



O PERFIL DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NOS DIFERENTES TIPOS DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR DO BRASIL

THE PROFILE OF INDUSTRIAL ENGINEERING STUDENTS IN DIFFERENT HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN BRAZIL

Tamara Winckler Musskopf¹,
Helio Radke Bittencourt², Julio Bertolin³

DOI: 10.37702/REE2236-0158.v44p306-322.2025

RESUMO: Este estudo apresenta uma análise dos perfis de estudantes de Engenharia de Produção em diferentes tipos de instituições de ensino. Utilizou-se os microdados e o Questionário do Estudante, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (INEP), de 2019, e a classificação das universidades em tipologias, de Schwartzman, Silva Filho e Coelho (2021). Características físicas, socioeconômicas, familiares, situação de trabalho e motivações acadêmicas foram consideradas para o estudo, cujos resultados mostram que há diferenças no perfil dos alunos de acordo com o tipo de instituição.

PALAVRAS-CHAVE: tipologia; Instituições de Ensino Superior; perfil dos estudantes; Engenharia de Produção.

ABSTRACT: The study presents an analysis of the profiles of Production Engineering students across different types of educational institutions. Microdata and the Student Questionnaire, provided by the National Institute for Educational Studies and Research Anísio Teixeira (INEP) in 2019, as well as the classification of universities into typologies by Schwartzman, Silva Filho e Coelho (2021), were used. Physical, socioeconomic, family characteristics, employment status, and academic motivations were considered in the study. The results show that there are differences in student profiles according to the type of institution.

KEYWORDS: typology; Higher Education Institutions; student's profile; Industrial Engineering.

¹ Engenharia de Produção pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), tamara.winckler@edu.pucrs.br

² Prof. Dr. da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Escola Politécnica – Porto Alegre, heliorb@pucrs.br

³ Prof. Dr. da Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC) e professor sênior da Universidade de Passo Fundo (UPF), julio@upf.br



INTRODUÇÃO

A trajetória educacional de um estudante está relacionada ao seu contexto histórico, familiar e social, sendo este um tema amplamente investigado na literatura científica. De acordo com Ristoff (2014), a escolaridade parental superior está associada a famílias de renda mais alta, resultando na presença de seus filhos em cursos com uma prevalência maior de estudantes brancos e provenientes de escolas privadas. Araújo (2017) destaca a influência da família e das redes sociais do estudante tanto no processo de adaptação do Ensino Médio para o Ensino Superior quanto na determinação do sucesso acadêmico na graduação. Ao analisar a percepção de recém-formados sobre a graduação, Bertolin, Tavares e Sin (2022) concluíram que estudantes de menor nível socioeconômico tendem a atribuir maior contribuição ao curso e à Instituição de Ensino Superior (IES) para o desenvolvimento de suas competências cívicas (cidadania, ética, pensamento crítico e respeito à diversidade), enquanto estudantes de nível socioeconômico mais elevado não percebem essa mesma contribuição durante a graduação.

Oliveira e Silva (2017) analisam o impacto das políticas de inclusão social no ensino superior brasileiro entre 2010 e 2012. Os autores investigam o perfil socioeconômico dos estudantes, revelando mudanças significativas na composição discente das instituições. A pesquisa destaca o aumento da participação de grupos historicamente sub-representados, como negros e estudantes de baixa renda, evidenciando a importância das ações afirmativas. Contudo, o artigo também aponta para desafios persistentes na garantia de permanência e sucesso desses estudantes, sugerindo a necessidade de políticas complementares. Bertolin, McCowan e Bittencourt (2023) identificaram diferenças nos perfis de estudantes das modalidades presencial e a distância. Discentes da modalidade presencial geralmente exibem maior escolaridade parental, vêm de escolas privadas e possuem rendas mais elevadas. Adicionalmente, o estudo revelou que apenas 16% dos estudantes da modalidade EaD não trabalham, em contraste com 39% dos estudantes da modalidade presencial. Alves e Mantovani (2016), por sua vez, utilizaram a identificação de perfis de estudantes de Engenharia como medida de combate à evasão. A questão socioeconômica se revelou um fator muito importante para o abandono dos cursos já que 69% dos estudantes alegaram não dedicar tempo suficiente para os estudos por conta do trabalho e 15% devido à família.

Considerando as diferenças nos perfis de estudantes, é natural esperar que esses perfis também variem conforme o tipo de Instituição de Ensino Superior (IES).



O Brasil conta com diferentes tipos de IES. Embora o Ministério da Educação (MEC), com os seus diferentes órgãos, utilize diferentes categorias para enquadramento das IES ao longo dos anos, apresenta-se na Tabela 1 a classificação utilizada na última edição do Enade. Nela, as IES que foram avaliadas na edição do Enade 2019 estão separadas de acordo com a denominação acadêmica e categoria administrativa.

Tabela 1 – IES brasileiras classificadas por denominação acadêmica e categoria administrativa

<i>Denominação Acadêmica</i>	<i>Categoria Administrativa</i>						<i>Total</i>
	<i>Especial</i>	<i>Privada com fins lucrativos</i>	<i>Privada sem fins lucrativos</i>	<i>Pública Estadual</i>	<i>Pública Federal</i>	<i>Pública Municipal</i>	
Faculdade	20	832	582	67	3	23	1527
IFET e CEFET	0	0	0	0	40	0	40
Centro Universitário	4	175	141	1		5	326
Universidade	0	23	68	38	63	5	197
Total	24	1030	791	106	106	33	2090

Fonte: tabela de divulgação do IGC na edição do Enade 2019.

