

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

Avaliação do desempenho acadêmico dos
alunos de graduação:

Artes Visuais

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	26
5	REFERÊNCIAS	43

Lista de Tabelas

1	Disciplinas consideradas difíceis	16
2	Situação dos alunos nas principais disciplinas do curso de Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1	20
3	Forma de Ingresso versus Situação do Discente	27
4	Situação dos alunos por forma de ingresso e de acordo com o ano de entrada no curso de Artes Visuais	28
5	Número de semestres cursados pelos discentes que evadiram ou concluíram o curso no período de 2004/1 a 2014/1	29
6	Situação do aluno na UFMG de acordo com ano de ingresso no curso de Artes Visuais	31
7	Número de estudantes matriculados no início do período de acordo com o ano de ingresso no curso de Artes Visuais	33
8	Dados sobre reprovação e evasão nas principais disciplinas cursadas pelos alunos que evadiram da UFMG entre 2004/1 e 2014/1	38
9	Curso de Destino de parte dos alunos que evadiram no período de 2004/1 a 2014/1	41

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 Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1 - disciplinas agrupadas por dificuldade.	12
5	Rendimento dos alunos matriculados no curso de Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1 - disciplinas agrupadas por ofertante.	14
6	Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1 na disciplina ATELIE DE CINEMA DE ANIMACAO IV	17
7	Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1 na disciplina TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO ARTES GRAFICAS	18
8	Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1 na disciplina TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO EM CINEMA DE ANIMACAO	19
9	Número de semestres cursados de acordo com a Situação do aluno no curso de Artes Visuais.	30
10	Situação do aluno de acordo com o ano de ingresso.	31
11	Número de alunos matriculados por períodos de acordo com o ano de ingresso.	33
12	Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do aluno na UFMG.	34
13	Principais disciplinas cursadas pelos alunos que evadiram do curso de Artes Visuais.	36
14	Probabilidade de evasão dado que o aluno foi reprovado na disciplina.	39
15	Rendimento por disciplina de acordo com a situação do aluno no curso de Artes Visuais: Evasão ou Conclusão.	40
16	Cursos de destino de alunos que evadiram do curso de Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1	42

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 Artes Visuais 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.

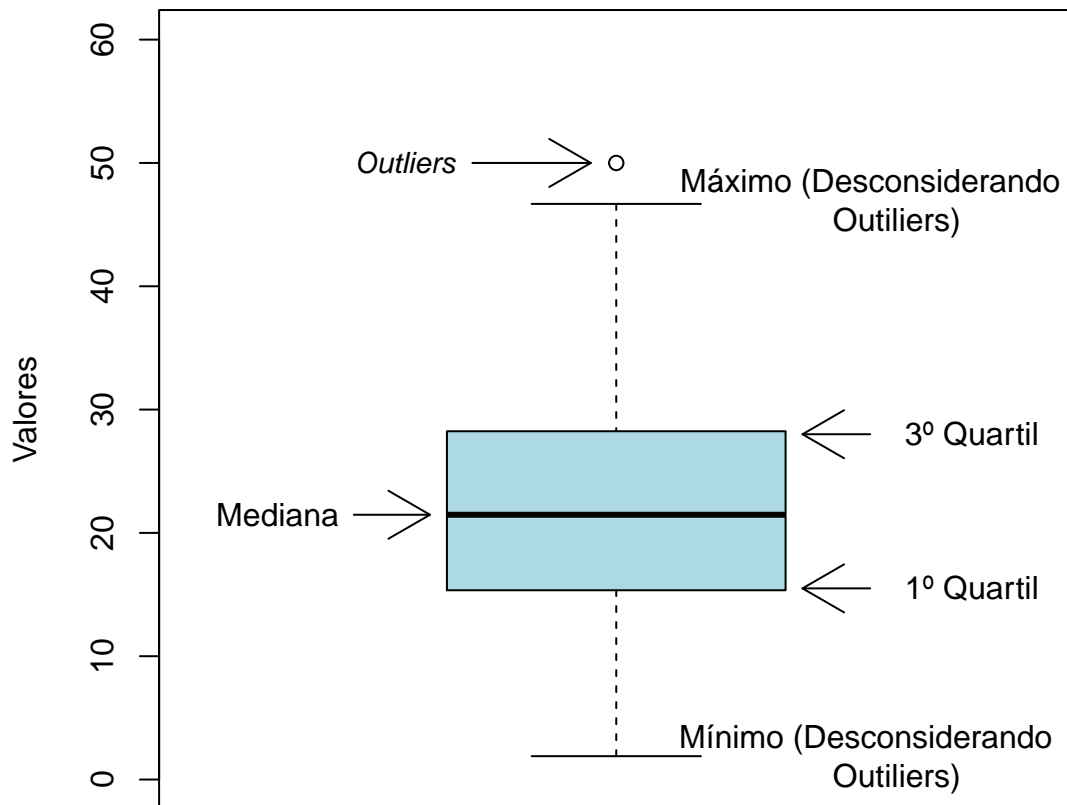


Figura 1: Ilustração do Boxplot.

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).

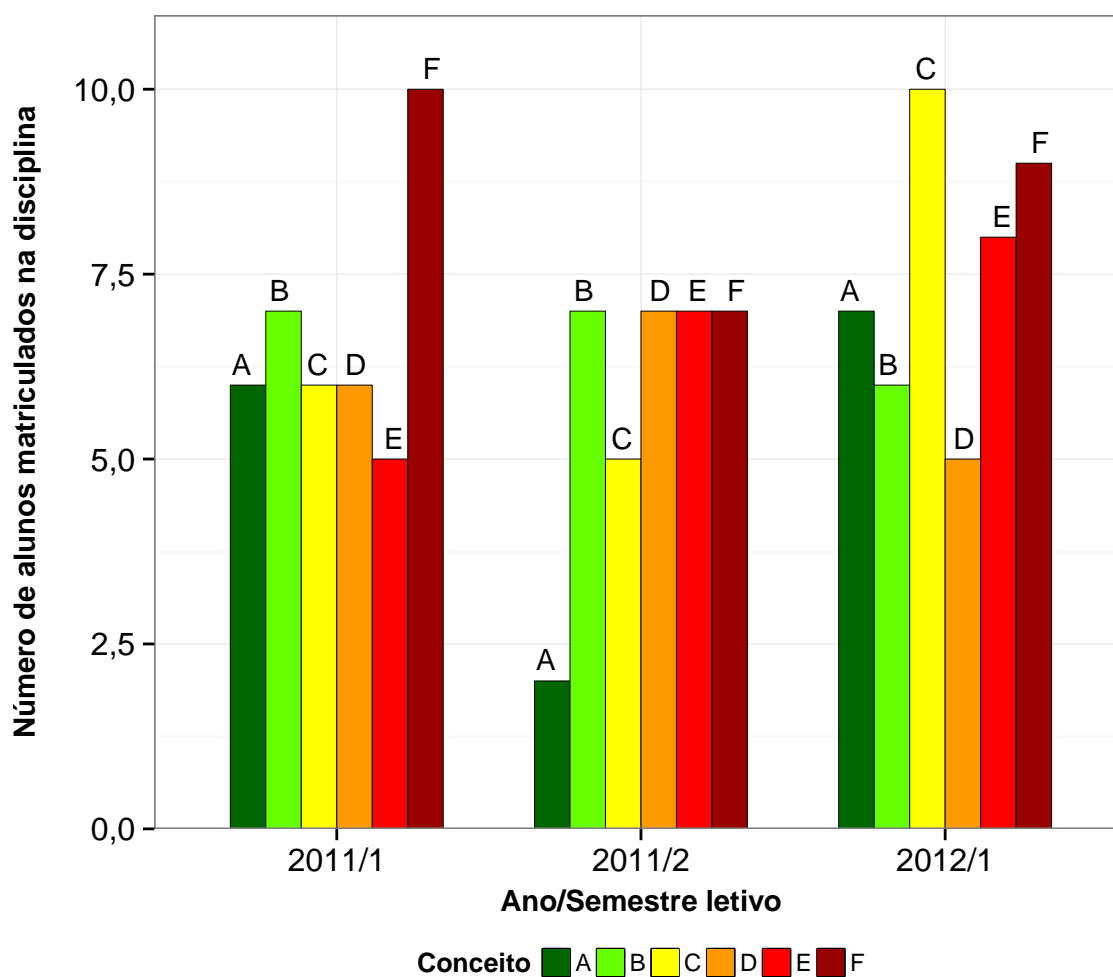


Figura 3: Exemplo de gráfico de barras.

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 Artes Visuais 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 Artes Visuais matriculados¹. Esta seção procura responder perguntas como:

1. Quais disciplinas podem ser consideradas fáceis, médias e difíceis para os alunos do curso de Artes Visuais?
2. Quais os Departamentos responsáveis por ofertar as disciplinas do curso de Artes Visuais?
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 Artes Visuais nas disciplinas consideradas difíceis em cada semestre?
4. Qual o número de aprovações, reprovações e trancamentos nas principais disciplinas do curso de Artes Visuais 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 Artes Visuais 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 (score) obtida pelos estudantes e no número de reprovações. Sabe-se que essa forma de comparação possui limitações, pois não foram aplicadas técnicas que garantam a propriedade de invariância como, por exemplo, a teoria de resposta ao item. Dessa forma, a dificuldade aqui atribuída depende do grupo de 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.

