

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

Avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes
de graduação:
Fisioterapia

BELO HORIZONTE
MAIO DE 2017

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

PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO

RICARDO HIROSHI CALDEIRA TAKAHASHI

PRÓ-REITOR ADJUNTO DE GRADUAÇÃO

WALMIR MATOS CAMINHAS

COORDENADORA DO SETOR DE ESTATÍSTICA

CAROLINA SILVA PENA

EQUIPE SETOR DE ESTATÍSTICA

ALINE MOREIRA MARTINS

SANDY PINHEIRO ALVES

Contato: estatistica@prograd.ufmg.br

Sumário

1	INTRODUÇÃO	5
2	METODOLOGIA	6
2.1	ANÁLISE DESCRIPTIVA	6
2.2	ESTATÍSTICA MULTIVARIADA	9
3	ANÁLISE DAS PRINCIPAIS DISCIPLINAS	11
4	ANÁLISE DA SAÍDA DO CURSO PELOS DISCENTES	38
5	REFERÊNCIAS	55

Lista de Tabelas

1	Disciplinas consideradas difíceis	15
2	Situação dos estudantes nas principais disciplinas do curso de Fisioterapia no período de 2009 a 2016/2	31
3	Forma de Ingresso versus Situação do Discente	39
4	Situação dos estudantes por forma de ingresso e de acordo com o ano de entrada no curso de Fisioterapia	40
5	Número de semestres cursados pelos discentes que saíram do curso ou concluíram o curso no período de 2006/1 a 2016/2	41
6	Situação do estudante na UFMG de acordo com ano de ingresso no curso de Fisioterapia	43
7	Número de estudantes matrículados no início do período de acordo com o ano de ingresso no curso de Fisioterapia	45
8	Dados sobre reprovação e saída do curso	50
9	Curso de Destino de parte dos estudantes que saíram do curso no período de 2006/1 a 2016/2	52

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 Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 - disciplinas agrupadas por dificuldade. . .	13
5	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina MOF618-ANATOMIA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL	17
6	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina FIB001-BIOFISICA . . .	18
7	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina MOF001-CITOLOGIA E HISTOLOGIA GERAL	19
8	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina FAR021-FARMACOLOGIA APLICADA A FISIOTERAPIA	20
9	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina FIB605-FISIOLOGIA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL	21
10	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina FIT011-FISIOTERAPIA APLICADA A PEDIATRIA I	22
11	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina FIT015-FISIOTERAPIA APLICADA A PEDIATRIA II	23
12	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina LET223-FUNDAMENTOS DE LIBRAS	24
13	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina CLM013-FUNDAMENTOS DE NEUROLOGIA	25

14	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina MOF606-HISTOLOGIA ESPECIAL BASICA	26
15	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina UNI001-INGLES INSTRUMENTAL I	27
16	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina MOF619-NEUROANATOMIA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL	28
17	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina PAG001-PATOLOGIA GERAL	29
18	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina BIQ003-QUIMICA FISIOLOGICA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL	30
19	Número de semestres cursados de acordo com a situação do estudante no curso de Fisioterapia.	42
20	Situação do estudante de acordo com o ano de ingresso.	43
21	Número de estudantes matriculados por semestres de acordo com o ano de ingresso.	45
22	Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do estudante na UFMG.	46
23	Principais disciplinas cursadas pelos estudantes que saíram do curso de Fisioterapia.	48
24	Rendimento por disciplina de acordo com a situação do estudante no curso de Fisioterapia : Saída do Curso ou Conclusão.	51
25	Cursos de destino de estudantes que saíram do curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2	54

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 Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 . Foram analisados os dados de todos os estudantes matriculados no curso neste período, com exceção somente dos estudantes matriculados em decorrência de continuidade de estudos.

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

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

2 METODOLOGIA

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

2.1 ANÁLISE 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.

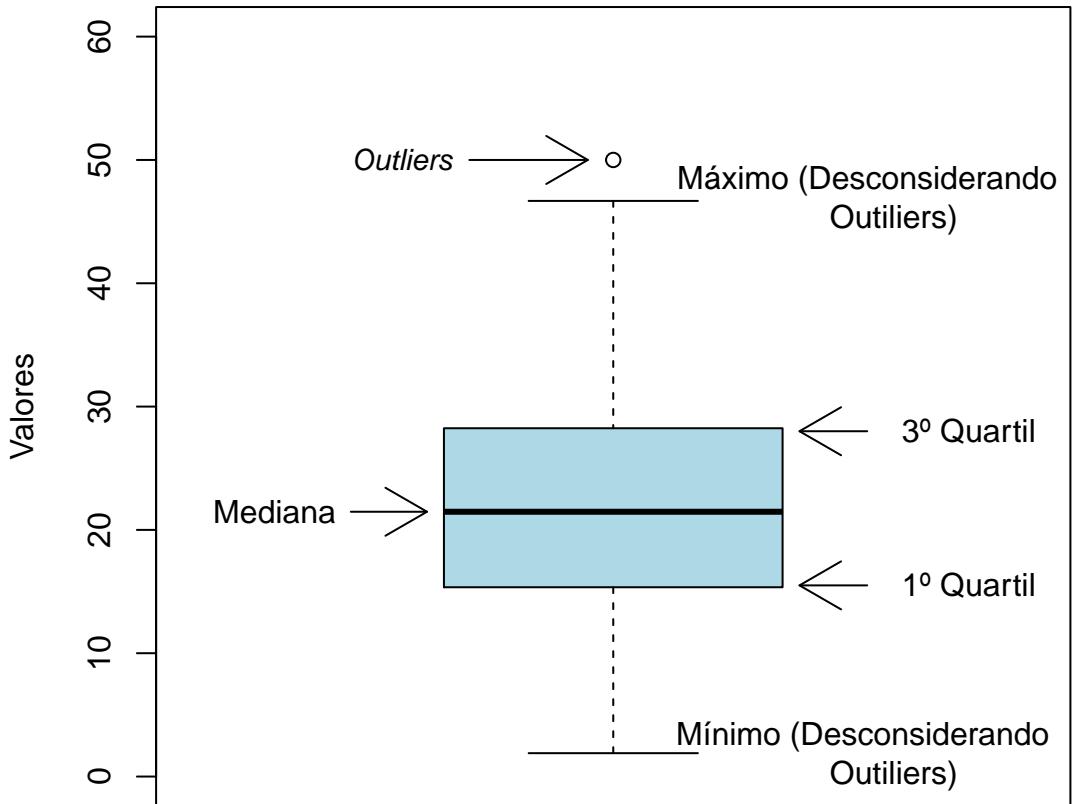


Figura 1: Ilustração do Boxplot.

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

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

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

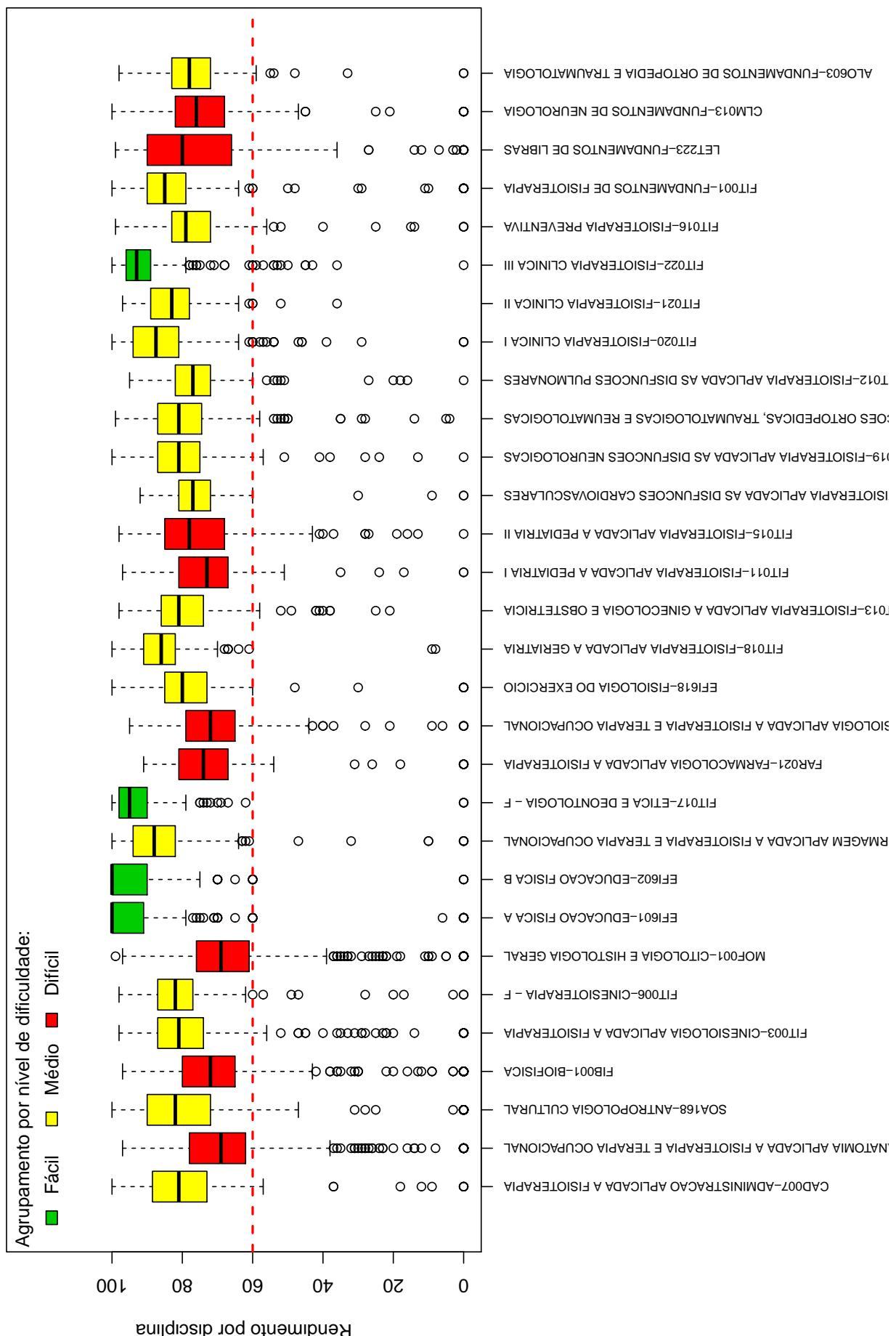
Na próxima página (Figura 4) é mostrado o Boxplot (ver Seção 2.1) das principais disciplinas cursadas pelos estudantes do curso de Fisioterapia agrupadas pelo grau de dificuldade²; o agrupamento foi realizado utilizando a rede de Kohonen (ver Seção 2.2). Para criar o agrupamento, considerou-se a nota³ 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 Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 - disciplinas agrupadas por dificuldade.



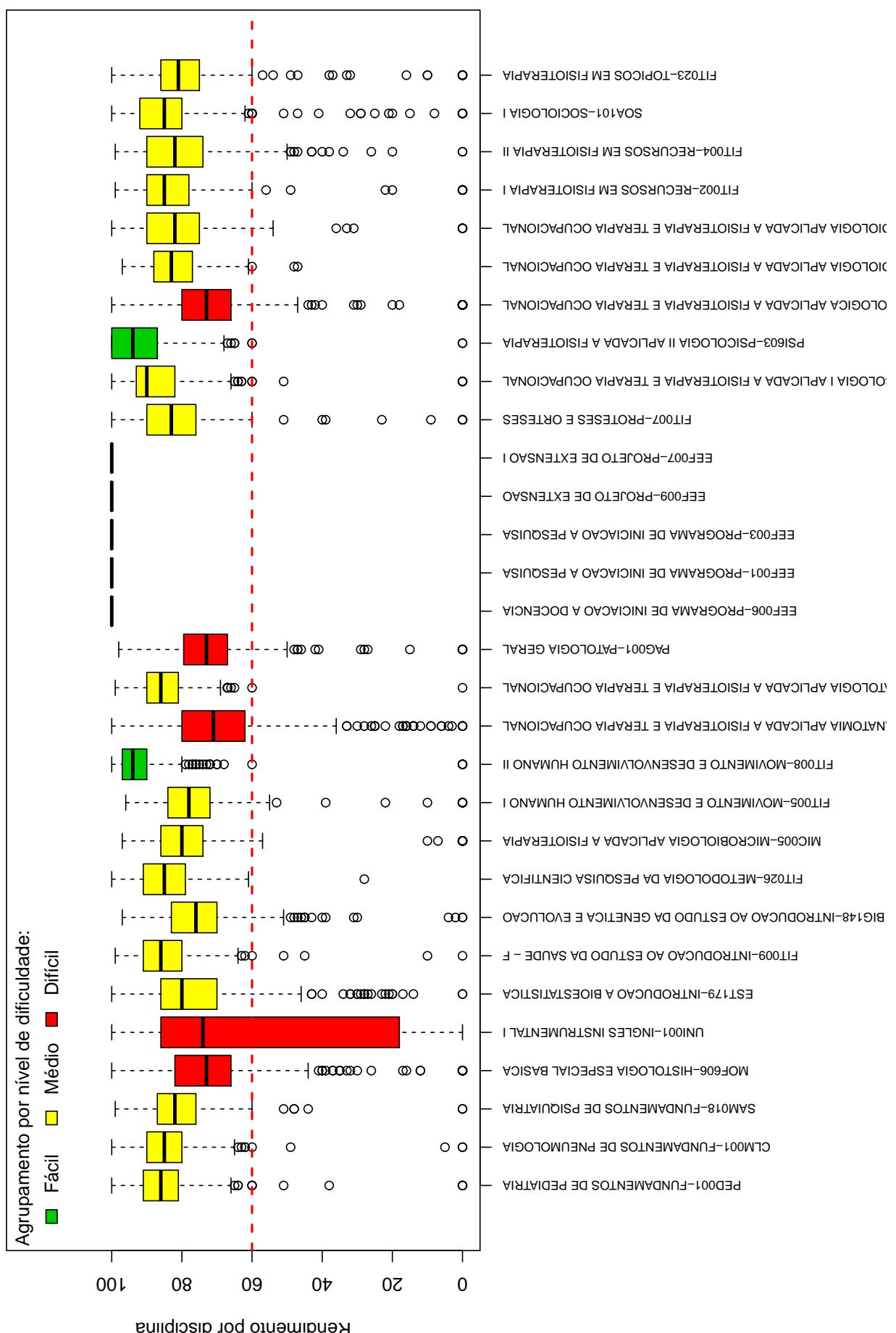


Tabela 1: Disciplinas consideradas difíceis

Disciplinas Difíceis
MOF618-ANATOMIA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL
FIB001-BIOFISICA
MOF001-CITOLOGIA E HISTOLOGIA GERAL
FAR021-FARMACOLOGIA APLICADA A FISIOTERAPIA
FIB605-FISIOLOGIA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL
FIT011-FISIOTERAPIA APLICADA A PEDIATRIA I
FIT015-FISIOTERAPIA APLICADA A PEDIATRIA II
LET223-FUNDAMENTOS DE LIBRAS
CLM013-FUNDAMENTOS DE NEUROLOGIA
MOF606-HISTOLOGIA ESPECIAL BASICA
UNI001-INGLES INSTRUMENTAL I
MOF619-NEUROANATOMIA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL
PAG001-PATOLOGIA GERAL
BIQ003-QUIMICA FISIOLOGICA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL

Conforme mencionado anteriormente, a Tabela 1 lista todas as disciplinas que tiveram pelo menos 50 estudantes matriculados no período de 2006/1 a 2016/2 e foram agrupadas como difíceis pela rede de Kohonen. É possível verificar que, do total de 60 disciplinas avaliadas, 14 foram agrupadas como difíceis.