Embora a classificação atual do Ministério da Educação (MEC) forneça uma estrutura adequada para seus propósitos administrativos e de avaliação, ela não consegue captar certas características essenciais que as diferenciam e que impactam suas dinâmicas internas e o perfil dos estudantes. Schwartzman, Silva Filho e Coelho (2021) apresentam uma proposta de classificação ou tipologia das Instituições de Educação Superior brasileiras que identifica as principais diferenças entre elas e que, por exemplo, pode servir de base para um sistema de informações e procedimentos de avaliação que considere essa variedade de características.

Este estudo utiliza a classificação das universidades em tipologias de Schwartzman, Silva Filho e Coelho (2021), partindo do pressuposto de que o perfil dos estudantes difere de acordo com o tipo de instituição. Além de perfis diferentes, espera-se que os resultados dos estudantes no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) também variem de acordo com essa classificação, tanto na Formação Geral (FG) como no Componente Específico (CE).

A partir do problema levantado, este estudo tem como objetivo geral caracterizar os estudantes concluintes de Engenharia de Produção de acordo com a tipologia proposta. Os objetivos específicos deste trabalho são: (i) analisar o efeito da modalidade de ensino; (ii) verificar diferenças do perfil socioeconômico; e (iii) comparar resultados da FG e do CE entre as diferentes instituições.



O estudo foi delimitado pelas informações disponíveis nos microdados da edição de 2019 do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade). O ano de 2019 foi selecionado porque, no momento da elaboração deste artigo, era a edição mais recente com microdados completos e acessíveis para a realização da pesquisa.

MÉTODO

O procedimento de trabalho experimental consistiu em três etapas fundamentais: (i) a extração dos dados; (ii) o pré-processamento; e (iii) a análise dos dados. As bases de microdados foram extraídas do site do INEP anteriormente à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Todavia, neste estudo, os dados são apresentados de forma agregada, de modo que não há violação dos princípios da LGPD. A tabela de classificação de acordo com Schwartzman, Silva Filho e Coelho (2021) foi fornecida pelos próprios autores.

O primeiro passo foi a definição das variáveis e a organização das bases de dados. Para atingir o objetivo geral do estudo, foi realizado um levantamento sobre as diferentes formas de classificação dos tipos de IES. A escolha pela classificação de Schwartzman, Silva Filho e Coelho (2021) se deve à sua atualidade e ao interesse dos autores deste trabalho. A distribuição das instituições brasileiras segundo essa tipologia é apresentada na Tabela 2. É importante ressaltar que, embora essa não seja uma classificação teoricamente exclusiva, cada IES foi alocada a apenas um grupo, aquele que melhor a representa, de acordo com os autores.

Tabela 2 – Distribuição relativa de IES no Brasil conforme nova proposta de classificação

Tipo de IES	Porcentagem de instituições
1. Instituições privadas de grande porte	0,74%
2. Instituições públicas de grande porte com pós-graduação alta	0,62%
3. Instituições públicas de pequeno porte com pós-graduação alta	0,70%
4. Instituições privadas diferenciadas	3,02%
5. Instituições públicas de ensino	4,82%
6. Universidades e centros privados	8,72%
7. Faculdades isoladas	69,57%
8. Instituições de educação vocacional	8,53%
9. Instituições especializadas em pesquisa e pós-graduação	3,29%
Total	100%

Fonte: Schwartzman, Silva Filho e Coelho (2021).



O presente trabalho utilizou como fonte de dados para os perfis dos estudantes os microdados do Enade referentes aos concluintes do curso de Engenharia de Produção no ano de 2019. A base de dados foi disponibilizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) e constitui uma fonte pública e gratuita das informações relativas aos exames de desempenho. Os dados utilizados para o perfil dos estudantes foram selecionados do Questionário do Estudante (QE). As questões selecionadas para o trabalho e sua respectiva temática estão representadas na Tabela 3. Além dessas questões, a modalidade de ensino (presencial ou EaD) e as notas nas provas do Enade também foram consideradas.

Tabela 3 – Questões selecionadas do Questionário do Estudante do Enade 2019 organizadas por dimensão

Dimensão	Questões
Características físicas	Sexo, Cor ou Raça, Idade
Configuração familiar	Estado civil, Com quem mora e Nº de pessoas no domicílio
Escolaridade e incentivo familiar	Escolaridade da mãe e do pai, Alguém na família com Ensino Superior, Quem incentivou a cursar graduação, Onde estudou Ensino Médio
Financeira	Renda familiar, Financiada pela família, Apenas estuda
Acadêmica	Bolsas, Participação em programas no exterior, Horas de estudo
Motivação	Principal motivo para escolha do curso, Razão da escolha da IES

Fonte: elaborada pelos autores com base nos Microdados do Enade 2019.

