

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

Avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes  
de graduação:

**Controladoria e Finanças**

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](mailto:estatistica@prograd.ufmg.br)

# **Sumário**

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>6</b>
2.1	ANÁLISE DESCRIPTIVA . . . . .	6
2.2	ESTATÍSTICA MULTIVARIADA . . . . .	9
<b>3</b>	<b>ANÁLISE DAS PRINCIPAIS DISCIPLINAS</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DA SAÍDA DO CURSO PELOS DISCENTES</b>	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>47</b>

## **Lista de Tabelas**

1	Disciplinas consideradas difíceis . . . . .	15
2	Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Controladoria e Finanças no período de 2009 a 2016/2 . . . . .	26
3	Forma de Ingresso versus Situação do Discente . . . . .	33
4	Situação dos estudantes por forma de ingresso e de acordo com o ano de entrada no curso de Controladoria e Finanças . . . . .	34
5	Número de semestres cursados pelos discentes que saíram do curso ou concluíram o curso no período de 2010/1 a 2016/2 . . . . .	35
6	Situação do estudante na UFMG de acordo com ano de ingresso no curso de Controladoria e Finanças . . . . .	37
7	Número de estudantes matrículados no início do período de acordo com o ano de ingresso no curso de Controladoria e Finanças . . . . .	39
8	Dados sobre reprovação e saída do curso . . . . .	43
9	Curso de Destino de parte dos estudantes que saíram do curso no período de 2010/1 a 2016/2 . . . . .	45

## **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 Controladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 - disciplinas agrupadas por dificuldade. . . . .	13
5	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Controladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina MAT001-CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I . . . . .	16
6	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Controladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina CIC046-CONTABILIDADE I . . . . .	17
7	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Controladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina CAD209-DERIVATIVOS . . . . .	18
8	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Controladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina MAT040-EQUACOES DIFERENCIAIS C . . . . .	19
9	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Controladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina CAD207-FINANCAS EMPRESARIAIS I . . . . .	20
10	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Controladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR . . . . .	21
11	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Controladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina CAD077-INSTRUMENTOS DE RENDA FIXA . . . . .	22
12	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Controladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina CAD045-INVESTIMENTO E CALCULO FINANCEIRO . . . . .	23

13	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Controladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina CIC140-PRATICA DE PESQUISA (MONOGRAFIA) . . . . .	24
14	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Controladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina CAD041-TOPICOS EM FINANCAS . . . . .	25
15	Número de semestres cursados de acordo com a situação do estudante no curso de Controladoria e Finanças. . . . .	36
16	Situação do estudante de acordo com o ano de ingresso. . . . .	37
17	Número de estudantes matriculados por semestres de acordo com o ano de ingresso. . . . .	39
18	Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do estudante na UFMG. . . . .	40
19	Principais disciplinas cursadas pelos estudantes que saíram do curso de Controladoria e Finanças. . . . .	42
20	Rendimento por disciplina de acordo com a situação do estudante no curso de Controladoria e Finanças : Saída do Curso ou Conclusão. . . .	44
21	Cursos de destino de estudantes que saíram do curso de Controladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/1 . . . . .	46

# 1 INTRODUÇÃO

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

Neste relatório serão analisados os dados do curso presencial de Controladoria e Finanças no período de 2010/1 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 DESCRIPTIVA

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;

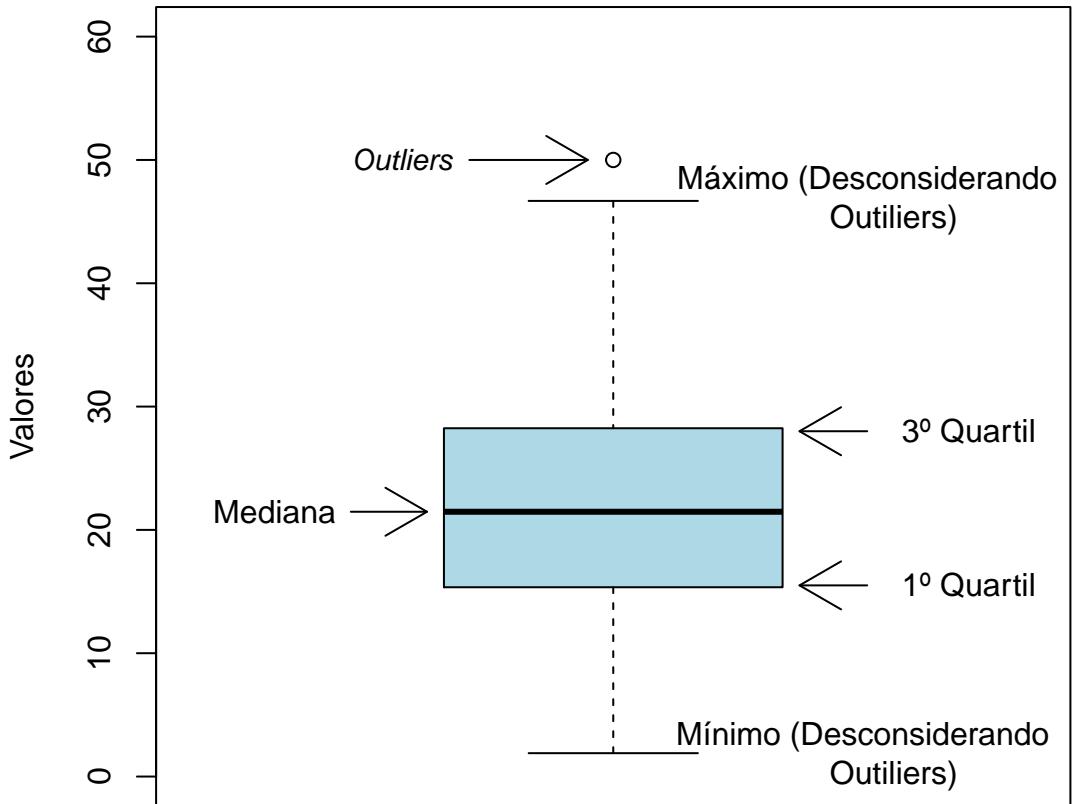
**Percentual Acumulado:** O percentual acumulado é a soma de todos os percentuais até aquela classe. O valor máximo do percentual acumulado é 100%.

#### 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 às 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 Controladoria e Finanças nas principais disciplinas cursadas por eles. A análise abrange todas as disciplinas que, na soma de um período de 7 anos (2010/1 a 2016/2), tiveram pelo menos 50 estudantes do curso de Controladoria e Finanças matriculados<sup>1</sup>. Esta seção procura responder perguntas como:

1. Quais disciplinas podem ser consideradas fáceis, médias e difíceis para os estudantes do curso de Controladoria e Finanças?
2. No período de 2010/1 a 2016/2 qual o conceito ("A", "B", "C", "D", "E" ou "F") obtido pelos estudantes do curso de Controladoria e Finanças nas disciplinas consideradas difíceis em cada semestre?
3. Qual o número de aprovações, reprovações e trancamentos nas principais disciplinas do curso de Controladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 por semestre?

---

<sup>1</sup>Na 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 Controladoria e Finanças agrupadas pelo grau de dificuldade<sup>2</sup>; o agrupamento foi realizado utilizando a rede de Kohonen (ver Seção 2.2). Para criar o agrupamento, considerou-se a nota<sup>3</sup> 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.

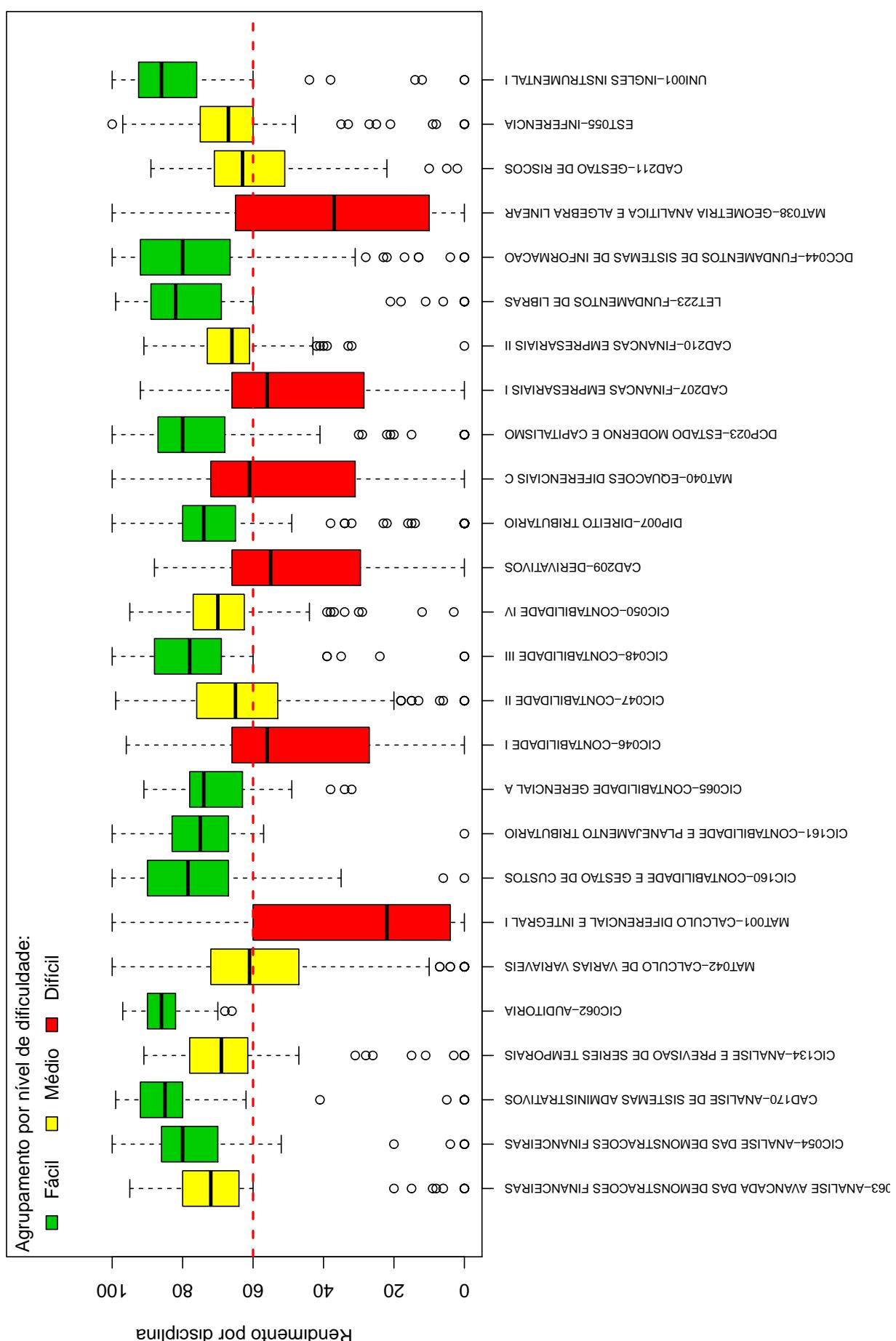
É importante ressaltar que o conceito de "difícil" foi atribuído ao grupo de disciplinas que apresentaram os menores rendimentos dentro do curso. Isso não significa, necessariamente, que o rendimento de tais disciplinas seja baixo, considerando os critérios de aprovação da Universidade.