Os gráficos de barras apresentados a seguir mostram os conceitos⁴ obtidos em cada semestre nas disciplinas listadas na Tabela 1 no período de 2006/1 a 2016/2. É possível que em alguns gráficos não haja informação em todos os semestres analisados, especialmente nos primeiros semestres. Isso pode ocorrer em disciplinas que não são ofertadas em todos os semestres e também com aquelas cursadas pelos estudantes em semestres mais avançados do curso; lembrando que essa análise abrange somente os estudantes que ingressaram no curso de Fisioterapia a partir de 2006/1. Outra possibilidade ocorre quando há mudança curricular, algumas disciplinas podem ter se tornado obrigatórias ou optativas e algumas podem deixar de ser ofertadas.

Após os gráficos de barras, tem-se a Tabela 2 que mostra o número de aprovações,

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

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%.

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).

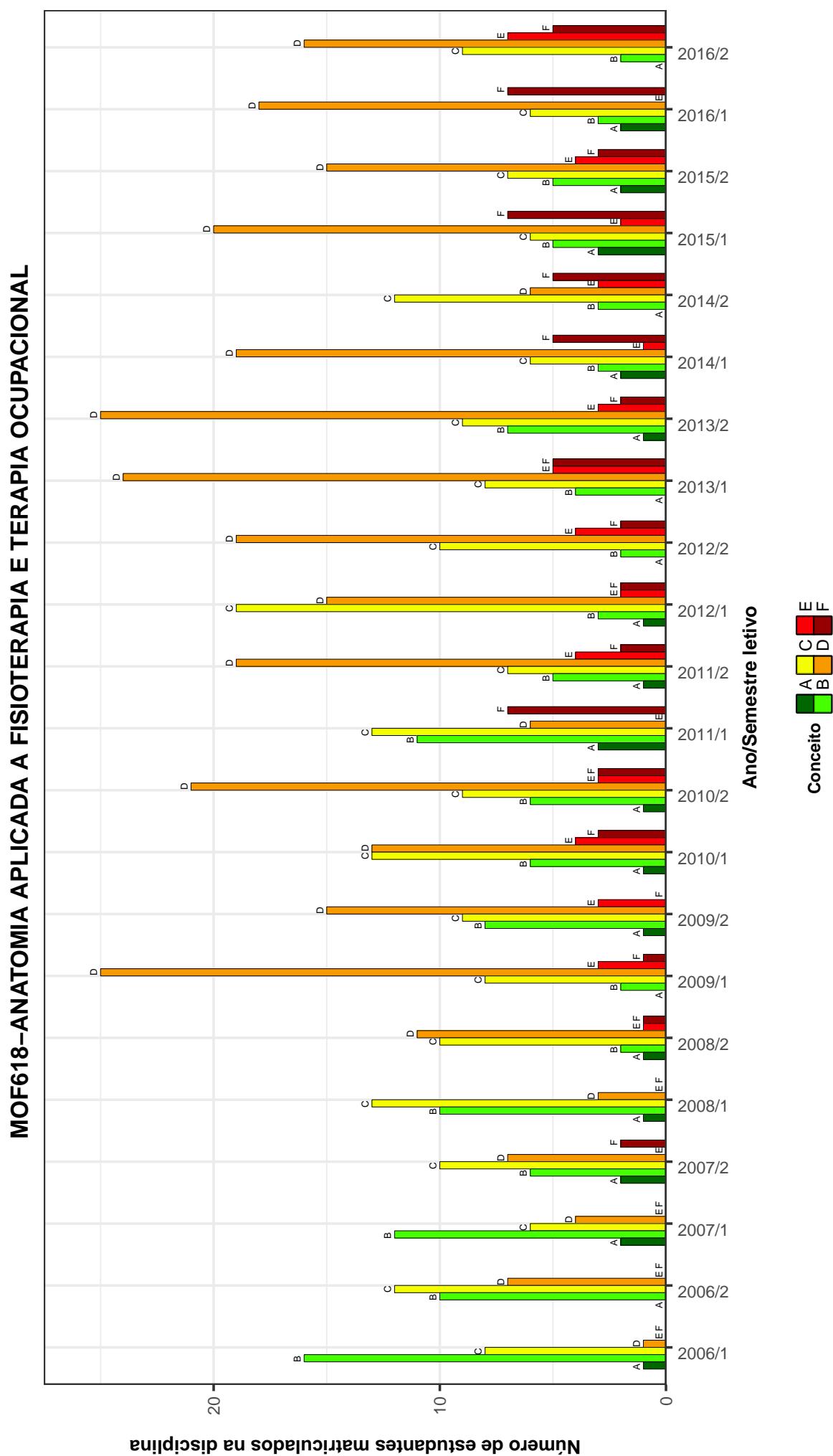


Figura 5: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina MOF618–ANATOMIA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL.

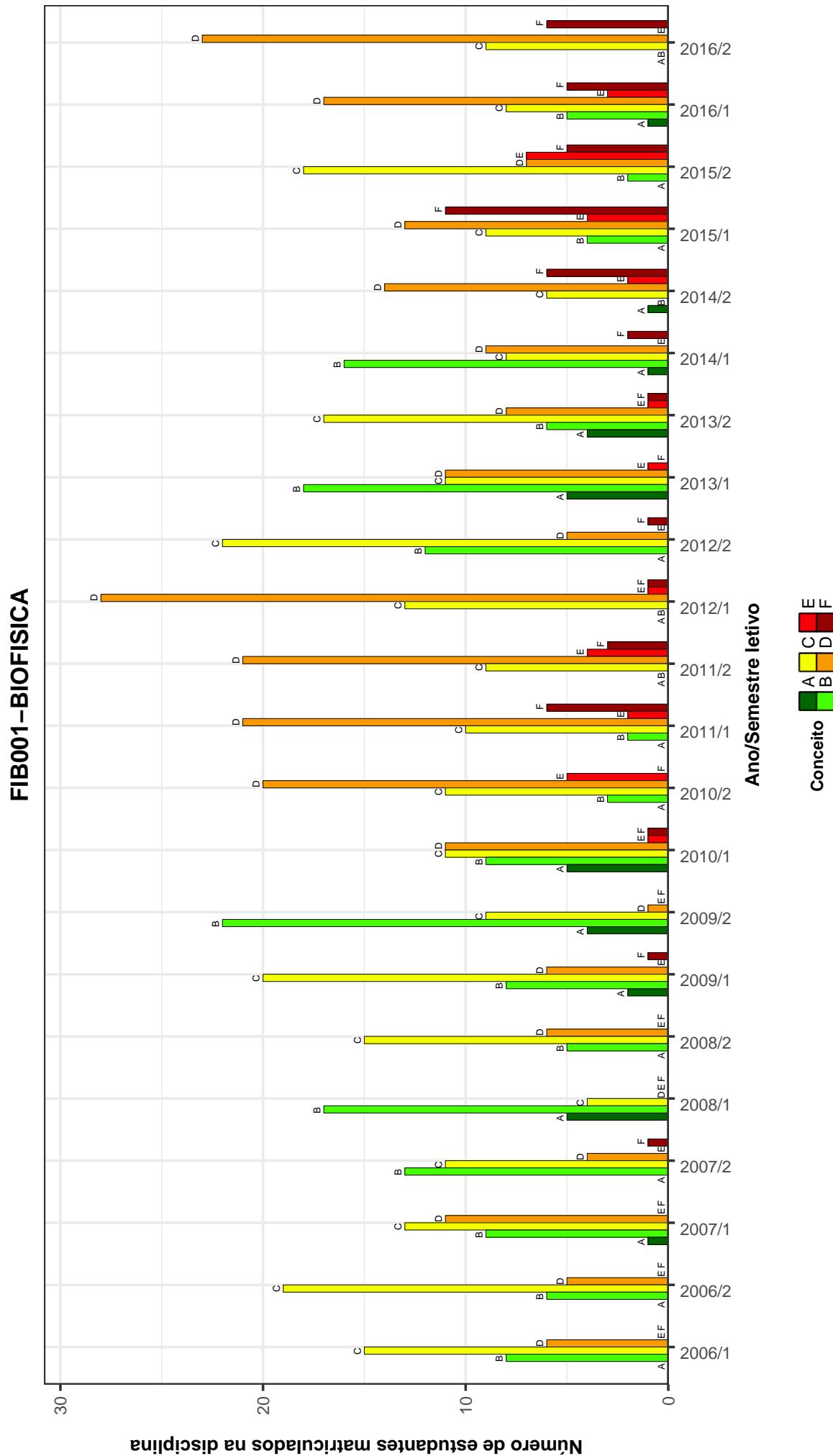


Figura 6: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina FIB001-BIOFISICA .

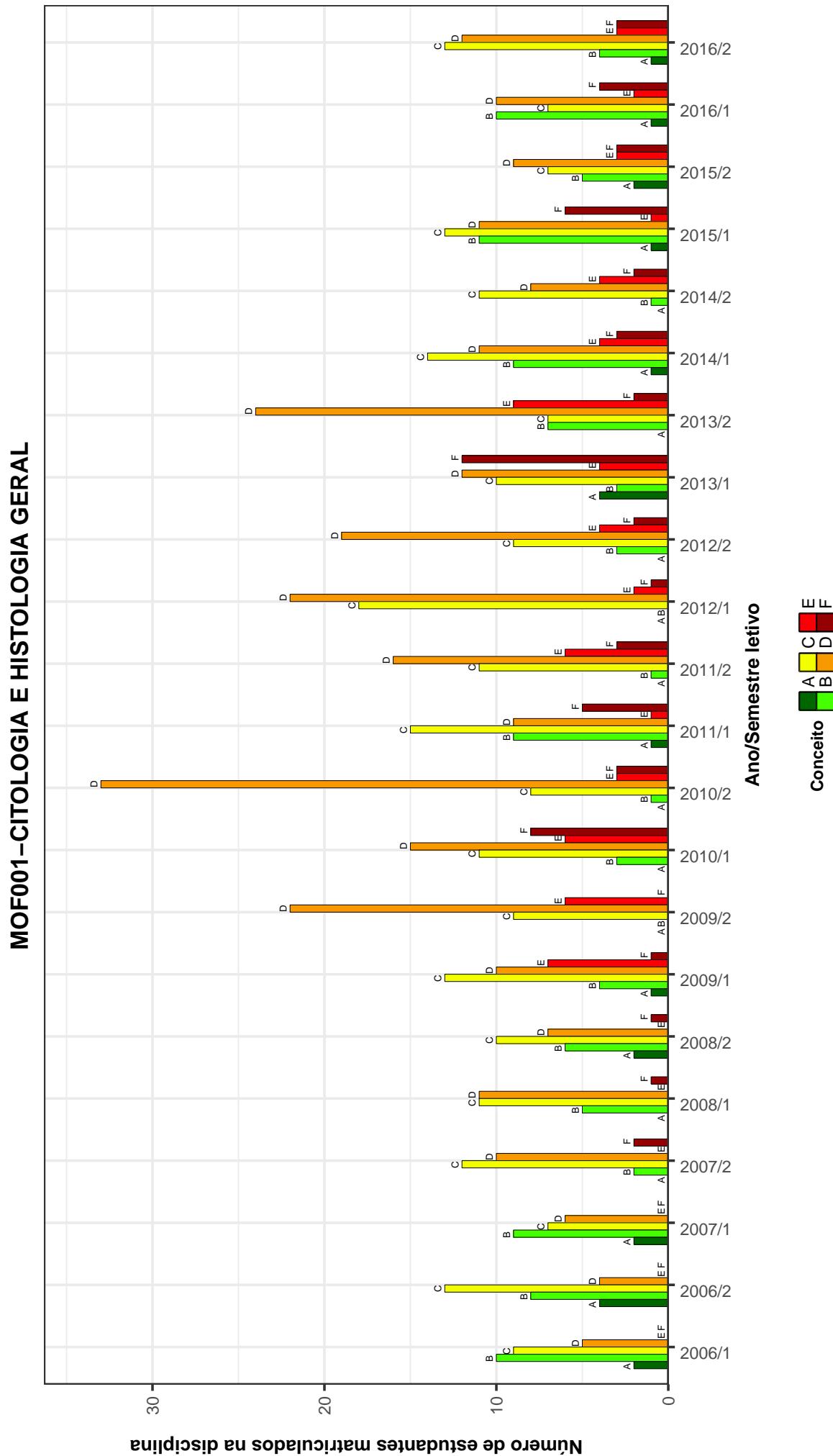


Figura 7: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina MOF001-CITOLOGIA E HISTOLOGIA GERAL.