Em relação ao curso de Engenharia de Produção, os dados do Enade revelam que a área ocupou a 5ª posição em número de estudantes que prestaram o exame no ano de 2019, com 23.734 estudantes. Dentre as mais de 2 mil IES classificadas por Schwartzman, Silva Filho e Coelho (2021), apenas 509 tinham ao menos um aluno prestando o Enade no curso de Engenharia de Produção em 2019 (Tabela 4).



Tabela 4 – Distribuição dos alunos de Engenharia de Produção que prestaram Enade em 2019 e número de IES que oferecem o curso segundo a tipologia de Schwartzman, Silva Filho e Coelho (2021)

Tipo de IES	Nº alunos	%	Nº IES	%
G1 - Instituições privadas de grande porte	3.750	13,5	19	3,7%
G2 - Instituições públicas de grande porte com pós-graduação alta	1.544	5,6	15	2,9%
G3 - Instituições públicas de pequeno porte com pós-graduação alta	930	3,4	8	1,6%
G4 - Instituições privadas diferenciadas	3.296	11,9	47	9,2%
G5 - Instituições públicas de ensino	3.887	14	47	9,2%
G6 - Universidades e centros privados	7.624	27,5	139	27,3%
G7 - Faculdades isoladas	6.558	23,6	225	44,2%
G8 - Instituições de educação vocacional	160	0,6	9	1,8%
G9 - Instituições especializadas em pesquisa e pós-graduação	0	0	0	0,0%
Total	27.749	100	509	100,0%

Fonte: elaborada pelos autores com base nos Microdados do Enade 2019.

Para facilitar a apresentação e a edição das próximas tabelas, os tipos de IES são identificados pelas siglas G1 a G8. O tipo G9, referente às Instituições especializadas em pesquisa e pós-graduação, não oferece cursos de graduação em Engenharia de Produção (EP).

Para a análise dos dados, foram utilizadas as seguintes técnicas: análise de correlação, gráfico de dispersão, tabulação cruzada, intervalos de confiança e análise de agrupamento hierárquica. As análises foram realizadas no software IBM SPSS.

RESULTADOS

A primeira análise realizada foi em relação à modalidade de ensino, uma vez que ela está associada ao tipo de instituição. A Tabela 5 mostra a distribuição dos alunos que realizaram o Enade em 2019 e a respectiva modalidade de ensino. Em 2019, a proporção de alunos de EP na modalidade a distância era reduzida, mas muito concentrada no G1, grupo das instituições privadas de grande porte.



Tabela 5 – Distribuição dos alunos de Engenharia de Produção que prestaram Enade em 2019 por modalidade de ensino e segundo a tipologia de Schwartzman, Silva Filho e Coelho (2021)

Tipo de IES	Modalidade		Total
	EaD	Presencial	
G1 - Instituições privadas de grande porte	43,4%	56,6%	3750
G2 - Instituições públicas de grande porte com pós-graduação alta	0,0%	100,0%	1544
G3 - Instituições públicas de pequeno porte com pós-graduação alta	0,0%	100,0%	930
G4 - Instituições privadas diferenciadas	0,8%	99,2%	3296
G5 - Instituições públicas de ensino	6,8%	93,2%	3887
G6 - Universidades e centros privados	3,8%	96,2%	7624
G7 - Faculdades isoladas	0,3%	99,7%	6558
G8 - Instituições de educação vocacional	0,0%	100,0%	160
Total	8,0%	92,0%	27749

Fonte: elaborada pelos autores com base nos Microdados do Enade 2019.

Apesar da concentração no G1, observa-se que, em todos os grupos, o número de estudantes de EP na modalidade presencial é maior do que na modalidade EaD. Nota-se que as instituições públicas com pós-graduação alta, tipo G2 e G3, não oferecem o curso na modalidade a distância.

Em relação ao perfil dos estudantes, a Tabela 6 apresenta a distribuição dos estudantes de acordo com sexo, cor ou raça e idade.

Tabela 6 – Distribuição relativa dos estudantes de Engenharia de Produção por tipo de IES de acordo com características físicas

Variável	Categoria	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8
Sexo	Feminino	32,2%	38,7%	39,6%	38,0%	40,6%	37,7%	36,3%	26,9%
	Masculino	67,8%	61,3%	60,4%	62,0%	59,4%	62,3%	63,7%	73,1%
Cor ou Raça	Branco(a)	58,7%	65,4%	75,8%	77,9%	63,1%	57,6%	50,3%	66,7%
	Pardo	31,0%	24,0%	13,5%	15,5%	28,4%	31,3%	36,4%	24,3%
	Negro(a)	7,6%	6,6%	5,7%	4,4%	5,7%	8,3%	10,3%	4,9%
	Amarela	2,1%	3,5%	5,1%	2,0%	2,7%	2,6%	2,8%	3,5%
	Indígena	0,6%	0,4%	0,0%	0,2%	0,1%	0,2%	0,3%	0,7%
Idade (anos)	Média	31,3	25,4	25,4	26,9	27,0	28,0	29,2	29,3

Fonte: elaborada pelos autores com base nos Microdados do Enade 2019.