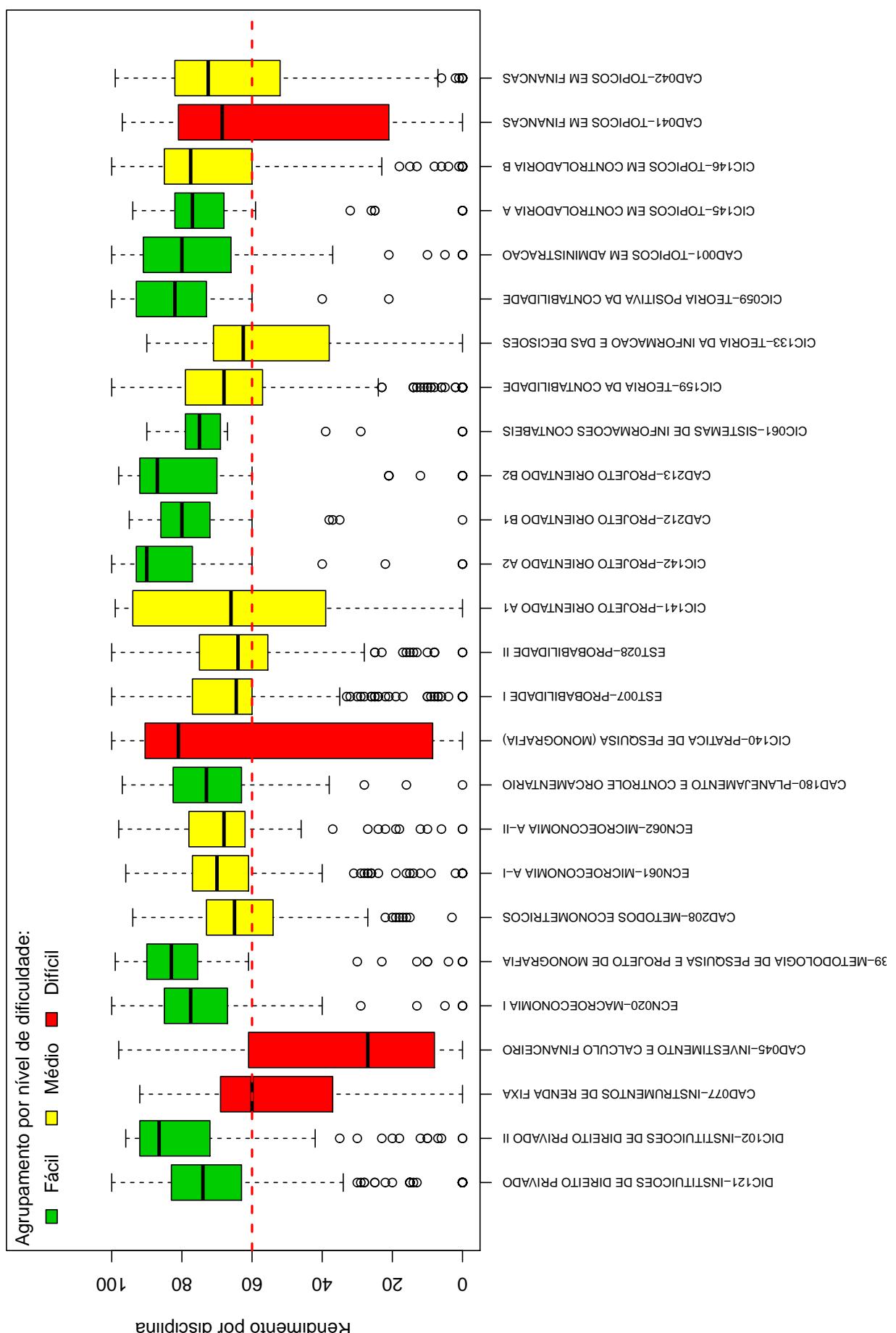
---

<sup>2</sup>O grau de dificuldade das disciplinas foi baseado na pontuação (escore) 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.

<sup>3</sup>Na 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 Contabilidade e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 - disciplinas agrupadas por dificuldade.





**Tabela 1: Disciplinas consideradas difíceis**

<b>Disciplinas Difíceis</b>
MAT001-CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I
CIC046-CONTABILIDADE I
CAD209-DERIVATIVOS
MAT040-EQUACOES DIFERENCIAIS C
CAD207-FINANCAS EMPRESARIAIS I
MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR
CAD077-INSTRUMENTOS DE RENDA FIXA
CAD045-INVESTIMENTO E CALCULO FINANCEIRO
CIC140-PRATICA DE PESQUISA (MONOGRAFIA)
CAD041-TOPICOS EM FINANCAS

Conforme mencionado anteriormente, a Tabela 1 lista todas as disciplinas que tiveram pelo menos 50 estudantes matriculados no período de 2010/1 a 2016/2 e foram agrupadas como difíceis pela rede de Kohonen. É possível verificar que, do total de 52 disciplinas avaliadas, 10 foram agrupadas como difíceis.

Os gráficos de barras apresentados a seguir mostram os conceitos<sup>4</sup> obtidos em cada semestre nas disciplinas listadas na Tabela 1 no período de 2010/1 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 Controladoria e Finanças a partir de 2010/1. 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 infrequênciа (Reprovados (I)), reprovações por rendimento (Reprovados (R)) e trancamentos<sup>5</sup> 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%.

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

<sup>5</sup>Além 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).

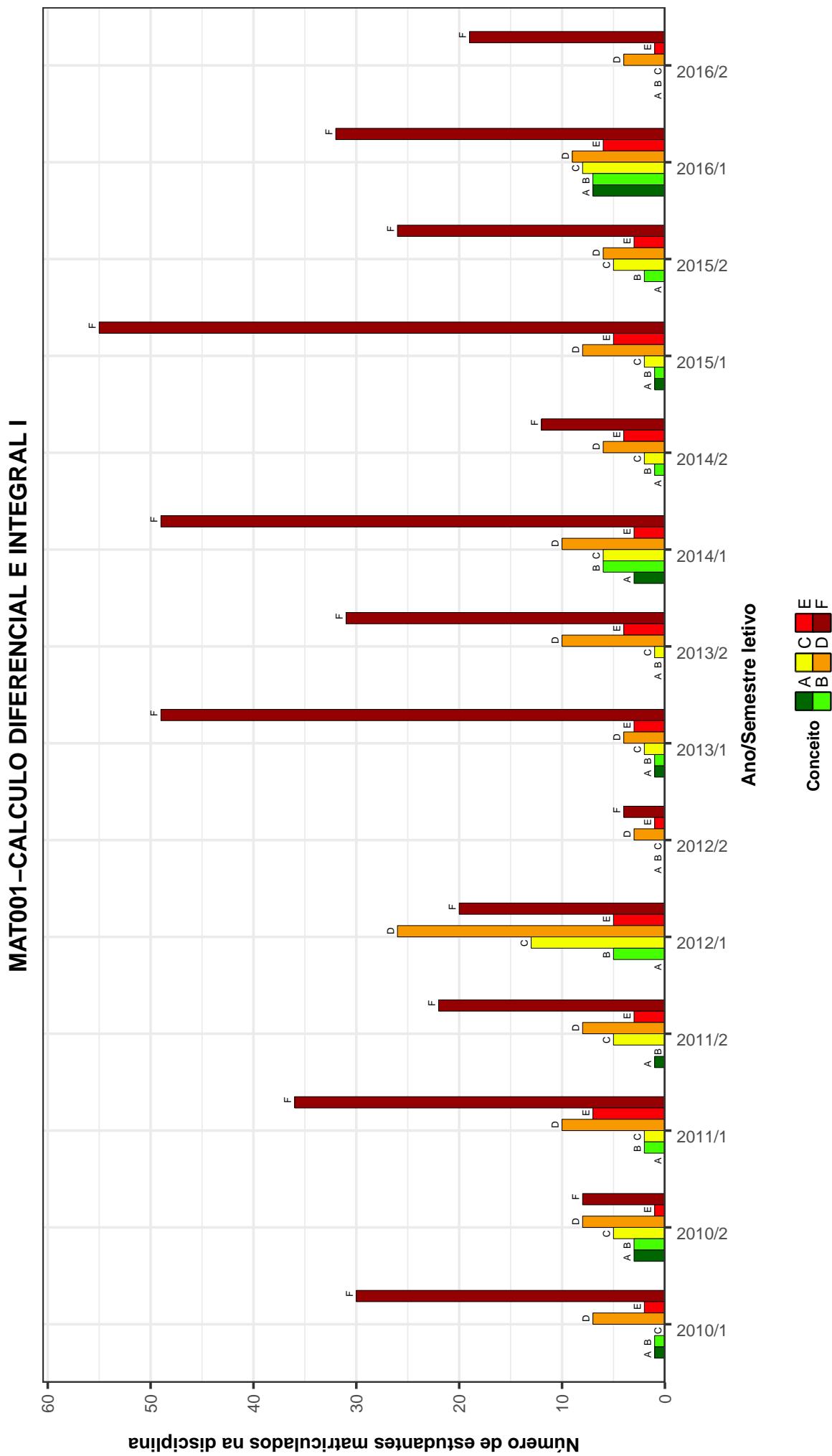


Figura 5: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Contabilidade e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina MAT001-CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I.

## CIC046–CONTABILIDADE I

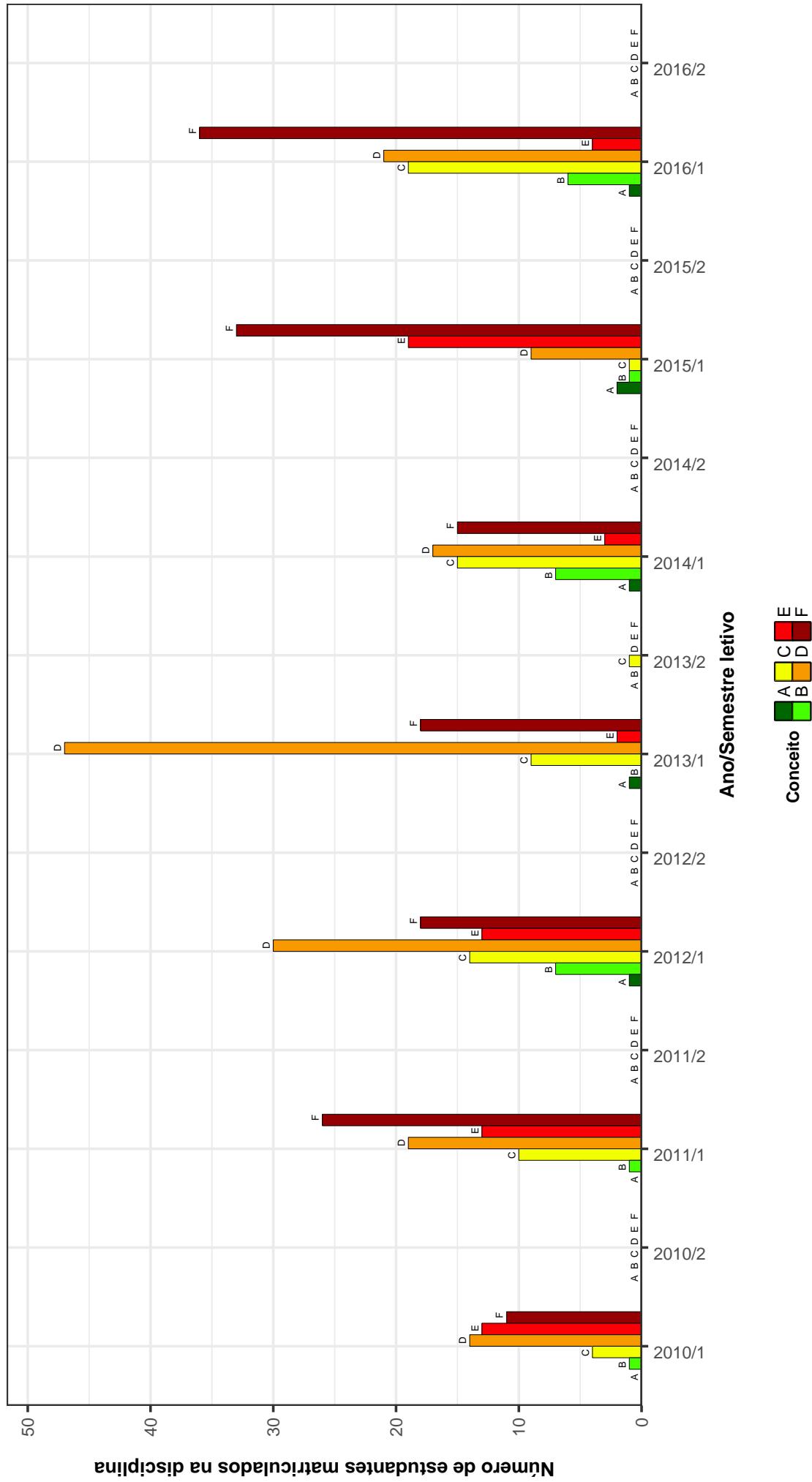


Figura 6: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Controlladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina CIC046–CONTABILIDADE I.

