

Trabalho preparado para apresentação no XIII Seminário Discente da Pós-Graduação em Ciência Política da USP, de 25 a 29 de setembro de 2023.

Evasão universitária e desigualdade: uma análise do fenômeno na Universidade de São Paulo após a adoção de políticas de cotas

LUIS PEDRO POLESINI DE CASTRO

Ex-aluno do DCP - Mestrado concluído em junho/2023

4 FATORES INSTITUCIONAIS E SUA INFLUÊNCIA NA EVASÃO

Neste capítulo, o objetivo é associar a evasão aos fatores institucionais. A literatura mostra que não só as características individuais dos alunos importam, mas também características das instituições e dos sistemas de ensino superior. Como essa análise está restrita a uma só universidade, considera-se que muitos dos fatores são comuns a todos os alunos¹.

Apesar disso, as unidades e os cursos têm diferenças significativas entre si. Uma delas refere-se à seletividade da instituição ou curso. Embora as vias de entrada sejam apenas duas (FUVEST e SISU), há enorme heterogeneidade na competitividade exigida para ingresso nos diferentes cursos. As teorias da evasão, seja pela abordagem da economia ou da sociologia, indicam que cursos associados a maiores benefícios (especialmente monetários, mas não somente) serão mais procurados. Assim, cursos mais prestigiados provavelmente terão processos seletivos mais competitivos.

Cursos mais valorizados, além de maior demanda, podem estar associados também à maior retenção (menor evasão) durante o decorrer da graduação. A literatura mostra que os estudantes atualizam suas percepções, crenças e cálculos de custos e benefícios durante a sua trajetória educacional. Assim, é plausível esperar que alunos tendem a evadir menos de cursos que sejam vistos como mais capazes de trazer benefícios futuros.

Assim, surge um problema que deve ser enfrentado na análise da evasão universitária: i) existem condições socioeconômicas mais ou menos favoráveis à evasão universitária; ii) há universidades e cursos de graduação com diferentes dificuldades de acesso; iii) os cursos mais prestigiados e, portanto, menos acessíveis, tendem a ser compostos justamente pelos mais privilegiados socioeconomicamente, que, conseqüentemente, têm menor chance de evadir. A análise da taxa de evasão deve, portanto, ser capaz de isolar o que é determinado pelas características do curso do que é determinado pelas características de seus discentes. O capítulo apresenta um modelo de regressão logístico que mensura o efeito de cada curso na evasão, controlando pelas características dos alunos.

¹ instalações, acessos a informações e serviços, auxílios financeiros tendem a ser mais homogêneos quando só uma instituição é considerada

4.1 As taxas de evasão por unidade e curso da USP

O quadro (Figura 17) a seguir apresenta a taxa de evasão por unidade e curso da USP calculada para o período entre 2018 e 2022. Nela, estão relacionados os 182 cursos oferecidos a essa coorte, divididos em 42 unidades (dois cursos são oferecidos conjuntamente por mais de uma unidade). O quadro relaciona as unidades pela taxa de evasão de forma decrescente, do IAG, que tem 38,8% de evasão até o IAU (Instituto de Arquitetura e Urbanismo de São Carlos) com 2,2% de evadidos até 2022). Entre os cursos, a variação vai de 54% (Bacharelado em Matemática Aplicada e Computacional no IME) até 0% em 7 cursos.²

² Cursos com nenhum evadido até 2022: Bacharelado – Instrumento de Cordas Dedilhadas, Bacharelado em Música – Instrumento de Sopro, Bacharelado em Música – Instrumento de Teclado, Bacharelado em Música – Instrumento Percussão, Ciclo Básico em Composição ou Regência, e Bacharelado em Jornalismo (ECA) e Nutrição e Metabolismo – Ribeirão Preto (FMRP)

Figura 17 – Taxa de evasão por unidade e curso da USP para a coorte analisada no período entre 2018 e 2022

Unidade / Curso	Período	Nº de ingressantes	Taxa de evasão
IAG - Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas - Capital		80	38,8%
Bacharelado em Astronomia	Diu.	20	40,0%
Bacharelado em Geofísica	Diu.	30	33,3%
Bacharelado em Meteorologia	Diu.	30	43,3%
IFSC/ IQSC/ ICMC (curso interunidades) - São Carlos		43	37,2%
Licenciatura em Ciências Exatas	Not.	43	37,2%
IME - Instituto de Matemática e Estatística - Capital		351	36,2%
Bacharelado em Ciência da Computação	Diu.	61	19,7%
Bacharelado em Estatística	Diu.	40	22,5%
Bacharelado em Matemática	Diu.	30	33,3%
Bacharelado em Matemática Aplicada	Not.	20	50,0%
Bacharelado em Matemática Aplicada e Computacional	Not.	50	54,0%
Matemática - Licenciatura	Diu.	50	18,0%
Matemática - Licenciatura	Not.	100	50,0%
IF - Instituto de Física - Capital		269	31,6%
Bacharelado em Física	Diu.	60	11,7%
Bacharelado em Física	Not.	99	32,3%
Física - Licenciatura	Diu.	50	36,0%
Física - Licenciatura	Not.	60	46,7%
IFSC - Instituto de Física de São Carlos		119	30,3%
Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares	Int.	39	35,9%
Bacharelado em Física	Int.	40	20,0%
Bacharelado em Física Computacional	Int.	40	35,0%
IO - Instituto Oceanográfico - Capital		40	30,0%
Bacharelado em Oceanografia	Int.	40	30,0%
FE - Faculdade de Educação - Capital		180	28,3%
Pedagogia	Not.	120	32,5%
Pedagogia	Vesp.	60	20,0%
FFLCH - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas - Capital		1.664	28,0%
Ciências Sociais	Not.	111	35,1%
Ciências Sociais	Vesp.	100	24,0%
Filosofia	Not.	90	42,2%
Filosofia	Vesp.	79	36,7%
Geografia	Diu.	80	16,3%
Geografia	Not.	89	30,3%
História	Not.	137	27,7%
História	Vesp.	130	16,9%
Letras - Básico	Mat.	422	22,7%
Letras - Básico	Not.	426	32,9%
FSP - Faculdade de Saúde Pública - Capital		120	26,7%
Bacharelado em Saúde Pública	Vesp.	40	32,5%
Nutrição	Mat.	40	12,5%
Nutrição	Not.	40	35,0%
EACH - Escola de Artes, Ciências e Humanidades - Capital		1.006	22,4%
Bacharelado em Biotecnologia	Diu.	60	16,7%
Bacharelado em Educação Física e Saúde	Diu.	58	19,0%
Bacharelado em Gestão Ambiental	Mat.	60	25,0%
Bacharelado em Gestão Ambiental	Not.	60	26,7%
Bacharelado em Lazer e Turismo	Not.	59	32,2%
Bacharelado em Lazer e Turismo	Vesp.	60	20,0%

Bacharelado em Sistemas de Informação	Mat.	61	18,0%
Bacharelado em Sistemas de Informação	Not.	120	18,3%
Bacharelado em Têxtil e Moda	Mat.	60	13,3%
Curso de Graduação em Gerontologia	Vesp.	50	28,0%
Curso de Graduação em Obstetrícia	Int.	60	26,7%
Gestão de Políticas Públicas	Mat.	60	13,3%
Gestão de Políticas Públicas	Not.	60	43,3%
Licenciatura em Ciências da Natureza	Not.	58	36,2%
Marketing	Mat.	60	10,0%
Marketing	Not.	60	16,7%
ICMC - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação - São Carlos		242	22,3%
Bacharelado em Ciências de Computação	Int.	99	12,1%
Bacharelado em Estatística	Not.	39	28,2%
Bacharelado em Sistemas de Informação	Not.	50	22,0%
Matemática - Bacharelado e Licenciatura	Int.	29	37,9%
Matemática Aplicada e Computação Científica	Diu.	25	36,0%
IGc - Instituto de Geociências - Capital		90	22,2%
Geologia	Int.	50	10,0%
Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental	Not.	40	37,5%
IQ - Instituto de Química - Capital		119	17,6%
Bacharelado e Licenciatura em Química	Int.	59	8,5%
Bacharelado e Licenciatura em Química	Not.	60	26,7%
FFCLRP - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto		370	17,6%
Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas	Int.	40	12,5%
Bacharelado em Biblioteconomia e Ciências da Informação	Not.	33	33,3%
Bacharelado em Matemática Aplicada a Negócios	Diu.	45	13,3%
Bacharelado em Química	Int.	60	13,3%
Bacharelado; Psicólogo	Int.	40	5,0%
Física Médica - Bacharelado	Not.	38	28,9%
Licenciatura em Química	Not.	39	25,6%
Música - Bacharelado e Licenciatura	Diu.	30	6,7%
Pedagogia	Not.	45	22,2%
FZEA - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - Pirassununga		234	17,5%
Engenharia de Alimentos	Diu.	49	16,3%
Engenharia de Alimentos	Not.	47	25,5%
Engenharia de Biosistemas	Int.	43	25,6%
Medicina Veterinária	Int.	60	5,0%
Zootecnia	Int.	35	20,0%
IQSC - Instituto de Química de São Carlos		60	16,7%
Bacharelado em Química	Int.	60	16,7%
IB - Instituto de Biociências - Capital		121	16,5%
Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas	Int.	60	15,0%
Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas	Not.	61	18,0%
EEL - Escola de Engenharia de Lorena		353	15,9%
Engenharia Ambiental	Int.	37	21,6%
Engenharia Bioquímica	Int.	40	15,0%
Engenharia de Materiais	Int.	40	20,0%
Engenharia de Produção	Not.	38	13,2%
Engenharia Física	Int.	36	11,1%
Engenharia Química	Diu.	80	18,8%
Engenharia Química	Not.	82	12,2%
FEA - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - Capital		588	15,9%

Administração	Diu.	100	5,0%
Administração	Not.	108	17,6%
Bacharelado em Ciências Atuariais	Not.	49	14,3%
Ciências Contábeis	Diu.	50	6,0%
Ciências Contábeis	Not.	100	24,0%
Economia	Diu.	90	16,7%
Economia	Not.	91	18,7%
EEFE - Escola de Educação Física e Esporte - Capital		98	14,3%
Educação Física e Esporte	Int.	98	14,3%
EERP - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto		124	13,7%
Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem	Not.	48	12,5%
Bacharelado em Enfermagem	Int.	76	14,5%
ESALQ - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Piracicaba		427	12,6%
Bacharelado em Administração	Diu.	39	12,8%
Bacharelado em Ciências dos Alimentos	Not.	40	25,0%
Bacharelado em Gestão Ambiental	Not.	40	15,0%
Ciências Econômicas	Diu.	40	12,5%
Engenharia Agrônômica	Int.	199	10,1%
Engenharia Florestal	Int.	39	15,4%
Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas	Not.	30	6,7%
FCF - Faculdade de Ciências Farmacêuticas - Capital		150	12,0%
Farmácia-Bioquímica	Int.	76	11,8%
Farmácia-Bioquímica	Not.	74	12,2%
ECA - Escola de Comunicações e Artes - Capital		419	11,5%
Artes Cênicas - Bacharelado e Licenciatura	Diu.	30	10,0%
Artes Visuais - Licenciatura e Bacharelado	Diu.	30	6,7%
Bacharelado - Instrumento de Cordas Dedilhadas	Diu.	3	0,0%
Bacharelado em Jornalismo	Mat.	30	0,0%
Bacharelado em Jornalismo	Not.	30	6,7%
Bacharelado em Música - Canto e Arte Lírica	Diu.	5	20,0%
Bacharelado em Música - Instrumento de Cordas	Diu.	7	14,3%
Bacharelado em Música - Instrumento de Sopro	Diu.	8	0,0%
Bacharelado em Música - Instrumento de Teclado	Diu.	4	0,0%
Bacharelado em Música - Instrumento Percussão	Diu.	2	0,0%
Bacharelado em Relações Públicas	Mat.	20	20,0%
Bacharelado em Relações Públicas	Not.	30	10,0%
Biblioteconomia	Mat.	20	15,0%
Biblioteconomia	Not.	20	20,0%
Ciclo Básico em Composição ou Regência	Diu.	9	0,0%
Curso Superior do Audiovisual	Diu.	35	8,6%
Editoração	Mat.	15	6,7%
Licenciatura em Educomunicação	Not.	30	36,7%
Licenciatura em Música	Diu.	11	9,1%
Publicidade e Propaganda	Mat.	20	15,0%
Publicidade e Propaganda	Not.	30	3,3%
Turismo	Not.	30	16,7%
FEARP - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto		263	10,6%
Administração	Diu.	59	5,1%
Administração	Not.	45	8,9%
Ciências Contábeis	Not.	45	13,3%
Economia	Not.	44	18,2%
Economia Empresarial e Controladoria	Diu.	70	10,0%

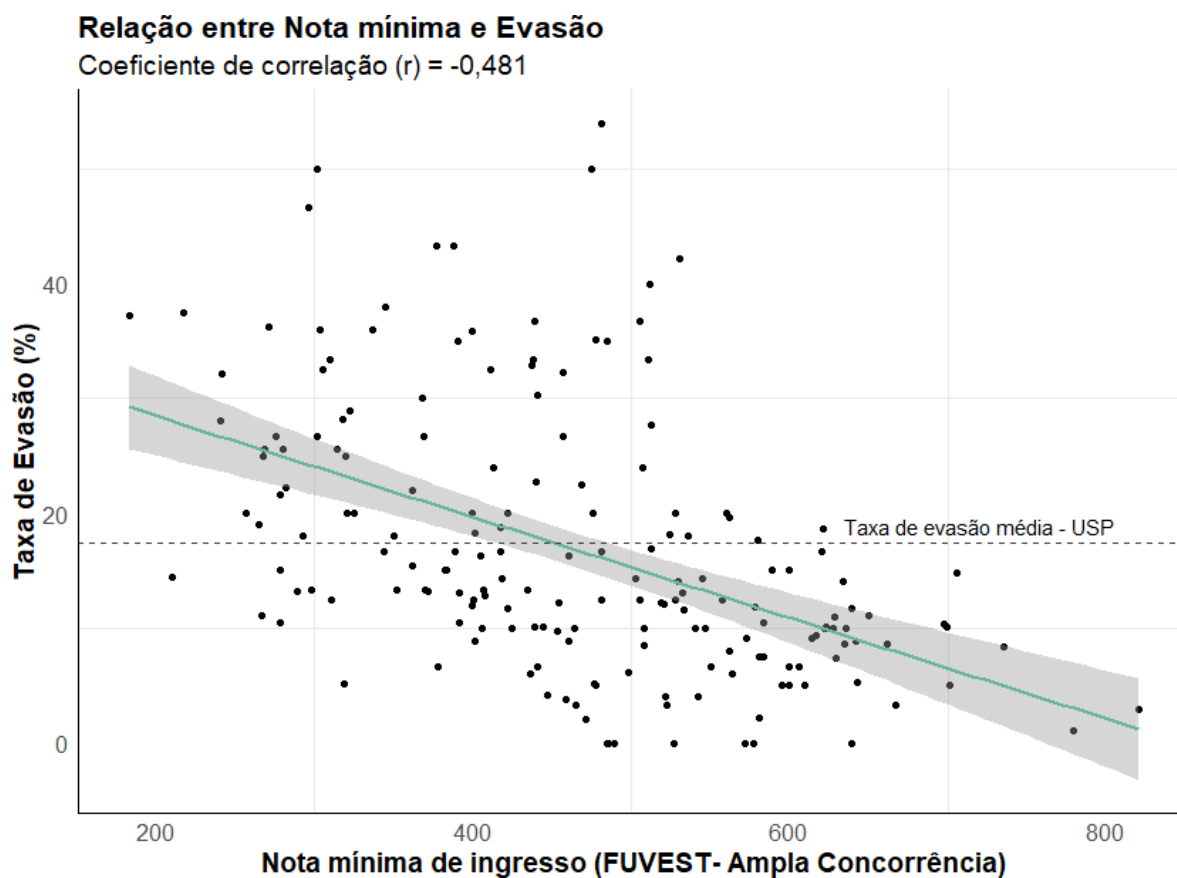
EP- Escola Politécnica - Capital		866	10,4%
Engenharia Ambiental	Int.	55	10,9%
Engenharia Civil	Int.	135	8,9%
Engenharia de Computação (quadrimestral)	Int.	40	5,0%
Engenharia de Materiais e Engenharia Metalúrgica*	Int.	50	14,0%
Engenharia de Minas	Int.	40	5,0%
Engenharia de Petróleo - Santos	Int.	46	13,0%
Engenharia de Produção	Int.	77	10,4%
Engenharia Elétrica	Int.	188	10,1%
Engenharia Mecânica	Int.	69	10,1%
Engenharia Mecatrônica	Int.	61	14,8%
Engenharia Naval	Int.	45	11,1%
Engenharia Química (quadrimestral)	Int.	60	11,7%
FFCRP - Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto		79	10,1%
Farmácia-Bioquímica	Int.	79	10,1%
FDRP - Faculdade de Direito de Ribeirão Preto		99	9,1%
Direito	Int.	99	9,1%
EE - Escola de Enfermagem - Capital		79	8,9%
Enfermagem	Int.	79	8,9%
IP - Instituto de Psicologia - Capital		70	8,6%
Bacharelado; Licenciatura; Psicólogo	Int.	70	8,6%
FAU - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Capital		190	8,4%
Arquitetura e Urbanismo	Int.	150	7,3%
Design	Not.	40	12,5%
EESC - Escola de Engenharia de São Carlos		437	8,2%
Engenharia Aeronáutica	Int.	40	10,0%
Engenharia Ambiental	Int.	40	12,5%
Engenharia Civil	Int.	60	3,3%
Engenharia de Materiais e Manufatura	Int.	50	2,0%
Engenharia de Produção	Int.	50	10,0%
Engenharia Elétrica (Ênfase em Eletrônica)	Int.	50	10,0%
Engenharia Elétrica (Ênfase em Sistemas de Energia e Automação)	Int.	50	14,0%
Engenharia Mecânica	Int.	48	10,4%
Engenharia Mecatrônica	Int.	49	4,1%
EESC/ ICMC (Interunidades) - São Carlos		50	8,0%
Engenharia de Computação*	Int.	50	8,0%
FOB - Faculdade de Odontologia de Bauru		146	7,5%
Fonoaudiologia	Int.	38	10,5%
Medicina	Int.	60	8,3%
Odontologia	Int.	48	4,2%
ICB - Instituto de Ciências Biomédicas - Capital		40	7,5%
Bacharelado em Ciências Biomédicas	Int.	40	7,5%
FMVZ - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia		80	7,5%
Medicina Veterinária	Int.	80	7,5%
FMRP - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto		282	7,4%
Bacharelado em Ciências Biomédicas	Int.	25	4,0%
Bacharelado em Informática Biomédica	Int.	38	13,2%
Fisioterapia	Not.	41	9,8%
Fonoaudiologia	Int.	30	26,7%
Medicina	Int.	100	1,0%
Nutrição e Metabolismo	Int.	29	0,0%
Terapia Ocupacional	Not.	19	10,5%

FD - Faculdade de Direito - Capital		461	7,4%
Direito	Mat.	226	5,3%
Direito	Not.	235	9,4%
IRI - Instituto de Relações Internacionais - Capital		60	7,4%
Bacharelado em Relações Internacionais	Diu.	30	3,3%
Bacharelado em Relações Internacionais	Not.	30	10,0%
FO - Faculdade de Odontologia - Capital		132	7,4%
Odontologia	Int.	82	6,1%
Odontologia	Not.	50	6,0%
FM - Faculdade de Medicina - Capital		249	5,6%
Fisioterapia	Int.	26	11,5%
Fonoaudiologia	Int.	23	13,0%
Medicina	Int.	175	2,9%
Terapia Ocupacional	Int.	25	12,0%
EEFERP - Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão Preto		59	5,1%
Educação Física e Esporte - Bacharelado	Int.	59	5,1%
FORP - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto		80	3,8%
Odontologia	Int.	80	3,8%
IAU - Instituto de Arquitetura e Urbanismo - São Carlos		46	2,2%
Arquitetura e Urbanismo	Int.	46	2,2%

4.2 Relação entre seletividade e evasão

O gráfico da Figura 18 mostra que existe relação entre a seletividade do curso e a taxa de evasão. Como variável *proxy* da seletividade foi adotada a menor nota pelo último candidato de cada curso na modalidade Ampla Concorrência da FUVEST sem aplicação de bônus. Esta medida equivale à nota de corte de cada curso. Existe correlação negativa entre essa nota de corte e a taxa de evasão de cada curso, conforme mostra o ajuste dos dados via regressão linear (coeficiente de correlação Pearson igual a -0,481).

