

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

Avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes
de graduação:
Zootecnia

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	6
2	METODOLOGIA	7
2.1	ANÁLISE DESCRITIVA	7
2.2	ESTATÍSTICA MULTIVARIADA	10
3	ANÁLISE DAS PRINCIPAIS DISCIPLINAS	12
4	ANÁLISE DA SAÍDA DO CURSO PELOS DISCENTES	43
5	REFERÊNCIAS	59

Lista de Tabelas

1	Disciplinas consideradas difíceis	16
2	Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Zootecnia no período de 2009 a 2016/2	35
3	Forma de Ingresso versus Situação do Discente	44
4	Situação dos estudantes por forma de ingresso e de acordo com o ano de entrada no curso de Zootecnia	45
5	Número de semestres cursados pelos discentes que saíram do curso ou concluíram o curso no período de 2006/1 a 2016/2	46
6	Situação do estudante na UFMG de acordo com ano de ingresso no curso de Zootecnia	48
7	Número de estudantes matriculados no início do período de acordo com o ano de ingresso no curso de Zootecnia	50
8	Dados sobre reprovação e saída do curso	55
9	Curso de Destino de parte dos estudantes que saíram do curso no período de 2006/1 a 2016/2	57

Lista de Figuras

1	Ilustração do Boxplot.	8
2	Exemplo Histograma.	9
3	Exemplo de gráfico de barras.	10
4	Rendimento dos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 - disciplinas agrupadas por dificuldade.	14
5	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA225-BIOQUIMICA GERAL	18
6	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA222-BOTANICA SISTEMATICA	19
7	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA260-CITOLOGIA	20
8	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina NCA111-ECONOMIA RURAL	21
9	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA201-ESTATISTICA BASICA	22
10	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA203-ESTATISTICA EXPERIMENTAL	23
11	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA249-FISIOLOGIA VEGETAL	24
12	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina NCA092-FISIOLOGIA VEGETAL	25
13	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA250-GENETICA GERAL	26

14	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina UNI001-INGLES INSTRUMENTAL I	27
15	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina UNI002-INGLES INSTRUMENTAL II	28
16	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA321-MAQUINA E MECANIZACAO AGRICOLA	29
17	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA200-MATEMATICA	30
18	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina NCA082-MATEMATICA	31
19	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA307-PARTICIPACAO EM EVENTOS I	32
20	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA246-PORTUGUES INSTRUMENTAL	33
21	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA259-QUIMICA GERAL	34
22	Número de semestres cursados de acordo com a situação do estudante no curso de Zootecnia.	47
23	Situação do estudante de acordo com o ano de ingresso.	48
24	Número de estudantes matriculados por semestres de acordo com o ano de ingresso.	50
25	Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do estudante na UFMG.	51
26	Principais disciplinas cursadas pelos estudantes que saíram do curso de Zootecnia.	53
27	Rendimento por disciplina de acordo com a situação do estudante no curso de Zootecnia : Saída do Curso ou Conclusão.	56

28	Cursos de destino de estudantes que saíram do curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/1	58
----	--	----

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 Zootecnia no período de 2006/1 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.

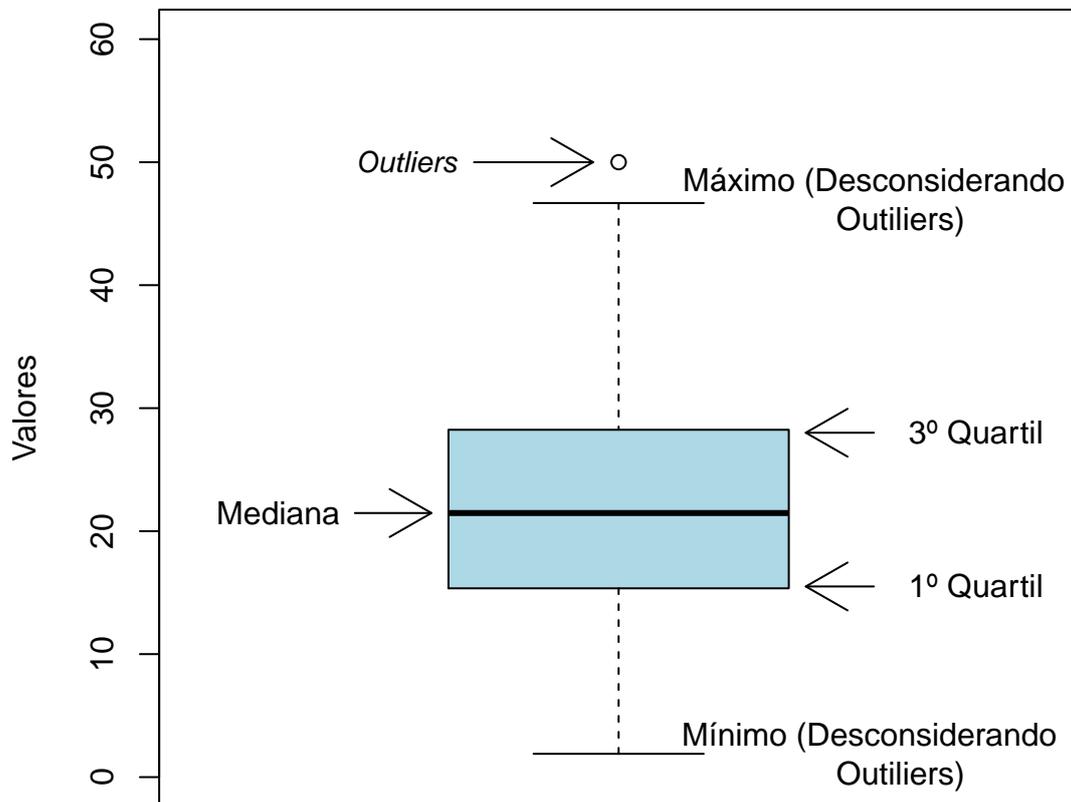


Figura 1: Ilustração do Boxplot.

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.

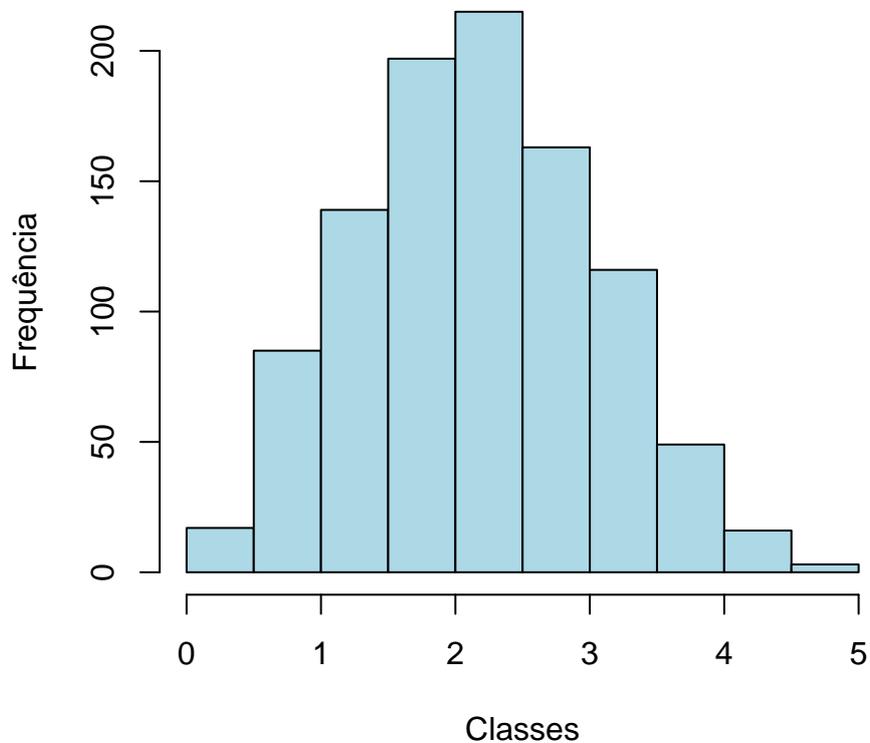


Figura 2: Exemplo Histograma.

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].

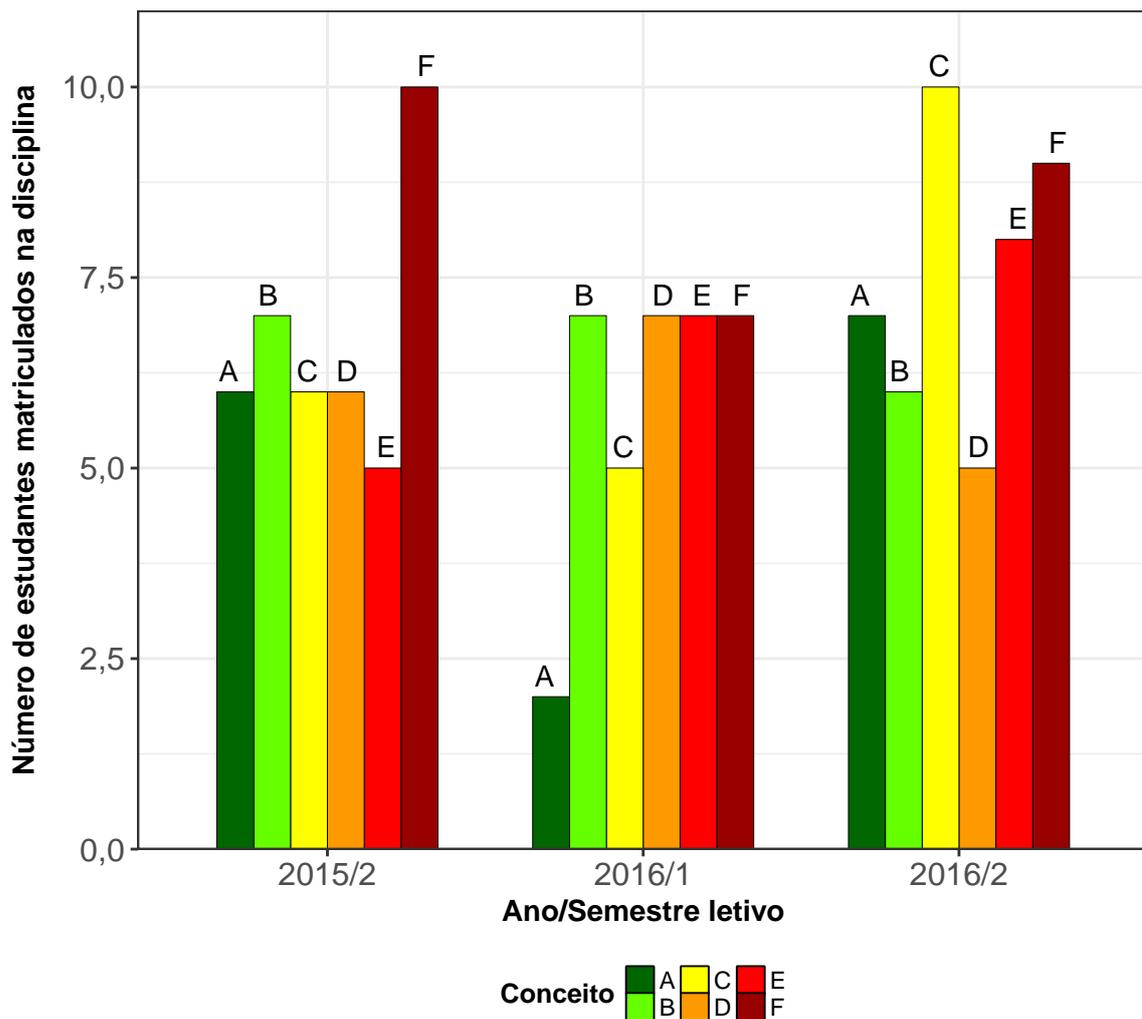


Figura 3: Exemplo de gráfico de barras.

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 Zootecnia nas principais disciplinas cursadas por eles. A análise abrange todas as disciplinas que, na soma de um período de 11 anos (2006/1 a 2016/2), tiveram pelo menos 50 estudantes do curso de Zootecnia matriculados¹. Esta seção procura responder perguntas como:

1. Quais disciplinas podem ser consideradas fáceis, médias e difíceis para os estudantes do curso de Zootecnia?
2. No período de 2006/1 a 2016/2 qual o conceito ("A", "B", "C", "D", "E" ou "F") obtido pelos estudantes do curso de Zootecnia nas disciplinas consideradas difíceis em cada semestre?
3. Qual o número de aprovações, reprovações e trancamentos nas principais disciplinas do curso de Zootecnia no período de 2006/1 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 Zootecnia 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.

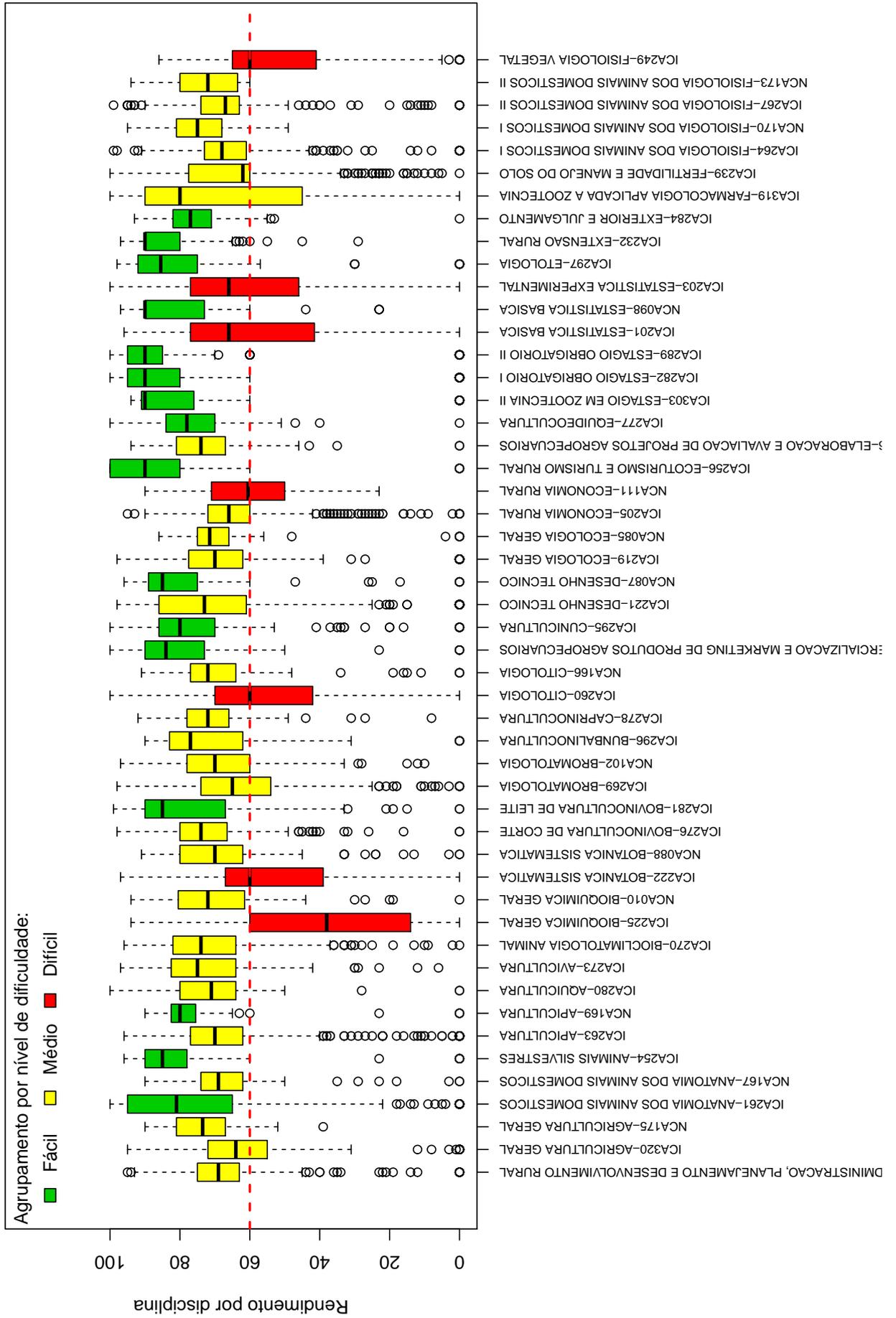


Figura 4: Rendimento dos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 - disciplinas agrupadas por dificuldade.

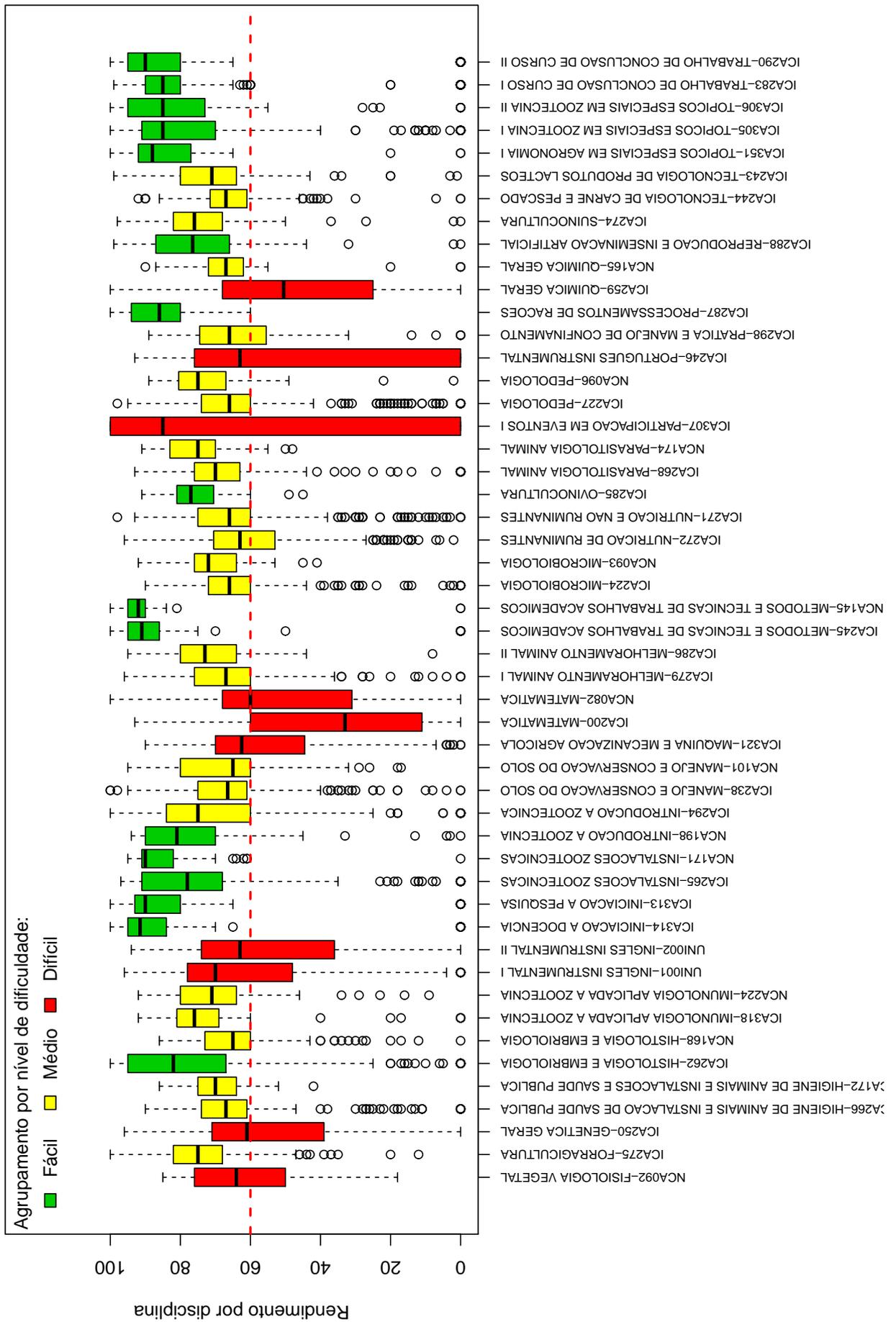


Tabela 1: Disciplinas consideradas difíceis

Disciplinas Difíceis
ICA225-BIOQUIMICA GERAL
ICA222-BOTANICA SISTEMATICA
ICA260-CITOLOGIA
NCA111-ECONOMIA RURAL
ICA201-ESTATISTICA BASICA
ICA203-ESTATISTICA EXPERIMENTAL
ICA249-FISIOLOGIA VEGETAL
NCA092-FISIOLOGIA VEGETAL
ICA250-GENETICA GERAL
UNI001-INGLES INSTRUMENTAL I
UNI002-INGLES INSTRUMENTAL II
ICA321-MAQUINA E MECANIZACAO AGRICOLA
ICA200-MATEMATICA
NCA082-MATEMATICA
ICA307-PARTICIPACAO EM EVENTOS I
ICA246-PORTUGUES INSTRUMENTAL
ICA259-QUIMICA GERAL

Conforme mencionado anteriormente, a Tabela 1 lista todas as disciplinas que tiveram pelo menos 50 estudantes matriculados no período de 2006/1 a 2016/2 e foram agrupadas como difíceis pela rede de Kohonen. É possível verificar que, do total de 100 disciplinas avaliadas, 17 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 2006/1 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 Zootecnia a partir de 2006/1. 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

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

(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%.

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).

