regressão foram transformadas em variáveis binárias (*dummies*) recebendo o valor 0 ou 1, conforme a presença ou ausência de determinada característica. Somente as variáveis índice de qualidade de fatores institucionais, número de docentes doutores e nível de exigência do curso, todas por instituição de ensino superior, foram trabalhadas em escalas ordinais.

Após procedimentos de testagem, o modelo de regressão múltipla foi assim definido:

$$\text{Desempenho}_i = b_0 + b_{ij} \text{ORGACAD} + b_{ik} \text{REGIÃO} + b_{il} \text{IDADE} + b_{i13} \text{SEXO} + b_{i14} \text{PAISUPERIOR} + b_{im} \text{RENDA} + b_{in} \text{ATIVIDADE} + b_{i23} \text{IQFI} + b_{i22} \text{DOCENTES DOUTORES} + b_{i24} \text{EXIGÊNCIA} + e.$$

Onde,

Para o desempenho dos concluintes no exame (NOTABRUTA),  $i = 1, \dots$   $i$ -ésimo aluno,

Para os tipos de organização acadêmica (ORGACAD),  $j = 1, \dots 4$ ,

Para as regiões geoeconômicas(REGIÃO),  $k = 1, \dots 5$ ,

Para os quintis de idade(IDADE),  $l = 1, \dots 5$ ,

Para sexo dos alunos(SEXO): 1= feminino; 0 = masculino,

Para pai com escolaridade em nível superior (PAISUPEROR): 1= tem; 0 = não tem,

Para as faixas de renda(RENDA),  $m = 1, \dots 5$ ,

Para as atividades extra classe (ATIVIDADES),  $n = 1, \dots 5$ ,

Para índice de qualidade dos fatores institucionais (IQFI ) = índice caracterizado por escala ordinal,

Para número docentes com doutorado por IES (DOCENTES DOUTORES) = índice caracterizado por escala ordinal;

Para nível de exigência do curso (EXIGÊNCIA) = índice caracterizado por escala ordinal;

e – termo de erro.

No termo de referência estão inseridas as seguintes variáveis, omitidas da equação de regressão e que representam as categorias com o maior número de casos observados:

- a. Tipo de organização acadêmica: universidade=1; demais tipos=0;
- b. Região: sudeste=1; demais regiões=0;
- c. Quintis de idade: terceiro quintil (x a y anos) =1; demais quintis=0;
- d. Faixas de renda: segundo grupo de renda (mais de 3 a 10 SM)=1; demais grupos=0;
- e. Atividades extra classe: nenhuma=1; outras=0.

As análises que levaram ao modelo de regressão múltipla indicaram ainda que, em cada uma das três categorias administrativas consideradas – federais, estaduais<sup>2</sup> e privadas –, as relações entre diversas variáveis explicativas e a dependente são estruturalmente distintas, recomendando assim que fossem feitas regressões e análises em separado para cada categoria administrativa. Nas seções seguintes, discutem-se os resultados obtidos por categoria administrativa, iniciando pelas instituições federais.

---

<sup>2</sup> As instituições municipais, por serem em número reduzido e por suas peculiaridades institucionais, não foram inseridas neste estudo. Recomenda-se estudo posterior para esquadramento desse tipo institucional.

## Engenharia Civil: fatores associados ao desempenho dos estudantes das federais no Enade 2008

No cenário das instituições de ensino superior federais, as estimativas mostraram que não são as universidades, entre os tipos de organização acadêmica, que apresentam o desempenho mais elevado dos alunos, são as faculdades (Tabela 1). Ressalta-se nesse grupo as instituições de ensino militares que, historicamente, registram a formação técnico-profissional de qualidade mais alta. Em relação ao termo constante, a variável ‘faculdade’ tem coeficientes significativos e bem mais elevados ( $\beta = 0,10$ ).

Os estudantes das instituições federais situadas no sul e no centro-oeste apresentaram desempenho em média superior ao dos estudantes do sudeste. Os alunos de federais do centro-oeste, inclusive, registraram o desempenho mais elevado, em mais de quatro pontos superior aos alunos do sudeste e em dois pontos superior aos dos sul.