Figura 18 – Relação entre nota mínima de ingresso (nota de corte) e a taxa de evasão



4.3 Composição do corpo discente de cada curso

Como exposto no capítulo 3, há uma grande diversidade na coorte de alunos analisada. Esta seção analisa como a heterogeneidade está disposta entre os cursos. Pretende- mostrar como o prestígio e seletividade do curso estão relacionados com a formação da turma. Há desigualdade relevante entre os cursos, com concentração de alunos mais privilegiados nos cursos de mais prestígio?

As sete habilitações dos cursos de graduação em música de Bacharelado em Música da Escola de Comunicações e Artes foram agrupadas em apenas um curso, chamado doravante de Bacharelado em Música.³ Assim, passam a ser 176 cursos ao invés dos 182 originais.

³ Cada um dos sete cursos têm poucos alunos. Os parâmetros apresentados poderiam ser exagerados, devido ao pequeno tamanho das amostras, por isso foram agrupados em apenas um curso.

4.3.1 Gênero

A coorte é majoritariamente masculina (56,9% do total). O gráfico abaixo apresenta como essa proporção está distribuída pelos 176 cursos. Fica clara enorme heterogeneidade, em que a proporção de homens varia de 5,3% (Fonoaudiologia – Bauru) a 95,8% (Engenharia Mecânica – São Carlos). A Figura 19 descreve a proporção de homens para todos os cursos. Entre os cursos com maior proporção de mulheres destacam-se aqueles da área da saúde (9 entre os 15). Os predominantemente masculinos são todos de exatas. A Figura 20 expõe a relação entre a proporção de alunos do sexo masculino e a nota de corte de cada curso.

Figura 19 – Divisão de gênero entre os cursos da USP (proporção de homens)

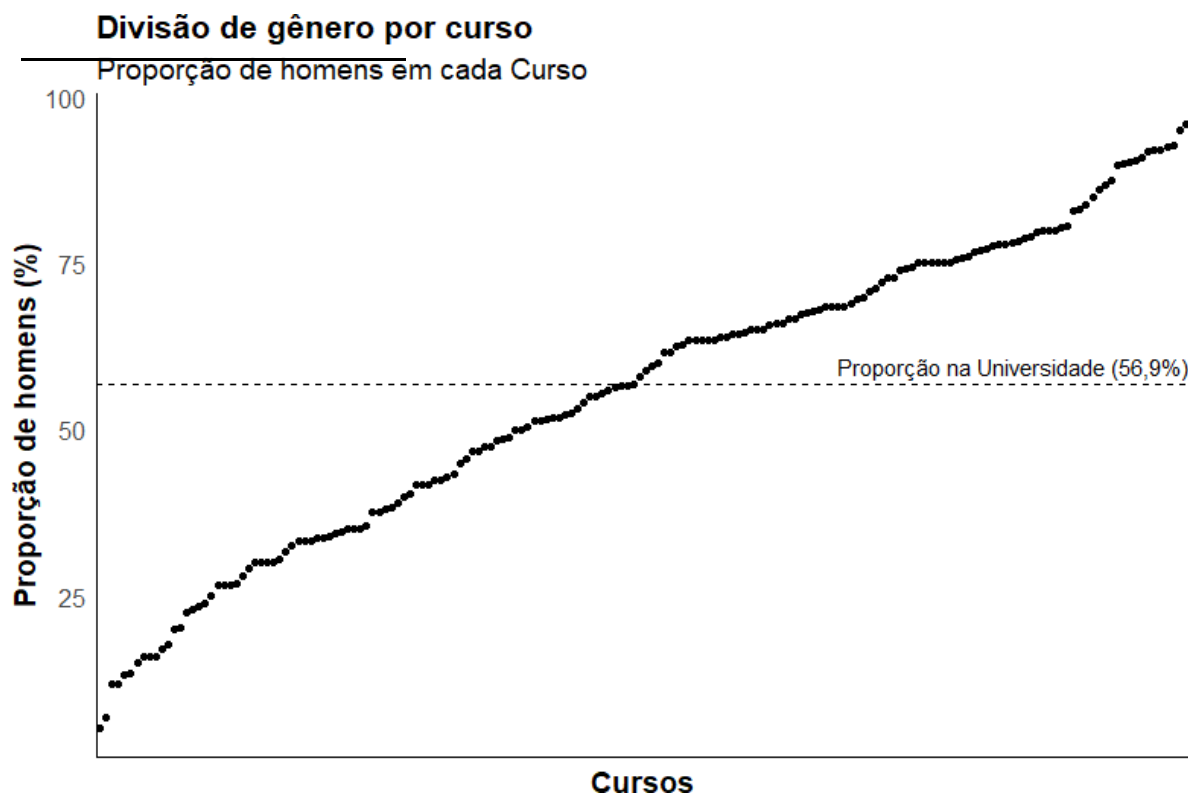
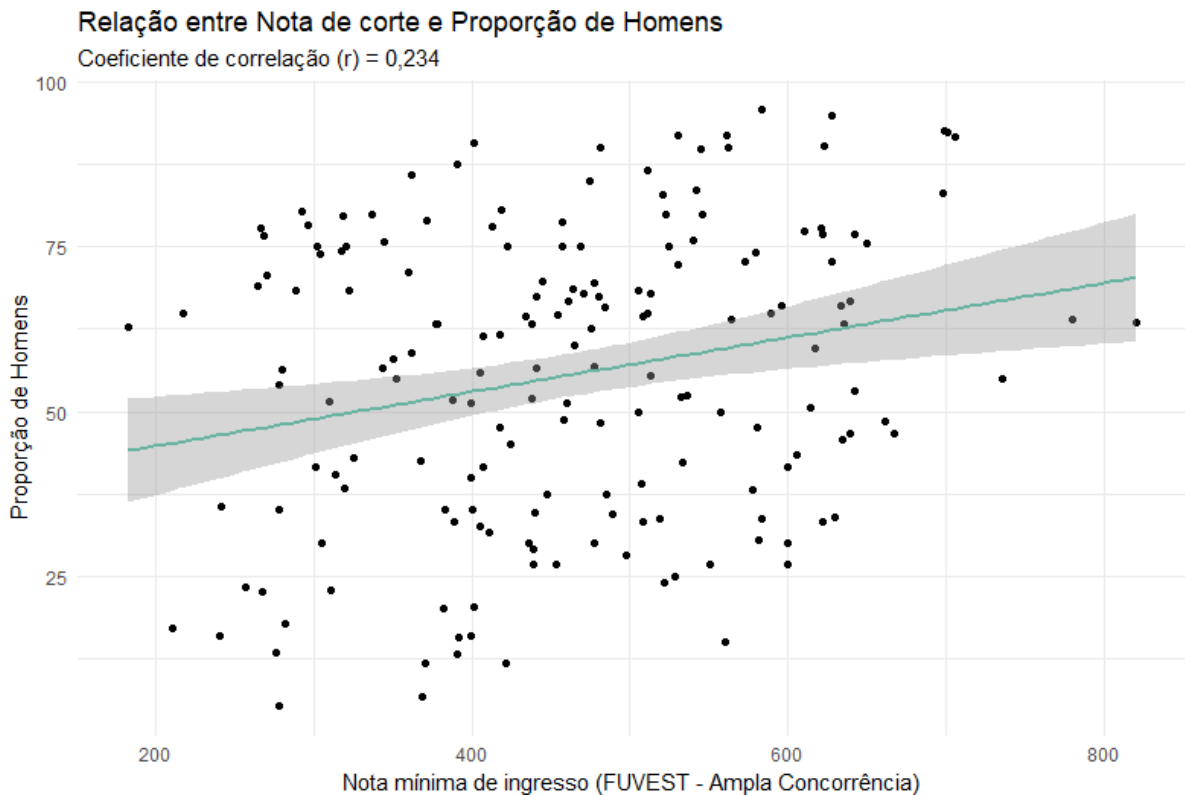


Figura 20 – Relação entre nota de corte e proporção de homens



4.3.2 Idade

A idade é uma variável com bastante importância para a evasão (alunos mais jovens evadem significativamente menos que os mais velhos). A Figura 21 mostra que existem cursos com idade média bastante superior aos demais e à idade média da USP, que é de 21,2 anos. A Figura 22 detalha a idade média por curso. Entre os 15 cursos com média mais alta, 13 deles são no período noturno, mais adequado para pessoas que trabalham.

Uma variável adicional que auxiliaria no entendimento de quem são os estudantes mais velhos seria o nível de escolaridade desses estudantes. É conhecido que o curso com idade média mais alta (Filosofia – Noturno) é uma opção comum de segunda graduação para estudantes já graduados. Tal distinção, indisponível na base de dados utilizada, poderia trazer mais informações para diferenciar os alunos mais velhos em dois grupos: i) aqueles que não tiveram oportunidade de cursar o nível superior logo após a adolescência; ii) alunos que estão buscando uma formação complementar. Muito provavelmente, as percepções de custos e benefícios são diferentes entre esses dois grupos.

O gráfico da Figura 22 expõe a relação entre a idade média por curso e a nota de corte de cada curso. Há uma associação negativa (cursos mais seletivos têm ingressantes mais

jovens) com coeficiente de correlação igual a -0,278.

Figura 21 – Distribuição de média de idade de ingresso por curso

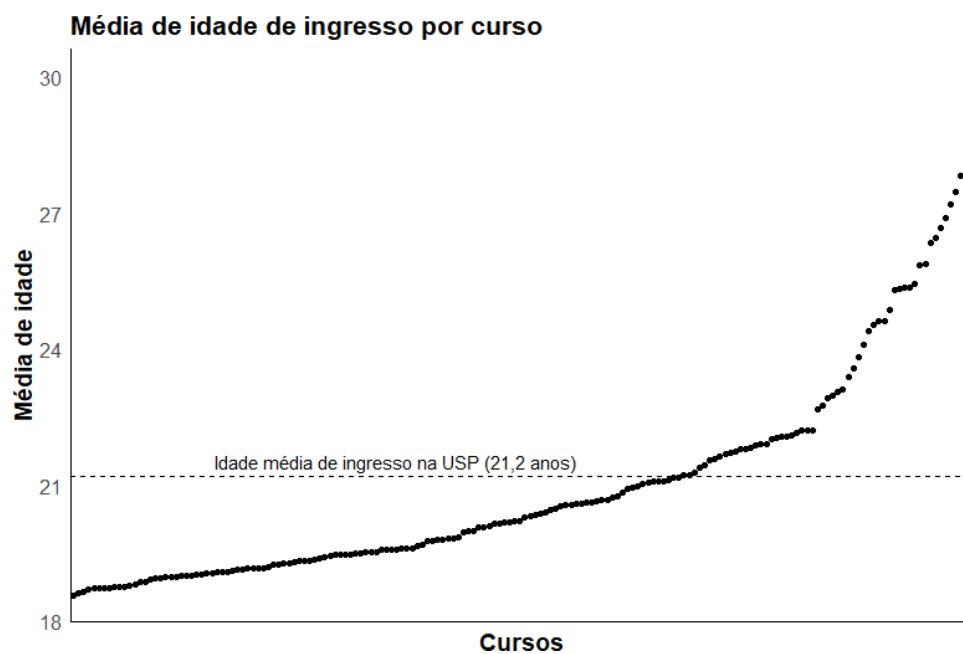
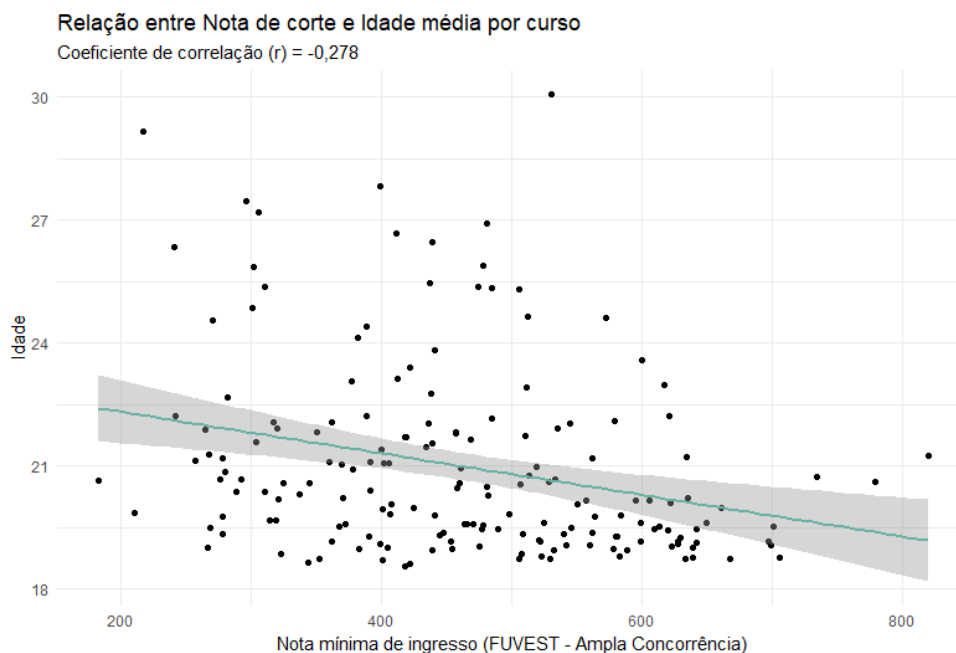


Figura 22 – Relação entre nota de corte e idade média de ingresso por curso



4.3.3 Renda familiar *per capita*⁴

Os cursos também são heterogêneos quando consideradas a renda familiar *per capita* dos estudantes. A renda familiar *per capita* varia de 1,07 Salário Mínimo (R\$ 1.003,00) no curso de *Licenciatura em Química – Ribeirão Preto* até 3,73 S.M. (R\$ 3.500,00) no curso *Filosofia – Noturno*. Quando considerados apenas os cotistas, a renda média passa de 2,2 para 1,3 S.M., e continua a existir desigualdade importante entre os cursos. Ou seja, as cotas estão relacionadas a uma menor renda média, mas não com uma menor desigualdade de renda entre os cursos. Mesmo entre cotistas, há diferenças significativas. A variação vai de 0,49 S.M (R\$ 459,00) *per capita* na *Engenharia de Minas* da Escola Politécnica até 3,22 S.M (R\$ 3.017,00) no curso de *Artes Visuais – Licenciatura e Bacharelado* na ECA. O gráfico da Figura 23 apresenta as distribuições para todos os alunos e apenas para os cotistas). Em ambas, nota-se desigualdade expressiva na renda entre os cursos.

Por fim, o gráfico da Figura 24 mostra a relação entre a nota de corte e a renda familiar *per capita* média dos cursos. Existe associação significativa entre as variáveis, especialmente quando considerada a renda de todos os alunos. O coeficiente de correlação é igual a 0,712, bastante superior ao encontrado nas relações de nota com gênero (4.3.1) e idade (4.3.2). Isto evidencia que os cursos mais competitivos de fato concentram alunos com maior renda. Quando considerados apenas os alunos cotistas, segue existindo uma associação positiva significativa, mas com menor correlação (coeficiente de 0,331). As cotas fazem com que a

⁴ Considera os 10.789 casos para quais há dados de renda (97,8% do total)

renda média seja menos associada à seletividade do processo, embora a relação continue existindo. A renda familiar *per capita* média de cada curso está detalhada na Figura 30.