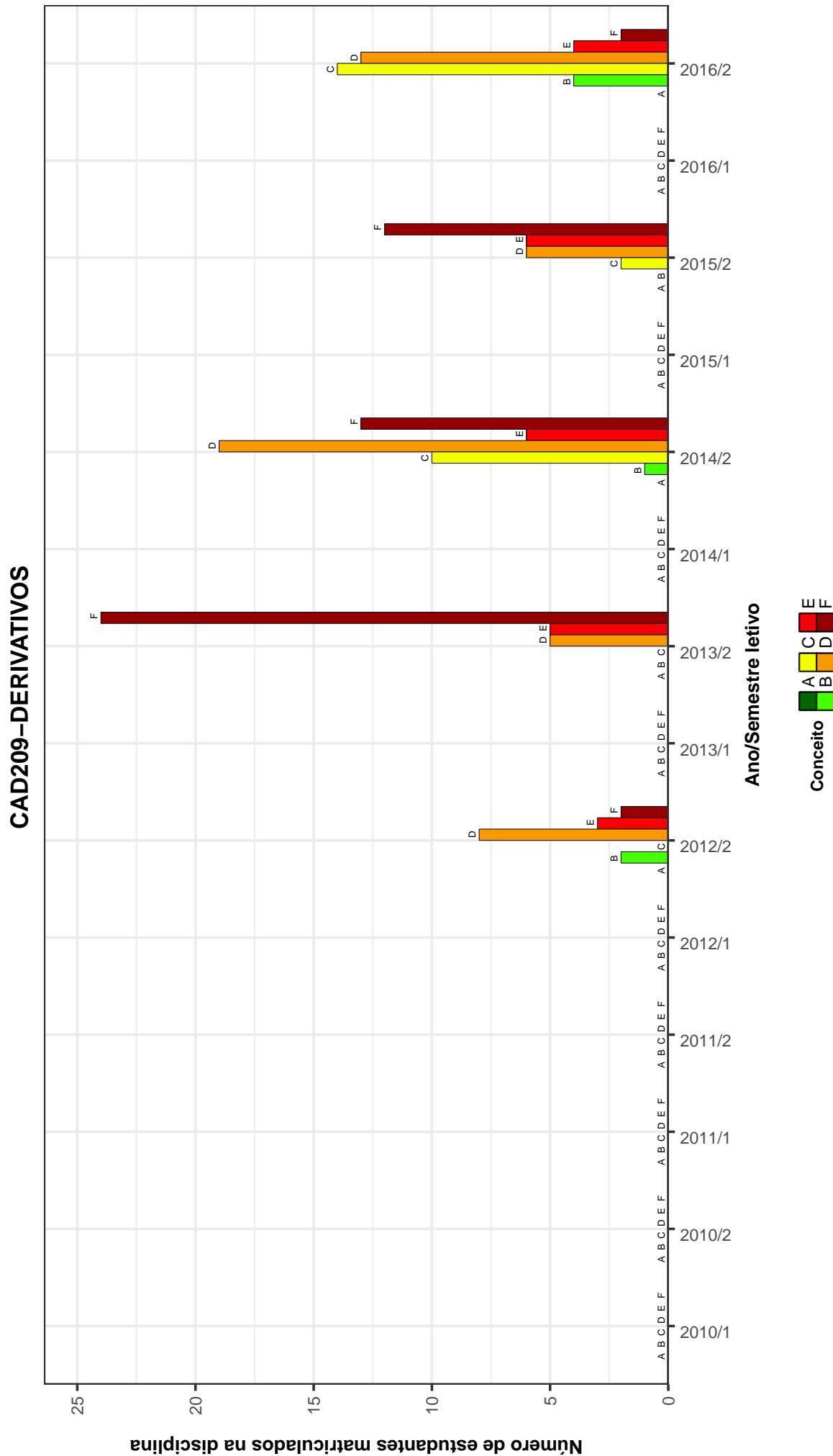


Figura 7: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Controlladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina CAD209-DERIVATIVOS .

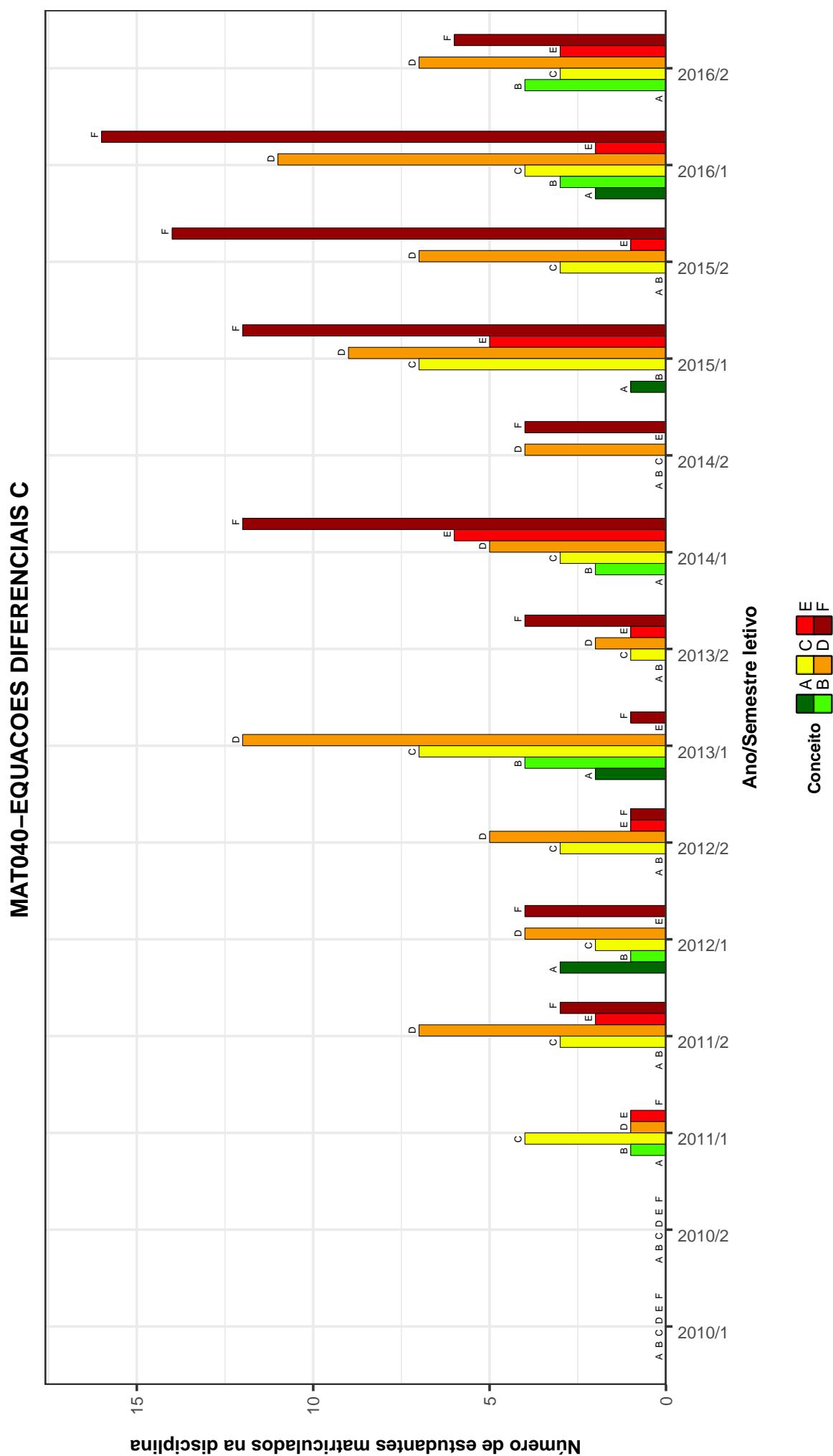


Figura 8: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Controldoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina MAT040-EQUAÇÕES DIFERENCIAIS C.

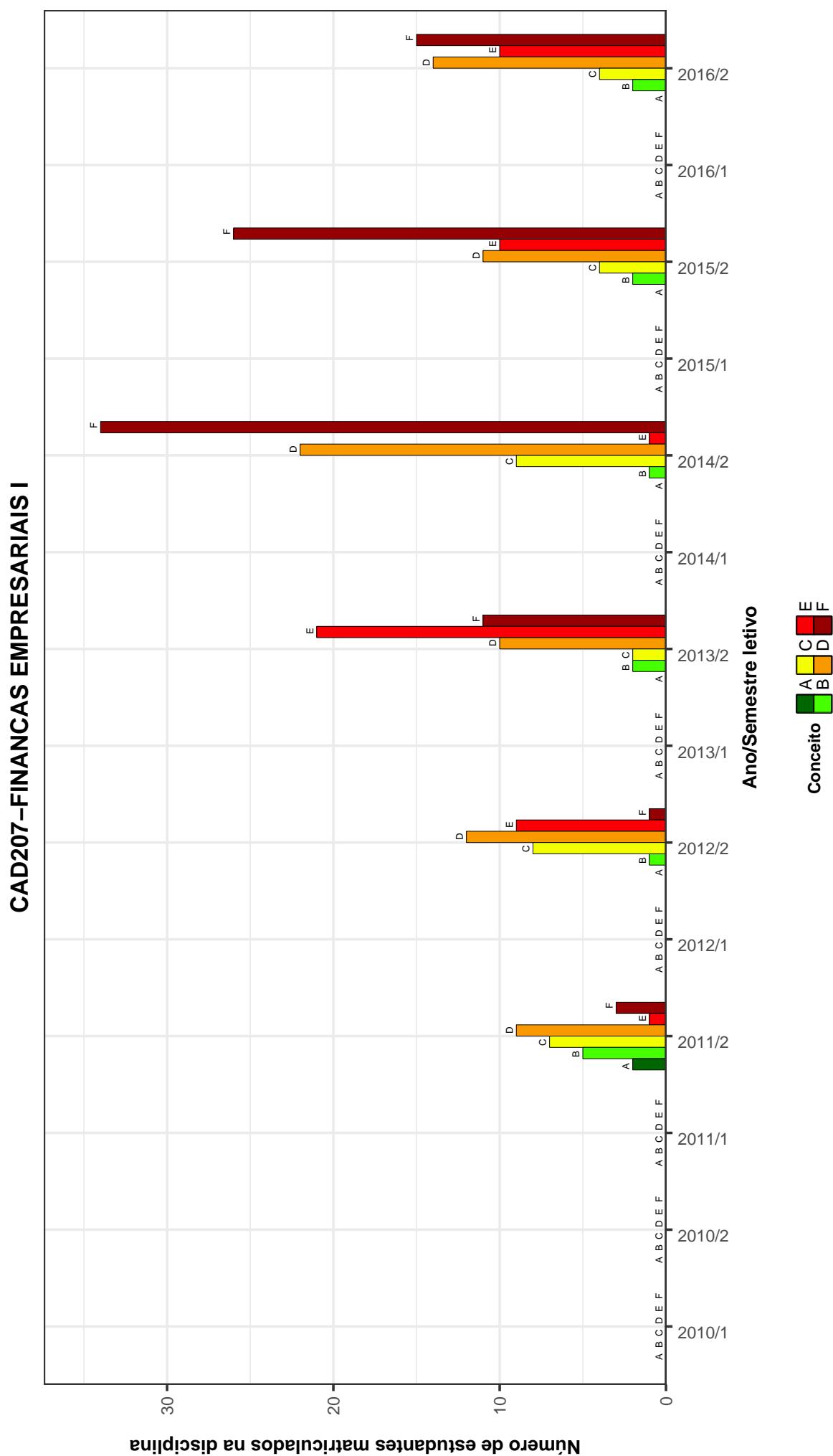


Figura 9: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Contabilidade e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina CAD207-FINANÇAS EMPRESARIAIS I.

