

**SINAES**  
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

# **ENADE** 2011

**EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES**

# **Relatório Síntese**

## **Matemática**

Instituto Nacional de Estudos e  
Pesquisas Educacionais Anísio  
Teixeira - INEP

Ministério  
da Educação





# SUMÁRIO

Apresentação .....	1
Capítulo 1 Diretrizes para o ENADE/2011 .....	5
1.1 Objetivos.....	5
1.2 Matriz de avaliação.....	6
1.3 Formato da prova .....	11
1.4 Fórmulas estatísticas utilizadas nas análises.....	12
1.4.1 O desempenho médio dos Concluintes de um curso .....	12
1.4.2 O Desvio Padrão das notas dos Concluintes de um curso.....	12
1.4.3 Média dos desempenhos médios dos concluintes de uma Área.....	13
1.4.4 O Desvio Padrão dos desempenhos médios dos cursos da Área.....	14
1.4.5 Cálculo da nota do curso .....	14
1.4.6 Nota final.....	16
1.4.7 Índice de Facilidade .....	18
1.4.8 Correlação Ponto Bisserial .....	18
1.4.9 Coeficiente de Assimetria .....	19
Capítulo 2 Distribuição dos Cursos e dos Estudantes no Brasil .....	21
Capítulo 3 Análise Técnica da Prova .....	30
3.1 Estatísticas Básicas da Prova .....	30
3.1.1 Estatísticas Básicas Gerais .....	30
3.1.2 Estatísticas Básicas no Componente de Formação Geral .....	35
3.1.3 Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico.....	40
3.2 Análise das Questões Objetivas.....	45
3.2.1 Componente de Formação Geral .....	45
3.2.2 Componente de Conhecimento Específico – Matemática Bacharelado....	49
3.2.3 Componente de Conhecimento Específico – Matemática Licenciatura....	53
3.3 Análise das Questões Discursivas .....	57
3.3.1 Componente de Formação Geral .....	57
3.3.2 Componente de Conhecimento Específico.....	67
3.3.3 Considerações Finais da Banca sobre a correção das questões discursivas	
do Componente de Conhecimento Específico .....	77
Capítulo 4 Percepção da Prova .....	80
4.1 Grau de dificuldade da prova .....	81
4.1.1 Componente de Formação Geral .....	81
4.1.2 Componente de Conhecimento Específico.....	83
4.2 Extensão da prova em relação ao tempo total .....	85
4.3 Compreensão dos enunciados das questões .....	87
4.3.1 Componente de Formação Geral .....	87
4.3.2 Componente de Conhecimento Específico.....	89
4.4 Suficiência das informações/instruções fornecidas .....	91
4.5 Dificuldade encontrada ao responder à prova.....	93
4.6 Conteúdos das questões objetivas da prova.....	95
4.7 Tempo gasto para concluir a prova .....	97
Capítulo 5 Distribuição dos Conceitos .....	100
5.1 Panorama nacional da distribuição dos conceitos .....	100
5.2 Conceitos por Categoria Administrativa e por Grande Região.....	101
5.3 Conceitos por Organização Acadêmica e por Grande Região.....	105
Capítulo 6 Características dos Estudantes .....	109
6.1. Perfil do estudante.....	109
6.1.1 Características demográficas e socioeconômicas .....	109

6.1.2 Características relacionadas ao hábito de estudo, frequência à biblioteca e à participação em atividades acadêmicas extraclasse .....	115
ANEXO I - Análise Gráfica das Questões .....	120
ANEXO II - Tabulação das respostas do “Questionário da Percepção da Prova” por Quartos de Desempenho e Grandes Regiões .....	166
ANEXO III - Tabulação das respostas do “Questionário do Estudante” segundo Total de Estudantes, Gênero e Quartos de Desempenho .....	176
ANEXO IV – Questionário do estudante .....	234
ANEXO V - Prova de Matemática .....	241

#### Convenções para as tabelas numéricas

Símbolo	Descrição
0	Dado numérico igual a zero não resultado de arredondamento
0,0	Dado numérico igual a zero resultado de arredondamento
-	Percentual referente ao caso do total da classe ser igual a zero

# APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta os resultados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) da Área de Matemática (Bacharelado e Licenciatura), realizado em 2011.

O ENADE constitui um dos instrumentos do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), sendo realizado anualmente em todo o país. O ENADE 2011 avaliou cursos de bacharelado ou licenciatura das seguintes Áreas:

- Arquitetura e Urbanismo
- Artes Visuais
- Biologia
- Ciências Sociais
- Computação
- Educação Física
- Engenharia
  - Engenharia - Grupo I
  - Engenharia - Grupo II
  - Engenharia - Grupo III
  - Engenharia - Grupo IV
  - Engenharia - Grupo V
  - Engenharia - Grupo VI
  - Engenharia - Grupo VII
  - Engenharia - Grupo VIII
- Filosofia
- Física
- Geografia
- História
- Letras
- Matemática
- Música

- Pedagogia
- Química

Além destes, foram também avaliados os cursos que conferem diploma de tecnólogo nas seguintes áreas:

- Tecnologia em Alimentos
- Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Construção de Edifícios
- Tecnologia em Fabricação Mecânica
- Tecnologia em Gestão da Produção Industrial
- Tecnologia em Manutenção Industrial
- Tecnologia em Processos Químicos
- Tecnologia em Redes de Computadores
- Tecnologia em Saneamento Ambiental

O ENADE, parte integrante do SINAES, foi aplicado no dia 06 de novembro aos estudantes habilitados. Tem como objetivo geral avaliar o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares, às habilidades e competências para a atualização permanente e aos conhecimentos sobre a realidade brasileira, mundial e sobre outras áreas do conhecimento.

O ENADE foi aplicado aos estudantes concluintes dos cursos supracitados, ou seja, aos que se encontravam no final do último ano do curso. Esses estudantes responderam, antes da realização da prova, a um questionário *on-line* (Questionário do Estudante), que teve a função de compor o perfil dos participantes, integrando informações do seu contexto às suas percepções e vivências, e investigou, ainda, a avaliação dos estudantes quanto à sua trajetória no curso e na IES (Instituição de Ensino Superior), por meio de questões objetivas que exploraram a oferta de infra-estrutura e a organização acadêmica do curso, bem como certos aspectos importantes da formação profissional.

Estruturam o ENADE dois Componentes: o primeiro, denominado Formação Geral, configura parte comum às provas das diferentes Áreas, investigando competências, habilidades e conhecimentos gerais já desenvolvidos pelos estudantes no seu repertório, de forma a facilitar a compreensão de temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão e à realidade brasileira e mundial; o segundo, denominado Componente de Conhecimento Específico, contempla a especificidade de cada Área, no domínio dos conhecimentos e habilidades esperadas para o perfil profissional.

Os resultados do ENADE/2011, da Área de Matemática (Bacharelado e Licenciatura), expressos neste relatório, apresentam, para além da mensuração quantitativa decorrente do desempenho dos estudantes na prova, a potencialidade da correlação entre indicadores quantitativos e qualitativos acerca das características desejadas à formação do perfil profissional pretendido.

## **ESTRUTURA DO RELATÓRIO**

A estrutura geral do Relatório Síntese é composta pelos capítulos relacionados a seguir, além desta Apresentação.

Capítulo 1: Diretrizes para o ENADE/2011

Capítulo 2: Distribuição dos Cursos e dos Estudantes no Brasil

Capítulo 3: Análise Técnica da Prova

Capítulo 4: Percepção da Prova

Capítulo 5: Distribuição dos Conceitos

Capítulo 6: Características dos Estudantes

O Capítulo 1 apresenta as diretrizes do Exame para cada Área, com um caráter introdutório e explicativo, abrangendo o formato da prova e as comissões assessoras de avaliação das Áreas. Além disso, dá a conhecer todas as fórmulas estatísticas utilizadas nas análises.

O Capítulo 2 delinea um panorama quantitativo de cursos e estudantes na Área, apresentando em tabelas e gráficos a sua distribuição segundo Categoria Administrativa e Organização Acadêmica da IES. Para tal, utiliza dados nacionais por Grande Região e por Unidade Federativa, considerando, em 2011, somente os estudantes Concluintes.

O Capítulo 3 traz as análises gerais da prova, quanto ao desempenho dos estudantes no ENADE/2011, expressas pelo cálculo das estatísticas básicas, além das estatísticas e análises, em separado, sobre os Componentes de Formação Geral e Conhecimento Específico. Nas tabelas são disponibilizados o total da população e dos presentes; além de estatísticas das notas obtidas pelos estudantes: a média, o erro padrão da média, o desvio padrão, a nota mínima, a mediana, a nota máxima e o coeficiente de assimetria, contemplando o total de estudantes. Os dados foram calculados tendo em vista agregações resultantes dos seguintes critérios: nível nacional e por Grande Região, Categoria Administrativa e Organização Acadêmica.

O Capítulo 4 trata das percepções dos estudantes quanto à prova ENADE/2011, as quais foram analisadas por meio de nove perguntas que avaliaram desde o grau de dificuldade do exame até o tempo gasto para resolver as questões. Nesse capítulo objetivou-se a descrição desses resultados, relacionando os estudantes a quatro grupos de desempenho (limitados pelos percentis: 25%; 50% ou mediana; e 75%), bem como às Grandes Regiões onde os cursos estavam sendo oferecidos.

O Capítulo 5 expõe o panorama nacional da distribuição dos conceitos dos cursos avaliados no ENADE/2011, por meio de tabelas e análises que articulam os conceitos à Categoria Administrativa e à Organização Acadêmica, estratificadas por Grande Região.

O Capítulo 6 enfatiza as características dos estudantes, reveladas a partir dos resultados obtidos no Questionário do Estudante. O estudo desses dados favorece o conhecimento e a análise do perfil socioeconômico, a percepção sobre o ambiente de ensino-aprendizagem e dos fatores que podem estar relacionados ao desempenho dos estudantes, cujas características são articuladas ao seu desempenho na prova, à Grande Região de funcionamento do curso e à Categoria Administrativa da IES.

Espera-se que as análises e resultados aqui apresentados possam subsidiar redefinições político-pedagógicas aos percursos de formação no cenário da educação superior no país.

# CAPÍTULO 1

## DIRETRIZES PARA O ENADE/2011

### 1.1 OBJETIVOS

A Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), com o objetivo de “assegurar o processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes”. De acordo com o § 1º do Artigo 1 da referida lei, o SINAES tem por finalidades “a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional e efetividade acadêmica e social e, especialmente, a promoção do aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais das instituições de educação superior, por meio da valorização de sua missão pública, da promoção dos valores democráticos, do respeito à diferença e à diversidade, da afirmação da autonomia e da identidade institucional”.

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), como parte integrante do SINAES, foi definido pela mesma lei, conforme a perspectiva da avaliação dinâmica que está subjacente ao SINAES. O ENADE tem por objetivo geral aferir o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares da respectiva Área de graduação, suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão, ligados à realidade brasileira e mundial e a outras Áreas do conhecimento. A prova foi pautada pelas diretrizes e matrizes elaboradas pela Comissão Assessora de Avaliação da Área de Matemática e pela Comissão Assessora de Avaliação de Formação Geral do ENADE.

O ENADE é complementado pelo Questionário do Estudante (com 54 questões, preenchido *on-line* pelo estudante - ver Anexo V), o questionário dos coordenadores de curso, as questões de avaliação da prova (ver Anexo IV) e os dados do Censo da Educação Superior.

O ENADE é aplicado periodicamente aos estudantes das diversas Áreas do conhecimento que tenham cumprido os requisitos mínimos estabelecidos, caracterizando-os como Ingressantes ou Concluintes. Em 2011, o ENADE foi aplicado somente aos estudantes Concluintes, os que estavam no último ano dos cursos de graduação.

A avaliação do desempenho dos estudantes de cada curso participante do ENADE é expressa por meio de conceitos, ordenados em uma escala com 5 (cinco) níveis, tomando por base padrões mínimos estabelecidos por especialistas das diferentes Áreas do conhecimento.

A Comissão Assessora de Avaliação da Área de Matemática é composta pelos seguintes professores, nomeados pela Portaria INEP nº 155, de 21 de julho de 2011:

- Cícero Augusto Mota Cavalcante, Universidade Federal do Amazonas;
- Elisabete Sousa Freitas, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul;
- Florêncio Ferreira Guimarães Filho, Universidade Federal do Espírito Santo;
- Maria Beatriz Menezes Castilhos, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;
- Maria Tereza Carneiro Soares, Universidade Federal do Paraná;
- Nedir do Espírito Santo, Universidade Federal do Rio de Janeiro;
- Paulo de Souza Rabelo, Universidade Federal de Sergipe.

Fazem parte da Comissão Assessora de Avaliação da Formação Geral os seguintes professores, designados pela Portaria nº 155, de 21 de junho de 2011:

- Francisco Fechine Borges, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba;
- João Carlos Salles Pires da Silva, Universidade Federal da Bahia;
- Márcia Regina Ferreira de Brito Dias, Universidade Estadual de Campinas;
- Nival Nunes de Almeida, Universidade do Estado do Rio de Janeiro;
- Paulo Carlos Du Pin Calmon, Universidade de Brasília;
- Solange Medina Ketzer, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;
- Vera Lúcia Puga, Universidade Federal de Uberlândia.

## **1.2 MATRIZ DE AVALIAÇÃO**

As diretrizes para a elaboração da prova da Área de Matemática estão definidas na Portaria INEP nº 223, de 26 de julho de 2011.

A prova do ENADE/2011, aplicada aos estudantes da Área de Matemática, com duração total de 4 horas, apresentou questões discursivas e de múltipla escolha, relativas a um Componente de avaliação da Formação Geral, comum aos cursos de todas as Áreas, e a um Componente Específico da Área de Matemática.

No Componente de avaliação da Formação Geral<sup>1</sup> é investigada a formação de um profissional ético, competente e comprometido com a sociedade em que vive. Além do domínio de conhecimentos e de níveis diversificados de habilidades e competências para perfis profissionais específicos, espera-se dos graduandos das IES que evidenciem a compreensão de temas que transcendam ao seu ambiente próprio de formação e que sejam importantes para a realidade contemporânea.

Essa compreensão vincula-se a perspectivas críticas, integradoras, e à construção de sínteses contextualizadas, a partir de temas tais como: arte e cultura; avanços tecnológicos; ciência, tecnologia e inovação; democracia, ética e cidadania; ecologia e biodiversidade; globalização e geopolítica; políticas públicas: educação, habitação, saneamento, saúde, transporte, segurança, defesa, desenvolvimento sustentável; relações de trabalho; responsabilidade social: setor público, privado, terceiro setor; sociodiversidade: multiculturalismo, tolerância, inclusão/exclusão, relações de gênero; tecnologias de informação e comunicação; vida urbana e rural; e violência.

No Componente de Formação Geral foram verificadas as capacidades dos graduandos de ler e interpretar textos; analisar e criticar informações; extrair conclusões por indução e/ou dedução; estabelecer relações, comparações e contrastes em diferentes situações; detectar contradições; fazer escolhas valorativas avaliando consequências; questionar a realidade e argumentar coerentemente. Foram ainda verificadas as seguintes competências: projetar ações de intervenção; propor soluções para situações-problema; construir perspectivas integradoras; elaborar sínteses; administrar conflitos; e atuar segundo princípios éticos.

O Componente de avaliação de Formação Geral do ENADE/2011 foi composto por 10 (dez) questões, sendo 2 (duas) questões discursivas e 8 (oito) de múltipla escolha, abordando situações-problema, estudos de caso, simulações, interpretação de textos, imagens, gráficos e tabelas. As questões discursivas de Formação Geral buscavam investigar aspectos como a clareza, a coerência, a coesão, as estratégias argumentativas, a utilização de vocabulário adequado e a correção gramatical do texto.

---

<sup>1</sup> Art. 3º, Portaria INEP nº 188 de 12 de julho de 2011.

A prova do ENADE/2011, no Componente de Conhecimento Específico da Área de Matemática, teve por objetivos<sup>2</sup>: aferir o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos previstos nas Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura, às habilidades e competências necessárias para o ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento matemático e de seu ensino e à compreensão de temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão e de outras áreas do conhecimento.

A prova do ENADE 2011, no componente específico da área de Matemática, tomou como referência o perfil<sup>3</sup> de um profissional capaz de:

I - conceber a Matemática como um corpo de conhecimentos rigoroso, formal e dedutivo, produto da atividade humana, historicamente construído;

II - dominar os conhecimentos matemáticos e compreender o seu uso em diferentes contextos interdisciplinares;

III - analisar criticamente a contribuição do conhecimento matemático na formação de indivíduos e no exercício da cidadania;

IV - identificar, formular e solucionar problemas;

V - valorizar a criatividade e a diversidade na elaboração de hipóteses, de proposições e na solução de problemas;

VI - identificar concepções, valores e atitudes em relação à Matemática e seu ensino, visando à atuação crítica no desempenho profissional.

A prova do ENADE 2011, no componente específico da área de Matemática, avaliará se o estudante desenvolveu, no processo de formação, habilidades e competências<sup>4</sup> que lhe possibilite:

I - ler e interpretar textos e expressar-se com clareza e precisão;

II - interpretar e utilizar a linguagem matemática com a precisão e o rigor que lhe são inerentes;

III - estabelecer relações entre os aspectos formais e intuitivos da Matemática;

IV - formular conjecturas e generalizações, elaborar argumentações e demonstrações matemáticas;

V - analisar criticamente o uso de diferentes definições para o mesmo objeto;

---

<sup>2</sup> Art. 4º, Portaria INEP nº 223.

<sup>3</sup> Art. 5º, Portaria INEP nº 223.

<sup>4</sup> Art. 6º, Portaria INEP nº 223.

VI - utilizar conceitos e procedimentos matemáticos para analisar dados, elaborar modelos, resolver problemas e interpretar suas soluções;

VII - utilizar diferentes representações para um conceito matemático, transitando por representações simbólicas, gráficas e numéricas, entre outras.

A prova do ENADE/2011, no Componente de Conhecimento Específico da Área de Matemática, adotou como referencial os seguintes conteúdos<sup>5</sup>:

I - Comuns aos Bacharelados e Licenciandos e referentes a conteúdos matemáticos da Educação Básica:

a) números reais: racionais, irracionais, frações ordinárias, representações decimais;

b) contagem e análise combinatória, probabilidade e estatística: população e amostra, organização de dados em tabelas e gráficos, distribuição de frequências, medidas de tendência central;

c) funções: formas de representação (gráficos, tabelas, representações analíticas, etc.), reconhecimento, construção e interpretação de gráficos cartesianos de funções, funções inversas e funções compostas, funções afins, quadráticas, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas;

d) progressões aritmética e geométrica;

e) equações e inequações;

f) polinômios: operações, divisibilidade, raízes;

g) matrizes, determinantes e sistemas lineares;

h) geometria plana: paralelismo; perpendicularidade, congruência; semelhança, trigonometria, isometrias, homotetias e áreas;

i) geometria espacial: sólidos geométricos, áreas e volumes;

j) geometria analítica plana: plano cartesiano, equações da reta e da circunferência, distâncias;

k) matemática financeira.

II - Comuns aos Bacharelados e Licenciandos e referentes aos conteúdos matemáticos do Ensino Superior:

a) números complexos: interpretações geométrica e algébrica, operações, fórmula de De Moivre;

---

<sup>5</sup> Art. 7º, Portaria INEP nº 223.

b) geometria analítica: vetores, produtos interno e vetorial, determinantes, retas e planos, cônicas e quádricas;

c) funções de uma variável: limites, continuidade, Teorema do Valor Intermediário, derivada, interpretações da derivada, Teorema do Valor Médio, aplicações;

d) integrais: primitivas, integral definida, Teorema Fundamental do Cálculo, aplicações;

e) funções de várias variáveis: derivadas parciais, derivadas direcionais; diferenciabilidade, regra da cadeia, aplicações;

f) integrais múltiplas: cálculo de áreas e volumes, Teorema de Green;

g) teoria elementar dos números: princípio da indução finita, divisibilidade, números primos, Teorema Fundamental da Aritmética, equações diofantinas lineares, congruências módulo  $m$ , Pequeno Teorema de Fermat;

h) álgebra linear: soluções de sistemas lineares, espaços vetoriais, subespaços, bases e dimensão, transformações lineares e matrizes, autovalores e autovetores, produto interno, mudança de coordenadas, aplicações;

i) fundamentos de análise: números reais, convergência de sequências e séries, funções reais de uma variável, limites e continuidade, extremos de funções contínuas;

j) estruturas algébricas: grupos, anéis e corpos, anéis de polinômios.

### III - Específicas para os Bacharelados:

a) álgebra: anéis e corpos, ideais, homomorfismos e anéis quociente, fatoração única em anéis de polinômios, extensões de corpos, grupos, subgrupos, homomorfismos e quocientes, grupos de permutações, cíclicos, abelianos e solúveis;

b) espaços vetoriais com produto interno: operadores autoadjuntos, operadores normais, Teorema Espectral, formas canônicas, aplicações;

c) análise: derivada, Fórmula de Taylor, integral, sequências e séries de funções;

d) integrais de linha e superfície, Teoremas de Green, Gauss e Stokes;

e) funções de variável complexa: Equações de Cauchy-Riemann, Fórmula Integral de Cauchy, resíduos, aplicações;

f) equações diferenciais ordinárias, sistemas de equações diferenciais lineares;

g) geometria diferencial: estudo local de curvas e superfícies, primeira e segunda forma fundamental, curvatura gaussiana, geodésicas, Teoremas Egregium e de Gauss-Bonnet;

h) topologia dos espaços métricos.

IV - Específicas para os Licenciandos:

a) Matemática, história e cultura: conteúdos, métodos e significados na produção e organização do conhecimento matemático para a Educação Básica;

b) Matemática, escola e ensino: seleção, organização e tratamento do conhecimento matemático a ser ensinado;

c) Matemática, linguagem e comunicação na sala de aula: intenções e atitudes na escolha de procedimentos didáticos; história da matemática, modelagem e resolução de problemas; uso de tecnologias e de jogos;

d) Matemática e avaliação: análise de situações de ensino e aprendizagem em aulas da escola básica; análise de concepções, hipóteses e erros dos alunos; análise de recursos didáticos.

A parte relativa ao Componente de Conhecimento Específico da Área de Matemática do ENADE/2011 foi elaborada atendendo à seguinte distribuição: 30 (trinta) questões, sendo 3 (três) discursivas e 27 (vinte e sete) de múltipla escolha, envolvendo situações-problema e estudos de caso.

### **1.3 FORMATO DA PROVA**

Como já comentado, a prova do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes de 2011 foi estruturada em dois componentes: o primeiro, comum a todos os cursos, e o segundo, específico de cada uma das Áreas avaliadas.

No Componente de Formação Geral, as 8 questões objetivas de múltipla escolha e as 2 discursivas tiveram pesos, respectivamente, iguais a 60,0% e 40,0%. No Componente de Conhecimento Específico da Área de Matemática, as 27 (vinte e sete) questões objetivas de múltipla escolha e as 3 (três) discursivas, tiveram pesos iguais a 85,0% e 15,0%. As notas dos dois componentes, de Formação Geral e de Conhecimento Específico, foram então arredondadas à primeira casa decimal. Para a obtenção da nota final do estudante, as notas dos dois componentes foram ponderadas por pesos proporcionais ao número de questões: 25,0% a do Componente de Formação Geral e 75,0%, para o Componente de Conhecimento Específico. Esta nota foi também arredondada a uma casa decimal.

## 1.4 FÓRMULAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS NAS ANÁLISES

Primeiramente é importante esclarecer qual é a unidade de observação de interesse. Os conceitos do ENADE são calculados para cada curso  $i$  de uma Área  $j$ , abrangida pela avaliação anual, e são definidos também por uma IES (Instituição de Ensino Superior)  $s$ , em um município  $m$ . Sendo assim, a unidade de observação para o conceito ENADE é o curso de uma dada IES (Instituição de Ensino Superior) de uma dada Área de avaliação, localizado em um determinado município.

### 1.4.1 O desempenho médio dos Concluintes de um curso

O primeiro passo para o cálculo das notas do curso  $i$  [da Área de avaliação  $j$ , da IES  $s$  no município  $m$ ] é a obtenção do desempenho médio dos alunos Concluintes deste curso  $i$  no Componente de Formação Geral,  ${}_{i,s,m}^j C^{FG}$ , e do desempenho médio dos Concluintes do mesmo curso  $i$  no Componente de Conhecimento Específico da Área,  ${}_{i,s,m}^j C^{CE}$ :

$${}_{i,s,m}^j C^{FG} = \frac{{}_{i,s,m}^j C_1^{FG} + {}_{i,s,m}^j C_2^{FG} + {}_{i,s,m}^j C_3^{FG} + \dots + {}_{i,s,m}^j C_{N_C}^{FG}}{N_C} = \frac{\sum_{n=1}^{N_C} {}_{i,s,m}^j C_n^{FG}}{N_C} \quad (1)$$

$${}_{i,s,m}^j C^{CE} = \frac{{}_{i,s,m}^j C_1^{CE} + {}_{i,s,m}^j C_2^{CE} + {}_{i,s,m}^j C_3^{CE} + \dots + {}_{i,s,m}^j C_{N_C}^{CE}}{N_C} = \frac{\sum_{n=1}^{N_C} {}_{i,s,m}^j C_n^{CE}}{N_C} \quad (2)$$

onde  ${}_{i,s,m}^j C_n^{FG}$  e  ${}_{i,s,m}^j C_n^{CE}$  são, respectivamente, as notas no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico do  $n$ -ésimo aluno Concluinte do curso  $i$  [da Área de avaliação  $j$ , da IES  $s$  no município  $m$ ] que compareceu à prova, e  $N_C$  é o número total de alunos Concluintes do respectivo curso  $i$  que compareceram à prova.

### 1.4.2 O Desvio Padrão das notas dos Concluintes de um curso

O desvio padrão é uma medida de dispersão e representa, neste caso, o quanto as notas dos Concluintes de um dado curso estão dispersas em relação à média do respectivo curso. As expressões para o cálculo do desvio padrão das notas dos Concluintes de um curso  $i$  [da Área de avaliação  $j$ , da IES  $s$  no município  $m$ ] no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico, respectivamente,  ${}_{i,s,m}^j DP_C^{FG}$  e

${}_{i,s,m}^j DP_C^{CE}$ , são as seguintes:

$$\begin{aligned}
{}_{i,s,m}^j DP_C^{FG} &= \sqrt{\frac{\left({}_{i,s,m}^j C_1^{FG} - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^2 + \left({}_{i,s,m}^j C_2^{FG} - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^2 + \dots + \left({}_{i,s,m}^j C_{N_C}^{FG} - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^2}{N_C}} \\
&= \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^{N_C} \left({}_{i,s,m}^j C_n^{FG} - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^2}{N_C}}
\end{aligned} \tag{3}$$

$$\begin{aligned}
{}_{i,s,m}^j DP_C^{CE} &= \sqrt{\frac{\left({}_{i,s,m}^j C_1^{CE} - {}_{i,s,m}^j C^{CE}\right)^2 + \left({}_{i,s,m}^j C_2^{CE} - {}_{i,s,m}^j C^{CE}\right)^2 + \dots + \left({}_{i,s,m}^j C_{N_C}^{CE} - {}_{i,s,m}^j C^{CE}\right)^2}{N_C}} \\
&= \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^{N_C} \left({}_{i,s,m}^j C_n^{CE} - {}_{i,s,m}^j C^{CE}\right)^2}{N_C}}
\end{aligned} \tag{4}$$

onde  ${}_{i,s,m}^j C_n^{FG}$  e  ${}_{i,s,m}^j C_n^{CE}$  são, respectivamente, as notas no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico do  $n$ -ésimo aluno Concluinte do curso  $i$  [da Área de avaliação  $j$ , da IES  $s$  no município  $m$ ] que compareceu à prova,  ${}_{i,s,m}^j C^{FG}$  e  ${}_{i,s,m}^j C^{CE}$  são, respectivamente, os desempenhos médios no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico dos alunos Concluintes do curso  $i$ , e  $N_C$  é o número total de alunos Concluintes do respectivo curso  $i$  que compareceram à prova.

### 1.4.3 Média dos desempenhos médios dos concluintes de uma Área

O segundo passo é a obtenção da média dos desempenhos médios dos Concluintes obtidos para os cursos da Área de avaliação  $j$  no Componente de Formação Geral,  ${}^j \bar{C}^{FG}$ , e da média dos desempenhos médios dos Concluintes obtidos para os cursos da Área de avaliação  $j$  no Componente de Conhecimento Específico,  ${}^j \bar{C}^{CE}$ :

$${}^j \bar{C}^{FG} = \frac{{}_{1,s_1,m_1}^j C^{FG} + {}_{2,s_2,m_2}^j C^{FG} + {}_{3,s_3,m_3}^j C^{FG} + \dots + {}_{K,s_K,m_K}^j C^{FG}}{K} = \frac{\sum_{k=1}^K {}_{k,s_k,m_k}^j C^{FG}}{K} \tag{5}$$

$${}^j \bar{C}^{CE} = \frac{{}_{1,s_1,m_1}^j C^{CE} + {}_{2,s_2,m_2}^j C^{CE} + {}_{3,s_3,m_3}^j C^{CE} + \dots + {}_{K,s_K,m_K}^j C^{CE}}{K} = \frac{\sum_{k=1}^K {}_{k,s_k,m_k}^j C^{CE}}{K} \tag{6}$$

onde  ${}_{k,s_k,m_k}^j C^{FG}$  e  ${}_{k,s_k,m_k}^j C^{CE}$  são, respectivamente, os desempenhos médios dos Concluintes do  $k$ -ésimo curso [da Área de avaliação  $j$ , da IES  $s_k$  no município  $m_k$ ] no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico, e  $K$  é o número total de cursos da Área  $j$  com pelo menos 2 alunos Concluintes<sup>6</sup>.

#### 1.4.4 O Desvio Padrão dos desempenhos médios dos cursos da Área

O desvio padrão é uma medida de dispersão e representa, neste caso, o quanto as médias dos cursos de uma dada Área estão dispersas em relação à média da Área (Matemática). A expressão é a seguinte:

$$\begin{aligned}
 {}^j DP_C^{FG} &= \sqrt{\frac{\left({}_{1,s_1,m_1}^j C^{FG} - {}^j \bar{C}^{FG}\right)^2 + \left({}_{2,s_2,m_2}^j C^{FG} - {}^j \bar{C}^{FG}\right)^2 + \dots + \left({}_{K,s_K,m_K}^j C^{FG} - {}^j \bar{C}^{FG}\right)^2}{K-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^K \left({}_{k,s_k,m_k}^j C^{FG} - {}^j \bar{C}^{FG}\right)^2}{K-1}}
 \end{aligned} \tag{7}$$

$$\begin{aligned}
 {}^j DP_C^{CE} &= \sqrt{\frac{\left({}_{1,s_1,m_1}^j C^{CE} - {}^j \bar{C}^{CE}\right)^2 + \left({}_{2,s_2,m_2}^j C^{CE} - {}^j \bar{C}^{CE}\right)^2 + \dots + \left({}_{K,s_K,m_K}^j C^{CE} - {}^j \bar{C}^{CE}\right)^2}{K-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^K \left({}_{k,s_k,m_k}^j C^{CE} - {}^j \bar{C}^{CE}\right)^2}{K-1}}
 \end{aligned} \tag{8}$$

onde  ${}_{k,s_k,m_k}^j C^{FG}$  e  ${}_{k,s_k,m_k}^j C^{CE}$  são, respectivamente, os desempenhos médios dos Concluintes do  $k$ -ésimo curso [da Área de avaliação  $j$ , da IES  $s_k$  no município  $m_k$ ] no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico,  ${}^j \bar{C}^{FG}$  e  ${}^j \bar{C}^{CE}$  são, respectivamente, os desempenhos médios dos cursos da Área de avaliação  $j$  no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico, e  $K$  é o número total de cursos da Área  $j$  com pelo menos 2 alunos Concluintes.

#### 1.4.5 Cálculo da nota do curso

A partir da obtenção da média e do desvio padrão das notas médias dos Concluintes dos cursos de uma Área  $j$  é possível calcular dois novos termos: a nota padronizada dos Concluintes no Componente de Formação Geral,  ${}_{k,s_k,m_k}^j N_C^{FG}$ , e a nota padronizada dos

<sup>6</sup> Ver observação no item 1.4.6.

Concluintes no Componente de Conhecimento Específico,  ${}_{k,s_k,m_k}^j N_C^{CE}$ . A Nota ENADE do curso  $k$  é a média ponderada desses dois termos com pesos proporcionais ao número de questões:

$${}_{k,s_k,m_k}^j N_C = 0,25 \times {}_{k,s_k,m_k}^j N_C^{FG} + 0,75 \times {}_{k,s_k,m_k}^j N_C^{CE} \quad (9)$$

O cálculo desses termos para o curso  $k$  [da Área de avaliação  $j$ , da IES  $s_k$  no município  $m_k$ ] tem como base um conceito bastante estabelecido da estatística, chamado afastamento padronizado (AP). Para obtenção do afastamento padronizado do curso  $k$  no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico, subtrai-se do desempenho médio dos Concluintes do curso  $k$ , a média dos desempenhos médios dos Concluintes obtidos para os cursos da Área de avaliação  $j$ , e divide-se o resultado dessa subtração pelo desvio padrão dos desempenhos médios dos Concluintes obtidos para os cursos da Área de avaliação  $j$ . As fórmulas são as seguintes:

$${}_{k,s_k,m_k}^j AP_C^{FG} = \frac{{}_{k,s_k,m_k}^j C^{FG} - {}_j \bar{C}^{FG}}{{}_j DP_C^{FG}} \quad (10)$$

$${}_{k,s_k,m_k}^j AP_C^{CE} = \frac{{}_{k,s_k,m_k}^j C^{CE} - {}_j \bar{C}^{CE}}{{}_j DP_C^{CE}} \quad (11)$$

onde  ${}_{k,s_k,m_k}^j C^{FG}$  e  ${}_{k,s_k,m_k}^j C^{CE}$  são, respectivamente, os desempenhos médios dos Concluintes do  $k$ -ésimo curso [da Área de avaliação  $j$ , da IES  $s_k$  no município  $m_k$ ] no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico,  ${}_j \bar{C}^{FG}$  e  ${}_j \bar{C}^{CE}$  são, respectivamente, os desempenhos médios dos Concluintes dos cursos da Área de avaliação  $j$  no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico,  ${}_j DP_C^{FG}$  e  ${}_j DP_C^{CE}$  são, respectivamente, os desvios padrões dos cursos da Área de avaliação  $j$  no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico e  $K$  é o número total de cursos da Área  $j$ .

