

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

Avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes de
graduação:

Química Tecnológica

BELO HORIZONTE
ABRIL DE 2018

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO /SETOR DE ESTATÍSTICA

PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO

PROFA. BENIGNA MARIA DE OLIVEIRA

PRÓ-REITOR ADJUNTO DE GRADUAÇÃO

PROF. BRUNO OTÁVIO SOARES TEIXEIRA

COORDENADORA DO SETOR DE ESTATÍSTICA

CAROLINA SILVA PENA

EQUIPE SETOR DE ESTATÍSTICA

ISABELLA CAROLINA ARAUJO

SANDY PINHEIRO ALVES

Contato: estatistica@prograd.ufmg.br

Sumário

1	INTRODUÇÃO	4
2	METODOLOGIA	5
2.1	ANÁLISE DESCRITIVA	5
2.2	ESTATÍSTICA MULTIVARIADA	9
3	ANÁLISE DAS PRINCIPAIS DISCIPLINAS	10
4	ANÁLISE DA SAÍDA DO CURSO PELOS DISCENTES	31
	REFERÊNCIAS	48

Lista de Tabelas

1	Disciplinas consideradas difíceis	13
2	Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Química Tecnológica no período de 2010 a 2017/2	21
3	Forma de Ingresso versus Situação do Discente	32
4	Situação dos estudantes por forma de ingresso e de acordo com o ano de entrada no curso de Química Tecnológica	33
5	Número de semestres cursados pelos discentes que saíram do curso ou concluíram o curso no período de 2010/1 a 2017/2	34
6	Situação do estudante na UFMG de acordo com ano de ingresso no curso de Química Tecnológica	36
7	Número de estudantes matriculados no início do período de acordo com o ano de ingresso no curso de Química Tecnológica	37
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 2017/2	46

Lista de Figuras

1	Ilustração do Boxplot	6
2	Exemplo Histograma	7
3	Exemplo de gráfico de barras	8
4	Rendimento dos estudantes matriculados no curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 - disciplinas agrupadas por dificuldade	12
5	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 na disciplina MAT001-CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	14
6	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 na disciplina MAT040-EQUACOES DIFERENCIAIS C	15
7	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 na disciplina FIS069-FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO	16
8	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 na disciplina FIS065-FUNDAMENTOS DE MECANICA	17
9	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 na disciplina MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR	18
10	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 na disciplina QUI151-FISICO-QUIMICA CI	19
11	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 na disciplina QUI150-QUIMICA ORGANICA CI	20
12	Número de semestres cursados de acordo com a situação do estudante no curso de Química Tecnológica	35

13	Situação do estudante de acordo com o ano de ingresso	36
14	Número de estudantes matriculados por semestre de acordo com o ano de ingresso	38
15	Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do estudante na UFMG	39
16	Principais disciplinas cursadas pelos estudantes que saíram do curso de Química Tecnológica	41
17	Rendimento por disciplina de acordo com a situação do estudante no curso de Química Tecnológica: Saída do Curso ou Conclusão	44
18	Cursos de destino de estudantes que saíram do curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2	47

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 Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2. Foram analisados os dados de todos os estudantes matriculados no curso neste período, com exceção somente dos estudantes matriculados em decorrência de continuidade de estudos.

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

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

2 METODOLOGIA

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

2.1 ANÁLISE DESCRITIVA

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

Média: média aritmética;

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

Mínimo: menor valor encontrado na série de dados;

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

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

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

Máximo: maior valor encontrado na série de dados;

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

Boxplot:

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

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

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

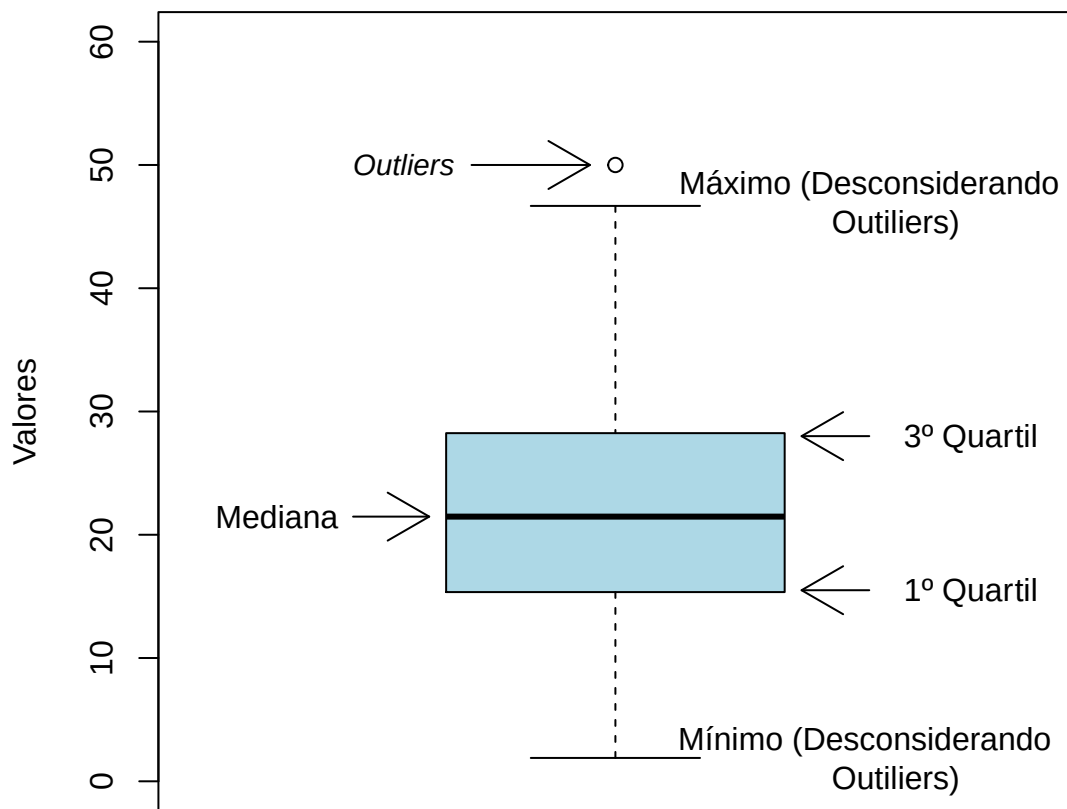


Figura 1: Ilustração do Boxplot

Histograma:

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

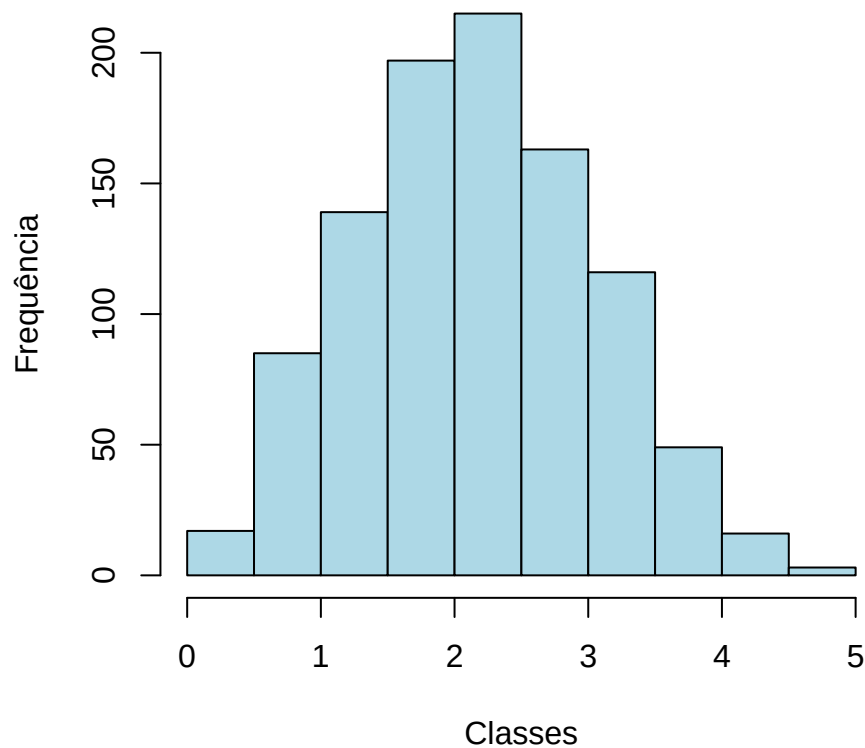


Figura 2: Exemplo Histograma

Gráfico de barras:

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

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

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

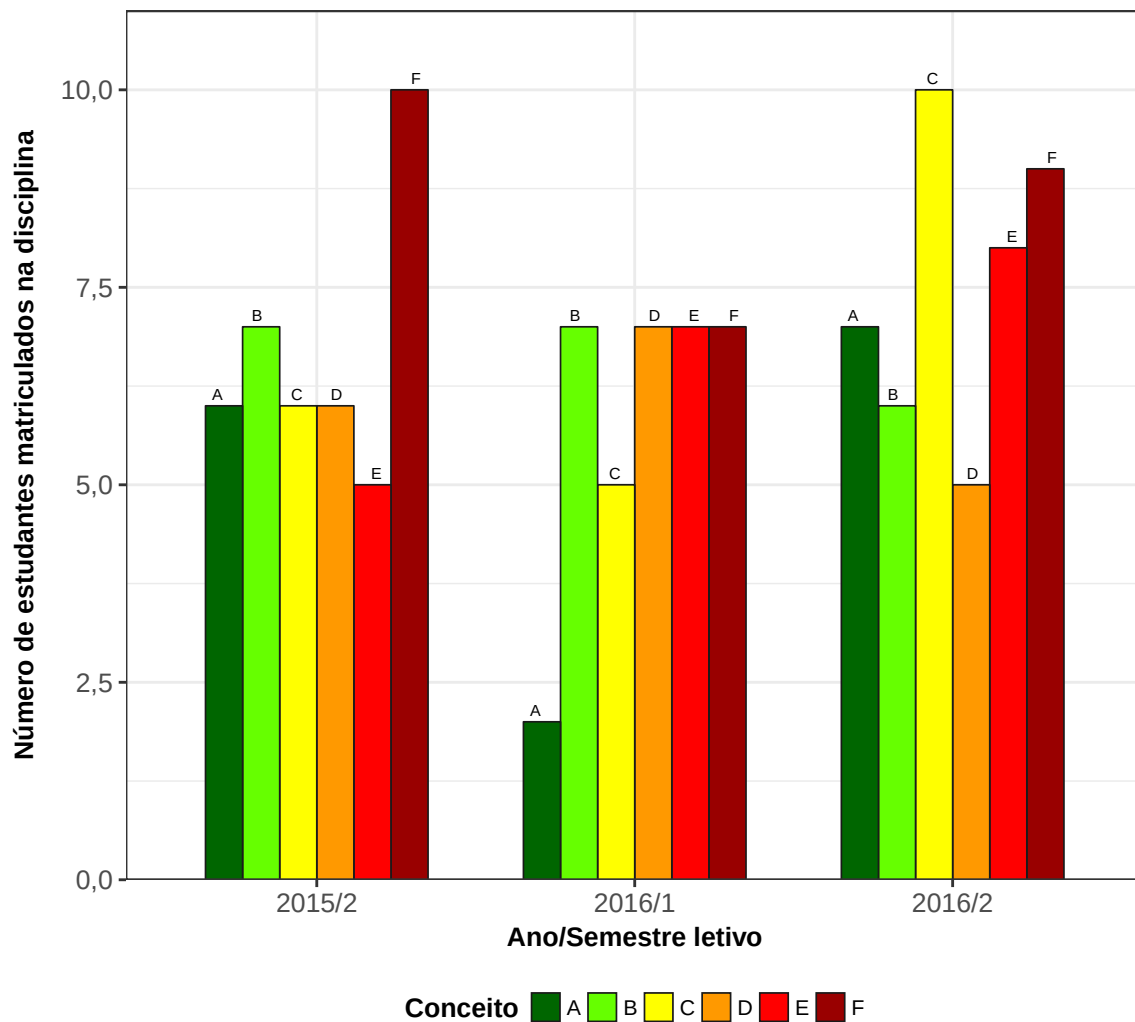


Figura 3: Exemplo de gráfico de barras

2.2 ESTATÍSTICA MULTIVARIADA

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

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

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

3 ANÁLISE DAS PRINCIPAIS DISCIPLINAS

Esta seção apresenta o desempenho dos discentes de graduação em Química Tecnológica nas principais disciplinas cursadas por eles. A análise abrange todas as disciplinas que, na soma de um período de 8 anos (2010/1 a 2017/2), tiveram pelo menos 50 estudantes do curso de Química Tecnológica matriculados¹. Esta seção procura responder perguntas como:

- Quais disciplinas podem ser consideradas fáceis, médias e difíceis para os estudantes do curso de Química Tecnológica?
- No período de 2010/1 a 2017/2 qual o conceito (“A”, “B”, “C”, “D”, “E” ou “F”) obtido pelos estudantes do curso de Química Tecnológica nas disciplinas consideradas difíceis em cada semestre?
- Qual o número de aprovações, reprovações e trancamentos nas principais disciplinas do curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 por semestre?

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

Na próxima página (Figura 4) é mostrado o Boxplot (ver Seção 2.1) das principais disciplinas cursadas pelos estudantes do curso de Química Tecnológica 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 (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.

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.

