

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

Avaliação do desempenho acadêmico dos
alunos de graduação:

Engenharia Civil

BELO HORIZONTE
MARÇO DE 2015

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

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

RAQUEL YURI DA SILVEIRA AOKI

ALINE MOREIRA MARTINS

BRUNA FÁTIMA FARIA

Contato: estatistica@prograd.ufmg.br

Sumário

1	INTRODUÇÃO	4
2	METODOLOGIA	5
2.1	ANÁLISE DESCRITIVA	5
2.2	ESTATÍSTICA MULTIVARIADA	8
3	ANÁLISE DAS PRINCIPAIS DISCIPLINAS	10
4	ANÁLISE DA EVASÃO DOS DISCENTES	29
5	REFERÊNCIAS	49

Lista de Tabelas

1	Disciplinas consideradas difíceis	18
2	Situação dos alunos nas principais disciplinas do curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1	23
3	Forma de Ingresso versus Situação do Discente	30
4	Situação dos alunos por forma de ingresso e de acordo com o ano de entrada no curso de Engenharia Civil	31
5	Número de semestres cursados pelos discentes que evadiram ou concluíram o curso no período de 2004/1 a 2014/1	33
6	Situação do aluno na UFMG de acordo com ano de ingresso no curso de Engenharia Civil	35
7	Número de estudantes matriculados no início do período de acordo com o ano de ingresso no curso de Engenharia Civil	37
8	Dados sobre reprovação e evasão nas principais disciplinas cursadas pelos alunos que evadiram da UFMG entre 2004/1 e 2014/1	43
9	Curso de Destino de parte dos alunos que evadiram no período de 2004/1 a 2014/1	46

Lista de Figuras

1	Ilustração do Boxplot.	6
2	Exemplo Histograma.	7
3	Exemplo de gráfico de barras.	8
4	Rendimento dos alunos matriculados no curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1 - disciplinas agrupadas por dificuldade.	12
5	Rendimento dos alunos matriculados no curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1 - disciplinas agrupadas por ofertante.	15
6	Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1 na disciplina INGLES INSTRUMENTAL I .	19
7	Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1 na disciplina INGLES INSTRUMENTAL II	20
8	Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1 na disciplina TOPICOS EM CONFORTO AMBIENTAL	21
9	Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1 na disciplina TRATAMENTO DE AGUAS DE ABASTECIMENTO	22
10	Número de semestres cursados de acordo com a Situação do aluno no curso de Engenharia Civil.	34
11	Situação do aluno de acordo com o ano de ingresso.	35
12	Número de alunos matriculados por períodos de acordo com o ano de ingresso.	37
13	Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do aluno na UFMG.	38
14	Principais disciplinas cursadas pelos alunos que evadiram do curso de Engenharia Civil.	40
15	Probabilidade de evasão dado que o aluno foi reprovado na disciplina. . . .	44
16	Rendimento por disciplina de acordo com a situação do aluno no curso de Engenharia Civil: Evasão ou Conclusão.	45
17	Cursos de destino de alunos que evadiram do curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1	48

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 evasão. Espera-se produzir um relatório modelo que possa estimular o acompanhamento contínuo do curso pela coordenação.

Neste relatório serão analisados os dados do curso presencial de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1 . Foram analisados os dados de todos os alunos matriculados no curso neste período, com exceção somente dos alunos matriculados em decorrência de continuidade de estudos.

Os dados analisados neste relatório encontram-se armazenados no Centro de Computação da UFMG (CECOM) e são utilizados para alimentar o Sistema SIGA. O tratamento, análise dos dados e produção do relatório foi realizado 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.

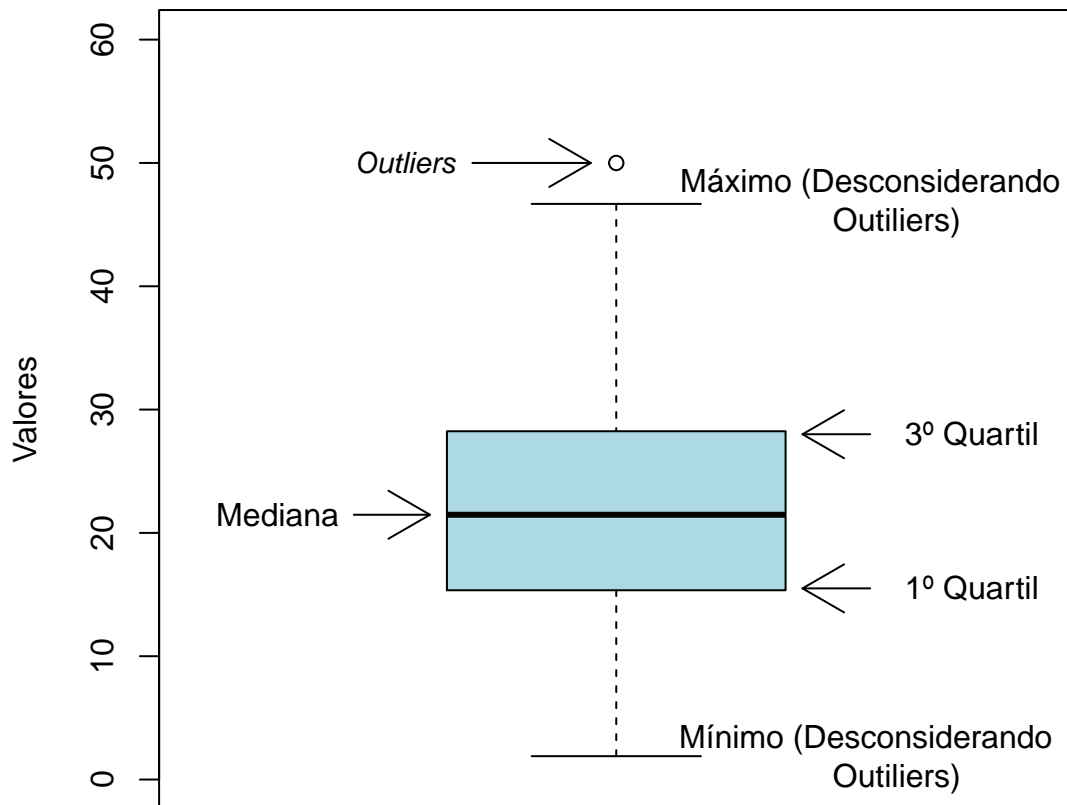


Figura 1: Ilustração do Boxplot.

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: 2011/1; 2011/2 e 2012/1. A barra de cor vermelho escuro, por exemplo, representa o conceito "F", que foi o conceito mais frequente em 2011/1. O conceito "A" é representado pela cor verde escuro, tendo sido o conceito menos frequente em 2011/2; a cor amarela representa o conceito "C" que foi o mais frequente em 2012/1.

Maiores informações sobre as medidas de análise descritiva podem ser encontradas em Magalhães e Lima (2004) e Triola (1999).

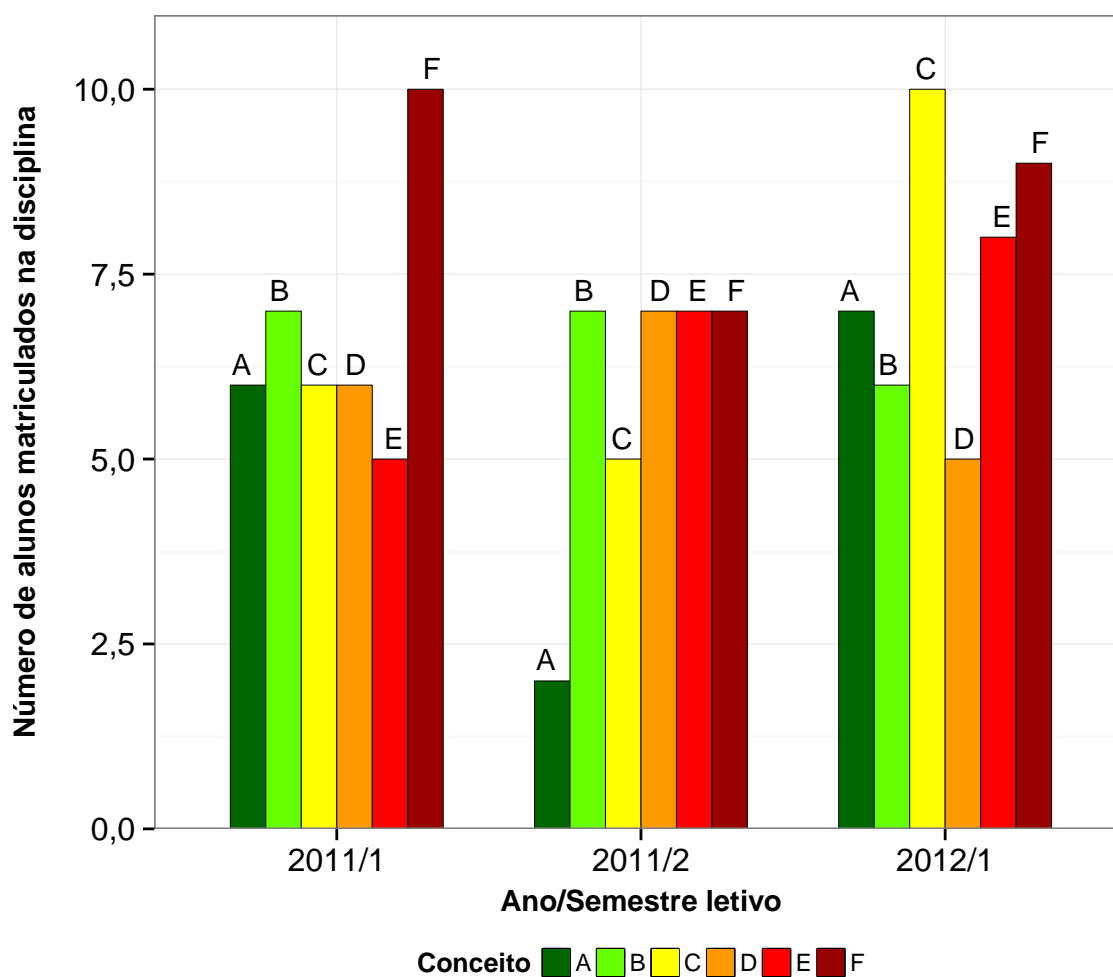


Figura 3: Exemplo de gráfico de barras.

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 alunos na disciplina e o percentual de alunos reprovados.

A técnica utilizada para realizar o agrupamento foi a rede de Kohonen (ver Kohonen (2001)). Esse método pode ser visto como uma versão espacialmente orientada do método k-médias (ver maiores informações sobre o k-médias em Mingoti (2005)). 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 Wehrens e Buydens (2007).

3 ANÁLISE DAS PRINCIPAIS DISCIPLINAS

Esta seção apresenta o desempenho dos discentes de graduação em Engenharia Civil nas principais disciplinas cursadas por eles. A análise abrange todas as disciplinas que, na soma de um período de 10 anos (2004/1 a 2014/1), tiveram pelo menos 50 alunos do curso de Engenharia Civil matriculados¹. Esta seção procura responder perguntas como:

1. Quais disciplinas podem ser consideradas fáceis, médias e difíceis para os alunos do curso de Engenharia Civil?
2. Quais os Departamentos responsáveis por ofertar as disciplinas do curso de Engenharia Civil?
3. No período de 2004/1 a 2014/1 qual o conceito ("A", "B", "C", "D", "E" ou "F") obtido pelos estudantes do curso de Engenharia Civil nas disciplinas consideradas difíceis em cada semestre?
4. Qual o número de aprovações, reprovações e trancamentos nas principais disciplinas do curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1 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 alunos do curso de Engenharia Civil 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.

A Figura 5 mostra o principal ofertante de cada disciplina avaliada. Devido à limitação de espaço e *layout*, na Figura 4 e na Figura 5 é possível incluir no máximo 50 disciplinas. Por essa razão, para os cursos cujo número de disciplinas excede esse valor, foram criados gráficos adicionais para permitir a visualização de todas as disciplinas e respeitar o limite de até 50 disciplinas por gráfico. 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 alunos 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.