FAR021–FARMACOLOGIA APLICADA A FISIOTERAPIA

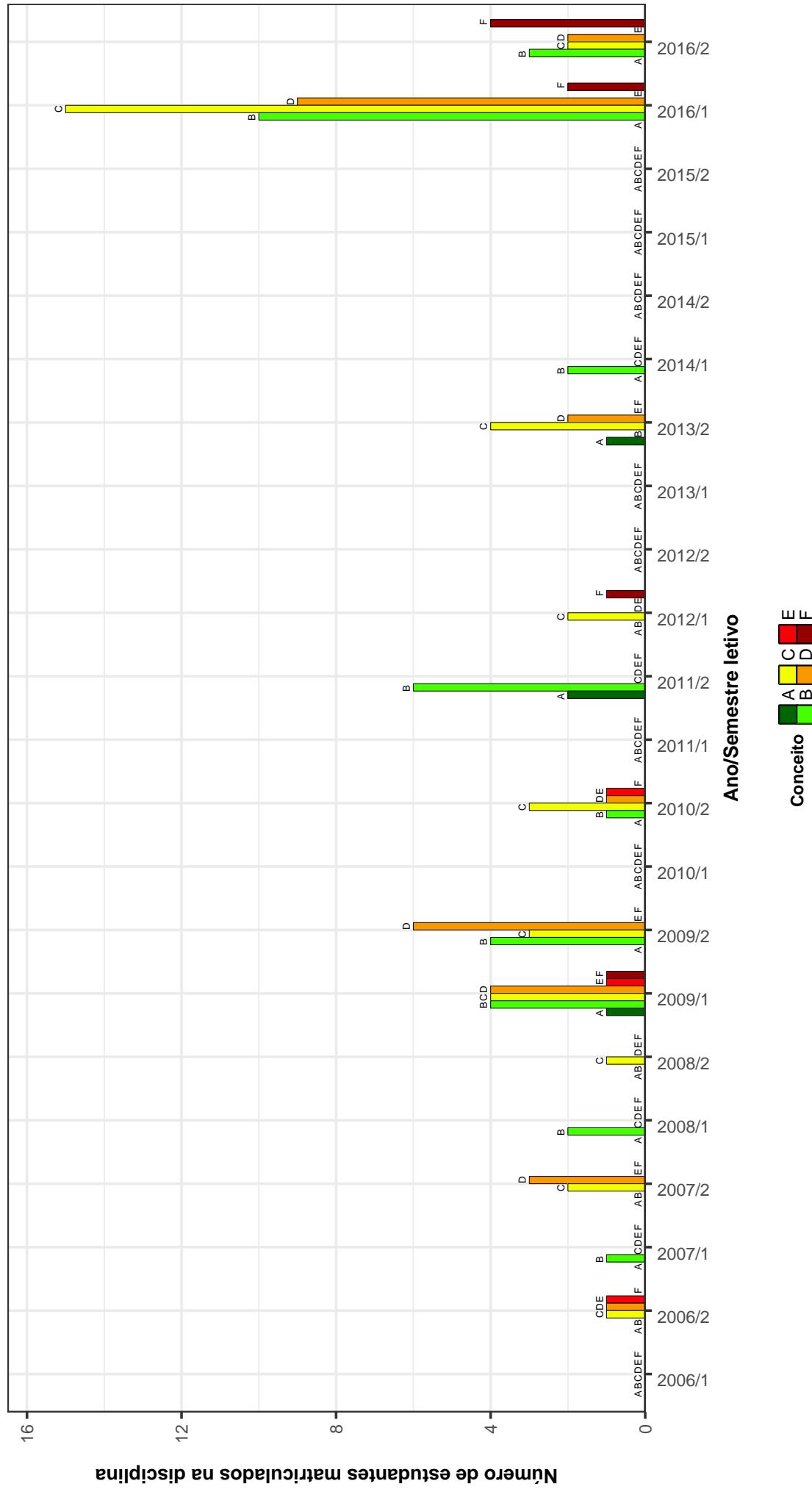


Figura 8: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina FAR021–FARMACOLOGIA APLICADA A FISIOTERAPIA .

FIB605-FISIOLOGIA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL

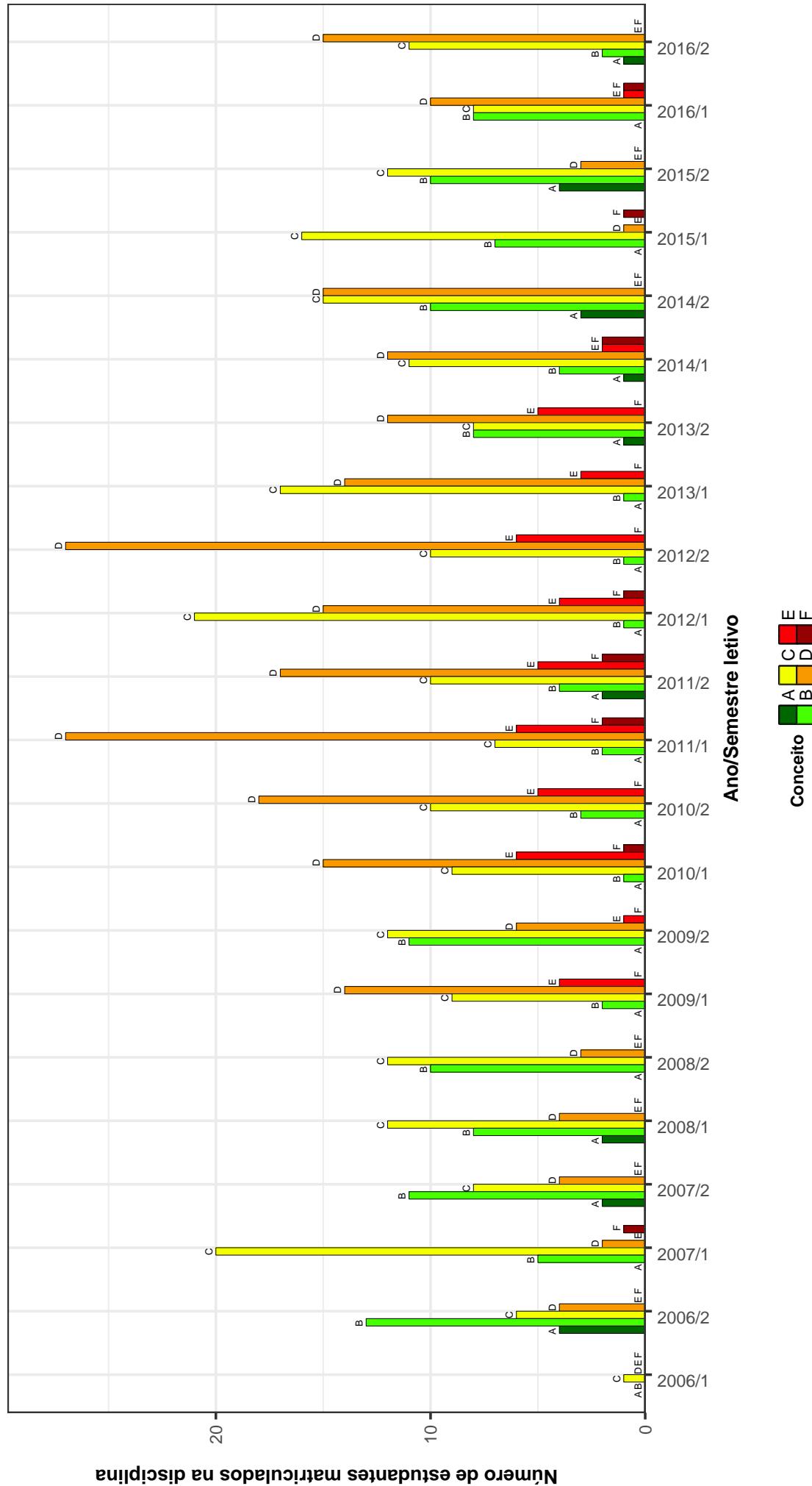


Figura 9: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina FIB605-FISIOLOGIA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL .

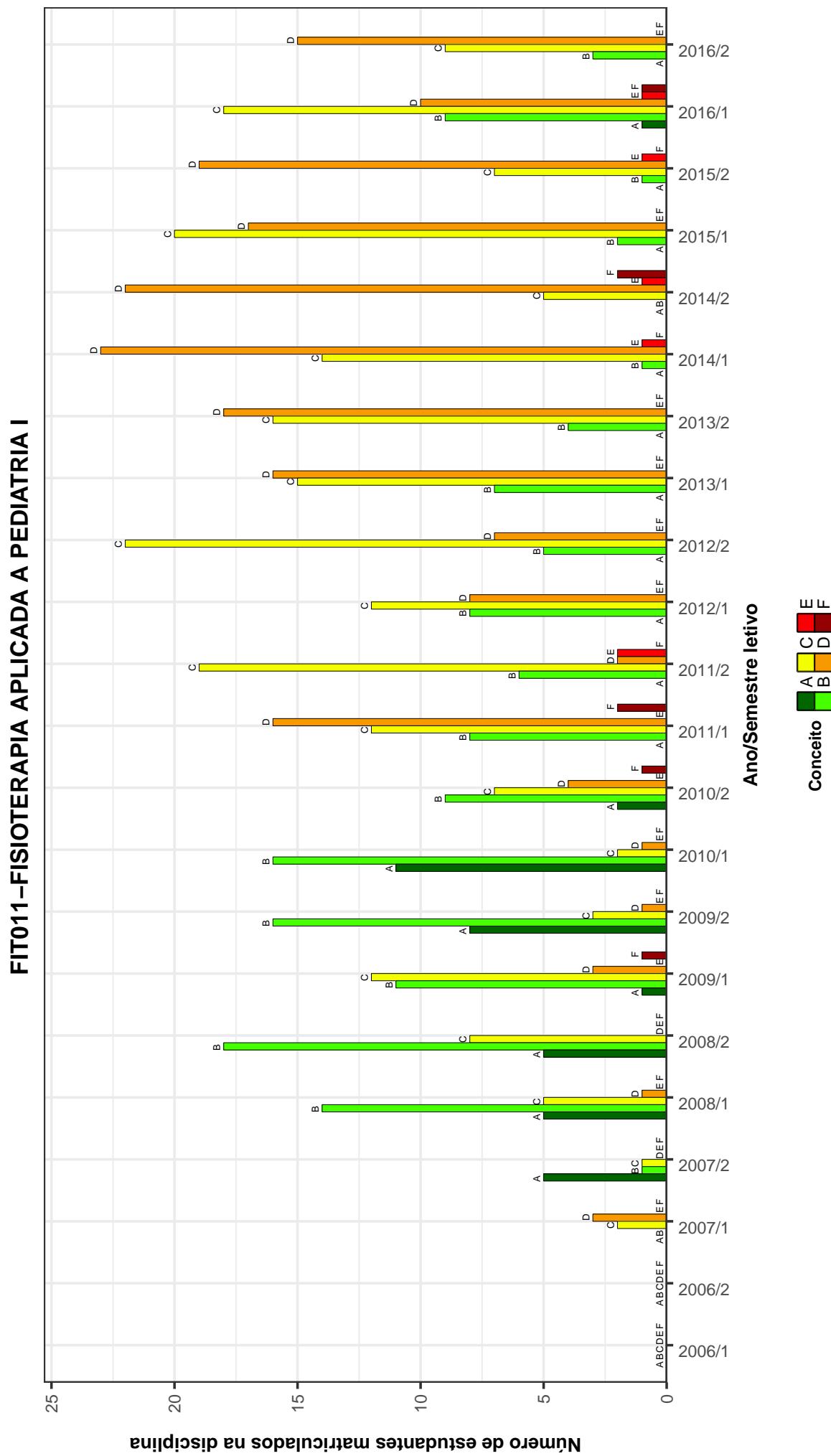


Figura 10: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina FIT011–FISIOTERAPIA APLICADA A PEDIATRIA I.

FIT015–FISIOTERAPIA APLICADA A PEDIATRIA II

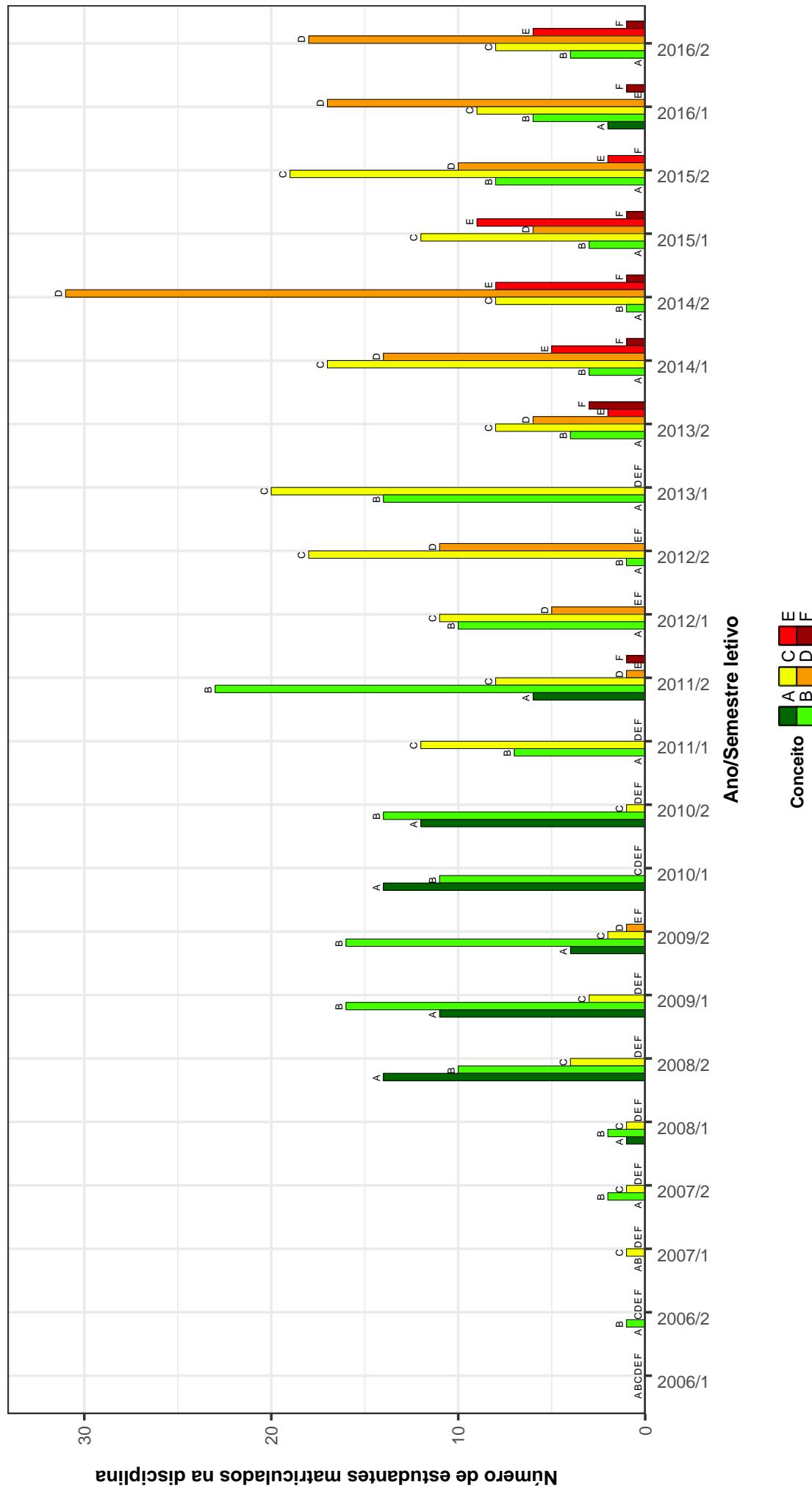


Figura 11: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina FIT015–FISIOTERAPIA APLICADA A PEDIATRIA II.

