

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



Avaliação do desempenho acadêmico e  
indicadores de retenção e evasão dos estudantes de  
graduação:  
Geografia Diurno  
(Bacharelado)

Belo Horizonte

Outubro 2023

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

**PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO**

PROF. BRUNO OTÁVIO SOARES TEIXEIRA

**PRÓ-REITORA ADJUNTA DE GRADUAÇÃO**

PROFA. MARIA JOSÉ BATISTA PINTO FLORES

**COORDENADORA DO SETOR DE ESTATÍSTICA**

LUCIANA GONÇALVES DE OLIVEIRA GOTELIPE

**EQUIPE SETOR DE ESTATÍSTICA**

LEONARDO PAES VIEIRA

BRUNO BRAGA FONSECA

FERNANDO HENRIQUE PEREIRA

MAURA REGINA SILVA DA PASCOA VILELA

PEDRO AUGUSTO CARDOSO COSTA

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

# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Metodologia</b>	<b>2</b>
2.1	Análise descritiva . . . . .	2
2.2	Estatística multivariada . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Análise das principais atividades acadêmicas curriculares</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Análise da evasão</b>	<b>38</b>
4.1	Acompanhamento da situação dos estudantes . . . . .	39
4.2	Tempo decorrido até a evasão ou a conclusão . . . . .	49
4.3	Avaliação da retenção dos estudantes que evadiram . . . . .	57
4.4	Curso de destino dos estudantes que evadiram . . . . .	61
	<b>Referências</b>	<b>64</b>

## Lista de Tabelas

1	Atividades acadêmicas curriculares consideradas difíceis . . . . .	10
2	Situação dos estudantes nas principais atividades do curso de Geografia Diurno, para a modalidade Bacharelado, no período de 2015 a 2022. . . . .	30
3	Características dos Processos Seletivos . . . . .	39
4	Forma de ingresso versus situação do estudante após o término do período letivo 2022/2 . . . . .	41
5	Situação dos estudantes por forma de ingresso e de acordo com o ano de entrada no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado . . . . .	42
6	Situação dos estudantes do curso de Geografia Diurno após o término do período letivo 2022/2 . . . . .	44
7	Estatísticas descritivas do tempo de conclusão, Eficácia e Índice de Efetividade do Curso de Geografia Diurno , modalidade Bacharelado , por ano de ingresso. . . . .	46
8	Número de períodos letivos cursados pelos discentes que evadiram do curso ou concluíram o curso no período de 2010/1 a 2022/2 . . . . .	50
9	Taxa de evasão anual do curso de Geografia Diurno (Bacharelado) - percentual calculado em relação ao total de estudantes que ingressaram no curso em cada ano analisado . . . . .	52
10	Número de estudantes matriculados no início do período de acordo com o ano de ingresso no curso de Geografia Diurno (Bacharelado) . . . . .	55
11	Dados sobre reprovação e evasão do curso . . . . .	59
12	Curso de destino de parte dos estudantes que evadiram do curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 ate 2022/2 . . . . .	61

## Lista de Figuras

1	Ilustração do Boxplot. . . . .	3
2	Exemplo de um Histograma. . . . .	4
3	Exemplo de gráfico de barras. . . . .	5
4	Rendimento por atividade no curso de Geografia Diurno (Bacharelado). . .	9
5	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO277-AMERICA LATINA. . . . .	12
6	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO207-BIOGEOGRAFIA. . . . .	13
7	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade CRT014-CARTOGRAFIA. . . . .	14
8	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO608-CLIMATOLOGIA. . . . .	15
9	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO365-FORMACAO TERRITORIAL DO BRASIL. . . . .	16
10	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEL601-FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA. . . . .	17
11	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO330-GEOGRAFIA E RECURSOS HIDRICOS. . . . .	18

12	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO325-GEOGRAFIA HUMANA DO BRASIL. . . . .	19
13	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO369-GEOMORFOLOGIA E DINAMICA DE VERTENTES. . . .	20
14	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO336-GEOMORFOLOGIA FLUVIAL. . . . .	21
15	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO367-GEOMORFOLOGIA TECTONICA E ESTRUTURAL. . . .	22
16	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade CRT009-GEOPROCESSAMENTO. . . . .	23
17	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO332-INSTRUMENTOS DE GESTAO AMBIENTAL. . . . .	24
18	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade EST057-INTRODUCAO A ESTATISTICA. . . . .	25
19	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO196-INTRODUCAO A GEOGRAFIA. . . . .	26
20	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO206-PEDOLOGIA. . . . .	27

21	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO323-REPRESENTACAO ESPACIAL EM GEOGRAFIA. . . . .	28
22	Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO363-SENSORIAMENTO REMOTO. . . . .	29
23	Situação dos estudantes do curso de Geografia Diurno (Bacharelado), após o término do período letivo de 2022/2 . . . . .	47
24	Nota Semestral Global Média, por faixa, de acordo com a situação do estudante no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado. . . . .	48
25	Número de períodos letivos cursados de acordo com a situação do estudante no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2. . . . .	51
26	Taxa de Evasão Anual do curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado. . . . .	54
27	Número de estudantes matriculados por período letivo de acordo com o ano de ingresso. . . . .	56
28	Principais atividades acadêmicas curriculares cursadas pelos estudantes que evadiram do curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado. . . .	58
29	Rendimento por atividade acadêmica curricular, de acordo com a situação do estudante no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado. . . .	60
30	Cursos de destino de estudantes que evadiram do curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2. . . . .	63

# 1 Introdução

Este relatório tem como objetivo analisar dados relacionados ao desempenho acadêmico, à taxa de evasão e ao grau de dificuldade das principais atividades acadêmicas curriculares (AAC) no curso de graduação em Geografia Diurno, para o grau acadêmico de Bacharelado, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Espera-se que este relatório sirva como uma ferramenta de referência para acompanhamento pedagógico contínuo do curso, tanto pelo Colegiado quanto pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE). As informações aqui apresentadas são relevantes para a reformulação do Projeto Pedagógico e proposição do Regulamento do curso, em consonância com o décimo segundo princípio norteador do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2018-2023 [7]: “a condução de processos avaliativos realimentadores do projeto acadêmico institucional, como vetor indispensável à consecução de níveis crescentemente qualificados de funcionamento dos cursos e programas, bem como à prestação de contas à sociedade por parte da Instituição”.

Neste relatório serão analisados os dados dos estudantes que ingressaram no curso supracitado no período de 2010/1 a 2022/2, independentemente da forma de ingresso, exceto quando aplicável aos estudantes matriculados como continuidade de estudos.

Os dados analisados neste relatório foram obtidos por meio do Armazém de Dados, desenvolvido pela Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI) da UFMG. O tratamento e a análise dos dados, assim como a produção do relatório, foram realizados pelo Setor de Estatística da Pró-Reitoria de Graduação, como auxílio do *software* R [5], disponível para download em <http://www.r-project.org/>.

## 2 Metodologia

Nesta seção são brevemente apresentadas as técnicas estatísticas aplicadas para o desenvolvimento do relatório. A análise exploratória que é 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, são 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:

#### **Medidas de tendência central e dispersão:**

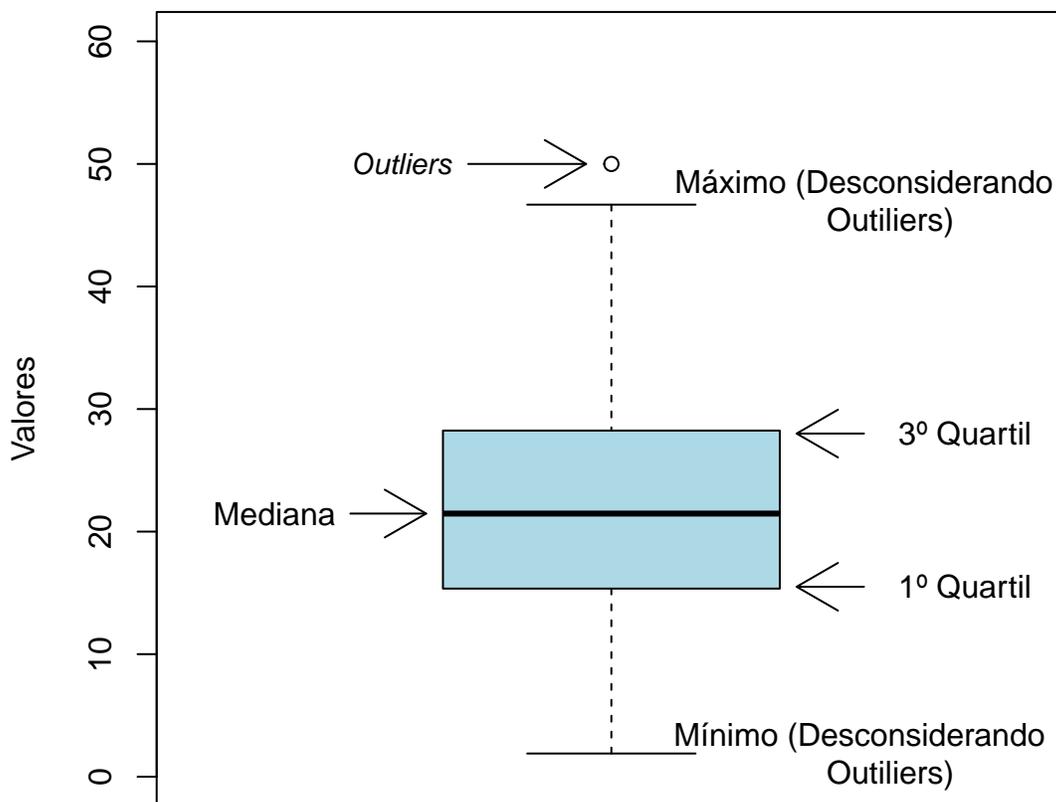
- **Média:** média aritmética;
- **Desvio-padrão:** medida de variabilidade dos dados com relação à média;
- **Mínimo:** menor valor encontrado na série de dados;
- **1º Quartil:** valor que deixa 25% dos dados abaixo dele;
- **Mediana:** valor que deixa 50% dos dados abaixo dele;
- **3º Quartil:** valor 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 percentis até aquela classe. O valor máximo do percentual acumulado é 100%.

#### **Boxplot:**

A representação por meio do Boxplot permite a análise visual da posição, dispersão, assimetria, caudas e valores discrepantes do conjunto de dados; veja a Figura 1. 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.

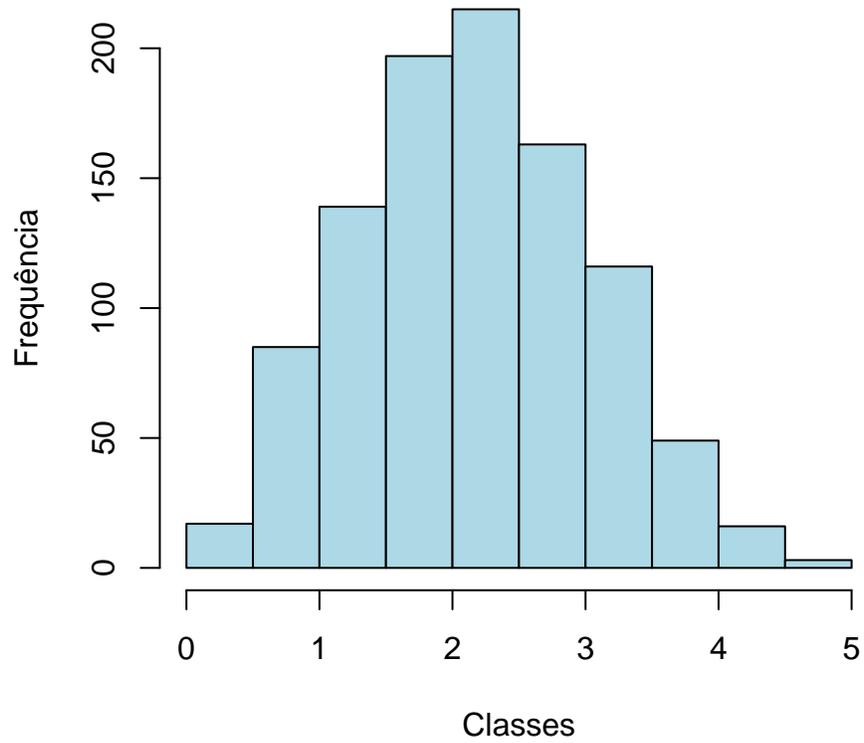


**Figura 1: Ilustração do Boxplot.**

### **Histograma:**

O Histograma é utilizado para representar a distribuição de frequência de variáveis aleatórias contínuas, divididas em classes. A altura de cada barra que compõe o histograma é proporcional à frequência da classe que ela representa. Por exemplo, 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 de um Histograma.**

### Gráfico de barras:

O Gráfico de Barras é utilizado para representar variáveis aleatórias discretas. Esse tipo de gráfico apresenta barras retangulares com tamanho igual à frequência da categoria 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” e “F”) e o número de trancamentos (“T”) obtidos por um grupo de estudantes em uma atividade acadêmica curricular ofertada nos seguintes períodos: 2015/2, 2016/1 e 2016/2. A barra de cor vermelho escuro, por exemplo, representa o conceito “F”, que foi o conceito mais frequente em 2015/2. O conceito “B” é representado pela cor verde claro, tendo sido o conceito menos frequente em 2016/1; a cor verde escuro representa o conceito “A” que foi o mais frequente em 2016/2. Maiores informações sobre as medidas de análise descritiva podem ser encontradas em [3] e [6].

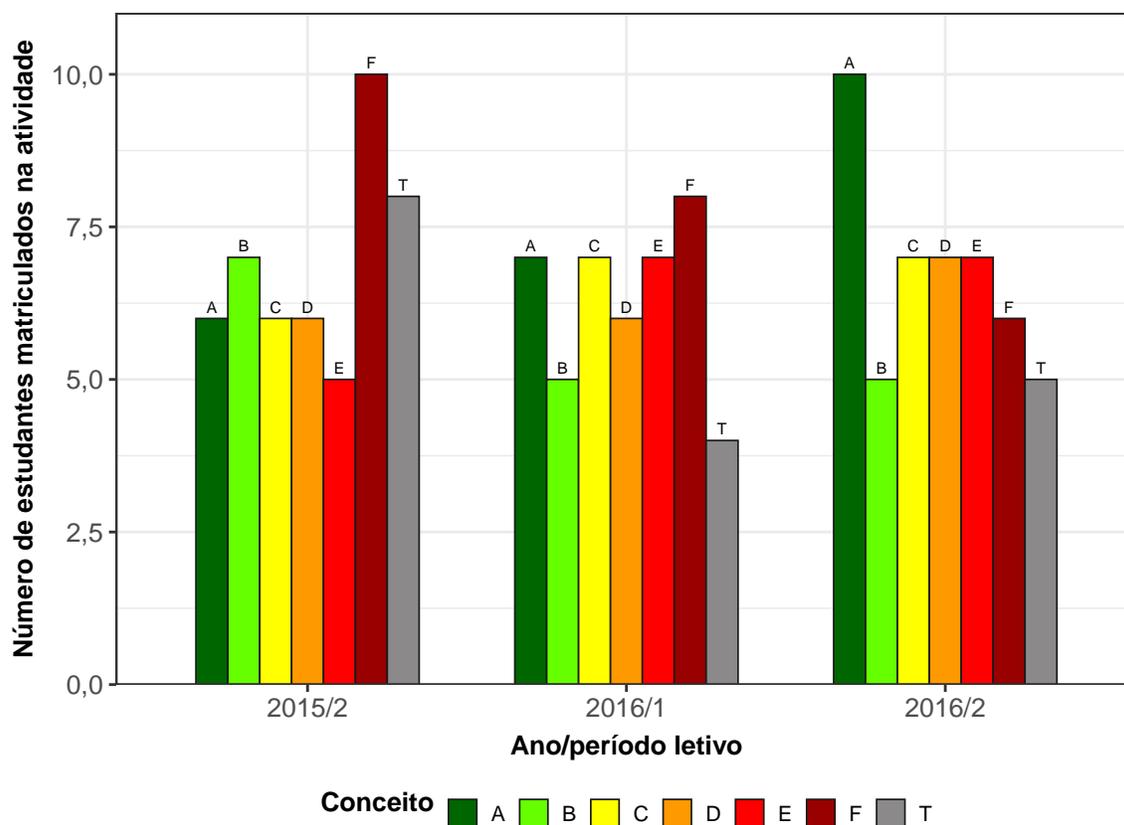


Figura 3: Exemplo de gráfico de barras.

## 2.2 Estatística multivariada

Foi empregada a rede de Kohonen com o intuito de agrupar as atividades acadêmicas curriculares de acordo com seus níveis de dificuldade, particionando-as em três categorias: fácil, médio e difícil. A classificação desses grupos foi determinada com base nos quartis das notas dos estudantes nas atividades e na taxa de reprovação dos mesmos.

A rede de Kohonen [2] pode ser entendida como uma versão espacialmente orientada do método k-médias [4]. Nesta analogia cada unidade corresponde a um grupo e o número de grupos é definido pelo número de grades cujo formato pode ser retangular ou hexagonal.

A rede de Kohonen realiza o agrupamento entre os objetos de estudo de acordo com a sua similaridade, levando em consideração a homogeneidade interna dos grupos e a heterogeneidade entre os grupos. No caso deste relatório, o objeto de estudo no qual se aplicou a rede de Kohonen foram as atividades acadêmicas curriculares do curso. Maiores informações sobre a aplicação da rede de Kohonen utilizando o *software* R podem ser encontradas em [8].

### 3 Análise das principais atividades acadêmicas curriculares

Esta seção apresenta o desempenho dos discentes de graduação em Geografia Diurno, para a modalidade Bacharelado, nas principais atividades cursadas por eles. A análise abrange todas as atividades acadêmicas curriculares que, na soma de um período de 13 anos (2010/1 a 2022/2), tiveram pelo menos 50 estudantes, na modalidade Bacharelado, do curso de Geografia Diurno matriculados<sup>1</sup>. Esta seção procura responder perguntas como:

- Quais atividades acadêmicas curriculares podem ser consideradas fáceis, médias e difíceis para os estudantes do curso de Geografia Diurno (Bacharelado)?
- No período de 2010/1 a 2022/2 qual o conceito (“A”, “B”, “C”, “D”, “E” ou “F”) e o número de trancamentos (“T”) observados entre os estudantes do curso de Geografia Diurno, para a modalidade Bacharelado, nas atividades acadêmicas curriculares consideradas difíceis em cada período letivo?
- Qual o número de aprovações, reprovações e trancamentos nas principais atividades do curso de Geografia Diurno, na modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 por período letivo?

Na próxima página (Figura 4) é mostrado o Boxplot (ver Seção 2.1) das principais atividades acadêmicas curriculares cursadas pelos estudantes do curso de Geografia Diurno, na modalidade Bacharelado, classificadas pelo grau de dificuldade<sup>2</sup>; o agrupamento foi realizado utilizando a rede de Kohonen (ver Seção 2.2). Para criar o

---

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

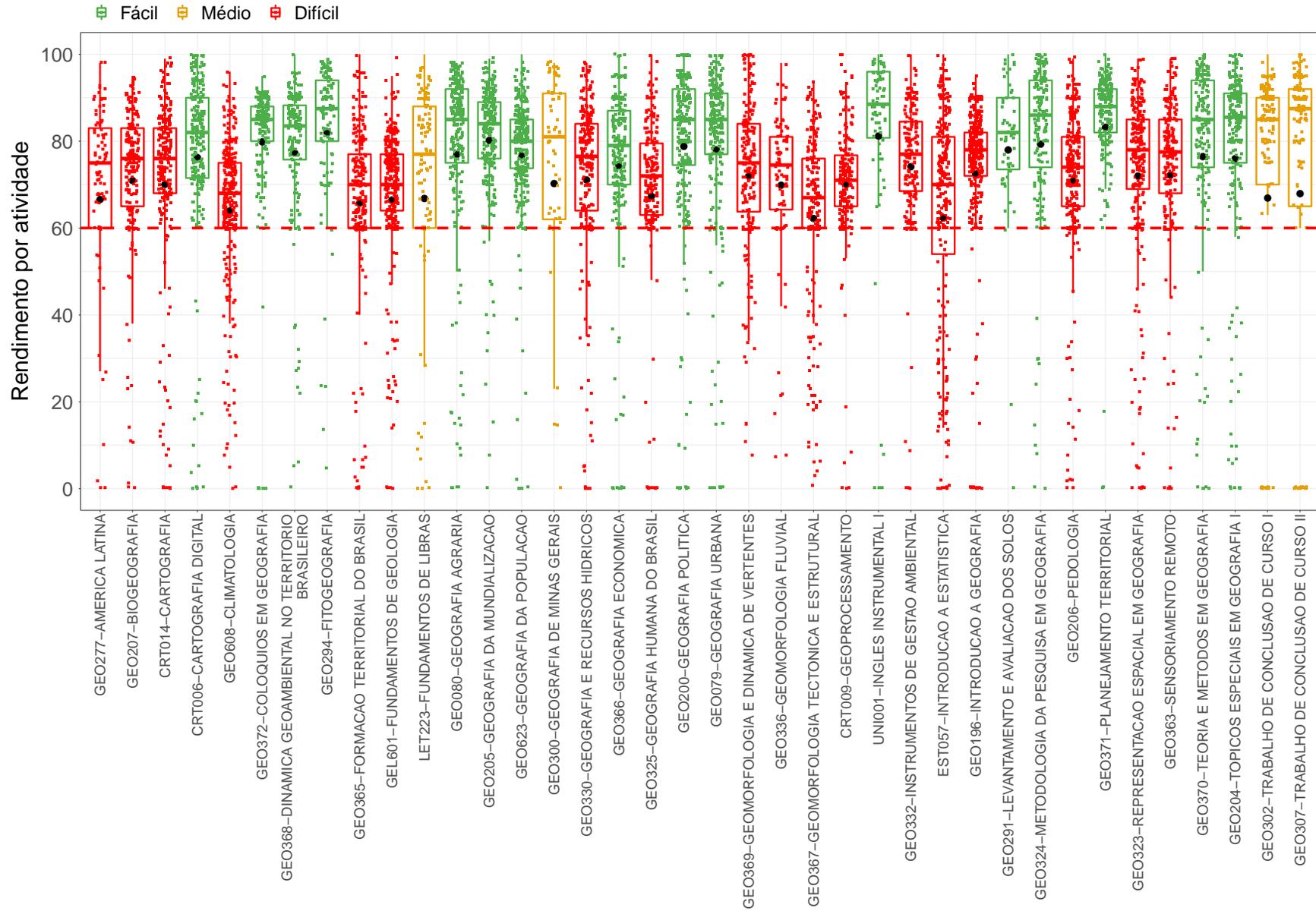
<sup>2</sup>O grau de dificuldade das atividades foi baseado na pontuação (nota) obtida pelos estudantes e no número de reprovações. Sabe-se que essa forma de comparação possui limitações, pois não foram aplicadas técnicas que garantam a propriedade de invariância como, por exemplo, a teoria de resposta ao item. Dessa forma, a dificuldade aqui atribuída depende do grupo de estudantes que realizou a atividade acadêmica curricular. Apesar dessa limitação, a dificuldade relativa das atividades para o grupo que a realizou é importante para a Universidade uma vez que a reprovação/aprovação impacta em seu planejamento de oferta das atividades acadêmicas curriculares e no tempo de conclusão das turmas.

agrupamento, considerou-se a nota<sup>3</sup> obtida na primeira vez em que o discente cursou a atividade. Na Tabela 1 encontram-se listadas todas as atividades acadêmicas curriculares consideradas difíceis para o curso.

É importante ressaltar que o conceito de “difícil” foi atribuído ao grupo de atividades que apresentaram os menores rendimentos dentro do curso. Isso não significa, necessariamente, que o rendimento de tais atividades acadêmicas curriculares seja baixo, considerando os critérios de aprovação da Universidade.

---

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



**Figura 4: Rendimento por atividade no curso de Geografia Diurno (Bacharelado).** Os valores do desempenho dos estudantes são representados como pontos da mesma coloração do gráfico. A média é indicada pelo ponto de maior diâmetro e cor preta dentro do boxplot. A mediana é a linha horizontal dentro do boxplot.