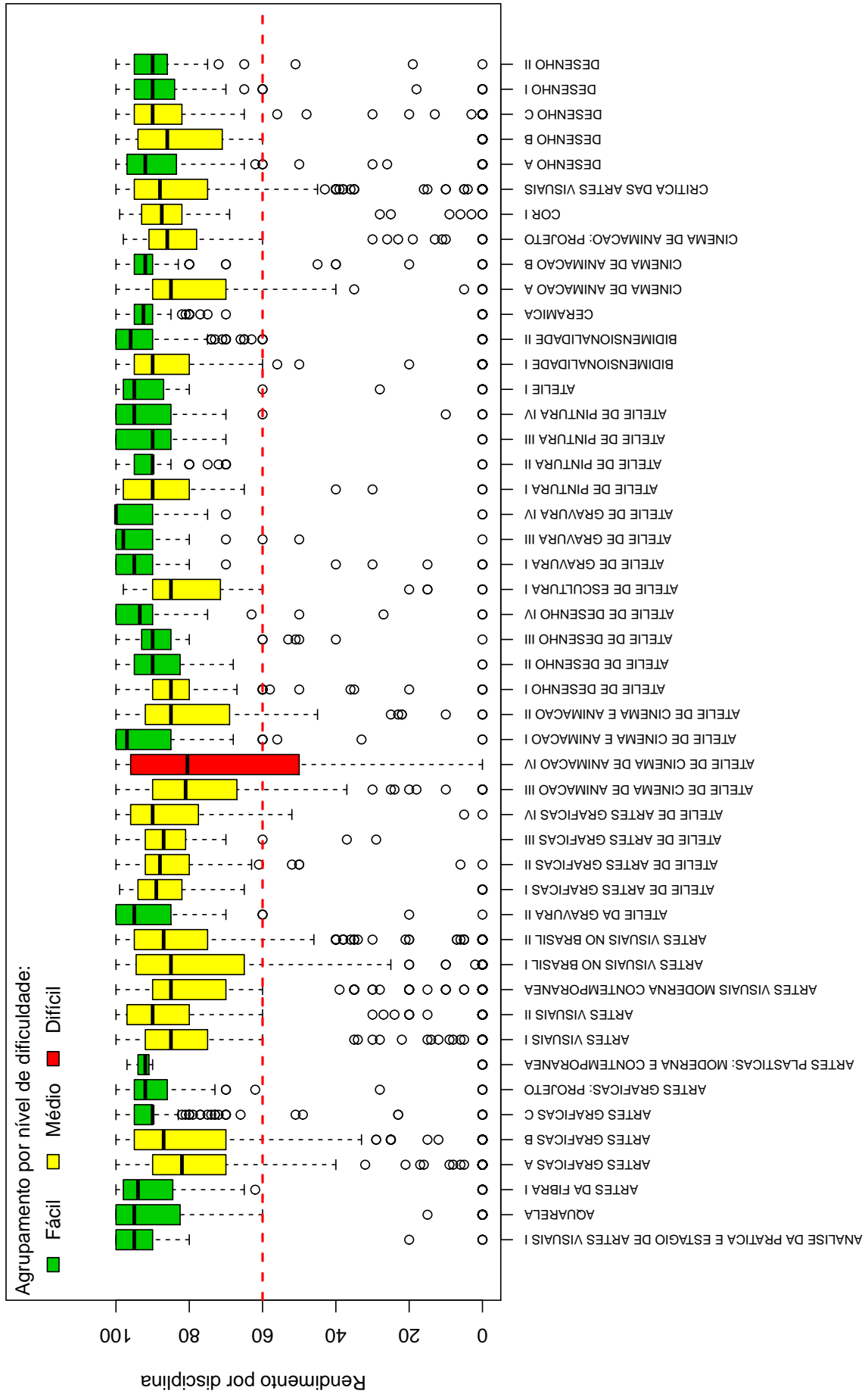
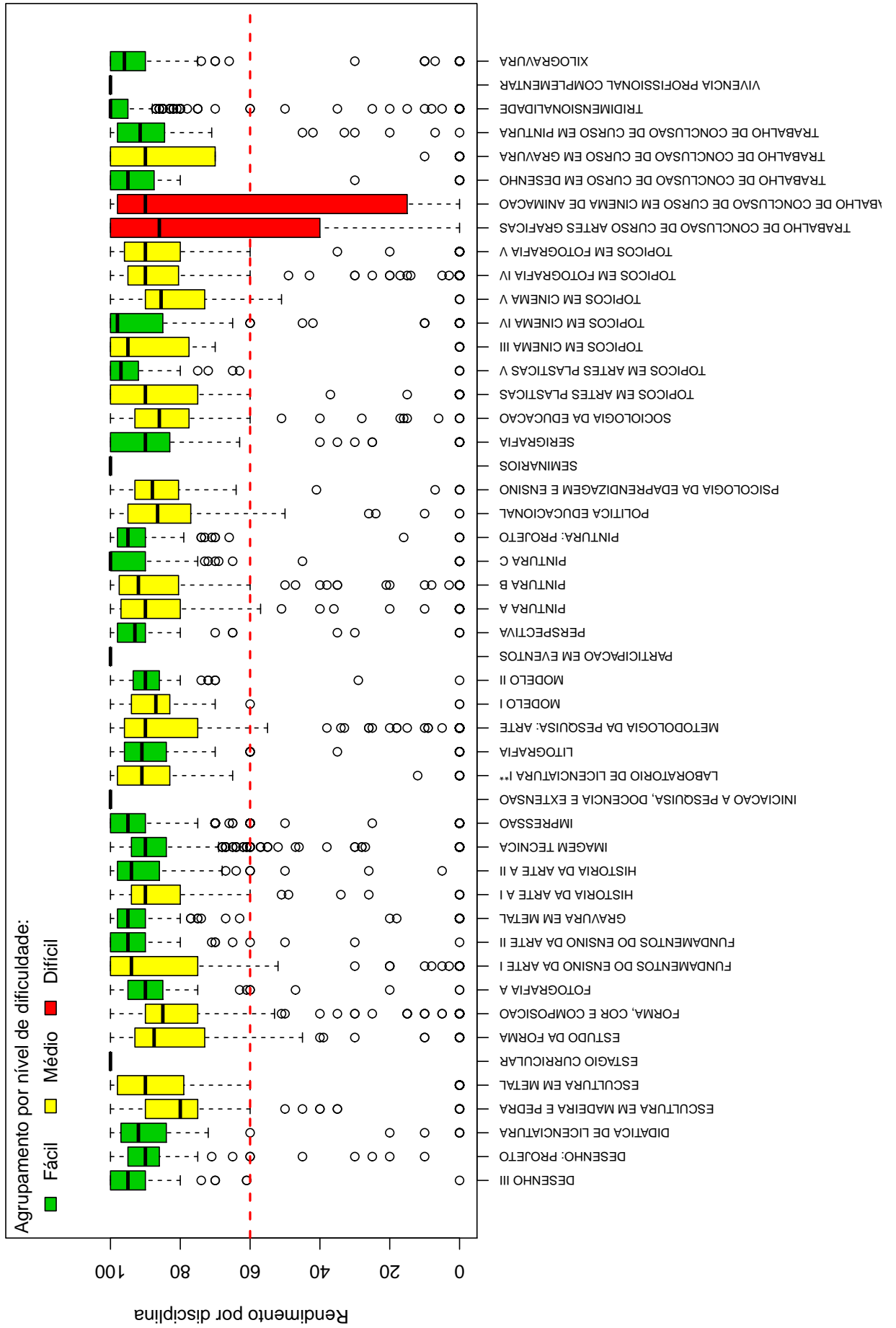


Figura 4: Rendimento dos alunos matriculados no curso de Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1 - disciplinas agrupadas por dificuldade.



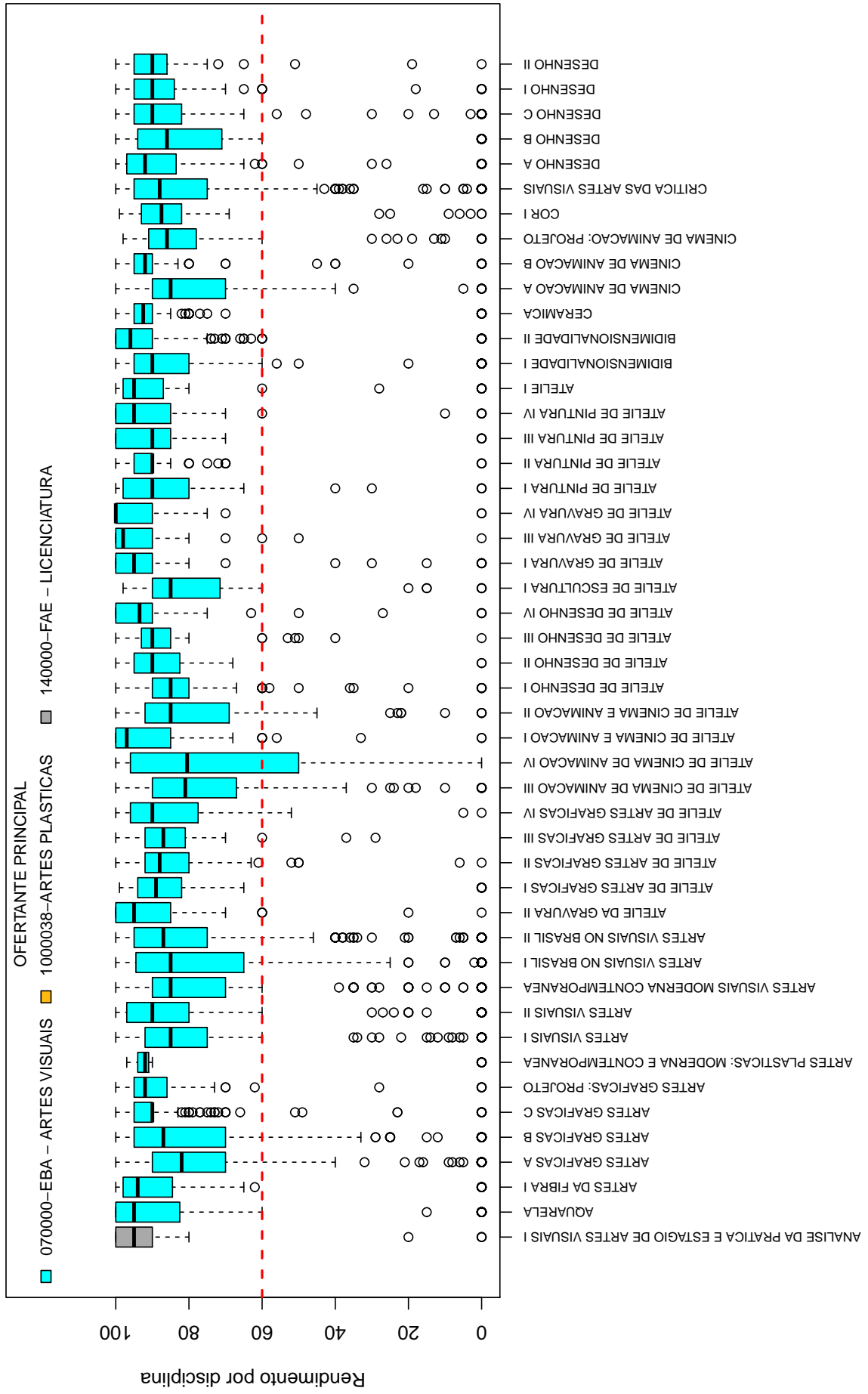


Figura 5: Rendimento dos alunos matriculados no curso de Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1 - disciplinas agrupadas por ofertante.

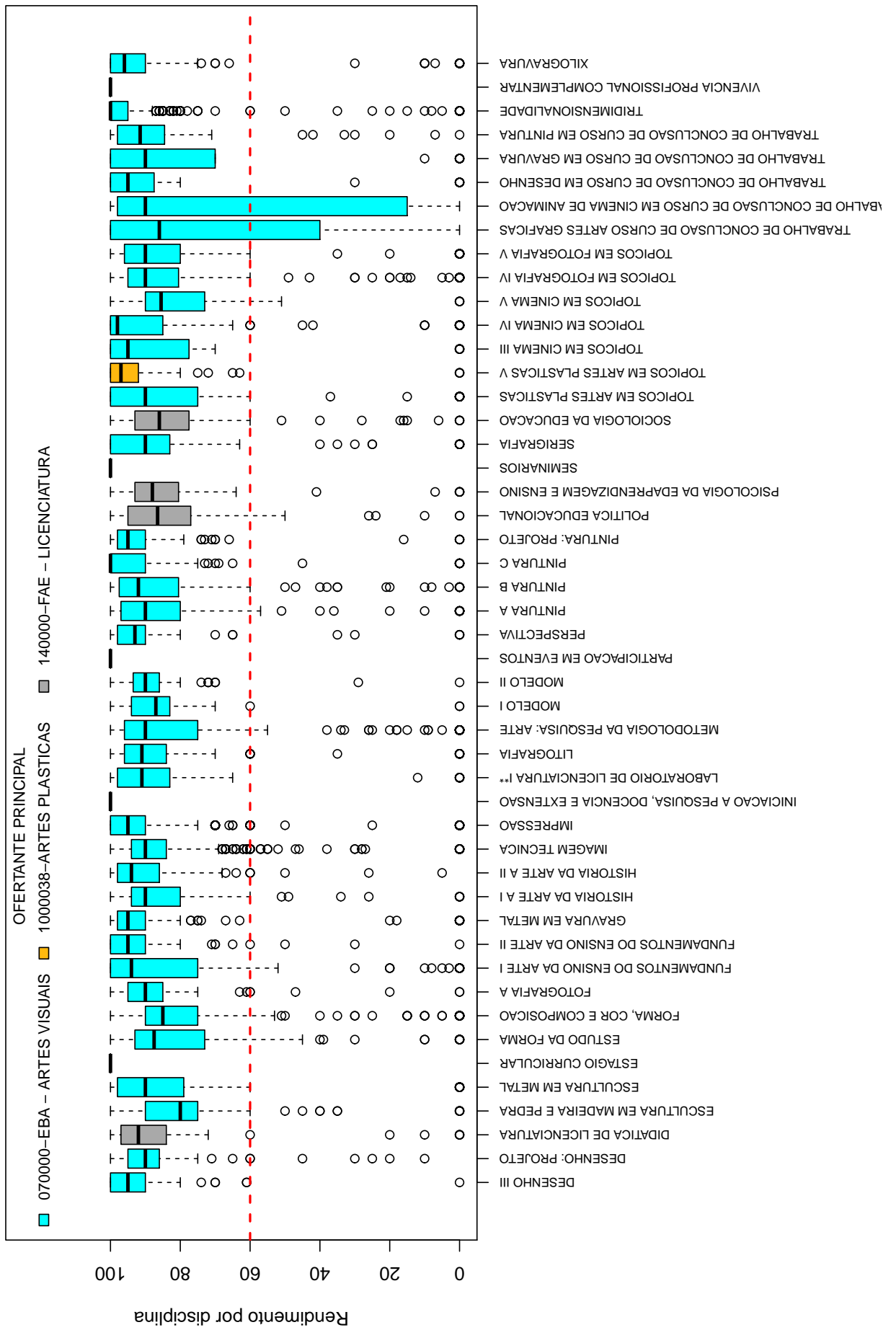


Tabela 1: Disciplinas consideradas difíceis

Disciplinas Difíceis
ATELIE DE CINEMA DE ANIMACAO IV
TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO ARTES GRAFICAS
TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO EM CINEMA DE ANIMACAO

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 96 disciplinas avaliadas, 3 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 Artes Visuais 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).