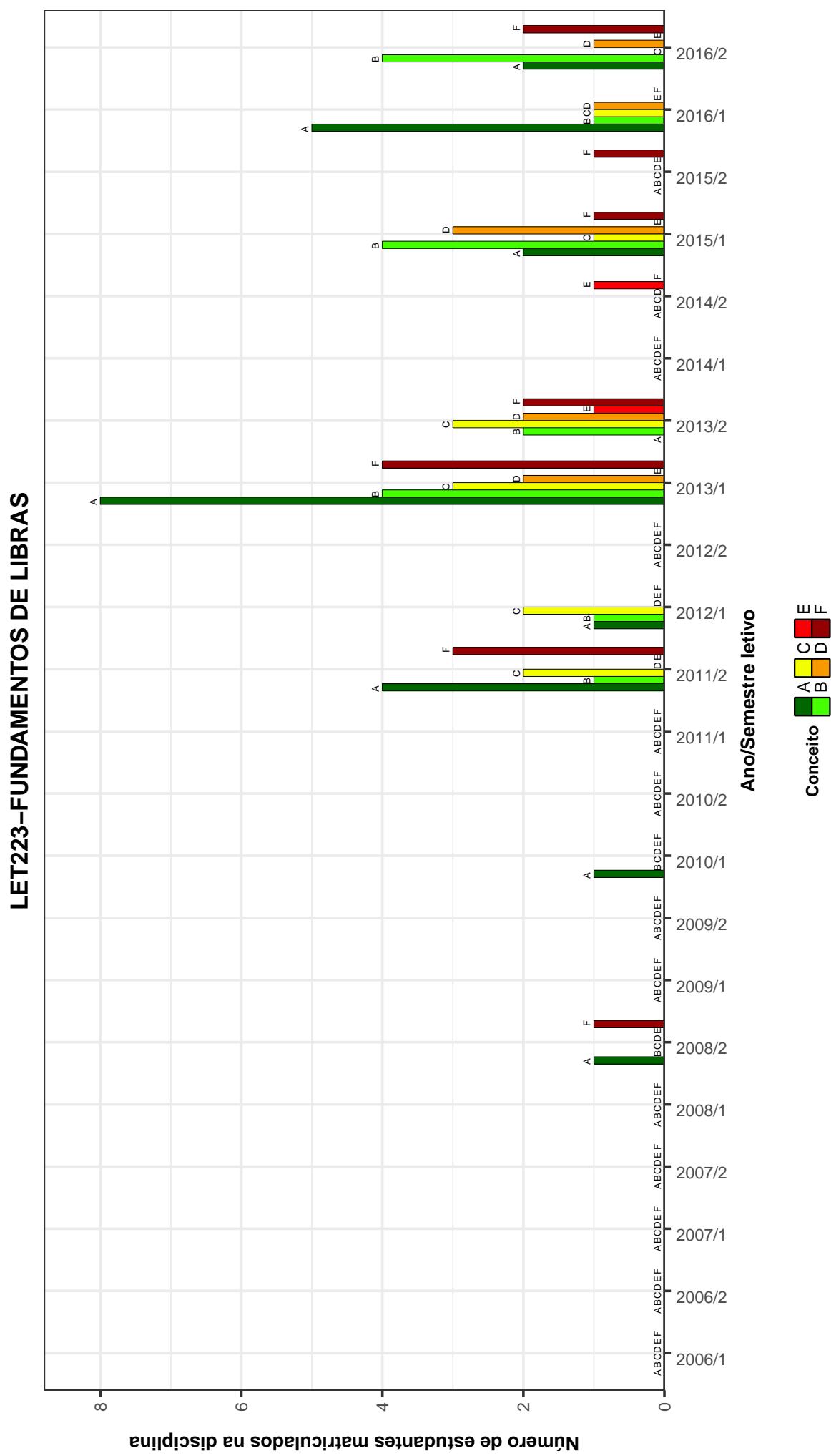


Figura 12: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina LET223-FUNDAMENTOS DE LIBRAS.

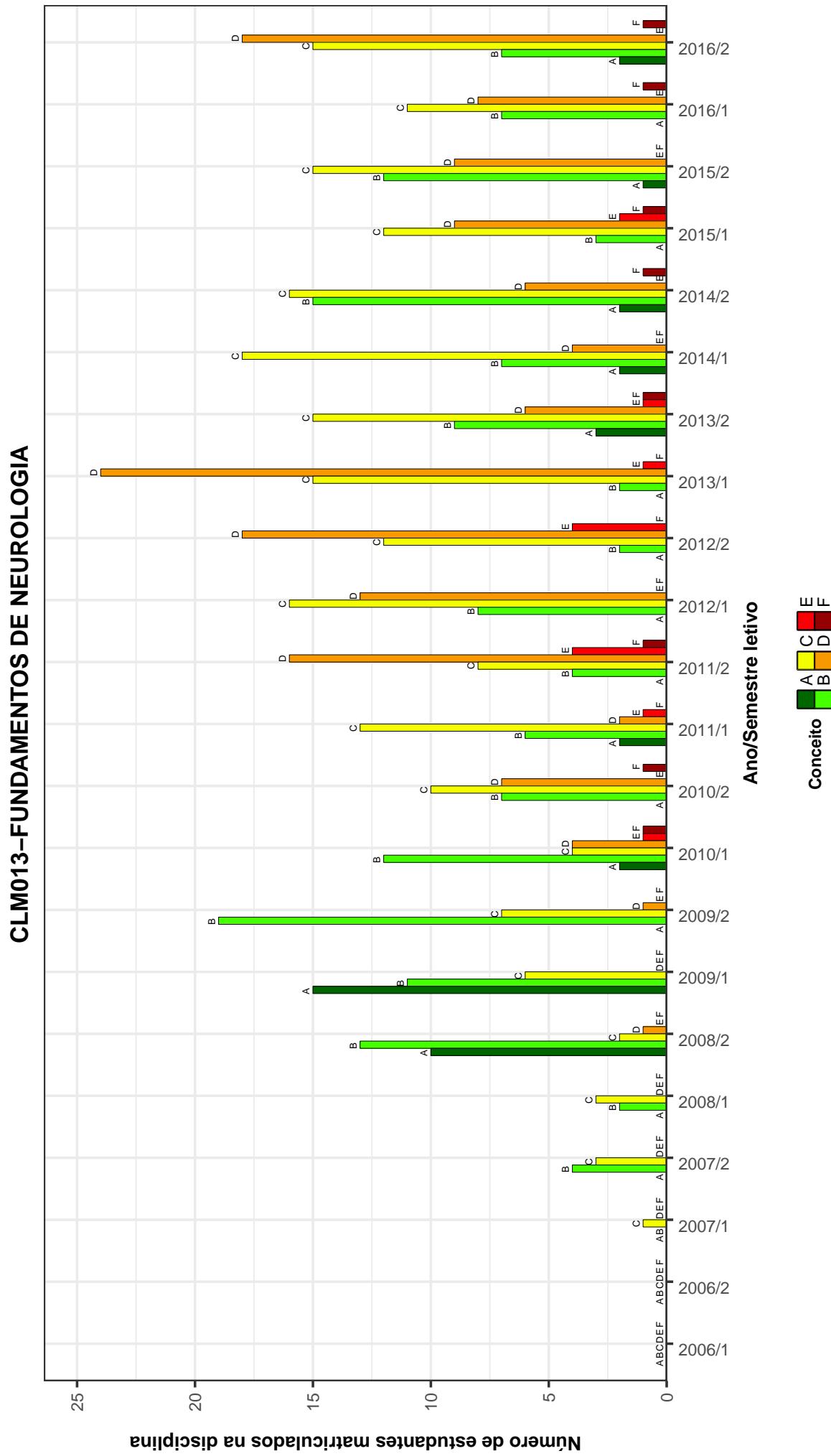


Figura 13: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina CLM013–FUNDAMENTOS DE NEUROLOGIA .

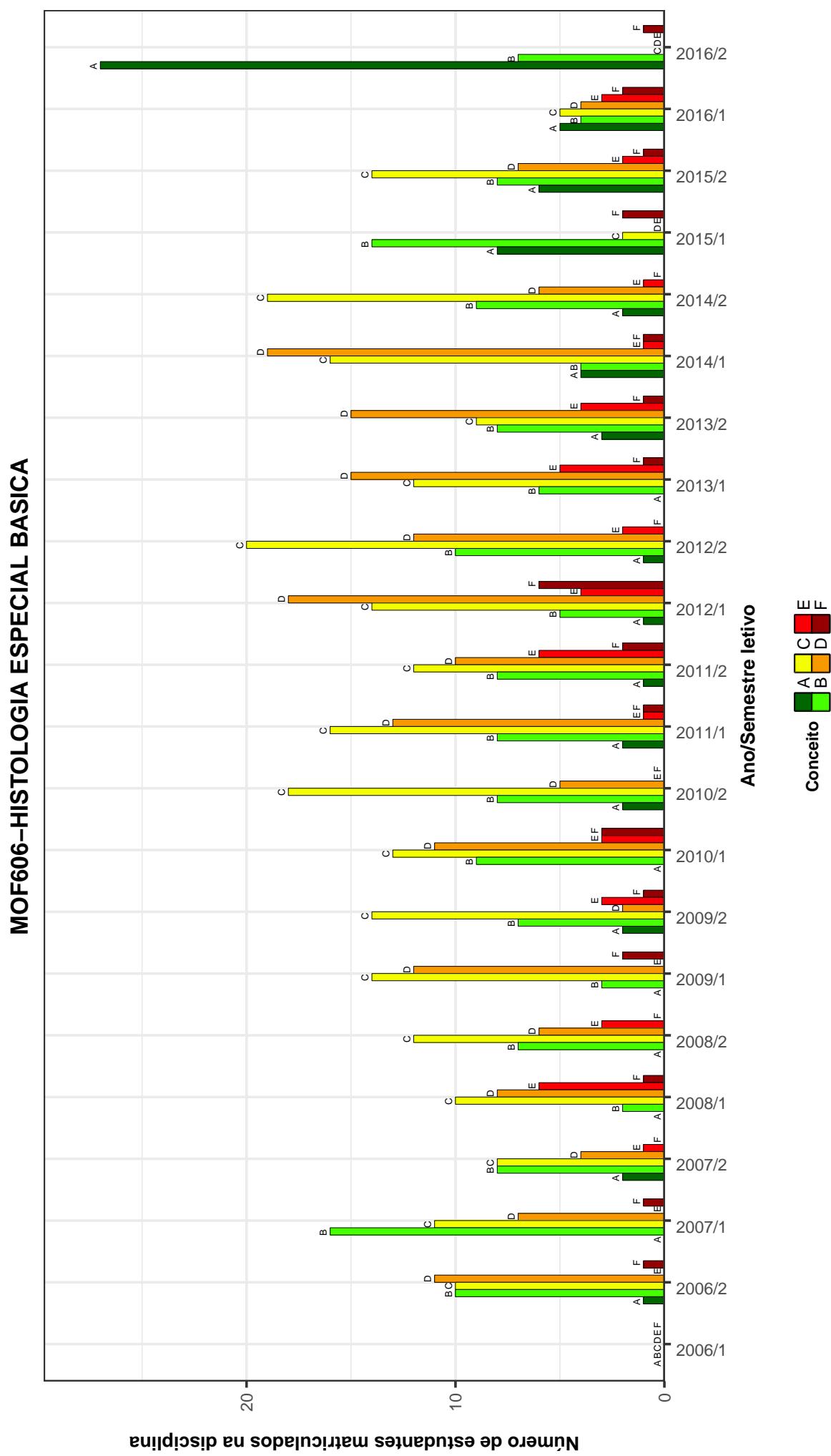


Figura 14: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina MOF606-HISTOLOGIA ESPECIAL BASICA .

UNI001-INGLES INSTRUMENTAL I

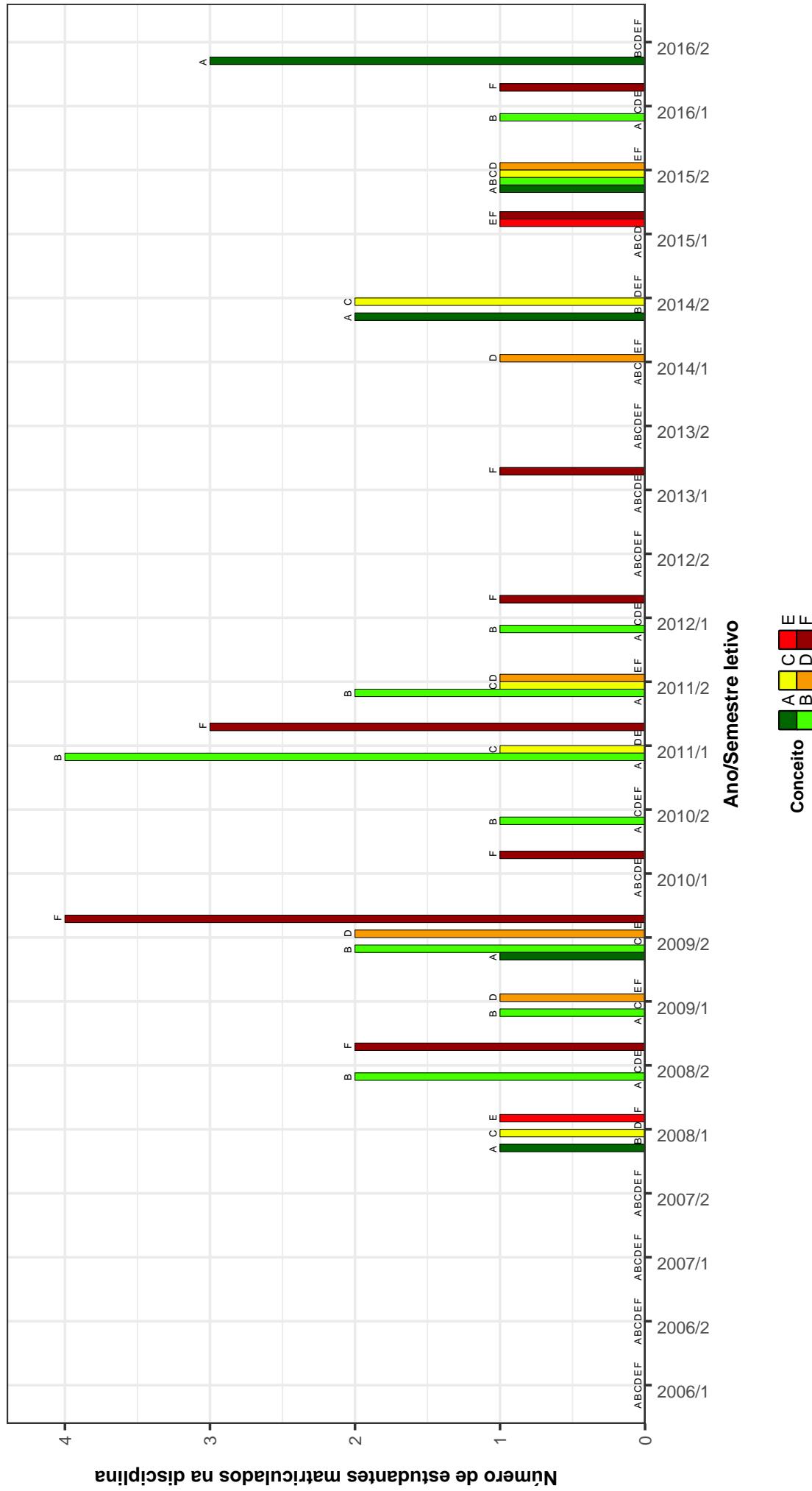


Figura 15: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina UNI001-INGLES INSTRUMENTAL I.

