

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

Avaliação do desempenho acadêmico dos  
alunos de graduação:

**Cinema de Animação e Artes Digitais**

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

# Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>5</b>
2.1	ANÁLISE DESCRITIVA . . . . .	5
2.2	ESTATÍSTICA MULTIVARIADA . . . . .	8
<b>3</b>	<b>ANÁLISE DAS PRINCIPAIS DISCIPLINAS</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DA EVASÃO DOS DISCENTES</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>37</b>

## Lista de Tabelas

1	Disciplinas consideradas difíceis . . . . .	14
2	Situação dos alunos nas principais disciplinas do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1 . . . . .	18
3	Forma de Ingresso versus Situação do Discente . . . . .	22
4	Situação dos alunos por forma de ingresso e de acordo com o ano de entrada no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais . . . . .	23
5	Número de semestres cursados pelos discentes que evadiram ou concluíram o curso no período de 2009/1 a 2014/1 . . . . .	24
6	Situação do aluno na UFMG de acordo com ano de ingresso no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais . . . . .	26
7	Número de estudantes matriculados no início do período de acordo com o ano de ingresso no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais . . . . .	28
8	Dados sobre reprovação e evasão nas principais disciplinas cursadas pelos alunos que evadiram da UFMG entre 2009/1 e 2014/1 . . . . .	32
9	Curso de Destino de parte dos alunos que evadiram no período de 2009/1 a 2014/1 . . . . .	35

## 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 Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1 - disciplinas agrupadas por dificuldade. . . . .	12
5	Rendimento dos alunos matriculados no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1 - disciplinas agrupadas por ofertante. . . . .	13
6	Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1 na disciplina ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I . . . . .	15
7	Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1 na disciplina TOPICOS EM ARTES DIGITAIS A . . . . .	16
8	Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1 na disciplina TRABALHO DE CONCLUSAO DETCC . . . . .	17
9	Número de semestres cursados de acordo com a Situação do aluno no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais. . . . .	25
10	Situação do aluno de acordo com o ano de ingresso. . . . .	26
11	Número de alunos matriculados por períodos de acordo com o ano de ingresso. . . . .	28
12	Rendimento Semestral Global Médio de acordo com a Situação do aluno na UFMG. . . . .	29
13	Principais disciplinas cursadas pelos alunos que evadiram do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais. . . . .	31
14	Probabilidade de evasão dado que o aluno foi reprovado na disciplina. . . . .	33
15	Rendimento por disciplina de acordo com a situação do aluno no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais: Evasão ou Conclusão. . . . .	34
16	Cursos de destino de alunos que evadiram do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1 . . . . .	36

# 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 Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 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.

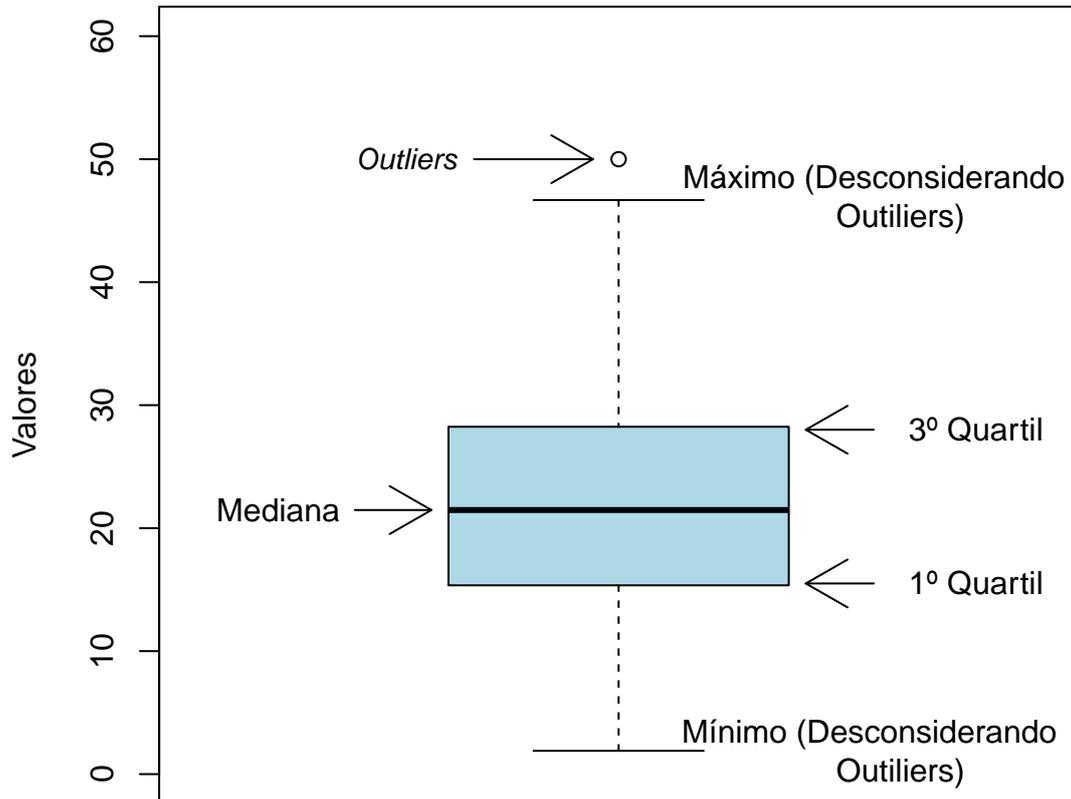
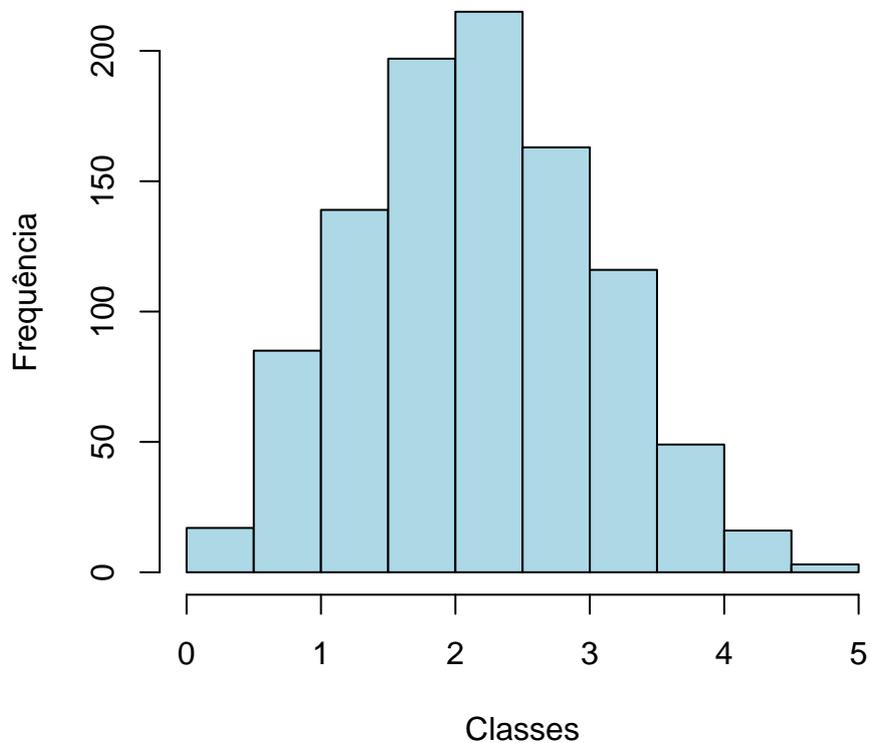


Figura 1: Ilustração do Boxplot.

### 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).

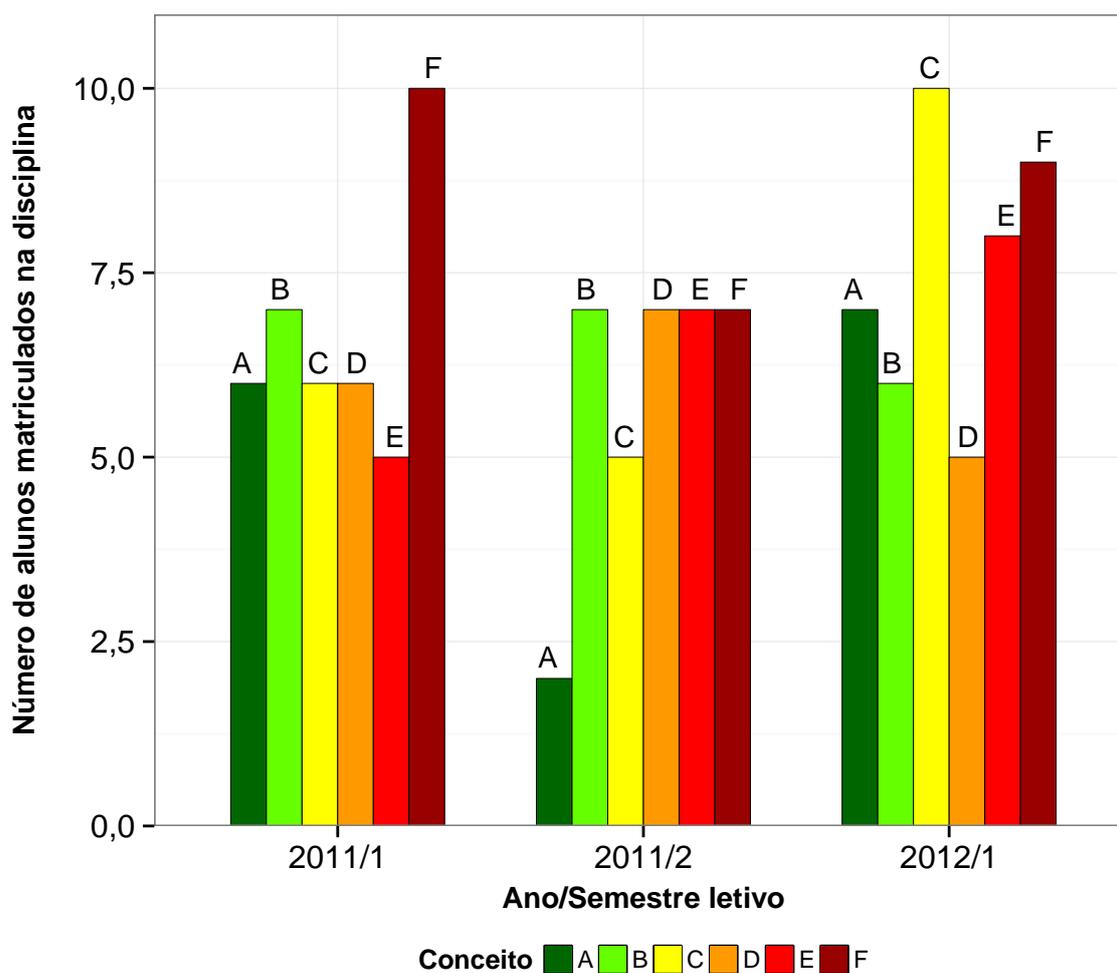


Figura 3: Exemplo de gráfico de barras.