ICA225-BIOQUIMICA GERAL

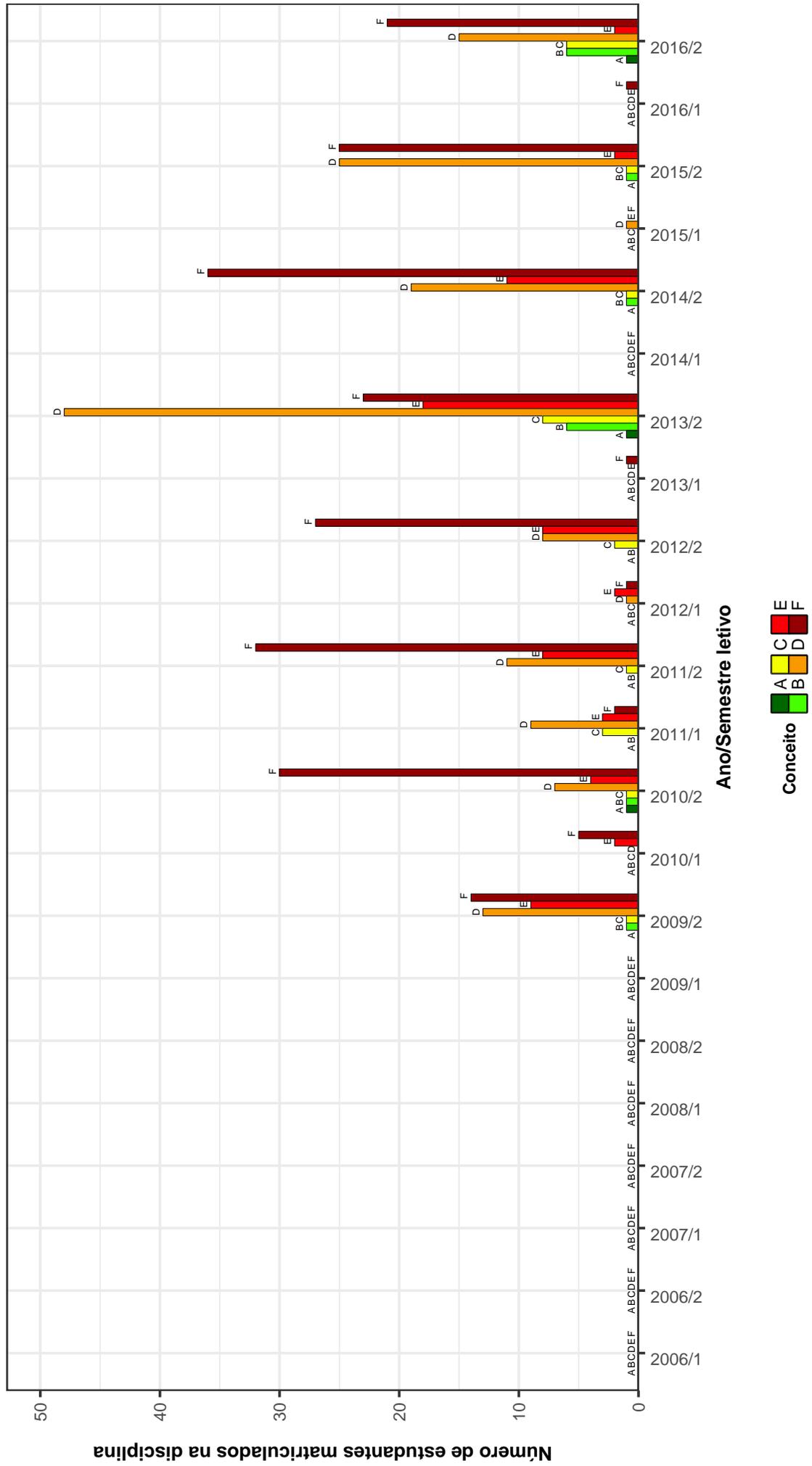


Figura 5: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA225-BIOQUIMICA GERAL .

ICA222-BOTANICA SISTEMATICA

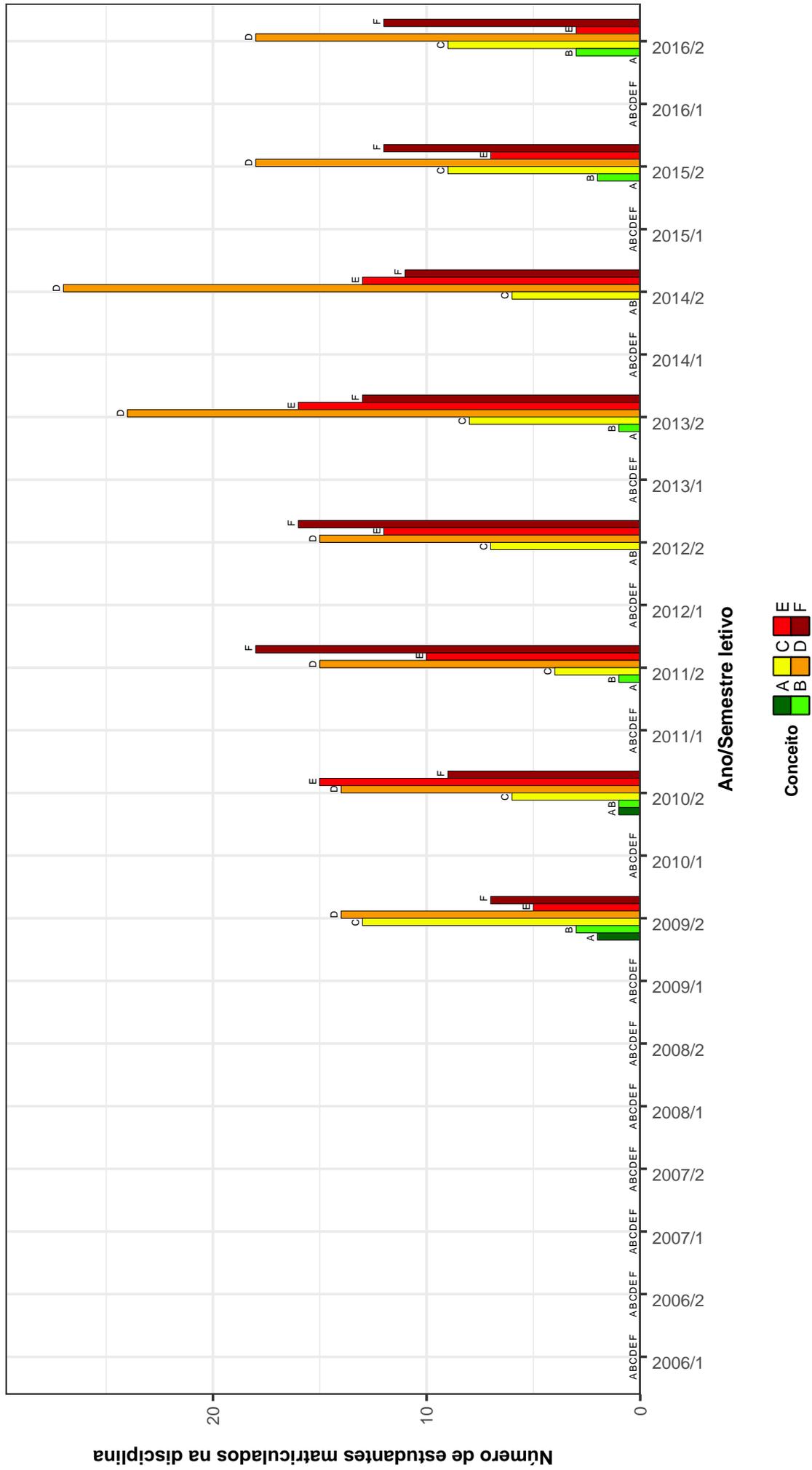


Figura 6: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA222-BOTANICA SISTEMATICA .

ICA260 –CITOLOGIA

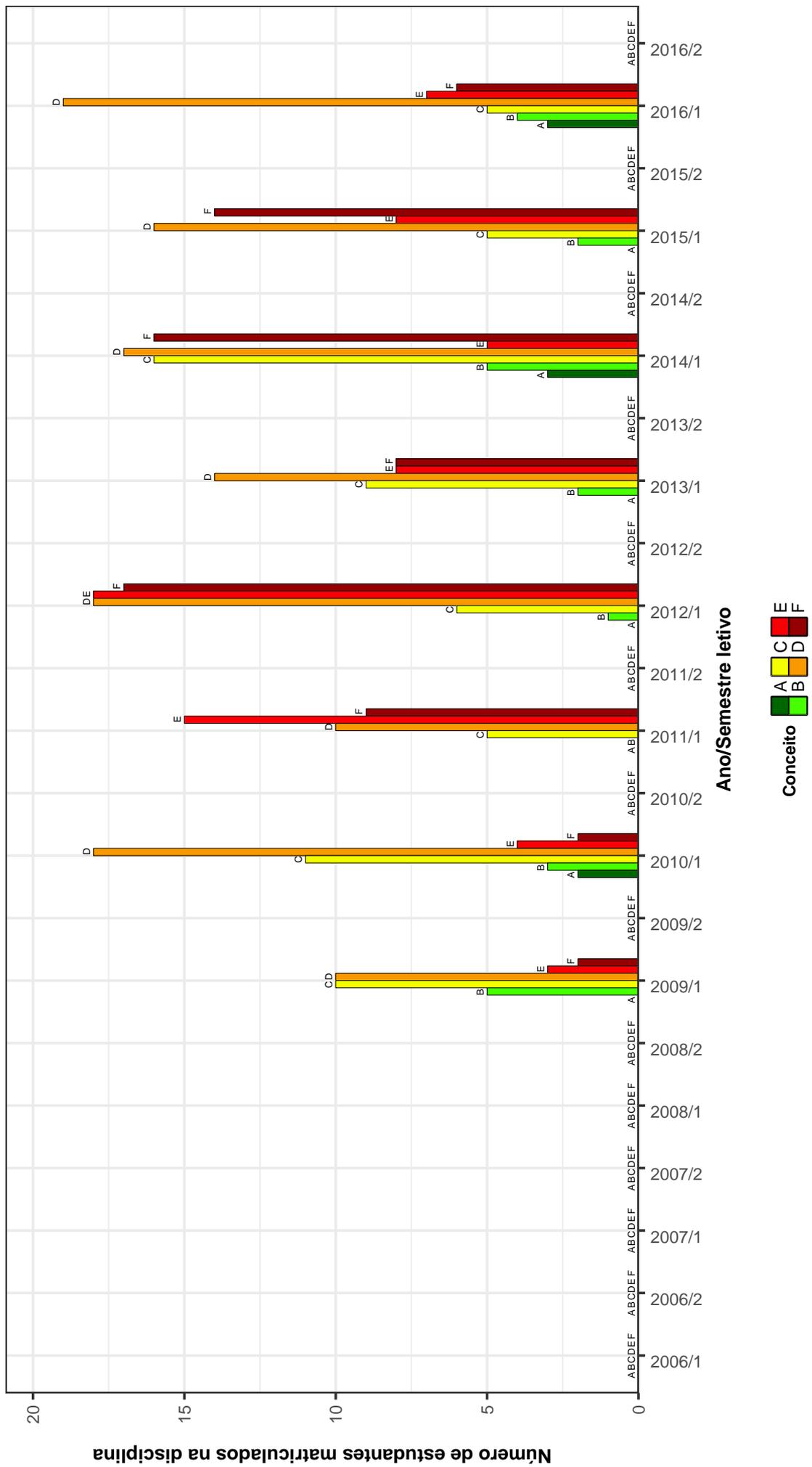


Figura 7: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA260-CITOLOGIA .

NCA111-ECONOMIA RURAL

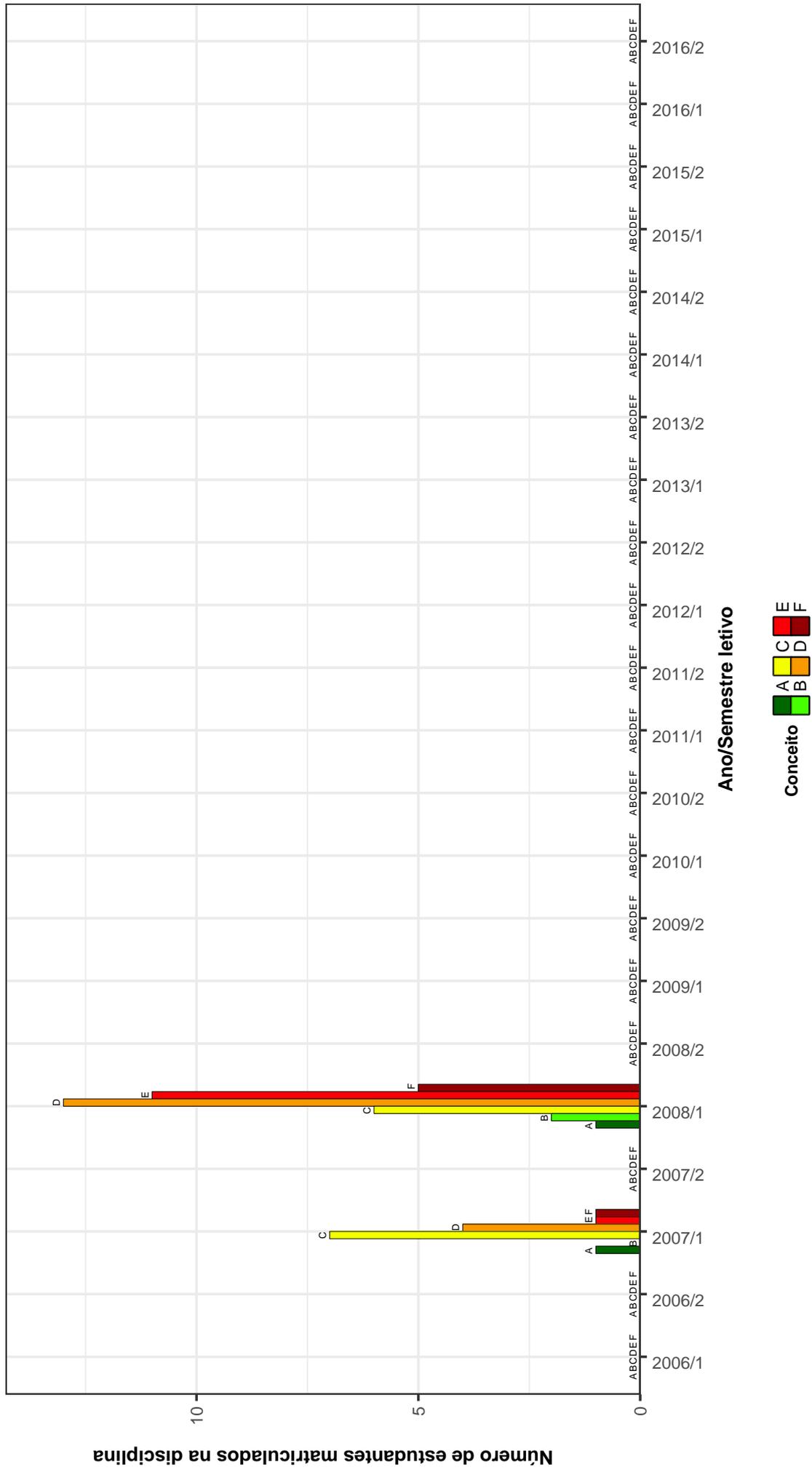


Figura 8: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina NCA111-ECONOMIA RURAL .

ICA201 – ESTATÍSTICA BÁSICA

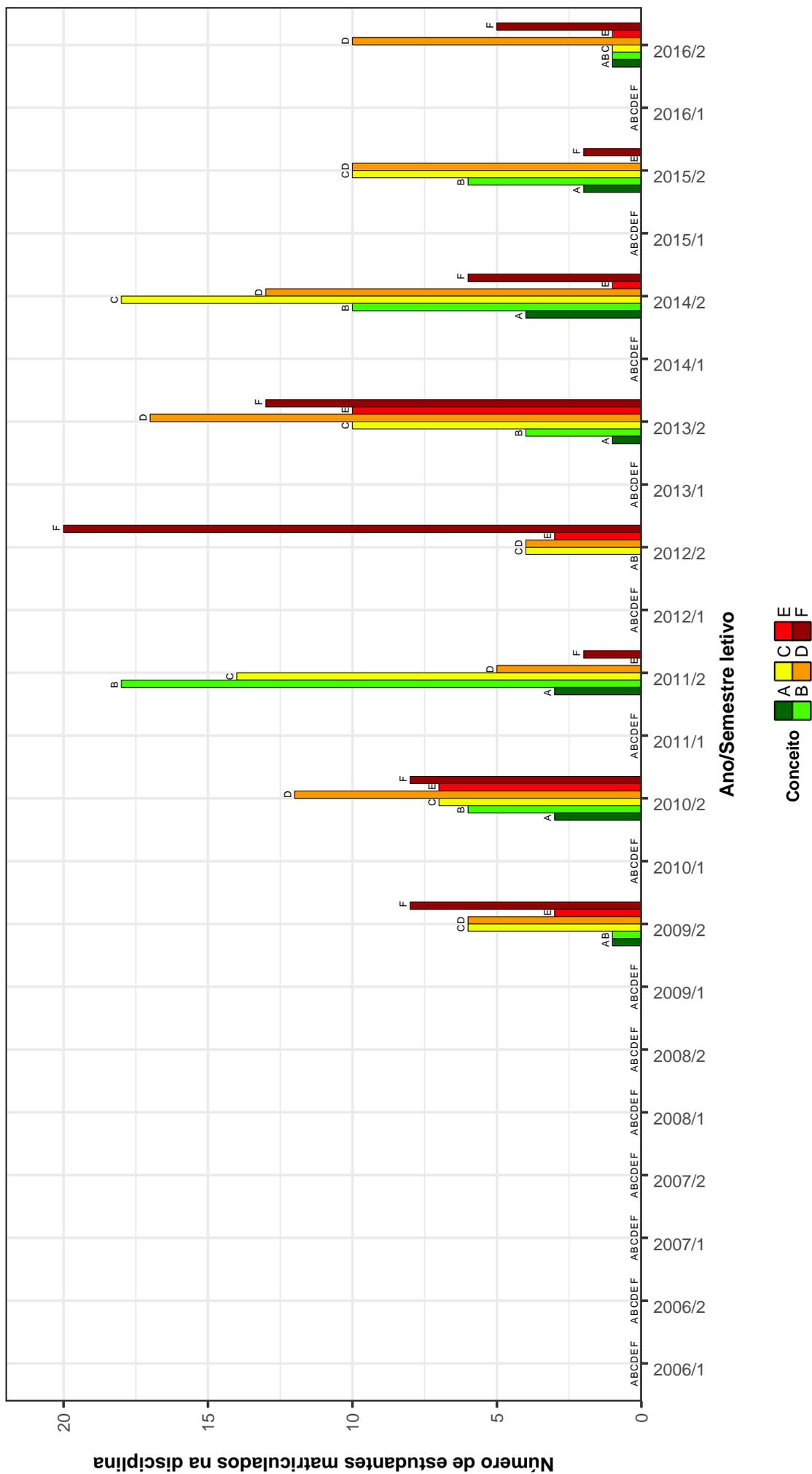


Figura 9: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA201-ESTATÍSTICA BÁSICA .

ICA203--ESTATISTICA EXPERIMENTAL

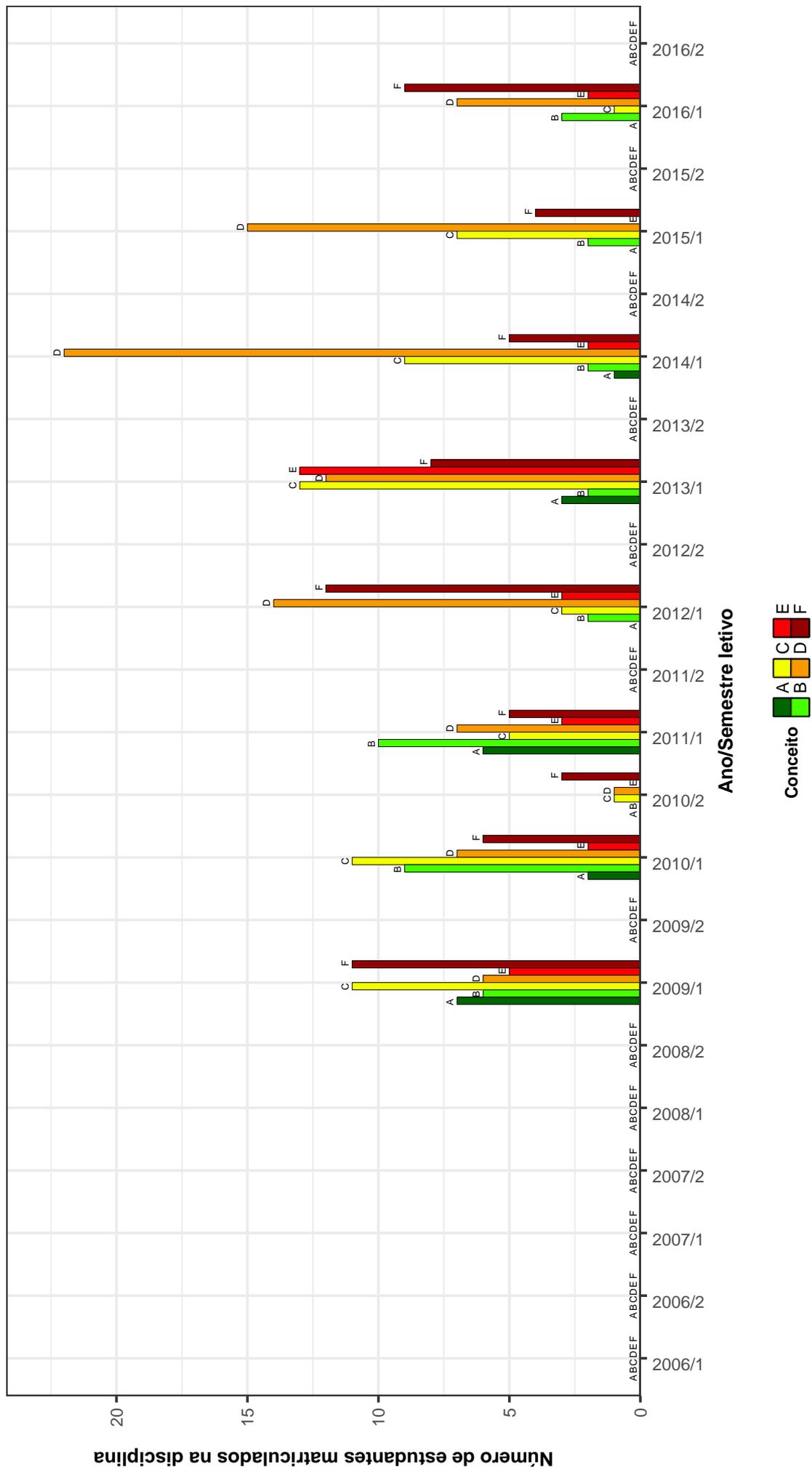


Figura 10: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA203-ESTATISTICA EXPERIMENTAL .