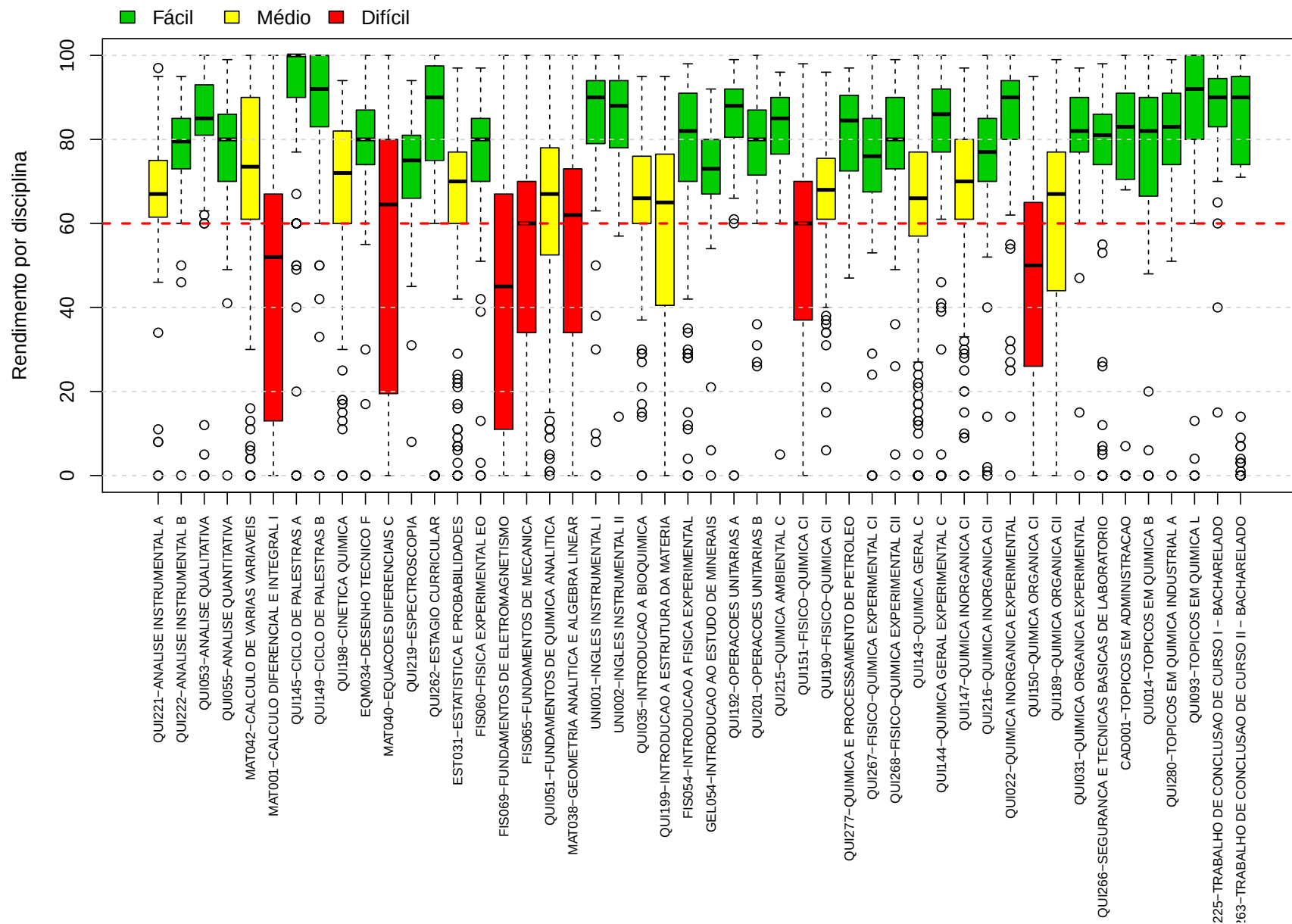


Figura 4: Rendimento dos estudantes matriculados no curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 - disciplinas agrupadas por dificuldade

Tabela 1: Disciplinas consideradas difíceis

Disciplinas Difíceis
MAT001-CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I
MAT040-EQUACOES DIFERENCIAIS C
FIS069-FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO
FIS065-FUNDAMENTOS DE MECANICA
MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR
QUI151-FISICO-QUIMICA CI
QUI150-QUIMICA ORGANICA CI

Conforme mencionado anteriormente, a Tabela 1 lista todas as disciplinas que tiveram pelo menos 50 estudantes matriculados no período de 2010/1 a 2017/2 e foram agrupadas como difíceis pela rede de Kohonen. É possível verificar que, do total de 48 disciplinas avaliadas, 7 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 2010/1 a 2017/2. É possível que em alguns gráficos não haja informação em todos os semestres analisados, especialmente nos primeiros semestres. Isso pode ocorrer em disciplinas que não são ofertadas em todos os semestres e também com aquelas cursadas pelos estudantes em semestres mais avançados do curso; lembrando que essa análise abrange somente os estudantes que ingressaram no curso de Química Tecnológica 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 infrequência (Reprovados (I)), reprovações por rendimento (Reprovados (R)) e trancamentos⁵ em todas as disciplinas analisadas (incluindo aquelas agrupadas como médias ou fáceis.). Nessa tabela estão destacadas na cor cinza as células nas quais há pelo menos 30 estudantes matriculados e o percentual de aprovados foi menor do que 50%.

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

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

MAT001-CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

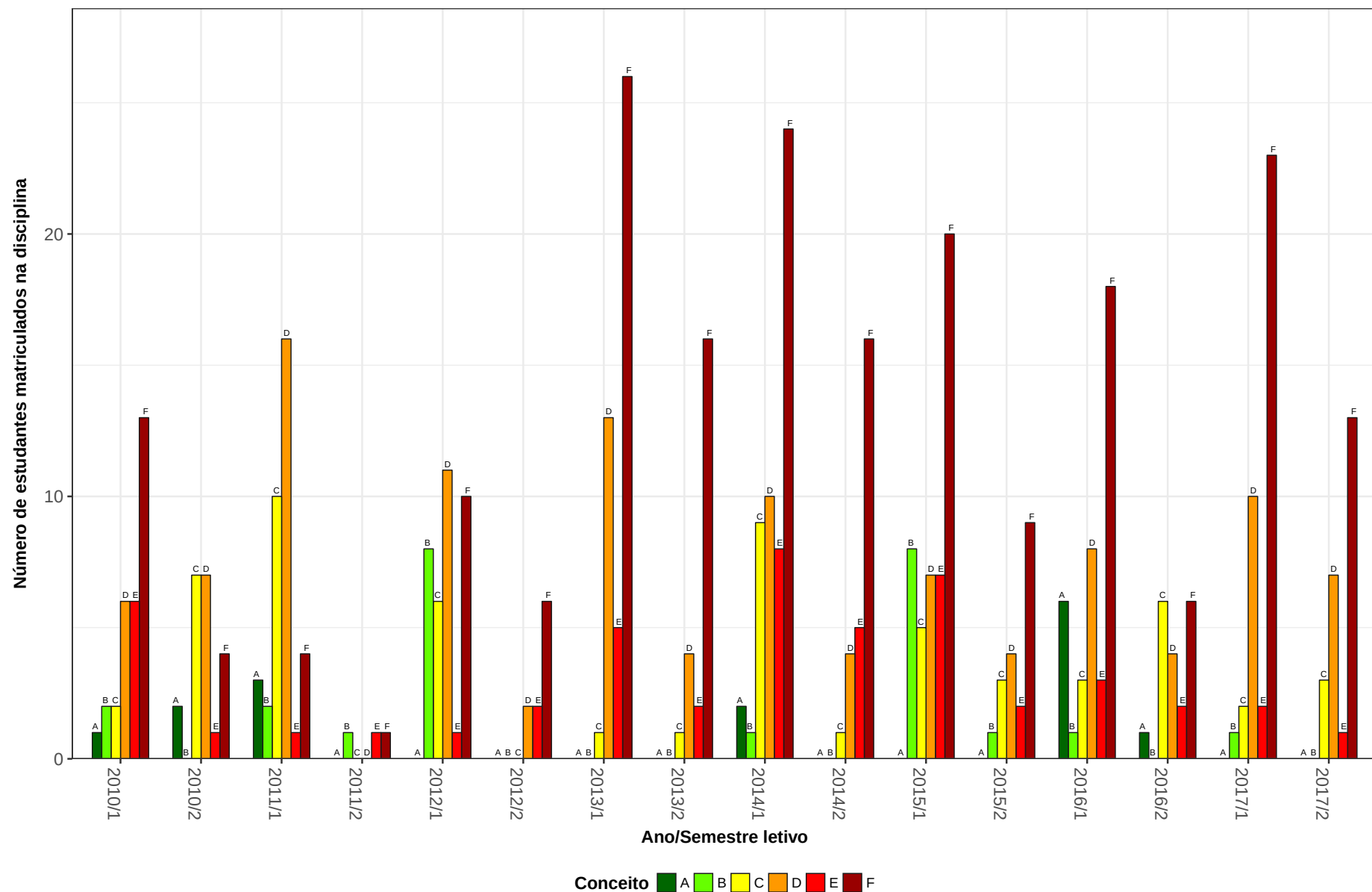


Figura 5: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 na disciplina MAT001-CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

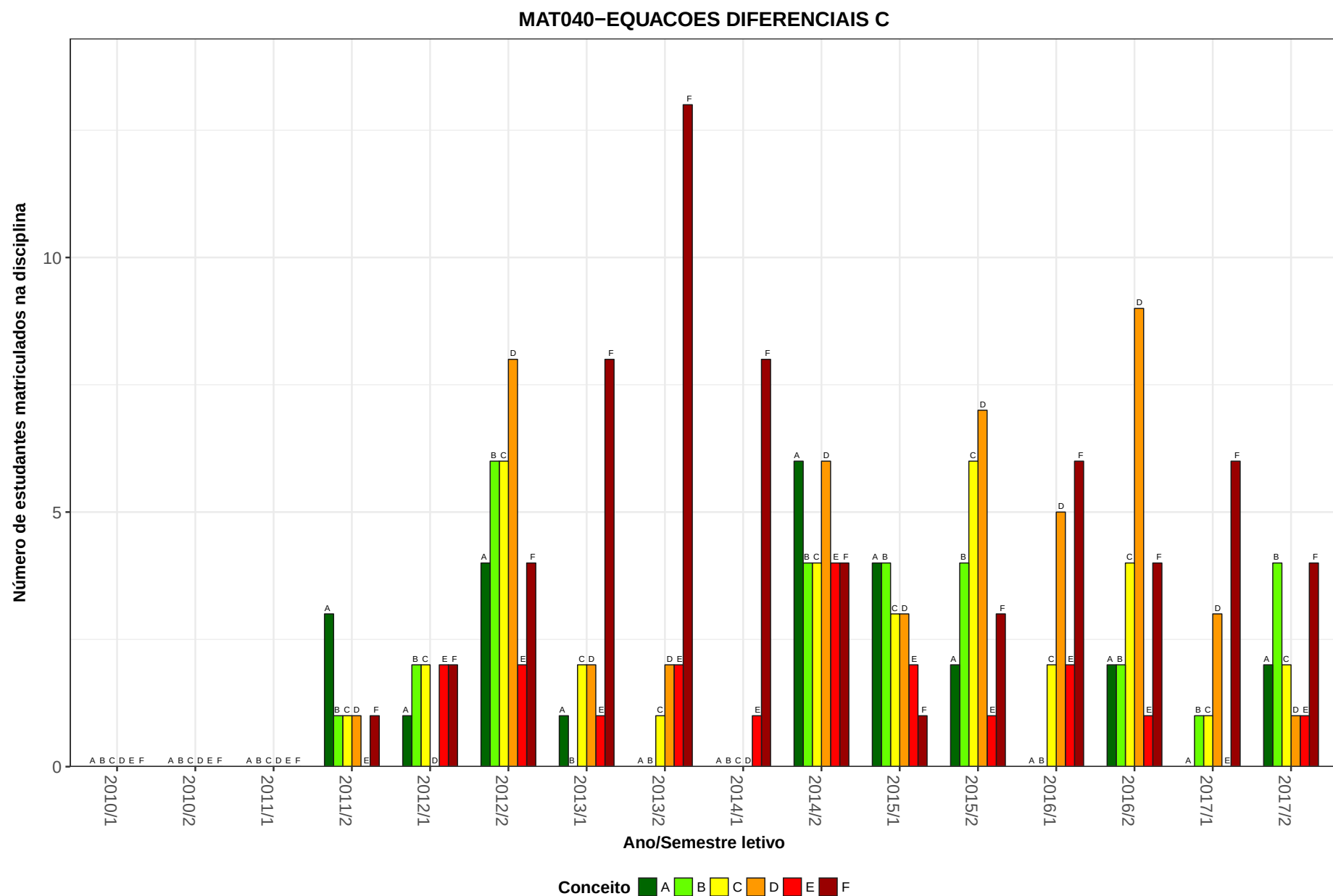


Figura 6: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 na disciplina MAT040-EQUACOES DIFERENCIAIS C

FIS069-FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO

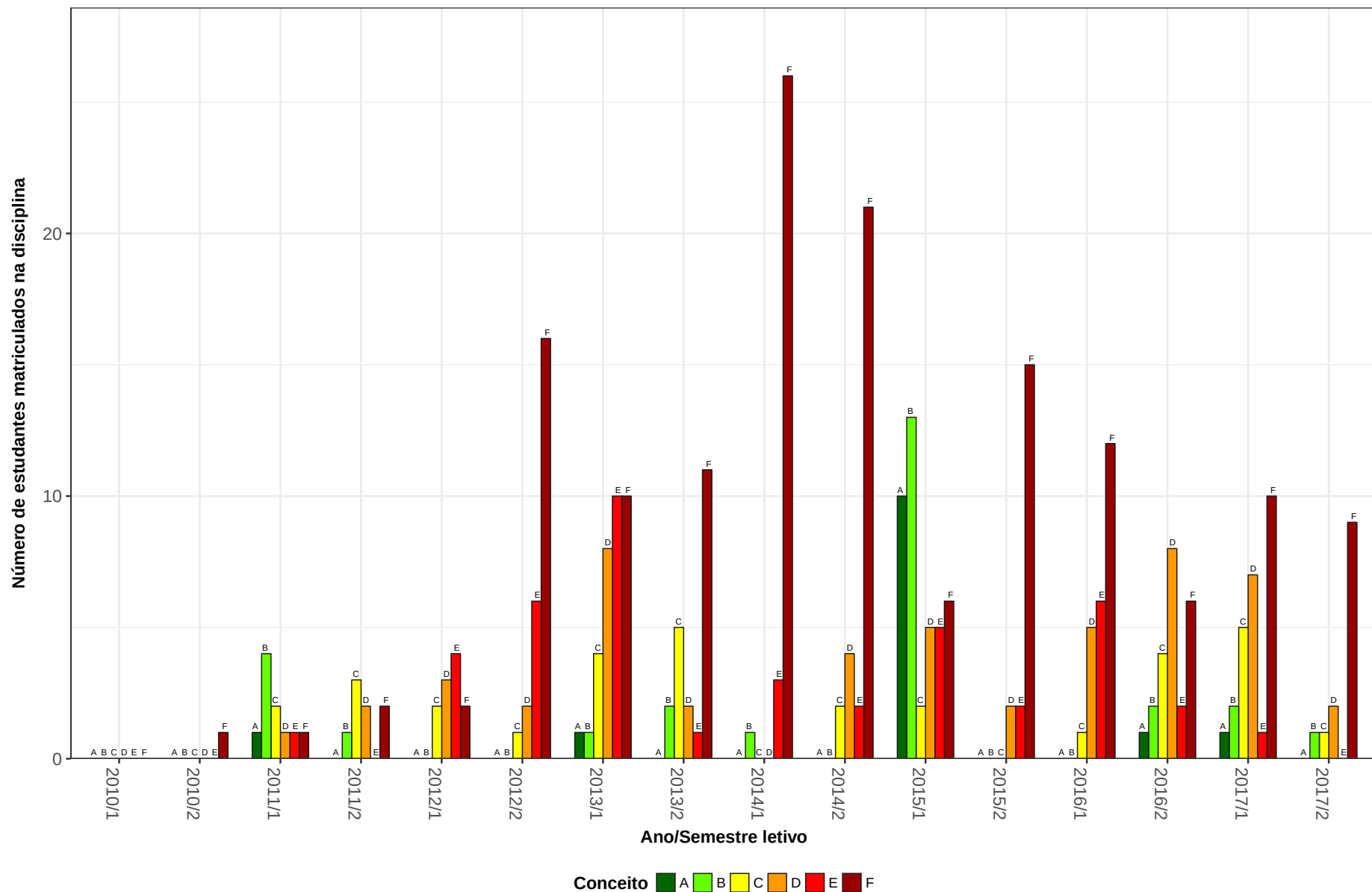


Figura 7: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 na disciplina FIS069-FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO

FIS065-FUNDAMENTOS DE MECANICA

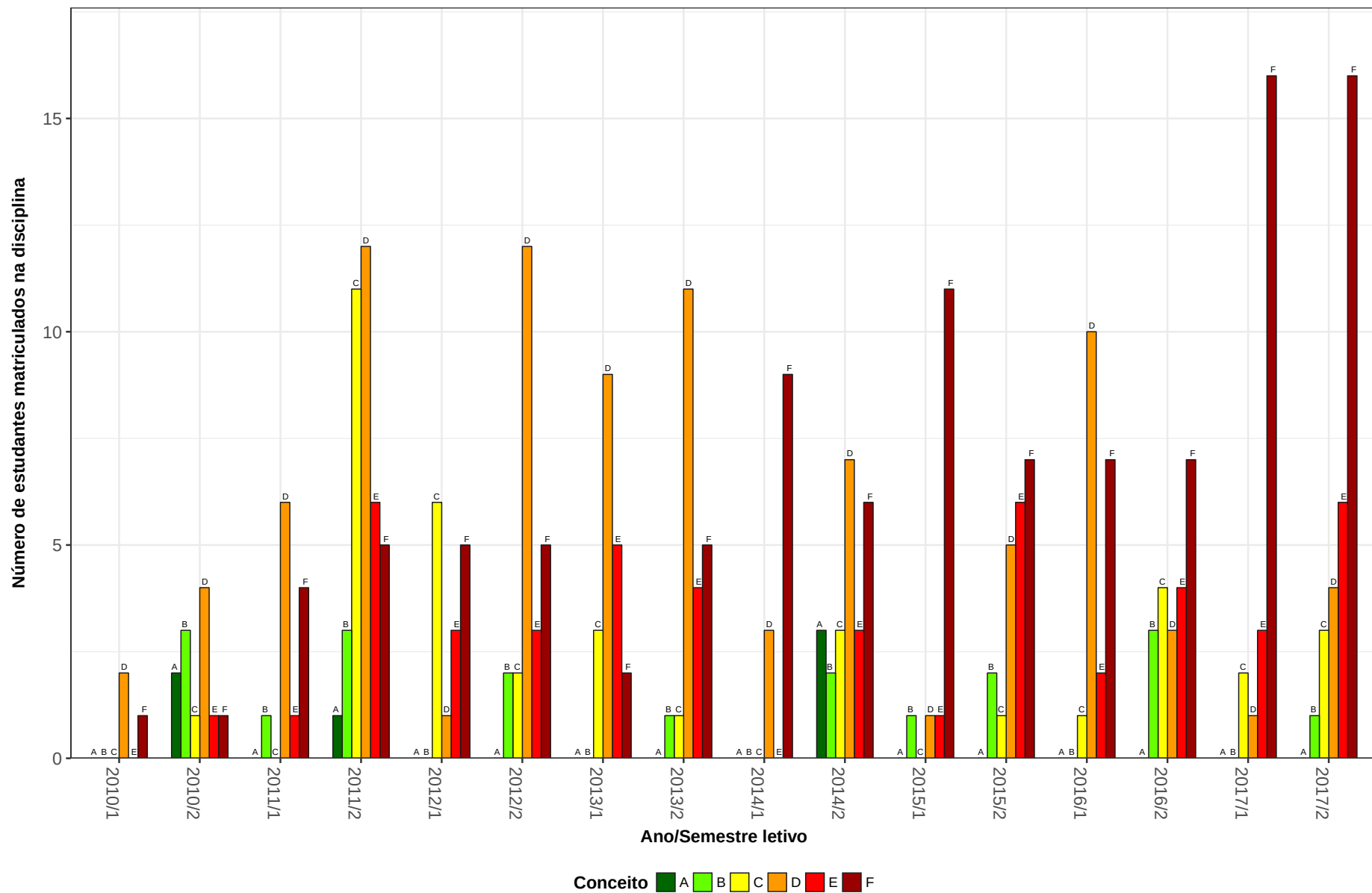


Figura 8: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 na disciplina FIS065-FUNDAMENTOS DE MECANICA

MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR

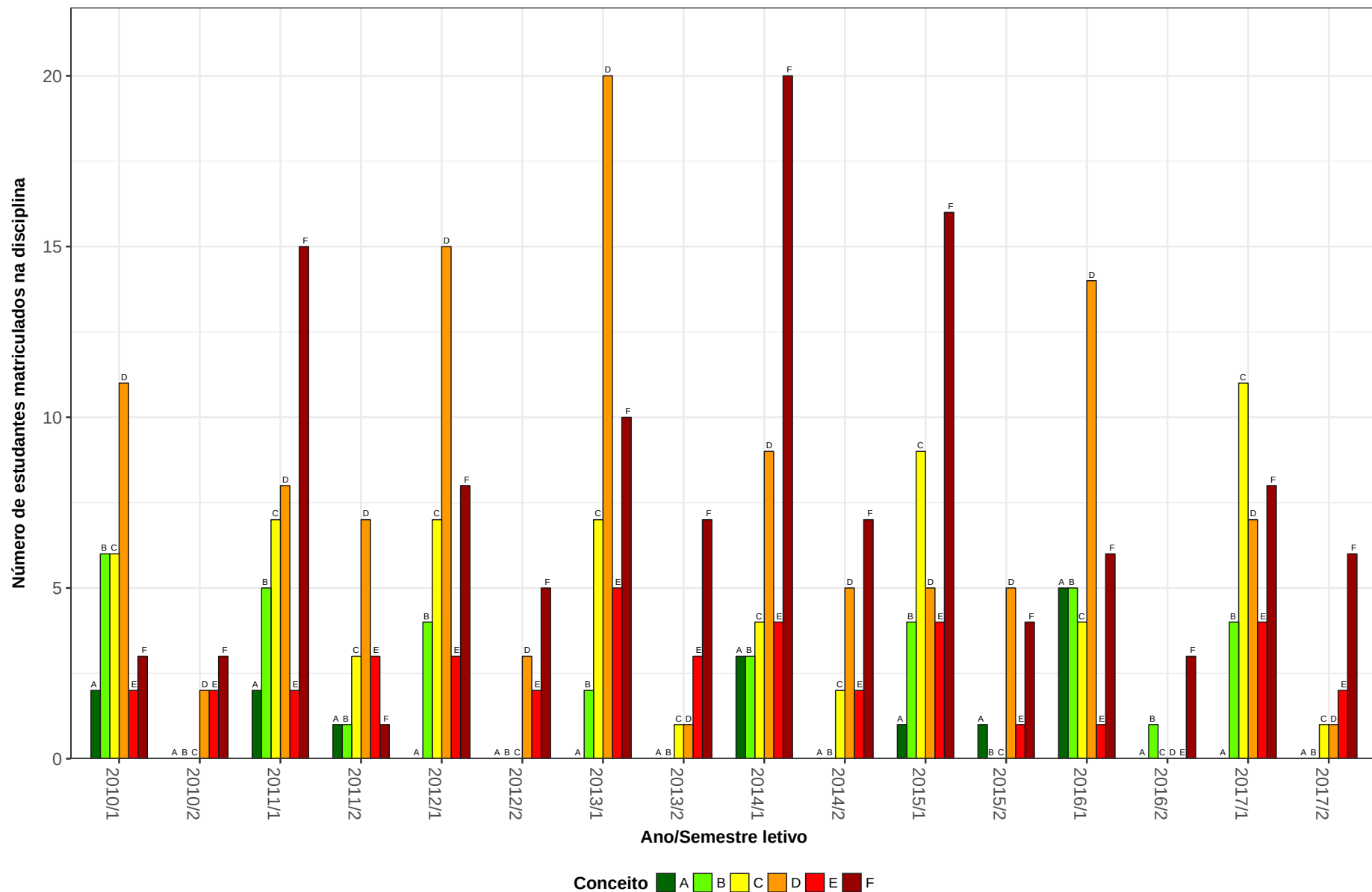


Figura 9: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 na disciplina MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR

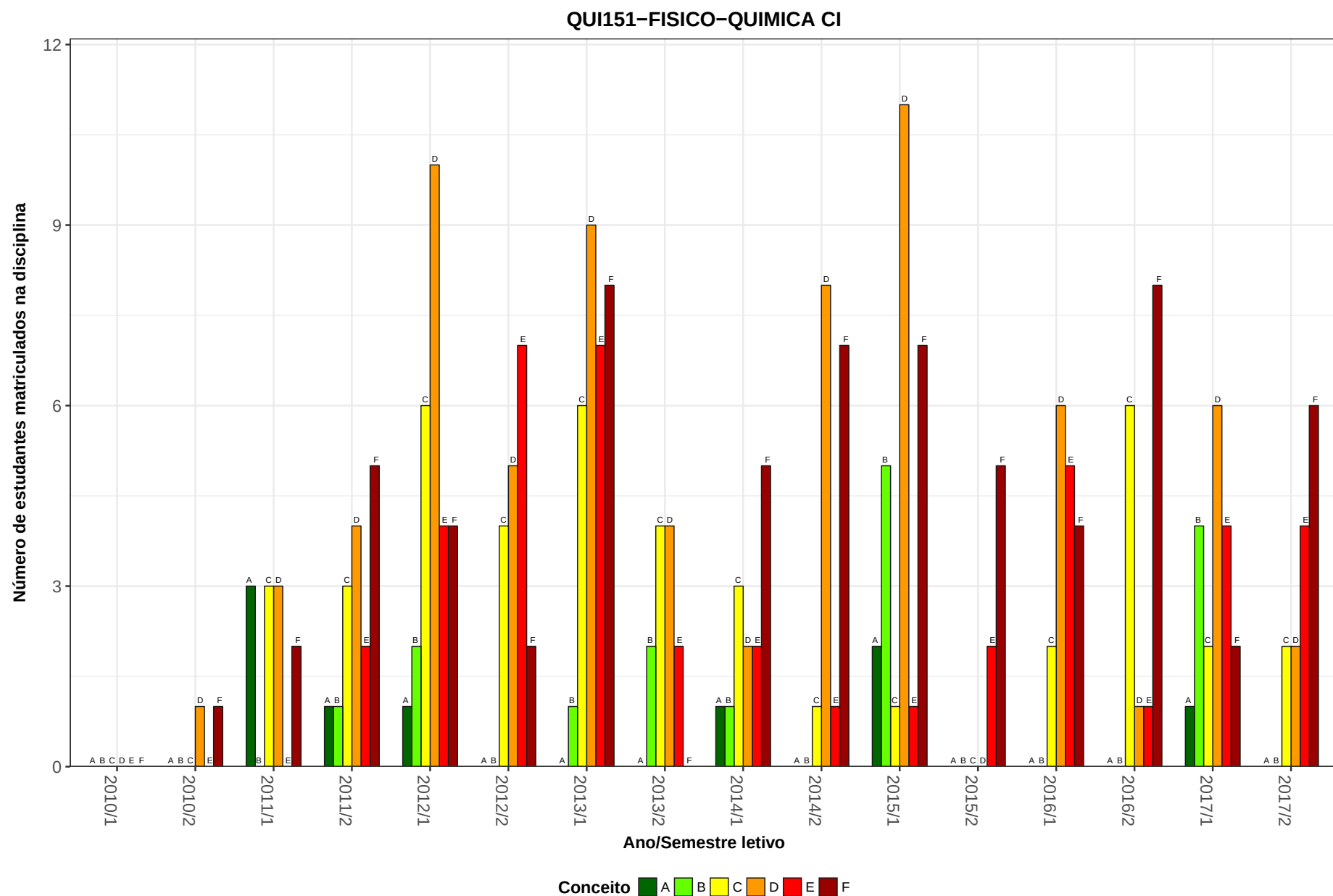


Figura 10: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 na disciplina QUI151-FISICO-QUIMICA CI

QUI150-QUIMICA ORGANICA CI

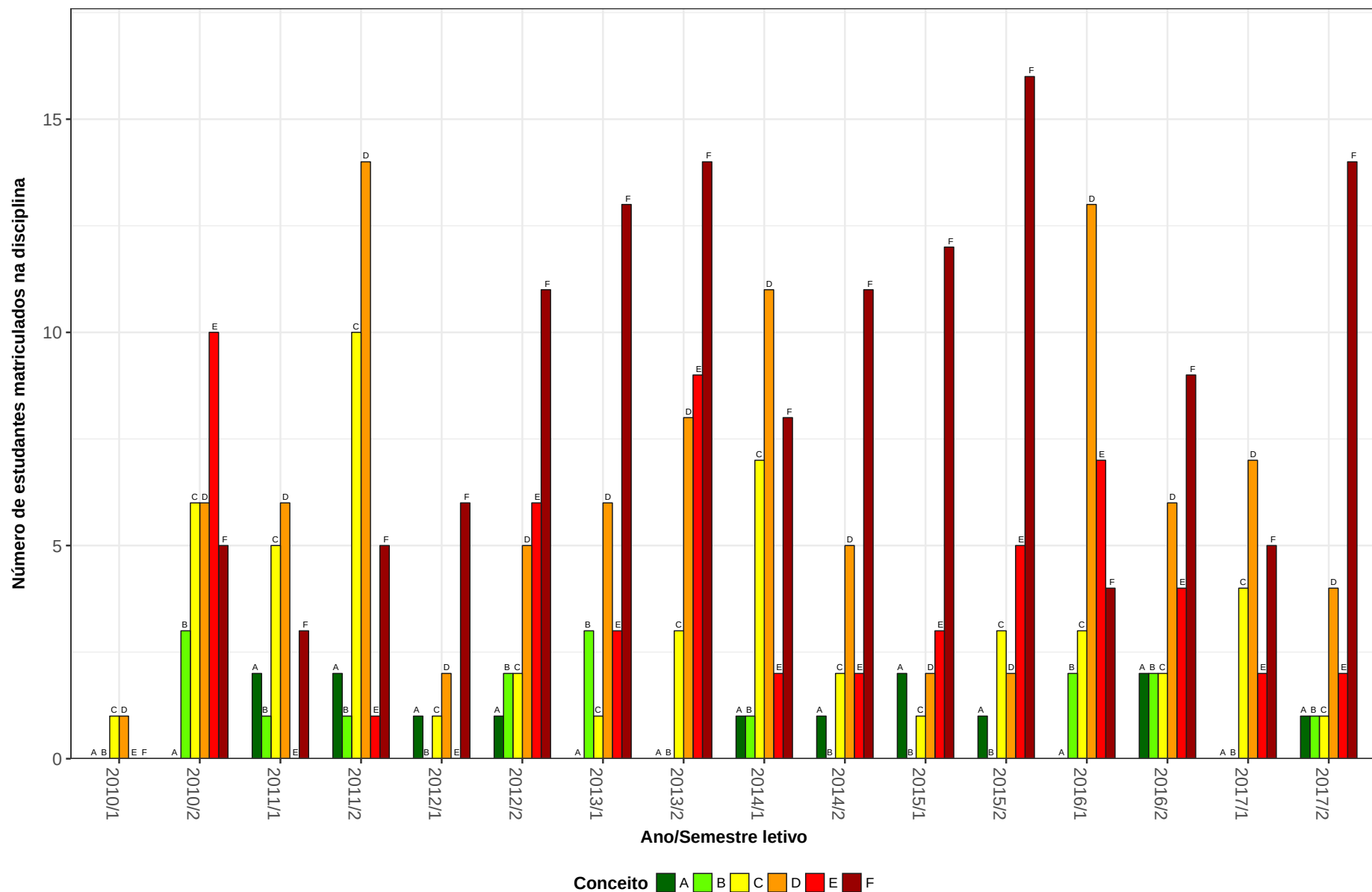


Figura 11: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 na disciplina QUI150-QUIMICA ORGANICA CI