## 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 Cinema de Animação e Artes Digitais nas principais disciplinas cursadas por eles. A análise abrange todas as disciplinas que, na soma de um período de 5 anos (2009/1 a 2014/1), tiveram pelo menos 50 alunos do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais matriculados<sup>1</sup>. Esta seção procura responder perguntas como:

1. Quais disciplinas podem ser consideradas fáceis, médias e difíceis para os alunos do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais?
2. Quais os Departamentos responsáveis por ofertar as disciplinas do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais?
3. No período de 2009/1 a 2014/1 qual o conceito ("A", "B", "C", "D", "E" ou "F") obtido pelos estudantes do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais nas disciplinas consideradas difíceis em cada semestre?
4. Qual o número de aprovações, reprovações e trancamentos nas principais disciplinas do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1 por semestre?

---

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

Na próxima página (Figura 4) é mostrado o Boxplot (ver Seção 2.1) das principais disciplinas cursadas pelos alunos do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais agrupadas pelo grau de dificuldade<sup>2</sup>; o agrupamento foi realizado utilizando a rede de Kohonen (ver Seção 2.2). Para criar o agrupamento, considerou-se a nota<sup>3</sup> obtida na primeira vez em que o discente cursou a disciplina.

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.

---

<sup>2</sup>O 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.

<sup>3</sup>Na análise do rendimento acadêmico dos discentes nas disciplinas foram excluídas as seguintes situações: cancelamento a pedido, cancelamento automático, dispensa, indefinido, regime especial, sem resultado lançado, trancamento com justificativa, trancamento sem justificativa, trancamento total e tratamento especial; ou seja, considerou-se somente as notas cuja situação final do discente na disciplina era igual a aprovado ou reprovado.

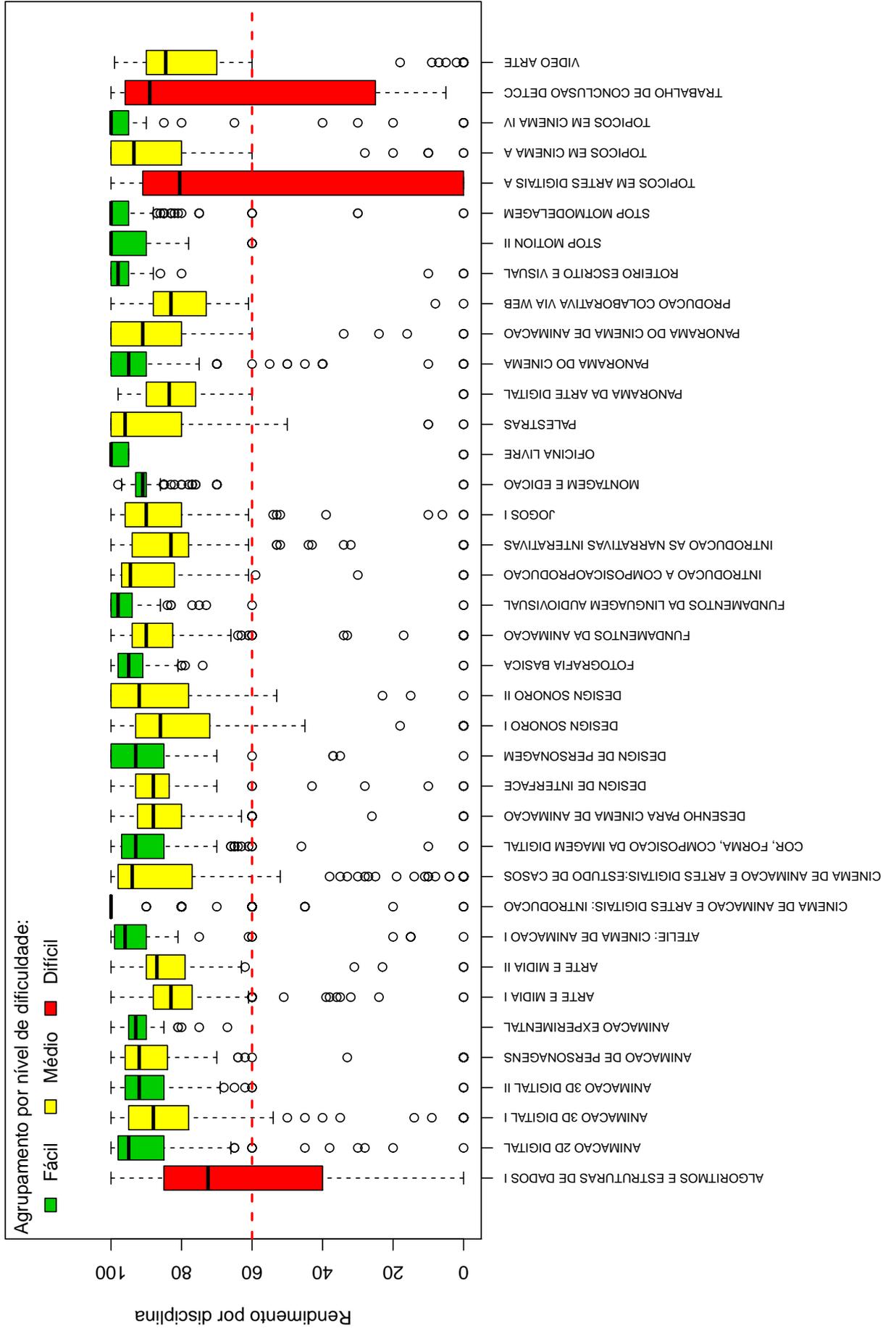


Figura 4: Rendimento dos alunos matriculados no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1 - disciplinas agrupadas por dificuldade.

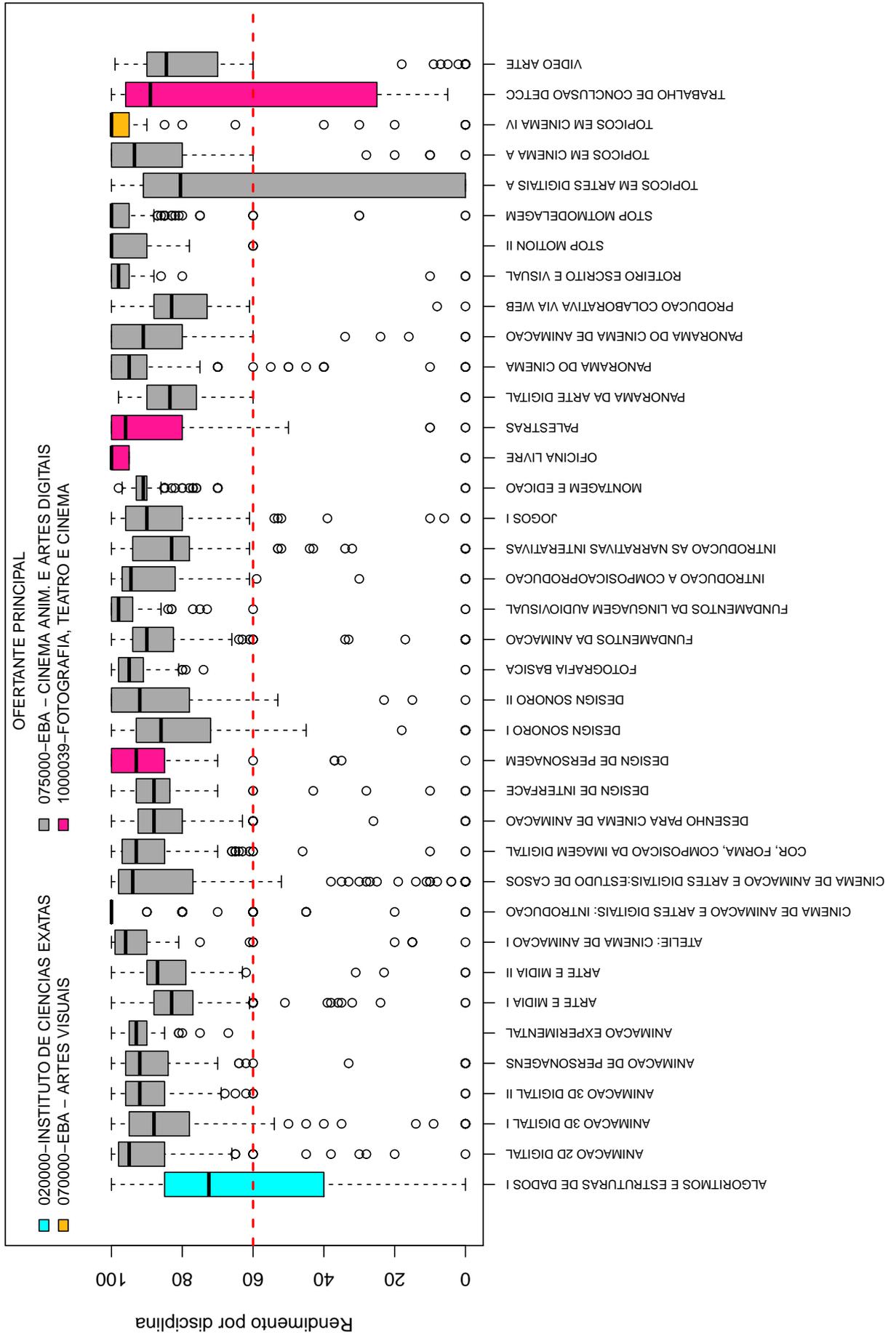


Figura 5: Rendimento dos alunos matriculados no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1 - disciplinas agrupadas por ofertante.

**Tabela 1: Disciplinas consideradas difíceis**

---

<b>Disciplinas Difíceis</b>
ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I
TOPICOS EM ARTES DIGITAIS A
TRABALHO DE CONCLUSAO DETCC

---

Conforme mencionado anteriormente, a Tabela 1 lista todas as disciplinas que tiveram pelo menos 50 alunos matriculados no período de 2009/1 a 2014/1 e foram agrupadas como difíceis pela rede de Kohonen. É possível verificar que, do total de 38 disciplinas avaliadas, 3 foram agrupadas como difíceis.

Os gráficos de barras apresentados a seguir mostram os conceitos<sup>4</sup> obtidos em cada semestre nas disciplinas listadas na Tabela 1 no período de 2009/1 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 Cinema de Animação e Artes Digitais a partir de 2009/1. 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 trancamentos<sup>5</sup> em todas as disciplinas analisadas (incluindo aquelas agrupadas como médias ou fáceis.).