Após a padronização, para que todas as instituições tenham as notas de Formação Geral e de Conhecimento Específico variando de 0 a 5, é feito o seguinte ajuste: soma-se ao afastamento padronizado de cada curso  $k$  o valor absoluto do menor afastamento padronizado entre todos os cursos da Área de avaliação  $j$ ; em seguida, divide-se este resultado pela soma do maior afastamento padronizado com o módulo do menor. Finalmente, multiplica-se o resultado desse quociente por 5. O cálculo da Nota Padronizada dos Concluintes do curso  $k$  no Componente de Formação Geral,  ${}_{k,s_k,m_k}^j N_C^{FG}$ , e da Nota

Padronizada dos Concluintes do curso  $k$  no Componente de Conhecimento Específico,

${}_{k,s_k,m_k}^j N_C^{CE}$ , é expresso pelas fórmulas a seguir:

$${}_{k,s_k,m_k}^j N_C^{FG} = 5 \times \frac{{}_{k,s_k,m_k}^j AP_C^{FG} + \left| {}_{k,s_k,m_k}^j AP_C^{FG} \text{ inferior}_k \right|}{{}_{k,s_k,m_k}^j AP_C^{FG} \text{ superior}_k + \left| {}_{k,s_k,m_k}^j AP_C^{FG} \text{ inferior}_k \right|} \quad (12)$$

$${}_{k,s_k,m_k}^j N_C^{CE} = 5 \times \frac{{}_{k,s_k,m_k}^j AP_C^{CE} + \left| {}_{k,s_k,m_k}^j AP_C^{CE} \text{ inferior}_k \right|}{{}_{k,s_k,m_k}^j AP_C^{CE} \text{ superior}_k + \left| {}_{k,s_k,m_k}^j AP_C^{CE} \text{ inferior}_k \right|} \quad (13)$$

onde  ${}_{k,s_k,m_k}^j AP_C^{FG} \text{ inferior}_k$  é o afastamento padronizado do curso  $k$  que obteve o menor afastamento padronizado no Componente de Formação Geral na Área  $j$ ,  ${}_{k,s_k,m_k}^j AP_C^{FG} \text{ superior}_k$  é o afastamento padronizado do curso  $k$  que obteve o maior afastamento padronizado no Componente de Formação Geral na Área  $j$ ,  ${}_{k,s_k,m_k}^j AP_C^{CE} \text{ inferior}_k$  é o afastamento padronizado do curso  $k$  que obteve o menor afastamento padronizado em Componente de Conhecimento Específico na Área  $j$ ,  ${}_{k,s_k,m_k}^j AP_C^{CE} \text{ superior}_k$  é o afastamento padronizado do curso  $k$  que obteve o maior afastamento padronizado no Componente de Conhecimento Específico na Área  $j$ , e  $|\cdot|$  é a função módulo.

Os valores de afastamento inferiores a -3,0 e superiores a 3,0 não foram utilizados como ponto inferior ou superior da fórmula, já que as instituições aí posicionadas apresentam desempenhos muito discrepantes (*outliers*) em relação às demais.

#### 1.4.6 Nota final

Reiterando, a Nota ENADE do curso  $k$  [da Área de avaliação  $j$ , da IES  $s_k$  no município  $m_k$ ] é a média ponderada das notas padronizadas dos seus Concluintes no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico:

$${}_{k,s_k,m_k}^j N_C = 0,25 \times {}_{k,s_k,m_k}^j N_C^{FG} + 0,75 \times {}_{k,s_k,m_k}^j N_C^{CE} \quad (14)$$

## OBSERVAÇÕES

1. Para os cálculos das médias e desvios padrão das notas de interesse (isto é, do Componente de Conhecimento Específico e de Formação Geral de Concluintes) para uma determinada Área – que são os elementos necessários para a padronização - não foram incluídos os cursos que tiveram:

- nota média (do Componente de Conhecimento Específico e/ou do Componente de Formação Geral) igual a zero. Este é o caso em que todos os alunos do curso da IES obtêm nota zero nas provas. É importante destacar que os cálculos dos afastamentos padronizados de cada nota de cada curso são independentes. Dessa forma, o curso com média zero em uma determinada nota, por exemplo, no Componente de Formação Geral é excluído do cálculo da média e do desvio padrão no cômputo do afastamento padronizado da Formação Geral, e não necessariamente é excluído do cálculo da média e desvio padrão do Componente de Conhecimento Específico, salvo o caso em que a média desse curso na IES neste Componente também seja zero; e
- apenas um participante Concluinte fazendo as provas do ENADE. Como para estes cursos não se calcula o Conceito ENADE optou-se por excluí-los do cálculo.

2. A nota do curso  $k$  [da Área de avaliação  $j$ , da IES  $s_k$  no município  $m_k$ ] obtida a partir da equação (9) é uma variável contínua no intervalo entre 0 e 5, por construção. Para a obtenção do conceito ENADE, a nota do curso foi arredondada em duas casas decimais conforme procedimento padrão. Por exemplo, caso  ${}_{k,s_k,m_k}^j NC \geq 0,945$  e  ${}_{k,s_k,m_k}^j NC < 0,955$ ,  ${}_{k,s_k,m_k}^j NC$  foi aproximado para 0,95.

3. Não foram atribuídos conceitos de 1 a 5 para os seguintes casos:

- cursos com apenas um participante Concluinte presentes na prova do ENADE. No caso em que há apenas um participante Concluinte, não seria legalmente possível divulgar o conceito ENADE, visto que na verdade, a nota do aluno estaria sendo divulgada, algo não permitido.
- cursos que não contaram com nenhum aluno presente no Exame e, portanto, não é possível calcular um conceito nesses casos – estes cursos são excluídos, inclusive, da divulgação.

Os conceitos serão assim distribuídos:

**Tabela 1.1 - Distribuição dos conceitos**

Conceito	Notas finais
1	0,0 a 0,94
2	0,95 a 1,94
3	1,95 a 2,94
4	2,95 a 3,94
5	3,95 a 5,0

Fonte: MEC/INEP/DAES – ENADE/2011

### 1.4.7 Índice de Facilidade

As questões aplicadas na prova do ENADE são avaliadas quanto ao nível de facilidade. Para isso, verifica-se o percentual de acerto de cada questão objetiva. A tabela 1.2 apresenta as classificações de questões segundo o percentual de acerto, considerado como índice de facilidade. Questões acertadas por 86% dos estudantes ou mais, são consideradas *muito fáceis*. No extremo oposto, questões com percentual de acerto igual ou inferior a 15% são consideradas *muito difíceis*.

**Tabela 1.2 - Classificação de Questões segundo Índice de facilidade – ENADE/2011**

Índice de Facilidade	Classificação
$\geq 0,86$	Muito fácil
0,61 a 0,85	Fácil
0,41 a 0,60	Médio
0,16 a 0,40	Difícil
$\leq 0,15$	Muito difícil

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

### 1.4.8 Correlação Ponto Bisserial

As questões objetivas aplicadas na prova do ENADE devem ter um nível mínimo de poder de discriminação. Para ser considerada apta a avaliar os alunos dos cursos, uma questão deve ser mais acertada por alunos que tiveram bom desempenho do que pelos que tiveram desempenho ruim. Um índice que mede essa capacidade das questões, e que foi escolhido para ser utilizado no ENADE, é o denominado correlação ponto bisserial, usualmente representado por  $r_{pb}$ . O índice é calculado para cada Área de avaliação e em separado para o Componente de Formação Geral e de Conhecimento Específico. A

correlação ponto bisserial para uma questão objetiva do Componente de Formação Geral da prova dessa Área será calculada pela fórmula a seguir:

$$r_{pb} = \frac{\bar{C}_A - \bar{C}_T}{DP_T} \sqrt{\frac{p}{q}}, \quad (15)$$

em que  $\bar{C}_A$  é a média obtida na parte objetiva de Formação Geral da prova pelos alunos que acertaram a questão;  $\bar{C}_T$  representa a média obtida na prova por todos os alunos da Área;  $DP_T$  é o desvio padrão das notas nesta parte da prova de todos os alunos da Área;  $p$  é a proporção de estudantes que acertaram a questão (número de alunos que acertaram a questão dividido pelo número total de alunos que compareceram à prova) e  $q = 1 - p$  é a proporção de estudantes que erraram a questão.

Este mesmo procedimento é realizado para as questões da parte objetiva de Conhecimento Específico de cada área.

A Tabela 1.3 apresenta a classificação de questões segundo o poder de discriminação, utilizando-se para tal, do índice de discriminação Ponto Bisserial.

**Tabela 1.3 - Classificação de Questões segundo Índice de discriminação (Ponto Bisserial) – ENADE/2011**

Índice de Discriminação	Classificação
$\geq 0,40$	Muito Bom
0,30 a 0,39	Bom
0,20 a 0,29	Médio
$\leq 0,19$	Fraco

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Questões com índice de discriminação fraco, com valores  $\leq 0,19$ , são eliminadas do computo das notas.

#### 1.4.9 Coeficiente de Assimetria

O coeficiente de assimetria (*skewness*) é uma estatística que informa o quanto a distribuição dos valores de um conjunto de dados está ou não simétrica em torno da média. Por exemplo, para as notas do Componente de Formação Geral dos alunos Concluintes de um dado curso  $i$  [da Área de avaliação  $j$ , da IES  $s$  no município  $m$ ]; é a seguinte:

$$\begin{aligned}
{}_{i,s,m}^j S_C^{FG} &= \frac{\left({}_{i,s,m}^j c_{1-i,s,m}^j C^{FG}\right)^3 + \left({}_{i,s,m}^j c_{2-i,s,m}^j C^{FG}\right)^3 + \dots + \left({}_{i,s,m}^j c_{3-i,s,m}^j C^{FG}\right)^3}{\left({}_{i,s,m}^j DP_C^{FG}\right)^{3/2} * (N_c - 1) * (N_c - 2)} * N_c \\
&= \frac{N_c \sum_{n=1}^{N_c} \left({}_{i,s,m}^j c_n - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^3}{\left({}_{i,s,m}^j DP_C^{FG}\right)^{3/2} * (N_c - 1) * (N_c - 2)}
\end{aligned} \tag{16}$$

onde  ${}_{i,s,m}^j c_n^{FG}$  é a nota no Componente de Formação Geral do  $n$ -ésimo aluno Concluinte do curso  $i$  [da Área de avaliação  $j$ , da IES  $s$  no município  $m$ ],  ${}_{i,s,m}^j C^{FG}$  é o desempenho médio no Componente de Formação Geral dos alunos Concluintes do curso  $i$ ,  ${}_{i,s,m}^j DP_C^{FG}$  é o desvio padrão correspondente e  $N_c$  é o número total de alunos Concluintes do respectivo curso  $i$  que compareceram à prova.

## CAPÍTULO 2

# DISTRIBUIÇÃO DOS CURSOS E DOS ESTUDANTES NO BRASIL

Em 2011, o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes na Área de Matemática contou com a participação de estudantes de 451 cursos<sup>7</sup>.

Considerando-se a Categoria Administrativa da IES, destaca-se a predominância das instituições públicas de ensino, que concentraram 250 dos 451 cursos de Matemática, número correspondente a 55,4% dos cursos avaliados (Tabela 2.1).

Como mostra a Tabela 2.1, a região Sudeste foi a de maior representação, concentrando 177 dos cursos, ou 39,2% do total nacional. As regiões Sul e Nordeste tiveram representação, respectivamente, de 18,6% e de 23,1% do total de cursos. A região de menor representação foi a Norte, com 37 cursos ou 8,2% do total, seguida de perto pela região Centro-Oeste com 49 cursos (10,9%).

Considerando-se a distribuição dos cursos por Categoria Administrativa em cada Grande Região, a região Nordeste é a que apresenta a maior proporção de cursos em instituições públicas (88,5%). Em contrapartida, a região Sudeste é a que apresenta a maior proporção de cursos em instituições privadas (65,5%). Nesta região encontra-se a maior quantidade de cursos em instituições privadas do país, com 116 dentre os 201 desta categoria. Quanto aos cursos em instituições públicas, a região Nordeste apresentou o maior quantitativo nacional, 92 dos 250 nesta categoria.

---

<sup>7</sup> Curso é a unidade de análise para o Conceito ENADE e é caracterizado pela combinação de Área, IES e município de habilitação.

**Tabela 2.1 - Número de Cursos  
Participantes por Categoria  
Administrativa segundo Grande Região  
- ENADE/2011 - Matemática**

Grande Região	Categoria Administrativa		
	Total	Pública	Privada
Brasil	451	250	201
	100,0%	55,4%	44,6%
NO	37	30	7
	100,0%	81,1%	18,9%
NE	104	92	12
	100,0%	88,5%	11,5%
SE	177	61	116
	100,0%	34,5%	65,5%
SUL	84	32	52
	100,0%	38,1%	61,9%
CO	49	35	14
	100,0%	71,4%	28,6%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 2.2 disponibiliza o número de cursos de Matemática por Organização Acadêmica segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 451 cursos de Matemática avaliados no exame, 317, equivalentes a 70,3% desse total, eram oferecidos em Universidades. As Faculdades, por sua vez, apresentaram 93 cursos (20,6% do total). Já os Centros Universitários eram 41, o que corresponde a 9,1% do total de cursos.

Dentre as Grandes Regiões, a Sudeste apresentou quantitativo mais elevado de cursos nos três tipos de Organização Acadêmica: Universidades (94), Centros Universitários (29) e Faculdades (54), quando comparada às demais regiões. Foi também a região com a maior proporção de cursos em Centros Universitários.

Na sequência de regiões que apresentaram maiores quantitativos, a Nordeste figurou na segunda posição, com 104 cursos, dos quais 88 foram desenvolvidos em Universidades, um em Centro Universitário e 15 em Faculdades. Esta região foi a com maior proporção de cursos em Universidades e a com a menor proporção em Centros Universitários.

Já na região Sul, dos 84 cursos da Área de Matemática, 65 deles eram oferecidos em Universidades, seis em Centros Universitários e 13 em Faculdades.

A região Centro-Oeste contou com 39 cursos em Universidades, 3 em Centros Universitários e 7 em Faculdades, num total de 49 cursos.

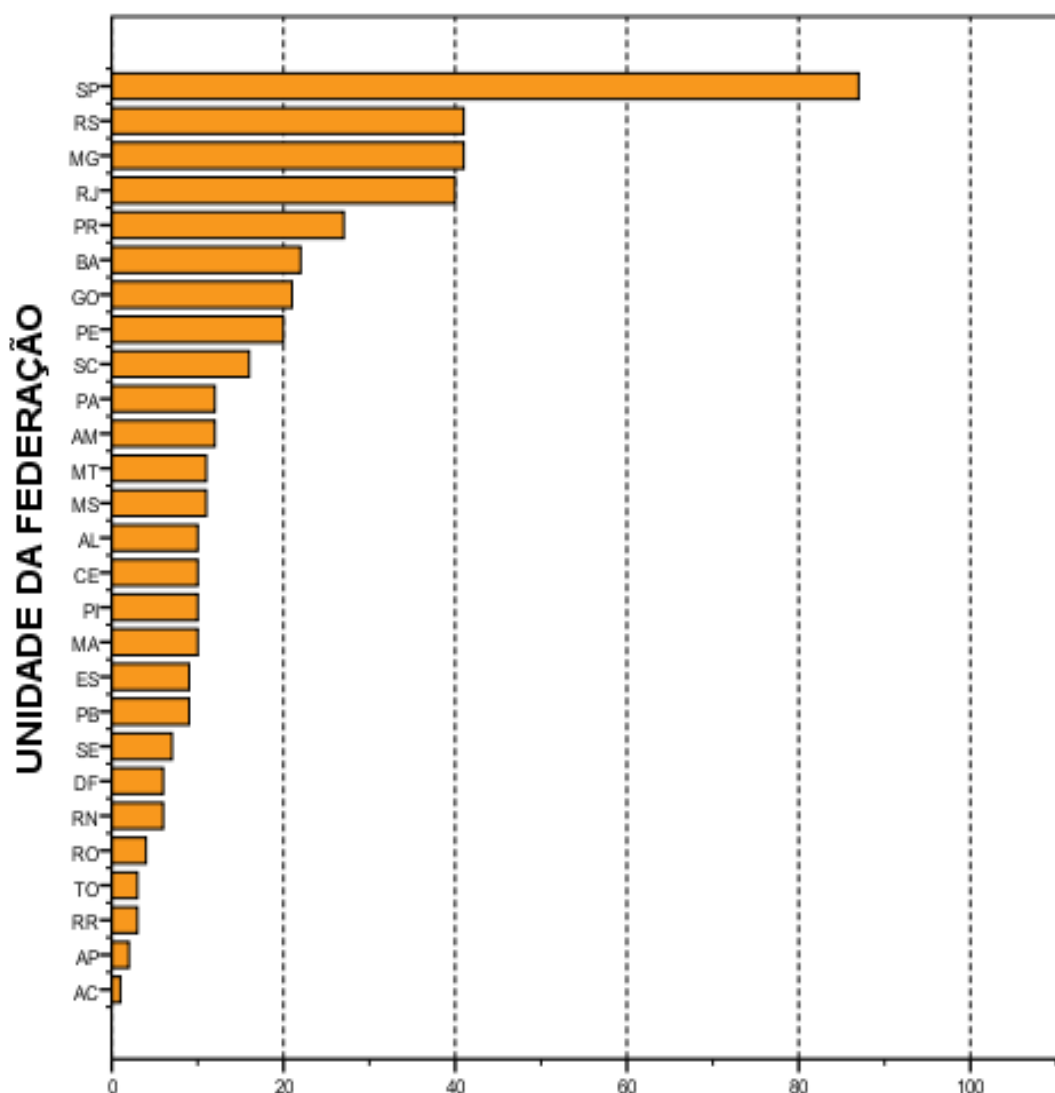
Como já mencionado, a região Norte foi a com menor representação no total nacional de cursos de Matemática, 37 cursos, sendo que 31 em Universidades, dois em Centros Universitários e quatro em Faculdades. Esta região foi a com menor proporção de cursos em faculdades, e com a segunda maior proporção em Universidades.

**Tabela 2.2 - Número de Cursos Participantes por Organização Acadêmica segundo Grande Região - ENADE/2011 - Matemática**

Grande Região	Organização Acadêmica			
	Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	451	317	41	93
	100,0%	70,3%	9,1%	20,6%
NO	37	31	2	4
	100,0%	83,8%	5,4%	10,8%
NE	104	88	1	15
	100,0%	84,6%	1,0%	14,4%
SE	177	94	29	54
	100,0%	53,1%	16,4%	30,5%
SUL	84	65	6	13
	100,0%	77,4%	7,1%	15,5%
CO	49	39	3	7
	100,0%	79,6%	6,1%	14,3%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A distribuição dos cursos avaliados no ENADE/2011 na Área de Matemática, por Unidade da Federação é apresentada no Gráfico 2.1. Pode-se observar que São Paulo e Rio Grande do Sul foram os estados com maior representação, seguidos de Minas Gerais e Rio de Janeiro. Os três primeiros estados correspondem a 37,5% dos cursos de Matemática avaliados no ENADE de 2011. No outro extremo, os estados com menor participação foram Amapá e Acre com dois e um curso, respectivamente.



**Número de cursos**  
**Gráfico 2.1 - Número de Cursos Participantes, por**  
**Unidade da Federação- ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O número de estudantes inscritos e ausentes, bem como de estudantes presentes no ENADE/2011 de Matemática, por Categoria Administrativa é apresentado na Tabela 2.3. Em todo o Brasil, inscreveram-se no exame 14.225 estudantes, sendo que destes 11.539 estavam presentes (18,9% de ausências). A menor taxa de absenteísmo aconteceu na região Sul (7,9%) e a maior, na região Norte (32,2%). O absenteísmo foi maior entre os estudantes de instituições públicas (20,5%) do que os de instituições privadas (15,7%).

Paralelamente ao observado quanto à distribuição dos cursos, a maioria dos estudantes estava vinculada a cursos em instituições públicas. Tais instituições concentraram 65,8% dos estudantes de Matemática de todo o país, inscritos no ENADE/2011 (9.365 estudantes em IES públicas e 4.860 em privadas).

A região Sudeste apresentou o maior número de estudantes inscritos, 4.432, dos quais 2.882 (65,0%) estudavam em instituições privadas, enquanto 1.550 (35,0%), em públicas. Este contingente correspondeu a 31,2% dos alunos inscritos na área. Já na região Sul, onde a quantidade total de inscritos foi menor, 1.950 alunos correspondendo a 13,7% do total nacional, houve um percentual maior de estudantes cursando Matemática em IES públicas (43,7%) do que na região Sudeste (35,0%).

Na Região Nordeste inscreveram-se 3.633 estudantes, correspondentes a 25,5% em termos nacionais. Nessa região, a rede pública concentrou 3.234 inscritos (89,0% do total regional), e as instituições privadas, 399 estudantes, o que correspondeu a 11,0% do total regional.

Com 1.252 inscritos, correspondentes a 8,8% em termos de Brasil, a região Centro-Oeste apresentou 935 alunos de instituições públicas e 317 de privadas, respectivamente 74,7% e 25,3% do total regional. Essa foi a região com o menor contingente de participantes na Área de Matemática. A região Norte apresentou um total de 2.958 participantes, correspondendo a 20,8% do total nacional. Nessa região, a maioria dos estudantes era da rede pública, 2.794, enquanto a rede privada possuía 164 estudantes, correspondendo respectivamente a 94,4%% e 5,5% do total regional.

**Tabela 2.3 - Número de Estudantes Concluintes por Categoria Administrativa segundo Grande Região e condição de presença - ENADE/2011 - Matemática**

Grande Região / Condição de Presença	Total	Pública	Privada	
Brasil	Ausentes	2.686	1.924	762
		100,0%	71,6%	28,4%
	Presentes	11.539	7.441	4.098
		100,0%	64,5%	35,5%
	% Ausentes	18,9%	20,5%	15,7%
NO	Ausentes	951	930	21
		100,0%	97,8%	2,2%
	Presentes	2.007	1.864	143
		100,0%	92,9%	7,1%
	% Ausentes	32,2%	33,3%	12,8%
NE	Ausentes	602	498	104
		100,0%	82,7%	17,3%
	Presentes	3.031	2.736	295
		100,0%	90,3%	9,7%
	% Ausentes	16,6%	15,4%	26,1%
SE	Ausentes	805	286	519
		100,0%	35,5%	64,5%
	Presentes	3.627	1.264	2.363
		100,0%	34,8%	65,2%
	% Ausentes	18,2%	18,5%	18,0%
SUL	Ausentes	155	89	66
		100,0%	57,4%	42,6%
	Presentes	1.795	763	1.032
		100,0%	42,5%	57,5%
	% Ausentes	7,9%	10,4%	6,0%
CO	Ausentes	173	121	52
		100,0%	69,9%	30,1%
	Presentes	1.079	814	265
		100,0%	75,4%	24,6%
	% Ausentes	13,8%	12,9%	16,4%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 2.4 mostra o número de estudantes inscritos e presentes por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões. Dos 11.539 estudantes de Matemática inscritos e presentes para o exame de 2011 em todo o Brasil, 8.707 (75,4%) estudavam em Universidades, 906 (7,9%), em Centros Universitários e 1.926 (16,7%) estavam vinculados a Faculdades.

Dentre as Grandes Regiões, aquela que registrou o maior contingente de participantes estudando em Universidades foi a Nordeste, com 2.575, o que corresponde a 29,6% dos participantes nesse tipo de Organização Acadêmica. Já na região Sudeste foi encontrado o maior contingente de participantes em Centros Universitários, 599 (correspondendo a 66,1% dos participantes nesse tipo de Organização), e em Faculdades, 1.004 (correspondendo a 52,1% dos participantes nesse tipo de Organização).

Considerando-se a distribuição intrarregional, os 3.627 participantes da região Sudeste estavam principalmente em Universidades (55,8%) e com menor representatividade em Centros Universitários (16,5%) e em Faculdades (27,7%).

Dos 2.007 alunos participantes da região Norte, 93,3% estavam em Universidades, 1,6% em Centros Universitários e 5,1% em Faculdades, respectivamente 1.871, 33 e 103 estudantes. Esta região apresentou o terceiro maior contingente de participantes.

A região Nordeste apresentou o segundo maior contingente de participantes. Nessa região, dos 3.031 participantes, 2.575 em Universidades, 15 em Centros Universitários e 441 em Faculdades, correspondendo a respectivamente, 85,0%, 0,5% e 14,5%.

A região Sul apresentou o segundo menor contingente de participantes. Dos 1.795 alunos participantes da região Sul, 74,3% estavam em Universidades, 12,6% em Centros Universitários e 13,1% em Faculdades, respectivamente 1.333, 226 e 236 estudantes.

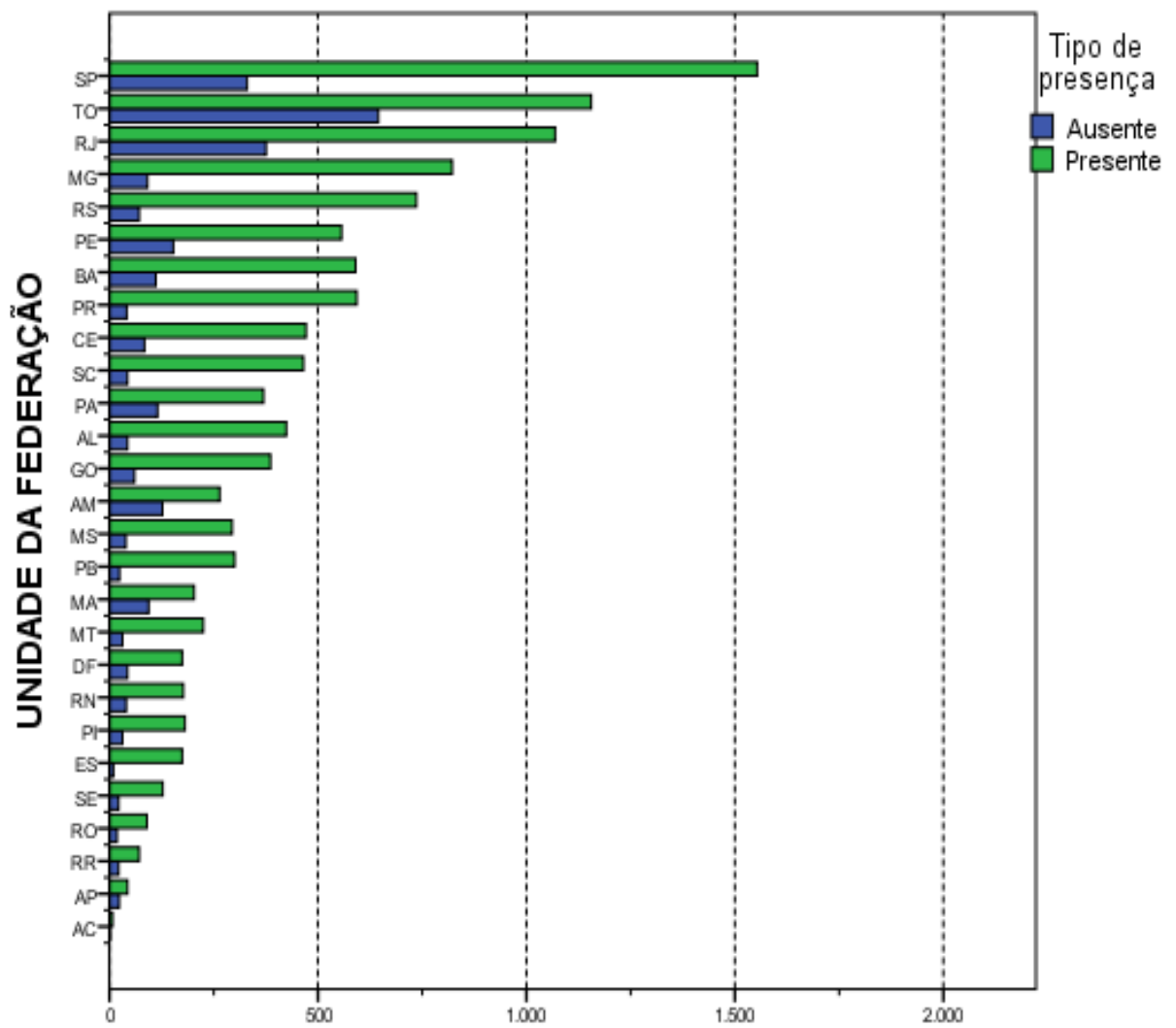
Na região Centro-Oeste, os 904 estudantes vinculados a Universidades correspondiam a 83,7% do total regional, sendo de 3,1% a proporção dos alunos de Centros Universitários (33) e de 13,2% os de Faculdades (142).

**Tabela 2.4 - Número de Estudantes Concluintes por Organização Acadêmica segundo Grande Região e condição de presença - ENADE/2011 - Matemática**

Grande Região / Condição de Presença		Organização Acadêmica			
		Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	Ausentes	2.686	2.246	146	294
		100,0%	83,7%	5,4%	10,9%
	Presentes	11.539	8.707	906	1.926
		100,0%	75,4%	7,9%	16,7%
	% Ausentes	18,9%	20,5%	13,9%	13,2%
NO	Ausentes	951	930	10	11
		100,0%	97,7%	1,1%	1,2%
	Presentes	2.007	1.871	33	103
		100,0%	93,3%	1,6%	5,1%
	% Ausentes	32,2%	33,2%	23,3%	9,6%
NE	Ausentes	602	495	6	101
		100,0%	82,2%	1,0%	16,8%
	Presentes	3.031	2.575	15	441
		100,0%	85,0%	0,5%	14,5%
	% Ausentes	16,6%	16,1%	28,6%	18,6%
SE	Ausentes	805	561	109	135
		100,0%	69,7%	13,5%	16,8%
	Presentes	3.627	2.024	599	1.004
		100,0%	55,8%	16,5%	27,7%
	% Ausentes	18,2%	21,7%	15,4%	11,9%
SUL	Ausentes	155	126	16	13
		100,0%	81,3%	10,3%	8,4%
	Presentes	1.795	1.333	226	236
		100,0%	74,3%	12,6%	13,1%
	% Ausentes	7,9%	8,6%	6,6%	5,2%
CO	Ausentes	173	134	5	34
		100,0%	77,4%	2,9%	19,7%
	Presentes	1.079	904	33	142
		100,0%	83,7%	3,1%	13,2%
	% Ausentes	13,8%	12,9%	13,2%	19,3%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 2.2 apresenta a distribuição dos estudantes inscritos e presentes no ENADE/2011 na Área de Matemática por Unidade da Federação. Os estados de São Paulo, Tocantins, Rio de Janeiro e Minas Gerais, nesta ordem, foram os que contaram com maior número de inscritos, somando 42,5% dos estudantes inscritos. No Acre, estado com o menor número de participantes, apresentou 8 estudantes, correspondendo a 0,1% do total nacional.



**Número de estudantes**  
**Gráfico 2.2 - Número de Estudantes Concluintes por**  
**Unidade da Federação segundo condição de presença-**  
**ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

# CAPÍTULO 3

## ANÁLISE TÉCNICA DA PROVA

Este capítulo tem por objetivo apresentar o desempenho dos estudantes concluintes de Matemática (Bacharelado e Licenciatura) no ENADE/2011. Para isso, foram calculadas as estatísticas básicas da prova em seu todo, bem como as estatísticas dos componentes relacionadas à Formação Geral, ao de Conhecimento Específico da Área e das questões discursivas isoladamente. Além disso, as análises das questões objetivas do componente de Conhecimento Específico são apresentadas separadamente para concluintes do Bacharelado e da Licenciatura, já que as questões propostas para cada grupo foram diferentes.

Nas tabelas, são apresentados o tamanho da população inscrita e de presentes, e as seguintes estatísticas das notas<sup>8</sup>: média do desempenho na prova, erro padrão da média, desvio padrão, nota mínima, mediana e nota máxima. As estatísticas apresentadas neste capítulo contemplam o total de estudantes concluintes da área de Matemática (Bacharelado e Licenciatura) em 2011 do Brasil e, separadamente, por Grande Região. Foram calculadas tendo-se em vista as seguintes agregações: (a) as Grandes Regiões e o país como um todo; (b) a Categoria Administrativa; e (c) a Organização Acadêmica.

Em relação aos gráficos de distribuição de notas, o intervalo considerado foi de 10 unidades, aberto à esquerda e fechado à direita, com exceção do primeiro intervalo, [0; 10], fechado em ambos os extremos. Para os gráficos de distribuição das notas das questões discursivas, foram consideradas mais duas categorias: questão em branco e nota zero. Todos os gráficos de distribuição de notas permitem a comparação dos resultados por habilitação: Bacharelado e Licenciatura.

### 3.1 ESTATÍSTICAS BÁSICAS DA PROVA

#### 3.1.1 Estatísticas Básicas Gerais

A Tabela 3.1 apresenta as estatísticas básicas da prova por grande Região dos estudantes concluintes de Matemática (Bacharelado e Licenciatura). A população total de inscritos foi de 14.225. Destes, 11.539 estiveram presentes, sendo 18,9% o índice de não comparecimento. A Região de maior abstenção foi a Norte (32,2%), e a de menor abstenção foi a Sul (7,9%).

---

<sup>8</sup> Essas estatísticas e outras estão definidas no Capítulo 1.