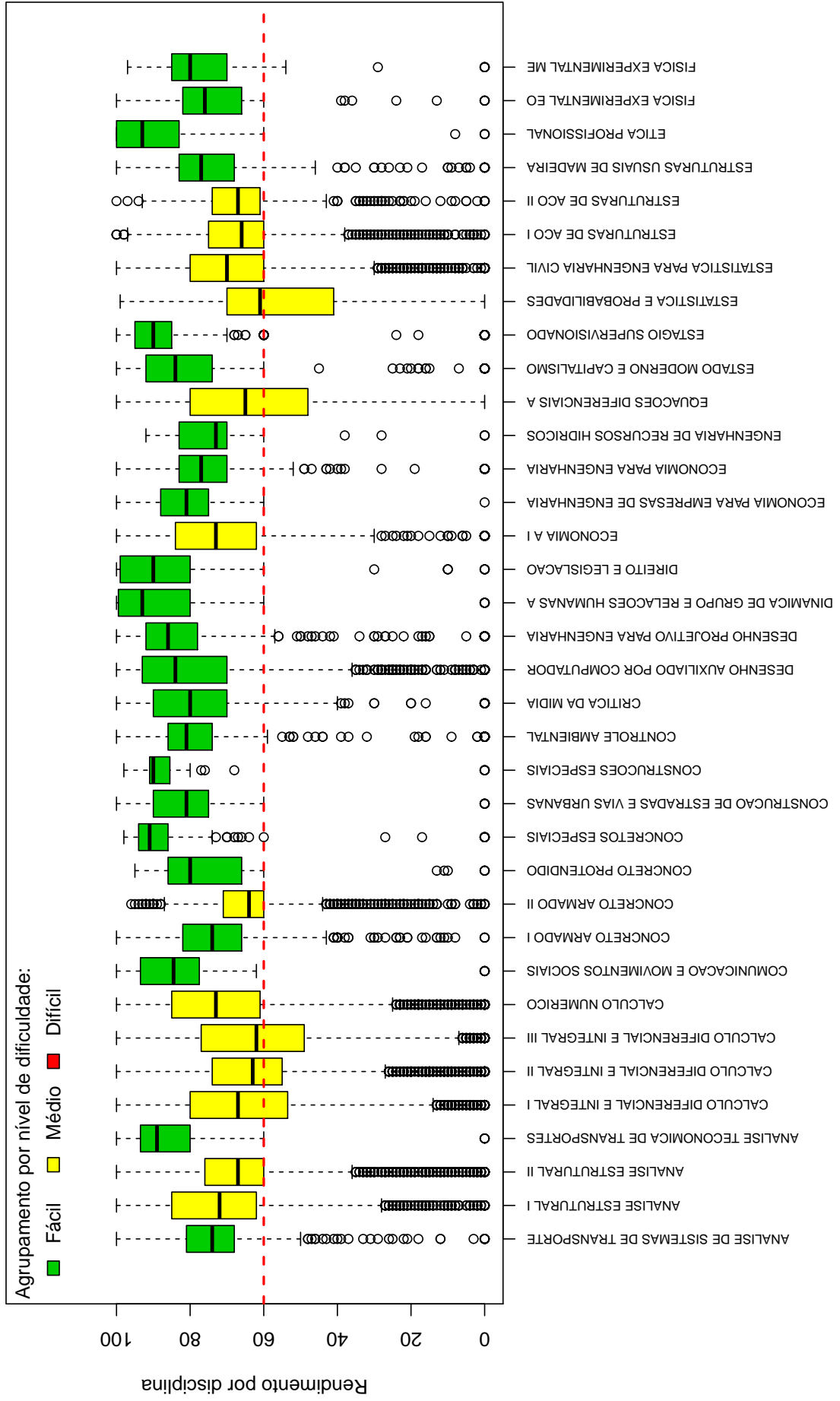
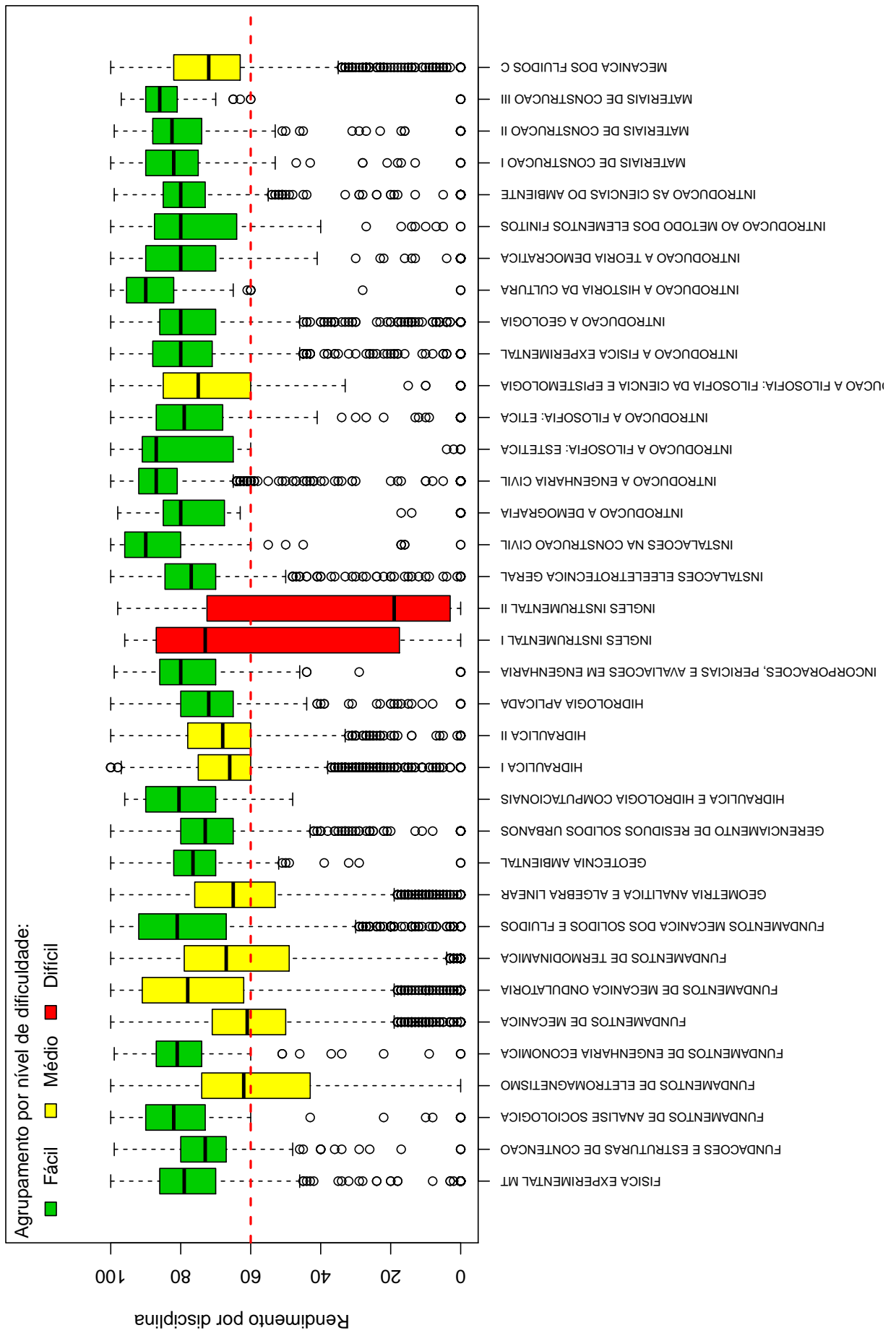
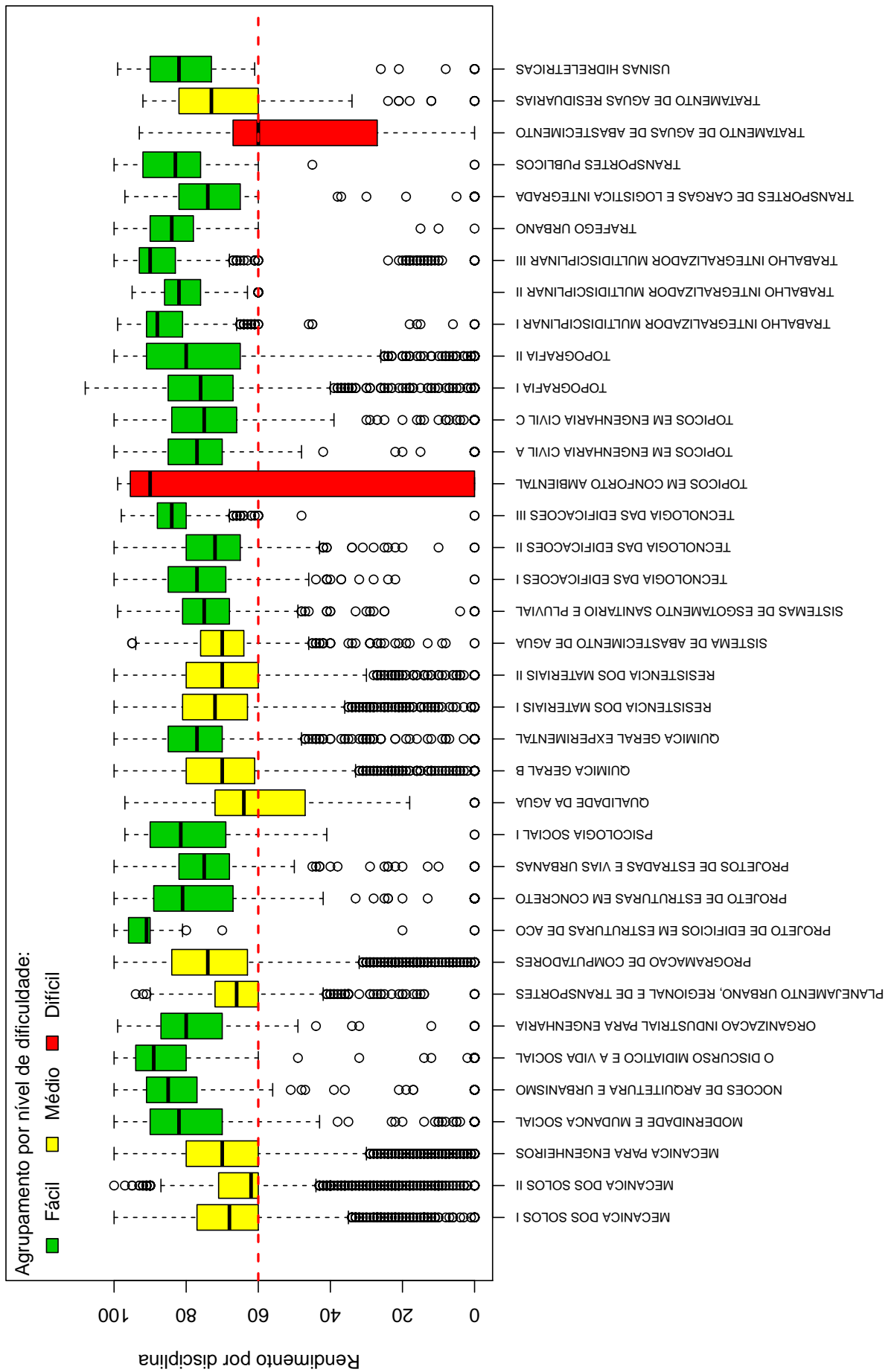


Figura 4: Rendimento dos alunos matriculados no curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1 - disciplinas agrupadas por dificuldade.





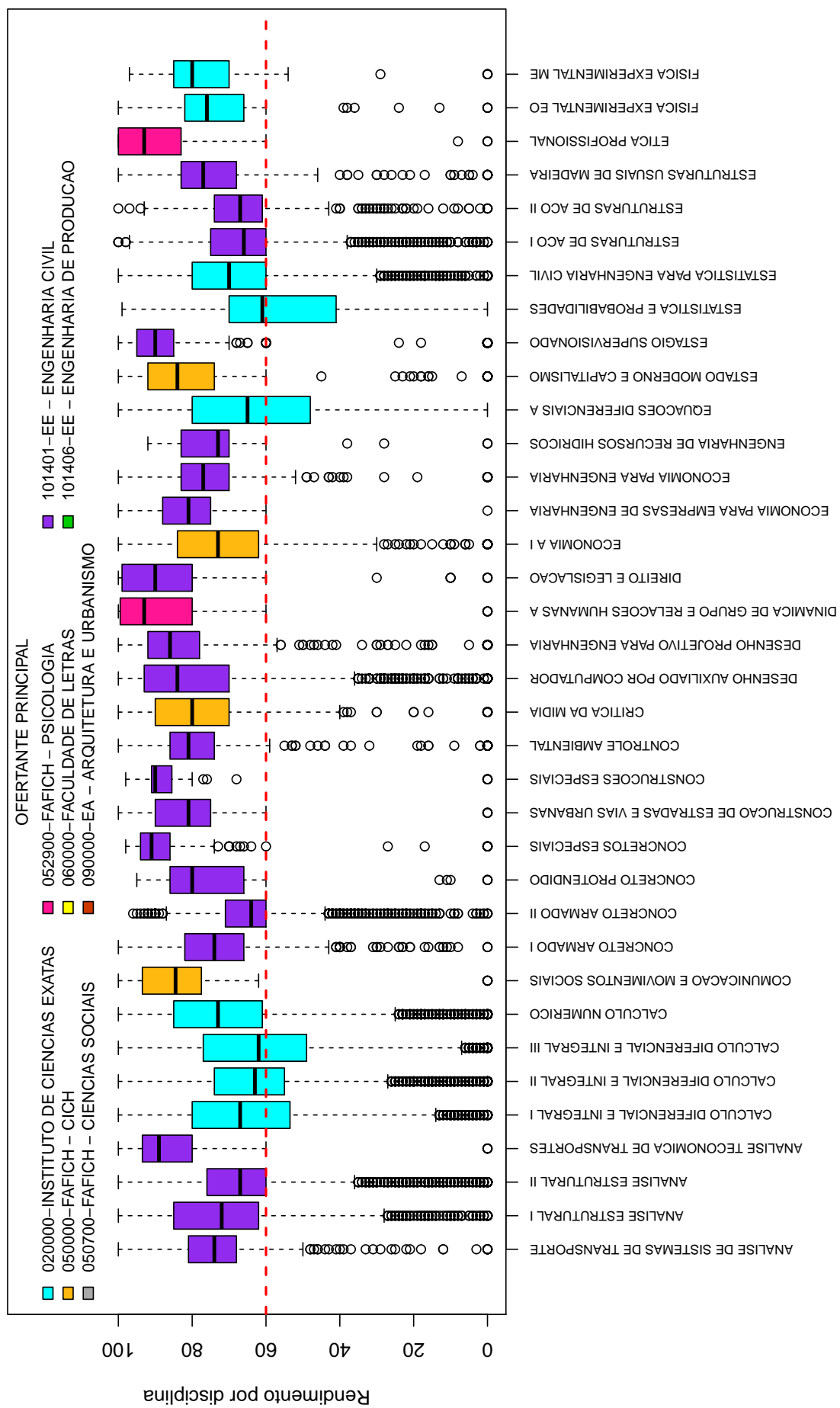
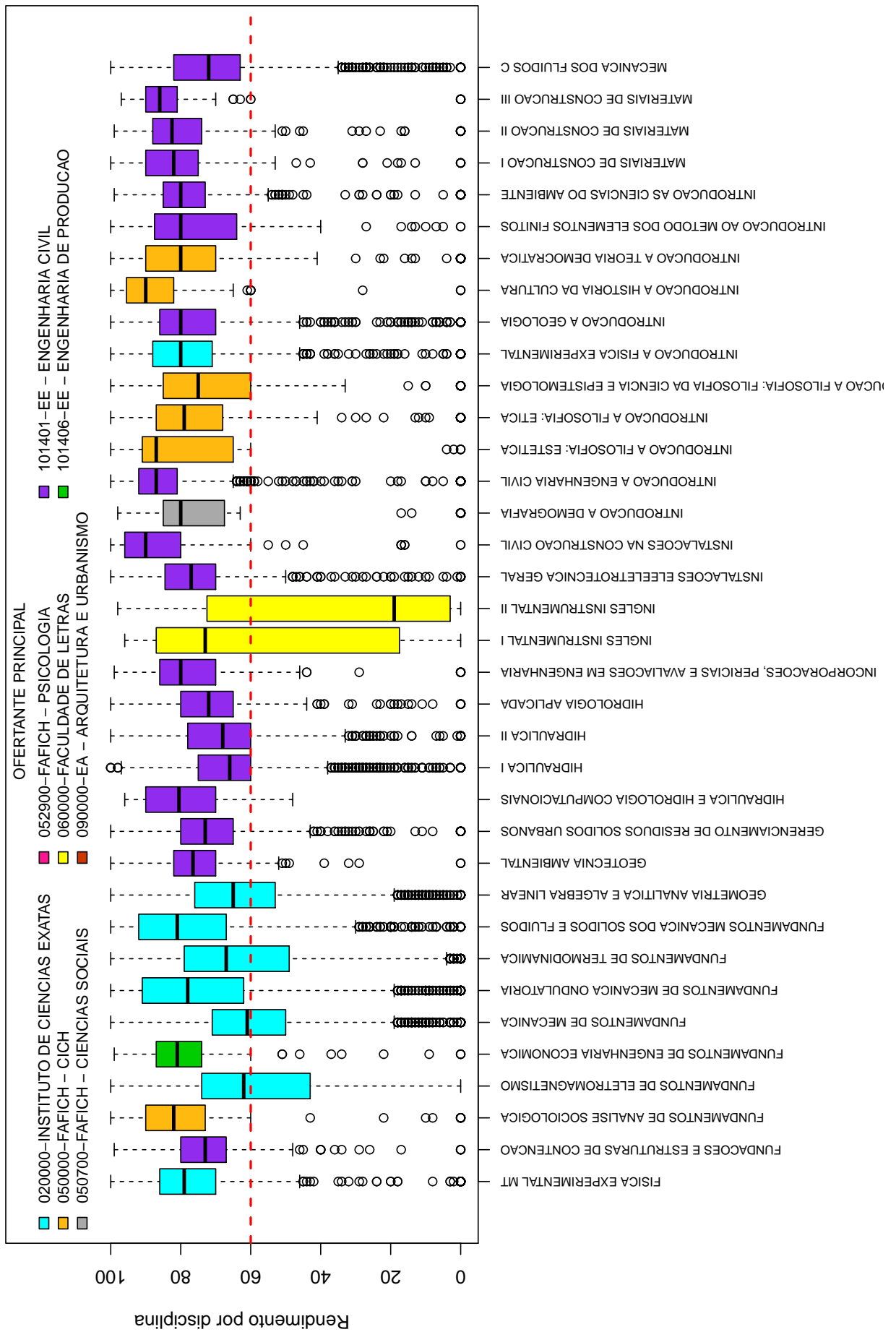


Figura 5: Rendimento dos alunos matriculados no curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1 - disciplinas agrupadas por ofertante.



