

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

Avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes
de graduação:

Engenharia Aeroespacial

BELO HORIZONTE
MAIO DE 2017

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO /SETOR DE
ESTATÍSTICA**

PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO

RICARDO HIROSHI CALDEIRA TAKAHASHI

PRÓ-REITOR ADJUNTO DE GRADUAÇÃO

WALMIR MATOS CAMINHAS

COORDENADORA DO SETOR DE ESTATÍSTICA

CAROLINA SILVA PENA

EQUIPE SETOR DE ESTATÍSTICA

ALINE MOREIRA MARTINS

SANDY PINHEIRO ALVES

Contato: estatistica@prograd.ufmg.br

Sumário

1	INTRODUÇÃO	5
2	METODOLOGIA	6
2.1	ANÁLISE DESCRITIVA	6
2.2	ESTATÍSTICA MULTIVARIADA	9
3	ANÁLISE DAS PRINCIPAIS DISCIPLINAS	11
4	ANÁLISE DA SAÍDA DO CURSO PELOS DISCENTES	28
5	REFERÊNCIAS	44

Lista de Tabelas

1	Disciplinas consideradas difíceis	15
2	Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009 a 2016/2	21
3	Forma de Ingresso versus Situação do Discente	29
4	Situação dos estudantes por forma de ingresso e de acordo com o ano de entrada no curso de Engenharia Aeroespacial	30
5	Número de semestres cursados pelos discentes que saíram do curso ou concluíram o curso no período de 2009/1 a 2016/2	31
6	Situação do estudante na UFMG de acordo com ano de ingresso no curso de Engenharia Aeroespacial	33
7	Número de estudantes matriculados no início do período de acordo com o ano de ingresso no curso de Engenharia Aeroespacial	35
8	Dados sobre reprovação e saída do curso	40
9	Curso de Destino de parte dos estudantes que saíram do curso no período de 2009/1 a 2016/2	42

Lista de Figuras

1	Ilustração do Boxplot.	7
2	Exemplo Histograma.	8
3	Exemplo de gráfico de barras.	9
4	Rendimento dos estudantes matriculados no curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2 - disciplinas agrupadas por dificuldade.	13
5	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2 na disciplina EMA252-DINAMICA	16
6	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2 na disciplina FIS069-FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO	17
7	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2 na disciplina UNI007-INTRODUCAO A ENGENHARIA AEROESPACIAL	18
8	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2 na disciplina EMA235-OTIMIZACAO APLICADA A ENGENHARIA AEROESPACIAL	19
9	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2 na disciplina EMA094-TRANSMISSAO DE CALOR	20
10	Número de semestres cursados de acordo com a situação do estudante no curso de Engenharia Aeroespacial.	32
11	Situação do estudante de acordo com o ano de ingresso.	33
12	Número de estudantes matriculados por semestres de acordo com o ano de ingresso.	35
13	Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do estudante na UFMG.	36
14	Principais disciplinas cursadas pelos estudantes que saíram do curso de Engenharia Aeroespacial.	38

15	Rendimento por disciplina de acordo com a situação do estudante no curso de Engenharia Aeroespacial : Saída do Curso ou Conclusão.	41
16	Cursos de destino de estudantes que saíram do curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2	43

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 Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2 . 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.

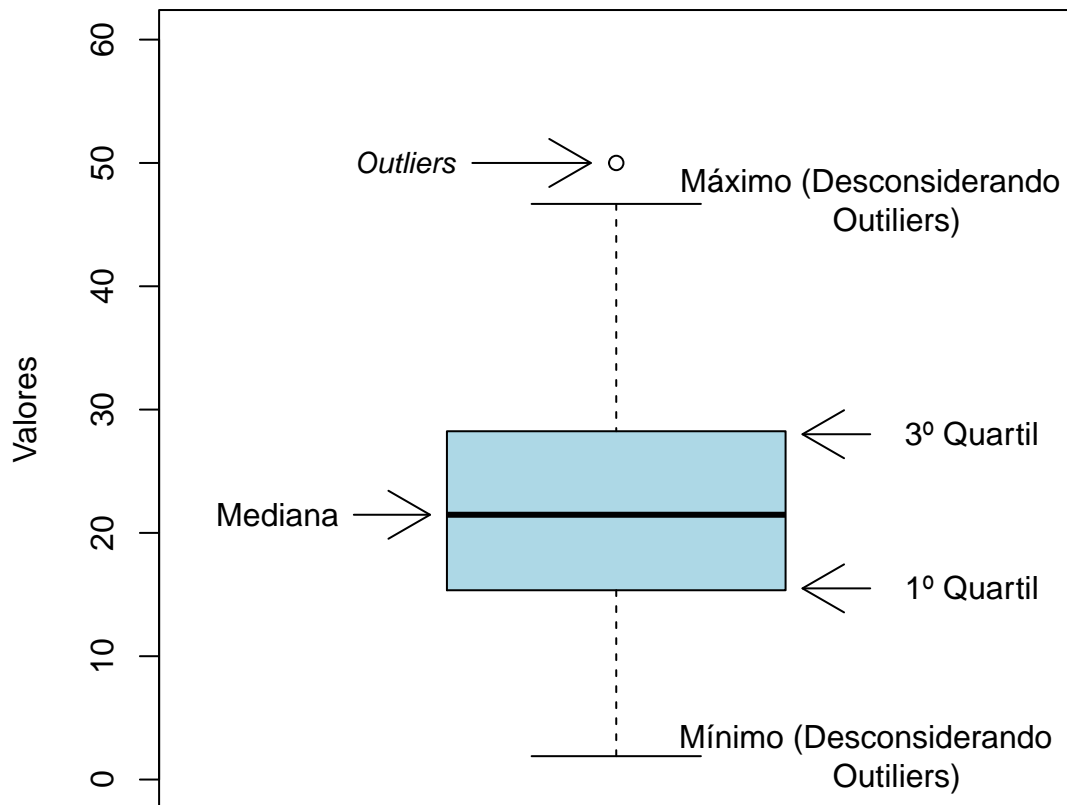


Figura 1: Ilustração do Boxplot.

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].

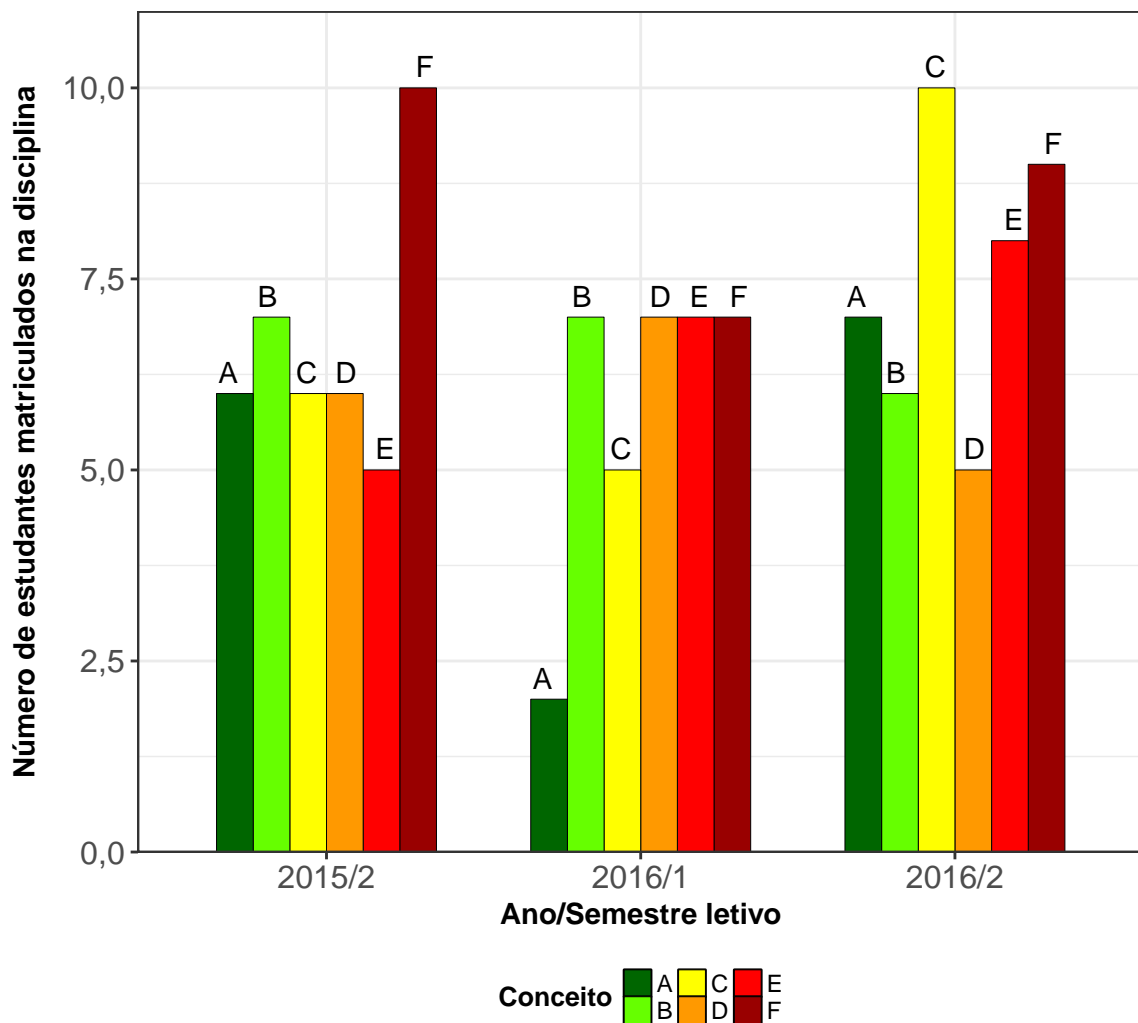


Figura 3: Exemplo de gráfico de barras.

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 Engenharia Aeroespacial nas principais disciplinas cursadas por eles. A análise abrange todas as disciplinas que, na soma de um período de 8 anos (2009/1 a 2016/2), tiveram pelo menos 50 estudantes do curso de Engenharia Aeroespacial matriculados¹. Esta seção procura responder perguntas como:

1. Quais disciplinas podem ser consideradas fáceis, médias e difíceis para os estudantes do curso de Engenharia Aeroespacial?
2. No período de 2009/1 a 2016/2 qual o conceito ("A", "B", "C", "D", "E" ou "F") obtido pelos estudantes do curso de Engenharia Aeroespacial nas disciplinas consideradas difíceis em cada semestre?
3. Qual o número de aprovações, reprovações e trancamentos nas principais disciplinas do curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2 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 Engenharia Aeroespacial 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.

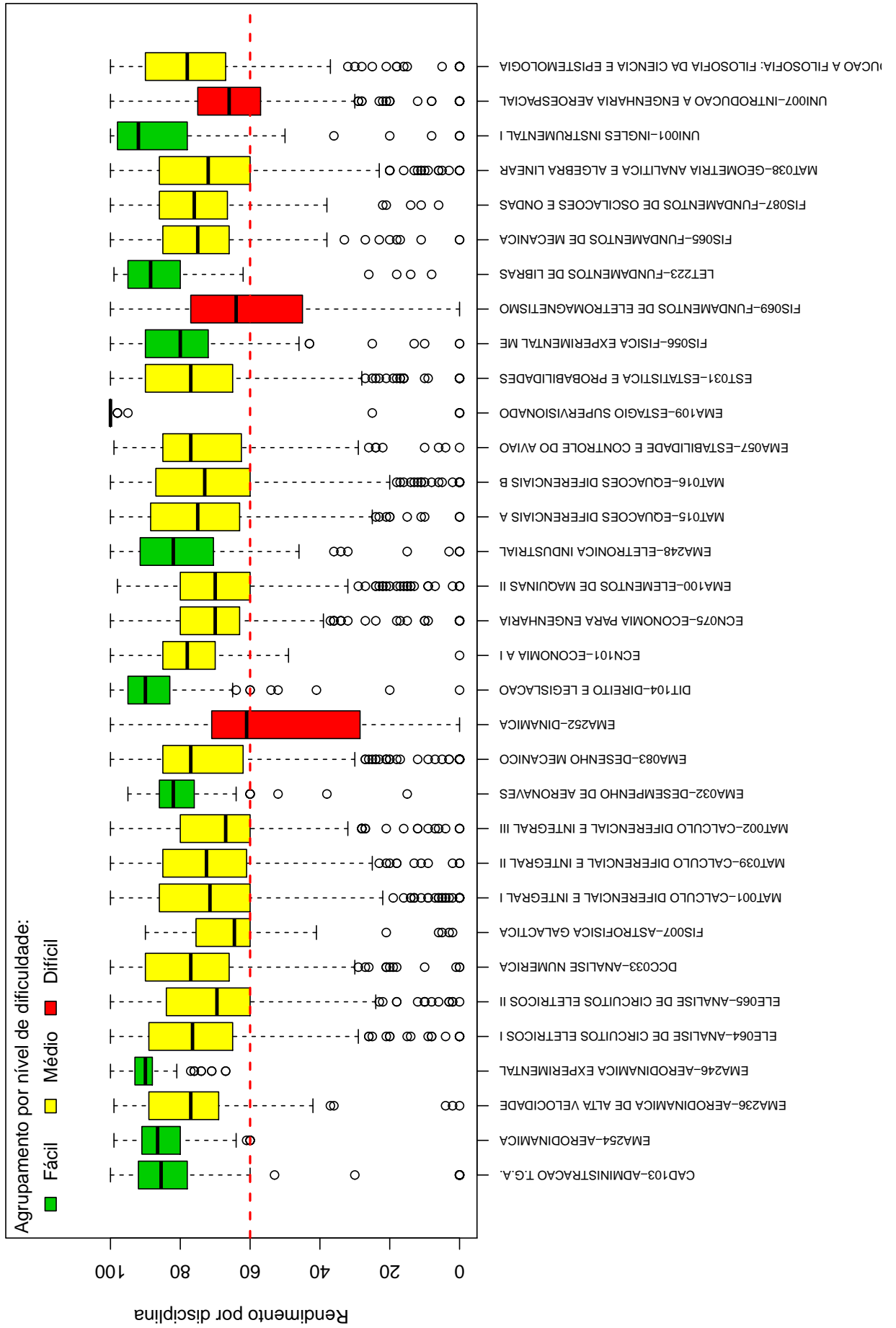


Figura 4: Rendimento dos estudantes matriculados no curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2 - disciplinas agrupadas por dificuldade.

