

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
SETOR DE ESTATÍSTICA

Avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes de
graduação:

Administração Diurno

BELO HORIZONTE
ABRIL DE 2018

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO /SETOR DE ESTATÍSTICA

PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO

PROFA. BENIGNA MARIA DE OLIVEIRA

PRÓ-REITOR ADJUNTO DE GRADUAÇÃO

PROF. BRUNO OTÁVIO SOARES TEIXEIRA

COORDENADORA DO SETOR DE ESTATÍSTICA

CAROLINA SILVA PENA

EQUIPE SETOR DE ESTATÍSTICA

ISABELLA CAROLINA ARAUJO

SANDY PINHEIRO ALVES

Contato: estatistica@prograd.ufmg.br

Sumário

1	INTRODUÇÃO	4
2	METODOLOGIA	5
2.1	ANÁLISE DESCRITIVA	5
2.2	ESTATÍSTICA MULTIVARIADA	9
3	ANÁLISE DAS PRINCIPAIS DISCIPLINAS	10
4	ANÁLISE DA SAÍDA DO CURSO PELOS DISCENTES	30
	REFERÊNCIAS	47

Lista de Tabelas

1	Disciplinas consideradas difíceis	14
2	Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Administração Diurno no período de 2010 a 2017/2	19
3	Forma de Ingresso versus Situação do Discente	31
4	Situação dos estudantes por forma de ingresso e de acordo com o ano de entrada no curso de Administração Diurno	32
5	Número de semestres cursados pelos discentes que saíram do curso ou concluí- ram o curso no período no período de 2007/2 a 2017/2	33
6	Situação do estudante na UFMG de acordo com ano de ingresso no curso de Administração Diurno	35
7	Número de estudantes matriculados no início do período de acordo com o ano de ingresso no curso de Administração Diurno	36
8	Dados sobre reprovação e saída do curso	42
9	Curso de Destino de parte dos estudantes que saíram do curso no período de 2007/2 a 2017/2	45

Lista de Figuras

1	Ilustração do Boxplot	6
2	Exemplo Histograma	7
3	Exemplo de gráfico de barras	8
4	Rendimento dos estudantes matriculados no curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2 - disciplinas agrupadas por dificuldade	12
5	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2 na disciplina MAT042-CALCULO DE VARIAS VARIÁVEIS	15
6	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2 na disciplina MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR	16
7	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2 na disciplina CAD045-INVESTIMENTO E CALCULO FINANCEIRO	17
8	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2 na disciplina MAT020-MATEMATICA A	18
9	Número de semestres cursados de acordo com a situação do estudante no curso de Administração Diurno	34
10	Situação do estudante de acordo com o ano de ingresso	35
11	Número de estudantes matriculados por semestre de acordo com o ano de ingresso	37
12	Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do estudante na UFMG	38
13	Principais disciplinas cursadas pelos estudantes que saíram do curso de Administração Diurno	40
14	Rendimento por disciplina de acordo com a situação do estudante no curso de Administração Diurno: Saída do Curso ou Conclusão	43

15	Cursos de destino de estudantes que saíram do curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2	46
----	--	----

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste relatório é utilizar os dados de rendimento acadêmico disponíveis na UFMG para produzir informação sobre o desempenho dos discentes de graduação, avaliar a dificuldade das principais disciplinas de cada curso e também analisar a taxa de saída do curso. Espera-se produzir um relatório modelo que possa estimular o acompanhamento contínuo do curso pela coordenação.

Neste relatório serão analisados os dados do curso presencial de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2. Foram analisados os dados de todos os estudantes matriculados no curso neste período, com exceção somente dos estudantes matriculados em decorrência de continuidade de estudos.

Os dados analisados neste relatório foram fornecidos pelo Centro de Computação da UFMG (CECOM) e o tratamento, a análise dos dados e a produção do relatório foi realizada pelo Setor de Estatística da Pró-Reitoria de Graduação da UFMG.

O *software* utilizado para o desenvolvimento das análises foi o *software* R, disponível para download em <http://www.r-project.org/>.

2 METODOLOGIA

Nesta seção serão brevemente apresentadas as técnicas estatísticas aplicadas para o desenvolvimento do relatório. A análise exploratória que será apresentada ao longo deste relatório inclui medidas de variação e posição relativa, bem como o Gráfico de Caixa (Boxplot), o Histograma e o Gráfico de Barras. Além disso, serão mostrados alguns conceitos de Estatística Multivariada que englobam técnicas mais avançadas de análise de dados.

2.1 ANÁLISE DESCRITIVA

As interpretações das principais medidas de estatística descritiva são baseadas nos seguintes conceitos:

Média: média aritmética;

Desvio-padrão: medida de variabilidade dos dados com relação à média;

Mínimo: menor valor encontrado na série de dados;

1º Quartil: valor que deixa 25% dos dados abaixo dele;

Mediana: valor que deixa 50% dos dados abaixo dele;

3º Quartil: valor que deixa 75% dos dados abaixo dele;

Máximo: maior valor encontrado na série de dados;

Percentual Acumulado: O percentual acumulado é a soma de todos os percentuais até aquela classe. O valor máximo do percentual acumulado é 100%.

Boxplot:

A representação através do Boxplot permite a análise visual da posição, dispersão, assimetria, caudas e valores discrepantes do conjunto de dados. Os asteriscos que as vezes aparecem no Boxplot indicam que aquelas observações são outliers (valores extremos). O local onde a linha vertical começa (de baixo para cima) indica o mínimo (excetuando algum

possível valor extremo) e, onde a linha termina indica o máximo, também excetuando algum possível outlier.

O retângulo no meio dessa linha possui três linhas horizontais. A linha de baixo (que é o próprio contorno externo inferior do retângulo) indica o primeiro quartil, a de cima (que também é o próprio contorno externo superior do retângulo) indica o terceiro quartil e a do meio indica a mediana. A mediana é a medida de tendência central mais indicada quando os dados possuem distribuição assimétrica, mais indicada até do que a média aritmética, que nesse caso seria influenciada pelos valores extremos.

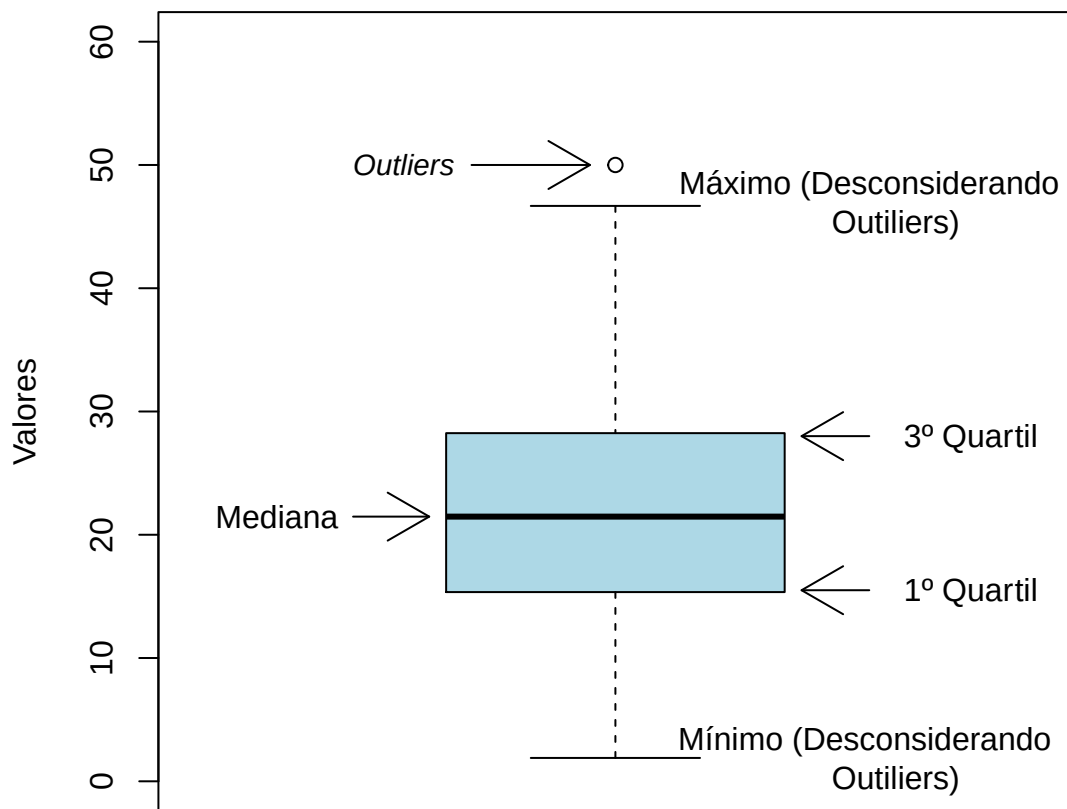


Figura 1: Ilustração do Boxplot

Histograma:

A partir do Histograma é possível observar a distribuição de frequência de um conjunto de dados agrupados em classes. A altura de cada barra que compõe o histograma é proporcional à frequência da classe que ela representa. Na Figura 2 tem-se um exemplo desse tipo de gráfico. O eixo horizontal possui 10 classes de mesmo tamanho que variam entre 0 e 5 e o eixo vertical representa a frequência observada de cada classe. No exemplo, a classe mais frequente é a entre 2 e 2,5, pois é a mais alta e a classe menos frequente é a que varia entre 4,5 e 5.

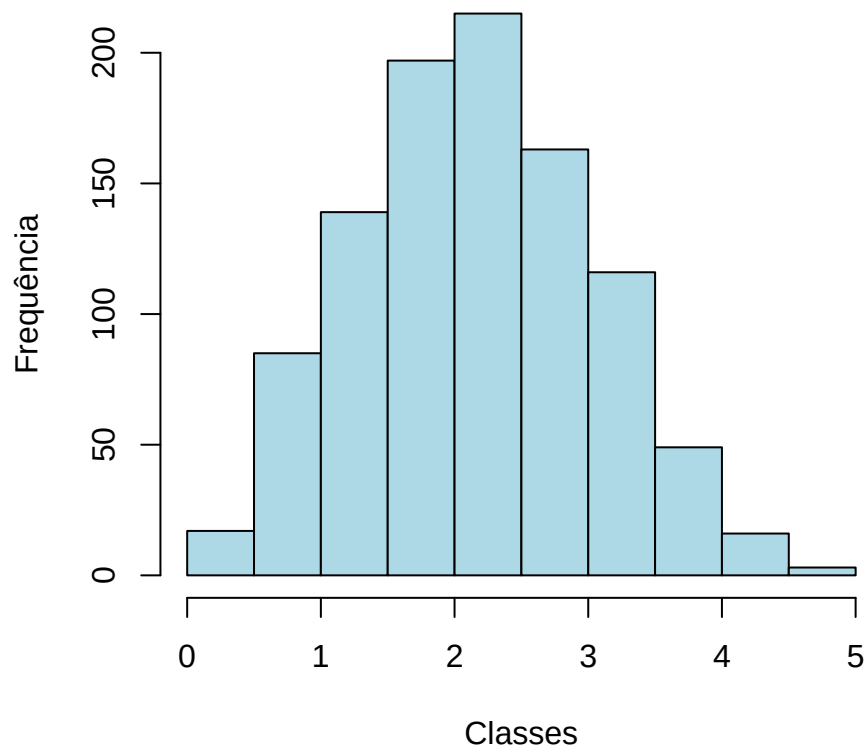


Figura 2: Exemplo Histograma

Gráfico de barras:

O Gráfico de Barras apresenta barras retangulares com tamanho igual à frequência da

variável observada, ou seja, quanto maior a barra, maior a frequência que representa. No exemplo mostrado na Figura 3, o gráfico de barras é utilizado para apresentar os conceitos (“A”, “B”, “C”, “D”, “E” ou “F”) obtidos por um grupo de estudantes em três disciplinas ofertadas nos seguintes períodos: 2015/2, 2016/1 e 2016/2. A barra de cor vermelho escuro, por exemplo, representa o conceito “F”, que foi o conceito mais frequente em 2015/2. O conceito “A” é representado pela cor verde escuro, tendo sido o conceito menos frequente em 2016/1; a cor amarela representa o conceito “C” que foi o mais frequente em 2016/2.

Maiores informações sobre as medidas de análise descritiva podem ser encontradas em [1] e [2].

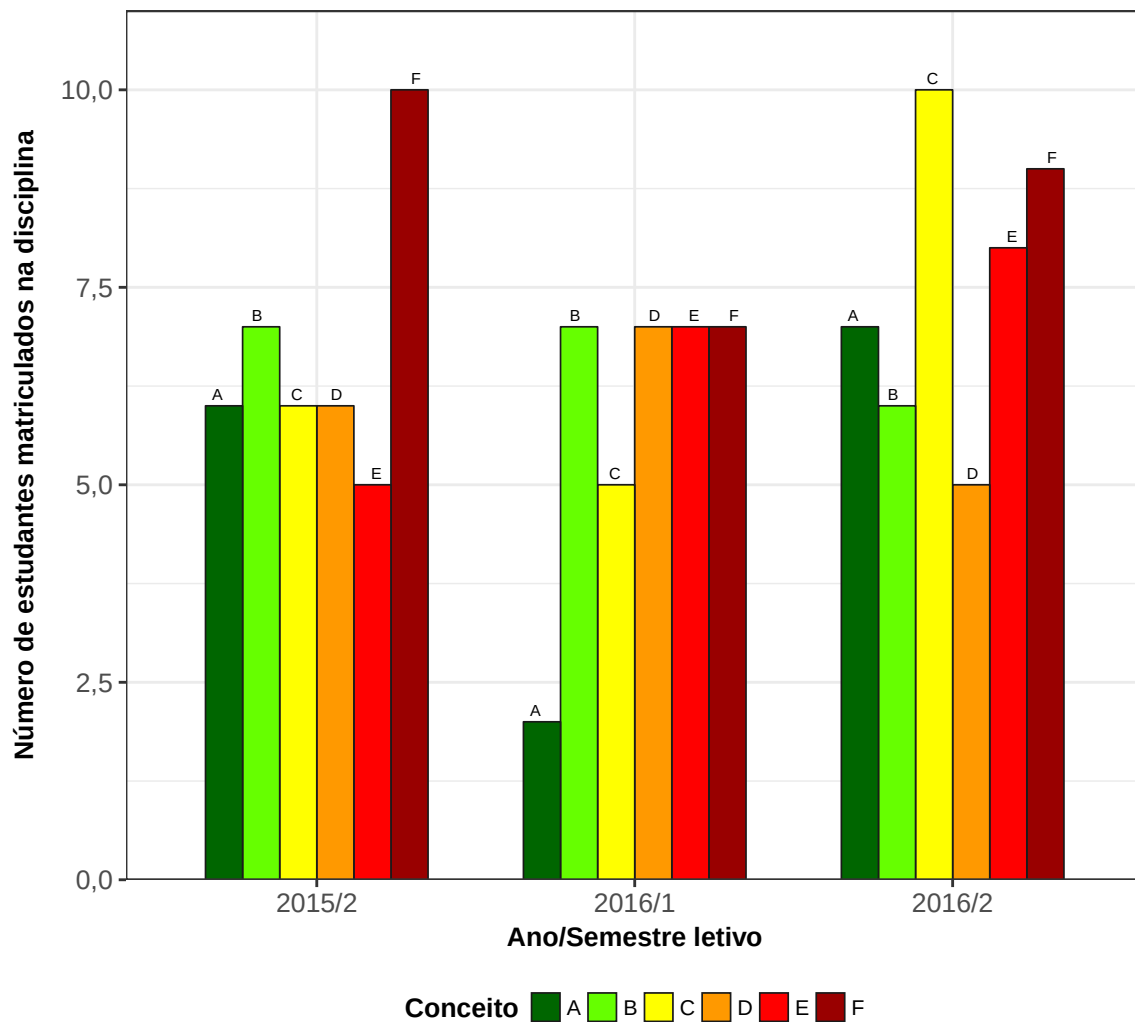


Figura 3: Exemplo de gráfico de barras

2.2 ESTATÍSTICA MULTIVARIADA

Um dos objetivos deste trabalho é agrupar as disciplinas de acordo com o seu nível de dificuldade. Para particionar o conjunto de disciplinas em três grupos: fácil, médio e difícil, foram utilizados os quartis das notas dos estudantes na disciplina e o percentual de estudantes reprovados.