Os homens representam a maior parte dos discentes de EP em todos os tipos de IES. Essa predominância é maior nos grupos G1 e G8, ou seja, nas instituições privadas de grande porte e nas pequenas instituições de educação vocacional. Observa-se que em todos os tipos de IES os brancos são maioria no curso, sendo o tipo G3 e G4 com a maior concentração de brancos, 75,8% e 77,9%, respectivamente. Mesmo com a implementação de políticas de cotas raciais e ações afirmativas nas IES públicas, os percentuais de brancos nos grupos desta



categoria de IES (G2, G3 e G5) são maiores do que em alguns grupos de IES privadas, como o G1, G6 e G7. Esse dado, embora inicialmente surpreendente, corrobora estudos que demonstram que, apesar da Lei de Cotas, a predominância de estudantes brancos e com elevado capital cultural ainda persiste em diversos cursos das Instituições públicas de Ensino Superior. Por sua vez, estudantes negros, pardos e de baixa renda, em muitos casos, recorrem ao PROUNI, ao FIES ou a mensalidades reduzidas – especialmente na modalidade a distância – oferecidas por instituições privadas. A razão não é a ausência de políticas de ação afirmativa, mas sim a interação entre seletividade, concentração de capital escolar e a estratificação de cursos e instituições (McCowan e Bertolin, 2020).

A idade média dos estudantes apresenta grande discrepância entre os grupos, especialmente no que se refere ao G1, grupo no qual 43,4% estão na modalidade EaD e a idade média supera os 31 anos. Os grupos G2 e G3, que concentram as universidades públicas com maior enfoque na pós-graduação, têm os alunos mais jovens, com média em torno dos 25 anos. A Tabela 7 apresenta a distribuição relativa dos estudantes de Engenharia de Produção por tipo de IES de acordo com configuração familiar.

Tabela 7 – Distribuição relativa dos estudantes de Engenharia de Produção por tipo de IES de acordo com as dimensões consideradas

<i>Dimensão</i>	<i>Variável / categoria</i>	<i>G1</i>	<i>G2</i>	<i>G3</i>	<i>G4</i>	<i>G5</i>	<i>G6</i>	<i>G7</i>	<i>G8</i>
Configuração familiar	Estado Civil: Solteiro(a)	56%	95%	94%	84%	88%	76%	69%	74%
	Estado Civil: Casado(a)	37%	4%	4%	13%	10%	20%	26%	24%
	Mora com os pais	46%	64%	37%	68%	54%	64%	55%	65%
	Mora com cônjuge e/ou filhos	44%	6%	6%	18%	12%	24%	32%	26%
	Mora sozinho	8%	10%	16%	9%	12%	7%	9%	8%
	Mora com outras pessoas	3%	19%	40%	5%	21%	4%	4%	2%
	Nº médio de pessoas por domicílio	3,40	2,98	2,30	3,26	2,95	3,47	3,46	3,57
Escolaridade e incentivo familiar	Pai com ensino superior	18%	50%	44%	32%	34%	22%	13%	21%
	Mãe com ensino superior	22%	55%	52%	37%	43%	27%	20%	21%
	Alguém na família com curso superior?	70%	87%	84%	75%	82%	71%	63%	72%
	Pais incentivaram a cursar graduação	56%	84%	85%	77%	79%	69%	62%	61%
	Ensino Médio em escola pública	63%	32%	42%	49%	46%	57%	74%	62%
	Ensino Médio em escola privada	25%	62%	51%	43%	48%	34%	18%	27%
Renda e trabalho	Renda familiar (R\$)	5212	10013	8038	8239	6681	5531	4217	5414
	Estudante financiado pela família	10%	21%	24%	10%	25%	13%	11%	6%



	Apenas estuda	16%	46%	46%	21%	41%	22%	19%	14%
Acadêmicas	Fez o curso sem bolsa de estudos	91%	59%	58%	82%	65%	90%	91%	83%
	Realizou atividade no exterior	3%	26%	19%	12%	13%	4%	3%	4%
	Ao menos 4h semanais de estudos	49%	63%	69%	50%	63%	44%	43%	40%
Motivação	Inserção no mercado de trabalho	37%	49%	55%	50%	46%	46%	43%	36%
	Valorização profissional	31%	14%	16%	22%	15%	25%	26%	32%

Fonte: elaborada pelos autores com base nos Microdados do Enade 2019.

Acompanhando a variável idade, a distribuição dos estudantes de acordo com o estado civil revela que os grupos formados por alunos mais jovens tendem a ter o maior percentual de solteiros.

Observa-se que cerca de 80% dos estudantes de Engenharia de Produção são solteiros. Os solteiros dos grupos G2 e G3, correspondentes a instituições públicas com pós-graduação alta, representam mais de 94% do corpo discente. Já no G1, instituições privadas de grande porte, os solteiros representam apenas 56,2% dos acadêmicos, o que também pode ser percebido na variável idade e na configuração familiar. O tipo de instituição G3, Instituições públicas de pequeno porte com pós-graduação alta, tem a menor porcentagem de estudantes que moram com os pais e a maior porcentagem de estudantes que moram com outras pessoas, o que pode ser um indício do acesso à educação superior por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), que cada vez mais é utilizado para migração estudantil (Li, 2016).