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

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
QUI221-ANALISE INSTRUMENTAL A																		
Aprovados	-	-	-	-	3	100%	9	90%	25	80,65%	13	100%	16	72,73%	28	87,5%	94	84,68%
Reprovados (I)	-	-	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Reprovados (R)	-	-	-	-	0	0%	1	10%	4	12,9%	0	0%	5	22,73%	4	12,5%	14	12,61%
Trancamentos	-	-	-	-	0	0%	0	0%	2	6,45%	0	0%	1	4,55%	0	0%	3	2,7%
Total	-	-	-	-	3	100%	10	100%	31	100%	13	100%	22	100%	32	100%	111	100%
QUI222-ANALISE INSTRUMENTAL B																		
Aprovados	1	100%	-	-	1	100%	13	100%	23	95,83%	15	88,24%	20	90,91%	35	94,59%	108	93,91%
Reprovados (I)	0	0%	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Reprovados (R)	0	0%	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	9,09%	2	5,41%	4	3,48%
Trancamentos	0	0%	-	-	0	0%	0	0%	1	4,17%	2	11,76%	0	0%	0	0%	3	2,61%
Total	1	100%	-	-	1	100%	13	100%	24	100%	17	100%	22	100%	37	100%	115	100%
QUI053-ANALISE QUALITATIVA																		
Aprovados	-	-	10	100%	32	84,21%	22	84,62%	24	88,89%	18	85,71%	23	100%	23	100%	152	90,48%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	1	2,63%	1	3,85%	1	3,7%	1	4,76%	0	0%	0	0%	4	2,38%
Reprovados (R)	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Trancamentos	-	-	0	0%	5	13,16%	3	11,54%	2	7,41%	2	9,52%	0	0%	0	0%	12	7,14%
Total	-	-	10	100%	38	100%	26	100%	27	100%	21	100%	23	100%	23	100%	168	100%
QUI055-ANALISE QUANTITATIVA																		
Aprovados	-	-	-	-	13	92,86%	16	100%	9	100%	12	100%	31	96,88%	21	84%	102	94,44%
Reprovados (I)	-	-	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	4%	1	0,93%
Reprovados (R)	-	-	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	12%	3	2,78%
Trancamentos	-	-	-	-	1	7,14%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3,12%	0	0%	2	1,85%
Total	-	-	-	-	14	100%	16	100%	9	100%	12	100%	32	100%	25	100%	108	100%
MAT042-CALCULO DE VARIAS VARIAVEIS																		
Aprovados	14	73,68%	37	92,5%	30	78,95%	16	48,48%	28	96,55%	13	76,47%	30	96,77%	21	72,41%	189	80,08%
Reprovados (I)	1	5,26%	2	5%	3	7,89%	4	12,12%	1	3,45%	2	11,76%	0	0%	0	0%	13	5,51%
Reprovados (R)	1	5,26%	0	0%	4	10,53%	11	33,33%	0	0%	2	11,76%	0	0%	7	24,14%	25	10,59%
Trancamentos	3	15,79%	1	2,5%	1	2,63%	2	6,06%	0	0%	0	0%	1	3,23%	1	3,45%	9	3,81%
Total	19	100%	40	100%	38	100%	33	100%	29	100%	17	100%	31	100%	29	100%	236	100%

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

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
MAT001-CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I																		
Aprovados	27	48,21%	32	80%	27	52,94%	19	25,33%	27	30,34%	28	38,89%	29	46,77%	23	35,38%	212	41,57%
Reprovados (I)	5	8,93%	1	2,5%	2	3,92%	8	10,67%	13	14,61%	2	2,78%	6	9,68%	8	12,31%	45	8,82%
Reprovados (R)	19	33,93%	6	15%	17	33,33%	41	54,67%	40	44,94%	36	50%	23	37,1%	31	47,69%	213	41,76%
Trancamentos	5	8,93%	1	2,5%	5	9,8%	7	9,33%	9	10,11%	6	8,33%	4	6,45%	3	4,62%	40	7,84%
Total	56	100%	40	100%	51	100%	75	100%	89	100%	72	100%	62	100%	65	100%	510	100%
QUI145-CICLO DE PALESTRAS A																		
Aprovados	36	92,31%	40	95,24%	37	94,87%	42	95,45%	37	78,72%	25	89,29%	30	90,91%	37	94,87%	284	91,32%
Reprovados (I)	0	0%	1	2,38%	0	0%	0	0%	6	12,77%	3	10,71%	3	9,09%	1	2,56%	14	4,5%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Trancamentos	3	7,69%	1	2,38%	2	5,13%	2	4,55%	4	8,51%	0	0%	0	0%	1	2,56%	13	4,18%
Total	39	100%	42	100%	39	100%	44	100%	47	100%	28	100%	33	100%	39	100%	311	100%
QUI149-CICLO DE PALESTRAS B																		
Aprovados	-	-	16	88,89%	28	84,85%	29	87,88%	22	88%	17	89,47%	28	87,5%	18	85,71%	158	87,29%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	2	6,06%	2	6,06%	0	0%	1	5,26%	2	6,25%	2	9,52%	9	4,97%
Reprovados (R)	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	1	4%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,55%
Trancamentos	-	-	2	11,11%	3	9,09%	2	6,06%	2	8%	1	5,26%	2	6,25%	1	4,76%	13	7,18%
Total	-	-	18	100%	33	100%	33	100%	25	100%	19	100%	32	100%	21	100%	181	100%
QUI198-CINETICA QUIMICA																		
Aprovados	-	-	1	50%	12	85,71%	18	75%	14	51,85%	27	69,23%	36	76,6%	16	84,21%	124	72,09%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	0	0%	3	12,5%	1	3,7%	0	0%	1	2,13%	1	5,26%	6	3,49%
Reprovados (R)	-	-	0	0%	1	7,14%	3	12,5%	10	37,04%	10	25,64%	6	12,77%	1	5,26%	31	18,02%
Trancamentos	-	-	1	50%	1	7,14%	0	0%	2	7,41%	2	5,13%	4	8,51%	1	5,26%	11	6,4%
Total	-	-	2	100%	14	100%	24	100%	27	100%	39	100%	47	100%	19	100%	172	100%
EQM034-DESENHO TECNICO F																		
Aprovados	1	100%	3	75%	31	91,18%	22	100%	11	78,57%	22	100%	22	91,67%	20	86,96%	132	91,67%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	4,17%	0	0%	1	0,69%
Reprovados (R)	0	0%	1	25%	2	5,88%	0	0%	1	7,14%	0	0%	0	0%	3	13,04%	7	4,86%
Trancamentos	0	0%	0	0%	1	2,94%	0	0%	2	14,29%	0	0%	1	4,17%	0	0%	4	2,78%
Total	1	100%	4	100%	34	100%	22	100%	14	100%	22	100%	24	100%	23	100%	144	100%

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

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
MAT040-EQUACOES DIFERENCIAIS C																		
Aprovados	-	-	6	60%	29	59,18%	8	17,78%	20	52,63%	33	78,57%	24	53,33%	14	43,75%	134	51,34%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	1	2,04%	9	20%	3	7,89%	2	4,76%	0	0%	1	3,12%	16	6,13%
Reprovados (R)	-	-	1	10%	9	18,37%	15	33,33%	14	36,84%	5	11,9%	13	28,89%	10	31,25%	67	25,67%
Trancamentos	-	-	3	30%	10	20,41%	13	28,89%	1	2,63%	2	4,76%	8	17,78%	7	21,88%	44	16,86%
Total	-	-	10	100%	49	100%	45	100%	38	100%	42	100%	45	100%	32	100%	261	100%
QUI219-ESPECTROSCOPIA																		
Aprovados	-	-	-	-	-	-	9	100%	25	92,59%	15	88,24%	25	92,59%	26	96,3%	100	93,46%
Reprovados (I)	-	-	-	-	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Reprovados (R)	-	-	-	-	-	-	0	0%	2	7,41%	2	11,76%	0	0%	1	3,7%	5	4,67%
Trancamentos	-	-	-	-	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	2	7,41%	0	0%	2	1,87%
Total	-	-	-	-	-	-	9	100%	27	100%	17	100%	27	100%	27	100%	107	100%
QUI262-ESTAGIO CURRICULAR																		
Aprovados	-	-	-	-	3	100%	5	83,33%	15	88,24%	15	65,22%	13	68,42%	19	95%	70	79,55%
Reprovados (I)	-	-	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	2	8,7%	3	15,79%	0	0%	5	5,68%
Reprovados (R)	-	-	-	-	0	0%	1	16,67%	0	0%	3	13,04%	1	5,26%	0	0%	5	5,68%
Trancamentos	-	-	-	-	0	0%	0	0%	2	11,76%	3	13,04%	2	10,53%	1	5%	8	9,09%
Total	-	-	-	-	3	100%	6	100%	17	100%	23	100%	19	100%	20	100%	88	100%
EST031-ESTATISTICA E PROBABILIDADES																		
Aprovados	0	0%	2	66,67%	13	59,09%	35	83,33%	14	82,35%	17	68%	23	67,65%	15	46,88%	119	67,61%
Reprovados (I)	0	0%	1	33,33%	1	4,55%	0	0%	0	0%	2	8%	2	5,88%	1	3,12%	7	3,98%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	3	13,64%	3	7,14%	2	11,76%	5	20%	3	8,82%	12	37,5%	28	15,91%
Trancamentos	1	100%	0	0%	5	22,73%	4	9,52%	1	5,88%	1	4%	6	17,65%	4	12,5%	22	12,5%
Total	1	100%	3	100%	22	100%	42	100%	17	100%	25	100%	34	100%	32	100%	176	100%
FIS060-FISICA EXPERIMENTAL EO																		
Aprovados	-	-	10	90,91%	38	90,48%	28	84,85%	14	93,33%	18	85,71%	14	93,33%	30	88,24%	152	88,89%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	0	0%	1	3,03%	0	0%	1	4,76%	0	0%	2	5,88%	4	2,34%
Reprovados (R)	-	-	0	0%	1	2,38%	2	6,06%	0	0%	1	4,76%	0	0%	0	0%	4	2,34%
Trancamentos	-	-	1	9,09%	3	7,14%	2	6,06%	1	6,67%	1	4,76%	1	6,67%	2	5,88%	11	6,43%
Total	-	-	11	100%	42	100%	33	100%	15	100%	21	100%	15	100%	34	100%	171	100%

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

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
QUI151-FISICO-QUIMICA CI																		
Aprovados	1	50%	18	64,29%	28	57,14%	26	53,06%	16	44,44%	19	51,35%	15	34,09%	17	47,22%	140	49,82%
Reprovados (I)	0	0%	4	14,29%	2	4,08%	5	10,2%	1	2,78%	8	21,62%	5	11,36%	0	0%	25	8,9%
Reprovados (R)	1	50%	5	17,86%	15	30,61%	12	24,49%	14	38,89%	7	18,92%	13	29,55%	16	44,44%	83	29,54%
Trancamentos	0	0%	1	3,57%	4	8,16%	6	12,24%	5	13,89%	3	8,11%	11	25%	3	8,33%	33	11,74%
Total	2	100%	28	100%	49	100%	49	100%	36	100%	37	100%	44	100%	36	100%	281	100%
QUI190-FISICO-QUIMICA CII																		
Aprovados	-	-	8	88,89%	17	54,84%	28	77,78%	16	55,17%	26	81,25%	15	88,24%	25	86,21%	135	73,77%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	1	3,23%	1	2,78%	1	3,45%	2	6,25%	0	0%	0	0%	5	2,73%
Reprovados (R)	-	-	0	0%	5	16,13%	5	13,89%	9	31,03%	3	9,38%	1	5,88%	2	6,9%	25	13,66%
Trancamentos	-	-	1	11,11%	8	25,81%	2	5,56%	3	10,34%	1	3,12%	1	5,88%	2	6,9%	18	9,84%
Total	-	-	9	100%	31	100%	36	100%	29	100%	32	100%	17	100%	29	100%	183	100%
QUI267-FISICO-QUIMICA EXPERIMENTAL CI																		
Aprovados	-	-	21	95,45%	34	94,44%	23	92%	18	78,26%	23	85,19%	24	96%	21	87,5%	164	90,11%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	1	2,78%	1	4%	0	0%	2	7,41%	1	4%	0	0%	5	2,75%
Reprovados (R)	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	4	17,39%	1	3,7%	0	0%	1	4,17%	6	3,3%
Trancamentos	-	-	1	4,55%	1	2,78%	1	4%	1	4,35%	1	3,7%	0	0%	2	8,33%	7	3,85%
Total	-	-	22	100%	36	100%	25	100%	23	100%	27	100%	25	100%	24	100%	182	100%
QUI268-FISICO-QUIMICA EXPERIMENTAL CII																		
Aprovados	-	-	8	100%	24	82,76%	26	92,86%	18	85,71%	20	83,33%	15	100%	24	100%	135	90,6%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	1	3,45%	0	0%	1	4,76%	1	4,17%	0	0%	0	0%	3	2,01%
Reprovados (R)	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	1	4,76%	2	8,33%	0	0%	0	0%	3	2,01%
Trancamentos	-	-	0	0%	4	13,79%	2	7,14%	1	4,76%	1	4,17%	0	0%	0	0%	8	5,37%
Total	-	-	8	100%	29	100%	28	100%	21	100%	24	100%	15	100%	24	100%	149	100%
FIS069-FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO																		
Aprovados	0	0%	14	73,68%	8	14,81%	23	37,7%	7	11,11%	32	49,23%	21	37,5%	19	45,24%	124	34,25%
Reprovados (I)	0	0%	1	5,26%	7	12,96%	7	11,48%	17	26,98%	7	10,77%	8	14,29%	4	9,52%	51	14,09%
Reprovados (R)	1	50%	3	15,79%	21	38,89%	25	40,98%	35	55,56%	21	32,31%	18	32,14%	16	38,1%	140	38,67%
Trancamentos	1	50%	1	5,26%	18	33,33%	6	9,84%	4	6,35%	5	7,69%	9	16,07%	3	7,14%	47	12,98%
Total	2	100%	19	100%	54	100%	61	100%	63	100%	65	100%	56	100%	42	100%	362	100%