ATELIE DE CINEMA DE ANIMACAO IV

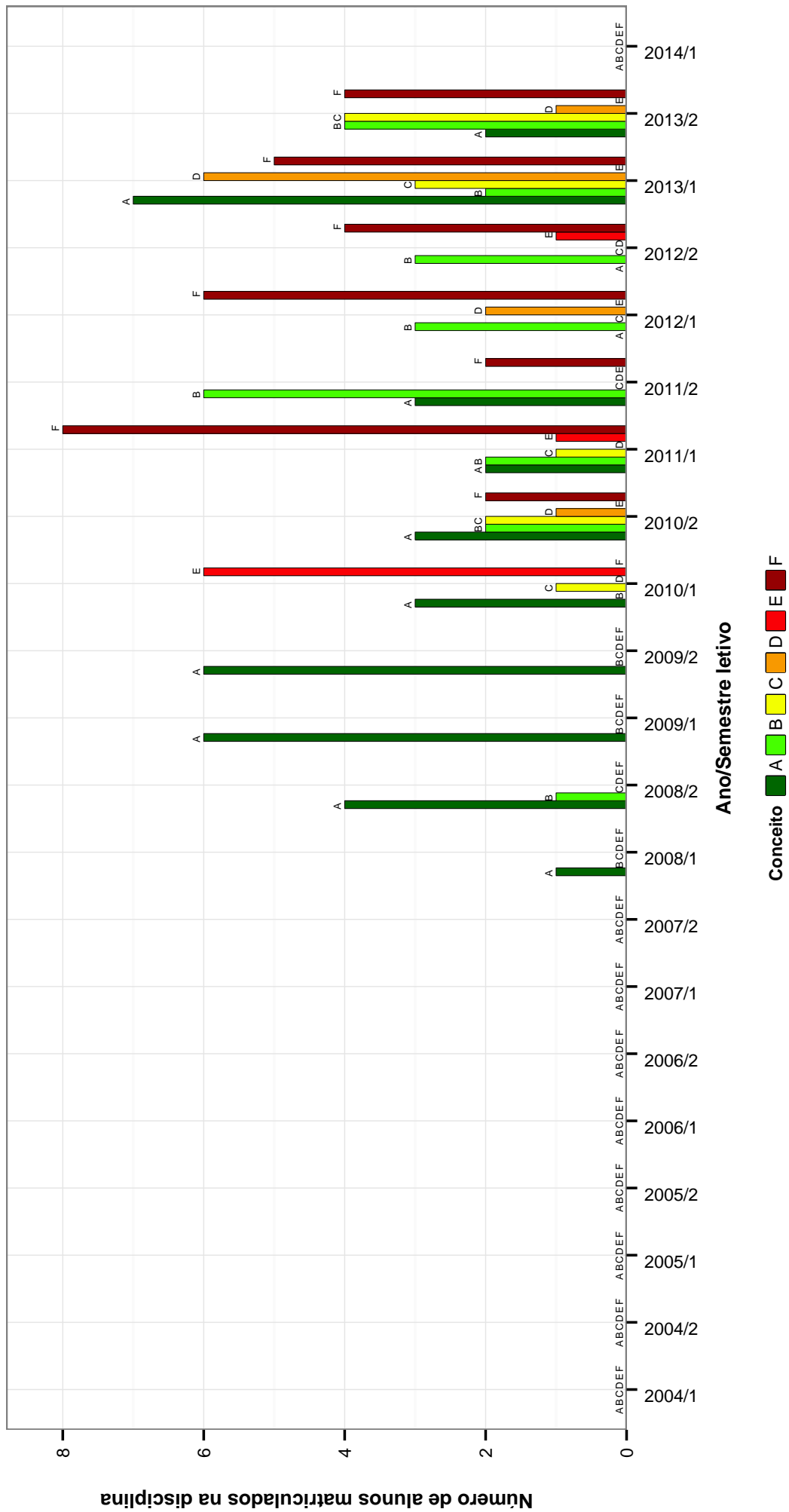


Figura 6: Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1 na disciplina ATELIE DE CINEMA DE ANIMACAO IV .

TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO ARTES GRAFICAS

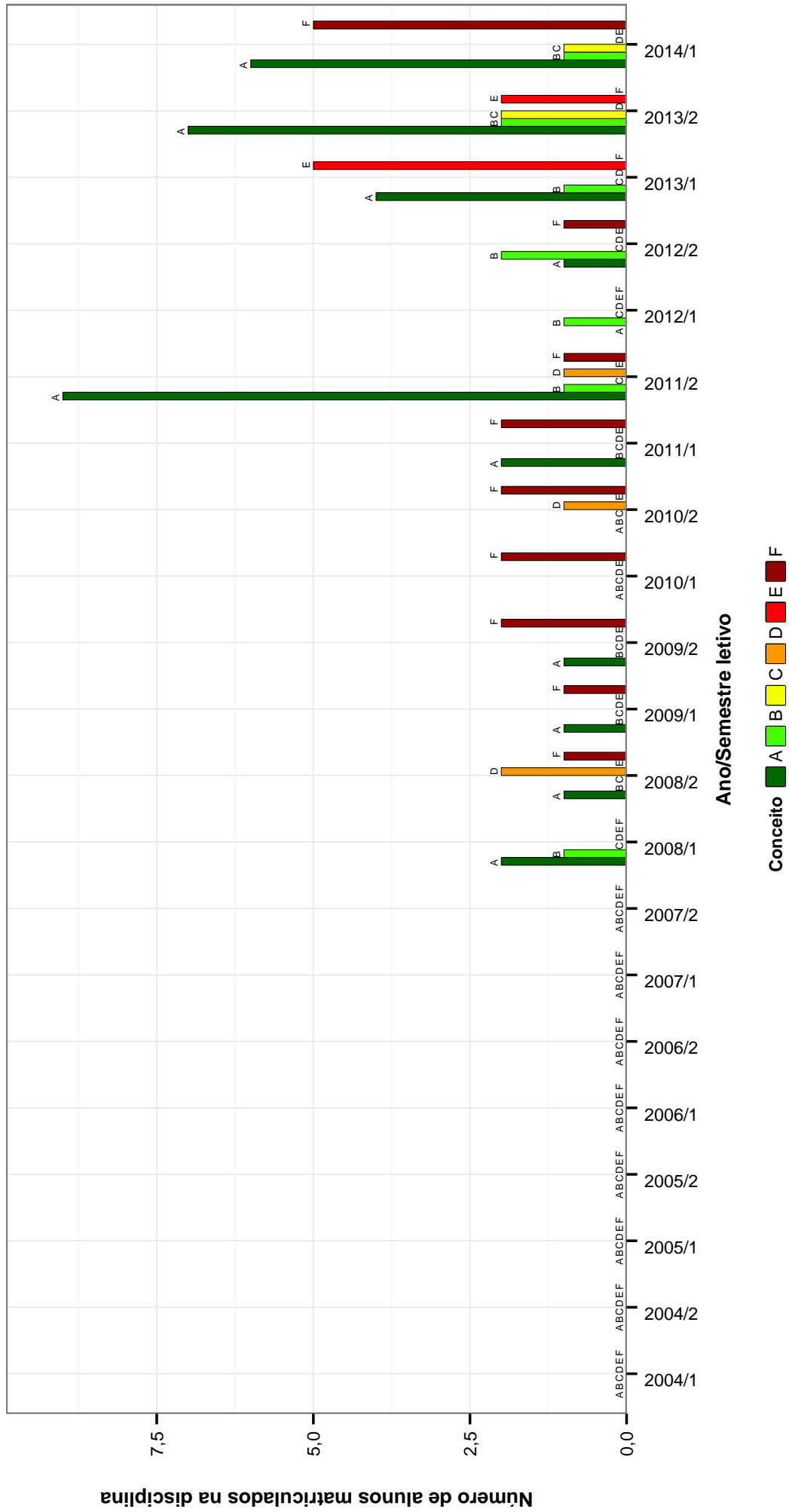


Figura 7: Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1 na disciplina TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO ARTES GRAFICAS .

TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO EM CINEMA DE ANIMACAO

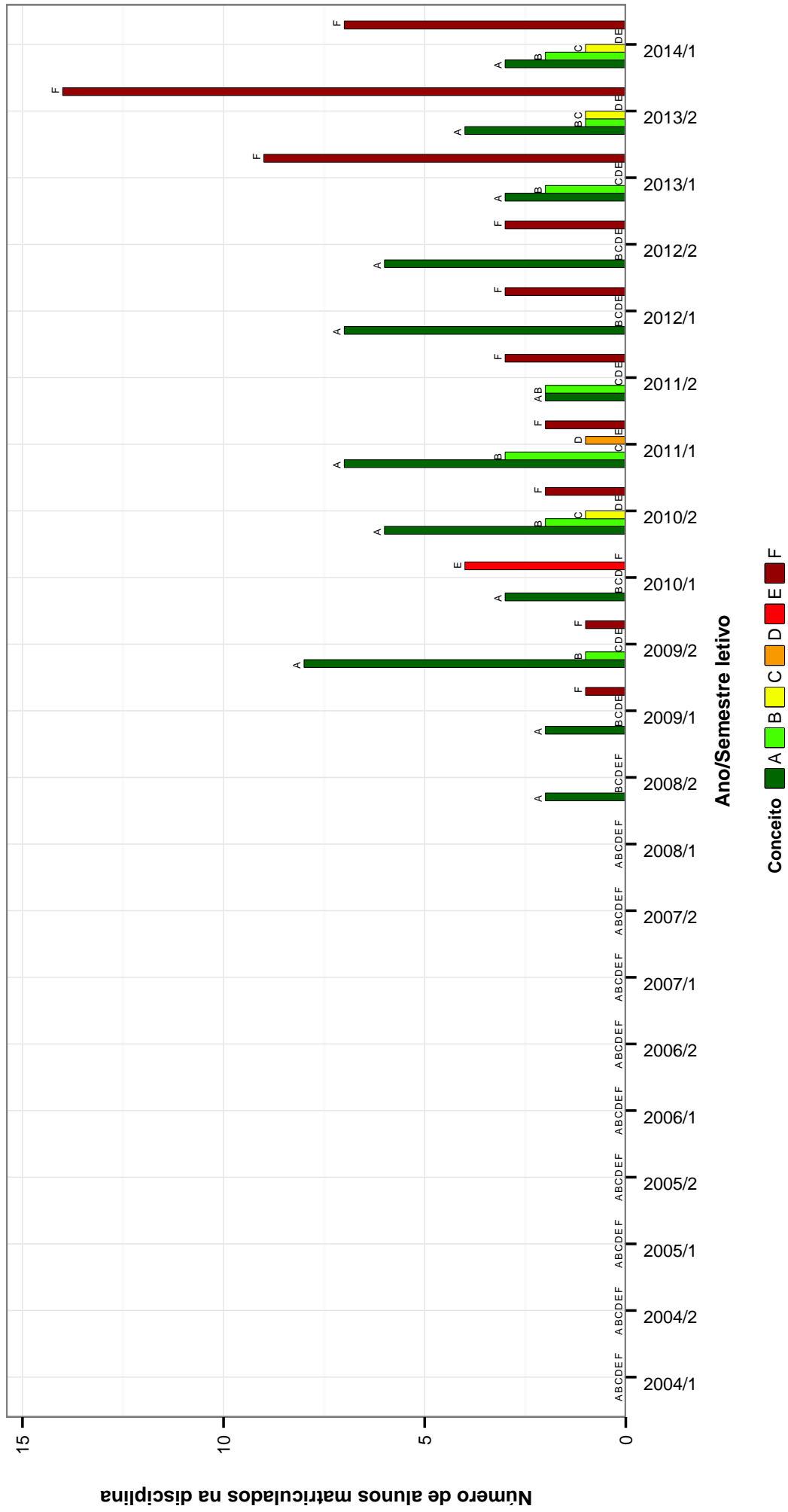


Figura 8: Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1 na disciplina TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO EM CINEMA DE ANIMACAO .

Tabela 2: Situação dos alunos nas principais disciplinas do curso de Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1