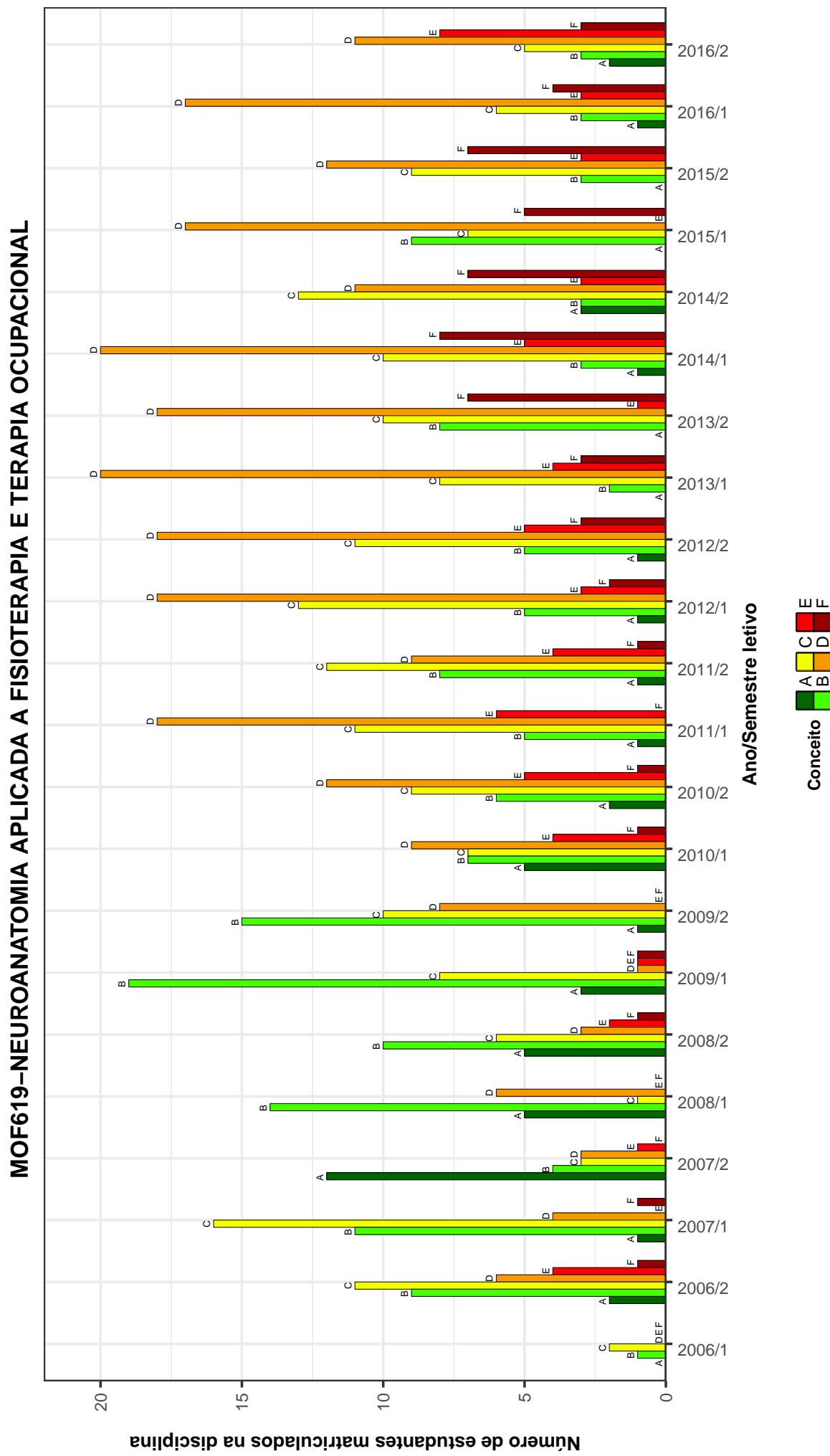


Figura 16: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina MOF619-NEUROANATOMIA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL.

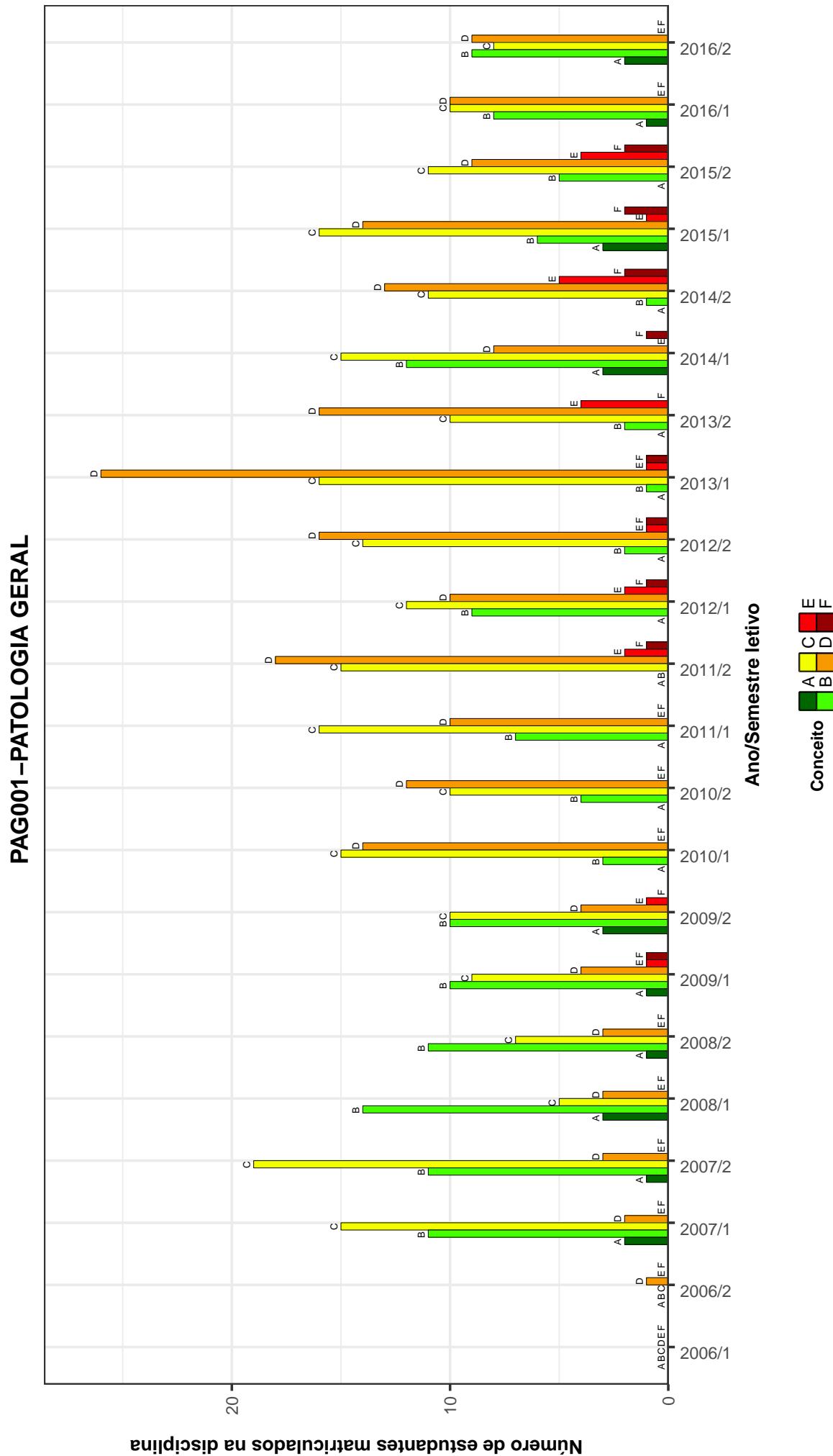


Figura 17: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina PAG001-PATOLOGIA GERAL .

BIQ003-QUIMICA FISIOLOGICA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL

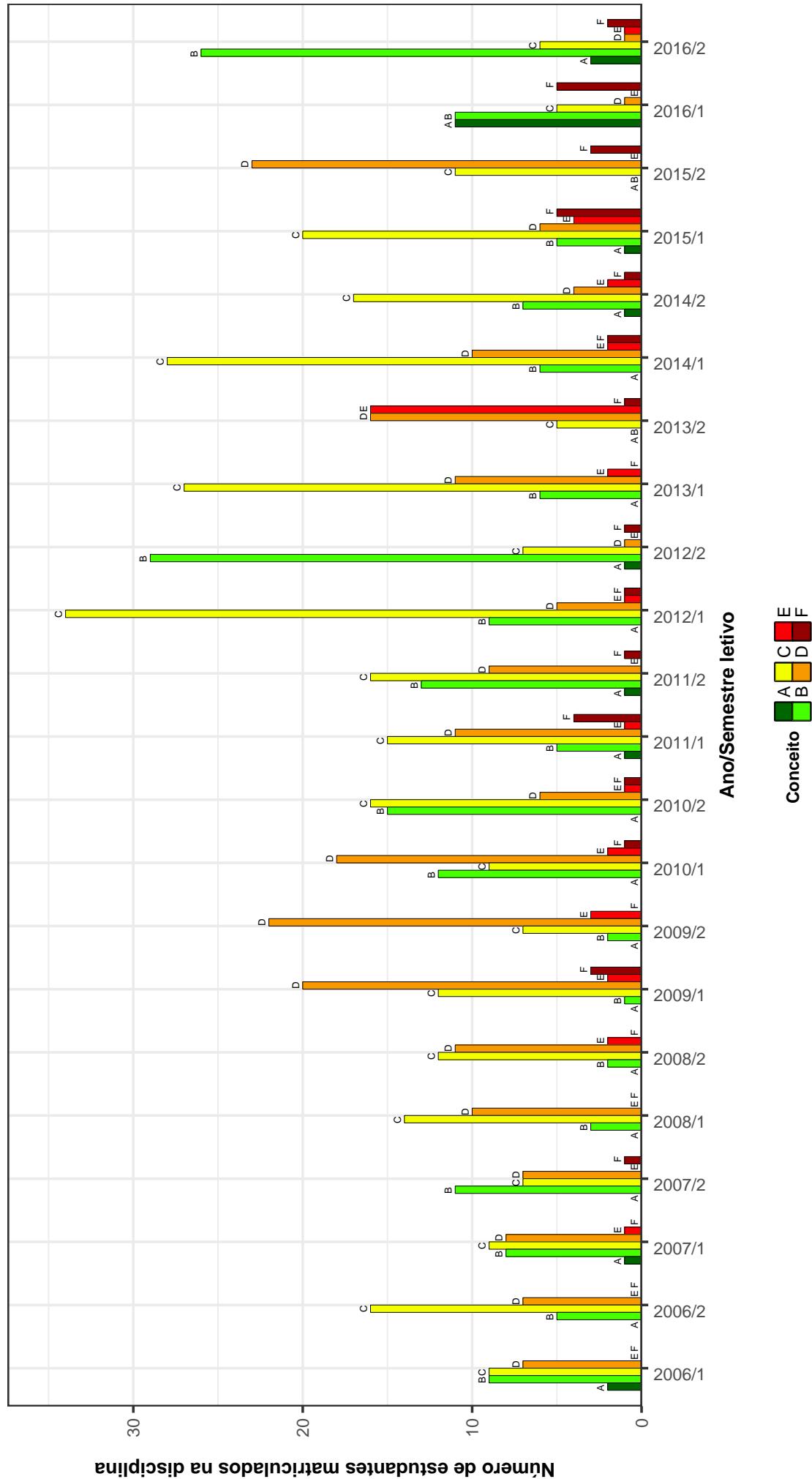


Figura 18: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no período de 2006/1 a 2016/2 na disciplina BIQ003-QUIMICA FISIOLOGICA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL.