---

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

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

## ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I

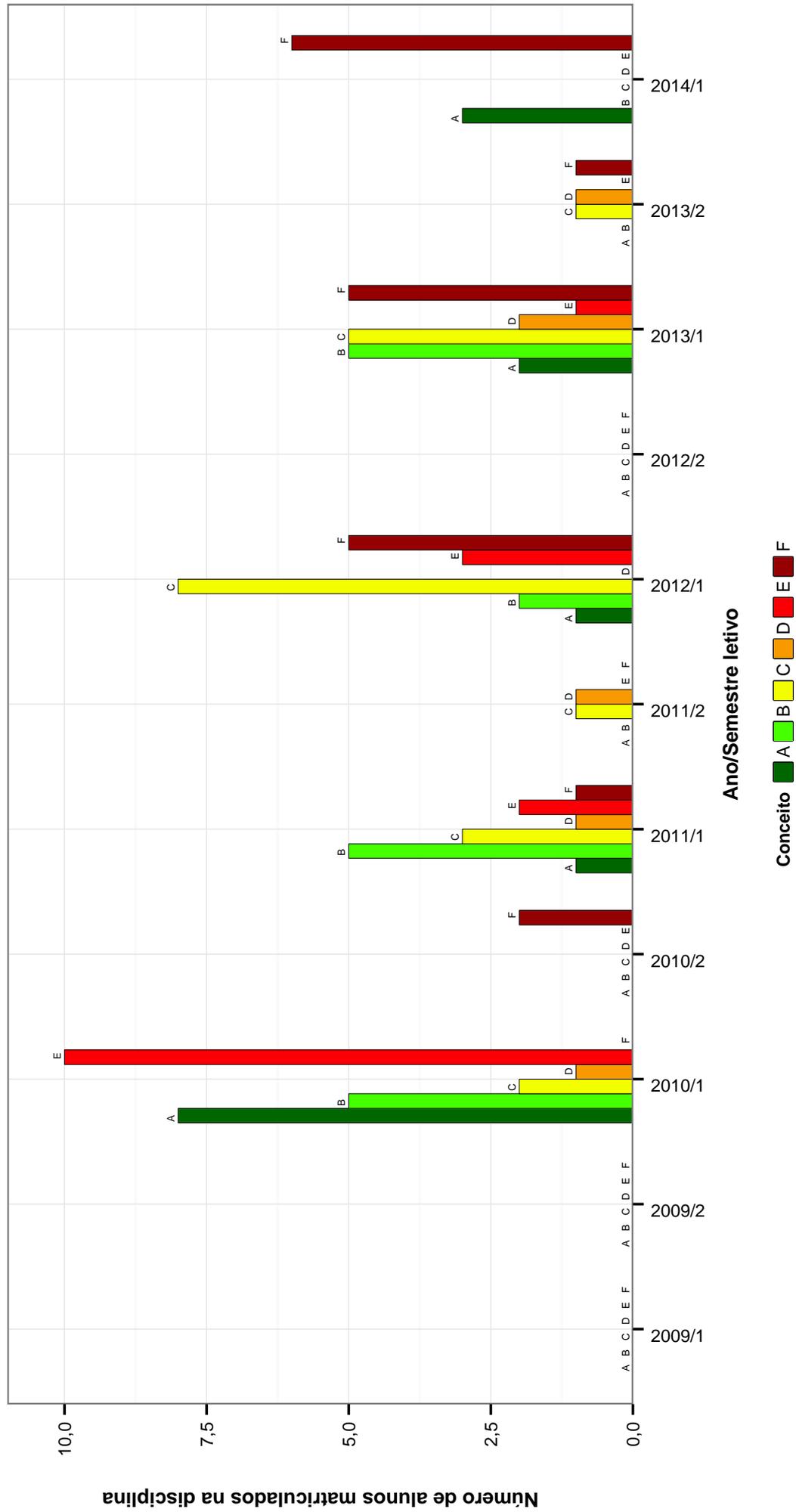


Figura 6: Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1 na disciplina ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I.

## TOPICOS EM ARTES DIGITAIS A

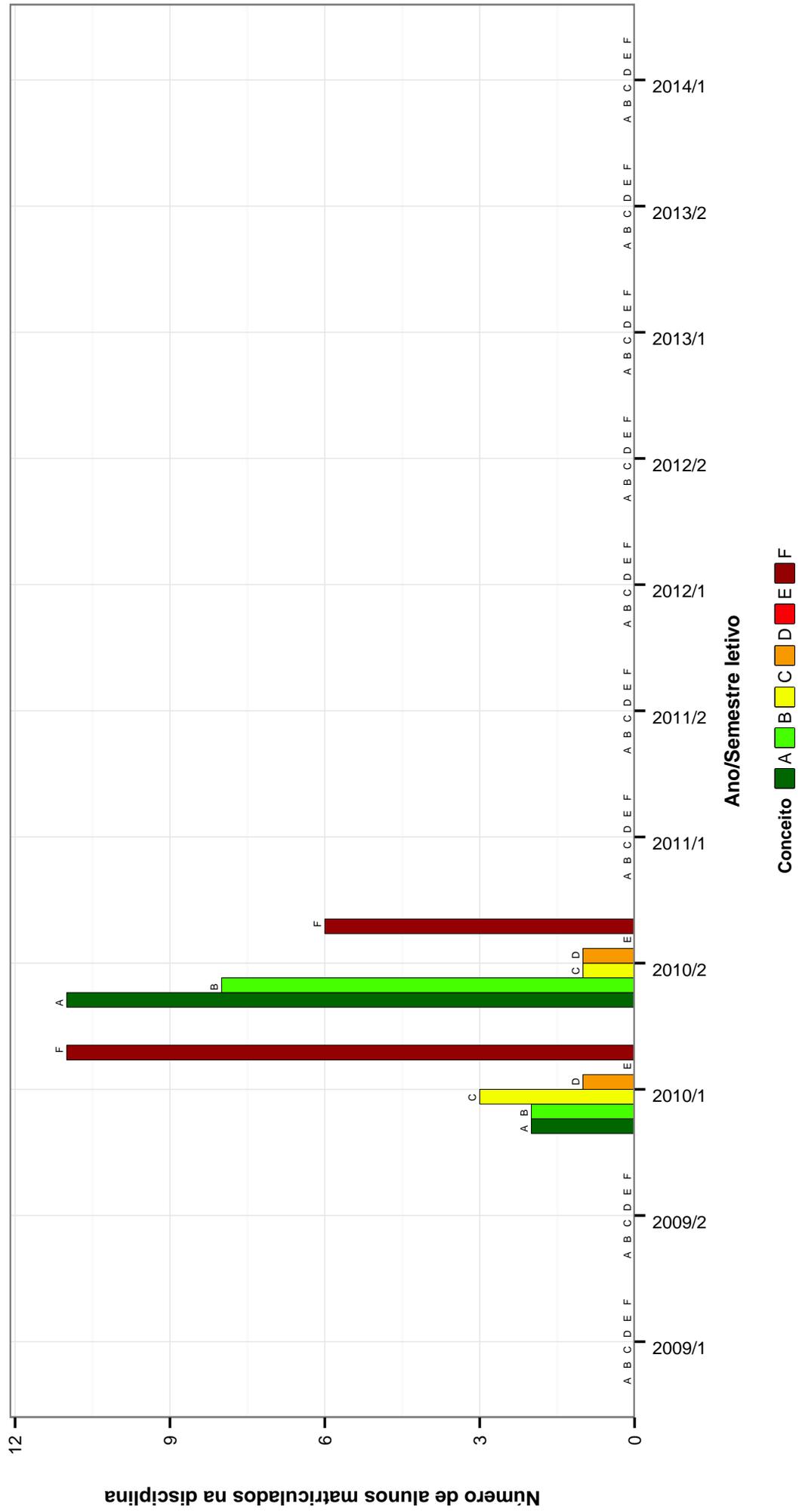


Figura 7: Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1 na disciplina TOPICOS EM ARTES DIGITAIS A .

## TRABALHO DE CONCLUSAO DETCC

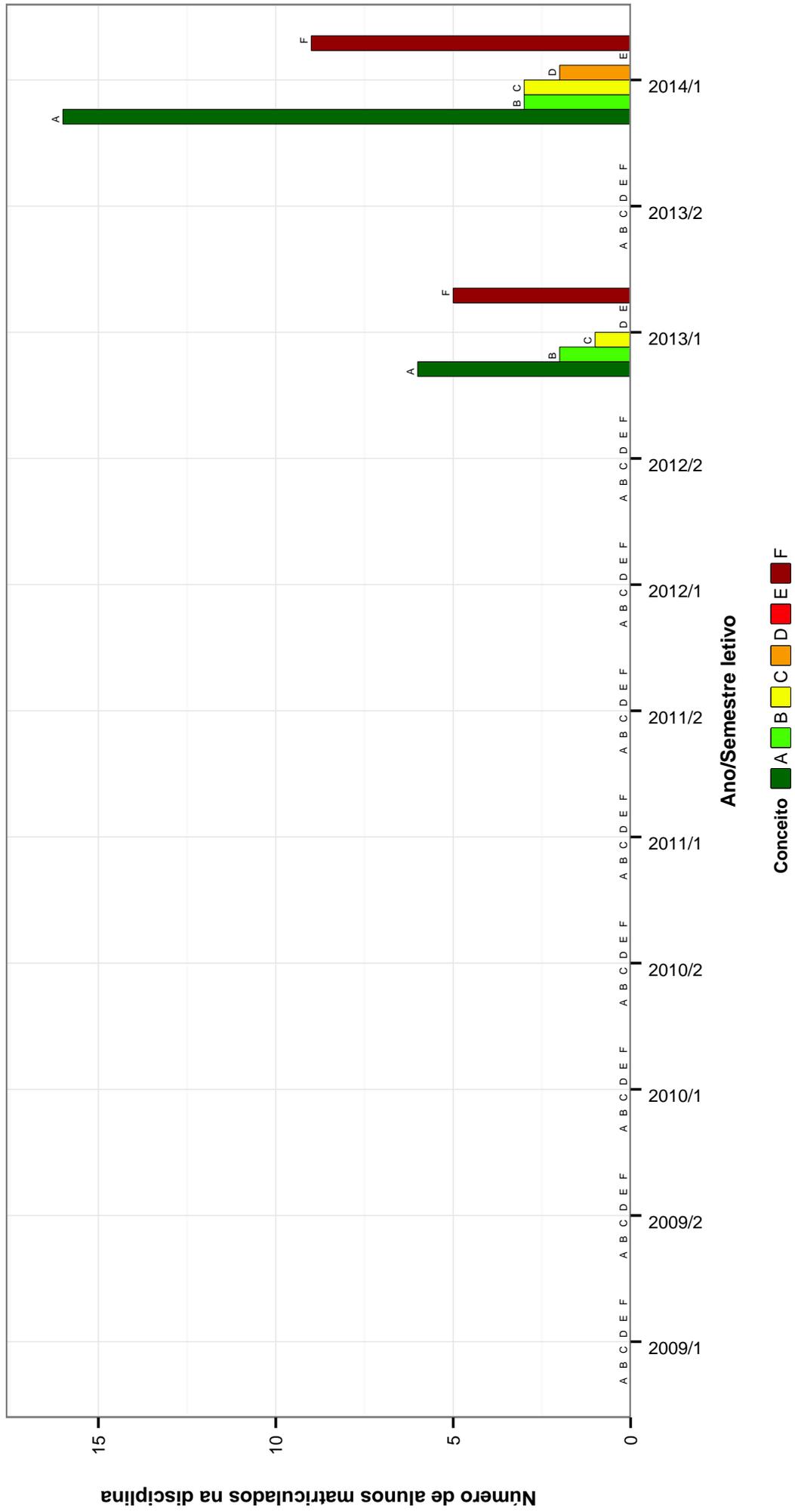


Figura 8: Conceitos obtidos pelos alunos matriculados no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1 na disciplina TRABALHO DE CONCLUSAO DETCC .