Figura 23 – Distribuição de renda familiar *per capita* média por curso

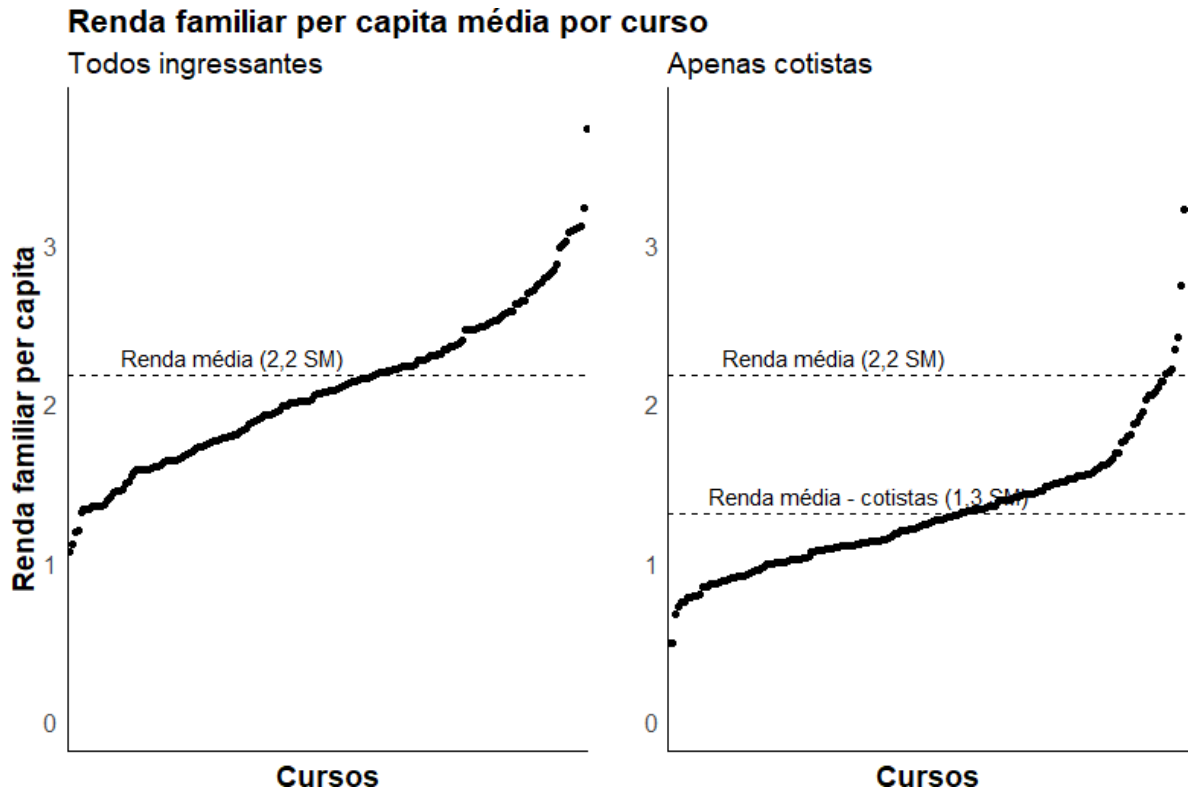
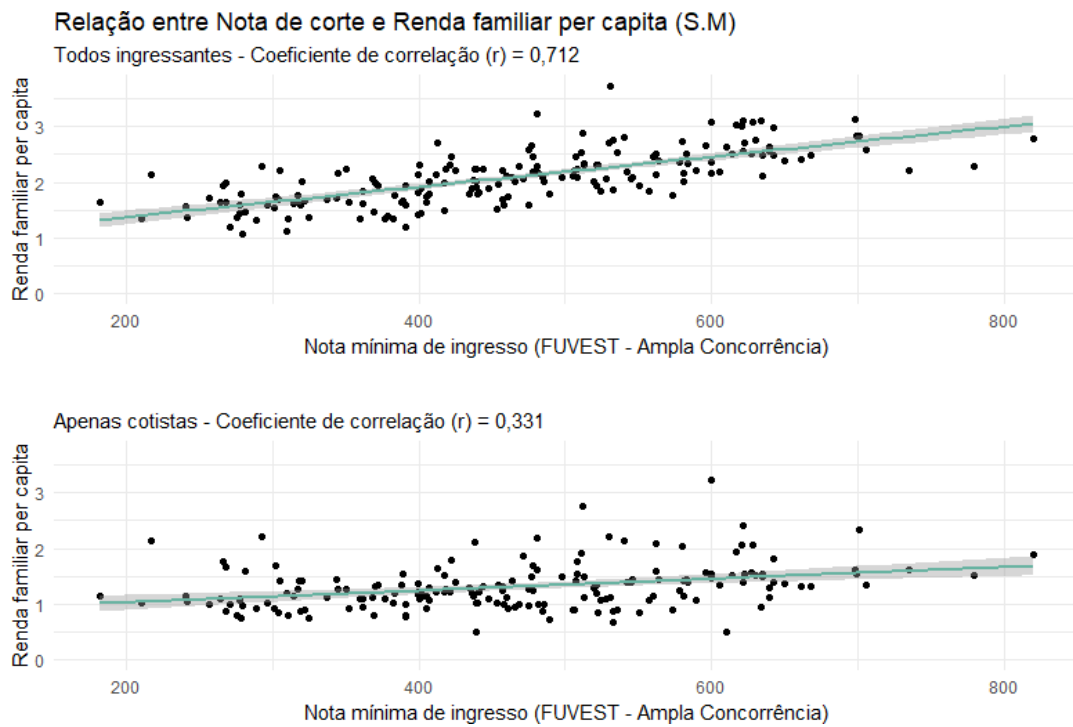


Figura 24 – Relação entre nota de corte e renda média por curso

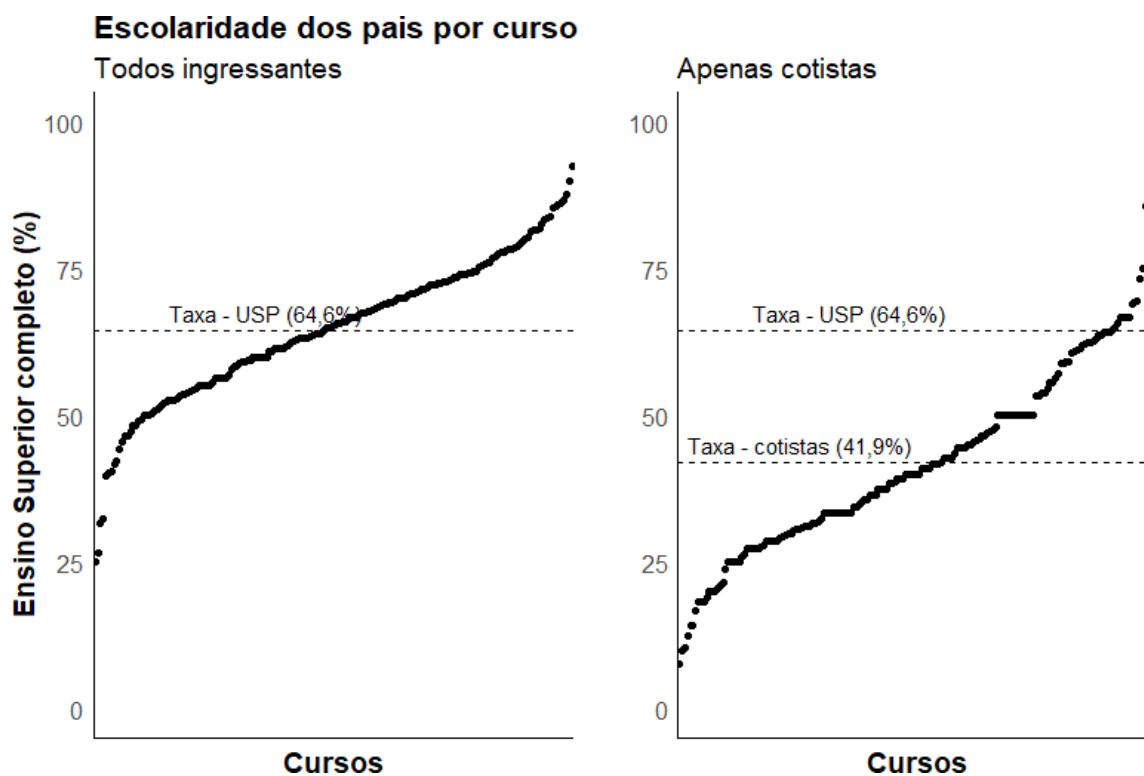


4.3.4 Escolaridade dos pais⁵

Como esta variável é categórica, nesta seção foi operacionalizada para indicar qual a proporção de alunos em cada curso que têm ao menos um responsável com ensino superior completo. Esta taxa equivale a 64,6% para a USP e 41,9% para alunos cotistas (seção 3.8.1). Assim como para os outros parâmetros, há uma enorme heterogeneidade entre os cursos, como exposto na Figura 25. A proporção de alunos que têm um responsável com ensino superior completo está detalhada na Figura 50.

O gráfico da Figura 26 mostra que existe associação positiva entre a seletividade do curso, medida pela nota de corte, e o percentual de alunos que têm ao menos um dos pais com ensino superior completo. Isto reafirma o achado para renda (4.3.3). Cursos mais seletivos concentram mais alunos privilegiados. Como na renda, esta relação é válida quando considerados todos alunos (coeficiente de correlação igual a 0,612) ou apenas os cotistas (0,424).

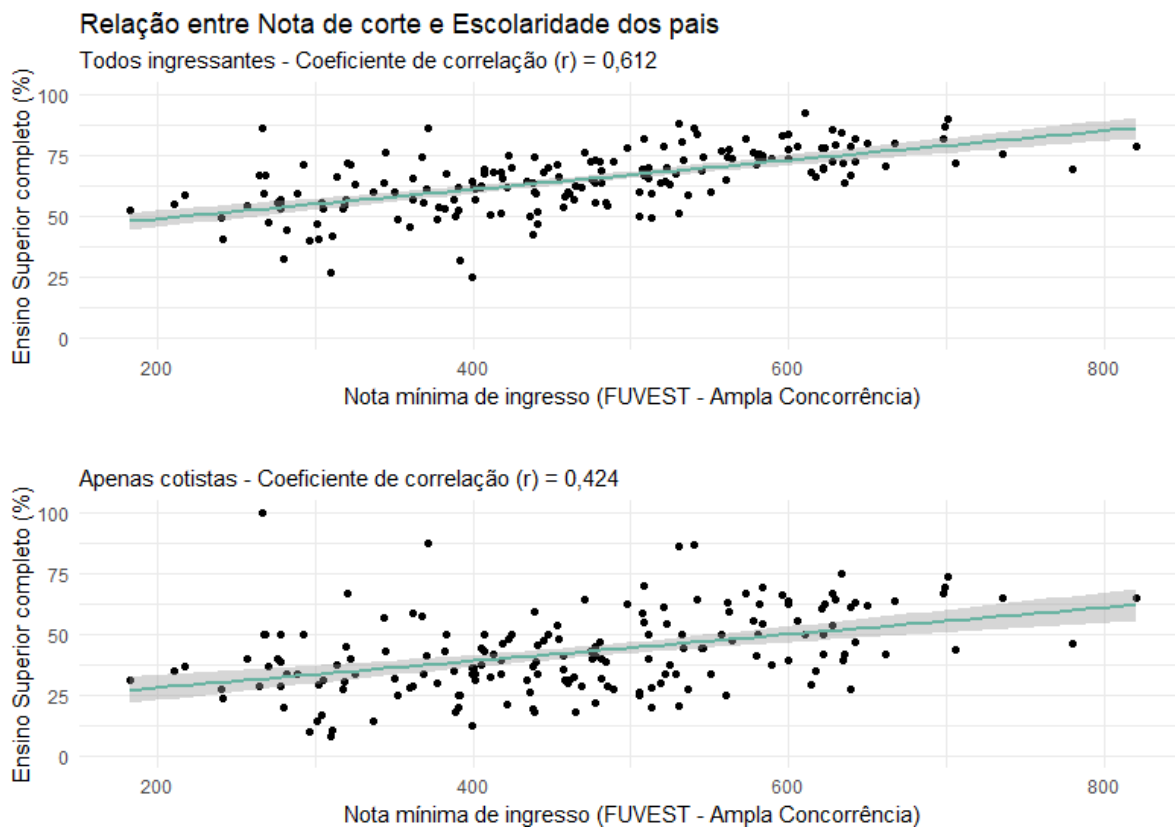
Figura 25 – Distribuição da escolaridade dos pais por curso



⁵ Considera os 10.793 casos para quais há dados válidos (97,8% do total).

Fonte: Elaboração própria

Figura 26 – Relação entre nota de corte e escolaridade dos pais



Fonte: Elaboração própria

4.4 A probabilidade de evasão de acordo com a composição do corpo discente e o efeito individual de cada curso

Como descrito até a seção 4.3, os cursos têm taxas de evasão e composições de alunos bastante heterogêneas. Nesta seção, foi operacionalizado um modelo de regressão logística para: 1) estimar a propensão à evasão de cada curso segundo à composição de seu corpo discente; 2) estimar o efeito de cada curso na evasão, controlando pelas características individuais dos alunos. Os modelos, descritos abaixo, têm apenas uma diferença entre si. O efeito de cada curso é estimado como a diferença entre a evasão real e a evasão esperada. Uma alternativa para mensurar o efeito de cada curso seria um modelo que tem o curso como uma de suas variáveis dependentes, com o prejuízo de descartar 374 observações para as quais não há dados de renda. Como a ausência de informações não é exógena à relação entre curso e evasão, seria problemático descartar esses ingressantes. O modelo utilizado está representado na Figura 27 abaixo:

Figura 27 – Descrição do modelo de regressão logística

Modelo 1:

$$\begin{aligned} \text{logit}(\text{Evasão}) = & \alpha + \beta_1 \times \text{Gênero} + \beta_2 \times \text{Idade} \\ & + \beta_3 \times \text{Renda familiar per capita} + \\ & \beta_4 \times \text{Escolaridade dos pais} + \\ & \beta_5 \times \text{Modalidade de ingresso} + \\ & \beta_6 \times \text{Nota de entrada} + \beta_7 \times \text{Processo seletivo} + \\ & \beta_8 \times (\text{Nota de entrada} \times \text{Processo seletivo}) \\ & + \beta_9(\text{dummy se renda é NA}) + \\ & \beta_{10} \times (\text{dummy se renda é NA} \times \text{renda familiar per capita}) \end{aligned}$$

Evasão é a variável dependente binária 1/0 que indica se o aluno evadiu ou não; **Gênero** é uma variável categórica com dois valores possíveis (M ou F) que representa o gênero do aluno; **Idade** é uma variável contínua que representa a idade do aluno; **Renda familiar per capita** é uma variável contínua que representa a renda familiar *per capita* do aluno em quantidade de Salários Mínimos; **Escolaridade dos pais** é uma variável categórica com três valores possíveis que representa a escolaridade dos pais do aluno (1 – Inferior a Ensino Médio completo; 2 – Ensino Médio Completo; 3 – Ensino Superior completo; “sem dados” (para não excluir nenhuma observação)); **Modalidade de Ingresso** é uma variável categórica com três valores possíveis que representa a modalidade de ingresso do aluno (AC, EP ou PPI); **Nota de entrada** é uma variável contínua que representa a nota do aluno no processo seletivo; **Processo seletivo** é uma variável categórica com duas categorias que representa o processo seletivo de entrada (FUVEST ou SISU).

Como as notas não são equivalentes nos dois processos seletivos, foi criado um termo de interação entre nota de entrada e processo seletivo. A interação entre as variáveis é representada pelo termo $\beta_8 \times (\text{Nota} \times \text{Processo seletivo})$ na expressão do modelo. No caso desse modelo, a interação entre as variáveis "Nota de entrada" e "Processo seletivo" indica que o efeito da nota do aluno na probabilidade de evasão depende do processo seletivo no qual ele foi aprovado

Para considerar todos os 11.035 dados, incluindo aqueles que não tem as informações de renda e escolaridade dos pais disponíveis, foi seguida a seguinte estratégia: i) dados de renda omitidos – criação de uma dummy que indica se a variável de renda está omitida, imputação de renda igual a zero nestes casos, criação de termo de interação $\beta_{11}(\text{Renda per capita} \times \text{dummy se renda é NA})^6$. Assim, o modelo considera a probabilidade de evadir dos

⁶ O valor de renda para os casos em que a renda está indisponível é indiferente. Na prática, o termo de interação não tem função alguma (valores de renda constantes para *dummy* igual a um), mas ele é necessário para o modelo considerar os casos de renda omitida. A taxa de evasão dos casos com renda indisponível é de 95,5%.

casos em que a informação está indisponível, sem que a predição para casos com renda disponível seja afetada..

Os resultados dos modelos estão reportados na Figura 28 (modelo 1)⁷¹¹. Os coeficientes de cada característica individual não serão discutidos neste capítulo, mas sim no capítulo 5. Com os resultados do modelo, é possível relacionar quais cursos tem o grupo de alunos mais favorável à evasão (seção 4.4.1) e estimar o efeito de cada curso na probabilidade de evasão (seção 4.4.2). A seções 4.4.3 e 4.4.4 consolidam os resultados.

Figura 28 – Resultado do modelo de regressão logística. O modelo 2 apresenta os resultados dos coeficientes quando o curso é utilizado como variável de controle

	Variável dependente	
	Evasão	
	(1)	(2)
generoM	0.405*** (0.057)	0.363*** (0.064)
idade	0.069*** (0.004)	0.053*** (0.005)
renda_fam_per_capita	0.048*** (0.016)	0.039** (0.016)
nivel_escolaridade2 - Ensino Médio completo	0.024 (0.097)	0.067 (0.099)
nivel_escolaridade3 - Ensino Superior completo	-0.041 (0.099)	0.021 (0.102)
nivel_escolaridadesem dados	-8.496 (159.895)	-11.059 (687.414)
modalidadeEP	-0.390*** (0.078)	-0.263*** (0.085)
modalidadePPI	-0.161* (0.091)	-0.065 (0.103)
nota	-0.004*** (0.0003)	-0.002*** (0.0005)
processoSISU	3.459*** (0.897)	1.857* (0.998)
renda_fam_per_capita_na	13.342 (159.894)	16.392 (687.413)
nota:processoSISU	-0.004*** (0.001)	-0.002 (0.001)
renda_fam_per_capita:renda_fam_per_capita_na		
Constant	-1.531*** (0.202)	-3.399*** (0.641)
Observations	11,035	11,035
Log Likelihood	-4,396.482	-4,150.330
Akaike Inf. Crit.	8,818.963	8,676.660
Note:	p<0.1; p<0.05; p<0.01	

Fonte: resultados dos modelos de regressão logística apresentados via pacote *stargazer*

⁷ O modelo 2 tem a variável “curso” como variável de controle. Devido ao termo de interação (renda x renda_na), não é possível mensurar os efeitos marginais de cada coeficiente.

4.4.1 A probabilidade de evasão de cada curso segundo a composição do corpo discente

As seções 4.1, 4.2 e 4.3 mostraram que os cursos são heterogêneos em relação à taxa de evasão, nota de entrada, gênero, idade, renda e escolaridade dos alunos. Através do modelo 1 descrito nesta seção, estas variáveis são combinadas para identificar qual a probabilidade de evasão de cada curso baseada apenas nas variáveis individuais. A partir dos preditores encontrados, é estimada a probabilidade de evasão de cada aluno. Agrupando por curso, é encontrada qual a taxa de evasão por curso de acordo com as características dos ingressantes. Os resultados apontam que os cinco cursos com corpo discente menos propenso à evasão são Medicina na FMRP (6,5% de evasão esperada); Medicina na FM (São Paulo Capital) (6,8%); Bacharelado em Relações Internacionais no IRI (8,0%); Arquitetura e Urbanismo na FAU (8,2%), Engenharia Química na EP (8,5%)

No outro extremo, os cursos em que o corpo discente é mais propenso à evasão são: Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental no IGC (42,4%), Licenciatura em Matemática – Noturno no IME (34,6%), Bacharelado em Matemática Aplicada no IME (33,8%), Licenciatura em Física – Noturno no IF (33,4%), Bacharelado em Biblioteconomia e Ciências da Informação na FFCLRP (33,4%). Os valores esperados para todos os cursos estão na Figura 50.

4.4.2 Efeito dos cursos na probabilidade de evasão

A partir do modelo 1, obteve-se qual seria a evasão em cada curso, prevista apenas pelos atributos socioeconômicos de seus alunos. Comparando com a taxa de evasão real, é possível estimar a influência do curso na probabilidade de evasão. Como exemplo, o curso de Bacharelado em Matemática Aplicada e Computacional do IME, com 50 ingressantes, teve 27 alunos evadidos até o final de 2022 (taxa de evasão real é igual a 54,0%). O modelo 1 estima que 14,3 alunos evadiriam no período, consideradas suas características individuais (taxa de evasão esperada é igual a 28,5%). A diferença entre evasão real e estimada é de 25,5 pontos percentuais. No outro extremo, o curso de Educação Física e Esporte da FMRP teve 3 evadidos entre 59 ingressantes (taxa de evasão real igual a 5,1%), enquanto o modelo 1 estima 12,0 evadidos (evasão esperada igual a 20,3%). Neste caso, o efeito do curso é de -15,2 pontos percentuais.

Os cinco cursos com maiores efeitos (maior influência na probabilidade de um estudante evadir) são: Bacharelado em Matemática Aplicada e Computacional do IME (25,5 p.p), Bacharelado em Astronomia do IAG (23,6 p.p), Matemática – Bacharelado e Licenciatura do ICMC (19,8 p.p.), Bacharelado em Meteorologia do IAG (18,1 p.p), Matemática Aplicada e Computação Científica do ICMC (16,9 p.p.). Todos são da área de exatas.

No outro extremo, os cursos com maior influência para o estudante não evadir, mantidas as demais variáveis constantes, são: Educação Física e Esporte – Bacharelado na EEFERP (- 15,2 p.p.), Odontologia na FORP (-13,9) Odontologia – Noturno na FOB (-13,5 p.p.), Nutrição e Metabolismo na FMRP (-12,9 p.p.), Engenharia de Materiais e Manufatura na EESC (-12,8 p.p.), Geologia no IGc (-12,0 p.p.). 4 deles são cursos oferecidos em campi fora da capital.