**Tabela 1: Atividades acadêmicas curriculares consideradas difíceis**

**Atividades Difíceis**

---

GEO277-AMERICA LATINA  
GEO207-BIOGEOGRAFIA  
CRT014-CARTOGRAFIA  
GEO608-CLIMATOLOGIA  
GEO365-FORMACAO TERRITORIAL DO BRASIL  
GEL601-FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA  
GEO330-GEOGRAFIA E RECURSOS HIDRICOS  
GEO325-GEOGRAFIA HUMANA DO BRASIL  
GEO369-GEOMORFOLOGIA E DINAMICA DE VERTENTES  
GEO336-GEOMORFOLOGIA FLUVIAL  
GEO367-GEOMORFOLOGIA TECTONICA E ESTRUTURAL  
CRT009-GEOPROCESSAMENTO  
GEO332-INSTRUMENTOS DE GESTAO AMBIENTAL  
EST057-INTRODUCAO A ESTATISTICA  
GEO196-INTRODUCAO A GEOGRAFIA  
GEO206-PEDOLOGIA  
GEO323-REPRESENTACAO ESPACIAL EM GEOGRAFIA  
GEO363-SENSORIAMENTO REMOTO

---

Conforme mencionado anteriormente, a Tabela 1 lista todas as atividades acadêmicas curriculares que tiveram pelo menos 50 estudantes matriculados no período de 2010/1 a 2022/2 e foram classificadas como difíceis pela rede de Kohonen. É possível verificar que, do total de 38 atividades avaliadas, 18 foram classificadas como difíceis.

Os gráficos de barras apresentados a seguir mostram os conceitos<sup>4</sup> obtidos em cada período letivo nas atividades listadas na Tabela 1 no período de 2010/1 a 2022/2. É possível que em alguns gráficos não haja informação em todos os períodos letivos analisados, especialmente nos primeiros períodos curriculares. Isso pode ocorrer em atividades acadêmicas curriculares que não são ofertadas em todos os períodos letivos e também com aquelas cursadas pelos estudantes em períodos curriculares mais avançados do curso. Destaca-se que essa análise abrange somente os estudantes que ingressaram no curso de Geografia Diurno, na modalidade Bacharelado, a partir de 2010/1. Outra possibilidade ocorre quando há mudança curricular, algumas atividades podem ter se tornado obriga-

---

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

tórias ou optativas e algumas podem não mais ser ofertadas.

A Tabela 2 mostra o número de aprovações, reprovações por infrequência (Reprovados (I)), reprovações por rendimento (Reprovados (R)) e trancamentos<sup>5</sup> em todas as atividades acadêmicas curriculares analisadas (incluindo aquelas classificadas como médias ou fáceis). Nessa tabela estão destacadas na cor cinza as células nas quais há pelo menos 30 estudantes matriculados e o percentual de aprovados foi menor do que 50%. Para esta análise, os dados são apresentados por ano letivo, sendo agrupados, em caso de oferta, em ambos os períodos letivos.

---

<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).

GEO277-AMERICA LATINA

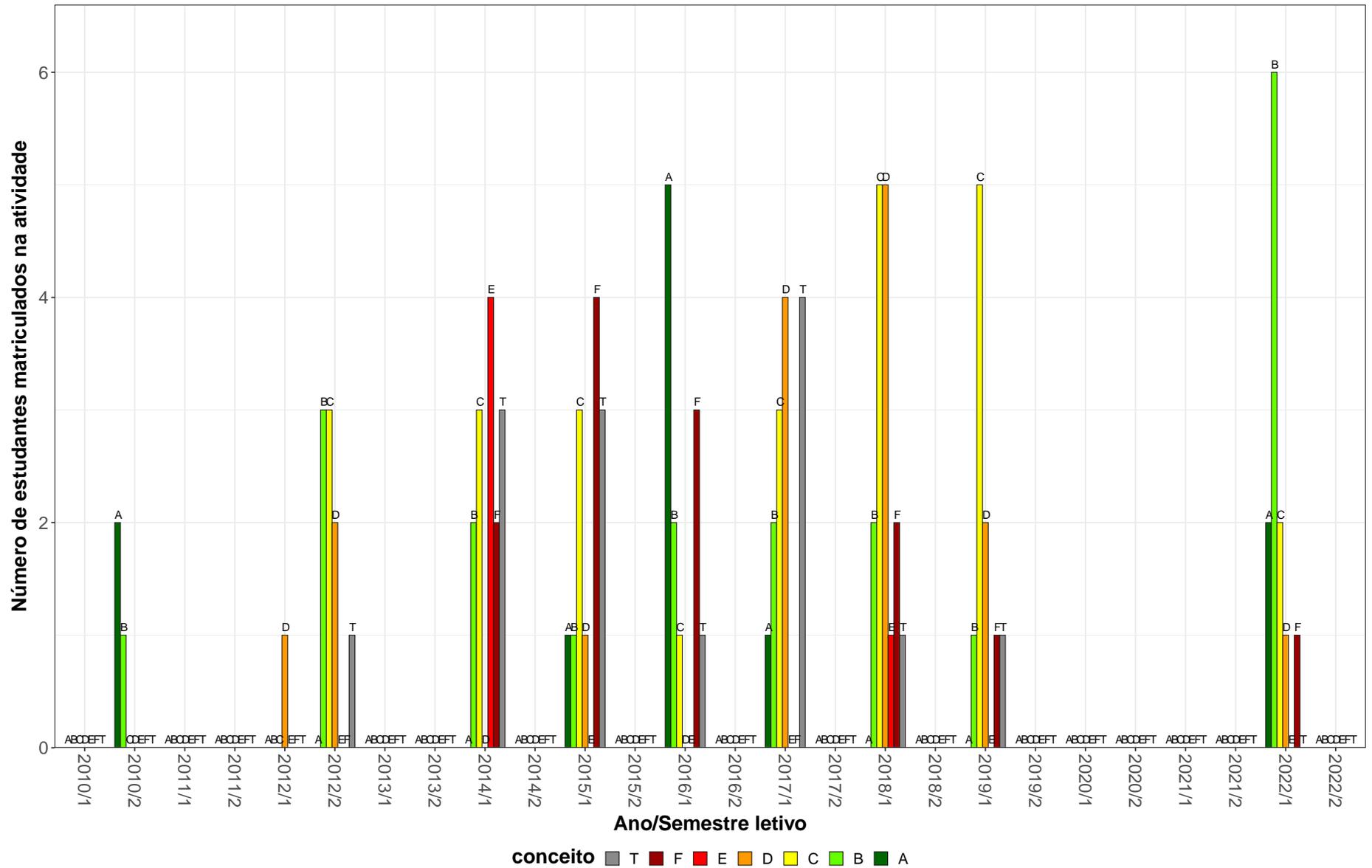


Figura 5: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO277-AMERICA LATINA.

GEO207-BIOGEOGRAFIA

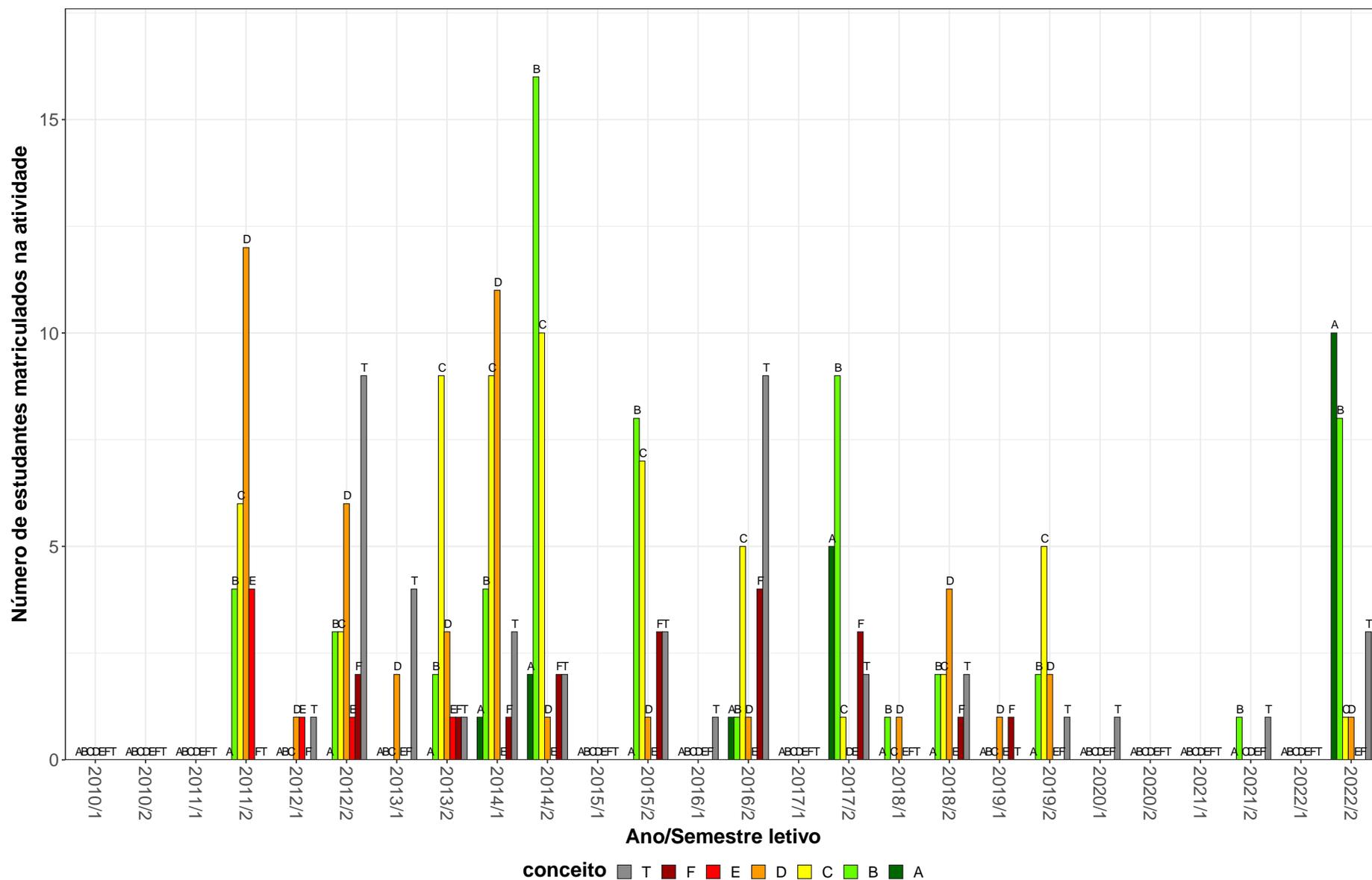


Figura 6: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO207-BIOGEOGRAFIA.

CRT014-CARTOGRAFIA

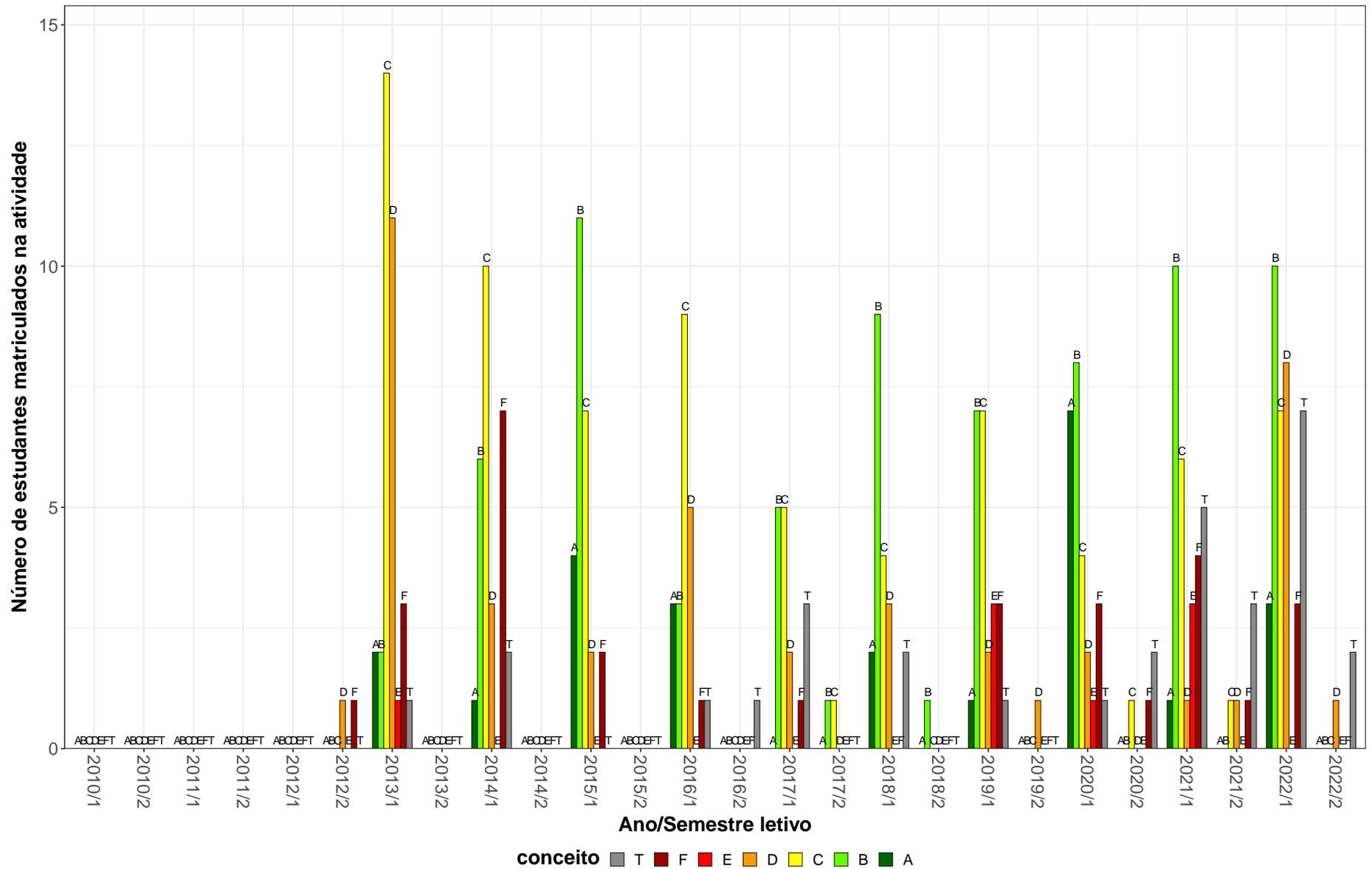


Figura 7: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade CRT014-CARTOGRAFIA.

GEO608-CLIMATOLOGIA

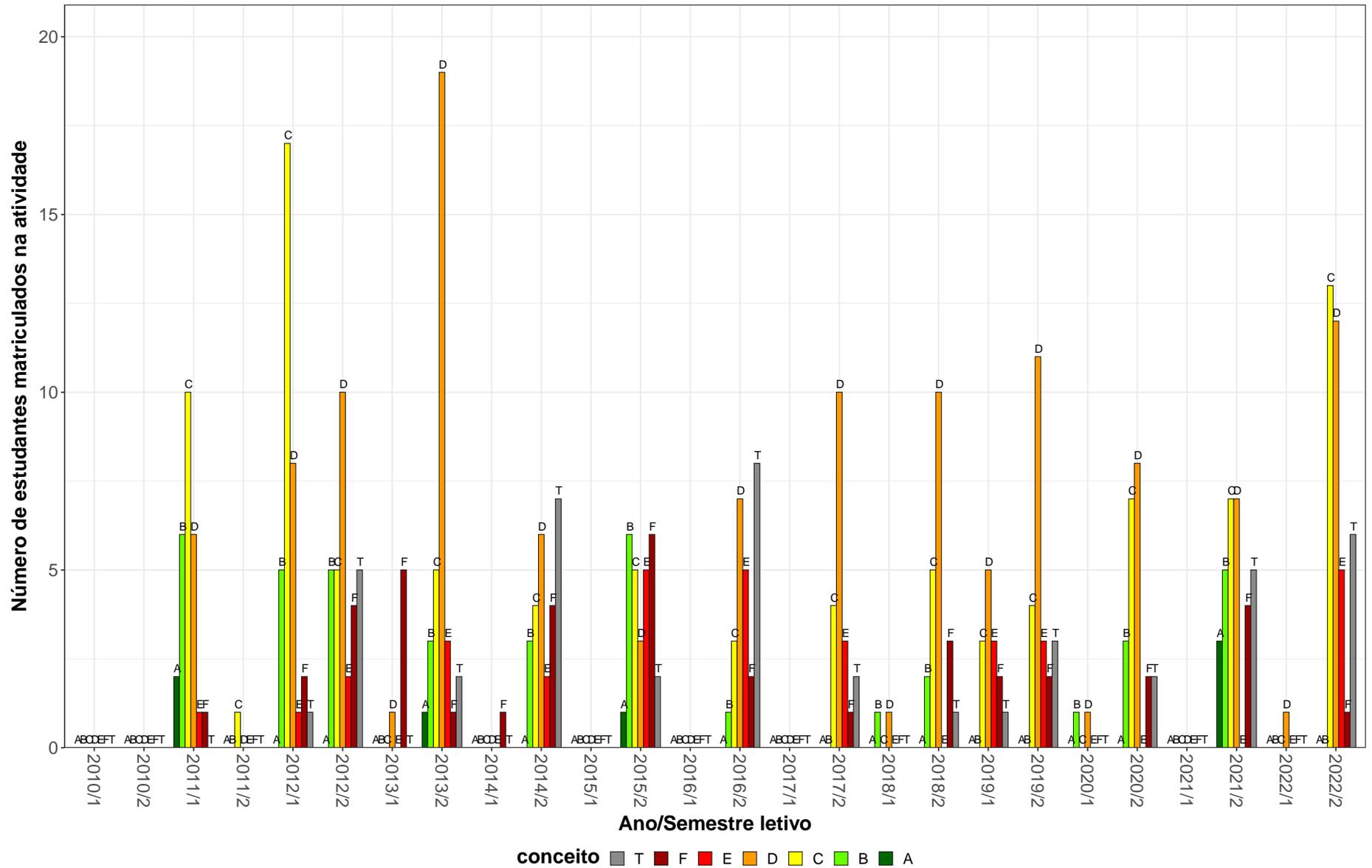


Figura 8: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO608-CLIMATOLOGIA.

GEO365-FORMACAO TERRITORIAL DO BRASIL

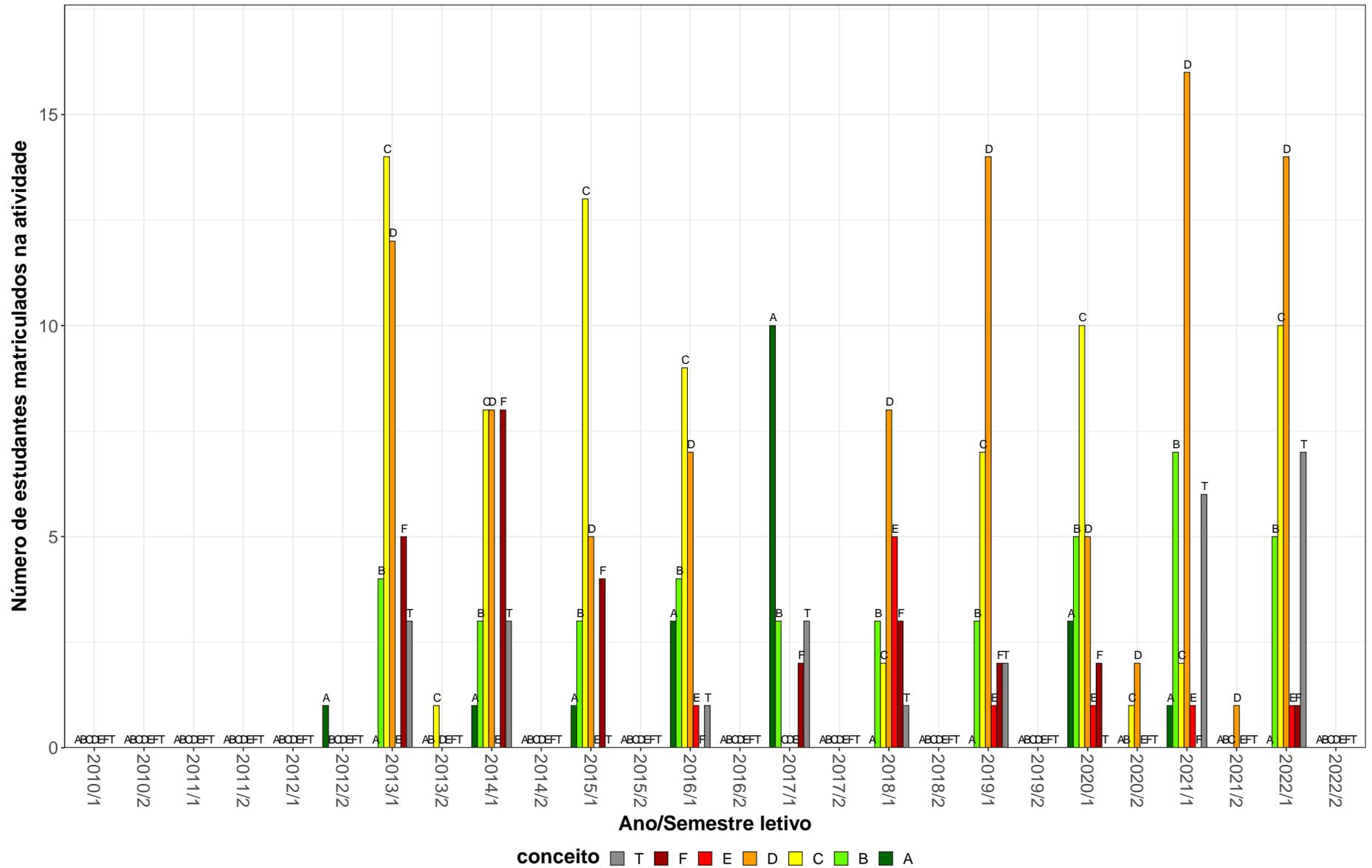


Figura 9: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO365-FORMACAO TERRITORIAL DO BRASIL.