ICA249–FISIOLOGIA VEGETAL

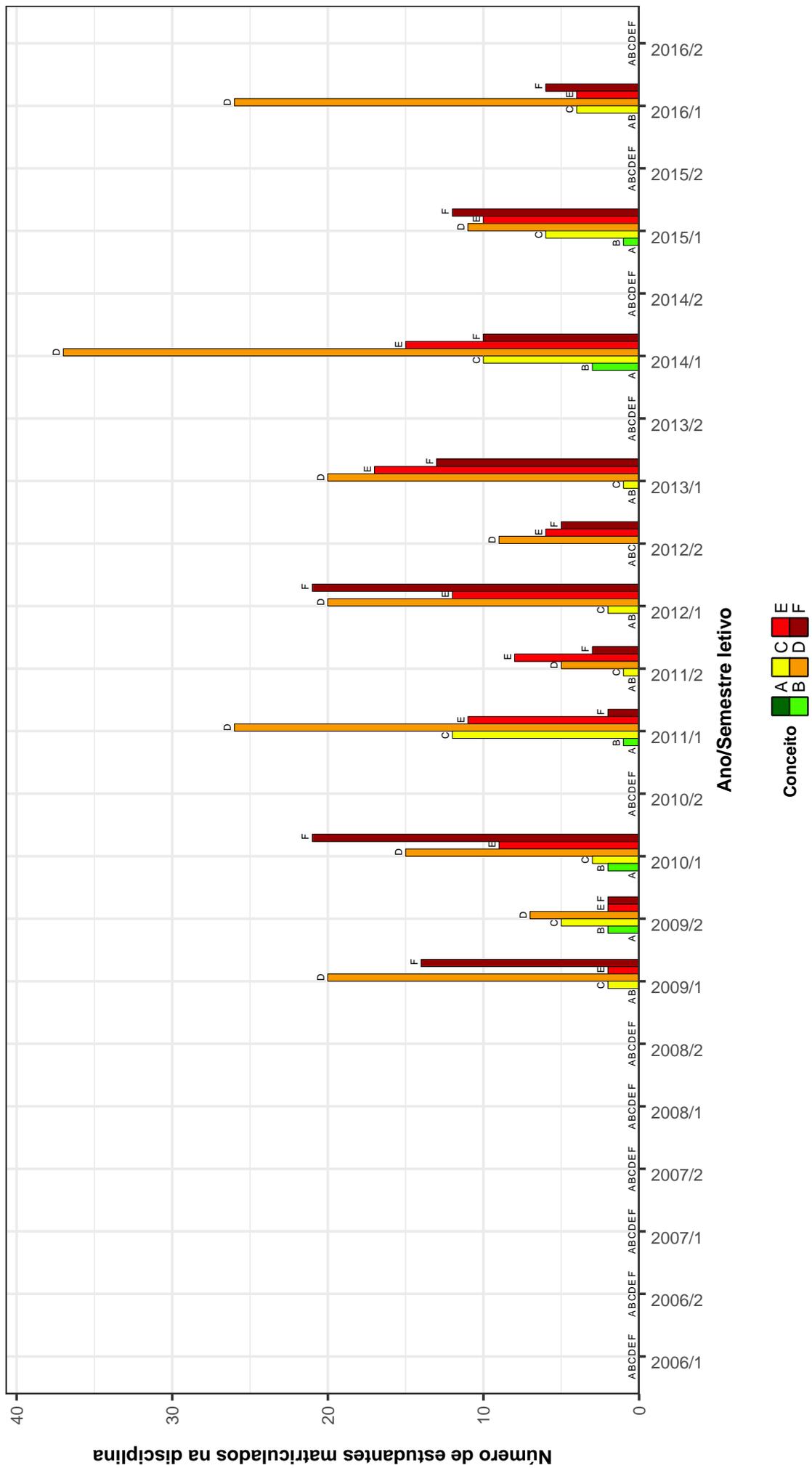


Figura 11: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA249-FISIOLOGIA VEGETAL .

NCA092-FISIOLOGIA VEGETAL

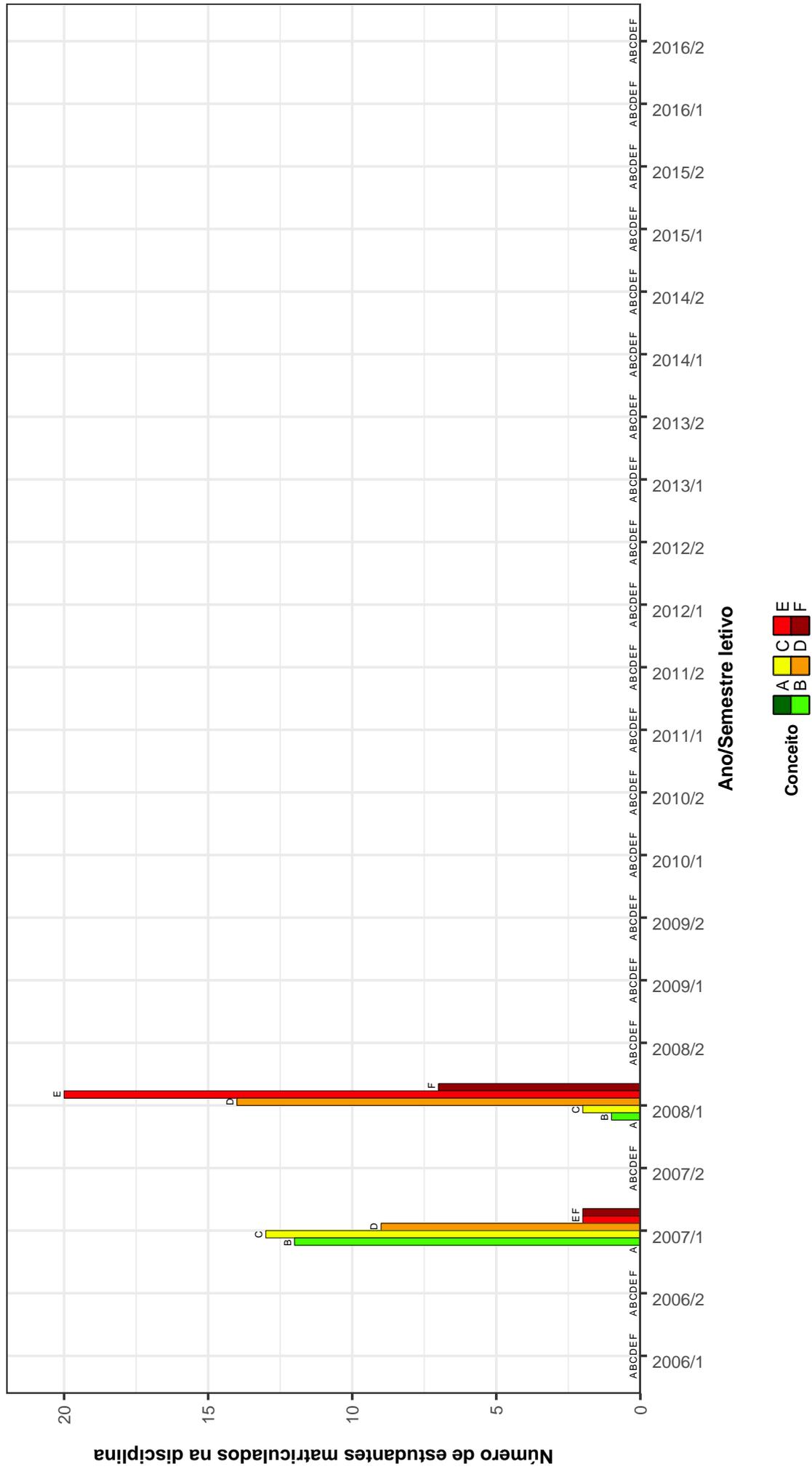


Figura 12: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina NCA092-FISIOLOGIA VEGETAL .

ICA250–GENÉTICA GERAL

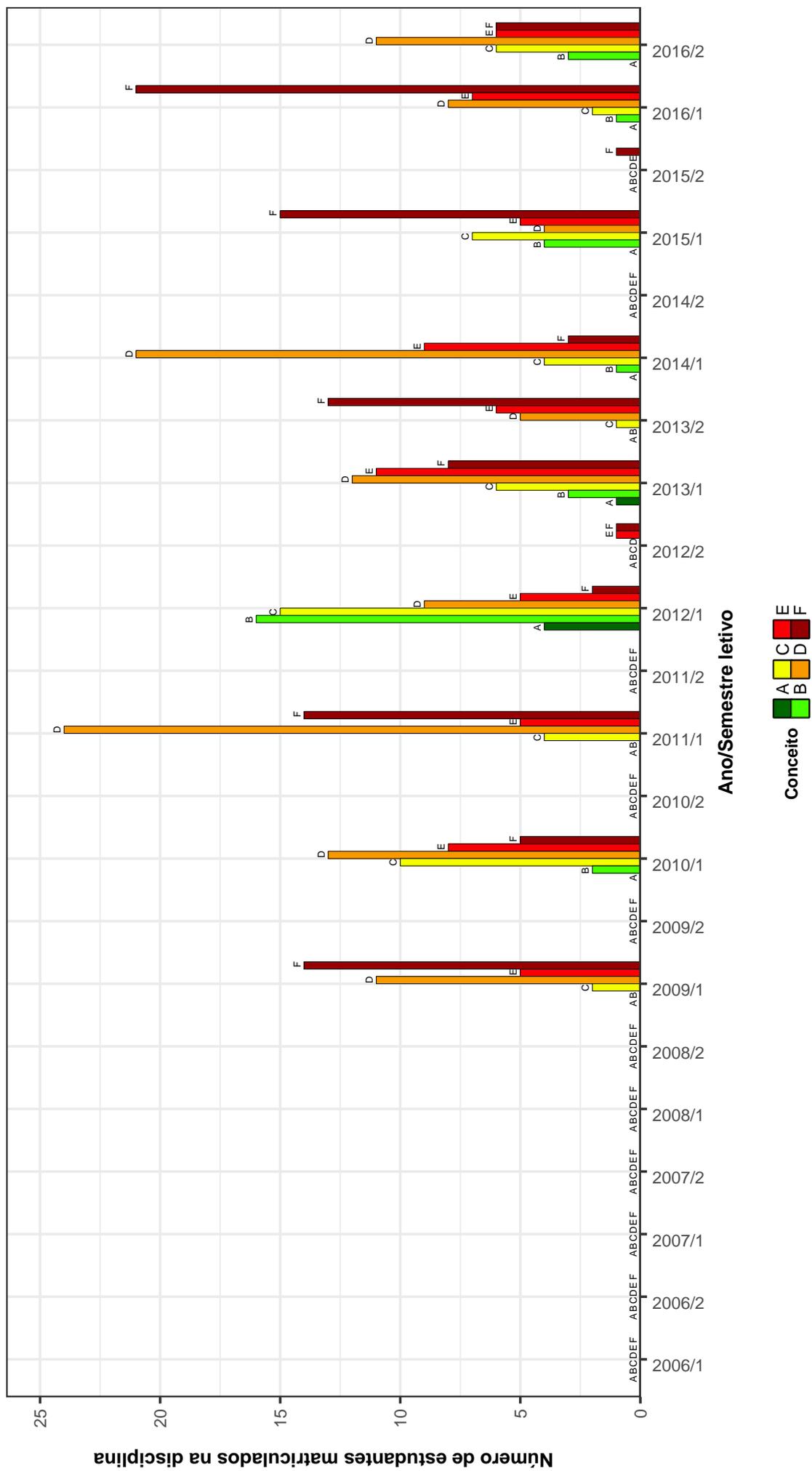


Figura 13: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA250-GENÉTICA GERAL .

UNI001 – INGLÊS INSTRUMENTAL I

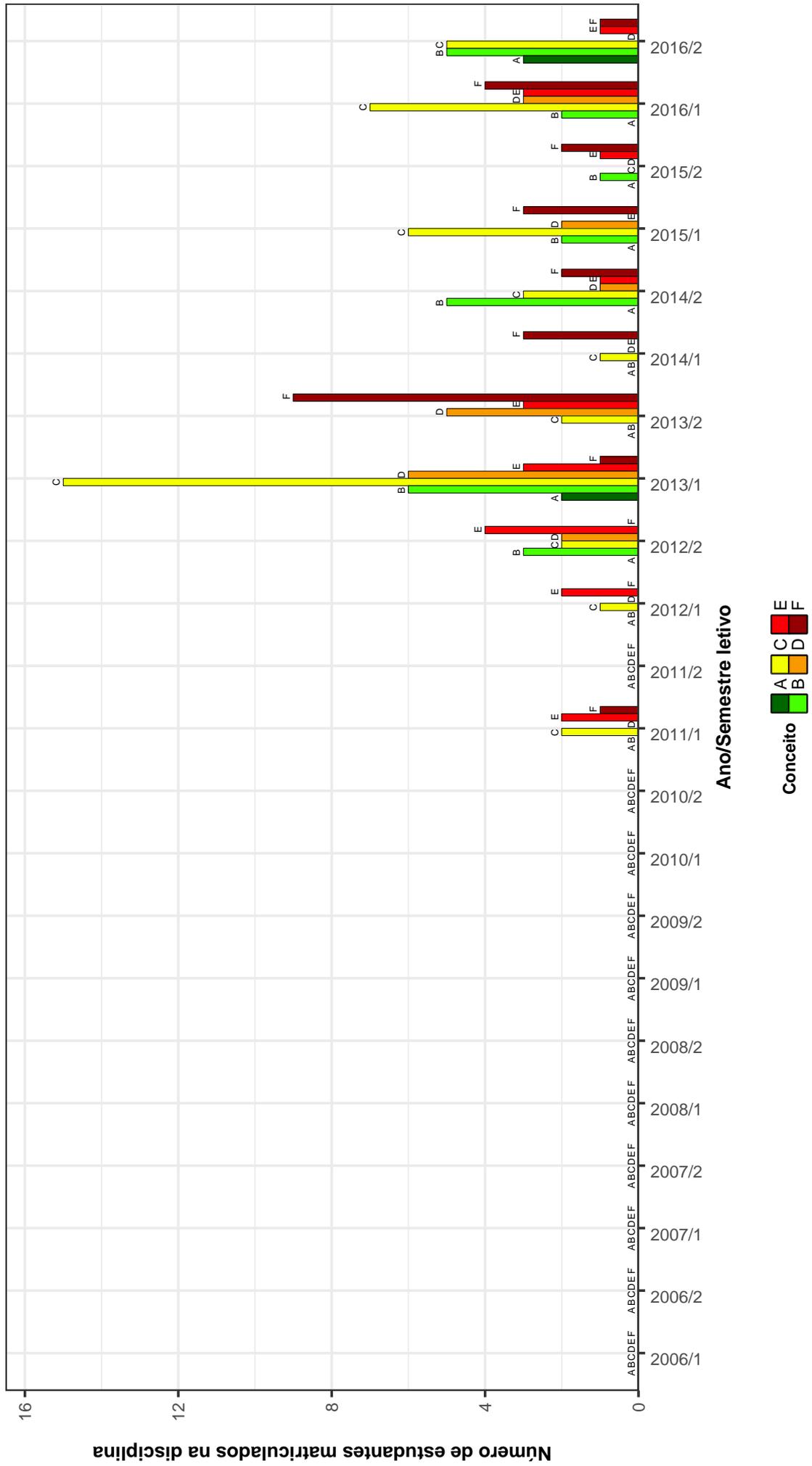


Figura 14: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina UNI001-INGLÊS INSTRUMENTAL I.

UNI002-INGLES INSTRUMENTAL II

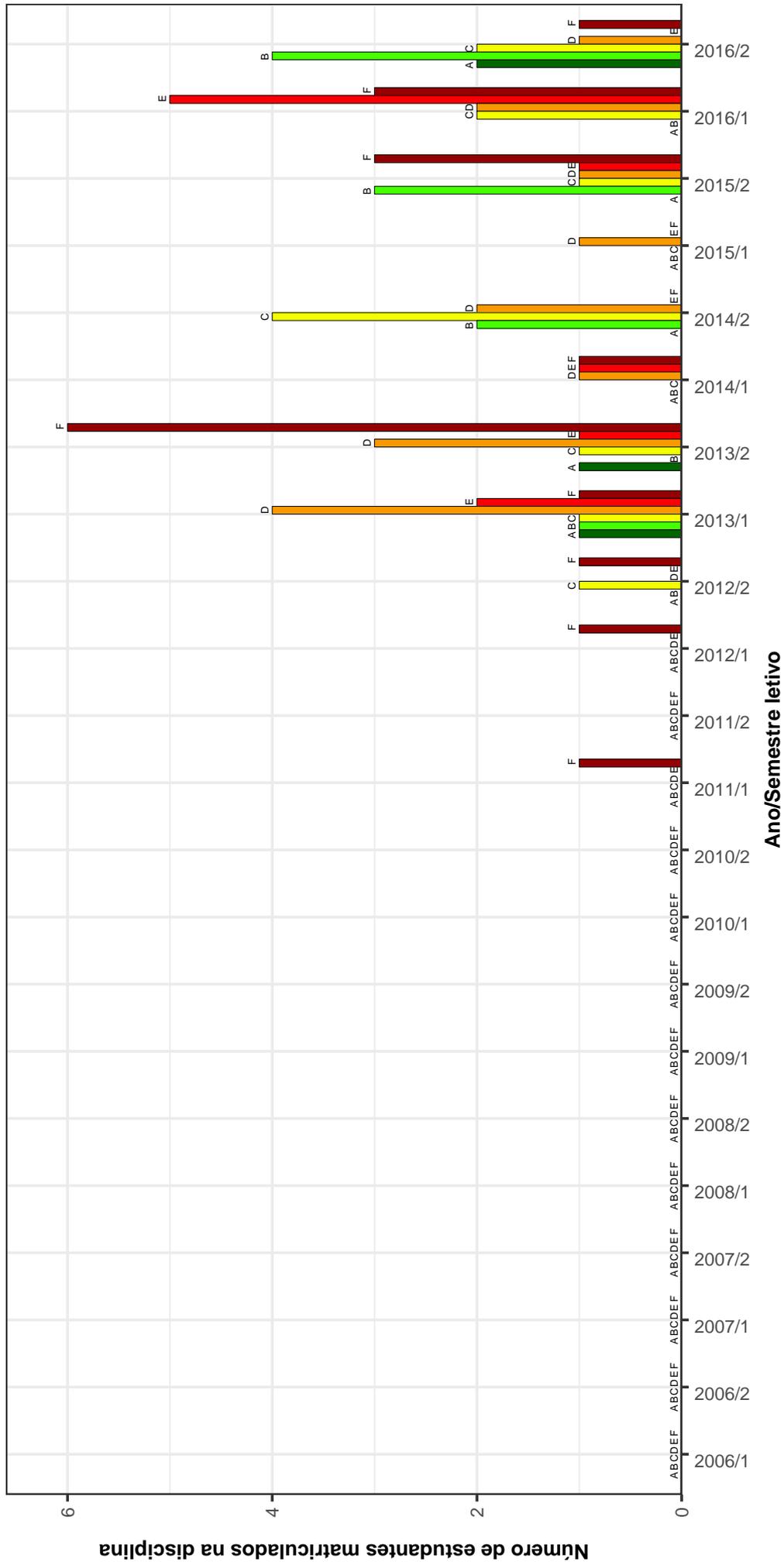


Figura 15: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina UNI002-INGLES INSTRUMENTAL II .

ICA321 – MAQUINA E MECANIZACAO AGRICOLA

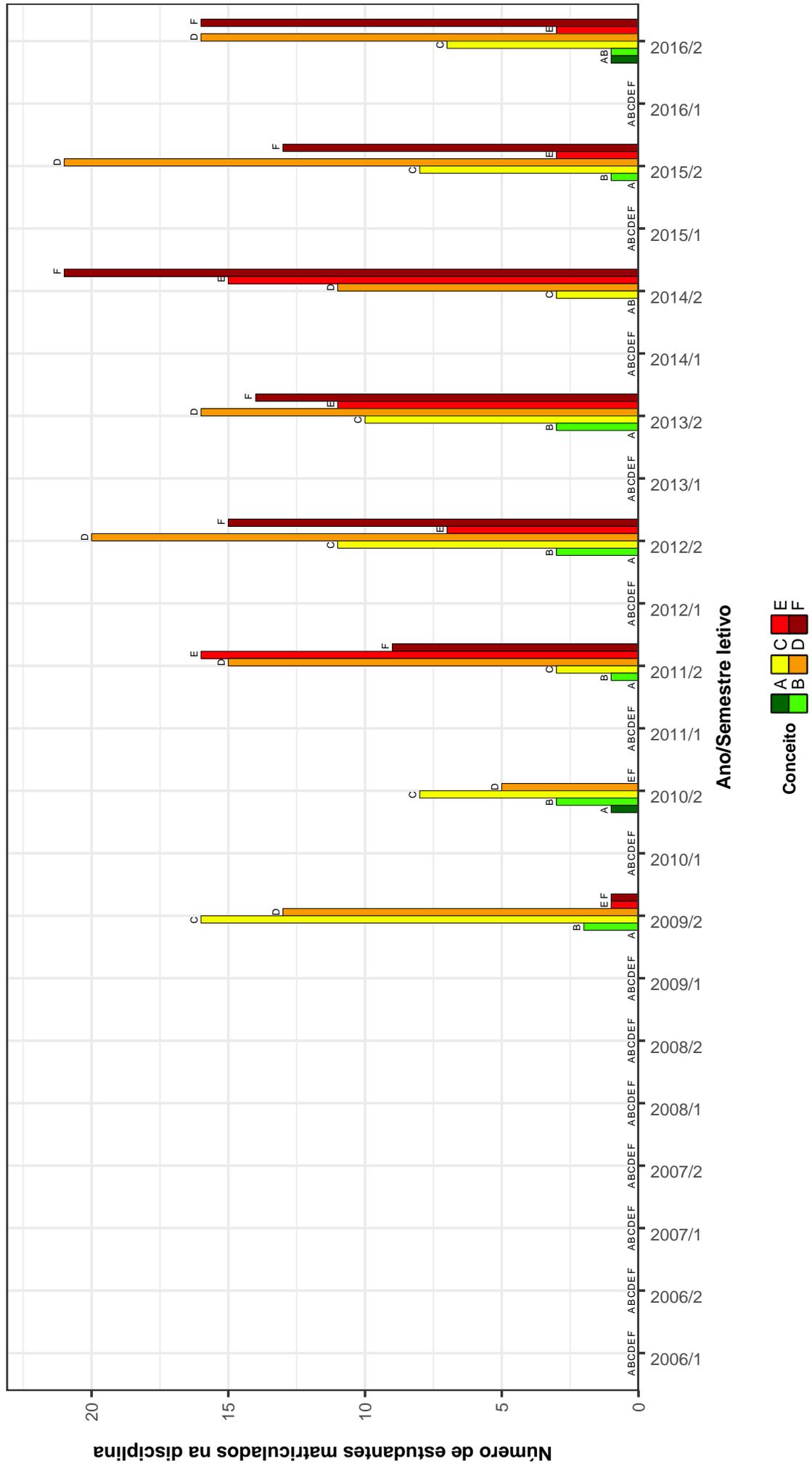


Figura 16: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA321-MAQUINA E MECANIZACAO AGRICOLA .