Os quintis de idade foram assim distribuídos para os estudantes concluintes das federais: 1º. Quintil (até 23 anos); 2º. Quintil (24 anos); 3º. Quintil (25 anos); 4º. Quintil (26 – 27 anos), e 5º. Quintil (28 anos e mais). Novamente, observa-se que nas instituições federais, assim como será observado nas estaduais, predomina um grupo de alunos mais jovens. São os alunos concluintes do 1º. Quintil (com até 23 anos) os que apresentam o desempenho mais alto em relação aos demais estudantes.

Em relação ao gênero, apesar de as mulheres terem uma participação mais alta hoje nos cursos de engenharia civil, seu desempenho é inferior ao dos homens. Resultados semelhantes foram encontrados em estudo realizado com dados do Enade 2005 (MOREIRA, 2010). Há aspectos culturais presentes nessa questão, originados na educação básica e que se reproduzem na educação superior: meninos são mais propensos às áreas de exatas, enquanto meninas são mais afeitas às áreas humanas e sociais.

Tabela 1: resultados da regressão múltipla para as federais (2008)

Coeficientes não-padronizados		Coeficientes padronizados		
B	Erro padrão	Beta	t	Sig.

(Constant)	28,94	10,39		2,79	0,01
Faculdade	15,46	4,70	0,10	3,29	0,00
Norte	-1,04	2,03	-0,02	-0,51	0,61
Nordeste	2,33	1,36	0,08	1,72	0,09
Sul	2,34	1,20	0,07	1,96	0,05
Centro-oeste	4,41	1,42	0,11	3,11	0,00
até 23 anos	5,84	0,82	0,22	7,14	0,00
24 anos	1,21	0,94	0,04	1,28	0,20
Sexo	-4,36	0,79	-0,15	-5,51	0,00
Pai com nível superior	1,43	0,77	0,05	1,85	0,06
Até 3 SM	-1,78	1,15	-0,04	-1,55	0,12
>10 a 20 SM	0,15	0,89	0,01	0,17	0,87
>20 a 30 SM	2,60	1,33	0,06	1,96	0,05
> 30 SM	-1,30	1,33	-0,03	-0,98	0,33
Inic. cient/tecnol.	4,25	0,95	0,13	4,48	0,00
Monitoria	3,41	1,12	0,08	3,04	0,00
Proj.pesq.profes.	1,07	1,28	0,02	0,83	0,41
Extensão	0,68	1,32	0,01	0,51	0,61
Qual. Fat. Inst./IES	1,06	0,23	0,20	4,63	0,00
Docentes					
Doutores/IES	0,00	0,01	-0,01	-0,33	0,74
Nível exigência/IES	-4,79	2,43	-0,08	-1,97	0,05

Fonte: elaboração da autora, com base nos microdados Enade 2008 e CPC 2008 (Inep/MEC).

Controladas as variáveis socioeconômicas em relação às demais, que a escolaridade paterna – pai com curso superior no mínimo – não foi significativa para os resultados obtidos pelos estudantes. A renda familiar apresentou coeficientes significativos e positivos somente na terceira faixa (mais de 20 a 30 salários mínimos). Nas demais faixas os coeficientes não são significativos, inclusive na faixa de renda mais alta (mais de 30 salários mínimos). Em estudos que buscaram compreender fatores associados ao desempenho acadêmico, com metodologias distintas, Diaz (2007) e Moreira (2010) encontraram resultado análogo: uma relação não linear entre renda e desempenho na graduação. Observa-se um valor mais alto do diploma para estudantes das classes médias do que para estudantes das classes mais ricas.

No grupo das características acadêmicas, verificou-se que realizar atividades de iniciação científica e tecnológica é um fator significativo e positivo para os estudantes de engenharia, em mais de quatro pontos acima dos estudantes de que nada participaram. Da mesma forma, realizar atividades de monitoria mostrou-se como uma ação de efeitos positivos para o desempenho. O resultado atende ao esperado em dois

sentidos: o primeiro pela própria natureza dessas atividades extraclasse que favorecem e estimulam a formação técnico-científica dos estudantes. De outro lado porque, de modo geral, os alunos selecionados para tais atividades já apresentam um desempenho superior à média dos demais alunos ao longo do curso. De toda forma, participar de iniciação à ciência e realizar monitoria em disciplinas são atividades positivamente associadas aos resultados alcançados pelos estudantes no Enade.