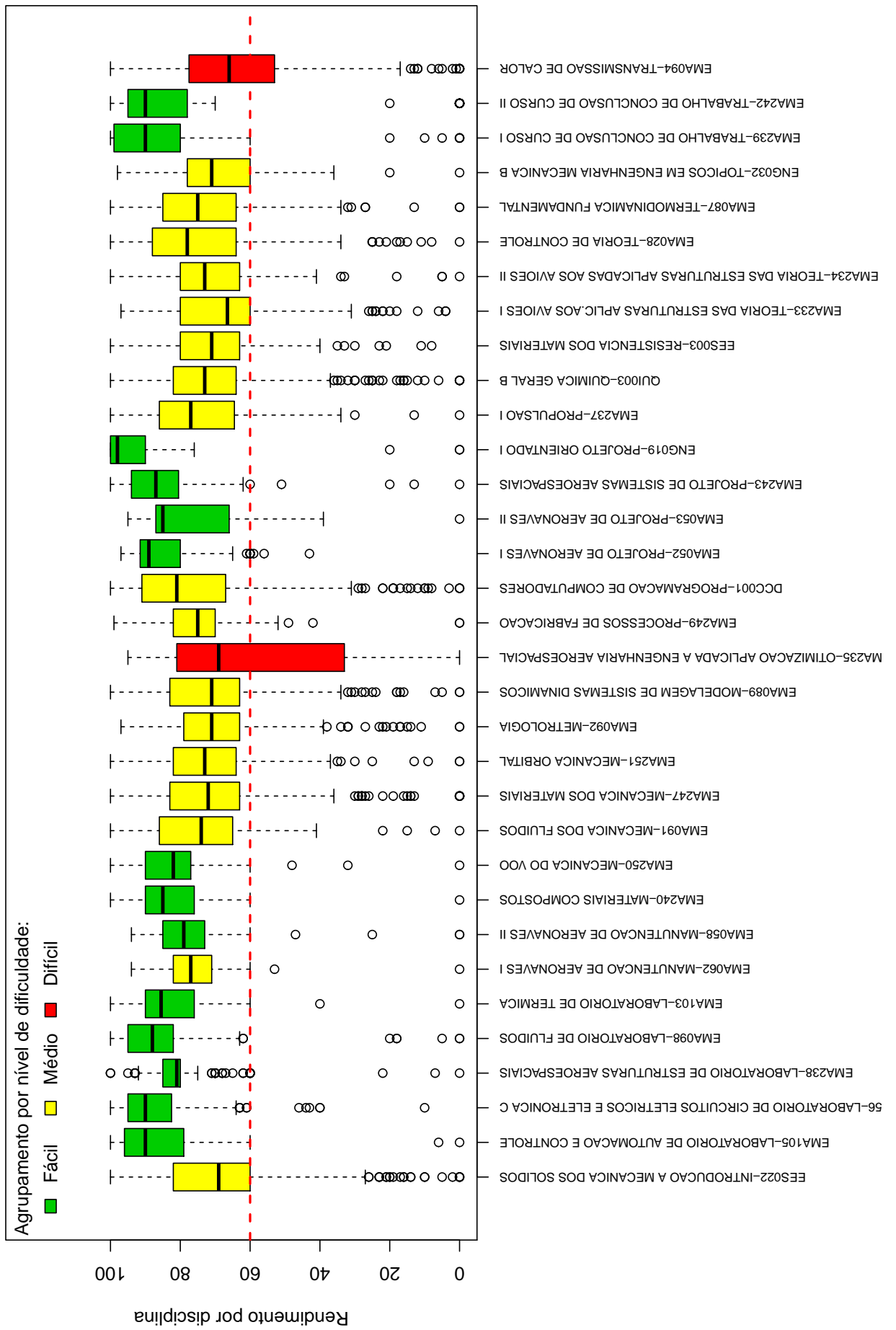


Tabela 1: Disciplinas consideradas difíceis

Disciplinas Difíceis
EMA252-DINAMICA
FIS069-FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO
UNI007-INTRODUCAO A ENGENHARIA AEROESPACIAL
EMA235-OTIMIZACAO APLICADA A ENGENHARIA AEROESPACIAL
EMA094-TRANSMISSAO DE CALOR

Conforme mencionado anteriormente, a Tabela 1 lista todas as disciplinas que tiveram pelo menos 50 estudantes matriculados no período de 2009/1 a 2016/2 e foram agrupadas como difíceis pela rede de Kohonen. É possível verificar que, do total de 66 disciplinas avaliadas, 5 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 2009/1 a 2016/2. 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 Engenharia Aeroespacial a partir de 2009/1. 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).

EMA252 – DINAMICA

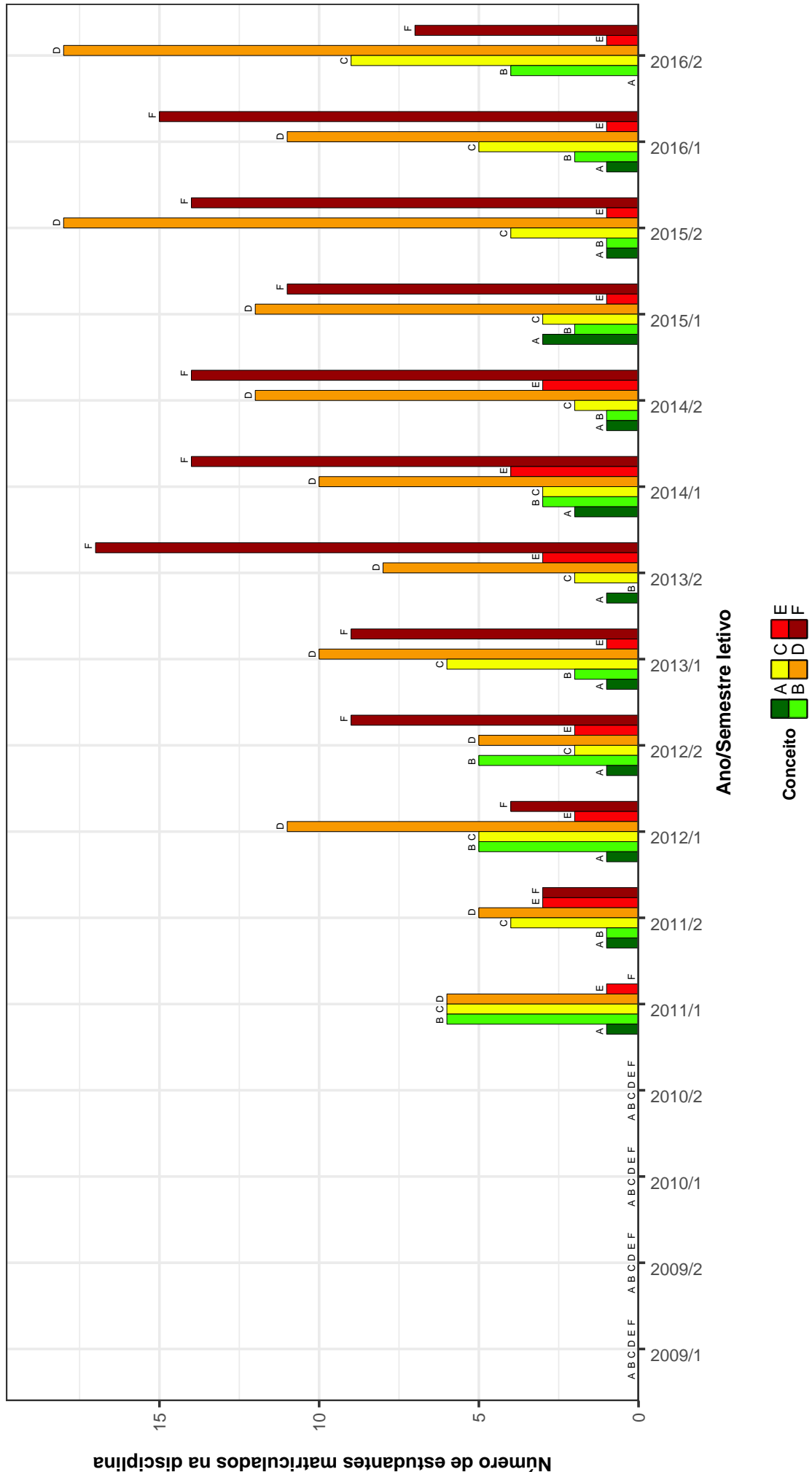


Figura 5: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2 na disciplina EMA252-DINAMICA .

FIS069–FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO

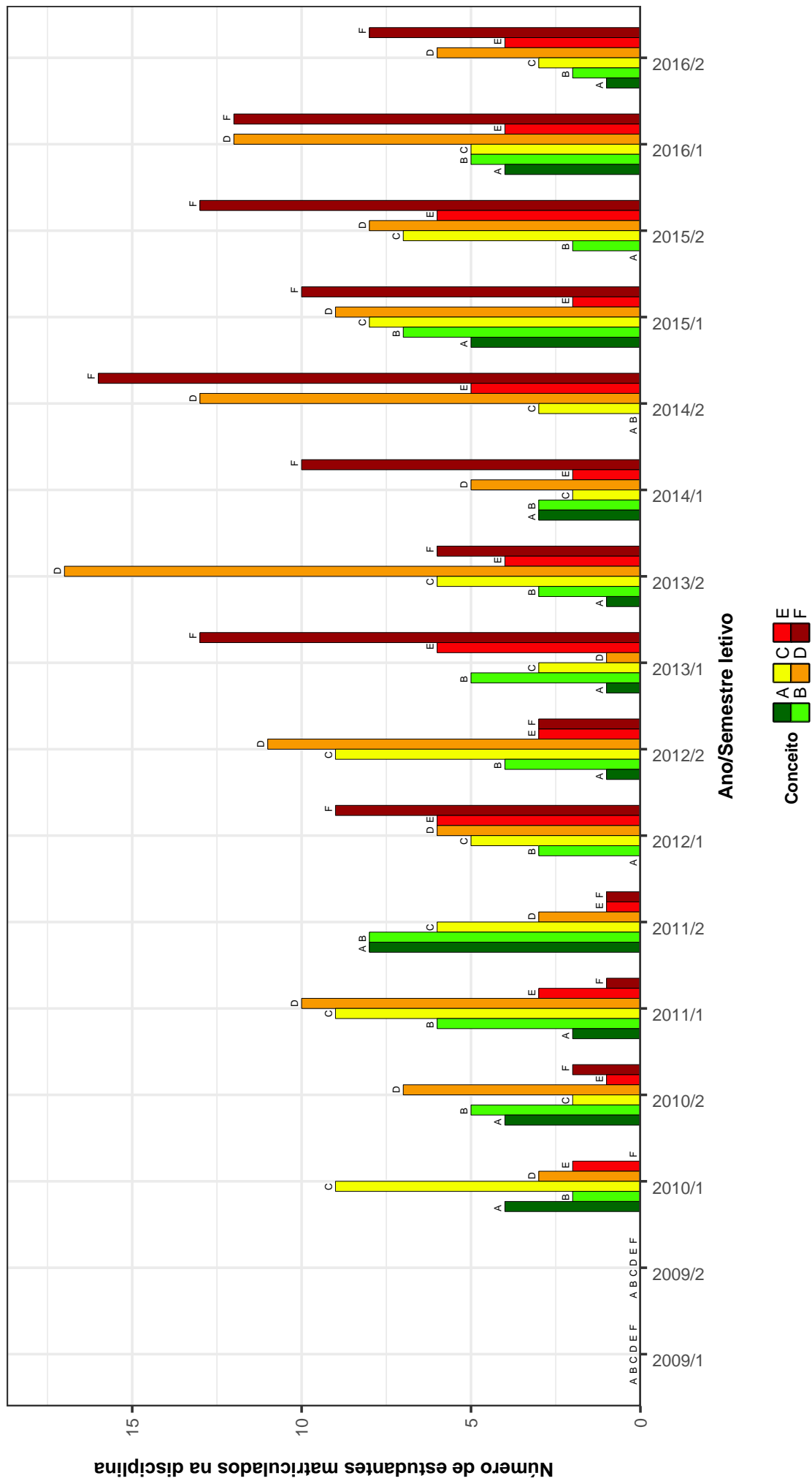


Figura 6: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2 na disciplina FIS069-FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO .

UNI007-INTRODUCAO A ENGENHARIA AEROESPACIAL

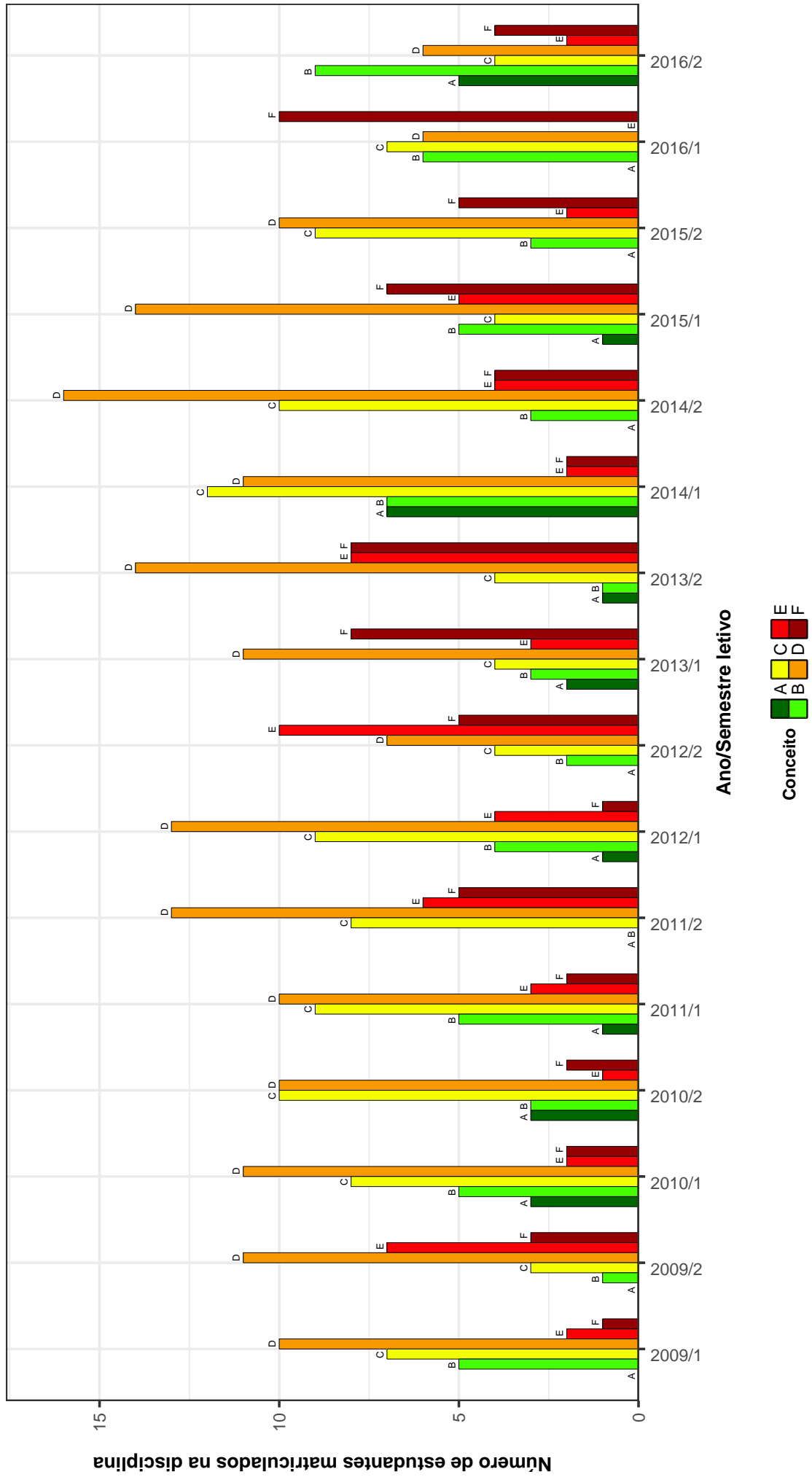


Figura 7: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2 na disciplina UNI007-INTRODUCAO A ENGENHARIA AEROESPACIAL .