ICA200-MATEMATICA

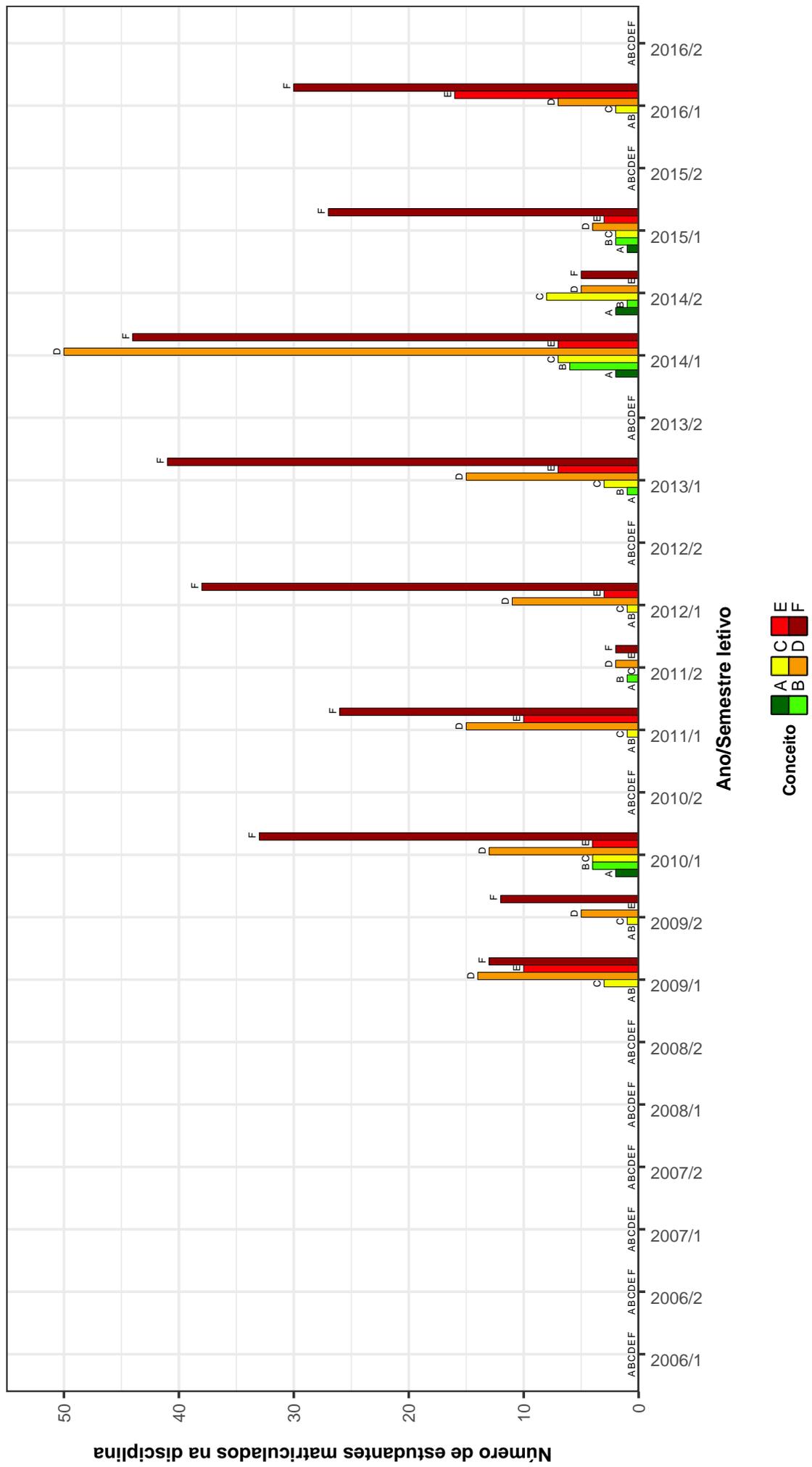


Figura 17: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA200-MATEMATICA .

NCA082-MATEMATICA

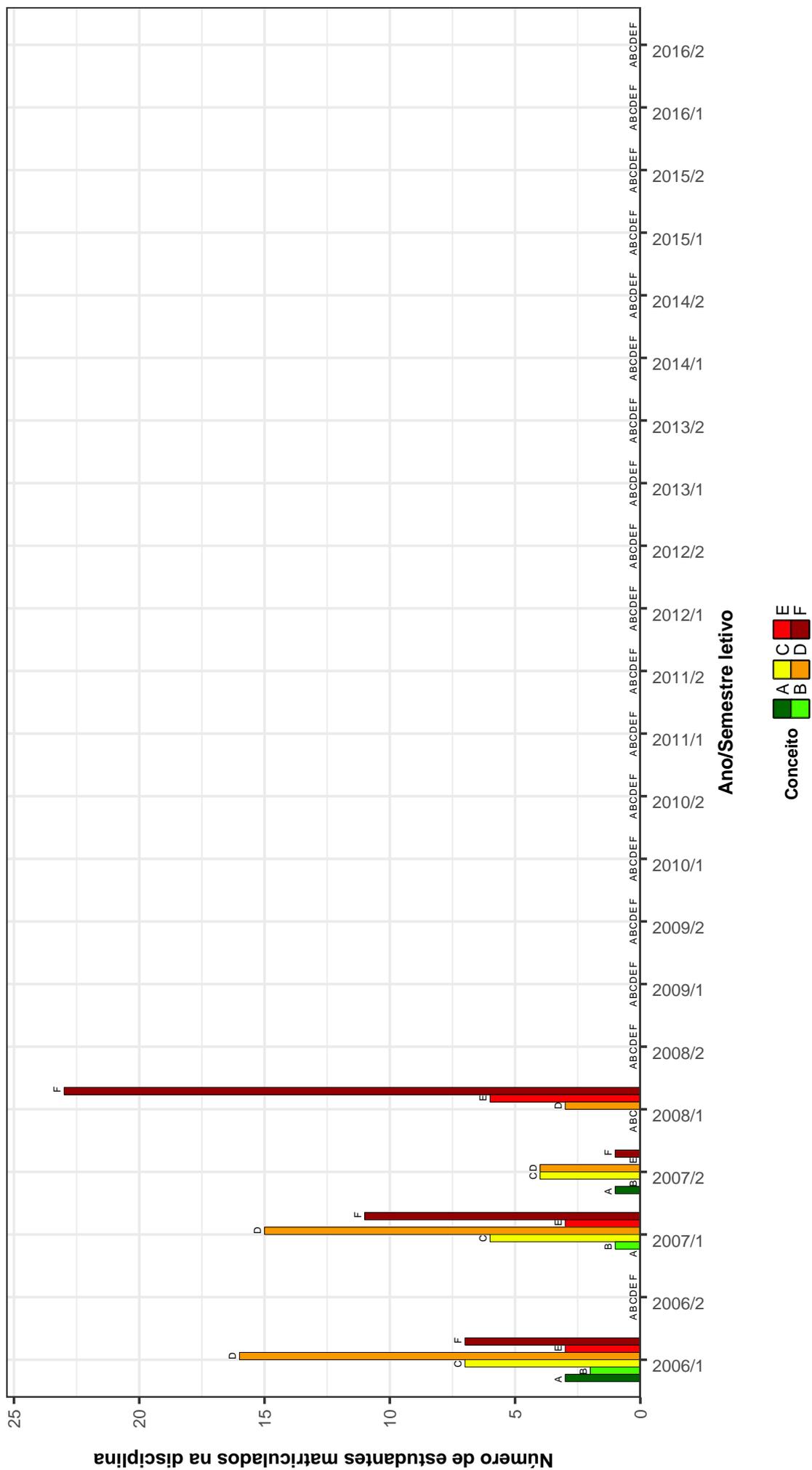


Figura 18: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina NCA082-MATEMATICA .

ICA307 – PARTICIPACAO EM EVENTOS I

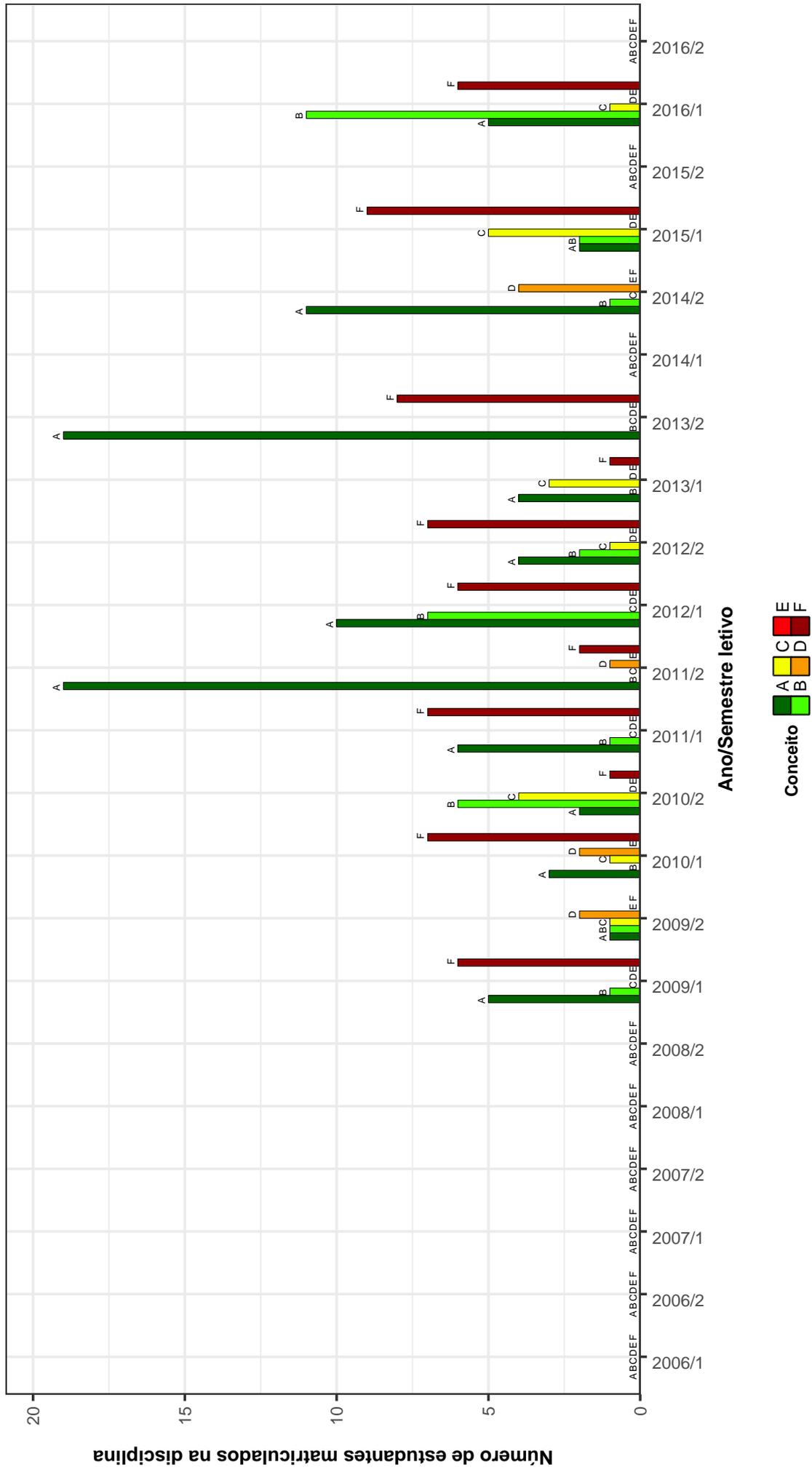


Figura 19: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA307-PARTICIPACAO EM EVENTOS I.

ICA246–PORTUGUES INSTRUMENTAL

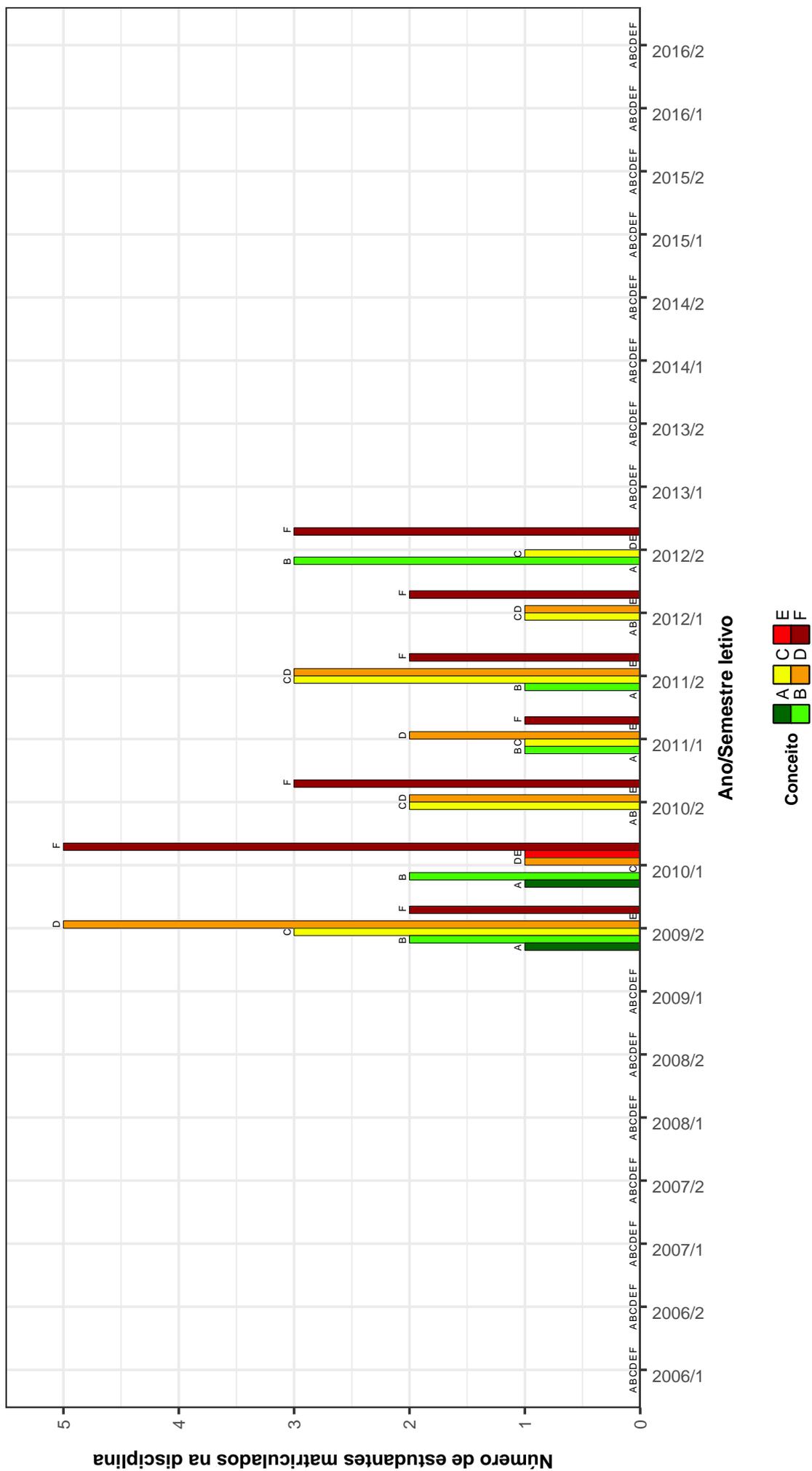


Figura 20: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA246-PORTUGUES INSTRUMENTAL .

ICA259–QUIMICA GERAL

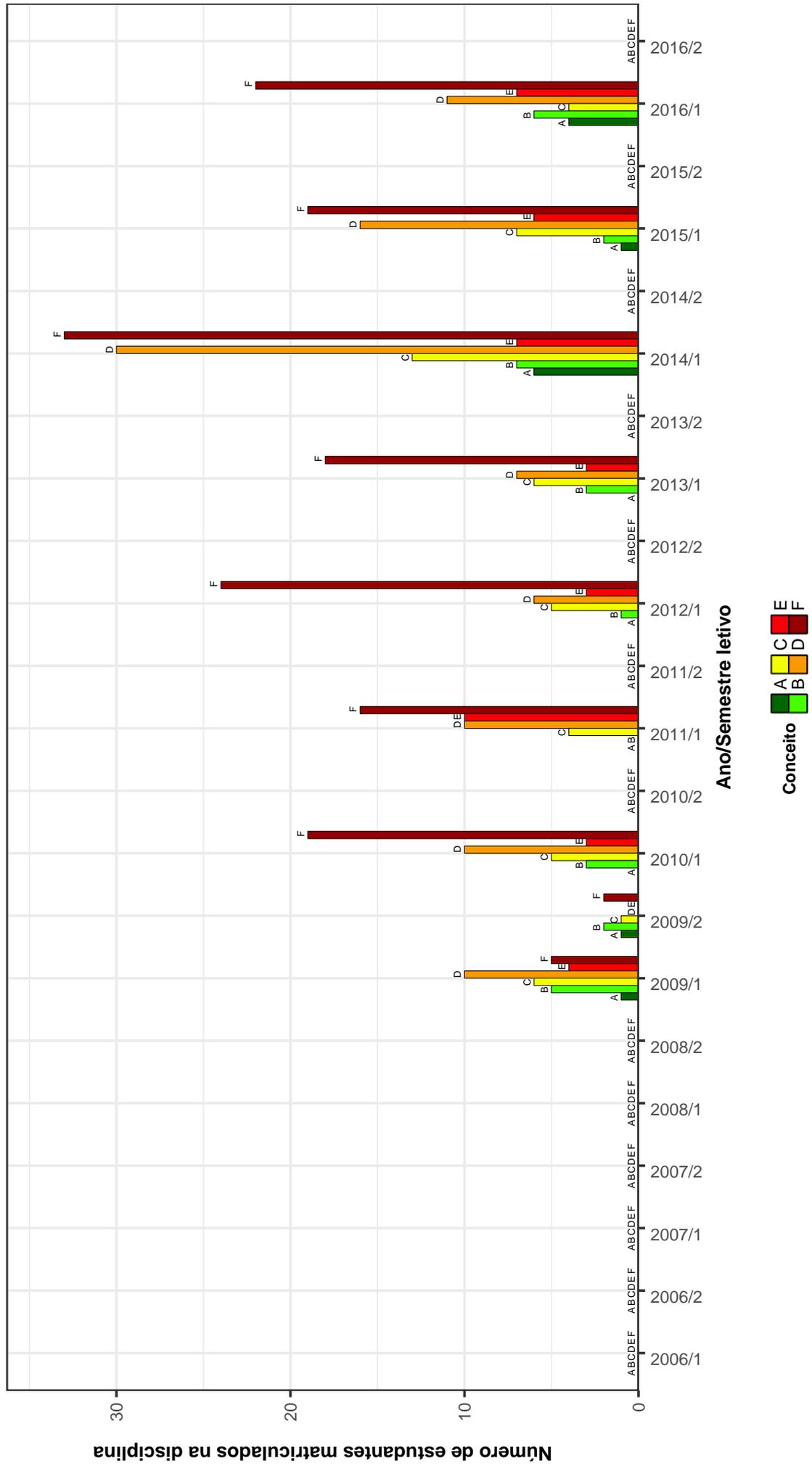


Figura 21: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina ICA259-QUIMICA GERAL .