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

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
		Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.
CAD007-ADMINISTRACAO APPLICADA A FISIOTERAPIA	Aprovados	57	98,3%	53	94,6%	60	95,2%	66	97,1%	44
	Reprovados (1)	1	1,7%	0	0%	1	1,6%	0	0%	1
	Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,1%	2,6%
	Trancamentos	0	0%	3	5,4%	2	3,2%	2	2,9%	2,1%
MOF618-ANATOMIA APPLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL	Aprovados	68	87,2%	70	81,4%	65	78,3%	69	81,2%	51
	Reprovados (1)	1	1,3%	2	2,3%	6	7,2%	1	1,2%	2
	Reprovados (R)	6	7,7%	11	12,8%	7	8,4%	9	10,6%	13
	Trancamentos	3	3,8%	3	3,5%	5	6%	6	7,1%	2
SOA168-ANTROPOLOGIA CULTURAL	Total	78	100%	86	100%	83	100%	85	100%	95
	Aprovados	72	93,5%	75	92,6%	69	87,3%	75	90,4%	76
	Reprovados (1)	1	1,3%	1	1,2%	2	2,5%	1	1,2%	2
	Reprovados (R)	0	0%	0	0%	3	3,8%	1	1,2%	3
FIB001-BIOFISICA	Total	77	100%	81	100%	79	100%	83	100%	85
	Aprovados	72	94,7%	70	87,3%	63	75%	80	89,9%	80
	Reprovados (1)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
	Reprovados (R)	1	1,3%	7	8,8%	15	17,9%	3	3,4%	3
FIT003-CINESIOLOGIA APPLICADA A FISIOTERAPIA	Trancamentos	3	3,9%	3	3,8%	6	7,1%	6	6,7%	2
	Total	76	100%	80	100%	84	100%	89	100%	95
	Aprovados	52	88,1%	60	90,9%	67	90,5%	58	86,6%	70
	Reprovados (1)	2	3,4%	2	3%	3	4,1%	1	1,5%	2
FIT006-CINESIOTERAPIA - F	Reprovados (R)	2	3,4%	3	4,5%	2	2,7%	4	6%	1
	Trancamentos	3	5,1%	1	1,5%	2	2,7%	4	6%	1
	Total	59	100%	66	100%	74	100%	67	100%	74
	Aprovados	47	100%	61	95,3%	57	95%	72	98,6%	67
MOF001-CITOLOGIA E HISTOLOGIA GERAL	Reprovados (1)	0	0%	0	0%	0	0%	1	1,4%	1
	Reprovados (R)	0	0%	2	3,1%	2	3,3%	0	0%	1
	Trancamentos	0	0%	1	1,6%	1	1,7%	0	0%	1
	Total	47	100%	64	100%	60	100%	73	100%	70
EFI601-EDUCACAO FISICA A	Aprovados	59	75,6%	71	75,5%	62	74,7%	71	83,5%	67
	Reprovados (1)	1	1,3%	2	2,1%	4	4,8%	3	3,5%	0
	Reprovados (R)	13	16,7%	18	19,1%	11	13,3%	6	7,1%	27
	Trancamentos	5	6,4%	3	3,2%	6	7,2%	5	5,9%	2
EFI602-EDUCACAO FISICA B	Total	78	100%	94	100%	83	100%	85	100%	96
	Aprovados	69	97,2%	77	97,5%	67	99,3%	80	98,8%	83
	Reprovados (1)	1	1,4%	0	0%	6	8%	1	1,2%	0
	Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
APLICADA A FISIO. E TERAPIA OCUP.	Trancamentos	1	1,4%	2	2,5%	2	2,7%	0	0%	1
	Total	71	100%	79	100%	75	100%	81	100%	85
	Aprovados	52	100%	66	98,5%	62	98,4%	70	97,2%	0
	Reprovados (1)	0	0%	0	0%	1	1,6%	1	1,4%	0
ENB10-ENFERMAGEM APLICADA A FISIO. E TERAPIA OCUP.	Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
	Trancamentos	0	0%	1	1,5%	0	0%	1	1,4%	0
	Total	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0

Tabela 2 : Continuação

DISCIPLINAS	SITUAÇÃO	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL
		Freq.	%															
TOTAL	Aprovados	2579	95,4%	2783	94,3%	2863	91,4%	3195	92,3%	3285	94,3%	3059	91,3%	3017	92,6%	2878	91,7%	23659
	Reprovados (I)	27	1%	20	0,7%	48	1,5%	26	0,8%	28	0,8%	39	1,2%	45	1,4%	70	2,2%	303
	Reprovados (R)	52	1,9%	84	2,8%	106	3,4%	104	3%	109	3,1%	112	3,9%	127	3,9%	80	2,6%	774
	Trancamentos	46	1,7%	65	2,2%	116	3,7%	136	3,9%	61	1,8%	141	4,2%	70	2,1%	109	3,5%	744
	Total	2704	100%	2952	100%	3133	100%	3461	100%	3483	100%	3351	100%	3259	100%	3137	100%	25480

4 ANÁLISE DA SAÍDA DO CURSO PELOS DISCENTES

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

1. Qual a situação do estudante no curso de acordo com a forma de ingresso?
2. Qual o número de semestres cursados pela maior parte dos estudantes até a saída ou conclusão do curso?
3. A saída do curso está mudando ao longo do tempo? Qual a taxa de saída do curso da turma que ingressou em 2006 e qual a taxa de saída do curso das turmas que ingressaram recentemente?
4. Qual o rendimento semestral global médio dos estudantes que concluíram o curso (quando há concluintes no curso) e dos estudantes que saíram do curso?
5. Quais as principais disciplinas que chegam a ser cursadas pelos estudantes que saíram do curso?
6. Dado que um estudante foi reprovado em determinada disciplina, qual a chance de saída do curso?
7. Entre os estudantes que saíram do curso de Fisioterapia e ingressaram novamente na UFMG, quais os cursos escolhidos por esses estudantes?

⁶ Considera-se como saída do curso qualquer desvinculação do curso de Fisioterapia 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 Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 foram encontrados 846 registros de ingresso, sendo 842 estudantes distintos⁷, ou seja, há 4 estudantes que reingressaram no curso de Fisioterapia 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	50%	1	50%	2	0,24%
Obtenção de novo título	4	50%	2	25%	2	25%	8	0,95%
Processo seletivo	319	40,9%	159	20,38%	302	38,72%	780	92,2%
Reopção	1	20%	1	20%	3	60%	5	0,59%
Transferência comum	39	78%	4	8%	7	14%	50	5,91%
Transferência especial	0	0%	1	100%	0	0%	1	0,12%
Total	363	42,91%	168	19,86%	315	37,23%	846	100%

A Tabela 3 mostra a situação⁸ do discente no curso de acordo com a forma de ingresso. Do total de 846 registros de ingresso, pode-se observar que 19,86% saíram do curso, 37,23% ainda estão matriculados e 42,91% se graduaram. Nota-se também que do total de 846 registros de ingresso, 92,2% foram por Processo Seletivo.

A Tabela 4 mostra a situação do estudante no curso de Fisioterapia por ano⁹ de entrada e de acordo com a forma de ingresso no curso. Nota-se que no ano de 2015 ingressaram 75 estudantes através de Processo Seletivo, sendo que 17 deles saíram do curso até o final do semestre de 2016/2.

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

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

⁹Se o ingresso no curso de Fisioterapia 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 Fisioterapia

Forma de ingresso	Situação	Ano de ingresso no curso							Total
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Convenção	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0
	Saída do curso	0	0	0	0	0	0	0	1
	Cursando	0	0	0	0	0	0	1	1
Obtenção de novo título	Total	0	0	0	0	0	0	1	2
	Conclusão	1	0	0	0	0	1	2	4
	Saída do curso	1	0	0	0	0	1	0	0
Processo seletivo	Cursando	0	0	0	0	0	0	2	2
	Total	2	0	0	0	1	3	2	8
	Conclusão	51	42	42	60	56	46	22	0
Reopção	Saída do curso	9	18	18	13	15	12	10	25
	Cursando	0	0	0	2	5	17	44	48
	Total	60	60	75	76	75	76	73	75
Transferência comum	Conclusão	0	0	1	0	0	0	0	0
	Saída do curso	0	0	0	0	1	0	0	0
	Cursando	0	0	0	0	0	0	3	3
Transferência especial	Total	0	0	1	0	0	1	3	5
	Conclusão	7	4	1	11	5	2	8	1
	Saída do curso	1	0	0	2	0	0	1	0
Total	Cursando	0	0	0	0	0	3	4	0
	Total	8	4	1	13	5	2	12	5
	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0
	Saída do curso	0	0	0	1	0	0	0	0
	Cursando	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	1	0	0	0	1
Total	Conclusão	70	64	62	88	82	79	91	86
	Saída do curso	0	0	0	0	0	0	1	0
	Cursando	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	70	64	62	88	82	79	91	86
								75	76
									846

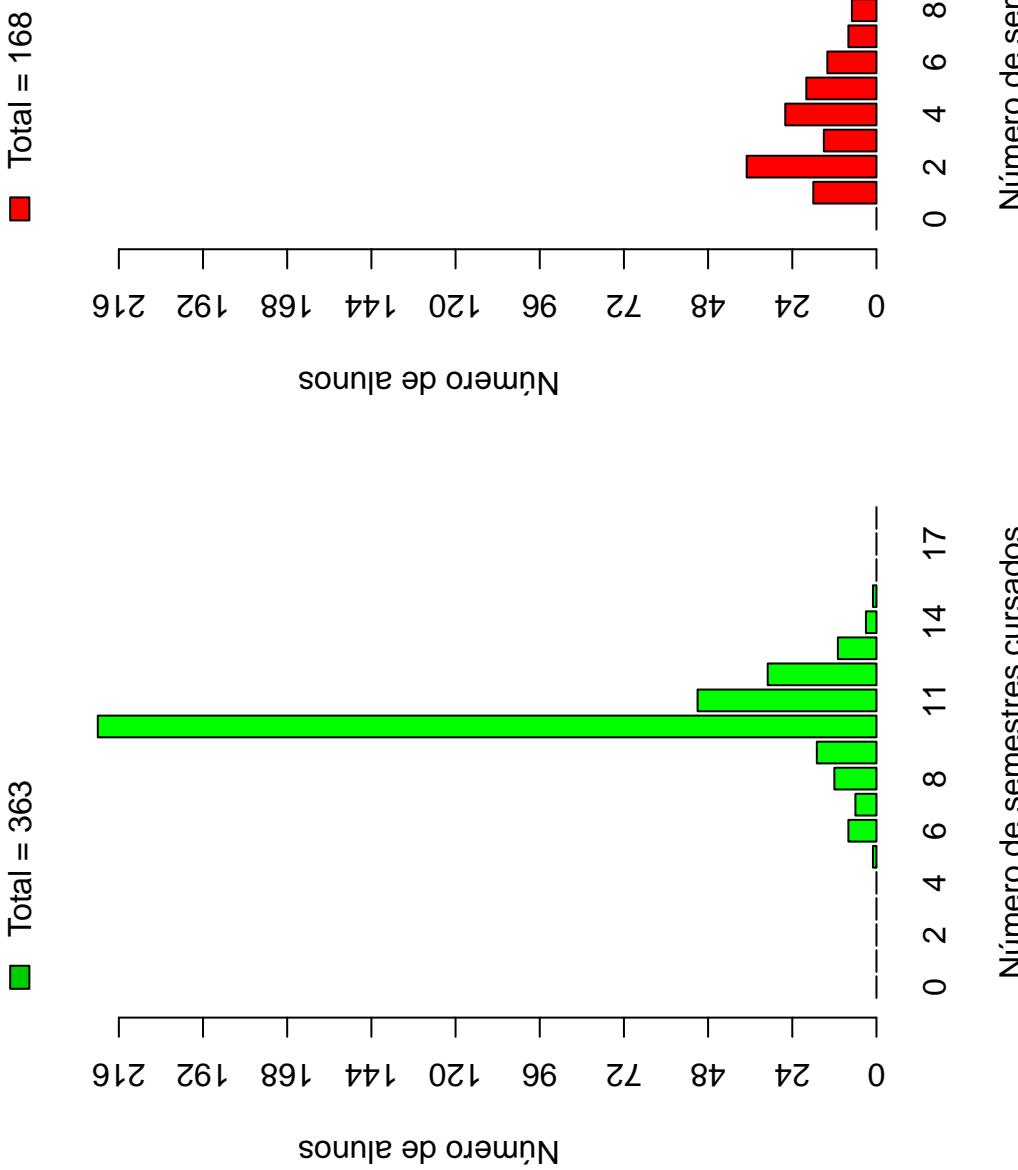
A Tabela 5 e a Figura 19 mostram o número de semestres cursados até a desvinculação por estudantes que já concluíram ou saíram do curso de Fisioterapia. É possível observar que 57,14% dos estudantes que saíram do curso o fizeram até o 4º período.

A Tabela 6 e a Figura 20 mostram a situação dos estudantes (conclusão, cursando ou saída do curso) de acordo com o ano de ingresso no curso de Fisioterapia. É possível observar que no ano de 2015, 75 estudantes ingressaram no curso de Fisioterapia sendo que, até 2016/2, 17 (22,67%) deles saíram do curso.

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

Semestres Cursados	Saída do Curso			Conclusão		
	Freq.	%	% acumulado	Freq.	%	% acumulado
1	18	10,71%	10,71%	0	0%	0%
2	37	22,02%	32,73%	0	0%	0%
3	15	8,93%	41,66%	0	0%	0%
4	26	15,48%	57,14%	0	0%	0%
5	20	11,9%	69,04%	1	0,28%	0,28%
6	14	8,33%	77,37%	8	2,2%	2,48%
7	8	4,76%	82,13%	6	1,65%	4,13%
8	7	4,17%	86,3%	12	3,31%	7,44%
9	4	2,38%	88,68%	17	4,68%	12,12%
10	7	4,17%	92,85%	222	61,16%	73,28%
11	3	1,79%	94,64%	51	14,05%	87,33%
12	0	0%	94,64%	31	8,54%	95,87%
13	2	1,19%	95,83%	11	3,03%	98,9%
14	1	0,6%	96,43%	3	0,83%	99,73%
15	3	1,79%	98,22%	1	0,28%	100%
16	0	0%	98,22%	0	0%	100%
17	2	1,19%	99,41%	0	0%	100%
18	1	0,6%	100%	0	0%	100%
Total	168	-	100%	363	-	100%

Distribuição Conclusão



Distribuição Saída do Curso

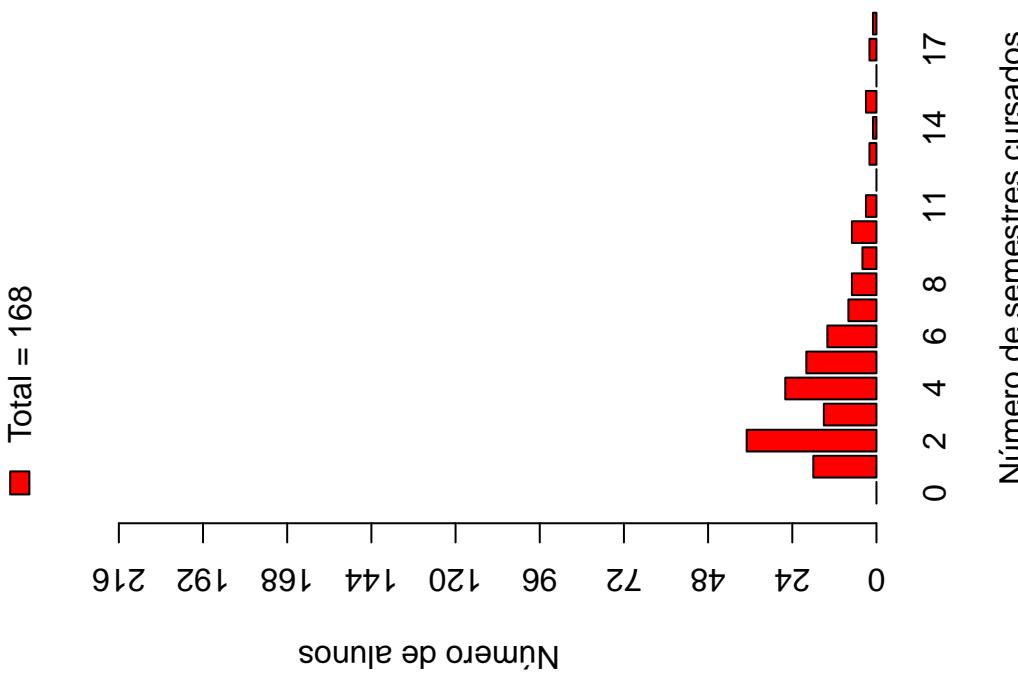


Figura 19: Número de semestres cursados de acordo com a situação do estudante no curso de Fisioterapia.