A média das notas da prova como um todo foi 32,6 (nas seções seguintes serão analisados os componentes de Formação Geral e de Conhecimento Específico), sendo que os alunos da região Norte obtiveram a média mais baixa (29,6), e os da região Sul obtiveram a média mais alta (35,3). As demais médias foram: 31,8 na região Nordeste; 33,3 na região Sudeste; e 33,7 na região Centro-Oeste. O desvio padrão para o Brasil como um todo foi 11,8, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Sudeste (12,6), e o menor, na região Norte (10,3), indicando uma dispersão um pouco menor das notas desta última região.

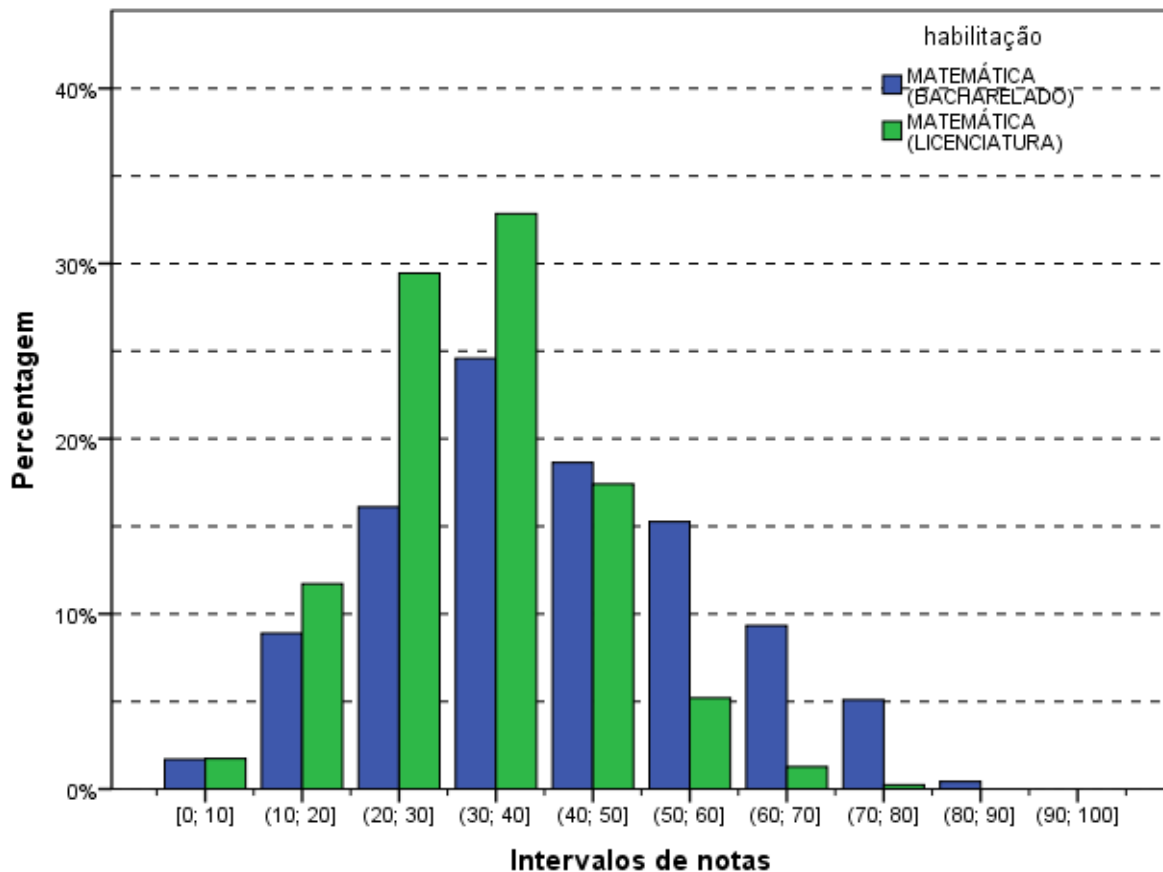
A região que obteve a maior nota máxima foi a Sul (87,2), ao passo que a região que atingiu a menor nota máxima foi a Centro-Oeste (74,2). A mediana do Brasil como um todo foi 32,2, sendo a maior mediana obtida na região Sul (35,0), e a menor obtida na Norte (29,3). A nota mínima foi zero em todas as regiões, sem exceção.

**Tabela 3.1 - Estatísticas Básicas da Prova, por Grande Região - ENADE 2011 - Matemática**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	14.225	2.958	3.633	4.432	1.950	1.252
Ausentes	2.686	951	602	805	155	173
Presentes	11.539	2.007	3.031	3.627	1.795	1.079
% Ausentes	18,9%	32,2%	16,6%	18,2%	7,9%	13,8%
Média	32,6	29,6	31,8	33,3	35,3	33,7
Erro padrão da média	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4
Desvio padrão	11,8	10,3	11,6	12,6	11,6	11,6
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	32,2	29,3	31,6	32,6	35,0	33,4
Máxima	87,2	75,8	75,6	87,2	77,4	74,2

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O comportamento das notas dos estudantes de todo o Brasil pode ser observado no Gráfico 3.1 que apresenta a distribuição das mesmas em colunas diferentes para alunos de Bacharelado e de Licenciatura. As distribuições são unimodais. O intervalo modal dos concluintes de Bacharelado e de Licenciatura é o mesmo, (30;40]. Os coeficientes de assimetria das distribuições das notas das duas habilitações são positivos: 0,15 para o Bacharelado e 0,22 para a Licenciatura. Como tais coeficientes são pequenos nota-se uma cauda suave à direita dos gráficos. As distribuições por Grande Região também apresentam assimetria positiva, concentração pouco maior do lado direito do histograma e mais espalhada do lado esquerdo. Apenas para concluintes de Bacharelado da região Nordeste o coeficiente de assimetria é negativo (-0,21).

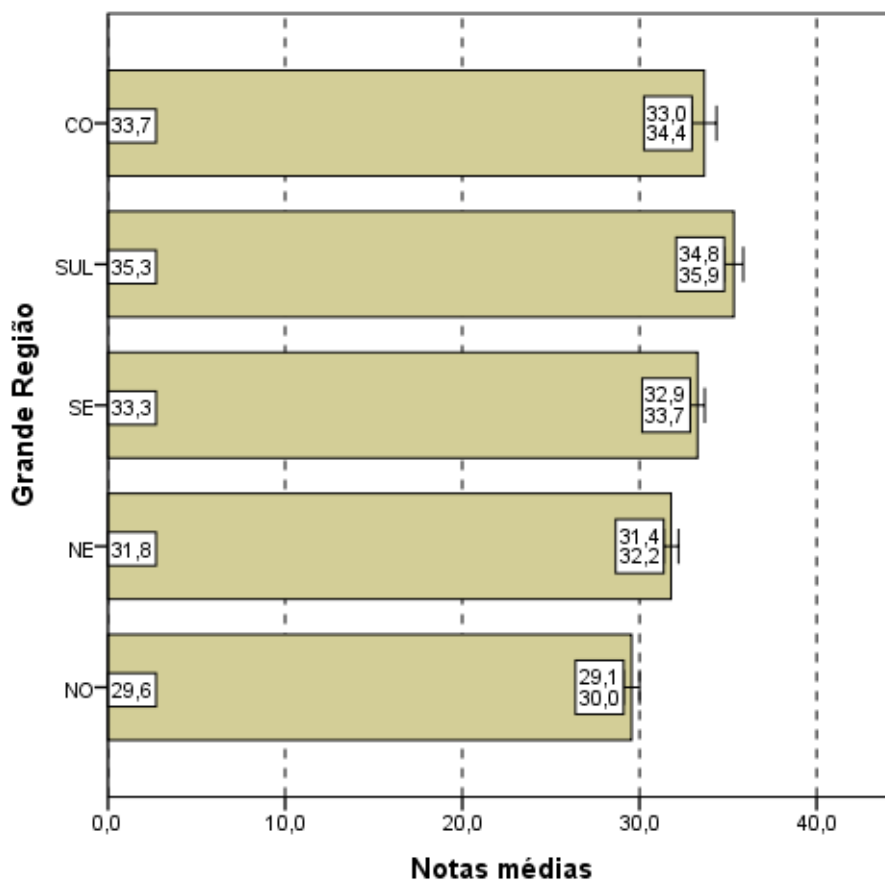


**Gráfico 3.1 - Distribuição das notas na prova - ENADE/2011 - Matemática (Bacharelado/Licenciatura)**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os Gráficos 3.2, 3.3 e 3.4 apresentam informações referentes à média da nota final dos Participantes, desagregando os resultados de acordo com, respectivamente, as Grandes Regiões do país, a Categoria Administrativa e a Organização Acadêmica. Os gráficos apresentam o valor da média das notas como uma barra e os extremos do intervalo de confiança de 95% como linhas verticais unidas por uma linha horizontal na forma da letra H maiúscula.

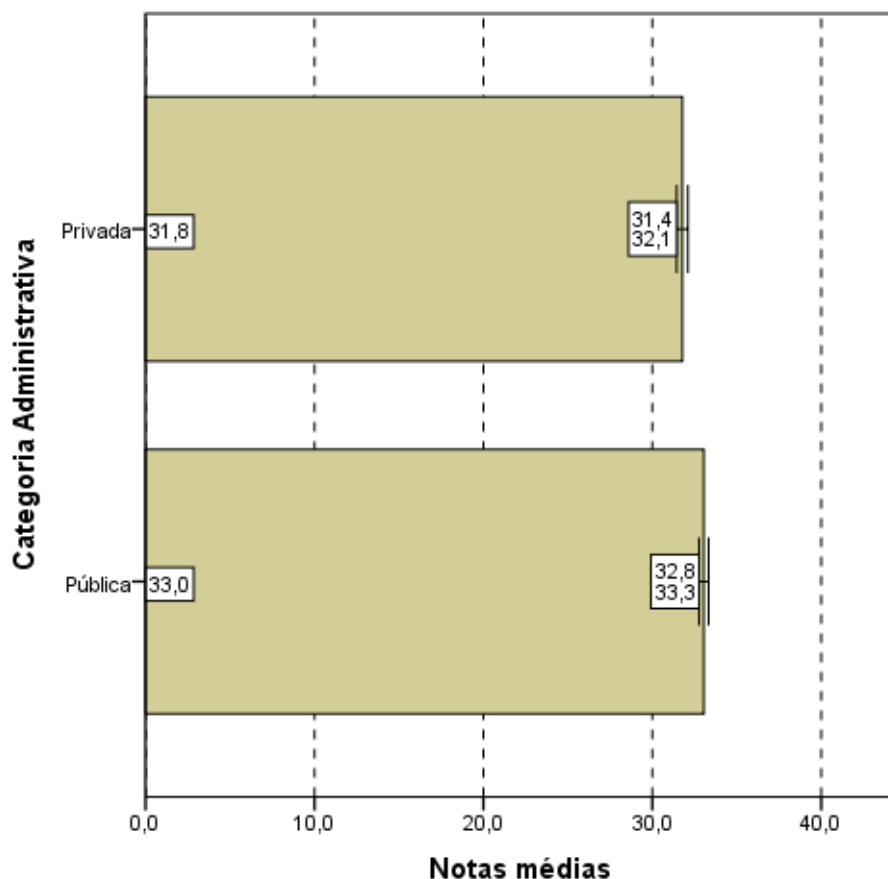
Considerando-se o gráfico de notas segundo Grande Região (Gráfico 3.2), observa-se que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% entre a maior média, obtida na região Sul (35,3) e todas as demais médias. Observa-se, ainda, que a diferença entre a menor média, da região Norte (29,6), e a segunda menor média, da região Nordeste (31,8), também é estatisticamente significativa.



**Notas médias**  
**Gráfico 3.2 - Notas médias na prova, segundo Grande Região do país - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

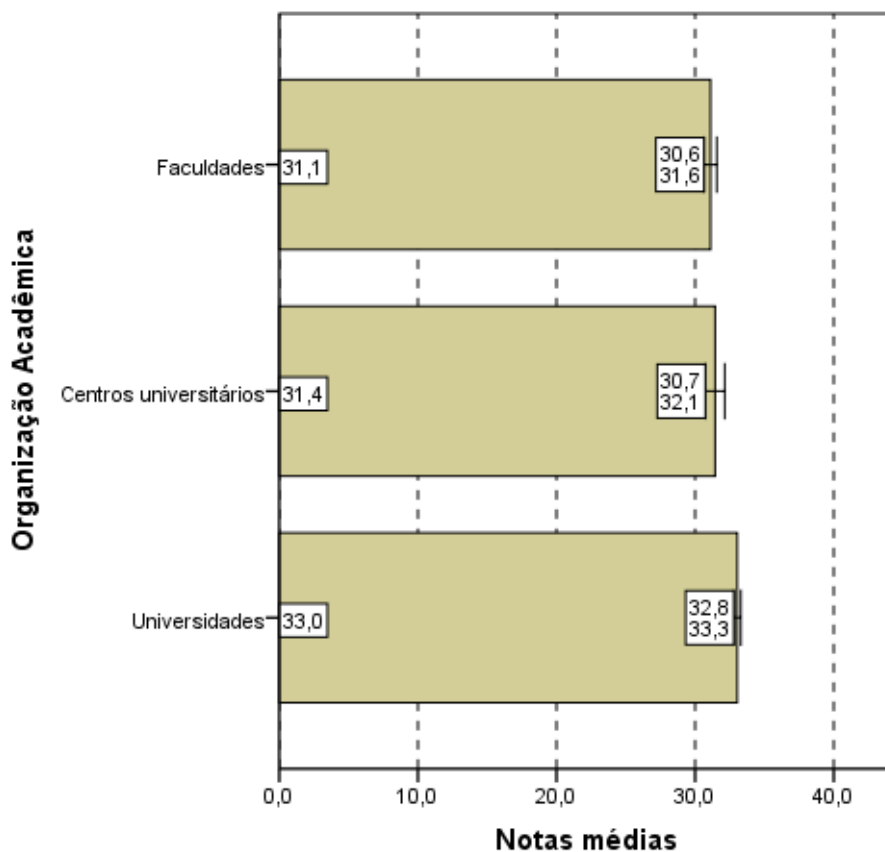
Levando-se em conta os estudantes por Categorias Administrativas (Gráfico 3.3), observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das notas das IES Públicas e Privadas. Pode ser observado que a média dos alunos de IES Públicas (33,0) é maior que a dos alunos de IES Privadas (31,8).



**Notas médias**  
**Gráfico 3.3 - Notas médias na prova, segundo**  
**Categoria Administrativa - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Tendo como foco o Gráfico 3.4, que apresenta as notas médias das provas segundo Organização Acadêmica, constata-se que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% entre a média das notas dos estudantes provenientes de Universidades (33,0) e a média de Centros Universitários (31,4) e Faculdades (31,1).



**Notas médias**  
**Gráfico 3.4 - Notas médias na prova,**  
**segundo Organização Acadêmica -**  
**ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

### 3.1.2 Estatísticas Básicas no Componente de Formação Geral

A Tabela 3.2 apresenta as estatísticas básicas em relação ao componente da prova que avalia a Formação Geral dos estudantes concluintes. Os alunos de todo Brasil obtiveram desempenho médio de 47,4. A maior média foi obtida na região Sul (50,6), e a menor, na região Nordeste (45,8). As demais médias foram: 46,1 na região Norte; 47,5 na região Sudeste; e 48,8 na região Centro-Oeste. Quanto à variabilidade, o desvio padrão das notas dos estudantes do Brasil como um todo foi 18,9. O maior desvio padrão foi obtido na região Nordeste (19,5), e o menor, na região Sul (17,7). Os demais desvios padrões foram: 18,6 na região Norte; 19,3 na região Sudeste; e 17,8 na região Centro-Oeste.

A maior nota no componente de Formação Geral da prova do ENADE foi obtida por pelo menos um aluno da região Norte (98,0) enquanto que a menor nota máxima foi obtida na região Centro-Oeste (92,0). Nas outras regiões as notas máximas foram: 96,0 nas regiões Nordeste e Sudeste; e 97,0 na região Sul. A mediana do Brasil como um todo foi 49,0, sendo a menor mediana encontrada na região Nordeste (47,5), e a maior encontrada na região Sul (52,0). A nota mínima nesta parte foi zero em todas as regiões, sem exceção.

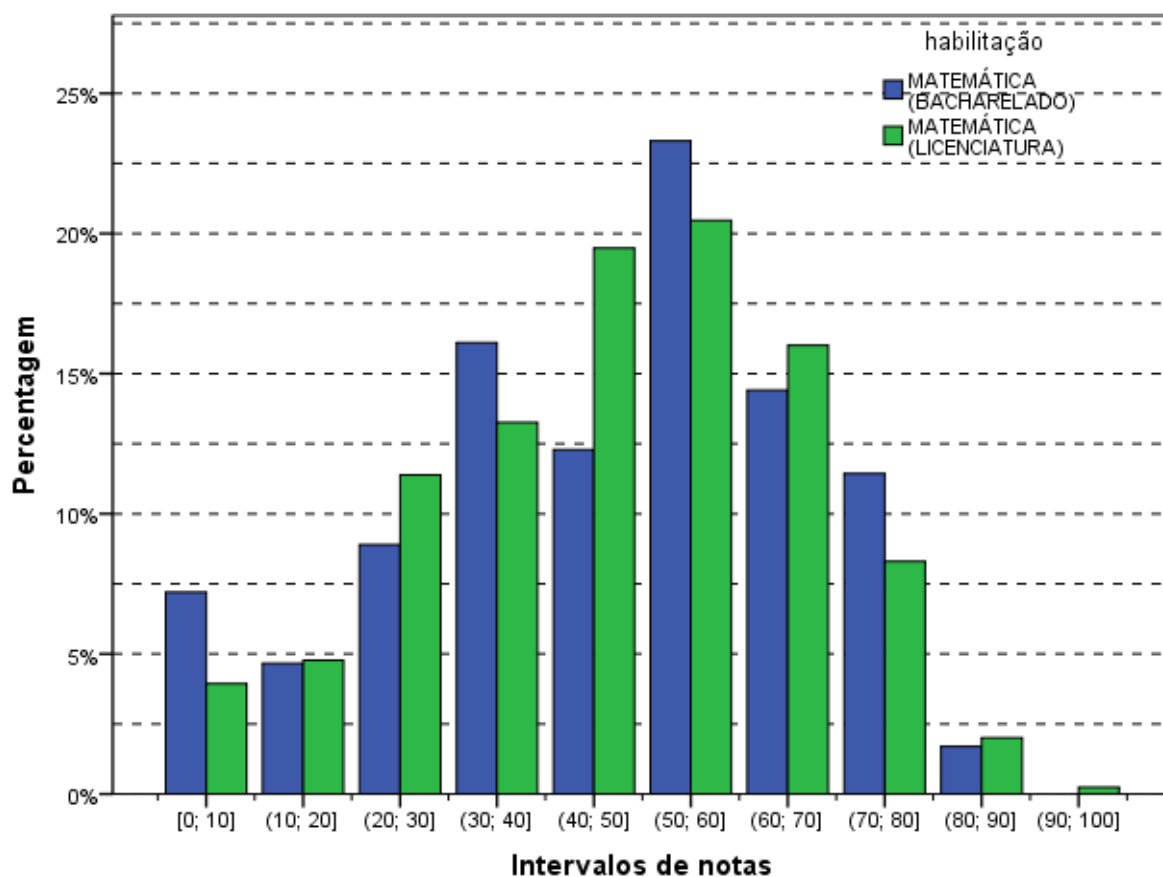
**Tabela 3.2 - Estatísticas Básicas do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Matemática**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	14.225	2.958	3.633	4.432	1.950	1.252
Ausentes	2.686	951	602	805	155	173
Presentes	11.539	2.007	3.031	3.627	1.795	1.079
% Ausentes	18,9%	32,2%	16,6%	18,2%	7,9%	13,8%
Média	47,4	46,1	45,8	47,5	50,6	48,8
Erro padrão da média	0,2	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5
Desvio padrão	18,9	18,6	19,5	19,3	17,7	17,8
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	49,0	48,0	47,5	49,5	52,0	50,5
Máxima	98,0	98,0	96,0	96,0	97,0	92,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.5 propicia a avaliação do desempenho dos estudantes no componente de Formação Geral a partir do histograma da distribuição das notas correspondentes ao Bacharelado e à Licenciatura. As distribuições são unimodais, ambas com moda no intervalo (50;60], enquanto na prova como um todo (Gráfico 3.1), a moda foi alcançada no intervalo (30;40] também para as duas habilitações. Bacharelado apresenta um máximo local no primeiro intervalo, [0;10]. Nota-se, ainda, que no Gráfico 3.5 as notas apresentam uma maior dispersão do que no Gráfico 3.1 (distribuição das notas da prova), o que é confirmado pela comparação dos desvios padrões: 11,8 para a nota da prova como um todo e 18,9 no componente de Formação Geral.

Para o componente de Formação Geral, o coeficiente de assimetria da distribuição das notas dos estudantes, diferentemente do que foi encontrado para prova como um todo, é negativo (-0,35). Desagregando por habilitação observa-se que o coeficiente da distribuição dos concluintes do Bacharelado tem maior valor absoluto (-0,52) do que o da Licenciatura (-0,34), o que indica uma assimetria à esquerda mais acentuada para o primeiro grupo. Em todas as Grandes Regiões os histogramas também possuem assimetria negativa, tomando-se os alunos em conjunto ou por habilitação.

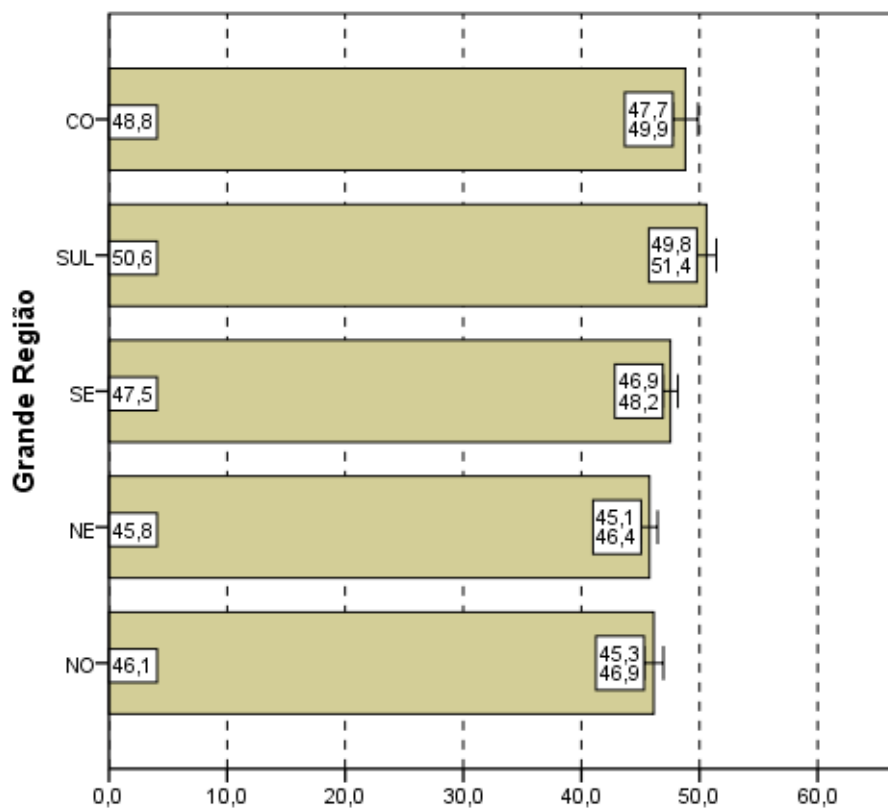


**Gráfico 3.5 - Distribuição das notas no Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Matemática (Bacharelado/Licenciatura)**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Nos Gráficos 3.6, 3.7 e 3.8 são apresentadas as informações referentes ao desempenho dos Concluintes no componente de Formação Geral, em diferentes agregações: Grande Região do país, Categoria Administrativa e Organização Acadêmica.

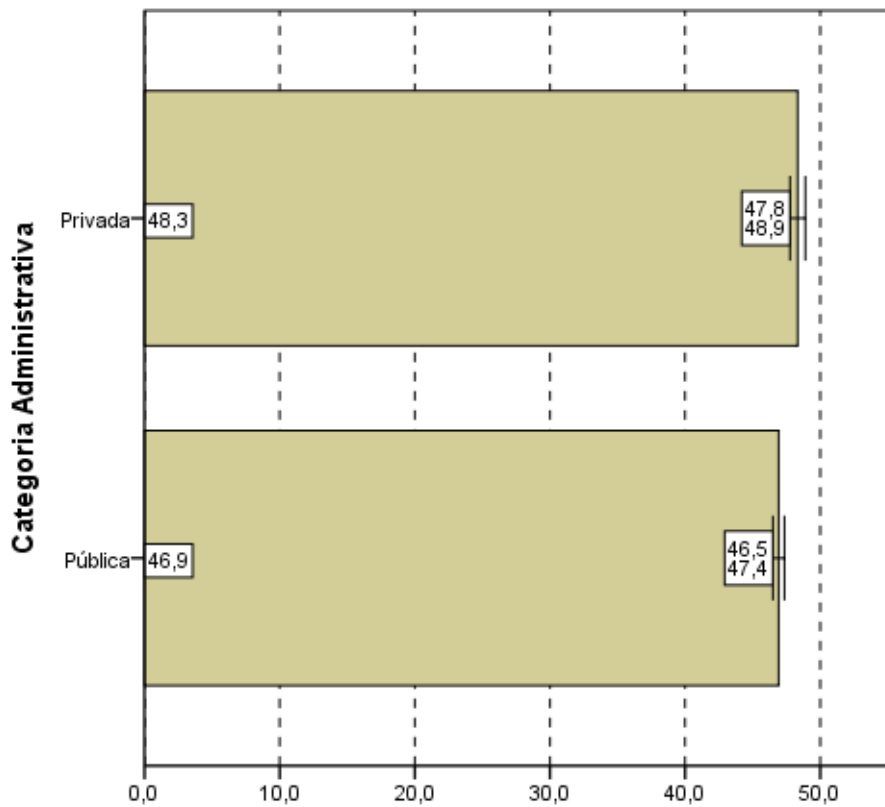
Observa-se pelo Gráfico 3.6 que existe diferença estatisticamente significativa entre a maior média das notas no Componente de Formação Geral, obtida na região Sul (50,6) e as médias das regiões Sudeste (47,5), Nordeste (45,8) e Norte (46,1). O mesmo não ocorre em relação à média da região Centro-Oeste (48,8), que apresenta diferenças estatisticamente significativas somente com as duas menores médias.



**Notas médias**  
**Gráfico 3.6 - Notas médias no Componente de Formação Geral, segundo Grande Região do país - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

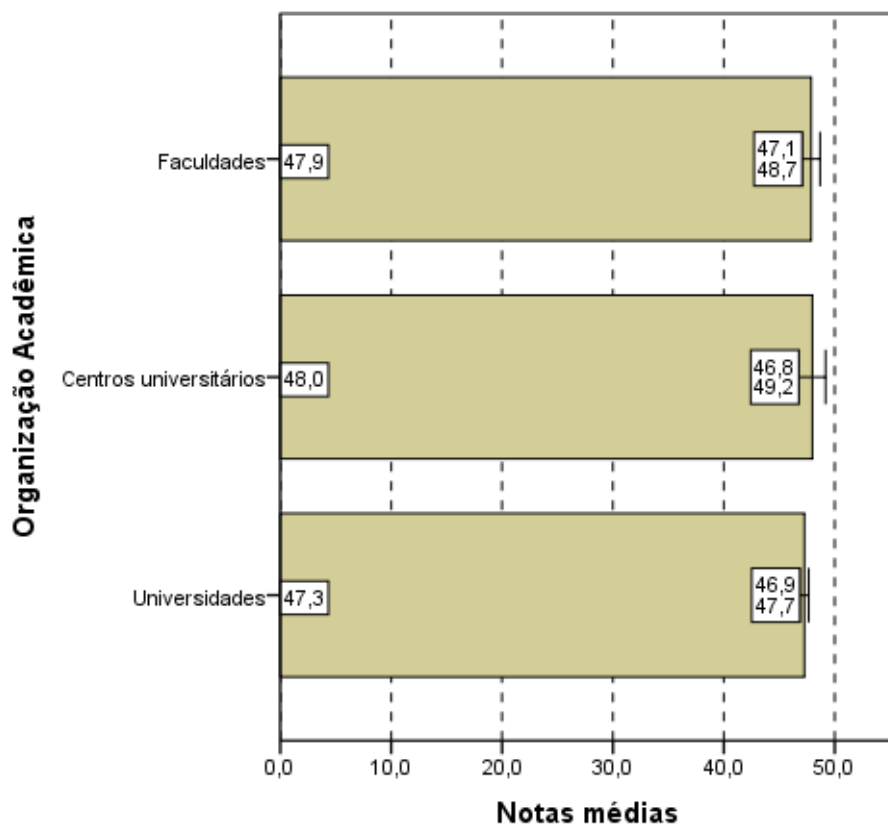
No Gráfico 3.7, que representa as notas médias no Componente de Formação Geral segundo Categoria Administrativa do país, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias. Ao contrário do que ocorreu com as notas da prova como um todo, os concluintes de Matemática (Bacharelado e Licenciatura considerados em conjunto), das IES Públicas (46,9) obtiveram no Componente de Formação Geral uma média menor do que os das IES Privadas (48,3).



**Notas médias**  
**Gráfico 3.7 - Notas médias no Componente de**  
**Formação Geral, segundo Categoria Administrativa -**  
**ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se o tipo de Organização Acadêmica, nota-se, no Gráfico 3.8, que não existe diferença estatisticamente significativa entre as médias dos alunos provenientes de Universidades (47,3), Centros Universitários (48,0) e Faculdades (47,9), em relação ao componente de Formação Geral.



**Notas médias**  
**Gráfico 3.8 - Notas médias no Componente de Formação Geral, segundo Organização Acadêmica - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

### 3.1.3 Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.3 apresenta as estatísticas básicas referentes ao componente de Conhecimento Específico da área de Matemática (Bacharelado e Licenciatura). A média do desempenho dos alunos do Brasil como um todo foi 27,6. A maior média foi obtida na região Sul (30,2), e a menor, na região Norte (24,0). As demais médias foram: 27,1 na região Nordeste; 28,5 na região Sudeste; e 28,6 na região Centro-Oeste. Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão do Brasil como um todo foi 12,6, sendo o maior desvio padrão observado na região Sudeste (13,4), e o menor, na região Norte (10,5). Os demais desvios foram: 12,3 da região Nordeste; 12,6 da região Sul; e 12,8 da região Centro-Oeste.

A mediana das notas dos estudantes de todo o Brasil foi 26,9. A maior mediana ocorreu na região Sul (28,9), e a menor, na região Norte (22,4). Nas demais regiões, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste, a mediana foi 26,9. A nota máxima do Brasil como um todo foi 90,7, sendo obtida por pelo menos um aluno da região Nordeste. As demais notas máximas foram: 78,6 na região Norte; 88,8 na região Nordeste; 89,3 na região Sul; e 78,1 na região Centro-Oeste. A nota mínima foi zero em todas as regiões.

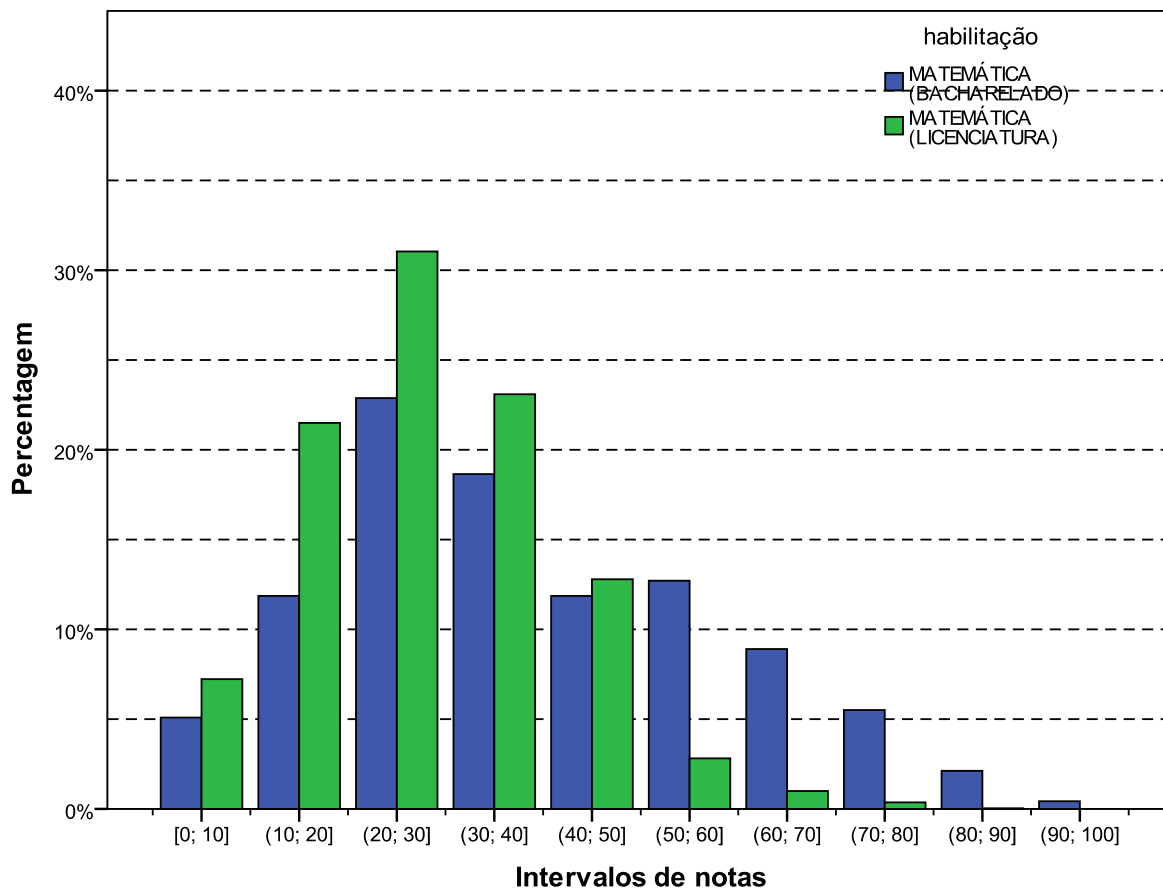
**Tabela 3.3 - Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Matemática**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	14.225	2.958	3.633	4.432	1.950	1.252
Ausentes	2.686	951	602	805	155	173
Presentes	11.539	2.007	3.031	3.627	1.795	1.079
% Ausentes	18,9%	32,2%	16,6%	18,2%	7,9%	13,8%
Média	27,6	24,0	27,1	28,5	30,2	28,6
Erro padrão da média	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4
Desvio padrão	12,6	10,5	12,3	13,4	12,6	12,8
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	26,9	22,4	26,9	26,9	28,9	26,9
Máxima	90,7	78,6	90,7	88,8	89,3	78,1

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Assim como os Gráficos 3.1 e 3.5, o Gráfico 3.9, apresentado a seguir, proporciona uma avaliação do desempenho de concluintes dos cursos de Bacharelado e de Licenciatura em relação ao componente de Conhecimento Específico com um histograma da distribuição das notas correspondentes. Dentre as três distribuições apresentadas, esta é a mais concentrada nas notas baixas. Estas também são distribuições unimodais e o grupo modal é o (20;30] para ambas as opções de habilitação: Bacharelado e Licenciatura.