A técnica utilizada para realizar o agrupamento foi a rede de Kohonen (ver [3]). Esse método pode ser visto como uma versão espacialmente orientada do método k-médias (ver maiores informações sobre o k-médias em [4]). Nesta analogia cada unidade corresponde a um grupo e o número de grupos é definido pelo número de grades cujo formato pode ser retangular ou hexagonal.

A rede de Kohonen realiza o agrupamento entre os objetos de estudo de acordo com a sua similaridade, levando em consideração a homogeneidade interna dos grupos e a heterogeneidade entre os grupos. No caso deste relatório, o objeto de estudo no qual se aplicou a rede de Kohonen foram as disciplinas do curso. Maiores informações sobre a aplicação da rede de Kohonen utilizando o *software* R podem ser encontradas em [5].

3 ANÁLISE DAS PRINCIPAIS DISCIPLINAS

Esta seção apresenta o desempenho dos discentes de graduação em Administração Diurno nas principais disciplinas cursadas por eles. A análise abrange todas as disciplinas que, na soma de um período de 11 anos (2007/2 a 2017/2), tiveram pelo menos 50 estudantes do curso de Administração Diurno matriculados¹. Esta seção procura responder perguntas como:

- Quais disciplinas podem ser consideradas fáceis, médias e difíceis para os estudantes do curso de Administração Diurno?
- No período de 2007/2 a 2017/2 qual o conceito (“A”, “B”, “C”, “D”, “E” ou “F”) obtido pelos estudantes do curso de Administração Diurno nas disciplinas consideradas difíceis em cada semestre?
- Qual o número de aprovações, reprovações e trancamentos nas principais disciplinas do curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2 por semestre?

¹Na contagem do número de matrículas de cada disciplina, incluiu-se o total de discentes cuja situação final na disciplina foi igual a: aprovação, reprovação ou trancamento.

Na próxima página (Figura 4) é mostrado o Boxplot (ver Seção 2.1) das principais disciplinas cursadas pelos estudantes do curso de Administração Diurno agrupadas pelo grau de dificuldade²; o agrupamento foi realizado utilizando a rede de Kohonen (ver Seção 2.2). Para criar o agrupamento, considerou-se a nota³ obtida na primeira vez em que o discente cursou a disciplina. Na Tabela 1 encontram-se listadas todas as disciplinas consideradas difíceis para o curso.

É importante ressaltar que o conceito de “difícil” foi atribuído ao grupo de disciplinas que apresentaram os menores rendimentos dentro do curso. Isso não significa, necessariamente, que o rendimento de tais disciplinas seja baixo, considerando os critérios de aprovação da Universidade.

²O grau de dificuldade das disciplinas foi baseado na pontuação (score) obtida pelos estudantes e no número de reprovações. Sabe-se que essa forma de comparação possui limitações, pois não foram aplicadas técnicas que garantam a propriedade de invariância como, por exemplo, a teoria de resposta ao item. Dessa forma, a dificuldade aqui atribuída depende do grupo de estudantes que realizou a disciplina. Apesar dessa limitação, a dificuldade relativa das disciplinas para o grupo que a realizou é importante para a Universidade uma vez que a reprovação/aprovação impacta em seu planejamento de oferta das disciplinas e no tempo de conclusão das turmas.

³Na análise do rendimento acadêmico dos discentes nas disciplinas foram excluídas as seguintes situações: cancelamento a pedido, cancelamento automático, dispensa, indefinido, regime especial, sem resultado lançado, trancamento com justificativa, trancamento sem justificativa, trancamento total e tratamento especial; ou seja, considerou-se somente as notas cuja situação final do discente na disciplina era igual a aprovado ou reprovado.

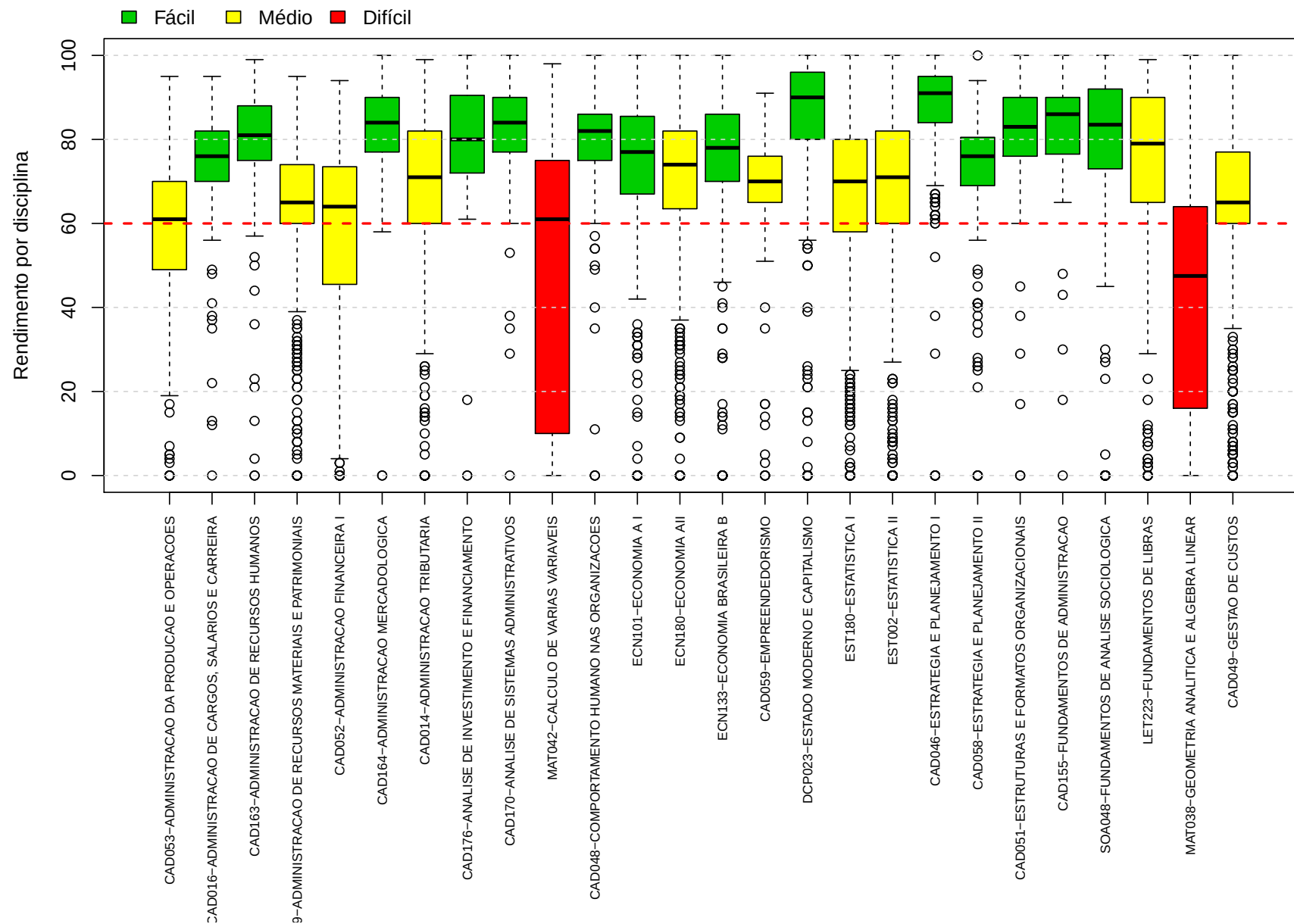


Figura 4: Rendimento dos estudantes matriculados no curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2 - disciplinas agrupadas por dificuldade

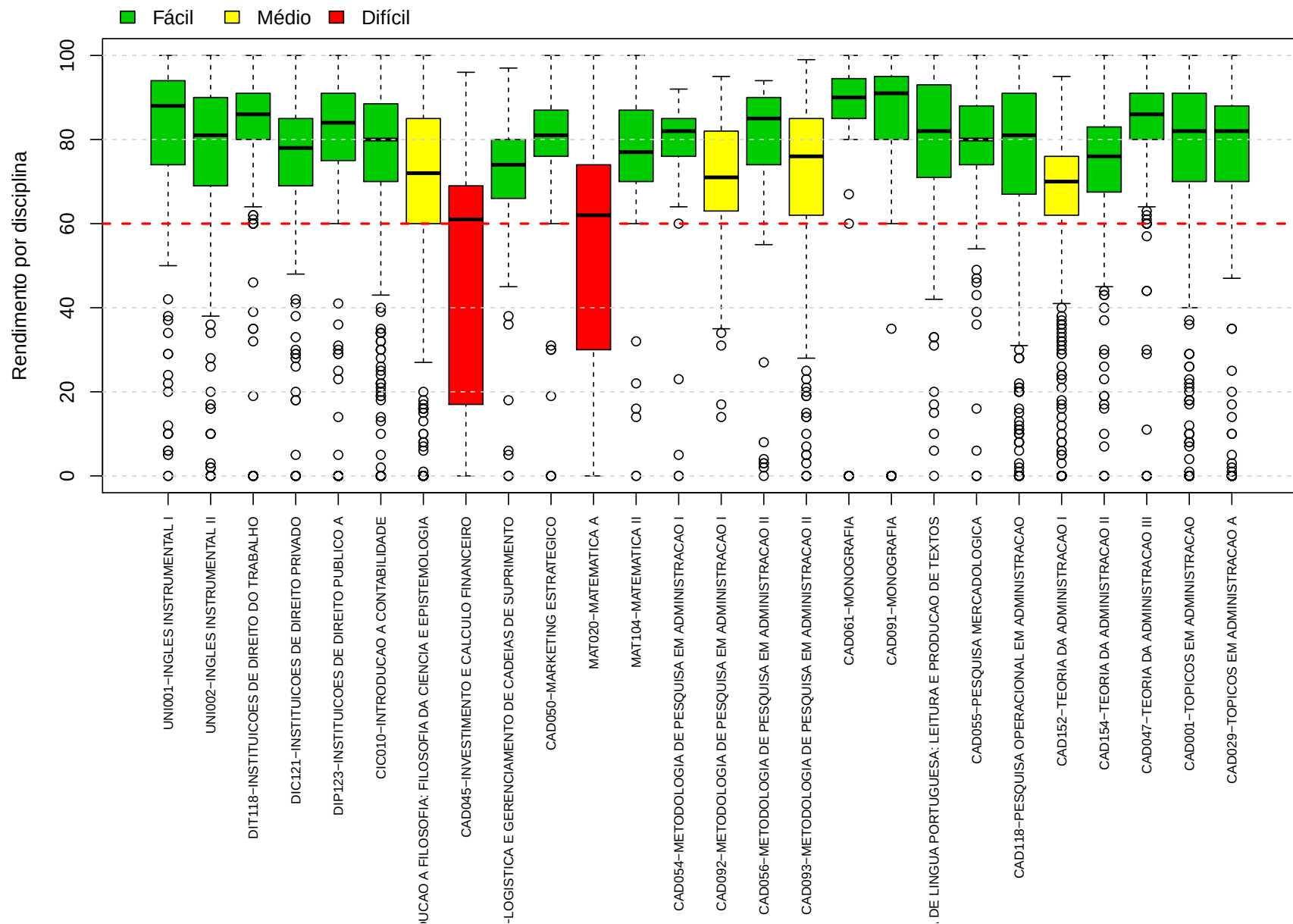


Figura 4: Rendimento dos estudantes matriculados no curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2 - disciplinas agrupadas por dificuldade (Continuação)

Tabela 1: Disciplinas consideradas difíceis

Disciplinas Difíceis
MAT042-CALCULO DE VARIAS VARIAVEIS
MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR
CAD045-INVESTIMENTO E CALCULO FINANCEIRO
MAT020-MATEMATICA A

Conforme mencionado anteriormente, a Tabela 1 lista todas as disciplinas que tiveram pelo menos 50 estudantes matriculados no período de 2007/2 a 2017/2 e foram agrupadas como difíceis pela rede de Kohonen. É possível verificar que, do total de 52 disciplinas avaliadas, 4 foram agrupadas como difíceis.

Os gráficos de barras apresentados a seguir mostram os conceitos⁴ obtidos em cada semestre nas disciplinas listadas na Tabela 1 no período de 2007/2 a 2017/2. É possível que em alguns gráficos não haja informação em todos os semestres analisados, especialmente nos primeiros semestres. Isso pode ocorrer em disciplinas que não são ofertadas em todos os semestres e também com aquelas cursadas pelos estudantes em semestres mais avançados do curso; lembrando que essa análise abrange somente os estudantes que ingressaram no curso de Administração Diurno a partir de 2007/2. Outra possibilidade ocorre quando há mudança curricular, algumas disciplinas podem ter se tornado obrigatórias ou optativas e algumas podem deixar de ser ofertadas.

Após os gráficos de barras, tem-se a Tabela 2 que mostra o número de aprovações, reprovações por infrequência (Reprovados (I)), reprovações por rendimento (Reprovados (R)) e trancamentos⁵ em todas as disciplinas analisadas (incluindo aquelas agrupadas como médias ou fáceis.). Nessa tabela estão destacadas na cor cinza as células nas quais há pelo menos 30 estudantes matriculados e o percentual de aprovados foi menor do que 50%.

⁴Foram apresentados os conceitos obtidos por estudantes cuja situação final na disciplina é igual a aprovado ou reprovado.

⁵Além das situações nas quais o discente foi aprovado ou reprovado, incluiu-se na Tabela 2 o número total de trancamentos (trancamento sem justificativa, trancamento com justificativa e trancamento total).