Tabela 2: Situação dos alunos nas principais disciplinas do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1

Disciplinas	Situação	09/1	09/2	10/1	10/2	11/1	11/2	12/1	12/2	13/1	13/2	14/1	Total
		Reprovados	Aprovados	Trancados	Total	Reprovados	Aprovados	Trancados	Total	Reprovados	Aprovados	Trancados	
ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I	Reprovados	0	0	10	2	3	0	8	0	6	1	6	36
	Aprovados	0	0	16	0	10	2	11	0	14	2	3	58
	Trancados	0	0	4	0	3	1	4	1	3	0	1	17
	Total	0	0	30	2	16	3	23	1	23	3	10	111
ANIMACAO 2D DIGITAL	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	0	6
	Aprovados	0	0	0	17	0	19	0	40	0	44	0	120
	Trancados	0	0	2	0	1	0	2	0	2	0	0	7
	Total	0	0	0	19	0	20	0	46	0	48	0	133
ANIMACAO 3D DIGITAL I	Reprovados	0	0	0	0	6	0	3	0	6	0	3	18
	Aprovados	0	0	0	0	17	0	26	0	37	0	46	126
	Trancados	0	0	0	0	6	0	5	0	3	0	2	16
	Total	0	0	0	0	29	0	34	0	46	0	51	160
ANIMACAO 3D DIGITAL II	Reprovados	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	3
	Aprovados	0	0	0	0	12	0	25	0	30	0	0	67
	Trancados	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Total	0	0	0	0	15	0	26	0	30	0	0	71
ANIMACAO DE PERSONAGENS	Reprovados	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	3	11
	Aprovados	0	0	21	0	33	0	37	0	40	0	36	167
	Trancados	0	0	4	0	0	0	2	0	3	0	5	14
	Total	0	0	27	0	35	0	41	0	45	0	44	192
ANIMACAO EXPERIMENTAL	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aprovados	0	0	0	0	0	0	19	0	30	0	27	76
	Trancados	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	3
	Total	0	0	0	0	0	0	21	0	31	0	27	79
ARTE E MIDIA I	Reprovados	0	0	1	0	2	0	3	0	1	0	4	11
	Aprovados	38	0	40	0	40	0	44	0	47	0	38	247
	Trancados	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Total	39	0	42	0	43	0	47	0	48	0	42	261
ARTE E MIDIA II	Reprovados	0	0	0	2	0	0	0	2	0	1	0	5
	Aprovados	0	37	0	38	0	43	0	44	0	44	0	206
	Trancados	0	1	0	1	0	0	0	2	0	2	0	4
	Total	0	38	0	41	0	43	0	46	0	47	0	215
ATELIE: CINEMA DE ANIMACAO I	Reprovados	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	5
	Aprovados	0	0	0	0	0	0	16	0	31	0	28	75
	Trancados	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	3
	Total	0	0	0	0	0	0	22	0	31	0	30	83
CINEMA DE ANIMACAO E ARTES DIGITAIS: INTRODUCAO	Reprovados	1	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	9
	Aprovados	37	0	39	0	36	0	52	0	49	0	39	252
	Trancados	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Total	39	0	43	0	42	0	52	0	49	0	39	264
CINEMA DE ANIMACAO E ARTES DIGITAIS: ESTUDO DE CASOS	Reprovados	3	0	7	0	1	0	4	0	7	0	14	36
	Aprovados	30	0	42	0	40	0	46	0	45	0	26	229
	Trancados	6	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	8
	Total	39	0	50	0	42	0	50	0	52	0	40	273
COR, FORMA, COMPOSICAO DA IMAGEM DIGITAL	Reprovados	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	4
	Aprovados	37	0	41	0	38	0	48	0	48	0	38	250
	Trancados	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	4	4
	Total	39	0	43	0	39	0	49	0	49	0	39	258
DESENHO PARA CINEMA DE ANIMACAO	Reprovados	0	0	2	0	0	0	2	0	1	0	1	6
	Aprovados	37	0	40	0	38	0	47	0	45	0	38	245
	Trancados	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Total	38	0	43	0	39	0	49	0	46	0	39	254
DESIGN DE INTERFACE	Reprovados	0	0	0	3	0	2	0	0	2	0	0	7
	Aprovados	0	0	9	0	15	0	35	0	37	0	0	96
	Trancados	0	0	3	0	4	0	3	0	3	0	1	11
	Total	0	0	0	15	0	21	0	38	0	40	0	114
DESIGN DE PERSONAGEM	Reprovados	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4
	Aprovados	0	0	0	0	0	0	12	0	29	0	32	73
	Trancados	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3
	Total	0	0	0	0	0	0	17	0	29	0	34	80
DESIGN SONORO I	Reprovados	0	0	0	6	0	2	0	4	0	5	0	17
	Aprovados	0	0	25	0	37	0	32	0	42	0	42	136
	Trancados	0	0	0	4	0	3	0	4	0	2	0	13
	Total	0	0	35	0	42	0	40	0	49	0	49	166
DESIGN SONORO II	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	4
	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	14	0	29	26	69
	Trancados	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	3
	Total	0	0	0	0	0	0	18	0	30	0	28	76
FOTOGRAFIA BASICA	Reprovados	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
	Aprovados	0	0	0	0	27	0	36	0	33	0	39	135
	Trancados	0	0	0	0	3	0	3	0	2	0	1	9
	Total	0	0	0	0	31	0	40	0	35	0	40	146
FUNDAMENTOS DA ANIMACAO	Reprovados	0	5	0	1	0	3	0	1	0	1	0	11
	Aprovados	0	32	0	37	0	42	0	48	0	46	0	205
	Trancados	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	4
	Total	0	37	0	43	0	45	0	48	0	47	0	220

continua na próxima página.

Tabela 2 : Continuação

Disciplinas	Situação	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	37	0	41	0	45	0	49	0	48	0	220
FUNDAMENTOS DA LINGUAGEM AUDIOVISUAL	Reprovados	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
	Aprovados	0	37	0	35	0	43	0	48	0	44	0	207
	Trancados	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	5
	Total	0	38	0	38	0	44	0	48	0	46	0	214
INTRODUÇÃO A COMPOSIÇÃO/PRODUÇÃO	Reprovados	0	0	0	0	0	4	0	1	0	3	0	8
	Aprovados	0	0	0	0	0	10	0	35	0	29	0	74
	Trancados	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
	Total	0	0	0	0	0	18	0	36	0	32	0	86
INTRODUÇÃO AS NARRATIVAS INTERATIVAS	Reprovados	0	0	0	0	5	0	0	3	2	0	7	17
	Aprovados	0	0	0	0	20	0	48	15	47	0	38	168
	Trancados	0	0	0	0	4	0	4	3	0	0	2	13
	Total	0	0	0	0	29	0	52	21	49	0	47	198
JOGOS I	Reprovados	0	0	0	1	0	4	0	3	0	2	0	10
	Aprovados	0	0	0	27	0	31	0	35	0	43	0	136
	Trancados	0	0	0	5	0	2	0	3	0	0	0	10
	Total	0	0	0	33	0	37	0	41	0	45	0	156
MONTAGEM E EDIÇÃO	Reprovados	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	4
	Aprovados	0	36	0	37	0	42	0	48	0	45	0	208
	Trancados	0	2	0	2	0	0	2	0	1	0	0	7
	Total	0	38	0	41	0	44	0	50	0	46	0	219
OFICINA LIVRE	Reprovados	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4
	Aprovados	3	0	3	23	2	7	1	4	9	73	2	127
	Trancados	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	5
	Total	3	0	3	29	2	7	1	4	9	76	2	136
PALESTRAS	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	5
	Aprovados	0	1	0	3	3	5	2	5	2	25	0	44
	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	Total	0	1	0	3	3	5	2	5	2	1	0	50
PANORAMA DA ARTE DIGITAL	Reprovados	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	4
	Aprovados	0	0	34	0	36	0	0	0	12	0	28	110
	Trancados	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	11	13
	Total	0	0	36	0	38	0	0	0	13	0	40	127
PANORAMA DO CINEMA	Reprovados	2	0	2	0	6	0	4	0	6	0	3	23
	Aprovados	36	0	38	0	35	0	48	0	44	0	39	240
	Trancados	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	4
	Total	39	0	41	0	42	0	52	0	50	0	43	267
PANORAMA DO CINEMA DE ANIMAÇÃO	Reprovados	0	0	0	2	0	1	0	3	0	0	0	6
	Aprovados	0	35	0	37	0	43	0	46	0	44	0	205
	Trancados	0	2	0	2	0	0	0	1	0	2	0	7
	Total	0	37	0	41	0	44	0	50	0	46	0	218
PRODUÇÃO COLABORATIVA VIA WEB	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	16	0	32	0	48
	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5
	Total	0	0	0	0	0	0	0	22	0	33	0	55
ROTEIRO ESCRITO E VISUAL	Reprovados	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	4
	Aprovados	0	35	0	35	0	40	0	40	0	44	0	196
	Trancados	0	1	0	1	0	3	0	0	0	0	3	8
	Total	0	36	0	37	0	44	0	44	0	46	0	208
STOP MOTION II	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aprovados	0	0	0	0	0	20	0	0	31	28	0	79
	Trancados	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	4
	Total	0	0	0	0	0	23	0	32	28	0	83	
STOP MOTION I	Reprovados	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	5
	Aprovados	0	33	0	36	0	37	0	37	0	48	0	196
	Trancados	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	3	7
	Total	0	33	0	36	0	39	0	41	0	48	0	208
TOPICOS EM ARTES DIGITAIS A	Reprovados	0	0	11	6	0	0	0	0	0	0	0	17
	Aprovados	0	8	21	10	0	0	0	0	0	0	0	29
	Trancados	0	0	19	10	0	0	0	0	0	0	0	29
	Total	0	38	37	0	0	0	0	0	0	0	0	75
TOPICOS EM CINEMA A	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	1	7
	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	14	51
	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
	Total	0	0	0	0	0	0	0	47	0	15	62	
TOPICOS EM CINEMA IV	Reprovados	0	1	0	0	0	0	0	4	0	6	0	11
	Aprovados	0	3	0	12	2	14	16	0	7	0	0	55
	Trancados	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	Total	0	3	0	13	2	15	20	0	7	0	0	68
TRABALHO DE CONCLUSÃO DETCC	Reprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	9	14
	Aprovados	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	24	33
	Trancados	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	4
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	35	51
VIDEO ARTE	Reprovados	0	0	0	4	0	5	0	2	0	3	0	14
	Aprovados	0	0	0	21	0	12	0	5	0	16	0	54
	Trancados	0	0	0	4	0	4	0	4	0	2	0	14
	Total	0	0	0	29	0	21	0	11	0	21	0	82