O coeficiente de assimetria da distribuição das notas do componente de Conhecimento Específico é positivo tanto pra a distribuição das notas dos cursos de Bacharelado (0,44) quanto para as de Licenciatura (0,60). Nota-se pelo histograma (Gráfico 3.9) que para ambas as habilitações existem cauda mais longa à direita. Para todas as regiões os coeficientes de assimetria são positivos para as duas habilitações. A assimetria à direita mais acentuada é a da distribuição de notas dos alunos de Bacharelado da região Sul (0,96) e a mais leve encontrada na região Nordeste, também para alunos de Bacharelado (0,12).

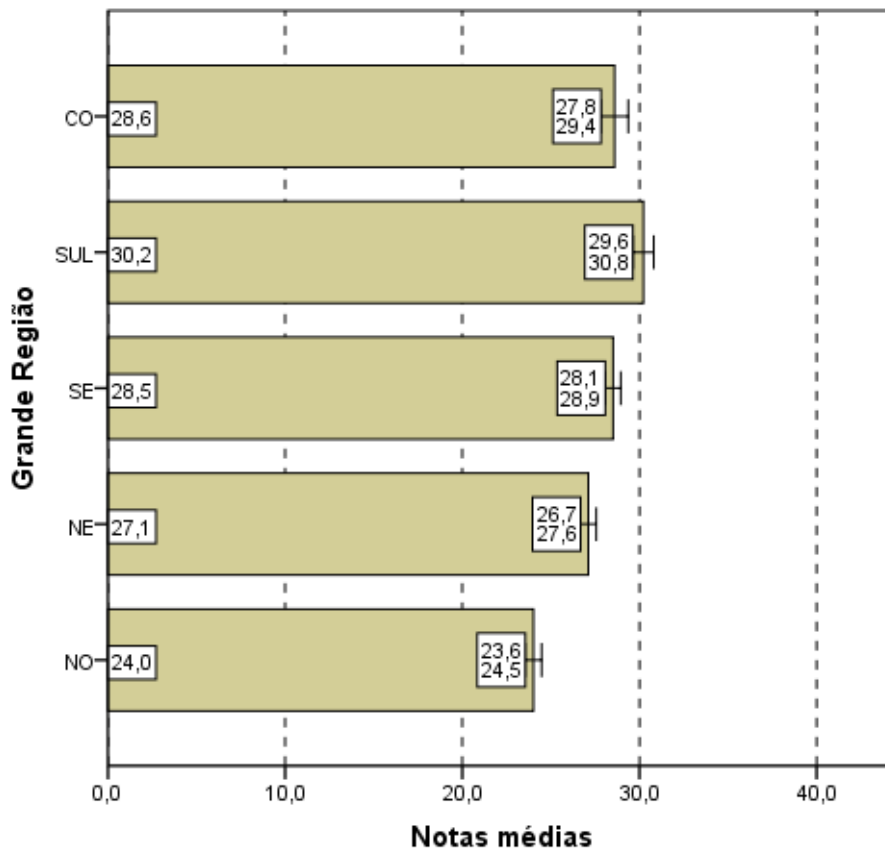


**Gráfico 3.9 - Distribuição das notas no Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Matemática (Bacharelado/Licenciatura)**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os Gráficos 3.10, 3.11 e 3.12 apresentam uma comparação dos resultados em relação à Grande Região do país, à Categoria Administrativa e à Organização Acadêmica, agora levando em conta o desempenho de alunos no componente de Conhecimento Específico da prova.

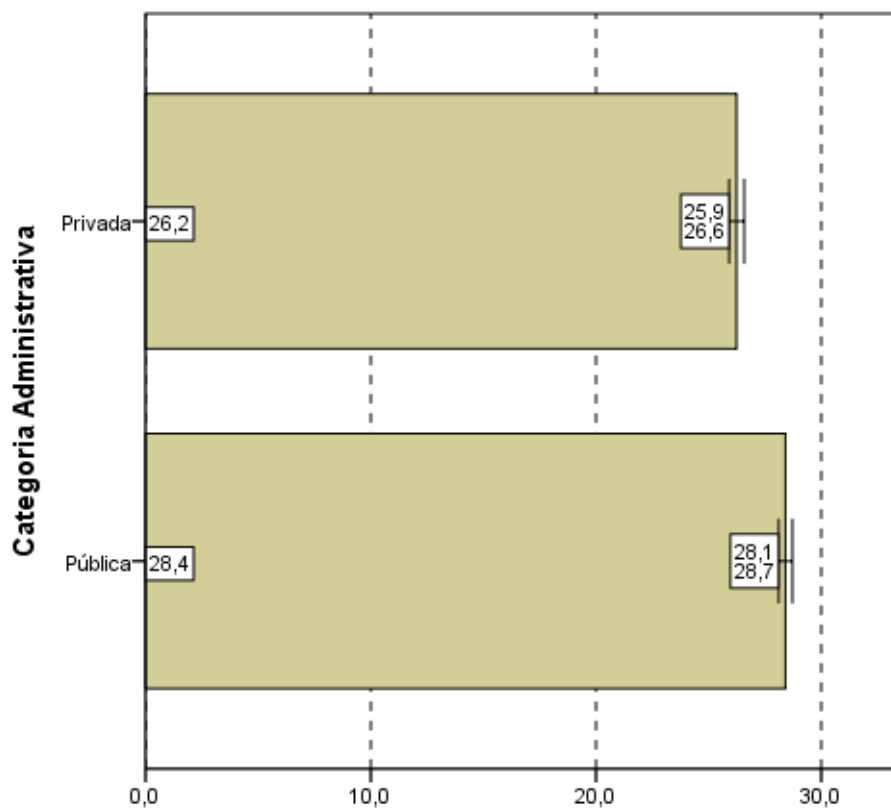
Pelo Gráfico 3.10, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa da maior média das notas no componente de Conhecimento Específico, da região Sul (30,2), em relação a todas as outras regiões. Destaca-se, também, que a média da região Norte (24,0) é significativamente menor do que todas as outras.



**Notas médias**  
**Gráfico 3.10 - Notas médias no Componente de Conhecimento Específico, segundo Grande Região do país - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

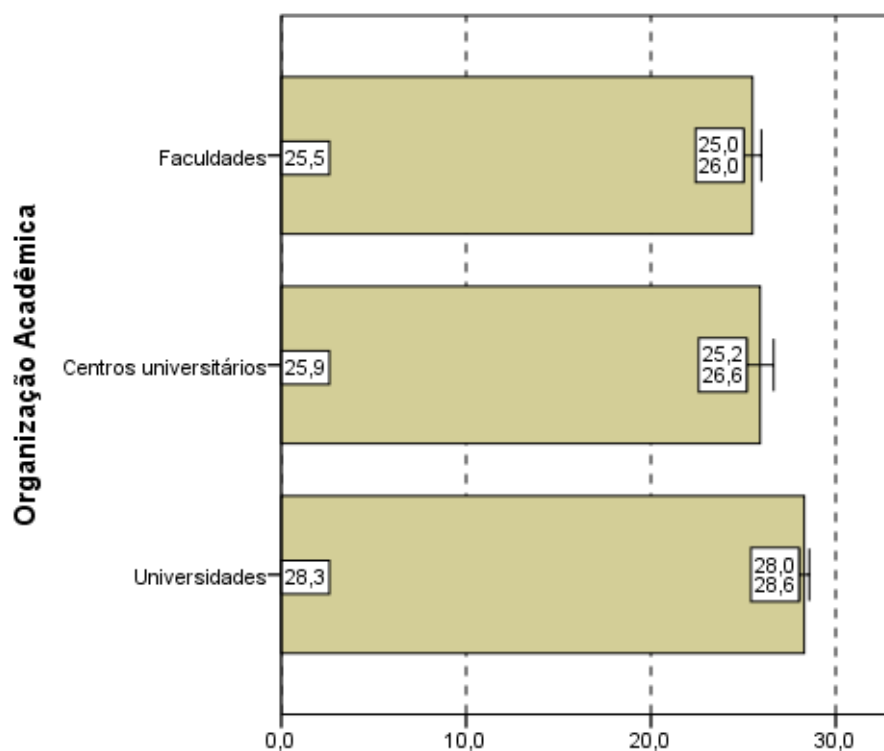
Quanto à Categoria Administrativa (Gráfico 3.11), observa-se um comportamento semelhante àquele da prova como um todo, ou seja, existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das IES Públicas (28,4) e Privadas (26,2), sendo que a maior média foi obtida por alunos de IES Públicas de ensino.



**Notas médias**  
**Gráfico 3.11 - Notas médias no Componente de**  
**Conhecimento Específico, segundo Categoria**  
**Administrativa - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Quanto ao Gráfico 3.12, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% entre as notas no componente de Conhecimento Específico dos Concluintes das Universidades (28,3), a maior média, e a dos alunos de Centros Universitários (25,9) e de Faculdades (25,5).



**Notas médias**  
**Gráfico 3.12 - Notas médias no**  
**Componente de Conhecimento Específico,**  
**segundo Organização Acadêmica do país -**  
**ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

## 3.2 ANÁLISE DAS QUESTÕES OBJETIVAS

### 3.2.1 Componente de Formação Geral

A Tabela 3.4 apresenta as estatísticas básicas relativas às oito questões objetivas do componente da prova que abrange a Formação Geral dos estudantes. A média do Brasil foi 48,4. A menor média foi encontrada na região Norte (47,2), e a maior, na região Sul (50,5). As demais médias foram: 47,6 na região Nordeste; 48,3 na região Sudeste; e 49,4 na região Centro-Oeste. O desvio padrão do Brasil foi 20,4, sendo o maior desvio padrão encontrado nas regiões Nordeste e Sudeste (20,7), e o menor, na região Sul (19,1). Os demais desvios foram 20,3 na região Norte e 19,8 na região Centro-Oeste.

As medianas (50,0), as notas máximas (100,0) e as notas mínimas (0,0) foram iguais para todas as regiões.

**Tabela 3.4 - Estatísticas Básicas das Questões Objetivas do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Matemática**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	14.225	2.958	3.633	4.432	1.950	1.252
Ausentes	2.686	951	602	805	155	173
Presentes	11.539	2.007	3.031	3.627	1.795	1.079
% Ausentes	18,9%	32,2%	16,6%	18,2%	7,9%	13,8%
Média	48,4	47,2	47,6	48,3	50,5	49,4
Erro padrão da média	0,2	0,5	0,4	0,3	0,5	0,6
Desvio padrão	20,4	20,3	20,7	20,7	19,1	19,8
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 3.5 apresenta os índices de facilidade e discriminação (ponto bisserial) das questões objetivas do componente de Formação Geral. Quanto ao índice de facilidade, foram usadas as seguintes cores para diferenciar o nível de dificuldade da questão:

- Azul para as questões classificadas com índice  *muito fácil* (índice  $\geq 0,86$ ), verde para as questões classificadas com índice  *fácil* (0,61 a 0,85), amarelo para as questões classificadas com  *médio* (0,41 a 0,60), vermelho para as questões classificadas com  *difícil* (0,16 a 0,40) e roxo para as questões classificadas com  *muito difícil* ( $\leq 0,15$ ).

Já quanto ao índice de discriminação, foram usadas as seguintes cores para qualificar a questão:

- As questões classificadas com índice  *fraco* receberam a cor vermelho (índice  $\leq 0,19$ ), as classificadas com  *médio* receberam a cor amarelo (0,20 a 0,29), as classificadas com  *bom* receberam a cor verde (0,30 a 0,39) e as classificadas com  *muito bom* ( $\geq 0,40$ ) receberam a cor azul.

As questões objetivas do componente de Formação Geral, segundo o índice de facilidade, foram assim avaliadas: das oito questões, nenhuma teve o índice de facilidade classificado como muito fácil. Quatro questões foram tidas como fáceis, por terem índice de acertos situado na faixa entre 0,61 e 0,85 (de 61,0% a 85,0% de acertos). Uma questão foi considerada de dificuldade média, situando-se no intervalo entre 0,41 e 0,60 do índice de facilidade, ou seja, houve entre 41,0% e 60,0% de acertos. Outras três questões foram classificadas na categoria difícil, situando-se no intervalo entre 0,16 e 0,40. Por fim, nenhuma das questões apresentou menos de 15% de acertos, razão pela qual seriam classificadas como muito difíceis.

Como já comentado, para análise das questões objetivas relativas à Formação Geral segundo o poder de discriminação, utilizou-se, o índice de discriminação ponto bisserial. Nesta análise as questões foram assim avaliadas: cinco das oito questões apresentaram índices acima ou igual a 0,40 e, assim, foram classificadas com índice muito bom para esse grupo de estudantes. As outras três questões tiveram bom índice de discriminação, com valor entre 0,30 e 0. Nenhuma questão teve nível de discriminação médio ou fraco.

O índice de facilidade variou de 0,18 a 0,72, e o de discriminação, de 0,30 a 0,56. As cinco questões com índices de discriminação muito bom, as de números 1, 2, 3, 5 e 6, figuraram entre os níveis de dificuldade da seguinte forma: quatro classificadas na categoria fácil (questões 1, 3, 5 e 6) do índice de facilidade e uma na categoria difícil (questão 2). Em particular, a questão 3 foi a que apresentou o maior poder discriminatório, com índice 0,56, e foi também uma das mais fáceis, com uma proporção de 0,65 acertos. O máximo de acertos foi alcançado na questão 6 com um índice de facilidade de 0,72. A questão de número 4 foi a única que apresentou índice de facilidade médio, 0,46 dos estudantes conseguiu resolvê-la, dentro do universo de participantes. Seu índice de discriminação foi bom (0,35). Já a questão 8 obteve índice de discriminação bom, 0,30, foi a mais difícil, seu índice de facilidade foi 0,18.

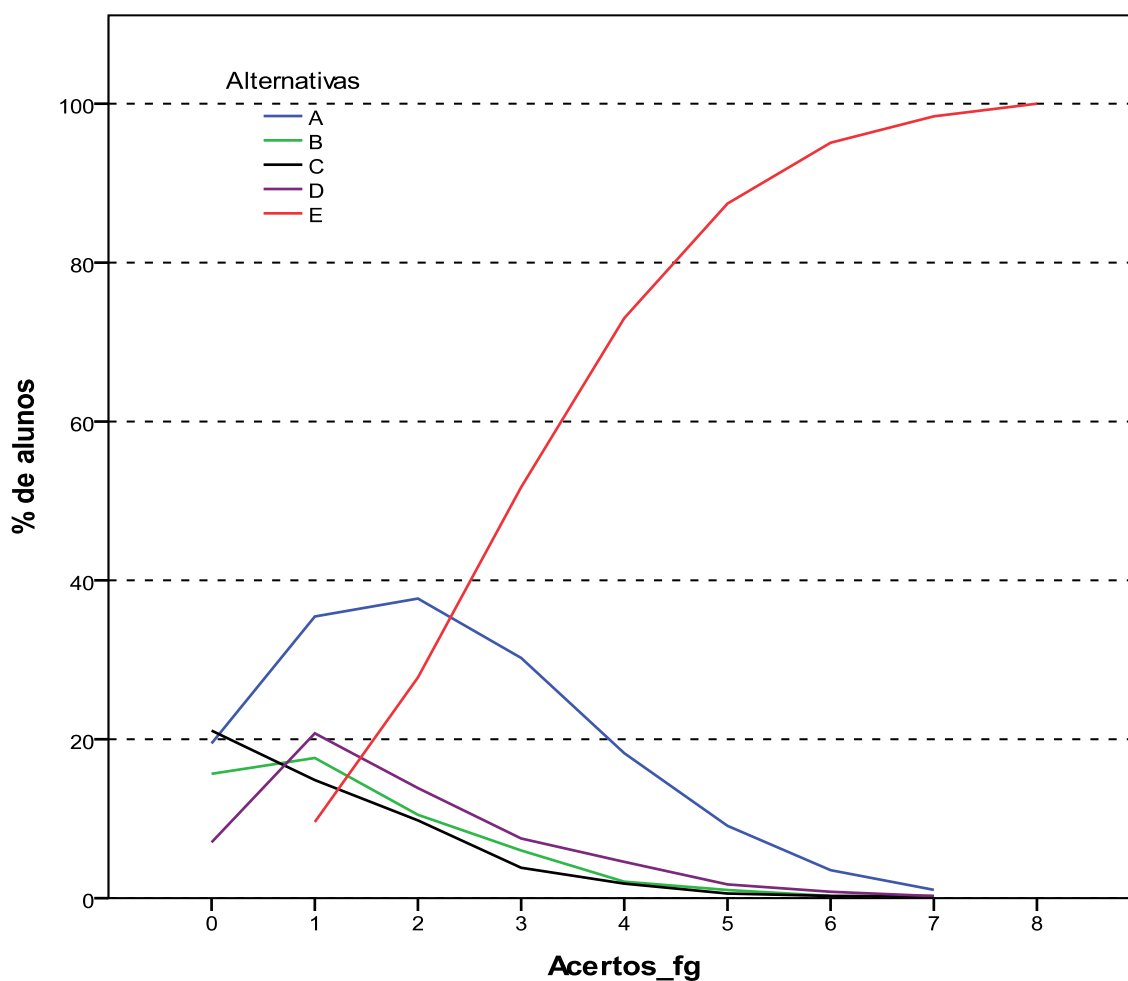
**Tabela 3.5 - Índices de Facilidade e Índice de Discriminação (Ponto Bisserial) das Questões Objetivas do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 – Matemática**

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	Classificação	valor	Classificação
1	0,62	Fácil	0,50	Muito bom
2	0,34	Difícil	0,45	Muito bom
3	0,65	Fácil	0,56	Muito bom
4	0,46	Médio	0,35	Bom
5	0,61	Fácil	0,50	Muito bom
6	0,72	Fácil	0,44	Muito bom
7	0,30	Difícil	0,37	Bom
8	0,18	Difícil	0,30	Bom

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.13, para exemplificar, analisa o comportamento da questão de número 3 de Formação Geral. Trata-se da segunda questão mais fácil e a que obteve o maior índice de discriminação dessa parte da prova.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão, em função do número de acertos dos estudantes nesta parte da prova (Formação Geral/Múltipla Escolha), antes de possíveis eliminações pelo critério do ponto bisserial. Em princípio, a soma das escolhas possíveis deveria ser igual a 100%. Não é este o caso, já que os casos de zero de acertos não aparecem no gráfico, bem como as questões deixadas em branco ou com múltiplas respostas. Como foram oito as questões, os valores variam de 0 a 8 acertos. A curva em vermelho corresponde à alternativa E, a correta para esta questão. Assim, observa-se que entre os estudantes com menor número de acertos, nessa parte do exame, a situação mais frequente foi a escolha de uma das alternativas incorretas, a alternativa A (em azul). Na medida em que o número de acertos aumenta, indicando desempenho melhor nesta parte da prova, aumenta concomitantemente a proporção de estudantes que selecionaram a alternativa correta E, atingindo 100% para os estudantes com 8 acertos. Essa análise permite verificar como a questão discriminou os grupos de desempenho, justificando o alto índice obtido na questão.



**Gráfico 3.13 - Análise Gráfica da Questão 3 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os gráficos relativos às demais questões de Formação Geral constam do Anexo I.

### 3.2.2 Componente de Conhecimento Específico – Matemática Bacharelado

A Tabela 3.6 apresenta as estatísticas básicas em relação às questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova de Matemática – Bacharelado, por Grande Região. A média do Brasil deste componente foi de 42,7. A menor média foi observada na região Norte (29,6), e a maior, na região Nordeste (44,8). O desvio padrão de todo o Brasil foi 20,1, sendo o menor desvio padrão encontrado na região Norte (3,2), e o maior, na região Nordeste (21,3).

A mediana de todo o Brasil foi 40,9. A maior mediana ocorreu na região Centro-Oeste (45,5), e a menor, na região Norte (29,6). Nas regiões Nordeste e Sudeste a mediana foi 43,2, e na região Sul foi 31,8. A nota máxima neste grupo de questões da prova foi 95,5, obtida por pelo menos um aluno da região Nordeste. A menor nota máxima foi 31,8, obtida na região Norte. As notas mínimas foram diferentes de zero nas regiões Norte (27,3) e Centro-Oeste (9,1).

**Tabela 3.6 - Estatísticas Básicas das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Matemática (Bacharelado)**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	296	3	76	132	66	19
Ausentes	60	1	24	26	7	2
Presentes	236	2	52	106	59	17
% Ausentes	20,3%	33,3%	31,6%	19,7%	10,6%	10,5%
Média	42,7	29,6	44,8	44,4	38,1	42,5
Erro padrão da média	1,3	2,3	3,0	1,9	2,8	4,5
Desvio padrão	20,1	3,2	21,3	19,1	21,2	18,7
Mínima	0,0	27,3	0,0	0,0	0,0	9,1
Mediana	40,9	29,6	43,2	43,2	31,8	45,5
Máxima	95,5	31,8	95,5	90,9	90,9	77,3

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 3.7 apresenta os índices de facilidade e discriminação (ponto bisserial) das questões objetivas do componente de Conhecimento Específico para os estudantes de Matemática – Bacharelado. Para facilitar a diferenciação das questões usaram-se as mesmas cores das Tabelas 3.5 para as diferentes classificações dos índices de facilidade e de discriminação.

Dentre as questões objetivas da parte da prova relativa ao componente de Conhecimento Específico da Área de Matemática – Bacharelado (questões 9 a 25 e 36 a 45), nenhuma questão foi anulada pela Comissão. Desse modo, a classificação quanto ao índice de facilidade foi estabelecida com base nas 27 questões discursivas. A partir dos índices obtidos, pode-se concluir mais do que a metade das questões objetivas da prova, 14 questões, foi considerada pelo menos difícil: doze foram classificadas como difíceis e duas como muito difíceis. Não houve questão classificada como muito fácil, ao passo que quatro foram tidas como fáceis, na faixa de 0,61 a 0,85 do índice de facilidade, e outras nove consideradas médias, entre 0,41 e 0,60.

Já quanto aos índices de discriminação das questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova, tem-se como resultado a seguinte classificação: cinco das 27 questões foram consideradas como boas, enquanto treze delas tiveram índice de discriminação muito bom. Assim, para a maioria das questões – 18 em 27 – os índices de discriminação foram bons ou muito bons. Dentre as demais, quatro delas foram classificadas como médias e outras cinco como fracas, sendo nove, por conseguinte, a quantidade de questões nos dois patamares mais baixos de discriminação. Constata-se, assim, que a prova – no que se refere ao componente de Conhecimento Específico – possuía boa capacidade de discriminar entre aqueles que dominam ou não o conteúdo.

Dentre as questões que alcançaram os maiores índices de discriminação, treze delas, as de números 10, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 39, 40 e 41 foram classificadas com índice de discriminação muito bom, situando-se no intervalo de 0,40 a 0,50 do índice. A menor parte delas (questões 11, 15, 20 e 21) foram classificadas na categoria fácil, quanto ao índice de facilidade, sete delas na categoria médio (10, 16, 18, 19, 22, 39 e 40) e as demais na categoria difícil (12 e 41).

A questão de número 24 foi a mais difícil dentre as 27 questões específicas, com baixo índice de facilidade, apenas 13,0% de acertos. Essa questão apresentou poder discriminatório fraco, 0,14, o que comprova ter sido a questão mais difícil da prova. Destaca-se, também, a questão 23, com índice de facilidade 0,14, o que, em termos percentuais, corresponde a 14,0% de estudantes que responderam acertadamente. O índice de discriminação desta questão também é fraco, 0,02. Dentre as questões com índice fraco de discriminação, as questões 13, 23, 24, 37 e 44, duas tiveram baixo índice de acertos, sendo consideradas muito difíceis (questões 23 e 24), duas tiveram índice de facilidade difícil (questões 37 e 44) e uma ficou entre as de dificuldade média (questão 13). No entanto, por terem índice de discriminação fraco, nenhuma destas cinco questões foram usadas para o cômputo final das notas.

**Tabela 3.7 - Índices de Facilidade e Índice de Discriminação (Ponto Bisserial) das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 – Matemática (Bacharelado)**

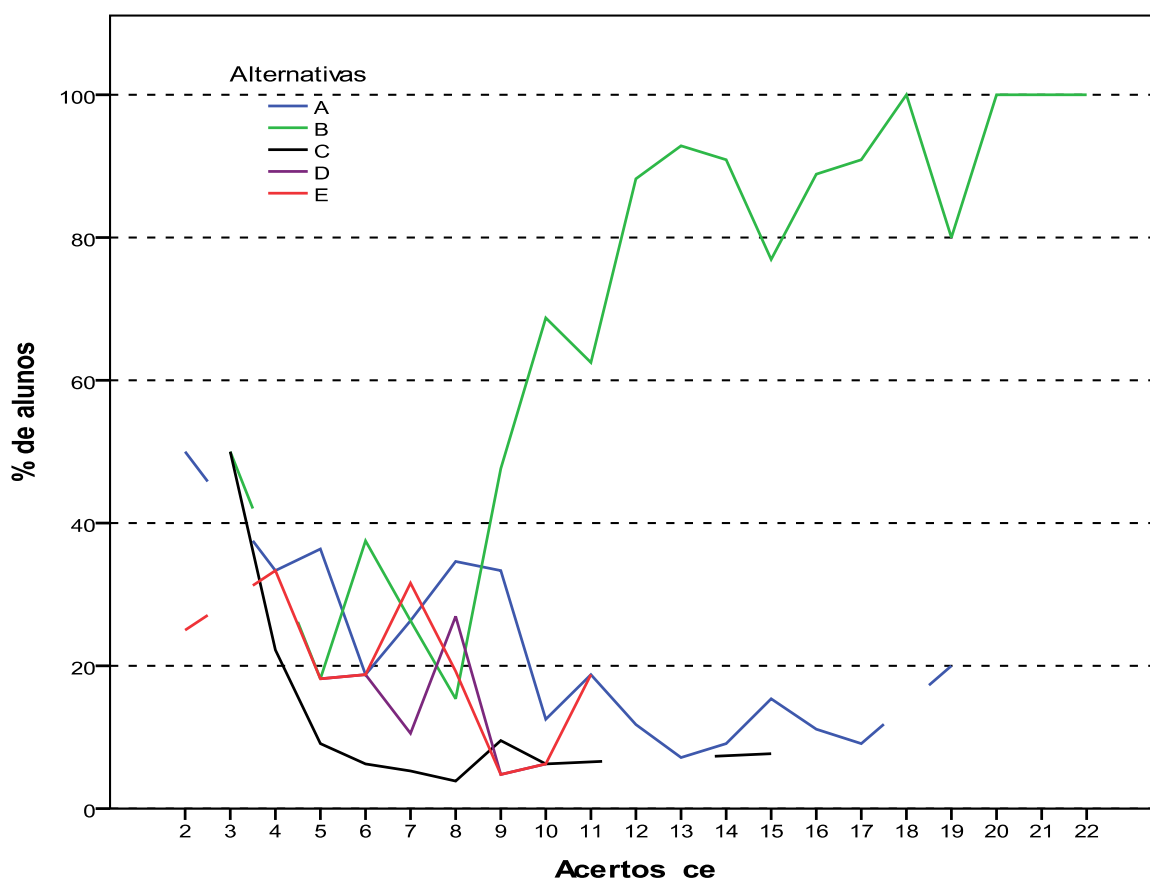
Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	classificação	valor	Classificação
9	0,47	Médio	0,26	Médio
10	0,46	Médio	0,48	Muito bom
11	0,61	Fácil	0,50	Muito bom
12	0,34	Difícil	0,52	Muito bom
13	0,41	Médio	0,17	Fraco
14	0,23	Difícil	0,36	Bom
15	0,72	Fácil	0,41	Muito bom
16	0,52	Médio	0,49	Muito bom
17	0,16	Difícil	0,24	Médio
18	0,56	Médio	0,57	Muito bom
19	0,53	Médio	0,46	Muito bom
20	0,64	Fácil	0,42	Muito bom
21	0,67	Fácil	0,53	Muito bom
22	0,53	Médio	0,56	Muito bom
23	0,14	Muito difícil	0,02	Fraco
24	0,13	Muito difícil	0,14	Fraco
25	0,29	Difícil	0,32	Bom
36	0,34	Difícil	0,27	Médio
37	0,23	Difícil	0,11	Fraco
38	0,34	Difícil	0,35	Bom
39	0,53	Médio	0,47	Muito bom
40	0,47	Médio	0,56	Muito bom
41	0,20	Difícil	0,52	Muito bom
42	0,26	Difícil	0,35	Bom
43	0,30	Difícil	0,32	Bom
44	0,23	Difícil	0,19	Fraco
45	0,22	Difícil	0,26	Médio

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A título de exemplo das análises do comportamento das questões objetivas, o Gráfico 3.14 analisa a questão 18 do componente de Conhecimento Específico. Esta foi a questão de maior índice de discriminação (0,57). Foi considerada uma questão de dificuldade média, apresentando índice de facilidade 0,41, ou seja, 41,0% dos estudantes assinalaram acertadamente a opção B, correspondente ao gabarito.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão 18, em função do número de acerto dos estudantes nesta parte da prova, antes de possíveis eliminações de questões pelo critério do ponto bisserial. A alternativa correta B, representada no gráfico pela curva em verde, foi escolhida em maiores proporções pelos alunos com desempenho melhor nesta parte da prova. Já as alternativas incorretas, também denominadas distratores, foram selecionadas principalmente por aqueles com notas mais baixas. Neste caso também a soma não é sempre 100% por causa das questões não respondidas ou com mais de uma opção marcada. Aqueles com nota zero, na sua quase totalidade deixaram esta questão em branco ou marcaram mais de uma alternativa, comportamento considerado inválido. A proporção de alunos que selecionou a resposta correta B aumenta gradativamente, chegando a atingir 100% para os alunos que obtiveram 20 acertos ou mais. Ao mesmo tempo a proporção dos que escolheram alternativas incorretas decai como função do número de acertos nesta parte da prova.

Os gráficos relativos às demais questões do componente de Conhecimento Específico constam do Anexo I.



**Gráfico 3.14 - Análise Gráfica da Questão 18 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Bacharelado)**

### 3.2.3 Componente de Conhecimento Específico – Matemática Licenciatura

A Tabela 3.8 apresenta as estatísticas básicas em relação às questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova de Matemática - Licenciatura, por Grande Região. A média do Brasil deste componente foi de 31,9. A menor média foi observada na região Norte (28,1), e a maior, na região Sul (35,0). O desvio padrão de todo o Brasil foi 14,1, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Sudeste (14,9), e o menor, na região Norte (12,2).

A mediana de todo o Brasil foi 31,6, também encontrada para todas as regiões, exceto na região Norte (26,3). A nota máxima da prova foi 94,7, obtida por pelo menos um concluinte de Licenciatura da região Sul, nas questões objetivas do componente de Conhecimento Específico. A menor nota máxima foi 78,9, obtida na região Norte. A nota mínima 0,0 foi a mesma em todas as regiões

**Tabela 3.8 - Estatísticas Básicas das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Matemática (Licenciatura)**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	13.929	2.955	3.557	4.300	1.884	1.233
Ausentes	2.626	950	578	779	148	171
Presentes	11.303	2.005	2.979	3.521	1.736	1.062
% Ausentes	18,9%	32,1%	16,2%	18,1%	7,9%	13,9%
Média	31,9	28,1	31,4	32,7	35,0	33,2
Erro padrão da média	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
Desvio padrão	14,1	12,2	13,8	14,9	14,0	14,5
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	31,6	26,3	31,6	31,6	31,6	31,6
Máxima	94,7	78,9	89,5	89,5	94,7	84,2

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 3.9 apresenta os índices de facilidade e discriminação (ponto bisserial) das questões objetivas do componente de Conhecimento Específico. Para facilitar a diferenciação das questões usaram-se as mesmas cores das Tabelas 3.5 e 3.7 para as diferentes classificações dos índices de facilidade e de discriminação.

Dentre as questões objetivas da parte da prova relativa ao componente de Conhecimento Específico da área de Matemática – Licenciatura (questões 9 a 35), nenhuma foi anulada pela Comissão. Desse modo, a classificação quanto ao índice de facilidade foi estabelecida com base em todas as 27 questões. A partir dos índices obtidos, pode-se concluir que a maior parte das questões objetivas da prova foi considerada pelo menos difícil: das 27 questões, dezesseis foram classificadas como difíceis e seis como muito difíceis. Ao todo 22 questões foram classificadas nestas categorias. Não houve questão classificada como muito fácil, apenas uma questão ficou na categoria fácil, na faixa de 0,61 a 0,85 do índice de facilidade, e as outras quatro foram consideradas médias, entre 0,41 e 0,60.