EMA235-OTIMIZACAO APLICADA A ENGENHARIA AEROESPACIAL

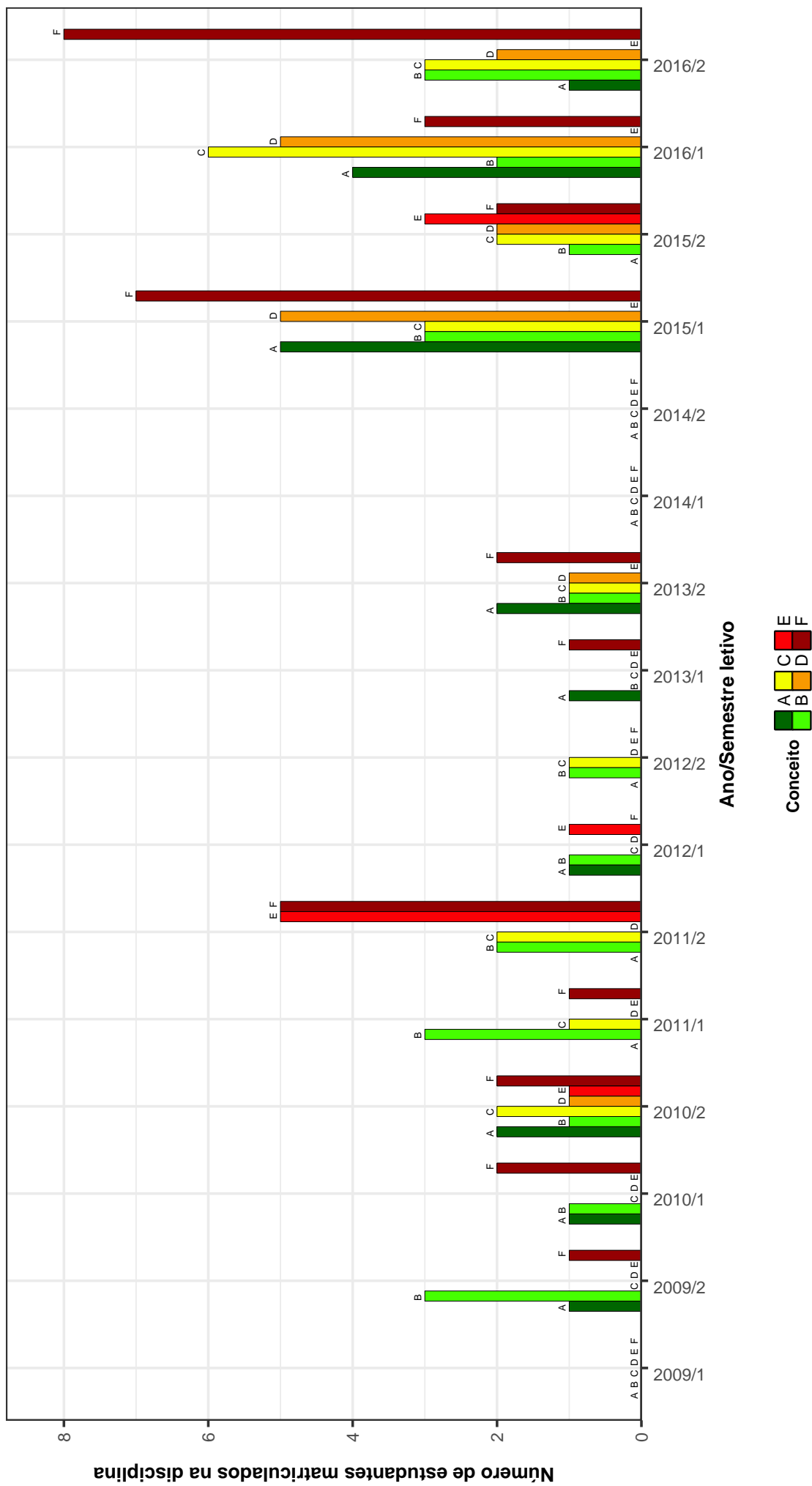


Figura 8: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2 na disciplina EMA235-OTIMIZACAO APLICADA A ENGENHARIA AEROESPACIAL .

EMA094–TRANSMISSAO DE CALOR

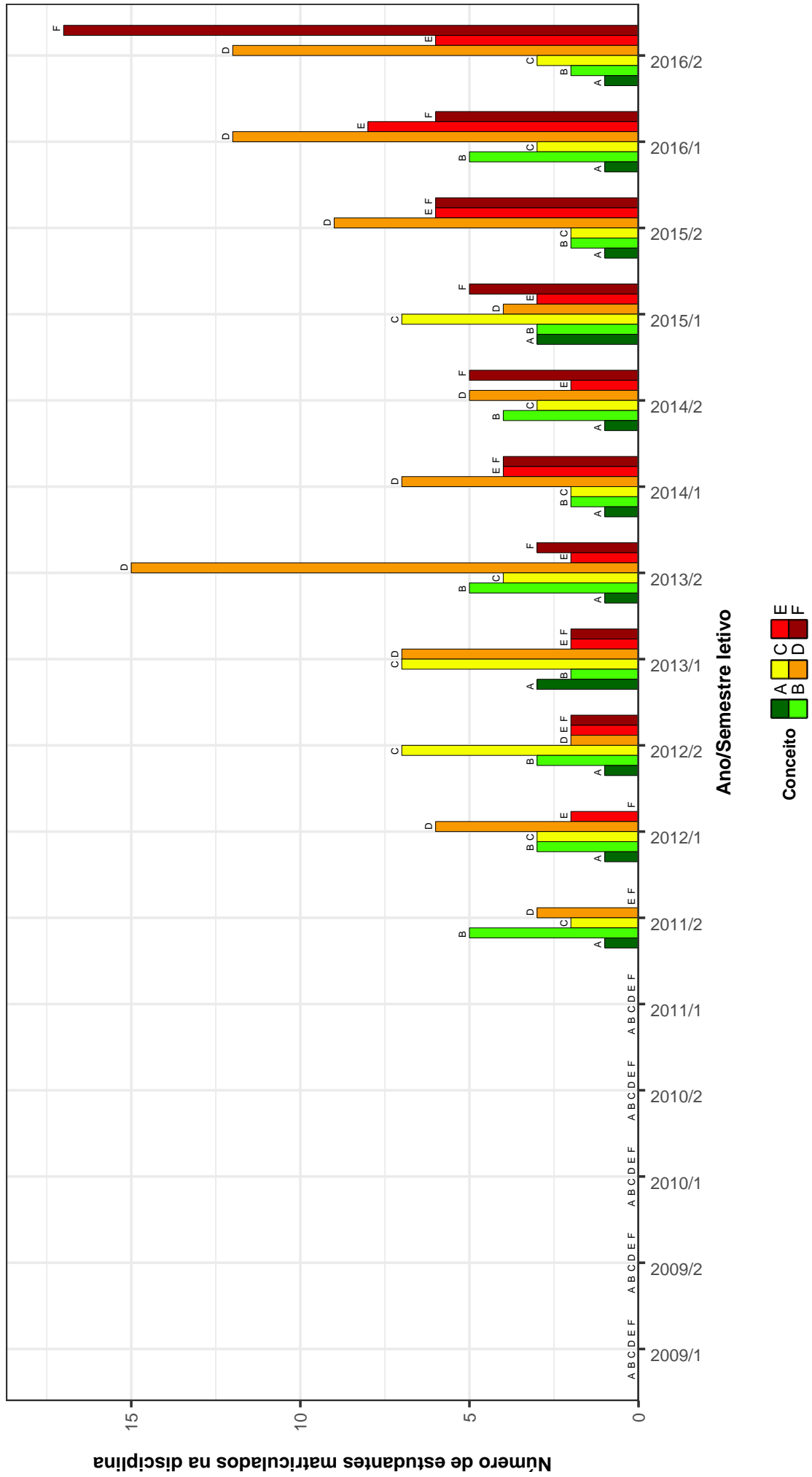


Figura 9: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2 na disciplina EMA094-TRANSMISSAO DE CALOR .

Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009 a 2016/2

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL		
		Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	
CAD103-ADMINISTRACAO T.G.A.	Aprovados	21	87,5%	48	96%	52	100%	44	89,8%	41	93,2%	52	96,3%	41	91,1%	44	89,8%	343	93,5%	
	Reprovados (I)	1	4,2%	1	2%	0	0%	1	2%	2	4,5%	2	3,7%	2	4,4%	0	0%	9	2,5%	
	Reprovados (R)	0	0%	1	2%	0	0%	2	4,1%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%	4	1,1%	
	Trancamentos	2	8,3%	0	0%	0	0%	2	4,1%	1	2,3%	1	2,3%	0	0%	2	4,4%	4	8,2%	
	Total	24	100%	50	100%	52	100%	49	100%	44	100%	44	100%	54	100%	45	100%	49	100%	367
EMA254-AERODINAMICA	Aprovados	0	-	0	-	21	100%	25	92,6%	32	100%	29	96,7%	42	100%	47	100%	196	98,5%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	Trancamentos	0	-	0	-	0	0%	2	7,4%	0	0%	1	3,3%	0	0%	0	0%	3	1,5%	
	Total	0	-	0	-	21	100%	27	100%	32	100%	30	100%	30	100%	42	100%	47	100%	199
EMA236-AERODINAMICA DE ALTA VELOCIDADE	Aprovados	0	-	0	-	0	-	10	100%	23	95,8%	19	86,4%	23	92%	33	84,6%	108	90%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	0%	1	4,2%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,8%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	2	8%	5	12,8%	7	5,8%	
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	3	13,6%	0	0%	1	2,6%	4	3,3%	
	Total	0	-	0	-	0	-	10	100%	24	100%	24	100%	22	100%	25	100%	39	100%	120
EMA246-AERODINAMICA EXPERIMENTAL	Aprovados	0	-	0	-	0	-	0	-	10	100%	20	100%	24	100%	15	93,8%	69	98,6%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1,4%	
	Total	0	-	0	-	0	-	0	-	10	100%	20	100%	24	100%	16	100%	70	100%	
ELE064-ANALISE DE CIRCUITOS ELETRICOS I	Aprovados	0	-	20	100%	39	81,2%	38	71,7%	31	63,3%	41	80,4%	48	92,3%	45	90%	262	81,1%	
	Reprovados (I)	0	-	0	0%	2	4,2%	2	3,8%	1	2%	1	2%	1	1,9%	1	2%	8	2,5%	
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	4	8,3%	13	24,5%	8	15,7%	8	15,7%	3	5,8%	3	6%	43	13,3%	
	Trancamentos	0	-	0	0%	3	6,2%	0	0%	0	0%	5	10,2%	1	2%	0	0%	10	3,1%	
	Total	0	-	20	100%	48	100%	53	100%	49	100%	51	100%	52	100%	50	100%	323	100%	
ELE065-ANALISE DE CIRCUITOS ELETRICOS II	Aprovados	0	-	0	-	33	82,5%	43	89,6%	31	72,1%	22	55%	40	58%	60	88,2%	229	74,4%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	2	5%	2	4,2%	0	0%	5	12,5%	10	14,5%	2	2,9%	21	6,8%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	4	10%	3	6,2%	7	16,3%	13	32,5%	17	24,6%	5	7,4%	49	15,9%	
	Trancamentos	0	-	0	-	1	2,5%	0	0%	5	11,6%	0	0%	2	2,9%	1	1,5%	9	2,9%	
	Total	0	-	0	-	40	100%	48	100%	48	100%	43	100%	40	100%	69	100%	308	100%	
DCC033-ANALISE NUMERICA	Aprovados	0	-	24	96%	40	83,3%	49	81,7%	42	82,4%	38	76%	42	84%	42	79,2%	277	82,2%	
	Reprovados (I)	0	-	1	4%	2	4,2%	1	1,7%	3	5,9%	0	0%	0	0%	2	3,8%	9	2,7%	
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	3	6,2%	8	13,3%	2	3,9%	8	16%	7	14%	7	13,2%	35	10,4%	
	Trancamentos	0	-	0	0%	3	6,2%	2	3,3%	4	7,8%	4	8%	1	2%	2	3,8%	16	4,7%	
	Total	0	-	25	100%	48	100%	60	100%	60	100%	51	100%	50	100%	53	100%	337	100%	
FIS007-ASTROFISICA GALACTICA	Aprovados	0	-	0	0%	0	-	0	0%	0	-	3	42,9%	11	84,6%	19	65,5%	33	63,5%	
	Reprovados (I)	0	-	0	0%	0	-	0	0%	0	-	0	0%	0	0%	4	13,8%	5	9,6%	
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	0	-	0	0%	0	-	1	14,3%	1	7,7%	0	0%	2	3,8%	
	Trancamentos	0	-	2	100%	0	-	0	0%	0	-	3	42,9%	1	7,7%	6	20,7%	12	23,1%	
	Total	0	-	2	100%	0	-	1	100%	0	-	7	100%	13	100%	29	100%	52	100%	
MAT001-CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	Aprovados	45	93,8%	44	91,7%	38	80,9%	44	74,6%	50	68,5%	36	58,1%	39	66,1%	34	59,6%	330	72,8%	
	Reprovados (I)	0	0%	1	2,1%	0	0%	0	0%	4	5,5%	5	8,1%	3	1,7%	3	5,3%	14	3,1%	
	Reprovados (R)	2	4,2%	2	4,2%	9	19,1%	9	15,3%	17	23,3%	20	32,3%	11	18,6%	12	21,1%	82	18,1%	
	Trancamentos	1	2,1%	1	2,1%	0	0%	6	10,2%	2	2,7%	1	1,6%	8	13,6%	8	14%	27	6%	
	Total	48	100%	48	100%	47	100%	59	100%	73	100%	62	100%	59	100%	57	100%	453	100%	
MAT039-CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	Aprovados	19	95%	47	83,9%	43	89,6%	46	86,8%	36	90%	47	77%	47	81%	38	74,5%	323	83,5%	
	Reprovados (I)	0	0%	1	1,8%	1	2,1%	0	0%	2	5%	0	0%	2	3,4%	5	9,8%	10	2,6%	
	Reprovados (R)	0	0%	8	14,3%	4	8,3%	5	9,4%	2	5%	13	21,3%	8	13,8%	5	9,8%	45	11,6%	
	Trancamentos	1	5%	0	0%	0	0%	2	3,8%	0	0%	2	5%	0	0%	1	1,7%	9	2,3%	
	Total	20	100%	56	100%	48	100%	53	100%	40	100%	61	100%	58	100%	51	100%	387	100%	