4.4.3 Resultados por curso

A Figura 30 apresenta todos os cursos, relacionando-os com os resultados de 4.4.1. e 4.4.2. A taxa de evasão esperada é resultado do modelo 1 e indica qual seria a taxa de evasão de cada curso estimada pelos atributos individuais de seus discentes.⁸ Os valores da evasão esperada e da composição de cada curso detalham as desigualdades reveladas na seção 4.3.

Os cursos estão ordenados de forma decrescente pela última coluna, que contém o valor do efeito marginal de cada curso na probabilidade de evasão obtido através do modelo 2. Este valor indica quais cursos mais aumentaram a probabilidade de evasão nos 5 anos avaliados, independentemente da composição do corpo discente. Valores altos indicam que há características dos cursos que favoreceram a evasão, e que não podem ser explicadas pelo perfil dos alunos. Uma análise mais detalhada sobre os cursos (fatores pedagógicos, instalações, corpo docente, dificuldades acadêmicas, sobrecarga de estudos, poucas oportunidades de estágio ou bolsa.) auxiliaria no entendimento mais preciso. Entretanto, os valores são capazes de revelar que há diferença relevante na evasão entre os cursos, que não dependem apenas do perfil dos alunos.

Devido a alguns padrões percebidos, como excesso de cursos de exatas entre os cursos com maior efeito positivo e cursos fora de São Paulo, entre aqueles com maior efeito negativo, os mesmos resultados da Figura 30 foram replicados para área de conhecimento e cidade do curso e período de oferecimento (seção 4.4.4).

⁸ Variáveis: gênero, escolaridade dos pais, idade, renda familiar per capita, modalidade de ingresso e nota de entrada no processo seletivo. As relações entre as variáveis serão detalhadas no capítulo 6.

Figura 30 – Relação de todos os cursos – comparação entre a taxa de evasão real e a taxa de evasão esperada; e descrição de cada curso segundo as variáveis socioeconômicas

Unidade	Curso	Nº de ingressantes	Taxa de Evasão real	Taxa de evasão esperada	Homens (%)	Pais com ensino superior completo (%)	Média de idade	Média de renda fam. per capita	Ampla concorrência (%)	Média da Nota de entrada (FUVEST)	Média da Nota de entrada (SISU)	Efeito do curso (diferença entre evasão esperada e real)
IME	Bacharelado em Matemática Aplicada e Computacional	50	54,0%	28,5%	90%	63%	26,9	3,2	62%	476	722	25,5
IAG	Bacharelado em Astronomia	20	40,0%	16,4%	65%	70%	22,9	2,9	60%	560	691	23,6
ICMC	Matemática - Bacharelado e Licenciatura	29	37,9%	18,1%	76%	76%	20,6	2,2	76%	455	736	19,8
IAG	Bacharelado em Meteorologia	30	43,3%	25,2%	63%	48%	23,1	1,4	50%	408	678	18,1
ICMC	Matemática Aplicada e Computação Científica	25	36,0%	19,1%	80%	60%	20,3	1,7	72%	423	713	16,9
IME	Bacharelado em Matemática Aplicada	20	50,0%	33,7%	85%	72%	25,4	2,6	65%	457	732	16,3
IFSC	Bacharelado em Ciências Físicas e Biomoleculares	39	35,9%	20,0%	51%	64%	19,1	1,8	64%	487	707	15,9
IME	Bacharelado em Matemática	30	33,3%	17,7%	87%	66%	21,7	2,5	50%	600	676	15,6
IME	Matemática - Licenciatura - Noturno	100	50,0%	34,5%	75%	40%	25,9	1,7	43%	351	679	15,5
ECA	Licenciatura em Educação	30	36,7%	21,3%	27%	60%	26,5	2,2	40%	474	680	15,4
IFSC	Bacharelado em Física Computacional	40	35,0%	19,8%	88%	62%	19,3	1,9	70%	445	694	15,2
EACH	Gestão de Políticas Públicas - Noturno	60	43,3%	29,0%	52%	56%	24,4	1,6	47%	411	693	14,3
IF	Física - Licenciatura - Noturno	60	46,7%	33,4%	78%	40%	27,5	1,6	27%	374	648	13,3
FSP	Nutrição - Noturno	40	35,0%	22,0%	38%	54%	25,3	2,0	53%	516	669	13,0
IFSC/IOQSC/ICMC	Licenciatura em Ciências Exatas	43	37,2%	24,6%	63%	52%	20,6	1,7	63%	332	669	12,7
FFLCH	Ciências Sociais - Noturno	111	35,1%	22,7%	57%	55%	25,9	2,5	54%	556	681	12,4
IF	Física - Licenciatura - Diurno	50	36,0%	23,8%	74%	55%	21,6	1,7	50%	396	665	12,2
IO	Bacharelado em Oceanografia	40	30,0%	18,0%	43%	74%	19,5	2,1	58%	434	689	12,0
FFLCH	Filosofia - Noturno	90	42,2%	30,2%	72%	51%	30,1	3,7	41%	569	665	12,0
FFLCH	Filosofia - Vespertino	79	36,7%	25,3%	68%	50%	25,3	2,1	48%	530	667	11,4
IF	Bacharelado em Física - Noturno	99	32,3%	21,3%	79%	54%	21,8	2,2	63%	496	715	11,0
IAG	Bacharelado em Geofísica	30	33,3%	22,5%	63%	63%	22,8	2,2	63%	431	NA	10,9
FFCLRP	Física Médica - Bacharelado	38	28,9%	18,1%	68%	71%	18,9	1,7	74%	407	717	10,8
ECA	Bacharelado em Relações Públicas - Matutino	20	20,0%	9,7%	15%	65%	19,1	2,5	60%	549	742	10,3
EACH	Curso de Graduação em Obstetrícia	60	26,7%	18,2%	7%	55%	21,0	1,5	47%	426	673	8,4
FFLCH	Ciências Sociais - Vespertino	100	24,0%	15,7%	39%	69%	20,5	2,5	56%	558	685	8,3
EACH	Licenciatura em Ciências da Natureza - Noturno	58	36,2%	29,0%	71%	47%	24,6	1,2	28%	333	663	7,2
FFLCH	Letras - Básico - Noturno	426	32,9%	25,9%	52%	42%	25,5	2,0	40%	483	664	7,0
IME	Bacharelado em Ciência da Computação	61	19,7%	12,8%	90%	77%	21,2	2,5	57%	590	747	6,9
FEA	Economia - Diurno	90	16,7%	10,1%	78%	78%	19,4	3,0	57%	657	719	6,6
FFLCH	Geografia - Noturno	89	30,3%	23,8%	67%	47%	23,8	1,8	44%	473	672	6,5
IFSC	Bacharelado em Física	40	20,0%	13,6%	63%	65%	19,0	1,6	60%	521	688	6,4
EACH	Bacharelado em Lazer e Turismo - Noturno	59	32,2%	26,1%	36%	40%	22,2	1,4	47%	336	658	6,1
FEA	Ciências Contábeis - Noturno	100	24,0%	18,8%	78%	68%	23,1	2,7	56%	544	686	5,2
FE	Pedagogia - Noturno	120	32,5%	27,3%	32%	50%	26,7	2,2	38%	456	651	5,2
EP	Engenharia de Materiais e Engenharia Metalúrgica	50	14,0%	8,9%	66%	84%	18,7	3,1	92%	658	769	5,1
FMRP	Fonoaudiologia	30	26,7%	21,6%	13%	55%	20,7	1,4	50%	361	640	5,1
EP	Engenharia Mecatrônica	61	14,8%	9,8%	92%	72%	18,8	2,6	62%	673	796	5,0
FFLCH	Letras - Básico - Matutino	422	22,7%	17,9%	35%	59%	21,5	2,0	49%	506	677	4,9
IB	Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas - Integral	60	15,0%	10,2%	42%	73%	19,2	2,4	58%	620	696	4,8

Unidade	Curso	Nº de ingressantes	Taxa de Evasão real	Taxa de evasão esperada	Homens (%)	Pais com ensino superior completo (%)	Média de Idade	Média de renda fam. per capita	Ampla concorrência (%)	Média da Nota de entrada (FUVEST)	Média da Nota de entrada (SISU)	Efeito do curso (diferença entre evasão esperada e real)
IME	Bacharelado em Estatística	40	22,5%	18,1%	75%	62%	21,7	2,3	53%	504	733	4,4
ICMC	Bacharelado em Estatística	39	28,2%	23,9%	74%	53%	22,1	1,8	69%	404	712	4,3
FFLCH	História - Noturno	137	27,7%	23,6%	68%	49%	24,6	2,3	45%	541	683	4,2
IQ	Bacharelado e Licenciatura em Química - Noturno	60	26,7%	22,8%	75%	54%	21,8	1,7	53%	485	701	3,8
FEARP	Economia	44	18,2%	15,0%	75%	63%	19,6	1,8	59%	533	715	3,2
EP	Engenharia Química (quadrimestral)	60	11,7%	8,5%	67%	78%	18,8	2,6	62%	646	781	3,1
FSP	Bacharelado em Saúde Pública	40	32,5%	29,5%	30%	53%	27,2	2,2	45%	394	688	3,0
FEA	Economia - Noturno	91	18,7%	15,9%	77%	69%	22,2	3,1	58%	632	718	2,8
IB	Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas - Noturno	61	18,0%	15,3%	52%	58%	21,9	2,5	56%	587	691	2,8
FFLCH	História - Vespertino	130	16,9%	14,7%	55%	59%	20,8	2,3	55%	569	681	2,2
FZEA	Engenharia de Biosistemas	43	25,6%	23,6%	77%	67%	19,5	1,6	60%	347	690	2,0
EP	Engenharia de Petróleo - Santos	46	13,0%	11,2%	52%	80%	18,9	2,8	96%	577	733	1,8
FZEA	Engenharia de Alimentos - Noturno	47	25,5%	24,0%	40%	66%	19,7	1,6	60%	361	687	1,6
EEL	Engenharia Química - Diurno	80	18,8%	17,2%	48%	68%	18,6	2,0	70%	509	717	1,6
FEA	Administração - Noturno	108	17,6%	16,1%	74%	71%	22,1	2,7	59%	582	697	1,5
EACH	Bacharelado em Gestão Ambiental - Matutino	60	25,0%	23,7%	38%	57%	21,9	1,6	55%	386	689	1,3
EP	Engenharia Ambiental	55	10,9%	9,9%	73%	85%	19,2	3,1	95%	640	777	1,0
FCF	Farmácia-Bioquímica - Integral	76	11,8%	10,9%	38%	76%	19,0	2,4	62%	612	687	1,0
IQSC	Bacharelado em Química	60	16,7%	15,8%	57%	63%	18,7	1,7	57%	425	704	0,9
FFLCH	Geografia - Diurno	80	16,3%	15,5%	51%	60%	20,6	2,1	53%	515	669	0,7
ECA	Artes Cênicas - Bacharelado e Licenciatura	30	10,0%	9,3%	33%	70%	20,1	2,6	67%	636	NA	0,7
EESC	Engenharia Aeronáutica	40	10,0%	9,3%	95%	73%	19,1	2,5	63%	651	NA	0,7
EEL	Engenharia Bioquímica	40	15,0%	14,4%	35%	68%	19,0	1,8	65%	441	696	0,6
ECA	Publicidade e Propaganda - Matutino	20	15,0%	14,4%	65%	74%	18,9	2,2	60%	582	753	0,6
EP	Engenharia de Produção	77	10,4%	9,9%	83%	82%	19,2	3,1	65%	669	794	0,5
FAU	Design	40	12,5%	12,2%	50%	77%	20,2	1,8	63%	628	721	0,3
EP	Engenharia Mecânica	69	10,1%	9,8%	93%	87%	19,1	2,8	62%	668	803	0,3
FSP	Nutrição - Matutino	40	12,5%	12,2%	25%	68%	20,6	2,1	55%	563	668	0,3
EP	Engenharia Elétrica	188	10,1%	10,0%	90%	78%	19,0	2,7	65%	631	767	0,1
FFCLRP	Bacharelado em Biblioteconomia e Ciências da Informação	33	33,3%	33,4%	52%	27%	25,4	1,1	12%	316	639	0,0
FM	Fisioterapia	26	11,5%	11,6%	42%	73%	20,7	1,9	50%	560	669	-0,1
IRI	Bacharelado em Relações Internacionais - Noturno	30	10,0%	10,3%	63%	63%	20,2	2,1	50%	638	722	-0,3
FFCLRP	Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas	40	12,5%	13,0%	50%	60%	18,7	2,2	60%	542	668	-0,5
EESC	Engenharia Elétrica (Sistemas de Energia e Automação)	50	14,0%	14,5%	92%	88%	18,7	2,7	84%	557	721	-0,5
FZEA	Zootecnia	35	20,0%	20,5%	43%	63%	20,6	1,4	54%	362	637	-0,5
EESC	Engenharia Mecânica	48	10,4%	11,1%	96%	73%	18,8	2,5	73%	604	708	-0,6
ESALQ	Bacharelado em Ciências dos Alimentos	40	25,0%	25,7%	23%	59%	21,3	2,0	50%	340	657	-0,7
FCF	Farmácia-Bioquímica - Noturno	74	12,2%	13,0%	34%	64%	21,0	2,0	64%	543	683	-0,8
FAU	Arquitetura e Urbanismo	150	7,3%	8,2%	34%	79%	19,2	2,8	62%	670	736	-0,8
EACH	Bacharelado em Biotecnologia	60	16,7%	17,5%	48%	68%	20,3	2,2	63%	517	709	-0,8

Unidade	Curso	Nº de ingressantes	Taxa de Evasão real	Taxa de evasão esperada	Homens (%)	Pais com ensino superior completo (%)	Média de idade	Média de renda fam. per capita	Ampla concorrência (%)	Média da Nota de entrada (FUVEST)	Média da Nota de entrada (SISU)	Efeito do curso (diferença entre evasão esperada e real)
EP	Engenharia Naval	45	11,1%	12,0%	76%	80%	19,6	2,4	71%	621	761	-0,9
EEL	Engenharia de Materiais	40	20,0%	20,9%	75%	72%	20,2	2,0	60%	399	681	-0,9
IF	Bacharelado em Física - Diurno	60	11,7%	12,6%	75%	75%	18,6	2,5	65%	572	748	-1,0
EESC	Engenharia de Produção	50	10,0%	11,1%	76%	86%	19,3	2,8	70%	587	716	-1,1
FZEA	Engenharia de Alimentos - Diurno	49	16,3%	17,5%	33%	63%	19,0	1,8	61%	412	692	-1,1
ICMC	Bacharelado em Sistemas de Informação	50	22,0%	23,2%	86%	65%	22,1	1,6	58%	395	702	-1,2
IME	Matemática - Licenciatura - Diurno	50	18,0%	19,4%	58%	60%	21,8	2,2	58%	449	682	-1,4
FFCLRP	Licenciatura em Química	39	25,6%	27,0%	56%	32%	20,8	1,1	31%	280	656	-1,4
EP	Engenharia Civil	135	8,9%	10,4%	77%	72%	19,1	2,5	67%	625	774	-1,5
FFCLRP	Pedagogia	45	22,2%	23,8%	18%	44%	22,7	1,5	47%	405	626	-1,6
FM	Fonoaudiologia	23	13,0%	14,9%	13%	52%	20,4	1,6	78%	449	NA	-1,8
ECA	Bacharelado em Relações Públicas - Noturno	30	10,0%	11,8%	33%	67%	19,3	2,1	57%	501	748	-1,8
EESC	Engenharia Elétrica (Eletrônica)	50	10,0%	11,8%	80%	74%	19,5	2,1	64%	567	768	-1,8
EACH	Bacharelado em Sistemas de Informação - Matutino	61	18,0%	20,2%	80%	71%	20,7	2,3	66%	492	676	-2,2
EEL	Engenharia Ambiental	37	21,6%	23,9%	54%	53%	19,3	1,6	62%	329	672	-2,2
FMRP	Fisioterapia	41	9,8%	12,2%	27%	71%	19,2	1,5	54%	486	671	-2,4
ESALQ	Engenharia Florestal	39	15,4%	18,0%	59%	56%	19,2	1,8	64%	418	659	-2,6
ECA	Curso Superior do Audiovisual	35	8,6%	11,2%	49%	71%	20,0	2,4	54%	676	756	-2,6
EACH	Bacharelado em Gestão Ambiental - Noturno	60	26,7%	29,3%	42%	47%	24,9	1,5	52%	336	683	-2,7
ESALQ	Ciências Econômicas	40	12,5%	15,3%	68%	73%	20,5	2,3	63%	499	706	-2,8
FE	Pedagogia - Vespertino	60	20,0%	22,8%	12%	61%	23,4	2,3	53%	472	659	-2,8
IQ	Bacharelado e Licenciatura em Química - Integral	59	8,5%	11,3%	64%	81%	18,9	2,2	61%	569	713	-2,8
FOB	Medicina - USP/Bauru	60	8,3%	11,2%	55%	75%	20,7	2,2	45%	724	776	-2,8
EACH	Curso de Graduação em Gerontologia	50	28,0%	30,9%	16%	49%	26,4	1,6	40%	344	598	-2,9
EACH	Marketing - Noturno	60	16,7%	19,5%	62%	51%	21,7	1,5	48%	435	702	-2,9
FFCLRP	Bacharelado em Química	60	13,3%	16,3%	55%	48%	18,7	1,6	58%	432	674	-3,0
FEA	Bacharelado em Ciências Atuariais	49	14,3%	17,4%	90%	69%	22,0	2,1	55%	546	692	-3,1
ICMC	Bacharelado em Ciências de Computação	99	12,1%	15,3%	83%	78%	19,2	2,3	64%	508	756	-3,1
FCFRP	Farmácia-Bioquímica - Integral	79	10,1%	13,4%	29%	74%	18,9	1,9	63%	530	691	-3,2
FMVZ	Medicina Veterinária	80	7,5%	10,8%	34%	75%	19,8	2,3	63%	608	704	-3,3
EACH	Bacharelado em Sistemas de Informação - Noturno	120	18,3%	21,8%	91%	61%	20,0	1,9	60%	433	699	-3,5
ECA	Turismo	30	16,7%	20,1%	33%	50%	22,2	1,7	47%	406	662	-3,5
EP	Engenharia de Computação (quadrimestral)	40	5,0%	8,6%	93%	90%	19,5	2,8	63%	688	778	-3,6
FDRP	Direito	99	9,1%	12,8%	51%	68%	19,5	2,5	62%	634	717	-3,7
FM	Terapia Ocupacional	25	12,0%	15,7%	16%	64%	21,4	2,1	60%	474	664	-3,7
ICB	Bacharelado em Ciências Biomédicas	40	7,5%	11,2%	48%	74%	19,3	2,0	58%	623	711	-3,7
EERP	Bacharelado em Enfermagem	76	14,5%	18,3%	17%	55%	19,9	1,4	49%	376	648	-3,8
FM	Medicina - USP/São Paulo	175	2,9%	6,8%	63%	79%	21,2	2,8	53%	788	807	-3,9
EESC	Engenharia Ambiental	40	12,5%	16,5%	35%	62%	18,7	2,3	48%	430	702	-4,0
EESC/ ICMC	Engenharia de Computação	50	8,0%	12,0%	92%	74%	19,4	2,1	60%	573	755	-4,0