continua na próxima página

Tabela 2 : Continuação

Disciplinas	Situação	09/1	09/2	10/1	10/2	11/1	11/2	12/1	12/2	13/1	13/2	14/1	Total
	Reprovados	7	6	42	35	35	25	37	31	47	32	55	352
	Aprovados	218	179	393	330	458	385	587	508	729	660	645	5092
	Trancados	11	6	35	39	26	24	31	30	19	19	35	275
TOTAL	Total	236	191	470	404	519	434	655	569	795	711	735	5719

## 4 ANÁLISE DA EVASÃO DOS DISCENTES

Esta seção avalia a situação dos alunos no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais e busca entender como ocorre a evasão<sup>6</sup> 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 2009 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 Cinema de Animação e Artes Digitais e ingressaram novamente na UFMG, quais os cursos escolhidos por esses estudantes?

---

<sup>6</sup>Considera-se como evasão qualquer desvinculação do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais 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 Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1 foram encontrados 263 registros de ingresso, sendo 263 alunos distintos<sup>7</sup>, ou seja, não há nenhum aluno que reingressou no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais neste período.

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

Forma de Ingresso	Conclusão		Evasão		Cursando		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Obtenção de novo título	0	0%	8	44,44%	10	55,56%	18	6,84%
Processo seletivo	17	7,11%	33	13,81%	189	79,08%	239	90,87%
Reopção	0	0%	0	0%	3	100%	3	1,14%
Transferência comum	0	0%	1	33,33%	2	66,67%	3	1,14%
Total	17	6,46%	42	15,97%	204	77,57%	263	100%

A Tabela 3 mostra a situação<sup>8</sup> do discente no curso de acordo com a forma de ingresso. Do total de 263 registros de ingresso, pode-se observar que 15,97% evadiram do curso, 77,57% ainda estão matriculados e 6,46% se graduaram. Nota-se também que do total de 263 registros de ingresso, 90,87% foram por Processo Seletivo.

A Tabela 4 mostra a situação do aluno no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais por ano<sup>9</sup> de entrada e de acordo com a forma de ingresso no curso. Nota-se que no ano de 2013 ingressaram 40 alunos através de Processo Seletivo, sendo que 2 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.

<sup>7</sup>Em 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.

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

<sup>9</sup>Se o ingresso no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais 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 Cinema de Animação e Artes Digitais

Forma de ingresso	Situação	Ano de ingresso no curso							Total
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total	
Obtenção de novo título	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0
	Evasão	0	2	3	2	1	0	8	8
	Cursando	0	0	0	6	4	0	10	10
	Total	0	2	3	8	5	0	18	18
Processo seletivo	Conclusão	10	7	0	0	0	0	17	17
	Evasão	18	8	3	1	2	1	33	33
	Cursando	12	25	37	39	38	38	189	189
	Total	40	40	40	40	40	39	239	239
Reopção	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0
	Evasão	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cursando	0	0	1	0	2	0	3	3
	Total	0	0	1	0	2	0	3	3
Transferência comum	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0
	Evasão	0	0	0	1	0	0	1	1
	Cursando	0	0	0	0	2	0	2	2
	Total	0	0	0	1	2	0	3	3
<b>Total</b>		40	42	44	49	49	39	263	263

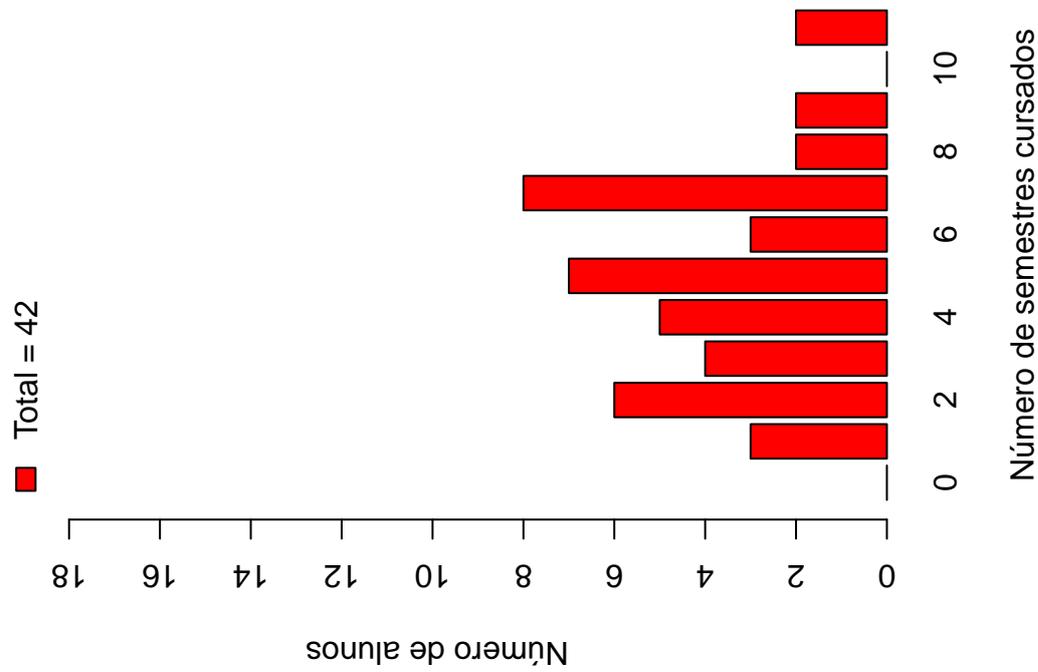
A Tabela 5 e a Figura 9 mostram o número de semestres cursados até a desvinculação por alunos que já concluíram ou evadiram do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais. É possível observar que 42,85% dos alunos que evadiram o fizeram até o 4º período.

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 Cinema de Animação e Artes Digitais. É possível observar que no ano de 2013, 49 alunos ingressaram no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais sendo que, até 2014/1, 3 (6,12%) deles evadiram do curso.

**Tabela 5: Número de semestres cursados pelos discentes que evadiram ou concluíram o curso no período de 2009/1 a 2014/1**

Semestres Cursados	Evasão			Conclusão		
	Freq.	%	% acumulado	Freq.	%	% acumulado
1	3	7,14%	7,14%	0	0%	0%
2	6	14,29%	21,43%	0	0%	0%
3	4	9,52%	30,95%	0	0%	0%
4	5	11,9%	42,85%	0	0%	0%
5	7	16,67%	59,52%	0	0%	0%
6	3	7,14%	66,66%	0	0%	0%
7	8	19,05%	85,71%	0	0%	0%
8	2	4,76%	90,47%	0	0%	0%
9	2	4,76%	95,23%	7	41,18%	41,18%
10	0	0%	95,23%	3	17,65%	58,83%
11	2	4,76%	99,99%	7	41,18%	100,01%
<b>Total</b>	42	-	99,99%	17	-	100,01%