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

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
FIS065-FUNDAMENTOS DE MECANICA																		
Aprovados	12	70,59%	34	56,67%	23	47,92%	25	58,14%	18	45%	10	26,32%	21	41,18%	11	19,3%	154	43,5%
Reprovados (I)	1	5,88%	3	5%	1	2,08%	2	4,65%	7	17,5%	7	18,42%	7	13,73%	6	10,53%	34	9,6%
Reprovados (R)	2	11,76%	13	21,67%	15	31,25%	14	32,56%	11	27,5%	18	47,37%	13	25,49%	35	61,4%	121	34,18%
Trancamentos	2	11,76%	10	16,67%	9	18,75%	2	4,65%	4	10%	3	7,89%	10	19,61%	5	8,77%	45	12,71%
Total	17	100%	60	100%	48	100%	43	100%	40	100%	38	100%	51	100%	57	100%	354	100%
QUI051-FUNDAMENTOS DE QUIMICA ANALITICA																		
Aprovados	0	0%	26	60,47%	28	60,87%	25	62,5%	29	80,56%	15	68,18%	23	62,16%	21	67,74%	167	64,98%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	4,55%	0	0%	2	6,45%	3	1,17%
Reprovados (R)	1	50%	15	34,88%	17	36,96%	12	30%	5	13,89%	5	22,73%	11	29,73%	5	16,13%	71	27,63%
Trancamentos	1	50%	2	4,65%	1	2,17%	3	7,5%	2	5,56%	1	4,55%	3	8,11%	3	9,68%	16	6,23%
Total	2	100%	43	100%	46	100%	40	100%	36	100%	22	100%	37	100%	31	100%	257	100%
MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR																		
Aprovados	27	64,29%	34	59,65%	29	55,77%	31	50,82%	26	40%	25	45,45%	29	72,5%	24	53,33%	225	53,96%
Reprovados (I)	3	7,14%	10	17,54%	2	3,85%	3	4,92%	7	10,77%	5	9,09%	5	12,5%	7	15,56%	42	10,07%
Reprovados (R)	7	16,67%	11	19,3%	16	30,77%	22	36,07%	26	40%	20	36,36%	5	12,5%	13	28,89%	120	28,78%
Trancamentos	5	11,9%	2	3,51%	5	9,62%	5	8,2%	6	9,23%	5	9,09%	1	2,5%	1	2,22%	30	7,19%
Total	42	100%	57	100%	52	100%	61	100%	65	100%	55	100%	40	100%	45	100%	417	100%
UNI001-INGLES INSTRUMENTAL I																		
Aprovados	-	-	7	87,5%	8	72,73%	7	63,64%	14	93,33%	26	89,66%	25	92,59%	18	100%	105	88,24%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Reprovados (R)	-	-	1	12,5%	2	18,18%	1	9,09%	1	6,67%	2	6,9%	0	0%	0	0%	7	5,88%
Trancamentos	-	-	0	0%	1	9,09%	3	27,27%	0	0%	1	3,45%	2	7,41%	0	0%	7	5,88%
Total	-	-	8	100%	11	100%	11	100%	15	100%	29	100%	27	100%	18	100%	119	100%
UNI002-INGLES INSTRUMENTAL II																		
Aprovados	-	-	1	50%	-	-	3	100%	4	100%	8	80%	26	100%	18	100%	60	95,24%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Reprovados (R)	-	-	1	50%	-	-	0	0%	0	0%	1	10%	0	0%	0	0%	2	3,17%
Trancamentos	-	-	0	0%	-	-	0	0%	0	0%	1	10%	0	0%	0	0%	1	1,59%
Total	-	-	2	100%	-	-	3	100%	4	100%	10	100%	26	100%	18	100%	63	100%

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

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
QUI035-INTRODUCAO A BIOQUIMICA																		
Aprovados	-	-	-	-	13	76,47%	26	86,67%	17	77,27%	11	55%	23	62,16%	23	65,71%	113	70,19%
Reprovados (I)	-	-	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	8,11%	0	0%	3	1,86%
Reprovados (R)	-	-	-	-	1	5,88%	4	13,33%	4	18,18%	8	40%	5	13,51%	9	25,71%	31	19,25%
Trancamentos	-	-	-	-	3	17,65%	0	0%	1	4,55%	1	5%	6	16,22%	3	8,57%	14	8,7%
Total	-	-	-	-	17	100%	30	100%	22	100%	20	100%	37	100%	35	100%	161	100%
QUI199-INTRODUCAO A ESTRUTURA DA MATERIA																		
Aprovados	-	-	-	-	5	83,33%	21	91,3%	11	73,33%	24	82,76%	10	25%	39	68,42%	110	64,71%
Reprovados (I)	-	-	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	1	3,45%	13	32,5%	4	7,02%	18	10,59%
Reprovados (R)	-	-	-	-	0	0%	2	8,7%	2	13,33%	3	10,34%	10	25%	13	22,81%	30	17,65%
Trancamentos	-	-	-	-	1	16,67%	0	0%	2	13,33%	1	3,45%	7	17,5%	1	1,75%	12	7,06%
Total	-	-	-	-	6	100%	23	100%	15	100%	29	100%	40	100%	57	100%	170	100%
FIS054-INTRODUCAO A FISICA EXPERIMENTAL																		
Aprovados	9	90%	29	96,67%	31	96,88%	29	85,29%	22	81,48%	23	88,46%	21	70%	18	78,26%	182	85,85%
Reprovados (I)	1	10%	0	0%	1	3,12%	1	2,94%	1	3,7%	1	3,85%	5	16,67%	1	4,35%	11	5,19%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	2	5,88%	3	11,11%	2	7,69%	4	13,33%	3	13,04%	14	6,6%
Trancamentos	0	0%	1	3,33%	0	0%	2	5,88%	1	3,7%	0	0%	0	0%	1	4,35%	5	2,36%
Total	10	100%	30	100%	32	100%	34	100%	27	100%	26	100%	30	100%	23	100%	212	100%
GEL054-INTRODUCAO AO ESTUDO DE MINERAIS																		
Aprovados	-	-	-	-	4	80%	22	100%	14	93,33%	25	96,15%	27	90%	30	90,91%	122	93,13%
Reprovados (I)	-	-	-	-	0	0%	0	0%	1	6,67%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,76%
Reprovados (R)	-	-	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3,33%	3	9,09%	4	3,05%
Trancamentos	-	-	-	-	1	20%	0	0%	0	0%	1	3,85%	2	6,67%	0	0%	4	3,05%
Total	-	-	-	-	5	100%	22	100%	15	100%	26	100%	30	100%	33	100%	131	100%
QUI192-OPERACOES UNITARIAS A																		
Aprovados	1	100%	3	75%	5	71,43%	20	100%	12	92,31%	22	100%	12	100%	15	88,24%	90	93,75%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	7,69%	0	0%	0	0%	1	5,88%	2	2,08%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Trancamentos	0	0%	1	25%	2	28,57%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	5,88%	4	4,17%
Total	1	100%	4	100%	7	100%	20	100%	13	100%	22	100%	12	100%	17	100%	96	100%

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

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
QUI201-OPERACOES UNITARIAS B																		
Aprovados	1	100%	1	50%	3	75%	10	90,91%	22	95,65%	11	91,67%	26	96,3%	23	92%	97	92,38%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3,7%	0	0%	1	0,95%
Reprovados (R)	0	0%	1	50%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	8%	3	2,86%
Trancamentos	0	0%	0	0%	1	25%	1	9,09%	1	4,35%	1	8,33%	0	0%	0	0%	4	3,81%
Total	1	100%	2	100%	4	100%	11	100%	23	100%	12	100%	27	100%	25	100%	105	100%
QUI215-QUIMICA AMBIENTAL C																		
Aprovados	-	-	-	-	9	90%	19	100%	19	100%	19	100%	26	100%	35	97,22%	127	98,45%
Reprovados (I)	-	-	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Reprovados (R)	-	-	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,78%	1	0,78%
Trancamentos	-	-	-	-	1	10%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,78%
Total	-	-	-	-	10	100%	19	100%	19	100%	19	100%	26	100%	36	100%	129	100%
QUI277-QUIMICA E PROCESSAMENTO DE PETROLEO																		
Aprovados	-	-	-	-	-	-	14	87,5%	5	83,33%	9	90%	11	100%	20	100%	59	93,65%
Reprovados (I)	-	-	-	-	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Reprovados (R)	-	-	-	-	-	-	1	6,25%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1,59%
Trancamentos	-	-	-	-	-	-	1	6,25%	1	16,67%	1	10%	0	0%	0	0%	3	4,76%
Total	-	-	-	-	-	-	16	100%	6	100%	10	100%	11	100%	20	100%	63	100%
QUI143-QUIMICA GERAL C																		
Aprovados	31	83,78%	36	92,31%	33	73,33%	31	65,96%	22	40,74%	33	75%	26	74,29%	31	63,27%	243	69,43%
Reprovados (I)	2	5,41%	0	0%	2	4,44%	1	2,13%	10	18,52%	5	11,36%	2	5,71%	3	6,12%	25	7,14%
Reprovados (R)	1	2,7%	2	5,13%	8	17,78%	12	25,53%	16	29,63%	4	9,09%	6	17,14%	14	28,57%	63	18%
Trancamentos	3	8,11%	1	2,56%	2	4,44%	3	6,38%	6	11,11%	2	4,55%	1	2,86%	1	2,04%	19	5,43%
Total	37	100%	39	100%	45	100%	47	100%	54	100%	44	100%	35	100%	49	100%	350	100%
QUI144-QUIMICA GERAL EXPERIMENTAL C																		
Aprovados	32	86,49%	36	94,74%	33	91,67%	34	89,47%	30	73,17%	32	84,21%	29	93,55%	33	97,06%	259	88,4%
Reprovados (I)	2	5,41%	1	2,63%	1	2,78%	2	5,26%	6	14,63%	4	10,53%	1	3,23%	0	0%	17	5,8%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,44%	1	2,63%	1	3,23%	0	0%	3	1,02%
Trancamentos	3	8,11%	1	2,63%	2	5,56%	2	5,26%	4	9,76%	1	2,63%	0	0%	1	2,94%	14	4,78%
Total	37	100%	38	100%	36	100%	38	100%	41	100%	38	100%	31	100%	34	100%	293	100%

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

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
QUI147-QUIMICA INORGANICA CI																		
Aprovados	30	88,24%	33	89,19%	26	78,79%	29	58%	23	65,71%	27	77,14%	21	61,76%	24	66,67%	213	72,45%
Reprovados (I)	1	2,94%	4	10,81%	1	3,03%	5	10%	2	5,71%	3	8,57%	3	8,82%	2	5,56%	21	7,14%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	2	6,06%	12	24%	6	17,14%	3	8,57%	8	23,53%	5	13,89%	36	12,24%
Trancamentos	3	8,82%	0	0%	4	12,12%	4	8%	4	11,43%	2	5,71%	2	5,88%	5	13,89%	24	8,16%
Total	34	100%	37	100%	33	100%	50	100%	35	100%	35	100%	34	100%	36	100%	294	100%
QUI216-QUIMICA INORGANICA CII																		
Aprovados	-	-	0	0%	18	85,71%	32	94,12%	15	93,75%	22	91,67%	31	96,88%	24	88,89%	142	91,03%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	3,12%	0	0%	1	0,64%
Reprovados (R)	-	-	0	0%	0	0%	2	5,88%	0	0%	2	8,33%	0	0%	2	7,41%	6	3,85%
Trancamentos	-	-	2	100%	3	14,29%	0	0%	1	6,25%	0	0%	0	0%	1	3,7%	7	4,49%
Total	-	-	2	100%	21	100%	34	100%	16	100%	24	100%	32	100%	27	100%	156	100%
QUI022-QUIMICA INORGANICA EXPERIMENTAL																		
Aprovados	24	88,89%	41	93,18%	26	81,25%	37	90,24%	19	86,36%	31	93,94%	22	88%	26	86,67%	226	88,98%
Reprovados (I)	1	3,7%	1	2,27%	3	9,38%	1	2,44%	0	0%	0	0%	2	8%	1	3,33%	9	3,54%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,44%	1	4,55%	0	0%	0	0%	1	3,33%	3	1,18%
Trancamentos	2	7,41%	2	4,55%	3	9,38%	2	4,88%	2	9,09%	2	6,06%	1	4%	2	6,67%	16	6,3%
Total	27	100%	44	100%	32	100%	41	100%	22	100%	33	100%	25	100%	30	100%	254	100%
QUI150-QUIMICA ORGANICA CI																		
Aprovados	17	47,22%	41	82%	14	35%	21	31,34%	28	50%	11	21,57%	30	48,39%	18	38,3%	180	44,01%
Reprovados (I)	0	0%	1	2%	4	10%	8	11,94%	6	10,71%	7	13,73%	4	6,45%	1	2,13%	31	7,58%
Reprovados (R)	15	41,67%	8	16%	19	47,5%	31	46,27%	17	30,36%	29	56,86%	20	32,26%	22	46,81%	161	39,36%
Trancamentos	4	11,11%	0	0%	3	7,5%	7	10,45%	5	8,93%	4	7,84%	8	12,9%	6	12,77%	37	9,05%
Total	36	100%	50	100%	40	100%	67	100%	56	100%	51	100%	62	100%	47	100%	409	100%
QUI189-QUIMICA ORGANICA CII																		
Aprovados	0	0%	17	45,95%	24	41,38%	22	56,41%	29	60,42%	18	75%	19	76%	24	70,59%	153	57,3%
Reprovados (I)	0	0%	4	10,81%	4	6,9%	2	5,13%	0	0%	0	0%	0	0%	2	5,88%	12	4,49%
Reprovados (R)	1	50%	10	27,03%	26	44,83%	13	33,33%	15	31,25%	3	12,5%	5	20%	3	8,82%	76	28,46%
Trancamentos	1	50%	6	16,22%	4	6,9%	2	5,13%	4	8,33%	3	12,5%	1	4%	5	14,71%	26	9,74%
Total	2	100%	37	100%	58	100%	39	100%	48	100%	24	100%	25	100%	34	100%	267	100%

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

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
QUI031-QUIMICA ORGANICA EXPERIMENTAL																		
Aprovados	-	-	3	100%	15	78,95%	20	100%	17	94,44%	27	100%	22	95,65%	17	94,44%	121	94,53%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	4,35%	0	0%	1	0,78%
Reprovados (R)	-	-	0	0%	1	5,26%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	5,56%	2	1,56%
Trancamentos	-	-	0	0%	3	15,79%	0	0%	1	5,56%	0	0%	0	0%	0	0%	4	3,12%
Total	-	-	3	100%	19	100%	20	100%	18	100%	27	100%	23	100%	18	100%	128	100%
QUI266-SEGURANCA E TECNICAS BASICAS DE LABORATORIO																		
Aprovados	33	89,19%	36	90%	36	87,8%	36	90%	37	80,43%	34	91,89%	29	90,62%	36	97,3%	277	89,35%
Reprovados (I)	0	0%	1	2,5%	0	0%	2	5%	0	0%	2	5,41%	3	9,38%	0	0%	8	2,58%
Reprovados (R)	0	0%	1	2,5%	2	4,88%	0	0%	5	10,87%	1	2,7%	0	0%	0	0%	9	2,9%
Trancamentos	4	10,81%	2	5%	3	7,32%	2	5%	4	8,7%	0	0%	0	0%	1	2,7%	16	5,16%
Total	37	100%	40	100%	41	100%	40	100%	46	100%	37	100%	32	100%	37	100%	310	100%
CAD001-TOPICOS EM ADMINISTRACAO																		
Aprovados	4	100%	2	100%	3	75%	8	72,73%	19	82,61%	9	69,23%	12	70,59%	2	22,22%	59	71,08%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	8,7%	2	15,38%	1	5,88%	4	44,44%	9	10,84%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	7,69%	0	0%	0	0%	1	1,2%
Trancamentos	0	0%	0	0%	1	25%	3	27,27%	2	8,7%	1	7,69%	4	23,53%	3	33,33%	14	16,87%
Total	4	100%	2	100%	4	100%	11	100%	23	100%	13	100%	17	100%	9	100%	83	100%
QUI014-TOPICOS EM QUIMICA B																		
Aprovados	-	-	7	77,78%	9	69,23%	10	71,43%	7	87,5%	6	54,55%	13	86,67%	21	91,3%	73	78,49%
Reprovados (I)	-	-	2	22,22%	2	15,38%	0	0%	0	0%	2	18,18%	1	6,67%	0	0%	7	7,53%
Reprovados (R)	-	-	0	0%	0	0%	1	7,14%	0	0%	0	0%	0	0%	1	4,35%	2	2,15%
Trancamentos	-	-	0	0%	2	15,38%	3	21,43%	1	12,5%	3	27,27%	1	6,67%	1	4,35%	11	11,83%
Total	-	-	9	100%	13	100%	14	100%	8	100%	11	100%	15	100%	23	100%	93	100%
QUI280-TOPICOS EM QUIMICA INDUSTRIAL A																		
Aprovados	-	-	-	-	-	-	8	80%	-	-	20	86,96%	24	96%	26	89,66%	78	89,66%
Reprovados (I)	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	1	4,35%	0	0%	0	0%	1	1,15%
Reprovados (R)	-	-	-	-	-	-	0	0%	-	-	1	4,35%	1	4%	0	0%	2	2,3%
Trancamentos	-	-	-	-	-	-	2	20%	-	-	1	4,35%	0	0%	3	10,34%	6	6,9%
Total	-	-	-	-	-	-	10	100%	-	-	23	100%	25	100%	29	100%	87	100%