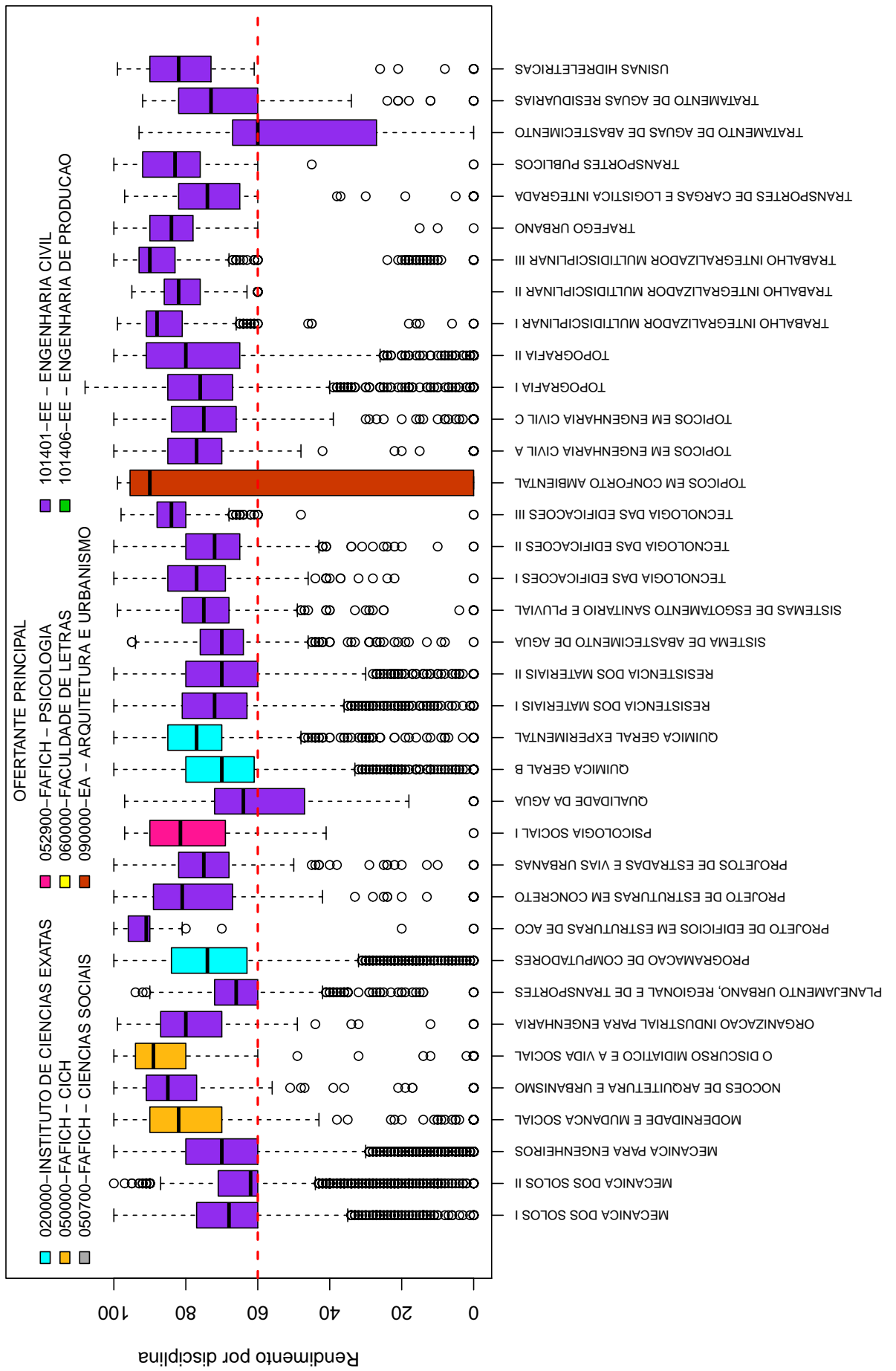


Tabela 1: Disciplinas consideradas difíceis

Disciplinas Difíceis
INGLES INSTRUMENTAL I
INGLES INSTRUMENTAL II
TOPICOS EM CONFORTO AMBIENTAL
TRATAMENTO DE AGUAS DE ABASTECIMENTO

Conforme mencionado anteriormente, a Tabela 1 lista todas as disciplinas que tiveram pelo menos 50 alunos matriculados no período de 2004/1 a 2014/1 e foram agrupadas como difíceis pela rede de Kohonen. É possível verificar que, do total de 109 disciplinas avaliadas, 4 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 2004/1 a 2014/1. 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 alunos em semestres mais avançados do curso; lembrando que essa análise abrange somente os alunos que ingressaram no curso de Engenharia Civil a partir de 2004/1. 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 e trancamentos⁵ em todas as disciplinas analisadas (incluindo aquelas agrupadas como médias ou fáceis.).

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).

INGLES INSTRUMENTAL I

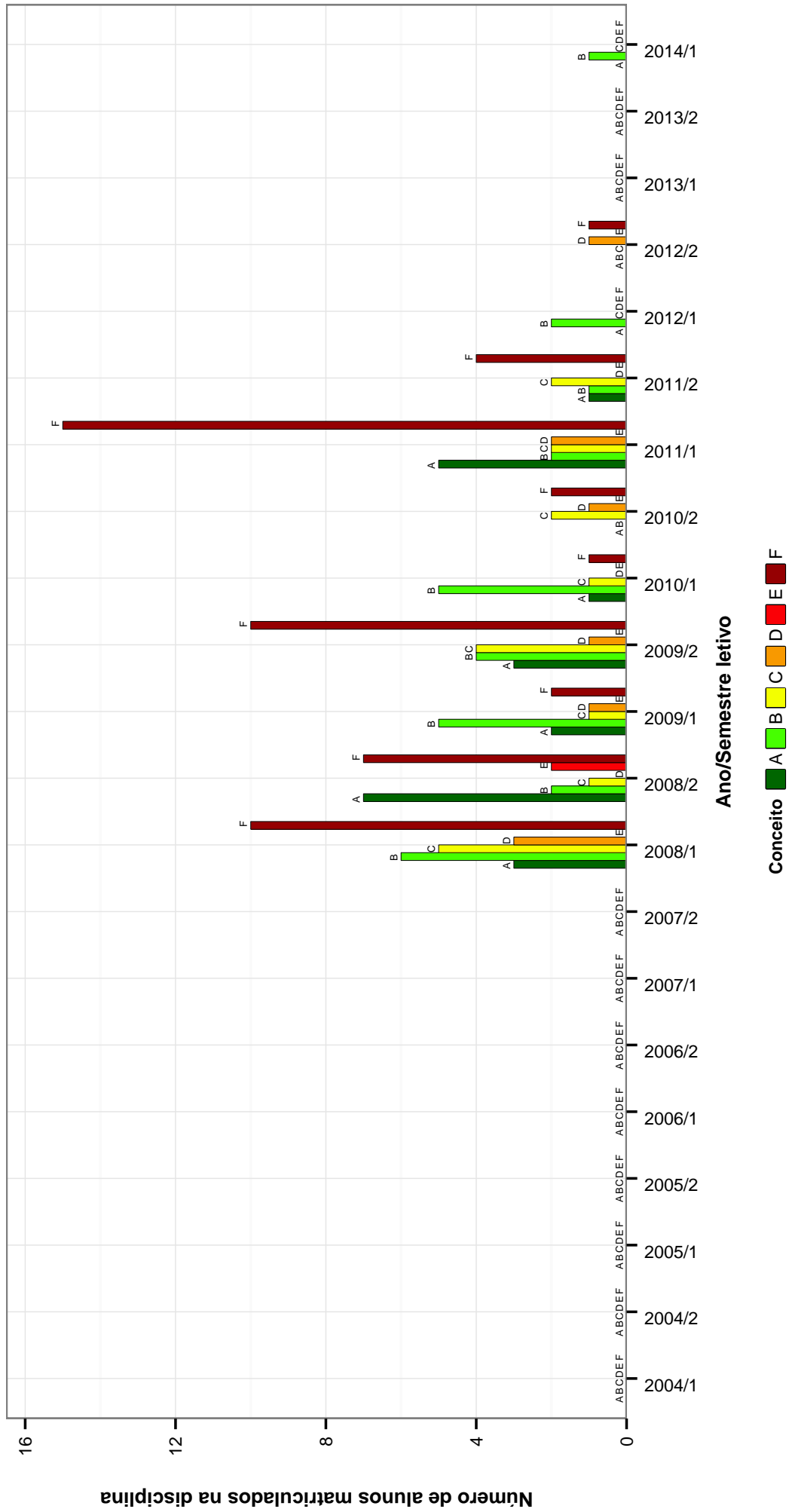


Figura 6: Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1 na disciplina INGLES INSTRUMENTAL I .

INGLES INSTRUMENTAL II

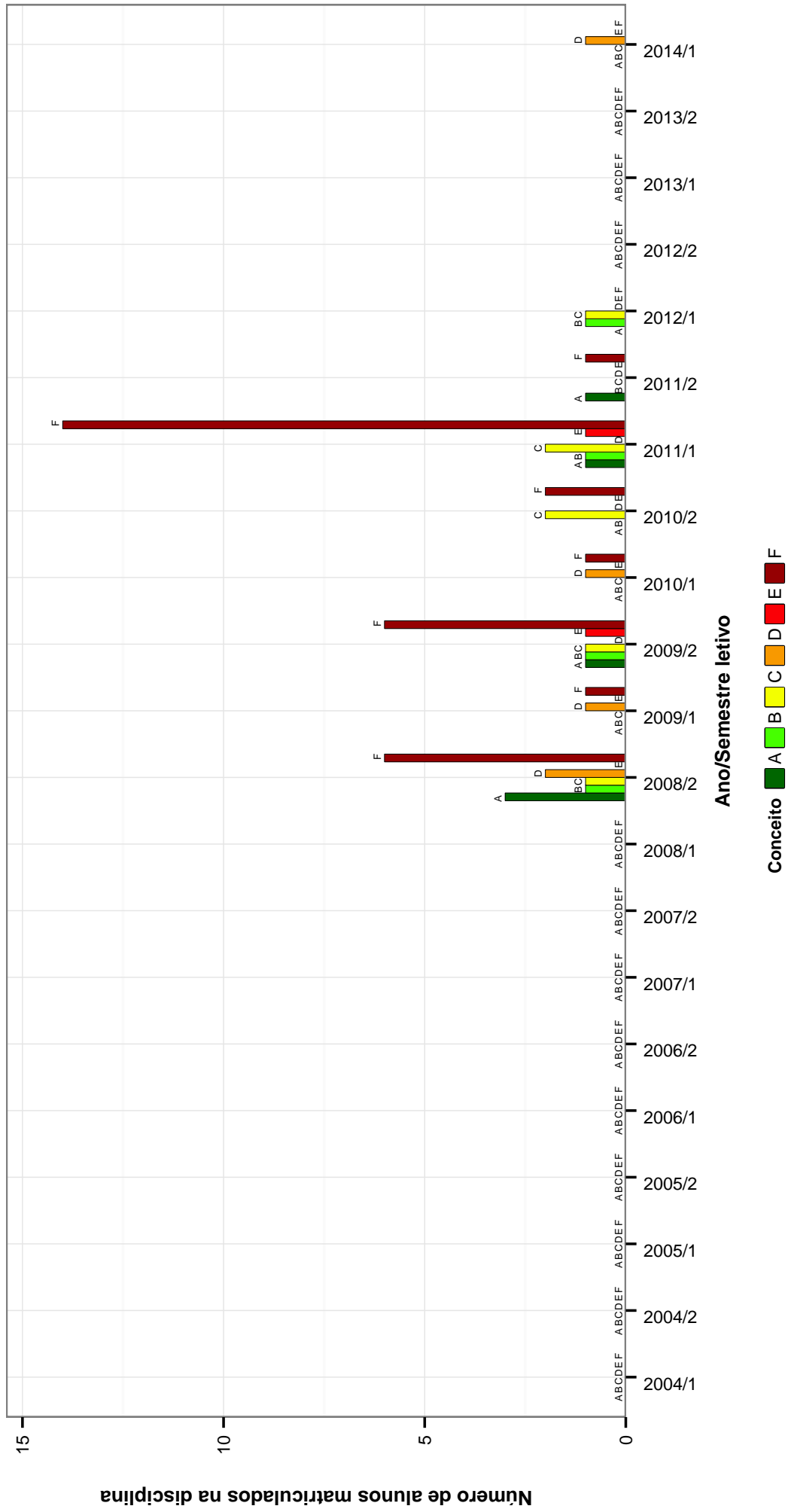


Figura 7: Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1 na disciplina INGLES INSTRUMENTAL II .