No aspecto que interessa a este estudo – fatores institucionais – verificam-se resultados intrigantes. Se a qualidade de instalações, equipamentos, acervo de livros e periódicos, e instalações para leitura das bibliotecas das federais são fatores significativamente e positivamente associados ao desempenho dos alunos – com o beta mais elevado da regressão (0,20) –, o número de docentes com doutorado não foi significativo. Espera-se que a titulação docente agregue conhecimentos e experiência aos professores para a prática docente. Mas o resultado não correspondeu a essa expectativa, gerando indagações sobre a relação entre prática docente e desempenho dos estudantes. Sugere-se questões que aprofundem, talvez pelo uso de outras metodologias, estudos dessa natureza.

Por fim, o nível de exigência do curso revelou resultado controverso. O coeficiente na regressão é positivo, mas com sinal negativo em mais de quatro pontos. Ou seja, quanto mais exigente o curso, pior o resultado dos alunos. A leitura dessa variável deve ser feita com relativo cuidado, na medida em que guarda maior subjetividade na interpretação pelos estudantes. Ademais, pode ser um aspecto a ser investigado em maior profundidade, considerando-se a estrutura cognitiva (que deveria estar bem formada na educação básica) para a apreensão de conteúdos mais complexos e abstratos na formação superior.

### **Engenharia Civil: fatores associados ao desempenho dos estudantes das estaduais no Enade 2008**

No grupo das instituições estaduais, o número de estudantes que integraram a amostra foi mais reduzido do que nas federais e nas privadas. Neste grupo, o desempenho mais elevado prevalece entre os concluintes das universidades, nenhum



outro tipo de organização acadêmica – faculdade, faculdades integradas; escolas ou institutos superiores, e centro universitário – foi inserido na regressão (Tabela 2).

Em relação a localização, os alunos de universidades estaduais da região sudeste mostraram o melhor desempenho. No nordeste, sul e centro-oeste os resultados foram inferiores: para todas as variáveis os coeficientes na regressão foram significativos mas negativos. Os estudantes de estaduais do nordeste apareceram com o desempenho inferior, com o coeficiente Beta mais alto da regressão (-0,69).

A distribuição de idades dos estudantes concluintes das estaduais em quintis foi semelhante às federais, com alunos igualmente bem jovens: 1º. Quintil (até 23anos); 2º. Quintil (24 anos); 3º. Quintil (25 anos); 4º. Quintil (26 a 28 anos), e 5º. Quintil (29 anos e mais). Em relação aos estudantes do terceiro quintil, inseridos no termo constante da equação de regressão, somente os estudantes no primeiro quintil alcançaram desempenho mais alto (Beta = 0,19). Quando relacionados desempenho e faixa etária, observa-se que, de forma análoga aos estudantes mais jovens das federais, os mais jovens das estaduais obtiveram melhores resultados.

Já o sexo dos estudantes não foi significativo em termos de desempenho, assim como as variáveis relacionadas às características socioeconômicas (renda e escolaridade paterna): todas com coeficientes não significativos na regressão.

Tabela 2: resultados da regressão múltipla para as instituições estaduais (2008)

	Coeficientes não-padronizados		Coeficientes padronizados		
	B	Erro padrão	Beta	t	Sig.
(Constant)	106,23	16,90		6,29	0,00
Nordeste	-19,69	2,25	-0,69	-8,75	0,00
Sul	-3,29	1,43	-0,12	-2,30	0,02
Centro-oeste	-22,43	3,36	-0,40	-6,67	0,00
até 23 anos	5,26	1,71	0,19	3,07	0,00
24 anos	2,59	1,87	0,07	1,38	0,17
26 a 28 anos	1,05	1,69	0,03	0,63	0,53
29 anos e mais	-2,01	1,76	-0,06	-1,14	0,25
Sexo	-1,80	1,13	-0,06	-1,59	0,11
Pai com nível superior	-1,61	1,06	-0,06	-1,53	0,13
Até 3 SM	-0,69	1,44	-0,02	-0,48	0,63
>10 a 20 SM	-0,75	1,26	-0,02	-0,60	0,55
>20 a 30 SM	0,76	1,88	0,02	0,40	0,69
> 30 SM	-4,57	3,29	-0,05	-1,39	0,17