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	
ANÁLISE DA PRÁTICA E ESTÁGIO DE ARTES VISUAIS I	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	2	0	0	0	6	
	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	3	3	2	3	3	3	5	6	4	6	41	
	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6	3	3	3	2	5	4	2	7	6	4	7	51
AQUARELA	Reprovados	0	0	1	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	3	5	3	0	0	0	0	0	23	
	Aprovados	0	0	1	0	5	0	18	17	10	9	12	9	12	19	12	17	13	0	0	0	0	133	
	Trancados	0	0	0	0	0	1	0	1	3	3	0	1	3	0	1	3	0	0	0	0	0	17	
	Total	0	0	1	1	0	6	21	21	15	12	17	12	17	22	18	20	19	0	0	0	0	173	
ARTES DA FIBRA I	Reprovados	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	1	0	1	1	0	1	2	1	1	0	1	11	
	Aprovados	0	0	0	0	8	4	4	10	7	5	8	7	5	7	3	6	8	5	4	9	9	115	
	Trancados	0	0	0	0	1	0	2	2	2	1	2	2	0	2	0	0	0	0	1	0	1	16	
	Total	0	0	0	0	8	5	12	14	9	8	10	8	9	7	5	10	10	5	10	10	9	142	
ARTES GRÁFICAS A	Reprovados	0	0	0	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	2	4	6	4	3	3	44	
	Aprovados	0	0	0	0	9	6	8	0	5	7	10	9	10	12	6	18	13	9	10	17	11	161	
	Trancados	0	0	0	0	0	2	0	2	1	2	1	1	3	1	1	1	3	4	4	0	2	31	
	Total	0	0	0	0	10	10	4	4	8	10	14	16	16	22	16	21	18	18	18	20	16	15	236
ARTES GRÁFICAS B	Reprovados	0	0	0	0	0	2	4	1	0	1	2	0	3	4	4	5	1	1	3	1	2	35	
	Aprovados	0	0	0	0	11	6	3	3	4	6	9	13	9	13	13	17	13	15	11	17	13	179	
	Trancados	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	2	2	0	3	3	3	1	2	4	0	4	29	
	Total	0	0	0	0	11	10	8	4	4	7	11	17	11	16	20	25	19	18	16	20	18	19	243
ARTES GRÁFICAS C	Reprovados	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	10	
	Aprovados	0	0	0	0	11	8	5	5	8	10	11	18	16	16	21	20	18	16	14	15	15	230	
	Trancados	0	0	0	0	0	2	1	1	3	4	2	1	4	1	1	1	0	2	5	4	3	38	
	Total	0	0	0	0	11	8	9	7	14	14	15	19	20	22	22	21	18	18	19	22	18	23	278
ARTES GRÁFICAS: PROJETO	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	2	0	1	5	10	17	8	
	Aprovados	0	0	0	0	4	7	1	3	4	1	6	8	5	9	9	9	12	12	5	10	17	9	122
	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	2	2	0	1	1	1	0	0	1	9
	Total	0	0	0	0	4	7	1	3	4	3	7	8	7	8	13	10	14	13	7	10	17	10	139
ARTES PLÁSTICAS: MODERNA E CONTEMPORÂNEA	Reprovados	0	0	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
	Aprovados	1	1	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	
	Trancados	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
	Total	1	1	28	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	
ARTES VISUAIS I	Reprovados	0	0	0	0	1	2	4	2	1	0	2	1	8	4	4	2	3	4	4	4	1	2	45
	Aprovados	0	0	0	0	34	37	29	30	32	29	39	38	34	34	39	36	32	41	36	40	39	36	601
	Trancados	0	0	0	0	2	2	2	2	1	1	1	1	0	2	2	2	4	6	3	4	2	0	36
	Total	0	0	0	0	37	41	35	33	34	32	42	40	42	42	45	40	39	51	43	48	42	38	682
ARTES VISUAIS II	Reprovados	0	0	0	0	0	1	3	2	2	2	3	0	3	0	1	3	5	1	1	2	3	37	
	Aprovados	0	0	0	0	29	33	33	30	30	32	31	37	39	39	32	38	31	33	37	34	38	36	573
	Trancados	0	0	0	0	1	1	4	0	1	0	0	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	23	
	Total	0	0	0	0	30	35	40	32	33	34	33	40	41	36	41	36	43	36	40	37	43	43	633
ARTES VISUAIS MODERNA CONTEMPORÂNEA	Reprovados	0	0	0	0	0	8	3	0	1	7	4	8	6	5	6	12	11	0	0	2	0	67	
	Aprovados	0	0	0	0	23	27	40	31	34	23	31	28	35	38	38	29	31	40	36	38	38	35	557
	Trancados	0	0	0	0	3	3	2	3	2	1	5	2	2	0	2	3	5	6	2	4	1	3	47
	Total	0	0	0	0	26	38	45	34	37	31	40	38	41	45	44	44	44	45	42	42	41	38	671
ARTES VISUAIS NO BRASIL I	Reprovados	0	0	0	0	3	9	3	4	6	3	7	4	7	5	4	4	0	0	0	0	0	59	
	Aprovados	0	0	0	0	36	29	28	32	30	28	26	36	25	35	36	36	30	41	22	41	38	31	544
	Trancados	0	0	0	0	1	4	7	5	4	3	5	1	2	1	2	1	2	12	3	3	1	64	
	Total	0	0	0	0	40	42	38	41	40	34	38	46	33	43	43	45	35	43	34	44	39	32	667
ARTES VISUAIS NO BRASIL II	Reprovados	0	0	0	0	0	3	1	1	3	6	7	3	5	6	4	13	7	12	8	12	7	98	
	Aprovados	0	0	0	0	21	35	24	27	18	35	25	33	30	33	30	36	28	22	30	18	43	39	464
	Trancados	0	0	0	0	0	2	6	4	13	2	4	3	2	4	3	3	9	3	9	8	6	78	
	Total	0	0	0	0	25	38	31	34	37	34	44	32	41	38	41	44	44	32	51	34	61	54	640
ATELIE DA GRAVURA II	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	2	
	Aprovados	0	0	0	0	0	3	3	2	3	7	2	3	3	6	6	4	2	4	4	1	8	8	63
	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	5	
	Total	0	0	0	0	0	3	3	2	3	7	3	3	4	7	4	4	3	4	5	3	8	8	70
ATELIE DE ARTES GRÁFICAS I	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	1	0	2	0	7	
	Aprovados	0	0	0	0	2	9	0	1	2	2	5	5	8	4	8	9	9	9	4	8	16	100	
	Trancados	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	2	2	1	1	0	3	2	3	3	22	
	Total	0	0	0	0	2	9	1	2	3	5	7	6	10	6	10	10	10	11	13	6	13	19	129
ATELIE DE ARTES GRÁFICAS II	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	2	5	
	Aprovados	0	0	0	0	0	0	3	7	0	2	0	4	5	6	6	4	8	8	4	9	4	8	72
	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	2	0	1	7	
	Total	0	0	0	0	0	3	7	0	2	2	4	5	7	7	5	10	8	5	13	4	11	8	84
ATELIE DE ARTES GRÁFICAS III	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	
	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	3	7	0	1	0	3	5	5	6	3	6	8	6	7	6	61
	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Total	0	0	0	0	0	0	0	3	7	0	2	2	4	5	6	6	3	6	9	6	7	6	64
ATELIE DE ARTES GRÁFICAS IV	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	
	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	1	1	1	2	4	7	3	3	10	6	9	55
	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5	
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	4	1	1	3	6	7	3	3	11	6	9	63
ATELIE DE CINEMA DE ANIMAÇÃO III	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	2	2	2	1	3	2	5	1	0	0	22	
	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	11	7	6	9	6	12	3	10	12	6	0	90	
	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	1	2	0	0	0		

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	
	Total	0	0	0	0	0	0	0	4	10	10	12	10	9	12	15	7	14	19	7	0	0	0	123
ATELIE DE CINEMA DE ANIMACAO IV	Reprova	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	9	2	6	5	5	4	0	0	39
	Aprova	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	6	6	4	8	5	9	5	3	18	11	0	0	81
	Trancad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	4	6	3	6	4	8	6	1	0	0	44
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	8	10	14	16	17	17	15	16	29	16	0	0	164
ATELIE DE CINEMA E ANIMACAO I	Reprova	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	5
	Aprova	0	0	0	0	2	11	8	8	11	7	9	7	9	9	6	10	17	0	0	0	0	0	98
	Trancad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
	Total	0	0	0	0	2	12	8	8	11	7	9	9	9	6	12	21	0	0	0	0	0	0	105
ATELIE DE CINEMA E ANIMACAO II	Reprova	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	11
	Aprova	0	0	0	0	2	4	12	8	11	6	11	6	10	10	4	10	16	0	0	0	0	0	93
	Trancad	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	7
	Total	0	0	0	0	2	8	14	9	12	9	12	9	11	11	4	11	20	0	0	0	0	0	111
ATELIE DE DESENHO I	Reprova	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	1	10
	Aprova	0	0	0	0	3	2	4	1	6	6	4	9	3	7	2	2	11	7	11	17	10	10	105
	Trancad	0	0	0	0	0	0	1	3	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
	Total	0	0	0	0	3	2	4	3	9	7	7	9	4	8	3	6	12	11	11	19	12	12	130
ATELIE DE DESENHO II	Reprova	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
	Aprova	0	0	0	0	1	2	1	5	1	4	6	3	9	2	7	2	2	8	5	6	6	14	78
	Trancad	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	2	1	1	13
	Total	0	0	0	0	1	2	2	5	2	6	5	10	2	2	8	3	2	9	7	8	7	15	93
ATELIE DE DESENHO III	Reprova	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6
	Aprova	0	0	0	0	1	2	1	4	0	4	6	2	6	2	6	1	1	1	4	10	3	3	55
	Trancad	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	9
	Total	0	0	0	0	2	1	4	1	4	7	4	7	3	9	6	10	2	1	5	11	3	3	70
ATELIE DE DESENHO IV	Reprova	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	8
	Aprova	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	3	6	3	6	5	1	9	2	0	0	1	10	47
	Trancad	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Total	0	0	0	0	1	3	3	3	2	2	3	6	3	6	6	1	10	3	1	4	11	11	59
ATELIE DE ESCULTURA I	Reprova	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	1	7
	Aprova	0	0	0	0	4	4	4	1	1	5	2	2	2	4	3	5	3	1	4	3	0	0	46
	Trancad	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	6
	Total	0	0	0	0	5	4	5	1	1	5	4	3	6	3	6	3	3	3	3	5	3	2	59
ATELIE DE GRAVURA I	Reprova	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9
	Aprova	0	0	0	0	2	2	3	6	6	4	5	4	9	8	5	5	4	4	9	6	6	9	87
	Trancad	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	3	2	2	1	1	0	0	1	2	0	0	16
	Total	0	0	0	0	2	3	5	7	8	5	9	11	11	11	6	6	4	5	10	9	11	11	112
ATELIE DE GRAVURA III	Reprova	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3
	Aprova	0	0	0	0	1	2	2	2	3	6	2	2	2	4	5	3	2	1	6	3	7	7	51
	Trancad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	5	
	Total	0	0	0	0	1	2	2	2	3	6	2	2	5	6	6	5	3	2	7	3	8	59	
ATELIE DE GRAVURA IV	Reprova	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	
	Aprova	0	0	0	0	0	0	1	2	1	3	3	4	3	2	3	5	4	3	0	3	5	5	42
	Trancad	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0	1	1	1	0	0	1	2	0	0	11
	Total	0	0	0	0	1	2	2	2	3	4	7	4	3	4	6	4	3	1	6	6	6	6	56
ATELIE DE PINTURA I	Reprova	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	6	
	Aprova	0	0	0	0	4	5	5	7	5	12	10	6	5	11	9	13	13	8	5	8	5	118	
	Trancad	0	0	0	0	0	0	2	3	1	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	Total	0	0	0	0	4	5	5	9	10	14	13	6	5	12	9	14	8	6	8	6	6	134	
ATELIE DE PINTURA II	Reprova	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3	
	Aprova	0	0	0	0	3	3	5	4	6	4	12	4	12	4	4	11	7	9	10	2	8	104	
	Trancad	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	5	
	Total	0	0	0	0	3	3	5	5	6	6	4	12	4	4	11	7	9	10	2	8	8	112	
ATELIE DE PINTURA III	Reprova	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	4	
	Aprova	0	0	0	0	3	1	5	5	5	6	3	6	3	7	15	3	5	13	6	7	8	4	91
	Trancad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	0	0	0	1	2	0	9	
	Total	0	0	0	0	3	1	5	5	5	6	3	6	3	11	16	6	6	13	6	8	11	4	104
ATELIE DE PINTURA IV	Reprova	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	5	
	Aprova	0	0	0	0	0	0	3	1	4	6	5	4	7	10	7	10	5	10	6	8	9	85	
	Trancad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	3	2	11	
	Total	0	0	0	0	0	0	3	1	5	6	6	6	4	7	12	8	6	11	9	11	12	101	
ATELIE I	Reprova	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	7	
	Aprova	0	0	0	0	6	3	3	1	3	4	4	4	5	3	2	3	3	6	4	7	3	60	
	Trancad	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	15	
	Total	0	0	0	0	7	5	3	3	5	6	7	7	4	5	3	4	8	4	8	3	3	82	
BIDIMENSIONALIDADE I	Reprova	0	0	0	0	1	1	1	2	0	2	0	0	5	3	6	3	4	3	0	1	1	33	
	Aprova	0	0	0	0	33	37	29	29	32	27	43	39	35	37	32	37	39	37	43	39	40	608	
	Trancad	0	0	0	0	2	3	1	1	1	4	1	0	2	4	6	2	4	6	2	4	2	0	38
	Total	0	0	0	0	36	40	33	33	33	44	40	40	40	42	41	44	49	42	47	42	41	679	
BIDIMENSIONALIDADE II	Reprova	0	0	0	0	2	1	1	2	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	12	
	Aprova	0	0	0	0	79	39	33	31	31	34	26	45	36	34	38	31	35	37	40	41	40	650	
	Trancad	0	0	0	0	6	2	4	0	1	1	1	0	2	2	1	3	2	0	1	0	1	0	27
	Total	0	0	0	0	87	42	38	33	33	36	27	45	38	37	40	33	38	40	40	42	40	689	
CERAMICA	Reprova	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	9	
	Aprova	0	0	0	0	7	7	4	6	11	3	8	12	5	7	10	7	6	11	10	15	12	141	
	Trancad	0																						