Em relação à escolaridade dos pais, percebe-se que o grupo G2, formado pelas instituições públicas de grande porte com pós-graduação alta, tem maior proporção de alunos vindos de famílias com maior nível de escolaridade, visto que 87% possuem alguém da família com Ensino Superior completo. Nesse mesmo tipo de instituição, destaca-se que metade dos estudantes têm pai com Ensino Superior completo e 55% dos estudantes têm a mãe com Ensino Superior completo. Em relação ao Ensino Médio, há resultados distintos: destaca-se que, enquanto a maior parte dos estudantes de instituições públicas estudou em escola privada, a maior parte dos estudantes de ensino privado estudaram em escolas públicas. A renda familiar média dos grupos acompanha a escolaridade dos pais, com os grupos de alta escolaridade apresentando as rendas mais elevadas.

Em relação às atividades no exterior, o grupo G4, formado pelas universidades privadas diferenciadas, apresenta maior semelhança com as IES públicas, visto que ambos têm um maior número de alunos envolvidos em programas no exterior. Os



dois grupos com maior número de estudantes com mais horas de estudo são o G2 e o G3, justamente os dois tipos de IES com mais estudantes que não trabalham e apenas estudam.

A Tabela 8 faz a relação entre os estudantes por tipo de IES com a motivação por trás da escolha do curso de Engenharia de Produção e a razão da escolha da instituição de ensino.

Tabela 8 – Distribuição relativa dos estudantes de Engenharia de Produção por tipo de IES de acordo com motivação acadêmica

Questão	Alternativa	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8
Razão escolha da IES	Qualidade/reputação	26,1%	60,4%	55,6%	57,9%	35,9%	39,7%	30,2%	31,0%
	Gratuidade	2,1%	29,9%	30,0%	2,0%	41,7%	1,9%	2,5%	3,4%
	Proximidade da minha residência	16,8%	4,9%	7,3%	19,1%	13,0%	23,0%	25,3%	15,9%
	Preço da mensalidade	18,8%	0,0%	0,2%	2,0%	0,2%	8,6%	8,3%	26,2%
	Proximidade do meu trabalho	4,3%	0,1%	0,2%	1,2%	0,3%	2,8%	2,5%	4,1%
	Facilidade de acesso	10,9%	0,8%	0,8%	3,1%	1,6%	6,7%	8,7%	1,4%
	Foi a única onde tive aprovação	0,8%	1,4%	2,3%	1,1%	2,7%	1,1%	1,3%	0,7%
	Possibilidade de ter bolsa de estudo	8,5%	0,0%	0,1%	7,8%	0,4%	9,5%	11,4%	12,4%
	Outro motivo	11,8%	2,4%	3,4%	5,9%	4,2%	6,7%	9,6%	4,8%

Fonte: elaborada pelos autores com base nos Microdados do Enade 2019.

Em relação à razão de escolha pela IES, a qualidade/reputação é a alternativa mais frequente em quase todos os grupos, porém as proporções são bastante distintas. O grupo G5 é o único em que o fator gratuidade se sobressai em relação à qualidade/reputação. É importante ressaltar que tal grupo é composto por estudantes com a menor renda entre aqueles que frequentam IES públicas. Mesmo gratuitas, os estudantes dos grupos G2 e G3 consideram a qualidade da instituição como o principal atributo de escolha. O fator preço da mensalidade se destaca no grupo G8 e no grupo G1. A proximidade da residência tem um peso maior na escolha para os estudantes que decidem ir para IES privadas (G1, G4 e G6) e principalmente a faculdades isoladas (G7).

A Tabela 9 resume as características que definem cada grupo, destacando não necessariamente a característica mais comum, mas, sim, a que mais diferencia um grupo do outro.

**Tabela 9 – Resumo da caracterização das universidades por tipo destacando as características de diferenciação**

Tipologia da IES	Características físicas e familiares	Características socioeconômicas	Características acadêmicas
G1	Adultos, casados, moram com cônjuge e/ou filhos, maior porcentagem de pardos e negros	Trabalham e estudam, renda familiar baixa, ensino médio em escola pública, pais não têm Ensino Superior	Poucas horas de estudo, fazem graduação na modalidade a distância, concluíram o Ensino Médio em escola pública
G2	Jovens, solteiros, moram com os pais	Não trabalham, dependem dos pais, renda familiar alta, pais com Ensino Superior completo, Ensino Médio em escola privada	Mais horas de estudos e participações em atividades extracurriculares, maior participação em programas no exterior, concluíram o Ensino Médio em escola particular
G3	Jovens, solteiros, moram com outros estudantes	Não trabalham, dependem dos pais, renda familiar alta, mãe com Ensino Superior completo, Ensino Médio em escola privada	Mais horas de estudos e participações em atividades extracurriculares, maior participação em programas no exterior, Ensino Médio em escola particular
G4	Jovens adultos, solteiros, moram com os pais	Trabalham e estudam, dependem dos pais, renda familiar alta, pais não têm Ensino Superior	Poucas horas de estudo, maior participação em programas no exterior
G5	Jovens adultos, solteiros, moram com os pais	Não trabalham, renda familiar média	Mais horas de estudos e participações em atividades extracurriculares
G6	Jovens adultos, solteiros, moram com os pais, maior porcentagem de pardos e negros	Trabalham e estudam, renda familiar baixa, Ensino Médio em escola pública, pais não têm Ensino Superior	Poucas horas de estudo e envolvimento em atividades extracurriculares, concluíram Ensino Médio em escola pública
G7	Jovens adultos, solteiros, moram com os pais, maior porcentagem de pardos e negros	Trabalham e estudam, renda familiar baixa, Ensino Médio em escola pública, pais não têm Ensino Superior	Poucas horas de estudo e envolvimento em atividades extracurriculares, concluíram Ensino Médio em escola pública
G8	Jovens adultos, solteiros, moram com os pais	Trabalham e estudam, renda familiar baixa, Ensino Médio em escola pública, pais não têm Ensino Superior	Poucas horas de estudo e envolvimento em atividades extracurriculares, concluíram Ensino Médio em escola pública

Fonte: elaborada pelos autores com base nos Microdados do Enade 2019.