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

Ano de ingresso	Conclusão		Saída do Curso		Cursando		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
2006	59	84,29%	11	15,71%	0	0%	70	8,27%
2007	46	71,88%	18	28,12%	0	0%	64	7,57%
2008	44	70,97%	18	29,03%	0	0%	62	7,33%
2009	71	80,68%	15	17,05%	2	2,27%	88	10,4%
2010	61	74,39%	16	19,51%	5	6,1%	82	9,69%
2011	49	62,03%	13	16,46%	17	21,52%	79	9,34%
2012	32	35,16%	12	13,19%	47	51,65%	91	10,76%
2013	1	1,16%	11	12,79%	74	86,05%	86	10,17%
2014	0	0%	25	34,25%	48	65,75%	73	8,63%
2015	0	0%	17	22,67%	58	77,33%	75	8,87%
2016	0	0%	12	15,79%	64	84,21%	76	8,98%
Total	363	42,91%	168	19,86%	315	37,23%	846	100%

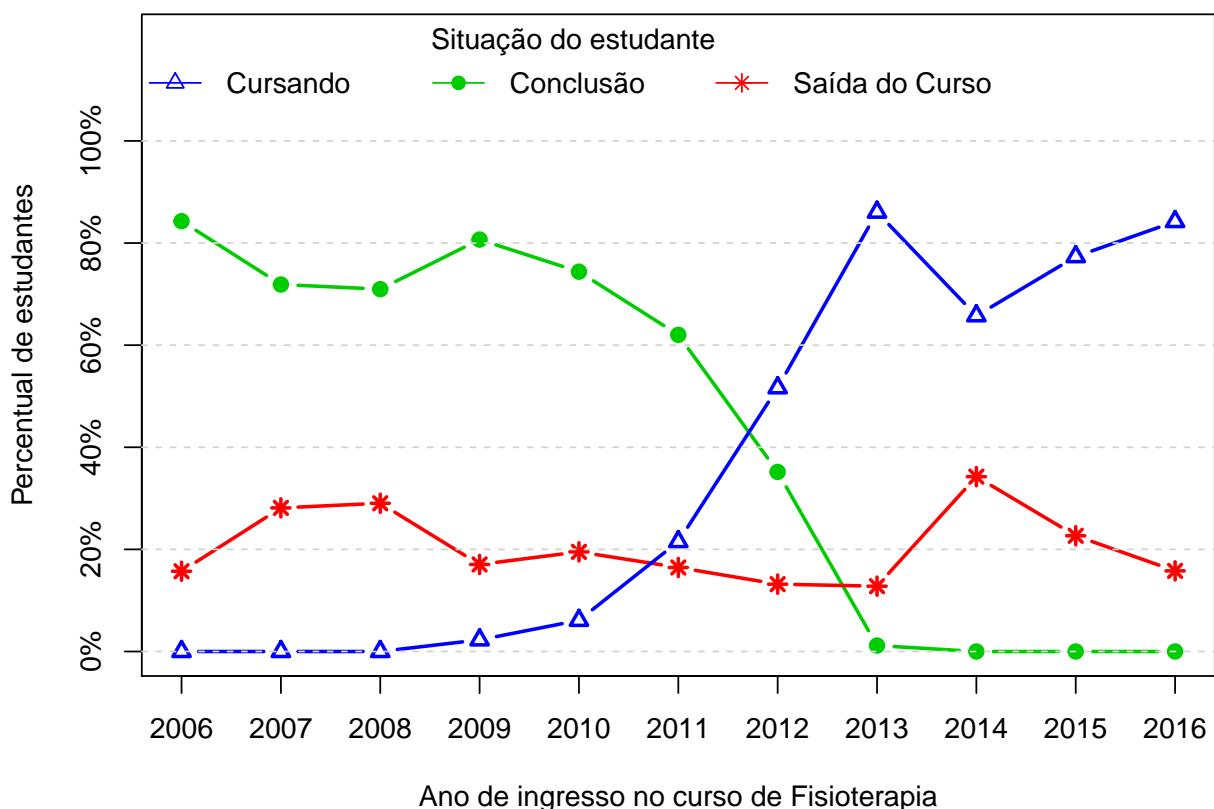


Figura 20: Situação do estudante de acordo com o ano de ingresso.

A Tabela 7¹⁰ e a Figura 21 mostram o número de estudantes matriculados por semestre de acordo com o ano de ingresso no curso de Fisioterapia. No ano de 2014, por exemplo, 73 estudantes iniciaram o curso, 67 se matriculararam no 2º semestre¹¹, 57 se matriculararam no 3º semestre e 55 se matriculararam no 4º semestre.

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

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

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

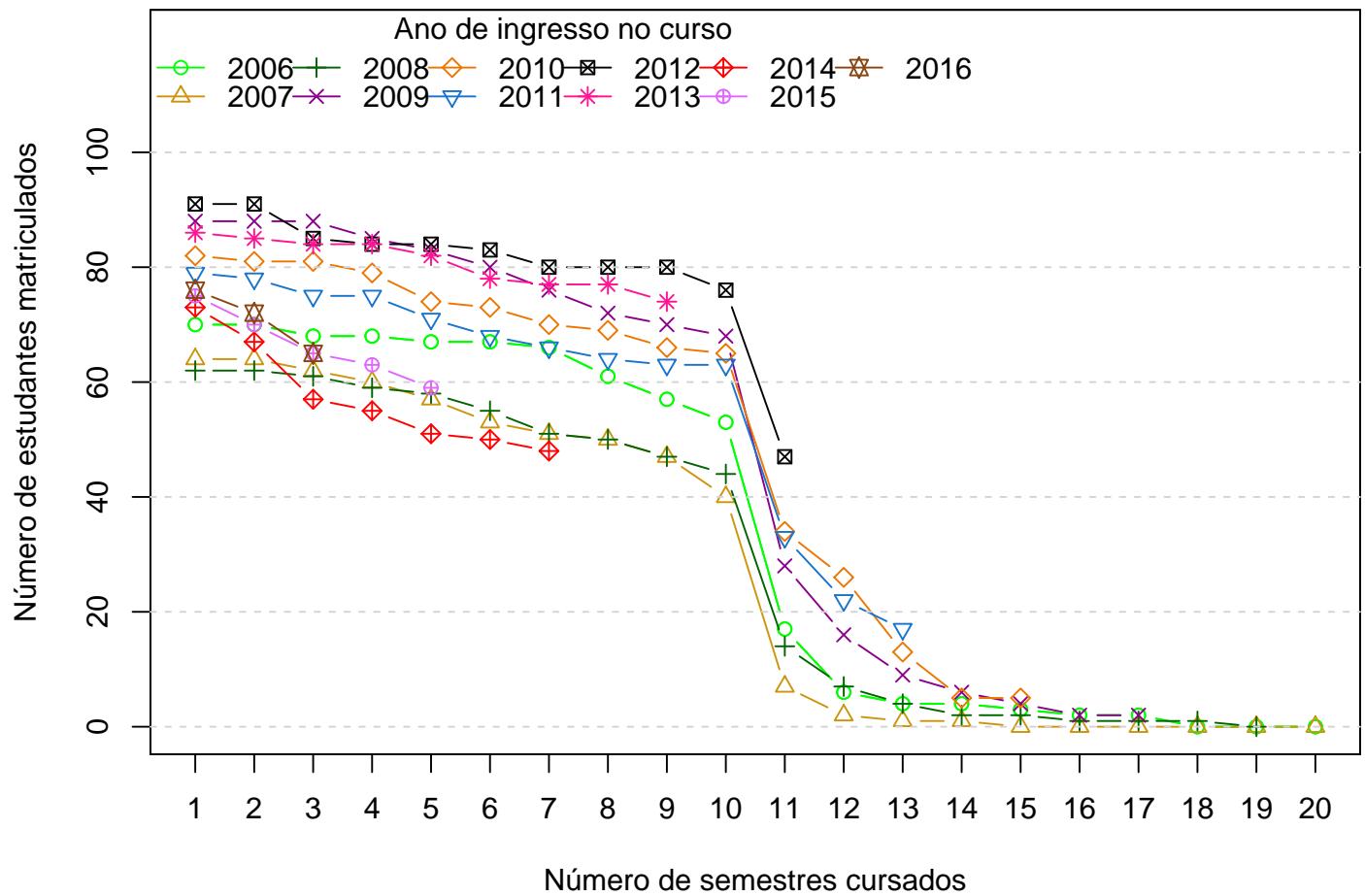


Figura 21: Número de estudantes matriculados por semestres de acordo com o ano de ingresso.

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

Estudantes por período	Ano de Ingresso										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1º	70	64	62	88	82	79	91	86	73	75	76
2º	70	64	62	88	81	78	91	85	67	70	72
3º	68	62	61	88	81	75	85	84	57	65	65
4º	68	60	59	85	79	75	84	84	55	63	
5º	67	57	58	83	74	71	84	82	51	59	
6º	67	53	55	80	73	68	83	78	50		
7º	66	51	51	76	70	66	80	77	48		
8º	61	50	50	72	69	64	80	77			
9º	57	47	47	70	66	63	80	74			
10º	53	40	44	68	65	63	76				
11º	17	7	14	28	34	33	47				
12º	6	2	7	16	26	22					
13º	4	1	4	9	13	17					
14º	4	1	2	6	5						
15º	3	0	2	4	5						
16º	2	0	1	2							

A Figura 22 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 Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2.

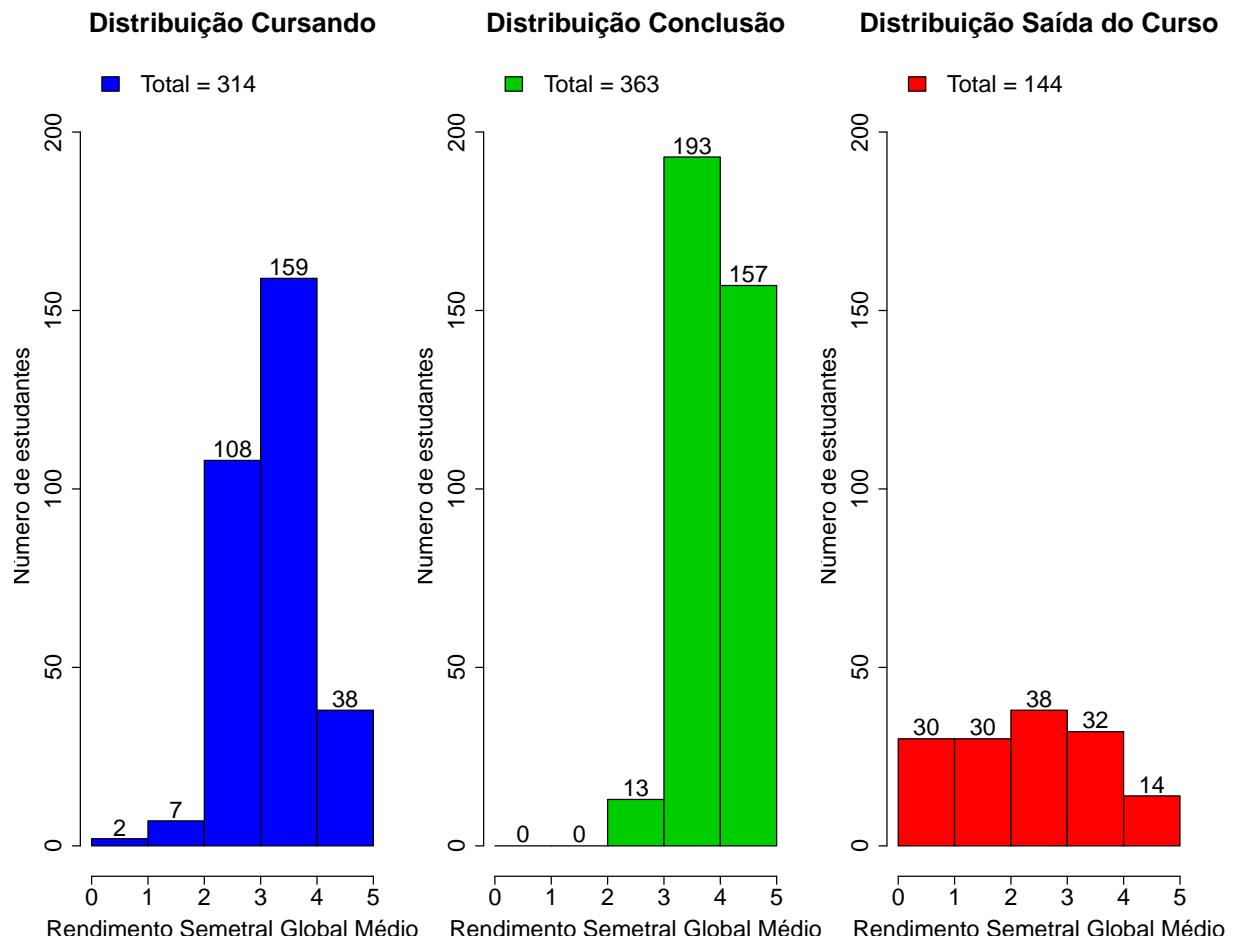


Figura 22: Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do estudante na UFMG.

A Figura 23 mostra, dentre o grupo de estudantes que saíram do curso (168 estudantes), o percentual deles que chegaram a cursar as principais disciplinas do curso de Fisioterapia antes do desligamento. Observa-se, por exemplo, que mais de 80% dos estudantes que saíram do curso cursaram disciplinas como: BIQ003-QUIMICA FISIOLOGICA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL e MOF618-ANATOMIA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL.

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

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.

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 "BIQ003-QUIMICA FISIOLOGICA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL", por exemplo, em um total de 168 estudantes que saíram do curso no período avaliado, 136 deles a cursaram. Para essa disciplina, dado que o estudante foi reprovado, a probabilidade de saída do curso foi igual a 0,89%. No caso da disciplina "FIB001-BIOFISICA", a probabilidade de saída do curso dado que o estudante foi reprovado foi igual a 0,86%, sendo que do total de 168 estudantes que saíram do curso, 133 deles chegaram a cursar essa disciplina.