Unidade	Curso	Nº de ingressantes	Taxa de Evasão real	Taxa de evasão esperada	Homens (%)	Pais com ensino superior completo (%)	Média de idade	Média de renda fam. per capita	Ampla concorrência (%)	Média da Nota de entrada (FUVEST)	Média da Nota de entrada (SISU)	Efeito do curso (diferença entre evasão esperada e real)
EACH	Bacharelado em Têxtil e Moda	60	13,3%	17,5%	12%	61%	20,2	2,0	53%	416	659	-4,1
FEARP	Ciências Contábeis	45	13,3%	17,7%	64%	64%	21,5	1,8	64%	470	679	-4,4
EACH	Bacharelado em Lazer e Turismo - Vespertino	60	20,0%	24,4%	23%	54%	21,1	1,7	47%	342	659	-4,4
EACH	Gestão de Políticas Públicas - Matutino	60	13,3%	17,9%	42%	67%	19,8	1,8	55%	471	671	-4,6
ECA	Editoração	15	6,7%	11,2%	27%	60%	20,1	1,9	40%	563	710	-4,6
IRI	Bacharelado em Relações Internacionais - Diurno	30	3,3%	8,0%	47%	80%	18,7	2,5	60%	687	730	-4,7
IGc	Licenciatura em Geociências e Educação Ambiental	40	37,5%	42,4%	65%	58%	29,2	2,1	48%	359	638	-4,9
EEL	Engenharia Química - Noturno	82	12,2%	17,2%	65%	66%	19,0	2,0	68%	480	706	-5,0
FD	Direito - Matutino	226	5,3%	10,4%	53%	82%	19,5	3,0	61%	675	721	-5,1
ECA	Biblioteconomia - Noturno	20	20,0%	25,1%	40%	25%	27,8	1,4	30%	432	663	-5,1
EACH	Marketing - Matutino	60	10,0%	15,2%	45%	70%	20,0	2,2	60%	461	713	-5,2
ESALQ	Bacharelado em Administração	39	12,8%	18,1%	62%	69%	20,1	2,0	64%	422	695	-5,2
FFCLRP	Bacharelado; Psicólogo	40	5,0%	10,3%	30%	78%	19,6	2,2	60%	613	693	-5,3
IP	Bacharelado; Licenciatura; Psicólogo	70	8,6%	14,0%	46%	72%	21,2	2,5	57%	660	718	-5,5
FMRP	Medicina - USP/Ribeirão Preto	100	1,0%	6,5%	64%	69%	20,6	2,3	61%	779	787	-5,5
ECA	Artes Visuais - Licenciatura e Bacharelado	30	6,7%	12,3%	27%	83%	23,6	3,1	63%	629	NA	-5,7
EEL	Engenharia Física	36	11,1%	16,8%	78%	86%	19,0	1,9	86%	447	746	-5,7
EP	Engenharia de Minas	40	5,0%	10,8%	78%	93%	19,5	2,6	95%	623	741	-5,8
FD	Direito - Noturno	235	9,4%	15,4%	60%	66%	23,0	3,0	56%	624	716	-6,0
EERP	Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem	48	12,5%	18,6%	23%	42%	20,4	1,3	44%	386	620	-6,1
ESALQ	Engenharia Agrônômica	199	10,1%	16,3%	70%	68%	19,3	2,2	63%	458	713	-6,2
FO	Odontologia - Integral	82	6,1%	12,5%	28%	78%	19,8	2,1	63%	530	717	-6,4
FMRP	Bacharelado em Ciências Biomédicas	25	4,0%	10,4%	24%	64%	19,2	2,0	64%	554	697	-6,4
FMRP	Terapia Ocupacional	19	10,5%	17,0%	16%	32%	21,1	1,2	58%	418	682	-6,5
FEARP	Economia Empresarial e Controladoria	70	10,0%	16,5%	69%	57%	19,6	2,1	57%	473	685	-6,5
EE	Enfermagem	79	8,9%	15,8%	20%	56%	21,1	1,5	44%	478	672	-6,9
EEFE	Educação Física e Esporte	98	14,3%	21,7%	81%	66%	21,7	2,3	60%	461	654	-7,4
ECA	Licenciatura em Música	11	9,1%	16,6%	73%	82%	24,6	1,8	64%	584	NA	-7,5
ECA	Biblioteconomia - Matutino	20	15,0%	22,7%	20%	53%	24,1	1,3	40%	437	685	-7,7
EESC	Engenharia Mecatrônica	49	4,1%	11,9%	84%	84%	19,1	2,2	71%	570	728	-7,8
EACH	Bacharelado em Educação Física e Saúde	58	19,0%	27,0%	69%	67%	21,9	1,6	48%	318	669	-8,0
FEA	Administração - Diurno	100	5,0%	13,0%	66%	83%	20,2	2,7	62%	613	701	-8,0
FEA	Ciências Contábeis - Diurno	50	6,0%	14,1%	64%	73%	19,8	2,4	58%	568	683	-8,1
ECA	Bacharelado em Jornalismo - Matutino	30	0,0%	8,6%	47%	67%	19,0	2,6	57%	659	729	-8,6
ECA	Bacharelado em Jornalismo - Noturno	30	6,7%	15,7%	43%	79%	20,2	2,2	60%	619	717	-9,0
FFCLRP	Música - Bacharelado e Licenciatura	30	6,7%	15,7%	63%	53%	20,9	1,4	60%	495	NA	-9,1
IAU	Arquitetura e Urbanismo	46	2,2%	11,3%	30%	76%	19,3	2,2	59%	624	708	-9,1
ESALQ	Bacharelado em Gestão Ambiental	40	15,0%	24,2%	35%	56%	21,2	1,8	63%	340	666	-9,2
FZEA	Medicina Veterinária	60	5,0%	14,3%	30%	64%	19,5	2,2	63%	536	703	-9,3

Unidade	Curso	Nº de ingressantes	Taxa de Evasão real	Taxa de evasão esperada	Homens (%)	Pais com ensino superior completo (%)	Média de Idade	Média de renda fam. per capita	Ampla concorrência (%)	Média da Nota de entrada (FUVEST)	Média da Nota de entrada (SISU)	Efeito do curso (diferença entre evasão esperada e real)
EESC	Engenharia Civil	60	3,3%	12,7%	80%	70%	18,8	2,3	78%	544	NA	-9,3
ECA	Bacharelado em Música	38	5,3%	14,8%	66%	55%	22,1	2,1	47%	545	NA	-9,6
FEARP	Administração - Diurno	59	5,1%	14,9%	69%	73%	19,5	2,6	63%	503	685	-9,8
EEL	Engenharia de Produção	38	13,2%	23,1%	79%	86%	19,6	1,9	76%	454	712	-9,9
FFCLRP	Bacharelado em Matemática Aplicada a Negócios	45	13,3%	23,4%	71%	45%	21,1	1,3	49%	405	652	-10,1
FOB	Fonoaudiologia	38	10,5%	20,7%	5%	56%	19,8	1,4	58%	379	661	-10,2
FEARP	Administração - Noturno	45	8,9%	19,1%	67%	59%	21,0	1,7	62%	462	684	-10,2
FMRP	Bacharelado em Informática Biomédica	38	13,2%	23,8%	68%	59%	20,4	1,3	58%	365	659	-10,7
ESALQ	Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas	30	6,7%	17,9%	57%	52%	19,8	1,8	57%	488	676	-11,2
FOB	Odontologia	48	4,2%	15,8%	38%	70%	19,4	1,9	54%	511	689	-11,6
ECA	Publicidade e Propaganda - Noturno	30	3,3%	15,2%	60%	62%	19,6	2,0	63%	525	752	-11,9
IGc	Geologia	50	10,0%	22,0%	56%	62%	21,1	1,6	54%	450	671	-12,0
EESC	Engenharia de Materiais e Manufatura	50	2,0%	14,8%	68%	76%	19,6	2,1	72%	499	708	-12,8
FMRP	Nutrição e Metabolismo	29	0,0%	12,9%	34%	72%	19,5	1,8	62%	507	687	-12,9
FO	Odontologia - Noturno	50	6,0%	19,5%	30%	50%	22,0	1,9	62%	463	729	-13,5
FORP	Odontologia	80	3,8%	17,6%	49%	58%	20,5	1,6	51%	499	701	-13,9
EEFERP	Educação Física e Esporte - Bacharelado	59	5,1%	20,3%	80%	54%	19,7	1,6	59%	404	648	-15,2

Fonte: Elaboração própria, com o resultado do modelo logístico descrito na Figura 27

4.4.4 Resultados agrupados por área de conhecimento, cidade e período

A Figura 31 agrega os resultados da Figura 30 (todos os cursos) por três características dos cursos: área do conhecimento, cidade e período. A área do conhecimento segue a classificação de acordo com o Manual da Fuvest de 2018: Ciências Biológicas, Exatas e Humanidades. A agregação separa os cursos de engenharia dos outros cursos de exatas e os cursos de medicina dos outros cursos de ciências biológicas. A agregação por cidade considera as oito cidades em que se situam as unidades e cursos. E por fim, a agregação por período separa os cursos em Diurno, Integral, Matutino, Noturno e Vespertino.

As três tabelas da Figura 31 ordenam os grupos de acordo com a taxa de evasão esperada de forma decrescente. A última coluna compara a evasão real e a evasão esperada. Valores positivos indicam que a evasão daquele grupo foi superior ao que era esperado apenas pela composição do corpo discente segundo suas características socioeconômicas.

Os resultados reforçam os achados da seção 4.4.3: **Área de Conhecimento**: os cursos de exatas (exc. engenharias) têm o corpo discente mais propenso a evasão (taxa de evasão prevista) 21,8% e ainda assim, a evasão real é maior (27,0%). É o grupo com maior diferença entre evasão real e predita, confirmando a impressão que há fatores destes cursos que aumentam a probabilidade de evasão. Os cursos de medicina e outros de ciência biológicas são os que têm maior efeito negativo (a evasão real é menor do que a evasão prevista), sendo que já têm um corpo discente favorável à permanência. Cursos de engenharia também têm um corpo discente pouco propenso à evasão, e a evasão real é ainda mais baixa. É acertada a decisão de tratá-los de forma separada dos demais cursos de exatas. **Cidades**: resultados mostram indícios de que os campi no interior diminuem a probabilidade de evasão. A capital tem a maior evasão real, embora o seu corpo discente não seja especialmente propenso a evadir. À exceção de Santos, que tem apenas um curso oferecido, todas as outras cidades têm um efeito menor do que a capital na probabilidade de evadir, controlando pelos atributos dos alunos. **Períodos**: os cursos noturnos e vespertinos concentram alunos com maior probabilidade de evadir, e suas taxas de evasão são mais altas que as previstas. No outro extremo, cursos integrais concentram alunos com menor propensão à evasão e as evasões reais são menores que as previstas.

Figura 31 – Comparação entre evasão real e evasão estimada de acordo com a composição do corpo discente dos cursos agregados por área de conhecimento, cidade de localização e período de oferecimento

Área de Conhecimento	Nº de Ingressantes	Taxa de Evasão real	Taxa de evasão esperada	Homens (%)	Pais com ensino superior completo (%)	Média de Idade	Média de renda fam. per capita ¹	Ampla concorrência (%)	Média da Nota de entrada (FUVEST)	Média da Nota de entrada (SISU)	Efeito da área (diferença entre evasão real e esperada)
Exatas (exc. Engenharias)	1.872	27,0%	21,8%	73%	59%	21,5	1,9	56%	449	693	5,2
Humanidades	4.736	19,1%	18,4%	52%	60%	22,2	2,3	53%	532	689	0,8
Ciências biológicas (exc. Medicina)	2.247	12,5%	16,7%	40%	62%	20,5	1,9	57%	490	681	-4,2
Exatas (Engenharias)	1.845	11,8%	13,2%	74%	75%	19,1	2,4	69%	568	732	-1,4
Ciências biológicas (Medicina)	335	3,3%	7,5%	62%	74%	21,0	2,5	54%	776	790	-4,2
USP	11.035	17,4%	17,4%	57%	63%	21,2	2,2	57%	524	694	0,0

¹ A média de renda considera apenas os 10.789 alunos para qual há informação

Cidade	Nº de Ingressantes	Taxa de Evasão real	Taxa de evasão esperada	Homens (%)	Pais com ensino superior completo (%)	Média de Idade	Média de renda fam. per capita ¹	Ampla concorrência (%)	Média da Nota de entrada (FUVEST)	Média da Nota de entrada (SISU)	Efeito da cidade (diferença entre evasão esperada e real)
Pirassununga	234	17,5%	19,5%	43%	62%	19,6	1,8	60%	410	688	-2,0
Lorena	353	15,9%	18,6%	60%	67%	19,1	1,9	69%	450	705	-2,7
Piracicaba	427	12,6%	18,2%	59%	64%	19,9	2,1	62%	436	690	-5,6
São Paulo	7.476	19,3%	17,7%	56%	63%	21,9	2,3	55%	543	694	1,6
Ribeirão Preto	1.356	11,4%	16,6%	50%	58%	20,1	1,8	56%	489	682	-5,2
São Carlos	997	15,7%	15,4%	74%	70%	19,5	2,1	66%	515	716	0,3
Bauru	146	7,5%	15,2%	36%	65%	20,0	1,9	51%	558	723	-7,6
Santos ²	46	13,0%	11,2%	52%	80%	18,9	2,8	96%	577	733	1,8
USP	11.035	17,4%	17,4%	57%	63%	21,2	2,2	57%	524	694	0,0

¹ Santos tem apenas o curso de Engenharia de Petróleo da Escola Politécnica

Período	Nº de Ingressantes	Taxa de Evasão real	Taxa de evasão esperada	Homens (%)	Pais com ensino superior completo (%)	Média de Idade	Média de renda fam. per capita ¹	Ampla concorrência (%)	Média da Nota de entrada (FUVEST)	Média da Nota de entrada (SISU)	Efeito do período (diferença entre evasão esperada e real)
Noturno	3.689	24,9%	22,2%	59%	53%	23,2	2,1	51%	479	683	2,7
Vespertino	519	24,3%	21,3%	40%	56%	22,8	2,1	51%	489	666	3,0
Diurno	1.440	16,3%	16,5%	64%	66%	20,6	2,2	59%	519	698	-0,2
Matutino	1.094	15,7%	15,9%	41%	65%	20,7	2,2	54%	531	692	-0,2
Integral	4.293	10,9%	13,5%	59%	71%	19,6	2,3	63%	563	713	-2,6
USP	11.035	17,4%	17,4%	56,9%	63%	21,2	2,2	57%	524	694	0,0

Fonte: Elaboração própria com resultados do modelo logístico descrito na Figura 27

4.5 Conclusões do capítulo

Neste capítulo, foi demonstrado que a manifestação da evasão na USP é bastante variada entre as unidades e cursos de graduação (4.1), que existe associação negativa entre evasão e a seletividade do curso (4.2), e que a composição do corpo discente é bastante heterogênea entre os cursos quando consideradas distribuições de gênero, idade e atributos socioeconômicos (4.3). Como a evasão é influenciada pela combinação e interação de características individuais com fatores institucionais, é necessário tentar separar os efeitos de cada contribuição. Portanto, este capítulo buscou identificar o efeito de cada um dos 172 cursos da USP oferecidos à coorte de 2018 no fenômeno da evasão, através do controle das características individuais (4.4). A Figura 30 apresenta os resultados de todos os cursos. O objetivo principal, é a busca pela mensuração de forma separada entre efeitos institucionais e efeitos individuais. Essa separação é mais útil para a avaliação e formulação de políticas públicas que busquem reduzir indicadores de evasão universitária. É relevante conhecer como: i) características socioeconômicas individuais influenciam a evasão; ii) fatores relacionados à instituição/cursos influenciam na evasão.

Além dos valores previstos para cada um dos cursos, os achados mostram que cursos de exatas (excluindo as engenharias) favorecem a evasão; cursos nos campi do interior diminuem a chance de evadir, e os cursos noturnos e vespertinos aumentam a probabilidade.

No capítulo 5, o objetivo é apontar com mais clareza qual é o efeito dos atributos individuais na evasão. O capítulo 3 mostrou que existe correlação entre a evasão e diferentes características do indivíduo. O capítulo 4 revelou que os cursos têm diferentes perfis de aluno, e que têm seu próprio impacto na evasão. A seguir, o objetivo é mensurar e demonstrar o efeito do perfil econômico na evasão, sabendo que ela também depende do curso frequentado pelo aluno.

5 ANÁLISE MULTIVARIADA DA EVASÃO

O capítulo tem dois objetivos principais: i) identificar como os atributos individuais descritos no capítulo influenciam combinadamente na probabilidade de evasão da coorte analisada, sabendo que os cursos também importam (capítulo 4); ii) mensurar efeitos de variáveis relacionadas à integração do aluno à universidade.

5.1 A relação entre evasão e atributos individuais combinados

No capítulo 4, os atributos individuais foram descritos e relacionados com a evasão. Verificou-se que há correlação de algumas variáveis com a evasão: a evasão é maior entre os homens; aumenta com a idade; está correlacionada negativamente com a habilidade prévia dos alunos / nota no processo seletivo; está correlacionada negativamente com a maior escolaridade dos pais; é maior entre os candidatos PPI e EP. Para a renda familiar *per capita*, não há uma relação clara, embora existam indícios de que a associação depende também da faixa etária. No capítulo 5, foi mostrado que os cursos também estão associados a diferentes probabilidades de evasão. Neste capítulo, o objetivo é combinar este conjunto de variáveis, tratando a evasão como um fenômeno multivariado, e indicar o efeito das variáveis separadamente.