MAT042-CALCULO DE VARIAS VARIAVEIS

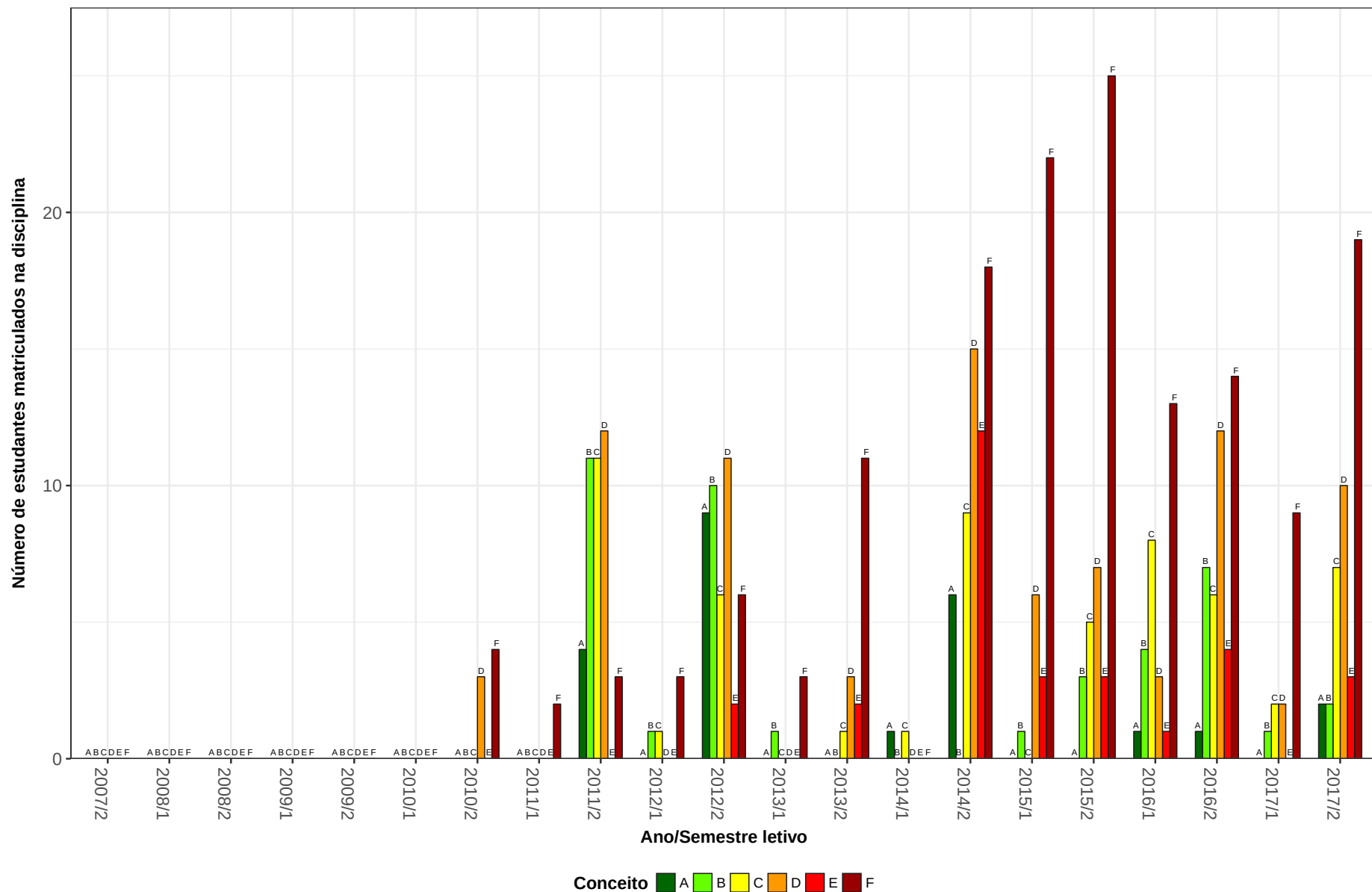


Figura 5: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2 na disciplina MAT042-CALCULO DE VARIAS VARIAVEIS

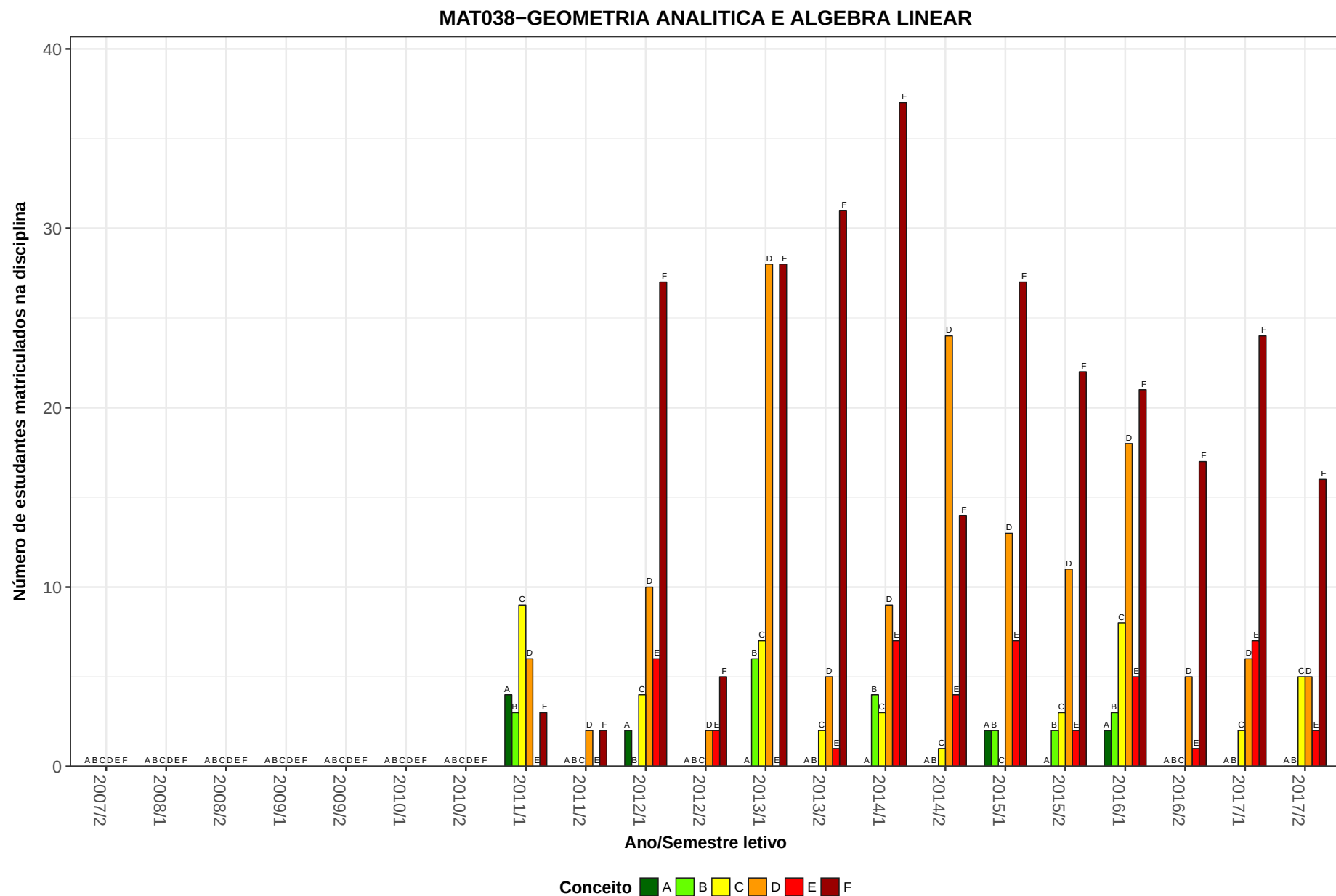


Figura 6: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2 na disciplina MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR

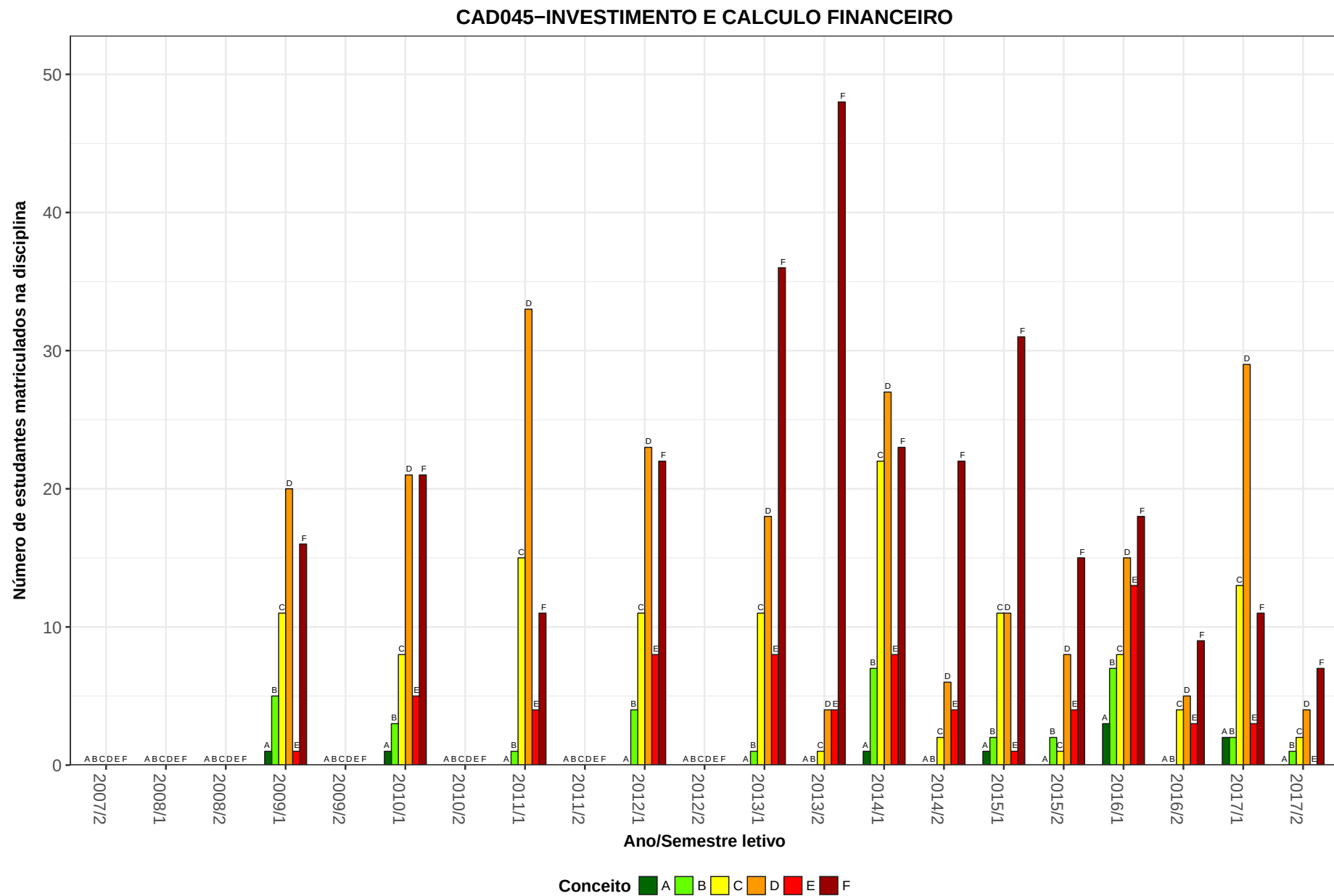


Figura 7: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2 na disciplina CAD045-INVESTIMENTO E CALCULO FINANCEIRO

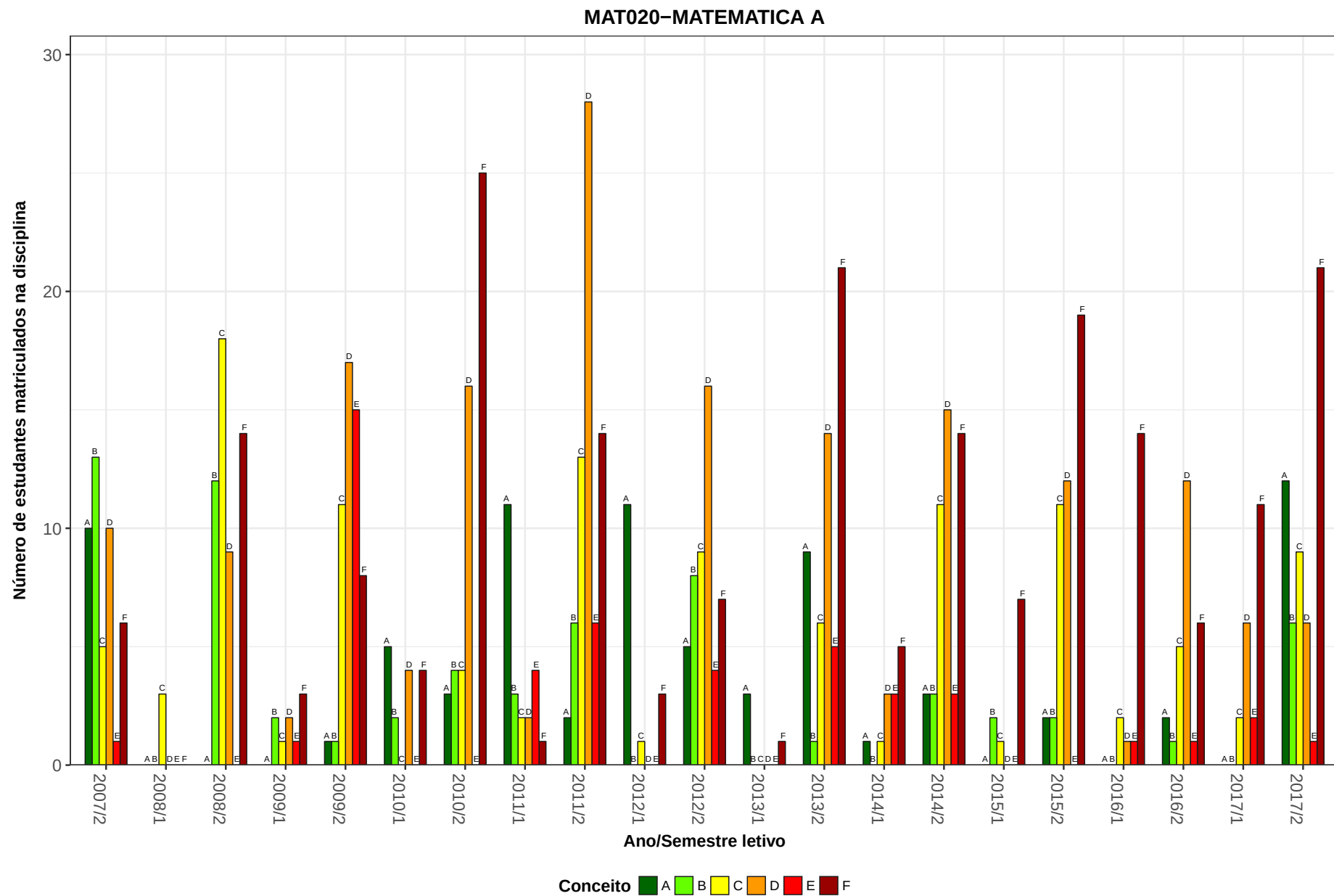


Figura 8: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2 na disciplina MAT020-MATEMATICA A

Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Administração Diurno no período de 2010 a 2017/2

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
CAD053-ADMINISTRACAO DA PRODUCAO E OPERACOES																		
Aprovados	31	75,61%	34	75,56%	27	39,71%	50	72,46%	37	69,81%	46	88,46%	22	70,97%	26	76,47%	273	69,47%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1,89%	2	3,85%	0	0%	0	0%	3	0,76%
Reprovados (R)	10	24,39%	10	22,22%	38	55,88%	17	24,64%	12	22,64%	2	3,85%	9	29,03%	8	23,53%	106	26,97%
Trancamentos	0	0%	1	2,22%	3	4,41%	2	2,9%	3	5,66%	2	3,85%	0	0%	0	0%	11	2,8%
Total	41	100%	45	100%	68	100%	69	100%	53	100%	52	100%	31	100%	34	100%	393	100%
CAD016-ADMINISTRACAO DE CARGOS, SALARIOS E CARREIRA																		
Aprovados	74	98,67%	40	90,91%	58	96,67%	52	96,3%	31	86,11%	45	88,24%	23	79,31%	50	96,15%	373	93,02%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	1	1,67%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1,92%	2	0,5%
Reprovados (R)	0	0%	2	4,55%	0	0%	1	1,85%	0	0%	3	5,88%	4	13,79%	0	0%	10	2,49%
Trancamentos	1	1,33%	2	4,55%	1	1,67%	1	1,85%	5	13,89%	3	5,88%	2	6,9%	1	1,92%	16	3,99%
Total	75	100%	44	100%	60	100%	54	100%	36	100%	51	100%	29	100%	52	100%	401	100%
CAD163-ADMINISTRACAO DE RECURSOS HUMANOS																		
Aprovados	53	92,98%	41	97,62%	44	93,62%	54	100%	27	93,1%	42	95,45%	23	92%	46	93,88%	330	95,1%
Reprovados (I)	2	3,51%	0	0%	1	2,13%	0	0%	0	0%	1	2,27%	1	4%	1	2,04%	6	1,73%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,27%	1	4%	0	0%	2	0,58%
Trancamentos	2	3,51%	1	2,38%	2	4,26%	0	0%	2	6,9%	0	0%	0	0%	2	4,08%	9	2,59%
Total	57	100%	42	100%	47	100%	54	100%	29	100%	44	100%	25	100%	49	100%	347	100%
CAD009-ADMINISTRACAO DE RECURSOS MATERIAIS E PATRIMONIAIS																		
Aprovados	44	93,62%	36	87,8%	52	82,54%	44	83,02%	37	67,27%	36	65,45%	27	71,05%	31	55,36%	307	75,25%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	5,45%	0	0%	0	0%	0	0%	3	0,74%
Reprovados (R)	3	6,38%	5	12,2%	11	17,46%	9	16,98%	11	20%	18	32,73%	10	26,32%	24	42,86%	91	22,3%
Trancamentos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	4	7,27%	1	1,82%	1	2,63%	1	1,79%	7	1,72%
Total	47	100%	41	100%	63	100%	53	100%	55	100%	55	100%	38	100%	56	100%	408	100%
CAD052-ADMINISTRACAO FINANCEIRA I																		
Aprovados	36	90%	17	42,5%	19	46,34%	52	59,09%	52	78,79%	38	60,32%	36	75%	39	81,25%	289	66,59%
Reprovados (I)	4	10%	3	7,5%	4	9,76%	10	11,36%	2	3,03%	5	7,94%	7	14,58%	5	10,42%	40	9,22%
Reprovados (R)	0	0%	19	47,5%	13	31,71%	21	23,86%	7	10,61%	16	25,4%	2	4,17%	1	2,08%	79	18,2%
Trancamentos	0	0%	1	2,5%	5	12,2%	5	5,68%	5	7,58%	4	6,35%	3	6,25%	3	6,25%	26	5,99%
Total	40	100%	40	100%	41	100%	88	100%	66	100%	63	100%	48	100%	48	100%	434	100%

Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Administração Diurno no período de 2010 a 2017/2 (Continuação)

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
CAD164-ADMINISTRACAO MERCADOLOGICA																		
Aprovados	54	100%	40	100%	52	96,3%	47	97,92%	36	85,71%	40	100%	31	96,88%	41	89,13%	341	95,79%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,08%	0	0%	0	0%	1	3,12%	2	4,35%	4	1,12%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Trancamentos	0	0%	0	0%	2	3,7%	0	0%	6	14,29%	0	0%	0	0%	3	6,52%	11	3,09%
Total	54	100%	40	100%	54	100%	48	100%	42	100%	40	100%	32	100%	46	100%	356	100%
CAD014-ADMINISTRACAO TRIBUTARIA																		
Aprovados	49	90,74%	28	84,85%	54	84,38%	39	72,22%	29	54,72%	29	48,33%	37	75,51%	54	88,52%	319	74,53%
Reprovados (I)	1	1,85%	1	3,03%	2	3,12%	3	5,56%	9	16,98%	7	11,67%	2	4,08%	1	1,64%	26	6,07%
Reprovados (R)	1	1,85%	2	6,06%	4	6,25%	11	20,37%	10	18,87%	20	33,33%	6	12,24%	4	6,56%	58	13,55%
Trancamentos	3	5,56%	2	6,06%	4	6,25%	1	1,85%	5	9,43%	4	6,67%	4	8,16%	2	3,28%	25	5,84%
Total	54	100%	33	100%	64	100%	54	100%	53	100%	60	100%	49	100%	61	100%	428	100%
CAD176-ANALISE DE INVESTIMENTO E FINANCIAMENTO																		
Aprovados	32	96,97%	-	-	2	66,67%	-	-	6	85,71%	-	-	8	100%	1	33,33%	49	90,74%
Reprovados (I)	0	0%	-	-	1	33,33%	-	-	1	14,29%	-	-	0	0%	1	33,33%	3	5,56%
Reprovados (R)	0	0%	-	-	0	0%	-	-	0	0%	-	-	0	0%	0	0%	0	0%
Trancamentos	1	3,03%	-	-	0	0%	-	-	0	0%	-	-	0	0%	1	33,33%	2	3,7%
Total	33	100%	-	-	3	100%	-	-	7	100%	-	-	8	100%	3	100%	54	100%
CAD170-ANALISE DE SISTEMAS ADMINISTRATIVOS																		
Aprovados	71	95,95%	47	100%	40	88,89%	55	96,49%	35	89,74%	41	100%	26	96,3%	45	93,75%	360	95,24%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	1	1,75%	0	0%	0	0%	1	3,7%	0	0%	2	0,53%
Reprovados (R)	1	1,35%	0	0%	1	2,22%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	4,17%	4	1,06%
Trancamentos	2	2,7%	0	0%	4	8,89%	1	1,75%	4	10,26%	0	0%	0	0%	1	2,08%	12	3,17%
Total	74	100%	47	100%	45	100%	57	100%	39	100%	41	100%	27	100%	48	100%	378	100%
MAT042-CALCULO DE VARIAS VARIABEIS																		
Aprovados	3	25%	38	82,61%	38	64,41%	5	9,26%	32	42,11%	22	21,78%	42	50%	26	35,14%	206	40,71%
Reprovados (I)	0	0%	1	2,17%	1	1,69%	7	12,96%	13	17,11%	5	4,95%	7	8,33%	10	13,51%	44	8,7%
Reprovados (R)	4	33,33%	4	8,7%	10	16,95%	9	16,67%	17	22,37%	48	47,52%	25	29,76%	21	28,38%	138	27,27%
Trancamentos	5	41,67%	3	6,52%	10	16,95%	33	61,11%	14	18,42%	26	25,74%	10	11,9%	17	22,97%	118	23,32%
Total	12	100%	46	100%	59	100%	54	100%	76	100%	101	100%	84	100%	74	100%	506	100%

Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Administração Diurno no período de 2010 a 2017/2 (Continuação)

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
CAD048-COMPORTAMENTO HUMANO NAS ORGANIZACOES																		
Aprovados	40	90,91%	56	94,92%	54	98,18%	35	94,59%	48	97,96%	27	87,1%	41	91,11%	35	94,59%	336	94,12%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	1	1,82%	0	0%	1	2,04%	2	6,45%	0	0%	1	2,7%	5	1,4%
Reprovados (R)	0	0%	1	1,69%	0	0%	1	2,7%	0	0%	1	3,23%	3	6,67%	0	0%	6	1,68%
Trancamentos	4	9,09%	2	3,39%	0	0%	1	2,7%	0	0%	1	3,23%	1	2,22%	1	2,7%	10	2,8%
Total	44	100%	59	100%	55	100%	37	100%	49	100%	31	100%	45	100%	37	100%	357	100%
ECN101-ECONOMIA A I																		
Aprovados	49	87,5%	52	89,66%	44	86,27%	44	75,86%	35	63,64%	42	71,19%	42	75%	45	75%	353	77,92%
Reprovados (I)	2	3,57%	0	0%	1	1,96%	0	0%	1	1,82%	7	11,86%	1	1,79%	5	8,33%	17	3,75%
Reprovados (R)	1	1,79%	3	5,17%	4	7,84%	13	22,41%	13	23,64%	6	10,17%	7	12,5%	6	10%	53	11,7%
Trancamentos	4	7,14%	3	5,17%	2	3,92%	1	1,72%	6	10,91%	4	6,78%	6	10,71%	4	6,67%	30	6,62%
Total	56	100%	58	100%	51	100%	58	100%	55	100%	59	100%	56	100%	60	100%	453	100%
ECN180-ECONOMIA AII																		
Aprovados	40	86,96%	46	80,7%	52	83,87%	45	86,54%	44	83,02%	28	59,57%	37	74%	43	70,49%	335	78,27%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	2	3,23%	0	0%	4	7,55%	1	2,13%	0	0%	0	0%	7	1,64%
Reprovados (R)	4	8,7%	3	5,26%	5	8,06%	7	13,46%	3	5,66%	8	17,02%	11	22%	13	21,31%	54	12,62%
Trancamentos	2	4,35%	8	14,04%	3	4,84%	0	0%	2	3,77%	10	21,28%	2	4%	5	8,2%	32	7,48%
Total	46	100%	57	100%	62	100%	52	100%	53	100%	47	100%	50	100%	61	100%	428	100%
ECN133-ECONOMIA BRASILEIRA B																		
Aprovados	48	88,89%	59	93,65%	58	95,08%	44	93,62%	45	84,91%	40	80%	42	72,41%	43	79,63%	379	86,14%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Reprovados (R)	3	5,56%	1	1,59%	0	0%	3	6,38%	7	13,21%	5	10%	10	17,24%	8	14,81%	37	8,41%
Trancamentos	3	5,56%	3	4,76%	3	4,92%	0	0%	1	1,89%	5	10%	6	10,34%	3	5,56%	24	5,45%
Total	54	100%	63	100%	61	100%	47	100%	53	100%	50	100%	58	100%	54	100%	440	100%
CAD059-EMPREENDEDORISMO																		
Aprovados	-	-	29	90,62%	95	90,48%	47	88,68%	32	80%	41	87,23%	21	87,5%	49	98%	314	89,46%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	2	1,9%	2	3,77%	0	0%	2	4,26%	2	8,33%	0	0%	8	2,28%
Reprovados (R)	-	-	1	3,12%	2	1,9%	1	1,89%	2	5%	2	4,26%	0	0%	0	0%	8	2,28%
Trancamentos	-	-	2	6,25%	6	5,71%	3	5,66%	6	15%	2	4,26%	1	4,17%	1	2%	21	5,98%
Total	-	-	32	100%	105	100%	53	100%	40	100%	47	100%	24	100%	50	100%	351	100%

Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Administração Diurno no período de 2010 a 2017/2 (Continuação)

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
DCP023-ESTADO MODERNO E CAPITALISMO																		
Aprovados	50	94,34%	63	94,03%	48	96%	52	92,86%	42	91,3%	27	55,1%	52	74,29%	54	87,1%	388	85,65%
Reprovados (I)	0	0%	2	2,99%	1	2%	2	3,57%	0	0%	7	14,29%	7	10%	3	4,84%	22	4,86%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	12	24,49%	5	7,14%	1	1,61%	18	3,97%
Trancamentos	3	5,66%	2	2,99%	1	2%	2	3,57%	4	8,7%	3	6,12%	6	8,57%	4	6,45%	25	5,52%
Total	53	100%	67	100%	50	100%	56	100%	46	100%	49	100%	70	100%	62	100%	453	100%
EST180-ESTATISTICA I																		
Aprovados	48	90,57%	47	83,93%	41	60,29%	46	68,66%	29	47,54%	15	23,81%	34	43,59%	66	79,52%	326	61,63%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	9	14,75%	0	0%	25	32,05%	0	0%	34	6,43%
Reprovados (R)	4	7,55%	4	7,14%	23	33,82%	20	29,85%	19	31,15%	35	55,56%	14	17,95%	12	14,46%	131	24,76%
Trancamentos	1	1,89%	5	8,93%	4	5,88%	1	1,49%	4	6,56%	13	20,63%	5	6,41%	5	6,02%	38	7,18%
Total	53	100%	56	100%	68	100%	67	100%	61	100%	63	100%	78	100%	83	100%	529	100%
EST002-ESTATISTICA II																		
Aprovados	38	69,09%	40	70,18%	29	44,62%	46	71,88%	45	70,31%	24	70,59%	32	71,11%	12	20,69%	266	60,18%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1,56%	0	0%	4	8,89%	22	37,93%	27	6,11%
Reprovados (R)	9	16,36%	10	17,54%	14	21,54%	15	23,44%	12	18,75%	8	23,53%	1	2,22%	10	17,24%	79	17,87%
Trancamentos	8	14,55%	7	12,28%	22	33,85%	3	4,69%	6	9,38%	2	5,88%	8	17,78%	14	24,14%	70	15,84%
Total	55	100%	57	100%	65	100%	64	100%	64	100%	34	100%	45	100%	58	100%	442	100%
CAD046-ESTRATEGIA E PLANEJAMENTO I																		
Aprovados	43	89,58%	53	94,64%	51	96,23%	39	100%	47	97,92%	29	85,29%	48	96%	36	92,31%	346	94,28%
Reprovados (I)	1	2,08%	0	0%	1	1,89%	0	0%	1	2,08%	2	5,88%	1	2%	1	2,56%	7	1,91%
Reprovados (R)	1	2,08%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,27%
Trancamentos	3	6,25%	3	5,36%	1	1,89%	0	0%	0	0%	3	8,82%	1	2%	2	5,13%	13	3,54%
Total	48	100%	56	100%	53	100%	39	100%	48	100%	34	100%	50	100%	39	100%	367	100%
CAD058-ESTRATEGIA E PLANEJAMENTO II																		
Aprovados	-	-	40	93,02%	40	80%	51	98,08%	46	95,83%	39	92,86%	28	77,78%	28	56%	272	84,74%
Reprovados (I)	-	-	1	2,33%	5	10%	0	0%	0	0%	1	2,38%	0	0%	0	0%	7	2,18%
Reprovados (R)	-	-	1	2,33%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,38%	6	16,67%	15	30%	23	7,17%
Trancamentos	-	-	1	2,33%	5	10%	1	1,92%	2	4,17%	1	2,38%	2	5,56%	7	14%	19	5,92%
Total	-	-	43	100%	50	100%	52	100%	48	100%	42	100%	36	100%	50	100%	321	100%

Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Administração Diurno no período de 2010 a 2017/2 (Continuação)

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
CAD051-ESTRUTURAS E FORMATOS ORGANIZACIONAIS																		
Aprovados	48	100%	40	100%	45	95,74%	47	88,68%	36	83,72%	44	93,62%	23	92%	51	98,08%	334	94,08%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	4	9,3%	3	6,38%	0	0%	0	0%	7	1,97%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	5	9,43%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	5	1,41%
Trancamentos	0	0%	0	0%	2	4,26%	1	1,89%	3	6,98%	0	0%	2	8%	1	1,92%	9	2,54%
Total	48	100%	40	100%	47	100%	53	100%	43	100%	47	100%	25	100%	52	100%	355	100%
SOA048-FUNDAMENTOS DE ANALISE SOCIOLOGICA																		
Aprovados	50	94,34%	52	94,55%	47	94%	50	94,34%	37	88,1%	34	79,07%	45	84,91%	41	78,85%	356	88,78%
Reprovados (I)	0	0%	1	1,82%	2	4%	1	1,89%	0	0%	1	2,33%	1	1,89%	5	9,62%	11	2,74%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	4,76%	5	11,63%	4	7,55%	1	1,92%	12	2,99%
Trancamentos	3	5,66%	2	3,64%	1	2%	2	3,77%	3	7,14%	3	6,98%	3	5,66%	5	9,62%	22	5,49%
Total	53	100%	55	100%	50	100%	53	100%	42	100%	43	100%	53	100%	52	100%	401	100%
LET223-FUNDAMENTOS DE LIBRAS																		
Aprovados	-	-	10	62,5%	18	64,29%	25	58,14%	19	65,52%	3	75%	10	71,43%	30	93,75%	115	69,28%
Reprovados (I)	-	-	3	18,75%	7	25%	7	16,28%	4	13,79%	0	0%	0	0%	0	0%	21	12,65%
Reprovados (R)	-	-	1	6,25%	1	3,57%	5	11,63%	3	10,34%	0	0%	1	7,14%	0	0%	11	6,63%
Trancamentos	-	-	2	12,5%	2	7,14%	6	13,95%	3	10,34%	1	25%	3	21,43%	2	6,25%	19	11,45%
Total	-	-	16	100%	28	100%	43	100%	29	100%	4	100%	14	100%	32	100%	166	100%
MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR																		
Aprovados	-	-	24	75%	18	23,08%	48	39,34%	41	35,65%	33	29,2%	36	37,11%	18	24,32%	218	34,55%
Reprovados (I)	-	-	3	9,38%	4	5,13%	10	8,2%	21	18,26%	14	12,39%	17	17,53%	13	17,57%	82	13%
Reprovados (R)	-	-	2	6,25%	36	46,15%	50	40,98%	41	35,65%	44	38,94%	27	27,84%	36	48,65%	236	37,4%
Trancamentos	-	-	3	9,38%	20	25,64%	14	11,48%	12	10,43%	22	19,47%	17	17,53%	7	9,46%	95	15,06%
Total	-	-	32	100%	78	100%	122	100%	115	100%	113	100%	97	100%	74	100%	631	100%
CAD049-GESTAO DE CUSTOS																		
Aprovados	32	84,21%	32	61,54%	51	78,46%	40	88,89%	45	75%	23	51,11%	49	80,33%	29	49,15%	301	70,82%
Reprovados (I)	2	5,26%	6	11,54%	1	1,54%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	9	2,12%
Reprovados (R)	3	7,89%	11	21,15%	11	16,92%	3	6,67%	12	20%	19	42,22%	8	13,11%	28	47,46%	95	22,35%
Trancamentos	1	2,63%	3	5,77%	2	3,08%	2	4,44%	3	5%	3	6,67%	4	6,56%	2	3,39%	20	4,71%
Total	38	100%	52	100%	65	100%	45	100%	60	100%	45	100%	61	100%	59	100%	425	100%

Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Administração Diurno no período de 2010 a 2017/2 (Continuação)

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
UNI001-INGLES INSTRUMENTAL I																		
Aprovados	30	90,91%	60	93,75%	44	78,57%	33	91,67%	32	80%	23	100%	27	93,1%	28	93,33%	277	89,07%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Reprovados (R)	3	9,09%	4	6,25%	10	17,86%	2	5,56%	5	12,5%	0	0%	2	6,9%	1	3,33%	27	8,68%
Trancamentos	0	0%	0	0%	2	3,57%	1	2,78%	3	7,5%	0	0%	0	0%	1	3,33%	7	2,25%
Total	33	100%	64	100%	56	100%	36	100%	40	100%	23	100%	29	100%	30	100%	311	100%
UNI002-INGLES INSTRUMENTAL II																		
Aprovados	28	87,5%	46	74,19%	37	78,72%	31	77,5%	35	77,78%	20	90,91%	27	96,43%	13	92,86%	237	81,72%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Reprovados (R)	3	9,38%	14	22,58%	10	21,28%	5	12,5%	9	20%	0	0%	1	3,57%	0	0%	42	14,48%
Trancamentos	1	3,12%	2	3,23%	0	0%	4	10%	1	2,22%	2	9,09%	0	0%	1	7,14%	11	3,79%
Total	32	100%	62	100%	47	100%	40	100%	45	100%	22	100%	28	100%	14	100%	290	100%
DIT118-INSTITUICOES DE DIREITO DO TRABALHO																		
Aprovados	47	92,16%	52	96,3%	53	89,83%	45	91,84%	49	90,74%	38	84,44%	48	85,71%	43	87,76%	375	89,93%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	6,12%	3	0,72%
Reprovados (R)	1	1,96%	0	0%	2	3,39%	4	8,16%	3	5,56%	1	2,22%	4	7,14%	0	0%	15	3,6%
Trancamentos	3	5,88%	2	3,7%	4	6,78%	0	0%	2	3,7%	6	13,33%	4	7,14%	3	6,12%	24	5,76%
Total	51	100%	54	100%	59	100%	49	100%	54	100%	45	100%	56	100%	49	100%	417	100%
DIC121-INSTITUICOES DE DIREITO PRIVADO																		
Aprovados	49	90,74%	55	93,22%	55	90,16%	46	95,83%	49	92,45%	38	80,85%	36	70,59%	28	87,5%	356	87,9%
Reprovados (I)	3	5,56%	0	0%	0	0%	2	4,17%	0	0%	1	2,13%	5	9,8%	0	0%	11	2,72%
Reprovados (R)	0	0%	2	3,39%	3	4,92%	0	0%	2	3,77%	2	4,26%	5	9,8%	4	12,5%	18	4,44%
Trancamentos	2	3,7%	2	3,39%	3	4,92%	0	0%	2	3,77%	6	12,77%	5	9,8%	0	0%	20	4,94%
Total	54	100%	59	100%	61	100%	48	100%	53	100%	47	100%	51	100%	32	100%	405	100%
DIP123-INSTITUICOES DE DIREITO PUBLICO A																		
Aprovados	52	86,67%	60	92,31%	46	85,19%	57	95%	45	86,54%	46	79,31%	47	87,04%	48	82,76%	401	86,98%
Reprovados (I)	0	0%	1	1,54%	3	5,56%	0	0%	0	0%	0	0%	2	3,7%	5	8,62%	11	2,39%
Reprovados (R)	3	5%	1	1,54%	4	7,41%	0	0%	3	5,77%	9	15,52%	0	0%	0	0%	20	4,34%
Trancamentos	5	8,33%	3	4,62%	1	1,85%	3	5%	4	7,69%	3	5,17%	5	9,26%	5	8,62%	29	6,29%
Total	60	100%	65	100%	54	100%	60	100%	52	100%	58	100%	54	100%	58	100%	461	100%

Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Administração Diurno no período de 2010 a 2017/2 (Continuação)

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
CIC010-INTRODUCAO A CONTABILIDADE																		
Aprovados	56	87,5%	57	89,06%	50	89,29%	45	81,82%	44	80%	42	68,85%	49	80,33%	38	64,41%	381	80,21%
Reprovados (I)	1	1,56%	1	1,56%	2	3,57%	0	0%	0	0%	3	4,92%	4	6,56%	5	8,47%	16	3,37%
Reprovados (R)	1	1,56%	3	4,69%	1	1,79%	7	12,73%	6	10,91%	8	13,11%	1	1,64%	11	18,64%	38	8%
Trancamentos	6	9,38%	3	4,69%	3	5,36%	3	5,45%	5	9,09%	8	13,11%	7	11,48%	5	8,47%	40	8,42%
Total	64	100%	64	100%	56	100%	55	100%	55	100%	61	100%	61	100%	59	100%	475	100%
FIL029-INTRODUCAO A FILOSOFIA: FILOSOFIA DA CIENCIA E EPISTEMOLOGIA																		
Aprovados	49	87,5%	62	91,18%	34	65,38%	61	80,26%	31	54,39%	45	70,31%	44	68,75%	46	76,67%	372	74,85%
Reprovados (I)	1	1,79%	1	1,47%	3	5,77%	2	2,63%	5	8,77%	11	17,19%	7	10,94%	2	3,33%	32	6,44%
Reprovados (R)	4	7,14%	2	2,94%	12	23,08%	7	9,21%	13	22,81%	2	3,12%	4	6,25%	6	10%	50	10,06%
Trancamentos	2	3,57%	3	4,41%	3	5,77%	6	7,89%	8	14,04%	6	9,38%	9	14,06%	6	10%	43	8,65%
Total	56	100%	68	100%	52	100%	76	100%	57	100%	64	100%	64	100%	60	100%	497	100%
CAD045-INVESTIMENTO E CALCULO FINANCEIRO																		
Aprovados	33	52,38%	49	69,01%	38	52,78%	35	25,18%	65	48,87%	36	34,29%	42	45,65%	53	62,35%	351	46,18%
Reprovados (I)	6	9,52%	1	1,41%	5	6,94%	29	20,86%	7	5,26%	11	10,48%	9	9,78%	5	5,88%	73	9,61%
Reprovados (R)	20	31,75%	14	19,72%	25	34,72%	67	48,2%	50	37,59%	40	38,1%	34	36,96%	16	18,82%	266	35%
Trancamentos	4	6,35%	7	9,86%	4	5,56%	8	5,76%	11	8,27%	18	17,14%	7	7,61%	11	12,94%	70	9,21%
Total	63	100%	71	100%	72	100%	139	100%	133	100%	105	100%	92	100%	85	100%	760	100%
CAD057-LOGISTICA E GERENCIAMENTO DE CADEIAS DE SUPRIMENTO																		
Aprovados	-	-	34	100%	36	94,74%	49	84,48%	59	93,65%	31	93,94%	27	90%	34	94,44%	270	92,47%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	2	5,26%	2	3,45%	1	1,59%	0	0%	0	0%	2	5,56%	7	2,4%
Reprovados (R)	-	-	0	0%	0	0%	4	6,9%	2	3,17%	1	3,03%	2	6,67%	0	0%	9	3,08%
Trancamentos	-	-	0	0%	0	0%	3	5,17%	1	1,59%	1	3,03%	1	3,33%	0	0%	6	2,05%
Total	-	-	34	100%	38	100%	58	100%	63	100%	33	100%	30	100%	36	100%	292	100%
CAD050-MARKETING ESTRATEGICO																		
Aprovados	40	97,56%	57	96,61%	51	96,23%	40	100%	36	100%	36	90%	47	94%	32	86,49%	339	95,22%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%	0	0%	1	0,28%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	2	3,77%	0	0%	0	0%	2	5%	2	4%	4	10,81%	10	2,81%
Trancamentos	1	2,44%	2	3,39%	0	0%	0	0%	0	0%	2	5%	0	0%	1	2,7%	6	1,69%
Total	41	100%	59	100%	53	100%	40	100%	36	100%	40	100%	50	100%	37	100%	356	100%

Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Administração Diurno no período de 2010 a 2017/2 (Continuação)

[illegible]

Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Administração Diurno no período de 2010 a 2017/2 (Continuação)

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
CAD093-METODOLOGIA DE PESQUISA EM ADMINISTRACAO II																		
Aprovados	-	-	-	-	-	-	21	75%	50	87,72%	41	85,42%	28	71,79%	23	71,88%	163	79,9%
Reprovados (I)	-	-	-	-	-	-	2	7,14%	3	5,26%	0	0%	1	2,56%	0	0%	6	2,94%
Reprovados (R)	-	-	-	-	-	-	2	7,14%	2	3,51%	5	10,42%	8	20,51%	9	28,12%	26	12,75%
Trancamentos	-	-	-	-	-	-	3	10,71%	2	3,51%	2	4,17%	2	5,13%	0	0%	9	4,41%
Total	-	-	-	-	-	-	28	100%	57	100%	48	100%	39	100%	32	100%	204	100%
CAD061-MONOGRAFIA																		
Aprovados	-	-	6	66,67%	32	88,89%	28	59,57%	6	100%	-	-	-	-	-	-	72	73,47%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	-	-	-	-	-	-	0	0%
Reprovados (R)	-	-	1	11,11%	2	5,56%	12	25,53%	0	0%	-	-	-	-	-	-	15	15,31%
Trancamentos	-	-	2	22,22%	2	5,56%	7	14,89%	0	0%	-	-	-	-	-	-	11	11,22%
Total	-	-	9	100%	36	100%	47	100%	6	100%	-	-	-	-	-	-	98	100%
CAD091-MONOGRAFIA																		
Aprovados	-	-	-	-	-	-	-	-	42	76,36%	39	75%	25	71,43%	32	72,73%	138	74,19%
Reprovados (I)	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0%	4	7,69%	0	0%	0	0%	4	2,15%
Reprovados (R)	-	-	-	-	-	-	-	-	8	14,55%	5	9,62%	8	22,86%	9	20,45%	30	16,13%
Trancamentos	-	-	-	-	-	-	-	-	5	9,09%	4	7,69%	2	5,71%	3	6,82%	14	7,53%
Total	-	-	-	-	-	-	-	-	55	100%	52	100%	35	100%	44	100%	186	100%
UNI003-OFICINA DE LINGUA PORTUGUESA: LEITURA E PRODUCAO DE TEXTOS																		
Aprovados	1	100%	10	76,92%	9	90%	22	73,33%	14	82,35%	7	87,5%	14	100%	16	69,57%	93	80,17%
Reprovados (I)	0	0%	1	7,69%	1	10%	4	13,33%	2	11,76%	0	0%	0	0%	5	21,74%	13	11,21%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	5,88%	1	12,5%	0	0%	0	0%	2	1,72%
Trancamentos	0	0%	2	15,38%	0	0%	4	13,33%	0	0%	0	0%	0	0%	2	8,7%	8	6,9%
Total	1	100%	13	100%	10	100%	30	100%	17	100%	8	100%	14	100%	23	100%	116	100%
CAD055-PESQUISA MERCADOLOGICA																		
Aprovados	45	100%	37	97,37%	46	97,87%	47	87,04%	29	87,88%	43	95,56%	20	80%	39	92,86%	306	93,01%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	1	1,85%	1	3,03%	1	2,22%	1	4%	1	2,38%	5	1,52%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	5	9,26%	1	3,03%	0	0%	1	4%	2	4,76%	9	2,74%
Trancamentos	0	0%	1	2,63%	1	2,13%	1	1,85%	2	6,06%	1	2,22%	3	12%	0	0%	9	2,74%
Total	45	100%	38	100%	47	100%	54	100%	33	100%	45	100%	25	100%	42	100%	329	100%

Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Administração Diurno no período de 2010 a 2017/2 (Continuação)

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
CAD118-PESQUISA OPERACIONAL EM ADMINISTRACAO																		
Aprovados	38	74,51%	56	93,33%	47	79,66%	49	85,96%	45	75%	28	66,67%	41	74,55%	41	77,36%	345	78,95%
Reprovados (I)	0	0%	1	1,67%	0	0%	0	0%	0	0%	4	9,52%	0	0%	0	0%	5	1,14%
Reprovados (R)	12	23,53%	1	1,67%	11	18,64%	6	10,53%	14	23,33%	6	14,29%	10	18,18%	7	13,21%	67	15,33%
Trancamentos	1	1,96%	2	3,33%	1	1,69%	2	3,51%	1	1,67%	4	9,52%	4	7,27%	5	9,43%	20	4,58%
Total	51	100%	60	100%	59	100%	57	100%	60	100%	42	100%	55	100%	53	100%	437	100%
CAD152-TEORIA DA ADMINISTRACAO I																		
Aprovados	44	81,48%	48	81,36%	36	66,67%	39	58,21%	37	61,67%	35	56,45%	37	66,07%	46	68,66%	322	67,22%
Reprovados (I)	1	1,85%	0	0%	3	5,56%	0	0%	2	3,33%	13	20,97%	1	1,79%	7	10,45%	27	5,64%
Reprovados (R)	5	9,26%	8	13,56%	13	24,07%	24	35,82%	17	28,33%	7	11,29%	11	19,64%	8	11,94%	93	19,42%
Trancamentos	4	7,41%	3	5,08%	2	3,7%	4	5,97%	4	6,67%	7	11,29%	7	12,5%	6	8,96%	37	7,72%
Total	54	100%	59	100%	54	100%	67	100%	60	100%	62	100%	56	100%	67	100%	479	100%
CAD154-TEORIA DA ADMINISTRACAO II																		
Aprovados	45	83,33%	54	94,74%	52	91,23%	37	94,87%	40	81,63%	41	83,67%	39	86,67%	40	86,96%	348	87,88%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,56%	1	2,04%	1	2,04%	0	0%	0	0%	3	0,76%
Reprovados (R)	7	12,96%	2	3,51%	2	3,51%	1	2,56%	7	14,29%	0	0%	3	6,67%	4	8,7%	26	6,57%
Trancamentos	2	3,7%	1	1,75%	3	5,26%	0	0%	1	2,04%	7	14,29%	3	6,67%	2	4,35%	19	4,8%
Total	54	100%	57	100%	57	100%	39	100%	49	100%	49	100%	45	100%	46	100%	396	100%
CAD047-TEORIA DA ADMINISTRACAO III																		
Aprovados	42	95,45%	54	93,1%	56	96,55%	41	100%	31	100%	31	91,18%	47	92,16%	36	80%	338	93,37%
Reprovados (I)	1	2,27%	2	3,45%	1	1,72%	0	0%	0	0%	2	5,88%	0	0%	2	4,44%	8	2,21%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	1	1,72%	0	0%	0	0%	0	0%	2	3,92%	5	11,11%	8	2,21%
Trancamentos	1	2,27%	2	3,45%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,94%	2	3,92%	2	4,44%	8	2,21%
Total	44	100%	58	100%	58	100%	41	100%	31	100%	34	100%	51	100%	45	100%	362	100%
CAD001-TOPICOS EM ADMINISTRACAO																		
Aprovados	189	83,63%	326	80,89%	209	70,37%	243	79,15%	308	73,33%	214	72,54%	258	80,62%	181	69,88%	1928	76,3%
Reprovados (I)	10	4,42%	16	3,97%	26	8,75%	21	6,84%	25	5,95%	18	6,1%	15	4,69%	25	9,65%	156	6,17%
Reprovados (R)	5	2,21%	12	2,98%	8	2,69%	12	3,91%	33	7,86%	18	6,1%	18	5,62%	11	4,25%	117	4,63%
Trancamentos	22	9,73%	49	12,16%	54	18,18%	31	10,1%	54	12,86%	45	15,25%	29	9,06%	42	16,22%	326	12,9%
Total	226	100%	403	100%	297	100%	307	100%	420	100%	295	100%	320	100%	259	100%	2527	100%

Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Administração Diurno no período de 2010 a 2017/2 (Continuação)