Já quanto aos índices de discriminação das questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova, tem-se como resultado a seguinte classificação: seis das 27 questões foram consideradas como boas, e apenas duas delas tiveram índice de discriminação muito bom. Assim, para a minoria das questões – 8 em 27 – os índices de discriminação foram bons ou muito bons. Dentre as demais, onze foram classificadas como médias e outras oito como fracas, sendo dezenove, por conseguinte, a quantidade de questões nos dois patamares mais baixos de discriminação. Constata-se, assim, que a prova, no que se refere ao componente de Conhecimento Específico, possuía baixa capacidade de discriminar entre aqueles que dominam ou não o conteúdo.

Dentre as questões que alcançaram os maiores índices de discriminação, as de números 15 e 32 classificadas com índice muito bom, situando-se no intervalo de 0,42 a 0,50 do índice, ambas classificadas como médias quanto ao índice de facilidade.

A questão de número 34 foi a mais difícil dentre as 27 questões específicas, com baixo índice de facilidade, apenas 8,0% de acertos. Essa questão apresentou poder discriminatório igualmente baixo, 0,13, o que comprova ter sido esta a mais difícil para os estudantes. Destaca-se, também, a questão 22, com índice de facilidade 0,11, o que, em termos percentuais, corresponde a 11,0% de estudantes que responderam acertadamente, obtendo, ainda, 0,18 de índice de discriminação. As questões 34 e 22 foram eliminadas do cômputo da nota final pelo critério do índice de discriminação ponto bisserial. Além destas duas, as demais questões com índice fraco de discriminação, questões 14, 17, 23, 24, 25, e 26, também não foram utilizadas no cômputo da nota final.

**Tabela 3.9 - Índices de Facilidade e Índice de Discriminação (Ponto Bisserial) das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 – Matemática (Licenciatura)**

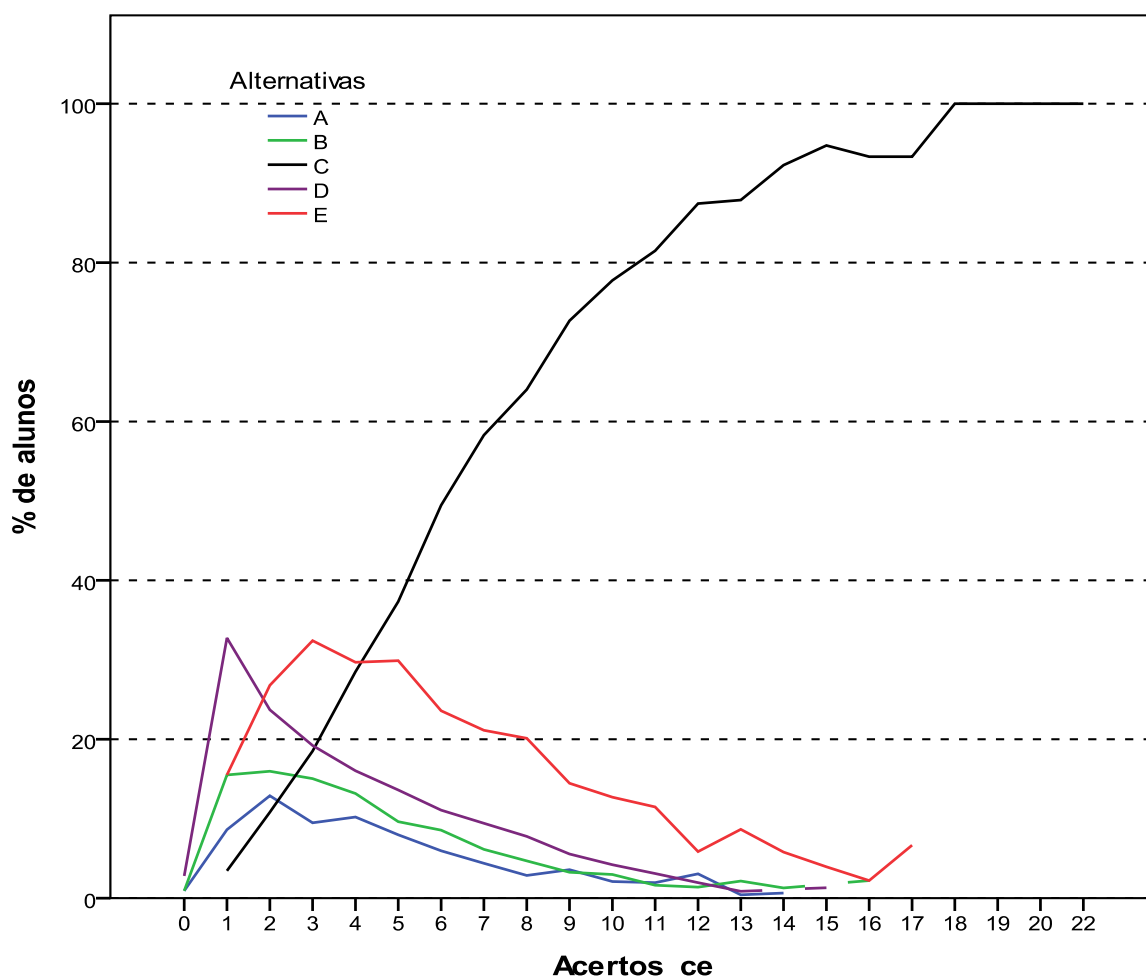
Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	classificação	valor	Classificação
9	0,22	Difícil	0,24	Médio
10	0,15	Muito difícil	0,22	Médio
11	0,23	Difícil	0,24	Médio
12	0,13	Muito difícil	0,25	Médio
13	0,26	Difícil	0,24	Médio
14	0,14	Muito difícil	0,15	Fraco
15	0,44	Médio	0,41	Muito bom
16	0,27	Difícil	0,29	Médio
17	0,22	Difícil	0,14	Fraco
18	0,20	Difícil	0,25	Médio
19	0,30	Difícil	0,26	Médio
20	0,29	Difícil	0,30	Bom
21	0,25	Difícil	0,32	Bom
22	0,11	Muito difícil	0,18	Fraco
23	0,20	Difícil	0,06	Fraco
24	0,13	Muito difícil	0,15	Fraco
25	0,23	Difícil	0,15	Fraco
26	0,23	Difícil	0,16	Fraco
27	0,71	Fácil	0,39	Bom
28	0,21	Difícil	0,28	Médio
29	0,33	Difícil	0,34	Bom
30	0,41	Médio	0,28	Médio
31	0,32	Difícil	0,32	Bom
32	0,57	Médio	0,41	Muito bom
33	0,54	Médio	0,30	Bom
34	0,08	Muito difícil	0,13	Fraco
35	0,24	Difícil	0,29	Médio

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A título de exemplo das análises do comportamento das questões objetivas, o Gráfico 3.15 analisa a questão 32 do componente de Conhecimento Específico. Esta questão foi respondida acertadamente pela maioria dos estudantes apresentando índice de facilidade 0,57, ou seja, 57,0% dos estudantes assinalaram acertadamente a opção C, correspondente ao gabarito. Seu índice de discriminação foi igual a 0,41, classificado como muito bom que, junto com a questão 15, obtiveram o maior valor deste índice para o conjunto de perguntas em análise.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão 32, em função do número de acertos dos estudantes nesta parte da prova, antes de possíveis eliminações de questões pelo critério do ponto bisserial. A alternativa correta C, representada no gráfico pela curva em preto, foi escolhida em maiores proporções pelos alunos com desempenho melhor nesta parte da prova. Já as alternativas incorretas, também denominadas distratores, foram selecionadas principalmente por aqueles com notas mais baixas. Aqueles com nota zero, na sua quase totalidade deixaram esta questão em branco ou marcaram mais de uma alternativa, comportamento considerado inválido. A proporção de alunos que selecionou a resposta correta C aumenta gradativamente, chegando a atingir 100% para 18 acertos ou mais, enquanto a proporção dos que escolheram alternativas incorretas decai, a partir de três acertos, como função do número de acertos nesta parte da prova.

Os gráficos relativos às demais questões do componente de Conhecimento Específico constam do Anexo I.



**Gráfico 3.15 - Análise Gráfica da Questão 32 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Licenciatura)**

### 3.3 ANÁLISE DAS QUESTÕES DISCURSIVAS

#### 3.3.1 Componente de Formação Geral

As análises dos resultados de desempenho dos estudantes de Matemática (Bacharelado e Licenciatura) nas duas questões discursivas relativas à Formação Geral encontram-se na Tabela 3.10 e no Gráfico 3.16.

Na tabela 3.10 observa-se que a nota média nesse conjunto de questões foi inferior à obtida nas questões objetivas. Os estudantes de todo o Brasil obtiveram, em Formação Geral, média 48,4 nas questões objetivas, enquanto atingiram a média 46,0 nas questões discursivas. Pode-se também notar um aumento do desvio padrão de 20,4 nas questões objetivas do componente de Formação Geral dos alunos de todo o Brasil, para 28,5 nas questões discursivas do mesmo componente. A maior média foi obtida na região Sul (50,7), e a menor, na região Nordeste (43,0).

A mediana de todo o Brasil, neste componente, foi 50,0, a mesma das regiões Sudeste e Centro-Oeste. Na região Sul a mediana foi maior, 55,0, e nas regiões Norte e Nordeste foi menor, 45,0. A nota máxima (100,0) e a nota mínima (0,0) foram as mesmas em todas as regiões do Brasil.

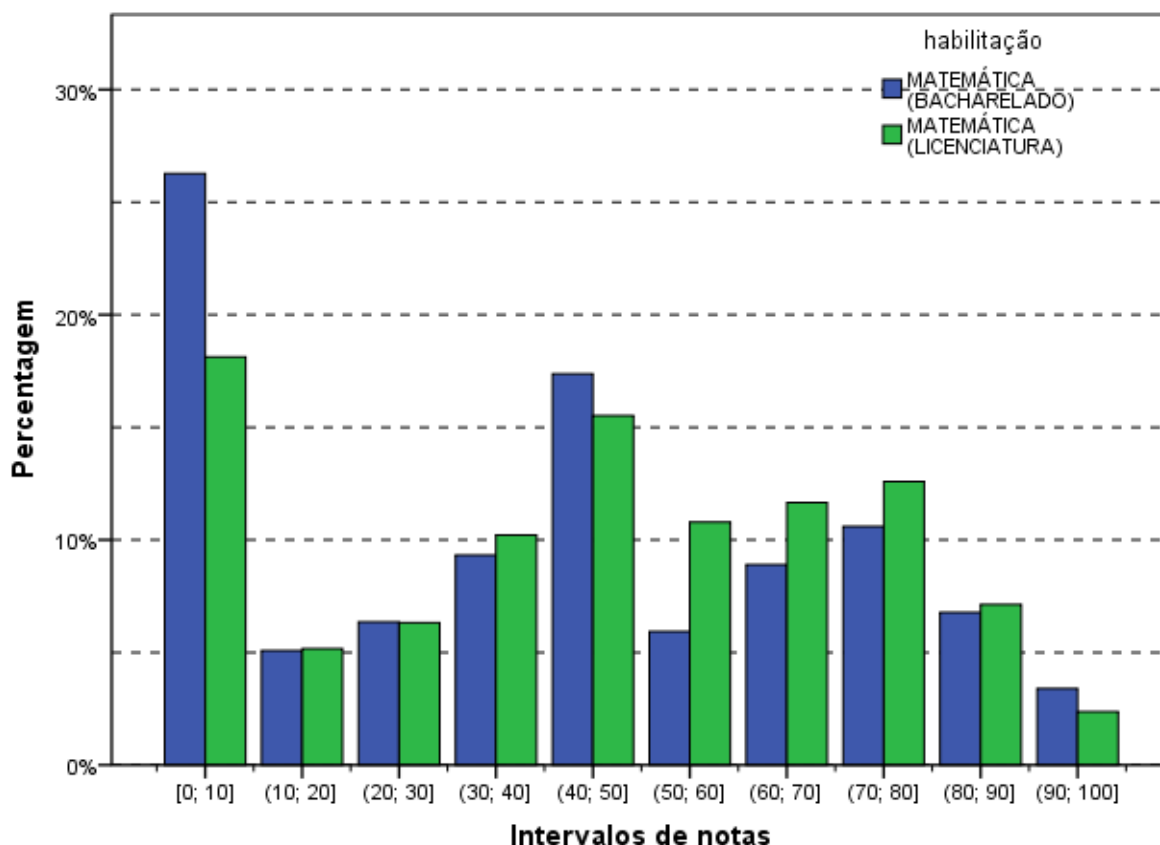
**Tabela 3.10 - Estatísticas Básicas das Questões Discursivas do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Matemática**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	14.225	2.958	3.633	4.432	1.950	1.252
Ausentes	2.686	951	602	805	155	173
Presentes	11.539	2.007	3.031	3.627	1.795	1.079
% Ausentes	18,9%	32,2%	16,6%	18,2%	7,9%	13,8%
Média	46,0	44,6	43,0	46,4	50,7	47,9
Erro padrão da média	0,3	0,6	0,5	0,5	0,7	0,8
Desvio padrão	28,5	28,1	29,2	28,5	27,7	27,6
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	50,0	45,0	45,0	50,0	55,0	50,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.16 representa a distribuição das notas nas questões discursivas no componente de Formação Geral segundo a opção de Bacharelado/Licenciatura. As modas destas distribuições ocorrem no intervalo [0;10], intervalo que inclui, além das notas zero, a frequência de alunos que deixaram este tipo de questão em branco. Para as duas habilitações observa-se outro máximo local no intervalo (40;50]. Observa-se que para notas até 50 a proporção de alunos do Bacharelado é maior do que a proporção de alunos da Licenciatura, situação que se inverte a partir de (40;50].

O coeficiente de assimetria das notas dos alunos de Bacharelado, para o Brasil como um todo, é positivo, mas quase nulo (0,01), o que indica uma distribuição praticamente simétrica. Para os alunos de Licenciatura o coeficiente de assimetria é negativo,  $-0,25$ , maior concentração de notas à direita e cauda mais pesada do lado esquerdo do gráfico. A menos da distribuição das notas dos alunos de Bacharelado da região Sul (0,38), os coeficientes de assimetria das distribuições, de ambas as habilitações, em todas as regiões são negativos, ou seja, são assimétricos à esquerda.



**Gráfico 3.16 - Distribuição das notas nas Questões Discursivas do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Matemática (Bacharelado/Licenciatura)**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Na sequência, os resultados verificados para cada uma das questões discursivas de Formação Geral serão apresentados, estabelecendo-se relações com os conteúdos abordados em cada uma delas. Os comentários da Banca de docentes corretores a respeito do observado na correção das respostas dos estudantes, suas impressões e conclusões serão apresentados junto à análise de cada questão.

Cumpra esclarecer que, tendo em vista que as questões discursivas de Formação Geral são padronizadas, ou seja, constam de todas as provas, os comentários da Banca são os mesmos para todas as carreiras acadêmicas, sendo direcionados a todos os estudantes que participaram do ENADE/2011.

A seguir, serão analisados os desempenhos da Área de Matemática (Bacharelado e Licenciatura) nas duas questões discursivas de Formação Geral do ENADE/2011, comparando os resultados obtidos com comentários para cada questão.

### 3.3.1.1 Análise da Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral

Os dados de Matemática (Bacharelado e Licenciatura), obtidos a partir das respostas à questão 1, encontram-se na Tabela 3.11 e no Gráfico 3.17. Nessa questão – de melhor desempenho dentre as duas de Formação Geral – os alunos de todo Brasil tiveram média 51,5. A maior média para a questão 1 foi obtida na região Sul (58,1), e a menor, na região Nordeste (47,3). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 36,2. O menor desvio padrão foi obtido na região Sul (35,3), e o maior desvio padrão foi obtido na região Nordeste (36,7).

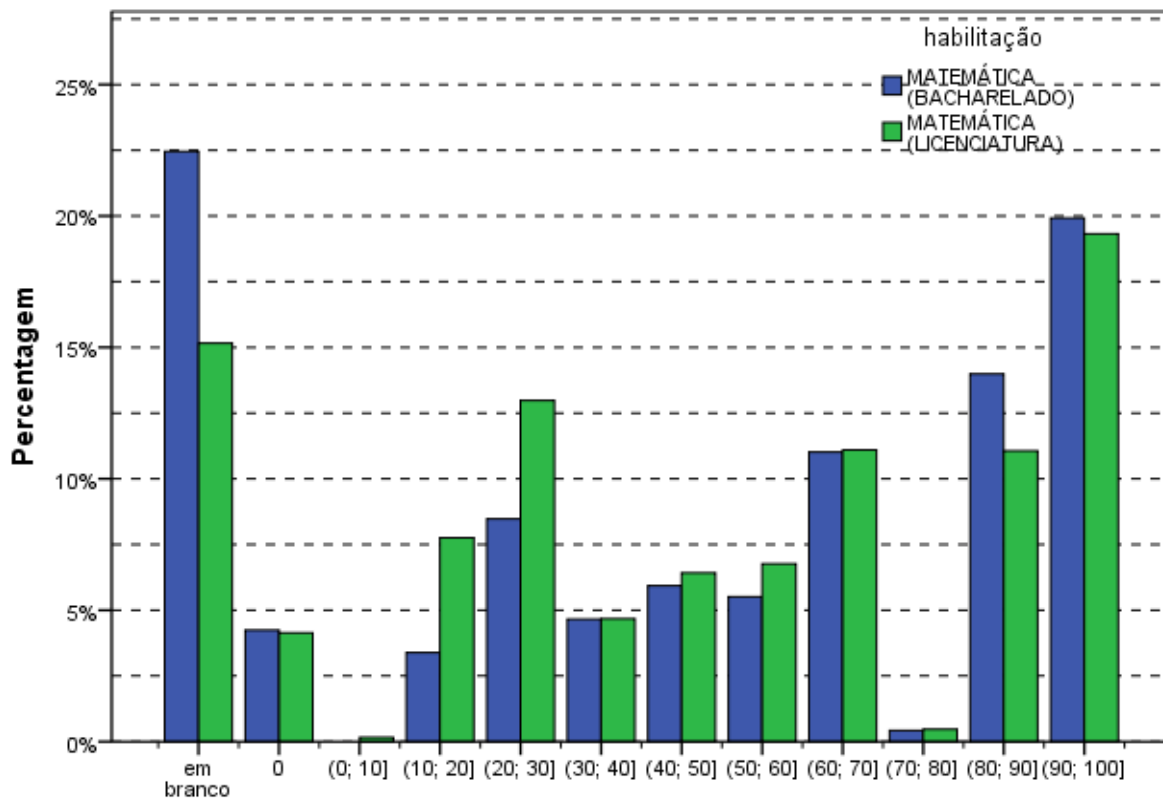
As medianas das regiões Norte, Centro-Oeste e do Brasil como um todo foram iguais (50,0). A menor mediana ocorreu na região Nordeste (45,0) e a maior na região Sul (65,0). As notas máximas e mínimas da questão discursiva 1 foram as mesmas para todas as regiões do Brasil, respectivamente, 0,0 e 100,0.

**Tabela 3.11 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 1 do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Matemática**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	14.225	2.958	3.633	4.432	1.950	1.252
Ausentes	2.686	951	602	805	155	173
Presentes	11.539	2.007	3.031	3.627	1.795	1.079
% Ausentes	18,9%	32,2%	16,6%	18,2%	7,9%	13,8%
Média	51,5	49,4	47,3	52,5	58,1	53,2
Erro padrão da média	0,3	0,8	0,7	0,6	0,8	1,1
Desvio padrão	36,2	36,0	36,7	35,9	35,3	35,5
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	50,0	50,0	45,0	60,0	65,0	50,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.17 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 1 do componente de Formação Geral para alunos do Bacharelado e da Licenciatura. Observa-se que a maior frequência para os concluintes do Bacharelado ocorre nas questões em branco. Já para os concluintes de Licenciatura a maior frequência é registrada no intervalo (90;100]. Para o Bacharelado, um máximo local é o último intervalo, (0;100], ao passo que para a Licenciatura, existe um máximo local para questões em branco (com nota zero). O coeficiente de assimetria é negativo e bem próximo de zero para as duas habilitações:  $-0,15$ , para o Bacharelado e  $-0,06$ , para os alunos de Licenciatura. Os coeficientes de assimetria são positivos apenas nas regiões Norte ( $0,03$ ) e Nordeste ( $0,11$ ). As demais distribuições, por habilitação e por região, são assimétricas à esquerda, com coeficientes variando de  $-0,59$  (Bacharelado da região Centro-Oeste) a  $-0,01$  (Bacharelado da região Sul).



**Intervalos de notas**  
**Gráfico 3.17 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Matemática (Bacharelado/Licenciatura)**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

### **3.3.1.2 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 1**

De maneira geral, a aplicação da chave de correção da questão 1 de Formação Geral não apresentou qualquer dificuldade digna de menção. Para isso contribuíram, indubitavelmente, os ajustes feitos após a correção da amostra e a reunião entre todos os membros da Banca de docentes corretores. As poucas dúvidas, todas pontuais, apresentadas pelos corretores, foram acompanhadas e respondidas pela coordenação e subcoordenação da correção das questões de Formação Geral, por meio da ferramenta de Gerenciamento de Dúvidas do Sistema de Correção *On-line*. Não houve registro de qualquer ocorrência que pusesse em xeque o padrão de resposta ou a efetividade e a adequação da chave de correção.

Explica-se: trata-se de questão com comando claro, direto e objetivo (solicitava-se, basicamente, três vantagens justificadas de cursos a distância), cujas respostas foram corrigidas por meio da aplicação de um chave de correção testada e aprovada previamente. Havia absoluta clareza quanto aos critérios de avaliação da correspondência entre as respostas dos estudantes e as possibilidades de vantagens de cursos a distância admitidas como corretas no padrão de resposta oficial, além de gradações explícitas (e fáceis de aplicar) dos diferentes níveis de pontuação previstos.

Felizmente, portanto, não há reparo a registrar em relação à facilidade de aplicação do padrão de resposta e da chave de correção, e nem em relação à atribuição dos diferentes níveis de pontuação previstos. Todas as dificuldades que poderiam ter obstado a correta aplicação do padrão de resposta oficial e da respectiva chave de correção foram evitadas por meio dos ajustes feitos após a correção da amostra e fartamente debatidos com toda a Banca. Digno de nota é que quantidade tão significativa de profissionais envolvidos na mesma tarefa – tanto para a questão 1 quanto para a 2 – tenha apresentado tão poucas dificuldades na execução da correção, em termos proporcionais. Em suma, a correção da questão 1 da prova de Formação Geral do ENADE 2011 foi exemplarmente bem planejada, servindo-se de padrão de resposta muito bem adequado à questão proposta.

Quanto ao tema desta questão, em particular, a Banca verificou que uma parcela significativa de estudantes evocou experiências bastante concretas e próximas de sua realidade. Houve várias respostas que indicavam uma vivência pessoal de ensino superior na modalidade Educação a Distância (EaD), evidenciando o tom de depoentes nos textos apresentados.

Os estudantes, em sua grande maioria, utilizaram parte considerável do espaço de 15 linhas disponíveis para a resposta – e outra parcela menos significativa dos que não o fizeram demonstraram notável capacidade de atender ao comando da questão de maneira objetiva, curta e, via de regra, correta. Registre-se, ainda, que foram relativamente poucos os casos de respostas que tenham passado ao largo do tema em pauta na questão.

As capacidades de leitura, de compreensão do comando proposto e de expressão escrita que os estudantes avaliados na edição 2011 do ENADE foram satisfatórias. Não obstante, seria leviano perder de vista que a qualidade dos textos redigidos em resposta às questões discursivas do Exame ainda está muito aquém do que se espera de concluintes de cursos de ensino superior de todas as regiões do país.

Quanto ao conteúdo das respostas, a Banca constatou boa capacidade, por parte da maioria dos estudantes, de compreensão do tema e do comando da questão. Foram relativamente poucos os casos de respostas que deixaram de enumerar vantagens da modalidade EaD, e proporcionalmente escassos os estudantes que citaram vantagens não previstas no padrão de resposta. Foi frequente, a tentativa direta de atender ao comando da questão.

Os erros mais comuns, em relação ao padrão de respostas e à grade de correção, foram fruto do desdobramento em vários “itens” daquilo que, de acordo com o padrão de respostas oficial, representava uma única vantagem. Destacaram-se, neste caso, as respostas que apontavam a flexibilidade de horário e/ou local como duas vantagens distintas daquela modalidade de ensino.

Quanto aos diferentes níveis de pontuação previstos, a maior causa de baixas pontuações foi a ausência de justificativas, e mesmo de argumentação, para uma ou mais das vantagens enumeradas. Isso demonstra não apenas a objetividade das respostas, coerente com a objetividade do comando da questão (“enumere três vantagens de um curso a distância”), mas também certa dificuldade de formulação plena de um texto, ou ao menos de parágrafos, em formato dissertativo – mesmo diante de uma média de 5 linhas disponíveis para cada vantagem a enumerar.

Os acertos mais comuns, ou seja, os “itens” do padrão de respostas mais frequentemente mencionados foram: (1) a flexibilidade de horário e/ou local; (2) a capilaridade do ensino a distância; (3) a democratização do acesso à educação de qualidade; e (4) os custos menores que os de cursos presenciais.

Dentre as vantagens previstas no padrão de respostas que foram menos citadas, destacam-se a inclusão de pessoas com comprometimento motor, a qualificação de professores e a troca de experiências entre os participantes. Foram muito comuns, no entanto, as menções à supostamente maior facilidade de acesso a professores ou/e tutores em cursos superiores a distância.

### 3.3.1.3 Análise da Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral

A Tabela 3.12 mostra que o desempenho dos estudantes na questão 2 (média 40,4) foi inferior ao obtido na questão 1 (média 51,5). A região Sul foi aquela onde a média, nessa questão, foi maior (43,4), e a de menor média foi a Nordeste (38,7). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 31,4, inferior ao obtido na questão de número 1 (36,2). O maior desvio nessa questão foi obtido na região Nordeste (31,7), enquanto o menor foi obtido nas regiões Norte e Centro-Oeste (30,8).

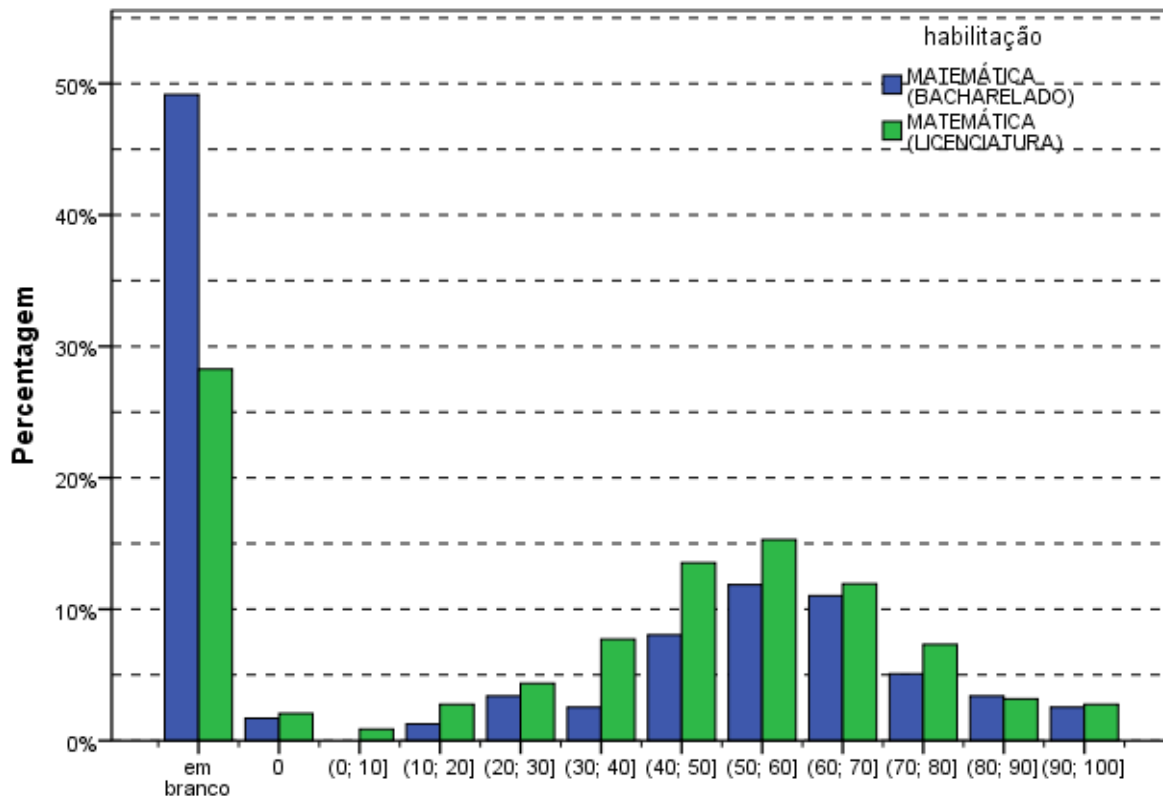
A mediana (50,0), a nota máxima (100,0) e a nota mínima (0,0) foram as mesmas para todas as regiões do Brasil.

**Tabela 3.12 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 2 do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Matemática**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	14.225	2.958	3.633	4.432	1.950	1.252
Ausentes	2.686	951	602	805	155	173
Presentes	11.539	2.007	3.031	3.627	1.795	1.079
% Ausentes	18,9%	32,2%	16,6%	18,2%	7,9%	13,8%
Média	40,4	39,4	38,7	40,3	43,4	42,6
Erro padrão da média	0,3	0,7	0,6	0,5	0,7	0,9
Desvio padrão	31,4	30,8	31,7	31,4	31,6	30,8
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.18 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 2 do componente de Formação Geral para alunos do Bacharelado e da Licenciatura. Observa-se que a maior frequência corresponde aos alunos que deixaram a questão em branco, quase 50% dos alunos do Bacharelado e em torno de 28% dos de Licenciatura. Por isso, nos demais intervalos notam-se proporções maiores de alunos de Licenciatura. O coeficiente de assimetria das notas dos alunos de Licenciatura é negativo,  $-0,09$ . Para a distribuição de notas de Bacharelado o coeficiente é positivo,  $0,44$ . Em todas as regiões a assimetria é negativa para a distribuição de notas da Licenciatura e positiva para as do Bacharelado.



**Intervalos de notas**  
**Gráfico 3.18 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 2 do**  
**Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Matemática**  
**(Bacharelado/Licenciatura)**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

### 3.3.1.4 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 2

Diferentemente da questão 1, a questão 2, cujo tema aborda políticas públicas para a erradicação do analfabetismo e para o aumento da empregabilidade, permitiu mais amplitude na elaboração das respostas dos estudantes, uma vez que solicita a apresentação de uma proposta. À falta de objetividade técnica na elaboração da questão – sobretudo no seu comando – correspondeu uma miríade de possibilidades interpretativas.

Registre-se que não raras foram as respostas que se utilizaram de lugares comuns e exortações religiosas/humanitárias/cívicas, contudo, na grande maioria dos casos, essas exortações foram usadas como um encerramento do texto e não comprometeram a resposta. Muito frequente também foi a confusão entre política pública e política partidária, bem como alguns poucos, confundiam programas educacionais com programas educativos nas TVs.

Assim, destacaram-se como propostas/programas mais recorrentes:

- prosseguimento das políticas já existentes, mas com o aumento dos investimentos, normalmente sugerindo a ampliação da bolsa família, da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e da EaD;
- valorização do magistério, construção de escolas e melhoria das atuais;
- parceria do governo com empresas para manutenção de salas de aula visando a alfabetização de seus funcionários, oferecimento de estágios e redução da carga horária em troca de isenção de impostos;
- parcerias com igrejas e ONGs para criação de espaços de alfabetização;
- escolas itinerantes e alfabetizadores em domicílio, principalmente para pessoas com dificuldade de locomoção, como os idosos e deficientes físicos;
- erradicação do trabalho infantil;
- vinculação da bolsa família não apenas à frequência, mas também e, principalmente, ao resultado obtido pelo aluno na escola;
- revisão das políticas atuais, sendo a mais frequente a extinção da aprovação automática;
- críticas consistentes em relação a modelos didáticos considerados inadequados e desestimulantes para a educação não só de adultos, mas de pessoas de todas as idades.

Destacam-se, ainda, outras sugestões apresentadas:

- Creches nas escolas onde os pais estão sendo alfabetizados.
- Diminuição de duas horas na jornada de trabalho em empresas para funcionários não alfabetizados, para que possam frequentar a escola.
- Campanhas educativas vinculadas aos meios de comunicação.
- Aumento do número de escolas noturnas.
- Formação específica para professores alfabetizadores.

Quanto à relação entre o analfabetismo e a empregabilidade, deve-se sublinhar que nem todos os estudantes estabeleceram claramente o vínculo entre essas duas situações sociais. Alguns falaram separadamente de uma e de outra. Mas a maioria fez referência à necessidade de estudo para “conseguir um bom emprego com um bom salário”. Alguns, em menor número, estabeleceram de forma bastante interessante a questão histórica para a situação do Nordeste; e, também, a relação entre a pessoa analfabeta/com pouca instrução

e a desempregada/empregada em serviços mais pesados e pior remunerados, que não teriam condições de educar seus filhos que, por sua vez, também não teriam melhores oportunidades no mercado de trabalho, identificando a formação de um círculo vicioso e a necessidade de sua interrupção.

Muitos afirmaram que o analfabetismo não é o único responsável pelo desemprego e sim a má distribuição de renda. Grande também foi o número de alunos que criticaram o resultado da pesquisa, afirmando que a mesma é enganosa, uma vez que considera alfabetizada a pessoa que “desenha seu nome”, sendo comum associarem a atual política de alfabetização com ganhos eleitorais.

Foi comum a resposta incompleta, em que o estudante fez apenas a análise das desigualdades/crítica do quadro apresentado, ou só apresentou proposta. Alguns se limitaram a responsabilizar o governo referindo-se de forma bastante genérica à questão da “educação” e “profissional”.

Entre os equívocos que mais se repetiram, destacou-se a simples análise dos dados apresentados na tabela que consta do enunciado. Alguns textos, inclusive, estavam corretos, sem que, no entanto, fosse respondida a pergunta. Da mesma forma, quando os estudantes partiram para a segunda parte da questão, fizeram referência a vários programas já existentes ou simplesmente disseram que é muito importante que existam projetos para a educação.