Tabela 2 : Continuação

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL		
		Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	
MAT002-CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	Aprovados	0	-	39	100%	39	72,2%	35	64,8%	53	79,1%	34	69,4%	52	74,3%	34	66,7%	286	74,5%	
	Reprovados (I)	0	-	0	0%	1	1,9%	1	1,9%	1	1,5%	5	10,2%	1	1,4%	0	0%	9	2,3%	
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	13	24,1%	17	31,5%	10	14,9%	8	16,3%	14	20%	15	29,4%	77	20,1%	
	Trancamentos	0	-	0	0%	1	1,9%	1	1,9%	3	4,5%	2	4,1%	3	4,3%	2	3,9%	12	3,1%	
Total	0	-	39	100%	54	100%	54	100%	54	100%	67	100%	49	100%	70	100%	51	100%	384	100%
EMA032-DESEMPENHO DE AERONAVES	Aprovados	0	-	0	-	0	-	14	100%	32	100%	29	100%	26	89,7%	46	88,5%	147	94,2%	
	Reprovados (I)	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	3,8%	2	1,3%	
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3,4%	0	0%	1	0,6%	
	Trancamentos	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	6,9%	4	7,7%	6	3,8%	
Total	0	-	0	0%	0	0%	14	100%	32	100%	29	100%	29	100%	29	100%	52	100%	156	100%
EMA083-DESENHO MECANICO	Aprovados	42	82,4%	51	96,2%	41	82%	50	84,7%	24	37,5%	47	87%	57	85,1%	49	74,2%	361	77,8%	
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1,9%	0	0%	4	6,1%	5	1,1%	
	Reprovados (R)	6	11,8%	1	1,9%	9	18%	4	6,8%	39	60,9%	4	7,4%	4	6%	8	12,1%	75	16,2%	
	Trancamentos	3	5,9%	1	1,9%	0	0%	5	8,5%	1	1,6%	2	3,7%	6	9%	5	7,6%	23	5%	
Total	51	100%	53	100%	50	100%	59	100%	64	100%	64	100%	54	100%	67	100%	66	100%	464	100%
EMA252-DINAMICA	Aprovados	0	-	0	-	30	78,9%	35	62,5%	30	47,6%	34	47,9%	44	59,5%	50	64,1%	223	58,7%	
	Reprovados (I)	0	-	0	0%	0	0%	2	3,6%	6	9,5%	8	11,3%	8	10,8%	6	7,7%	30	7,9%	
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	7	18,4%	15	26,8%	24	38,1%	27	38%	19	25,7%	18	23,1%	110	28,9%	
	Trancamentos	0	-	0	0%	1	2,6%	4	7,1%	3	4,8%	2	2,8%	3	4,1%	4	5,1%	17	4,5%	
Total	0	-	0	0%	38	100%	56	100%	63	100%	63	100%	71	100%	74	100%	78	100%	380	100%
DIT104-DIREITO E LEGISLACAO	Aprovados	0	-	0	-	39	95,1%	52	94,5%	41	93,2%	53	100%	53	98,1%	31	83,8%	269	94,7%	
	Reprovados (I)	0	0%	1	50%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1,9%	0	0%	1	0,4%	
	Reprovados (R)	1	2%	1	50%	0	0%	2	3,6%	2	4,5%	0	0%	0	0%	1	2,7%	5	1,8%	
	Trancamentos	2	3,9%	0	0%	2	4,9%	1	1,8%	1	2,3%	0	0%	0	0%	0	0%	5	1,5%	
Total	51	100%	2	100%	41	100%	55	100%	44	100%	44	100%	53	100%	54	100%	37	100%	284	100%
ECN101-ECONOMIA A I	Aprovados	48	94,1%	0	0%	0	-	0	-	1	100%	0	-	0	-	0	-	49	90,7%	
	Reprovados (I)	0	0%	1	50%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1,9%	
	Reprovados (R)	1	2%	1	50%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	3,7%	
	Trancamentos	2	3,9%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	3,7%	
Total	51	100%	2	100%	0	0%	0	0%	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	54	100%
ECN075-ECONOMIA PARA ENGENHARIA	Aprovados	0	-	48	98%	50	100%	32	59,3%	43	58,1%	62	89,9%	45	78,9%	43	71,7%	323	78,2%	
	Reprovados (I)	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	5	6,8%	0	0%	0	0%	0	0%	5	1,2%	
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	0	0%	16	29,6%	25	33,8%	6	8,7%	7	12,3%	13	21,7%	67	16,2%	
	Trancamentos	0	-	1	2%	0	0%	6	11,1%	1	1,4%	1	1,4%	5	8,8%	4	6,7%	18	4,4%	
Total	0	-	49	100%	50	100%	54	100%	74	100%	74	100%	69	100%	57	100%	60	100%	413	100%
EMA100-ELEMENTOS DE MAQUINAS II	Aprovados	0	-	0	-	20	100%	22	88%	20	62,5%	23	67,6%	41	64,1%	56	81,2%	182	74,6%	
	Reprovados (I)	0	-	0	0%	0	0%	1	4%	1	3,1%	3	8,8%	2	3,1%	1	1,4%	8	3,3%	
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	9	28,1%	6	17,6%	15	23,4%	11	15,9%	41	16,8%	
	Trancamentos	0	-	0	0%	0	0%	2	8%	2	6,2%	2	5,9%	6	9,4%	1	1,4%	13	5,3%	
Total	0	-	0	0%	20	100%	25	100%	32	100%	32	100%	34	100%	64	100%	69	100%	244	100%
EMA248-ELETRONICA INDUSTRIAL	Aprovados	0	-	0	-	38	88,4%	48	94,1%	37	94,9%	40	90,9%	40	93%	46	93,9%	249	92,6%	
	Reprovados (I)	0	-	0	0%	1	2,3%	0	0%	0	0%	1	2,3%	2	4,7%	2	4,1%	6	2,2%	
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	1	2,3%	3	5,9%	1	2,6%	1	2,3%	0	0%	0	0%	6	2,2%	
	Trancamentos	0	-	0	0%	3	7%	0	0%	1	2,6%	2	4,5%	1	2,3%	1	2%	8	3%	
Total	0	-	0	0%	43	100%	51	100%	39	100%	44	100%	44	100%	43	100%	49	100%	269	100%
MAT015-EQUACOES DIFERENCIAIS A	Aprovados	0	-	36	94,7%	46	75,4%	50	86,2%	44	86,3%	38	84,4%	41	77,4%	36	64,3%	291	80,4%	
	Reprovados (I)	0	-	0	0%	4	6,6%	0	0%	1	2%	0	0%	2	3,8%	2	3,6%	9	2,5%	
	Reprovados (R)	0	-	2	5,3%	9	14,8%	8	13,8%	6	11,8%	5	11,1%	9	17%	14	25%	53	14,6%	
	Trancamentos	0	-	0	0%	2	3,3%	0	0%	0	0%	2	4,4%	1	1,9%	4	7,1%	9	2,5%	
Total	0	-	38	100%	61	100%	58	100%	51	100%	51	100%	45	100%	53	100%	56	100%	362	100%

Tabela 2 : Continuação

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL		
		Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	
MAT016-EQUACOES DIFERENCIAIS B	Aprovados	0	-	15	68,2%	42	91,3%	40	74,1%	35	56,5%	36	72%	48	76,2%	32	45,1%	248	67,4%	
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	3	5,6%	8	12,9%	1	2%	9	14,3%	7	9,9%	28	7,6%	
	Reprovados (R)	0	-	7	31,8%	1	2,2%	7	13%	13	21%	12	24%	3	4,8%	13	18,3%	56	15,2%	
	Trancamentos	0	-	0	0%	3	6,5%	4	7,4%	6	9,7%	1	2%	3	4,8%	3	4,8%	19	26,8%	36
	Total	0	-	22	100%	46	100%	54	100%	62	100%	50	100%	63	100%	71	100%	368	100%	
EMA057-ESTABILIDADE E CONTROLE DO AVIAO	Aprovados	0	-	0	-	0	-	17	100%	23	95,8%	32	86,5%	25	83,3%	39	65%	136	81%	
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	4,2%	1	2,7%	2	6,7%	3	5%	7	4,2%	
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	4	10,8%	2	6,7%	15	25%	21	12,5%	
	Trancamentos	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3,3%	3	5%	4	2,4%	
	Total	0	-	0	0%	0	0%	17	100%	24	100%	37	100%	30	100%	60	100%	168	100%	
EMA109-ESTAGIO SUPERVISIONADO	Aprovados	0	-	0	-	0	-	1	100%	2	100%	29	96,7%	38	97,4%	27	81,8%	97	92,4%	
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,6%	5	15,2%	6	5,7%	
	Trancamentos	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3,3%	0	0%	1	3%	2	1,9%	
	Total	0	-	0	0%	0	0%	1	100%	2	100%	30	100%	39	100%	33	100%	105	100%	
EST031-ESTATISTICA E PROBABILIDADES	Aprovados	21	95,5%	46	86,8%	47	95,9%	42	84%	37	68,5%	53	80,3%	41	77,4%	33	66%	320	80,6%	
	Reprovados (I)	0	0%	4	7,5%	0	0%	0	0%	3	5,6%	0	0%	1	1,9%	0	0%	8	2%	
	Reprovados (R)	0	0%	3	5,7%	2	4,1%	6	12%	11	20,4%	12	18,2%	5	9,4%	10	20%	49	12,3%	
	Trancamentos	1	4,5%	0	0%	0	0%	2	4%	3	5,6%	1	1,5%	6	11,3%	7	14%	20	5%	
	Total	22	100%	53	100%	49	100%	50	100%	54	100%	66	100%	53	100%	50	100%	397	100%	
FIS056-FISICA EXPERIMENTAL ME	Aprovados	0	-	38	97,4%	50	96,2%	42	93,3%	44	97,8%	41	91,1%	45	100%	37	86%	297	94,6%	
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,2%	1	2,2%	0	0%	0	0%	1	2,3%	3	1%	
	Reprovados (R)	0	-	1	2,6%	1	1,9%	2	4,4%	0	0%	2	4,4%	0	0%	4	9,3%	9	2,9%	
	Trancamentos	0	-	0	0%	1	1,9%	1	2,2%	0	0%	2	4,4%	0	0%	1	2,3%	5	1,6%	
	Total	0	-	39	100%	52	100%	45	100%	45	100%	45	100%	45	100%	43	100%	314	100%	
FIS069-FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO	Aprovados	0	-	36	87,8%	52	89,7%	39	65%	37	53,6%	29	44,6%	46	56,1%	38	48,7%	277	61,1%	
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	1	1,7%	8	11,6%	12	18,5%	6	7,3%	7	9%	34	7,5%	
	Reprovados (R)	0	-	5	12,2%	6	10,3%	20	33,3%	21	30,4%	21	32,3%	25	30,5%	21	26,9%	119	26,3%	
	Trancamentos	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	3	4,3%	3	4,6%	5	6,1%	12	15,4%	23	5,1%	
	Total	0	-	41	100%	58	100%	60	100%	69	100%	65	100%	82	100%	78	100%	453	100%	
LET223-FUNDAMENTOS DE LIBRAS	Aprovados	0	-	0	-	1	100%	0	-	7	77,8%	1	100%	16	94,1%	33	97,1%	58	93,5%	
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	2	22,2%	0	0%	1	5,9%	1	2,9%	4	6,5%	
	Trancamentos	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	Total	0	-	0	0%	1	100%	0	-	9	100%	1	100%	17	100%	34	100%	62	100%	
FIS065-FUNDAMENTOS DE MECANICA	Aprovados	20	90,9%	47	94%	45	100%	43	93,5%	32	91,4%	46	83,6%	42	84%	34	81%	309	89,6%	
	Reprovados (I)	0	0%	2	4%	0	0%	0	0%	1	2,9%	1	1,8%	0	0%	0	0%	4	1,2%	
	Reprovados (R)	0	0%	1	2%	0	0%	1	2,2%	0	0%	8	14,5%	6	12%	2	4,8%	18	5,2%	
	Trancamentos	2	9,1%	0	0%	0	0%	2	4,3%	2	5,7%	0	0%	2	4%	6	14,3%	14	4,1%	
	Total	22	100%	50	100%	45	100%	46	100%	35	100%	55	100%	50	100%	42	100%	345	100%	
FIS087-FUNDAMENTOS DE OSCILACOES E ONDAS	Aprovados	0	-	34	94,4%	51	94,4%	40	87%	50	89,3%	34	89,5%	51	91,1%	37	82,2%	297	89,7%	
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,2%	3	5,4%	1	2,6%	0	0%	0	0%	5	1,5%	
	Reprovados (R)	0	-	1	2,8%	3	5,6%	5	10,9%	2	3,6%	3	7,9%	5	8,9%	6	13,3%	25	7,6%	
	Trancamentos	0	-	1	2,8%	0	0%	0	0%	1	1,8%	0	0%	0	0%	2	4,4%	4	1,2%	
	Total	0	-	36	100%	54	100%	46	100%	56	100%	38	100%	56	100%	45	100%	331	100%	
MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR	Aprovados	45	91,8%	46	93,9%	40	83,3%	38	73,1%	50	73,5%	40	74,1%	43	71,7%	40	72,7%	342	78,6%	
	Reprovados (I)	0	0%	1	2%	0	0%	0	0%	0	0%	3	5,6%	2	3,3%	5	9,1%	11	2,5%	
	Reprovados (R)	3	6,1%	1	2%	7	14,6%	8	15,4%	17	25%	10	18,5%	10	16,7%	3	5,5%	59	13,6%	
	Trancamentos	1	2%	1	2%	1	2,1%	6	11,5%	1	1,5%	1	1,9%	5	8,3%	7	12,7%	23	5,3%	
	Total	49	100%	49	100%	48	100%	52	100%	68	100%	64	100%	60	100%	55	100%	435	100%	