### Distribuição Evasão



### Distribuição Conclusão

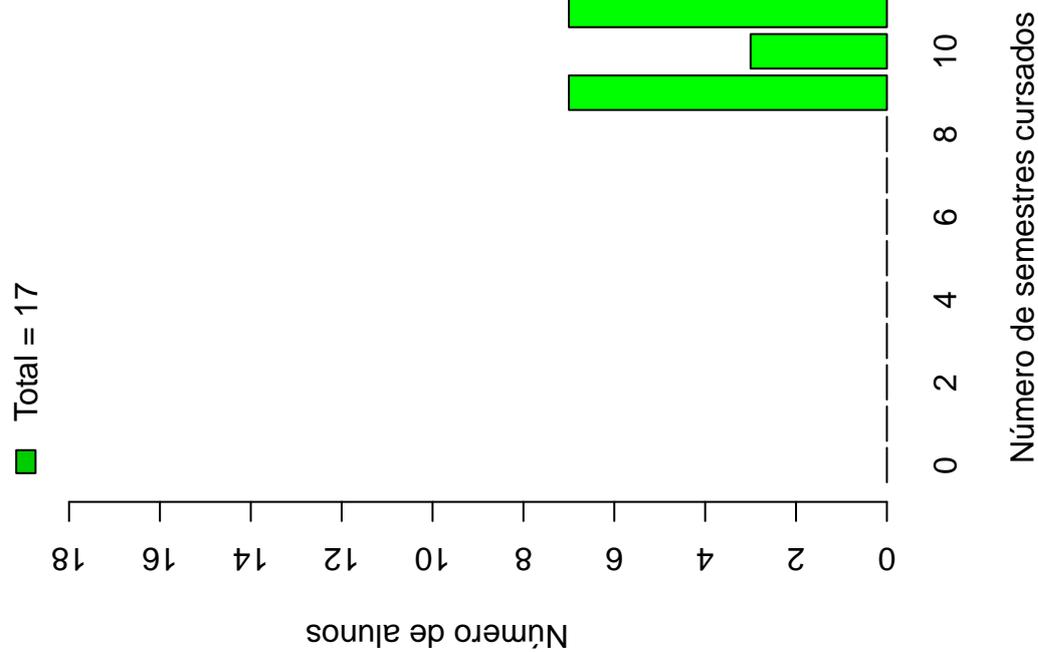
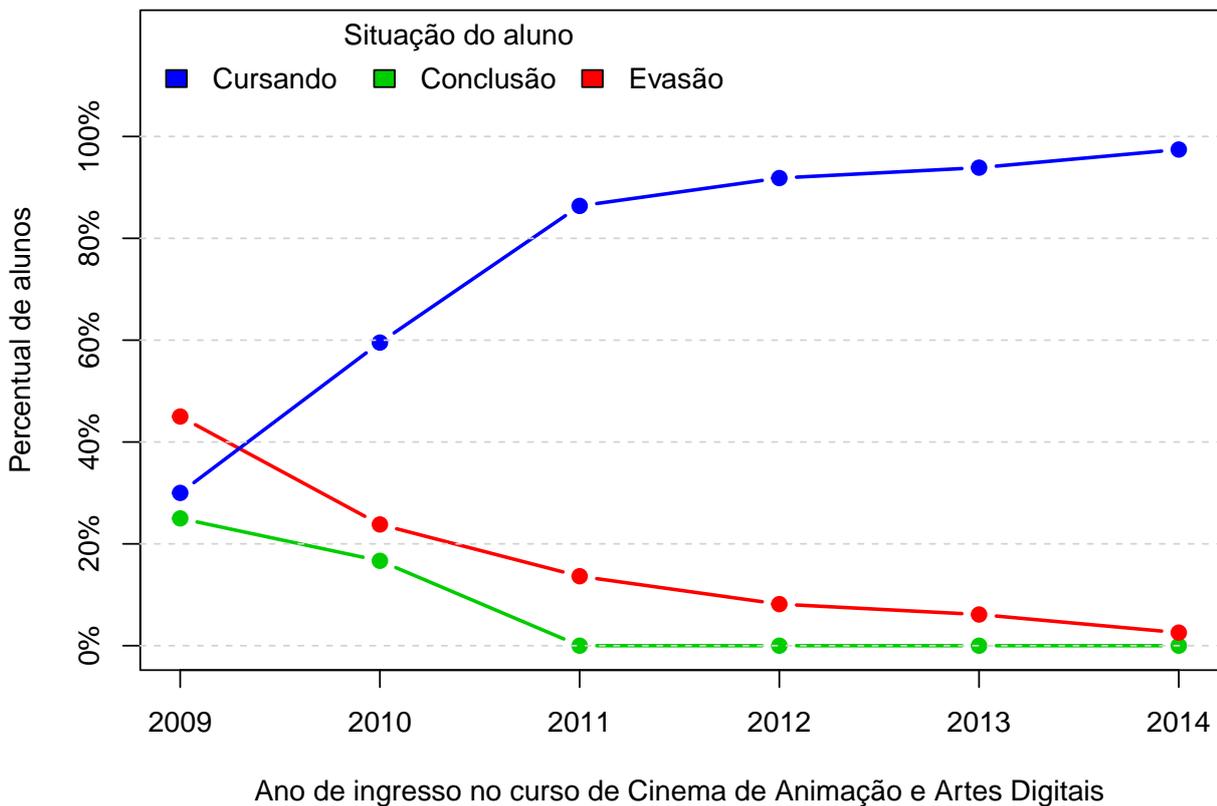


Figura 9: Número de semestres cursados de acordo com a Situação do aluno no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais.

**Tabela 6: Situação do aluno na UFMG de acordo com ano de ingresso no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais**

Ano de ingresso	Conclusão		Evasão		Cursando		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
2009	10	25%	18	45%	12	30%	40	15,21%
2010	7	16,67%	10	23,81%	25	59,52%	42	15,97%
2011	0	0%	6	13,64%	38	86,36%	44	16,73%
2012	0	0%	4	8,16%	45	91,84%	49	18,63%
2013	0	0%	3	6,12%	46	93,88%	49	18,63%
2014	0	0%	1	2,56%	38	97,44%	39	14,83%
Total	17	6,46%	42	15,97%	204	77,57%	263	100%



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

A Tabela 7<sup>10</sup> e a Figura 11 mostram o número de estudantes matriculados por semestre de acordo com o ano de ingresso no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais. No ano de 2012, por exemplo, 49 estudantes iniciaram o curso, 49 se matricularam no 2º semestre<sup>11</sup>, 48 se matricularam no 3º semestre e 48 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.

---

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

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

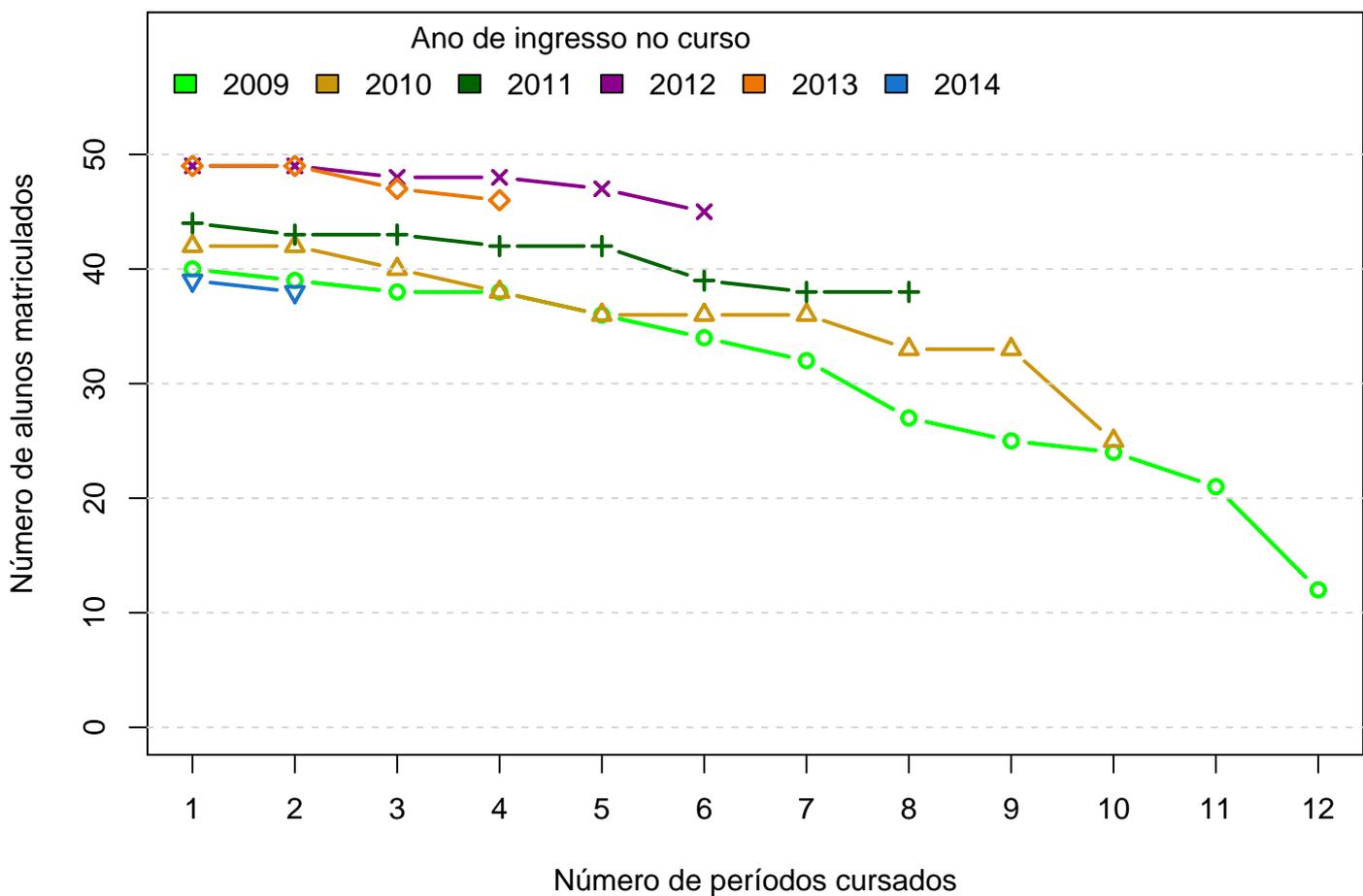
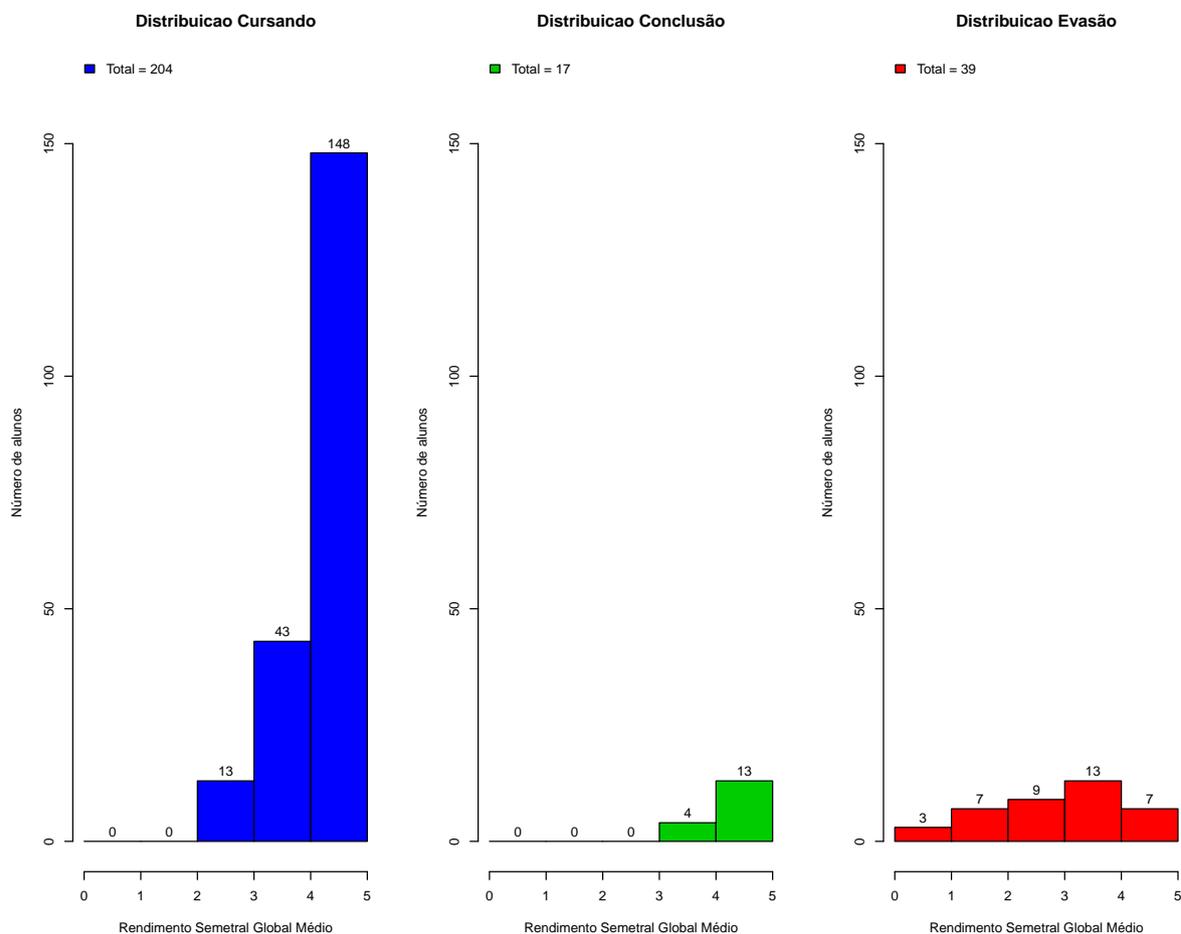


Figura 11: Número de alunos matriculados por períodos de acordo com o ano de ingresso.