TOPICOS EM CONFORTO AMBIENTAL

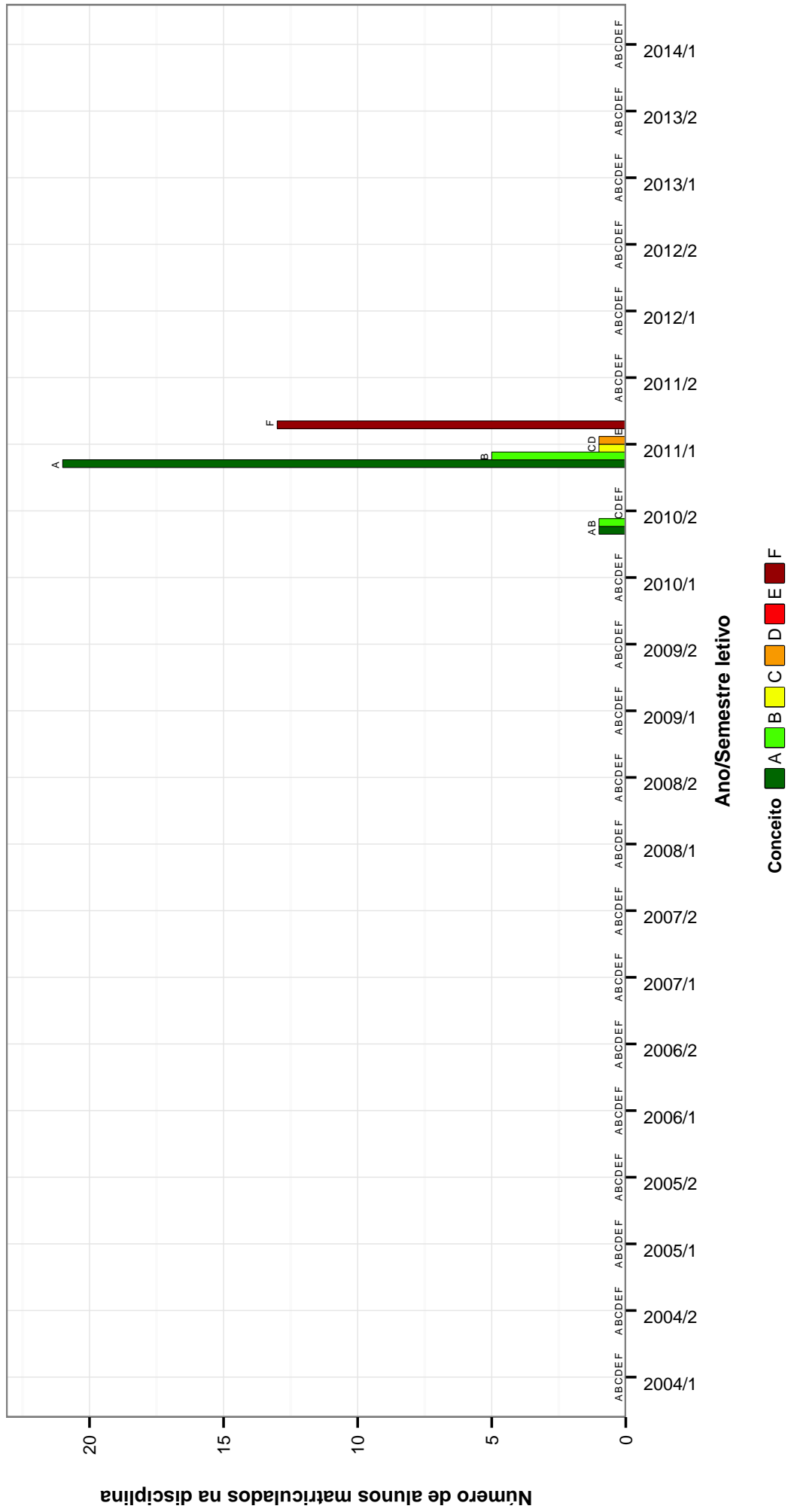


Figura 8: Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1 na disciplina TOPICOS EM CONFORTO AMBIENTAL .

TRATAMENTO DE AGUAS DE ABASTECIMENTO

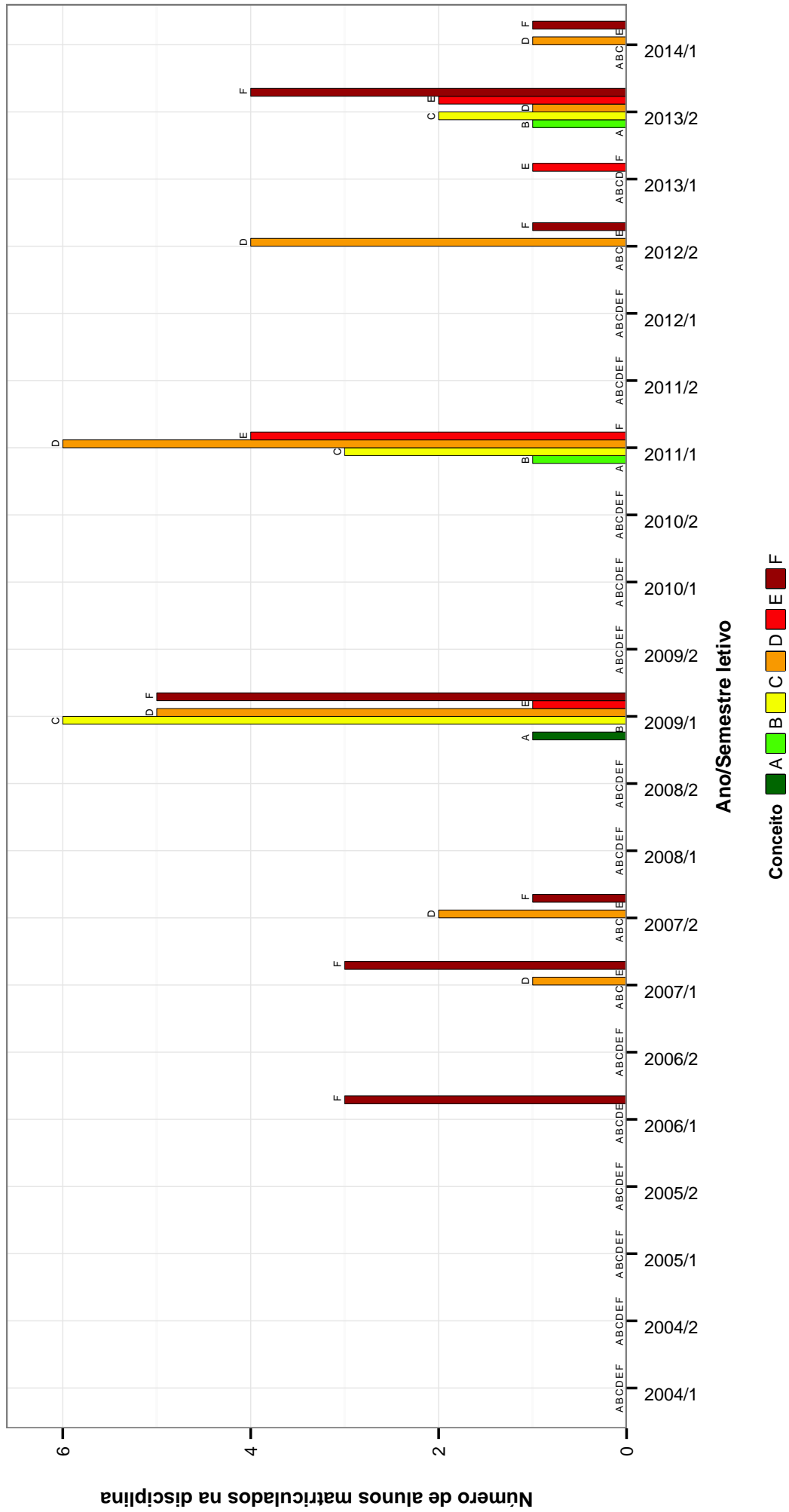


Figura 9: Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1 na disciplina TRATAMENTO DE AGUAS DE ABASTECIMENTO .

Tabela 2 : Continuação

Disciplinas	Situação	04/1	04/2	05/1	05/2	06/1	06/2	07/1	07/2	08/1	08/2	09/1	09/2	10/1	10/2	11/1	11/2	12/1	12/2	13/1	13/2	14/1	Total
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0
FUNDAMENTOS DE ANALISE SOCIOLOGICA	Reprovados	0	0	1	5	0	2	7	5	8	2	3	8	0	2	2	7	2	10	11	11	7	20
	Aprovados	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	11
	Trancados	0	0	2	5	0	2	7	6	9	0	2	5	10	1	4	9	3	11	12	12	8	25
FUNDAMENTOS DE ELETTROMAGNETISMO	Reprovados	0	4	27	29	49	41	41	37	38	81	78	39	53	85	42	63	51	32	38	51	41	920
	Aprovados	1	1	37	34	79	66	78	76	99	66	91	110	66	101	110	114	102	130	95	101	79	75
	Trancados	0	1	2	6	8	4	8	9	6	15	8	5	14	7	16	13	9	6	3	3	1	142
FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA ECONOMICA	Total	1	6	66	69	136	111	127	122	143	162	177	154	133	179	172	178	190	133	142	142	131	117
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1	0	0	0	5
	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	5	15	48	51	70	68	39	52
FUNDAMENTOS DE MECANICA ONDULATORIA	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	12	17	48	51	72	68	40	61	
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	12	17	48	51	72	68	40	61	
	Reprovados	0	26	51	49	65	64	73	69	63	60	83	66	54	39	28	28	11	12	8	21	18	884
FUNDAMENTOS DE MECANICA ONDULATORIA	Aprovados	0	58	40	96	63	83	67	103	118	100	60	94	114	86	127	109	79	104	91	67	108	
	Trancados	0	2	8	8	10	5	4	12	5	4	7	9	5	4	3	2	1	1	0	3	3	
	Total	0	86	99	153	138	152	148	184	186	164	173	129	158	135	91	117	99	91	117	99	91	
FUNDAMENTOS DE MECANICA ONDULATORIA	Reprovados	1	2	1	8	18	18	37	32	26	15	20	14	41	24	24	48	36	26	44	23	22	
	Aprovados	0	2	2	30	24	70	54	72	71	120	58	83	88	80	89	96	115	120	86	121	79	
	Trancados	0	0	1	1	2	2	2	2	15	8	4	10	6	6	8	3	5	3	7	9	4	
FUNDAMENTOS DE TERMODINAMICA	Total	1	4	3	39	42	90	93	109	112	143	82	107	154	110	121	147	156	149	137	153	105	
	Reprovados	0	0	2	2	3	20	31	39	36	56	59	65	102	47	60	98	84	56	42	36	37	
	Aprovados	0	0	0	34	35	65	55	59	71	86	52	69	64	129	89	75	108	157	104	116	72	
FUNDAMENTOS MECANICA DOS SOLIDOS E FLUIDOS	Trancados	0	0	0	0	0	2	4	4	7	3	4	6	6	4	5	5	5	5	4	3	2	
	Total	0	0	0	36	38	87	88	102	114	145	115	140	172	180	154	174	197	218	150	155	111	
	Reprovados	0	1	0	10	13	9	13	11	21	14	7	6	14	7	12	28	29	22	54	11	6	
GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR	Aprovados	0	1	0	26	35	87	67	76	63	115	66	84	102	80	86	102	100	134	60	137	83	
	Trancados	0	0	0	1	2	4	2	3	8	1	7	10	6	6	6	2	6	6	3	3	2	
	Total	0	2	0	37	50	100	82	100	92	130	80	100	122	92	104	132	135	159	117	154	91	
GEOTECCNIA AMBIENTAL	Reprovados	28	55	32	55	57	61	66	41	61	59	36	43	35	33	16	22	23	30	20	42	41	
	Aprovados	67	82	106	57	86	76	87	105	79	103	116	84	99	89	109	88	86	81	103	72	93	
	Trancados	10	9	11	9	10	3	12	9	8	2	5	4	1	4	2	3	3	2	2	3	4	
GERENCIAMENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS	Total	105	146	149	121	153	140	165	155	148	164	157	131	135	126	127	113	112	113	125	117	138	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	
	Aprovados	0	0	0	1	0	3	5	32	42	56	67	77	72	75	73	95	84	96	100	100	97	
HIDRAULICA I	Trancados	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	5	0	0	1	0	1	4	1	0	1	
	Total	0	0	0	1	0	4	6	33	43	56	69	82	72	78	75	97	86	100	102	102	99	
	Reprovados	0	0	1	11	5	11	6	6	5	9	10	20	8	5	1	10	10	9	13	4	7	
HIDRAULICA II	Aprovados	0	0	2	13	51	65	85	84	87	79	104	95	108	98	75	102	106	111	97	101	89	
	Trancados	0	0	1	2	1	2	8	8	1	3	2	4	7	3	7	0	4	0	4	2	1	
	Total	0	0	2	14	63	72	93	98	93	91	112	119	123	106	83	112	120	120	114	107	97	
HIDROLOGIA APLICADA	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
INCORPORACOES, PERICIAS E AVALIACOES EM ENGENHARIA	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	10	9	2	10	1	2	15	4	0	1	0	0	0	
	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	17	10	9	12	7	3	11	4	2	1	0	0	0	
INGLES INSTRUMENTAL I	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	13	2	7	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	31	32	13	29	11	5	32	8	2	2	0	0	1	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	7	1	2	15	1	0	0	0	0	0	
INGLES INSTRUMENTAL II	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	3	1	0	4	1	2	0	0	0	0	
	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	4	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	19	13	5	14	3	4	21	2	2	2	0	0	1	
INSTALACOES NA CONSTRUCAO CIVIL	Reprovados	0	1	0	1	1	0	1	1	2	1	1	6	6	2	7	6	6	3	1	6	8	
	Aprovados	1	10	1	2	1	9	37	49	52	63	87	76	100	105	99	90	75	112	105	94	75	
	Trancados	0	2	1	0	1	5	3	7	3	7	2	4	6	4	1	3	2	2	5	1	3	
INTRODUCAO A DEMOGRAFIA	Total	1	13	2	3	2	11	43	53	60	68	90	81	112	115	102	100	83	117	111	101	86	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	1	0	0	0	1	
	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
INTRODUCAO A DEMOGRAFIA	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