Inic. cient/tecnol.	-1,14	1,42	-0,03	-0,81	0,42
Monitoria	1,90	2,00	0,04	0,95	0,34
Proj.pesq.profes.	-0,32	1,87	-0,01	-0,17	0,87
Extensão	0,67	1,40	0,02	0,48	0,63
Qual. Fat. Inst./IES	-1,70	0,41	-0,36	-4,15	0,00
Docentes					
Doutores/IES	-0,01	0,00	-0,10	-2,42	0,02
Nível exigência/IES	-4,67	2,68	-0,10	-1,74	0,08

Fonte: elaboração da autora, com base nos microdados Enade 2008 e CPC 2008 (Inep/MEC).

Participar de atividades diferentes das aulas, ao contrário do que se esperava, não se revelou, no presente modelo de análise, como um fator significativo para o desempenho dos alunos das estaduais no Enade. Também para todas as variáveis indicativas das atividades extraclasse, os coeficientes foram não significativos.

Com relação aos fatores institucionais, os coeficientes para as variáveis IQFI e docentes doutores foram significativos, entretanto, negativos. Ao contrário das federais, para o desempenho dos alunos das estaduais a associação da qualidade de instalações, equipamentos e biblioteca foi negativamente associado ao resultado dos alunos (Beta = -0,36). Os coeficientes para a variável nível de exigência do curso foram não significativos.

### **Engenharia Civil: fatores associados ao desempenho dos estudantes das instituições privadas no Enade 2008**

O cenário das instituições privadas é distinto ao das instituições públicas federais e estaduais. No grupo das privadas há maior diversidade institucional, como era esperado, embora o desempenho dos estudantes das universidades (no termo constante) tenha sido mais alto. Para os outros tipos de organização acadêmica diferentes de universidades, os coeficientes foram significativos, mas negativos, à exceção de escola superior ou instituto superior, com coeficiente não significativo (Tabela 3).

Neste grupo, somente os estudantes das instituições situadas no sul do país apresentaram desempenho superior ao dos estudantes de instituições situadas no sudeste, região com a maior concentração de IES privadas. No sul, o resultado médio

dos estudantes foi em mais de três pontos superior ao resultado dos estudantes do sudeste.

Com relação a idade, os estudantes das instituições privadas distinguem-se nitidamente dos estudantes das públicas – federais e estaduais. São alunos mais velhos, o que se nota na distribuição dos quintis, principalmente da terceira faixa etária em diante. Os quintis de idade foram assim distribuídos no grupo das instituições privadas: 1º. quintil (até 24 anos); 2º. quintil (de 25 a 26 anos); 3º. quintil ( de 27 a 29 anos); 4º. quintil ( de 30 a 35 anos), e 5º. quintil (36 anos e mais). Com relação aos alunos na faixa de 25 anos (termo constante), nas demais faixas etárias os coeficientes não foram significativos. Entretanto, a análise mais detalhada, relacionando rendimento por faixa etária, revelou que, assim como nas federais e nas estaduais, os alunos mais jovens alcançam melhores notas.