Tabela 7: Número de estudantes matriculados no início do período de acordo com o ano de ingresso no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais

Alunos por período	Ano de Ingresso					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1 <sup>o</sup>	40	42	44	49	49	39
2 <sup>o</sup>	39	42	43	49	49	38
3 <sup>o</sup>	38	40	43	48	47	
4 <sup>o</sup>	38	38	42	48	46	
5 <sup>o</sup>	36	36	42	47		
6 <sup>o</sup>	34	36	39	45		
7 <sup>o</sup>	32	36	38			
8 <sup>o</sup>	27	33	38			
9 <sup>o</sup>	25	33				
10 <sup>o</sup>	24	25				
11 <sup>o</sup>	21					
12 <sup>o</sup>	12					

A Figura 12 mostra a distribuição do Rendimento Semestral Global Médio (RSGM)<sup>12</sup> dos alunos que estão cursando, dos alunos que concluíram e dos alunos que evadiram do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1.



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

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

A Figura 13 mostra, dentre o grupo de alunos que evadiram (42 alunos), o percentual deles que chegaram a cursar as principais disciplinas do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais antes do desligamento. Observa-se, por exemplo, que mais de 80% dos alunos que evadiram cursaram disciplinas como: ARTE E MIDIA I, CINEMA DE ANIMACAO E ARTES DIGITAIS: INTRODUCAO, CINEMA DE ANIMACAO E ARTES DIGITAIS:ESTUDO DE CASOS, COR, FORMA, COMPOSICAO DA IMAGEM DIGITAL, DESENHO PARA CINEMA DE ANIMACAO e PANORAMA DO CINEMA.

A Tabela 8 e a Figura 14 mostram a proporção de alunos que evadiram do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais dado que foram reprovados nas disciplinas cursadas por pelo menos 60%<sup>13</sup> 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 "ARTE E MIDIA I", por exemplo, em um total de 42 alunos que evadiram no período avaliado, 38 deles a cursaram. Para essa disciplina, dado que o aluno foi reprovado, a probabilidade de evasão foi igual a 100%. No caso da disciplina "ARTE E MIDIA II", a probabilidade de evasão dado que o aluno foi reprovado foi igual a 100%, sendo que do total de 42 alunos que evadiram, 33 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).

---

<sup>13</sup>Essa 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.

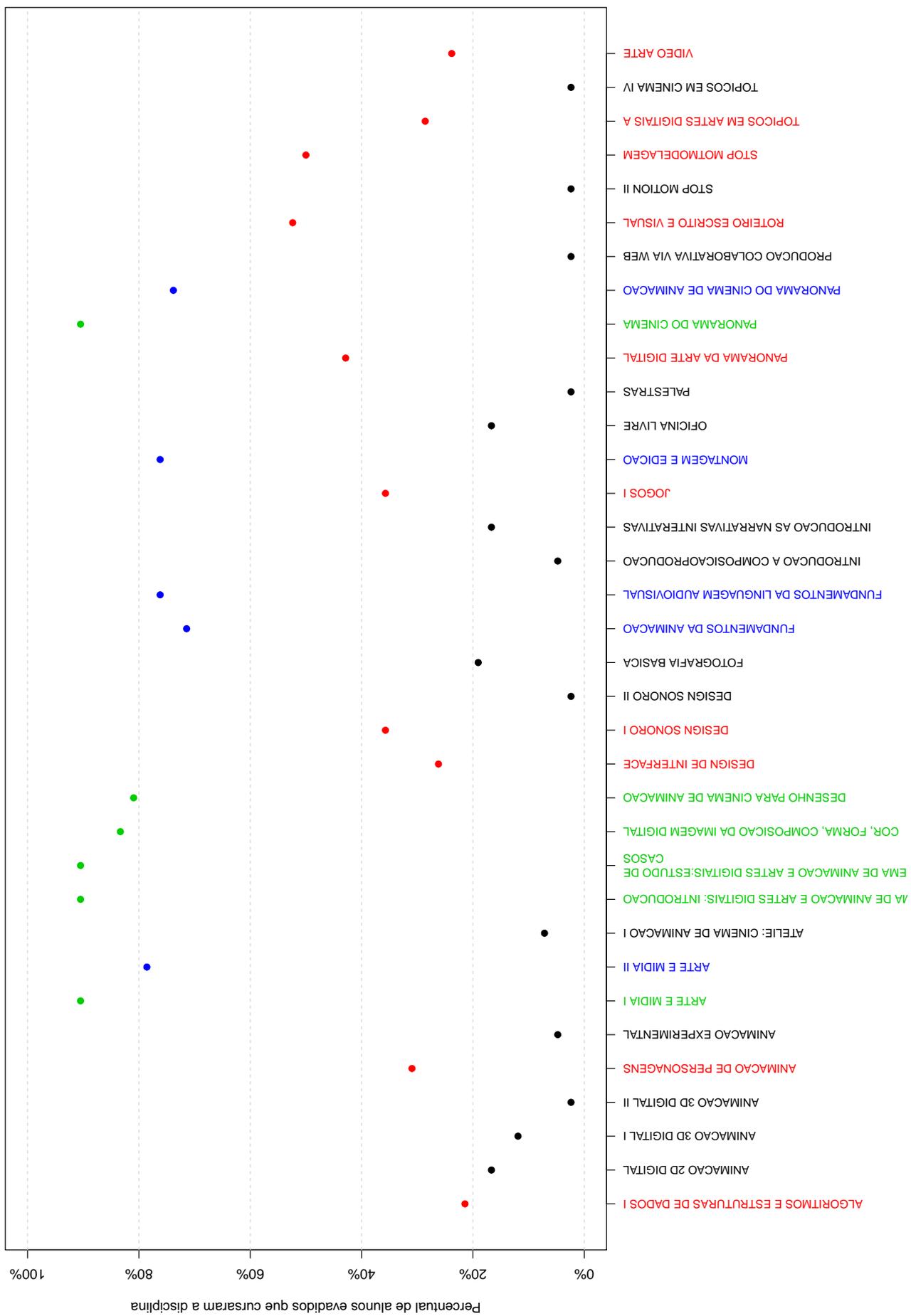


Figura 13: Principais disciplinas cursadas pelos alunos que evadiram do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais.

**Tabela 8: Dados sobre reprovação e evasão nas principais disciplinas cursadas pelos alunos que evadiram da UFMG entre 2009/1 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 cursaram a disciplina	
ARTE E MÍDIA I	3	38	3	55	100%
ARTE E MÍDIA II	4	33	4	50	100%
CINEMA DE ANIMAÇÃO E ARTES DIGITAIS: INTRODUÇÃO	3	38	3	55	100%
CINEMA DE ANIMAÇÃO E ARTES DIGITAIS: ESTUDO DE CASOS	10	38	11	55	90,91%
COR, FORMA, COMPOSIÇÃO DA IMAGEM DIGITAL	4	35	4	52	100%
DESENHO PARA CINEMA DE ANIMAÇÃO	6	34	6	50	100%
FUNDAMENTOS DA ANIMAÇÃO	7	30	7	47	100%
FUNDAMENTOS DA LINGUAGEM AUDIOVISUAL	2	32	2	47	100%
MONTAGEM E EDIÇÃO	2	32	2	49	100%
PANORAMA DO CINEMA	7	38	7	53	100%
PANORAMA DO CINEMA DE ANIMAÇÃO	4	31	4	48	100%