continua na próxima página

Tabela 2 : Continuação

Disciplinas	Situação	04/1	04/2	05/1	05/2	06/1	06/2	07/1	07/2	08/1	08/2	09/1	09/2	10/1	10/2	11/1	11/2	12/1	12/2	13/1	13/2	14/1	Total	
O DISCURSO MEDIÁTICO E A VIDA SOCIAL	Trancados	0	0	0	0	0	0	3	3	0	3	3	3	2	4	5	1	0	3	4	3	1	38	
	Total	1	1	6	13	55	77	90	77	96	74	114	107	132	109	84	102	103	116	106	84	93	1640	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	4	2	2	1	2	2	2	1	23
ORGANIZACAO INDUSTRIAL PARA ENGENHARIA	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18	18	23	21	3	5	16	9	155	
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	26	25	23	25	23	4	7	19	12	189	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	2	3	3	14	
PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL E DE TRANSPORTES	Trancados	0	0	1	0	1	1	2	3	1	41	35	60	88	88	73	59	63	77	80	100	85	73	842
	Total	0	0	1	0	1	1	2	3	1	41	35	60	88	78	84	59	65	78	84	102	90	78	865
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	2	2	1	8	6	10	8	28	10	17	14	20	12	8	11	155	
PROGRAMACAO DE COMPUTADORES	Trancados	28	52	47	55	47	70	47	14	11	14	28	27	13	11	8	14	14	28	11	22	28	589	
	Total	72	58	97	61	112	122	107	96	85	83	109	83	84	77	94	92	84	77	94	92	84	1872	
	Reprovados	9	12	15	7	13	7	6	4	2	3	2	3	1	5	6	4	3	1	0	6	6	1	118
PROJETO DE EDIFICIOS EM ESTRUTURAS DE ACO	Trancados	109	123	159	131	152	138	170	142	122	112	116	112	123	112	113	101	101	106	105	120	113	2579	
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
PROJETO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	4	7	8	7	8	7	8	49
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	10	4	7	8	7	9	8	3	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56
PROJETOS DE ESTRADAS E VIAS URBANAS	Trancados	0	0	0	0	1	1	2	2	5	4	4	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
	Total	0	0	0	0	1	1	2	2	5	4	4	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
PSICOLOGIA SOCIAL I	Trancados	22	24	26	53	22	54	12	11	14	29	23	23	15	12	21	8	12	19	13	17	17	17	447
	Total	80	83	91	70	105	66	137	95	96	90	97	101	98	107	93	106	92	82	102	95	94	1980	
	Reprovados	9	9	14	9	8	4	6	4	4	1	7	3	4	3	2	2	1	4	1	4	1	1	104
QUIMICA GERAL B	Trancados	111	116	131	132	135	124	158	112	114	120	127	127	117	122	116	115	105	105	116	116	112	2531	
	Total	4	9	6	5	9	15	18	13	8	7	2	8	4	5	2	1	2	1	1	5	4	9	137
	Reprovados	99	84	100	97	88	87	94	96	105	105	100	93	99	106	106	92	97	91	90	106	87	2022	
QUIMICA GERAL EXPERIMENTAL	Trancados	7	8	7	8	8	2	8	5	6	2	2	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	75
	Total	110	101	113	110	105	104	120	114	119	114	104	102	104	113	109	94	99	96	95	112	96	2234	
	Reprovados	0	0	0	3	4	20	16	15	21	13	14	16	16	24	17	10	10	7	13	9	15	243	
RESISTENCIA DOS MATERIAIS I	Trancados	0	0	2	48	50	70	81	26	76	69	104	88	107	88	84	111	105	99	104	87	84	1459	
	Total	0	0	0	0	1	0	1	4	0	2	5	2	1	4	4	0	0	0	3	3	1	31	
	Reprovados	0	0	2	5	53	70	87	100	97	84	123	106	124	116	105	121	115	106	120	99	100	1733	
RESISTENCIA DOS MATERIAIS II	Trancados	0	0	0	1	0	7	14	21	25	25	24	45	25	31	21	11	18	17	13	14	11	323	
	Total	0	0	0	2	1	40	37	61	77	76	69	76	102	104	93	107	96	100	102	106	77	1327	
	Reprovados	0	0	0	0	0	2	2	0	2	2	1	2	5	0	5	2	2	0	4	1	3	35	
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA	Trancados	0	0	0	3	1	49	53	82	104	102	94	123	132	135	119	123	116	117	119	121	91	1685	
	Total	0	0	0	0	1	0	1	1	0	2	5	7	3	8	14	10	3	12	7	8	11	92	
	Reprovados	0	0	1	1	2	1	29	31	56	72	73	65	90	71	93	112	110	93	106	113	89	1208	
SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITARIO E PLUVIAL	Trancados	0	0	0	0	0	0	3	4	3	1	1	4	3	2	0	1	1	1	2	0	2	28	
	Total	0	0	1	1	2	2	32	36	59	75	79	76	96	81	107	123	114	106	115	121	102	1328	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	2	2	4	8	4	6	3	4	37	
TECNOLOGIA DAS EDIFICACOES I	Trancados	0	0	1	1	1	1	2	27	26	53	69	70	70	75	67	79	104	116	82	93	98	1034	
	Total	0	0	0	0	1	1	2	27	28	53	73	75	70	77	83	112	123	114	106	121	102	1676	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	3	10	1	2	2	0	0	2	4	33	
TECNOLOGIA DAS EDIFICACOES II	Trancados	0	0	1	1	1	6	39	40	70	66	84	67	117	97	103	80	99	107	94	87	87	1239	
	Total	0	0	1	1	1	6	3	5	3	2	2	5	7	2	0	4	1	1	4	2	0	41	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	42	45	73	68	86	81	127	109	104	86	83	100	111	98	91	1313	
TECNOLOGIA DAS EDIFICACOES III	Trancados	0	0	0	0	0	0	4	4	37	36	69	75	77	86	81	95	96	78	90	100	101	1086	
	Total	0	0	0	0	1	1	3	3	0	1	3	0	4	0	0	0	1	1	1	1	1	14	
	Reprovados	0	0	0	0	1	1	5	38	39	69	65	83	80	95	88	110	100	90	106	107	106	1184	
TOPICOS EM CONFORTO AMBIENTAL	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
	Total	0	0	0	0	1	1	1	3	31	36	51	69	83	69	75	73	91	96	93	92	77	939	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	6	

Tabela 2 : Continuação

Disciplinas	Situação																			Total			
	04/1	04/2	05/1	05/2	06/1	06/2	07/1	07/2	08/1	08/2	09/1	09/2	10/1	10/2	11/1	11/2	12/1	12/2	13/1		13/2	14/1	
Reprovados	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	6	2	5	0	5	0	0	0	0	54
Aprovados	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	5	24	74	77	51	74	0	106	50	102	6	7	38
Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	5	0	7	0	5	1	3	7	34	618
Total	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	7	28	77	88	53	86	0	116	52	111	66	690	690
Reprovados	0	0	0	0	0	1	0	4	5	1	8	8	5	12	5	1	8	10	4	4	8	84	966
Aprovados	0	0	0	0	1	1	1	10	39	52	68	75	92	100	99	84	63	83	67	69	62	83	966
Trancados	0	0	0	0	1	0	2	1	3	8	5	11	6	9	8	4	12	3	1	4	4	83	83
Total	0	0	1	0	2	2	16	16	47	61	81	94	103	121	112	89	83	96	72	77	74	1133	1133
Reprovados	2	1	19	4	23	5	12	4	17	6	13	8	7	3	4	4	13	9	5	7	10	176	176
Aprovados	8	91	75	109	80	115	73	108	94	108	96	99	94	108	109	96	98	96	97	88	105	1937	1937
Trancados	0	2	6	6	8	8	6	8	3	3	3	3	2	1	1	2	2	1	3	4	2	75	75
Total	10	94	103	119	111	124	91	120	114	117	112	110	107	98	114	104	113	106	105	99	117	2188	2188
Reprovados	0	2	10	29	30	34	33	39	20	30	29	27	16	26	20	10	11	2	3	6	4	381	381
Aprovados	0	12	70	55	92	80	91	72	107	90	116	95	99	87	109	113	102	115	97	96	85	1783	1783
Trancados	0	1	5	5	8	9	13	8	2	7	5	11	8	5	5	1	8	0	1	1	4	107	107
Total	0	15	85	89	130	123	137	119	129	127	150	133	123	118	134	124	121	117	101	103	93	2271	2271
Reprovados	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	5	0	0	0	0	1	0	2	0	2	15	15
Aprovados	0	0	0	2	3	31	56	69	60	106	60	97	90	114	96	77	93	115	101	91	80	1341	1341
Trancados	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	0	0	1	3	2	0	0	2	0	1	15	15
Total	0	0	0	2	3	32	57	71	61	108	63	102	91	115	99	79	94	115	105	91	83	1371	1371
Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aprovados	0	0	0	0	1	0	3	23	29	48	63	76	62	86	69	84	102	108	80	97	92	1023	1023
Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	3	3
Total	0	0	0	0	1	0	3	23	29	48	63	76	62	86	70	84	102	109	81	97	92	1026	1026
Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	5	3	3	3	5	4	11	0	4	40	40
Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	2	2	34	30	64	68	75	65	76	61	93	88	93	78	829	829
Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	4	0	1	1	3	0	0	1	13	13
Total	0	0	0	0	0	0	0	2	2	36	32	65	73	82	68	80	67	100	99	93	83	882	882
Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	3	3
Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	3	16	11	17	11	11	15	0	21	0	6	106	106
Trancados	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	6	6
Total	0	0	0	0	0	1	0	1	3	3	3	16	12	18	11	0	15	0	25	0	7	115	115
Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	2	1	2	0	0	2	4	0	16	16
Aprovados	0	0	0	0	0	1	1	6	11	12	0	13	19	16	12	11	0	0	19	9	0	130	130
Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	5	1	0	0	4	1	0	13	13
Total	0	0	0	0	0	1	1	6	11	16	2	14	19	18	18	14	0	0	25	14	0	159	159
Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	3	3
Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	4	6	4	10	7	7	0	0	0	45	45
Trancados	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	3	3
Total	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	3	0	5	7	5	11	7	7	0	0	0	51	51
Reprovados	0	0	0	0	3	0	3	1	0	0	6	0	0	0	4	0	0	1	1	6	1	26	26
Aprovados	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	12	0	0	0	10	0	0	4	0	4	1	34	34
Trancados	0	0	0	0	2	0	1	4	0	0	8	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3	20	20
Total	0	0	0	0	5	2	5	7	0	0	26	0	0	0	15	0	0	6	1	10	5	80	80
Reprovados	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	5	0	1	3	0	0	1	0	1	0	16	16
Aprovados	0	0	1	0	1	4	6	4	0	9	0	8	0	10	6	0	0	0	1	0	0	50	50
Trancados	0	0	0	1	1	1	2	3	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	10	10
Total	0	0	1	1	3	6	10	7	0	9	0	14	0	12	10	0	1	1	1	0	0	76	76
Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	1	9	9
Aprovados	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	8	0	19	0	36	0	0	0	18	84	84
Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	5	5
Total	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	13	0	23	0	39	0	0	0	20	98	98
Reprovados	126	305	433	552	717	850	921	801	900	983	1046	1114	1093	1154	956	1050	947	915	848	869	999	17579	17579
Aprovados	649	1150	1568	2032	2516	2996	3461	3967	4556	5170	5462	5766	6180	6272	6333	6413	6718	7019	6840	6502	5939	97509	97509
Trancados	66	94	162	156	196	186	272	302	265	205	235	313	233	246	265	203	189	194	184	176	186	4328	4328
Total	841	1549	2163	2740	3429	4032	4654	5070	5721	6358	6743	7193	7506	7672	7554	7666	7854	8128	7872	7547	7124	119416	119416

4 ANÁLISE DA EVASÃO DOS DISCENTES

Esta seção avalia a situação dos alunos no curso de Engenharia Civil e busca entender como ocorre a evasão⁶ nesse curso e quais fatores podem ser utilizados para sinalizar a evasão. Esta seção procura responder perguntas como:

1. Qual a situação do aluno no curso de acordo com a forma de ingresso?
2. Qual o número de semestres cursados pela maior parte dos alunos até a evasão ou a conclusão do curso?
3. A evasão está mudando ao longo do tempo? Qual a taxa de evasão da turma que ingressou em 2004 e qual a taxa de evasão das turmas que ingressaram recentemente?
4. Qual o rendimento semestral global médio dos alunos que concluíram o curso (quando há concluintes no curso) e dos alunos que evadiram?
5. Quais as principais disciplinas que chegam a ser cursadas pelos alunos que evadiram?
6. Dado que um estudante foi reprovado em determinada disciplina, qual a chance de evasão?
7. Entre os alunos que evadiram do curso de Engenharia Civil e ingressaram novamente na UFMG, quais os cursos escolhidos por esses estudantes?

⁶Considera-se como evasão qualquer desvinculação do curso de Engenharia Civil que não seja por motivo de conclusão do curso, ainda que o aluno se mantenha vinculado à UFMG em outro curso ou em outra subdivisão.

Considerando o curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1 foram encontrados 2280 registros de ingresso, sendo 2272 alunos distintos⁷, ou seja, há 8 alunos que reingressaram no curso de Engenharia Civil neste período.

Tabela 3: Forma de Ingresso versus Situação do Discente

Forma de Ingresso	Conclusão		Evasão		Cursando		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Convênio	2	22,22%	1	11,11%	6	66,67%	9	0,39%
Obtenção de novo título	12	33,33%	18	50%	6	16,67%	36	1,58%
Processo seletivo	759	36,14%	333	15,86%	1008	48%	2100	92,11%
Refugiado político	0	0%	1	100%	0	0%	1	0,04%
Reopção	10	31,25%	2	6,25%	20	62,5%	32	1,4%
Transferência comum	57	58,16%	29	29,59%	12	12,24%	98	4,3%
Transferência especial	0	0%	2	50%	2	50%	4	0,18%
Total	840	36,84%	386	16,93%	1054	46,23%	2280	100%

A Tabela 3 mostra a situação⁸ do discente no curso de acordo com a forma de ingresso. Do total de 2280 registros de ingresso, pode-se observar que 16,93% evadiram do curso, 46,23% ainda estão matriculados e 36,84% se graduaram. Nota-se também que do total de 2280 registros de ingresso, 92,11% foram por Processo Seletivo.

A Tabela 4 mostra a situação do aluno no curso de Engenharia Civil por ano⁹ de entrada e de acordo com a forma de ingresso no curso. Nota-se que no ano de 2013 ingressaram 202 alunos através de Processo Seletivo, sendo que 8 deles evadiram até o final do ano de 2014/1.

Ressalta-se que o presente relatório considera somente os alunos que ingressaram até 2014/1, portanto, para os cursos com duas entradas em 2014, foram incluídos somente os discentes que ingressaram no primeiro semestre.

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

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

⁹Se o ingresso no curso de Engenharia Civil 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 alunos por forma de ingresso e de acordo com o ano de entrada no curso de Engenharia Civil

Forma de ingresso	Situação	Ano de ingresso no curso											Total		
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014			
Convênio	Conclusão	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
	Evasão	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Cursando	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	1	1	6
	Total	0	0	2	0	0	2	2	2	1	0	1	1	1	9
Obtenção de novo título	Conclusão	2	2	6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	12
	Evasão	9	3	3	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	18
	Cursando	0	0	0	1	0	2	0	1	1	2	0	0	0	6
	Total	11	5	9	2	0	3	0	4	2	2	0	0	0	36
Processo seletivo	Conclusão	138	145	141	131	122	76	6	0	0	0	0	0	0	759
	Evasão	61	50	49	48	38	28	15	16	8	8	8	12	12	333
	Cursando	1	5	10	22	40	95	179	185	191	194	194	86	86	1008
	Total	200	200	200	201	200	199	200	201	201	199	202	98	98	2100
Refugiado político	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Evasão	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Cursando	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Reopção	Conclusão	0	0	0	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	Evasão	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	Cursando	0	0	0	0	1	0	6	0	0	1	12	0	0	20
	Total	0	1	0	4	7	0	7	0	0	1	12	0	0	32
Transferência comum	Conclusão	33	7	6	9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	57
	Evasão	14	9	3	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	29
	Cursando	0	0	0	1	0	0	0	4	7	0	0	0	0	12
	Total	47	16	9	10	1	2	0	5	8	0	0	0	0	98
Transferência especial	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Evasão	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2

continua na próxima página

Tabela 4 Continuação

Forma de ingresso	Situação	Ano de ingresso no curso												Total
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
	Cursando	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	2
	Total	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	4
Total		260	222	220	217	208	207	209	212	211	215	99	2280	

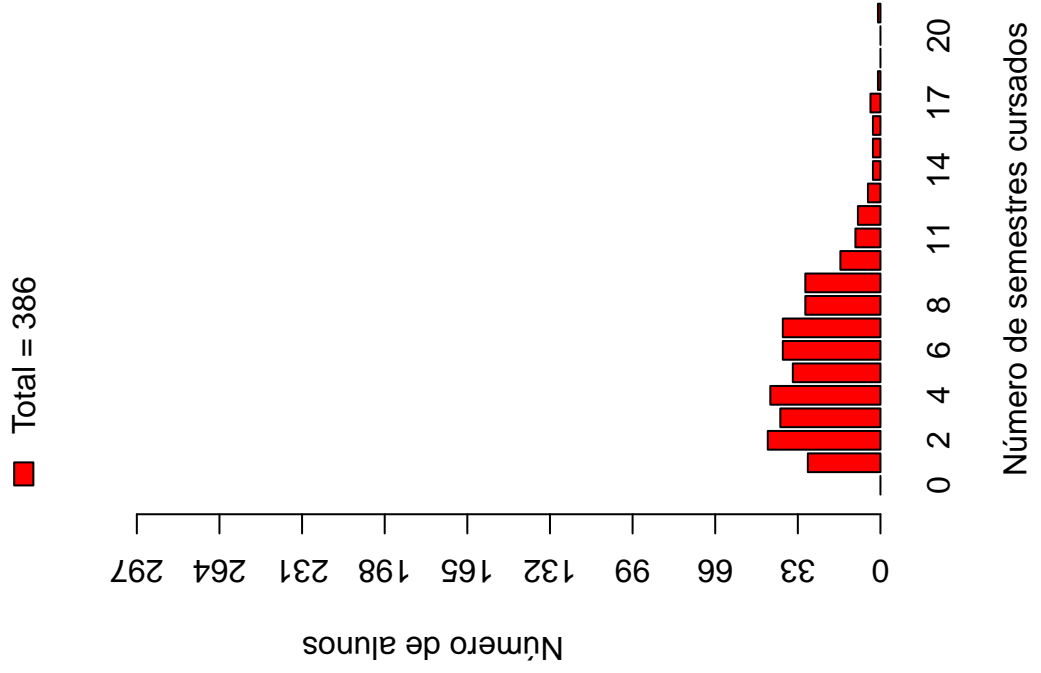
A Tabela 5 e a Figura 10 mostram o número de semestres cursados até a desvinculação por alunos que já concluíram ou evadiram do curso de Engenharia Civil. É possível observar que 40,93% dos alunos que evadiram o fizeram até o 4º período.