Tabela 3: resultados da regressão múltipla para as instituições privadas (2008)

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
	B	Erro padrão	Beta		
(Constant)	42,77	5,16		8,29	0,00
Centro Universitário	-1,60	0,82	-0,04	-1,95	0,05
Faculdade	-2,08	0,62	-0,07	-3,38	0,00
Faculdades Integradas	-1,94	1,17	-0,04	-1,67	0,10
Inst.Superior ou Escola Superior	-0,66	2,68	-0,01	-0,25	0,81
Norte	-0,67	1,07	-0,01	-0,62	0,53
Nordeste	-1,28	0,74	-0,04	-1,74	0,08
Sul	3,78	0,66	0,12	5,72	0,00
Centro-oeste	-0,97	1,10	-0,02	-0,88	0,38
até 24 anos	0,67	0,67	0,03	0,99	0,32
25 a 26 anos	-1,21	0,73	-0,04	-1,65	0,10
30 a 25 anos	-0,97	0,73	-0,03	-1,32	0,19
36 anos e mais	0,52	0,75	0,02	0,69	0,49
Sexo	-0,21	0,55	-0,01	-0,38	0,71
Pai com nível superior	0,10	0,52	0,01	0,20	0,84
Até 3 SM	-1,66	0,74	-0,05	-2,23	0,03

>10 a 20 SM	1,69	0,55	0,07	3,07	0,00
>20 a 30 SM	3,51	0,83	0,09	4,21	0,00
> 30 SM	0,60	0,87	0,02	0,69	0,49
Inic. cient/tecnol.	0,52	0,80	0,01	0,65	0,52
Monitoria	3,77	0,81	0,10	4,67	0,00
Proj.pesq.profes.	-0,18	0,76	-0,01	-0,24	0,81
Extensão	0,60	0,74	0,02	0,82	0,41
Qual. Fat. Inst./IES	0,16	0,09	0,04	1,66	0,10
Docentes Doutores/IES	0,11	0,02	0,13	5,66	0,00
Nível exigência/IES	-3,84	0,94	-0,10	-4,08	0,00

Fonte: elaboração da autora, com base nos microdados Enade 2008 e CPC 2008 (Inep/MEC).

Para as variáveis sexo do aluno e escolaridade paterna, os coeficientes não foram significativos na regressão múltipla. De outra parte, a renda está significativamente associada ao desempenho dos estudantes até a quarta faixa (mais de 20 a 30 salários mínimos). Em relação aos estudantes na faixa de mais de 3 a 10 salários mínimos (termo constante), os estudantes na primeira faixa de renda (até 3 salários mínimos), tiveram desempenho inferior. Para aqueles nas duas faixas de renda superiores ao termo constante, o desempenho foi mais elevado, em mais de três pontos para os alunos na faixa de mais de 20 a 30 salários mínimos. Novamente, os estudantes mais ricos não alcançaram um desempenho mais alto do que os outros.

No grupo das instituições privadas, em que há maior diversidade de tipos de organização acadêmica, apenas a realização de monitoria, entre as atividades extraclasse, possui coeficientes significativos e positivos na regressão. Dois aspectos podem contribuir para isso: a diversidade institucional verificada no segmento privado e o modelo de avaliação institucional, que possivelmente, capta melhor aspectos relacionados ao modelos ensino-pesquisa-extensão. Na diversidade institucional as IES desobrigadas a realizar pesquisa e extensão, acabam por ter um número de oferta mais baixo de atividades extensionistas e de iniciação científica.

Em se tratando dos fatores institucionais, os coeficientes para a variável IQFI não foram significativos (Tabela 3). Ou seja, a qualidade de instalações, equipamentos e biblioteca não apareceu na regressão como um fator de importância para o rendimento dos alunos.

Entretanto, a titulação do corpo docente é relevante para o desempenho dos estudantes das instituições privadas. Para a variável ‘docentes doutores’ os coeficientes foram significativos e positivos na regressão (Beta = 0,13). De acordo com os dados do censo da educação superior (Inep/MEC), as instituições públicas possuem em seus quadros os percentuais mais elevados de docentes com doutorado do que as instituições privadas. Entretanto, nas instituições privadas, a titulação mais alta dos docentes terá um diferencial maior para o desempenho dos estudantes do que nas públicas – federais e estaduais.