Outro equívoco recorrente foi a análise da educação no Brasil como um todo. Essa análise, apesar de correta, não se referia especificamente à questão do analfabetismo, o que, por conseguinte, levava a sugestões que não eram direcionadas à erradicação do analfabetismo, e sim à melhora da educação no Brasil. Sendo assim, foram apresentadas propostas como o aumento do número de faculdades, o reforço de alunos do Ensino Médio, a criação de escolas técnicas, etc.

Por outro lado, houve um grande número de redações bem escritas e precisas, no que se refere ao que foi exigido pela questão. Foram análises equilibradas e sensatas, correlacionando a problemática do analfabetismo com o desemprego e a apresentação de sugestões bastante consistentes.

### 3.3.2 Componente de Conhecimento Específico

Na parte da prova relativa às questões discursivas no componente de Conhecimento Específico (Tabela 3.13), observa-se que a média foi muito mais baixa do que para as questões discursivas do componente de Formação Geral. Enquanto no componente de Formação Geral a média para estudantes de Matemática de todo o Brasil foi 46,0, na parte de Conhecimento Específico a média foi 2,0. A maior média deste componente foi obtida pelos estudantes da região Sudeste (2,9), e a menor, pelos da região Norte (0,6). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 7,5. O maior desvio padrão foi encontrado na região Sudeste (9,2), e o menor, na região Norte (3,4).

A maior nota máxima foi obtida na região Nordeste (98,3) enquanto a menor nota máxima foi encontrada na região Centro-Oeste (70,0). Além disso, a nota mínima (0,0) foi obtida por alunos de todas as regiões do Brasil, sem exceção. A mediana do Brasil como um todo e de todas as regiões foi 0,0, evidenciando o fraco desempenho nas questões discursivas do Componente de Formação Específica.

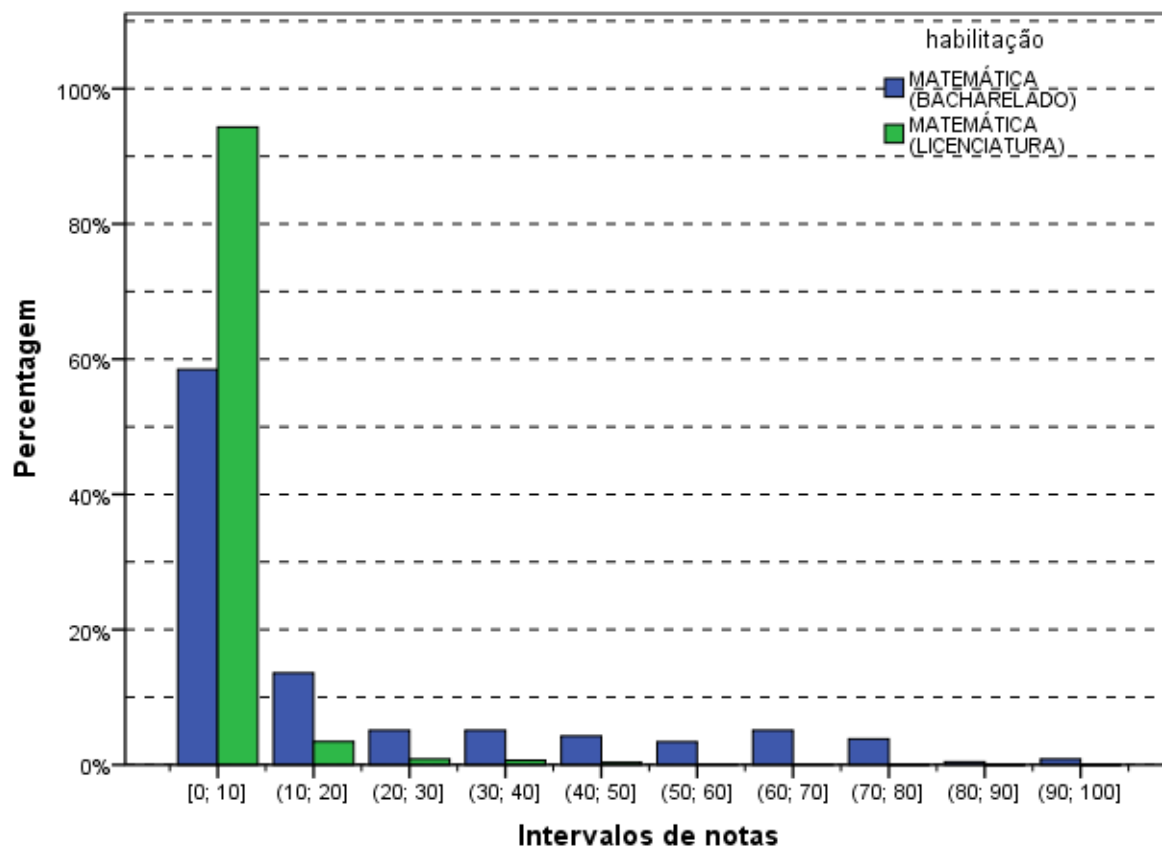
**Tabela 3.13 - Estatísticas Básicas das Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Matemática**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	14.225	2.958	3.633	4.432	1.950	1.252
Ausentes	2.686	951	602	805	155	173
Presentes	11.539	2.007	3.031	3.627	1.795	1.079
% Ausentes	18,9%	32,2%	16,6%	18,2%	7,9%	13,8%
Média	2,0	0,6	1,7	2,9	2,4	1,9
Erro padrão da média	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Desvio padrão	7,5	3,4	6,8	9,2	8,4	6,6
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máxima	98,3	76,7	98,3	85,0	96,7	70,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.19 representa a distribuição das notas nas questões discursivas no componente de Conhecimento Específico segundo a opção de Bacharelado/Licenciatura. As modas destas distribuições ocorrem no primeiro intervalo, [0;10]. O percentual de alunos de Licenciatura com notas no intervalo [0;10] é maior do que o de Bacharelado, enquanto esta proporção se inverte para todos os outros intervalos. A porcentagem de notas no intervalo [0;10] é maior do que 50% para as duas habilitações, chegando a mais de 93% dos alunos de Licenciatura e está associada ao valor encontrado para a mediana 0,0. A assimetria positiva acentuada, é confirmado pelos coeficientes de assimetria positivos e de alto valor para as duas habilitações em todas as regiões, chegando a 10,2 para a Licenciatura da região Norte. No Gráfico 3.19 os coeficientes de assimetria são 1,43 e 5,95 para Bacharelado e Licenciatura, respectivamente.

A análise de cada uma destas questões será feita a seguir.



**Gráfico 3.19 - Distribuição das notas nas Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Matemática (Bacharelado/Licenciatura)**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

### 3.3.2.1 Análise da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico

Na questão 3, cujos resultados aferidos encontram-se descritos na Tabela 3.14, a média dos estudantes de todo o Brasil foi 2,9. A menor média nessa questão foi obtida pelos alunos da região Norte (1,0), enquanto a maior média foi obtida na região Sudeste (4,4). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 12,6. O maior desvio padrão foi obtido na região Sudeste (15,9), enquanto o menor foi obtido na região Norte (6,0).

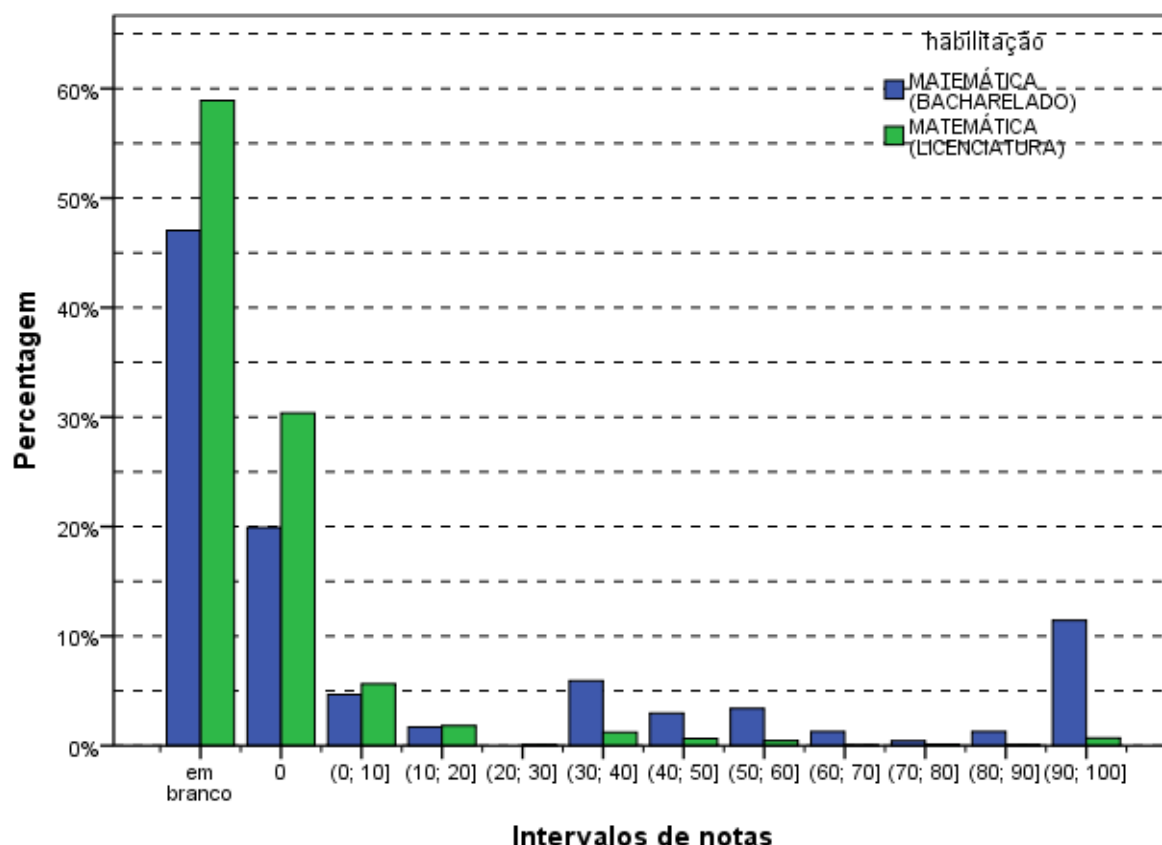
A nota máxima, 100,0 pontos, foi alcançada por pelo menos um aluno de todas as regiões. As medianas e as notas mínimas foram 0,0 para todas as regiões do Brasil, indicando que mais de metade dos alunos receberam nota zero nesta questão.

**Tabela 3.14 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Matemática**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	14.225	2.958	3.633	4.432	1.950	1.252
Ausentes	2.686	951	602	805	155	173
Presentes	11.539	2.007	3.031	3.627	1.795	1.079
% Ausentes	18,9%	32,2%	16,6%	18,2%	7,9%	13,8%
Média	2,9	1,0	2,3	4,4	3,3	2,6
Erro padrão da média	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4
Desvio padrão	12,6	6,0	10,8	15,9	13,7	11,9
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.20 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 3, do componente de Conhecimento Específico da área de Matemática para alunos do Bacharelado e da Licenciatura. Essa distribuição tem moda nas questões em branco, com percentual maior para os alunos de Licenciatura. Para os estudantes de Bacharelado, nota-se um máximo local no último intervalo, [90;100]. O coeficiente de assimetria é maior do que 1 para as duas habilitações: 1,49 para o Bacharelado e 6,12 para a Licenciatura. A assimetria é positiva para todas as distribuições por região, sendo o da distribuição das notas dos alunos de Licenciatura da região Norte o maior (9,36) e o do Bacharelado da região Sudeste o menor (1,11).



**Intervalos de notas**  
**Gráfico 3.20 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 3 do**  
**Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 -**  
**Matemática (Bacharelado/Licenciatura)**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

### 3.3.2.2 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 3

O desempenho dos estudantes nesta questão foi fraco. Houve percentual alto de respostas em branco e de alunos que receberam nota zero. Além disso, 112 respostas foram desconsideradas e duas foram anuladas. Com isso, poucas questões no universo de provas receberam respostas que foram pontuadas.

Diversos estudantes demonstraram falta de interesse em resolver a questão 3, fato que também se estendeu às questões 4 e 5. A falta de interesse tornou-se aparente pelas inúmeras respostas ingênuas ou sarcásticas apresentadas na prova.

Dentre os estudantes que se dedicaram a resolvê-la, o ímpeto rumo à utilização das fórmulas usuais associadas às técnicas de contagem (arranjos, permutações, combinações) tomou o lugar da análise criteriosa, acompanhada da utilização do Princípio Multiplicativo. É comum nas escolas a valorização do ensino de técnicas, no qual as fórmulas cumprem um papel importante. Nesse ponto, é válido reforçar que tais fórmulas são apenas atalhos, construídos para abreviar etapas das soluções de certos problemas recorrentes do cotidiano, que envolvem contagens. A maioria dos problemas de Análise Combinatória *não* pode ser resolvida por meio do uso exclusivo de apenas uma fórmula; quase sempre é o Princípio Multiplicativo (e variações) que desempenha(m) o papel da ferramenta fundamental, a partir da qual se executam as diferentes estratégias de solução. As fórmulas matemáticas são ícones de nossas conquistas na Matemática, naturalmente. No entanto, em muitos casos, *elas velam os caminhos percorridos durante a resolução dos problemas que as elegeram* e são esses caminhos, justamente, aqueles que os alunos mais necessitam conhecer.

A falta de vivência dos estudantes, sob tal perspectiva, os torna incapazes de resolverem um problema clássico de probabilidade/análise combinatória, como aquele proposto na questão discursiva 3. A se julgar pelos resultados alcançados pelos concluintes, essa falta de vivência não foi revertida pelas universidades, que, em muitos momentos, consideram a análise combinatória e a probabilidade discretas conteúdos exclusivos do Ensino Médio. O resultado de tal consideração é a enorme quantidade de professores de matemática, recém-formados ou com anos de experiência em sala de aula, que se sentem inseguros diante de tais assuntos.

Os estudantes que tiveram desempenho fraco na questão 3 confundiram o número de elementos que compõem um evento com a sua probabilidade de ocorrência, ou a probabilidade com o “número de chances”. Muitos estudantes lidaram com as informações “5 pessoas” e “8 andares” de forma aleatória. Poucos identificaram o evento do item b como evento complementar. Outros com desempenho fraco na questão 3 encontraram probabilidades com valores superiores a 1 como resposta.

Os estudantes que tiveram desempenho mediano demonstraram um conhecimento superficial do Princípio Multiplicativo e do conceito de probabilidade, não conseguindo articulá-los durante a resolução da questão. A maioria conseguiu resolver apenas o item (a), mas errou ou não fez o item (b). Outros, que conseguiram perceber que o evento apresentado no item b era complementar àquele apresentado no item anterior, erraram o item (a), mas afirmaram que “o evento em b é complementar ao evento do item a, logo a probabilidade é igual a  $1 - (\text{probabilidade do evento a})$ ”.

Os alunos que tiveram desempenho adequado se encaixaram em duas categorias. A primeira formada por aqueles que seguiram um dos padrões de resposta fornecidos, corretamente, e a segunda categoria, formada pelos alunos que cometeram algum erro de conta procedimental no item (a), que foi propagado ao item (b).

### 3.3.2.3 Análise da Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.15 contém as informações relativas à questão 4 do conjunto de questões do componente de Conhecimento Específico. O desempenho médio dos estudantes de todo o Brasil nesta questão foi mais fraco do que o desempenho na questão de número 3. A média geral do Brasil foi 1,5, sendo a maior média registrada na região Sudeste (2,1) e a menor na região Norte (0,4).

A nota máxima (100,0) foi atingida por pelo menos um aluno da região Nordeste. A menor nota máxima ocorreu na região Centro-Oeste (60,0). A mediana e a nota mínima zero foram iguais em todas as regiões.

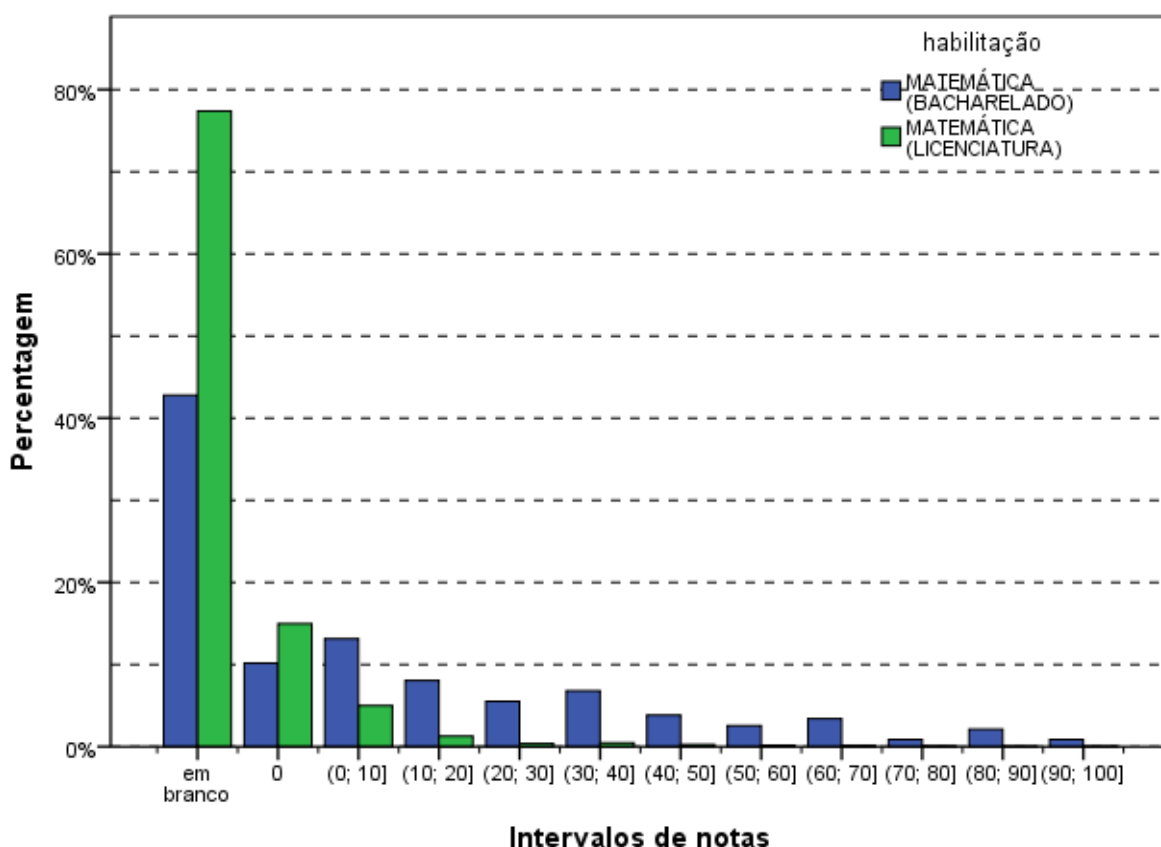
**Tabela 3.15 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 4 do Componente Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Matemática**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	14.225	2.958	3.633	4.432	1.950	1.252
Ausentes	2.686	951	602	805	155	173
Presentes	11.539	2.007	3.031	3.627	1.795	1.079
% Ausentes	18,9%	32,2%	16,6%	18,2%	7,9%	13,8%
Média	1,5	0,4	1,3	2,1	1,9	1,5
Erro padrão da média	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Desvio padrão	7,1	3,8	6,7	8,6	7,7	6,0
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máxima	100,0	90,0	100,0	95,0	90,0	60,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.21, representa a distribuição de notas na questão discursiva 4, no componente de Conhecimento Específico para alunos do Bacharelado e da Licenciatura. A maior frequência, tanto para estudantes de Bacharelado quanto para Licenciatura, ocorre na categoria “em branco”. Observa-se que uma menor proporção de estudantes deixou essa questão em branco, comparando-se à questão discursiva 3.

Os coeficientes de assimetria são positivos: 1,63 para a distribuição de notas dos concluintes de Bacharelado e 7,65 para os de Licenciatura, sinalizando a maior concentração nas notas nulas para este último. Este comportamento se repete para ambas habilitações em todas as regiões, coeficientes positivos e maiores para as distribuições de notas da Licenciatura do que do Bacharelado. O menor coeficiente de assimetria, igual a 0,98, é o da distribuição de notas de Bacharelado da região Centro-Oeste, e o maior, 14,54, da Licenciatura da região Norte.



**Gráfico 3.21 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Matemática (Bacharelado/Licenciatura)**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

### 3.3.2.4 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 4

O desempenho dos estudantes nessa questão foi ainda mais fraco do que na anterior. Com grande quantidade de respostas em branco, sendo muito poucas as efetivamente pontuadas.

O baixo desempenho dos estudantes vai além do que é representado pelos dados estatísticos contidos neste relatório: a questão 4 não apenas solicita uma demonstração por meio do Princípio da Indução, mas ela também indica, de forma detalhada, todos os passos que devem ser seguidos (itens (a), (b), (c), (d) e (e)) para que ela seja concluída. O insucesso em sua resolução, ou no cumprimento das etapas propostas pelos itens que a constituem, revela o amplo desconhecimento desse importante recurso dedutivo, assim como dos aspectos algébricos elementares que os perpassam.

No universo de estudantes que tiveram desempenho não nulo, aqueles com desempenho *fraco* acertaram, completamente ou parcialmente, apenas os itens (a) e (b). Muitos concluintes consideraram, no item (a), o fato  $0 < a < \sqrt{2}$  como parte da tese.

Exemplo:

$$\text{Hipótese: } \begin{cases} a_1 = a \\ a_{n+1} = \frac{4 \cdot a_n}{2 + a_n^2}, \text{ para } n \geq 1. \end{cases}$$

$$\text{Tese: } 0 < a_1 = a < \sqrt{2}, a_n < \sqrt{2}, \forall n \geq 1.$$

No item (b), atribuíram valores para “a” com o objetivo de concluir que  $S > 0$ , em termos gerais, o que é um erro grave. Neste caso o valor mais comumente escolhido foi  $a = 1$ .

Em alguns casos, o item (d) foi concluído a partir do item (c), sem que esse último tivesse sido feito. Em tal conclusão, nada foi dito sobre o fato de que  $S > 0$ , pelo item (b), nem tampouco o quanto tal desigualdade é indispensável para que se obtenha  $0 < S < \sqrt{2}$  a partir de  $S^2 < 2$ .

Ao realizarem as manipulações algébricas pertinentes aos itens (c) e (e), consideraram, equivocadamente que, dados  $a < b$  e  $c < d$ , tem-se que  $\frac{a}{c} < \frac{b}{d}$ .

Nas respostas medianas, os estudantes, na maioria dos casos, se encaixaram nas duas seguintes categorias:

- Aqueles que acertaram os itens (a), (b) e (d), mas não conseguiram concluir a demonstração.
- Acertaram os itens (a) e (b), não conseguiram fazer o item (c), mas conseguiram compreender os passos propostos a ponto de utilizarem o item (e) para articular a conclusão por meio do item (f).

Os graduandos que tiveram desempenho adequado na questão discursiva 4 seguiram o padrão esperado de resposta com correção. Alguns alunos utilizaram recursos do cálculo diferencial no item (c), para obterem estimativas de forma menos manipulativa.

### 3.3.2.5 Análise da Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.16 contém as informações relativas à questão 5 do conjunto do componente de Conhecimento Específico. A nota média dos estudantes de todo o Brasil foi 1,6. A maior média foi registrada na região Sudeste (2,2), enquanto a menor média foi registrada na região Norte (0,5). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão dos alunos do Brasil, como um todo, foi 9,6. Enquanto o maior desvio foi encontrado na região Sudeste (11,3), o menor foi encontrado na região Norte (4,9).

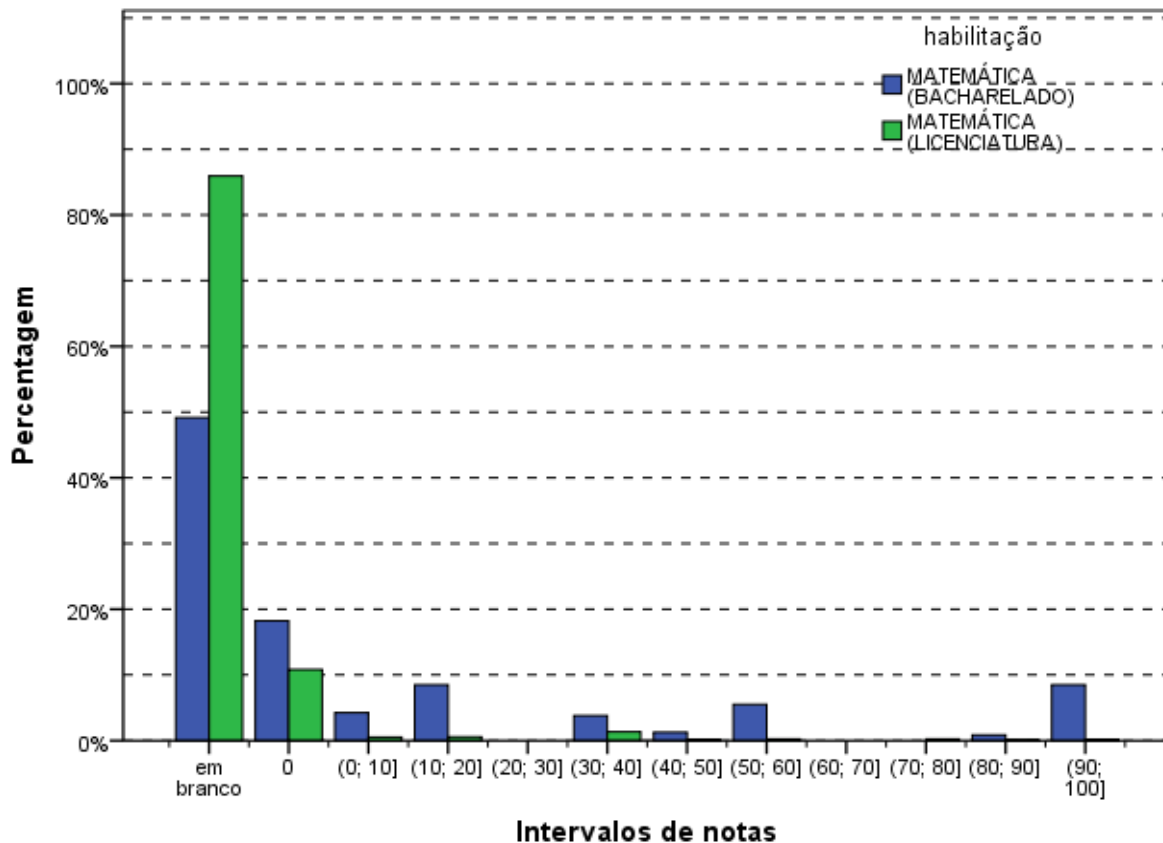
A nota máxima (100,0) foi alcançada em todas as regiões. A mediana e a nota mínima foram zero para todas as regiões do Brasil, indicando que mais do que a metade dos alunos não fez a questão ou tirou nota zero.

**Tabela 3.16 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 5 do Componente Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Matemática**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	14.225	2.958	3.633	4.432	1.950	1.252
Ausentes	2.686	951	602	805	155	173
Presentes	11.539	2.007	3.031	3.627	1.795	1.079
% Ausentes	18,9%	32,2%	16,6%	18,2%	7,9%	13,8%
Média	1,6	0,5	1,4	2,2	2,0	1,6
Erro padrão da média	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3
Desvio padrão	9,6	4,9	9,0	11,3	10,8	9,8
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.22 representa a distribuição das notas da questão discursiva 5 no componente de Conhecimento Específico para alunos do Bacharelado e da Licenciatura. Mais uma vez, destaca-se o grande número de estudantes que deixaram a questão em branco, para as duas habilitações. Como nas questões discursivas do Componente de Conhecimento Específico anteriores, esta tem acentuada assimetria positiva, o que explica a longa cauda à direita do gráfico. Para alunos do Bacharelado o coeficiente de assimetria é de 1,83 e para Licenciatura de 7,71. Este tipo de assimetria também ocorre em todas as regiões, com coeficientes sempre maiores para Licenciatura.



**Gráfico 3.22 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Matemática (Bacharelado/Licenciatura)**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

### 3.3.2.6 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 5

O desempenho geral dos estudantes na Questão 5 foi tão fraco quanto o da questão anterior. Houve, também, um número excessivo de respostas em branco e de notas zero, além das que foram desconsideradas ou anuladas. Com isso, poucas questões foram pontuadas.

A solução da questão discursiva 5 exige a aplicação do Teorema do Valor Intermediário sobre a função velocidade do corredor, cuja variável é o tempo. Este detalhe fez com que uma imensa quantidade de estudantes enunciasse o Teorema do Valor Médio no item (a), em vez do Teorema do Valor Intermediário. Os nomes dos dois teoremas são parecidos e a interpretação física do primeiro se aproxima, em certo sentido, do contexto que fora apresentado pela questão, naquilo que se refere à velocidade. O Teorema do Valor Médio poderia, até, ter sido utilizado para se concluir que a velocidade média do corredor foi assumida, efetivamente, em algum instante da corrida. No entanto, os critérios de correção não penalizaram os estudantes que não assumiram esta abordagem, por considerar que o

foco da questão discursiva 5 era o conceito de continuidade. Não foram pontuadas as respostas que apenas exibiram o cálculo da velocidade média do corredor.

De um modo geral, os estudantes que tiveram desempenho fraco erraram o item (a). Muitos, inclusive, afirmaram não terem visto esse resultado na universidade. Nesses casos, argumentos ingênuos foram fornecidos no item (b), enquanto o item (c) foi deixado em branco.

Outros concluintes se equivocaram na apresentação da tese do Teorema do Valor Intermediário, afirmando a existência de um determinado valor de  $y$ . Outros, ainda, apresentaram situações no item (c), sem incluir as grandezas (variáveis) relacionadas pela função. Foram apresentadas muitas situações que, em princípio, poderiam ser modeladas com o auxílio de *equações* (isto é, usando *incógnitas* em vez de *variáveis*).

Alunos com desempenho mediano acertaram, em geral, dois itens (a e c, quase sempre), parcial ou completamente. Os estudantes que acertaram o item (a) apresentaram, por vezes, outras versões do Teorema do Valor Intermediário. Estudantes que acertaram o item (c) recorreram, quase sempre, a situações de crescimento, ou decréscimo, monótonos no tempo.

Em quase todos os casos em que os estudantes tiveram desempenho adequado na questão discursiva 5, o item (a) foi acertado completamente. Os concluintes com bom desempenho afirmaram a existência de apenas um instante em que a velocidade foi igual a 5m/s, usando o padrão alternativo de resposta apresentado.

### **3.3.3 Considerações Finais da Banca sobre a correção das questões discursivas do Componente de Conhecimento Específico**

Importantíssimas informações apresentadas ao longo desse relatório merecem ser novamente destacadas, de forma condensada.

A questão discursiva 3 apresenta um conteúdo tradicionalmente considerado pelas universidades como um “assunto da matemática escolar, pertencente ao Ensino Médio”. No Ensino Superior, a Probabilidade é abordada, na maior parte do tempo, por meio de problemas cujas variáveis aleatórias são contínuas e cujos encaminhamentos teóricos se dão por meio das ferramentas do Cálculo Diferencial e Integral. A análise combinatória e a probabilidade (envolvendo variáveis discretas) são trabalhadas em raros momentos dos cursos de formação de professores, quase sempre ocupando uma carga horária mínima, cumprida em uma ou duas semanas de uma disciplina voltada às práticas de ensino da

matemática escolar, nas quais a abordagem é mais metodológica do que especificamente voltada ao conteúdo.

O produto disso é que os estudantes egressos dos cursos de Licenciatura em Matemática têm dificuldades de relacionar os poucos conhecimentos específicos que possuem aos conhecimentos pedagógicos que lhes foram apresentados na universidade. Os resultados obtidos na questão discursiva 3 corroboram essa percepção e destacam o apego impetuoso às fórmulas da análise combinatória e desconhecimento dos fundamentos teóricos mais elementares da probabilidade discreta.

A questão discursiva 4 se coloca sobre o aspecto dedutivo, sobre o demonstrar, sobre a condução algébrica direcionada a um objetivo, sobre o cumprimento das etapas de um plano. Dois pontos merecem destaque: a imensa falta de base matemática e de ampla compreensão algébrica dos estudantes, além do desconhecimento do quadro matemático filosófico, ao qual uma demonstração serve. O segundo ponto é aquele que exige a maior atenção.

O Princípio da Indução é, quase sempre, visto em dois momentos emblemáticos dos cursos de Matemática. O primeiro, no início dos cursos, em disciplinas que se desdobram sobre a álgebra inteira e, mais ao final, nas disciplinas de análise real. A questão 4 se coloca mais proximamente à abordagem conduzida numa disciplina de análise real, quando se deseja demonstrar, por exemplo, que uma determinada sequência monótona e limitada superiormente converge para um determinado valor. A questão 4 trata apenas da parte em que se deseja mostrar que a sequência é limitada superiormente.

O desempenho dos estudantes na questão 4 é consequência da dificuldade que têm em desempenhar ações matemáticas de maior abrangência, cujos objetivos estão mais distantes e passos intermediários precisam ser dados. A maioria dos alunos conseguiu fazer apenas os itens mais imediatos. Nos itens que exigiam uma maior manipulação algébrica em torno de um objetivo maior, o desempenho foi bem abaixo do esperado.

A falta de base é apenas uma justificativa para um desempenho tão fraco; há outra que deve ser apontada: a falta de perspectiva filosófica acerca da Matemática. Saber demonstrar não é a mesma coisa que saber o que é uma demonstração, assim como saber pintar não é a mesma coisa que saber o que é um quadro e ser um artista plástico. Não basta ao pintor ter o domínio da técnica da pintura, ou tampouco ter algo para pintar, é necessário, também, conhecer e estar envolvido com um movimento artístico, com a *cultura artística*. Demonstrar algo em matemática é uma prática que exige técnica (conhecimento específico), propósito (algo para ser provado) e *cultura matemática* (conhecimento do contexto histórico e filosófico ao qual a prática matemática serve).