Tabela 2 : Continuação

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL		
		Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	
UNI001-INGLES INSTRUMENTAL I	Aprovados	0	-	4	100%	9	100%	8	72,7%	18	94,7%	10	66,7%	15	93,8%	22	88%	86	86,9%	
	Reprovados (I)	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	0	0%	2	18,2%	1	5,3%	1	6,7%	1	6,2%	2	8%	7	7,1%	
	Trancamentos	0	-	0	0%	0	0%	1	9,1%	0	0%	4	26,7%	0	0%	1	4%	6	6,1%	
Total	0	-	4	100%	9	100%	11	100%	11	100%	19	100%	15	100%	16	100%	25	100%	99	100%
UNI007-INTRODUCAO A ENGENHARIA AEROSPACIAL	Aprovados	37	72,5%	53	86,9%	46	74,2%	40	60,6%	40	58,8%	66	83,5%	46	63%	43	63,2%	371	70,3%	
	Reprovados (I)	0	0%	2	3,3%	0	0%	0	0%	2	2,9%	4	5,1%	0	0%	0	0%	8	1,5%	
	Reprovados (R)	13	25,5%	5	8,2%	16	25,8%	20	30,3%	25	36,8%	8	10,1%	19	26%	16	23,5%	122	23,1%	
	Trancamentos	1	2%	1	1,6%	0	0%	6	9,1%	1	1,5%	1	1,3%	1	1,3%	8	11%	9	13,2%	
Total	51	100%	61	100%	62	100%	66	100%	66	100%	68	100%	79	100%	73	100%	68	100%	528	100%
FIL029-INTRODUCAO A FILOSOFIA: FILOSOFIA DA CIENCIA E EPISTEMOLOGIA	Aprovados	0	-	33	78,6%	53	91,4%	51	86,4%	42	95,5%	47	82,5%	49	90,7%	36	70,6%	311	85,2%	
	Reprovados (I)	0	-	3	7,1%	4	6,9%	0	0%	0	0%	6	10,5%	5	9,3%	7	13,7%	25	6,8%	
	Reprovados (R)	0	-	4	9,5%	0	0%	6	10,2%	0	0%	1	1,8%	0	0%	4	7,8%	15	4,1%	
	Trancamentos	0	-	2	4,8%	1	1,7%	2	3,4%	2	4,5%	2	3,5%	3	5,3%	0	0%	4	7,8%	
Total	0	-	42	100%	58	100%	59	100%	59	100%	44	100%	57	100%	54	100%	51	100%	365	100%
EES022-INTRODUCAO A MECANICA DOS SOLIDOS	Aprovados	0	-	20	95,2%	28	66,7%	51	76,1%	40	65,6%	38	80,9%	41	68,3%	45	78,9%	263	74,1%	
	Reprovados (I)	0	-	0	0%	0	0%	1	1,5%	0	0%	1	2,1%	0	0%	0	0%	2	0,6%	
	Reprovados (R)	0	-	1	4,8%	11	26,2%	14	20,9%	16	26,2%	8	17%	18	30%	11	19,3%	79	22,3%	
	Trancamentos	0	-	0	0%	3	7,1%	1	1,5%	5	8,2%	0	0%	0	0%	1	1,7%	1	1,8%	
Total	0	-	21	100%	42	100%	67	100%	67	100%	61	100%	47	100%	60	100%	57	100%	355	100%
EMA105- LABORATORIO DE AUTOMACAO E CONTROLE	Aprovados	0	-	0	-	18	100%	27	90%	35	97,2%	34	91,9%	45	100%	49	100%	208	96,7%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	0%	0	0%	1	2,8%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,5%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	0%	1	3,3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,5%	
	Trancamentos	0	-	0	-	0	0%	2	6,7%	0	0%	3	8,1%	0	0%	0	0%	5	2,3%	
Total	0	-	0	-	18	100%	30	100%	30	100%	36	100%	37	100%	45	100%	49	100%	215	100%
ELE156- LABORATORIO DE CIRCUITOS ELETRICOS E ELETRONICA C	Aprovados	0	-	0	-	0	-	33	91,7%	35	100%	30	100%	19	79,2%	57	96,6%	174	94,6%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	1	2,8%	0	0%	0	0%	4	16,7%	1	1,7%	6	3,3%	
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	2	5,6%	0	0%	0	0%	0	0%	1	4,2%	1	1,7%	
Total	0	-	0	-	0	-	36	100%	36	100%	35	100%	30	100%	24	100%	59	100%	184	100%
EMA238- LABORATORIO DE ESTRUTURAS AEROSPACIAIS	Aprovados	0	-	0	-	0	-	2	100%	29	100%	25	96,2%	32	94,1%	40	90,9%	128	94,8%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	2	5,9%	1	2,3%	3	2,2%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	1	3,8%	0	0%	3	6,8%	4	3%	
Total	0	-	0	-	0	-	2	100%	29	100%	26	100%	34	100%	44	100%	44	100%	135	100%
EMA098- LABORATORIO DE FLUIDOS	Aprovados	0	-	0	-	36	94,7%	41	97,6%	38	97,4%	43	93,5%	40	90,9%	46	100%	244	95,7%	
	Reprovados (I)	0	-	1	2,6%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,2%	1	2,3%	0	0%	3	1,2%	
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	6,8%	0	0%	3	1,2%	
	Trancamentos	0	-	0	-	1	2,6%	1	2,4%	1	2,6%	2	4,3%	0	0%	0	0%	5	2%	
Total	0	-	0	-	38	100%	42	100%	42	100%	46	100%	44	100%	44	100%	46	100%	255	100%
EMA103- LABORATORIO DE TERMICA	Aprovados	0	-	0	-	17	100%	28	90,3%	45	100%	35	100%	42	100%	46	97,9%	213	98,2%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	0%	1	3,2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,5%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,1%	1	0,5%	
	Trancamentos	0	-	0	-	0	0%	2	6,5%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	0,9%	
Total	0	-	0	-	17	100%	31	100%	31	100%	45	100%	35	100%	42	100%	47	100%	217	100%
EMA062- MANUTENCAO DE AERONAVES I	Aprovados	0	-	0	-	0	-	22	95,7%	52	100%	47	100%	23	100%	56	98,2%	200	99%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1,8%	1	0,5%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	1	4,3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,5%	
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
Total	0	-	0	-	0	-	23	100%	52	100%	47	100%	23	100%	57	100%	202	100%		

Tabela 2 : Continuação

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL			
		Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%		
EMA058- MANUTENCAO DE AERONAVES II	Aprovados	0	-	0	-	0	-	2	100%	31	96,9%	33	89,2%	42	97,7%	34	94,4%	142	94,7%		
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,3%	1	2,8%	4	2,7%		
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	0%	1	3,1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,7%
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	2	5,4%	0	0%	1	2,8%	3	2%
	Total	0	-	0	-	0	-	2	100%	32	100%	37	100%	43	100%	36	100%	150	100%		
EMA240-MATERIAIS COMPOSTOS	Aprovados	0	-	0	-	0	-	0	-	31	100%	36	97,3%	26	100%	8	88,9%	101	98,1%		
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%		
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	11,1%	1	1%		
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	1	2,7%	0	0%	0	0%	1	1%		
	Total	0	-	0	-	0	-	0	-	31	100%	37	100%	26	100%	9	100%	103	100%		
EMA250-MECANICA DO VOO	Aprovados	0	-	0	-	19	100%	24	92,3%	34	100%	29	93,5%	38	97,4%	48	96%	192	96,5%		
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	4%	2	1%		
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	1	3,2%	1	2,6%	0	0%	2	1%		
	Trancamentos	0	-	0	-	0	0%	2	7,7%	0	0%	1	3,2%	0	0%	0	0%	3	1,5%		
	Total	0	-	0	-	19	100%	26	100%	34	100%	31	100%	39	100%	50	100%	199	100%		
EMA091-MECANICA DOS FLUIDOS	Aprovados	0	-	20	95,2%	37	90,2%	46	85,2%	46	78%	36	97,3%	44	93,6%	40	90,9%	269	88,8%		
	Reprovados (I)	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	3	5,1%	3	5,1%	2	4,3%	4	9,1%	9	3%		
	Reprovados (R)	0	-	1	4,8%	3	7,3%	6	11,1%	4	6,8%	1	2,7%	1	2,1%	0	0%	16	5,3%		
	Trancamentos	0	-	0	0%	1	2,4%	2	3,7%	6	10,2%	0	0%	0	0%	0	0%	9	3%		
	Total	0	-	21	100%	41	100%	54	100%	54	100%	37	100%	47	100%	44	100%	303	100%		
EMA247-MECANICA DOS MATERIAIS	Aprovados	0	-	39	83%	53	88,3%	45	88,2%	41	83,7%	42	77,8%	45	83,3%	38	74,5%	303	82,8%		
	Reprovados (I)	0	-	4	8,5%	1	1,7%	0	0%	2	4,1%	4	7,4%	2	3,7%	7	13,7%	20	5,5%		
	Reprovados (R)	0	-	4	8,5%	4	6,7%	6	11,8%	2	4,1%	7	13,3%	6	11,1%	6	11,8%	35	9,6%		
	Trancamentos	0	-	0	0%	2	3,3%	0	0%	4	8,2%	4	7,4%	1	1,9%	0	0%	8	2,2%		
	Total	0	-	47	100%	60	100%	51	100%	49	100%	54	100%	54	100%	51	100%	366	100%		
EMA251-MECANICA ORBITAL	Aprovados	0	-	0	-	0	-	16	100%	21	80,8%	33	94,3%	24	80%	44	77,2%	138	84,1%		
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	0%	1	3,8%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,6%		
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	0%	4	15,4%	2	5,7%	6	20%	11	19,3%	23	14%		
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	3,5%	2	1,2%		
	Total	0	-	0	-	0	-	16	100%	26	100%	35	100%	30	100%	57	100%	164	100%		
EMA092- METROLOGIA	Aprovados	24	92,3%	47	90,4%	53	100%	45	80,4%	39	81,2%	55	93,2%	42	77,8%	35	76,1%	340	86,3%		
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	5	10,9%	5	1,3%		
	Reprovados (R)	0	0%	4	7,7%	0	0%	6	10,7%	8	16,7%	3	5,1%	8	14,8%	4	8,7%	33	8,4%		
	Trancamentos	2	7,7%	1	1,9%	0	0%	5	8,9%	1	2,1%	1	1,7%	4	7,4%	2	4,3%	16	4,1%		
	Total	26	100%	52	100%	53	100%	56	100%	48	100%	59	100%	54	100%	46	100%	394	100%		
EMA089-MODELAGEM DE SISTEMAS DINAMICOS	Aprovados	0	-	20	95,2%	34	79,1%	43	78,2%	45	71,4%	40	95,2%	49	89,1%	32	74,4%	263	81,7%		
	Reprovados (I)	0	-	1	4,8%	4	9,3%	6	10,9%	3	4,8%	0	0%	1	1,8%	1	2,3%	16	5%		
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	3	7%	6	10,9%	3	4,3%	2	4,8%	5	9,1%	7	16,3%	32	9,9%		
	Trancamentos	0	-	0	0%	2	4,7%	0	0%	6	9,5%	0	0%	0	0%	3	7%	11	3,4%		
	Total	0	-	21	100%	43	100%	55	100%	63	100%	42	100%	55	100%	43	100%	322	100%		
EMA235-OTIMIZACAO APLICADA A ENGENHARIA AEROESPACIAL	Aprovados	4	57,1%	8	61,5%	8	36,4%	4	57,1%	6	60%	0	-	21	61,8%	26	65%	77	57,9%		
	Reprovados (I)	0	0%	1	7,7%	0	0%	0	0%	0	0%	0	-	2	5,9%	2	5%	6	4,5%		
	Reprovados (R)	1	14,3%	4	30,8%	11	50%	1	14,3%	2	20%	0	-	10	29,4%	9	22,5%	38	28,6%		
	Trancamentos	2	28,6%	0	0%	3	13,6%	2	28,6%	1	10%	1	10%	1	2,9%	3	7,5%	12	9%		
	Total	7	100%	13	100%	22	100%	7	100%	10	100%	0	-	34	100%	40	100%	133	100%		
EMA249-PROCESSOS DE FABRICACAO	Aprovados	0	-	0	-	20	90,9%	35	87,5%	44	93,6%	35	89,7%	48	98%	58	93,5%	240	92,7%		
	Reprovados (I)	0	-	0	-	1	4,5%	2	4,3%	2	4,3%	1	2,6%	0	0%	1	1,6%	6	2,3%		
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	4,8%	3	1,2%		
	Trancamentos	0	-	0	-	1	4,5%	4	10%	1	2,1%	3	7,7%	1	2%	0	0%	10	3,9%		
	Total	0	-	0	-	22	100%	40	100%	47	100%	39	100%	49	100%	62	100%	259	100%		

Tabela 2 : Continuação

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL		
		Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	
DCC001-PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	Aprovados	22	95,7%	41	83,7%	44	93,6%	41	78,8%	44	86,3%	42	77,8%	36	78,3%	37	69,8%	307	81,9%	
	Reprovados (I)	0	0%	1	2%	0	0%	1	1,9%	2	3,9%	0	0%	1	2,2%	1	1,9%	6	1,6%	
	Reprovados (R)	0	0%	7	14,3%	2	4,3%	7	13,5%	4	7,8%	11	20,4%	6	13%	10	18,9%	47	12,5%	
	Trancamentos	1	4,3%	0	0%	1	2,1%	3	5,8%	1	2%	1	1,9%	1	1,9%	3	6,5%	5	9,4%	15
	Total	23	100%	49	100%	47	100%	52	100%	51	100%	54	100%	46	100%	53	100%	375	100%	
EMA052-PROJETO DE AERONAVES I	Aprovados	0	-	0	-	0	-	3	100%	26	89,7%	28	100%	37	100%	34	100%	128	97,7%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	0%	3	10,3%	0	0%	0	0%	0	0%	3	2,3%	
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	Total	0	-	0	-	0	-	3	100%	29	100%	28	100%	37	100%	34	100%	131	100%	
EMA053-PROJETO DE AERONAVES II	Aprovados	0	-	0	-	0	-	0	-	5	100%	28	90,3%	43	93,5%	24	96%	100	93,5%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	2	6,5%	2	4,3%	0	0%	4	3,7%	
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	1	3,2%	1	2,2%	1	4%	3	2,8%	
	Total	0	-	0	-	0	-	0	-	5	100%	31	100%	46	100%	25	100%	107	100%	
EMA243-PROJETO DE SISTEMAS AEROSPACIAIS	Aprovados	0	-	0	-	0	-	0	-	4	100%	16	94,1%	37	90,2%	24	82,8%	81	89%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	1	2,4%	0	0%	1	1,1%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	2	4,9%	1	3,4%	3	3,3%	
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	1	5,9%	1	2,4%	4	13,8%	6	6,6%	
	Total	0	-	0	-	0	-	0	-	4	100%	17	100%	41	100%	29	100%	91	100%	
ENG019-PROJETO ORIENTADO I	Aprovados	0	-	0	-	0	-	1	100%	16	100%	16	100%	10	83,3%	16	84,2%	59	92,2%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	5,3%	1	1,6%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	10,5%	2	3,1%	
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	2	16,7%	0	0%	2	3,1%	
	Total	0	-	0	-	0	-	1	100%	16	100%	16	100%	12	100%	19	100%	64	100%	
EMA237-PROPULSAO I	Aprovados	0	-	0	-	0	-	4	100%	18	81,8%	25	86,2%	30	96,8%	32	84,2%	109	87,9%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	0%	1	4,5%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,8%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	0%	3	13,6%	2	6,9%	2	6,9%	3	7,9%	8	6,5%	
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	2	6,9%	1	3,2%	3	7,9%	6	4,8%	
	Total	0	-	0	-	0	-	4	100%	22	100%	29	100%	31	100%	38	100%	124	100%	
QUI003-QUIMICA GERAL B	Aprovados	45	91,8%	47	92,2%	44	93,6%	42	84%	39	63,9%	45	83,3%	33	56,9%	38	56,7%	333	76,2%	
	Reprovados (I)	0	0%	2	3,9%	0	0%	0	0%	0	0%	2	3,7%	1	1,7%	2	3%	8	1,8%	
	Reprovados (R)	3	6,1%	1	2%	2	4,3%	3	6%	18	29,5%	6	11,1%	18	31%	14	20,9%	65	14,9%	
	Trancamentos	1	2%	1	2%	1	2,1%	5	10%	3	4,9%	1	1,9%	6	10,3%	13	19,4%	31	7,1%	
	Total	49	100%	51	100%	47	100%	50	100%	61	100%	54	100%	58	100%	67	100%	437	100%	
EES003-RESISTENCIA DOS MATERIAIS	Aprovados	0	-	0	-	35	97,2%	33	91,7%	46	90,2%	37	86%	40	93%	44	93,6%	235	91,8%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	0%	0	0%	1	2%	2	4,7%	1	2,3%	0	0%	4	1,6%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	1	2,8%	3	8,3%	3	5,9%	3	7%	2	4,7%	3	6,4%	15	5,9%	
	Trancamentos	0	-	0	-	0	0%	0	0%	1	2%	1	2,3%	0	0%	0	0%	2	0,8%	
	Total	0	-	0	-	36	100%	36	100%	51	100%	43	100%	43	100%	47	100%	256	100%	
EMA233-TEORIA DAS ESTRUTURAS APLICADAS AOS AVIOES I	Aprovados	0	-	0	-	0	-	22	100%	34	87,2%	35	77,8%	43	89,6%	38	71,7%	172	83,1%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	0%	1	2,6%	0	0%	1	2,1%	2	3,8%	4	1,9%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	0%	4	10,3%	7	15,6%	4	8,3%	12	22,6%	27	13%	
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	3	6,7%	0	0%	1	1,9%	4	1,9%	
	Total	0	-	0	-	0	-	22	100%	39	100%	45	100%	48	100%	53	100%	207	100%	
EMA234-TEORIA DAS ESTRUTURAS APLICADAS AOS AVIOES II	Aprovados	0	-	0	-	0	-	3	100%	27	90%	22	73,3%	38	95%	38	77,6%	128	84,2%	
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,5%	0	0%	1	0,7%	
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	0%	3	10%	4	13,3%	1	2,5%	10	20,4%	18	11,8%	
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	4	13,3%	0	0%	1	2%	5	3,3%	
	Total	0	-	0	-	0	-	3	100%	30	100%	30	100%	40	100%	49	100%	152	100%	