5.2 Sobreposição das variáveis socioeconômicas

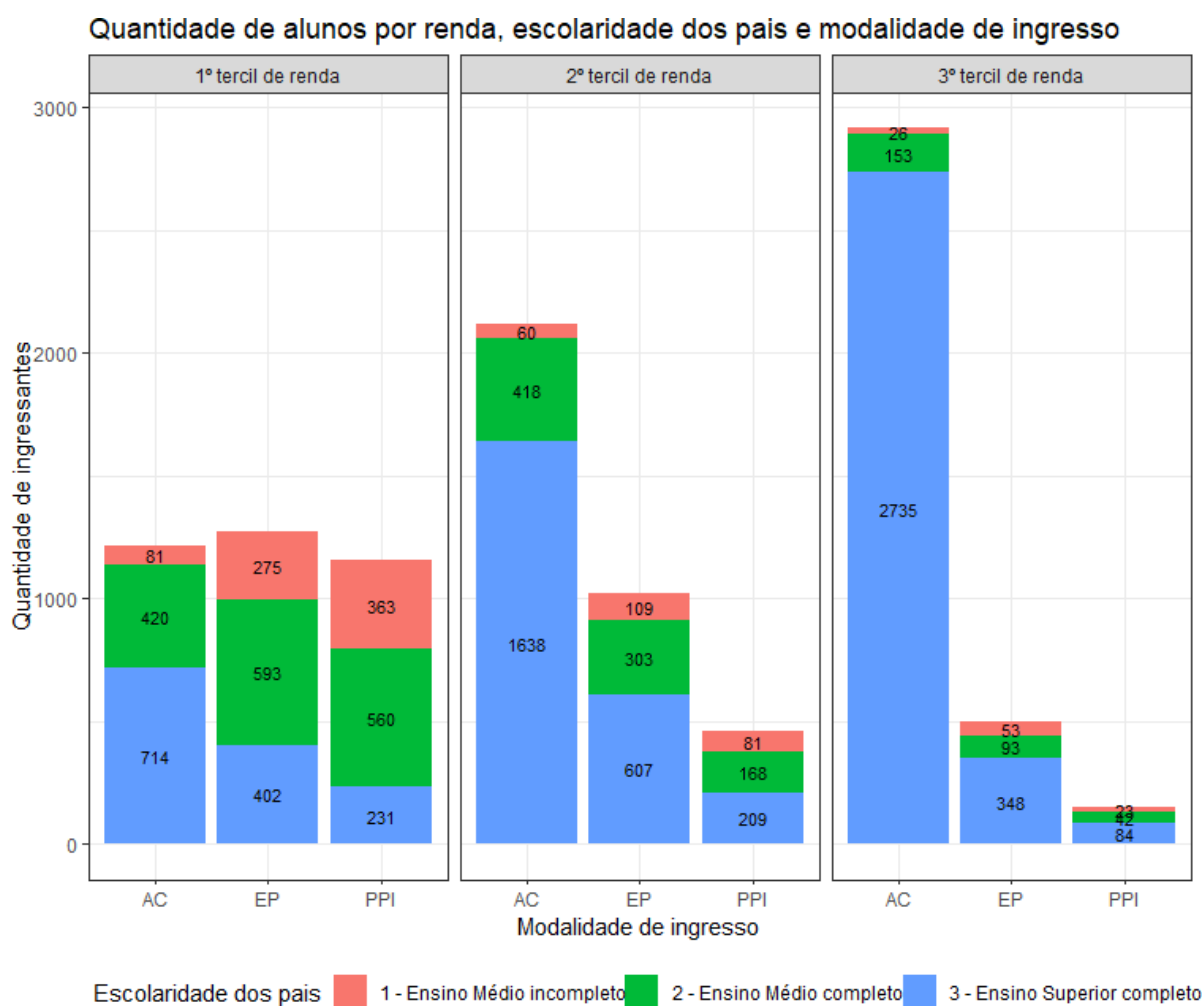
Antes da definição dos modelos e cálculos da associação entre evasão e os atributos individuais, é relevante destacar como as variáveis socioeconômicas (renda familiar *per capita*, escolaridade dos pais e modalidade de ingresso) se sobrepõem. O gráfico da Figura 32 apresenta a quantidade de ingressantes divididos de acordo com estes atributos. A renda foi classificada em três tercis (1º tercil: entre 0 e 0,99 SM, 2º tercil: entre 1SM até 2,11 SM *per capita*; 3º tercil: acima de 2,11 SM). A escolaridade dos pais (Inferior a EM completo; EM completo e ES completo) e a modalidade de ingresso (AC; EP e PPI) estão representadas de acordo com as definições já apresentadas anteriormente.

Assim, existem 27 subgrupos possíveis. A visualização deixa claro que as vantagens se sobrepõem: no grupo com maior renda *per capita*, a imensa maioria (2.735 ou 76,9%) é de alunos AC com ao menos um responsável com ES completo. No 2º tercil de renda, também há discrepância: a maioria é de alunos AC (58,9%, contra 28,4% EP e 12,7% de PPI), e os alunos AC têm proporção maior de ao menos um responsável com ES completo (77,4%; o índice é 59,6% para EP e apenas 45,6% para PPI). O tercil de renda mais baixa é o único em que a quantidade de alunos é semelhante por modalidade de ingresso. No entanto, a

desigualdade de nível de escolaridade dos pais permanece (AC: 58,7% no nível mais alto; EP: 31,7%; PPI: 20,0%).

Como existe grande correlação entre as variáveis socioeconômicas, a seção seguinte apresenta os modelos atentando-se para a possível multicolinearidade envolvendo as variáveis socioeconômicas.

Figura 32 – Quantidade de alunos por tercil de renda familiar *per capita*, nível de escolaridade dos pais e modalidade de ingresso



5.3 Definição e resultados dos modelos logísticos

A partir das considerações apresentadas em 5.2, esta seção apresenta os resultados de 4 diferentes modelos. Nos três primeiros, as variáveis explicativas são: gênero, idade, nota de entrada interagindo com o processo seletivo e uma das variáveis socioeconômicas (modelo 1: renda familiar *per capita*; modelo 2: nível de escolaridade dos pais; 3: modalidade de ingresso). O quarto modelo é composto por todas as variáveis.

O curso de cada aluno está no modelo como variável de controle. Da mesma forma que no capítulo 4, o efeito do curso foi controlado pelos atributos individuais, aqui o efeito das variáveis individuais é controlado pelo curso. Nestes modelos, estão desconsiderados os casos em que não há dados para alguma das variáveis individuais. Assim, são considerados 10.789 casos (97,8% da corte).

Figura 33 – Descrição dos modelos de regressão logística

Modelo 1:

$$\begin{aligned} \text{logit}(\text{Evasão}) = & \alpha + \beta_1 \times \text{Gênero} + \beta_2 \times \text{Idade} \\ & \beta_3 \times \text{Nota de entrada} + \beta_4 \times \text{Processo seletivo} + \\ & \beta_5 \times \text{Renda familiar per capita} + \\ & \beta_6 \times (\text{Nota de entrada} \times \text{Processo seletivo}) \\ & \beta_7 \times \text{Curso} \end{aligned}$$

Modelo 2:

$$\begin{aligned} \text{logit}(\text{Evasão}) = & \alpha + \beta_1 \times \text{Gênero} + \beta_2 \times \text{Idade} \\ & \beta_3 \times \text{Nota de entrada} + \beta_4 \times \text{Processo seletivo} + \\ & \beta_5 \times \text{Escolaridade dos pais} + \\ & \beta_6 \times (\text{Nota de entrada} \times \text{Processo seletivo}) \\ & \beta_7 \times \text{Curso} \end{aligned}$$

Modelo 3:

$$\begin{aligned} \text{logit}(\text{Evasão}) = & \alpha + \beta_1 \times \text{Gênero} + \beta_2 \times \text{Idade} \\ & \beta_3 \times \text{Nota de entrada} + \beta_4 \times \text{Processo seletivo} + \\ & \beta_5 \times \text{Modalidade de ingresso} + \\ & \beta_6 \times (\text{Nota de entrada} \times \text{Processo seletivo}) \\ & \beta_7 \times \text{Curso} \end{aligned}$$

Modelo 4:

$$\begin{aligned} \text{logit}(\text{Evasão}) = & \alpha + \beta_1 \times \text{Gênero} + \beta_2 \times \text{Idade} \\ & \beta_3 \times \text{Nota de entrada} + \beta_4 \times \text{Processo seletivo} + \\ & \beta_5 \times \text{Renda fam. per capita} + \beta_6 \times \text{Processo seletivo} + \\ & \beta_7 \times \text{Modalidade de ingresso} + \\ & \beta_8 \times (\text{Nota de entrada} \times \text{Processo seletivo}) \\ & \beta_9 \times \text{Curso} \end{aligned}$$

Tabela 21 – Resultado dos modelos de regressão logística

	Variável dependente			
	Evasão (controlando pelos cursos)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
generoM	0.366*** (0.064)	0.370*** (0.064)	0.370*** (0.064)	0.367*** (0.064)
idade	0.050*** (0.004)	0.053*** (0.005)	0.055*** (0.004)	0.053*** (0.005)
nota	-0.002*** (0.0004)	-0.002*** (0.0004)	-0.002*** (0.0005)	-0.002*** (0.0005)
processoSISU	1.842* (0.979)	1.734* (0.989)	1.746* (1.009)	1.858* (1.009)
renda_fam_per_capita	0.043*** (0.016)			0.039** (0.016)
nivel_escolaridade1 - Ensino Médio incompleto		-0.082 (0.099)		-0.070 (0.099)
nivel_escolaridade3 - Ensino Superior completo		0.022 (0.069)		-0.045 (0.073)
modalidadeEP			-0.287*** (0.083)	-0.262*** (0.085)
modalidadePPI			-0.109 (0.099)	-0.073 (0.103)
nota:processoSISU	-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)
Constant	-3.689*** (0.637)	-3.784*** (0.636)	-3.426*** (0.654)	-3.373*** (0.656)
Observations	10,789	10,789	10,789	10,789
Log Likelihood	-4,111.861	-4,115.086	-4,109.150	-4,106.010
Akaike Inf. Crit.	8,587.721	8,596.171	8,584.301	8,584.020

A Tabela 21 acima apresenta os resultados dos 4 modelos descritos anteriormente. A leitura dos coeficientes de uma regressão logística não é intuitiva e os resultados serão descritos com maior detalhe para as variáveis em que foi encontrado efeito com significância estatística. A interpretação dos coeficientes deve ser a seguinte: valores positivos indicam um aumento na probabilidade da variável dependente, e valores negativos indicam redução. Os asteriscos são utilizados para indicar o nível de significância da relação entre uma variável explicativa e a variável resposta. A existência de asteriscos significa que existe evidência estatística de que a relação observada entre a variável explicativa e a variável resposta não ocorreu por acaso, sendo considerada estatisticamente significativa.⁹

Nos 4 modelos, os resultados para gênero, idade e nota são muito semelhantes.

⁹ *** p-valor menor que 0,001; ** p-valor menor que 0,01 e * p-valor menor que 0,05.

Mantidas as demais variáveis constantes: i) o gênero masculino está associado à maior evasão; ii) o aumento da idade está relacionado com maior evasão; iii) o aumento da nota de entrada no processo seletivo está associado à menor evasão. Embora estes indícios tivessem sido apresentados no capítulo 4, os resultados de agora são mais robustos, pois há o controle pelas demais variáveis.

Em relação às variáveis socioeconômicas, os resultados vão em outra direção. Mantidas as demais variáveis constantes: i) os modelos 1 e 4 mostram que há relação positiva entre renda familiar *per capita* e evasão; ii) os modelos 2 e 4 mostram que não há associação estatisticamente significante entre escolaridade dos pais e evasão; iii) os modelos 3 e 4 mostram que alunos EP evadem menos que alunos AC, diferente do que havia sido encontrado anteriormente, sem o controle pelas outras variáveis. Entre AC e PPI não há diferença com significância estatística.

Outro achado que merece destaque é que a multicolinearidade entre renda, modalidade e escolaridade dos pais não foi um problema: o tamanho e a significância dos coeficientes mantiveram-se muito semelhantes entre os modelos 1, 2, 3 e o modelo 4. Portanto, o modelo 4 (que considera todas as variáveis) será a referência para detalhar a relação entre as variáveis relevantes e a evasão.

5.4 Resultado do modelo como Efeito Marginal das variáveis

Uma interpretação mais intuitiva de uma regressão logística é a apresentação do efeito marginal de cada variável explicativa na variável dependente. Para as variáveis contínuas, os efeitos marginais mostram como a probabilidade estimada de ocorrência do evento de interesse muda com a mudança de uma unidade da variável explicativa, mantendo todas as outras variáveis constantes. A Tabela 22 mostra os resultados do modelo 4 apresentados através dos efeitos marginais. Os efeitos marginais para os coeficientes da regressão logística foram calculados através do pacote “mfx” (FERNIHOUGH, 2019).

Tabela 22 – Resultado do modelo 4 apresentado pelos efeitos marginais

Variáveis	efeito marginal (dF/dx)	Erro padrão	z	p - valor	IC (95%)	
					Lim. Inf.	Lim. Sup.
Gênero M	0,042 ***	0,007	5,789	0,000	0,028	0,057
Idade	0,006 ***	0,001	10,626	0,000	0,005	0,007
Nota	-0,0003 ***	0,0001	-5,057	0,000	-0,0004	-0,0002
Nota:processoSISU	-0,0002	0,0002	-1,261	0,207	-0,0005	0,0001
processo SISU	0,276	0,170	1,621	0,105	-0,058	0,609
Renda fam. per capita	0,005 *	0,002	2,391	0,017	0,001	0,008
Escolaridade pais: 2 - EM completo	0,008	0,012	0,696	0,487	-0,015	0,031
Escolaridade pais: 3 - ES completo	0,003	0,012	0,239	0,811	-0,020	0,026
Modalidade EP	-0,029 **	0,009	-3,196	0,001	-0,048	-0,011
Modalidade PPI	-0,008	0,012	-0,715	0,474	-0,031	0,015

Fonte: efeitos marginais dos coeficientes da regressão logística “modelo 4” obtidos através do pacote “mfx”

Interpretação dos resultados (considerando que as demais variáveis se mantêm constantes):

Gênero: a evasão de ingressantes do sexo masculino é 4,2p.p superior à do gênero feminino. Para o nível de confiança de 95%, a probabilidade de evasão do gênero masculino está entre 2,8 e 5,7p.p. superior à do gênero feminino.

Idade: o aumento de um ano de idade está associado a 0,6 pontos percentuais de aumento na probabilidade de evasão. Com um nível de confiança de 95%, para cada ano a mais de idade, a probabilidade de evasão aumenta entre 0,5 e 0,7 pontos percentuais.

Nota no processo seletivo: O aumento de um ponto na nota está associado a uma diminuição de 0,03p.p. na probabilidade de evasão. Devido à interação entre nota e processo, a visualização gráfica é importante para melhor entendimento. Intervalo de confiança a nível 95%: para cada ponto a mais, a probabilidade de evasão diminui entre 0,02 e 0,04p.p.

Renda familiar per capita: O aumento de um salário mínimo na renda per capita está associado a um aumento de 0,5 pontos percentuais na probabilidade de evasão. Para o nível de confiança de 95%, este aumento está entre 0,1 e 0,8 p.p.

Escolaridade dos pais: não há efeito significativo.

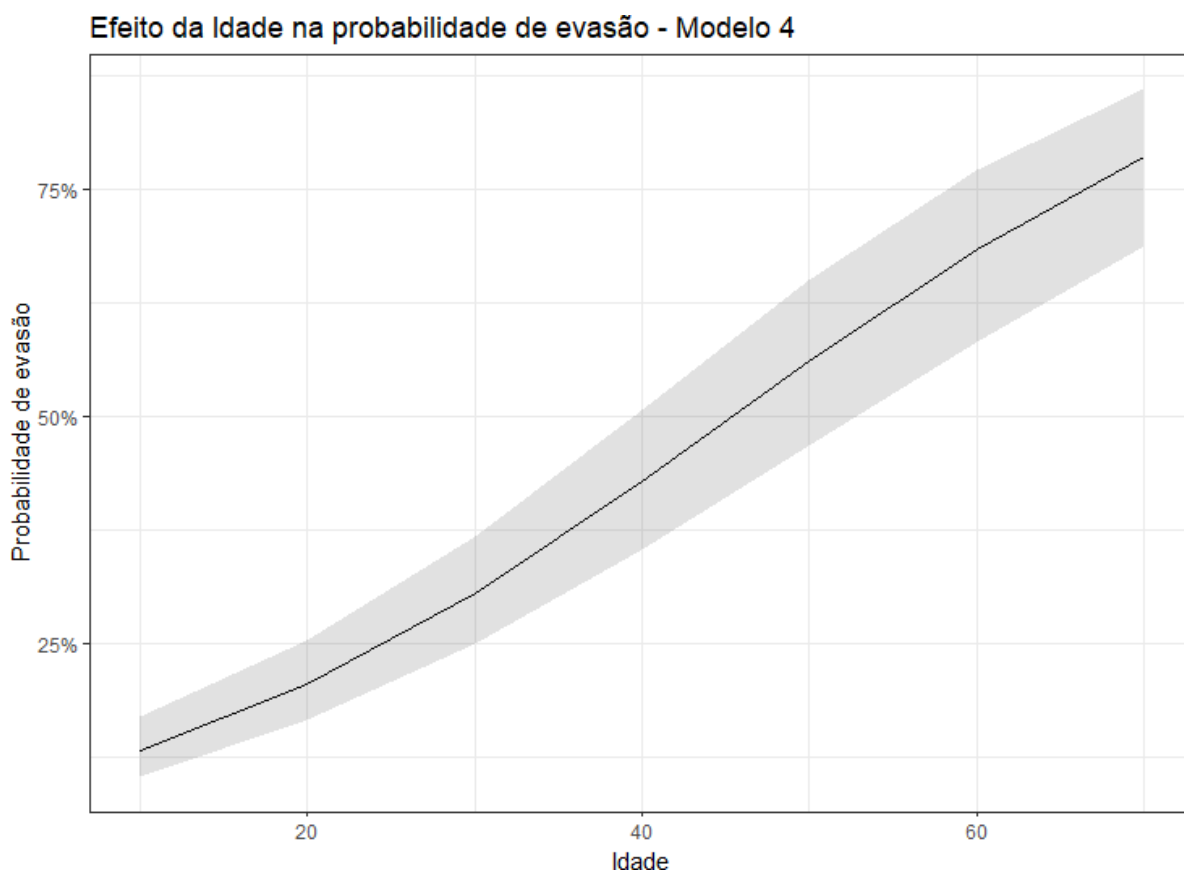
Modalidade: a evasão de alunos EP é 2,9 pontos percentuais inferior à de alunos AC (para o nível de confiança de 95%, este valor está entre 1,1 e 4,8 p.p.). Não há diferença significativa para alunos PPI.

5.5 Visualização dos efeitos das variáveis contínuas

A seguir, os efeitos marginais das variáveis contínuas estão representados graficamente na Figura 34 através do pacote *sjPlot* do R.

Idade: A visualização confirma os resultados do modelo. A idade tem grande relevância na predição da evasão dos alunos, mantidas as demais variáveis constantes. Grandes alterações na faixa etária estão relacionadas a probabilidades de evasão muito diferentes (cerca de 12,5% em um extremo até 75% no outro).

Figura 34 – Representação gráfica do efeito marginal da idade na probabilidade de evasão.