GEL601-FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA

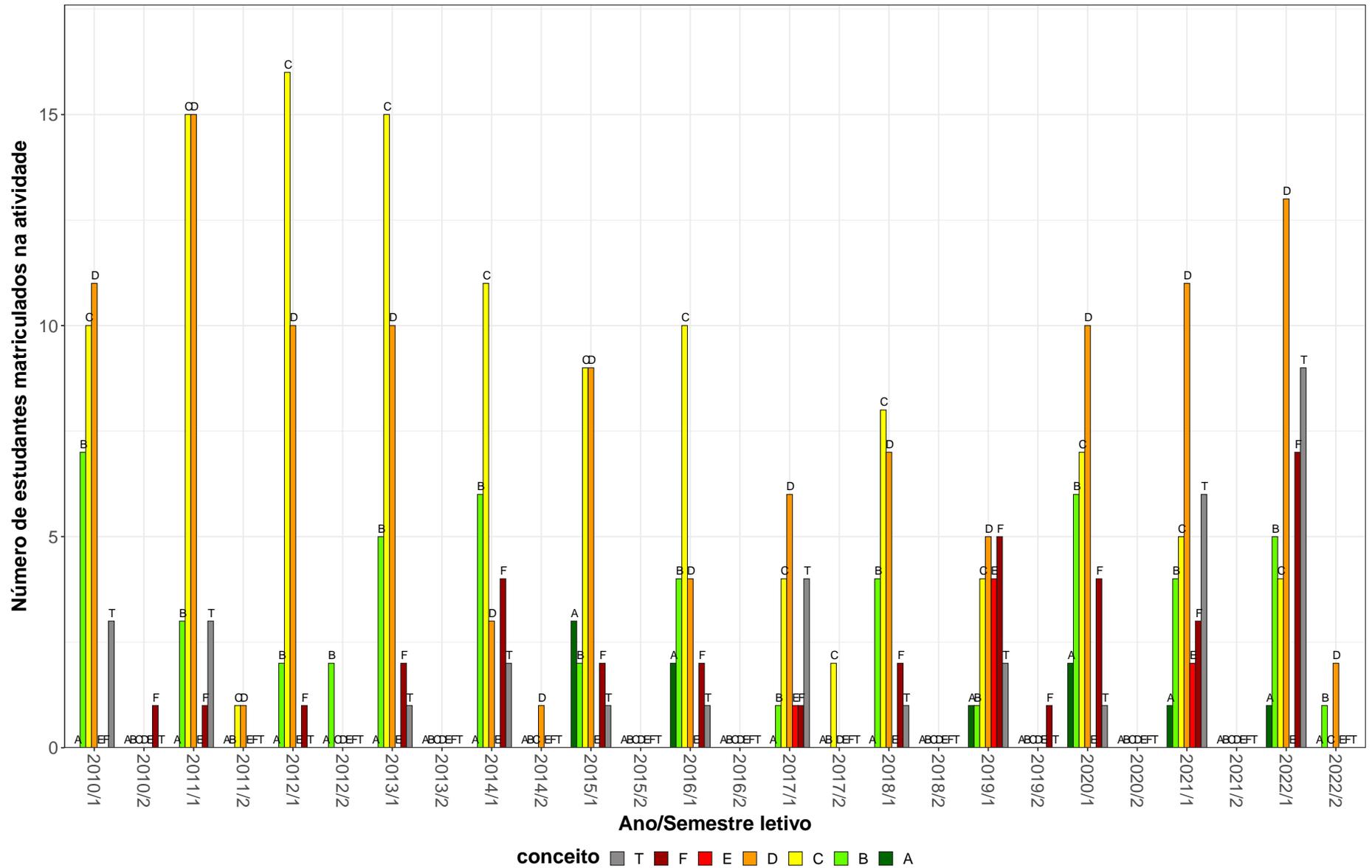


Figura 10: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEL601-FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA.

GEO330–GEOGRAFIA E RECURSOS HIDRICOS

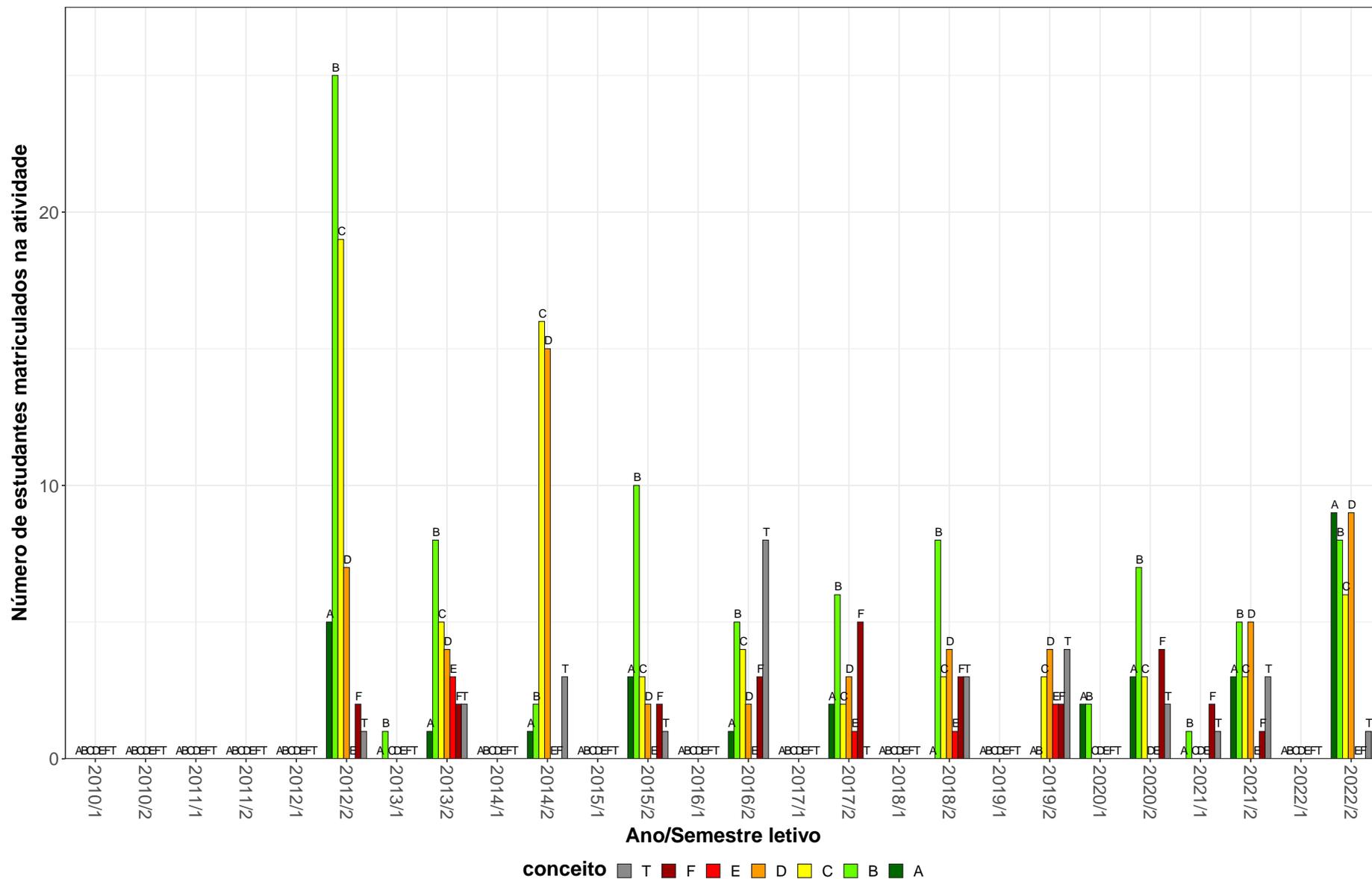


Figura 11: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO330-GEOGRAFIA E RECURSOS HIDRICOS.

GEO325–GEOGRAFIA HUMANA DO BRASIL

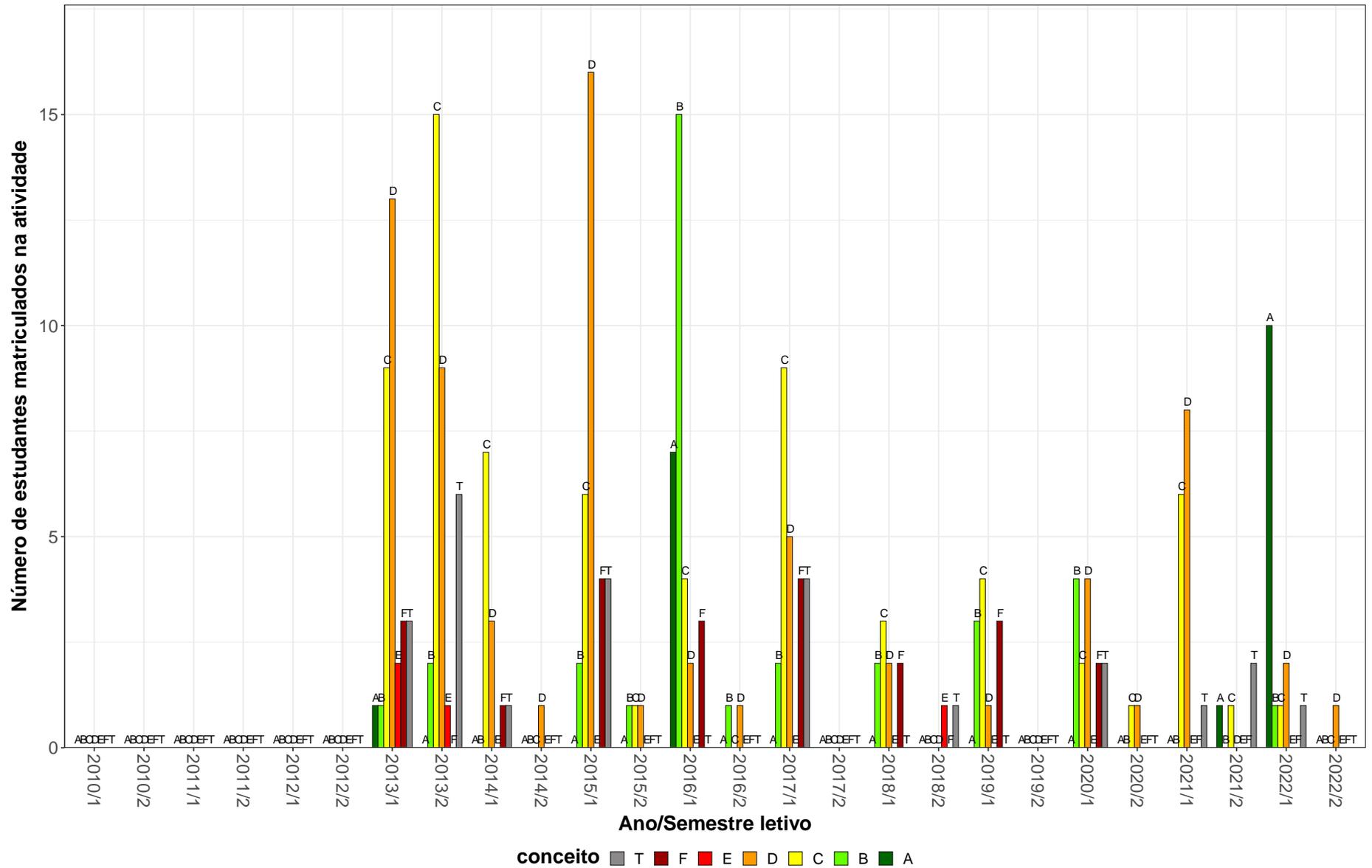


Figura 12: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO325-GEOGRAFIA HUMANA DO BRASIL.

GEO369–GEOMORFOLOGIA E DINAMICA DE VERTENTES

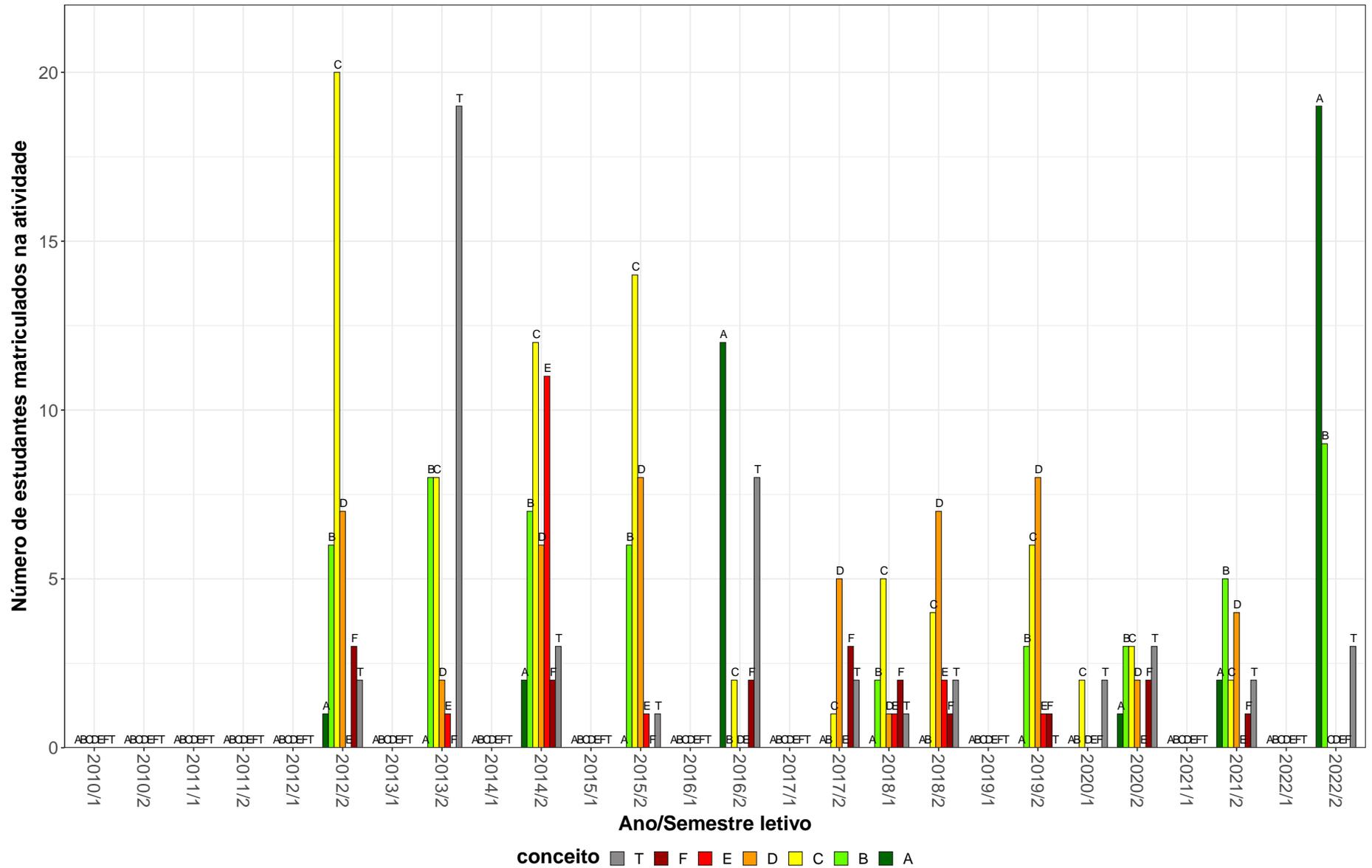


Figura 13: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO369-GEOMORFOLOGIA E DINAMICA DE VERTENTES.

GEO336–GEOMORFOLOGIA FLUVIAL

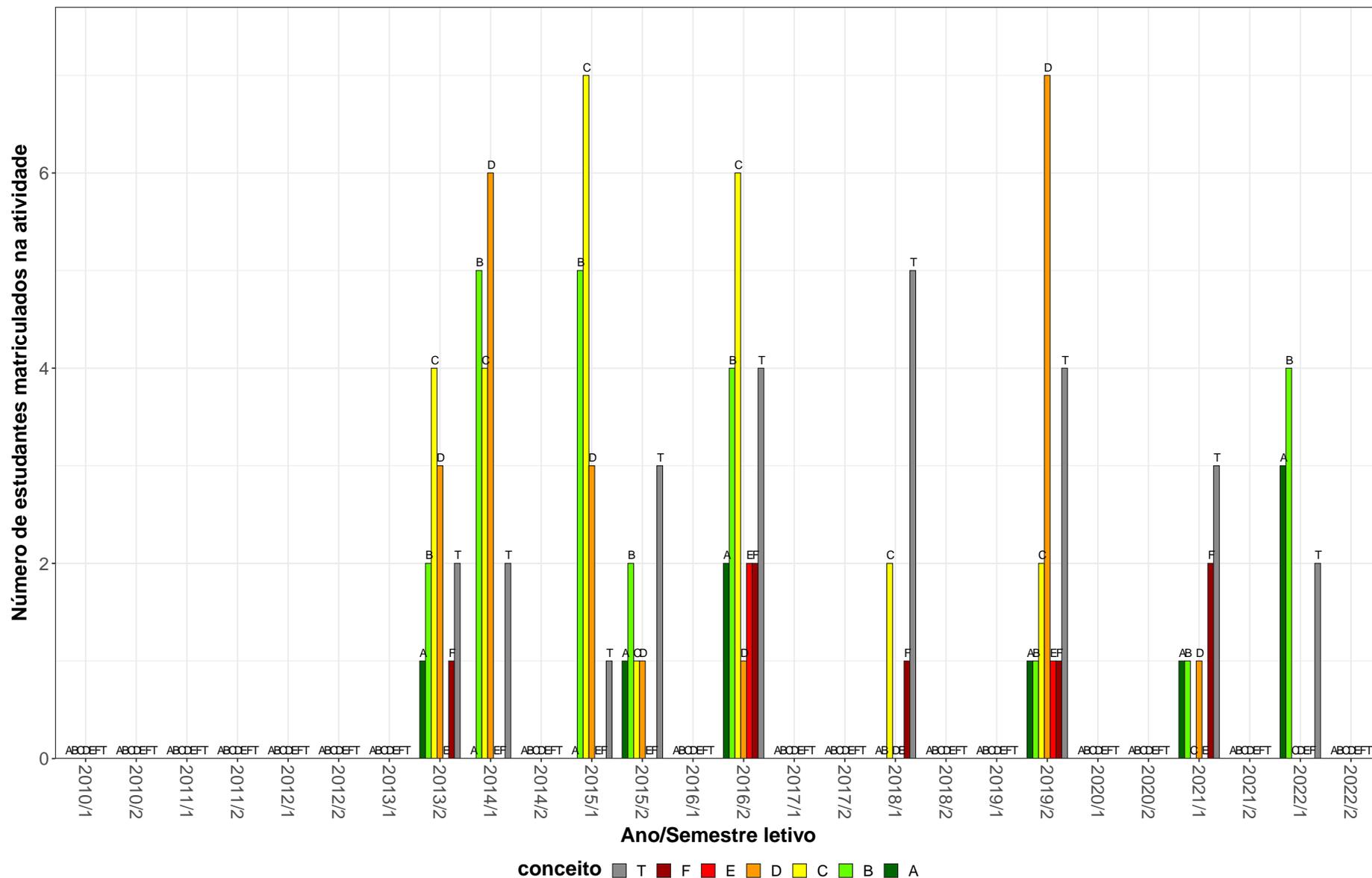


Figura 14: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO336-GEOMORFOLOGIA FLUVIAL.

GEO367-GEOMORFOLOGIA TECTONICA E ESTRUTURAL

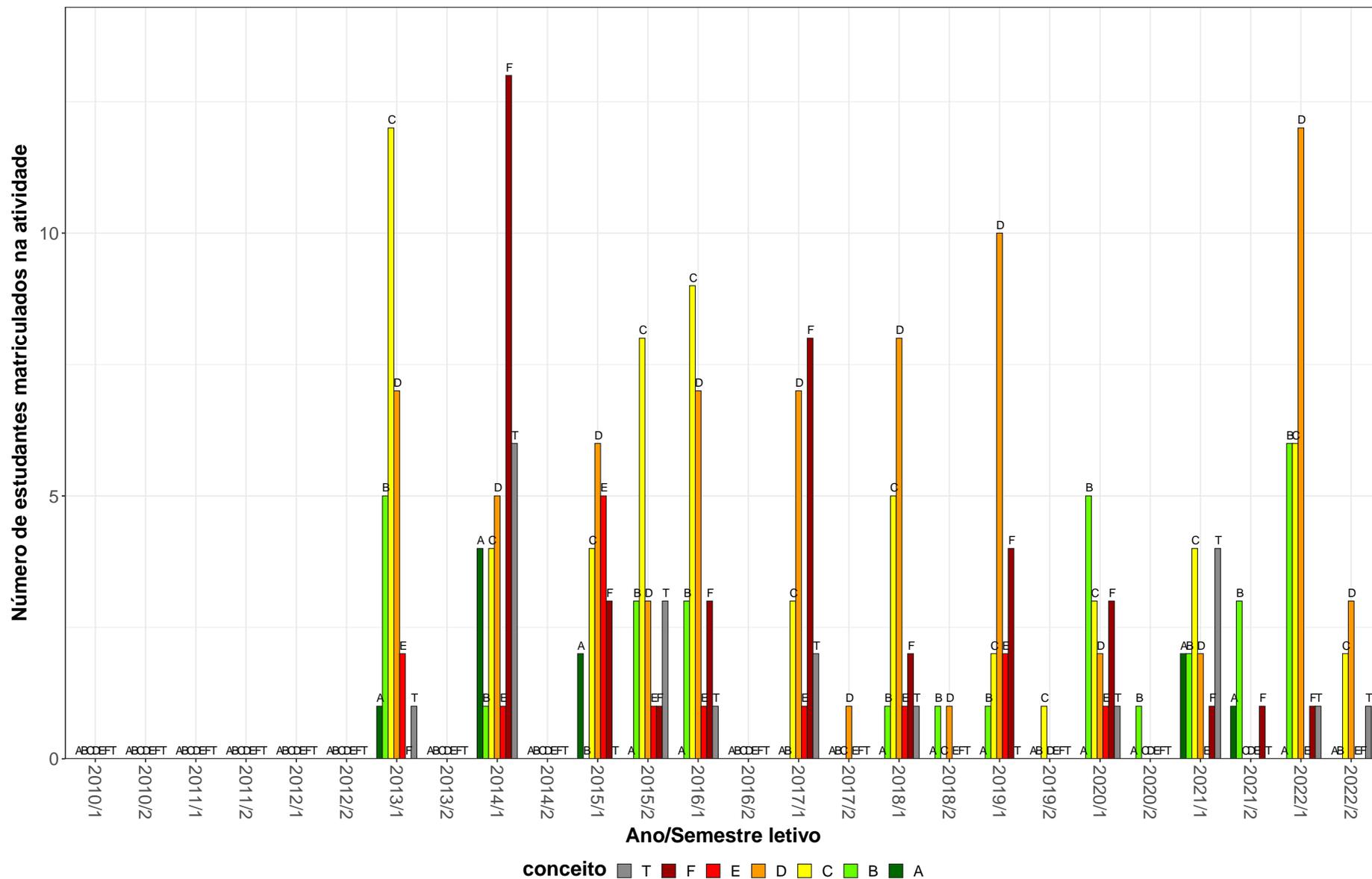


Figura 15: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO367-GEOMORFOLOGIA TECTONICA E ESTRUTURAL.

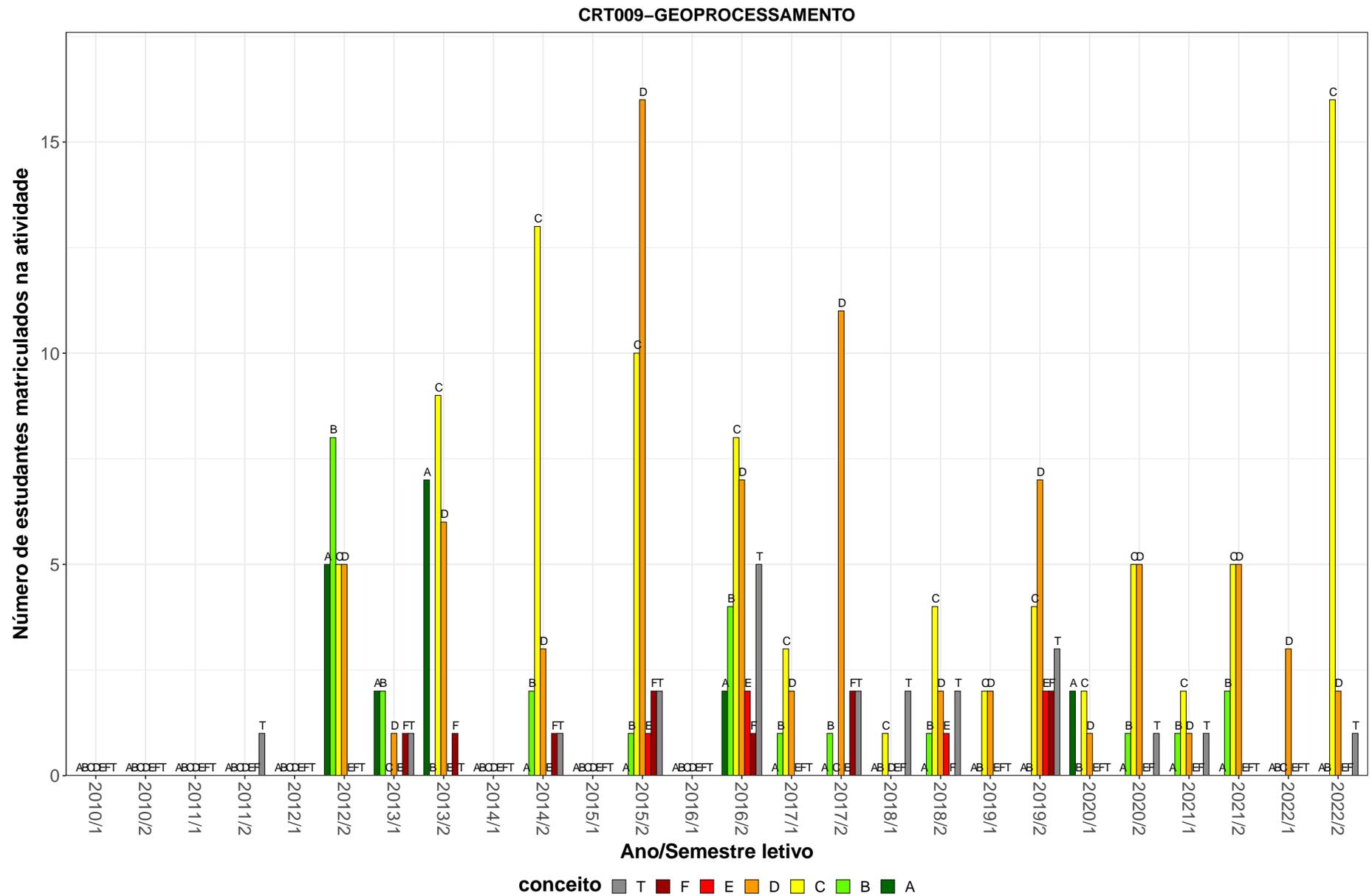


Figura 16: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade CRT009-GEOPROCESSAMENTO.