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	
FUNDAMENTOS DO ENSINO DA ARTE II	Aprovados	0	0	0	0	11	6	3	4	6	3	8	6	6	4	4	7	4	8	10	7	11	108	
	Trancados	0	0	0	0	1	0	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	4	2	3	23
	Total	0	0	0	0	12	6	7	7	10	9	11	8	8	8	6	5	9	5	9	15	11	16	154
GRAVURA EM METAL	Aprovados	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Trancados	0	0	0	0	10	0	4	2	5	5	6	6	5	6	6	2	3	6	2	6	10	6	80
	Total	0	0	0	0	12	1	6	4	5	5	2	6	7	7	2	3	6	2	6	10	7	90	
HISTORIA DA ARTE A I	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	Trancados	29	29	30	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114
	Total	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
HISTORIA DA ARTE A II	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131
	Trancados	2	26	28	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82
	Total	2	26	31	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89
IMAGEM TECNICA	Aprovados	0	0	0	0	2	3	2	1	0	0	2	0	8	3	5	2	5	3	3	0	3	2	41
	Trancados	0	0	0	0	86	42	31	33	33	30	39	39	34	34	36	35	40	39	46	46	38	39	679
	Total	0	0	0	0	95	47	35	35	34	33	42	40	42	44	43	41	53	45	49	44	41	41	763
IMPRESSAO	Aprovados	0	0	0	0	1	0	4	2	2	2	1	0	2	2	1	1	0	2	1	1	1	1	21
	Trancados	0	0	0	0	79	40	31	33	31	34	26	43	37	35	39	33	34	37	39	40	39	40	650
	Total	0	0	0	0	83	41	40	36	34	35	29	44	39	40	42	36	35	41	41	41	43	42	701
INICIACAO A PESQUISA, DOGENCIA E EXTENSAO	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	264
	Trancados	0	0	2	2	9	11	13	22	21	15	20	17	20	23	15	15	16	18	18	12	10	3	264
	Total	0	0	2	2	9	11	13	23	23	15	20	17	20	23	15	15	16	18	18	12	10	3	265
LABORATORIO DE LICENCIATURA I**	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	1	0	1	0	1	0	0	0	11	
	Trancados	0	0	0	0	0	6	4	0	2	2	5	5	7	4	3	2	2	2	1	8	3	8	62
	Total	0	0	0	0	0	6	4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	9
LITOGRAFIA	Aprovados	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11
	Trancados	0	0	0	0	4	5	7	6	10	8	6	7	12	6	6	11	9	8	6	8	15	15	134
	Total	0	0	0	0	4	5	7	6	10	8	6	7	12	6	6	11	9	8	6	8	15	15	149
METODOLOGIA DA PESQUISA: ARTE	Aprovados	0	0	0	0	6	4	1	2	4	2	2	4	4	0	0	10	3	2	2	7	6	3	60
	Trancados	0	0	0	0	34	36	23	34	38	24	27	25	26	27	42	31	36	26	29	36	31	31	525
	Total	0	0	0	0	44	41	32	39	41	29	31	34	35	38	48	45	41	36	40	44	40	40	658
MODELO I	Aprovados	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Trancados	2	31	28	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
	Total	0	0	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
MODELO II	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98
	Trancados	0	3	27	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58
	Total	0	3	30	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64
PARTICIPACAO EM EVENTOS	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Trancados	0	2	1	7	12	20	21	35	28	57	38	87	19	43	33	31	28	49	7	18	2	2	538
	Total	0	2	1	7	12	20	21	35	28	57	38	87	20	43	33	31	28	49	7	18	2	2	539
PERSPECTIVA	Aprovados	1	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Trancados	30	31	30	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	115
	Total	33	34	31	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129
PINTURA A	Aprovados	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	3	3	2	3	0	1	1	1	4	4	2	2	27
	Trancados	0	0	0	0	8	6	14	12	16	16	10	8	8	12	18	13	17	9	9	8	8	12	196
	Total	0	0	0	0	1	2	2	2	2	2	0	7	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	28
PINTURA B	Aprovados	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1	2	3	1	1	1	2	3	0	2	2	22
	Trancados	0	0	0	0	8	9	14	10	16	16	11	8	12	12	15	14	11	8	10	11	9	9	194
	Total	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	3	0	1	1	1	1	1	3	0	1	1	1	16
PINTURA C	Aprovados	0	0	0	0	9	10	14	12	18	20	13	10	15	15	16	15	15	10	14	12	14	14	232
	Trancados	0	0	0	0	7	9	15	6	15	14	7	10	10	14	9	10	13	6	10	14	12	17	181
	Total	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	1	2	0	0	0	2	2	1	18
PINTURA: PROJETO	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
	Trancados	0	0	0	0	5	4	5	11	8	14	10	6	4	12	10	14	7	7	5	6	5	5	133
	Total	0	0	0	0	5	4	5	12	9	14	10	7	5	13	11	15	9	7	7	8	8	8	149
POLITICA EDUCACIONAL	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2	1	7	
	Trancados	0	0	0	0	2	4	2	3	2	5	1	3	2	3	2	5	4	4	7	4	8	5	62
	Total	0	0	0	0	2	4	2	3	3	5	1	3	2	3	2	5	4	4	7	4	8	5	62

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	
PSICOLOGIA DA EDAPRENDIZAGEM E ENSINO	Trancados	0	0	0	0	1	0	0	2	2	7	0	0	2	0	3	0	0	1	0	1	4	1	17
	Total	0	0	0	0	3	4	2	3	4	7	0	0	2	0	3	0	0	1	0	1	4	1	17
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	2	0	0	0	6	7	7	13	7	86
SEMINARIOS	Trancados	0	0	0	0	3	4	4	1	5	7	3	3	4	4	0	0	0	1	1	1	1	0	9
	Total	0	0	0	0	3	4	4	1	5	7	3	3	4	4	0	0	0	1	1	1	1	0	9
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	1	1	1	6	8	13	4	0	82
SERIGRAFIA	Trancados	0	0	0	0	3	5	5	2	6	7	5	5	6	1	3	6	7	10	10	15	5	11	102
	Total	0	0	0	0	3	5	5	2	6	7	5	5	6	1	3	6	7	10	10	15	5	11	102
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SOCIOLOGIA DA EDUCACAO	Trancados	0	0	0	0	1	0	0	3	6	3	1	0	0	0	3	15	1	4	1	1	7	1	48
	Total	0	0	0	0	1	0	0	3	6	3	1	0	0	0	3	15	1	4	1	1	7	1	48
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
TOPIICOS EM ARTES PLASTICAS	Trancados	0	0	0	0	1	0	2	1	2	1	0	2	3	0	3	17	1	4	1	7	1	50	
	Total	0	0	0	0	1	0	2	1	2	1	0	2	3	0	3	17	1	4	1	7	1	50	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	7	5	8	10	8	9	12	9	11	9	9	9	9	13	6	8	10	14	157
	Total	0	0	0	0	7	5	8	10	8	9	12	9	11	9	9	9	9	13	6	8	10	14	157
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	1	0	0	0	0	1	0	3	1	1	2	18	
TOPIICOS EM CINEMA IV	Trancados	0	0	0	0	1	0	13	10	12	10	11	12	12	11	12	11	13	11	12	12	12	17	193
	Total	0	0	0	0	1	0	13	10	12	10	11	12	12	11	12	11	13	11	12	12	12	17	193
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	11	48
TOPIICOS EM CINEMA V	Trancados	0	0	0	0	7	4	5	4	4	5	8	1	5	3	2	6	6	6	6	8	8	8	88
	Total	0	0	0	0	7	4	5	4	4	5	8	1	5	3	2	6	6	6	6	8	8	8	88
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	13
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	8	6	5	5	4	7	9	2	7	3	2	6	6	2	2	13	9	10	112
	Total	0	0	0	0	8	6	5	5	4	7	9	2	7	3	2	6	6	2	2	13	9	10	112
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	3	0	0	4	9	2	1	1	0	1	26
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	8	0	1	2	1	5	4	2	4	4	21	17	14	5	5	5	0	14	98
	Total	0	0	0	0	8	0	1	2	1	5	4	2	4	4	21	17	14	5	5	5	0	14	98
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	11	0	1	2	2	11	11	0	9	9	26	26	29	9	8	0	15	160	
	Total	0	0	0	0	11	0	1	2	2	11	11	0	9	9	26	26	29	9	8	0	15	160	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	3	2	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	Total	0	0	0	0	3	2	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	1	3	1	3	1	2	1	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	14
	Total	0	0	0	0	1	3	1	3	1	2	1	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	14
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	2	2	2	3	3	0	0	0	1	1	3	5	4	4	0	8	0	0	34
	Total	0	0	0	0	2	2	2	3	3	0	0	0	1	1	3	5	4	4	0	8	0	0	34
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	285
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	3	3	6	11	12	10	6	4	4	8	7	8	7	8	7	7	2	110	
	Total	0	0	0	0	3	3	6	11	12	10	6	4	4	8	7	8	7	8	7	7	2	110	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	354	
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	8	0	0	0	12	
	Total	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	8	0	0	0	12	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	2	2	2	4	4	0	0	0	2	4	0	0	0	0	10	0	0	0	16
	Total	0	0	0	0	2	2	2	4	4	0	0	0	2	4	0	0	0	0	10	0	0	0	16
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	5	9	14	16	11	16	11	5	9	14	10	8	9	10	6	6	4	100	
	Total	0	0	0	0	5	9	14	16	11	16	11	5	9	14	10	8	9	10	6	6	4	100	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	285
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	3	3	6	11	12	10	6	4	4	8	7	8	7	8	7	7	2	110	
	Total	0	0	0	0	3	3	6	11	12	10	6	4	4	8	7	8	7	8	7	7	2	110	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	920	
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	1	1	1	2	2	1	5	0	1	1	1	1	4	0	5	1	5	20	
	Total	0	0	0	0	1	1	1	2	2	1	5	0	1	1	1	4	0	5	1	5	1	20	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	2	1	1	3	6	3	5	0	2	1	3	6	3	6	3	5	1	2	24
	Total	0	0	0	0	2	1	1	3	6	3	5	0	2	1	3	6	3	6	3	5	1	2	24
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	2	2	2	4	4	0	0	0	2	2	2	1	1	1	5	2	5	24	
	Total	0	0	0	0	2	2	2	4	4	0	0	0	2	2	2	1	1	1	5	2	5	24	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	3	3	5	9	12	9	12	9	6	6	6	6	8	4	6	4	6	53	
	Total	0	0	0	0	3	3	5	9	12	9	12	9	6	6	6	6	8	4	6	4	6	53	
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	1	1	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	1	6	34
	Total	0	0	0	0	1	1	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	1	6	34
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0	0	0	1	1	2	2	2	3	6	6	6	6	5	7	4	6	8	4	6	6	63
	Total	0	0	0	0	1	1	2	2	2	3	6	6	6	6	5	7	4	6	8	4	6	6	63
	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
TOPIICOS EM CINEMA III	Trancados	0	0																					

Tabela 2 : Continuação

Disciplinas	Situação	04/1		05/1		06/1		07/1		08/1		09/1		10/1		11/1		12/1		13/1		14/1		Total
		0	23	0	16	7	34	10	63	10	12	11	10	8	15	10	11	15	18	14	15	16	13	
	Total	0	23	0	16	7	34	10	63	10	12	11	10	8	15	10	11	15	18	14	15	16	13	208
	Reprovados	7	23	31	45	49	63	45	63	45	61	80	85	109	155	110	132	115	117	127	120	104	1653	
	Aprovados	128	246	323	325	750	791	825	932	1052	930	934	1056	1066	1006	1080	1039	1042	1004	1032	1074	1037	17379	
	Trancados	8	4	26	39	47	60	85	87	88	112	102	116	103	103	130	118	135	167	140	109	107	1886	
	Total	143	273	381	393	840	859	939	957	1079	1126	1119	1238	1264	1268	1320	1289	1292	1288	1299	1303	1248	20918	

4 ANÁLISE DA EVASÃO DOS DISCENTES

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

⁶Considera-se como evasão qualquer desvinculação do curso de Artes Visuais 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 Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1 foram encontrados 806 registros de ingresso, sendo 804 alunos distintos⁷, ou seja, há 2 alunos que reingressaram no curso de Artes Visuais neste período.

Tabela 3: Forma de Ingresso versus Situação do Discente

Forma de Ingresso	Conclusão		Evasão		Cursando		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Convênio	2	50%	1	25%	1	25%	4	0,5%
Obtenção de novo título	4	25%	7	43,75%	5	31,25%	16	1,99%
Processo seletivo	273	35,5%	161	20,94%	335	43,56%	769	95,41%
Reopção	4	57,14%	0	0%	3	42,86%	7	0,87%
Transferência comum	2	20%	1	10%	7	70%	10	1,24%
Total	285	35,36%	170	21,09%	351	43,55%	806	100%

A Tabela 3 mostra a situação⁸ do discente no curso de acordo com a forma de ingresso. Do total de 806 registros de ingresso, pode-se observar que 21,09% evadiram do curso, 43,55% ainda estão matriculados e 35,36% se graduaram. Nota-se também que do total de 806 registros de ingresso, 95,41% foram por Processo Seletivo.