## MAT038–GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR

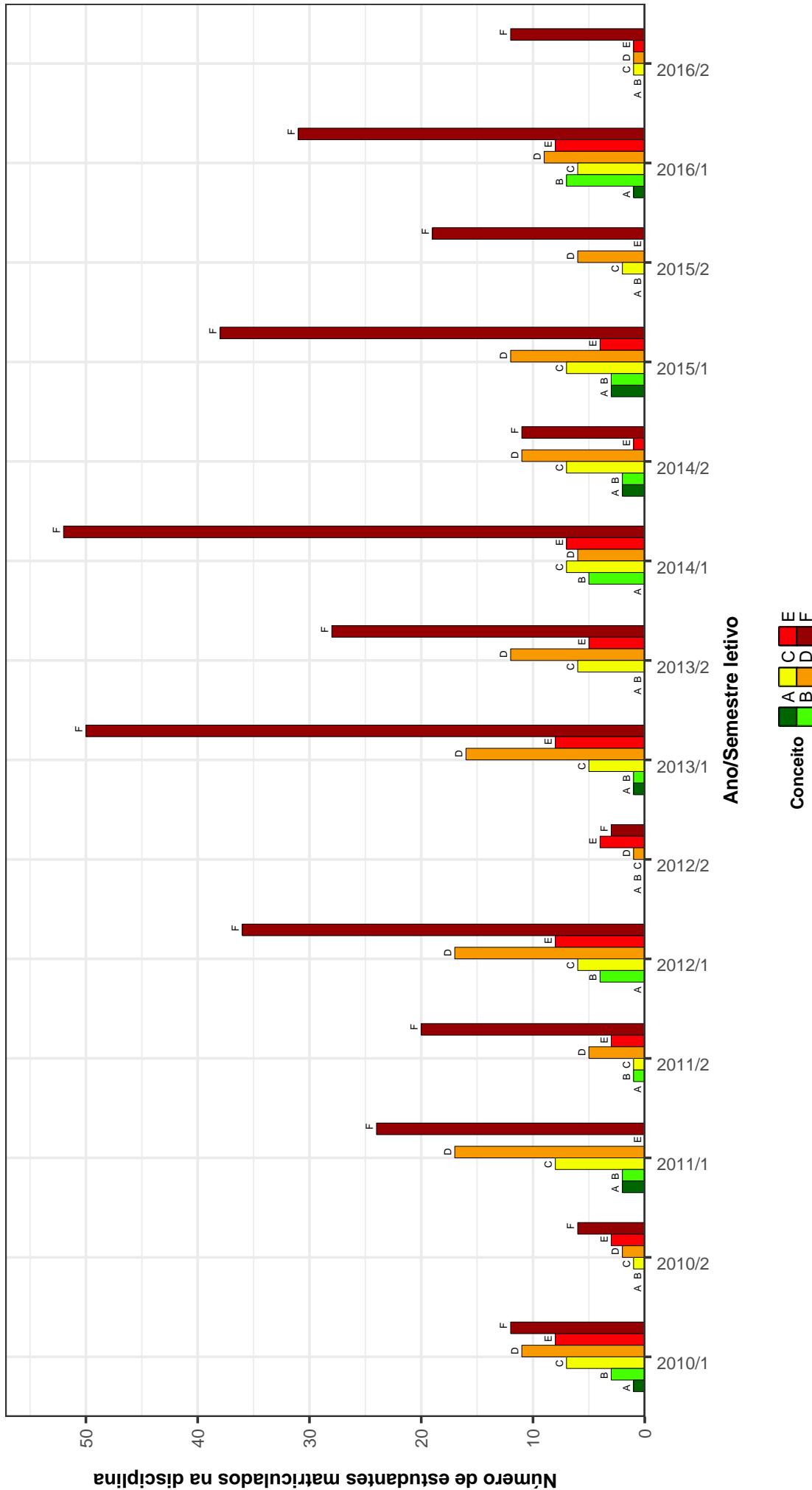


Figura 10: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Controldoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR .

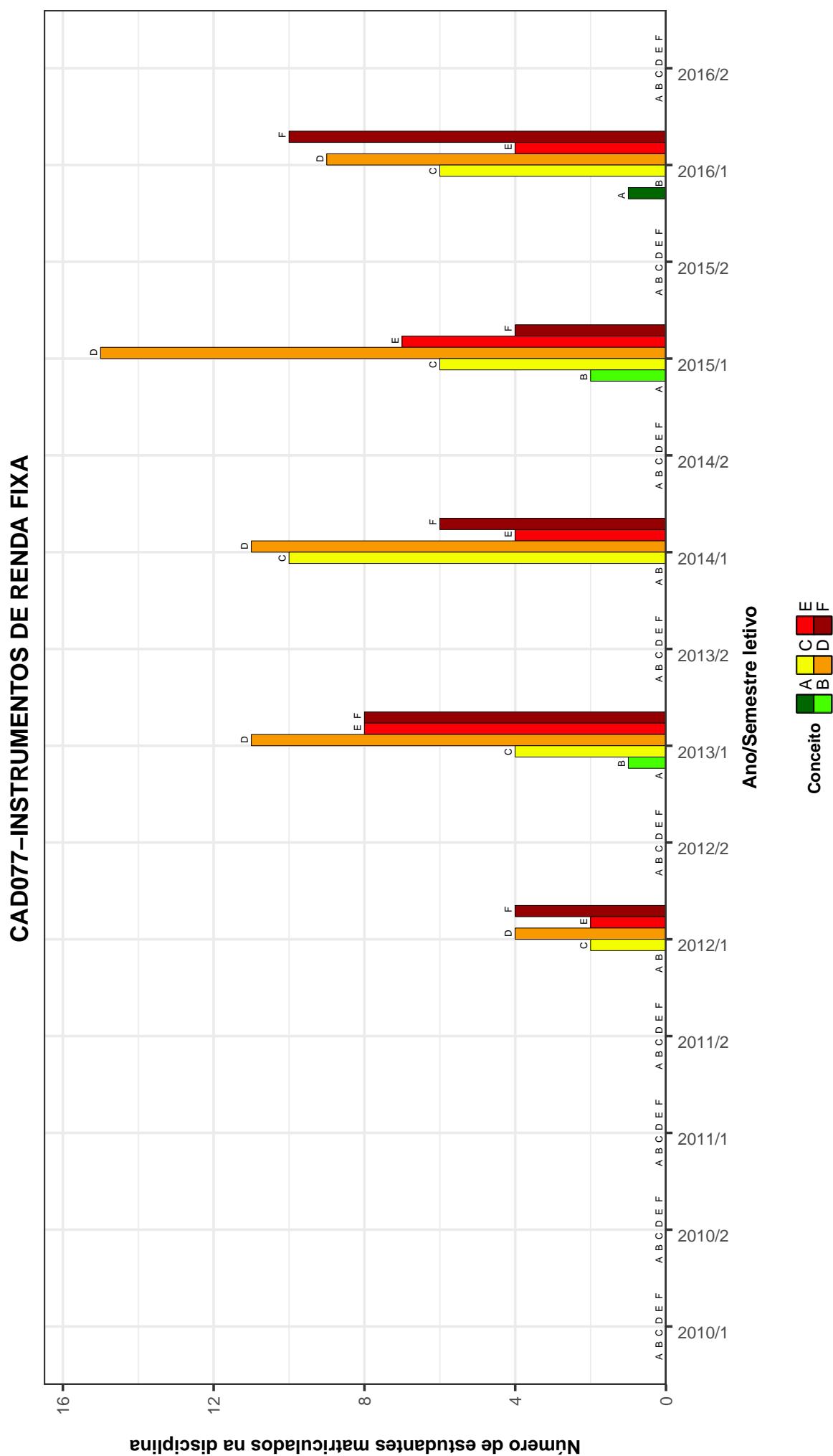


Figura 11: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Contabilidade e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina CAD077-INSTRUMENTOS DE RENDA FIXA .