A Figura 24 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 23, 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.

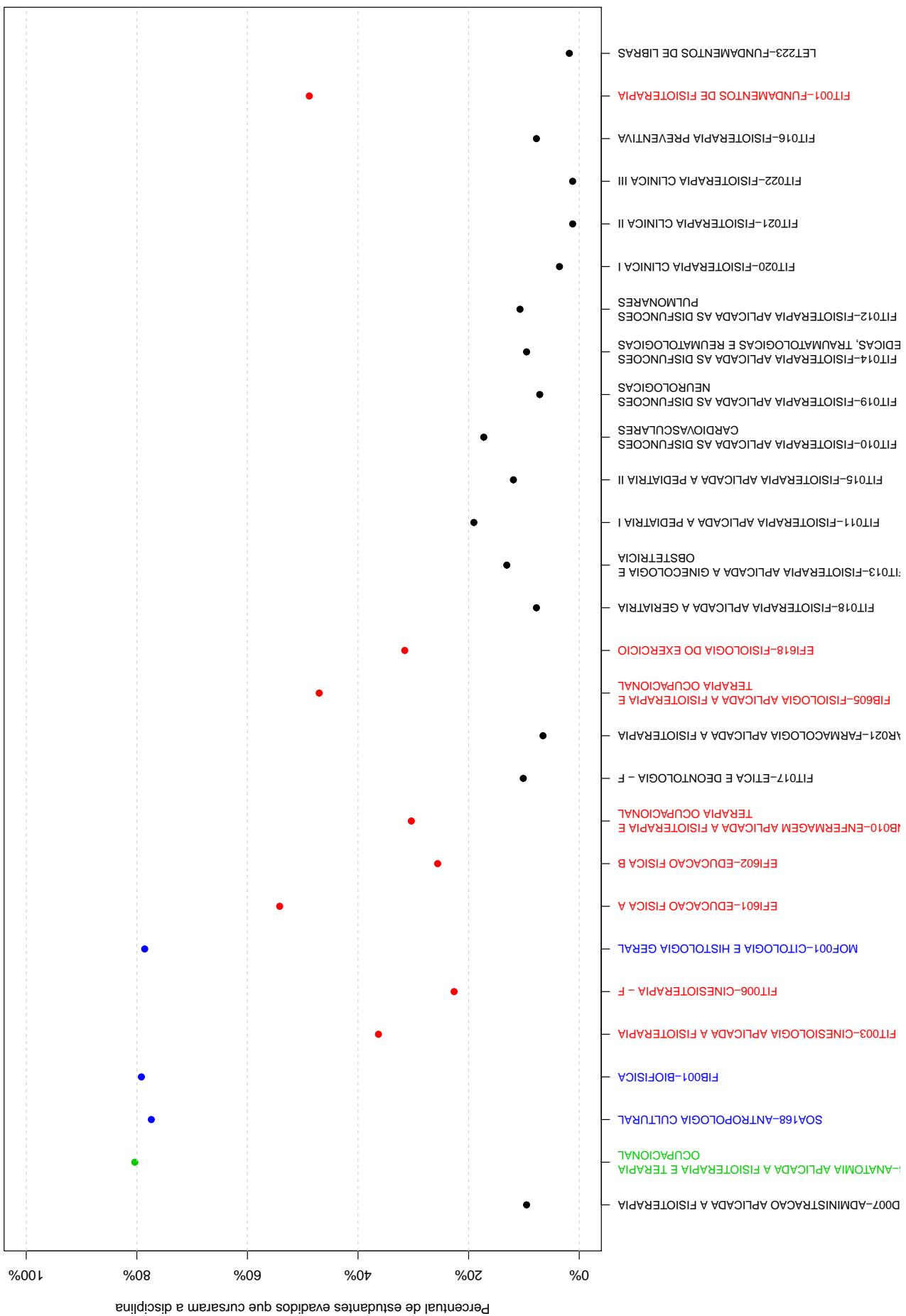


Figura 23: Principais disciplinas cursadas pelos estudantes que saíram do curso de Fisioterapia.



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	
BIQ003-QUIMICA FISIOLOGICA APLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL	34	136	38	448	0,89
FIB001-BIOFISICA	36	133	42	454	0,86
MOF001-CITOLOGIA E HISTOLOGIA GERAL	43	132	57	420	0,75
MOF618-ANATOMIA APPLICADA A FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL	43	135	51	427	0,84
SOA168-ANTROPOLOGIA CULTURAL	20	130	20	448	1,00

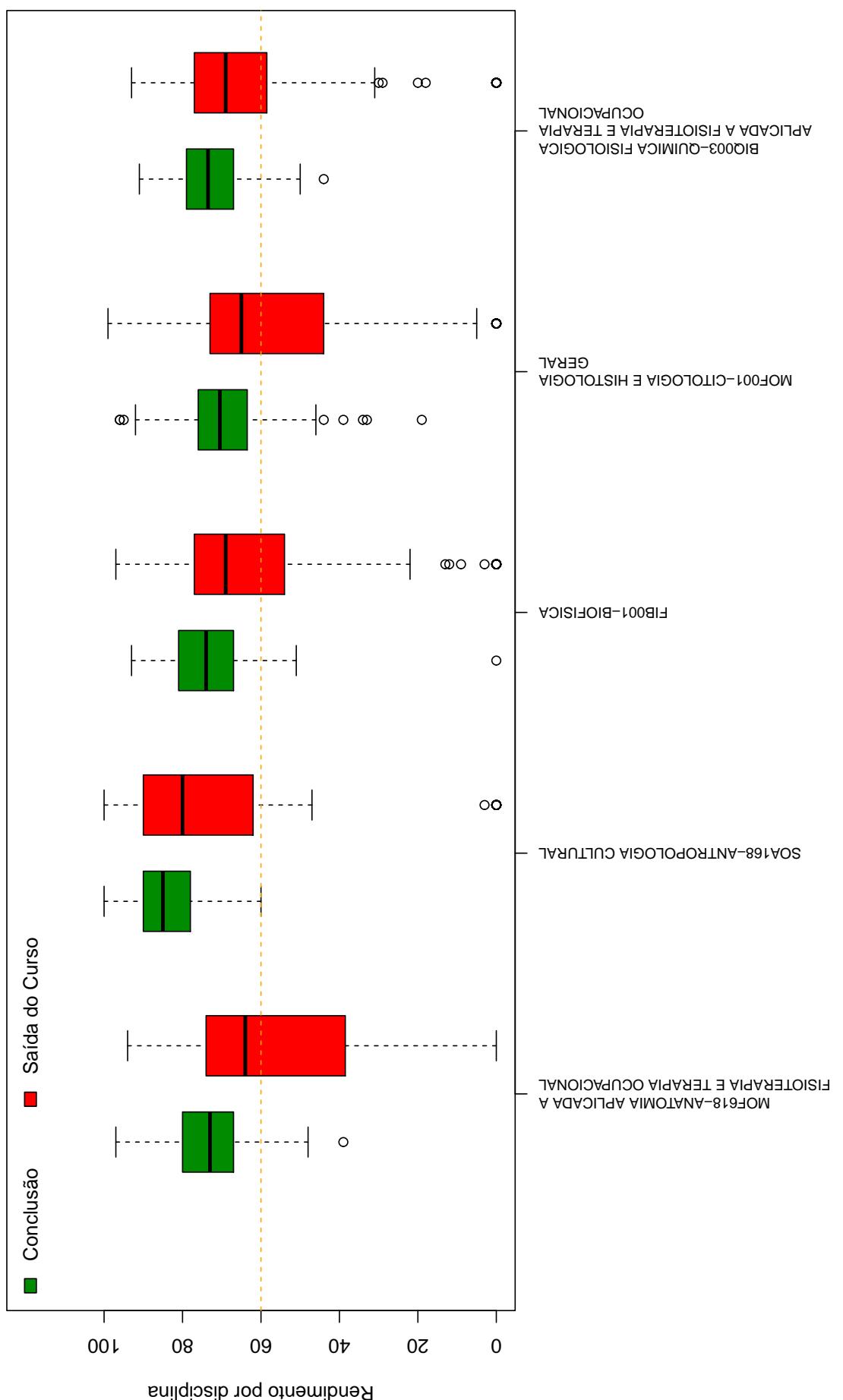


Figura 24: Rendimento por disciplina de acordo com a situação do estudante no curso de Fisioterapia : Saída do Curso ou Conclusão.

A Tabela 9 e a Figura 25 mostram os cursos de destino na UFMG dos estudantes que saíram do curso de Fisioterapia e retornaram para a Instituição. Verifica-se que entre os 168 estudantes que saíram do curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2, 44 estudantes ingressaram novamente na UFMG em outro curso através de novo processo seletivo, mudança de subdivisão, reopção, entre outras formas¹⁴.

Na Figura 25 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 Fisioterapia (maior número de arestas).

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

Curso	Frequência	Percentual
ADMINISTRAÇÃO DIURNO	1	2,27%
ADMINISTRAÇÃO NOTURNO	2	4,55%
BIOMEDICINA NOTURNO	2	4,55%
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DIURNO	1	2,27%
CIÊNCIAS ECONÔMICAS DIURNO	1	2,27%
COMUNICAÇÃO SOCIAL DIURNO	2	4,55%
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA NOTURNO	1	2,27%
DIREITO NOTURNO	1	2,27%
EDUCAÇÃO FÍSICA DIURNO	1	2,27%
EDUCAÇÃO FÍSICA NOTURNO	1	2,27%
ENFERMAGEM DIURNO	2	4,55%
ENGENHARIA CIVIL DIURNO	3	6,82%
ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO NOTURNO	2	4,55%
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DIURNO	2	4,55%
ENGENHARIA METALÚRGICA DIURNO	2	4,55%
FILOSOFIA DIURNO	1	2,27%
FÍSICA NOTURNO	1	2,27%
GESTÃO PÚBLICA NOTURNO	1	2,27%
LETRAS DIURNO	1	2,27%
MEDICINA DIURNO	7	15,91%
MEDICINA VETERINÁRIA DIURNO	1	2,27%
ODONTOLOGIA DIURNO	5	11,36%
QUÍMICA TECNOLÓGICA NOTURNO	1	2,27%

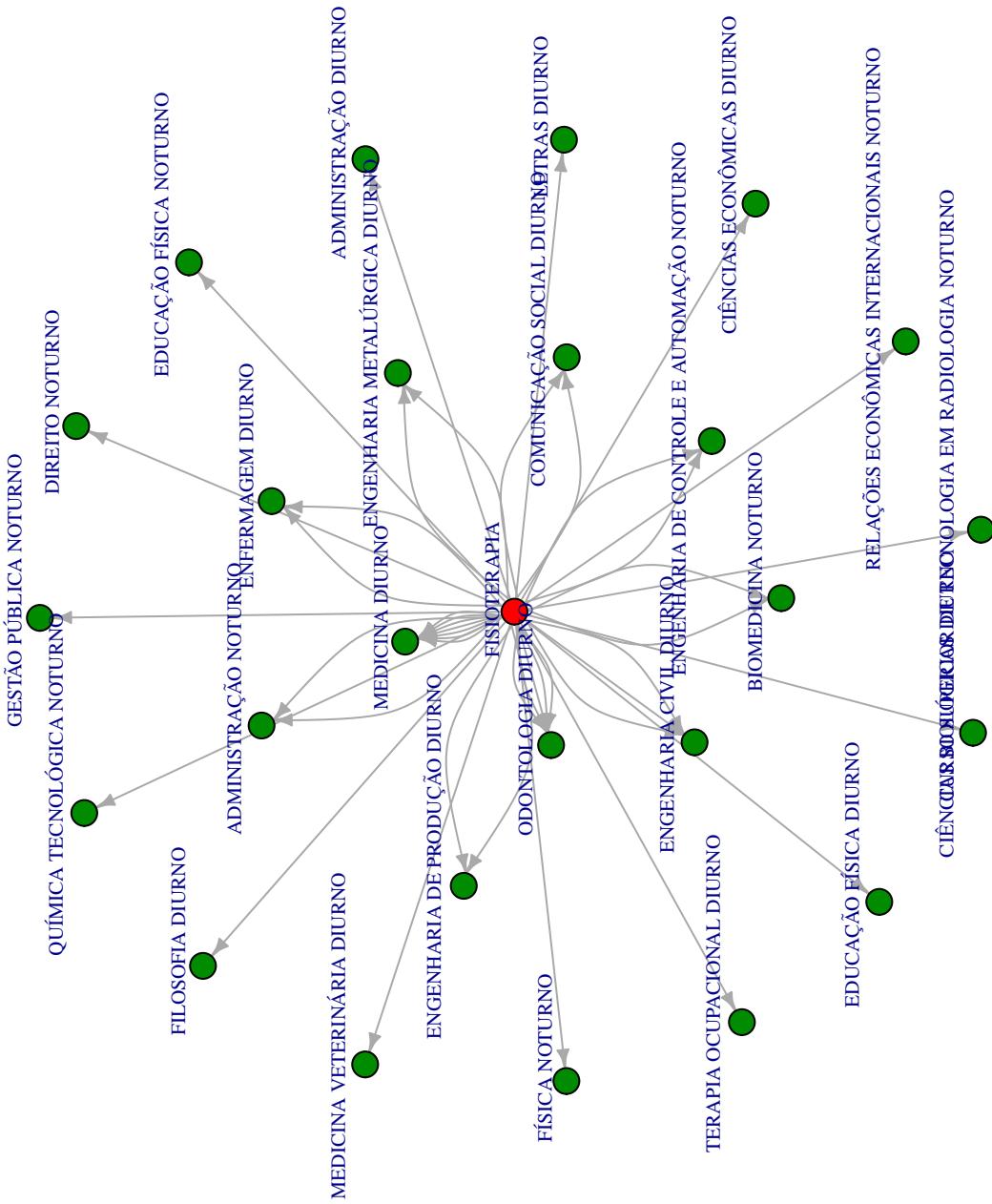
continua na próxima página

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

Tabela 9 : Continuação

Curso	Frequênci a	Percentual
RELAÇÕES ECONÔMICAS INTERNACIONAIS NOTURNO	1	2,27%
TERAPIA OCUPACIONAL DIURNO	1	2,27%
TOTAL	44	100%

Figura 25: Cursos de destino de estudantes que saíram do curso de Fisioterapia no período de 2006/1 a 2016/2 .



5 REFERÊNCIAS

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