A Tabela 4 mostra a situação do aluno no curso de Artes Visuais por ano⁹ de entrada e de acordo com a forma de ingresso no curso. Nota-se que no ano de 2013 ingressaram 81 alunos através de Processo Seletivo, sendo que 7 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 jubramento 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 Artes Visuais 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 Artes Visuais

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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Evasão	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	Cursando	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Total	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	4
Obtenção de novo título	Conclusão	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Evasão	4	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	7
	Cursando	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	5
	Total	6	0	3	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	16
Processo seletivo	Conclusão	52	46	46	45	38	32	11	1	0	2	0	0	0	273
	Evasão	15	19	20	12	17	15	17	25	13	7	1	1	1	161
	Cursando	0	1	0	9	11	32	52	54	66	72	38	38	38	335
	Total	67	66	66	66	66	79	80	80	80	79	81	39	39	769
Reopção	Conclusão	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Evasão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cursando	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3
	Total	2	0	2	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	7
Transferência comum	Conclusão	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Evasão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	Cursando	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	7
	Total	1	0	1	0	0	0	0	0	3	5	0	0	0	10
Total		76	66	73	66	67	80	82	80	86	91	39	39	806	

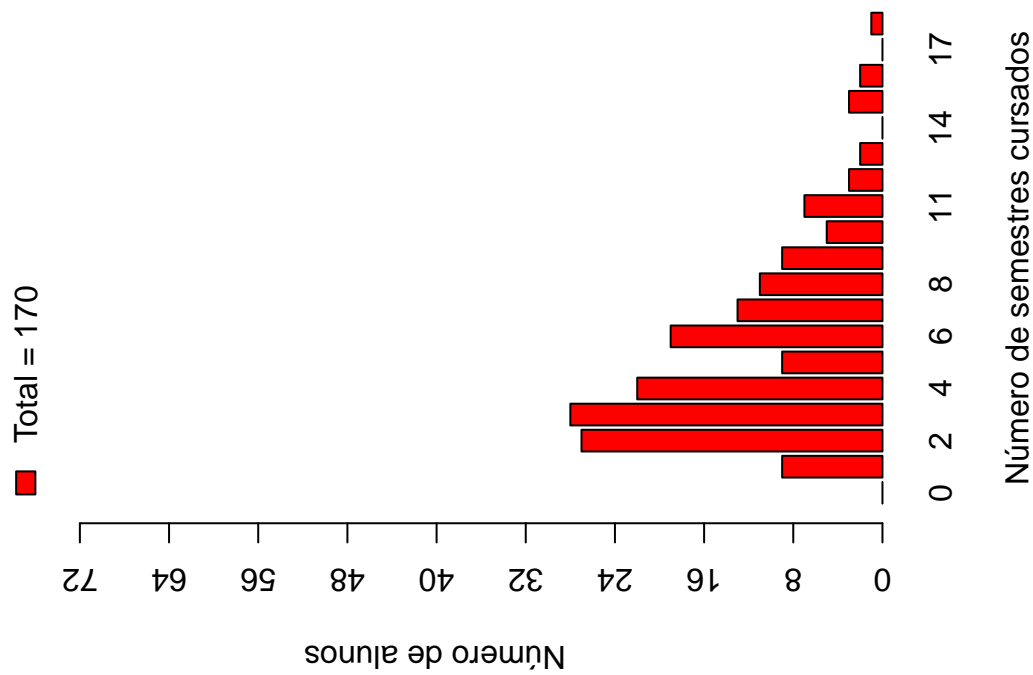
A Tabela 5 e a Figura 9 mostram o número de semestres cursados até a desvinculação por alunos que já concluíram ou evadiram do curso de Artes Visuais. É possível observar que 50,58% dos alunos que evadiram o fizeram até o 4º período.

A Tabela 6 e a Figura 10 mostram a situação dos alunos (conclusão, cursando ou evasão) de acordo com o ano de ingresso no curso de Artes Visuais. É possível observar que no ano de 2013, 91 alunos ingressaram no curso de Artes Visuais sendo que, até 2014/1, 9 (9,89%) 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	9	5,29%	5,29%	1	0,35%	0,35%
2	27	15,88%	21,17%	1	0,35%	0,7%
3	28	16,47%	37,64%	1	0,35%	1,05%
4	22	12,94%	50,58%	0	0%	1,05%
5	9	5,29%	55,87%	0	0%	1,05%
6	19	11,18%	67,05%	1	0,35%	1,4%
7	13	7,65%	74,7%	4	1,4%	2,8%
8	11	6,47%	81,17%	19	6,67%	9,47%
9	9	5,29%	86,46%	38	13,33%	22,8%
10	5	2,94%	89,4%	63	22,11%	44,91%
11	7	4,12%	93,52%	52	18,25%	63,16%
12	3	1,76%	95,28%	43	15,09%	78,25%
13	2	1,18%	96,46%	25	8,77%	87,02%
14	0	0%	96,46%	15	5,26%	92,28%
15	3	1,76%	98,22%	7	2,46%	94,74%
16	2	1,18%	99,4%	7	2,46%	97,2%
17	0	0%	99,4%	6	2,11%	99,31%
18	1	0,59%	99,99%	2	0,7%	100,01%
Total	170	-	99,99%	285	-	100,01%

Distribuição Evasão



Distribuição Conclusão

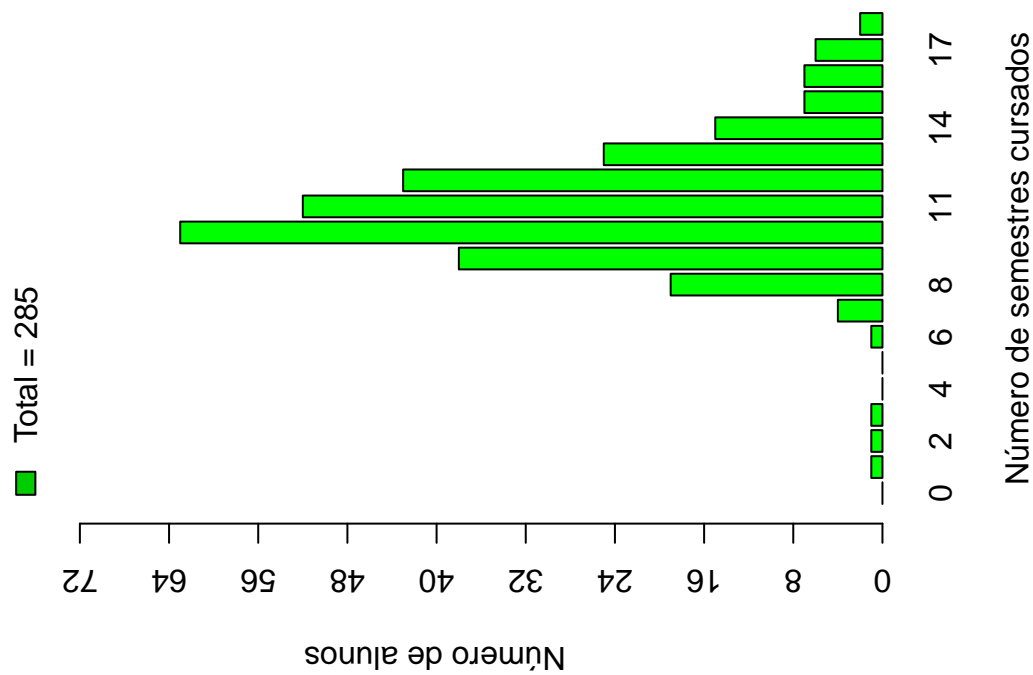


Figura 9: Número de semestres cursados de acordo com a Situação do aluno no curso de Artes Visuais.

Tabela 6: Situação do aluno na UFMG de acordo com ano de ingresso no curso de Artes Visuais

Ano de ingresso	Conclusão		Evasão		Cursando		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
2004	57	75%	19	25%	0	0%	76	9,43%
2005	46	69,7%	19	28,79%	1	1,52%	66	8,19%
2006	52	71,23%	20	27,4%	1	1,37%	73	9,06%
2007	45	68,18%	12	18,18%	9	13,64%	66	8,19%
2008	39	58,21%	17	25,37%	11	16,42%	67	8,31%
2009	32	40%	15	18,75%	33	41,25%	80	9,93%
2010	11	13,41%	18	21,95%	53	64,63%	82	10,17%
2011	1	1,25%	25	31,25%	54	67,5%	80	9,93%
2012	0	0%	15	17,44%	71	82,56%	86	10,67%
2013	2	2,2%	9	9,89%	80	87,91%	91	11,29%
2014	0	0%	1	2,56%	38	97,44%	39	4,84%
Total	285	35,36%	170	21,09%	351	43,55%	806	100%

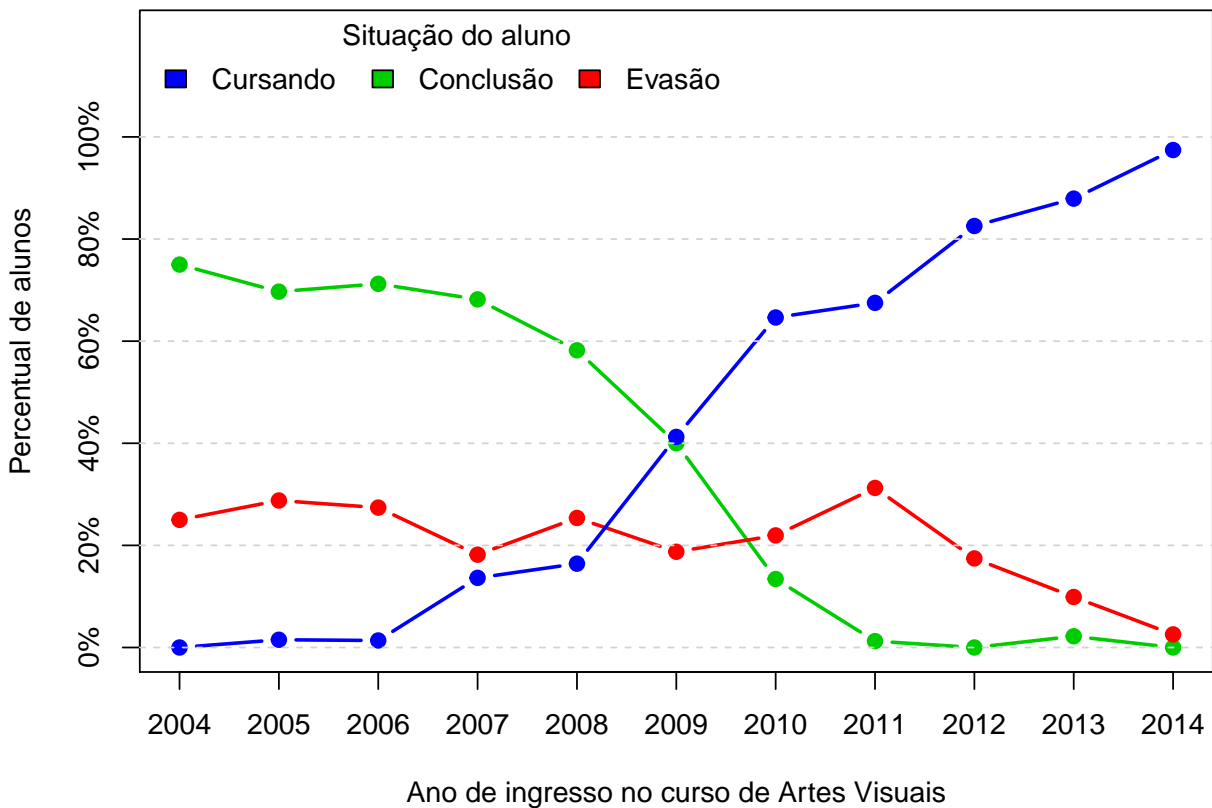


Figura 10: Situação do aluno de acordo com o ano de ingresso.

A Tabela 7¹⁰ e a Figura 11 mostram o número de estudantes matriculados por semestre de acordo com o ano de ingresso no curso de Artes Visuais. No ano de 2012, por exemplo, 86 estudantes iniciaram o curso, 86 se matricularam no 2º semestre¹¹, 81 se matricularam no 3º semestre e 75 se matricularam no 4º 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.