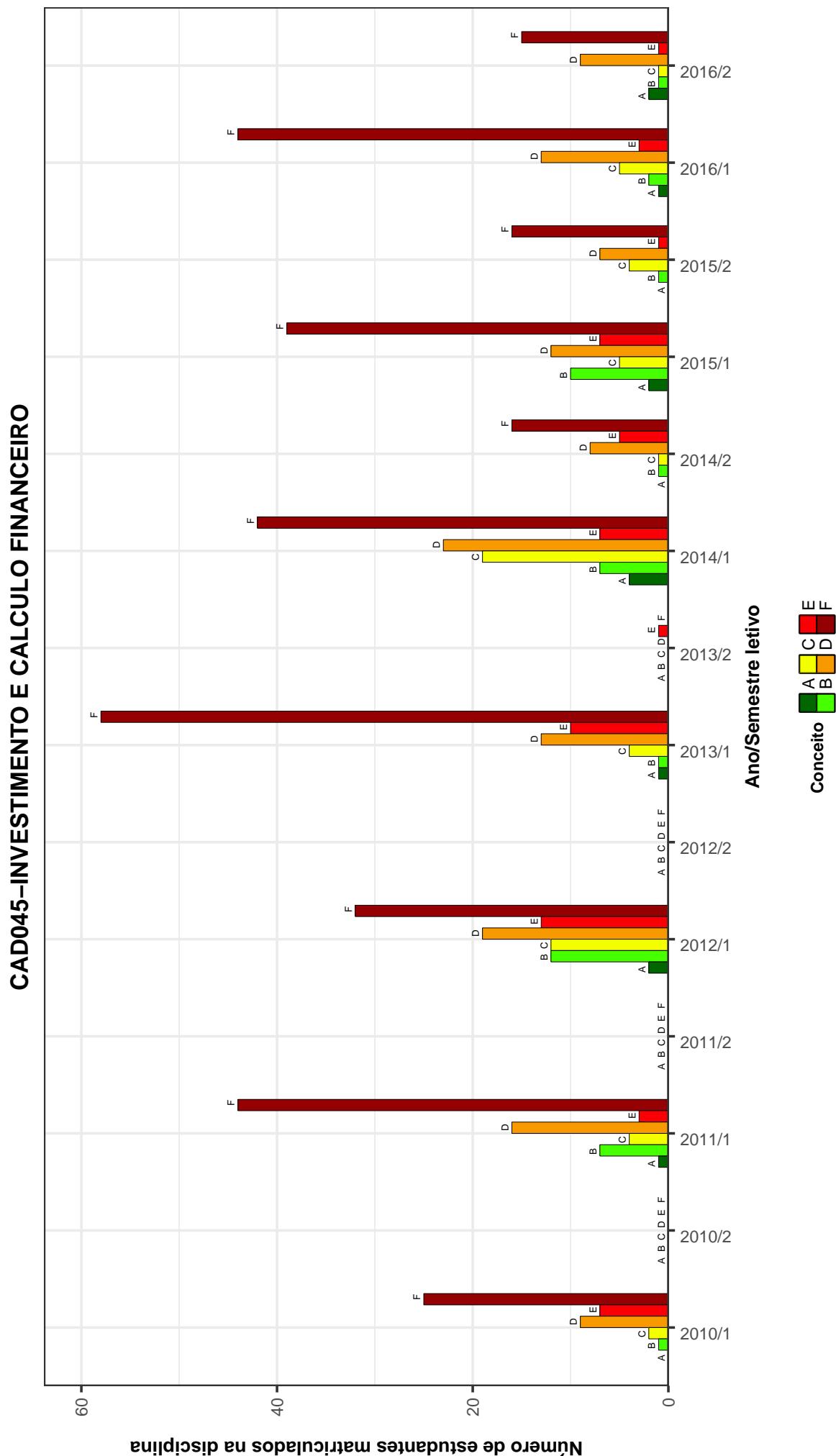


Figura 12: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Controldoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina CAD045-INVESTIMENTO E CALCULO FINANCEIRO .

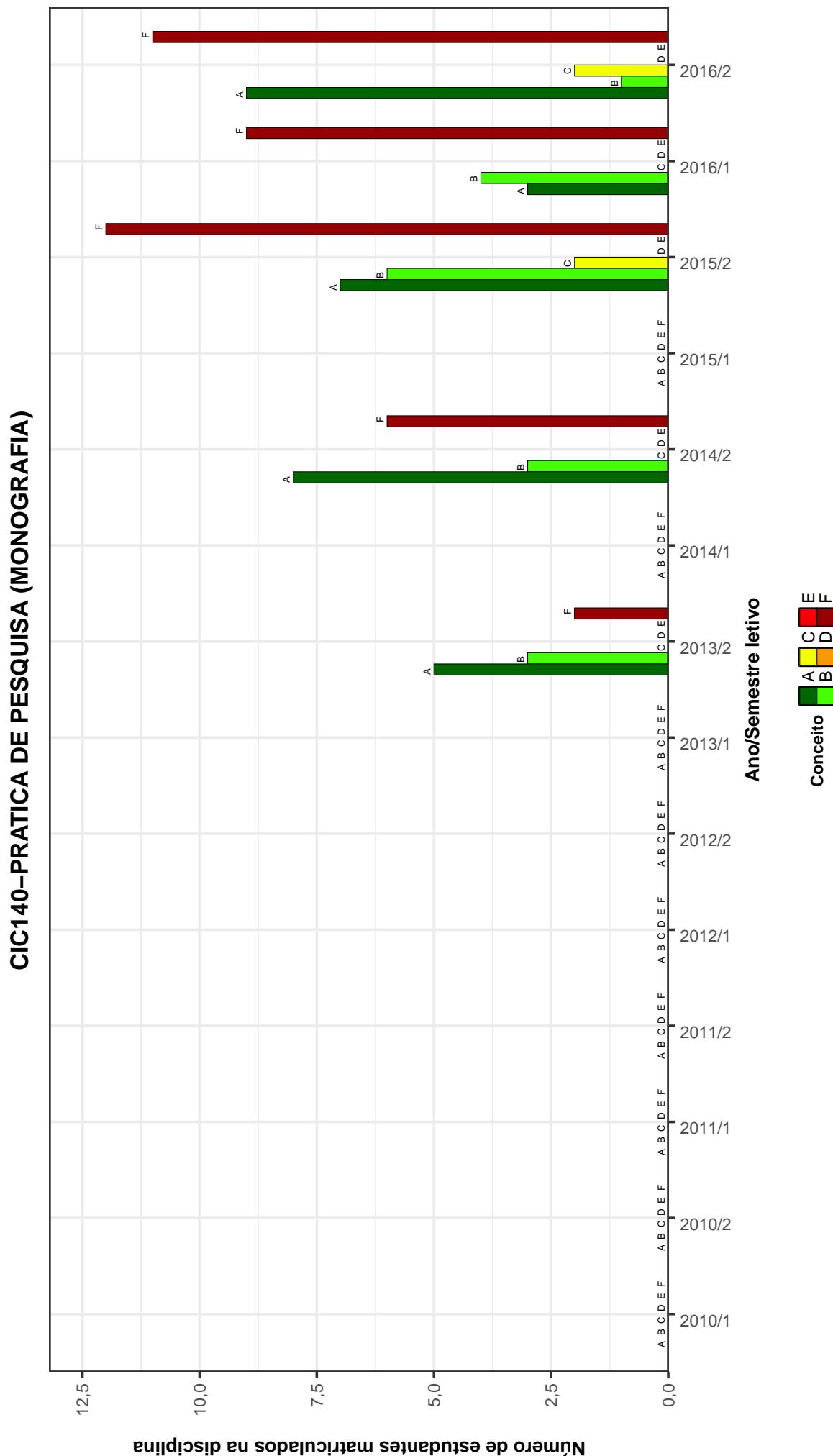


Figura 13: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Controldoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina CIC140-PRATICA DE PESQUISA (MONOGRAFIA).

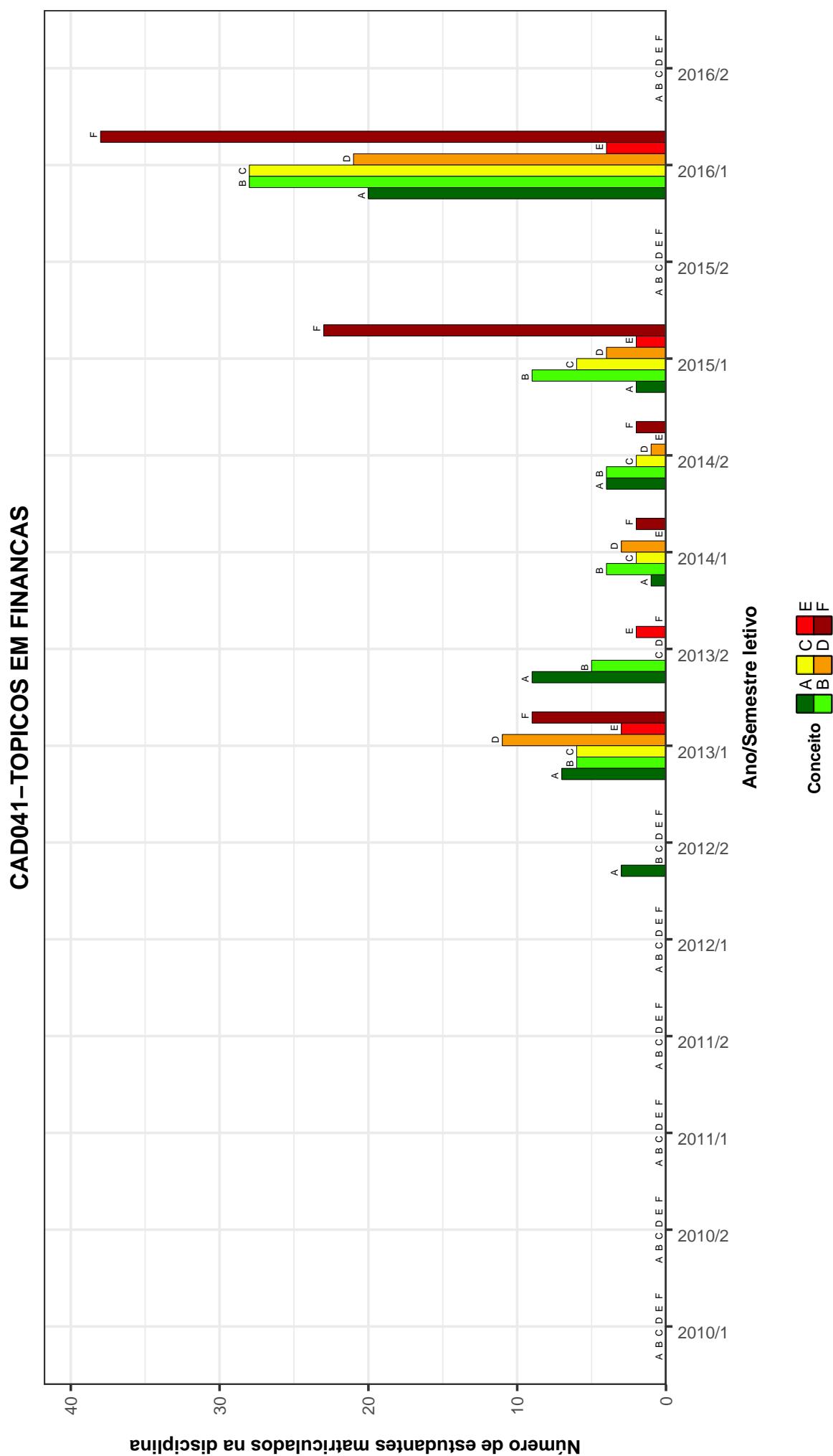


Figura 14: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Contabilidade e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2 na disciplina CAD041-TOPICOS EM FINANÇAS .











Tabela 2 : Continuação

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL	
		Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%		
CAD041-TOPICOS EM FINANCAS	Aprovados	0	-	0	-	0	-	3	100%	44	64,7%	21	46,7%	21	40,4%	96	59,6%	185	56,2%
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	0	0%	8	11,8%	2	4,4%	15	28,8%	31	19,3%	56	17%
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	0%	6	8,8%	2	4,4%	10	19,2%	12	7,5%	30	9,1%
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	0	0%	10	14,7%	20	44,4%	6	11,5%	22	13,7%	58	17,6%
	Total	0	-	0	-	0	-	3	100%	68	100%	45	100%	52	100%	161	100%	329	100%
CAD042-TOPICOS EM FINANCAS	Aprovados	0	-	0	-	0	-	7	77,8%	30	76,9%	32	72,7%	63	65,6%	20	39,2%	152	63,6%
	Reprovados (I)	0	-	0	-	0	-	1	11,1%	3	7,7%	5	11,4%	11	11,5%	7	13,7%	27	11,3%
	Reprovados (R)	0	-	0	-	0	-	0	0%	0	0%	3	6,8%	5	5,2%	11	21,6%	19	7,9%
	Trancamentos	0	-	0	-	0	-	1	11,1%	6	15,4%	4	9,1%	17	17,7%	13	25,5%	41	17,2%
	Total	0	-	0	-	0	-	9	100%	39	100%	44	100%	96	100%	51	100%	239	100%
TOTAL	Aprovados	0	-	356	59,5%	587	60%	839	70%	1108	60,6%	1411	66,4%	1296	59,7%	1210	61,7%	6807	62,7%
	Reprovados (I)	0	-	39	6,5%	54	5,5%	52	4,3%	128	7%	220	10,3%	195	9%	169	8,6%	857	7,9%
	Reprovados (R)	0	-	115	19,2%	268	27,4%	225	18,8%	445	24,4%	320	15,1%	487	22,4%	376	19,2%	2236	20,6%
	Trancamentos	0	-	88	14,7%	70	7,2%	83	6,9%	146	8%	175	8,2%	194	8,9%	207	10,6%	963	8,9%
	Total	0	-	598	100%	979	100%	1199	100%	1827	100%	2126	100%	2172	100%	1962	100%	10863	100%

## 4 ANÁLISE DA SAÍDA DO CURSO PELOS DISCENTES

Esta seção avalia a situação dos estudantes no curso de Controladoria e Finanças e busca entender como ocorre a saída do curso<sup>6</sup> 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 2010 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 Controladoria e Finanças e ingressaram novamente na UFMG, quais os cursos escolhidos por esses estudantes?