GEO332-INSTRUMENTOS DE GESTAO AMBIENTAL

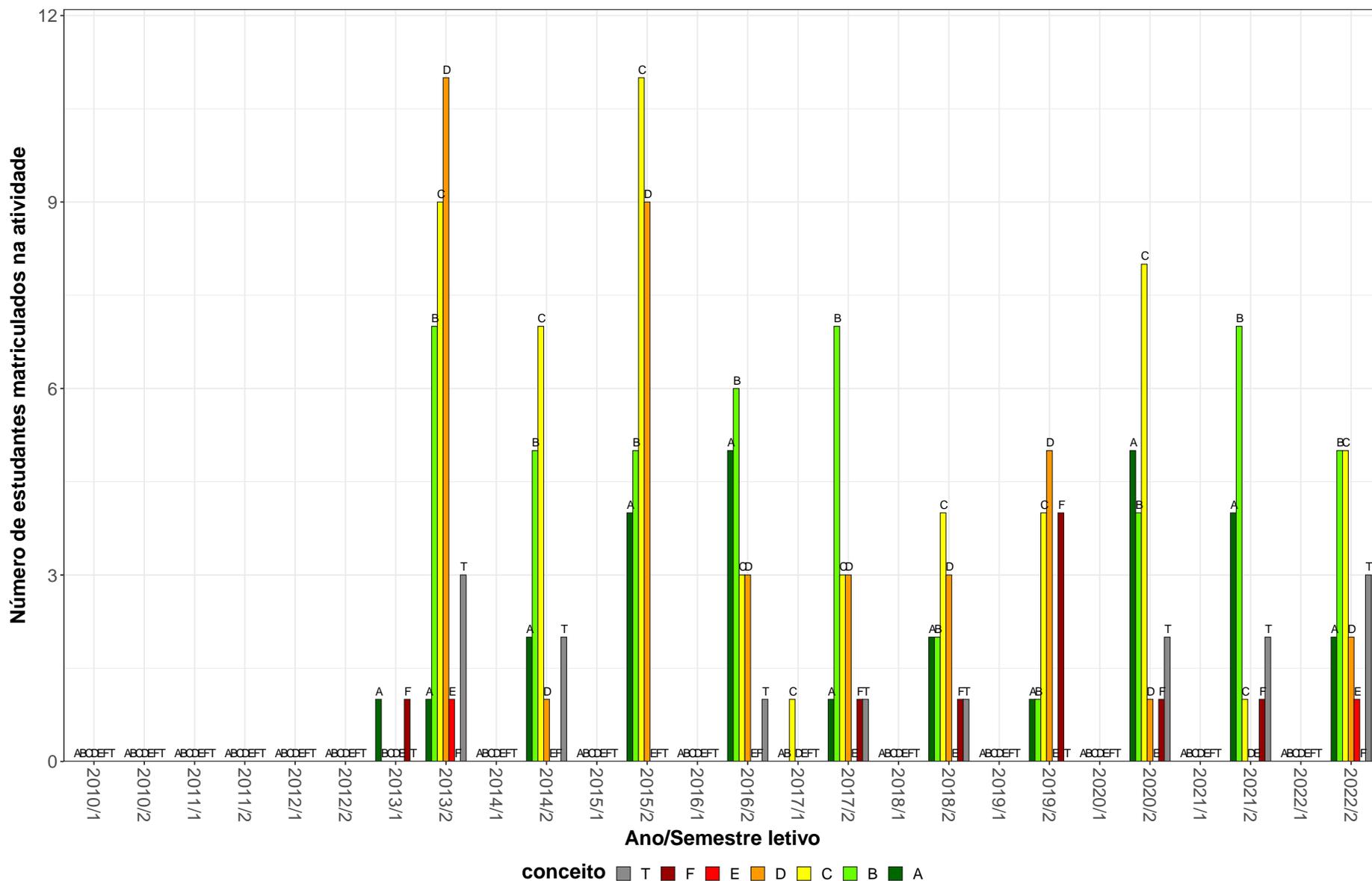


Figura 17: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO332-INSTRUMENTOS DE GESTAO AMBIENTAL.

EST057-INTRODUCAO A ESTATISTICA

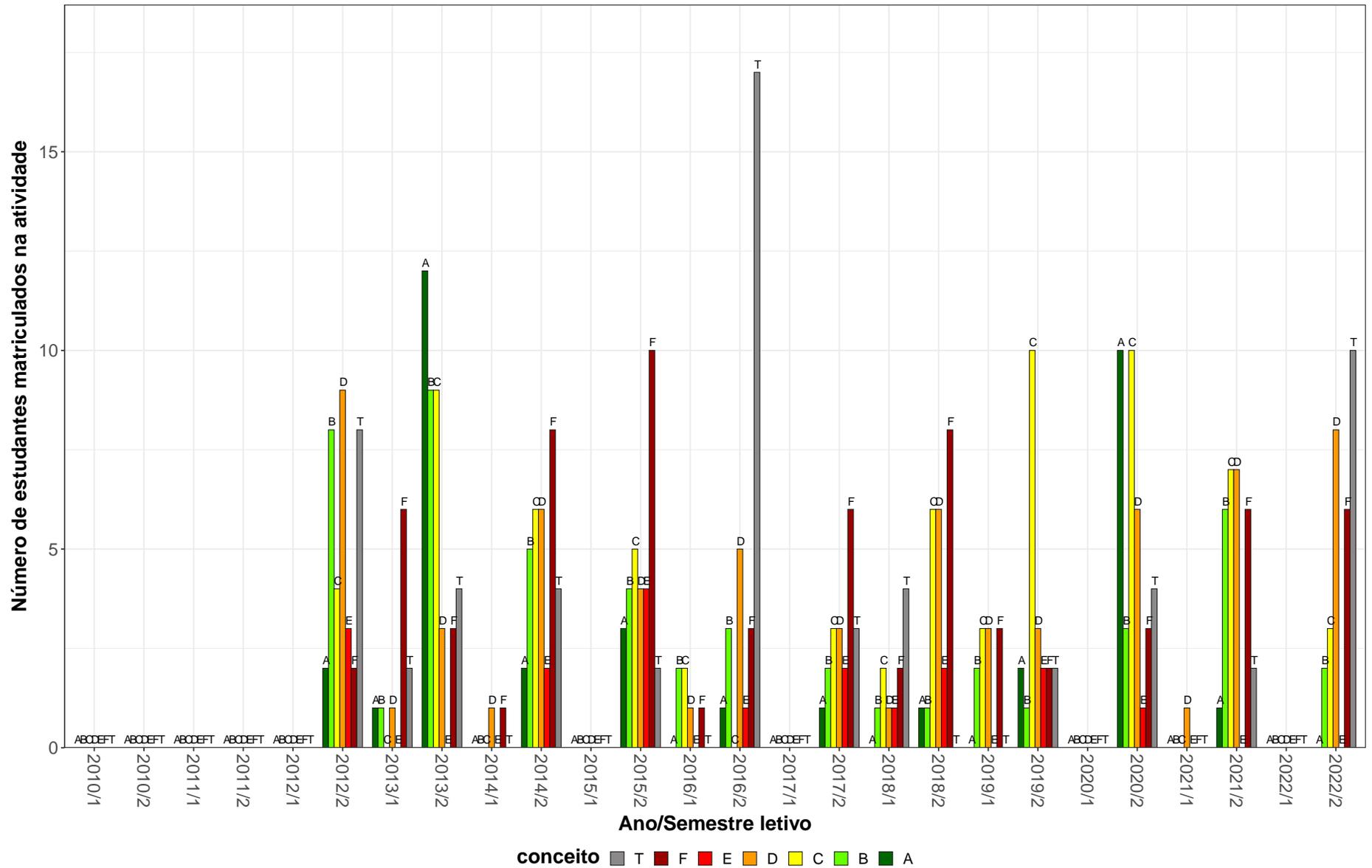


Figura 18: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade EST057-INTRODUCAO A ESTATISTICA.

GEO196-INTRODUCAO A GEOGRAFIA

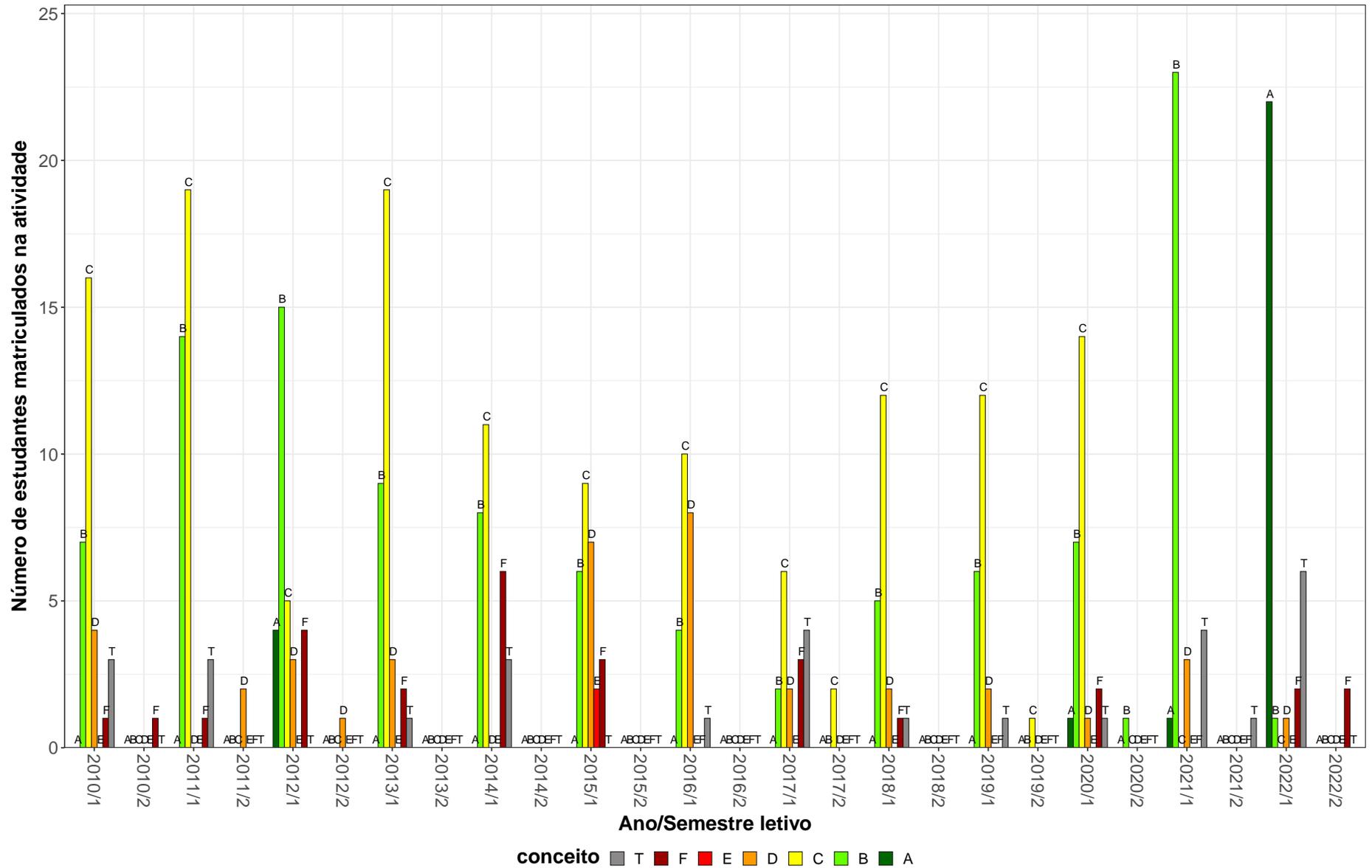


Figura 19: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO196-INTRODUCAO A GEOGRAFIA.

GEO206-PEDOLOGIA

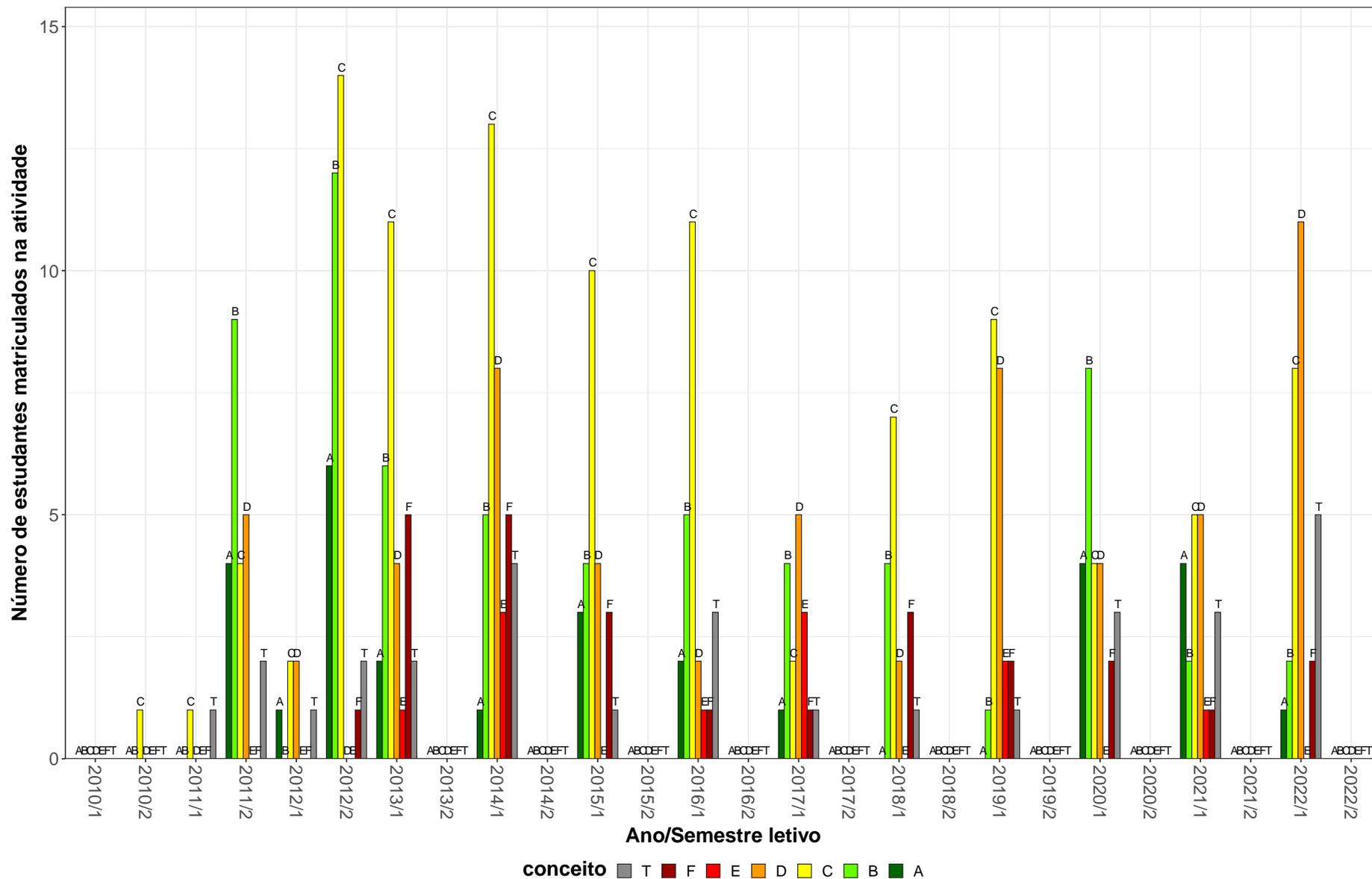


Figura 20: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO206-PEDOLOGIA.

GEO323-REPRESENTACAO ESPACIAL EM GEOGRAFIA

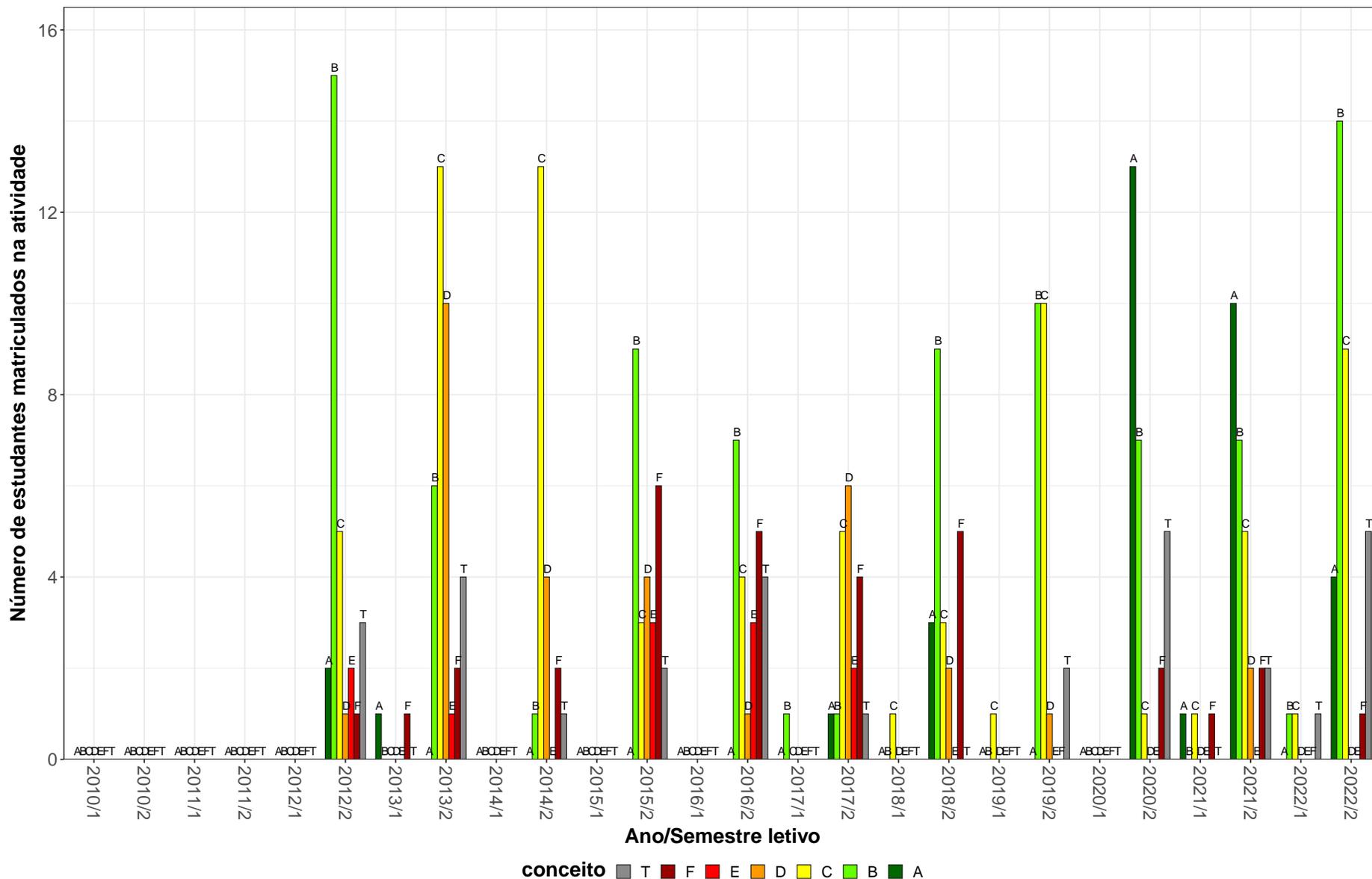


Figura 21: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO323-REPRESENTACAO ESPACIAL EM GEOGRAFIA.

GEO363-SENSORIAMENTO REMOTO

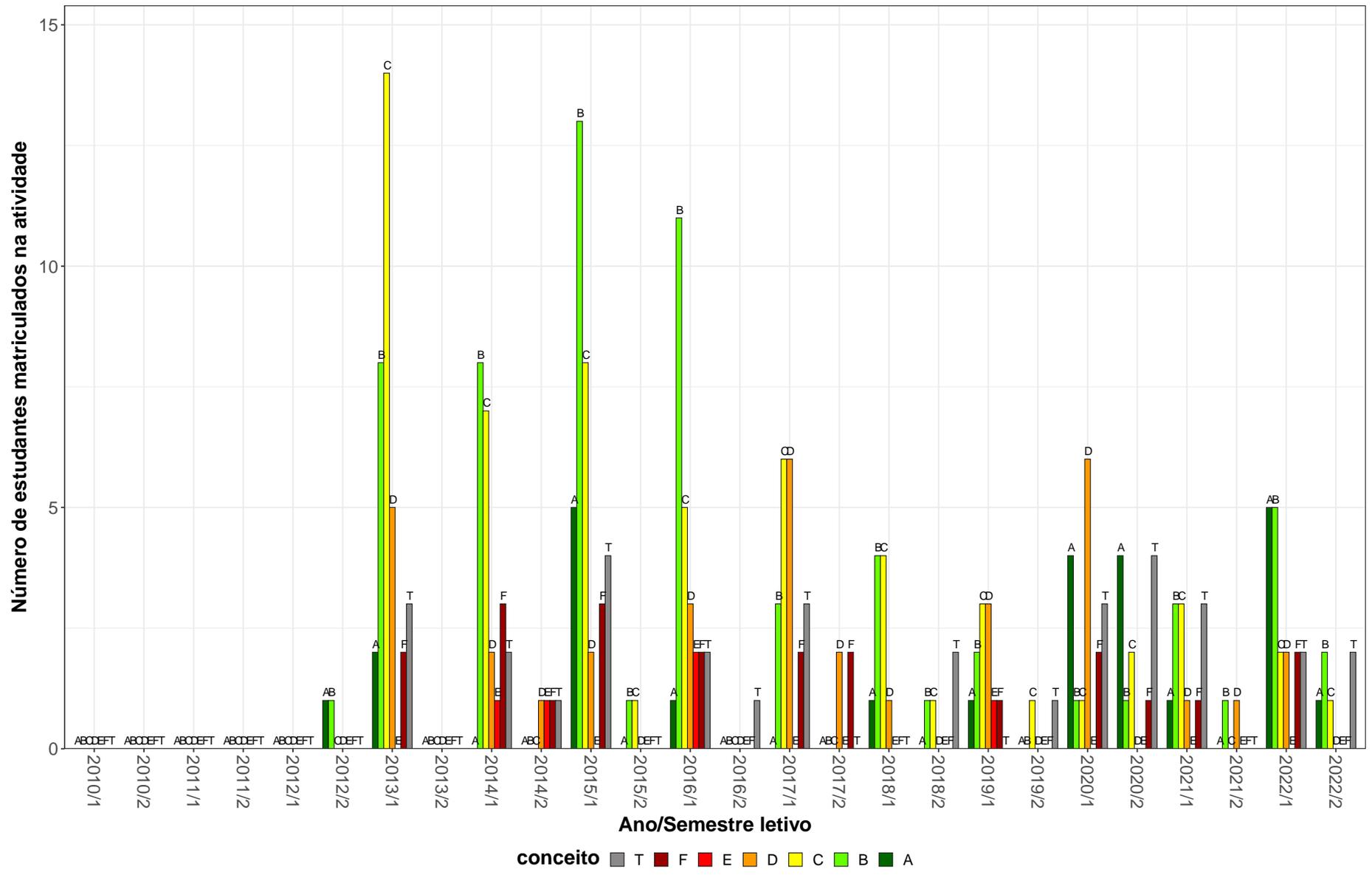


Figura 22: Conceitos obtidos pelos estudantes matriculados no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 na atividade GEO363-SENSORIAMENTO REMOTO.

**Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais atividades do curso de Geografia Diurno, para a modalidade Bacharelado, no período de 2015 a 2022.**

Situação	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Total	
	Freq.	%																
<b>CRT006-CARTOGRAFIA DIGITAL</b>																		
Aprovados	21	91,3%	16	66,7%	13	81,2%	13	54,2%	16	88,9%	15	71,4%	18	66,7%	25	80,6%	137	74,5%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	3	18,8%	1	4,2%	1	5,6%	0	0%	0	0%	0	0%	5	2,7%
Reprovados (R)	0	0%	3	12,5%	0	0%	5	20,8%	0	0%	3	14,3%	3	11,1%	4	12,9%	18	9,8%
Trancamentos	2	8,7%	5	20,8%	0	0%	5	20,8%	1	5,6%	3	14,3%	6	22,2%	2	6,5%	24	13%
Total	23	100%	24	100%	16	100%	24	100%	18	100%	21	100%	27	100%	31	100%	184	100%
<b>CRT009-GEOPROCESSAMENTO</b>																		
Aprovados	27	84,4%	21	77,8%	18	85,7%	8	61,5%	15	68,2%	16	94,1%	16	100%	21	95,5%	142	83,5%
Reprovados (I)	2	6,2%	2	7,4%	2	9,5%	1	7,7%	4	18,2%	0	0%	0	0%	0	0%	11	6,5%
Reprovados (R)	1	3,1%	1	3,7%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	1,2%
Trancamentos	2	6,2%	3	11,1%	1	4,8%	4	30,8%	3	13,6%	1	5,9%	0	0%	1	4,5%	15	8,8%
Total	32	100%	27	100%	21	100%	13	100%	22	100%	17	100%	16	100%	22	100%	170	100%
<b>CRT014-CARTOGRAFIA</b>																		
Aprovados	24	92,3%	20	87%	14	77,8%	19	90,5%	18	72%	22	73,3%	20	55,6%	29	70,7%	166	75,5%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	4%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,5%
Reprovados (R)	2	7,7%	1	4,3%	1	5,6%	0	0%	5	20%	5	16,7%	8	22,2%	3	7,3%	25	11,4%
Trancamentos	0	0%	2	8,7%	3	16,7%	2	9,5%	1	4%	3	10%	8	22,2%	9	22%	28	12,7%
Total	26	100%	23	100%	18	100%	21	100%	25	100%	30	100%	36	100%	41	100%	220	100%
<b>EST057-INTRODUCAO A ESTATISTICA</b>																		
Aprovados	16	50%	14	48,3%	9	47,4%	18	56,2%	24	72,7%	29	80,6%	22	73,3%	13	46,4%	145	60,7%
Reprovados (I)	10	31,2%	1	3,4%	0	0%	2	6,2%	4	12,1%	0	0%	0	0%	4	14,3%	21	8,8%
Reprovados (R)	4	12,5%	4	13,8%	8	42,1%	11	34,4%	3	9,1%	4	11,1%	6	20%	2	7,1%	42	17,6%
Trancamentos	2	6,2%	10	34,5%	2	10,5%	1	3,1%	2	6,1%	3	8,3%	2	6,7%	9	32,1%	31	13%
Total	32	100%	29	100%	19	100%	32	100%	33	100%	36	100%	30	100%	28	100%	239	100%
<b>GEL601-FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA</b>																		
Aprovados	23	88,5%	20	87%	13	72,2%	19	86,4%	11	50%	25	83,3%	21	65,6%	26	63,4%	158	73,8%
Reprovados (I)	1	3,8%	1	4,3%	1	5,6%	1	4,5%	1	4,5%	0	0%	0	0%	3	7,3%	8	3,7%
Reprovados (R)	1	3,8%	1	4,3%	1	5,6%	1	4,5%	9	40,9%	4	13,3%	5	15,6%	4	9,8%	26	12,1%
Trancamentos	1	3,8%	1	4,3%	3	16,7%	1	4,5%	1	4,5%	1	3,3%	6	18,8%	8	19,5%	22	10,3%
Total	26	100%	23	100%	18	100%	22	100%	22	100%	30	100%	32	100%	41	100%	214	100%

\* Foram destacadas na cor cinza as células nas quais o percentual de aprovados foi menor do que 50% e o número de estudantes matriculados foi maior ou igual a 30.

**Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais atividades do curso de Geografia Diurno, para a modalidade Bacharelado, no período de 2015 a 2022 (Continuação)**

Situação	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Total	
	Freq.	%																
<b>GEO079-GEOGRAFIA URBANA</b>																		
Aprovados	18	90%	16	76,2%	13	76,5%	15	83,3%	17	77,3%	13	59,1%	24	64,9%	21	80,8%	137	74,9%
Reprovados (I)	2	10%	4	19%	0	0%	0	0%	2	9,1%	0	0%	0	0%	0	0%	8	4,4%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	3	17,6%	2	11,1%	3	13,6%	5	22,7%	3	8,1%	2	7,7%	18	9,8%
Trancamentos	0	0%	1	4,8%	1	5,9%	1	5,6%	0	0%	4	18,2%	10	27%	3	11,5%	20	10,9%
Total	20	100%	21	100%	17	100%	18	100%	22	100%	22	100%	37	100%	26	100%	183	100%
<b>GEO080-GEOGRAFIA AGRARIA</b>																		
Aprovados	17	89,5%	16	72,7%	12	60%	14	82,4%	19	86,4%	0	0%	-	-	22	75,9%	100	76,9%
Reprovados (I)	2	10,5%	3	13,6%	5	25%	2	11,8%	2	9,1%	1	100%	-	-	3	10,3%	18	13,8%
Reprovados (R)	0	0%	1	4,5%	0	0%	1	5,9%	1	4,5%	0	0%	-	-	2	6,9%	5	3,8%
Trancamentos	0	0%	2	9,1%	3	15%	0	0%	0	0%	0	0%	-	-	2	6,9%	7	5,4%
Total	19	100%	22	100%	20	100%	17	100%	22	100%	1	100%	-	-	29	100%	130	100%
<b>GEO196-INTRODUCAO A GEOGRAFIA</b>																		
Aprovados	22	81,5%	22	95,7%	12	66,7%	19	90,5%	21	95,5%	24	88,9%	27	84,4%	24	70,6%	171	83,8%
Reprovados (I)	3	11,1%	0	0%	1	5,6%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	4	11,8%	8	3,9%
Reprovados (R)	2	7,4%	0	0%	2	11,1%	1	4,8%	0	0%	2	7,4%	0	0%	0	0%	7	3,4%
Trancamentos	0	0%	1	4,3%	3	16,7%	1	4,8%	1	4,5%	1	3,7%	5	15,6%	6	17,6%	18	8,8%
Total	27	100%	23	100%	18	100%	21	100%	22	100%	27	100%	32	100%	34	100%	204	100%
<b>GEO200-GEOGRAFIA POLITICA</b>																		
Aprovados	24	92,3%	17	77,3%	14	73,7%	20	83,3%	16	69,6%	24	88,9%	28	82,4%	24	75%	167	80,7%
Reprovados (I)	0	0%	3	13,6%	2	10,5%	2	8,3%	2	8,7%	0	0%	0	0%	0	0%	9	4,3%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	2	10,5%	2	8,3%	3	13%	0	0%	2	5,9%	1	3,1%	10	4,8%
Trancamentos	2	7,7%	2	9,1%	1	5,3%	0	0%	2	8,7%	3	11,1%	4	11,8%	7	21,9%	21	10,1%
Total	26	100%	22	100%	19	100%	24	100%	23	100%	27	100%	34	100%	32	100%	207	100%
<b>GEO204-TOPICOS ESPECIAIS EM GEOGRAFIA I</b>																		
Aprovados	29	90,6%	28	59,6%	60	76,9%	48	81,4%	34	68%	56	70%	60	59,4%	59	72%	374	70,7%
Reprovados (I)	3	9,4%	5	10,6%	6	7,7%	3	5,1%	5	10%	0	0%	1	1%	3	3,7%	26	4,9%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	4	5,1%	1	1,7%	3	6%	8	10%	9	8,9%	6	7,3%	31	5,9%
Trancamentos	0	0%	14	29,8%	8	10,3%	7	11,9%	8	16%	16	20%	31	30,7%	14	17,1%	98	18,5%
Total	32	100%	47	100%	78	100%	59	100%	50	100%	80	100%	101	100%	82	100%	529	100%

\* Foram destacadas na cor cinza as células nas quais o percentual de aprovados foi menor do que 50% e o número de estudantes matriculados foi maior ou igual a 30.

**Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais atividades do curso de Geografia Diurno, para a modalidade Bacharelado, no período de 2015 a 2022 (Continuação)**

Situação	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Total	
	Freq.	%																
<b>GEO205-GEOGRAFIA DA MUNDIALIZACAO</b>																		
Aprovados	15	88,2%	14	66,7%	14	82,4%	9	75%	20	87%	14	77,8%	19	82,6%	20	83,3%	125	80,6%
Reprovados (I)	1	5,9%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,6%
Reprovados (R)	0	0%	2	9,5%	2	11,8%	2	16,7%	2	8,7%	2	11,1%	1	4,3%	2	8,3%	13	8,4%
Trancamentos	1	5,9%	5	23,8%	1	5,9%	1	8,3%	1	4,3%	2	11,1%	3	13%	2	8,3%	16	10,3%
Total	17	100%	21	100%	17	100%	12	100%	23	100%	18	100%	23	100%	24	100%	155	100%
<b>GEO206-PEDOLOGIA</b>																		
Aprovados	21	84%	20	80%	12	70,6%	13	76,5%	18	81,8%	20	80%	16	76,2%	22	81,5%	142	79,3%
Reprovados (I)	3	12%	2	8%	0	0%	3	17,6%	2	9,1%	0	0%	0	0%	0	0%	10	5,6%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	4	23,5%	0	0%	2	9,1%	2	8%	2	9,5%	2	7,4%	12	6,7%
Trancamentos	1	4%	3	12%	1	5,9%	1	5,9%	0	0%	3	12%	3	14,3%	3	11,1%	15	8,4%
Total	25	100%	25	100%	17	100%	17	100%	22	100%	25	100%	21	100%	27	100%	179	100%
<b>GEO207-BIOGEOGRAFIA</b>																		
Aprovados	16	72,7%	8	42,1%	15	75%	10	76,9%	9	81,8%	-	-	1	50%	20	90,9%	79	72,5%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	1	5%	0	0%	2	18,2%	-	-	0	0%	0	0%	3	2,8%
Reprovados (R)	3	13,6%	4	21,1%	2	10%	1	7,7%	0	0%	-	-	0	0%	0	0%	10	9,2%
Trancamentos	3	13,6%	7	36,8%	2	10%	2	15,4%	0	0%	-	-	1	50%	2	9,1%	17	15,6%
Total	22	100%	19	100%	20	100%	13	100%	11	100%	-	-	2	100%	22	100%	109	100%
<b>GEO277-AMERICA LATINA</b>																		
Aprovados	6	46,2%	8	66,7%	10	76,9%	12	75%	8	80%	-	-	-	-	11	91,7%	55	72,4%
Reprovados (I)	4	30,8%	3	25%	0	0%	2	12,5%	1	10%	-	-	-	-	1	8,3%	11	14,5%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	1	6,2%	0	0%	-	-	-	-	0	0%	1	1,3%
Trancamentos	3	23,1%	1	8,3%	3	23,1%	1	6,2%	1	10%	-	-	-	-	0	0%	9	11,8%
Total	13	100%	12	100%	13	100%	16	100%	10	100%	-	-	-	-	12	100%	76	100%
<b>GEO291-LEVANTAMENTO E AVALIACAO DOS SOLOS</b>																		
Aprovados	13	76,5%	6	85,7%	3	100%	-	-	6	100%	-	-	-	-	10	100%	38	88,4%
Reprovados (I)	1	5,9%	0	0%	0	0%	-	-	0	0%	-	-	-	-	0	0%	1	2,3%
Reprovados (R)	0	0%	1	14,3%	0	0%	-	-	0	0%	-	-	-	-	0	0%	1	2,3%
Trancamentos	3	17,6%	0	0%	0	0%	-	-	0	0%	-	-	-	-	0	0%	3	7%
Total	17	100%	7	100%	3	100%	-	-	6	100%	-	-	-	-	10	100%	43	100%

\* Foram destacadas na cor cinza as células nas quais o percentual de aprovados foi menor do que 50% e o número de estudantes matriculados foi maior ou igual a 30.

**Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais atividades do curso de Geografia Diurno, para a modalidade Bacharelado, no período de 2015 a 2022 (Continuação)**

Situação	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Total	
	Freq.	%																
<b>GEO294-FITOGEOGRAFIA</b>																		
Aprovados	21	87,5%	8	66,7%	14	73,7%	11	84,6%	4	100%	-	-	-	-	10	76,9%	68	80%
Reprovados (I)	2	8,3%	1	8,3%	0	0%	0	0%	0	0%	-	-	-	-	0	0%	3	3,5%
Reprovados (R)	0	0%	1	8,3%	2	10,5%	2	15,4%	0	0%	-	-	-	-	0	0%	5	5,9%
Trancamentos	1	4,2%	2	16,7%	3	15,8%	0	0%	0	0%	-	-	-	-	3	23,1%	9	10,6%
Total	24	100%	12	100%	19	100%	13	100%	4	100%	-	-	-	-	13	100%	85	100%
<b>GEO300-GEOGRAFIA DE MINAS GERAIS</b>																		
Aprovados	7	41,2%	6	46,2%	5	71,4%	3	100%	3	60%	-	-	-	-	14	82,4%	38	61,3%
Reprovados (I)	1	5,9%	4	30,8%	0	0%	0	0%	2	40%	-	-	-	-	1	5,9%	8	12,9%
Reprovados (R)	0	0%	1	7,7%	0	0%	0	0%	0	0%	-	-	-	-	0	0%	1	1,6%
Trancamentos	9	52,9%	2	15,4%	2	28,6%	0	0%	0	0%	-	-	-	-	2	11,8%	15	24,2%
Total	17	100%	13	100%	7	100%	3	100%	5	100%	-	-	-	-	17	100%	62	100%
<b>GEO302-TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO I</b>																		
Aprovados	26	63,4%	28	53,8%	23	69,7%	11	44%	7	53,8%	16	53,3%	7	24,1%	8	27,6%	126	50%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Reprovados (R)	9	22%	13	25%	8	24,2%	8	32%	5	38,5%	4	13,3%	6	20,7%	11	37,9%	64	25,4%
Trancamentos	6	14,6%	11	21,2%	2	6,1%	6	24%	1	7,7%	10	33,3%	16	55,2%	10	34,5%	62	24,6%
Total	41	100%	52	100%	33	100%	25	100%	13	100%	30	100%	29	100%	29	100%	252	100%
<b>GEO307-TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO II</b>																		
Aprovados	19	67,9%	27	58,7%	23	43,4%	22	66,7%	14	77,8%	8	57,1%	9	47,4%	6	37,5%	128	56,4%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Reprovados (R)	6	21,4%	14	30,4%	18	34%	7	21,2%	3	16,7%	1	7,1%	4	21,1%	3	18,8%	56	24,7%
Trancamentos	3	10,7%	5	10,9%	12	22,6%	4	12,1%	1	5,6%	5	35,7%	6	31,6%	7	43,8%	43	18,9%
Total	28	100%	46	100%	53	100%	33	100%	18	100%	14	100%	19	100%	16	100%	227	100%
<b>GEO323-REPRESENTACAO ESPACIAL EM GEOGRAFIA</b>																		
Aprovados	16	59,3%	12	52,2%	14	66,7%	18	78,3%	22	91,7%	21	80,8%	26	83,9%	29	82,9%	158	75,2%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	1	4,3%	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,9%	2	1%
Reprovados (R)	9	33,3%	8	34,8%	6	28,6%	4	17,4%	0	0%	2	7,7%	3	9,7%	0	0%	32	15,2%
Trancamentos	2	7,4%	3	13%	1	4,8%	0	0%	2	8,3%	3	11,5%	2	6,5%	5	14,3%	18	8,6%
Total	27	100%	23	100%	21	100%	23	100%	24	100%	26	100%	31	100%	35	100%	210	100%

\* Foram destacadas na cor cinza as células nas quais o percentual de aprovados foi menor do que 50% e o número de estudantes matriculados foi maior ou igual a 30.

**Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais atividades do curso de Geografia Diurno, para a modalidade Bacharelado, no período de 2015 a 2022 (Continuação)**

Situação	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Total	
	Freq.	%																
<b>GEO324-METODOLOGIA DA PESQUISA EM GEOGRAFIA</b>																		
Aprovados	26	89,7%	17	85%	13	86,7%	7	100%	14	82,4%	16	80%	8	66,7%	21	84%	122	84,1%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	1	6,7%	0	0%	3	17,6%	0	0%	0	0%	0	0%	4	2,8%
Reprovados (R)	3	10,3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	15%	3	25%	3	12%	12	8,3%
Trancamentos	0	0%	3	15%	1	6,7%	0	0%	0	0%	1	5%	1	8,3%	1	4%	7	4,8%
Total	29	100%	20	100%	15	100%	7	100%	17	100%	20	100%	12	100%	25	100%	145	100%
<b>GEO325-GEOGRAFIA HUMANA DO BRASIL</b>																		
Aprovados	27	79,4%	29	87,9%	16	66,7%	7	63,6%	8	72,7%	12	80%	16	84,2%	15	100%	130	80,2%
Reprovados (I)	0	0%	2	6,1%	4	16,7%	3	27,3%	3	27,3%	0	0%	0	0%	0	0%	12	7,4%
Reprovados (R)	4	11,8%	2	6,1%	0	0%	0	0%	0	0%	2	13,3%	0	0%	0	0%	8	4,9%
Trancamentos	3	8,8%	0	0%	4	16,7%	1	9,1%	0	0%	1	6,7%	3	15,8%	0	0%	12	7,4%
Total	34	100%	33	100%	24	100%	11	100%	11	100%	15	100%	19	100%	15	100%	162	100%
<b>GEO330-GEOGRAFIA E RECURSOS HIDRICOS</b>																		
Aprovados	18	85,7%	12	57,1%	13	68,4%	15	68,2%	7	53,8%	17	73,9%	17	70,8%	32	97%	131	74,4%
Reprovados (I)	2	9,5%	2	9,5%	5	26,3%	1	4,5%	1	7,7%	0	0%	0	0%	0	0%	11	6,2%
Reprovados (R)	0	0%	1	4,8%	1	5,3%	3	13,6%	3	23,1%	4	17,4%	3	12,5%	0	0%	15	8,5%
Trancamentos	1	4,8%	6	28,6%	0	0%	3	13,6%	2	15,4%	2	8,7%	4	16,7%	1	3%	19	10,8%
Total	21	100%	21	100%	19	100%	22	100%	13	100%	23	100%	24	100%	33	100%	176	100%
<b>GEO332-INSTRUMENTOS DE GESTAO AMBIENTAL</b>																		
Aprovados	29	100%	17	94,4%	15	88,2%	11	84,6%	11	73,3%	18	85,7%	12	80%	14	77,8%	127	87%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	1	5,9%	1	7,7%	3	20%	0	0%	0	0%	0	0%	5	3,4%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	6,7%	1	4,8%	1	6,7%	1	5,6%	4	2,7%
Trancamentos	0	0%	1	5,6%	1	5,9%	1	7,7%	0	0%	2	9,5%	2	13,3%	3	16,7%	10	6,8%
Total	29	100%	18	100%	17	100%	13	100%	15	100%	21	100%	15	100%	18	100%	146	100%
<b>GEO336-GEOMORFOLOGIA FLUVIAL</b>																		
Aprovados	20	83,3%	13	72,2%	-	-	2	33,3%	11	73,3%	-	-	3	37,5%	7	87,5%	56	70,9%
Reprovados (I)	0	0%	1	5,6%	-	-	1	16,7%	1	6,7%	-	-	0	0%	0	0%	3	3,8%
Reprovados (R)	0	0%	3	16,7%	-	-	0	0%	1	6,7%	-	-	2	25%	0	0%	6	7,6%
Trancamentos	4	16,7%	1	5,6%	-	-	3	50%	2	13,3%	-	-	3	37,5%	1	12,5%	14	17,7%
Total	24	100%	18	100%	-	-	6	100%	15	100%	-	-	8	100%	8	100%	79	100%

\* Foram destacadas na cor cinza as células nas quais o percentual de aprovados foi menor do que 50% e o número de estudantes matriculados foi maior ou igual a 30.

**Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais atividades do curso de Geografia Diurno, para a modalidade Bacharelado, no período de 2015 a 2022 (Continuação)**

Situação	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Total	
	Freq.	%																
<b>GEO363-SENSORIAMENTO REMOTO</b>																		
Aprovados	30	81,1%	20	76,9%	17	70,8%	12	92,3%	10	76,9%	19	70,4%	10	76,9%	18	78,3%	136	77,3%
Reprovados (I)	3	8,1%	3	11,5%	4	16,7%	0	0%	1	7,7%	0	0%	0	0%	0	0%	11	6,2%
Reprovados (R)	0	0%	1	3,8%	0	0%	0	0%	1	7,7%	3	11,1%	1	7,7%	2	8,7%	8	4,5%
Trancamentos	4	10,8%	2	7,7%	3	12,5%	1	7,7%	1	7,7%	5	18,5%	2	15,4%	3	13%	21	11,9%
Total	37	100%	26	100%	24	100%	13	100%	13	100%	27	100%	13	100%	23	100%	176	100%
<b>GEO365-FORMACAO TERRITORIAL DO BRASIL</b>																		
Aprovados	22	84,6%	23	92%	13	72,2%	13	59,1%	24	85,7%	26	89,7%	27	81,8%	29	78,4%	177	81,2%
Reprovados (I)	4	15,4%	0	0%	0	0%	2	9,1%	2	7,1%	0	0%	0	0%	0	0%	8	3,7%
Reprovados (R)	0	0%	1	4%	2	11,1%	6	27,3%	1	3,6%	3	10,3%	1	3%	2	5,4%	16	7,3%
Trancamentos	0	0%	1	4%	3	16,7%	1	4,5%	1	3,6%	0	0%	5	15,2%	6	16,2%	17	7,8%
Total	26	100%	25	100%	18	100%	22	100%	28	100%	29	100%	33	100%	37	100%	218	100%
<b>GEO366-GEOGRAFIA ECONOMICA</b>																		
Aprovados	26	89,7%	21	87,5%	12	70,6%	22	88%	21	91,3%	22	88%	29	80,6%	27	73%	180	83,3%
Reprovados (I)	0	0%	1	4,2%	2	11,8%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	1,4%
Reprovados (R)	3	10,3%	0	0%	0	0%	1	4%	1	4,3%	3	12%	1	2,8%	4	10,8%	13	6%
Trancamentos	0	0%	2	8,3%	3	17,6%	2	8%	1	4,3%	0	0%	6	16,7%	6	16,2%	20	9,3%
Total	29	100%	24	100%	17	100%	25	100%	23	100%	25	100%	36	100%	37	100%	216	100%
<b>GEO367-GEOMORFOLOGIA TECTONICA E ESTRUTURAL</b>																		
Aprovados	26	66,7%	19	79,2%	11	50%	16	80%	14	70%	11	68,8%	14	73,7%	29	90,6%	140	72,9%
Reprovados (I)	0	0%	1	4,2%	0	0%	1	5%	2	10%	0	0%	0	0%	0	0%	4	2,1%
Reprovados (R)	10	25,6%	3	12,5%	9	40,9%	2	10%	4	20%	4	25%	2	10,5%	1	3,1%	35	18,2%
Trancamentos	3	7,7%	1	4,2%	2	9,1%	1	5%	0	0%	1	6,2%	3	15,8%	2	6,2%	13	6,8%
Total	39	100%	24	100%	22	100%	20	100%	20	100%	16	100%	19	100%	32	100%	192	100%
<b>GEO368-DINAMICA GEOAMBIENTAL NO TERRITORIO BRASILEIRO</b>																		
Aprovados	25	89,3%	0	0%	21	91,3%	10	90,9%	21	84%	9	100%	8	80%	15	88,2%	109	83,2%
Reprovados (I)	1	3,6%	0	0%	0	0%	0	0%	3	12%	0	0%	0	0%	0	0%	4	3,1%
Reprovados (R)	2	7,1%	0	0%	2	8,7%	1	9,1%	1	4%	0	0%	2	20%	2	11,8%	10	7,6%
Trancamentos	0	0%	8	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	8	6,1%
Total	28	100%	8	100%	23	100%	11	100%	25	100%	9	100%	10	100%	17	100%	131	100%

\* Foram destacadas na cor cinza as células nas quais o percentual de aprovados foi menor do que 50% e o número de estudantes matriculados foi maior ou igual a 30.

**Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais atividades do curso de Geografia Diurno, para a modalidade Bacharelado, no período de 2015 a 2022 (Continuação)**

Situação	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Total	
	Freq.	%																
<b>GEO369-GEOMORFOLOGIA E DINAMICA DE VERTENTES</b>																		
Aprovados	28	93,3%	14	60,9%	6	54,5%	19	70,4%	17	89,5%	11	64,7%	13	81,2%	28	93,3%	136	78,6%
Reprovados (I)	1	3,3%	0	0%	0	0%	1	3,7%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	1,2%
Reprovados (R)	0	0%	2	8,7%	3	27,3%	5	18,5%	2	10,5%	2	11,8%	1	6,2%	0	0%	15	8,7%
Trancamentos	1	3,3%	7	30,4%	2	18,2%	2	7,4%	0	0%	4	23,5%	2	12,5%	2	6,7%	20	11,6%
Total	30	100%	23	100%	11	100%	27	100%	19	100%	17	100%	16	100%	30	100%	173	100%
<b>GEO370-TEORIA E METODOS EM GEOGRAFIA</b>																		
Aprovados	31	96,9%	15	78,9%	11	55%	9	52,9%	14	87,5%	9	52,9%	14	60,9%	17	77,3%	120	72,3%
Reprovados (I)	0	0%	3	15,8%	5	25%	3	17,6%	2	12,5%	0	0%	0	0%	1	4,5%	14	8,4%
Reprovados (R)	0	0%	1	5,3%	0	0%	3	17,6%	0	0%	4	23,5%	5	21,7%	2	9,1%	15	9%
Trancamentos	1	3,1%	0	0%	4	20%	2	11,8%	0	0%	4	23,5%	4	17,4%	2	9,1%	17	10,2%
Total	32	100%	19	100%	20	100%	17	100%	16	100%	17	100%	23	100%	22	100%	166	100%
<b>GEO371-PLANEJAMENTO TERRITORIAL</b>																		
Aprovados	26	96,3%	19	95%	13	68,4%	15	78,9%	11	91,7%	14	82,4%	12	75%	16	88,9%	126	85,1%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	3	15,8%	2	10,5%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	5	3,4%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	12,5%	0	0%	2	1,4%
Trancamentos	1	3,7%	1	5%	3	15,8%	2	10,5%	1	8,3%	3	17,6%	2	12,5%	2	11,1%	15	10,1%
Total	27	100%	20	100%	19	100%	19	100%	12	100%	17	100%	16	100%	18	100%	148	100%
<b>GEO372-COLOQUIOS EM GEOGRAFIA</b>																		
Aprovados	31	91,2%	23	95,8%	12	70,6%	5	62,5%	15	100%	12	75%	14	87,5%	15	78,9%	127	85,2%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	1	5,9%	2	25%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	2%
Reprovados (R)	1	2,9%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,7%
Trancamentos	2	5,9%	1	4,2%	4	23,5%	1	12,5%	0	0%	4	25%	2	12,5%	4	21,1%	18	12,1%
Total	34	100%	24	100%	17	100%	8	100%	15	100%	16	100%	16	100%	19	100%	149	100%
<b>GEO608-CLIMATOLOGIA</b>																		
Aprovados	15	53,6%	11	47,8%	14	70%	19	86,4%	23	62,2%	20	87%	22	71%	26	68,4%	150	67,6%
Reprovados (I)	2	7,1%	2	8,7%	1	5%	1	4,5%	6	16,2%	0	0%	0	0%	1	2,6%	13	5,9%
Reprovados (R)	9	32,1%	5	21,7%	3	15%	2	9,1%	4	10,8%	2	8,7%	4	12,9%	5	13,2%	34	15,3%
Trancamentos	2	7,1%	5	21,7%	2	10%	0	0%	4	10,8%	1	4,3%	5	16,1%	6	15,8%	25	11,3%
Total	28	100%	23	100%	20	100%	22	100%	37	100%	23	100%	31	100%	38	100%	222	100%

\* Foram destacadas na cor cinza as células nas quais o percentual de aprovados foi menor do que 50% e o número de estudantes matriculados foi maior ou igual a 30.

**Tabela 2: Situação dos estudantes nas principais atividades do curso de Geografia Diurno, para a modalidade Bacharelado, no período de 2015 a 2022 (Continuação)**

Situação	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Total	
	Freq.	%																
<b>GEO623-GEOGRAFIA DA POPULACAO</b>																		
Aprovados	24	85,7%	22	88%	12	80%	19	82,6%	19	76%	24	92,3%	22	95,7%	26	89,7%	168	86,6%
Reprovados (I)	2	7,1%	0	0%	2	13,3%	4	17,4%	3	12%	0	0%	0	0%	0	0%	11	5,7%
Reprovados (R)	1	3,6%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	4,3%	0	0%	2	1%
Trancamentos	1	3,6%	3	12%	1	6,7%	0	0%	3	12%	2	7,7%	0	0%	3	10,3%	13	6,7%
Total	28	100%	25	100%	15	100%	23	100%	25	100%	26	100%	23	100%	29	100%	194	100%
<b>LET223-FUNDAMENTOS DE LIBRAS</b>																		
Aprovados	8	53,3%	13	59,1%	10	66,7%	7	77,8%	7	46,7%	8	80%	21	91,3%	12	80%	86	69,4%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Reprovados (R)	5	33,3%	4	18,2%	3	20%	1	11,1%	5	33,3%	0	0%	0	0%	1	6,7%	19	15,3%
Trancamentos	2	13,3%	5	22,7%	2	13,3%	1	11,1%	3	20%	2	20%	2	8,7%	2	13,3%	19	15,3%
Total	15	100%	22	100%	15	100%	9	100%	15	100%	10	100%	23	100%	15	100%	124	100%
<b>UNI001-INGLES INSTRUMENTAL I</b>																		
Aprovados	8	100%	10	90,9%	13	92,9%	7	77,8%	6	100%	4	66,7%	3	50%	7	87,5%	58	85,3%
Reprovados (I)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Reprovados (R)	0	0%	0	0%	0	0%	2	22,2%	0	0%	0	0%	0	0%	1	12,5%	3	4,4%
Trancamentos	0	0%	1	9,1%	1	7,1%	0	0%	0	0%	2	33,3%	3	50%	0	0%	7	10,3%
Total	8	100%	11	100%	14	100%	9	100%	6	100%	6	100%	6	100%	8	100%	68	100%
<b>TOTAL</b>																		
Aprovados	801	80,7%	625	71,4%	533	70,4%	517	74,9%	555	77,1%	555	77%	579	71,2%	768	77,2%	4933	75,2%
Reprovados (I)	50	5%	44	5%	50	6,6%	40	5,8%	59	8,2%	1	0,1%	1	0,1%	22	2,2%	267	4,1%
Reprovados (R)	75	7,6%	78	8,9%	86	11,4%	75	10,9%	63	8,8%	73	10,1%	81	10%	66	6,6%	597	9,1%
Trancamentos	66	6,7%	128	14,6%	88	11,6%	58	8,4%	43	6%	92	12,8%	152	18,7%	139	14%	766	11,7%
Total	992	100%	875	100%	757	100%	690	100%	720	100%	721	100%	813	100%	995	100%	6563	100%

\* Foram destacadas na cor cinza as células nas quais o percentual de aprovados foi menor do que 50% e o número de estudantes matriculados foi maior ou igual a 30.

## 4 Análise da evasão

Esta seção avalia a situação dos estudantes no curso de Geografia Diurno, na modalidade Bacharelado, buscando compreender como ocorre a evasão do curso e quais fatores podem ser utilizados para sinalizá-la. A seção foi dividida em quatro subseções. Na primeira delas, o foco está em avaliar a situação geral do curso com respeito às taxas de conclusão e evasão, incluindo indicadores adotados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Maiores detalhes sobre os indicadores podem ser encontrados em [1]. A segunda subseção avalia o tempo decorrido (períodos letivos) até a evasão ou a conclusão do curso. A terceira subseção avalia a retenção nas principais atividades do curso e o efeito sob a probabilidade de evasão. Por fim, a quarta subseção indica quais cursos na UFMG são escolhidos por estudantes que evadiram do curso de Geografia Diurno, na modalidade Bacharelado, mas retornaram à UFMG.

Antes de iniciar a análise dos indicadores, é importante compreender as transformações que ocorreram nos processos seletivos de vagas iniciais dos cursos de graduação da UFMG. A Tabela 3 resume as principais características dos processos seletivos no período analisado. Destaca-se que nos anos de 2014 e de 2015 a UFMG ofertou suas vagas em duas edições do SiSU: as vagas para ingresso no primeiro período letivo foram ofertadas na primeira edição e as vagas para ingresso no segundo período letivo na segunda edição. Isso permitiu que os estudantes participassem dos dois SiSUs do ano utilizando a mesma nota do ENEM, obtida no ano anterior. Estudos realizados pelo Setor de Estatística da Prograd mostraram que, em 2014 e 2015, cerca de 10% dos estudantes que ingressaram em vagas da UFMG ofertadas no primeiro período letivo evadiram para ocupar novas vagas da UFMG, ofertadas no segundo período letivo do mesmo ano, utilizando a segunda edição do SiSU. A partir de 2016 a UFMG passou a ofertar todas as suas vagas na primeira edição do SiSU.

Outro destaque, é a alteração da nota de corte, adotada pelo SiSU, no ano de 2020, que demonstrava a integralidade das notas de todos os candidatos, independentemente da situação de classificação na primeira opção de curso, de forma, que a nota do candidato parcialmente classificado no curso de sua primeira opção de inscrição, era computada

para efeito do cálculo da nota de corte do curso de sua segunda opção. Esse formato foi utilizado apenas no ano de 2020.

**Tabela 3: Características dos Processos Seletivos**

Período	Processo Seletivo			Ação Afirmativa
	1ª Etapa	2ª Etapa	Número de edições	
2008	UFMG	UFMG	-	Não tem
2009-2010	UFMG	UFMG	-	Bônus de 10% e 15%
2011-2012	ENEM	UFMG	-	Bônus de 10% e 15%
2013	ENEM	UFMG	-	Cotas 12,5%
2014	SiSU	-	2	Cotas 25%
2015	SiSU	-	2	Cotas 37,5%
2016-2017	SiSU	-	1	Cotas 50%
2018-2022	SiSU	-	1	Cotas 50% + PCD

\* PCD = Reserva de vagas para candidatos com deficiência.

#### 4.1 Acompanhamento da situação dos estudantes

Nesta subseção são calculados diversos indicadores utilizados pelo Inep para avaliar os cursos de graduação. Especificamente, os indicadores analisados são:

- **Evasão do curso:** considera-se como evasão do curso o desligamento automático de acordo com as Normas Gerais de Graduação ou desistência formal do curso sem a conclusão do mesmo, incluindo também o caso de reopção de curso no âmbito de vagas remanescentes dentro da UFMG.
- **Tempo Médio de Conclusão:** tempo gasto pelos estudantes de determinada turma<sup>6</sup> para a conclusão do curso, multiplicado pelo número de estudantes da turma que concluiu o curso dentro de cada tempo observado, dividido pelo total de estudantes

<sup>6</sup>Considera-se como turma o total de estudantes que ingressaram em um dado curso no mesmo ano, incluindo o ingresso via processo seletivo de vagas iniciais ou por vagas remanescentes. Para os cursos em que o ingresso ocorre em dois períodos letivos, leva-se em consideração o período letivo de ingresso do estudante no cálculo do número de períodos letivos cursados.

da turma analisada. Isto é, a média ponderada do tempo de conclusão dos estudantes da turma analisada.

- **Taxa de Eficiência:** percentual de estudantes da turma analisada que concluíram o curso dentro do tempo padrão de integralização  $p$ .
- **Eficácia:** a eficácia é igual a 10 se o Tempo Médio de Conclusão (TMC) for menor do que o tempo de integralização  $p$ . Se o TMC for maior do que o tempo de integralização  $p$ , a eficácia será igual a  $\frac{10 \cdot p}{TMC}$ . Destaca-se que quanto mais próximo o índice estiver de 10, melhor é a eficácia do curso.
- **Índice de Efetividade do Curso:** Um curso é totalmente efetivo quando todos os ingressantes concluem dentro do prazo de integralização. Esse índice é calculado como o produto da taxa de eficiência (variando entre 0 e 1) e a eficácia do curso.

Considerando o curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2 foram encontrados 447 registros de ingresso, sendo 445 estudantes distintos<sup>7</sup>, ou seja, há 2 estudantes que reingressaram no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, nesse período. A Tabela 4 mostra a situação (conclusão, cursando, evasão do curso ou mudança de turno/modalidade)<sup>8</sup> dos discentes no curso de acordo com a forma de ingresso. Do total de 447 registros de ingresso, pode-se observar que 33,6% evadiram do curso, 26,6% ainda estão matriculados e 36,2% se graduaram.

A Tabela 5 mostra a situação dos estudantes no curso por ano<sup>9</sup> de entrada e de acordo com a forma de ingresso. Nota-se, por exemplo, que no ano de 2021 ingressaram 31 estudantes por meio de Processo Seletivo de vagas iniciais, sendo que 11 deles evadiram do curso até o final do período letivo de 2022/2.

A Figura 23, para fins de comparação, mostra a situação dos estudantes do curso, da grande área na qual ele está classificado, e de toda a UFMG.

<sup>7</sup>Em alguns cursos há casos de estudantes que ingressam mais de uma vez em decorrência, por exemplo, de desligamento e retorno posterior ao curso através de novo processo seletivo.

<sup>8</sup>Em alguns cursos, devido à mudança de turno/modalidade, podem ocorrer casos de estudantes que concluíram o curso tendo cursado zero períodos letivos.

<sup>9</sup>Se o ingresso no curso de Geografia Diurno (Bacharelado) tiver ocorrido por reopção, considera-se que o ano de ingresso do discente nesse curso é igual ao ano em que ele realizou a reopção.

**Tabela 4: Forma de ingresso versus situação do estudante após o término do período letivo 2022/2**

Forma de Ingresso	Conclusão		Cursando		Evasão do curso		Mudança de Turno ou Modalidade		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Convênio	0	0%	1	50%	1	50%	0	0%	2	100%
Mudança de Turno ou Modalidade	23	65,7%	5	14,3%	3	8,6%	4	11,4%	35	100%
Obtenção de Novo Título	0	0%	2	50%	1	25%	1	25%	4	100%
Processo Seletivo	139	35,1%	102	25,8%	144	36,4%	11	2,8%	396	100%
Reopção de Curso	0	0%	2	100%	0	0%	0	0%	2	100%
Transferência Comum	0	0%	7	100%	0	0%	0	0%	7	100%
Transferência Especial	0	0%	0	0%	1	100%	0	0%	1	100%
<b>Total</b>	<b>162</b>	<b>36,2%</b>	<b>119</b>	<b>26,6%</b>	<b>150</b>	<b>33,6%</b>	<b>16</b>	<b>3,6%</b>	<b>447</b>	<b>100%</b>

\* Evasão do curso = evasão da UFMG + reopção de curso dentro da UFMG.

**Tabela 5: Situação dos estudantes por forma de ingresso e de acordo com o ano de entrada no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado**

Forma de ingresso	Situação	Ano de Ingresso														Total
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
<b>Convênio</b>	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Cursando	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
	Evasão do curso	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
	Mudança de Turno ou Modalidade	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<b>Total</b>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	
<b>Mudança de Turno ou Modalidade</b>	Conclusão	3	3	2	3	3	4	1	2	2	0	0	0	0	23	
	Cursando	0	0	0	0	0	0	3	0	1	1	0	0	0	5	
	Evasão do curso	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
	Mudança de Turno ou Modalidade	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
	<b>Total</b>	5	7	2	3	4	4	4	2	3	1	0	0	0	35	
<b>Obtenção de Novo Título</b>	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Cursando	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	
	Evasão do curso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
	Mudança de Turno ou Modalidade	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
	<b>Total</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	4	
<b>Processo Seletivo</b>	Conclusão	21	25	22	26	14	11	10	7	2	1	0	0	0	139	
	Cursando	0	0	0	0	1	3	3	6	12	13	16	19	29	102	
	Evasão do curso	9	11	12	12	15	14	12	7	5	12	14	11	10	144	
	Mudança de Turno ou Modalidade	2	1	1	0	1	1	0	1	3	0	0	1	0	11	
	<b>Total</b>	32	37	35	38	31	29	25	21	22	26	30	31	39	396	
<b>Reopção de Curso</b>	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Cursando	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	
	Evasão do curso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Mudança de Turno ou Modalidade	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<b>Total</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	
	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

**Tabela 5: Situação dos estudantes por forma de ingresso e de acordo com o ano de entrada no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado (Continuação)**

Forma de ingresso	Situação	Ano de Ingresso													Total
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
<b>Transferência Comum</b>	Cursando	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	7
	Evasão do curso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mudança de Turno ou Modalidade	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	7
<b>Transferência Especial</b>	Conclusão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cursando	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Evasão do curso	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Mudança de Turno ou Modalidade	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<b>Total</b>		38	44	37	41	35	33	30	23	25	28	33	37	43	447

\* Evasão do curso = evasão da UFMG + reopção de curso dentro da UFMG.

**Tabela 6: Situação dos estudantes do curso de Geografia Diurno após o término do período letivo 2022/2**

Ingresso	Taxa de Eficiência		Conclusão (acima do tempo padrão)		Conclusão (Total)		Cursando		Mudança de Turno ou Modalidade		Mudança de Curso		Evasão da UFMG		Evasão do Curso		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
<b>Ano de ingresso com tempo decorrido maior ou igual ao tempo de integralização padrão</b>																		
2010	8	21,1%	16	42,1%	24	63,2%	0	0%	3	7,9%	2	5,3%	9	23,7%	11	28,9%	38	100%
2011	9	20,5%	19	43,2%	28	63,7%	0	0%	4	9,1%	1	2,3%	11	25%	12	27,3%	44	100%
2012	7	18,9%	17	45,9%	24	64,8%	0	0%	1	2,7%	0	0%	12	32,4%	12	32,4%	37	100%
2013	7	17,1%	22	53,7%	29	70,8%	0	0%	0	0%	0	0%	12	29,3%	12	29,3%	41	100%
2014	8	22,9%	9	25,7%	17	48,6%	1	2,9%	1	2,9%	0	0%	16	45,7%	16	45,7%	35	100%
2015	3	9,1%	12	36,4%	15	45,5%	3	9,1%	1	3%	0	0%	14	42,4%	14	42,4%	33	100%
2016	4	13,3%	7	23,3%	11	36,6%	6	20%	0	0%	1	3,3%	12	40%	13	43,3%	30	100%
2017	6	26,1%	3	13%	9	39,1%	6	26,1%	1	4,3%	0	0%	7	30,4%	7	30,4%	23	100%
2018	3	12%	1	4%	4	16%	13	52%	3	12%	2	8%	3	12%	5	20%	25	100%
<b>Ano de ingresso com tempo decorrido menor do que o tempo de integralização padrão</b>																		
2019	1	3,6%	0	0%	1	3,6%	15	53,6%	0	0%	1	3,6%	11	39,3%	12	42,9%	28	100%
2020	0	0%	0	0%	0	0%	18	54,5%	1	3%	2	6,1%	12	36,4%	14	42,4%	33	100%
2021	0	0%	0	0%	0	0%	24	64,9%	1	2,7%	0	0%	12	32,4%	12	32,4%	37	100%
2022	0	0%	0	0%	0	0%	33	76,7%	0	0%	0	0%	10	23,3%	10	23,3%	43	100%
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>12,5%</b>	<b>106</b>	<b>23,7%</b>	<b>162</b>	<b>36,2%</b>	<b>119</b>	<b>26,6%</b>	<b>16</b>	<b>3,6%</b>	<b>9</b>	<b>2%</b>	<b>141</b>	<b>31,5%</b>	<b>150</b>	<b>33,6%</b>	<b>447</b>	<b>100%</b>

<sup>1</sup> Taxa de eficiência: proporção de estudantes que concluíram o curso dentro do tempo padrão de integralização;

<sup>2</sup> Conclusão (acima do tempo padrão): proporção de estudantes que concluíram o curso de ingresso na UFMG acima do tempo padrão de integralização;

<sup>3</sup> Conclusão (Total): soma da taxa de eficiência e da conclusão acima do tempo padrão;

<sup>4</sup> Cursando: estudantes que continuavam matriculados no curso de ingresso na UFMG até 2022/2;

<sup>5</sup> Mudança de Turno ou Modalidade: corresponde tanto à troca de diurno para noturno, e vice-versa, quanto a alteração entre as modalidades bacharelado e licenciatura;

<sup>6</sup> Mudança de Curso: troca de curso dentro da UFMG, por meio de reopção, no âmbito das vagas remanescentes (exceto casos de mudança de turno ou modalidade);

<sup>7</sup> Evasão da UFMG: equivale ao desligamento, evasão ou desistência formal da UFMG sem a conclusão de curso de graduação;

<sup>8</sup> Evasão do Curso: soma da evasão da UFMG e da mudança de curso dentro da UFMG.

**Tabela 7: Estatísticas descritivas do tempo de conclusão, Eficácia e Índice de Efetividade do Curso de Geografia Diurno , modalidade Bacharelado , por ano de ingresso.**

Ano de Ingresso	Tempo de Integralização Padrão		Estatísticas do Tempo de Conclusão			Índices do INEP				
	MEC	UFMG	Média <sup>1</sup>	Mediana <sup>2</sup>	3º Quartil <sup>3</sup>	Taxa de Eficiência <sup>4</sup>	Eficácia <sup>5</sup>	Índice de Efetividade <sup>6</sup>	Número de Concluintes	
<b>Ano de ingresso com tempo decorrido maior ou igual ao tempo de integralização padrão</b>										
2010	8	8	10	9	10,2	21,1%	8	1,7	24	
2011	8	8	9,9	9	11	20,5%	8,1	1,6	28	
2012	8	8	9,9	10	11	18,9%	8,1	1,5	24	
2013	8	8	9,9	10	10	17,1%	8,1	1,4	29	
2014	8	8	8,6	9	10	22,9%	9,3	2,1	17	
2015	8	8	9,6	9	10	9,1%	8,3	0,8	15	
2016	8	8	9,2	11	12	13,3%	8,7	1,2	11	
2017	8	8	7,1	8	9	26,1%	10	2,6	9	
2018	8	8	8,2	8	8,5	12%	9,7	1,2	4	
<b>Ano de ingresso com tempo decorrido menor do que o tempo de integralização padrão</b>										
2019	8	8	1	1	1	3,6%	10	0,4	1	
2020	8	8	-	-	-	-	-	-	0	
2021	8	8	-	-	-	-	-	-	0	
2022	8	8	-	-	-	-	-	-	0	
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>9,5</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>12,5%</b>	<b>8,5</b>	<b>1,1</b>	<b>162</b>	

O tempo de integralização padrão atual da UFMG é de 8 períodos letivos.