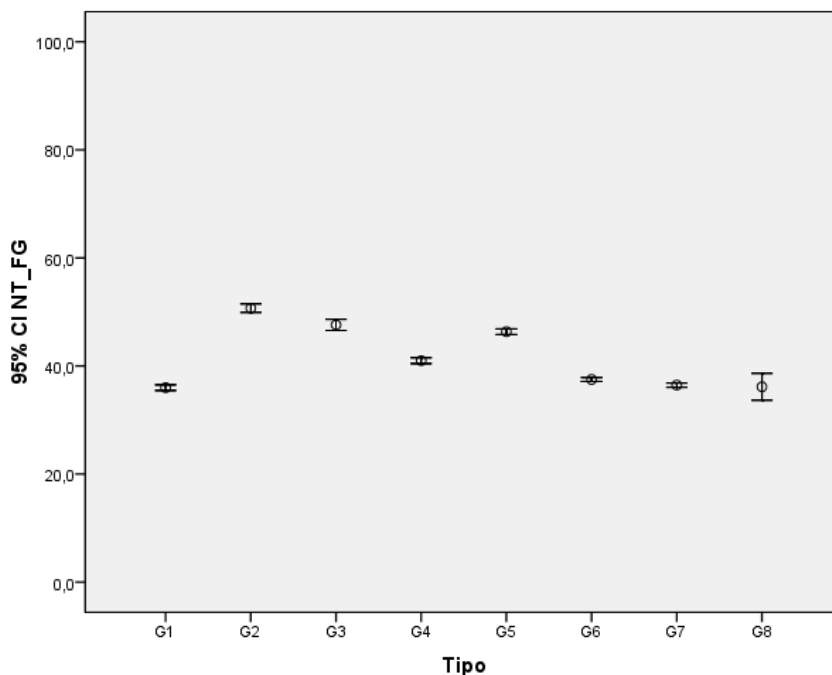
Desempenho no Enade

O desempenho no Enade, tanto na FG como no CE, foi comparado entre os grupos por meio de Intervalos de Confiança (IC) para a média. Como o número de estudantes por tipo de IES é grande, os erros-padrão (razão entre o desvio-



padrão e a raiz quadrada do tamanho amostral) tendem a ser reduzidos de forma que os intervalos ficam estreitos. A Figura 1 apresenta os ICs para a FG.

Figura 1 – Intervalos de Confiança 95% para a média da Formação Geral (FG) por tipo de instituição



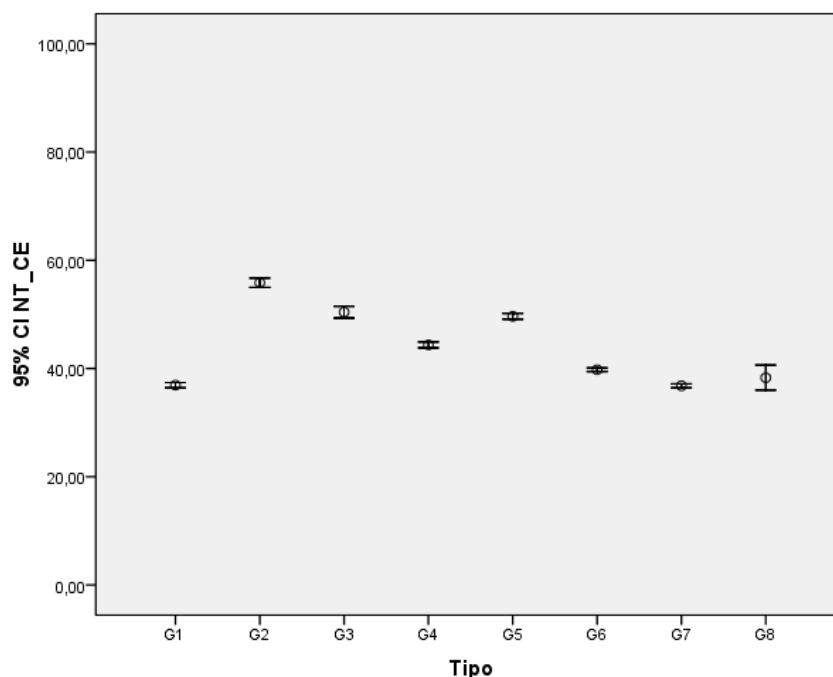
Fonte: elaborada pelos autores com base nos Microdados do Enade 2019.

O G8 apresenta a maior amplitude porque é o grupo com menor tamanho amostral, conforme foi apresentado na Tabela 5. De modo geral, as notas médias dos grupos estão situadas em uma faixa entre 35 e 50 pontos, indicando um baixo desempenho generalizado. É difícil apontar as causas, mas algumas das conjecturas são: (i) desconhecimento; (ii) descompromisso com a prova; ou (iii) nível de dificuldade da prova. Percebe-se que as instituições do tipo G2, G3 e G5 são as com maiores médias, indicando melhor desempenho dos alunos que possuem nível socioeconômico e cultural mais elevado.