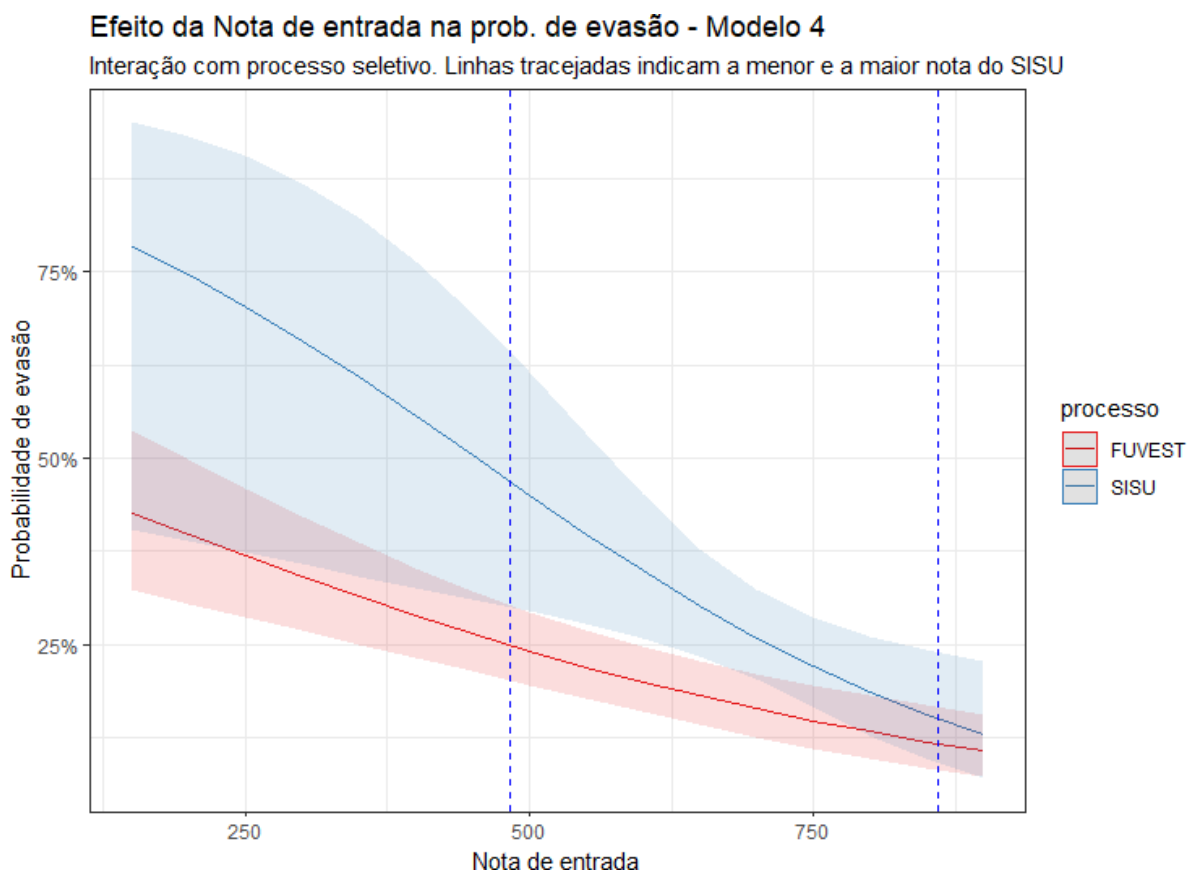
Fonte: apresentação dos resultados do modelo via pacote *sjPlot*

Nota de entrada no processo seletivo: A visualização do efeito da nota depende da interação com o processo seletivo. O gráfico da Figura 35 a seguir apresenta uma curva para cada processo. Em ambos, a visualização confirma a relevância da variável apontada pelo modelo. Há uma redução importante da probabilidade de evasão conforme a nota aumenta. Para a FUVES, de um extremo a outro a probabilidade de evasão vai de cerca de 42% até aproximadamente 12%. Para o SISU (o intervalo real é delimitado pelas linhas tracejadas azuis

– a menor e a maior nota são respectivamente 483 e 860), varia de quase 50% até aproximadamente 15%.

Um destaque é que o modelo utiliza os cursos como controle. Então a relação não se dá apenas porque alunos com notas piores entram em cursos menos atrativos. O resultado indica que considerado o mesmo curso, alunos com notas de entrada piores têm maior chance de evadir.

Figura 35 – Representação gráfica do efeito marginal da nota de entrada na probabilidade de evasão

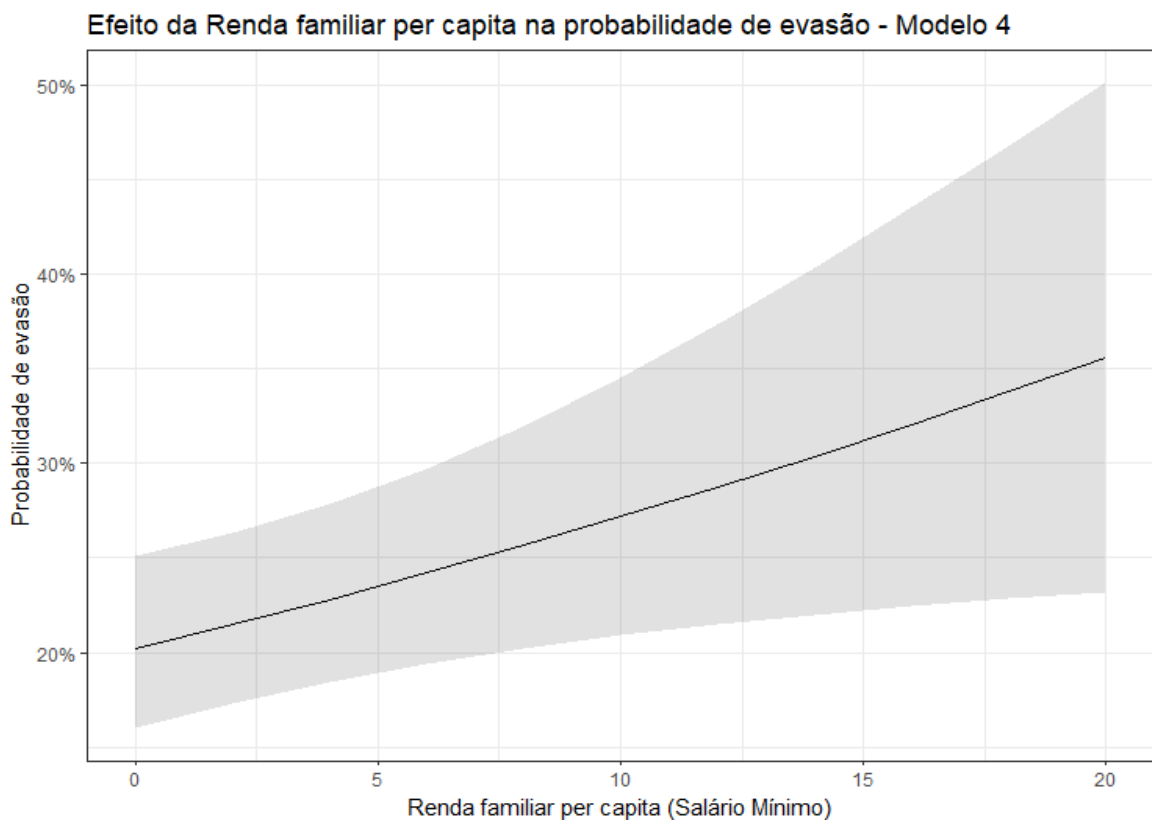


Fonte: apresentação dos resultados do modelo via pacote *sjPlot*

Renda familiar *per capita*: a renda familiar mais alta associada a uma maior evasão é um resultado contra intuitivo, já percebido no capítulo 4 (antes dos controles) e confirmado pelo modelo. A visualização, entretanto, mostra que o efeito não é tão importante para o fenômeno. O erro padrão associado é bastante grande. Embora a evasão possa ser mais alta entre aqueles que têm renda muito mais alta que os demais, o efeito (considerando o erro) é insignificante para alunos com renda familiar *per capita* inferior a 5 salários mínimos, que são mais de 90% do corpo discente.

Quanto ao fenômeno inesperado de maior evasão entre aqueles muito mais ricos, variáveis omitidas poderiam aumentar sua compreensão. Uma hipótese é de que são alunos já com formação superior e carreira profissional associada a bons rendimentos. Outra é de que os ingressantes de famílias muito ricas podem ter oportunidades alternativas à USP diferentemente de outros alunos, como o ensino superior no exterior. Dados adicionais poderiam confirmar ou refutar a hipótese. De toda forma, a quantidade de alunos com renda muito elevada é pequena e, portanto, essa relação é pouco importante para a taxa de evasão da universidade.

Figura 36 – Representação gráfica do efeito marginal da renda familiar per capita na probabilidade de evasão.

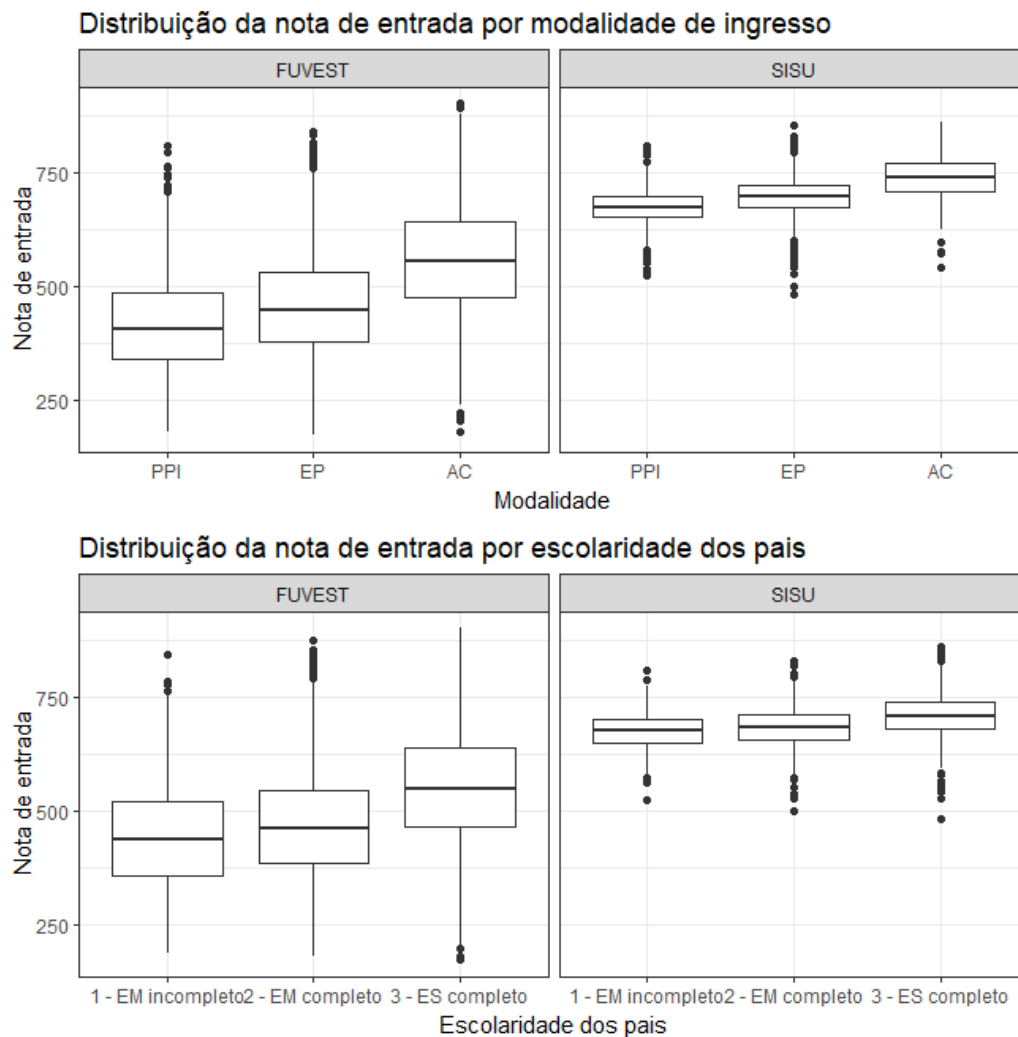


5.6 Discussão sobre escolaridade dos pais e modalidade de ingresso

Além do resultado contra intuitivo sobre a renda familiar, que já se manifestava sem controlar por outras variáveis, o modelo apontou que não há efeito do nível de escolaridade dos pais e que alunos EP têm menor probabilidade de evadir do que alunos AC. No capítulo 5, foi mostrado que a média de evasão era superior entre alunos com pais de menor escolaridade e entre alunos EP e PPI. Os resultados do modelo mostram que essas diferenças não são relevantes quando há o controle pelas demais variáveis (e em um caso, o resultado se inverte – ser de Escola Pública reduz as chances de evasão).

A hipótese para isso é de que controlando pelo curso e pela nota (gênero e idade não são discrepantes entre os grupos socioeconômicos), as diferenças se dissipam. Alunos EP, PPI e com pais menos escolarizados estão em sua maioria em cursos menos prestigiados (capítulo 4) e têm nota de entrada menor (Figura 37). Ao controlar por essas variáveis, a diferença na evasão não depende da modalidade ou da escolaridade dos pais. Ou seja: alunos de cursos semelhantes e notas de entrada similares têm uma probabilidade de evasão que independe da escolaridade dos pais e da modalidade de ingresso. Na média, os alunos EP, PPI e com pais de baixa escolaridade evadem mais porque têm notas de entrada/habilidades prévias menores e estão em cursos menos atrativos (capítulo 4). Esse achado é relevante para a formulação de políticas públicas que visam minimizar a evasão.

Figura 37 – Distribuição da nota de entrada por Modalidade de ingresso e pela Escolaridade dos pais



5.7 Incorporando variáveis de interação com a universidade

Até aqui, os modelos consideraram apenas atributos individuais pré-existent, características dos alunos anteriores à entrada na graduação. Conforme a literatura, a integração social e acadêmica e o comprometimento institucional são outros determinantes da evasão. São conceitos difíceis de serem traduzidos em indicadores mensuráveis. Há diversas possibilidades de determinar e medir integração e comprometimento. Neste trabalho, a definição será dada pelo que está disponível nas bases fornecidas pela pró-reitoria de graduação:

- i) notas obtidas ao longo do curso;
- ii) reprovação em disciplinas;
- iii) trancamento de semestres;

5.7.1 Evasões antes do início das aulas

140 ingressantes (1,26% do total de alunos e 7,3% do total de evasões) evadiram da USP logo no primeiro semestre. 133 não tiveram nenhuma interação (não se matricularam em nenhuma disciplina). 7 chegaram a se matricular, mas não completaram nenhuma disciplina. A análise não contemplará estes alunos. Estes ingressantes estiveram contemplados em análises anteriores¹⁰, mas devido à ausência de interação com a USP não podem ser considerados.

5.7.2 Desempenho acadêmico – nota ponderada e reprovações

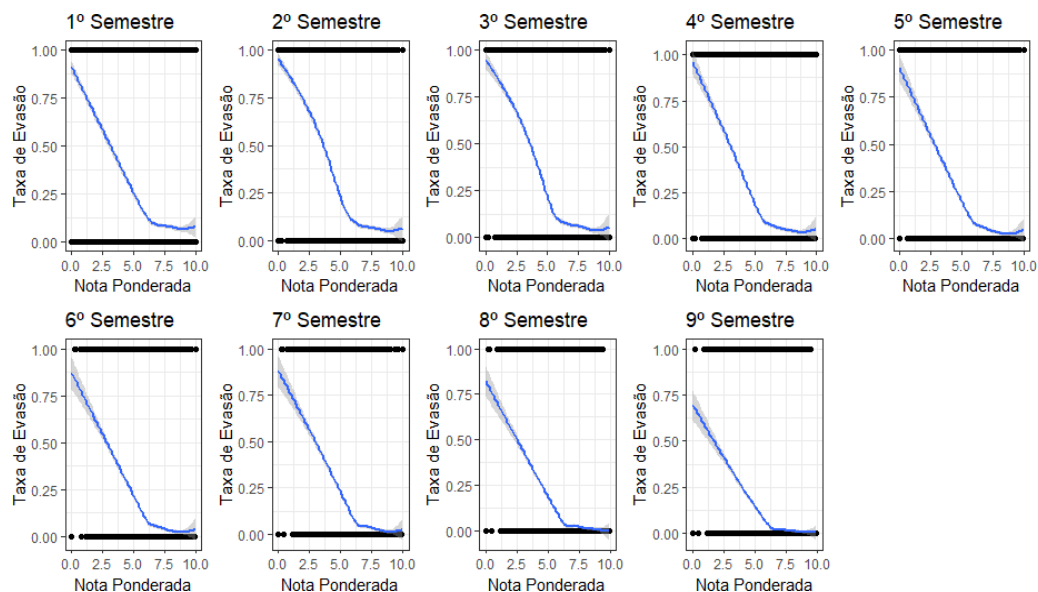
A média ponderada do aluno reflete seu desempenho acadêmico. Cada disciplina tem uma quantidade de créditos. O desempenho acadêmico do aluno é ponderado pela quantidade de créditos de cada disciplina. Em suma, a nota ponderada equivale à soma da multiplicação da nota final pela quantidade de créditos de todas as disciplinas, dividida pela quantidade de créditos totais cursados. São consideradas as disciplinas aprovadas e reprovadas. Trancamentos de disciplinas não têm efeito na nota ponderada.

Os gráficos da Figura 38 apresentam a relação entre a nota ponderada em cada semestre e a evasão. A nota ponderada apresentada no eixo x equivale a ponderação da nota em todas as disciplinas cursadas até o semestre de referência. O eixo y indica se o aluno evadiu. A representação de cada semestre exclui os alunos que encerraram o vínculo antes do semestre representado pelo gráfico (seja por evasão, conclusão ou transferência). A Tabela 23 resume a associação em cada semestre através de regressões lineares em que a evasão é a variável dependente e a nota ponderada dos alunos com vínculo ativo é a variável explicativa. Ambas representações mostram que há uma relação clara entre nota ponderada e evasão. A relação perde força com o passar dos semestres, o que pode significar duas coisas: i) o desempenho é mais importante no início do curso; depois disso ele passa importar menos para o estudante reafirmar seu comprometimento; ii) os alunos com desempenho ruins nos últimos semestres representados ainda são evasores em potencial – pode ser necessário mais tempo de observação. O 10º semestre (2022/2) foi desconsiderado, pois as notas deste semestre não estavam consolidadas.

¹⁰ Aqueles para os quais não há dados socioeconômicos também estiveram excluídos das análises desta seção.

Relação entre evasão e nota ponderada acumulada (todas as disciplinas cursadas):

Figura 38 – Associação entre a nota ponderada em cada semestre e a evasão dos alunos. Nota ponderada considera todas as disciplinas cursadas até o semestre. ¹¹



Fonte: Elaboração própria

Tabela 23 – Modelos de regressão linear (evasão ~ nota ponderada). Nota ponderada considera todas as disciplinas cursadas até o semestre

	1º Sem.	2º Sem.	3º Sem.	4º Sem.	5º Sem.	6º Sem.	7º Sem.	8º Sem.	9º Sem.
(Intercept)	0.74 *** (0.01)	0.80 *** (0.01)	0.74 *** (0.01)	0.61 *** (0.01)	0.55 *** (0.01)	0.52 *** (0.01)	0.53 *** (0.01)	0.43 *** (0.01)	0.34 *** (0.01)
Nota ponderada	-0.09 *** (0.00)	-0.10 *** (0.00)	-0.09 *** (0.00)	-0.07 *** (0.00)	-0.07 *** (0.00)	-0.06 *** (0.00)	-0.06 *** (0.00)	-0.05 *** (0.00)	-0.04 *** (0.00)
N	10878	10871	10496	9858	9620	9239	9132	8827	7905
R2	0.23	0.29	0.23	0.16	0.13	0.12	0.14	0.12	0.09

*** p < 0.001; ** p < 0.01; * p < 0.05.

Fonte: Elaboração própria

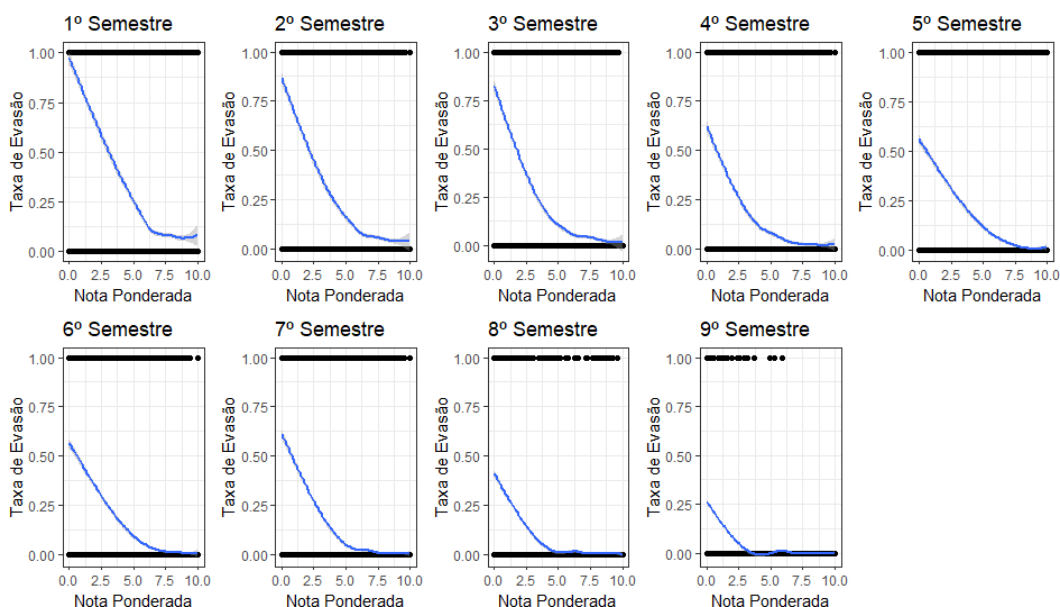
Os gráficos da Figura 39 e a Tabela 24 reforçam a hipótese de que as notas menores são mais determinantes para a evasão no início do curso. Nestes gráficos e modelos de regressão, é

¹¹ Alunos com vínculo encerrado em um semestre não são considerados nos próximos.

considerada apenas a nota ponderada de cada semestre (apenas disciplinas cursadas naquele semestre). No início do curso, especialmente nos três primeiros semestres, notas ponderadas ruins estão mais associadas à evasão do que nos semestres subsequentes. Depois disso, notas altas continuam a estar associadas a evasão muito baixa (a relação continua existindo), mas as notas muito próximas de zero deixam de estar associadas a taxas de evasão muito elevadas – nos modelos lineares da Tabela 24 tanto o intercepto, como a inclinação diminuem com a evolução do curso.