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

Situação	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
QUI093-TOPICOS EM QUIMICA L																		
Aprovados	-	-	0	0%	2	40%	-	-	14	93,33%	26	81,25%	23	92%	33	78,57%	98	81,67%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	1	20%	-	-	0	0%	3	9,38%	0	0%	3	7,14%	7	5,83%
Reprovados (R)	-	-	0	0%	0	0%	-	-	1	6,67%	0	0%	0	0%	4	9,52%	5	4,17%
Trancamentos	-	-	1	100%	2	40%	-	-	0	0%	3	9,38%	2	8%	2	4,76%	10	8,33%
Total	-	-	1	100%	5	100%	-	-	15	100%	32	100%	25	100%	42	100%	120	100%
QUI225-TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO I - BACHARELADO																		
Aprovados	1	100%	1	100%	2	100%	13	100%	19	95%	14	93,33%	23	95,83%	29	90,62%	102	94,44%
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%	1	5%	0	0%	0	0%	1	3,12%	2	1,85%
Trancamentos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	6,67%	1	4,17%	2	6,25%	4	3,7%
Total	1	100%	1	100%	2	100%	13	100%	20	100%	15	100%	24	100%	32	100%	108	100%
QUI263-TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO II - BACHARELADO																		
Aprovados	-	-	1	50%	3	75%	5	62,5%	14	70%	17	77,27%	17	70,83%	22	78,57%	79	73,15%
Reprovados (I)	-	-	0	0%	0	0%	0	0%	1	5%	0	0%	4	16,67%	1	3,57%	6	5,56%
Reprovados (R)	-	-	1	50%	1	25%	2	25%	2	10%	3	13,64%	2	8,33%	2	7,14%	13	12,04%
Trancamentos	-	-	0	0%	0	0%	1	12,5%	3	15%	2	9,09%	1	4,17%	3	10,71%	10	9,26%
Total	-	-	2	100%	4	100%	8	100%	20	100%	22	100%	24	100%	28	100%	108	100%
TOTAL																		
Aprovados	302	73,84%	615	79,15%	810	69,17%	975	69,89%	889	66,84%	963	72,95%	1075	74,24%	1113	74,05%	6742	72,08%
Reprovados (I)	17	4,16%	37	4,76%	44	3,76%	69	4,95%	89	6,69%	80	6,06%	89	6,15%	59	3,93%	484	5,17%
Reprovados (R)	49	11,98%	80	10,3%	188	16,05%	251	17,99%	254	19,1%	205	15,53%	177	12,22%	249	16,57%	1453	15,54%
Trancamentos	41	10,02%	45	5,79%	129	11,02%	100	7,17%	98	7,37%	72	5,45%	107	7,39%	82	5,46%	674	7,21%
Total	409	100%	777	100%	1171	100%	1395	100%	1330	100%	1320	100%	1448	100%	1503	100%	9353	100%

4 ANÁLISE DA SAÍDA DO CURSO PELOS DISCENTES

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

- Qual a situação do estudante no curso de acordo com a forma de ingresso?
- Qual o número de semestres cursados pela maior parte dos estudantes até a saída ou conclusão do curso?
- A saída do curso está mudando ao longo do tempo? Qual a taxa de saída do curso da turma que ingressou em 2010 e qual a taxa de saída do curso das turmas que ingressaram recentemente?
- Qual o rendimento semestral global médio dos estudantes que concluíram o curso (quando há concluintes no curso) e dos estudantes que saíram do curso?
- Quais as principais disciplinas que chegam a ser cursadas pelos estudantes que saíram do curso?
- Dado que um estudante foi reprovado em determinada disciplina, qual a chance de saída do curso?
- Entre os estudantes que saíram do curso de Química Tecnológica e ingressaram novamente na UFMG, quais os cursos escolhidos por esses estudantes?

Considerando o curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2 foram encontrados 376 registros de ingresso, sendo 373 estudantes distintos⁷, ou seja, há 3 estudantes que reingressaram no curso de Química Tecnológica neste período.

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

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

Tabela 3: Forma de Ingresso versus Situação do Discente

Forma de Ingresso	Conclusão		Saída do Curso		Cursando		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Obtenção de novo título	1	7,69%	9	69,23%	3	23,08%	13	100%
Processo seletivo	59	18,67%	121	38,29%	136	43,04%	316	100%
Reopção	17	43,59%	4	10,26%	18	46,15%	39	100%
Transferência comum	0	0%	5	71,43%	2	28,57%	7	100%
Transferência especial	0	0%	0	0%	1	100%	1	100%
Total	77	20,48%	139	36,97%	160	42,55%	376	100%

A Tabela 3 mostra a situação⁸ do discente no curso de acordo com a forma de ingresso. Do total de 376 registros de ingresso, pode-se observar que 36,97% saíram do curso, 42,55% ainda estão matriculados e 20,48% se graduaram.

A Tabela 4 mostra a situação do estudante no curso de Química Tecnológica por ano⁹ de entrada e de acordo com a forma de ingresso no curso. Nota-se que no ano de 2016 ingressaram 38 estudantes através de Processo Seletivo, sendo que 7 deles saíram do curso até o final do semestre de 2017/2.

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

⁹Se o ingresso no curso de Química Tecnológica 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 Química Tecnológica

Forma de ingresso	Situação	Ano de Ingresso								Total
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Obtenção de novo título	Conclusão	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	Saída do curso	0	0	0	1	8	0	0	0	9
	Cursando	0	0	0	3	0	0	0	0	3
	Total	0	0	0	4	9	0	0	0	13
Processo seletivo	Conclusão	20	15	14	9	1	0	0	0	59
	Saída do curso	19	18	15	19	21	17	7	5	121
	Cursando	1	7	11	12	17	22	31	35	136
	Total	40	40	40	40	39	39	38	40	316
Reopção	Conclusão	0	1	0	10	2	4	0	0	17
	Saída do curso	0	0	0	2	0	2	0	0	4
	Cursando	0	1	0	1	1	2	6	7	18
	Total	0	2	0	13	3	8	6	7	39
Transferência comum	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Saída do curso	0	0	1	4	0	0	0	0	5
	Cursando	0	0	1	0	1	0	0	0	2
	Total	0	0	2	4	1	0	0	0	7
Transferência especial	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Saída do curso	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cursando	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	Total	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total		40	42	42	61	52	47	44	48	376

A Tabela 5 e a Figura 12 mostram o número de semestres cursados até a desvinculação por estudantes que já concluíram ou saíram do curso de Química Tecnológica. É possível observar que 58,99% dos estudantes que saíram do curso o fizeram até o 4º período.

A Tabela 6 e a Figura 13 mostram a situação dos estudantes (conclusão, cursando ou saída do curso) de acordo com o ano de ingresso no curso de Química Tecnológica. É possível observar que no ano de 2016, 44 estudantes ingressaram no curso de Química Tecnológica sendo que, até 2017/2, 7 (15,91%) deles saíram do curso.

Tabela 5: Número de semestres cursados pelos discentes que saíram do curso ou concluíram o curso no período no período de 2010/1 a 2017/2

Semestres Cursados	Saída do Curso			Conclusão		
	Freq.	%	% acumulado	Freq.	%	% acumulado
1	18	12,95%	12,95%	1	1,3%	1,3%
2	27	19,42%	32,37%	6	7,79%	9,09%
3	18	12,95%	45,32%	6	7,79%	16,88%
4	19	13,67%	58,99%	8	10,39%	27,27%
5	14	10,07%	69,06%	4	5,19%	32,46%
6	11	7,91%	76,97%	2	2,6%	35,06%
7	11	7,91%	84,88%	1	1,3%	36,36%
8	5	3,6%	88,48%	0	0%	36,36%
9	5	3,6%	92,08%	3	3,9%	40,26%
10	3	2,16%	94,24%	12	15,58%	55,84%
11	3	2,16%	96,4%	14	18,18%	74,02%
12	3	2,16%	98,56%	9	11,69%	85,71%
13	0	0%	98,56%	5	6,49%	92,2%
14	2	1,44%	100%	3	3,9%	96,1%
15	0	0%	100%	3	3,9%	100%
Total	139	-	100%	77	-	100%

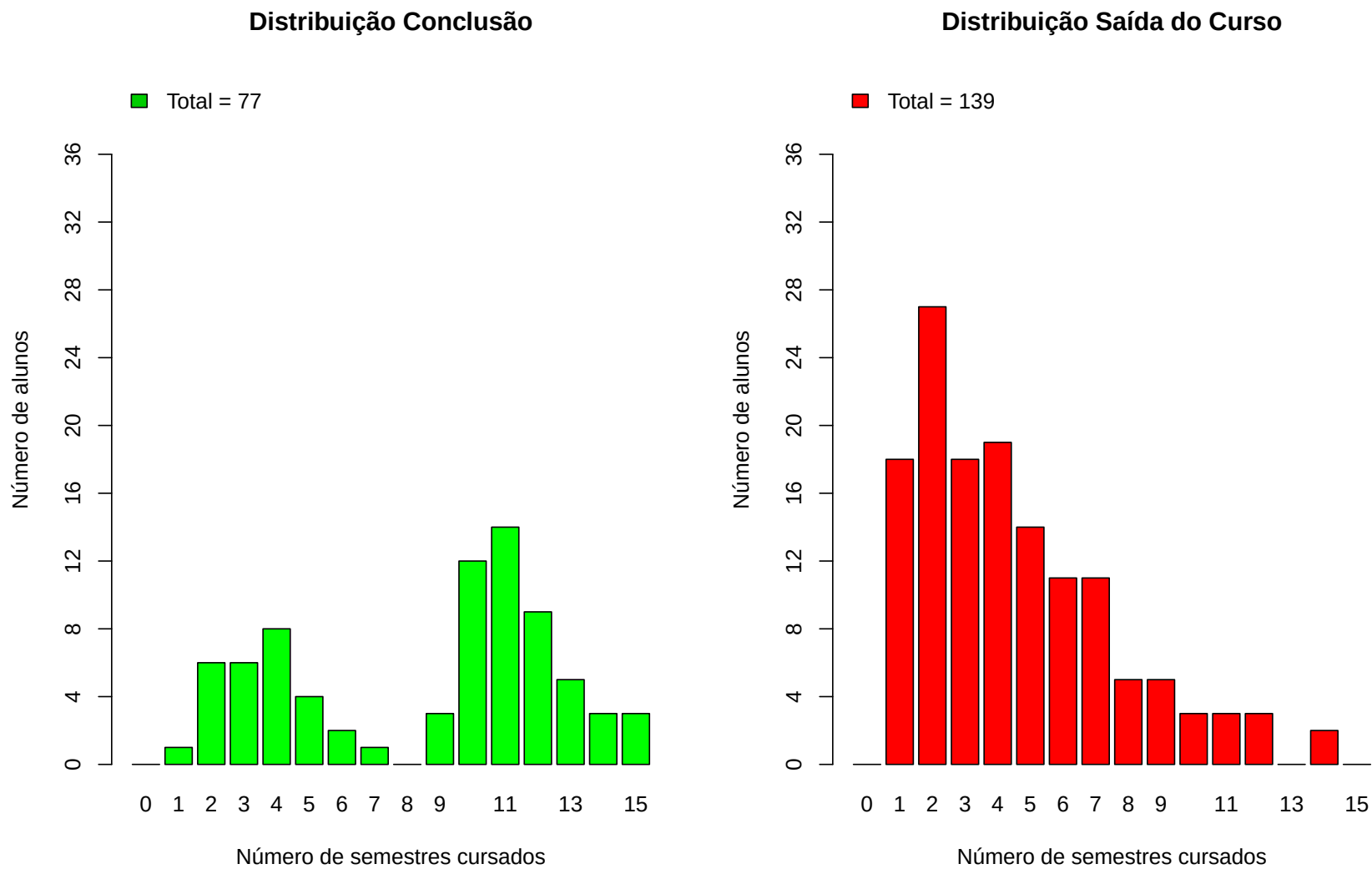


Figura 12: Número de semestres cursados de acordo com a situação do estudante no curso de Química Tecnológica

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

Ano de Ingresso	Conclusão		Saída do Curso		Cursando		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
2010	20	50%	19	47,5%	1	2,5%	40	100%
2011	16	38,1%	18	42,86%	8	19,05%	42	100%
2012	14	33,33%	16	38,1%	12	28,57%	42	100%
2013	19	31,15%	26	42,62%	16	26,23%	61	100%
2014	4	7,69%	29	55,77%	19	36,54%	52	100%
2015	4	8,51%	19	40,43%	24	51,06%	47	100%
2016	0	0%	7	15,91%	37	84,09%	44	100%
2017	0	0%	5	10,42%	43	89,58%	48	100%
Total	77	20,48%	139	36,97%	160	42,55%	376	100%