Quando falta a perspectiva filosófica, não há um fio condutor ou uma intenção mínima que sustente ou conecte os diferentes itens e nenhum quadro pode ser pintado; há apenas rabiscos. Para esse estudante, resolver a questão 4 foi o mesmo que resolver 6 exercícios, para os quais não havia propósito comum ou intenção que os justificassem. Este drama não é um drama de uma instituição ou de um aluno. Há diversos elementos que conectam todos os bons e maus resultados apontados nesse relatório, que merecem maior estudo, discussão e avaliação.

Finalmente, a questão discursiva 5 apresentou um quadro interessantíssimo: um problema contextualizado verdadeiramente, cuja solução inclui a utilização de ferramentas do Cálculo, da Física e da Modelagem Matemática. Houve muitas reclamações dos estudantes sobre a forma contextualizada utilizada na questão 5. Vários afirmaram que “não foi assim que estudei em análise”, ou “não estou acostumado com esse tipo de questão em análise”, etc. Tais argumentos demonstram que muitos estudantes não conseguem nem desejam relacionar conhecimentos do cálculo/análise a fenômenos elementares do cotidiano. Os cursos de Cálculo focam primordialmente nos aspectos computacionais da teoria das funções reais, enquanto os cursos de análise focam nos aspectos dedutivos que perpassam os fundamentos do número real. É importante que as universidades estejam atentas a essas diferenças e sensíveis às dificuldades dos graduandos de integrarem diferentes perspectivas práticas em torno de um mesmo objeto matemático.

Ao longo de diversas soluções apresentadas para a questão 5, houve reclamação dos estudantes acerca do tempo de duração da prova, julgado por eles como insuficiente. O número de respostas em branco das questões 3, 4 e 5 foi crescente, o que reforça, ainda mais, a hipótese da falta de tempo reclamada pelos estudantes durante a prova, culminando, naturalmente, na última questão.

# CAPÍTULO 4

## PERCEPÇÃO DA PROVA

As análises feitas neste capítulo tratam das percepções dos concluintes da Área de Matemática sobre a prova aplicada no ENADE/2011. Estas percepções foram mensuradas por meio de nove questões que avaliaram desde o grau de dificuldade da prova até o tempo gasto para concluí-la. As percepções sobre a prova foram relacionadas com o desempenho dos estudantes e com a Grande Região de funcionamento do curso. O questionário de percepção da prova encontra-se ao final do Anexo IV, que traz a reprodução da prova.

O desempenho dos estudantes foi classificado em quatro quartos. Para tanto, esse desempenho foi ordenado de forma ascendente. O percentil 25, P25, também conhecido como primeiro quartil, é a nota de desempenho que deixa um quarto (25%) dos valores observados abaixo e três quartos acima. A Figura 1 apresenta uma ilustração deste conceito. O quarto inferior de desempenho é composto pelas notas abaixo do primeiro quartil. Já o percentil 75, P75, também conhecido como terceiro quartil, é o valor para o qual há três quartos (75%) dos dados abaixo e um quarto acima dele. O quarto superior de desempenho é composto pelas notas iguais ou acima do terceiro quartil. O percentil 50, P50, também conhecido como mediana, é o valor que divide as notas em dois conjuntos de igual tamanho. O segundo quarto inclui valores entre o primeiro quartil (P25) e a mediana. O terceiro quarto contém os valores entre a mediana (P50) e o terceiro quartil (P75). Vale ressaltar que percentis, quartis e medianas são pontos que não obrigatoriamente pertencem ao conjunto original de dados, ao passo que os quartos são subconjuntos dos dados originais.

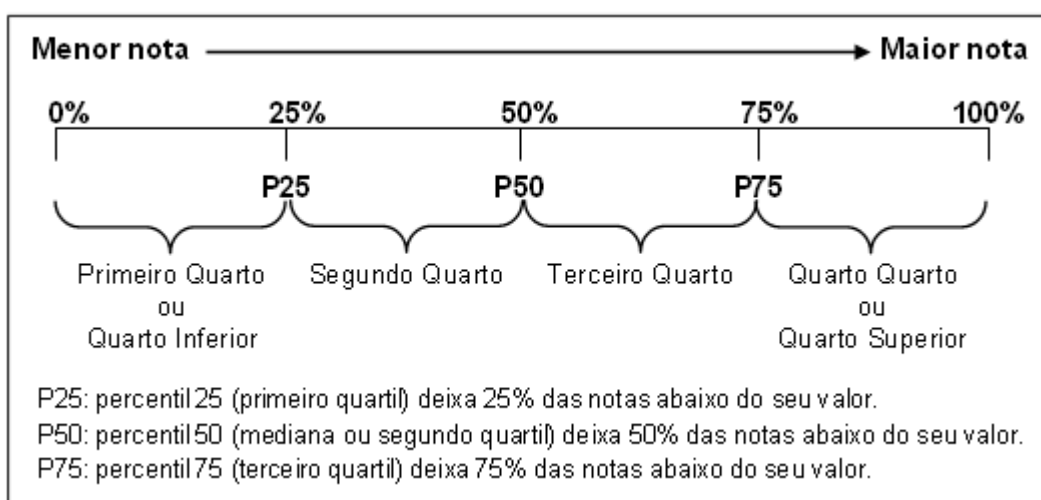


Figura 1 – Ilustração esquemática de quartis e quartos

A seguir, serão apresentados gráficos com resultados selecionados, relativos às nove questões avaliadas por grupos de estudantes. Os gráficos apresentam nas barras o percentual de alunos que assinalaram uma das opções ou a soma das porcentagens daqueles que assinalaram duas (ou três) delas. Por exemplo, para as questões 1 e 2, os gráficos apresentam a porcentagem total de participantes que assinalaram as opções (D) *difícil* e (E) *muito difícil*. Em cada barra foram assinalados também os extremos do intervalo de confiança de 95% como linhas verticais unidas por uma linha horizontal na forma da letra H maiúscula, semelhantemente aos gráficos do Capítulo 3.

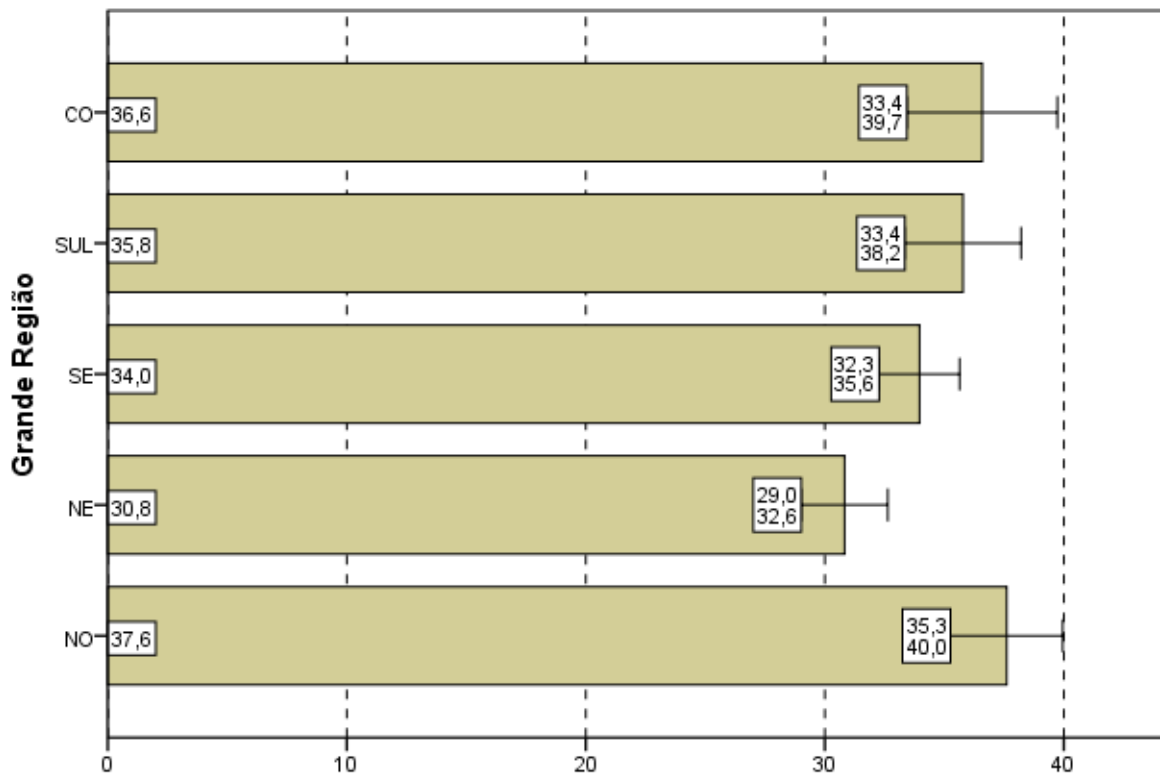
As Tabelas no Anexo II apresentam os valores absolutos e a distribuição percentual das alternativas válidas das nove questões, segundo o mesmo recorte de desempenho dos alunos e Grande Região de funcionamento do curso.

## **4.1 GRAU DE DIFICULDADE DA PROVA**

### **4.1.1 Componente de Formação Geral**

Ao avaliarem “Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral?” (Questão 1), 34,3% do grupo de inscritos e presentes optaram pelas alternativas *difícil* ou *muito difícil*. Entretanto, para mais da metade dos estudantes (54,8%), o Componente de Formação Geral da prova foi considerado com grau de dificuldade *médio* (Gráfico 4.1, Gráfico 4.2 e, no Anexo II, a Tabela II.1).

O percentual de estudantes que consideraram a prova como *difícil* ou *muito difícil* foi maior na região Norte, onde a proporção foi de 37,6%, enquanto a de menor incidência foi a Nordeste, com 30,8%. No Gráfico 4.1 é possível observar que esta diferença é estatisticamente significativa. Nas Grandes Regiões, a proporção de presentes à prova que consideraram o Componente de Formação Geral como sendo de grau de dificuldade *médio* esteve entre 53,5% na região Sudeste e 57,3% na região Nordeste.

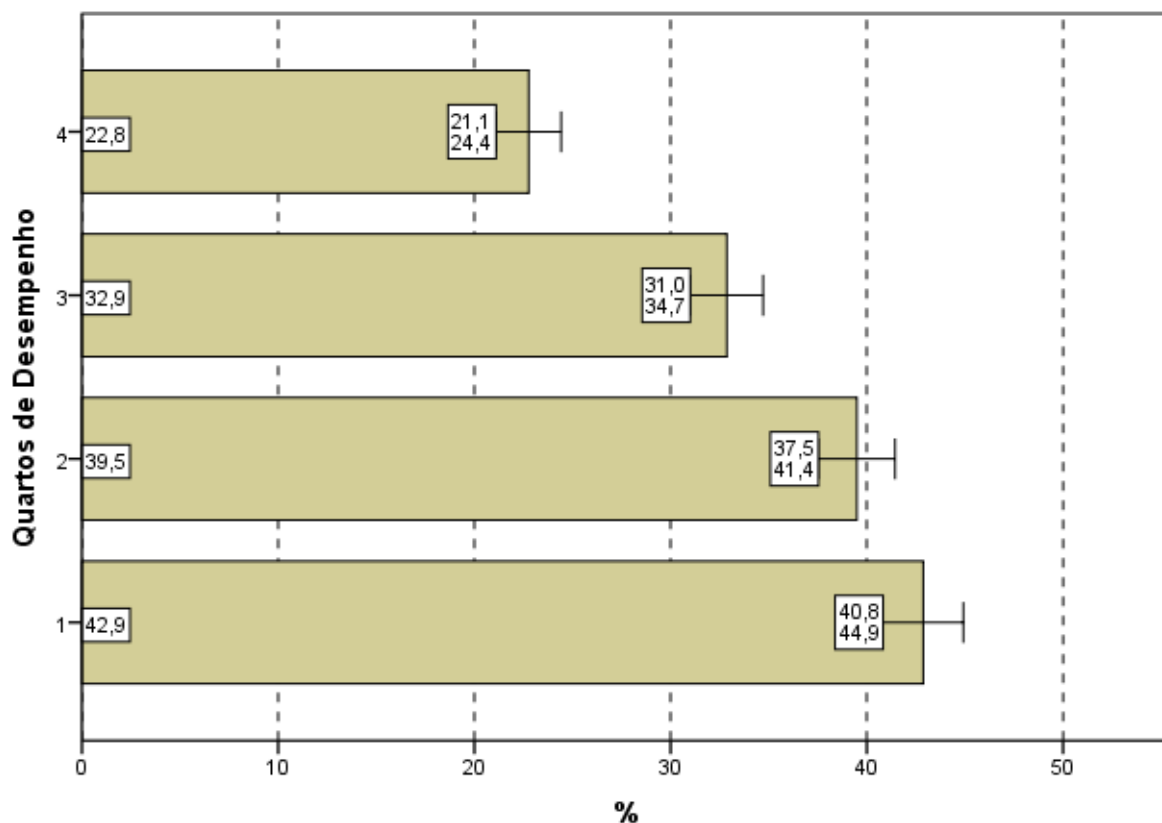


**Gráfico 4.1 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral' como difícil ou muito difícil segundo Grande Região - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O percentual de alunos que consideraram a prova *difícil* ou *muito difícil* apresentou uma tendência decrescente com relação aos quartos de desempenho, variando de 42,9% no 1º quarto a 22,8% no 4º quarto. A diferença entre os quartos extremos é estatisticamente significativa.

A alternativa modal para esta pergunta foi *médio*, apresentando uma tendência crescente: no 1º quarto o percentual de alunos foi de 47,5%, chegando a 61,7% no 4º quarto.



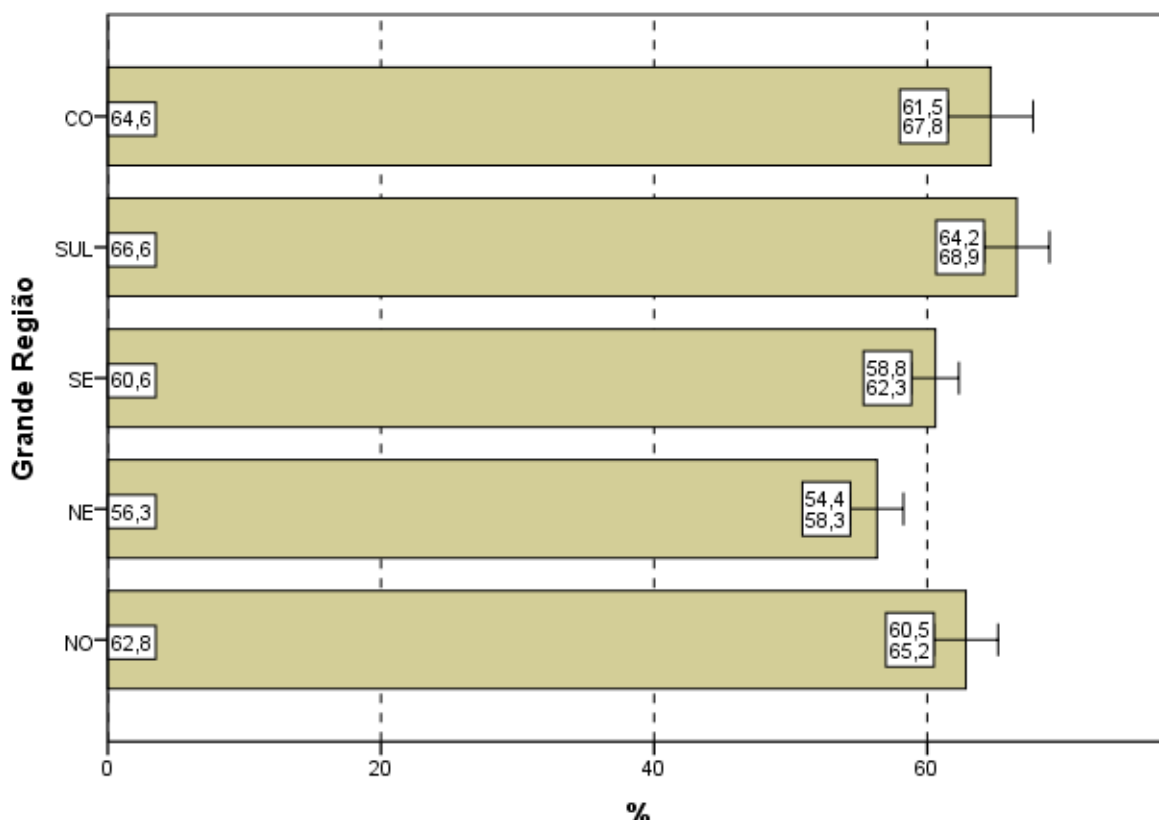
**Gráfico 4.2 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral' como difícil ou muito difícil segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

#### 4.1.2 Componente de Conhecimento Específico

Ao responderem à Questão 2 — “Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico?” — 61,2% do grupo de estudantes classificaram-na como *difícil* ou *muito difícil*. Além disso, o Componente de Conhecimento Específico da prova foi considerado com grau de dificuldade *médio* por 34,5% dos alunos (Gráfico 4.3, Gráfico 4.4, e, no Anexo II, a Tabela II.2).

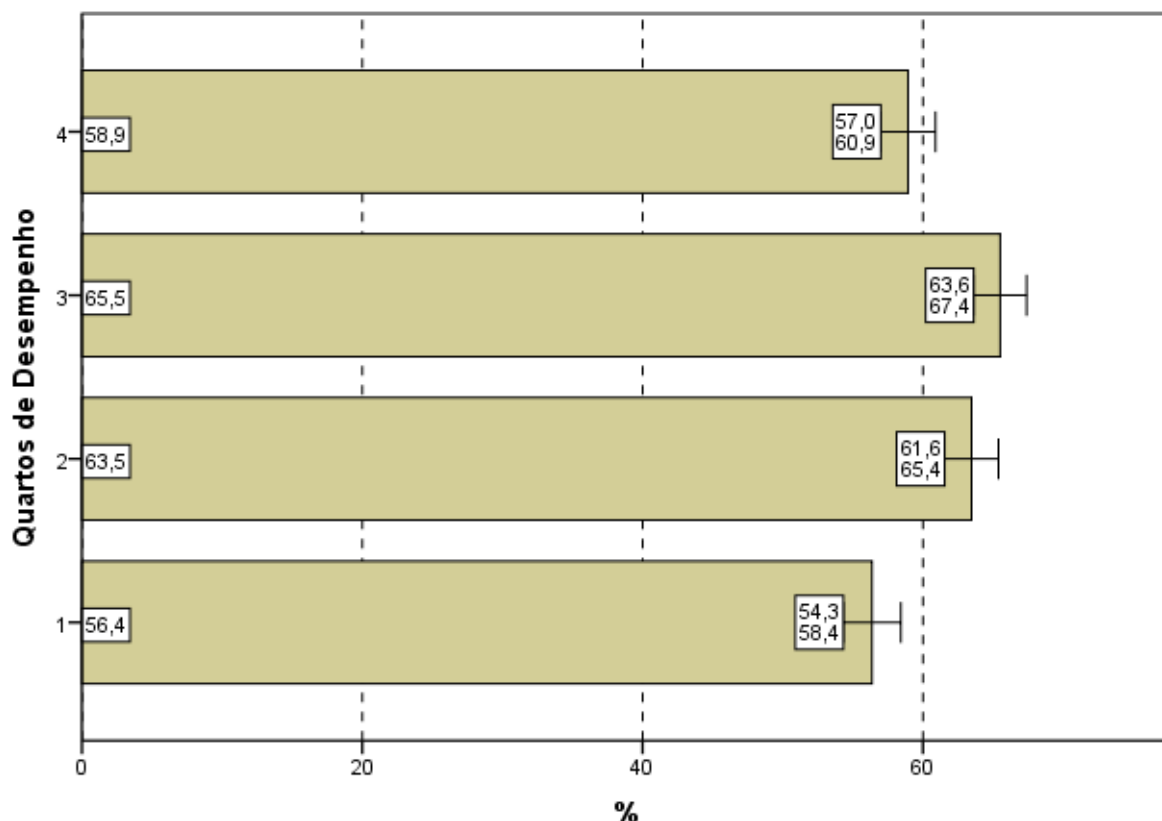
A análise das respostas dos estudantes quanto ao grau de dificuldade do Componente de Conhecimento Específico da prova, agregado por Grande Região, mostra que a diferença entre a maior e a menor proporção de alunos que a avaliaram como *difícil* ou *muito difícil* é estatisticamente significativa: 66,6% na região Sul e 56,3% na Nordeste. O percentual de alunos que classificaram o grau de dificuldade como *médio*, no Componente de Conhecimento Específico, variou de 30,0% a 38,8%, para as mesmas regiões, Sul e Nordeste, respectivamente.



**Gráfico 4.3 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico' como difícil ou muito difícil segundo Grande Região - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se a avaliação da dificuldade das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova, de acordo com o desempenho dos estudantes, não se observa diferença estatisticamente significativa entre os quartos extremos nem entre os quartos centrais. Em todos os quartos, a proporção dos que classificaram a parte específica como *difícil* ou *muito difícil* variou de 56,4% (1º quarto) a 65,5% (3º quarto).



**Gráfico 4.4 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico' como difícil ou muito difícil segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

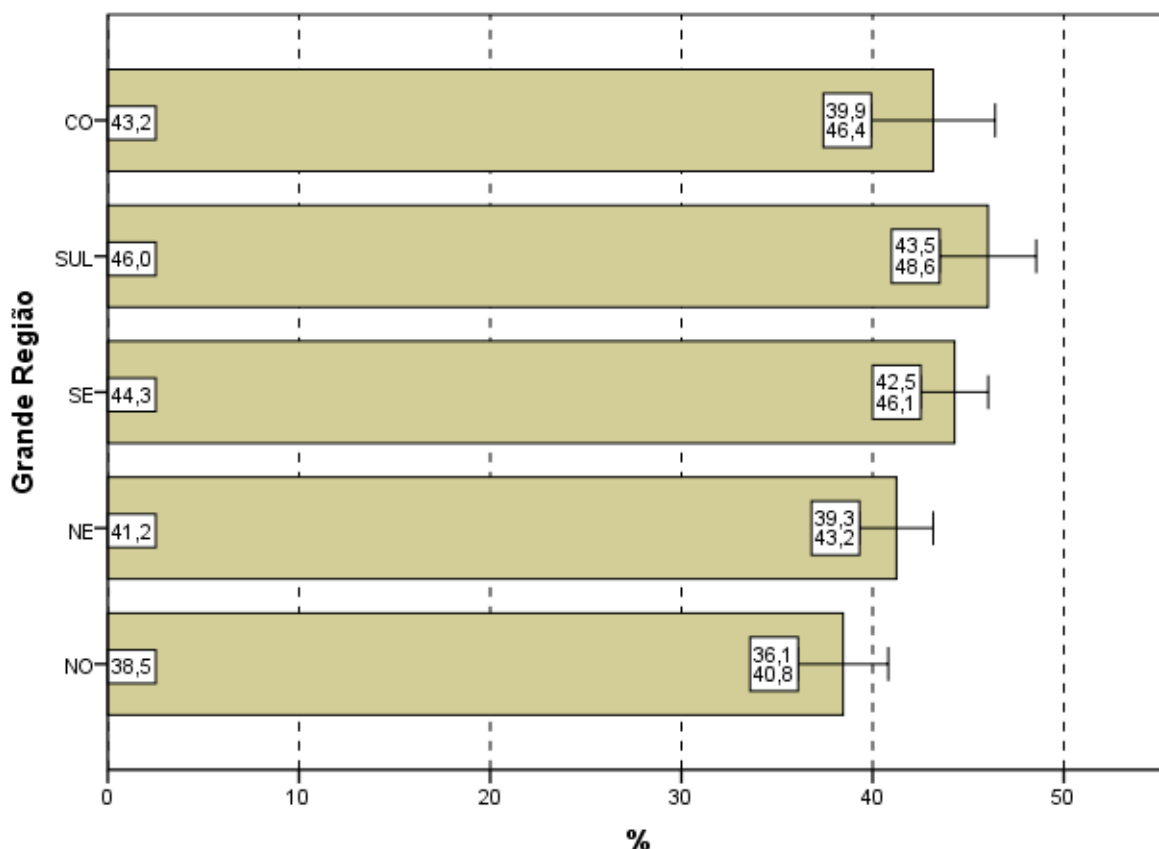
Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

## 4.2 EXTENSÃO DA PROVA EM RELAÇÃO AO TEMPO TOTAL

Indagados quanto à extensão da prova, em relação ao tempo total oferecido para a sua resolução (Questão 3), os estudantes apontaram, com maior incidência, a alternativa que considerava a extensão *adequada*, para todas as agregações consideradas (Gráfico 4.5, Gráfico 4.6, e, no Anexo II, a Tabela II.3).

O percentual de alunos que responderam ser a extensão da prova *adequada* foi de 50,5%. Já 42,7% dos inscritos presentes consideraram que o exame foi *longo* ou *muito longo* e menos do que 7% o avaliaram como *curto* ou *muito curto*.

Entre as Grandes Regiões a proporção daqueles que avaliaram a prova como *longa* ou *muito longa* em relação ao tempo total destinado à sua resolução variou pouco: de 38,5% na região Norte até 46,0% na região Sul. A diferença entre as regiões Norte e Sul é estatisticamente significativa.

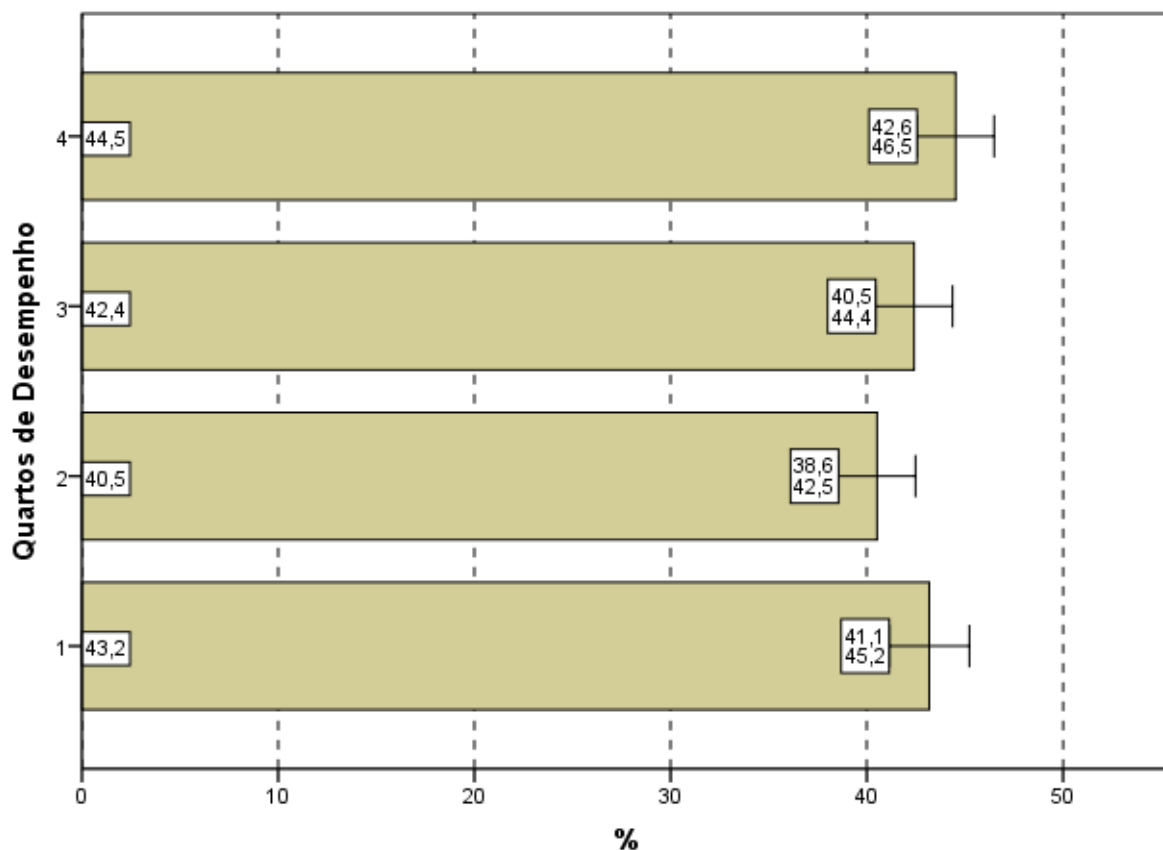


**Gráfico 4.5 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... a extensão da prova, em relação ao tempo total...' como longa ou muito longa segundo Grande Região - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se o desempenho dos alunos, nota-se que os valores percentuais daqueles que consideraram a extensão da prova *adequada* ficaram em torno de 50% em todos os quartos..

No Gráfico 4.6, que apresenta as proporções dos alunos que consideraram a prova *longa* ou *muito longa* segundo os quartos de desempenho, nota-se que a variação entre os quartos é muito pequena e não apresenta uma tendência de crescimento dos percentuais. O maior valor percentual situou-se no 4º quarto (44,5%) e o menor valor no 2º quarto (40,5%). A diferença entre os quartos não é estatisticamente significativa.



**Gráfico 4.6 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... a extensão da prova, em relação ao tempo total...' como longa ou muito longa segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

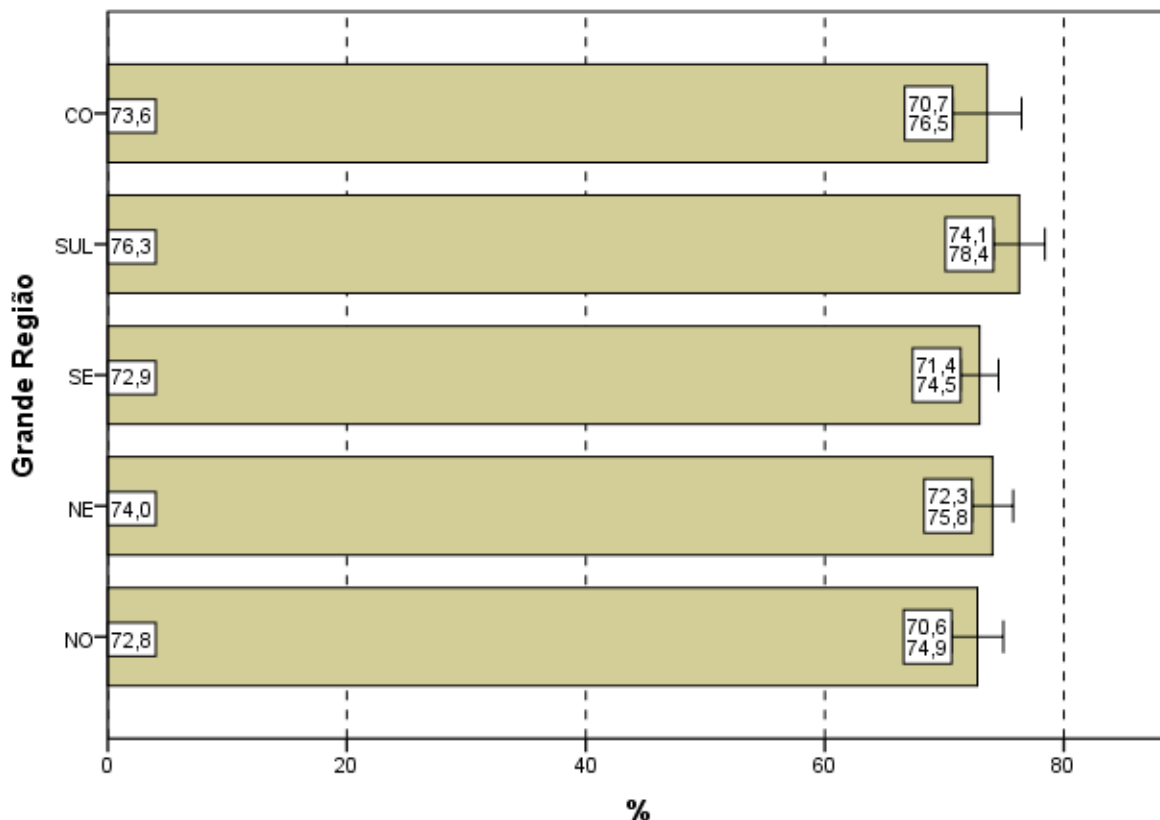
## 4.3 COMPREENSÃO DOS ENUNCIADOS DAS QUESTÕES

### 4.3.1 Componente de Formação Geral

Com relação aos enunciados das questões do Componente de Formação Geral (Questão 4), as opiniões foram positivas, já que 73,8% dos alunos avaliados consideraram os enunciados de *todas* ou da *maioria* das questões claros e objetivos (Gráfico 4.7, Gráfico 4.8, e, no Anexo II, a Tabela II.4).

Na análise regional, a percentagem de estudantes que avaliaram que todos ou a maioria dos enunciados das questões do Componente de Formação Geral estavam claros e objetivos variou de 72,8% na região Norte a 76,3% na região Sul, sendo a diferença estatisticamente significativa.