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

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL	
		Freq.	%																
ICA204-ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO RURAL	Aprovados	34	77,3%	29	76,3%	50	86,2%	39	92,9%	35	100%	28	90,3%	25	89,3%	19	86,4%	259	86,9%
	Reprovados (I)	0	0%	2	5,3%	2	3,4%	1	2,4%	0	0%	0	0%	1	3,6%	0	0%	6	2%
	Reprovados (R)	10	22,7%	5	13,2%	4	6,9%	2	4,8%	0	0%	3	9,7%	0	0%	2	9,1%	26	8,7%
	Trancamentos	0	0%	2	5,3%	2	3,4%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	4,5%	7	2,3%
	Total	44	100%	38	100%	58	100%	42	100%	35	100%	31	100%	28	100%	22	100%	298	100%
ICA320-AGRICULTURA GERAL	Aprovados	31	83,8%	33	67,3%	53	81,5%	20	48,8%	34	56,7%	35	59,3%	29	90,6%	20	69%	255	68,5%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Reprovados (R)	6	16,2%	15	30,6%	10	15,4%	16	39%	25	41,7%	19	32,2%	2	6,2%	7	24,1%	100	26,9%
	Trancamentos	0	0%	1	2%	2	3,1%	5	12,2%	1	1,7%	5	8,5%	3	10%	2	6,9%	17	4,6%
	Total	37	100%	49	100%	65	100%	41	100%	60	100%	59	100%	32	100%	29	100%	372	100%
ICA261-ANATOMIA DOS ANIMAIS DOMESTICOS	Aprovados	29	85,3%	32	86,5%	30	83,3%	26	70,3%	29	85,3%	21	63,6%	26	74,3%	14	36,8%	207	72,9%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	2	5,6%	4	10,8%	2	5,9%	8	24,2%	5	14,3%	4	10,5%	25	8,8%
	Reprovados (R)	1	2,9%	4	10,8%	2	5,6%	1	2,7%	2	5,9%	0	0%	3	8,6%	10	26,3%	23	8,1%
	Trancamentos	4	11,8%	1	2,7%	2	5,6%	6	16,2%	1	2,9%	4	12,1%	2	5,9%	10	26,3%	29	10,2%
	Total	34	100%	37	100%	36	100%	37	100%	34	100%	33	100%	35	100%	38	100%	284	100%
ICA254-ANIMAIS SILVESTRES	Aprovados	21	84%	26	100%	19	86,4%	11	91,7%	32	100%	20	100%	32	80%	11	91,7%	172	91%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	1	4,5%	0	0%	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%	0	0%	4	10%	5	2,6%
	Trancamentos	4	16%	0	0%	2	9,1%	1	8,3%	0	0%	0	0%	4	10%	0	0%	11	5,8%
	Total	25	100%	26	100%	22	100%	12	100%	32	100%	20	100%	40	100%	12	100%	189	100%
ICA263-APICULTURA	Aprovados	44	84,6%	47	87%	36	61%	36	76,6%	42	73,7%	32	71,1%	24	68,6%	27	67,5%	288	74%
	Reprovados (I)	5	9,6%	2	3,7%	2	3,4%	5	10,6%	0	0%	0	0%	1	2,9%	1	2,5%	16	4,1%
	Reprovados (R)	1	1,9%	3	5,6%	19	32,2%	1	2,1%	13	22,8%	7	15,6%	9	25,7%	7	17,5%	60	15,4%
	Trancamentos	2	3,8%	2	3,7%	2	3,4%	5	10,6%	2	3,5%	6	13,3%	1	2,9%	5	12,5%	25	6,4%
	Total	52	100%	54	100%	59	100%	47	100%	57	100%	45	100%	35	100%	40	100%	389	100%
ICA280-AQUICULTURA	Aprovados	21	100%	41	100%	48	98%	18	100%	35	94,6%	23	87,5%	37	97,4%	25	92,6%	246	96,5%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3,7%	1	0,4%
	Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,7%	2	8,3%	1	2,6%	0	0%	4	1,6%
	Trancamentos	0	0%	0	0%	1	2%	1	2,7%	1	2,7%	1	4,2%	0	0%	1	3,7%	4	1,6%
	Total	21	100%	41	100%	49	100%	18	100%	37	100%	24	100%	38	100%	27	100%	255	100%
ICA273-AVICULTURA	Aprovados	34	89,5%	42	91,3%	37	100%	36	92,3%	41	100%	23	76,7%	22	64,7%	36	100%	271	90%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Reprovados (R)	2	5,3%	3	6,5%	0	0%	3	7,7%	0	0%	7	23,3%	11	32,4%	0	0%	26	8,6%
	Trancamentos	2	5,3%	1	2,2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,9%	1	3%	4	1,3%
	Total	38	100%	46	100%	37	100%	39	100%	41	100%	30	100%	34	100%	36	100%	301	100%
ICA270-BIOCLIMATOLOGIA ANIMAL	Aprovados	30	96,8%	36	94,7%	38	97,4%	34	97,1%	34	91,9%	11	36,7%	22	81,5%	16	66,7%	221	84,7%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Reprovados (R)	1	3,2%	1	2,6%	1	2,6%	1	2,9%	3	8,1%	16	53,3%	4	14,8%	7	29,2%	34	13%
	Trancamentos	0	0%	1	2,6%	0	0%	0	0%	0	0%	3	10%	3	10%	1	4,2%	6	2,3%
	Total	31	100%	38	100%	39	100%	35	100%	37	100%	30	100%	27	100%	24	100%	261	100%
ICA225-BIOQUIMICA GERAL	Aprovados	15	34,9%	10	17,2%	24	32%	11	18%	63	56,8%	21	28%	28	49,1%	28	45,2%	200	36,9%
	Reprovados (I)	0	0%	10	17,2%	20	26,7%	10	16,4%	20	18%	23	30,7%	0	0%	10	16,1%	93	17,2%
	Reprovados (R)	23	53,5%	31	53,4%	25	33,3%	28	45,9%	22	19,8%	24	32%	27	47,4%	14	22,6%	194	35,8%
	Trancamentos	5	11,6%	7	12,1%	6	8%	12	19,7%	6	5,4%	7	9,3%	2	3,5%	10	16,1%	55	10,1%
	Total	43	100%	58	100%	75	100%	61	100%	111	100%	75	100%	57	100%	62	100%	542	100%
ICA222-BOTANICA SISTEMATICA	Aprovados	32	66,7%	22	45,8%	20	40%	22	40%	31	47%	32	49,2%	29	59,2%	30	60%	218	50,6%
	Reprovados (I)	0	0%	13	27,1%	11	22%	12	21,8%	10	15,2%	12	18,5%	7	14,3%	5	10%	70	16,2%
	Reprovados (R)	12	25%	11	22,9%	17	34%	16	29,1%	21	31,8%	13	20%	12	24,5%	10	20%	112	26%
	Trancamentos	4	8,3%	2	4,2%	2	4%	5	9,1%	4	6,1%	8	12,3%	1	2%	5	10%	31	7,2%
	Total	48	100%	48	100%	50	100%	55	100%	66	100%	65	100%	49	100%	50	100%	431	100%

Tabela 2 : Continuação

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL	
		Freq.	%																
ICA276-BOVINOCULTURA DE CORTE	Aprovados	35	94,6%	26	70,3%	56	100%	31	96,9%	34	97,1%	24	75%	23	69,7%	25	75,8%	254	86,1%
	Reprovados (I)	1	2,7%	1	2,7%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	0,7%
	Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	7	21,9%	10	30,3%	8	24,2%	25	8,5%
	Trancamentos	1	2,7%	10	27%	0	0%	1	3,1%	1	2,9%	1	3,1%	0	0%	0	0%	14	4,7%
	Total	37	100%	37	100%	56	100%	32	100%	35	100%	32	100%	33	100%	33	100%	295	100%
ICA281-BOVINOCULTURA DE LEITE	Aprovados	19	100%	41	100%	40	97,6%	33	97,1%	27	96,4%	31	93,9%	21	87,5%	23	65,7%	235	92,2%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	4,2%	1	4,2%	1	0,4%
	Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,9%	0	0%	0	0%	2	8,3%	2	34,3%	15	5,9%
	Trancamentos	0	0%	0	0%	1	2,4%	0	0%	1	3,6%	2	6,1%	0	0%	0	0%	4	1,6%
	Total	19	100%	41	100%	41	100%	34	100%	28	100%	33	100%	24	100%	35	100%	255	100%
ICA269-BROMATOLOGIA	Aprovados	26	63,4%	32	68,1%	31	72,1%	34	79,1%	40	85,1%	21	67,7%	25	64,1%	14	45,2%	223	69,3%
	Reprovados (I)	3	7,3%	3	6,4%	0	0%	1	2,3%	2	4,3%	2	6,5%	2	5,1%	2	6,5%	15	4,7%
	Reprovados (R)	9	22%	11	23,4%	9	20,9%	7	16,3%	3	6,4%	6	19,4%	8	20,5%	15	48,4%	68	21,1%
	Trancamentos	3	7,3%	1	2,1%	3	7%	1	2,3%	2	4,3%	2	6,5%	4	10,3%	0	0%	16	5%
	Total	41	100%	47	100%	43	100%	43	100%	47	100%	31	100%	39	100%	31	100%	322	100%
ICA296-BUNBALINOCULTURA	Aprovados	0	-	14	100%	18	94,7%	12	85,7%	18	94,7%	0	-	8	61,5%	4	57,1%	74	86%
	Reprovados (I)	0	-	0	0%	1	5,3%	0	0%	0	0%	0	-	0	0%	1	14,3%	2	2,3%
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	0	0%	2	14,3%	1	5,3%	0	-	2	15,4%	0	0%	5	5,8%
	Trancamentos	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	-	3	23,1%	2	28,6%	5	5,8%
	Total	0	-	14	100%	19	100%	14	100%	19	100%	19	100%	0	-	13	100%	7	100%
ICA278-CAPRINOCULTURA	Aprovados	35	97,2%	40	95,2%	37	100%	34	94,4%	35	100%	29	96,7%	31	96,9%	25	86,2%	266	96%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	2	5,6%	0	0%	0	0%	0	0%	2	6,9%	4	1,4%
	Reprovados (R)	0	0%	1	2,4%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	0,7%
	Trancamentos	1	2,8%	1	2,4%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3,3%	1	3,1%	1	3,4%	5	1,8%
	Total	36	100%	42	100%	37	100%	36	100%	35	100%	30	100%	32	100%	29	100%	277	100%
ICA260-CITOLOGIA	Aprovados	25	75,8%	34	82,9%	15	35,7%	25	41%	25	59,5%	41	61,2%	23	46,9%	31	63,3%	219	57%
	Reprovados (I)	0	0%	2	4,9%	3	7,1%	7	11,5%	2	4,8%	13	19,4%	9	18,4%	0	0%	36	9,4%
	Reprovados (R)	5	15,2%	4	9,8%	21	50%	28	45,9%	14	33,3%	8	11,9%	13	26,5%	13	26,5%	106	27,6%
	Trancamentos	3	9,1%	1	2,4%	3	7,1%	1	1,6%	1	2,4%	5	7,5%	4	8,2%	5	10,2%	23	6%
	Total	33	100%	41	100%	42	100%	61	100%	61	100%	67	100%	49	100%	49	100%	384	100%
ICA217-COMERCIALIZACAO E MARKETING DE PRODUTOS AGROPECUARIOS	Aprovados	13	92,9%	43	97,7%	48	100%	23	92%	30	96,8%	38	95%	32	88,9%	26	100%	253	95,8%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	8,3%	0	0%	3	1,1%
	Reprovados (R)	0	0%	1	2,3%	0	0%	2	8%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	1,1%
	Trancamentos	1	7,1%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3,2%	2	5%	1	2,8%	0	0%	5	1,9%
	Total	14	100%	44	100%	48	100%	25	100%	31	100%	40	100%	36	100%	26	100%	264	100%
ICA295-CUNICULTURA	Aprovados	0	-	21	95,5%	41	100%	23	92%	36	94,7%	41	91,1%	16	76,2%	31	72,1%	209	88,9%
	Reprovados (I)	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,6%	0	0%	1	4,8%	0	0%	2	0,9%
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	0	0%	1	4%	0	0%	2	4,4%	4	19%	8	18,6%	15	6,4%
	Trancamentos	0	-	1	4,5%	0	0%	1	4%	1	2,6%	2	4,4%	0	0%	4	9,3%	9	3,8%
	Total	0	-	22	100%	41	100%	25	100%	38	100%	45	100%	21	100%	43	100%	235	100%
ICA221-DESENHO TECNICO	Aprovados	30	88,2%	28	71,8%	32	78%	25	59,5%	36	90%	28	70%	26	60,5%	31	72,1%	236	73,3%
	Reprovados (I)	1	2,9%	0	0%	2	4,9%	0	0%	0	0%	11	27,5%	0	0%	5	11,6%	19	5,9%
	Reprovados (R)	0	0%	10	25,6%	4	9,8%	15	35,7%	4	10%	0	0%	14	32,6%	2	4,7%	49	15,2%
	Trancamentos	3	8,8%	1	2,6%	3	7,3%	2	4,8%	0	0%	1	2,5%	3	7%	5	11,6%	18	5,6%
	Total	34	100%	39	100%	41	100%	42	100%	40	100%	40	100%	43	100%	43	100%	322	100%
ICA219-ECOLOGIA GERAL	Aprovados	27	79,4%	29	70,7%	33	78,6%	36	83,7%	28	75,7%	31	70,5%	30	69,8%	33	76,7%	247	75,5%
	Reprovados (I)	1	2,9%	2	4,9%	0	0%	3	7%	0	0%	9	20,5%	3	7%	0	0%	18	5,5%
	Reprovados (R)	3	8,8%	9	22%	6	14,3%	3	7%	9	24,3%	1	2,3%	7	16,3%	5	11,6%	43	13,1%
	Trancamentos	3	8,8%	1	2,4%	3	7,1%	1	2,3%	0	0%	3	6,8%	3	7%	5	11,6%	19	5,8%
	Total	34	100%	41	100%	42	100%	43	100%	37	100%	44	100%	43	100%	43	100%	327	100%

Tabela 2 : Continuação

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL	
		Freq.	%																
ICA205-ECONOMIA RURAL	Aprovados	32	62,7%	19	48,7%	53	84,1%	49	92,5%	34	64,2%	32	78%	24	80%	18	75%	261	73,7%
	Reprovados (I)	0	0%	10	25,6%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	4,2%	11	3,1%
	Reprovados (R)	16	31,4%	9	23,1%	7	11,1%	3	5,7%	18	34%	5	12,2%	5	16,7%	4	16,7%	67	18,9%
	Trancamentos	3	5,9%	1	2,6%	3	4,8%	1	1,9%	1	1,9%	4	9,8%	1	3,3%	1	4,2%	15	4,2%
	Total	51	100%	39	100%	63	100%	53	100%	53	100%	41	100%	30	100%	24	100%	354	100%
ICA256-ECO TURISMO E TURISMO RURAL	Aprovados	0	-	7	77,8%	15	83,3%	15	93,8%	17	85%	0	-	0	-	0	-	54	85,7%
	Reprovados (I)	0	-	2	22,2%	1	5,6%	0	0%	2	10%	0	-	0	-	0	-	5	7,9%
	Reprovados (R)	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	-	0	-	0	-	0	0%
	Trancamentos	0	-	0	0%	2	11,1%	1	6,2%	1	5%	0	-	0	-	0	-	4	6,3%
	Total	0	-	9	100%	18	100%	16	100%	20	100%	20	100%	0	-	0	-	63	100%
ICA216-ELABORACAO E AVALIACAO DE PROJETOS AGROPECUARIOS	Aprovados	17	100%	47	97,9%	36	100%	30	100%	34	97,1%	21	80,8%	33	89,2%	33	91,7%	251	94,7%
	Reprovados (I)	0	0%	1	2,1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,4%
	Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,9%	5	19,2%	2	5,4%	3	8,3%	11	4,2%
	Trancamentos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	5,4%	2	0,8%
	Total	17	100%	48	100%	36	100%	30	100%	35	100%	26	100%	37	100%	36	100%	265	100%
ICA277-EQUIDEOCULTURA	Aprovados	44	97,8%	45	95,7%	13	92,9%	48	100%	32	91,4%	31	96,9%	8	100%	25	100%	246	96,9%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Reprovados (R)	0	0%	1	2,1%	1	7,1%	0	0%	3	8,6%	0	0%	0	0%	0	0%	5	2%
	Trancamentos	1	2,2%	1	2,1%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3,1%	1	3,1%	0	0%	3	1,2%
	Total	45	100%	47	100%	14	100%	48	100%	35	100%	32	100%	8	100%	25	100%	254	100%
ICA303-ESTAGIO EM ZOOTECNIA II	Aprovados	0	-	0	-	0	-	0	-	23	95,8%	20	62,5%	0	-	0	-	43	76,8%
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	9	28,1%	0	-	0	-	9	16,1%
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	0%	1	4,2%	0	0%	0	-	0	-	1	1,8%
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	3	9,4%	0	-	0	-	3	5,4%
	Total	0	-	0	-	0	-	0	-	24	100%	32	100%	0	-	0	-	56	100%
ICA282-ESTAGIO OBRIGATORIO I	Aprovados	25	89,3%	43	91,5%	31	83,8%	38	100%	29	93,5%	21	87,5%	33	75%	28	70%	248	85,8%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Reprovados (R)	1	3,6%	3	6,4%	5	13,5%	0	0%	1	3,2%	2	8,3%	8	18,2%	7	17,5%	27	9,3%
	Trancamentos	2	7,1%	1	2,1%	1	2,7%	1	3,2%	1	3,2%	1	4,2%	3	6,8%	5	12,5%	14	4,8%
	Total	28	100%	47	100%	37	100%	38	100%	31	100%	24	100%	44	100%	40	100%	289	100%
ICA289-ESTAGIO OBRIGATORIO II	Aprovados	13	100%	33	91,7%	37	94,9%	34	94,4%	30	90,9%	37	82,2%	24	77,4%	23	62,2%	231	85,6%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Reprovados (R)	0	0%	2	5,6%	1	2,6%	0	0%	2	6,1%	8	17,8%	6	19,4%	11	29,7%	30	11,1%
	Trancamentos	0	0%	1	2,8%	1	2,6%	2	5,6%	1	3%	0	0%	1	3,2%	3	8,1%	9	3,3%
	Total	13	100%	36	100%	39	100%	36	100%	33	100%	45	100%	31	100%	37	100%	270	100%
ICA201-ESTATISTICA BASICA	Aprovados	14	56%	28	60,9%	40	93%	8	22,2%	32	57,1%	45	80,4%	28	90,3%	13	52%	208	65,4%
	Reprovados (I)	2	8%	3	6,5%	1	2,3%	1	2,8%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	7	2,2%
	Reprovados (R)	9	36%	12	26,1%	1	2,3%	22	61,1%	23	41,1%	7	12,5%	2	6,5%	6	24%	82	25,8%
	Trancamentos	0	0%	3	6,5%	1	2,3%	5	13,9%	1	1,8%	4	7,1%	1	3,2%	6	24%	21	6,6%
	Total	25	100%	46	100%	43	100%	36	100%	56	100%	56	100%	31	100%	25	100%	318	100%
ICA203-ESTATISTICA EXPERIMENTAL	Aprovados	30	65,2%	31	73,8%	28	66,7%	19	52,8%	30	56,6%	34	79,1%	24	82,8%	11	50%	207	66,1%
	Reprovados (I)	0	0%	4	9,5%	1	2,4%	1	2,8%	0	0%	0	0%	1	3,4%	0	0%	7	2,2%
	Reprovados (R)	16	34,8%	7	16,7%	7	16,7%	14	38,9%	21	39,6%	7	16,3%	3	10,3%	11	50%	86	27,5%
	Trancamentos	0	0%	0	0%	6	14,3%	2	5,6%	2	3,8%	2	4,7%	1	3,4%	0	0%	13	4,2%
	Total	46	100%	42	100%	42	100%	36	100%	53	100%	43	100%	29	100%	22	100%	313	100%
ICA297-ETOLOGIA	Aprovados	7	100%	7	87,5%	8	88,9%	6	100%	2	40%	11	73,3%	7	53,8%	16	84,2%	64	78%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	60%	0	0%	6	46,2%	0	0%	9	11%
	Reprovados (R)	0	0%	0	0%	1	11,1%	0	0%	0	0%	3	20%	0	0%	2	10,5%	6	7,3%
	Trancamentos	0	0%	1	12,5%	0	0%	0	0%	0	0%	1	6,7%	0	0%	1	5,3%	3	3,7%
	Total	7	100%	8	100%	9	100%	6	100%	5	100%	15	100%	13	100%	19	100%	82	100%

Tabela 2 : Continuação

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL	
		Freq.	%																
ICA232-EXTENSÃO RURAL	Aprovados	41	95,3%	43	95,6%	27	93,1%	32	91,4%	44	95,7%	18	94,7%	25	100%	32	100%	262	95,6%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,9%	2	4,3%	0	0%	0	0%	0	0%	3	1,1%
	Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	2	5,7%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	0,7%
	Trancamentos	2	4,7%	2	4,4%	2	6,9%	0	0%	0	0%	1	5,3%	1	100%	0	0%	7	2,6%
	Total	43	100%	45	100%	29	100%	35	100%	46	100%	19	100%	25	100%	32	100%	274	100%
ICA284-EXTERIOR E JULGAMENTO	Aprovados	16	100%	31	100%	46	100%	31	100%	32	91,4%	27	96,4%	30	93,8%	26	92,9%	239	96,8%
	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%	2	5,7%	0	0%	2	6,2%	0	0%	4	1,6%
	Trancamentos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,9%	1	3,6%	0	0%	2	7,1%	4	1,6%
	Total	16	100%	31	100%	46	100%	31	100%	35	100%	28	100%	32	100%	28	100%	247	100%
ICA319-FARMACOLOGIA APLICADA A ZOOTECNIA	Aprovados	11	84,6%	20	71,4%	0	-	15	75%	0	-	6	60%	0	-	11	55%	63	69,2%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	-	1	5%	0	-	0	0%	0	-	6	30%	7	7,7%
	Reprovados (R)	0	0%	8	28,6%	0	-	4	20%	0	-	2	20%	0	-	0	0%	14	15,4%
	Trancamentos	2	15,4%	0	0%	0	-	0	0%	0	-	2	20%	0	-	3	15%	7	7,7%
	Total	13	100%	28	100%	0	-	20	100%	0	-	8	100%	10	100%	0	-	91	100%
ICA239-FERTILIDADE E MANEJO DO SOLO	Aprovados	33	75%	17	45,9%	48	94,1%	39	86,7%	16	61,5%	28	68,3%	15	60%	26	83,9%	222	74%
	Reprovados (I)	0	0%	6	16,2%	0	0%	1	2,2%	2	7,7%	5	12,2%	6	24%	2	6,5%	22	7,3%
	Reprovados (R)	11	25%	12	32,4%	1	2%	5	11,1%	6	23,1%	4	9,8%	3	12%	1	3,2%	43	14,3%
	Trancamentos	0	0%	2	5,4%	2	3,9%	0	0%	2	7,7%	4	9,8%	1	4%	2	6,5%	13	4,3%
	Total	44	100%	37	100%	51	100%	45	100%	26	100%	41	100%	25	100%	31	100%	300	100%
ICA264-FISIOLOGIA DOS ANIMAIS DOMESTICOS I	Aprovados	27	96,4%	40	85,1%	36	90%	38	84,4%	31	83,8%	29	78,4%	7	28%	22	59,5%	230	77,7%
	Reprovados (I)	0	0%	4	8,5%	0	0%	4	8,9%	1	2,7%	1	2,7%	0	0%	2	5,4%	12	4,1%
	Reprovados (R)	1	3,6%	3	6,4%	3	7,5%	2	4,4%	3	8,1%	6	16,2%	15	60%	11	29,7%	44	14,9%
	Trancamentos	0	0%	0	0%	1	2,5%	1	2,2%	2	5,4%	1	2,7%	3	12%	2	5,4%	10	3,4%
	Total	28	100%	47	100%	40	100%	45	100%	37	100%	37	100%	25	100%	37	100%	296	100%
ICA267-FISIOLOGIA DOS ANIMAIS DOMESTICOS II	Aprovados	27	93,1%	49	92,5%	37	97,4%	34	94,4%	39	86,7%	20	58,8%	12	57,1%	24	68,6%	242	83,2%
	Reprovados (I)	0	0%	1	1,9%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	9,5%	0	0%	3	1%
	Reprovados (R)	2	6,9%	1	1,9%	0	0%	1	2,8%	3	6,7%	12	35,3%	7	33,3%	9	25,7%	35	12%
	Trancamentos	0	0%	2	3,8%	1	2,6%	1	2,8%	3	6,7%	2	5,9%	2	5,9%	0	0%	11	3,8%
	Total	29	100%	53	100%	38	100%	36	100%	45	100%	34	100%	21	100%	35	100%	291	100%
ICA249-FISIOLOGIA VEGETAL	Aprovados	36	63,2%	20	39,2%	45	64,3%	31	40,8%	21	39,6%	50	63,3%	18	40,9%	30	71,4%	251	53,2%
	Reprovados (I)	2	3,5%	11	21,6%	10	14,3%	30	26,3%	14	26,4%	16	20,3%	11	25%	6	14,3%	90	19,1%
	Reprovados (R)	18	31,6%	19	37,3%	14	20%	24	31,6%	16	30,2%	9	11,4%	11	25%	4	9,5%	115	24,4%
	Trancamentos	1	1,8%	1	2%	1	1,4%	1	1,3%	2	3,8%	4	5,1%	4	9,1%	2	4,8%	16	3,4%
	Total	57	100%	51	100%	70	100%	76	100%	53	100%	79	100%	44	100%	42	100%	472	100%
ICA275-FORRAGICULTURA	Aprovados	30	96,8%	35	97,2%	34	97,1%	29	78,4%	37	86%	30	88,2%	27	81,8%	16	84,2%	238	88,8%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	2	5,4%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	0,7%
	Reprovados (R)	0	0%	0	0%	1	2,9%	6	16,2%	3	7%	3	8,8%	5	15,2%	2	10,5%	20	7,5%
	Trancamentos	1	3,2%	1	2,8%	0	0%	0	0%	3	7%	1	2,9%	1	3%	1	5,3%	8	3%
	Total	31	100%	36	100%	35	100%	37	100%	43	100%	34	100%	33	100%	19	100%	268	100%
ICA250-GENETICA GERAL	Aprovados	13	38,2%	25	62,5%	28	56%	44	81,5%	27	37%	26	61,9%	15	39,5%	31	43,1%	209	51,9%
	Reprovados (I)	3	8,8%	2	5%	3	6%	1	1,9%	11	15,1%	2	4,8%	0	0%	0	0%	22	5,5%
	Reprovados (R)	16	47,1%	11	27,5%	16	32%	8	14,8%	28	38,4%	10	23,8%	21	55,3%	40	55,6%	150	37,2%
	Trancamentos	2	5,9%	2	5%	3	6%	5	9,1%	7	9,6%	4	9,5%	4	10%	1	1,4%	22	5,5%
	Total	34	100%	40	100%	50	100%	54	100%	73	100%	42	100%	38	100%	72	100%	403	100%
ICA266-HIGIENE DE ANIMAIS E INSTALACAO DE SAUDE PUBLICA	Aprovados	33	91,7%	48	94,1%	37	78,7%	41	85,4%	27	67,5%	38	88,4%	18	64,3%	27	84,4%	269	82,8%
	Reprovados (I)	1	2,8%	2	3,9%	1	2,1%	5	10,4%	4	10%	1	2,3%	5	17,9%	2	6,2%	21	6,5%
	Reprovados (R)	0	0%	1	2%	7	14,9%	2	4,2%	7	17,5%	2	4,7%	0	0%	1	3,1%	20	6,2%
	Trancamentos	2	5,6%	0	0%	2	4,3%	0	0%	2	5%	2	4,7%	5	17,9%	2	6,2%	15	4,6%
	Total	36	100%	51	100%	47	100%	48	100%	40	100%	43	100%	28	100%	32	100%	325	100%