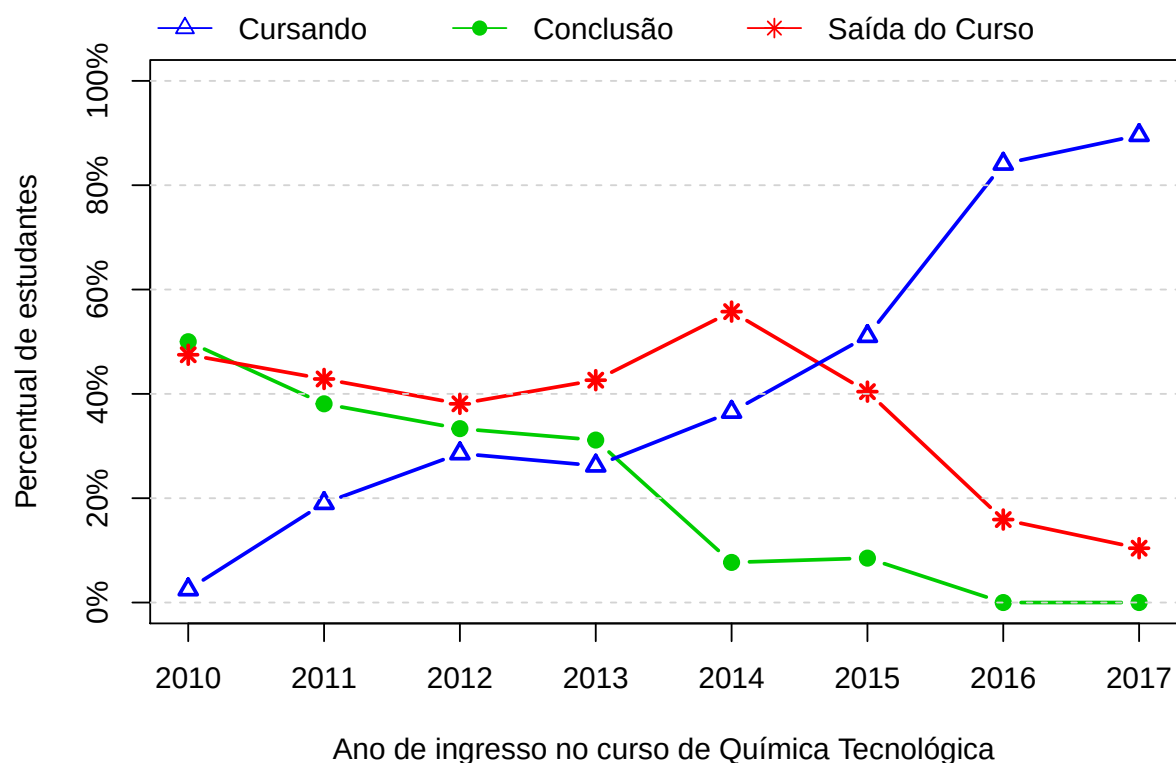


Figura 13: Situação do estudante de acordo com o ano de ingresso

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

Estudantes por período	Ano de Ingresso							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1 ^o	40	42	42	61	52	47	44	48
2 ^o	40	42	41	61	44	37	44	48
3 ^o	39	40	35	54	35	36	41	44
4 ^o	35	40	34	46	31	33	38	
5 ^o	33	37	32	38	25	28	37	
6 ^o	31	33	31	32	22	26		
7 ^o	30	31	30	26	21	24		
8 ^o	24	30	29	24	19			
9 ^o	23	28	28	23	19			
10 ^o	21	26	28	19				
11 ^o	17	23	23	16				
12 ^o	11	19	16					
13 ^o	8	14	12					
14 ^o	6	11						
15 ^o	4	8						
16 ^o	1							

A Tabela 7¹⁰ e a Figura 14 mostram o número de estudantes matriculados por semestre de acordo com o ano de ingresso no curso de Química Tecnológica. No ano de 2015, por exemplo, 47 estudantes iniciaram o curso, 37 se matricularam no 2^o semestre¹¹, 36 se matricularam no 3^o semestre e 33 se matricularam no 4^o semestre.

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

¹⁰Por uma questão de *layout* do 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.

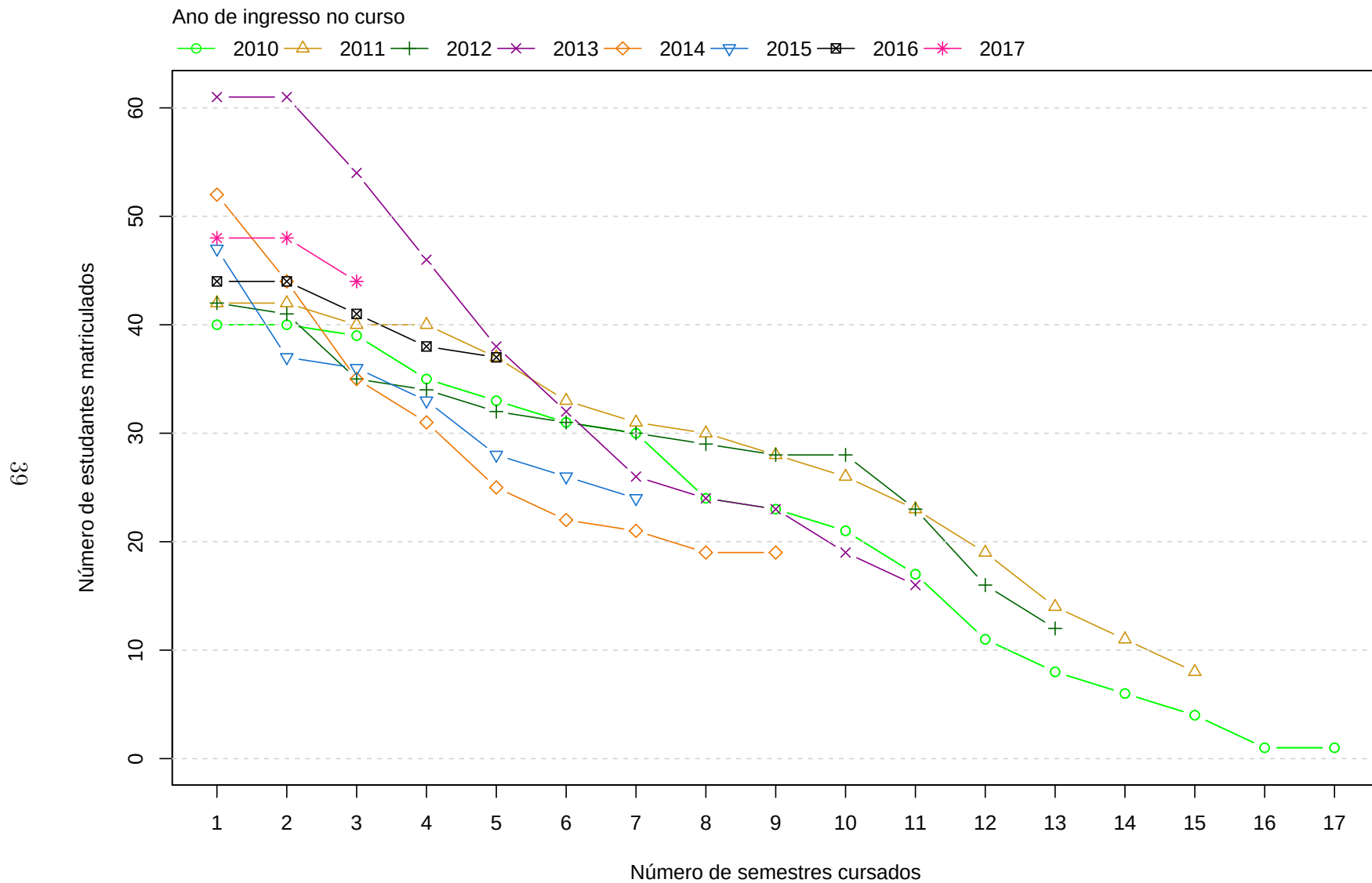


Figura 14: Número de estudantes matriculados por semestre de acordo com o ano de ingresso

A Figura 15 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 Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2.

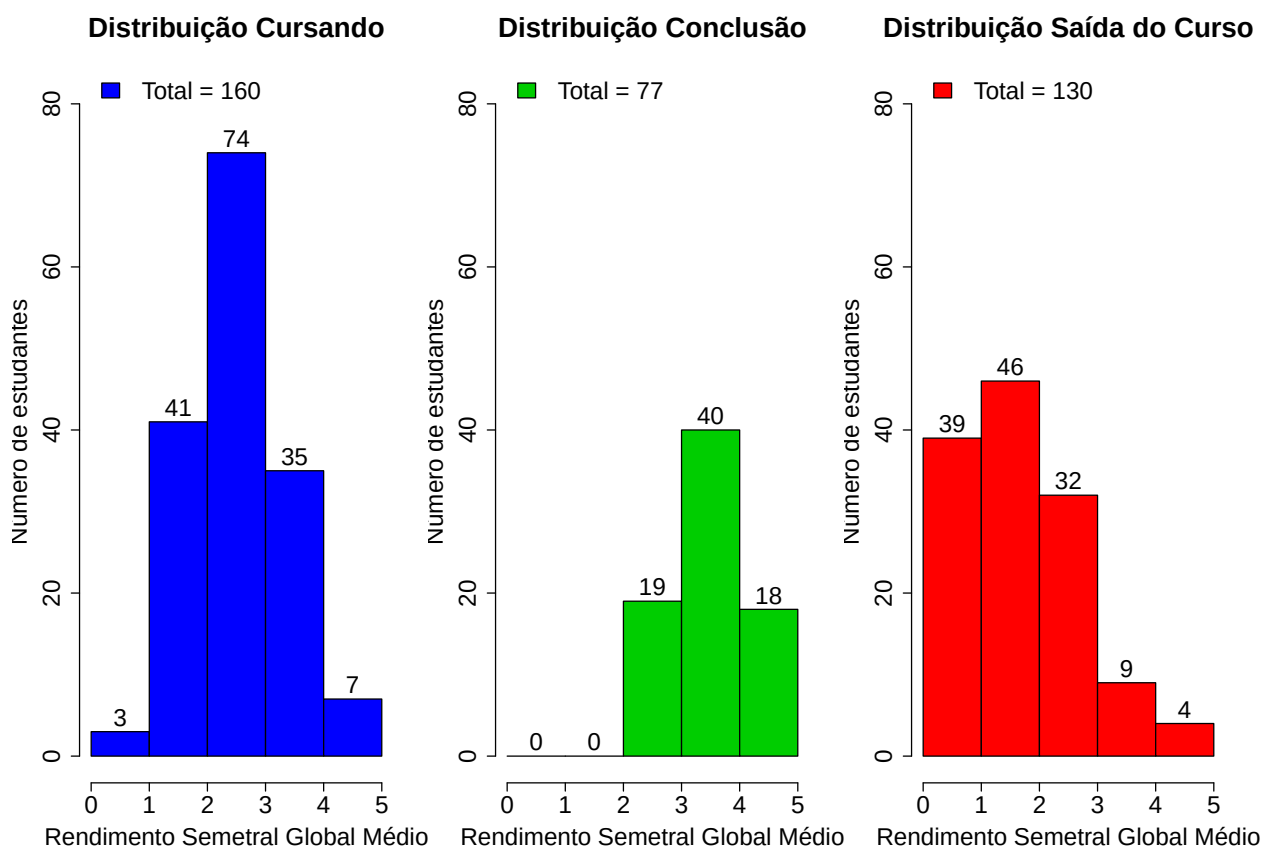


Figura 15: Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do estudante na UFMG

A Figura 16 mostra, dentre o grupo de estudantes que saíram do curso (139 estudantes), o percentual deles que chegaram a cursar as principais disciplinas do curso de Química Tecnológica antes do desligamento. Observa-se, por exemplo, que mais de 80% dos estudantes que saíram do curso cursaram disciplinas como: QUI145-CICLO DE PALESTRAS A e QUI266-SEGURANCA E TECNICAS BASICAS DE LABORATORIO.

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

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

No caso da disciplina MAT001-CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I, por exemplo, em um total de 139 estudantes que saíram do curso no período avaliado, 108 deles a cursaram. Para essa disciplina, dado que o estudante foi reprovado, a probabilidade de saída do curso foi igual a 0,84. No caso da disciplina MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR, a probabilidade de saída do curso dado que o estudante foi reprovado foi igual a 0,91, sendo que do total de 139 estudantes que saíram do curso, 108 deles chegaram a cursar essa disciplina.

A Figura 17 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 16, 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.

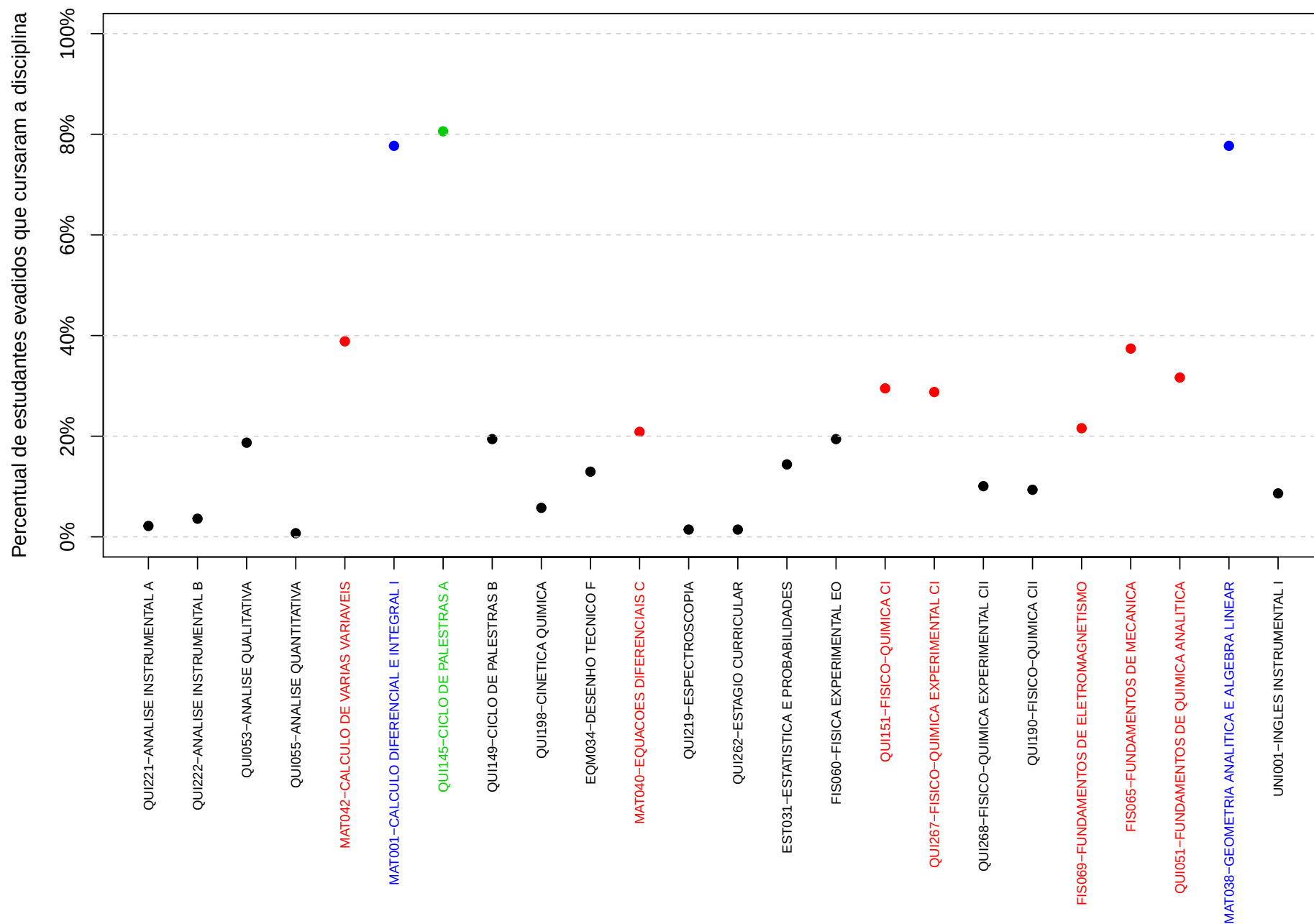


Figura 16: Principais disciplinas cursadas pelos estudantes que saíram do curso de Química Tecnológica