A Tabela 6 e a Figura 11 mostram a situação dos alunos (conclusão, cursando ou evasão) de acordo com o ano de ingresso no curso de Engenharia Civil. É possível observar que no ano de 2013, 215 alunos ingressaram no curso de Engenharia Civil sendo que, até 2014/1, 8 (3,72%) deles evadiram do curso.

Tabela 5: Número de semestres cursados pelos discentes que evadiram ou concluíram o curso no período de 2004/1 a 2014/1

Semestres Cursados	Evasão			Conclusão		
	Freq.	%	% acumulado	Freq.	%	% acumulado
1	29	7,51%	7,51%	0	0%	0%
2	45	11,66%	19,17%	1	0,12%	0,12%
3	40	10,36%	29,53%	0	0%	0,12%
4	44	11,4%	40,93%	0	0%	0,12%
5	35	9,07%	50%	2	0,24%	0,36%
6	39	10,1%	60,1%	5	0,6%	0,96%
7	39	10,1%	70,2%	5	0,6%	1,56%
8	30	7,77%	77,97%	17	2,02%	3,58%
9	30	7,77%	85,74%	18	2,14%	5,72%
10	16	4,15%	89,89%	315	37,5%	43,22%
11	10	2,59%	92,48%	172	20,48%	63,7%
12	9	2,33%	94,81%	108	12,86%	76,56%
13	5	1,3%	96,11%	70	8,33%	84,89%
14	3	0,78%	96,89%	51	6,07%	90,96%
15	3	0,78%	97,67%	30	3,57%	94,53%
16	3	0,78%	98,45%	17	2,02%	96,55%
17	4	1,04%	99,49%	16	1,9%	98,45%
18	1	0,26%	99,75%	7	0,83%	99,28%
19	0	0%	99,75%	2	0,24%	99,52%
20	0	0%	99,75%	4	0,48%	100%
21	1	0,26%	100,01%	0	0%	100%
Total	386	-	100,01%	840	-	100%

Distribuição Evasão



Distribuição Conclusão

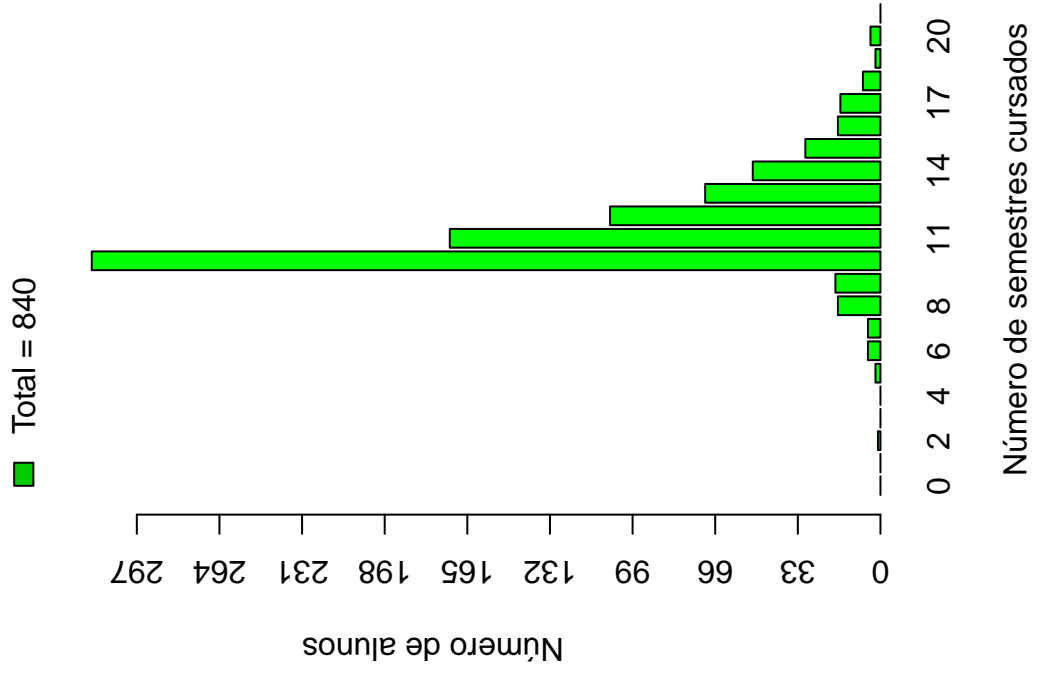


Figura 10: Número de semestres cursados de acordo com a Situação do aluno no curso de Engenharia Civil.

Tabela 6: Situação do aluno na UFMG de acordo com ano de ingresso no curso de Engenharia Civil

Ano de ingresso	Conclusão		Evasão		Cursando		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
2004	173	66,54%	86	33,08%	1	0,38%	260	11,4%
2005	154	69,37%	63	28,38%	5	2,25%	222	9,74%
2006	154	70%	56	25,45%	10	4,55%	220	9,65%
2007	145	66,82%	48	22,12%	24	11,06%	217	9,52%
2008	129	62,02%	38	18,27%	41	19,71%	208	9,12%
2009	77	37,2%	31	14,98%	99	47,83%	207	9,08%
2010	6	2,87%	16	7,66%	187	89,47%	209	9,17%
2011	2	0,94%	19	8,96%	191	90,09%	212	9,3%
2012	0	0%	9	4,27%	202	95,73%	211	9,25%
2013	0	0%	8	3,72%	207	96,28%	215	9,43%
2014	0	0%	12	12,12%	87	87,88%	99	4,34%
Total	840	36,84%	386	16,93%	1054	46,23%	2280	100%

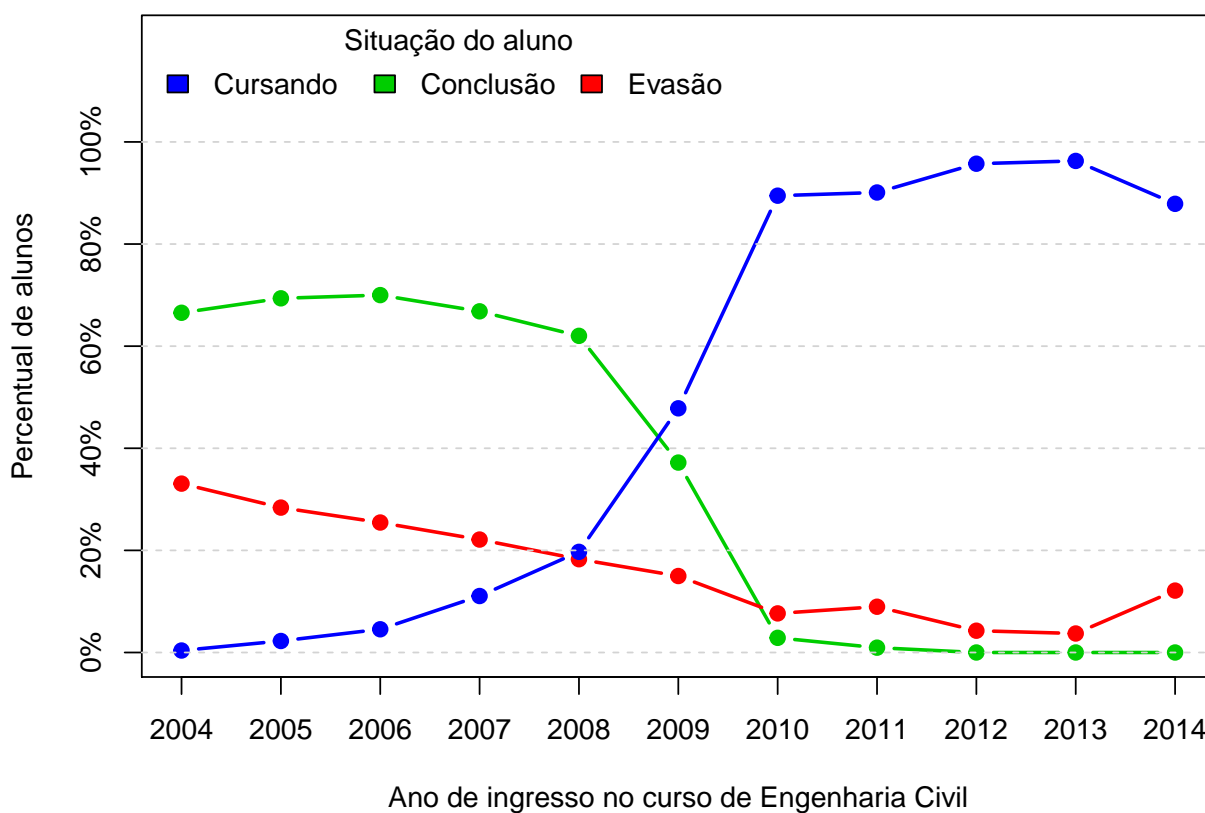


Figura 11: Situação do aluno de acordo com o ano de ingresso.

A Tabela 7¹⁰ e a Figura 12 mostram o número de estudantes matriculados por semestre de acordo com o ano de ingresso no curso de Engenharia Civil. No ano de 2012, por exemplo, 211 estudantes iniciaram o curso, 210 se matricularam no 2^o semestre¹¹, 209 se matricularam no 3^o semestre e 207 se matricularam no 4^o semestre.

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

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

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

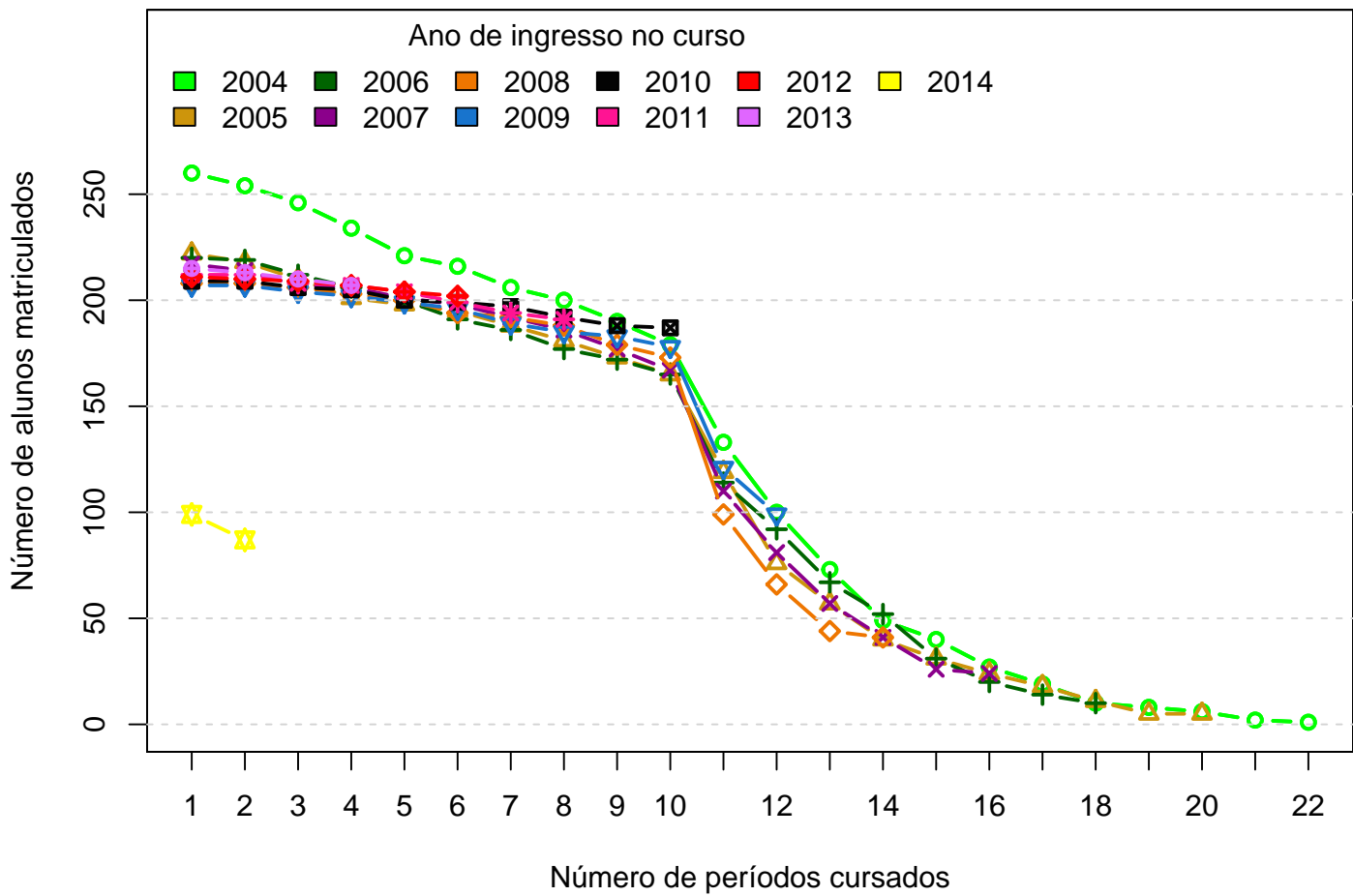


Figura 12: Número de alunos matriculados por períodos de acordo com o ano de ingresso.