Vale considerar na análise destes resultados os critérios aplicados na seleção e constituição dos quadros de docentes das IES. As públicas, em maior parte universidades, selecionam seus docentes de acordo com o que preconiza a legislação em vigor para atuar em ensino, pesquisa e extensão. Assim, nos processos eletivos para as instituições públicas, grosso modo, a titulação é requisito mínimo e a produção científica do docente tem forte peso. Com base nesses critérios, o processo seletivo para ingresso nas instituições públicas e, por outro lado, bastante rigoroso. Esses critérios são apresentados no Quadro 1, que trata dos requisitos para entrada na profissão docente em instituições públicas acima do nível secundário, o que inclui as instituições de ensino superior. Os critérios são estabelecidos pela OCDE para comparações internacionais. Em relação ao Brasil, constata-se a ausência de critérios voltados para a prática do ensino, tanto na entrada quanto na permanência na carreira docente. No item ‘existência de um registro para professor’, entende-se o diploma com a titulação requerida para a função.

Quadro 1 - Requisitos para ingresso na profissão docente em instituições públicas acima do nível secundário - Brasil (2009)

Exame competitivo exigido para ingresso na profissão docente	sim
Credencial ou certificado (licença), além do diploma de formação, necessário para começar a ensinar	não
Credencial ou certificado, além do diploma de formação, para tornar-se um professor qualificado	não
Prática de ensino necessária para obter credencial ou licença para ensinar	não
Prática de ensino necessária, após o recrutamento, como estágio probatório	não
Existência de um registro para professores	sim
Requisito obrigatório de educação continuada para manter o emprego na	não

No grupo das instituições privadas preponderam as IES que têm foco no ensino. Este fator orienta a seleção dos professores que se dará com foco no trabalho pedagógico. Mas direcionados para o ensino, o trabalho dos docentes nas instituições privadas pode vir a ter maior relevância para o desempenho dos estudantes.

Por fim, o nível de exigência do curso tem efeito oposto ao esperado, assim como ocorreu nas federais. Com coeficiente significativo e sinal negativo, o resultado sugere que quanto mais exigente for o curso, mais baixo será o rendimento dos estudantes. Nas regressões foi verificado que essa variável, apesar de estatisticamente relevante para o modelo de regressão, não respondeu ao esperado, tanto em instituições públicas quanto em instituições privadas. Por quê? Apesar de um possível viés de subjetividade das respostas, estaria a percepção dos estudantes sobre o nível de exigência dos cursos sendo afetada pela formação anterior na educação básica? Essa aspecto merece análises mais detalhadas, em estudos futuros, relacionando, se possível aos conteúdos estudados ao longo do curso.

### **Considerações finais**

Os resultados obtidos neste estudo, longe de se entender que sejam determinísticos, exploram os resultados das avaliações institucionais, buscando ampliar suas relações com a gestão universitária. Não é propósito deste tipo de análise definir características que devem ser privilegiadas no financiamento e na gestão das instituições. Mas sim buscar caminhos, para num universo tão complexo quanto o da educação superior, quais seriam os fatores das instituições que se revelam significativos para a formação dos estudantes.

O cenário da educação superior no Brasil configura-se cada vez mais complexo. Apesar de esforços envidados pelas políticas de ampliação e de democratização do acesso, nos últimos anos o número de matrículas se mantém estável, há vagas ociosas em instituições públicas e a evasão ainda é elevada. O curso de engenharia civil, apesar

de ter maior demanda, permanece com elevada evasão e retenção de alunos na trajetória de formação<sup>3</sup>.

No quadro institucional, o segmento privado concentra o percentual mais elevado de estudantes (XXX%); no segmento público, as políticas de democratização do acesso, o financiamento e a autonomia das instituições federais são temas relevantes na agenda.

Nesse cenário, estima-se que a gestão das instituições de ensino superior ganha maior evidência, em especial dos cursos de graduação. Por essa razão este estudo buscou associar fatores institucionais considerados relevantes com o desempenho dos estudantes, tendo o curso de engenharia civil como objeto de análise.

Nas regressões para cada categoria administrativa de IES – federais, estaduais e privadas – a variável resposta foi a nota bruta dos concluintes no Enade 2008 e as variáveis explicativas procuraram atender às dimensões presentes no modelo institucional de avaliação utilizado pelo Inep/MEC, quais sejam o corpo docente (pela titulação) e a infraestrutura.