Tabela 2 : Continuação

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL	
		Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
EMA028-TEORIA DE CONTROLE	Aprovados	0	-	0	-	35	97,2%	37	94,9%	37	84,1%	41	75,9%	36	70,6%	48	88,9%	234	84,2%
	Reprovados (I)	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	5,6%	1	2%	0	0%	5	1,8%
	Reprovados (R)	0	-	0	-	1	2,8%	2	5,1%	5	11,4%	9	16,7%	12	23,5%	6	11,1%	35	12,6%
	Trancamentos	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	1	1,9%	2	3,9%	0	0%	4	1,4%
	Total	0	-	0	-	36	100%	39	100%	44	100%	54	100%	51	100%	54	100%	278	100%
EMA087-TERMODINAMICA FUNDAMENTAL	Aprovados	0	-	0	-	36	100%	42	100%	39	95,1%	39	86,7%	39	88,6%	42	93,3%	237	93,7%
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,2%	0	0%	1	2,2%	2	0,8%
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	0%	0	0%	1	2,4%	5	11,1%	4	9,1%	2	4,4%	12	4,7%
	Trancamentos	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,3%	0	0%
	Total	0	-	0	-	36	100%	42	100%	41	100%	45	100%	44	100%	45	100%	253	100%
ENG032-TOPICOS EM ENGENHARIA MECANICA B	Aprovados	0	-	0	-	0	-	0	-	11	100%	12	75%	10	58,8%	7	87,5%	40	76,9%
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	3	18,8%	6	35,3%	1	12,5%	10	19,2%
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	1	6,2%	1	5,9%	0	0%	2	3,8%
	Total	0	-	0	-	0	-	0	-	11	100%	16	100%	17	100%	8	100%	52	100%
EMA239-TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO I	Aprovados	0	-	0	-	0	-	2	100%	13	81,2%	36	92,3%	25	78,1%	34	89,5%	110	86,6%
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	3	7,7%	5	15,6%	1	2,6%	9	7,1%
	Trancamentos	0	-	0	-	0	0%	0	0%	3	18,8%	0	0%	2	6,2%	3	7,9%	8	6,3%
	Total	0	-	0	-	0	-	2	100%	16	100%	39	100%	32	100%	38	100%	127	100%
EMA242-TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO II	Aprovados	0	-	0	-	0	-	0	-	2	100%	23	88,5%	28	75,7%	23	51,1%	76	69,1%
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	2	7,7%	5	13,5%	14	31,1%	21	19,1%
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	1	3,8%	4	10,8%	8	17,8%	13	11,8%
	Total	0	-	0	-	0	-	0	-	2	100%	26	100%	37	100%	45	100%	110	100%
EMA094-TRANSMISSAO DE CALOR	Aprovados	0	-	0	-	11	61,1%	26	76,5%	44	81,5%	25	61%	31	59,6%	39	49,4%	176	63,3%
	Reprovados (I)	0	-	0	0%	0	0%	1	2,9%	3	5,6%	5	12,2%	7	13,5%	6	7,6%	22	7,9%
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	0	0%	5	14,7%	6	11,1%	10	24,4%	13	25%	31	39,2%	65	23,4%
	Trancamentos	0	-	0	-	7	38,9%	2	5,9%	1	1,9%	1	2,4%	1	1,9%	3	3,8%	15	5,4%
	Total	0	-	0	-	18	100%	34	100%	54	100%	41	100%	52	100%	79	100%	278	100%
TOTAL	Aprovados	393	88,7%	951	90,2%	1533	88,2%	1758	83%	2055	80,3%	2192	82,9%	2398	82%	2439	78,4%	13719	82,7%
	Reprovados (I)	1	0,2%	26	2,5%	24	1,4%	28	1,3%	75	2,9%	83	3,1%	82	2,8%	102	3,3%	421	2,5%
	Reprovados (R)	29	6,5%	65	6,2%	137	7,9%	243	11,5%	344	13,4%	293	11,1%	338	11,6%	384	12,3%	1833	11%
	Trancamentos	20	4,5%	12	1,1%	44	2,5%	90	4,2%	86	3,4%	76	2,9%	106	3,6%	187	6%	621	3,7%
	Total	443	100%	1054	100%	1738	100%	2119	100%	2560	100%	2644	100%	2924	100%	3112	100%	16594	100%

4 ANÁLISE DA SAÍDA DO CURSO PELOS DISCENTES

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

1. Qual a situação do estudante no curso de acordo com a forma de ingresso?
2. Qual o número de semestres cursados pela maior parte dos estudantes até a saída ou conclusão do curso?
3. A saída do curso está mudando ao longo do tempo? Qual a taxa de saída do curso da turma que ingressou em 2009 e qual a taxa de saída do curso das turmas que ingressaram recentemente?
4. Qual o rendimento semestral global médio dos estudantes que concluíram o curso (quando há concluintes no curso) e dos estudantes que saíram do curso?
5. Quais as principais disciplinas que chegam a ser cursadas pelos estudantes que saíram do curso?
6. Dado que um estudante foi reprovado em determinada disciplina, qual a chance de saída do curso?
7. Entre os estudantes que saíram do curso de Engenharia Aeroespacial e ingressaram novamente na UFMG, quais os cursos escolhidos por esses estudantes?

⁶Considera-se como saída do curso qualquer desvinculação do curso de Engenharia Aeroespacial 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.

Considerando o curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2 foram encontrados 408 registros de ingresso, sendo 407 estudantes distintos⁷, ou seja, há 1 estudante que reingressou no curso de Engenharia Aeroespacial neste período.

Tabela 3: Forma de Ingresso versus Situação do Discente

Forma de Ingresso	Conclusão		Saída do Curso		Cursando		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Obtenção de novo título	0	0%	0	0%	4	100%	4	0,98%
Processo seletivo	74	18,69%	75	18,94%	247	62,37%	396	97,06%
Reopção	0	0%	0	0%	2	100%	2	0,49%
Transferência comum	0	0%	1	16,67%	5	83,33%	6	1,47%
Total	74	18,14%	76	18,63%	258	63,24%	408	100%

A Tabela 3 mostra a situação⁸ do discente no curso de acordo com a forma de ingresso. Do total de 408 registros de ingresso, pode-se observar que 18,63% saíram do curso, 63,24% ainda estão matriculados e 18,14% se graduaram. Nota-se também que do total de 408 registros de ingresso, 97,06% foram por Processo Seletivo.

A Tabela 4 mostra a situação do estudante no curso de Engenharia Aeroespacial por ano⁹ de entrada e de acordo com a forma de ingresso no curso. Nota-se que no ano de 2015 ingressaram 50 estudantes através de Processo Seletivo, sendo que 10 deles saíram do curso até o final do semestre de 2016/2.

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.

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 Engenharia Aeroespacial 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 Engenharia Aeroespacial

Forma de ingresso	Situação	Ano de ingresso no curso									
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total	
Obtenção de novo título	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Saída do curso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cursando	0	0	1	1	1	1	0	0	0	4
	Total	0	0	1	1	1	1	0	0	0	4
Processo seletivo	Conclusão	35	29	10	0	0	0	0	0	0	74
	Saída do curso	12	11	8	8	10	10	10	10	6	75
	Cursando	3	10	32	41	40	37	40	44	44	247
	Total	50	50	50	49	50	47	50	50	50	396
Reopção	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Saída do curso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cursando	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
	Total	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
Transferência comum	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Saída do curso	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	Cursando	0	0	0	3	2	0	0	0	0	5
	Total	0	0	0	3	2	1	0	0	0	6
Total		50	50	52	53	54	49	50	50	50	408

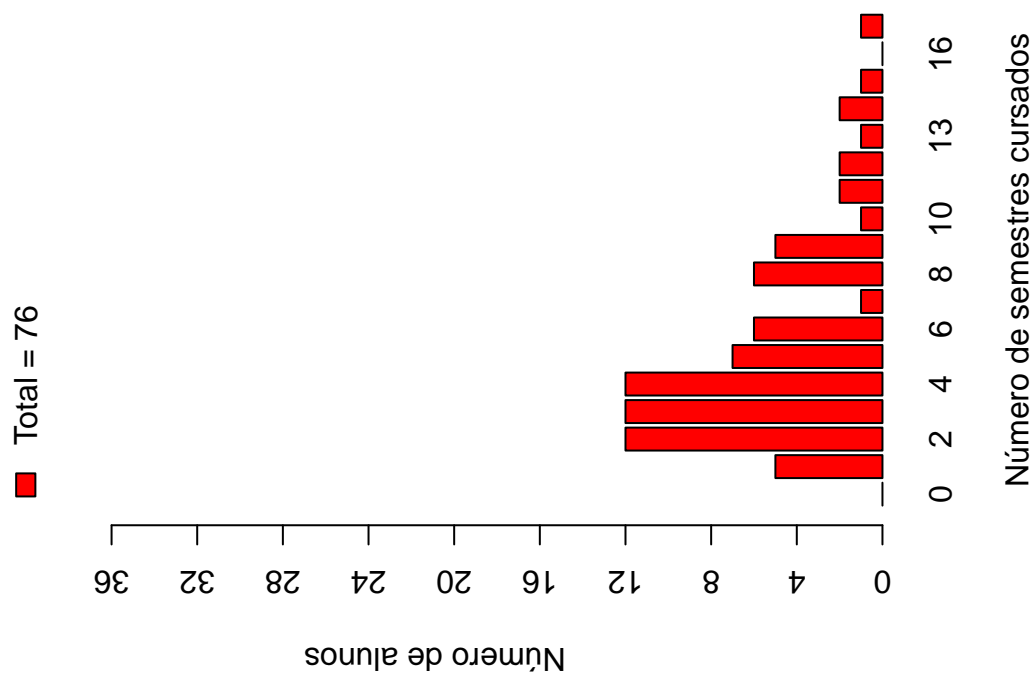
A Tabela 5 e a Figura 10 mostram o número de semestres cursados até a desvinculação por estudantes que já concluíram ou saíram do curso de Engenharia Aeroespacial. É possível observar que 53,95% dos estudantes que saíram do curso o fizeram até o 4º período.

A Tabela 6 e a Figura 11 mostram a situação dos estudantes (conclusão, cursando ou saída do curso) de acordo com o ano de ingresso no curso de Engenharia Aeroespacial. É possível observar que no ano de 2015, 50 estudantes ingressaram no curso de Engenharia Aeroespacial sendo que, até 2016/2, 10 (20%) deles saíram do curso.

Tabela 5: Número de semestres cursados pelos discentes que saíram do curso ou concluíram o curso no período de 2009/1 a 2016/2

Semestres Cursados	Saída do Curso			Conclusão		
	Freq.	%	% acumulado	Freq.	%	% acumulado
1	5	6,58%	6,58%	0	0%	0%
2	12	15,79%	22,37%	0	0%	0%
3	12	15,79%	38,16%	0	0%	0%
4	12	15,79%	53,95%	0	0%	0%
5	7	9,21%	63,16%	0	0%	0%
6	6	7,89%	71,05%	0	0%	0%
7	1	1,32%	72,37%	0	0%	0%
8	6	7,89%	80,26%	0	0%	0%
9	5	6,58%	86,84%	0	0%	0%
10	1	1,32%	88,16%	5	6,76%	6,76%
11	2	2,63%	90,79%	25	33,78%	40,54%
12	2	2,63%	93,42%	28	37,84%	78,38%
13	1	1,32%	94,74%	11	14,86%	93,24%
14	2	2,63%	97,37%	3	4,05%	97,29%
15	1	1,32%	98,69%	2	2,7%	99,99%
16	0	0%	98,69%	0	0%	99,99%
17	1	1,32%	100%	0	0%	99,99%
Total	76	-	100%	74	-	99,99%

Distribuição Saída do Curso



Distribuição Conclusão

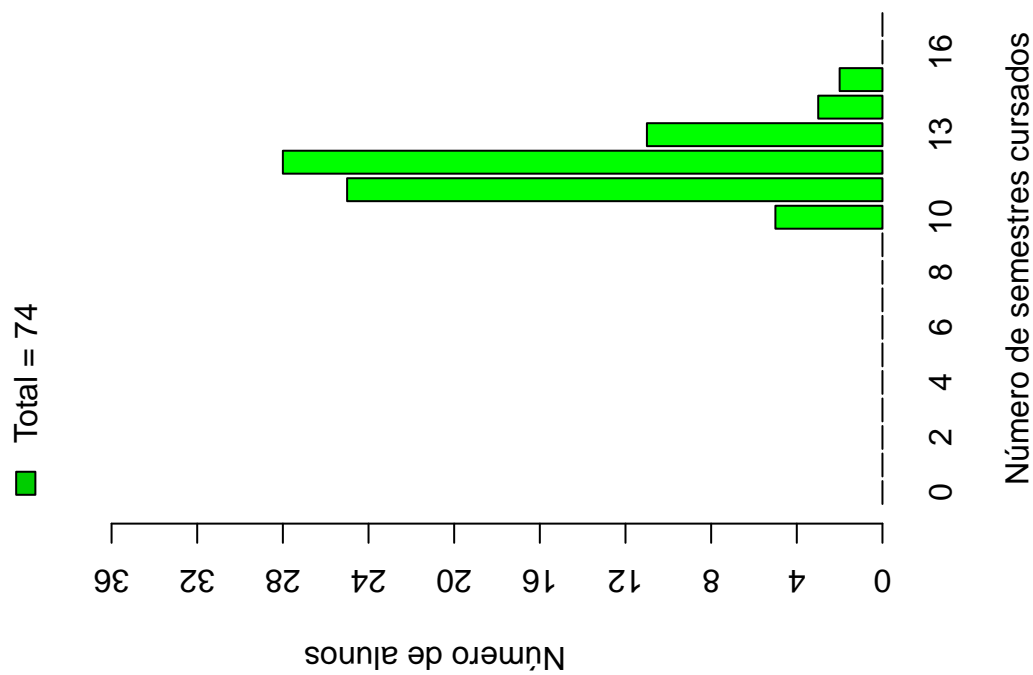


Figura 10: Número de semestres cursados de acordo com a situação do estudante no curso de Engenharia Aeroespacial.