<sup>1</sup> Média: média aritmética;

<sup>2</sup> Mediana: valor que deixa 50% dos dados abaixo dele;

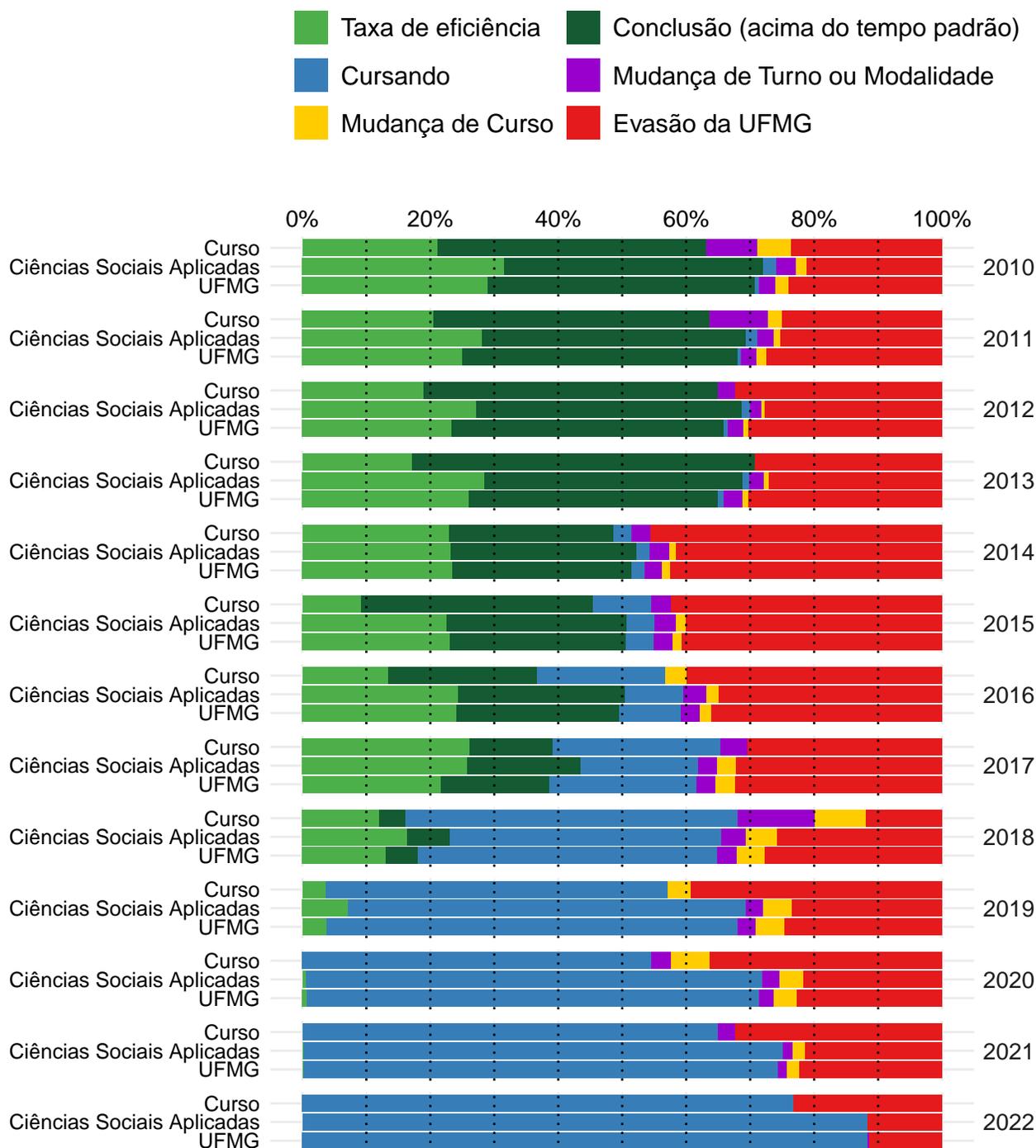
<sup>3</sup> 3º Quartil: valor que deixa 75% dos dados abaixo dele;

<sup>4</sup> Taxa de Eficiência: refere-se ao percentual de estudantes que se formaram até o período de integralização padrão do curso em relação ao número de ingressantes do ano;

<sup>5</sup> Eficácia: é igual a 10 se o Tempo Médio de Conclusão (TMC) for menor do que o tempo de integralização (p). Se o TMC for maior do que o tempo de integralização p, a eficácia será igual a  $10 \cdot p / \text{TMC}$ . Destaca-se que quanto mais próximo o índice estiver de 10, melhor é a efetividade do curso;

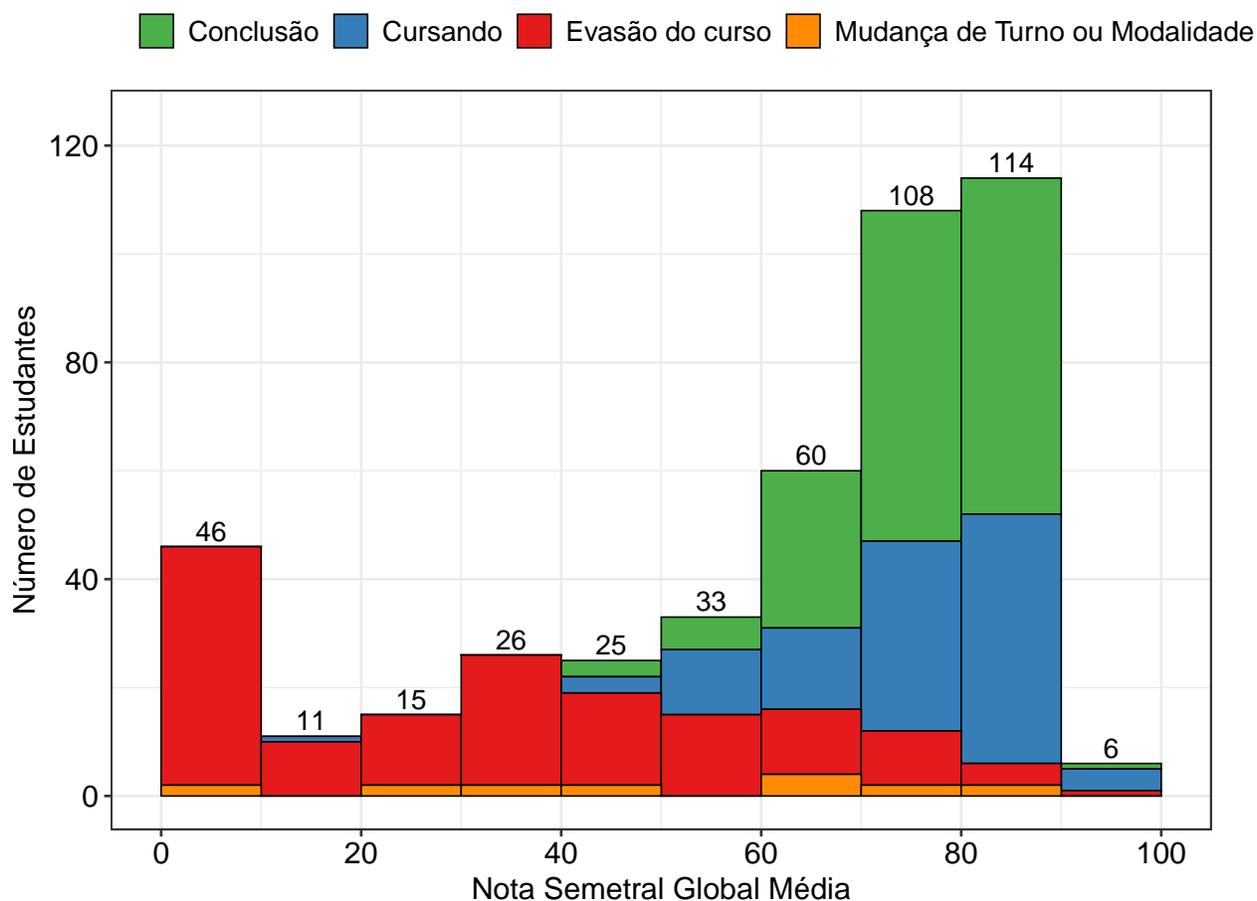
<sup>6</sup> Índice de Efetividade do Curso: um curso é totalmente efetivo quando todos os ingressantes concluem dentro do prazo de integralização. Esse índice é calculado como o produto da taxa de eficiência (variando entre 0 e 1) e a eficácia do curso.

\* As células em **vermelho** indicam tempos maiores do que o tempo padrão de integralização atual da UFMG e, as em **verde**, tempos iguais ou menores.



**Figura 23: Situação dos estudantes do curso de Geografia Diurno (Bacharelado), após o término do período letivo de 2022/2** A taxa de eficiência refere-se à proporção de estudantes que concluíram o curso dentro do tempo padrão de integralização. Mudança de turno ou modalidade corresponde tanto à troca de diurno para noturno, e vice-versa, quanto a alteração entre as modalidades bacharelado e licenciatura. Mudança de curso troca de curso dentro da UFMG, por meio de reopção, no âmbito das vagas remanescentes (exceto casos de mudança de turno ou modalidade). Evasão da UFMG equivale ao desligamento ou evasão da UFMG sem a conclusão de curso de graduação.

A Figura 24 mostra a distribuição da Nota Semestral Global Média (NSGM) <sup>10</sup> de acordo com a situação do estudante no curso de Geografia Diurno na modalidade Bacharelado no período de 2010/1 a 2022/2. A NSGM é o parâmetro de desempenho atualmente utilizado pela UFMG. Os alunos que ingressaram a partir de 2019/1 são avaliados exclusivamente por ele.



**Figura 24: Nota Semestral Global Média, por faixa, de acordo com a situação do estudante no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado.**

<sup>10</sup> Ressalta-se que nesse gráfico é possível incluir somente os estudantes que possuem NSGM média, por isso, em alguns casos, o número total de estudantes pode diferir do total apresentado na Tabela 6.

## 4.2 Tempo decorrido até a evasão ou a conclusão

Esta subseção analisa o tempo decorrido até o desligamento do curso. Ressalta-se que, em caso de trancamento total do período letivo, o mesmo foi contabilizado como tempo no curso. Essa subseção inclui os seguintes indicadores utilizados pelo Inep:

- **Taxa de Evasão Acumulada:** percentual de estudantes de uma dada turma que evadiram do curso até o ano  $t$ , em relação ao número de ingressantes na turma analisada.
- **Taxa de Evasão Anual:** percentual de estudantes de uma dada turma que evadiram do curso no ano  $t$ , em relação ao número de ingressantes na turma.

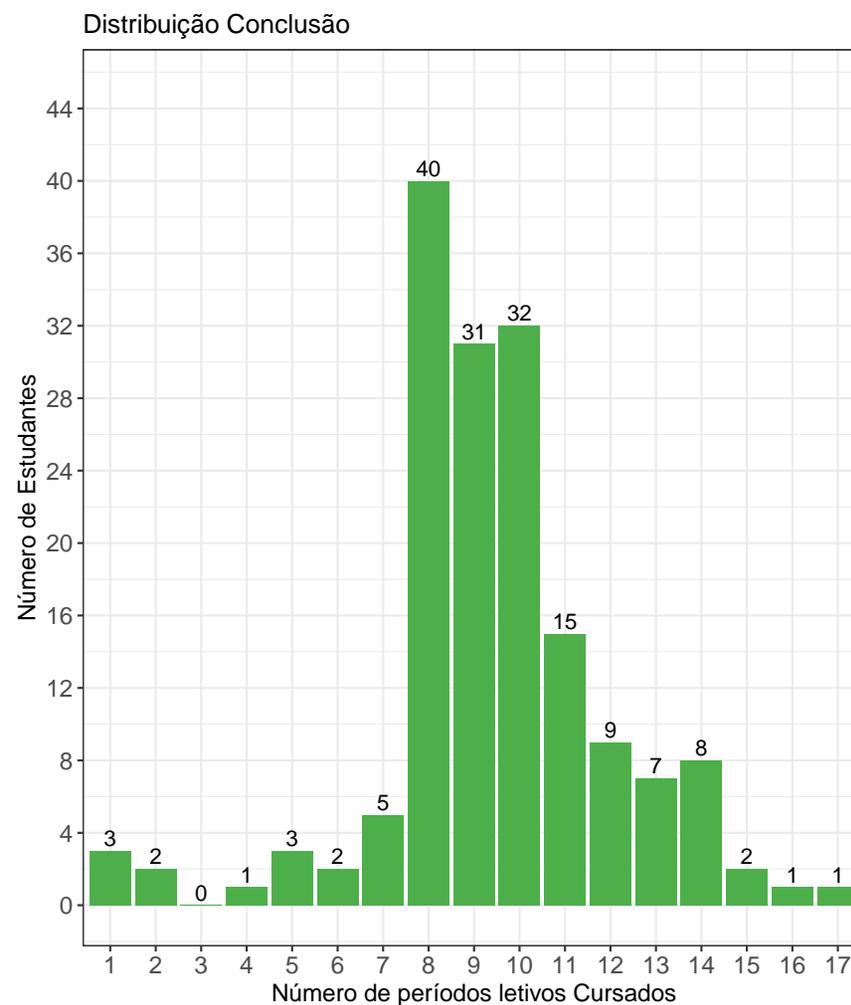
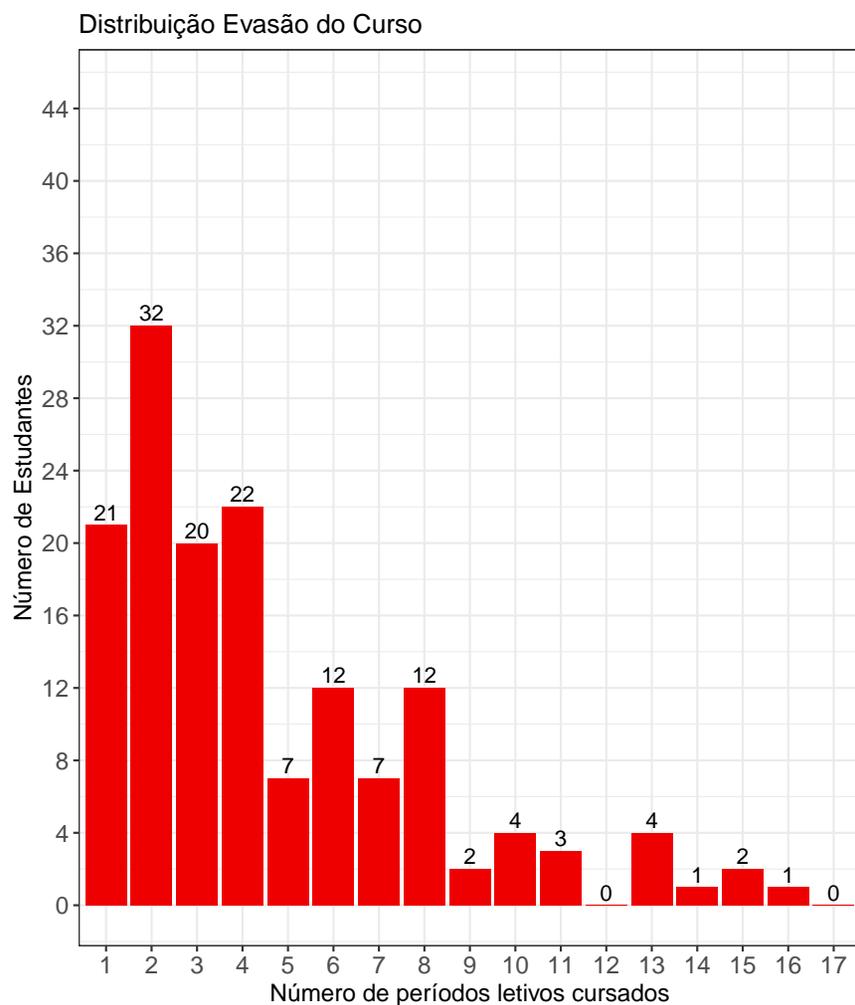
A Tabela 8 e a Figura 25 mostram a taxa de evasão (e conclusão) acumulada, de acordo com número de períodos letivos cursados, no curso de Geografia Diurno na modalidade Bacharelado. É possível observar que 63,3% dos estudantes que evadiram do curso o fizeram até o 4º período.

A Tabela 9 e a Figura 26, por sua vez, mostram a taxa de evasão anual por turma do curso de Geografia Diurno na modalidade Bacharelado. A Figura 26 permite ainda comparar os resultados do curso com a área de conhecimento e com a UFMG.

**Tabela 8: Número de períodos letivos cursados pelos discentes que evadiram do curso ou concluíram o curso no período de 2010/1 a 2022/2**

Períodos letivos	Evasão do curso			Conclusão		
	Freq.	%	% acumulado	Freq.	%	% acumulado
1	21	14%	14%	3	1,9%	1,9%
2	32	21,3%	35,3%	2	1,2%	3,1%
3	20	13,3%	48,6%	0	0%	3,1%
4	22	14,7%	63,3%	1	0,6%	3,7%
5	7	4,7%	68%	3	1,9%	5,6%
6	12	8%	76%	2	1,2%	6,8%
7	7	4,7%	80,7%	5	3,1%	9,9%
8	12	8%	88,7%	40	24,7%	34,6%
9	2	1,3%	90%	31	19,1%	53,7%
10	4	2,7%	92,7%	32	19,8%	73,5%
11	3	2%	94,7%	15	9,3%	82,8%
12	0	0%	94,7%	9	5,6%	88,4%
13	4	2,7%	97,4%	7	4,3%	92,7%
14	1	0,7%	98,1%	8	4,9%	97,6%
15	2	1,3%	99,4%	2	1,2%	98,8%
16	1	0,7%	100%	1	0,6%	99,4%
17	0	0%	100%	1	0,6%	100%
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>	<b>162</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>

\* Evasão do curso = evasão da UFMG + reopção de curso dentro da UFMG.

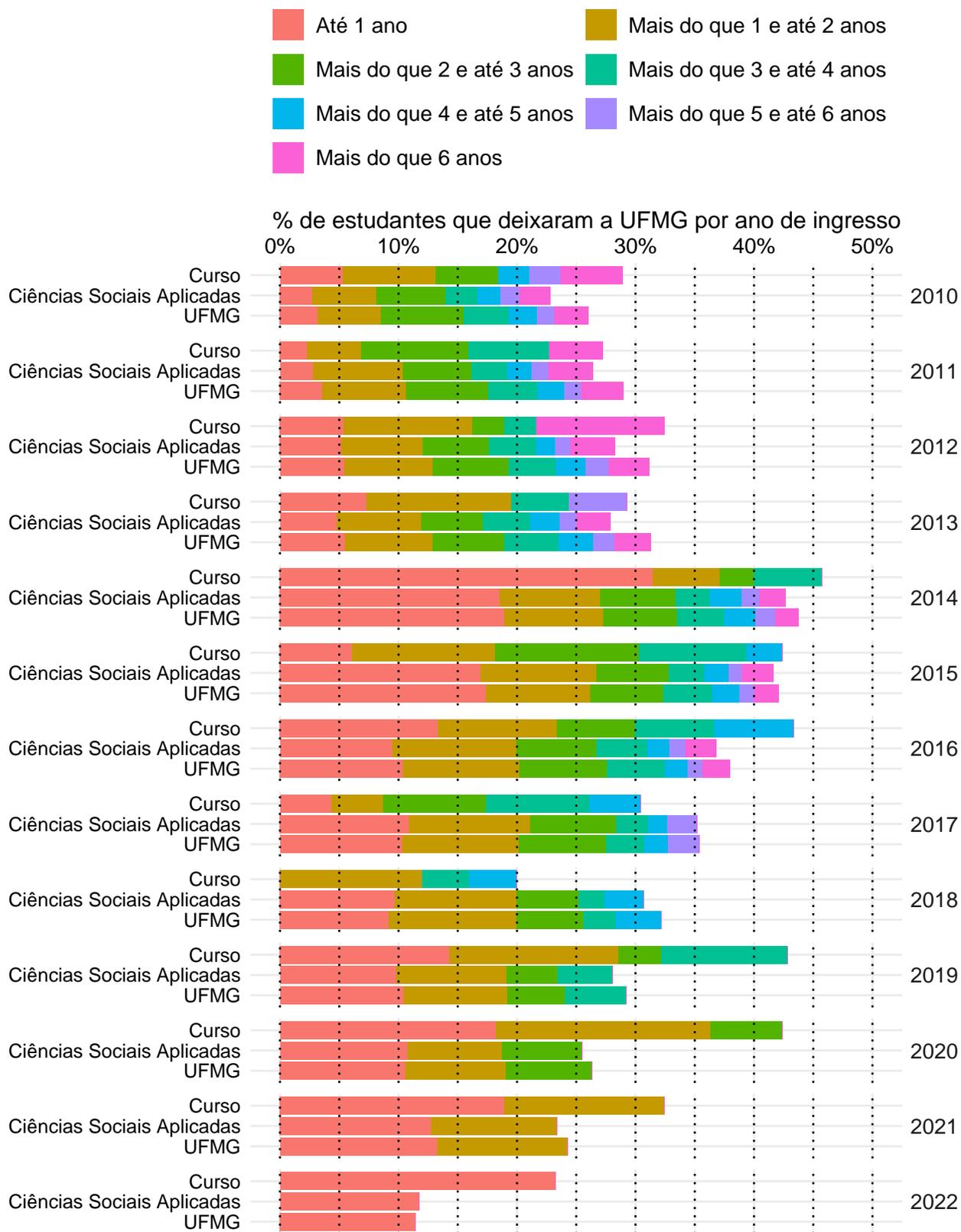


**Figura 25: Número de períodos letivos cursados de acordo com a situação do estudante no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2.**

**Tabela 9: Taxa de evasão anual do curso de Geografia Diurno (Bacharelado) - percentual calculado em relação ao total de estudantes que ingressaram no curso em cada ano analisado**

Ano de Ingresso	0 - 1 ano		1- 2 anos		2- 3 anos		3- 4 anos		4- 5 anos		5- 6 anos		> 6 anos		Total Evasão	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
2010	2	5,3%	3	7,9%	2	5,3%	0	0%	1	2,6%	1	2,6%	2	5,3%	11	28,9%
2011	1	2,3%	2	4,5%	4	9,1%	3	6,8%	0	0%	0	0%	2	4,5%	12	27,3%
2012	2	5,4%	4	10,8%	1	2,7%	1	2,7%	0	0%	0	0%	4	10,8%	12	32,4%
2013	3	7,3%	5	12,2%	0	0%	2	4,9%	0	0%	2	4,9%	0	0%	12	29,3%
2014	11	31,4%	2	5,7%	1	2,9%	2	5,7%	0	0%	0	0%	-	-	16	45,7%
2015	2	6,1%	4	12,1%	4	12,1%	3	9,1%	1	3%	-	-	-	-	14	42,4%
2016	4	13,3%	3	10%	2	6,7%	2	6,7%	-	-	-	-	-	-	13	43,3%
2017	1	4,3%	1	4,3%	2	8,7%	-	-	-	-	-	-	-	-	7	30,4%
2018	0	0%	3	12%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	20%
2019	4	14,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	42,9%
2020	6	18,2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	42,4%
2021	7	18,9%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	32,4%
2022	10	23,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	23,3%
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>11,9%</b>	<b>42</b>	<b>9,4%</b>	<b>19</b>	<b>4,3%</b>	<b>19</b>	<b>4,3%</b>	<b>6</b>	<b>1,3%</b>	<b>3</b>	<b>0,7%</b>	<b>8</b>	<b>1,8%</b>	<b>150</b>	<b>33,6%</b>

\* O símbolo -| indica que o elemento à esquerda não pertence ao intervalo e o elemento à direita pertence. Por exemplo, '1-|2 anos' equivale à 'Mais do que 1 e até 2 anos'. Já o símbolo |-| indica que os dois elementos estão contidos no intervalo.