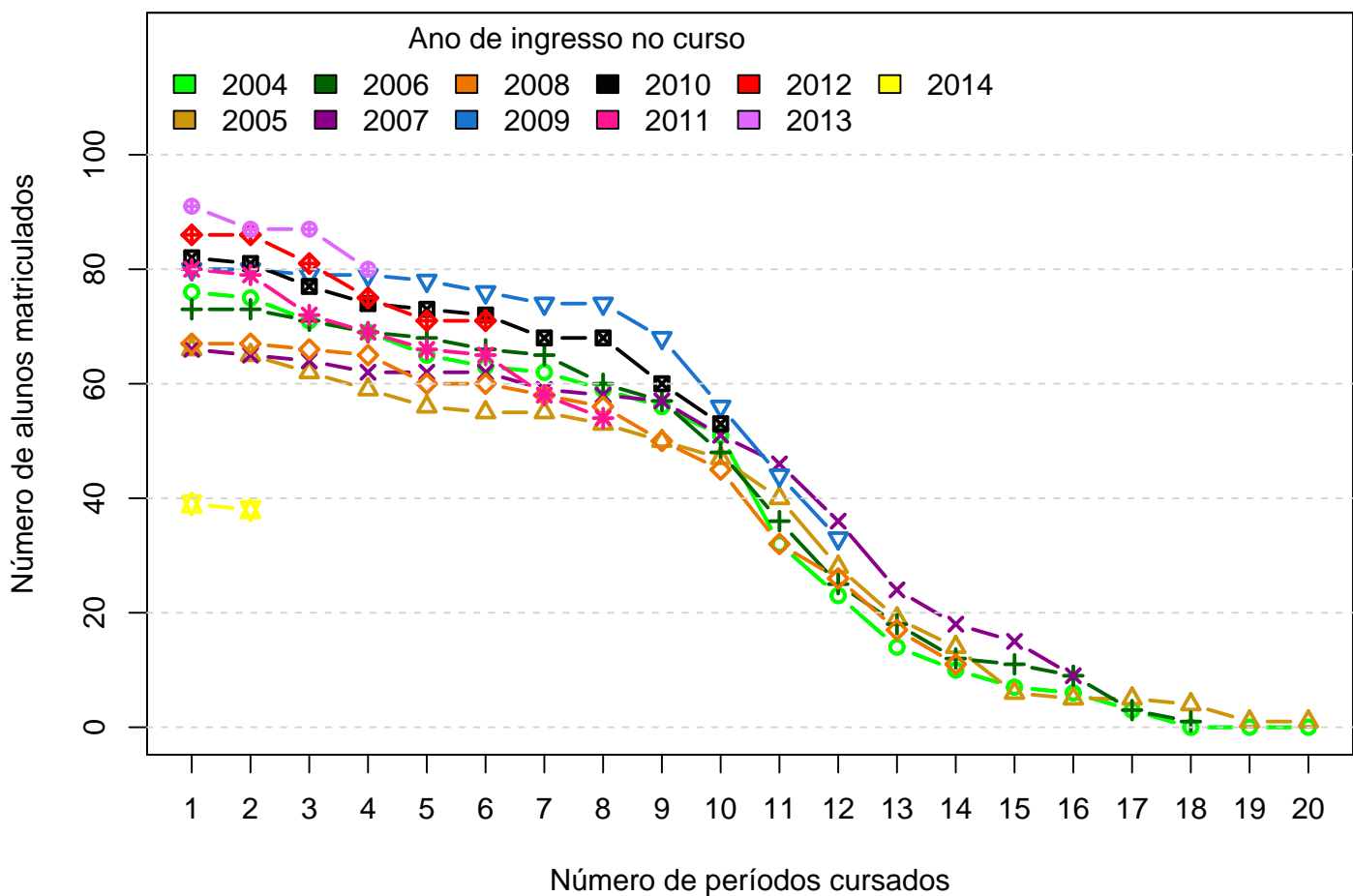


Figura 11: Número de alunos matriculados por períodos de acordo com o ano de ingresso.

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

Alunos por período	Ano de Ingresso										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1 ^o	76	66	73	66	67	80	82	80	86	91	39
2 ^o	75	65	73	65	67	80	81	79	86	87	38
3 ^o	71	62	71	64	66	79	77	72	81	87	
4 ^o	69	59	69	62	65	79	74	69	75	80	
5 ^o	65	56	68	62	60	78	73	66	71		
6 ^o	63	55	66	62	60	76	72	65	71		
7 ^o	62	55	65	59	58	74	68	58			
8 ^o	59	53	60	58	56	74	68	54			
9 ^o	56	50	57	57	50	68	60				
10 ^o	51	47	48	51	45	56	53				
11 ^o	32	40	36	46	32	44					
12 ^o	23	28	25	36	26	33					
13 ^o	14	19	18	24	17						
14 ^o	10	14	12	18	11						
15 ^o	7	6	11	15							
16 ^o	6	5	9	9							

A Figura 12 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 Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1.

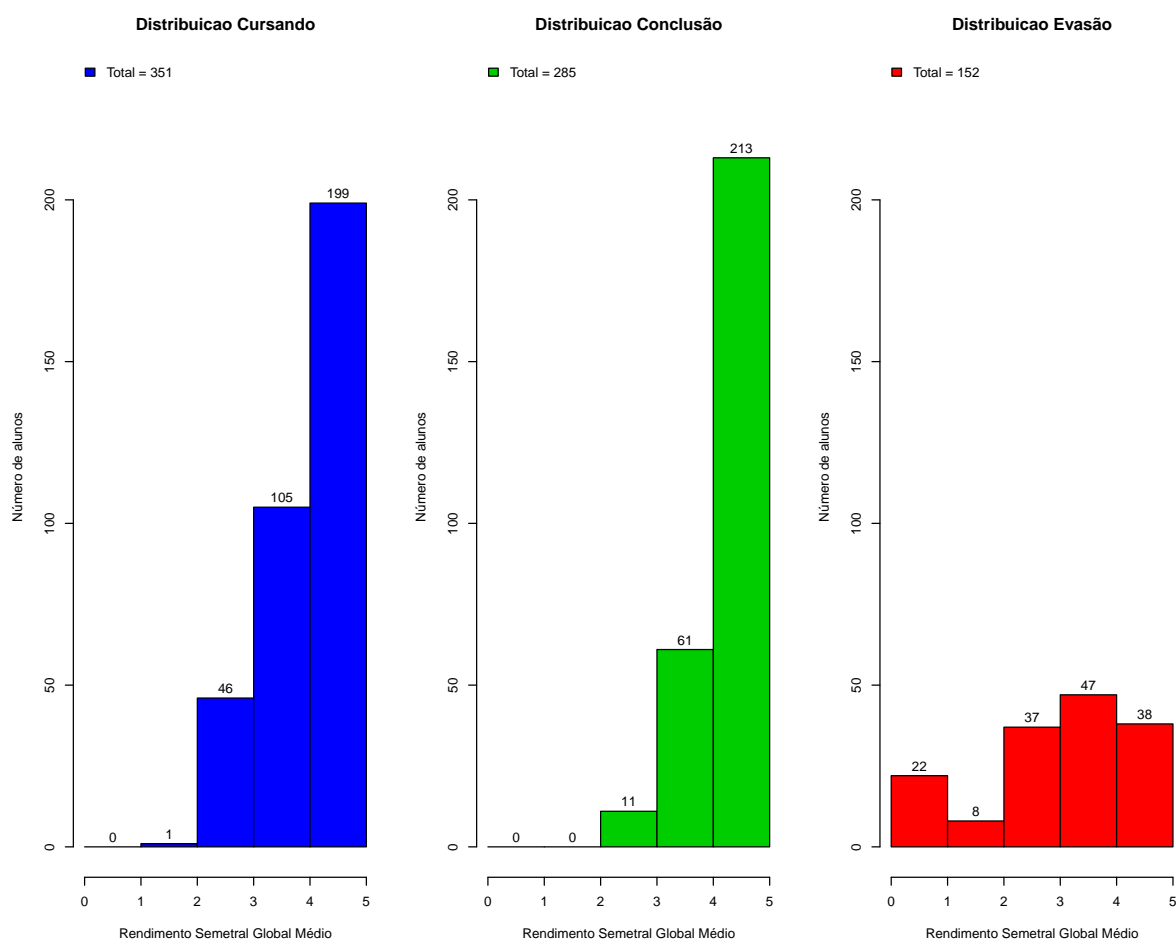


Figura 12: Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do aluno na UFMG.

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 13 mostra, dentre o grupo de alunos que evadiram (170 alunos), o percentual deles que chegaram a cursar as principais disciplinas do curso de Artes Visuais antes do desligamento. Observa-se, por exemplo, que mais de 60% dos alunos que evadiram cursaram disciplinas como: ARTES VISUAIS I, BIDIMENSIONALIDADE I, BIDIMENSIONALIDADE II, FORMA, COR E COMPOSICAO, IMAGEM TECNICA, IMPRESSAO e TRIDIMENSIONALIDADE.

A Tabela 8 e a Figura 14 mostram a proporção de alunos que evadiram do curso de Artes Visuais 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 "ARTES VISUAIS I", por exemplo, em um total de 170 alunos que evadiram no período avaliado, 115 deles a cursaram. Para essa disciplina, dado que o aluno foi reprovado, a probabilidade de evasão foi igual a 91,3%. No caso da disciplina "BIDIMENSIONALIDADE I", a probabilidade de evasão dado que o aluno foi reprovado foi igual a 95,24%, sendo que do total de 170 alunos que evadiram, 115 deles chegaram a cursar essa disciplina.

A Figura 15 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 13, 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.

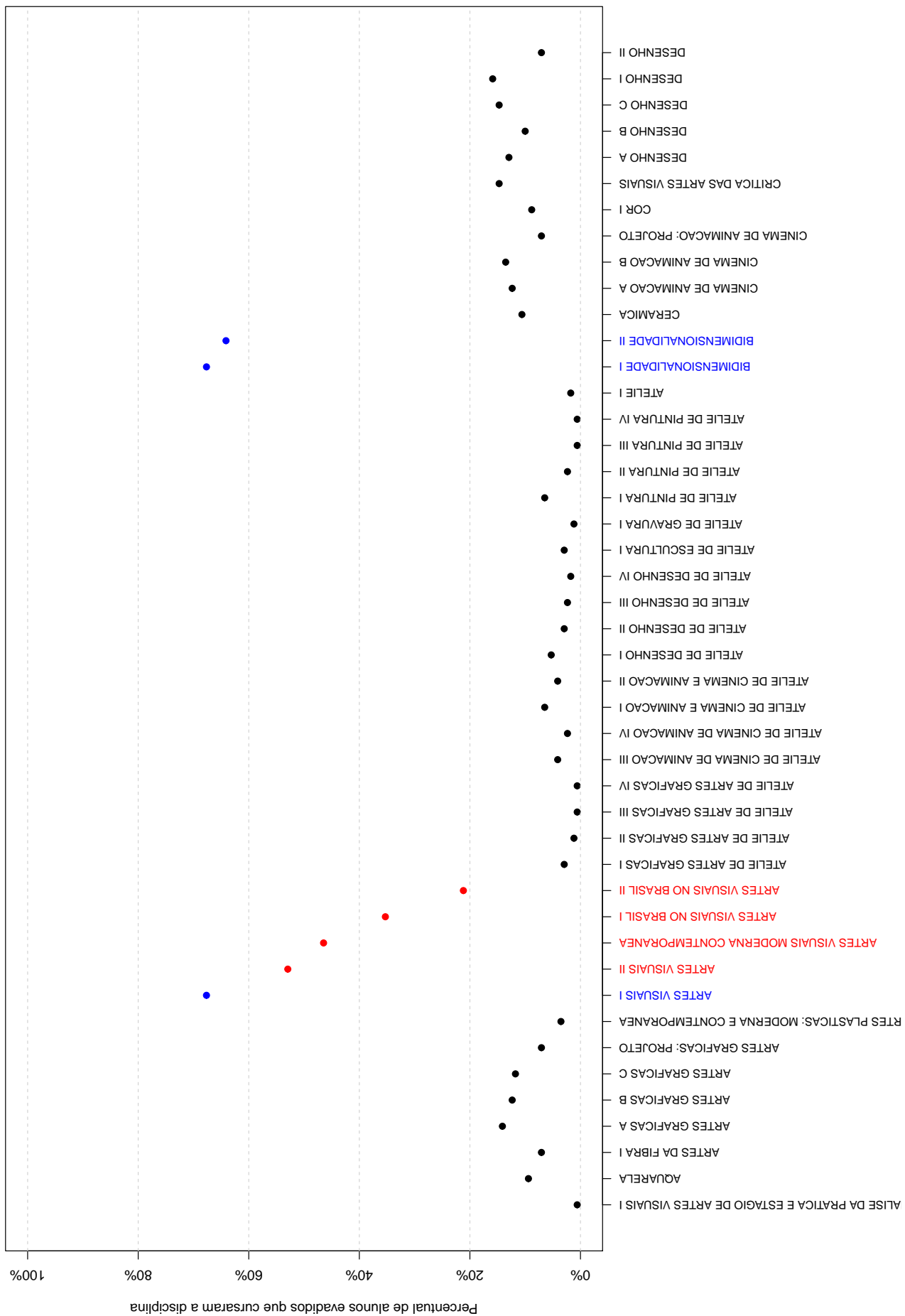


Figura 13: Principais disciplinas cursadas pelos alunos que evadiram do curso de Artes Visuais.