---

<sup>6</sup> Considera-se como saída do curso qualquer desvinculação do curso de Controladoria e Finanças 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 Controladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/1 foram encontrados 418 registros de ingresso, sendo 417 estudantes distintos<sup>7</sup>, ou seja, há 1 estudante que reingressou no curso de Controladoria e Finanças neste período.

**Tabela 3: Forma de Ingresso versus Situação do Discente**

Forma de Ingresso	Conclusão		Saída do Curso		Cursando		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Convênio	0	0%	1	100%	0	0%	1	0,24%
Obtenção de novo título	1	1,96%	35	68,63%	15	29,41%	51	12,2%
Processo seletivo	46	13,22%	167	47,99%	135	38,79%	348	83,25%
Reopção	1	20%	2	40%	2	40%	5	1,2%
Transferência comum	0	0%	8	61,54%	5	38,46%	13	3,11%
Total	48	11,48%	213	50,96%	157	37,56%	418	100%

A Tabela 3 mostra a situação<sup>8</sup> do discente no curso de acordo com a forma de ingresso. Do total de 418 registros de ingresso, pode-se observar que 50,96% saíram do curso, 37,56% ainda estão matriculados e 11,48% se graduaram. Nota-se também que do total de 418 registros de ingresso, 83,25% foram por Processo Seletivo.

A Tabela 4 mostra a situação do estudante no curso de Controladoria e Finanças por ano<sup>9</sup> de entrada e de acordo com a forma de ingresso no curso. Nota-se que no ano de 2015 ingressaram 49 estudantes através de Processo Seletivo, sendo que 21 deles saíram do curso até o final do semestre de 2016/2.

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

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

<sup>9</sup>Se o ingresso no curso de Controladoria e Finanças 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 Contabilidade e Finanças

Forma de ingresso	Situação	Ano de ingresso no curso						Total
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Convênio	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0
	Saída do curso	0	0	0	0	1	0	1
	Cursando	0	0	0	0	0	0	0
Obtenção de novo título	Total	0	0	0	0	1	0	1
	Conclusão	0	1	0	0	0	0	0
	Saída do curso	0	2	2	12	3	13	35
Processo seletivo	Cursando	0	0	2	0	1	6	15
	Total	0	3	4	12	4	19	51
	Conclusão	21	12	12	1	0	0	46
Reopção	Saída do curso	27	22	23	31	30	21	167
	Cursando	2	16	15	18	19	28	135
	Total	50	50	50	49	49	50	348
Transferência comum	Conclusão	0	0	0	1	0	0	1
	Saída do curso	0	0	0	2	0	0	2
	Cursando	0	0	0	2	0	0	2
Total	Total	0	0	0	5	0	0	5
	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0
	Saída do curso	0	0	3	4	1	0	8
Total	Cursando	0	0	2	0	1	2	5
	Total	0	0	5	4	2	2	13
	<b>Total</b>	50	53	59	71	56	70	418

A Tabela 5 e a Figura 15 mostram o número de semestres cursados até a desvinculação por estudantes que já concluíram ou saíram do curso de Controladoria e Finanças. É possível observar que 67,61% dos estudantes que saíram do curso o fizeram até o 4º período.

A Tabela 6 e a Figura 16 mostram a situação dos estudantes (conclusão, cursando ou saída do curso) de acordo com o ano de ingresso no curso de Controladoria e Finanças. É possível observar que no ano de 2015, 70 estudantes ingressaram no curso de Controladoria e Finanças sendo que, até 2016/2, 34 (48,57%) deles saíram do curso.

**Tabela 5: Número de semestres cursados pelos discentes que saíram do curso ou concluíram o curso no período de 2010/1 a 2016/2**

Semestres Cursados	Saída do Curso			Conclusão		
	Freq.	%	% acumulado	Freq.	%	% acumulado
1	27	12,68%	12,68%	0	0%	0%
2	47	22,07%	34,75%	0	0%	0%
3	34	15,96%	50,71%	0	0%	0%
4	36	16,9%	67,61%	0	0%	0%
5	20	9,39%	77%	0	0%	0%
6	16	7,51%	84,51%	1	2,08%	2,08%
7	9	4,23%	88,74%	0	0%	2,08%
8	8	3,76%	92,5%	12	25%	27,08%
9	4	1,88%	94,38%	8	16,67%	43,75%
10	4	1,88%	96,26%	15	31,25%	75%
11	3	1,41%	97,67%	8	16,67%	91,67%
12	2	0,94%	98,61%	2	4,17%	95,84%
13	1	0,47%	99,08%	0	0%	95,84%
14	2	0,94%	100%	2	4,17%	100%
<b>Total</b>	<b>213</b>	-	100%	<b>48</b>	-	100%

### Distribuição Conclusão

■ Total = 48



Número de semestres cursados

### Distribuição Saída do Curso

■ Total = 213

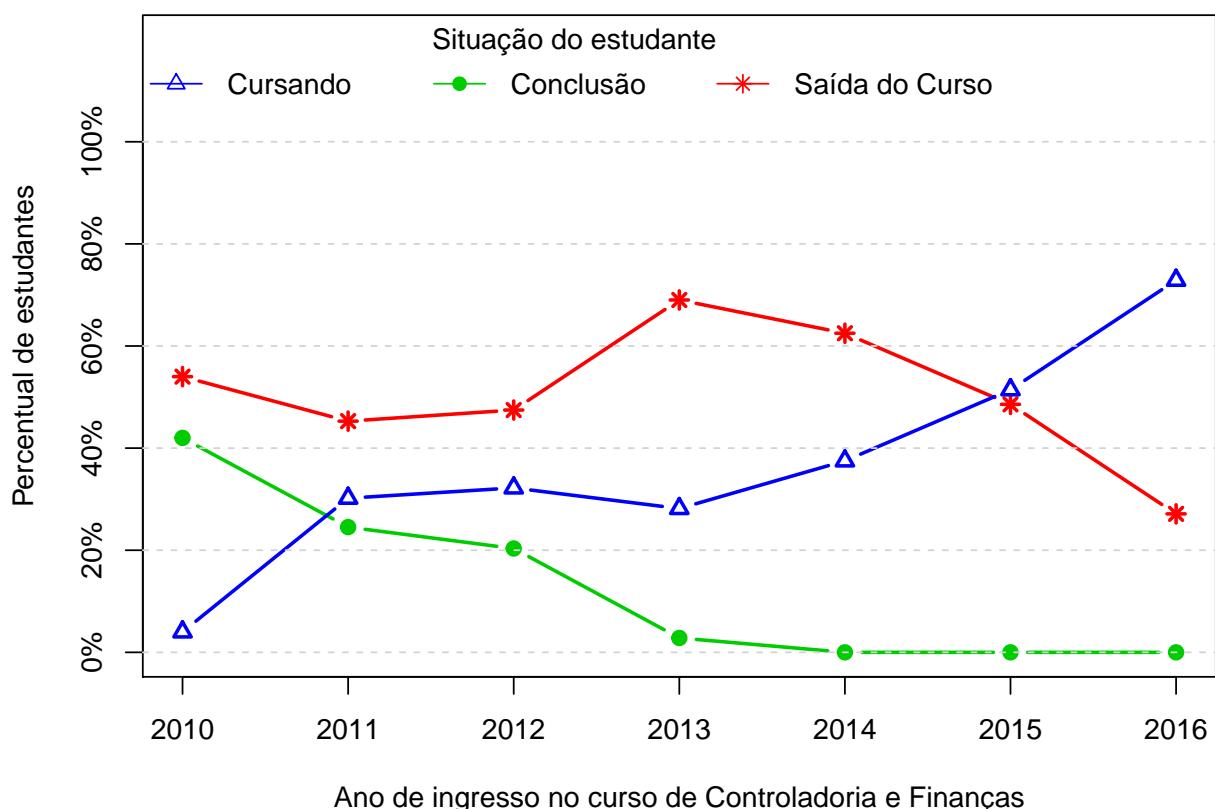


Número de semestres cursados

Figura 15: Número de semestres cursados de acordo com a situação do estudante no curso de Controladoria e Finanças.

**Tabela 6: Situação do estudante na UFMG de acordo com ano de ingresso no curso de Controladoria e Finanças**

Ano de ingresso	Conclusão		Saída do Curso		Cursando		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
2010	21	42%	27	54%	2	4%	50	11,96%
2011	13	24,53%	24	45,28%	16	30,19%	53	12,68%
2012	12	20,34%	28	47,46%	19	32,2%	59	14,11%
2013	2	2,82%	49	69,01%	20	28,17%	71	16,99%
2014	0	0%	35	62,5%	21	37,5%	56	13,4%
2015	0	0%	34	48,57%	36	51,43%	70	16,75%
2016	0	0%	16	27,12%	43	72,88%	59	14,11%
Total	48	11,48%	213	50,96%	157	37,56%	418	100%



**Figura 16: Situação do estudante de acordo com o ano de ingresso.**

A Tabela 7<sup>10</sup> e a Figura 17 mostram o número de estudantes matriculados por semestre de acordo com o ano de ingresso no curso de Controladoria e Finanças. No ano de 2014, por exemplo, 56 estudantes iniciaram o curso, 48 se matricularam no 2º semestre<sup>11</sup>, 39 se matricularam no 3º semestre e 36 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.

---

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

<sup>11</sup>É 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.