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
CAD029-TOPICOS EM ADMINISTRACAO A																		
Aprovados	5	45,45%	75	79,79%	166	80,98%	62	78,48%	35	48,61%	81	74,31%	100	84,03%	37	64,91%	561	75,2%
Reprovados (I)	3	27,27%	8	8,51%	13	6,34%	3	3,8%	14	19,44%	5	4,59%	5	4,2%	8	14,04%	59	7,91%
Reprovados (R)	1	9,09%	3	3,19%	3	1,46%	0	0%	3	4,17%	7	6,42%	3	2,52%	0	0%	20	2,68%
Trancamentos	2	18,18%	8	8,51%	23	11,22%	14	17,72%	20	27,78%	16	14,68%	11	9,24%	12	21,05%	106	14,21%
Total	11	100%	94	100%	205	100%	79	100%	72	100%	109	100%	119	100%	57	100%	746	100%
TOTAL																		
Aprovados	1842	86,16%	2321	85,61%	2257	78,42%	2166	76,16%	2075	72,88%	1764	68,72%	1874	74,69%	1868	73,49%	16167	76,85%
Reprovados (I)	43	2,01%	54	1,99%	103	3,58%	112	3,94%	141	4,95%	145	5,65%	135	5,38%	160	6,29%	893	4,25%
Reprovados (R)	137	6,41%	174	6,42%	297	10,32%	386	13,57%	384	13,49%	388	15,11%	289	11,52%	304	11,96%	2359	11,21%
Trancamentos	116	5,43%	162	5,98%	221	7,68%	180	6,33%	247	8,68%	270	10,52%	211	8,41%	210	8,26%	1617	7,69%
Total	2138	100%	2711	100%	2878	100%	2844	100%	2847	100%	2567	100%	2509	100%	2542	100%	21036	100%

4 ANÁLISE DA SAÍDA DO CURSO PELOS DISCENTES

Esta seção avalia a situação dos estudantes no curso de Administração Diurno e busca entender como ocorre a saída do curso⁶ e quais fatores podem ser utilizados para sinalizá-la. Esta seção procura responder perguntas como:

- Qual a situação do estudante no curso de acordo com a forma de ingresso?
- Qual o número de semestres cursados pela maior parte dos estudantes até a saída ou conclusão do curso?
- A saída do curso está mudando ao longo do tempo? Qual a taxa de saída do curso da turma que ingressou em 2007 e qual a taxa de saída do curso das turmas que ingressaram recentemente?
- Qual o rendimento semestral global médio dos estudantes que concluíram o curso (quando há concluintes no curso) e dos estudantes que saíram do curso?
- Quais as principais disciplinas que chegam a ser cursadas pelos estudantes que saíram do curso?
- Dado que um estudante foi reprovado em determinada disciplina, qual a chance de saída do curso?
- Entre os estudantes que saíram do curso de Administração Diurno e ingressaram novamente na UFMG, quais os cursos escolhidos por esses estudantes?

Considerando o curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2 foram encontrados 625 registros de ingresso, sendo 624 estudantes distintos⁷, ou seja, há 1 estudante que reingressou no curso de Administração Diurno neste período.

⁶Considera-se como saída do curso qualquer desvinculação do curso de Administração Diurno que não seja por motivo de conclusão do curso, ainda que o estudante se mantenha vinculado à UFMG em outro curso ou em outra subdivisão.

⁷Em alguns cursos há casos de estudantes que ingressam mais de uma vez em decorrência, por exemplo, de jubilação e retorno posterior ao curso através de novo vestibular.

Tabela 3: Forma de Ingresso versus Situação do Discente

Forma de Ingresso	Conclusão		Saída do Curso		Cursando		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Convênio	4	57,14%	1	14,29%	2	28,57%	7	100%
Processo seletivo	220	39,43%	161	28,85%	177	31,72%	558	100%
Reopção	26	46,43%	6	10,71%	24	42,86%	56	100%
Transferência especial	2	50%	1	25%	1	25%	4	100%
Total	252	40,32%	169	27,04%	204	32,64%	625	100%

A Tabela 3 mostra a situação⁸ do discente no curso de acordo com a forma de ingresso. Do total de 625 registros de ingresso, pode-se observar que 27,04% saíram do curso, 32,64% ainda estão matriculados e 40,32% se graduaram.

A Tabela 4 mostra a situação do estudante no curso de Administração Diurno por ano⁹ de entrada e de acordo com a forma de ingresso no curso. Nota-se que no ano de 2016 ingressaram 48 estudantes através de Processo Seletivo, sendo que 11 deles saíram do curso até o final do semestre de 2017/2.

⁸Em alguns cursos, devido à mudança de subdivisão, pode ocorrer casos de estudantes que concluíram o curso tendo cursado zero semestres.

⁹Se o ingresso no curso de Administração Diurno tiver ocorrido por reopção ou mudança de subdivisão, considera-se que o ano de ingresso do discente neste curso é igual ao ano em que ele realizou a reopção ou a mudança de subdivisão.

Tabela 4: Situação dos estudantes por forma de ingresso e de acordo com o ano de entrada no curso de Administração Diurno

Forma de ingresso	Situação	Ano de Ingresso											Total
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Convênio	Conclusão	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
	Saída do curso	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	Cursando	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
	Total	0	3	0	1	1	1	0	0	0	0	1	7
Processo seletivo	Conclusão	31	42	32	36	33	28	18	0	0	0	0	220
	Saída do curso	19	9	19	14	20	14	16	23	14	11	2	161
	Cursando	0	0	1	1	2	7	18	27	36	37	48	177
	Total	50	51	52	51	55	49	52	50	50	48	50	558
Reopção	Conclusão	2	6	4	7	5	1	1	0	0	0	0	26
	Saída do curso	0	0	0	1	3	0	1	1	0	0	0	6
	Cursando	0	0	0	0	1	0	3	2	5	3	10	24
	Total	2	6	4	8	9	1	5	3	5	3	10	56
Transferência especial	Conclusão	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
	Saída do curso	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Cursando	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Total	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4
Total		52	61	56	61	66	51	58	53	55	51	61	625

A Tabela 5 e a Figura 9 mostram o número de semestres cursados até a desvinculação por estudantes que já concluíram ou saíram do curso de Administração Diurno. É possível observar que 48,53% dos estudantes que saíram do curso o fizeram até o 4º período.

A Tabela 6 e a Figura 10 mostram a situação dos estudantes (conclusão, cursando ou saída do curso) de acordo com o ano de ingresso no curso de Administração Diurno. É possível observar que no ano de 2016, 51 estudantes ingressaram no curso de Administração Diurno sendo que, até 2017/2, 11 (21,57%) deles saíram do curso.

Tabela 5: Número de semestres cursados pelos discentes que saíram do curso ou concluíram o curso no período no período de 2007/2 a 2017/2

Semestres Cursados	Saída do Curso			Conclusão		
	Freq.	%	% acumulado	Freq.	%	% acumulado
1	11	6,51%	6,51%	0	0%	0%
2	29	17,16%	23,67%	0	0%	0%
3	27	15,98%	39,65%	1	0,4%	0,4%
4	15	8,88%	48,53%	0	0%	0,4%
5	16	9,47%	58%	1	0,4%	0,8%
6	11	6,51%	64,51%	2	0,79%	1,59%
7	15	8,88%	73,39%	11	4,37%	5,96%
8	9	5,33%	78,72%	112	44,44%	50,4%
9	9	5,33%	84,05%	67	26,59%	76,99%
10	9	5,33%	89,38%	24	9,52%	86,51%
11	10	5,92%	95,3%	10	3,97%	90,48%
12	4	2,37%	97,67%	14	5,56%	96,04%
13	0	0%	97,67%	7	2,78%	98,82%
14	1	0,59%	98,26%	1	0,4%	99,22%
15	1	0,59%	98,85%	2	0,79%	100%
16	2	1,18%	100%	0	0%	100%
Total	169	-	100%	252	-	100%

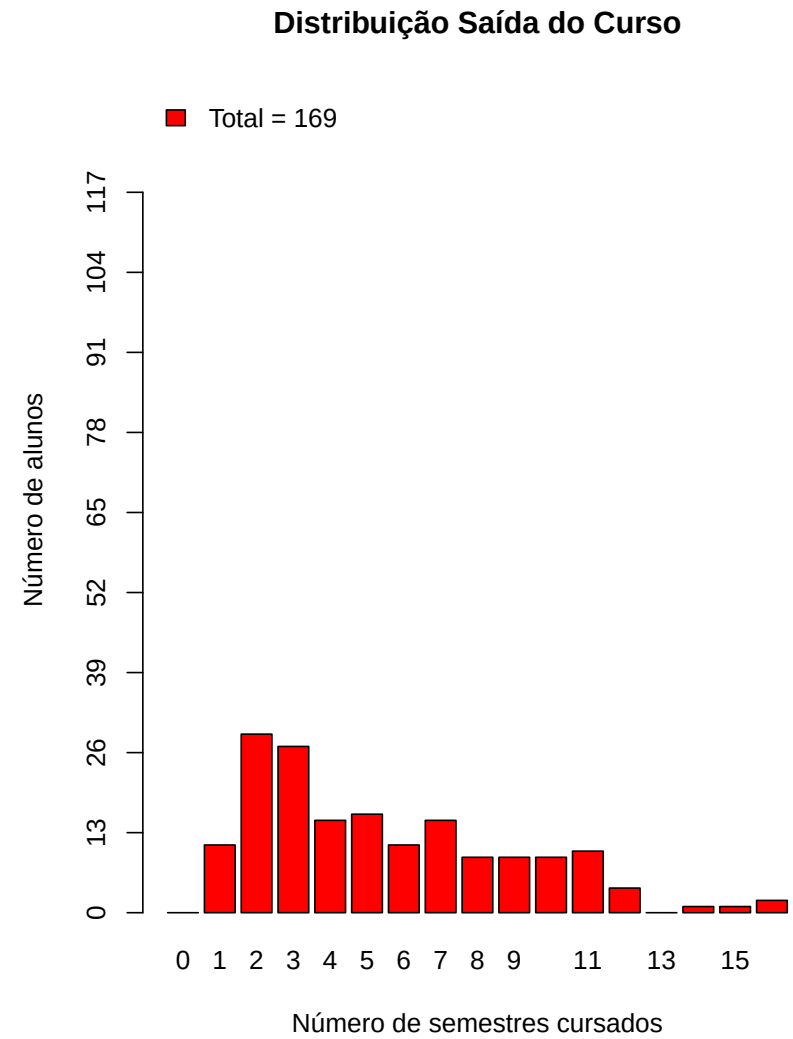
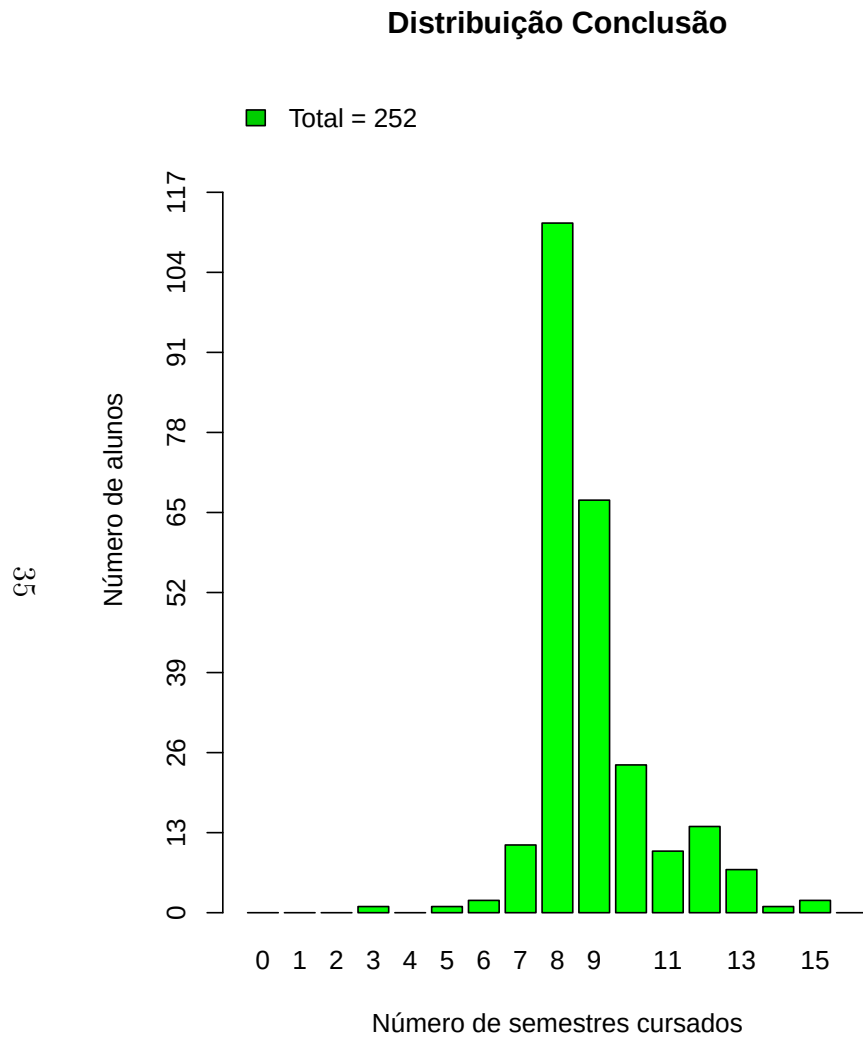


Figura 9: Número de semestres cursados de acordo com a situação do estudante no curso de Administração Diurno

Tabela 6: Situação do estudante na UFMG de acordo com ano de ingresso no curso de Administração Diurno

Ano de Ingresso	Conclusão		Saída do Curso		Cursando		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
2007	33	63,46%	19	36,54%	0	0%	52	100%
2008	51	83,61%	10	16,39%	0	0%	61	100%
2009	36	64,29%	19	33,93%	1	1,79%	56	100%
2010	44	72,13%	16	26,23%	1	1,64%	61	100%
2011	40	60,61%	23	34,85%	3	4,55%	66	100%
2012	29	56,86%	14	27,45%	8	15,69%	51	100%
2013	19	32,76%	17	29,31%	22	37,93%	58	100%
2014	0	0%	24	45,28%	29	54,72%	53	100%
2015	0	0%	14	25,45%	41	74,55%	55	100%
2016	0	0%	11	21,57%	40	78,43%	51	100%
2017	0	0%	2	3,28%	59	96,72%	61	100%
Total	252	40,32%	169	27,04%	204	32,64%	625	100%

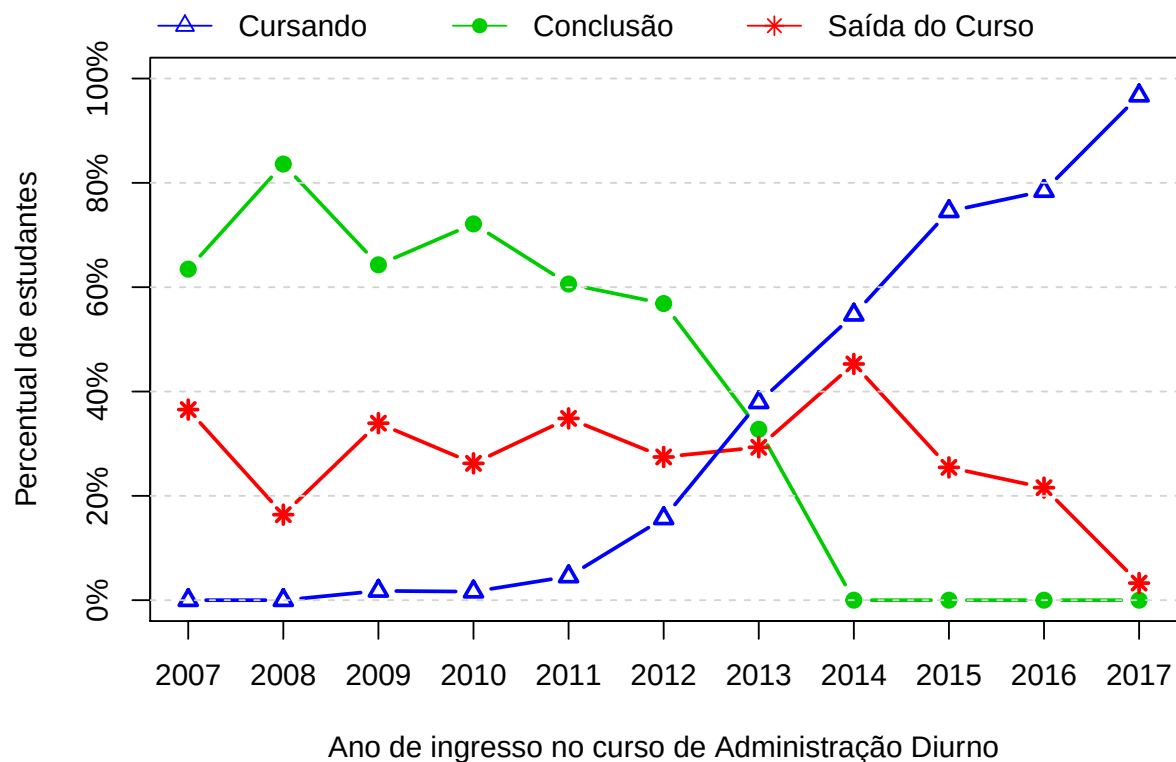


Figura 10: Situação do estudante de acordo com o ano de ingresso

Tabela 7: Número de estudantes matriculados no início do período de acordo com o ano de ingresso no curso de Administração Diurno