Tabela 2 : Continuação

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL	
		Freq.	%																
ICA262-HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA	Aprovados	37	86%	35	87,5%	34	89,5%	28	80%	37	88,1%	17	56,7%	27	73%	21	52,5%	236	77,4%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	4	11,4%	4	9,5%	0	0%	0	0%	7	17,5%	15	4,9%
	Reprovados (R)	2	4,7%	4	10%	2	5,3%	0	0%	0	0%	8	26,7%	9	24,3%	6	15%	31	10,2%
	Trancamentos	4	9,3%	1	2,5%	2	5,3%	3	8,6%	1	2,4%	5	16,7%	5	16,7%	1	2,7%	23	7,5%
	Total	43	100%	40	100%	38	100%	35	100%	42	100%	30	100%	37	100%	40	100%	305	100%
ICA318-IMUNOLOGIA APLICADA A ZOOTECNIA	Aprovados	10	83,3%	21	91,3%	12	92,3%	4	80%	0	-	9	81,8%	6	66,7%	0	-	62	84,9%
	Reprovados (I)	2	16,7%	0	0%	0	0%	0	0%	0	-	0	0%	3	33,3%	0	-	5	6,8%
	Reprovados (R)	0	0%	1	4,3%	0	0%	0	0%	0	-	1	9,1%	0	0%	0	-	2	2,7%
	Trancamentos	0	0%	1	4,3%	1	7,7%	5	20%	0	-	1	9,1%	0	0%	0	-	4	5,5%
	Total	12	100%	23	100%	13	100%	5	100%	0	-	11	100%	9	100%	0	-	73	100%
UNI001-INGLES INSTRUMENTAL I	Aprovados	0	-	0	-	2	33,3%	8	53,3%	36	62,1%	10	62,5%	11	64,7%	25	73,5%	92	63%
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Reprovados (R)	0	-	0	-	3	50%	6	40%	16	27,6%	6	37,5%	6	35,3%	9	26,5%	46	31,5%
	Trancamentos	0	-	0	-	1	16,7%	1	6,7%	6	10,3%	0	0%	0	0%	0	0%	8	5,5%
	Total	0	-	0	-	6	100%	15	100%	58	100%	16	100%	17	100%	34	100%	146	100%
UNI002-INGLES INSTRUMENTAL II	Aprovados	0	-	0	-	0	0%	1	33,3%	12	52,2%	9	81,8%	6	54,5%	13	54,2%	41	56,2%
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Reprovados (R)	0	-	0	-	1	100%	2	66,7%	10	43,5%	2	18,2%	4	36,4%	9	37,5%	28	38,4%
	Trancamentos	0	-	0	-	0	0%	0	0%	1	4,3%	0	0%	1	9,1%	2	8,3%	4	5,5%
	Total	0	-	0	-	1	100%	3	100%	23	100%	11	100%	11	100%	24	100%	73	100%
ICA314-INICIACAO A DOCENCIA	Aprovados	2	66,7%	2	100%	8	100%	7	77,8%	5	100%	17	77,3%	8	50%	1	20%	50	71,4%
	Reprovados (I)	1	33,3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	12,5%	3	60%	6	8,6%
	Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	2	22,2%	0	0%	3	13,6%	0	0%	0	0%	5	7,1%
	Trancamentos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	9,1%	6	37,5%	1	20%	9	12,9%
	Total	3	100%	2	100%	8	100%	9	100%	5	100%	22	100%	16	100%	15	100%	70	100%
ICA313-INICIACAO A PESQUISA	Aprovados	9	100%	6	85,7%	8	100%	3	33,3%	15	93,8%	22	75,9%	14	73,7%	4	80%	81	79,4%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	5,3%	1	1%
	Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	5	55,6%	1	6,2%	6	20,7%	3	15,8%	1	20%	16	15,7%
	Trancamentos	0	0%	1	14,3%	0	0%	1	11,1%	0	0%	1	3,4%	29	100%	0	0%	4	3,9%
	Total	9	100%	7	100%	8	100%	9	100%	16	100%	38	100%	29	100%	19	100%	102	100%
ICA265-INSTALACOES ZOOTECNICAS	Aprovados	34	97,1%	49	92,5%	44	95,7%	31	81,6%	39	90,7%	36	94,7%	15	62,5%	22	68,8%	270	87,4%
	Reprovados (I)	1	2,9%	3	5,7%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,6%	0	0%	1	3,1%	6	1,9%
	Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	7	18,4%	2	4,7%	1	2,6%	6	25%	7	21,9%	23	7,4%
	Trancamentos	0	0%	1	1,9%	2	4,3%	0	0%	2	4,7%	0	0%	3	12,5%	2	6,2%	10	3,2%
	Total	35	100%	53	100%	46	100%	38	100%	43	100%	38	100%	24	100%	32	100%	309	100%
ICA294-INTRODUCAO A ZOOTECNICA	Aprovados	26	74,3%	33	91,7%	17	51,5%	32	91,4%	31	93,9%	21	63,6%	22	59,5%	29	82,9%	211	76,2%
	Reprovados (I)	1	2,9%	1	2,8%	0	0%	2	5,7%	0	0%	1	3%	11	29,7%	2	5,7%	18	6,5%
	Reprovados (R)	4	11,4%	1	2,8%	15	45,5%	1	2,9%	2	6,1%	10	30,3%	1	2,7%	1	2,9%	35	12,6%
	Trancamentos	4	11,4%	1	2,8%	1	3%	0	0%	0	0%	1	3%	3	8,1%	3	8,6%	13	4,7%
	Total	35	100%	36	100%	33	100%	35	100%	33	100%	33	100%	37	100%	35	100%	277	100%
ICA238-MANEJO E CONSERVACAO DO SOLO	Aprovados	40	78,4%	44	95,7%	36	90%	34	89,5%	33	76,7%	17	77,3%	29	87,9%	16	72,7%	249	84,4%
	Reprovados (I)	2	3,9%	1	2,2%	0	0%	0	0%	2	4,7%	1	4,5%	0	0%	1	4,5%	7	2,4%
	Reprovados (R)	6	11,8%	1	2,2%	1	2,5%	3	7,9%	7	16,3%	1	4,5%	3	9,1%	4	18,2%	26	8,8%
	Trancamentos	3	5,9%	0	0%	3	7,5%	1	2,6%	1	2,3%	3	13,6%	1	3%	1	4,5%	13	4,4%
	Total	51	100%	46	100%	40	100%	38	100%	43	100%	22	100%	33	100%	22	100%	295	100%
ICA321-MAQUINA E MECANIZACAO AGRICOLA	Aprovados	31	93,9%	17	94,4%	19	40,4%	34	59,6%	27	47,4%	14	26,4%	30	62,5%	24	51,1%	196	54,4%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	7	12,3%	10	17,5%	1	1,9%	1	2,1%	11	23,4%	30	8,3%
	Reprovados (R)	2	6,1%	0	0%	25	53,2%	15	26,3%	17	29,8%	35	66%	15	31,2%	9	19,1%	118	32,8%
	Trancamentos	0	0%	1	5,6%	3	6,4%	1	1,8%	3	5,3%	3	5,7%	2	4,2%	3	6,4%	16	4,4%
	Total	33	100%	18	100%	47	100%	57	100%	57	100%	53	100%	48	100%	47	100%	360	100%

Tabela 2 : Continuação

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL	
		Freq.	%																
ICA200-MATEMATICA	Aprovados	23	35,9%	23	38,3%	19	30,2%	12	21,8%	19	27,9%	81	54,7%	9	20,5%	9	15%	195	34,7%
	Reprovados (I)	12	18,8%	17	28,3%	19	30,2%	19	34,5%	15	22,1%	31	20,9%	0	0%	16	26,7%	129	23%
	Reprovados (R)	23	35,9%	20	33,3%	19	30,2%	22	40%	33	48,5%	25	16,9%	30	68,2%	30	50%	202	35,9%
	Trancamentos	6	9,4%	0	0%	6	9,5%	2	3,6%	1	1,5%	11	7,4%	5	11,4%	5	8,3%	36	6,4%
	Total	64	100%	60	100%	63	100%	55	100%	68	100%	148	100%	44	100%	60	100%	562	100%
ICA279-MELHORAMENTO ANIMAL I	Aprovados	14	87,5%	35	66%	43	82,7%	30	75%	31	72,1%	31	91,2%	30	83,3%	24	82,8%	238	78,5%
	Reprovados (I)	1	6,2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,3%
	Reprovados (R)	1	6,2%	18	34%	9	17,3%	9	22,5%	9	20,9%	2	5,9%	4	11,1%	5	17,2%	57	18,8%
	Trancamentos	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,5%	3	7%	1	2,9%	2	5,6%	0	0%	7	2,3%
	Total	16	100%	53	100%	52	100%	40	100%	43	100%	34	100%	36	100%	29	100%	303	100%
ICA286-MELHORAMENTO ANIMAL II	Aprovados	12	100%	40	97,6%	44	97,8%	28	96,6%	28	90,9%	33	97,1%	29	100%	25	100%	241	97,2%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Reprovados (R)	0	0%	1	2,4%	1	2,2%	0	0%	2	6,1%	1	2,9%	0	0%	0	0%	5	2%
	Trancamentos	0	0%	0	0%	0	0%	1	3,4%	1	3%	0	0%	0	0%	0	0%	2	0,8%
	Total	12	100%	41	100%	45	100%	29	100%	33	100%	34	100%	29	100%	25	100%	248	100%
ICA245-METODOS E TECNICAS DE TRABALHOS ACADEMICOS	Aprovados	5	100%	14	73,7%	15	100%	10	100%	10	83,3%	0	-	0	-	0	-	59	88,1%
	Reprovados (I)	0	0%	5	26,3%	0	0%	0	0%	2	11,1%	0	-	0	-	0	-	7	10,4%
	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	0%	1	5,6%	0	-	0	-	0	-	1	1,5%
	Total	5	100%	19	100%	15	100%	10	100%	18	100%	0	-	0	-	0	-	67	100%
ICA224-MICROBIOLOGIA	Aprovados	21	65,6%	41	82%	36	87,8%	33	78,6%	34	82,9%	27	73%	19	67,9%	26	74,3%	237	77,5%
	Reprovados (I)	0	0%	5	10%	0	0%	3	7,1%	1	2,4%	0	0%	4	14,3%	3	8,6%	16	5,2%
	Reprovados (R)	10	31,2%	4	8%	4	9,8%	6	14,3%	4	9,8%	8	21,6%	2	7,1%	4	11,4%	42	13,7%
	Trancamentos	1	3,1%	0	0%	1	2,4%	0	0%	2	4,9%	2	5,4%	3	10,7%	2	5,7%	11	3,6%
	Total	32	100%	50	100%	41	100%	42	100%	41	100%	37	100%	28	100%	35	100%	306	100%
ICA272-NUTRICAÇÃO DE RUMINANTES	Aprovados	28	68,3%	29	56,9%	37	75,5%	34	66,7%	34	65,5%	35	75,8%	26	68,4%	31	83,8%	248	69,3%
	Reprovados (I)	0	0%	2	3,9%	0	0%	0	0%	0	0%	2	6,1%	3	7,9%	2	5,4%	9	2,5%
	Reprovados (R)	10	24,4%	19	37,3%	11	22,4%	17	33,3%	17	29,3%	6	18,2%	9	23,7%	4	10,8%	93	26%
	Trancamentos	3	7,3%	1	2%	1	2%	0	0%	3	5,2%	0	0%	0	0%	0	0%	8	2,2%
	Total	41	100%	51	100%	49	100%	51	100%	58	100%	33	100%	38	100%	37	100%	358	100%
ICA271-NUTRICAÇÃO DE NAO RUMINANTES	Aprovados	42	84%	23	69,7%	45	80,4%	42	85,7%	42	59,5%	15	34,9%	42	82,4%	20	71,4%	251	72,3%
	Reprovados (I)	1	2%	0	0%	3	5,4%	3	6,1%	1	2,7%	0	0%	0	0%	0	0%	8	2,3%
	Reprovados (R)	7	14%	9	27,3%	6	10,7%	3	6,1%	11	29,7%	24	55,8%	5	9,8%	6	21,4%	71	20,5%
	Trancamentos	0	0%	1	3%	2	3,6%	1	2%	3	8,1%	4	9,3%	4	7,8%	2	7,1%	17	4,9%
	Total	50	100%	33	100%	56	100%	49	100%	60	100%	43	100%	51	100%	28	100%	347	100%
ICA285-OVINOCULTURA	Aprovados	19	100%	42	97,7%	33	97,1%	35	97,2%	30	96,8%	33	100%	21	95,5%	26	96,3%	239	97,6%
	Reprovados (I)	0	0%	1	2,3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,4%
	Reprovados (R)	0	0%	0	0%	1	2,9%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3,7%	2	0,8%
	Trancamentos	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,8%	1	3,2%	0	0%	1	4,5%	0	0%	3	1,2%
	Total	19	100%	43	100%	34	100%	36	100%	31	100%	33	100%	22	100%	27	100%	245	100%
ICA268-PARASITOLOGIA ANIMAL	Aprovados	33	97,1%	41	91,1%	37	97,4%	32	88,9%	40	83,3%	25	67,6%	26	86,7%	18	69,2%	252	85,7%
	Reprovados (I)	0	0%	1	2,2%	0	0%	0	0%	3	6,2%	1	2,7%	3	10%	5	19,2%	13	4,4%
	Reprovados (R)	1	2,9%	2	4,4%	0	0%	3	8,3%	3	6,2%	8	21,6%	1	3,3%	0	0%	18	6,1%
	Trancamentos	0	0%	1	2,2%	1	2,6%	1	2,8%	2	4,2%	3	8,1%	0	0%	3	11,5%	11	3,7%
	Total	34	100%	45	100%	38	100%	36	100%	48	100%	37	100%	30	100%	26	100%	294	100%
ICA307-PARTICIPACAO EM EVENTOS I	Aprovados	11	61,1%	18	69,2%	27	69,2%	24	61,5%	26	72,2%	16	100%	9	45%	17	73,9%	148	68,2%
	Reprovados (I)	6	33,3%	8	30,8%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	14	6,5%
	Reprovados (R)	0	0%	0	0%	9	23,1%	13	33,3%	9	25%	0	0%	9	45%	6	26,1%	46	21,2%
	Trancamentos	1	5,6%	0	0%	3	7,7%	2	5,1%	1	2,8%	0	0%	2	10%	0	0%	9	4,1%
	Total	18	100%	26	100%	39	100%	39	100%	36	100%	16	100%	20	100%	23	100%	217	100%

Tabela 2 : Continuação

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL	
		Freq.	%																
ICA227-PEDOLOGIA	Aprovados	22	91,7%	25	75,8%	40	90,9%	31	83,8%	12	33,3%	35	74,5%	22	68,8%	23	62,2%	210	72,4%
	Reprovados (I)	1	4,2%	0	0%	1	2,3%	4	10,8%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	6	2,1%
	Reprovados (R)	1	4,2%	7	21,2%	2	4,5%	1	2,7%	22	61,1%	11	23,4%	10	31,2%	8	21,6%	62	21,4%
	Trancamentos	0	0%	1	3%	1	2,3%	1	2,7%	2	5,6%	1	2,1%	1	2,1%	6	16,2%	12	4,1%
	Total	24	100%	33	100%	44	100%	37	100%	36	100%	47	100%	47	100%	37	100%	290	100%
ICA246-PORTUGUES INSTRUMENTAL	Aprovados	11	84,6%	8	44,4%	10	66,7%	6	50%	0	-	0	-	0	-	0	-	35	60,3%
	Reprovados (I)	0	0%	8	44,4%	3	20%	2	16,7%	0	-	0	-	0	-	0	-	13	22,4%
	Reprovados (R)	2	15,4%	1	5,6%	1	6,7%	3	25%	0	-	0	-	0	-	0	-	7	12,1%
	Trancamentos	0	0%	1	5,6%	1	6,7%	1	8,3%	0	-	0	-	0	-	0	-	3	5,2%
	Total	13	100%	18	100%	15	100%	12	100%	0	-	0	-	0	-	0	-	58	100%
ICA298-PRATICA E MANEJO DE CONFINAMENTO	Aprovados	0	-	0	-	0	-	0	-	11	47,8%	19	95%	11	91,7%	0	-	41	74,5%
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	-	0	0%
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	-	11	47,8%	1	5%	1	8,3%	0	-	13	23,6%
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	-	1	4,3%	0	0%	0	0%	0	-	1	1,8%
	Total	0	-	0	-	0	-	0	-	23	100%	20	100%	12	100%	0	-	55	100%
ICA287-PROCESSAMENTOS DE RACOES	Aprovados	13	100%	36	100%	38	100%	27	96,4%	28	96,6%	37	100%	24	96%	24	100%	227	98,7%
	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	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Trancamentos	0	0%	0	0%	0	0%	1	3,6%	1	3,4%	1	3,4%	0	0%	1	4%	3	1,3%
	Total	13	100%	36	100%	38	100%	28	100%	29	100%	37	100%	25	100%	24	100%	230	100%
ICA259-QUIMICA GERAL	Aprovados	26	61,9%	18	43,9%	14	32,6%	12	30%	16	43,2%	56	55,4%	26	45,6%	25	41,7%	193	45,8%
	Reprovados (I)	2	4,8%	5	12,2%	0	0%	0	0%	0	0%	4	4%	5	8,8%	6	10%	22	5,2%
	Reprovados (R)	9	21,4%	17	41,5%	26	60,5%	27	67,5%	21	56,8%	36	35,6%	20	35,1%	23	38,3%	179	42,5%
	Trancamentos	5	11,9%	1	2,4%	3	7%	1	2,5%	0	0%	5	5%	6	10,5%	6	10%	27	6,4%
	Total	42	100%	41	100%	43	100%	40	100%	37	100%	101	100%	57	100%	60	100%	421	100%
ICA288-REPRODUCAO E INSEMINACAO ARTIFICIAL	Aprovados	15	100%	42	97,7%	38	100%	26	100%	31	93,9%	30	93,8%	21	95,5%	29	90,6%	232	96,3%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	6,2%	2	0,8%
	Reprovados (R)	0	0%	1	2,3%	0	0%	0	0%	1	3%	2	6,2%	1	4,5%	1	3,1%	6	2,5%
	Trancamentos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,4%
	Total	15	100%	43	100%	38	100%	26	100%	33	100%	32	100%	22	100%	32	100%	241	100%
ICA274-SUINOCULTURA	Aprovados	42	93,3%	46	97,9%	28	96,6%	37	100%	34	97,1%	26	96,3%	33	89,2%	26	100%	272	96,1%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Reprovados (R)	1	2,2%	0	0%	1	3,4%	0	0%	0	0%	0	0%	3	8,1%	0	0%	5	1,8%
	Trancamentos	2	4,4%	1	2,1%	0	0%	0	0%	1	2,9%	1	3,7%	1	2,7%	0	0%	6	2,1%
	Total	45	100%	47	100%	29	100%	37	100%	35	100%	27	100%	37	100%	26	100%	283	100%
ICA244-TECNOLOGIA DE CARNE E PESCADO	Aprovados	27	84,4%	47	79,7%	34	89,5%	33	76,7%	44	89,8%	26	74,3%	38	92,7%	20	87%	269	84,1%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,4%	0	0%	1	0,3%
	Reprovados (R)	3	9,4%	11	18,6%	3	7,9%	8	18,6%	4	8,2%	7	20%	2	4,9%	3	13%	41	12,8%
	Trancamentos	2	6,2%	1	1,7%	1	2,6%	2	4,7%	1	2%	2	5,7%	0	0%	0	0%	9	2,8%
	Total	32	100%	59	100%	38	100%	43	100%	49	100%	35	100%	41	100%	23	100%	320	100%
ICA243-TECNOLOGIA DE PRODUTOS LACTEOS	Aprovados	32	97%	40	97,6%	28	93,3%	34	94,4%	35	100%	26	96,3%	33	100%	21	75%	249	94,7%
	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%	2	6,7%	1	2,8%	0	0%	0	0%	0	0%	6	21,4%	9	3,4%
	Trancamentos	1	3%	1	2,4%	0	0%	1	2,8%	0	0%	1	3,7%	0	0%	1	3,6%	5	1,9%
	Total	33	100%	41	100%	30	100%	36	100%	35	100%	27	100%	33	100%	28	100%	263	100%
ICA351-TOPICOS ESPECIAIS EM AGRONOMIA I	Aprovados	5	100%	2	66,7%	3	60%	9	90%	18	94,7%	0	-	0	-	13	100%	50	90,9%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	2	40%	1	10%	0	0%	0	-	0	0%	0	0%	3	5,5%
	Reprovados (R)	0	0%	1	33,3%	0	0%	0	0%	1	5,3%	0	-	0	0%	0	0%	2	3,6%
	Trancamentos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	-	0	0%	0	0%	0	0%
	Total	5	100%	3	100%	5	100%	10	100%	19	100%	0	-	0	-	13	100%	55	100%