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		
ARTES VISUAIS I	21	115	23	290	91,3%	
BIDIMENSIONALIDADE I	20	115	21	289	95,24%	
BIDIMENSIONALIDADE II	8	109	10	355	80%	
FORMA, COR E COMPOSICAO	23	117	27	292	85,19%	
IMAGEM TECNICA	19	130	22	353	86,36%	
IMPRESSAO	14	110	17	358	82,35%	
TRIDIMENSIONALIDADE	13	108	17	349	76,47%	

% de alunos que evadiram dado reprovação na disciplina

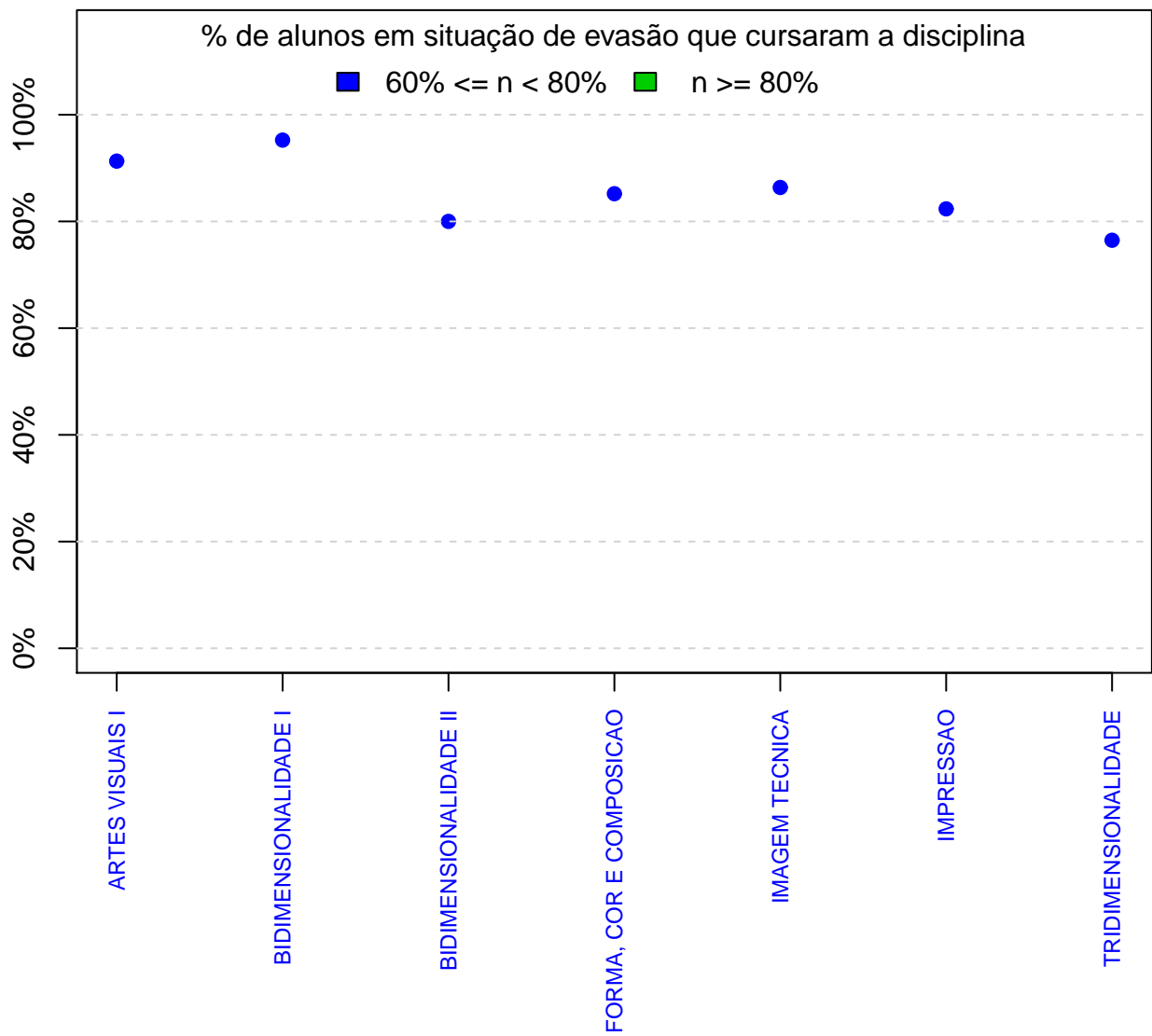


Figura 14: Probabilidade de evasão dado que o aluno foi reprovado na disciplina.

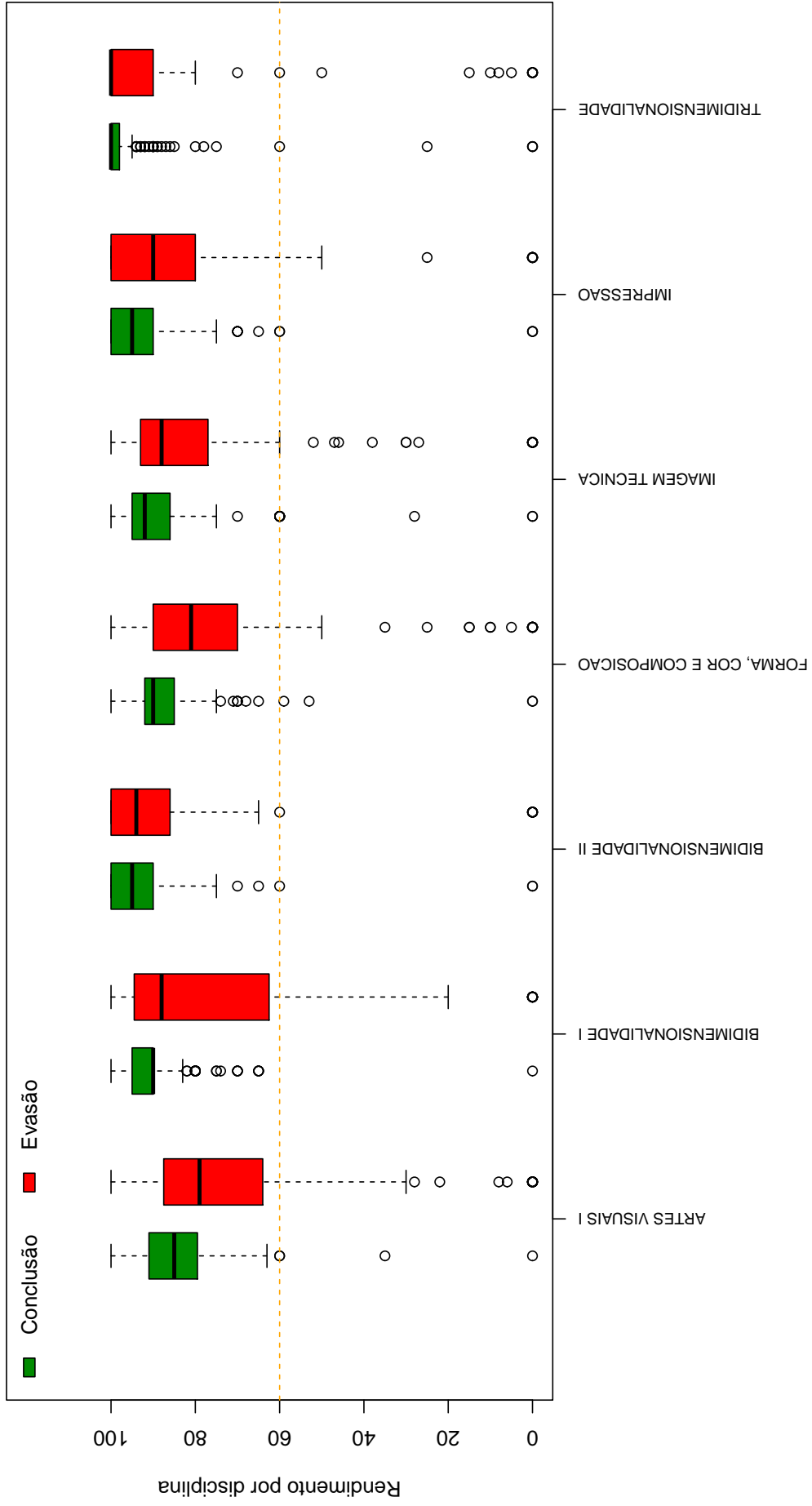


Figura 15: Rendimento por disciplina de acordo com a situação do aluno no curso de Artes Visuais: Evasão ou Conclusão.

A Tabela 9 e a Figura 16 mostram os cursos de destino na UFMG dos alunos que evadiram do curso de Artes Visuais e retornaram para a Instituição. Verifica-se que entre os 170 alunos que evadiram do curso de Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1, 23 alunos ingressaram novamente na UFMG em outro curso através de novo processo seletivo, mudança de subdivisão, reopção, entre outras formas¹⁴.

Na Figura 16 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 Artes Visuais (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
ARQUITETURA E URBANISMO DIURNO	3	13,04%
ARQUITETURA E URBANISMO NOTURNO	2	8,7%
BIBLIOTECONOMIA DIURNO	2	8,7%
CINEMA DE ANIMACAO E ARTES DIGITAIS NOTURNO	2	8,7%
COMUNICACAO SOCIAL DIURNO	1	4,35%
CONSERVACAO E RESTAURACAO DE BENS CULTURAI MOVEIS DIURNO	2	8,7%
DESIGN NOTURNO	1	4,35%
ENFERMAGEM DIURNO	1	4,35%
ENGENHARIA ELETRICA DIURNO	1	4,35%
FILOSOFIA NOTURNO	1	4,35%
GEOGRAFIA DIURNO	1	4,35%
LETRAS NOTURNO	1	4,35%
MEDICINA VETERINARIA DIURNO	1	4,35%
MUSICA NOTURNO	1	4,35%
PSICOLOGIA DIURNO	1	4,35%
SISTEMAS DE INFORMACAO DIURNO	1	4,35%
TERAPIA OCUPACIONAL DIURNO	1	4,35%
TOTAL	23	100%

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

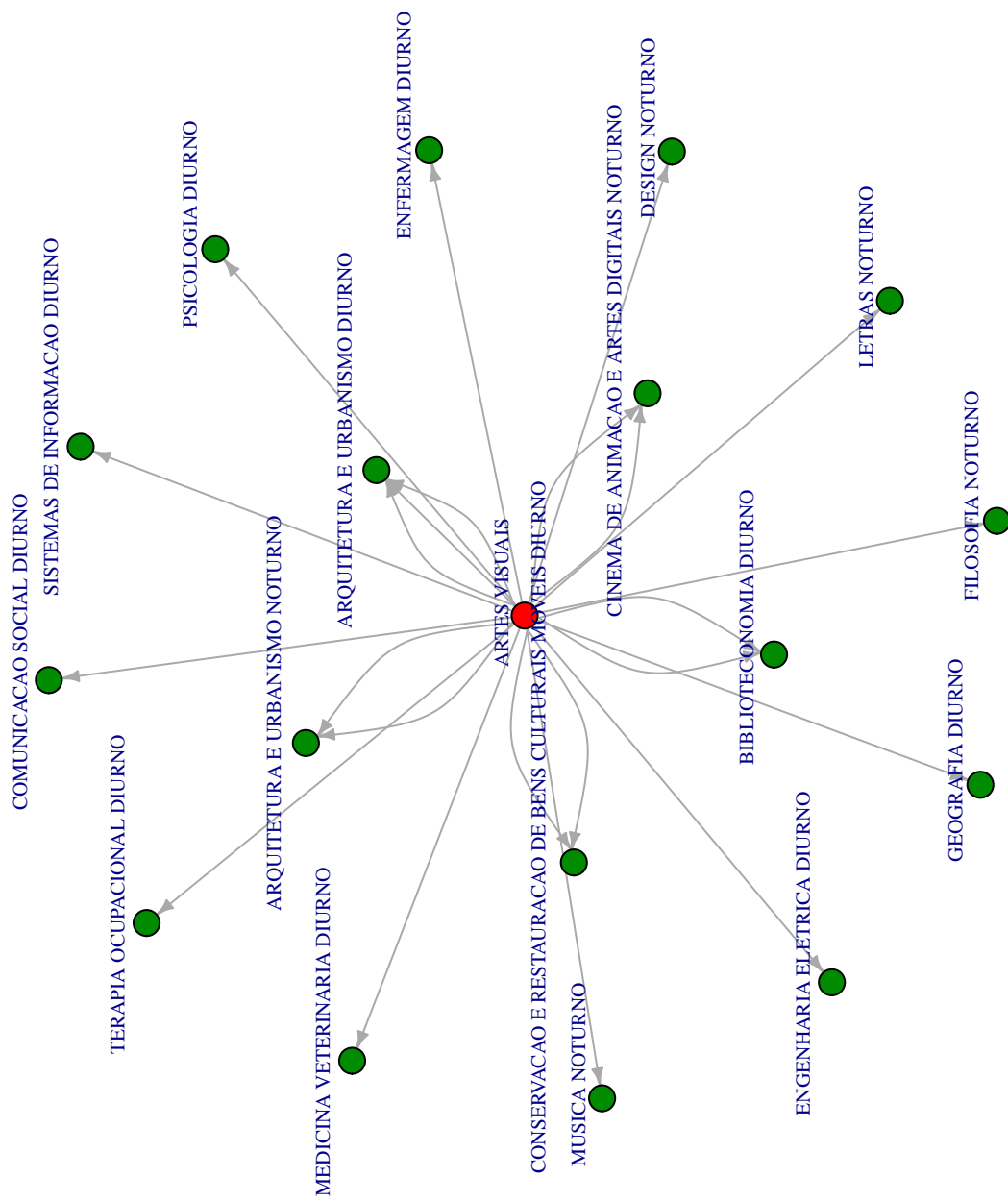


Figura 16: Cursos de destino de alunos que evadiram do curso de Artes Visuais no período de 2004/1 a 2014/1 .

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.