Relação entre evasão e nota ponderada do semestre (apenas as disciplinas cursadas no semestre)

Figura 39 – Associação entre a nota ponderada em cada semestre e a evasão. Nota ponderada considera apenas as disciplinas do semestre.



Fonte: Elaboração própria

Tabela 24 – Modelos de regressão linear (evasão ~ nota ponderada). Nota ponderada considera apenas as disciplinas cursadas no semestre.¹²

¹² O número de observações por semestre é menor do que na Figura 6.11 porque alunos afastados, com trancamento de semestre ou de todas as disciplinas não têm nota ponderada no semestre.

	1º Sem.	2º Sem.	3º Sem.	4º Sem.	5º Sem.	6º Sem.	7º Sem.	8º Sem.	9º Sem.
(Intercept)	0.75 *** (0.01)	0.61 *** (0.01)	0.52 *** (0.01)	0.36 *** (0.01)	0.40 *** (0.01)	0.36 *** (0.01)	0.32 *** (0.01)	0.21 *** (0.01)	0.12 *** (0.00)
Nota ponderada	-0.09 *** (0.00)	-0.07 *** (0.00)	-0.06 *** (0.00)	-0.04 *** (0.00)	-0.05 *** (0.00)	-0.04 *** (0.00)	-0.04 *** (0.00)	-0.02 *** (0.00)	-0.02 *** (0.00)
N	10824	10251	9459	9102	8662	8559	8379	8062	6861
R2	0.23	0.21	0.20	0.14	0.19	0.18	0.17	0.13	0.10

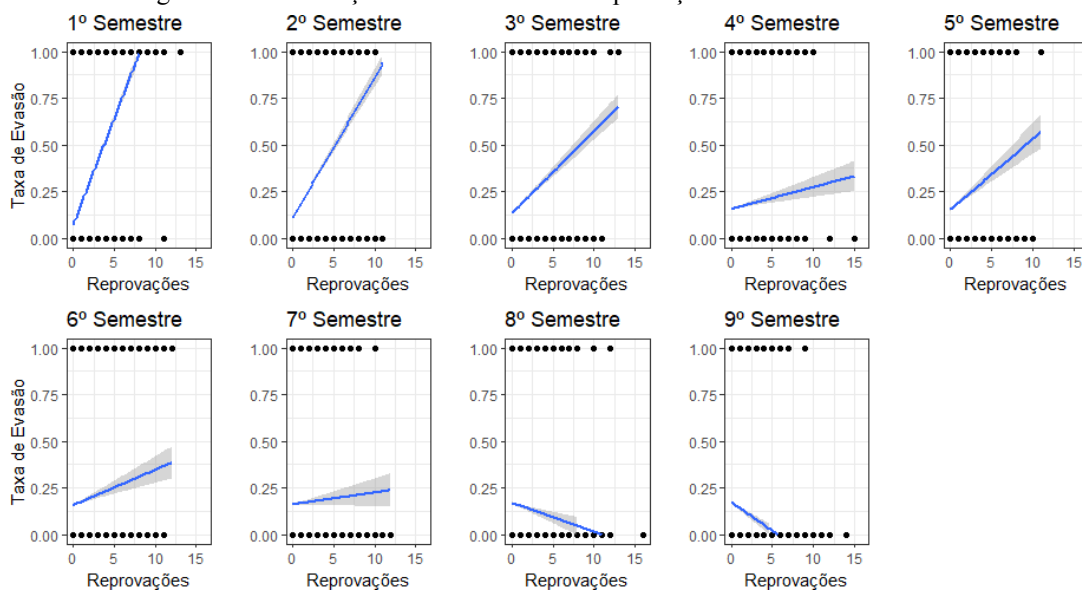
*** p < 0.001; ** p < 0.01; * p < 0.05.

Fonte: Elaboração própria

Reprovação em disciplinas:

Além da nota ponderada, a reprovação em disciplinas pode significar dificuldade na integração acadêmica e social dos alunos. Do total de 11.035 alunos, 6.806 (61,7%) reprovaram ao menos uma disciplina. Entre os 1.921 evadidos, este índice é de 82,3% (1.581 com uma reprovação ou mais) e entre os outros 9.114, é de 57,2% (5.213 têm ao menos uma reprovação). A análise dos alunos por semestre (eixo x representa o número de disciplinas reprovadas em cada semestre; eixo y indica a evasão). As linhas representam a associação entre as duas variáveis via regressão linear. A representação de cada semestre exclui os alunos que encerraram o vínculo antes do semestre representado pelo gráfico na Figura 40. O padrão é similar ao apresentado ao da nota ponderada. No início do curso (especialmente nos três primeiros semestres), o número de reprovações está muito associado à evasão. Depois disso, a relação passa a ser menos relevante.

Figura 40 – Associação entre o número de reprovações no semestre e evasão.



As relações entre evasão e desempenho pode ser resumida dividindo os alunos a cada semestre em dois grupos: 1) alunos com nota ponderada igual ou superior a 5,0 e 2) alunos com nota inferior a 5,0. Esta categoria funciona como *proxy* da nota ponderada e da incidência de reprovações, já que a nota mínima para aprovação na USP é igual a 5,0. A Tabela 25 mostra o número de alunos e a taxa de evasão desses dois grupos. Ao longo de todo o período, o desempenho aparece como um importante preditor da evasão, já que ela é muito maior entre os alunos de pior desempenho. No entanto, a diferença entre os dois grupos diminui significativamente com o tempo.

Tabela 25 – Evasão segundo o desempenho dos alunos, divididos em dois grupos

Desempenho no semestre	1º semestre		2º semestre		3º semestre		4º semestre		5º semestre		6º semestre		7º semestre		8º semestre		9º semestre	
	Alunos	Evasão	Alunos	Evasão	Alunos	Evasão	Alunos	Evasão	Alunos	Evasão	Alunos	Evasão	Alunos	Evasão	Alunos	Evasão	Alunos	Evasão
Nota ponderada >=5	9.275	10%	8.711	7%	8.062	4%	7.754	3%	8.090	2%	7.998	1%	7.853	1%	7.341	0%	5.928	0%
Nota ponderada < 5	1.549	56%	1.540	44%	1.397	35%	1.348	24%	572	34%	561	31%	526	27%	721	16%	933	9%
Diferença (evasão - p.p.)		46%		37%		31%		22%		33%		30%		27%		15%		9%

5.7.3 Diferença de desempenho entre os cursos

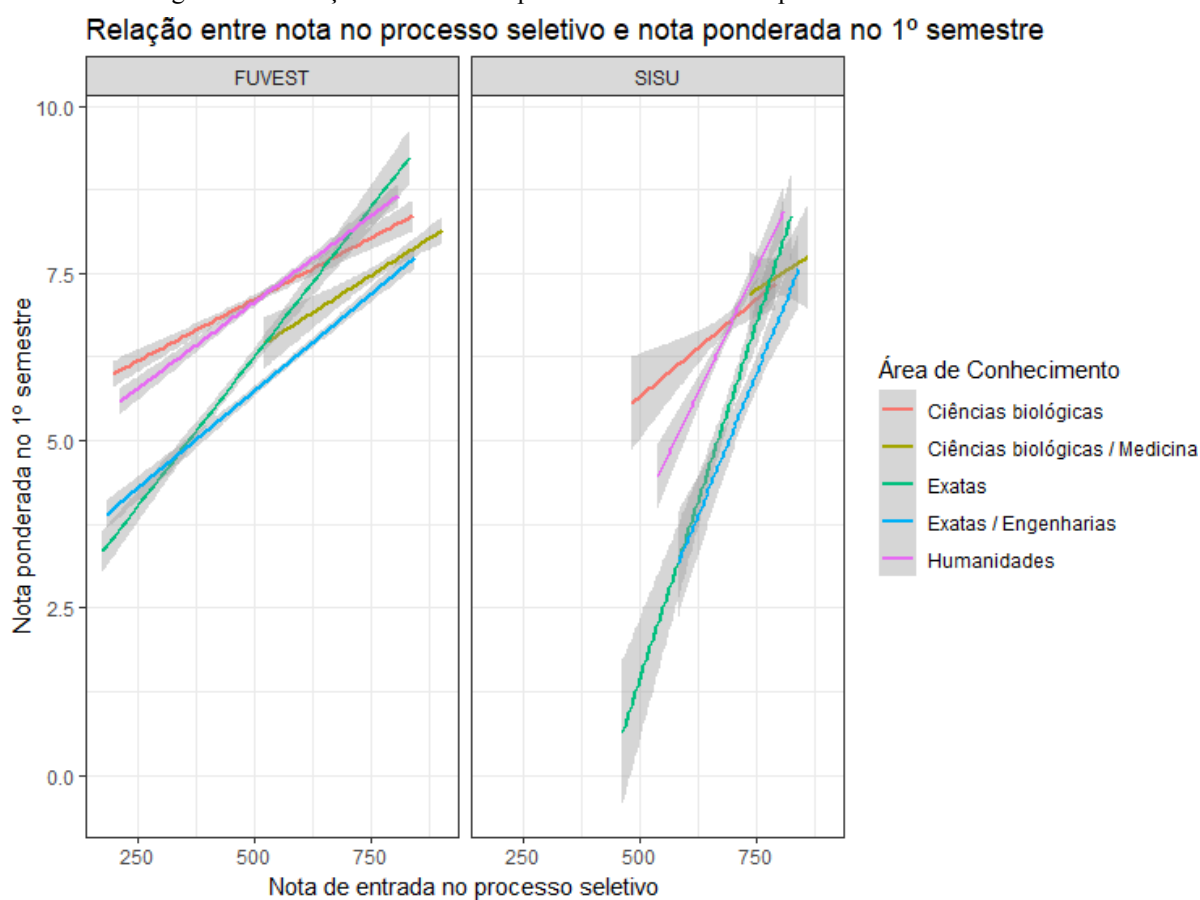
A divisão entre alunos com nota ponderada inferior ou superior a 5,0 é muito desigual entre os cursos. A Tabela 26 mostra o percentual de alunos com nota inferior a 5,0 por área de conhecimento. A experiência acadêmica é totalmente diferente entre os cursos para os ingressantes. 28% dos alunos ativos de exatas (excluindo as engenharias) terminaram o semestre com nota inferior a 5,0. Este índice muito superior aos da demais áreas pode ser a razão pelo maior efeito dos cursos dessa área na evasão (5.4.4). Conforme a literatura, desempenho acadêmico inicial e integração acadêmica são determinantes da evasão. Um início em que é muito difícil tirar notas boas pode incentivar a evasão, e isso parece ser a realidade dos cursos de exatas da USP (excetuando as engenharias), ainda mais em um cenário em que seus alunos são mais propensos à evasão (seção 5.4.4). O Figura 41 mostra um outro agravante, que é a fortíssima relação entre a nota de entrada no processo seletivo e a nota ponderada do primeiro semestre. Notas de entrada mais baixas estão associadas a menor nota ponderada em todas as áreas de conhecimento, mas especialmente nos cursos de exatas.

Tabela 26 – Percentual de alunos com nota ponderada inferior a 5,0 em cada semestre por área de conhecimento

Percentual de alunos com nota ponderada do semestre inferior a 5,0										
Área	1º Sem	2º Sem	3º Sem	4º Sem	5º Sem	6º Sem	7º Sem	8º Sem	9º Sem	10º Sem
Exatas (exc. Engenharias)	28%	32%	27%	30%	14%	15%	13%	17%	22%	28%
Exatas (Engenharias)	19%	20%	24%	26%	6%	5%	5%	8%	15%	17%
Humanidades	11%	12%	12%	11%	7%	7%	7%	10%	16%	19%
Ciências biológicas (exc. Medicinas)	8%	7%	6%	6%	3%	2%	3%	4%	5%	7%
Ciências biológicas (Medicina)	1%	2%	2%	1%	1%	1%	0%	1%	2%	2%
USP	14%	15%	15%	15%	7%	7%	6%	9%	14%	16%

Fonte: Elaboração própria

Figura 41 – Relação entre nota no processo seletivo e nota ponderada no 1º semestre.



5.8 Conclusões do capítulo

A análise multivariada permitiu uma compreensão mais detalhada dos fatores que influenciam a evasão universitária, indicando que diferentes variáveis devem ser consideradas para a melhor compreensão da evasão e para a elaboração de políticas públicas que visem reduzi-la. Ao controlar pelas demais variáveis e pelos cursos, confirmou-se que idade e gênero foram determinantes importantes para a desistência dos alunos (homens evadiram em maior proporção, assim como alunos fora da faixa etária típica de estudantes universitários).

Com o controle por curso, gênero e idade, as variáveis socioeconômicas, como renda, escolaridade dos pais e modalidade de ingresso não mostraram-se preditores relevantes da evasão. No entanto, elas estão correlacionadas com outra variável que se mostrou bastante relevante: as notas no processo seletivo. Alunos que ingressaram na universidade com notas mais altas (seja na FUVEST ou no SISU) tiveram muito menos chance de evadir do que seus colegas com nota mais baixa. Ou seja, estudantes de diferentes contextos socioeconômicos têm, em média, a mesma chance de evadir se têm notas de entrada semelhantes, mas é mais provável que alunos com vantagens socioeconômicas tenham notas de entrada melhores. É através dessa variável que as vantagens se transformam em menores chances de evasão. Os alunos mais ricos, com pais mais escolarizados, e que frequentaram escolas particulares entram em cursos mais atrativos e menos associados à evasão, como mostrado ao longo do capítulo 4. E mesmo controlando pelos cursos, maiores notas nos processos seletivos estão associadas a menor evasão. A nota é, então, um grande preditor da evasão e isso deve ser considerado em políticas e ações mitigatórias da evasão. Para que as desigualdades educacionais sejam superadas, é importante que alunos que entram na universidade tenham as mesmas chances de concluir a graduação, independentemente da nota de entrada. Cabe à universidade criar maneiras para que o aluno que entra com menos habilidades, tenha chances equiparadas aos demais de sair formado.

O capítulo também mostrou que o desempenho acadêmico inicial tem bastante relevância na probabilidade de evadir. Alunos com notas baixas e alto índice de reprovação em disciplinas tendem a evadir mais do que os alunos de bom desempenho. E quando comparadas, as diferentes áreas, nota-se que é muito mais comum o mau desempenho em cursos de exatas, especialmente aqueles que não são engenharias. Tal achado auxilia a explicar o alto índice de evasão entre alunos destes cursos (capítulo 4), superior ao que seria encontrado apenas de acordo com as características de seus alunos. O capítulo também mostra

que as notas ponderadas no 1º semestre estão muito associadas à nota de entrada no processo seletivo, especialmente entre os alunos de exatas.

Referências Bibliográficas:

AINA, C.; BAICI, Eliana; CASALONE, Giorgia; PASTORE, F. Aina, Eliana Baici, Giorgia Casalone, Francesco Pastore. The determinants of university dropout: A review of the socio-economic literature, *Socio-Economic Planning Sciences*, Volume 79 DOI:

ADACHI, Ana Amélia Chaves Teixeira. Evasão de estudantes de cursos de graduação da USP: ingressantes nos anos de 2002, 2003 e 2004. 2017. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

CARVALHAES, F.; RIBEIRO, C. A. C. Estratificação horizontal da educação superior no Brasil: desigualdades de classe, gênero e raça em um contexto de expansão educacional. *Tempo Social*, [S. l.]

FUVEST. Manual do Candidato Fuvest 2018. Fuvest, 2017. Disponível em: <https://www.fuvest.br/wp-content/uploads/Manual-Cand-Fuvest2018.pdf>.

GERBER, T. P.; CHEUNG, S. Y. Horizontal stratification in postsecondary education: Forms, explanations, and implications. *Annu. Rev. Sociol.*, v. 34, p. 299–318, 2008.

KARRUZ, A. Oferta, Demanda e Nota de Corte: Experimento Natural sobre Efeitos da Lei das Cotas no Acesso à Universidade Federal de Minas Gerais. *Dados*, v. 61, n. 2, p. 405–462, abr. 2018.

INEP. Indicadores de Fluxo da Educação Superior. INEP, 21 out. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/indicadoreseducacionais/indicadores-de-fluxo-da-educacao-superior>.

MELGUIZO, T. A Review of the Theories Developed to Describe the Process of College Persistence and Attainment. *Higher Education: Handbook of Theory and Research*

MONT'ALVÃO, A. A dimensão vertical e horizontal da estratificação educacional. *Teoria e Cultura*, v. 11, n. 1, 30 ago. 2016.

MORENO, A. C.; TENENTE, L. Com notas mínimas de até 800 pontos, cursos da USP no SISU ficam fora do acesso de estudantes.

RIBEIRO, C. A. C.; SCHLEGEL, R. Estratificação horizontal da educação superior no Brasil (1960 a 2010). Trajetórias das desigualdades: como o Brasil mudou nos últimos cinquenta anos, v. 1, 2015.

RISTOFF, D. O novo perfil do campus brasileiro: uma análise do perfil socioeconômico do estudante de graduação.

ROSSETTO, C. B. DE S.; GONÇALVES, F. DE O. Equidade na Educação Superior no Brasil: Uma Análise Multinomial das Políticas Públicas de Acesso.

SENKEVICS, A. S. A expansão recente do ensino superior: Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais,

TINTO, Vincent. (1975), "Dropout from Higher Education: A Theoretical Synthesis of Recent Research". Review of Educational Research.