Tabela 6: Situação do estudante na UFMG de acordo com ano de ingresso no curso de Engenharia Aeroespacial

Ano de ingresso	Conclusão		Saída do Curso		Cursando		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
2009	35	70%	12	24%	3	6%	50	12,25%
2010	29	58%	11	22%	10	20%	50	12,25%
2011	10	19,23%	8	15,38%	34	65,38%	52	12,75%
2012	0	0%	8	15,09%	45	84,91%	53	12,99%
2013	0	0%	10	18,52%	44	81,48%	54	13,24%
2014	0	0%	11	22,45%	38	77,55%	49	12,01%
2015	0	0%	10	20%	40	80%	50	12,25%
2016	0	0%	6	12%	44	88%	50	12,25%
Total	74	18,14%	76	18,63%	258	63,24%	408	100%

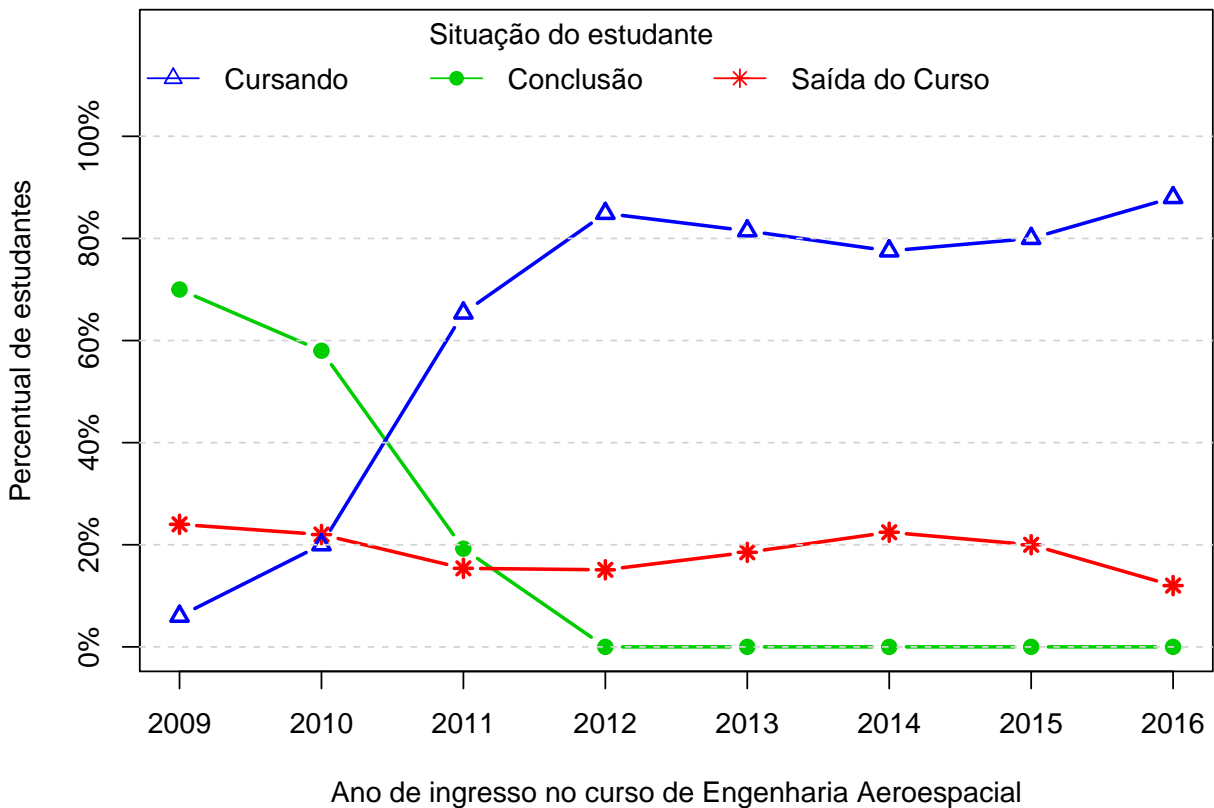


Figura 11: Situação do estudante de acordo com o ano de ingresso.

A Tabela 7¹⁰ e a Figura 12 mostram o número de estudantes matriculados por semestre de acordo com o ano de ingresso no curso de Engenharia Aeroespacial. No ano de 2014, por exemplo, 49 estudantes iniciaram o curso, 49 se matricularam no 2^o semestre¹¹, 48 se matricularam no 3^o semestre e 45 se matricularam no 4^o 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.

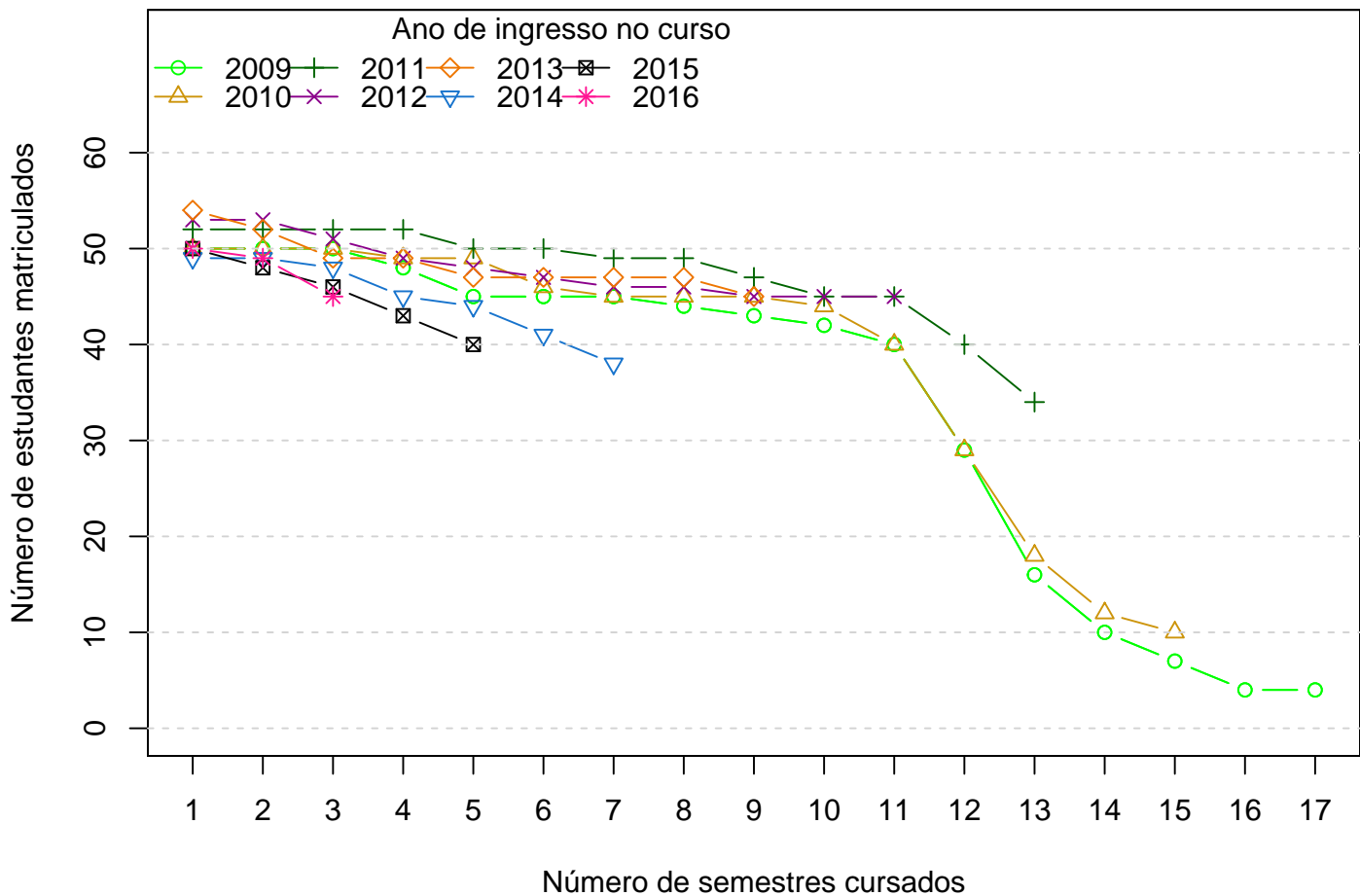


Figura 12: Número de estudantes matriculados por semestres de acordo com o ano de ingresso.

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

Estudantes por período	Ano de Ingresso							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1 ^o	50	50	52	53	54	49	50	50
2 ^o	50	50	52	53	52	49	48	49
3 ^o	50	50	52	51	49	48	46	45
4 ^o	48	49	52	49	49	45	43	
5 ^o	45	49	50	48	47	44	40	
6 ^o	45	46	50	47	47	41		
7 ^o	45	45	49	46	47	38		
8 ^o	44	45	49	46	47			
9 ^o	43	45	47	45	45			
10 ^o	42	44	45	45				
11 ^o	40	40	45	45				
12 ^o	29	29	40					
13 ^o	16	18	34					
14 ^o	10	12						
15 ^o	7	10						
16 ^o	4							

A Figura 13 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 Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2.

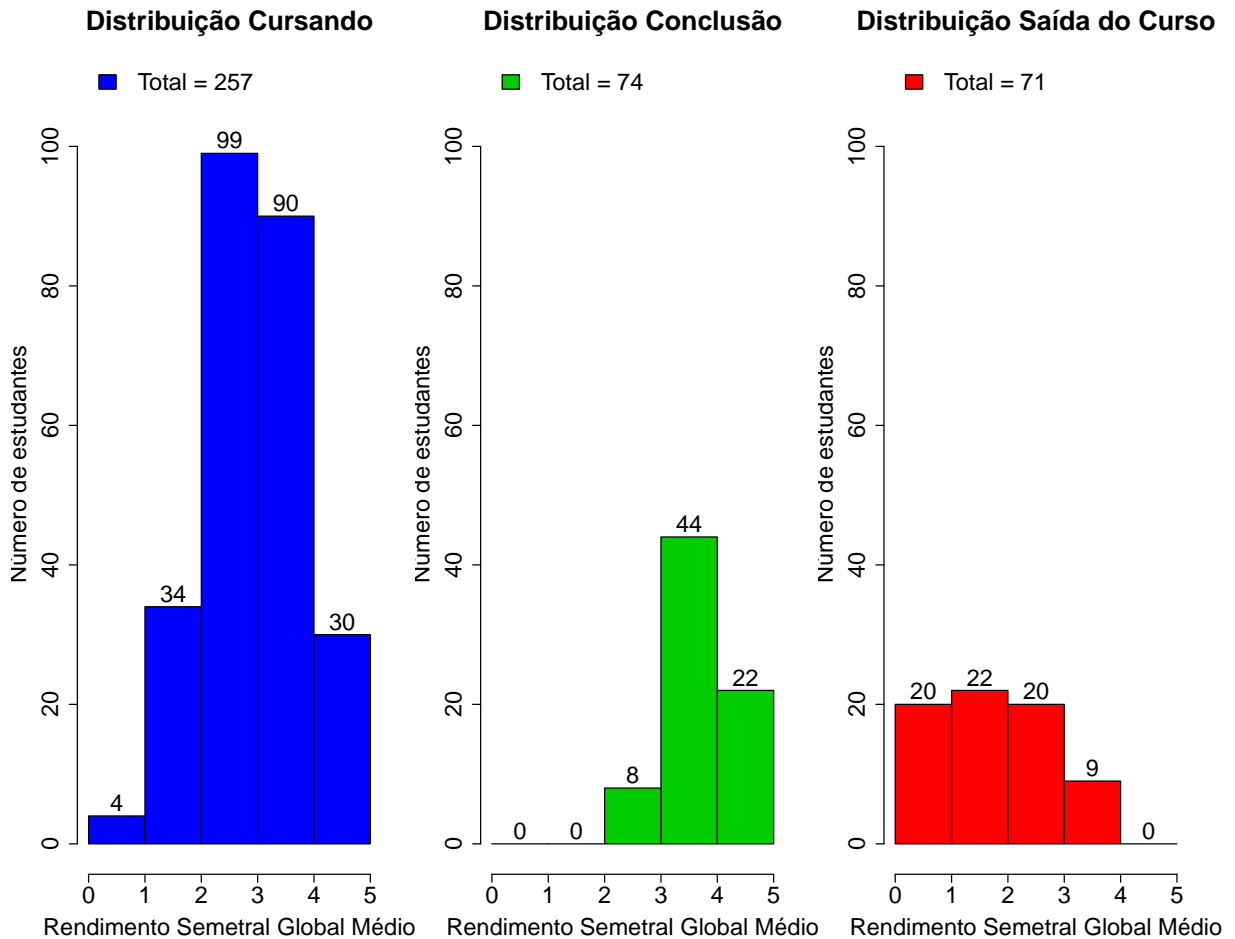


Figura 13: Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do estudante na UFMG.

A Figura 14 mostra, dentre o grupo de estudantes que saíram do curso (76 estudantes), o percentual deles que chegaram a cursar as principais disciplinas do curso de Engenharia Aeroespacial antes do desligamento. Observa-se, por exemplo, que mais de 80% dos estudantes que saíram do curso cursaram disciplinas como: EMA083-DESENHO MECANICO, MAT001-CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I, MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR, QUI003-QUIMICA GERAL B e UNI007-INTRODUCAO A ENGENHARIA AEROESPACIAL.