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

Alunos por período	Ano de Ingresso										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1 ^o	260	222	220	217	208	207	209	212	211	215	99
2 ^o	254	218	219	214	208	207	209	212	210	213	87
3 ^o	246	210	212	207	206	204	206	208	209	210	
4 ^o	234	201	206	206	203	202	205	207	207	207	
5 ^o	221	198	200	201	200	199	200	204	204		
6 ^o	216	195	191	198	194	196	199	199	202		
7 ^o	206	188	186	192	192	189	197	194			
8 ^o	200	181	177	186	188	185	192	191			
9 ^o	190	173	172	177	179	183	188				
10 ^o	179	165	165	167	173	178	187				
11 ^o	133	119	114	110	99	121					
12 ^o	100	76	92	81	66	99					
13 ^o	73	57	67	57	44						
14 ^o	49	40	52	41	41						
15 ^o	40	31	31	26							
16 ^o	27	24	20	24							

A Figura 13 mostra a distribuição do Rendimento Semestral Global Médio (RSGM)¹² dos alunos que estão cursando, dos alunos que concluíram e dos alunos que evadiram do curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1.

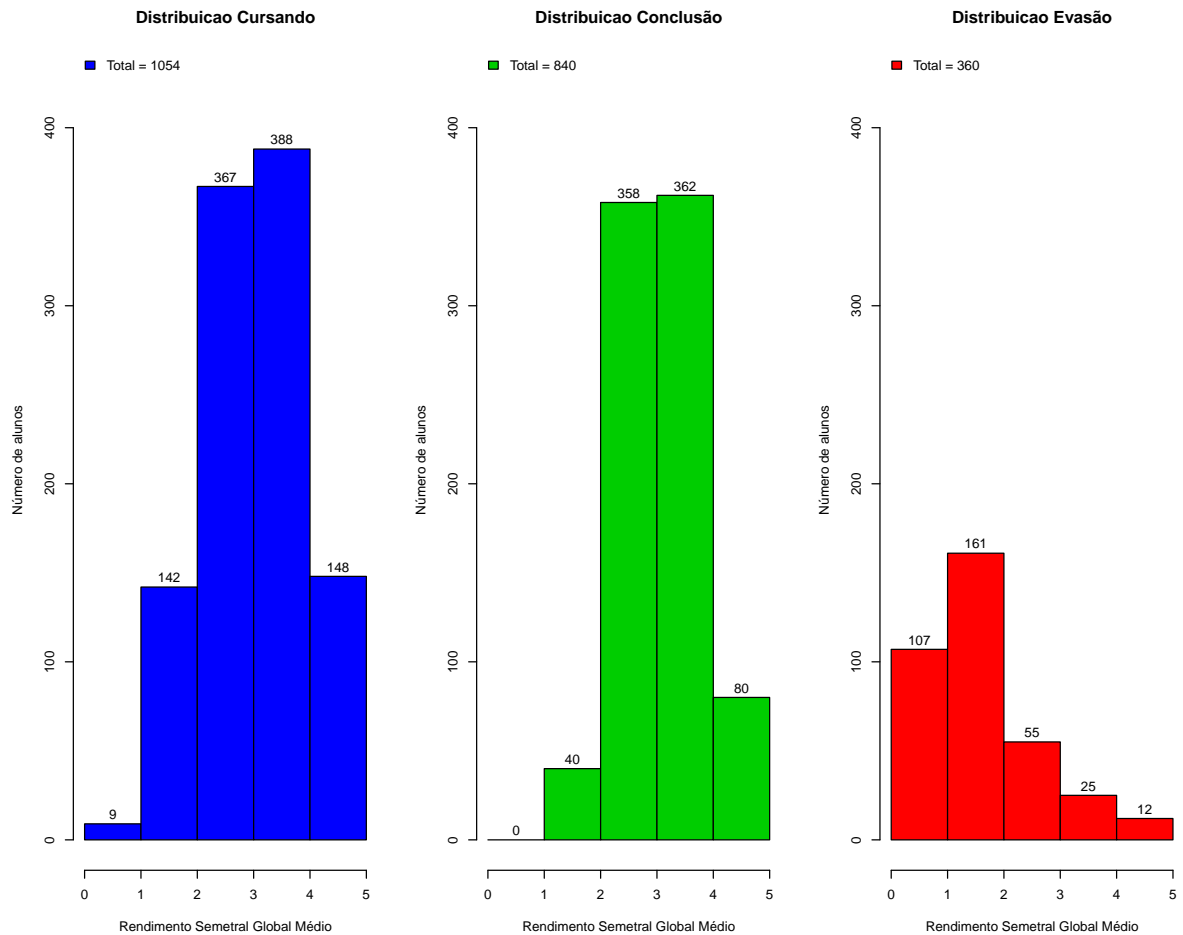


Figura 13: Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do aluno na UFMG.

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

A Figura 14 mostra, dentre o grupo de alunos que evadiram (386 alunos), o percentual deles que chegaram a cursar as principais disciplinas do curso de Engenharia Civil antes do desligamento. Observa-se, por exemplo, que mais de 80% dos alunos que evadiram cursaram disciplinas como: INTRODUCAO A ENGENHARIA CIVIL.

A Tabela 8 e a Figura 15 mostram a proporção de alunos que evadiram do curso de Engenharia Civil dado que foram reprovados nas disciplinas cursadas por pelo menos 60%¹³ do grupo de alunos que evadiu. O cálculo é feito dividindo-se o número total de alunos reprovados na disciplina que evadiram do curso pelo total de alunos reprovados na disciplina.

No caso da disciplina "CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I", por exemplo, em um total de 386 alunos que evadiram no período avaliado, 286 deles a cursaram. Para essa disciplina, dado que o aluno foi reprovado, a probabilidade de evasão foi igual a 52,61%. No caso da disciplina "CALCULO NUMERICO", a probabilidade de evasão dado que o aluno foi reprovado foi igual a 54,76%, sendo que do total de 386 alunos que evadiram, 252 deles chegaram a cursar essa disciplina.

A Figura 16 mostra o boxplot do rendimento nas disciplinas selecionadas na Tabela 8 de acordo com a situação no curso (evasão ou conclusão).

¹³Essa restrição foi colocada uma vez que, conforme mostrado na Figura 14, em algumas disciplinas há um número muito pequeno de alunos evadidos que chegaram a cursá-las, neste caso, ter chegado a cursar a disciplina já é um fator que torna menos provável a evasão.

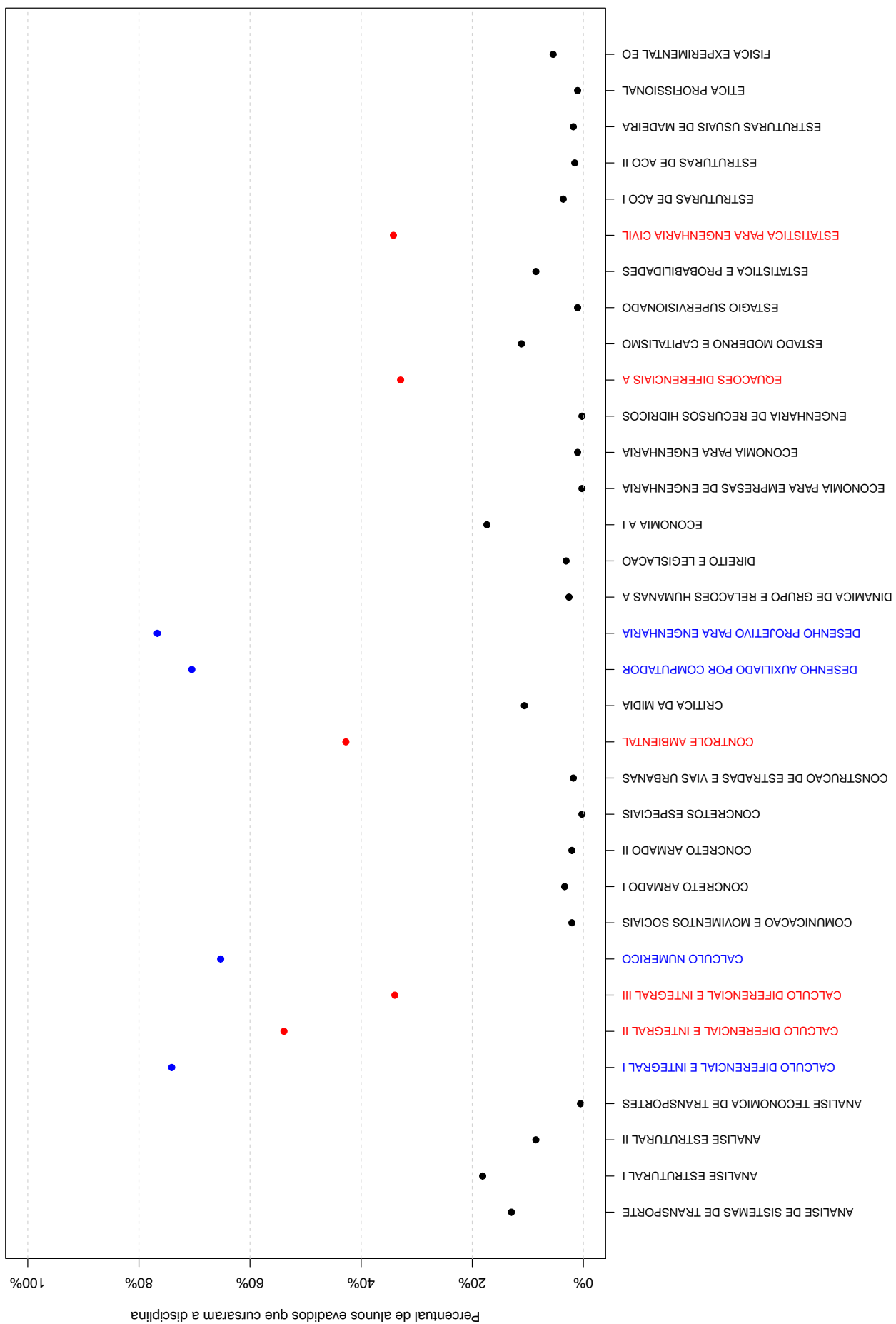


Figura 14: Principais disciplinas cursadas pelos alunos que evadiram do curso de Engenharia Civil.



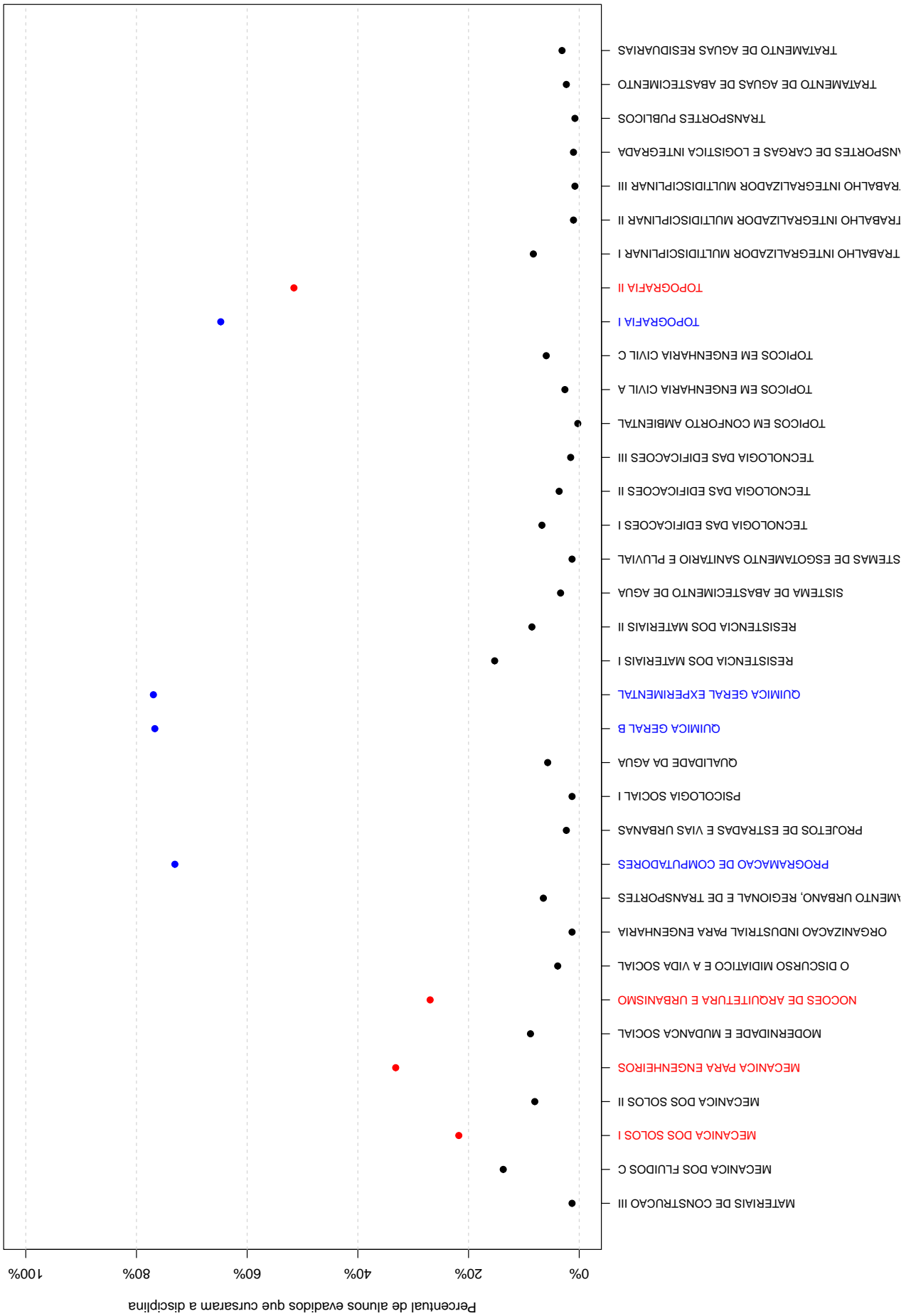


Tabela 8: Dados sobre reprovação e evasão nas principais disciplinas cursadas pelos alunos que evadiram da UFMG entre 2004/1 e 2014/1

Disciplina cursadas por pelo menos 60% dos alunos que evadiram do curso	Alunos que evadiram		Total de alunos		Probabilidade de evadir / reprovação na disciplina
	Número de alunos que evadiram e foram reprovados na disciplina	Número de alunos que evadiram e cursaram a disciplina	Total de alunos reprovados na disciplina	Total de alunos que cursaram a disciplina	
CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	161	286	306	1023	52,61%
CALCULO NUMERICO	115	252	210	1033	54,76%
DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	107	272	171	1099	62,57%
DESENHO PROJETIVO PARA ENGENHARIA	41	296	43	1063	95,35%
GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR	176	285	315	1023	55,87%
INTRODUCAO A ENGENHARIA CIVIL	54	345	58	1173	93,1%
INTRODUCAO A FISICA EXPERIMENTAL	61	257	84	1020	72,62%
PROGRAMACAO DE COMPUTADORES	128	282	254	1017	50,39%
QUIMICA GERAL B	114	296	210	1057	54,29%
QUIMICA GERAL EXPERIMENTAL	61	297	82	1068	74,39%
TOPOGRAFIA I	70	250	105	1048	66,67%