A Figura 2 mostra os ICs dos estudantes de Engenharia de Produção no ENADE nas questões de conhecimento específico.



Figura 2 – Intervalo de Confiança 95% para a média do Componente Específico (CE) por tipo de instituição



Fonte: elaborada pelos autores com base nos Microdados do Enade 2019.

O gráfico mostra uma distribuição parecida com a do gráfico anterior, mas com médias levemente superiores. Fica ainda mais nítida a diferenciação dos grupos G2, G3 e G5 em relação aos demais. O grupo das instituições do tipo G4 fica sozinho numa zona intermediária, com um melhor desempenho do que o restante das instituições privadas e das vocacionais, mas não tão alto quanto o do grupo das públicas. Ratificando a influência do nível socioeconômico no desempenho, os grupos G2, G3, G5 e G5 possuem alunos, em média, com pais mais escolarizados e com maior renda familiar.

Análise de Agrupamento

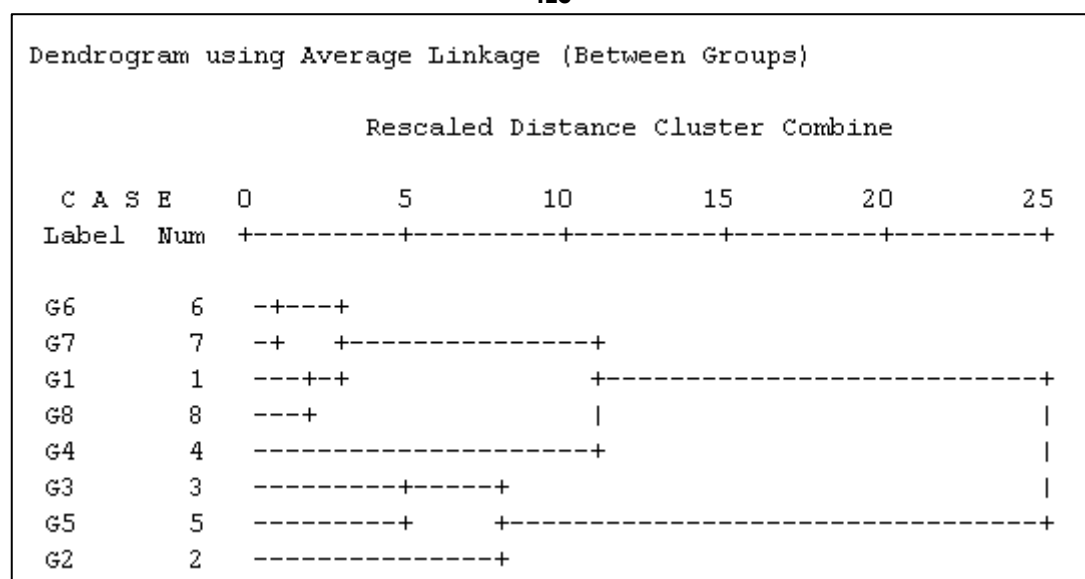
Após caracterizar os diferentes tipos de IES com base em suas características físicas, configuração familiar, escolaridade, renda, situação de trabalho, atributos acadêmicos, motivações e desempenho no Enade, foi realizada uma análise de agrupamento (*cluster analysis*) para identificar grupos semelhantes. A intenção é



mostrar, de forma gráfica, como os tipos de IES se agrupam de acordo com essas características.

A Figura 3 mostra o dendrograma resultante do agrupamento hierárquico, baseado na distância euclidiana. Todas as variáveis utilizadas para a análise foram devidamente padronizadas em escores Z.

Figura 3 – Dendrograma resultante da análise de agrupamento realizada sobre os oito grupos de IES



Fonte: elaborada pelos autores.

Ao analisar a Figura 3 da esquerda para a direita, percebe-se que os grupos G6 e G7 apresentam perfis de alunos mais semelhantes, pois foram agrupados inicialmente. Os tipos G1 e G8 também se unem a esse grupo, mas em um nível hierárquico superior. Os tipos G2, G3 e G5 formam um grupo à parte, composto unicamente por IES públicas.

As instituições dos tipos G1, G6 e G7 têm a maior quantidade de alunos e de IES. Isso se reflete na diversidade de seus corpos discentes. No entanto, junto com as instituições do diminuto G8, formam um grupo com um perfil bem semelhante. Esse agrupamento é formado, em geral, por estudantes mais velhos, que trabalham e estudam e, por isso, tendem a dedicar poucas horas à graduação. A maioria concluiu o Ensino Médio em escola pública e suas famílias têm as rendas médias mais baixas.

O grupo das instituições do tipo G4 – as instituições privadas diferenciadas – possui um corpo de alunos mais jovens e com renda familiar média elevada. Ele se destaca por ter mais estudantes que apenas estudam e que participaram de programas no exterior do que em outras IES privadas. Outro fator é o tipo de escola



onde os estudantes cursaram o Ensino Médio: há um equilíbrio entre as proporções que estudaram em escolas públicas e privadas.