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 Engenharia Aeroespacial 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 "CAD103-ADMINISTRACAO T.G.A.", por exemplo, em um total de 76 estudantes que saíram do curso no período avaliado, 50 deles a cursaram. Para essa disciplina, dado que o estudante foi reprovado, a probabilidade de saída do curso foi igual a 1,00%. No caso da disciplina "ECN075-ECONOMIA PARA ENGENHARIA", a probabilidade de saída do curso dado que o estudante foi reprovado foi igual a 1,00%, sendo que do total de 76 estudantes que saíram do curso, 56 deles chegaram a cursar essa disciplina.

A Figura 15 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 14, 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.

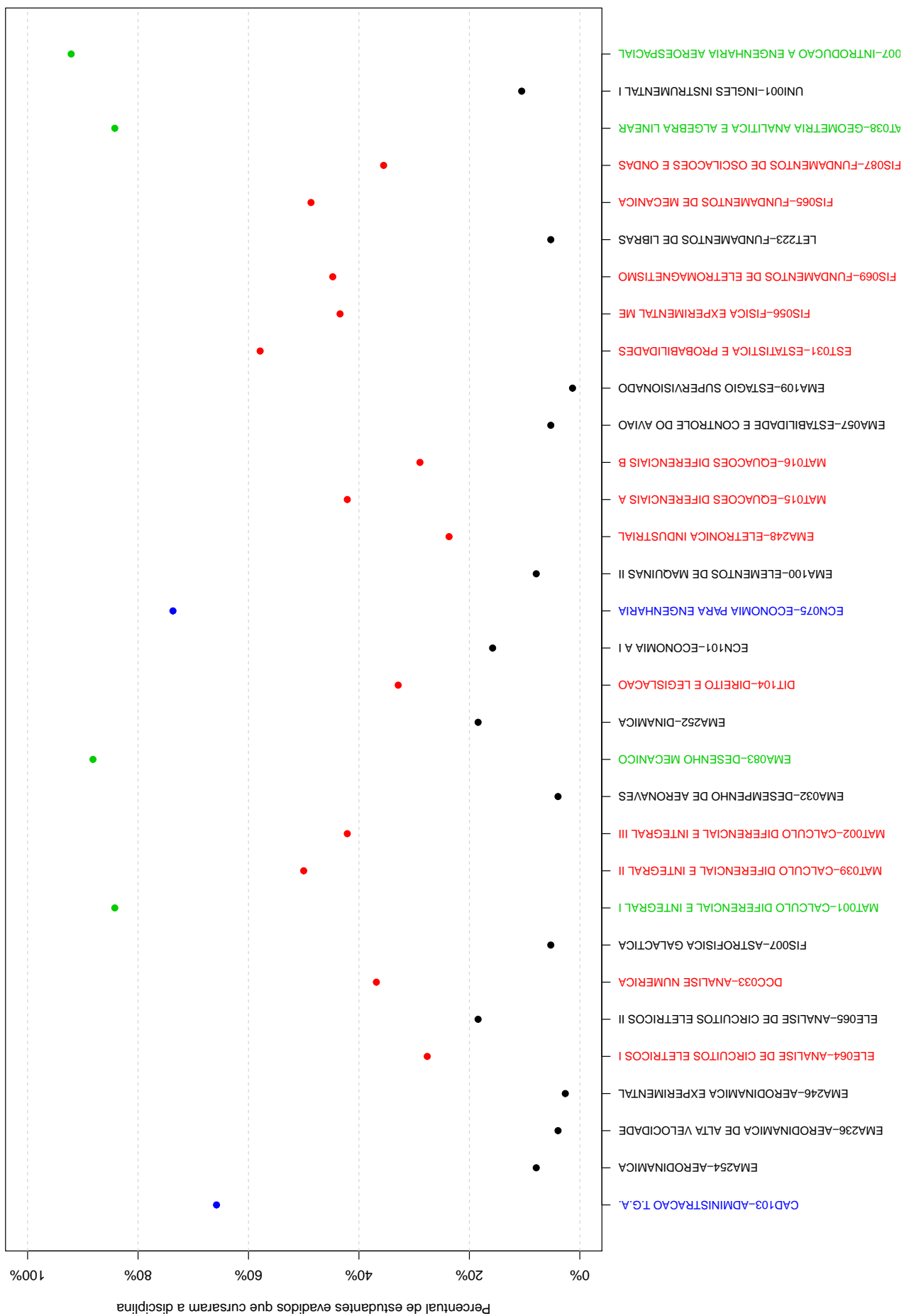


Figura 14: Principais disciplinas cursadas pelos estudantes que saíram do curso de Engenharia Aeroespacial.



Tabela 8: Dados sobre reprovação e saída do curso

Disciplina cursadas por pelo menos 60% dos estudantes que saíram do curso	Estudantes que saíram do curso		Total de estudantes (que saíram do curso ou concluídos)		Probabilidade de sair do curso dado reprovação na disciplina
	Número de estudantes que saíram do curso e foram aprovados na disciplina	Número de estudantes que saíram do curso e cursaram a disciplina	Total de estudantes aprovados na disciplina	Total de estudantes que cursaram a disciplina	
CAD103-ADMINISTRACAO T.G.A.	9	50	9	122	1,00
ECN075-ECONOMIA PARA ENGENHARIA	17	56	17	94	1,00
EMA083-DESENHO MECANICO	25	67	28	139	0,89
EMA092-METROLOGIA	12	50	13	124	0,92
MAT001-CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	31	64	32	132	0,97
MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR	23	64	25	132	0,92
QUI003-QUIMICA GERAL B	22	64	22	132	1,00
UNI007-INTRODUCAO A ENGENHARIA AEROSPACIAL	31	70	37	144	0,84

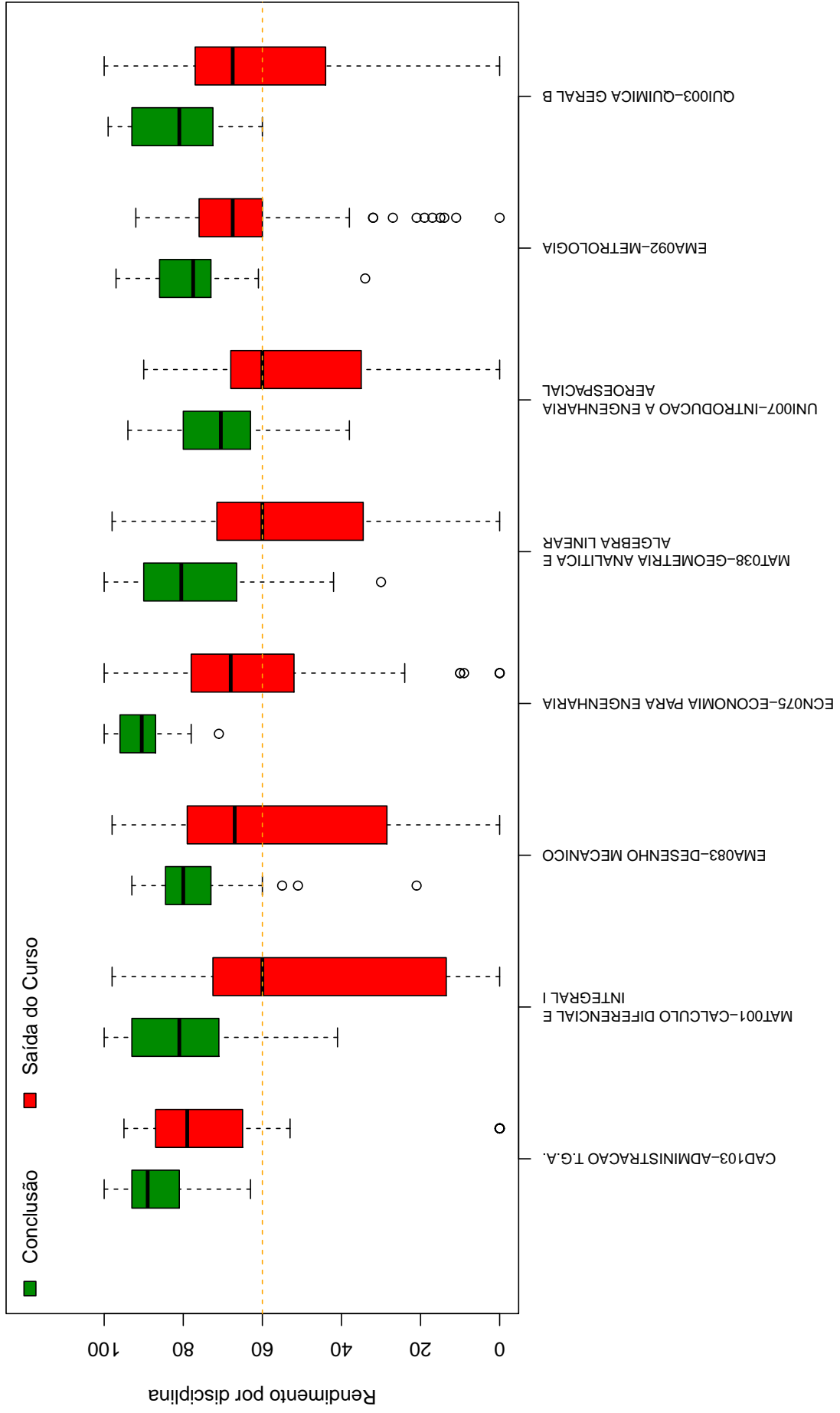


Figura 15: Rendimento por disciplina de acordo com a situação do estudante no curso de Engenharia Aeroespacial : Saída do Curso ou Conclusão.

A Tabela 9 e a Figura 16 mostram os cursos de destino na UFMG dos estudantes que saíram do curso de Engenharia Aeroespacial e retornaram para a Instituição. Verifica-se que entre os 76 estudantes que saíram do curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2, 18 estudantes ingressaram novamente na UFMG em outro curso através de novo processo seletivo, mudança de subdivisão, reopção, entre outras formas¹⁴.

Na Figura 16 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 Engenharia Aeroespacial (maior número de arestas).

Tabela 9: Curso de Destino de parte dos estudantes que saíram do curso no período de 2009/1 a 2016/2

Curso	Frequência	Percentual
CONTROLADORIA E FINANÇAS DIURNO	2	11,11%
ENGENHARIA DE MINAS DIURNO	1	5,56%
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DIURNO	4	22,22%
ENGENHARIA DE SISTEMAS NOTURNO	2	11,11%
ENGENHARIA ELÉTRICA DIURNO	1	5,56%
ENGENHARIA MECÂNICA NOTURNO	4	22,22%
FÍSICA DIURNO	1	5,56%
GESTÃO PÚBLICA NOTURNO	1	5,56%
MEDICINA DIURNO	1	5,56%
RELAÇÕES ECONÔMICAS INTERNACIONAIS NOTURNO	1	5,56%
TOTAL	18	100%

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

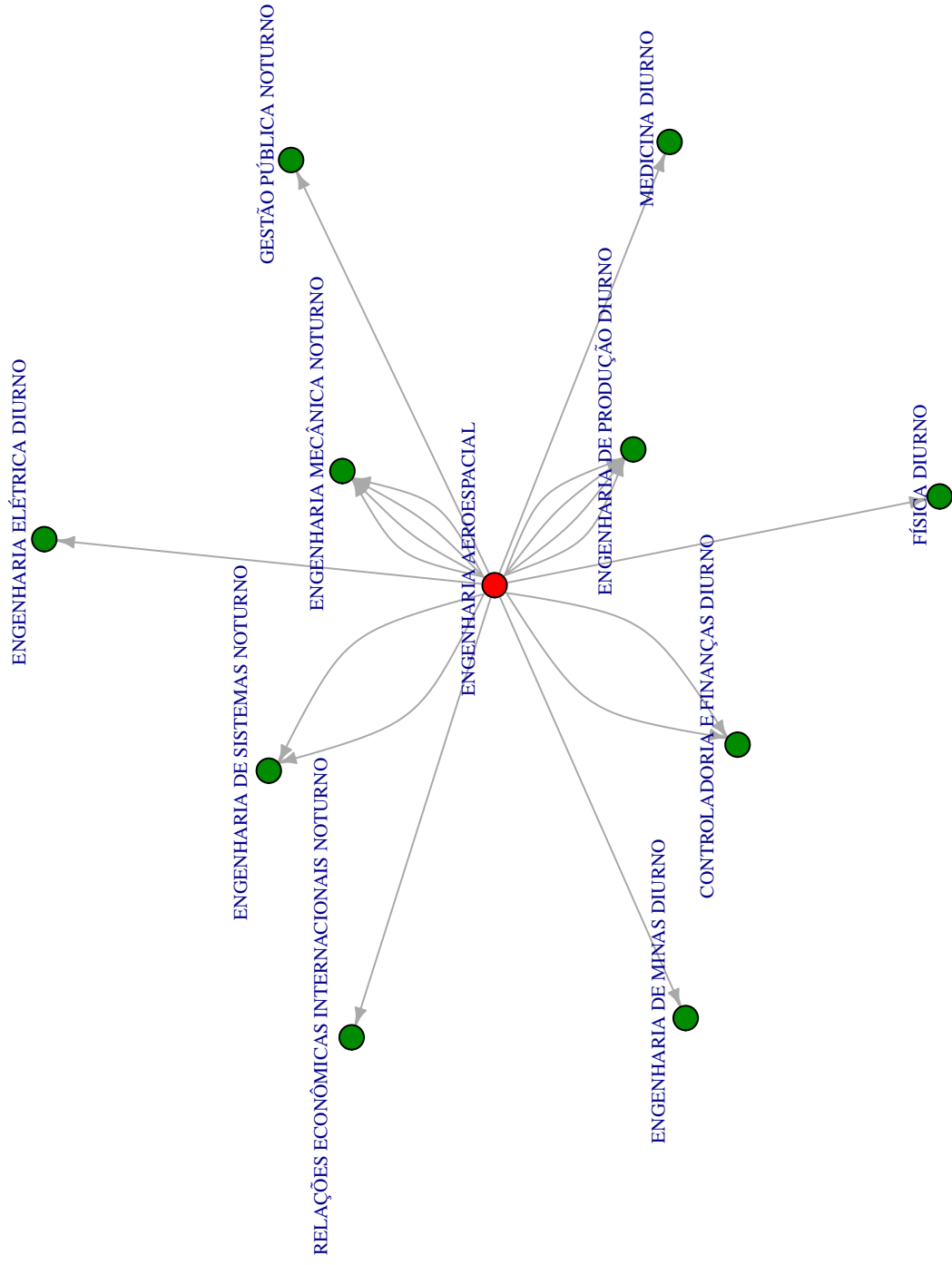


Figura 16: Cursos de destino de estudantes que saíram do curso de Engenharia Aeroespacial no período de 2009/1 a 2016/2 .

5 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.