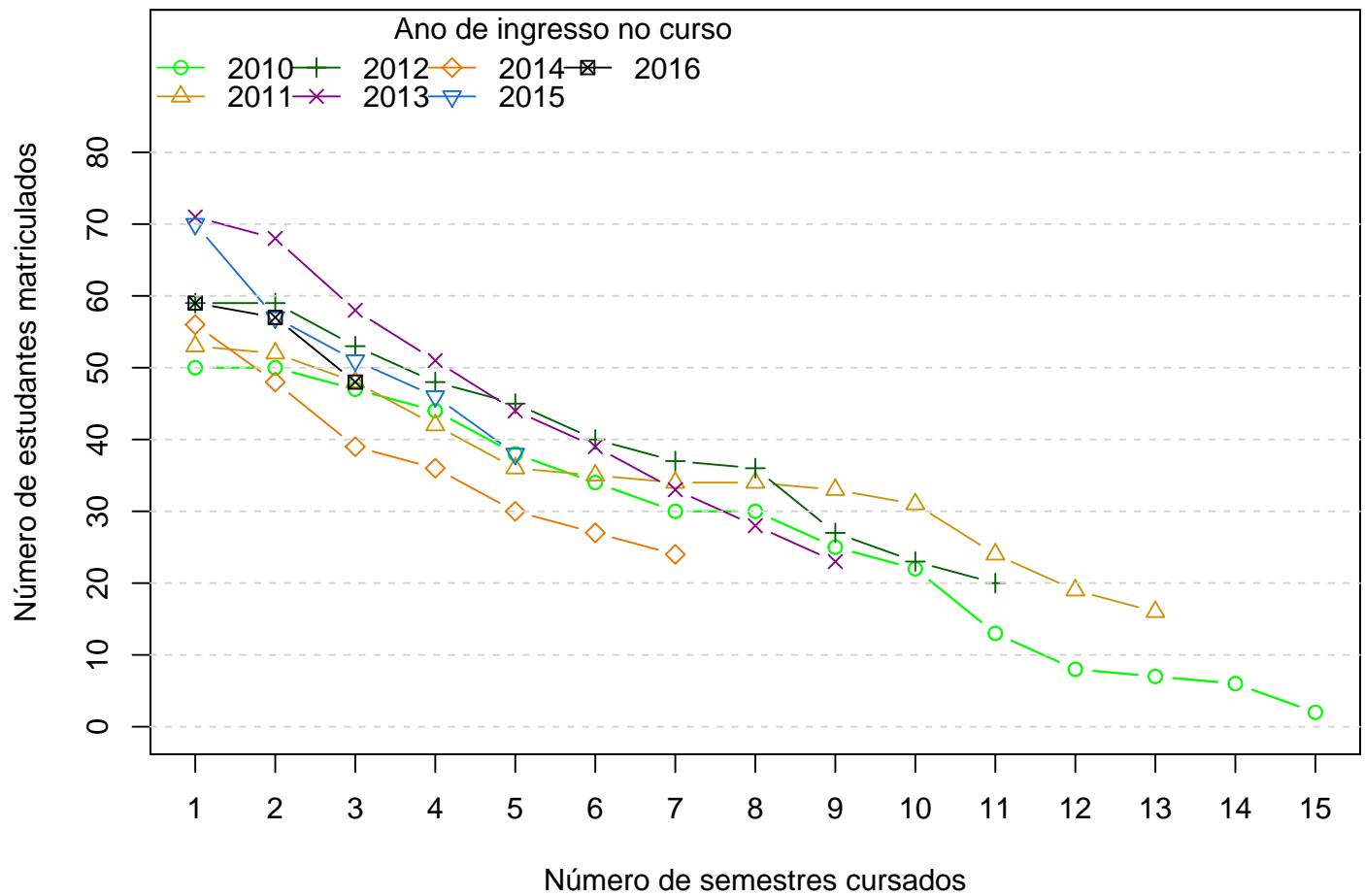
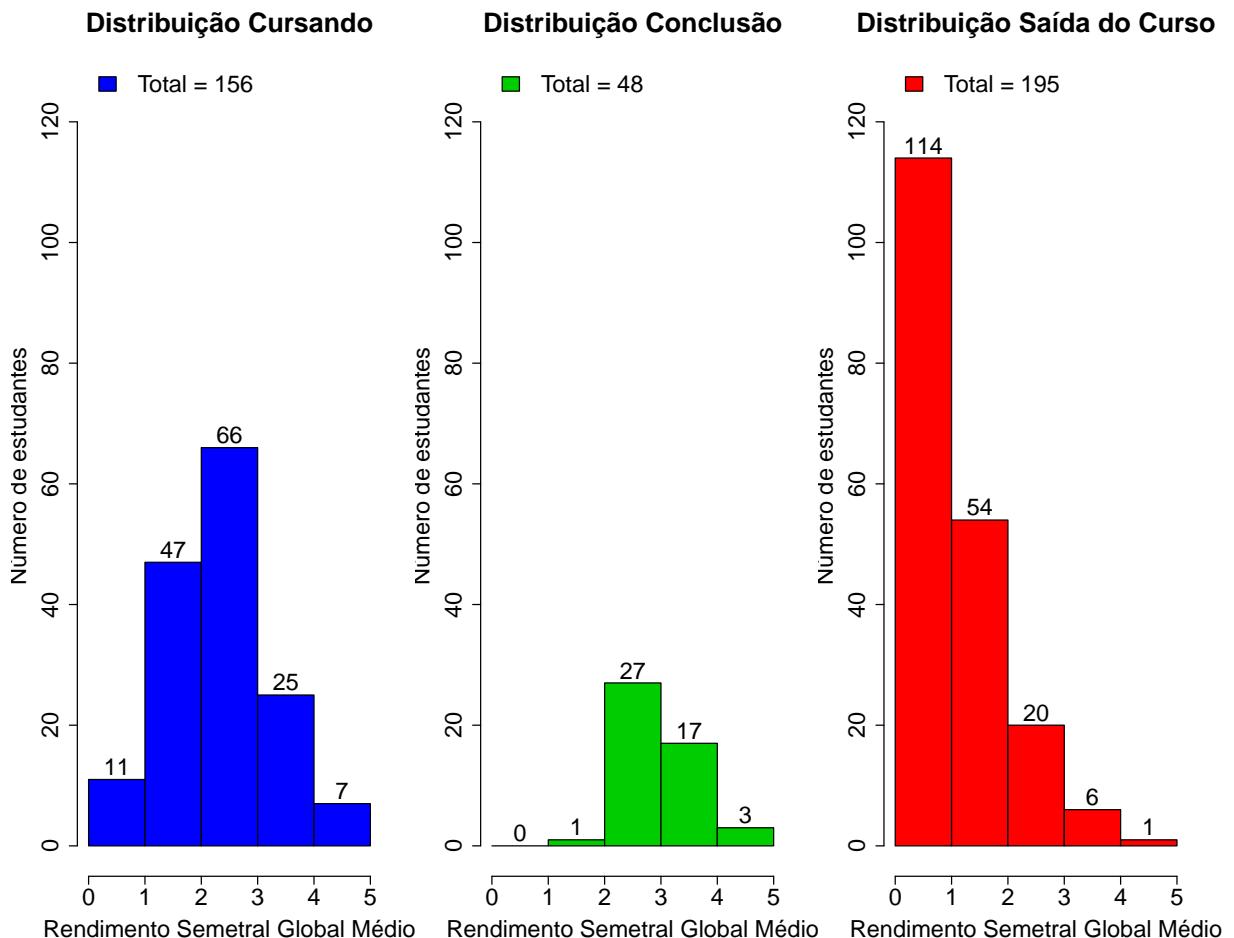


Tabela 7: Número de estudantes matrículados no início do período de acordo com o ano de ingresso no curso de Controladoria e Finanças

Estudantes por período	Ano de Ingresso						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1º	50	53	59	71	56	70	59
2º	50	52	59	68	48	57	57
3º	47	48	53	58	39	51	48
4º	44	42	48	51	36	46	
5º	38	36	45	44	30	38	
6º	34	35	40	39	27		
7º	30	34	37	33	24		
8º	30	34	36	28			
9º	25	33	27	23			
10º	22	31	23				
11º	13	24	20				
12º	8	19					
13º	7	16					
14º	6						
15º	2						

A Figura 18 mostra a distribuição do Rendimento Semestral Global Médio (RSGM)<sup>12</sup> dos estudantes que estão cursando, dos estudantes que concluíram e dos estudantes que saíram do curso de Controladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2.



**Figura 18: Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do estudante na UFMG.**

A Figura 19 mostra, dentre o grupo de estudantes que saíram do curso (213 estudantes), o percentual deles que chegaram a cursar as principais disciplinas do curso de Controladoria e Finanças antes do desligamento. Observa-se, por exemplo, que mais de 80% dos estudantes que saíram do curso cursaram disciplinas como: CAD045-INVESTIMENTO E CALCULO FINANCEIRO, CIC046-CONTABILIDADE I, MAT001-CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I e MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR.

<sup>12</sup>Ressalta-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 Controladoria e Finanças dado que foram reprovados nas disciplinas cursadas por pelo menos 60%<sup>13</sup> 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.

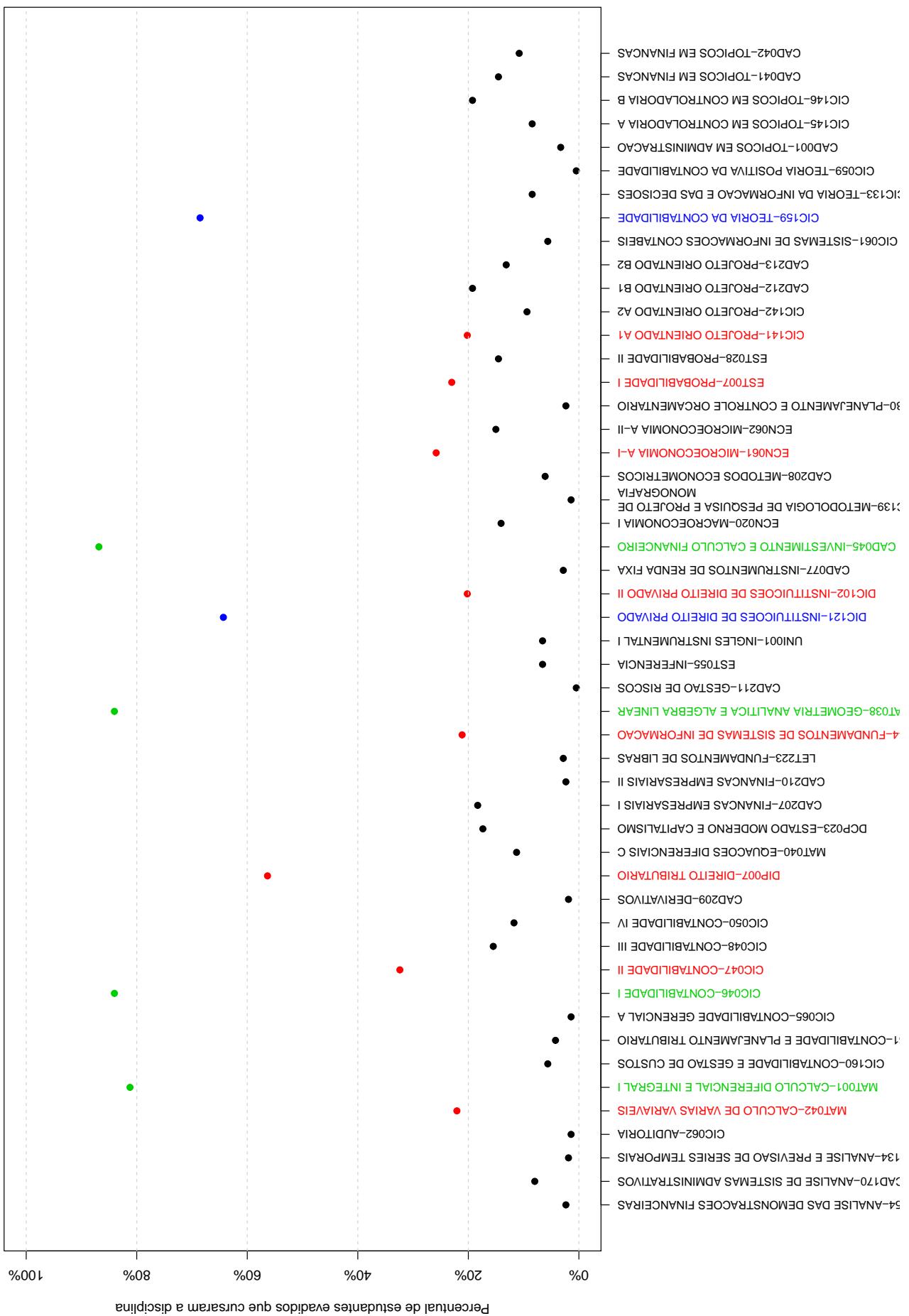
No caso da disciplina "CAD045-INVESTIMENTO E CALCULO FINANCEIRO", por exemplo, em um total de 213 estudantes que saíram do curso no período avaliado, 185 deles a cursaram. Para essa disciplina, dado que o estudante foi reprovado, a probabilidade de saída do curso foi igual a 0,88%. No caso da disciplina "CIC046-CONTABILIDADE I", a probabilidade de saída do curso dado que o estudante foi reprovado foi igual a 0,91%, sendo que do total de 213 estudantes que saíram do curso, 179 deles chegaram a cursar essa disciplina.