% de alunos que evadiram dado reprovação na disciplina

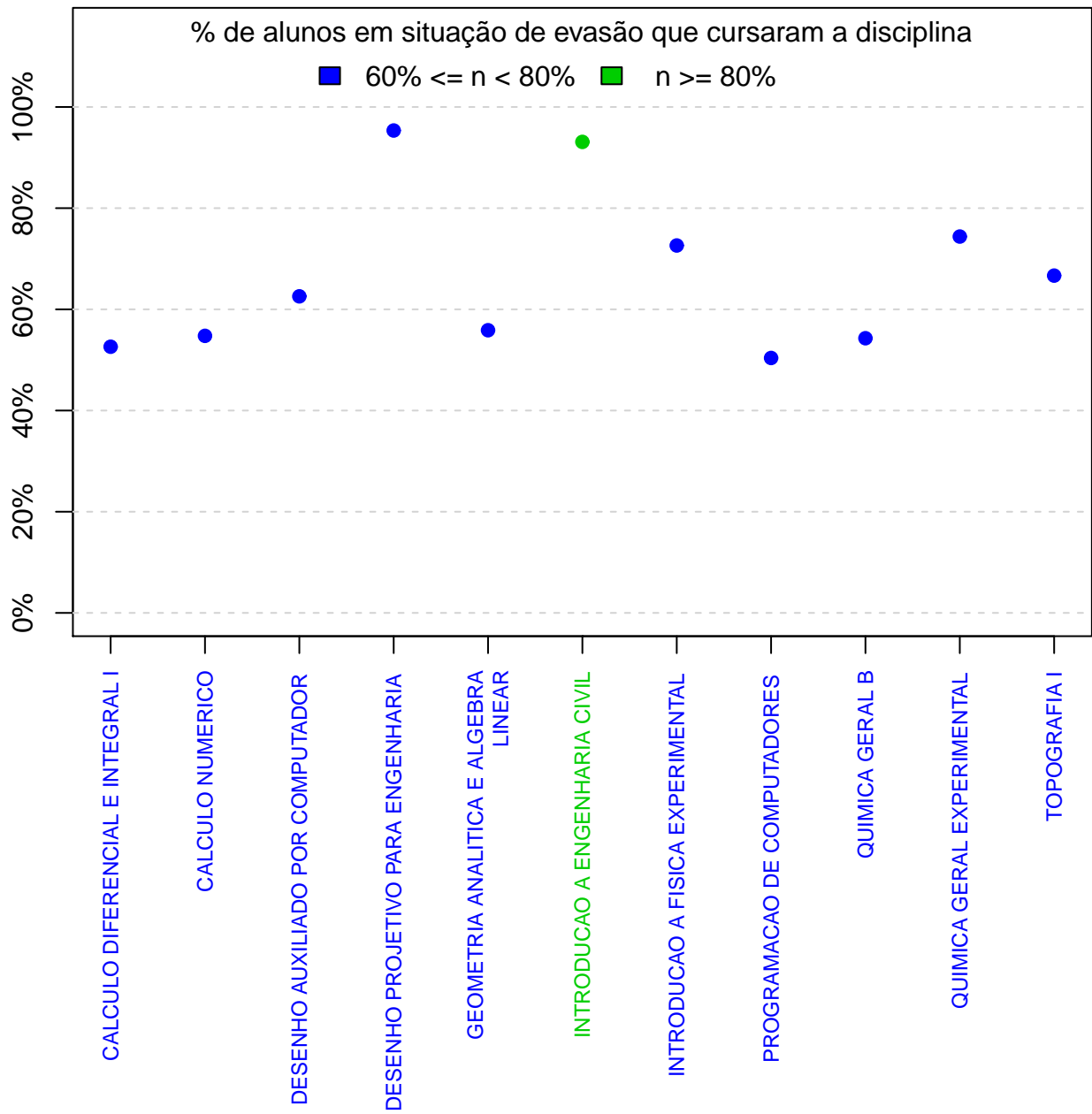


Figura 15: Probabilidade de evasão dado que o aluno foi reprovado na disciplina.

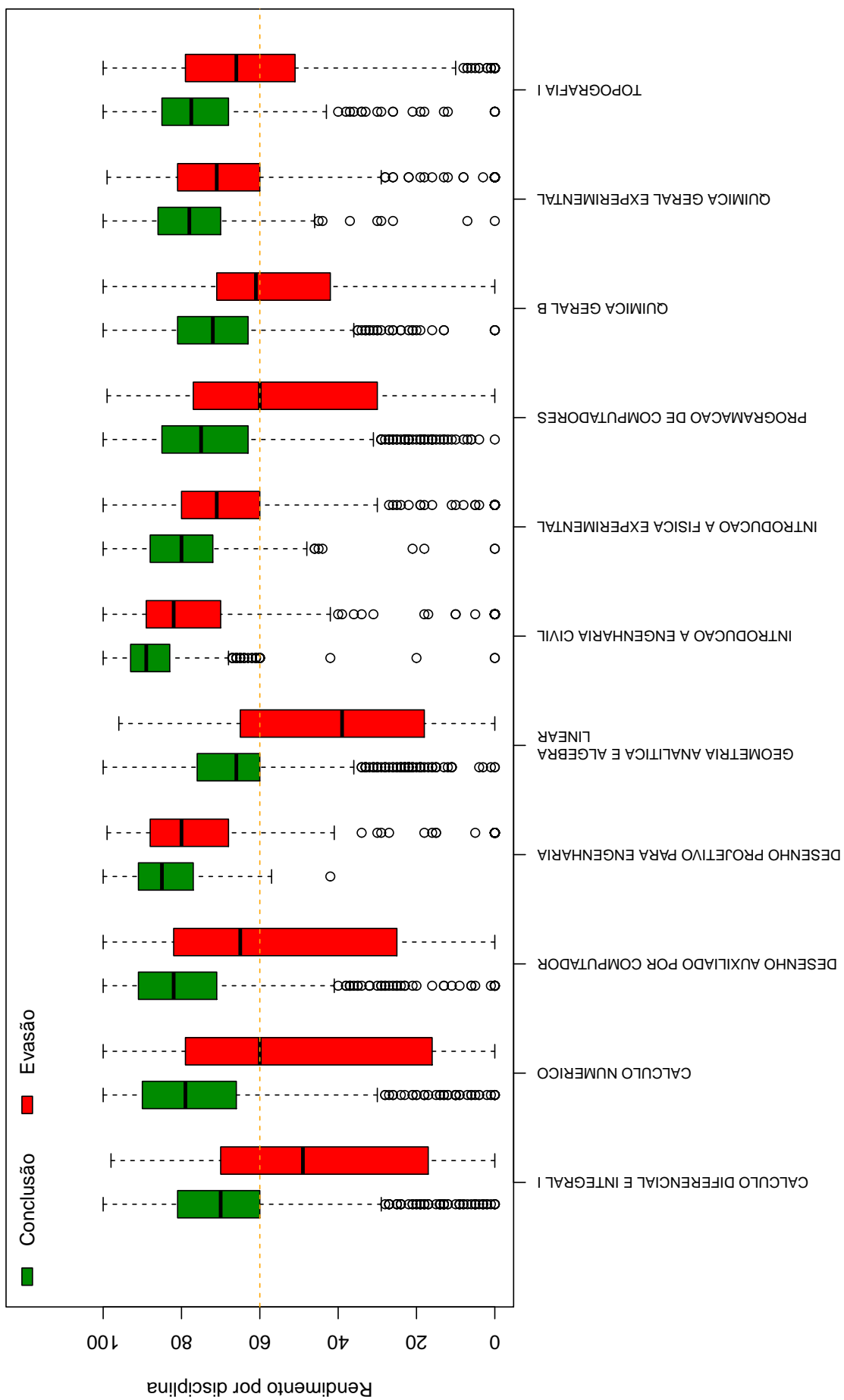


Figura 16: Rendimento por disciplina de acordo com a situação do aluno no curso de Engenharia Civil: Evasão ou Conclusão.

A Tabela 9 e a Figura 17 mostram os cursos de destino na UFMG dos alunos que evadiram do curso de Engenharia Civil e retornaram para a Instituição. Verifica-se que entre os 386 alunos que evadiram do curso de Engenharia Civil no período de 2004/1 a 2014/1, 79 alunos ingressaram novamente na UFMG em outro curso através de novo processo seletivo, mudança de subdivisão, reopção, entre outras formas¹⁴.

Na Figura 17 cada aresta representa um aluno, os cursos dispostos mais próximos ao centro do círculo são os que receberam os maiores números de alunos oriundos do curso de Engenharia Civil (maior número de arestas).

Tabela 9: Curso de Destino de parte dos alunos que evadiram no período de 2004/1 a 2014/1

Curso	Frequência	Percentual
ADMINISTRACAO DIURNO	1	1,27%
ADMINISTRACAO NOTURNO	2	2,53%
ARQUITETURA E URBANISMO DIURNO	6	7,59%
ARQUITETURA E URBANISMO NOTURNO	5	6,33%
CIENCIAS BIOLOGICAS NOTURNO	1	1,27%
CIENCIAS CONTABEIS NOTURNO	1	1,27%
CIENCIAS ECONOMICAS DIURNO	3	3,8%
CIENCIAS SOCIAIS DIURNO	1	1,27%
COMUNICACAO SOCIAL DIURNO	1	1,27%
DESIGN DE MODA NOTURNO	1	1,27%
DIREITO DIURNO	2	2,53%
DIREITO NOTURNO	2	2,53%
ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMACAO DIURNO	3	3,8%
ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMACAO NOTURNO	3	3,8%
ENGENHARIA DE MINAS DIURNO	1	1,27%
ENGENHARIA DE PRODUCAO DIURNO	4	5,06%
ENGENHARIA ELETRICA DIURNO	6	7,59%
ENGENHARIA MECANICA DIURNO	2	2,53%
ENGENHARIA MECANICA NOTURNO	5	6,33%
ENGENHARIA METALURGICA DIURNO	1	1,27%
ESTATISTICA DIURNO	1	1,27%
FISICA DIURNO	2	2,53%
FISICA NOTURNO	1	1,27%
GEOLOGIA DIURNO	1	1,27%
LETRAS DIURNO	1	1,27%
LETRAS NOTURNO	3	3,8%

continua na próxima página

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

Tabela 9 : Continuação

Curso	Frequência	Percentual
MATEMATICA COMPUTACIONAL DIURNO	1	1,27%
MATEMATICA DIURNO	2	2,53%
MATEMATICA NOTURNO	2	2,53%
MEDICINA DIURNO	6	7,59%
MEDICINA VETERINARIA DIURNO	1	1,27%
PSICOLOGIA DIURNO	3	3,8%
QUIMICA DIURNO	1	1,27%
QUIMICA TECNOLOGICA NOTURNO	1	1,27%
SISTEMAS DE INFORMACAO DIURNO	1	1,27%
TEATRO DIURNO	1	1,27%
TOTAL	79	100%

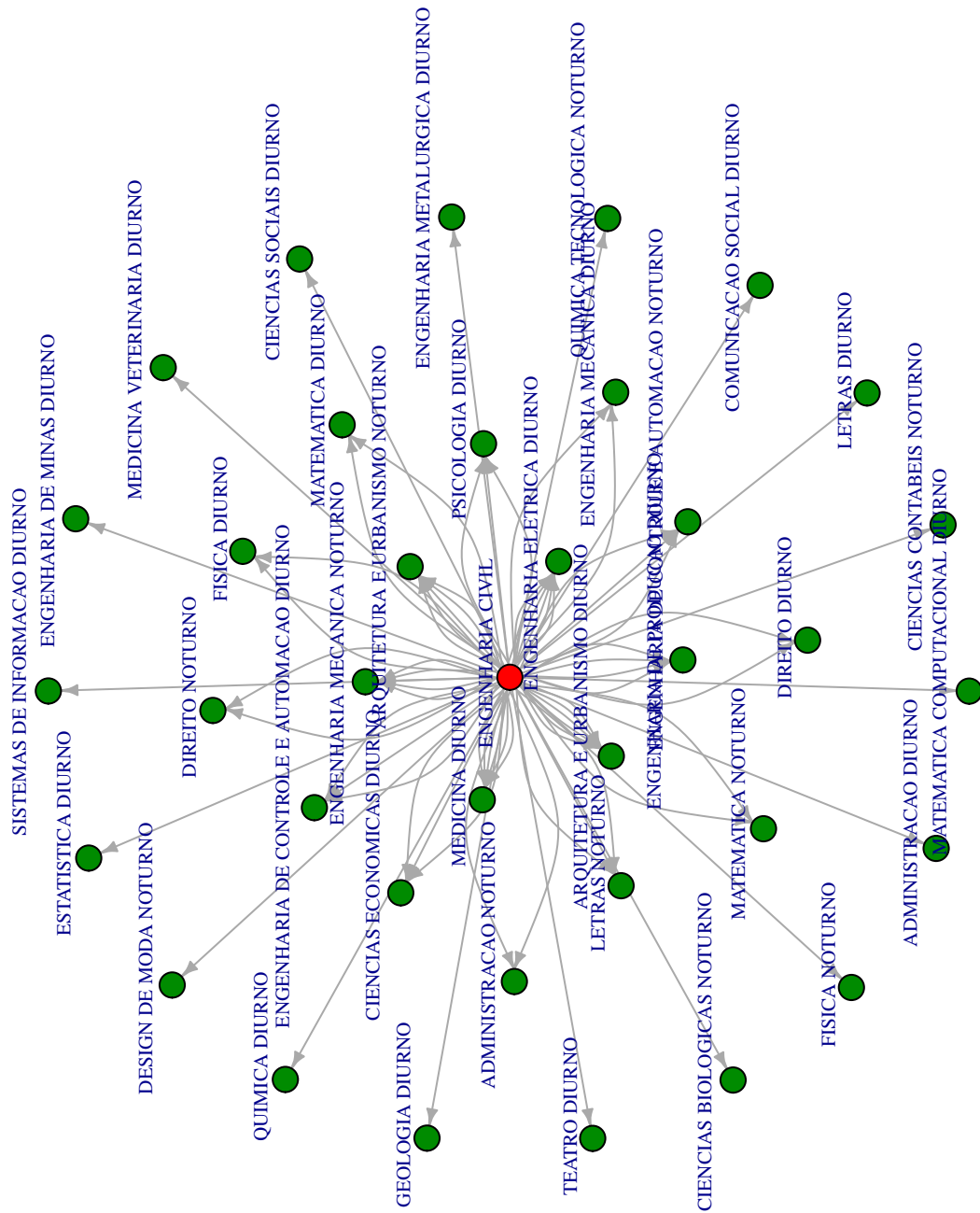


Figura 17: Cursos de destino de alunos que evadiram do curso de Engenharia Civil no periodo de 2004/1 a 2014/1 .

5 REFERÊNCIAS

KOHONEN, T., 2001. *Self-Organizing Maps*, Number 30 in Springer Series in Information Sciences, 3 ed. Springer-Verlag, Berlin.

MAGALHÃES, M. N, LIMA, LIMA, A. C. P., 2004. *Noções de Probabilidade e Estatística*, 6 ed . Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo.

MINGOTI, S. A., 2005 *Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada*. Editora UFMG, Belo Horizonte.

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.

TRIOLA, M.F., 1999. *Introdução à Estatística*, 7 ed . LTC, Rio de Janeiro.