Em relação aos fatores institucionais mais relevantes, em síntese, as respostas observadas nas estimativas estão apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4: Coeficientes Beta para fatores institucionais associados ao desempenho dos estudantes de engenharia civil no Enade por categoria administrativa, 2008.

Fatores institucionais	Federais	Estaduais	Privadas
IQFI	0,20	-0,36	n.s.
Docentes doutores	n.s.	-0,10	0,13

Fonte: elaboração da autora.

Nas instituições federais, pode-se dizer que as condições da infraestrutura, dos espaços pedagógicos das aulas práticas, dos laboratórios e dos equipamentos; a quantidade e a suficiência de livros e periódicos no acervo das bibliotecas, além das instalações para leitura e estudo são fatores positivamente associados ao desempenho

<sup>3</sup> Com base nos dados do Censo da Educação Superior (Inep/MEC), considerando os ingressantes em engenharia civil no ano de 2004 e os concluintes em 2008, a evasão e/ou retenção de alunos no fluxo é de mais de 53%.

dos estudantes. Isso não significa que a qualidade das instalações é mais elevada nas públicas. Ao contrário, quando se agrupa as instituições em maior e menor qualidade de fatores institucionais, verifica-se que nas públicas a qualidade é menor e nas instituições privadas é maior, na percepção dos estudantes.

De outro lado, a titulação mais alta do corpo docente não foi significativa para os resultados dos concluintes. O que é de estranhar pois nas IES públicas há o maior número de docentes doutores. Apesar da limitação dos dados para análises mais aprofundadas, destaca-se a pouca atenção dada pelas instituições públicas ao trabalho pedagógico de ensino e aprendizagem. Parte-se do princípio de que, portador do diploma de doutorado, o docente está preparado para o trabalho pedagógico de ensinar e levar o estudante a aprender.

Nas instituições privadas, a qualidade da infraestrutura não foi significativa. Importante sim foi a titulação docente no ano de 2008; para os resultados obtidos pelos concluintes nesse ano, a titulação docente foi fator positivo.

As instituições estaduais constituem um caso a parte, merecedor de análises mais aprofundadas. A referência histórica de qualidade são as universidades estaduais paulistas e as estimativas mostraram que hoje a situação não é diferente do que foi idealizado ao final dos anos 1960 (Gusso e Nascimento, 2011).

Por fim, valem algumas considerações metodológicas para este estudo. Parte dos resultados não responde ao esperado, o que indica a importância de estudos futuros mais aprofundados, com métodos mais sofisticados que permitam detectar características das instituições de ensino superior que possam estar relacionadas ao bom desempenho dos estudantes. Um desses fatores seria a cultura acadêmica na diversidade de instituições de ensino superior. Outra dimensão importante diz respeito ao trabalho pedagógico, com foco nos conteúdos e metodologias de ensino e aprendizagem. Por ora, os resultados revelaram que conhecer fatores institucionais associados ao desempenho dos estudantes de graduação exige análises que vão além das evidências.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Comissão Nacional de Avaliação. **Documento básico:** avaliação da universidade brasileira: uma proposta nacional. Brasília, 1993. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/docbas.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2010.



BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da Educação Superior**. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/default.asp>>. Acesso em: 20 out. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Relatório do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes 2008**. Brasília, 2009.

BROOKE, Nigel; SOARES, José Francisco (Orgs.). **Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias**. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

DIAZ, Maria Dolores Montoya. Efetividade no ensino superior Brasileiro: aplicação de modelos multinível à análise dos resultados do exame nacional de cursos. **Economia**, Brasília, v. 8, n. 1, p. 99-127, jan./abr. 2007.

GUSSO, Divonzir Arthur; NASCIMENTO, Paulo A. Meyer. Contexto e dimensionamento da formação de pessoal técnico-científico e de engenheiros. **Radar**, no. 12, Brasília, Ipea, 2011.

MOREIRA, Ana Maria de Albuquerque. Fatores institucionais e desempenho acadêmico no Enade; um estudo sobre os cursos de biologia, engenharia civil, história e pedagogia. Tese de doutoramento. Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, 2010.

SINAES: Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior: da concepção à regulamentação. 4. ed. ampl. Brasília: Inep, 2007.