**Figura 26: Taxa de Evasão Anual do curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado.**

A Tabela 10<sup>11</sup> e a Figura 27 mostram o número de estudantes matriculados por período letivo de acordo com o ano de ingresso no curso de Geografia Diurno, para a modalidade Bacharelado. No ano de 2020, por exemplo, 33 estudantes iniciaram o curso, 30 se matricularam no 2º período letivo<sup>12</sup>, 27 se matricularam no 3º período letivo e 23 se matricularam no 4º período letivo.

É importante ressaltar que parte da redução do número de estudantes de um período letivo para outro pode ser devido à desvinculação por conclusão (especialmente nos últimos períodos letivos). Para verificar o total de desvinculações por evasão do curso é necessário consultar a Tabela 9.

**Tabela 10: Número de estudantes matriculados no início do período de acordo com o ano de ingresso no curso de Geografia Diurno (Bacharelado)**

Estudantes por período letivo	Ano de Ingresso												
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1º	38	44	37	41	35	33	30	23	25	28	33	37	43
2º	38	44	36	40	32	32	28	22	25	23	30	35	38
3º	36	43	35	38	23	31	25	20	25	23	27	30	33
4º	33	42	34	37	22	30	24	19	23	21	23	28	
5º	33	41	30	33	21	27	22	19	22	19	21	25	
6º	33	39	30	33	20	24	20	18	22	18	21		
7º	31	37	29	33	18	21	19	17	22	18	19		
8º	31	35	29	32	16	21	17	15	21	16			
9º	23	25	22	24	11	17	15	11	18	15			
10º	17	19	18	20	7	12	13	9	18				
11º	12	16	12	8	6	7	12	8	16				
12º	9	12	10	4	4	7	10	7					
13º	9	8	10	3	4	6	7	7					
14º	7	7	5	2	3	5	7						
15º	6	6	2	0	2	5	6						
16º	4	6	1	0	2	4							

<sup>11</sup>Por uma questão de *layout* da texto, foi possível incluir na Tabela 10 o limite máximo de 16 períodos letivos.

<sup>12</sup>É importante ressaltar que o conceito de período letivo apresentado neste relatório indica o tempo em que o estudante se manteve vinculado à UFMG e não se o estudante está efetivamente cursando as atividades acadêmicas curriculares esperadas para o respectivo período.

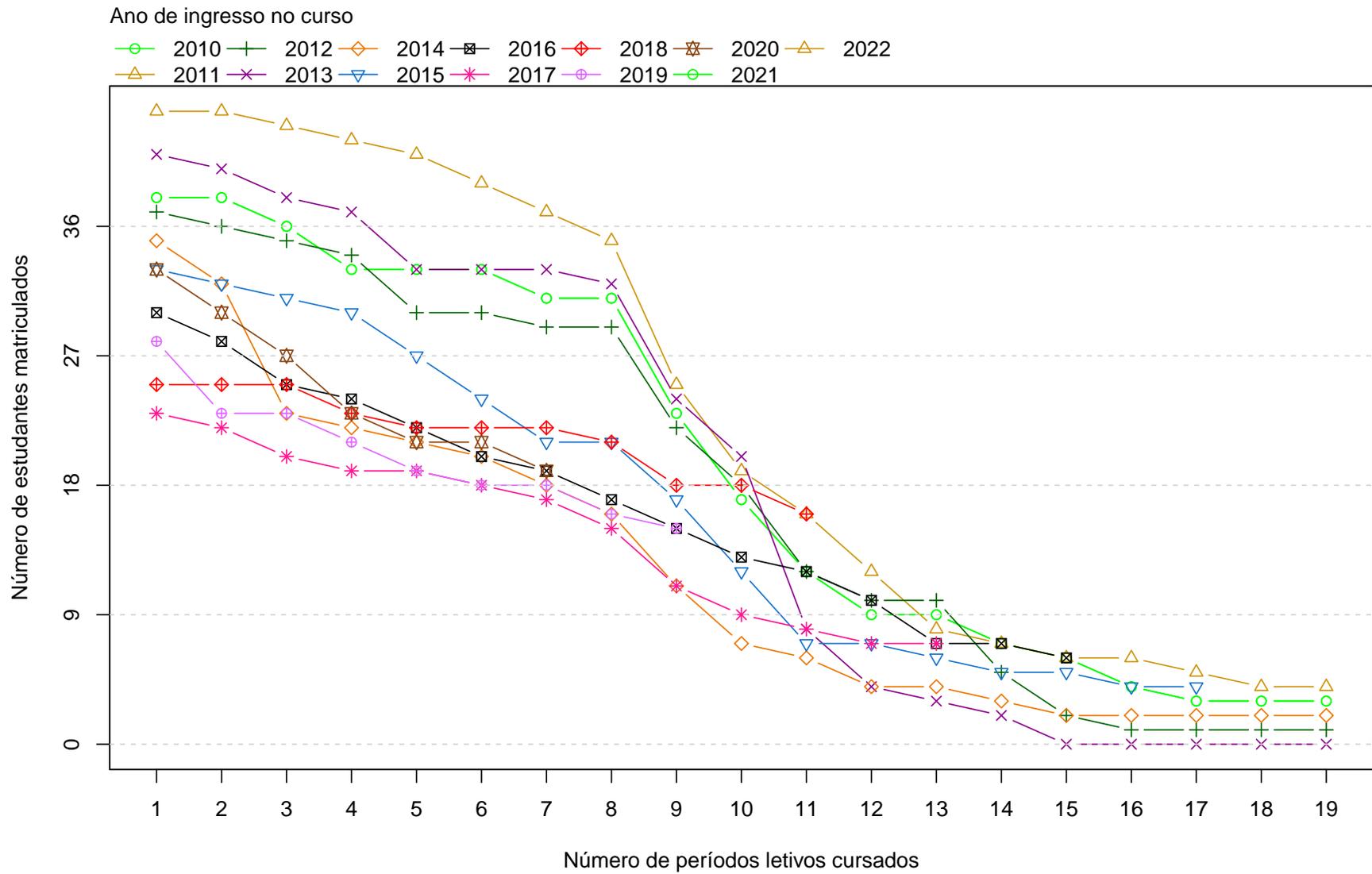


Figura 27: Número de estudantes matriculados por período letivo de acordo com o ano de ingresso.

### 4.3 Avaliação da retenção dos estudantes que evadiram

A Figura 28 mostra, dentre o grupo de estudantes que evadiram do curso (150 estudantes), o percentual deles que chegaram a cursar as principais atividades acadêmicas curriculares do curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, antes do desligamento. Observa-se, por exemplo, que mais de 60% dos estudantes que evadiram do curso cursaram atividades como: GEL601-FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA e GEO196-INTRODUCAO A GEOGRAFIA.

A Tabela 11 mostra a proporção de estudantes que evadiram do curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, dado que foram reprovados nas atividades cursadas por pelo menos 60%<sup>13</sup> do grupo de estudantes que saiu do curso. O cálculo é feito dividindo-se o número total de estudantes reprovados na atividade acadêmica curricular que evadiram do curso pelo total de estudantes reprovados na atividade que concluíram ou evadiram do curso.

No caso da atividade acadêmica curricular GEL601-FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA, por exemplo, em um total de 150 estudantes que evadiram do curso no período avaliado, 97 deles a cursaram. Para essa atividade acadêmica curricular, dado que o estudante foi reprovado, a probabilidade de evasão do curso foi igual a 96%. No caso da atividade acadêmica curricular GEO196-INTRODUCAO A GEOGRAFIA, a probabilidade de evasão do curso dado que o estudante foi reprovado foi igual a 92%, sendo que do total de 150 estudantes que evadiram do curso, 96 deles chegaram a cursar essa atividade.

A Figura 29 mostra o Boxplot do rendimento nas atividades selecionadas na Tabela 11 de acordo com a situação no curso (evasão do curso ou conclusão).

---

<sup>13</sup>Essa restrição foi colocada uma vez que, conforme mostrado na Figura 28, em algumas atividades acadêmicas curriculares há um número muito pequeno de estudantes que evadiram do curso e que chegaram a cursá-las, nesse caso, ter chegado a cursar a atividade acadêmica curricular já é um fator que torna menos provável a evasão do curso.

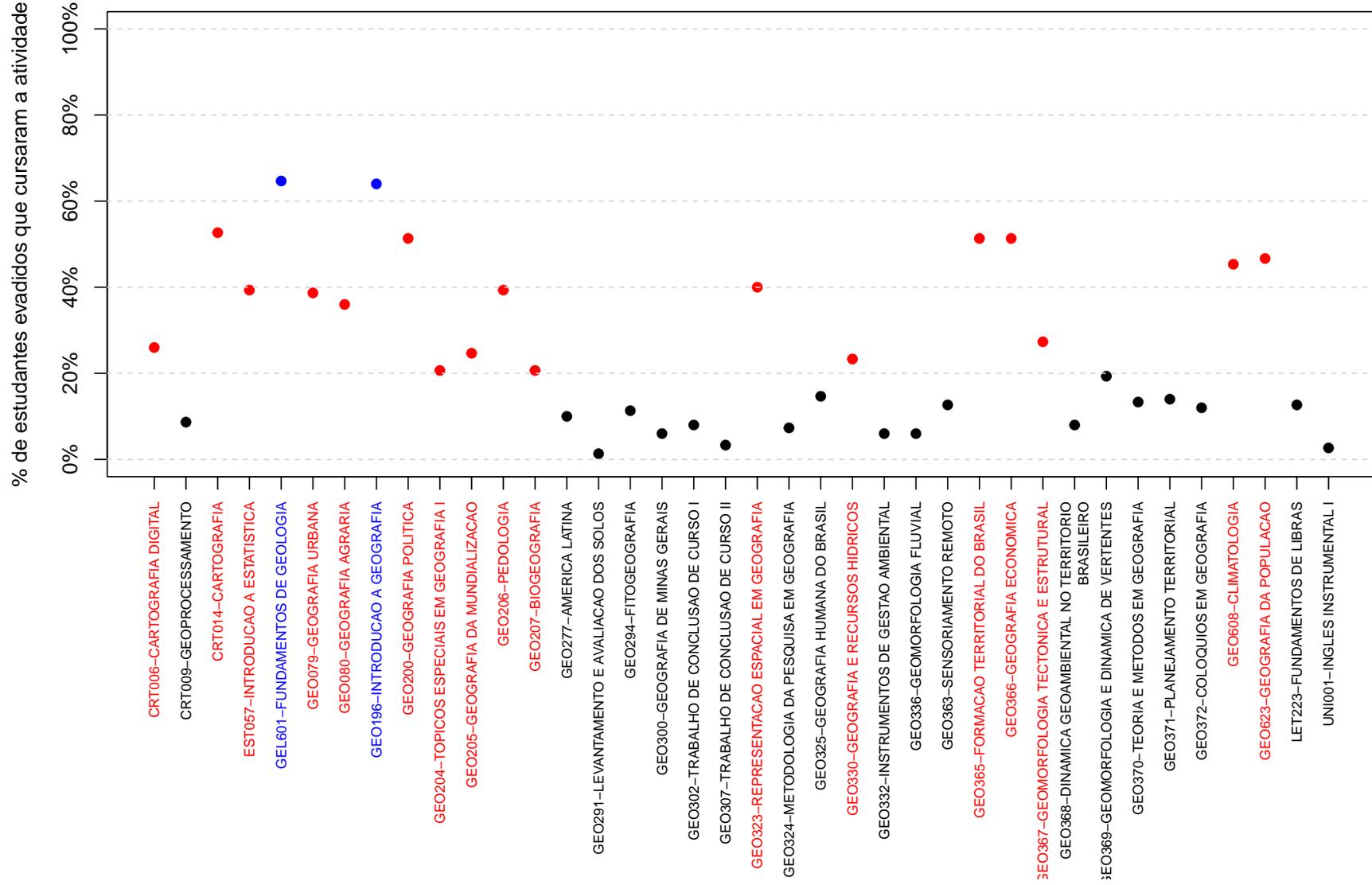
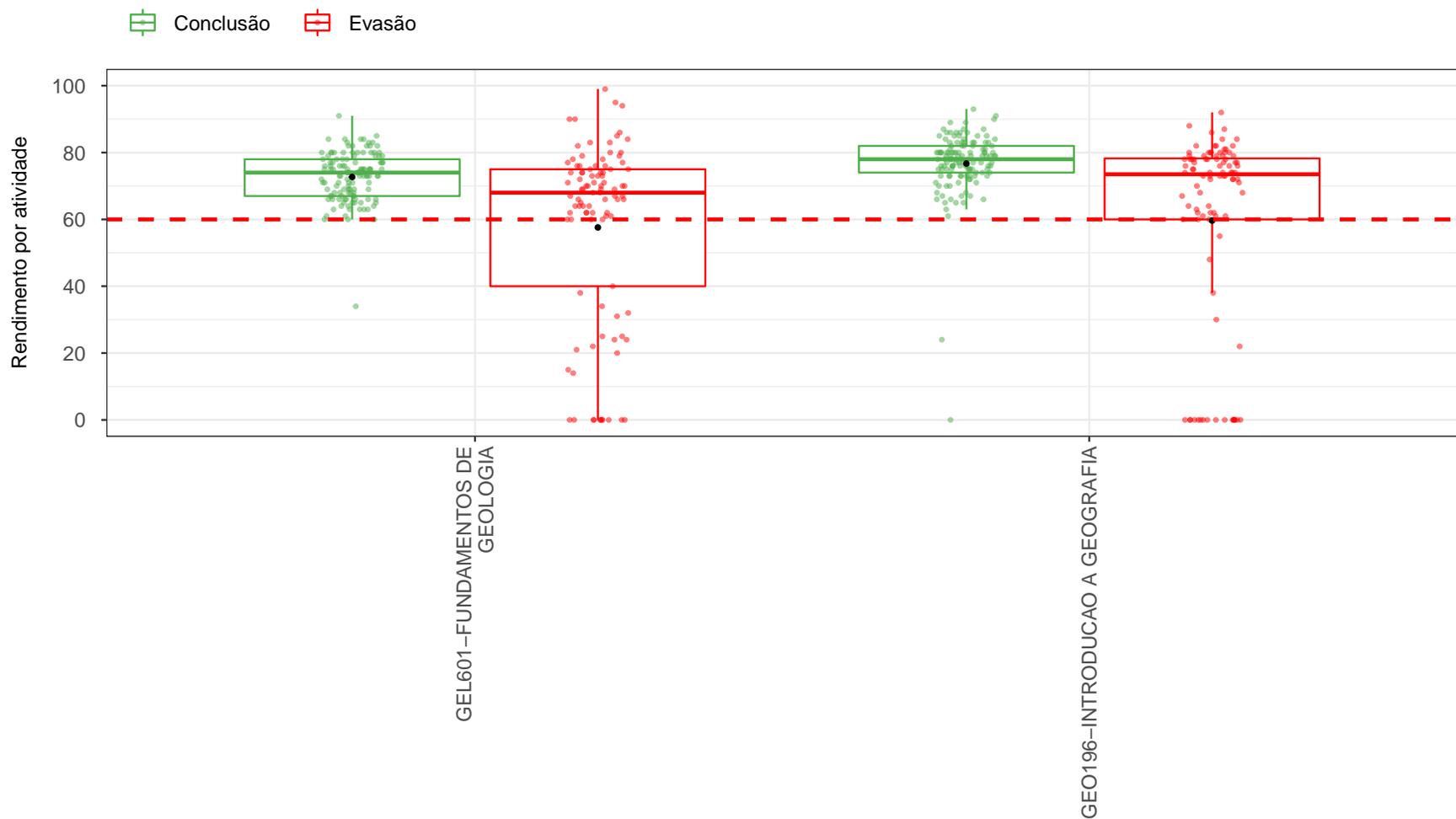


Figura 28: Principais atividades acadêmicas curriculares cursadas pelos estudantes que evadiram do curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado.

**Tabela 11: Dados sobre reprovação e evasão do curso**

Atividades acadêmicas curriculares cursadas por pelo menos 60% dos estudantes que evadiram do curso	Estudantes que evadiram do curso		Total de estudantes (que evadiram do curso ou concluintes)		Probabilidade de sair do curso dado reprovação na atividade
	Número de estudantes que evadiram do curso e foram reprovados na atividade	Número de estudantes que evadiram do curso e cursaram a atividade	Total de estudantes reprovados na atividade	Total de estudantes que cursaram a atividade	
GEL601-FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA	25	97	26	225	96%
GEO196-INTRODUCAO A GEOGRAFIA	22	96	24	227	92%



**Figura 29: Rendimento por atividade acadêmica curricular, de acordo com a situação do estudante no curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado.** Os valores do rendimento dos estudantes são representados como pontos da mesma coloração do gráfico. A média é indicada pelo ponto de cor preta e a mediana é a linha horizontal dentro do boxplot.

#### 4.4 Curso de destino dos estudantes que evadiram

A Tabela 12 e a Figura 30 mostram os cursos de destino na UFMG dos estudantes que evadiram do curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, e retornaram para a UFMG. Verifica-se que entre os 150 estudantes que evadiram do curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2, 45 estudantes ingressaram novamente na UFMG através de novo processo seletivo, reopção, entre outras formas<sup>14</sup>.

Na Figura 30 cada aresta representa um estudante, os cursos dispostos mais próximos ao centro do círculo são os que receberam os maiores números de estudantes oriundos do curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, (maior número de arestas).

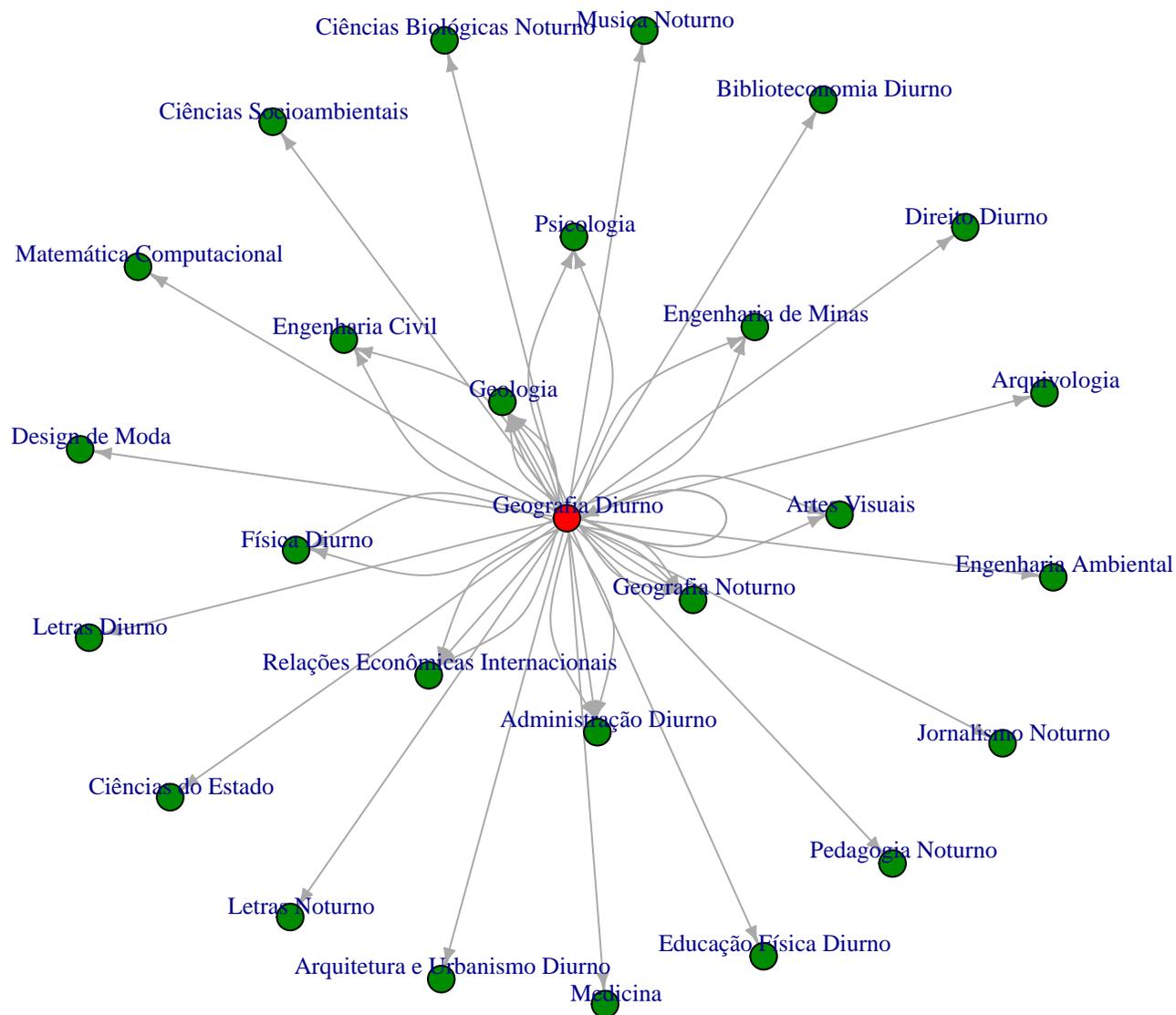
**Tabela 12: Curso de destino de parte dos estudantes que evadiram do curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 ate 2022/2**

Curso	Frequencia	Percentual
Geografia Noturno	5	11,1%
Geologia	5	11,1%
Administração Diurno	3	6,7%
Relações Econômicas Internacionais	3	6,7%
Artes Visuais	2	4,4%
Engenharia Civil	2	4,4%
Engenharia de Minas	2	4,4%
Física Diurno	2	4,4%
Geografia Diurno	2	4,4%
Psicologia	2	4,4%
Arquitetura e Urbanismo Diurno	1	2,2%
Arquivologia	1	2,2%
Biblioteconomia Diurno	1	2,2%
Ciências Biológicas Noturno	1	2,2%
Ciências Socioambientais	1	2,2%
Ciências do Estado	1	2,2%
Design de Moda	1	2,2%
Direito Diurno	1	2,2%
Educação Física Diurno	1	2,2%
Engenharia Ambiental	1	2,2%

<sup>14</sup>Nos casos em que o estudante ingressou em mais de um curso após a evasão do curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, considerou-se o destino seguinte do estudante, ou seja, o próximo curso em que ele teve registro na UFMG

**Tabela 12: Curso de destino de parte dos estudantes que evadiram do curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 ate 2022/2 (Continuação)**

<b>Curso</b>	<b>Frequencia</b>	<b>Percentual</b>
Jornalismo Noturno	1	2,2%
Letras Diurno	1	2,2%
Letras Noturno	1	2,2%
Matemática Computacional	1	2,2%
Medicina	1	2,2%
Musica Noturno	1	2,2%
Pedagogia Noturno	1	2,2%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>



**Figura 30: Cursos de destino de estudantes que evadiram do curso de Geografia Diurno, modalidade Bacharelado, no período de 2010/1 a 2022/2.**

## Referências

- [1] INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, Diretoria de Estatísticas Educacionais, 2017. *Metodologia de cálculo dos indicadores de fluxo da educação superior*, Brasília.
- [2] KOHONEN, T., 2001. *Self-Organizing Maps*, Number 30 in Springer Series in Information Sciences, 3 ed. Springer-Verlag, Berlin.
- [3] MAGALHÃES, M. N, LIMA, LIMA, A. C. P., 2004. *Noções de Probabilidade e Estatística*, 6 ed. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- [4] MINGOTI, S. A., 2005 *Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada*. Editora UFMG, Belo Horizonte.
- [5] R CORE TEAM, 2018. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- [6] TRIOLA, M.F., 1999. *Introdução à Estatística*, 7 ed . LTC, Rio de Janeiro.
- [7] UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2018. *Plano de Desenvolvimento Institucional*. <https://www.ufmg.br/pdi/2018-2023/wp-content/uploads/2019/03/PDI-revisado06032019.pdf>. Acesso em 14/10/2019.
- [8] 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.