Tabela 2 : Continuação

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL	
		Freq.	%																
ICA305-TOPICOS ESPECIAIS EM ZOOTECNIA I	Aprovados	32	66,7%	58	93,5%	30	90,9%	45	75%	33	78,6%	11	84,6%	22	88%	52	85,2%	283	82,3%
	Reprovados (I)	9	18,8%	2	3,2%	1	3%	1	1,7%	4	9,5%	0	0%	2	8%	4	6,6%	23	6,7%
	Reprovados (R)	1	2,1%	0	0%	0	0%	7	11,7%	5	11,9%	1	7,7%	0	0%	2	3,3%	16	4,7%
	Trancamentos	6	12,5%	2	3,2%	2	6,1%	7	11,7%	0	0%	1	7,7%	1	4%	3	4,9%	22	6,4%
	Total	48	100%	62	100%	33	100%	60	100%	42	100%	13	100%	25	100%	61	100%	344	100%
ICA306-TOPICOS ESPECIAIS EM ZOOTECNIA II	Aprovados	5	100%	24	82,8%	17	100%	29	100%	25	83,3%	6	66,7%	17	94,4%	47	87%	170	89%
	Reprovados (I)	0	0%	1	3,4%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	5,6%	1	1,9%	3	1,6%
	Reprovados (R)	0	0%	3	10,3%	0	0%	0	0%	1	3,3%	2	22,2%	0	0%	4	7,4%	10	5,2%
	Trancamentos	0	0%	1	3,4%	0	0%	0	0%	4	13,3%	1	11,1%	1	11,1%	0	0%	8	4,2%
	Total	5	100%	29	100%	17	100%	29	100%	30	100%	9	100%	18	100%	54	100%	191	100%
ICA283-TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO I	Aprovados	23	95,8%	48	94,1%	33	91,7%	31	91,2%	36	83,7%	21	72,4%	19	73,1%	21	80,8%	232	86,2%
	Reprovados (I)	1	4,2%	1	2%	0	0%	0	0%	1	2,3%	3	10,3%	2	7,7%	0	0%	8	3%
	Reprovados (R)	0	0%	2	3,9%	2	5,6%	3	8,8%	4	9,3%	5	17,2%	3	11,5%	4	15,4%	23	8,6%
	Trancamentos	0	0%	0	0%	1	2,8%	0	0%	2	4,7%	0	0%	0	0%	2	7,7%	6	2,2%
	Total	24	100%	51	100%	36	100%	34	100%	43	100%	29	100%	26	100%	26	100%	269	100%
ICA290-TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO II	Aprovados	10	100%	32	94,1%	31	72,1%	31	63,3%	30	66,7%	31	59,6%	17	48,6%	18	48,6%	200	65,6%
	Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,3%
	Reprovados (R)	0	0%	2	5,9%	9	20,9%	14	28,6%	12	26,7%	14	26,9%	14	40%	14	37,8%	79	25,9%
	Trancamentos	0	0%	0	0%	3	7%	3	6,1%	3	6,7%	7	13,5%	4	11,4%	5	13,5%	25	8,2%
	Total	10	100%	34	100%	43	100%	49	100%	45	100%	52	100%	35	100%	37	100%	305	100%
TOTAL	Aprovados	1610	80,3%	2153	80,1%	2165	80,5%	1923	75,7%	2095	75%	1834	71,5%	1519	71,9%	1551	70,2%	14850	75,8%
	Reprovados (I)	59	2,9%	142	5,3%	90	3,3%	129	5,1%	119	4,3%	157	6,1%	103	4,9%	114	5,2%	913	4,7%
	Reprovados (R)	246	12,3%	323	12%	336	12,5%	398	15,7%	481	17,2%	426	16,6%	384	18,2%	401	18,1%	2995	15,3%
	Trancamentos	90	4,5%	69	2,6%	97	3,6%	90	3,5%	99	3,5%	147	5,7%	108	5,1%	144	6,5%	844	4,3%
	Total	2005	100%	2687	100%	2688	100%	2540	100%	2794	100%	2564	100%	2114	100%	2210	100%	19602	100%

4 ANÁLISE DA SAÍDA DO CURSO PELOS DISCENTES

Esta seção avalia a situação dos estudantes no curso de Zootecnia 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 2006 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 Zootecnia e ingressaram novamente na UFMG, quais os cursos escolhidos por esses estudantes?

⁶Considera-se como saída do curso qualquer desvinculação do curso de Zootecnia 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 Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/1 foram encontrados 501 registros de ingresso, sendo 500 estudantes distintos⁷, ou seja, há 1 estudante que reingressou no curso de Zootecnia 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%	3	100%	0	0%	3	0,6%
Processo seletivo	136	34,34%	142	35,86%	118	29,8%	396	79,04%
Reopção	0	0%	0	0%	1	100%	1	0,2%
Transferência comum	78	77,23%	13	12,87%	10	9,9%	101	20,16%
Total	214	42,71%	158	31,54%	129	25,75%	501	100%

A Tabela 3 mostra a situação⁸ do discente no curso de acordo com a forma de ingresso. Do total de 501 registros de ingresso, pode-se observar que 31,54% saíram do curso, 25,75% ainda estão matriculados e 42,71% se graduaram. Nota-se também que do total de 501 registros de ingresso, 79,04% foram por Processo Seletivo.

A Tabela 4 mostra a situação do estudante no curso de Zootecnia por ano⁹ de entrada e de acordo com a forma de ingresso no curso. Nota-se que no ano de 2015 ingressaram 38 estudantes através de Processo Seletivo, sendo que 15 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 Zootecnia 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 Zootecnia

Forma de ingresso	Situação	Ano de ingresso no curso											Total		
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016			
Obtenção de novo título	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Saída do curso	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
	Cursando	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Processo seletivo	Conclusão	27	28	9	22	21	18	8	3	0	0	0	0	0	136
	Saída do curso	13	12	5	13	17	10	21	14	16	15	6	142		
	Cursando	0	0	1	0	0	11	10	22	19	23	32	118		
	Total	40	40	15	35	38	39	39	39	35	38	38	396		
Reopção	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Saída do curso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Cursando	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
Transferência comum	Conclusão	11	7	3	21	20	8	2	6	0	0	0	78		
	Saída do curso	1	1	2	5	2	0	0	2	0	0	0	13		
	Cursando	0	0	0	1	2	0	1	4	1	0	1	10		
	Total	12	8	5	27	24	8	3	12	1	0	1	101		
Total		53	48	20	62	63	48	42	51	36	39	39	501		

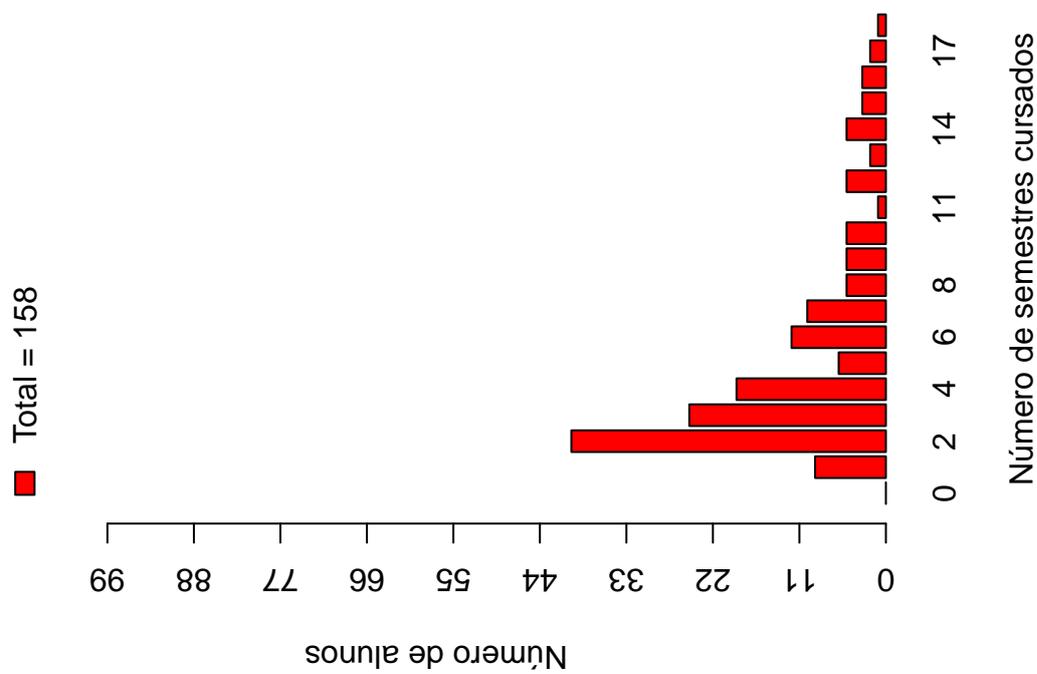
A Tabela 5 e a Figura 22 mostram o número de semestres cursados até a desvinculação por estudantes que já concluíram ou saíram do curso de Zootecnia. É possível observar que 58,87% dos estudantes que saíram do curso o fizeram até o 4^o período.

A Tabela 6 e a Figura 23 mostram a situação dos estudantes (conclusão, cursando ou saída do curso) de acordo com o ano de ingresso no curso de Zootecnia. É possível observar que no ano de 2015, 39 estudantes ingressaram no curso de Zootecnia sendo que, até 2016/2, 15 (38,46%) deles saíram do curso.

Tabela 5: Número de semestres cursados pelos discentes que saíram do curso ou concluíram o curso no período de 2006/1 a 2016/2

Semestres Cursados	Saída do Curso			Conclusão		
	Freq.	%	% acumulado	Freq.	%	% acumulado
1	9	5,7%	5,7%	0	0%	0%
2	40	25,32%	31,02%	0	0%	0%
3	25	15,82%	46,84%	1	0,47%	0,47%
4	19	12,03%	58,87%	3	1,4%	1,87%
5	6	3,8%	62,67%	4	1,87%	3,74%
6	12	7,59%	70,26%	11	5,14%	8,88%
7	10	6,33%	76,59%	17	7,94%	16,82%
8	5	3,16%	79,75%	25	11,68%	28,5%
9	5	3,16%	82,91%	10	4,67%	33,17%
10	5	3,16%	86,07%	94	43,93%	77,1%
11	1	0,63%	86,7%	19	8,88%	85,98%
12	5	3,16%	89,86%	17	7,94%	93,92%
13	2	1,27%	91,13%	3	1,4%	95,32%
14	5	3,16%	94,29%	4	1,87%	97,19%
15	3	1,9%	96,19%	3	1,4%	98,59%
16	3	1,9%	98,09%	2	0,93%	99,52%
17	2	1,27%	99,36%	1	0,47%	99,99%
18	1	0,63%	99,99%	0	0%	99,99%
Total	158	-	99,99%	214	-	99,99%

Distribuição Saída do Curso



Distribuição Conclusão

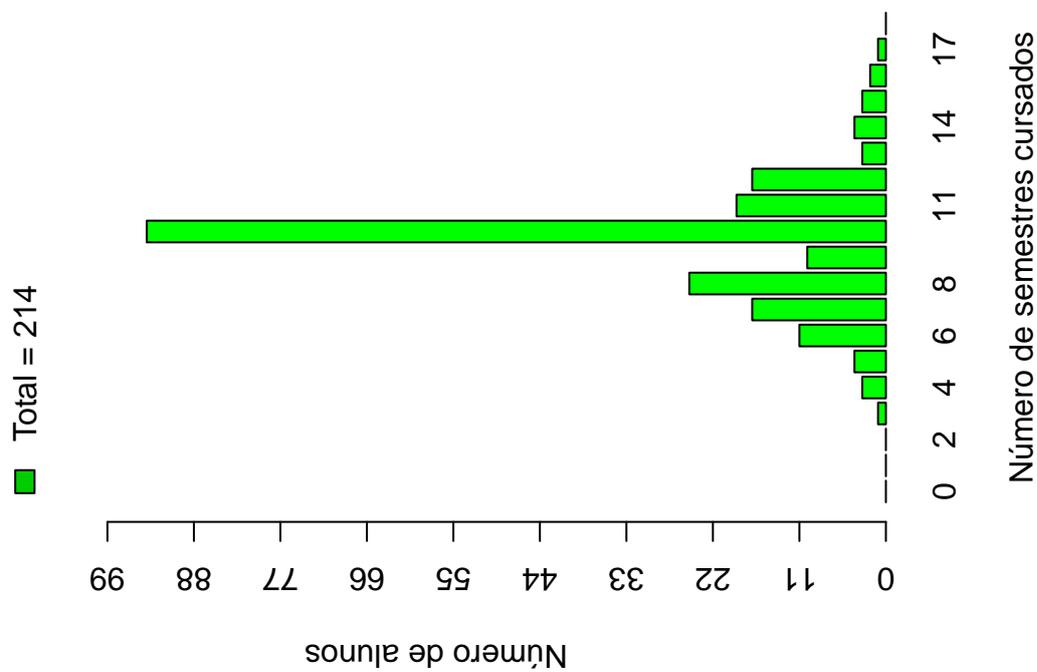


Figura 22: Número de semestres cursados de acordo com a situação do estudante no curso de Zootecnia.

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

Ano de ingresso	Conclusão		Saída do Curso		Cursando		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
2006	38	71,7%	15	28,3%	0	0%	53	10,58%
2007	35	72,92%	13	27,08%	0	0%	48	9,58%
2008	12	60%	7	35%	1	5%	20	3,99%
2009	43	69,35%	18	29,03%	1	1,61%	62	12,38%
2010	41	65,08%	20	31,75%	2	3,17%	63	12,57%
2011	26	54,17%	11	22,92%	11	22,92%	48	9,58%
2012	10	23,81%	21	50%	11	26,19%	42	8,38%
2013	9	17,65%	16	31,37%	26	50,98%	51	10,18%
2014	0	0%	16	44,44%	20	55,56%	36	7,19%
2015	0	0%	15	38,46%	24	61,54%	39	7,78%
2016	0	0%	6	15,38%	33	84,62%	39	7,78%
Total	214	42,71%	158	31,54%	129	25,75%	501	100%

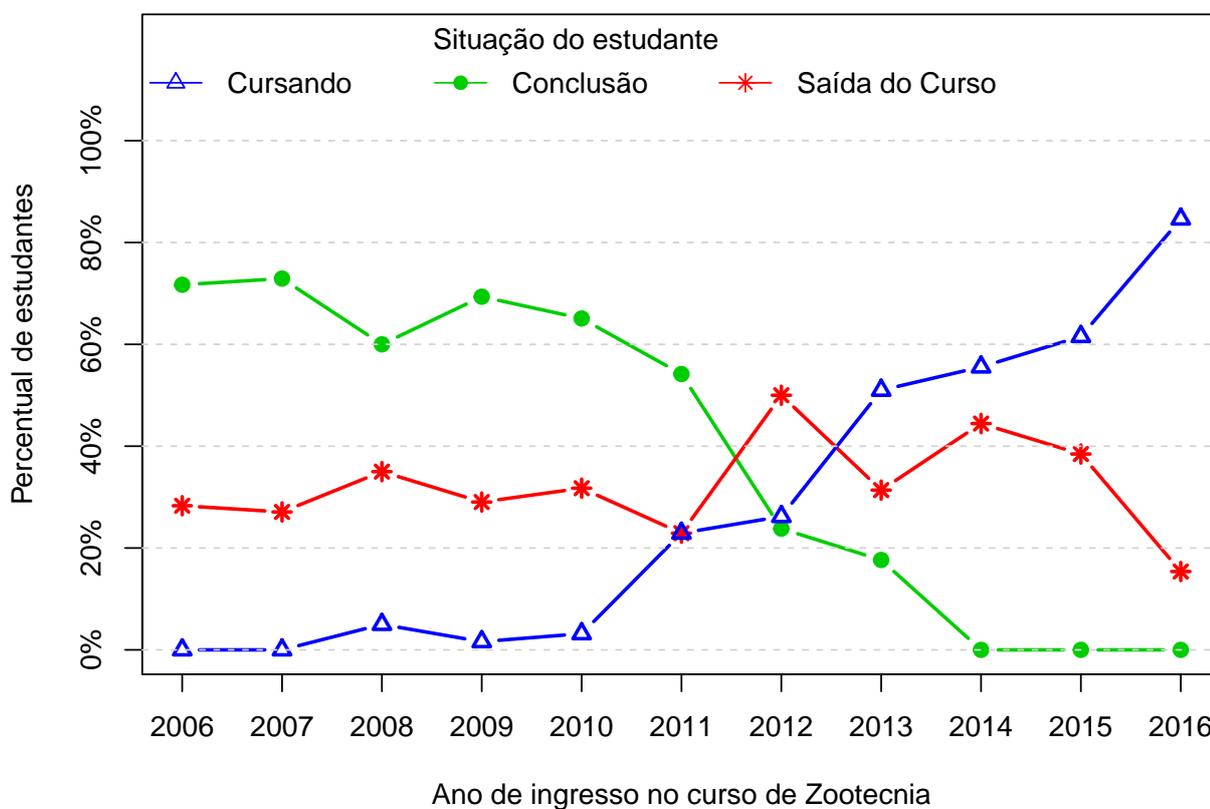


Figura 23: Situação do estudante de acordo com o ano de ingresso.

A Tabela 7¹⁰ e a Figura 24 mostram o número de estudantes matriculados por semestre de acordo com o ano de ingresso no curso de Zootecnia. No ano de 2014, por exemplo, 36 estudantes iniciaram o curso, 36 se matricularam no 2º semestre¹¹, 28 se matricularam no 3º semestre e 24 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.

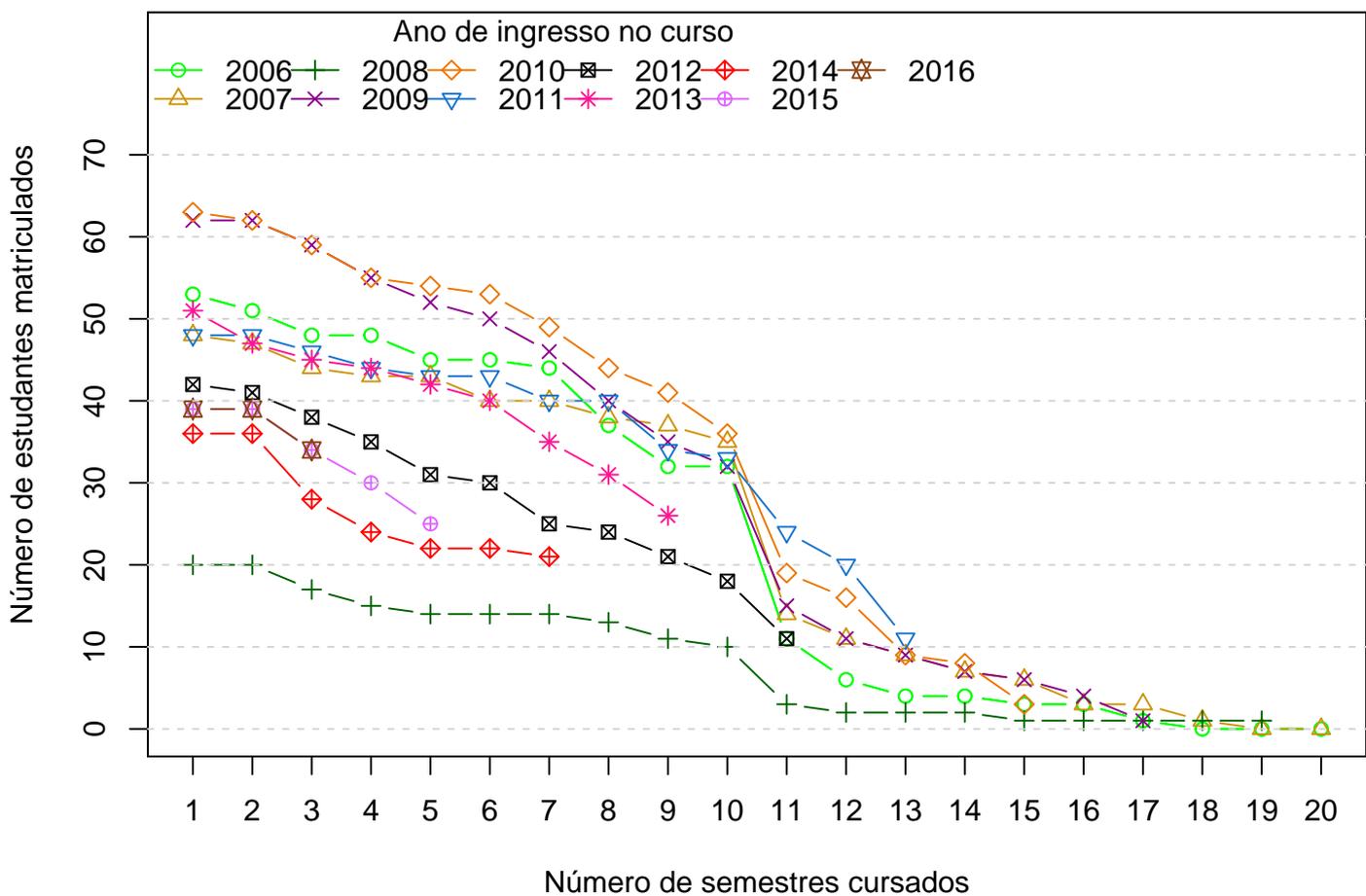


Figura 24: Número de estudantes matriculados por semestres de acordo com o ano de ingresso.