Estudantes por período	Ano de Ingresso										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1º	52	61	56	61	66	51	58	53	55	51	61
2º	51	61	55	61	66	51	57	50	53	50	59
3º	46	59	51	61	62	49	53	48	49	48	59
4º	44	58	49	59	58	49	50	45	45	41	
5º	43	55	47	56	56	49	48	45	44	40	
6º	43	54	47	55	55	46	46	39	41		
7º	40	53	46	55	54	43	44	37	41		
8º	38	52	42	53	49	39	44	29			
9º	17	25	28	38	31	26	31	29			
10º	8	16	16	22	17	19	22				
11º	3	14	8	16	12	12	22				
12º	2	11	7	10	7	8					
13º	2	6	4	3	4	8					
14º	2	1	4	2	3						
15º	1	1	3	2	3						
16º	0	1	2	1							

A Tabela 7¹⁰ e a Figura 11 mostram o número de estudantes matriculados por semestre de acordo com o ano de ingresso no curso de Administração Diurno. No ano de 2015, por exemplo, 55 estudantes iniciaram o curso, 53 se matricularam no 2º semestre¹¹, 49 se matricularam no 3º semestre e 45 se matricularam no 4º semestre.

É importante ressaltar que parte da redução do número de estudantes de um semestre para outro pode ser devido à desvinculação por conclusão (especialmente nos últimos semestres). Para verificar o total de desvinculações por saída do curso é necessário consultar a Tabela 6.

¹⁰Por uma questão de *layout* da texto, foi possível incluir na Tabela 7 o limite máximo de 16 semestres.

¹¹É importante ressaltar que o conceito de semestre apresentado neste relatório indica o tempo em que o estudante se manteve vinculado à UFMG e não se o estudante está efetivamente cursando as disciplinas esperadas para o respectivo período.

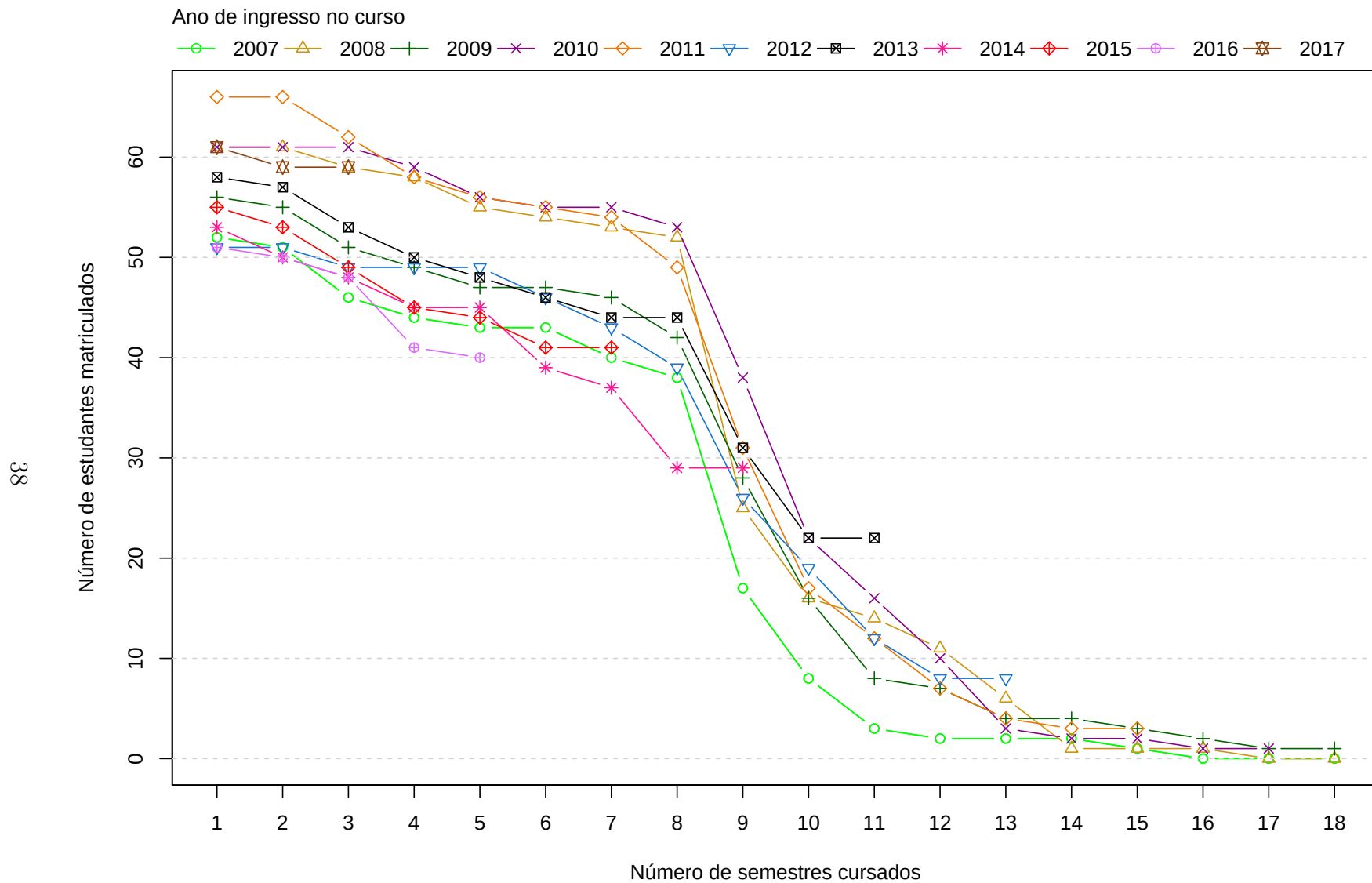


Figura 11: Número de estudantes matriculados por semestre de acordo com o ano de ingresso

A Figura 12 mostra a distribuição do Rendimento Semestral Global Médio (RSGM)¹² dos estudantes que estão cursando, dos estudantes que concluíram e dos estudantes que saíram do curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2.

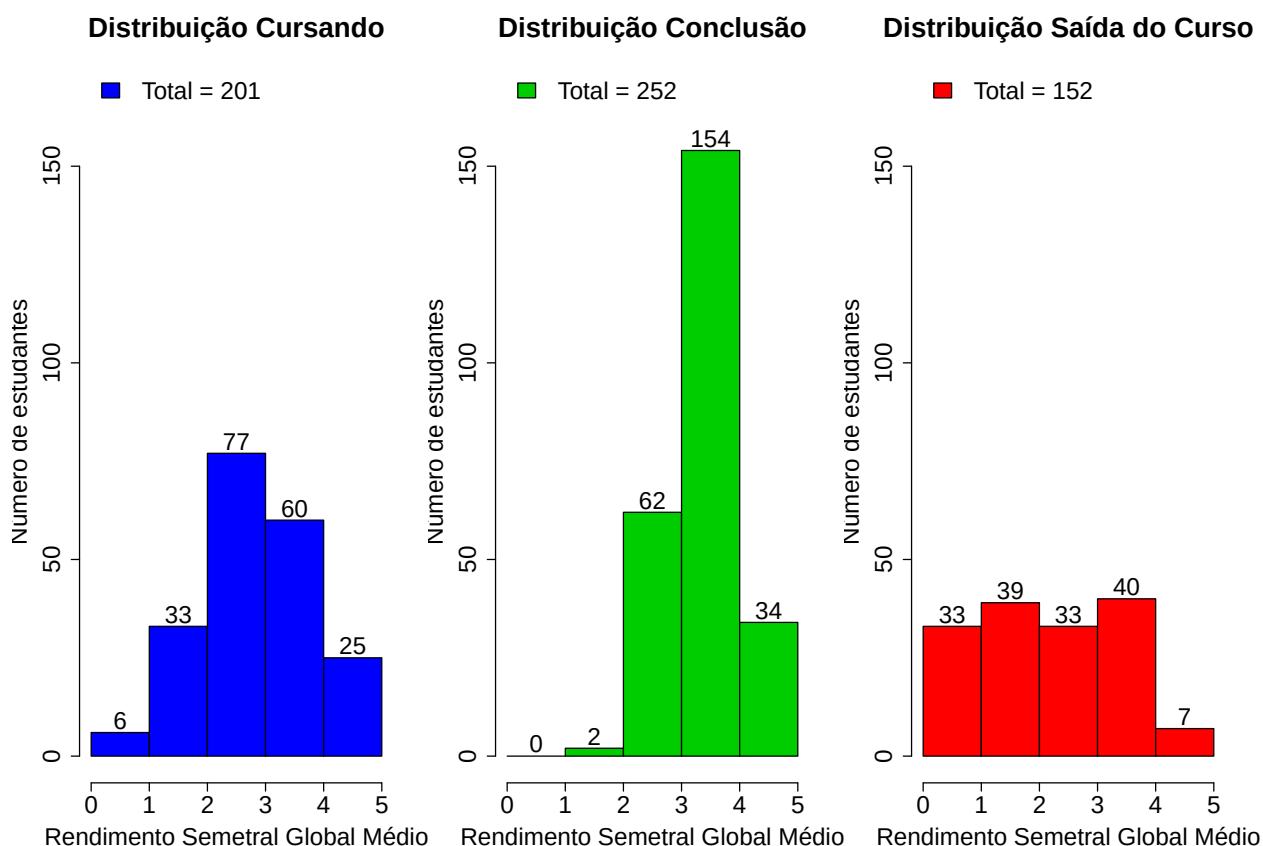


Figura 12: Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do estudante na UFMG

A Figura 13 mostra, dentre o grupo de estudantes que saíram do curso (169 estudantes), o percentual deles que chegaram a cursar as principais disciplinas do curso de Administração Diurno antes do desligamento. Observa-se, por exemplo, que mais de 80% dos estudantes que saíram do curso cursaram disciplinas como: DCP023-ESTADO MODERNO E CAPITALISMO e DIP123-INSTITUICOES DE DIREITO PUBLICO A.

¹²Ressalta-se que neste gráfico é possível incluir somente os estudantes que possuem RSGM, por isso, em alguns casos, o número total de estudantes pode diferir do total apresentado na Tabela 6.

A Tabela 8 mostra a proporção de estudantes que saíram do curso de Administração Diurno dado que foram reprovados nas disciplinas cursadas por pelo menos 60%¹³ do grupo de estudantes que saiu do curso. O cálculo é feito dividindo-se o número total de estudantes reprovados na disciplina que saíram do curso pelo total de estudantes reprovados na disciplina que concluíram ou saíram do curso.

No caso da disciplina CAD152-TEORIA DA ADMINISTRACAO I, por exemplo, em um total de 169 estudantes que saíram do curso no período avaliado, 125 deles a cursaram. Para essa disciplina, dado que o estudante foi reprovado, a probabilidade de saída do curso foi igual a 0,88. No caso da disciplina CIC010-INTRODUCAO A CONTABILIDADE, a probabilidade de saída do curso dado que o estudante foi reprovado foi igual a 0,82, sendo que do total de 169 estudantes que saíram do curso, 132 deles chegaram a cursar essa disciplina.

A Figura 14 mostra o Boxplot do rendimento nas disciplinas selecionadas na Tabela 8 de acordo com a situação no curso (saída do curso ou conclusão).

¹³Essa restrição foi colocada uma vez que, conforme mostrado na Figura 13, em algumas disciplinas há um número muito pequeno de estudantes que saíram do curso e que chegaram a cursá-las, neste caso, ter chegado a cursar a disciplina já é um fator que torna menos provável a saída do curso.

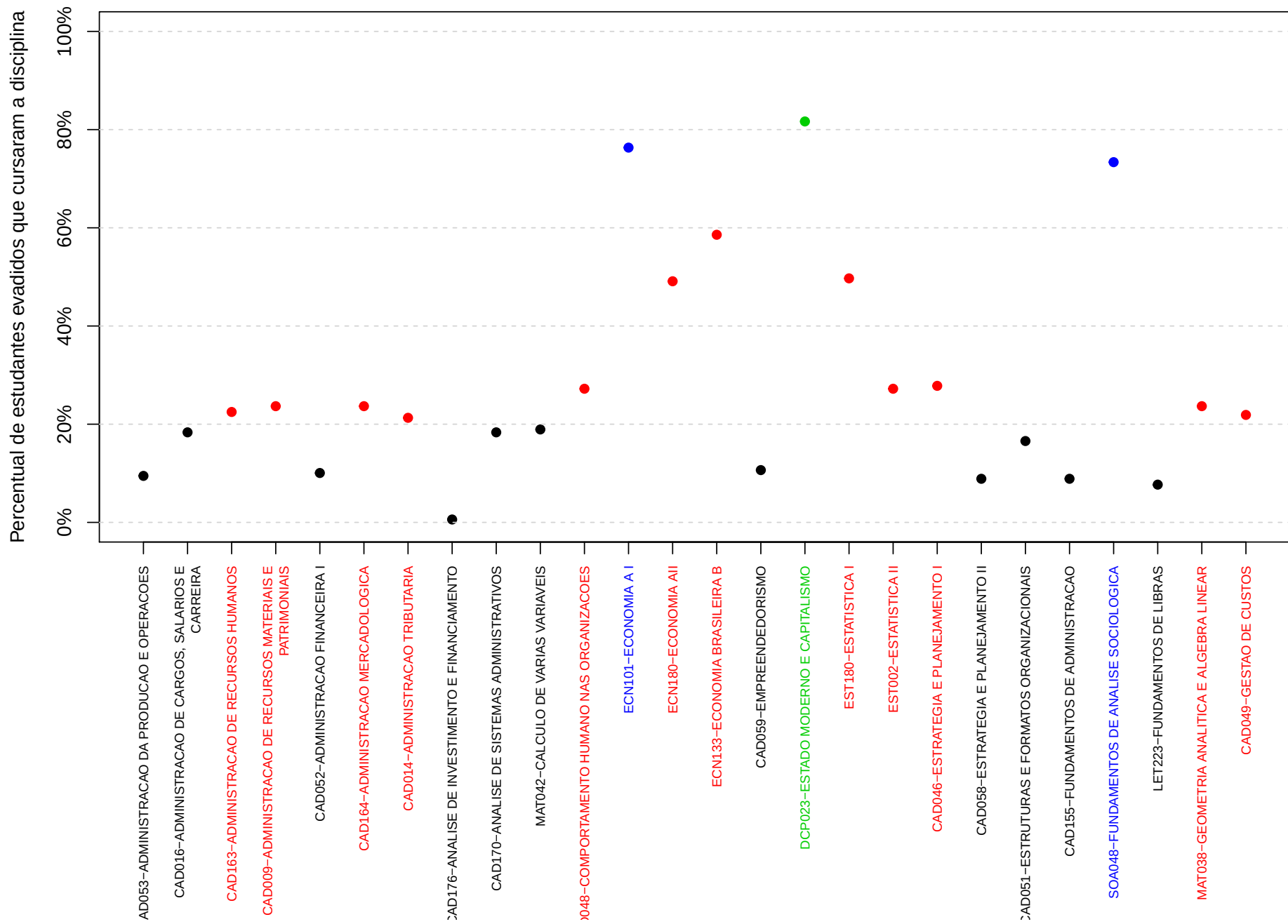


Figura 13: Principais disciplinas cursadas pelos estudantes que saíram do curso de Administração Diurno