O último agrupamento, G2, G3 e G5, formado por instituições públicas, tem alunos oriundos de famílias com maior renda média, mais escolarizadas e que oferecem maior incentivo e suporte financeiro aos filhos. A maior parte estudou o Ensino Médio em escola particular e percentuais expressivos tiveram a oportunidade de participar de programas no exterior. Esse agrupamento também reúne os tipos de IES com os maiores percentuais de alunos que apenas estudam e não trabalham.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo teve como objetivo geral verificar se o perfil dos estudantes de Engenharia de Produção no Brasil difere de acordo com o tipo de instituição de ensino. Com base nos resultados encontrados, foi possível identificar que o perfil dos estudantes de universidades públicas e o perfil dos estudantes de instituições privadas são bem diferentes. Verifica-se que os resultados do desempenho dos formandos de Engenharia de Produção nas questões de Formação Geral (FG) e nas questões de Componente Específico (CE) seguiram o mesmo padrão por tipo de IES. A divisão entre perfis pode ser feita em três grupos: instituições públicas, instituições privadas gerais e instituições privadas diferenciadas.

Destaca-se o perfil socioeconômico dos acadêmicos de Engenharia de Produção em instituições públicas com pós-graduação consolidada: em sua maioria brancos, oriundos de escolas privadas e de famílias com maior renda. Embora fosse esperado que a política de cotas influenciasse de forma mais significativa essa composição, observa-se a persistência da predominância de estudantes com capital econômico e cultural mais elevado. Já estudantes negros, pardos e de baixa renda, em muitos casos, acessam o Ensino Superior por meio de mensalidades reduzidas em instituições privadas, sobretudo na modalidade a distância, evidenciando os efeitos da estratificação do sistema.

As instituições privadas diferenciadas (G4) também chamam a atenção pelo seu perfil de alunos, visto que elas têm um comportamento intermediário entre as instituições públicas e privadas, o que ficou evidenciado nas Figuras referentes ao desempenho no ENADE e na própria análise de agrupamento.

Observa-se que as instituições privadas dos tipos G1 e G8 têm mais estudantes que trabalham e estudam. Isso pode ser explicado pela razão de escolha da



instituição, na qual a facilidade de acesso, a proximidade com o trabalho e com a residência e o preço da mensalidade são fatores-chave. A opção “outros” pode estar incluindo a flexibilidade de horários oferecida por essas instituições. As instituições do tipo G1 são as que mais oferecem o curso de Engenharia de Produção na modalidade a distância, reunindo os estudantes de maior faixa etária e o maior percentual de estudantes casados.

Por fim, a análise das disparidades nos perfis estudantis demonstra, para além da significativa influência do nível socioeconômico dos alunos nas suas escolhas e nos seus desempenhos, que existe um grau de complexidade do Ensino Superior brasileiro demandando investigações contínuas para aprimorar estratégias de inclusão e qualidade educacional. Como sugestões para trabalhos futuros, destacam-se: (i) analisar a percepção de qualidade e sua relação com indicadores de qualidade institucionais, comparando com classificações e ranking; (ii) explorar diferenças de percepção e desempenho por gênero dentro dos diferentes tipos de IES; e (iii) explorar o efeito da modalidade de ensino sobre o desempenho dos estudantes nos diferentes tipos de instituição.

Agradecimentos

Este trabalho teve apoio do CNPq, Chamada Universal 408866/2021-7. Agradecemos ao professor Rooney R. A. Coelho, da USP, pelo envio do arquivo CSV com a classificação utilizada neste estudo.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. F. S.; MANTOVANI, K. L. Identificação do perfil dos acadêmicos de Engenharia como uma medida de combate à evasão. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 35, n. 2, 2017.
- ARAÚJO, A. M. Success in Higher Education: A review and conceptualization. **Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación**, A Coruña, v. 4, n. 2, p. 132-141, 2017.
- BERTOLIN, J.; MCCOWAN, T.; BITTENCOURT, H. R. Expansion of the Distance Modality in Brazilian Higher Education: Implications for Quality and Equity. **Higher Education Policy** 36, p. 231-249, 2023.
- BERTOLIN, J.; TAVARES, O.; SIN, C. Towards a democratic and fair society: Civic competences of Brazilian graduates. **Education, Citizenship and Social Justice**, 0(0), 2022.
- LI, D. L. **O novo Enem e a plataforma Sisú: efeitos sobre a migração e a evasão estudantil**. 2016. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2016.



- MCCOWAN, T.; BERTOLIN, J. **Inequalities in higher education access and completion in Brazil**. UNRISD working paper, 2020.
- OLIVEIRA, A. S. R. de; SILVA, I. R. Políticas de inclusão social no ensino superior brasileiro: um estudo sobre o perfil socioeconômico de estudantes nos anos 2010 a 2012. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 33, p. 1-28, 2017.
- RISTOFF, D. O. Novo perfil do campus brasileiro: uma análise do perfil socioeconômico do estudante de graduação. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 19, n. 3, 2014.
- SCHWARTZMAN, S.; SILVA FILHO, R. L.; COELHO, R. R. A. Por uma tipologia do ensino superior brasileiro: teste de conceito. *Estudos Avançados*, [S. l.], v. 35, n. 101, p. 153-188, 2021.