% de alunos que evadiram dado reprovação na disciplina

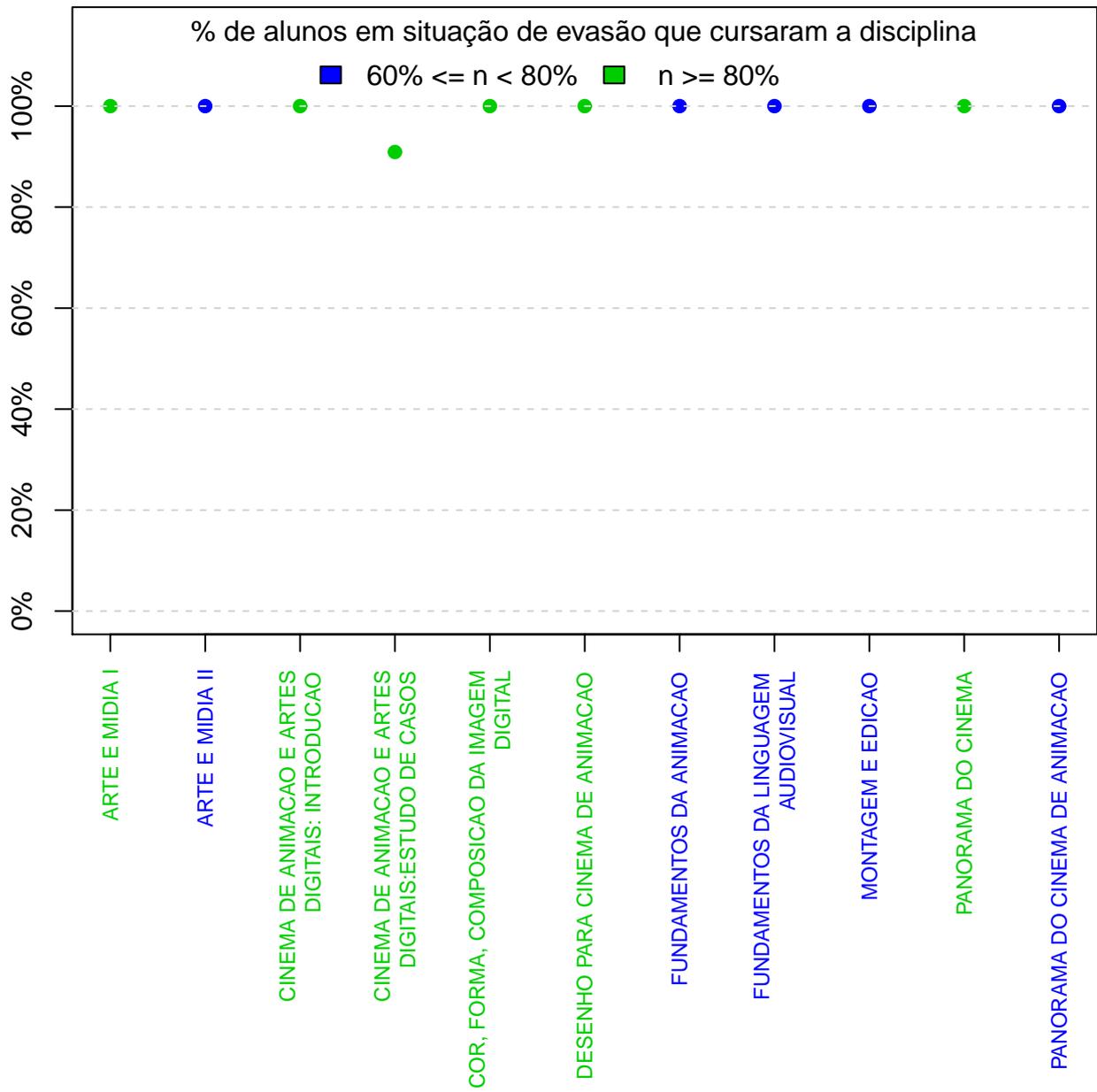


Figura 14: Probabilidade de evasão dado que o aluno foi reprovado na disciplina.

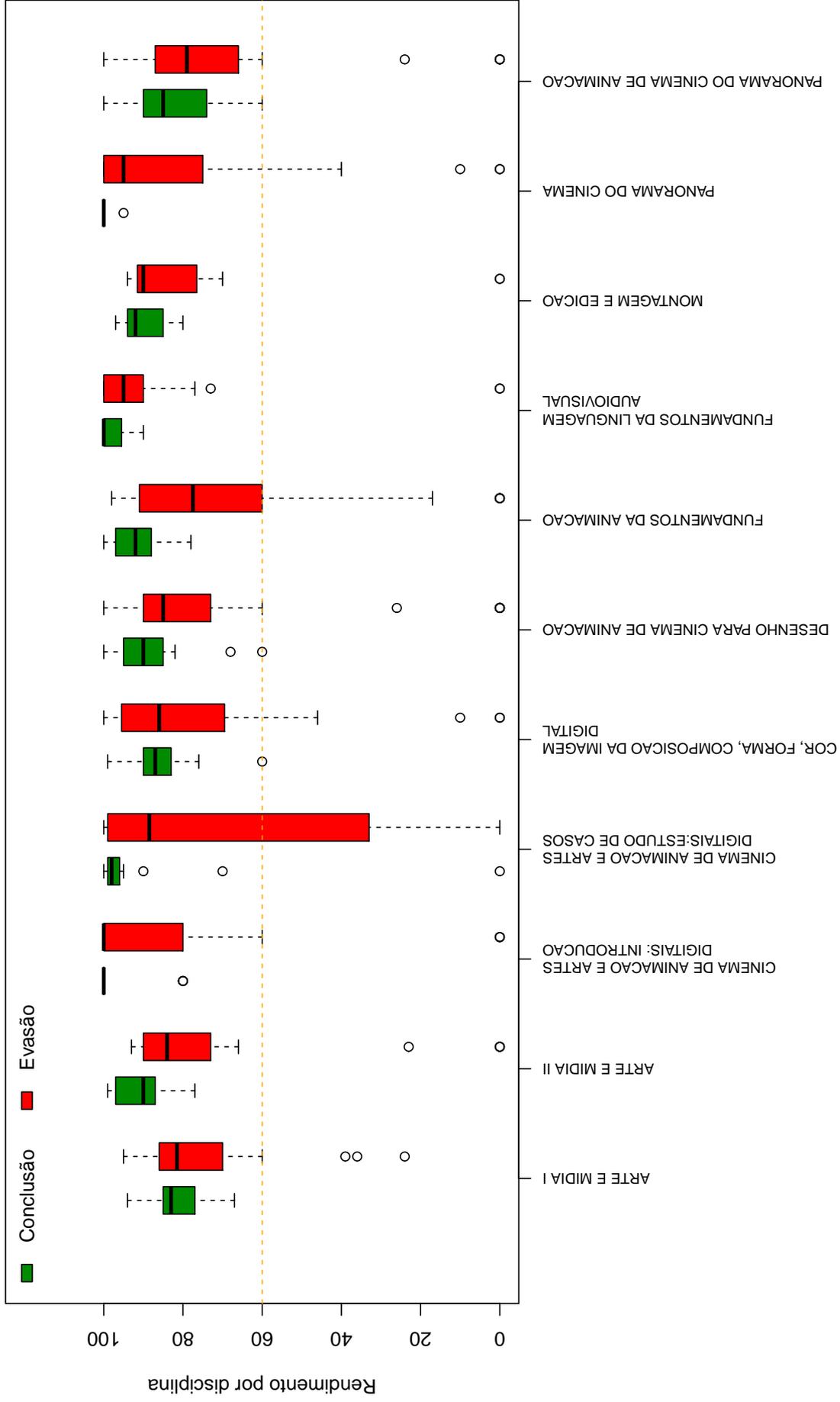


Figura 15: Rendimento por disciplina de acordo com a situação do aluno no curso de Cinema de Animação e Artes Digitais: Evasão ou Conclusão.

A Tabela 9 e a Figura 16 mostram os cursos de destino na UFMG dos alunos que evadiram do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais e retornaram para a Instituição. Verifica-se que entre os 42 alunos que evadiram do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1, 8 alunos ingressaram novamente na UFMG em outro curso através de novo processo seletivo, mudança de subdivisão, reopção, entre outras formas<sup>14</sup>.

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 Cinema de Animação e Artes Digitais (maior número de arestas).

**Tabela 9: Curso de Destino de parte dos alunos que evadiram no período de 2009/1 a 2014/1**

<b>Curso</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
ADMINISTRACAO NOTURNO	1	12,5%
ANTROPOLOGIA NOTURNO	1	12,5%
COMUNICACAO SOCIAL NOTURNO	1	12,5%
FILOSOFIA NOTURNO	1	12,5%
LETRAS DIURNO	1	12,5%
LETRAS NOTURNO	2	25%
MEDICINA VETERINARIA DIURNO	1	12,5%
TOTAL	8	100%

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

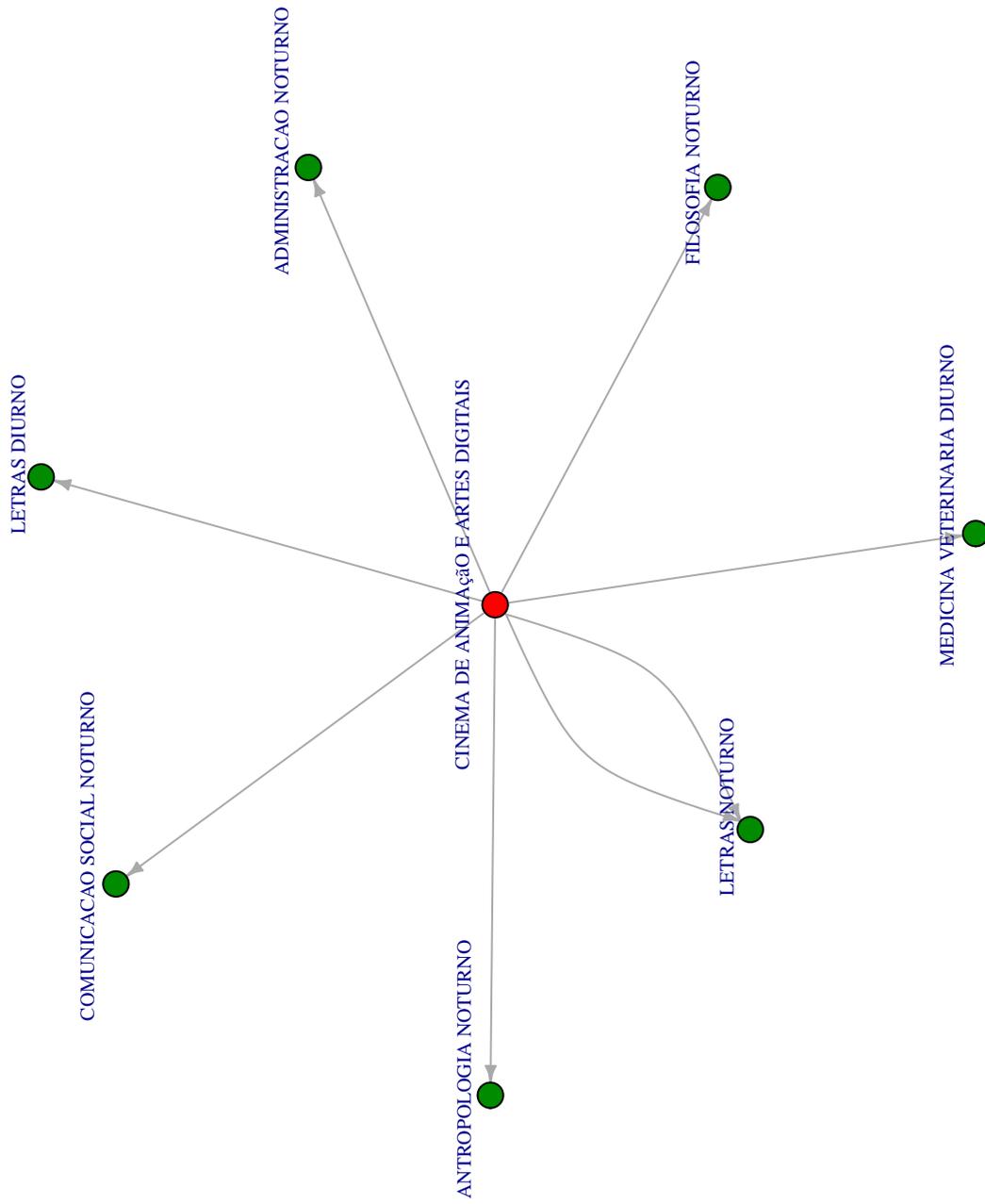


Figura 16: Cursos de destino de alunos que evadiram do curso de Cinema de Animação e Artes Digitais no período de 2009/1 a 2014/1 .

## 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.