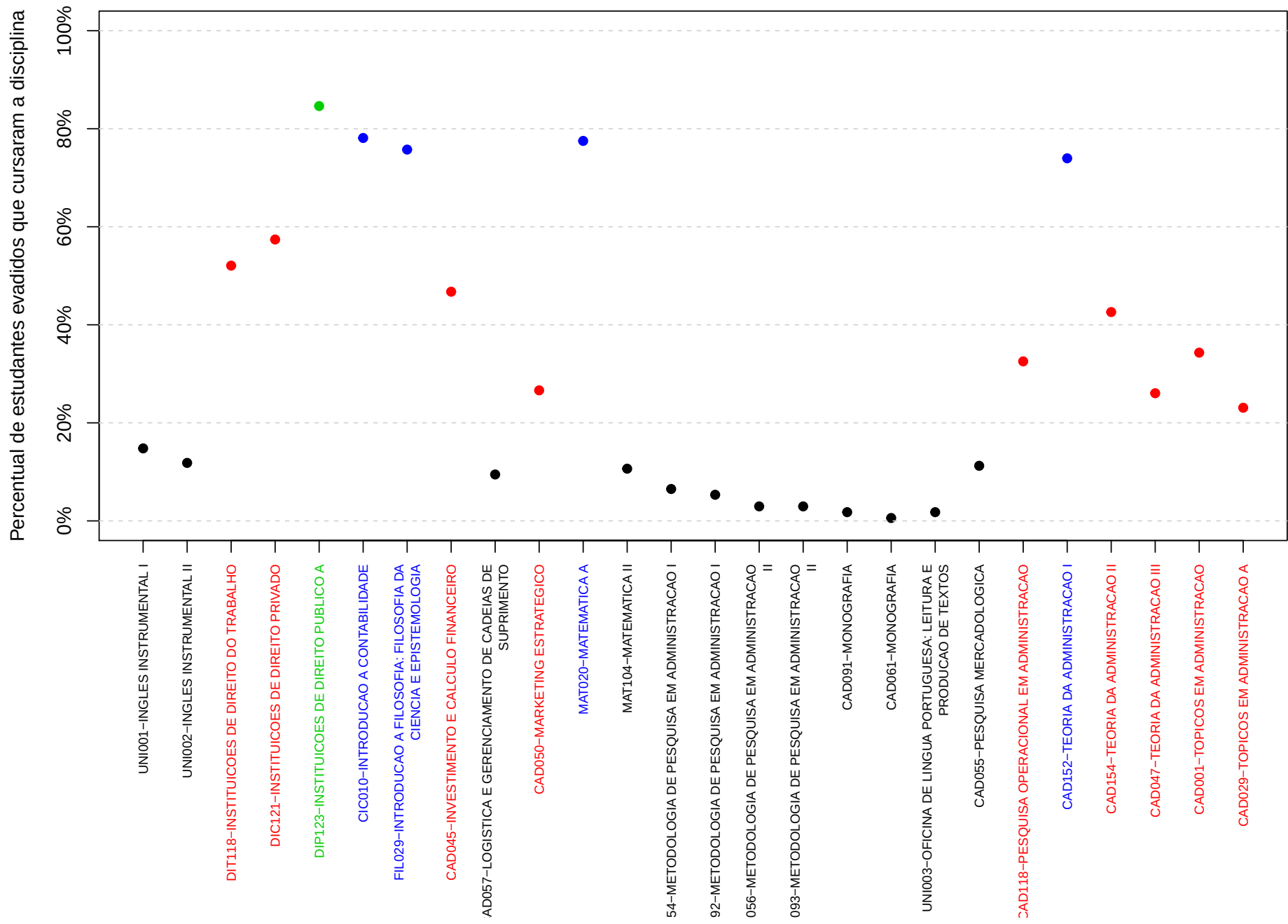


Figura 13: Principais disciplinas cursadas pelos estudantes que saíram do curso de Administração Diurno (Continuação)

Tabela 8: Dados sobre reprovação e saída do curso

Disciplina cursada por pelo menos 60% dos estudantes que saíram do curso	Estudantes que saíram do curso		Total de estudantes (que saíram do curso ou concluintes)		Probabilidade de sair do curso dado reprovação na disciplina
	Número de estudantes que saíram do curso e foram reprovados na disciplina	Número de estudantes que saíram do curso e cursaram a disciplina	Total de estudantes reprovados na disciplina	Total de estudantes que cursaram a disciplina	
CAD152-TEORIA DA ADMINISTRACAO I	45	125	51	357	0,88
CIC010-INTRODUCAO A CONTABILIDADE	23	132	28	373	0,82
DCP023-ESTADO MODERNO E CAPITALISMO	21	138	21	375	1,00
DIP123-INSTITUICOES DE DIREITO PUBLICO A	19	143	21	387	0,9
ECN101-ECONOMIA A I	33	129	34	352	0,97
FIL029-INTRODUCAO A FILOSOFIA: FILOSOFIA DA CIENCIA E EPISTEMOLOGIA	37	128	55	360	0,67
MAT020-MATEMATICA A	67	131	123	361	0,54
SOA048-FUNDAMENTOS DE ANALISE SOCIOLOGICA	21	124	21	347	1,00

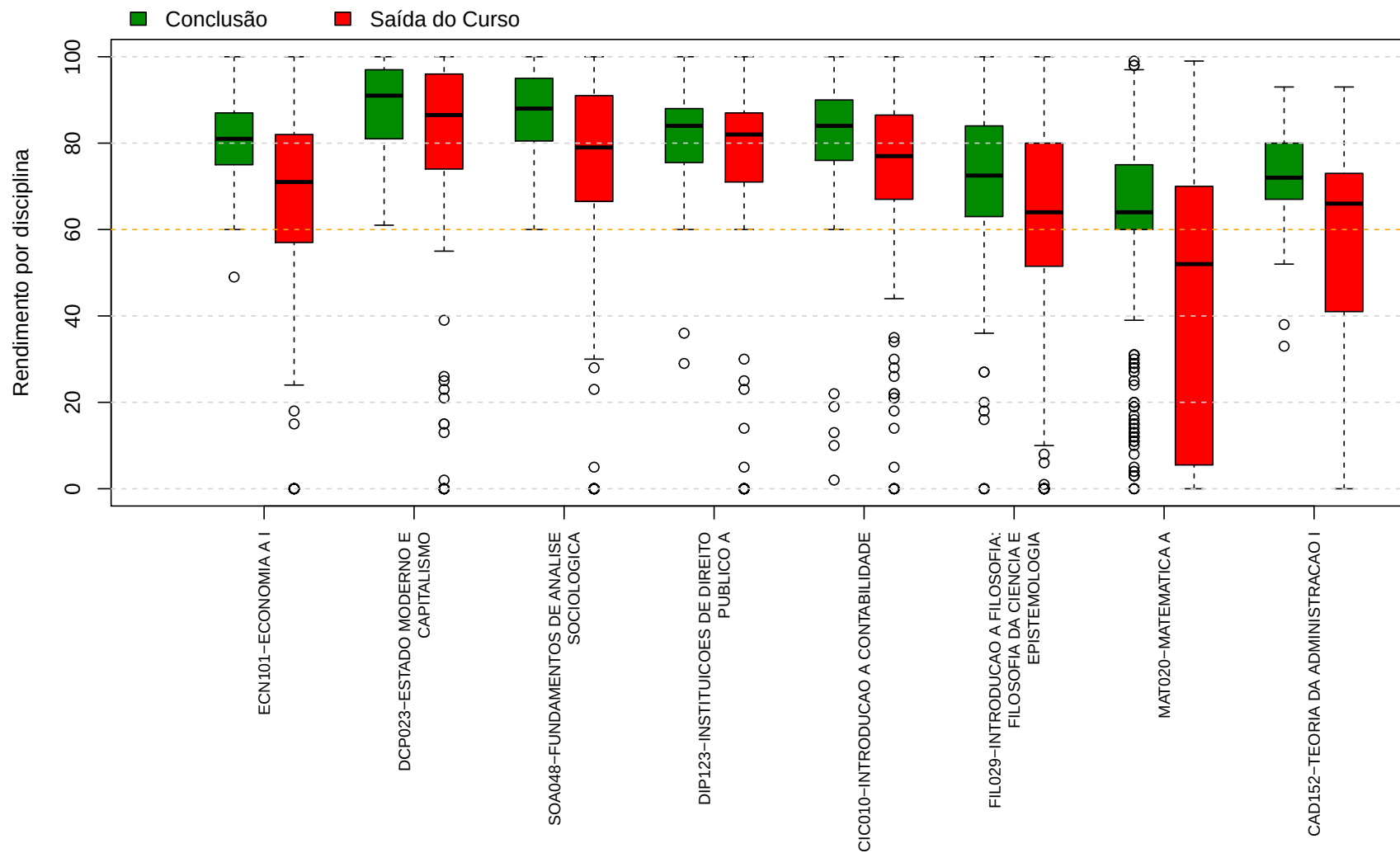


Figura 14: Rendimento por disciplina de acordo com a situação do estudante no curso de Administração Diurno: Saída do Curso ou Conclusão

A Tabela 9 e a Figura 15 mostram os cursos de destino na UFMG dos estudantes que saíram do curso de Administração Diurno e retornaram para a Instituição. Verifica-se que entre os 169 estudantes que saíram do curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2, 70 estudantes ingressaram novamente na UFMG em outro curso através de novo processo seletivo, mudança de subdivisão, reopção, entre outras formas¹⁴.

Na Figura 15 cada aresta representa um estudante, os cursos dispostos mais próximos ao centro do círculo são os que receberam os maiores números de estudantes oriundos do curso de Administração Diurno (maior número de arestas).

¹⁴Nos casos em que o estudante ingressou em mais de um curso após a saída do curso de Administração Diurno, considerou-se o destino final do estudante, ou seja, o último curso em que ele teve registro na UFMG

Tabela 9: Curso de Destino de parte dos estudantes que saíram do curso no período de 2007/2 a 2017/2

Curso	Frequência	Percentual
ADMINISTRAÇÃO NOTURNO	51	72,86%
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NOTURNO	1	1,43%
CIÊNCIAS CONTÁBEIS NOTURNO	1	1,43%
CIÊNCIAS SOCIAIS DIURNO	1	1,43%
DANÇA NOTURNO	1	1,43%
DIREITO DIURNO	2	2,86%
DIREITO NOTURNO	2	2,86%
ENGENHARIA AMBIENTAL DIURNO	1	1,43%
ENGENHARIA CIVIL DIURNO	2	2,86%
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DIURNO	3	4,29%
GEOGRAFIA DIURNO	1	1,43%
GEOLOGIA DIURNO	1	1,43%
MEDICINA DIURNO	2	2,86%
RELAÇÕES ECONÔMICAS INTERNACIONAIS NOTURNO	1	1,43%
TOTAL	70	100%

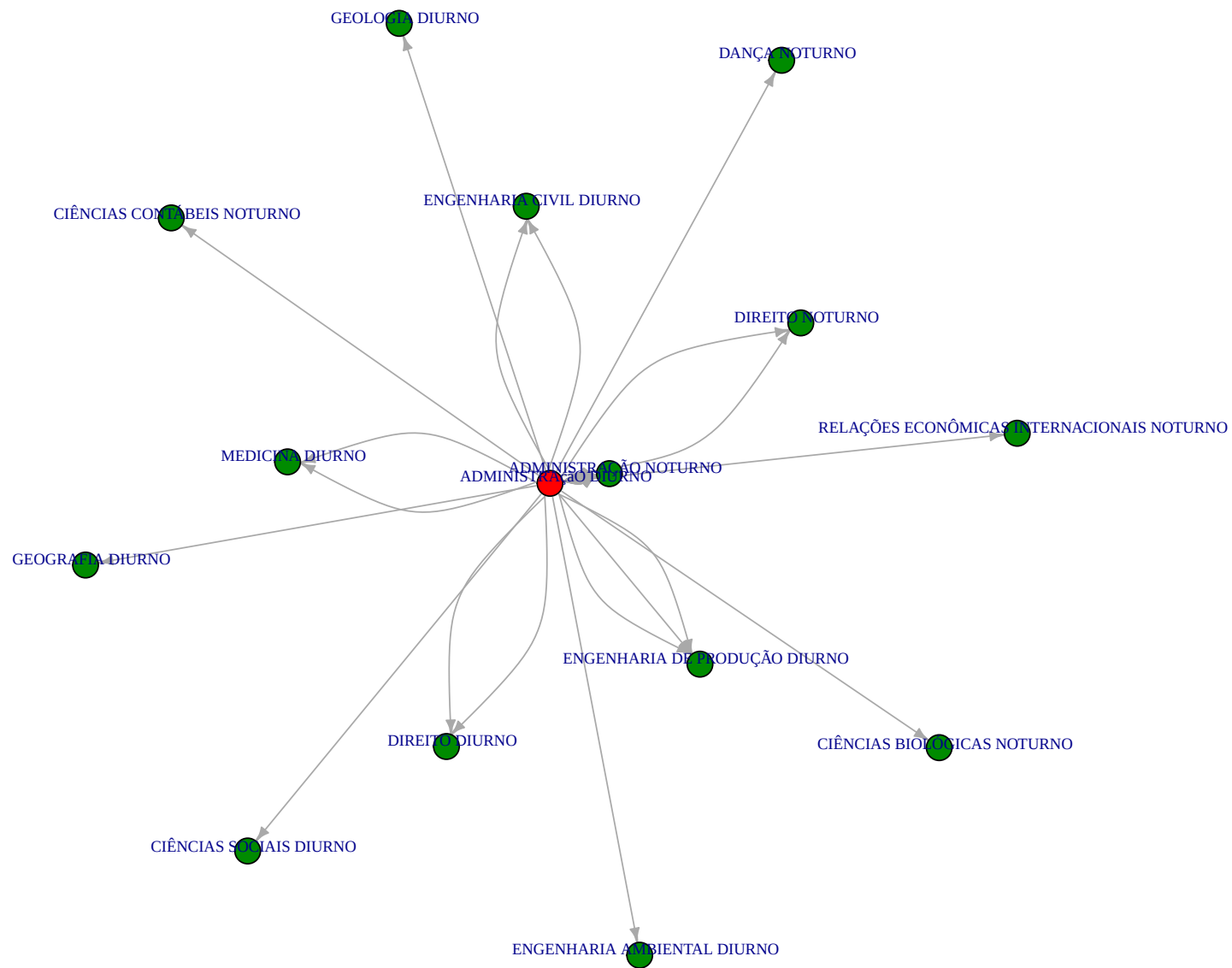


Figura 15: Cursos de destino de estudantes que saíram do curso de Administração Diurno no período de 2007/2 a 2017/2

Referências

- [1] MAGALHÃES, M. N, LIMA, LIMA, A. C. P., 2004. *Noções de Probabilidade e Estatística*, 6 ed. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- [2] TRIOLA, M.F., 1999. *Introdução à Estatística*, 7 ed . LTC, Rio de Janeiro.
- [3] KOHONEN, T., 2001. *Self-Organizing Maps*, Number 30 in Springer Series in Information Sciences, 3 ed. Springer-Verlag, Berlin.
- [4] MINGOTI, S. A., 2005 *Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada*. Editora UFMG, Belo Horizonte.
- [5] WEHRENS, R, BUYDENS, L. M. C., 2007 *Self- and Super-organizing Maps in R: The kohonen Package*. Journal of Statistical Software, Volume 21, Issue 5.