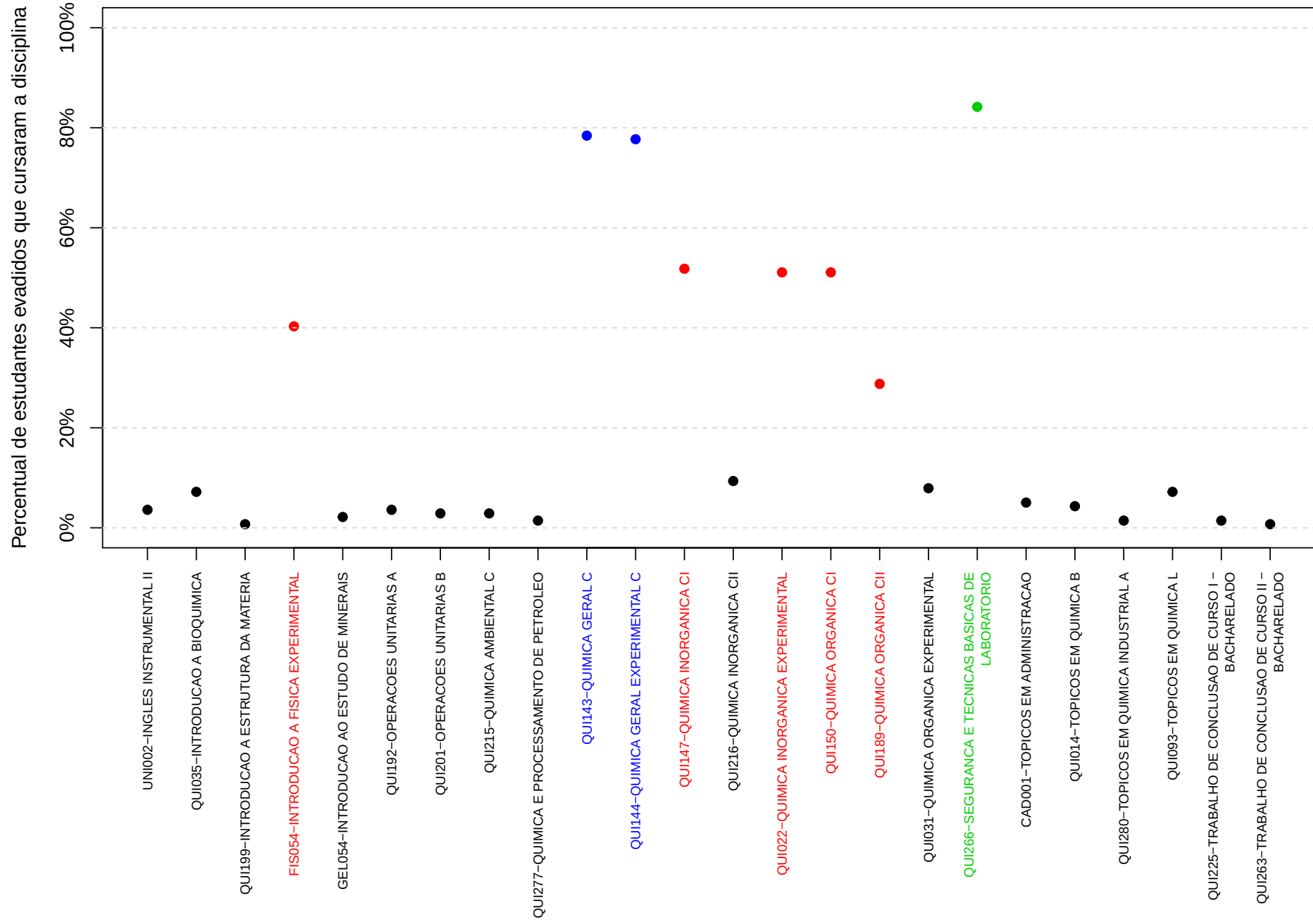


Figura 16: Principais disciplinas cursadas pelos estudantes que saíram do curso de Química Tecnológica (Continuação)

Tabela 8: Dados sobre reprovação e saída do curso

Disciplina cursada por pelo menos 60% dos estudantes que saíram do curso	Estudantes que saíram do curso		Total de estudantes (que saíram do curso ou concluintes)		Probabilidade de sair do curso dado reprovação na disciplina
	Número de estudantes que saíram do curso e foram reprovados na disciplina	Número de estudantes que saíram do curso e cursaram a disciplina	Total de estudantes reprovados na disciplina	Total de estudantes que cursaram a disciplina	
MAT001-CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	65	108	77	152	0,84
MAT038-GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR	59	108	65	154	0,91
QUI143-QUIMICA GERAL C	39	109	41	154	0,95
QUI144-QUIMICA GERAL EXPERIMENTAL C	15	108	15	153	1,00
QUI145-CICLO DE PALESTRAS A	10	112	10	161	1,00
QUI266-SEGURANCA E TECNICAS BASICAS DE LABORATORIO	17	117	17	166	1,00

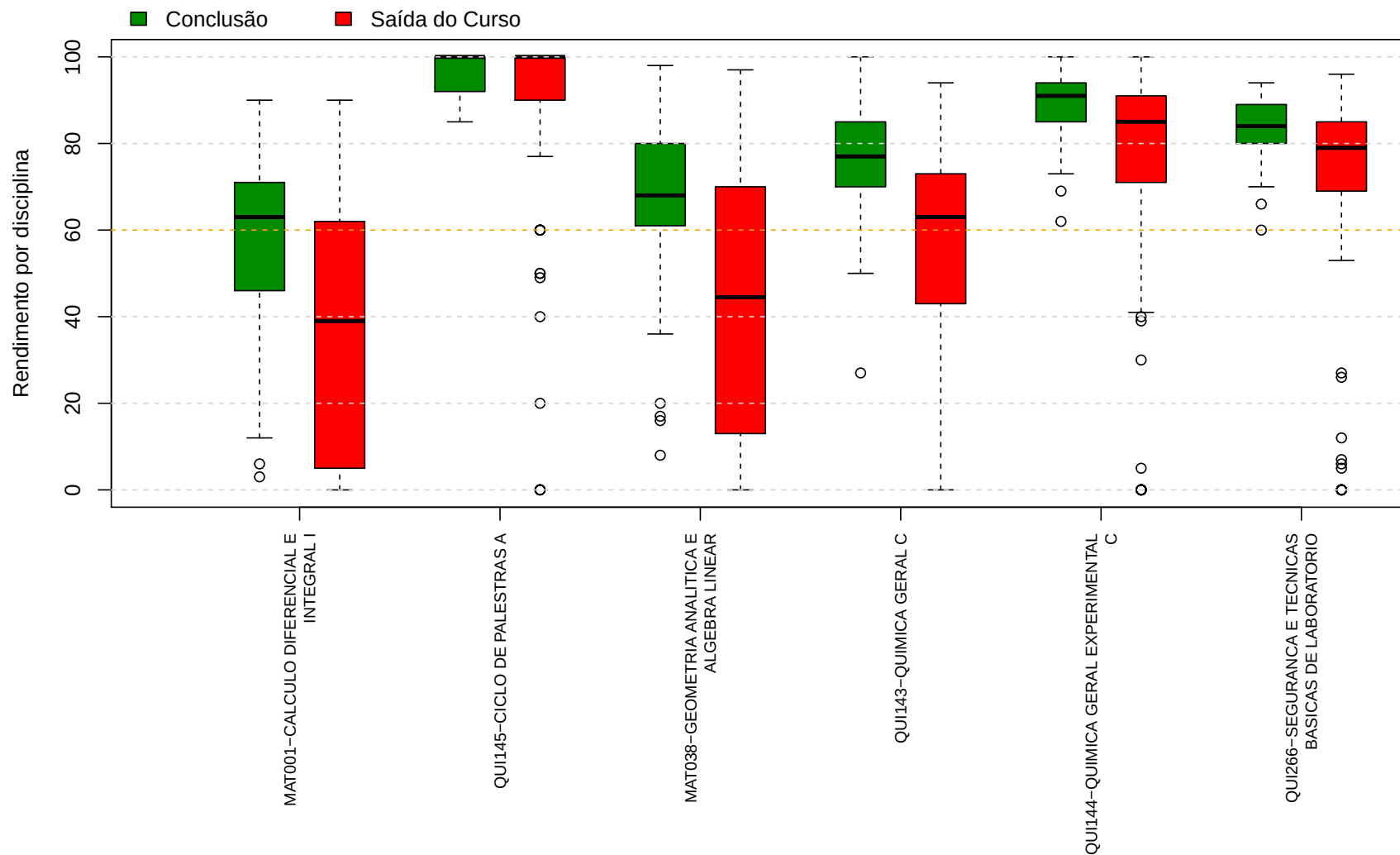


Figura 17: Rendimento por disciplina de acordo com a situação do estudante no curso de Química Tecnológica: Saída do Curso ou Conclusão

A Tabela 9 e a Figura 18 mostram os cursos de destino na UFMG dos estudantes que saíram do curso de Química Tecnológica e retornaram para a Instituição. Verifica-se que entre os 139 estudantes que saíram do curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2, 50 estudantes ingressaram novamente na UFMG em outro curso através de novo processo seletivo, mudança de subdivisão, reopção, entre outras formas¹⁴.

Na Figura 18 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 Química Tecnológica (maior número de arestas).

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

Tabela 9: Curso de Destino de parte dos estudantes que saíram do curso no período de 2010/1 a 2017/2

Curso	Frequência	Percentual
ADMINISTRAÇÃO DIURNO	1	2%
ADMINISTRAÇÃO NOTURNO	2	4%
BIBLIOTECONOMIA DIURNO	1	2%
BIBLIOTECONOMIA NOTURNO	1	2%
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DIURNO	1	2%
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NOTURNO	1	2%
COMUNICAÇÃO SOCIAL DIURNO	1	2%
CONTROLADORIA E FINANÇAS DIURNO	1	2%
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA NOTURNO	1	2%
DIREITO NOTURNO	2	4%
ENFERMAGEM DIURNO	2	4%
ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO NOTURNO	1	2%
ENGENHARIA DE MINAS DIURNO	5	10%
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DIURNO	2	4%
ENGENHARIA DE SISTEMAS NOTURNO	1	2%
ENGENHARIA MECÂNICA DIURNO	1	2%
ENGENHARIA METALÚRGICA DIURNO	3	6%
ENGENHARIA QUÍMICA DIURNO	7	14%
FARMÁCIA NOTURNO	2	4%
GEOGRAFIA DIURNO	1	2%
GEOLOGIA DIURNO	1	2%
HISTÓRIA DIURNO	1	2%
LETRAS NOTURNO	1	2%
MATEMÁTICA DISTÂNCIA	1	2%
MATEMÁTICA DIURNO	1	2%
MEDICINA DIURNO	1	2%
MEDICINA VETERINÁRIA DIURNO	1	2%
MÚSICA LICENCIATURA	1	2%
PEDAGOGIA NOTURNO	1	2%
QUÍMICA NOTURNO	3	6%
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DIURNO	1	2%
TOTAL	50	100%

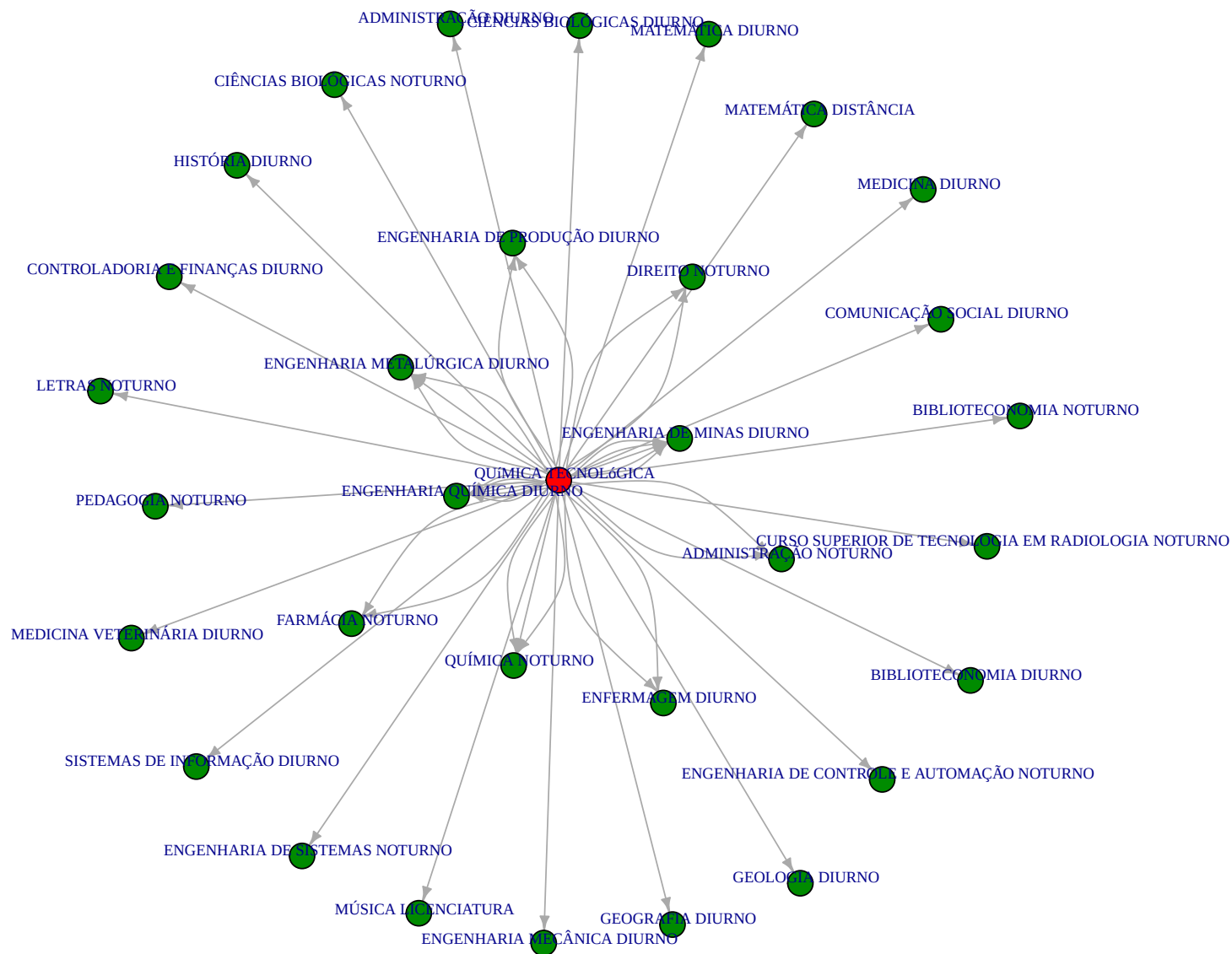


Figura 18: Cursos de destino de estudantes que saíram do curso de Química Tecnológica no período de 2010/1 a 2017/2

Referências

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