A Figura 20 mostra o Boxplot do rendimento nas disciplinas selecionadas na Tabela 8 de acordo com a situação no curso (saída do curso ou conclusão).

---

<sup>13</sup>Essa restrição foi colocada uma vez que, conforme mostrado na Figura 19, 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 19:** Principais disciplinas cursadas pelos estudantes que saíram do curso de Contabilidade e Finanças.



**Tabela 8: Dados sobre retenção 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 concluintes)		Probabilidade de sair do curso dado retenção na disciplina
	Número de estudantes que saíram do curso e foram reprovados na disciplina	Número de estudantes que saíram do curso e cursaram a disciplina	Total de estudantes reprovados na disciplina	Total de estudantes que cursaram a disciplina	
CAD045-INVESTIMENTO E CALCULO FINANCEIRO	161	185	182	232	0,88
CIC046-CONTABILIDADE I	122	179	134	227	0,91
CIC159-TEORIA DA CONTABILIDADE	69	146	69	165	1,00
DICI121-INSTITUICOES DE DIREITO PRIVADO	37	137	37	151	1,00
MAT001-CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	146	173	165	217	0,88
MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR	142	179	151	224	0,94

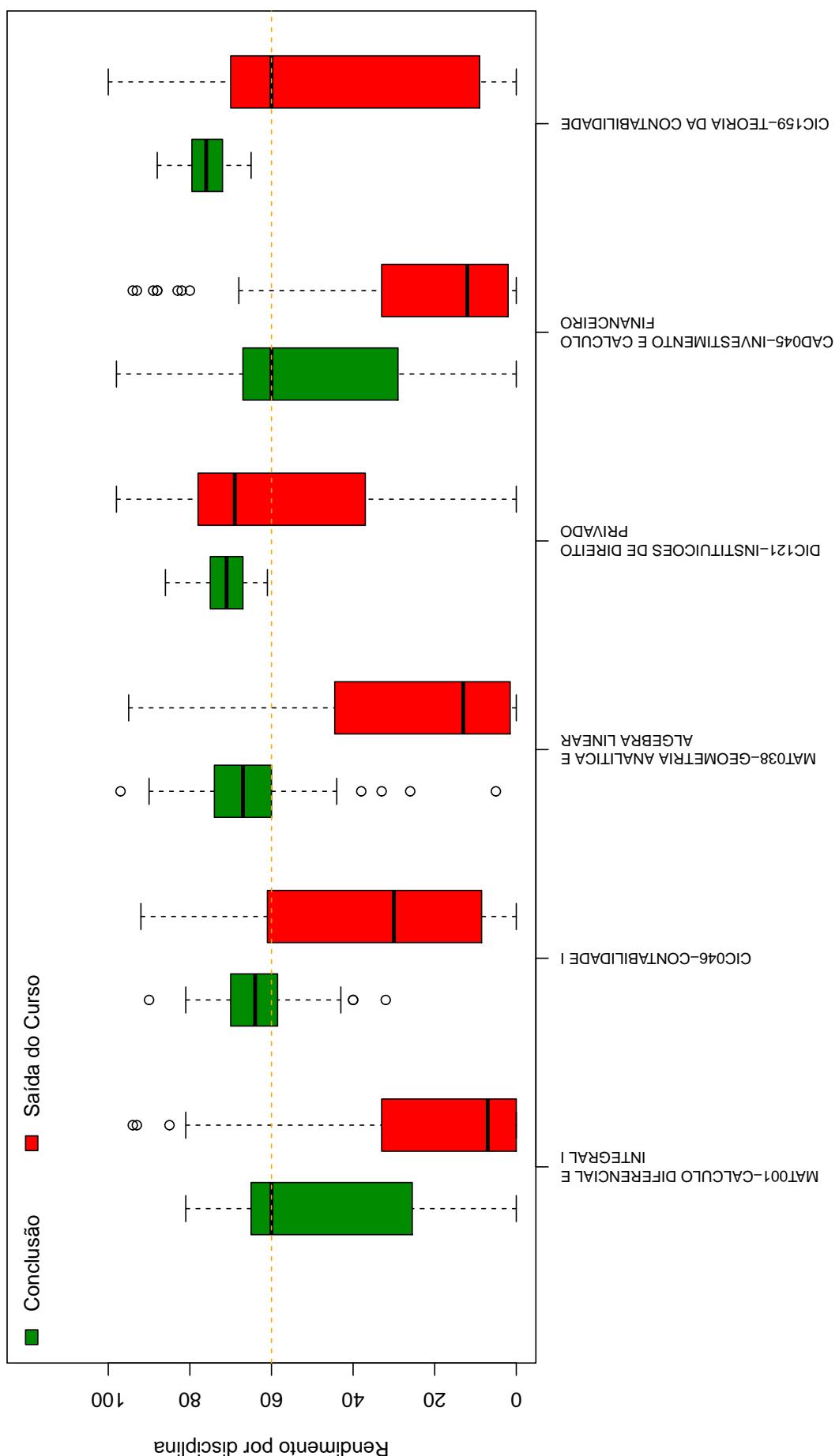


Figura 20: Rendimento por disciplina de acordo com a situação do estudante no curso de Contabilidade e Finanças : Saída do Curso ou Conclusão.

A Tabela 9 e a Figura 21 mostram os cursos de destino na UFMG dos estudantes que saíram do curso de Controladoria e Finanças e retornaram para a Instituição. Verifica-se que entre os 213 estudantes que saíram do curso de Controladoria e Finanças no período de 2010/1 a 2016/2, 36 estudantes ingressaram novamente na UFMG em outro curso através de novo processo seletivo, mudança de subdivisão, reopção, entre outras formas<sup>14</sup>.

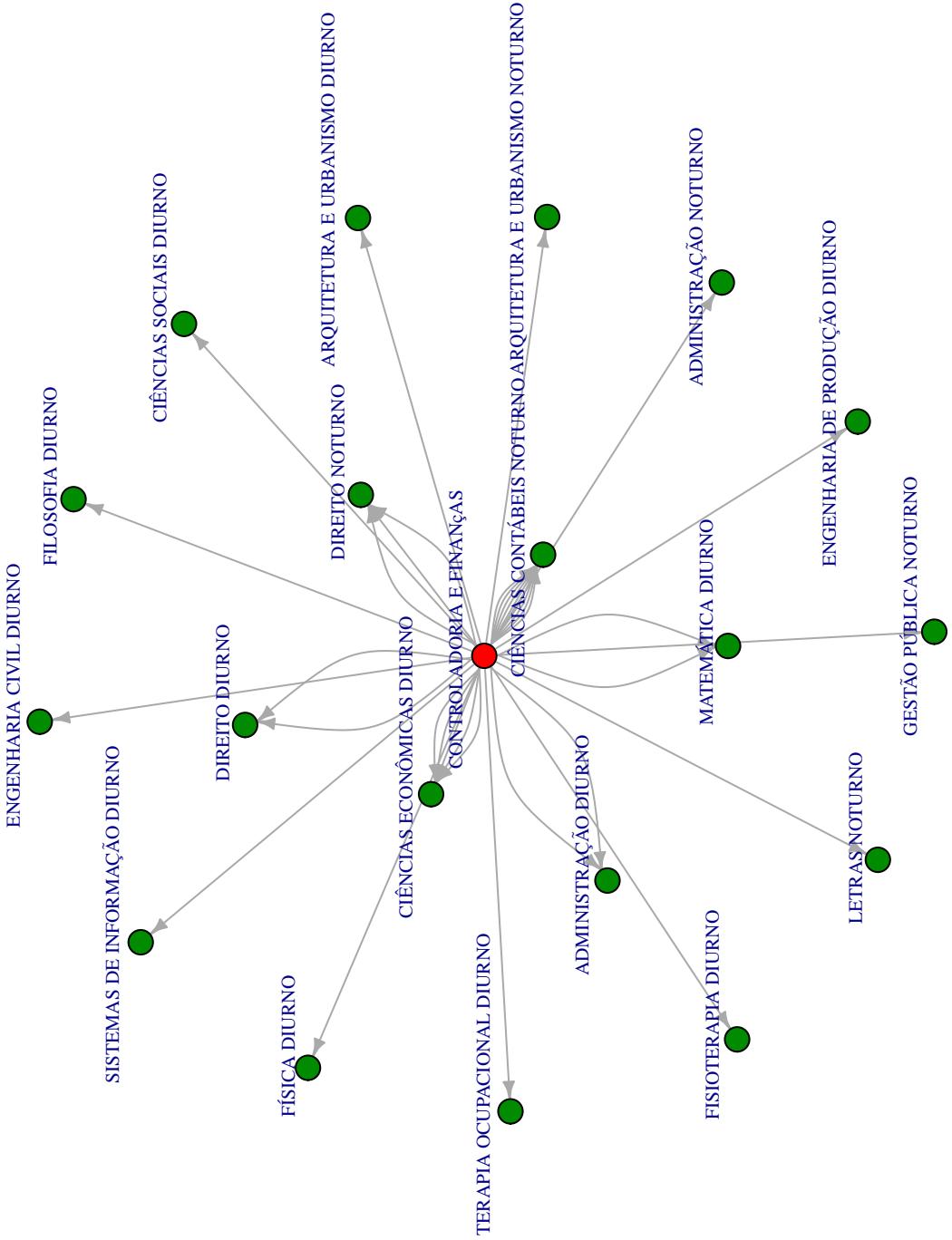
Na Figura 21 cada aresta representa um estudante, os cursos dispostos mais próximos ao centro do círculo são os que receberam os maiores números de estudantes oriundos do curso de Controladoria e Finanças (maior número de arestas).

**Tabela 9: Curso de Destino de parte dos estudantes que saíram do curso no período de 2010/1 a 2016/2**

Curso	Frequência	Percentual
ADMINISTRAÇÃO DIURNO	2	5,56%
ADMINISTRAÇÃO NOTURNO	1	2,78%
ARQUITETURA E URBANISMO DIURNO	1	2,78%
ARQUITETURA E URBANISMO NOTURNO	1	2,78%
CIÊNCIAS CONTÁBEIS NOTURNO	9	25%
CIÊNCIAS ECONÔMICAS DIURNO	5	13,89%
CIÊNCIAS SOCIAIS DIURNO	1	2,78%
DIREITO DIURNO	2	5,56%
DIREITO NOTURNO	3	8,33%
ENGENHARIA CIVIL DIURNO	1	2,78%
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DIURNO	1	2,78%
FILOSOFIA DIURNO	1	2,78%
FÍSICA DIURNO	1	2,78%
FISIOTERAPIA DIURNO	1	2,78%
GESTÃO PÚBLICA NOTURNO	1	2,78%
LETRAS NOTURNO	1	2,78%
MATEMÁTICA DIURNO	2	5,56%
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DIURNO	1	2,78%
TERAPIA OCUPACIONAL DIURNO	1	2,78%
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

<sup>14</sup>Nos casos em que o estudante ingressou em mais de um curso após a saída do curso de Controladoria e Finanças, considerou-se o destino final do estudante, ou seja, o último curso em que ele teve registro na UFMG

Figura 21: Cursos de destino de estudantes que saíram do curso de Contabilidade e Finanças no período de 2010/1 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.