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

Estudantes por período	Ano de Ingresso											
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
1 ^o	53	48	20	62	63	48	42	51	36	39	39	
2 ^o	51	47	20	62	62	48	41	47	36	39	39	
3 ^o	48	44	17	59	59	46	38	45	28	34	34	
4 ^o	48	43	15	55	55	44	35	44	24	30		
5 ^o	45	43	14	52	54	43	31	42	22	25		
6 ^o	45	40	14	50	53	43	30	40	22			
7 ^o	44	40	14	46	49	40	25	35	21			
8 ^o	37	38	13	40	44	40	24	31				
9 ^o	32	37	11	35	41	34	21	26				
10 ^o	32	35	10	32	36	33	18					
11 ^o	11	14	3	15	19	24	11					
12 ^o	6	11	2	11	16	20						
13 ^o	4	9	2	9	9	11						
14 ^o	4	7	2	7	8							
15 ^o	3	6	1	6	3							
16 ^o	3	3	1	4								

A Figura 25 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 Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2.

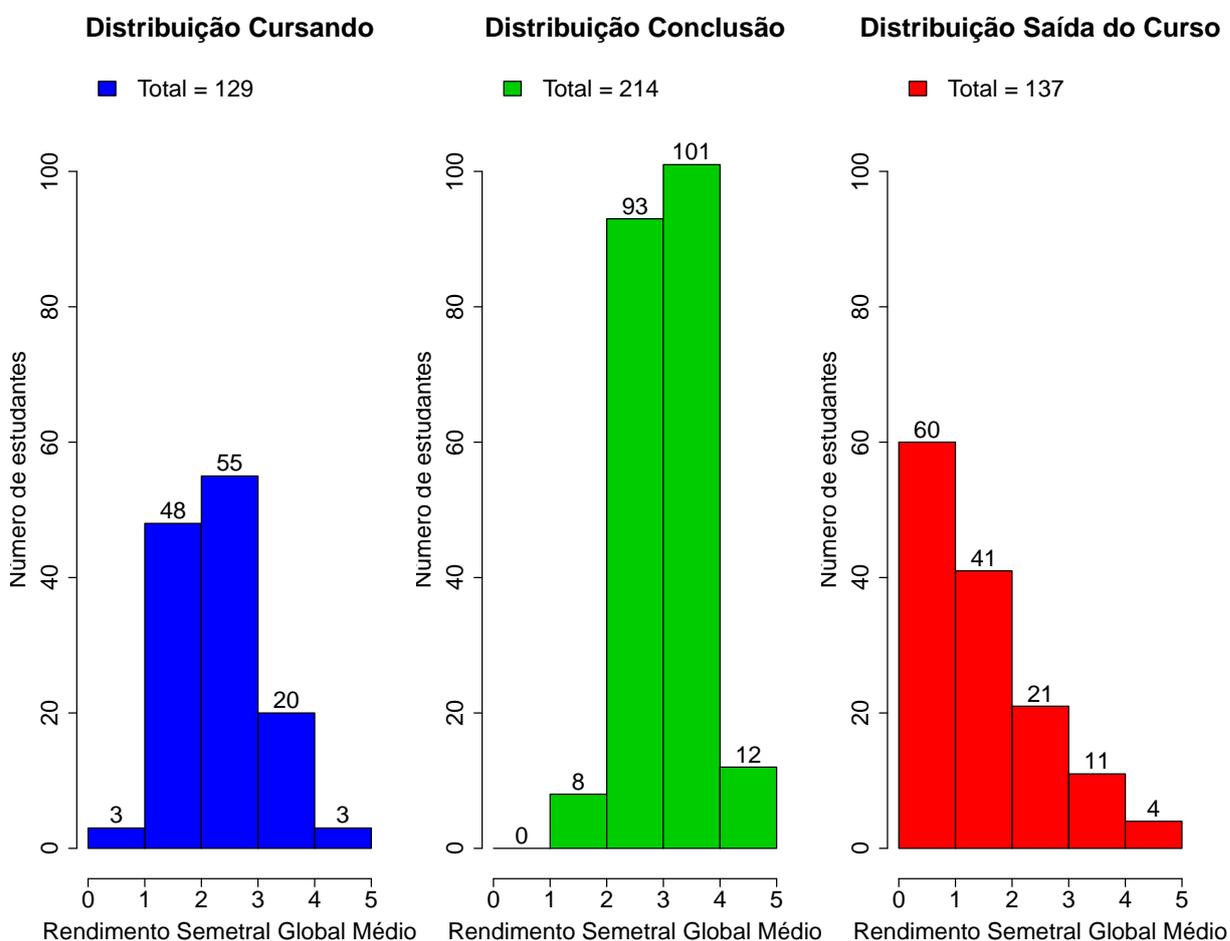


Figura 25: Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do estudante na UFMG.

A Figura 26 mostra, dentre o grupo de estudantes que saíram do curso (158 estudantes), o percentual deles que chegaram a cursar as principais disciplinas do curso de Zootecnia antes do desligamento. Observa-se, por exemplo, que mais de 60% dos estudantes que saíram do curso cursaram disciplinas como: ICA200-MATEMATICA, ICA219-ECOLOGIA GERAL, ICA221-DESENHO TECNICO, ICA259-QUIMICA GERAL e ICA260-CITOLOGIA.

A Tabela 8 mostra a proporção de estudantes que saíram do curso de Zootecnia dado

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.

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 "ICA200-MATEMATICA", por exemplo, em um total de 158 estudantes que saíram do curso no período avaliado, 106 deles a cursaram. Para essa disciplina, dado que o estudante foi reprovado, a probabilidade de saída do curso foi igual a 0,66%. No caso da disciplina "ICA219-ECOLOGIA GERAL", a probabilidade de saída do curso dado que o estudante foi reprovado foi igual a 0,89%, sendo que do total de 158 estudantes que saíram do curso, 96 deles chegaram a cursar essa disciplina.

A Figura 27 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 26, 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.

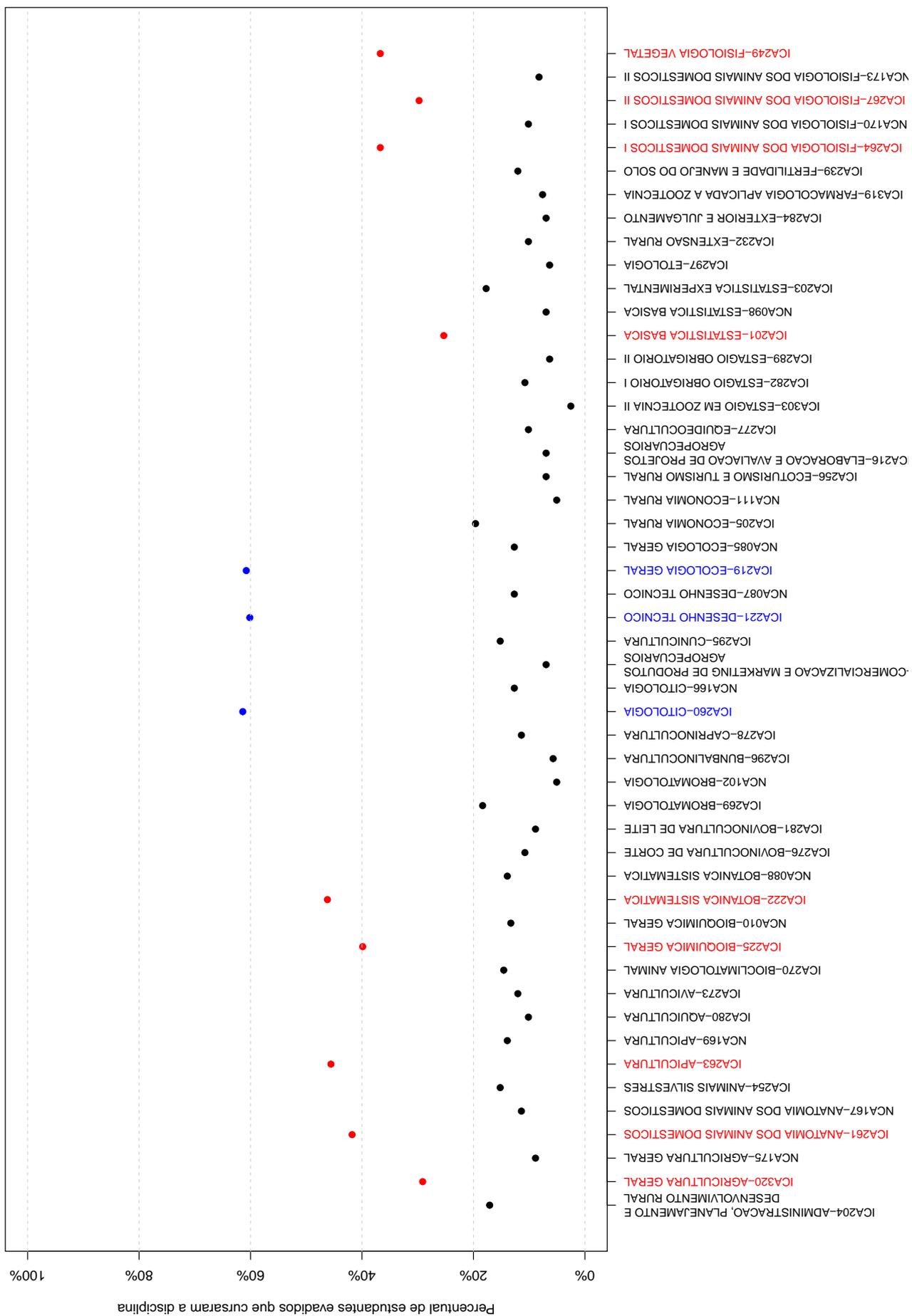


Figura 26: Principais disciplinas cursadas pelos estudantes que saíram do curso de Zootecnia.

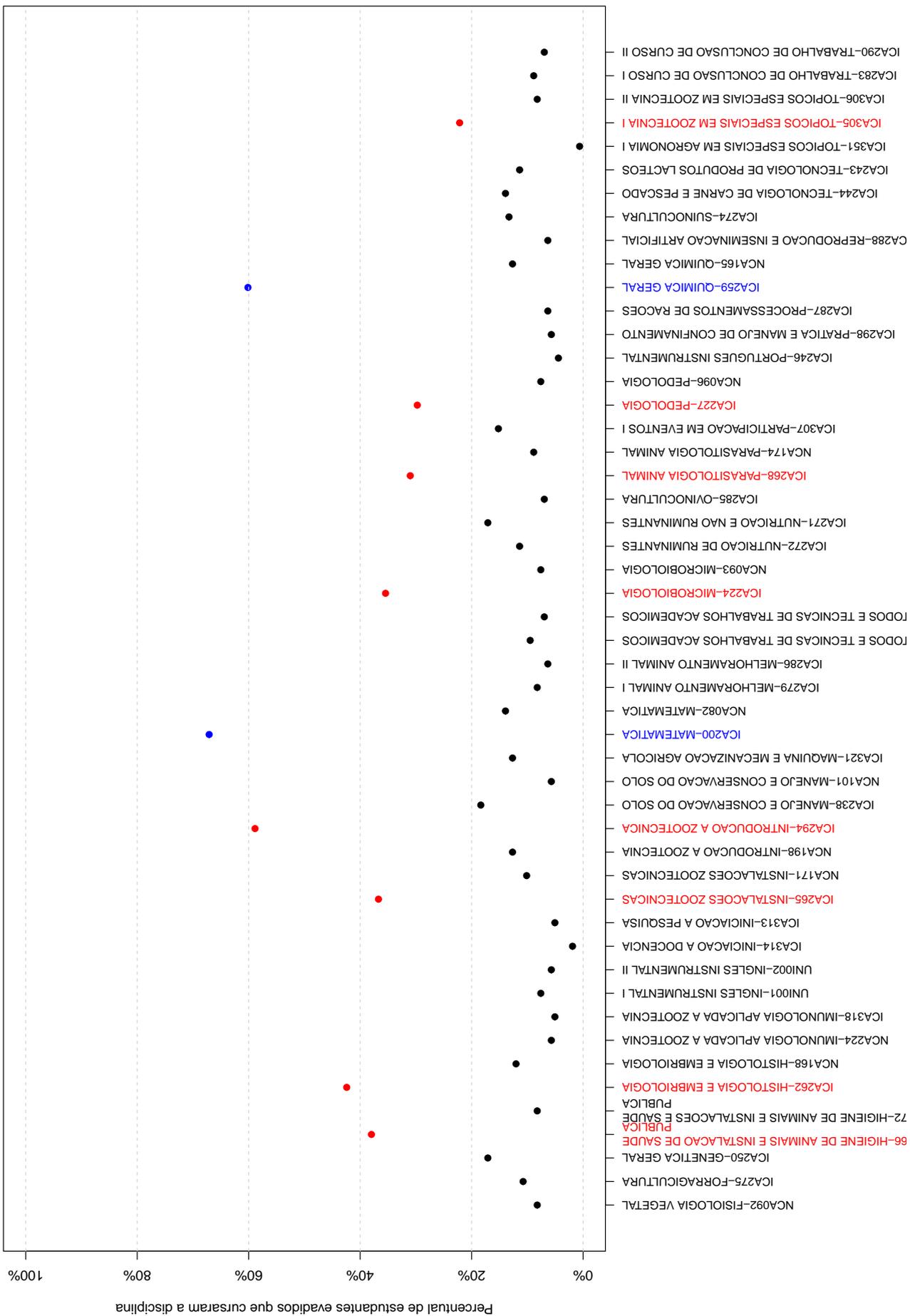


Tabela 8: Dados sobre reprovação e saída do curso

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	
ICA200-MATEMATICA	92	106	140	202	0,66
ICA219-ECOLOGIA GERAL	40	96	45	165	0,89
ICA221-DESENHO TECNICO	42	95	46	163	0,91
ICA259-QUIMICA GERAL	74	95	96	164	0,77
ICA260-CITOLOGIA	62	97	75	161	0,83

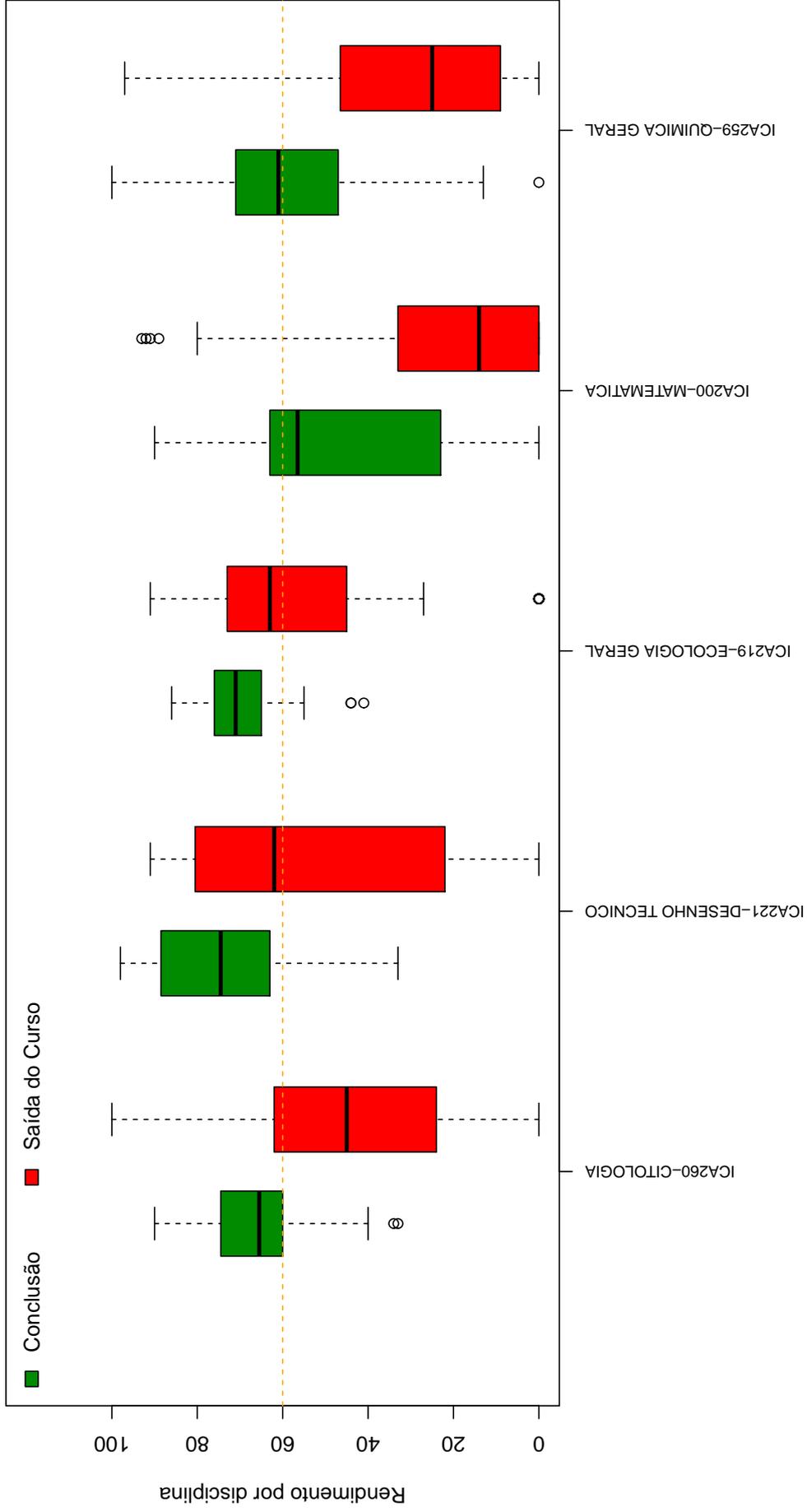


Figura 27: Rendimento por disciplina de acordo com a situação do estudante no curso de Zootecnia : Saída do Curso ou Conclusão.

A Tabela 9 e a Figura 28 mostram os cursos de destino na UFMG dos estudantes que saíram do curso de Zootecnia e retornaram para a Instituição. Verifica-se que entre os 158 estudantes que saíram do curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/2, 19 estudantes ingressaram novamente na UFMG em outro curso através de novo processo seletivo, mudança de subdivisão, reopção, entre outras formas¹⁴.

Na Figura 28 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 Zootecnia (maior número de arestas).

Tabela 9: Curso de Destino de parte dos estudantes que saíram do curso no período de 2006/1 a 2016/2

Curso	Frequência	Percentual
AGRONOMIA DIURNO	1	5,26%
CIÊNCIAS SOCIAIS DIURNO	1	5,26%
ENFERMAGEM DIURNO	1	5,26%
ENGENHARIA FLORESTAL DIURNO	1	5,26%
FISIOTERAPIA DIURNO	1	5,26%
GEOGRAFIA NOTURNO	1	5,26%
LETRAS DIURNO	1	5,26%
MEDICINA VETERINÁRIA DIURNO	10	52,63%
PEDAGOGIA NOTURNO	1	5,26%
TERAPIA OCUPACIONAL DIURNO	1	5,26%
TOTAL	19	100%

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

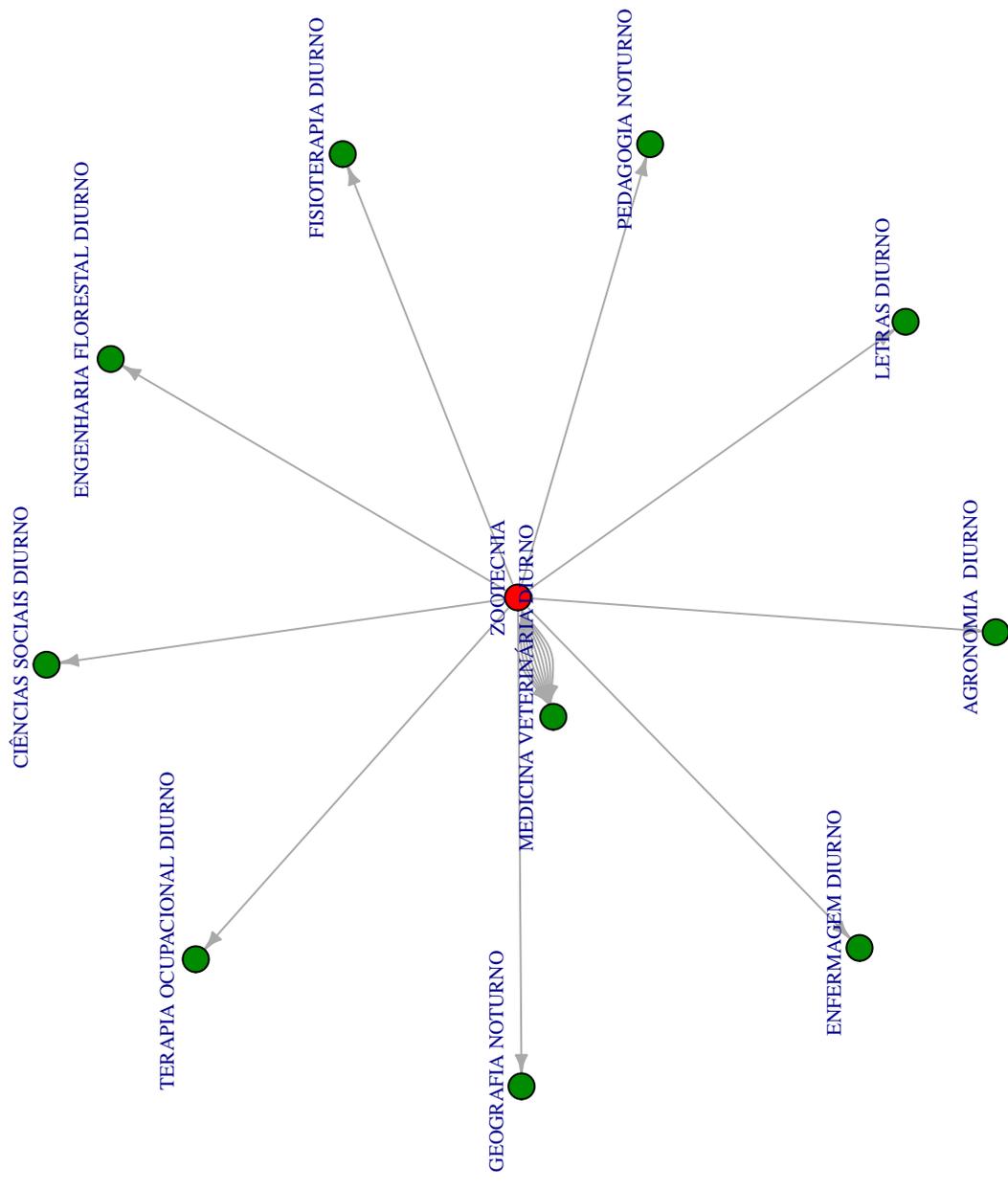


Figura 28: Cursos de destino de estudantes que saíram do curso de Zootecnia no período de 2006/1 a 2016/1 .

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.