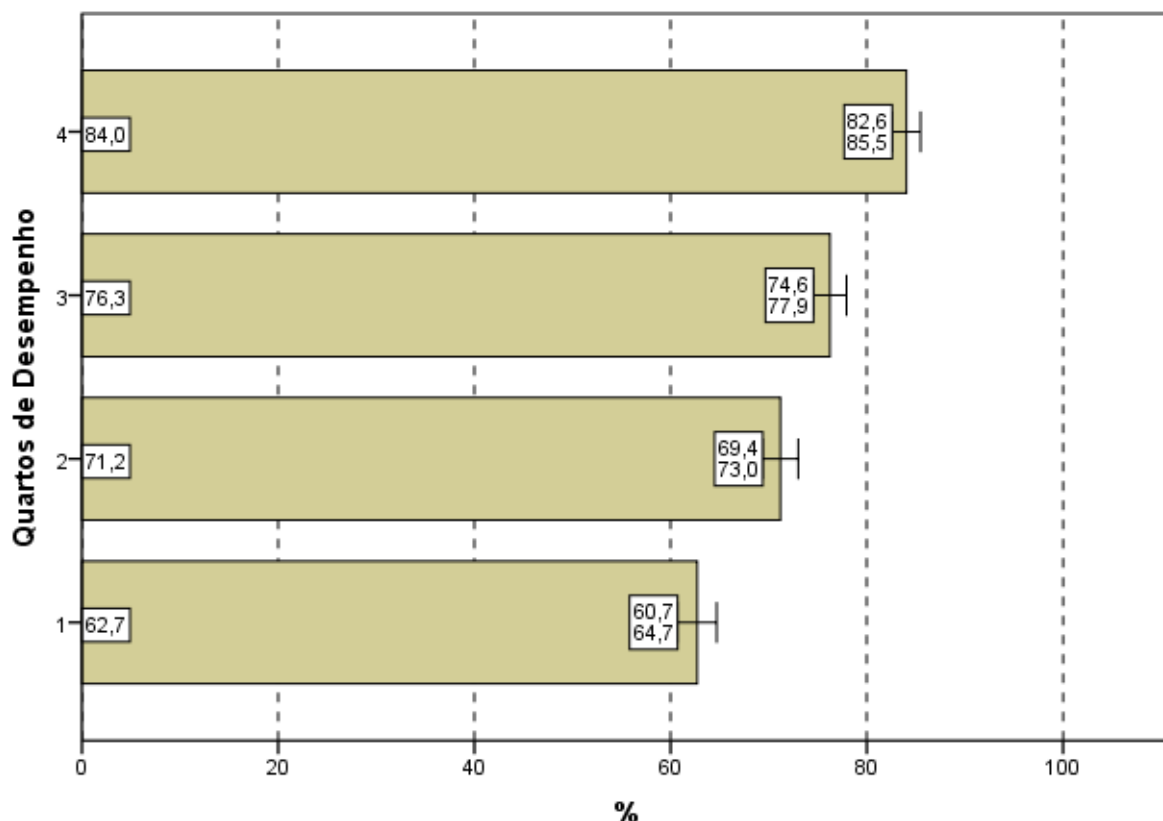
A análise das percepções dos estudantes sobre a clareza e objetividade dos enunciados permite afirmar que todos ou a maioria dos enunciados de questões relativas ao Componente de Formação Geral foram considerados claros e objetivos para a maior parte dos respondentes (maior do que 72% em todas as regiões e maior do que 62% para todos os quartos de desempenho).



**Gráfico 4.7 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Segundo o desempenho, observa-se que a proporção dos que emitiram esta opinião cresce conforme o desempenho aumenta, com diferenças estatisticamente significativas. No quarto superior, a clareza e objetividade de *todos* ou da *maioria dos enunciados* das questões foi percebida por 84,0% dos alunos e no quarto de desempenho inferior tal avaliação foi emitida por 62,7% deles, numa proporção crescente com o desempenho.



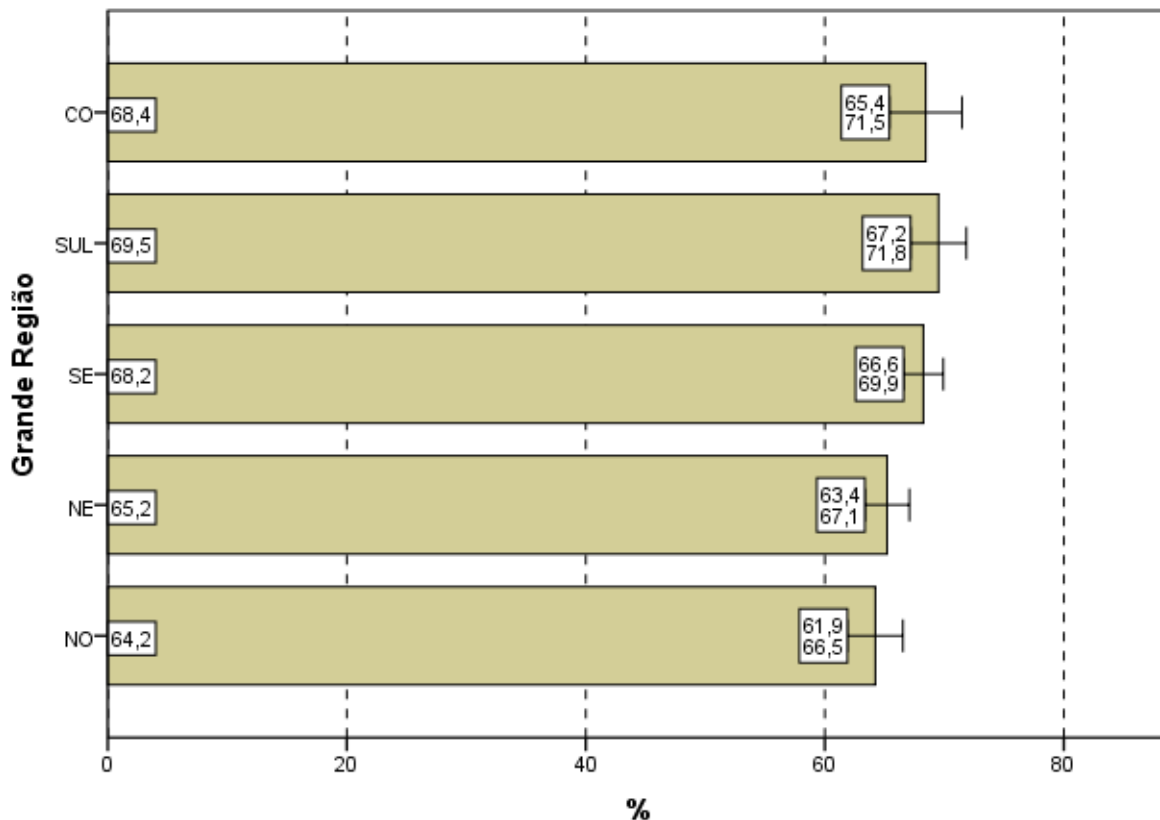
**Gráfico 4.8 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

### 4.3.2 Componente de Conhecimento Específico

Com relação aos enunciados das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova, para 67,0% dos estudantes avaliados da Área de Matemática a clareza e a objetividade (Questão 5) estavam presentes em *todas* ou na *maioria* das questões (Gráfico 4.9, Gráfico 4.10, e no Anexo II, a Tabela II.5).

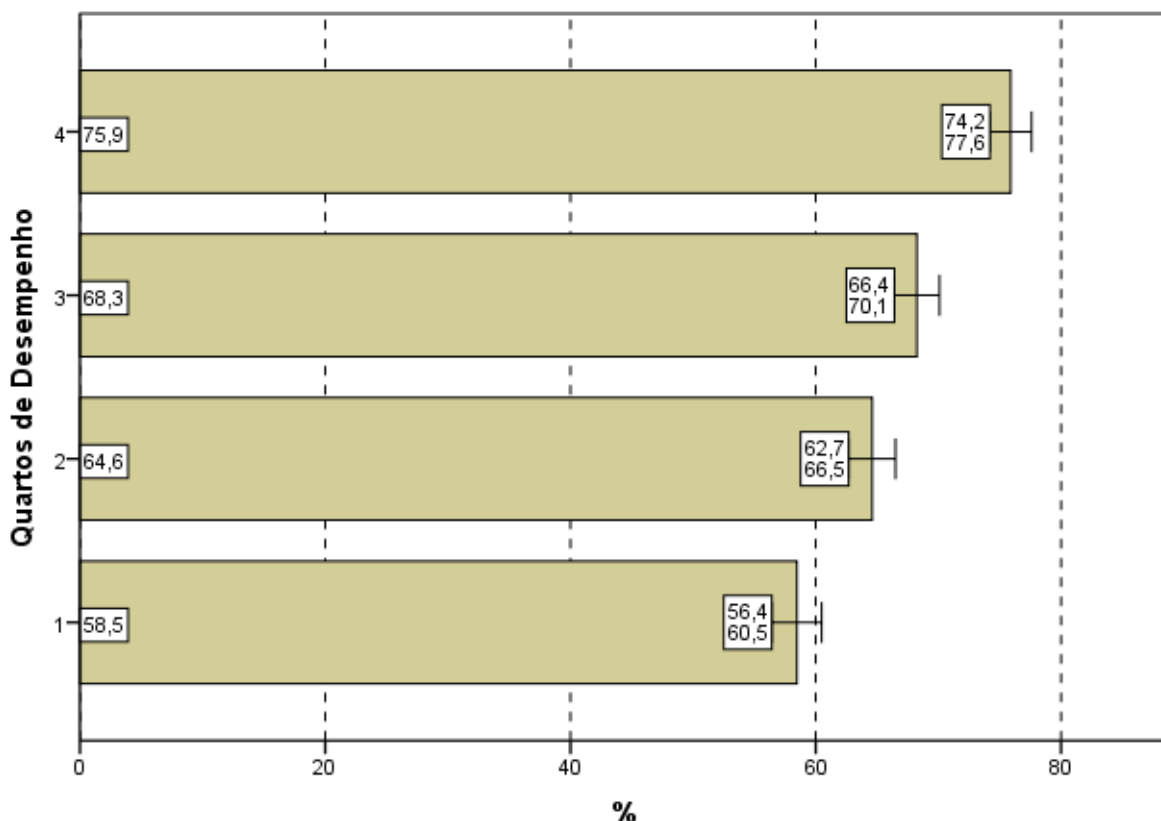
A maioria dos estudantes de todas as Grandes Regiões brasileiras considerou claros e objetivos *todos* ou a *maioria* dos enunciados das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova, percentual sempre maior do que 64%. A diferença entre 64,2% (Norte) e 69,5% (Sul) é estatisticamente significativa.



**Gráfico 4.9 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A proporção de estudantes que consideraram os enunciados das questões claros e objetivos apresenta uma tendência crescente em relação ao aumento de desempenho: mais elevada no quarto superior (75,9%) se comparada ao quarto inferior de desempenho (58,2%). Esta diferença é estatisticamente significativa. Nota-se uma tendência crescente com o desempenho nestas proporções.



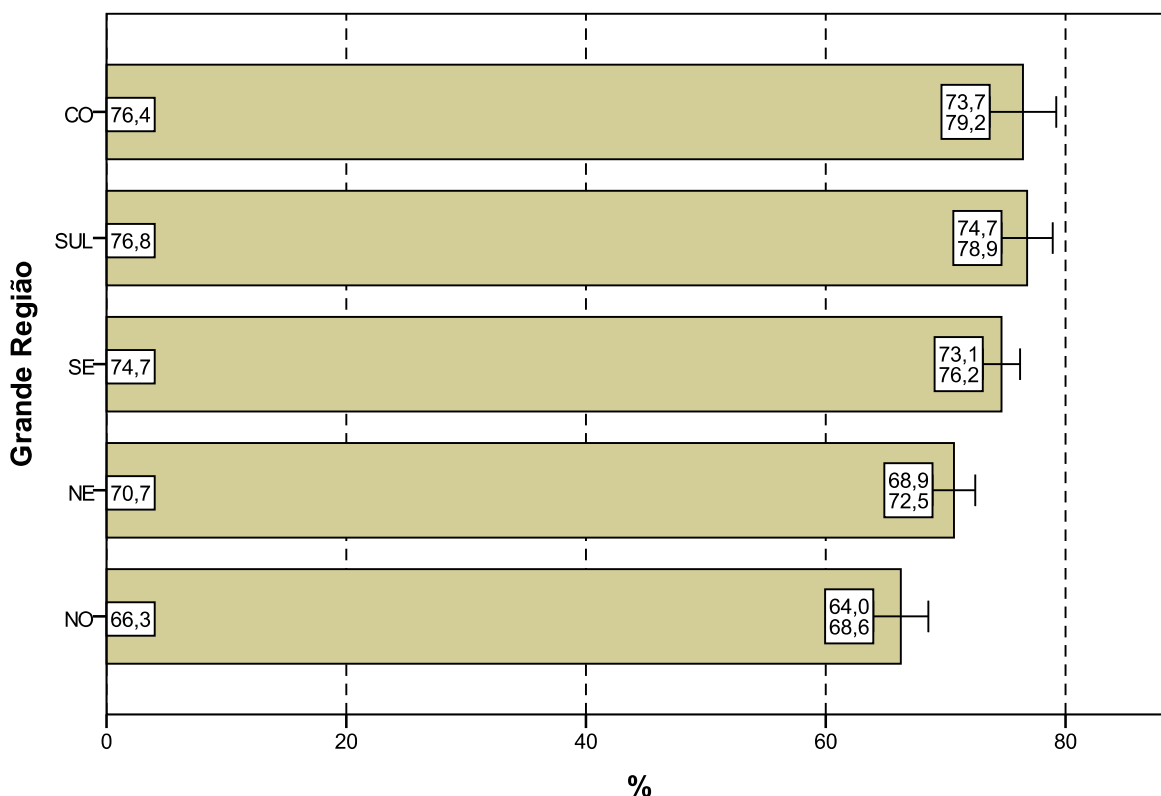
**Gráfico 4.10 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

#### 4.4 SUFICIÊNCIA DAS INFORMAÇÕES/INSTRUÇÕES FORNECIDAS

Ao avaliarem as informações/instruções fornecidas para a resolução das questões (Questão 6), 72,7% dos respondentes da Área de Matemática de todo o Brasil afirmaram que estas eram *até excessivas* ou *suficientes* em *todas* ou *na maioria* das questões (Gráfico 4.11, Gráfico 4.12, e, no Anexo II, a Tabela II.6).

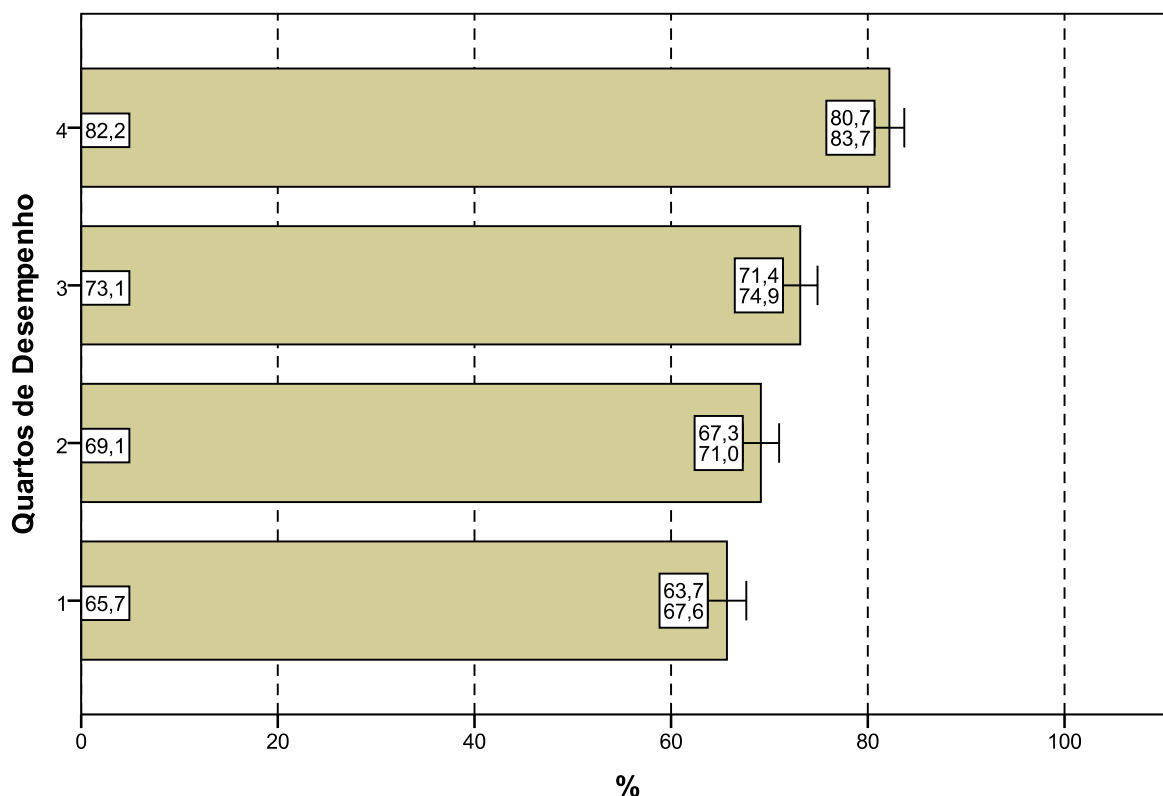
Quanto à distribuição de respondentes pelas Grandes Regiões observa-se que a proporção de estudantes que consideraram as informações/instruções fornecidas *até excessivas* ou *suficientes* em *todas* ou *na maioria* das questões foi sempre superior a 65%, chegando a 76,8% na região Sul. As diferenças entre as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste não chegaram a ser estatisticamente significativas.



**Gráfico 4.11 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram como até excessivas ou suficientes em todas ou na maioria das questões '... informações/instruções fornecidas para a resolução das...' mesmas segundo Grande Região - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Levando-se em conta o desempenho dos participantes, notam-se diferenças estatisticamente significativas entre as opiniões de estudantes nos diferentes quartos, com exceção do 1º para o 2º quarto, como mostra o Gráfico 4.12. O percentual de participantes que avaliaram as informações/instruções como *até excessivas* ou *suficientes* em *todas* ou *na maioria* das questões foi mais elevado no quarto superior (82,2%), percentual superior à média nacional (72,7%). Já no quarto inferior, a suficiência das informações/instruções declarada como *até excessiva* em *todas* ou *na maioria* das questões foi percebida por 65,7% dos respondentes. Nota-se uma tendência crescente com o desempenho nestas proporções.



**Gráfico 4.12 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram como até excessivas ou suficientes em todas ou na maioria das questões '... informações/instruções fornecidas para a resolução das...' mesmas segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

## 4.5 DIFICULDADE ENCONTRADA AO RESPONDER À PROVA

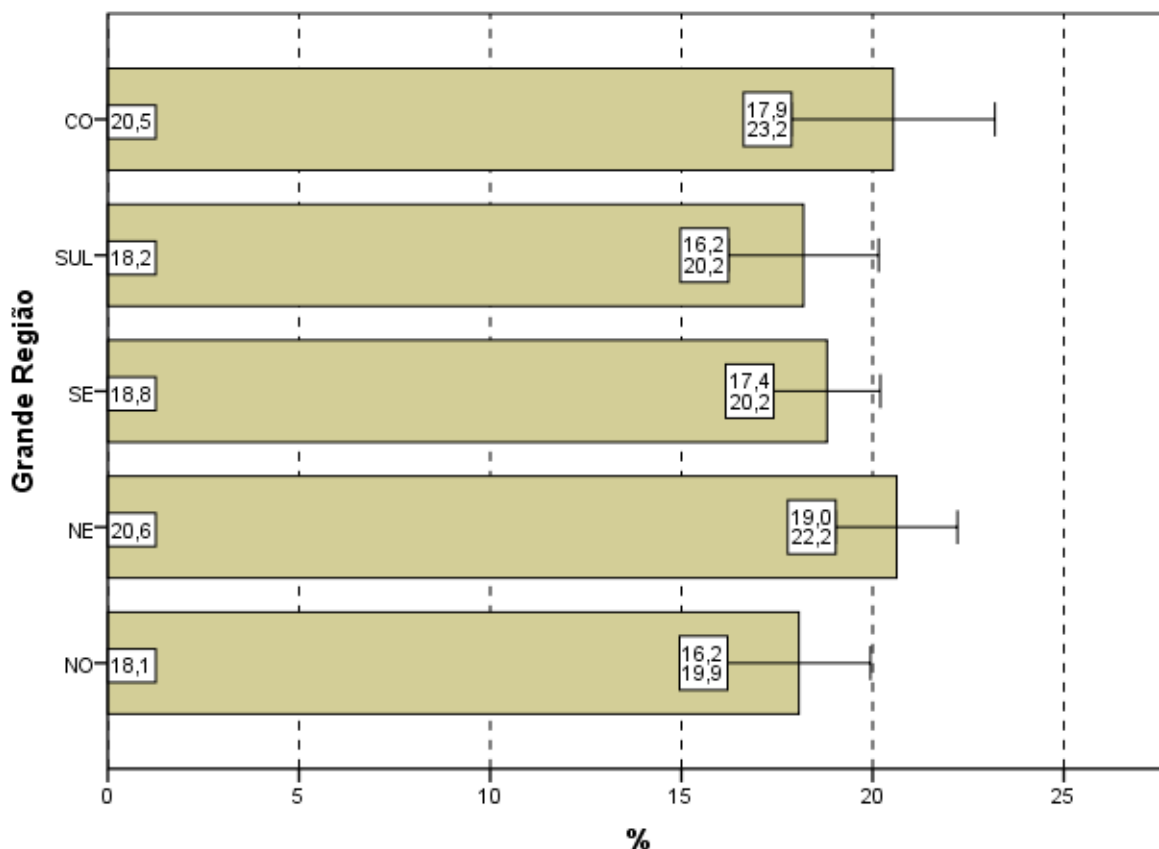
Perguntados sobre as dificuldades com as quais se depararam ao responder à prova (Questão 7), 19,2% dos estudantes apontaram o *desconhecimento do conteúdo*. Para 46,5%, a *forma diferente de abordagem do conteúdo* foi indicada como dificuldade. Já a *falta de motivação para fazer a prova* foi a dificuldade apontada por 23,0% dos respondentes.

Considerando-se todo o Brasil, 5,4% dos respondentes afirmaram que não tiveram *qualquer tipo de dificuldade para responder à prova* (Tabela II.7 no Anexo II).

Os Gráficos 4.13 e 4.14 apresentam os percentuais de estudantes que apontaram o *desconhecimento do conteúdo* como dificuldade percebida ao responder à prova.

Na análise por Grandes Regiões, o percentual de inscritos e presentes que apontaram o *desconhecimento do conteúdo* como dificuldade ao responder à prova ficou entre 18% e 21%. Os percentuais variaram de 18,1% na região Norte a 20,6% na região Nordeste, sem haver diferenças significativas estatisticamente.

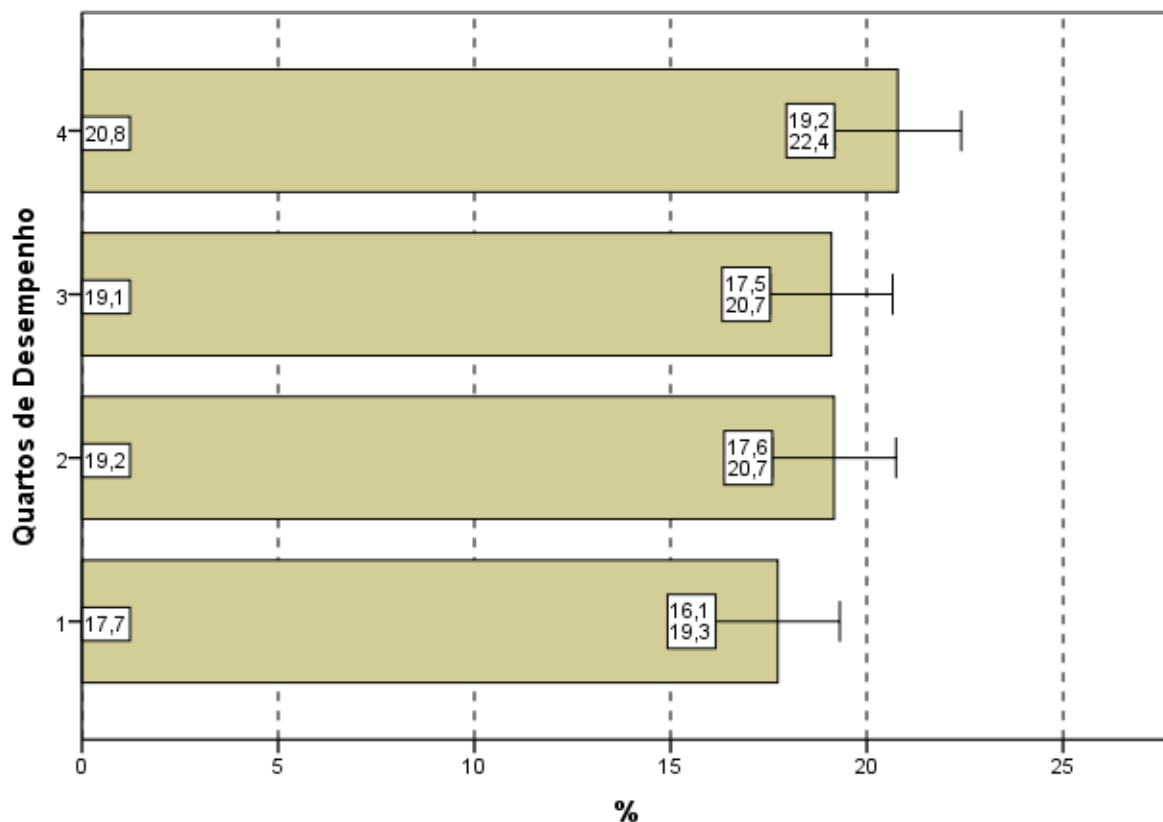
A forma diferente de abordagem do conteúdo foi a escolha modal dos estudantes, com percentuais que variaram de 41,3% (região Nordeste) a 53,1% (região Sul). O percentual de alunos que citou a *falta de motivação* como dificuldade variou de 18,7% (região Sul) a 26,2% (região Nordeste). Os que declararam não ter qualquer dificuldade para responder à prova variaram de 3,9% na região Norte a 6,2% na região Sudeste.



**Gráfico 4.13 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram o desconhecimento do conteúdo como '... dificuldade ao responder à prova' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação aos quartos de desempenho, o *desconhecimento do conteúdo*, foi a opção escolhida por 20,8% dos estudantes do quarto superior e 17,7% do quarto inferior, numa tendência crescente. A alternativa modal para os alunos, quando agregados pelos quartos de desempenho, foi que a dificuldade encontrada foi causada pela *forma diferente de abordagem do conteúdo*: 42,5% no quarto inferior e 43,5% do quarto superior assim o responderam, sendo que o 2º e o 3º quarto apresentaram o mesmo valor percentual (49,8%).



**Gráfico 4.14 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram o desconhecimento do conteúdo como '... dificuldade ao responder à prova' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

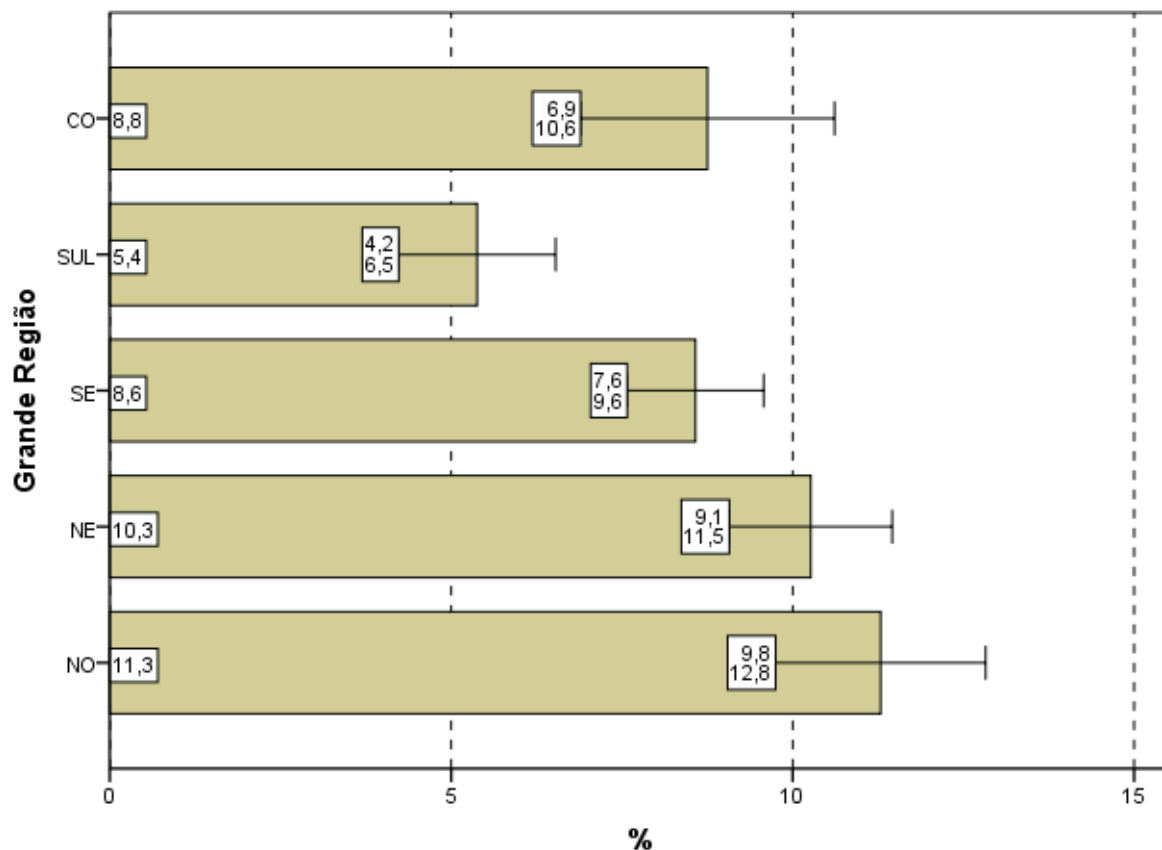
Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

## 4.6 CONTEÚDOS DAS QUESTÕES OBJETIVAS DA PROVA

Ao analisarem os conteúdos das questões objetivas da prova (Questão 8), um percentual pequeno dos estudantes avaliados, apenas 9,0%, afirmou que *não estudou ainda a maioria desses conteúdos* (Gráficos 4.15, Gráfico 4.16, e a Tabelas II.8 no Anexo II). A maioria (44,2%) afirmou ter estudado e aprendido *muitos ou todos* os conteúdos avaliados.

Na análise por Grande Região, a proporção de respondentes que escolheram a opção *não estudou ainda a maioria desses conteúdos*, foi pequena. Observa-se que nas regiões Norte (11,3%) e Nordeste (10,3%), apesar de pequenas, as proporções foram maiores do que a média nacional (9,0%). Ocorrem diferenças estatisticamente significativas na comparação das regiões com a região Sul.

Em todas as regiões, a maioria dos presentes afirmou ter estudado e aprendido *muitos* ou *todos* os conteúdos, com proporções variando entre 37,1% na região Norte e 50,8% na Sudeste.

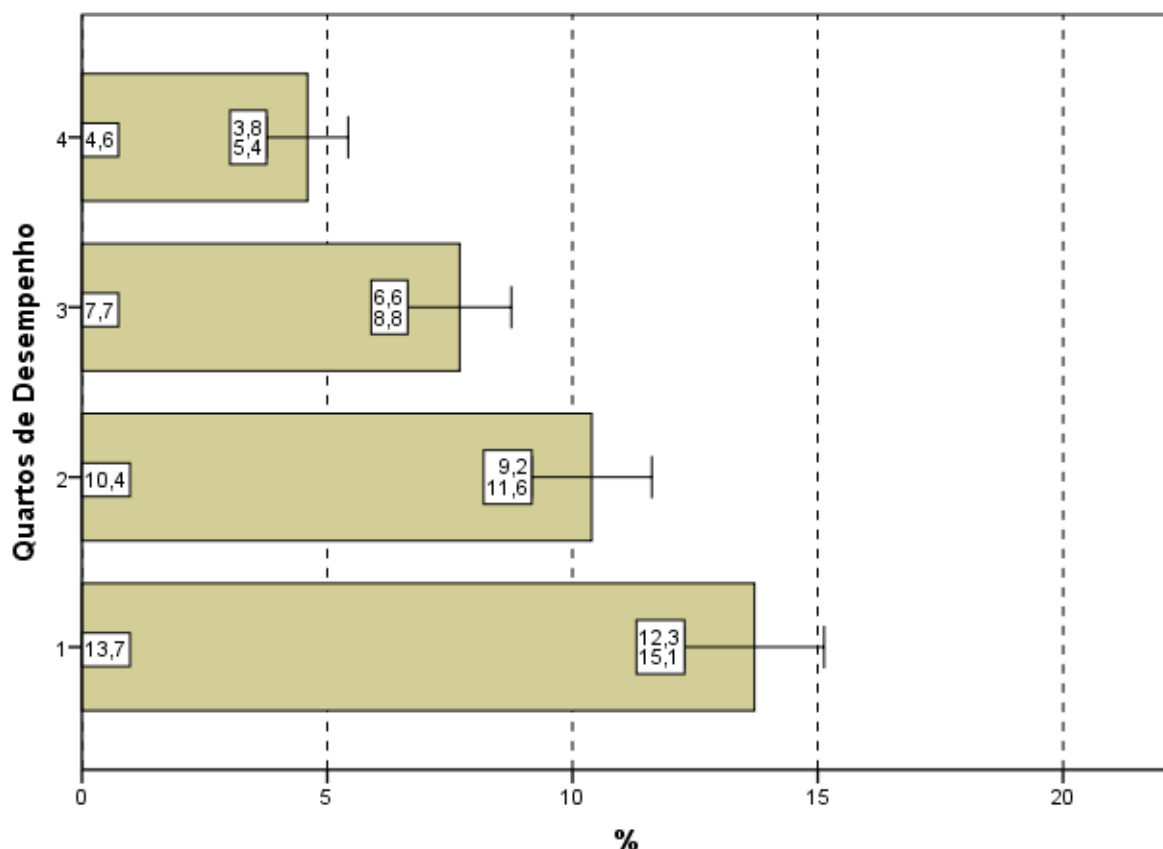


**Gráfico 4.15 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que informaram que não estudaram 'ainda a maioria desses conteúdos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se separadamente as opiniões de estudantes dos quatro quartos de desempenho, observa-se que, no quarto inferior, 13,7% ofereceram como resposta que *não estudou ainda a maioria desses conteúdos*, sendo menos de 5,0% os do quarto superior com a mesma resposta. A diferença entre os alunos que optaram por este motivo de dificuldade nos quartos extremos é estatisticamente significativa. Nota-se uma tendência decrescente com os quartos de desempenho nestas proporções.

Tendo em conta o quarto superior, 56,5% dos alunos afirmaram ter estudado e aprendido *muitos* ou *todos* os conteúdos.



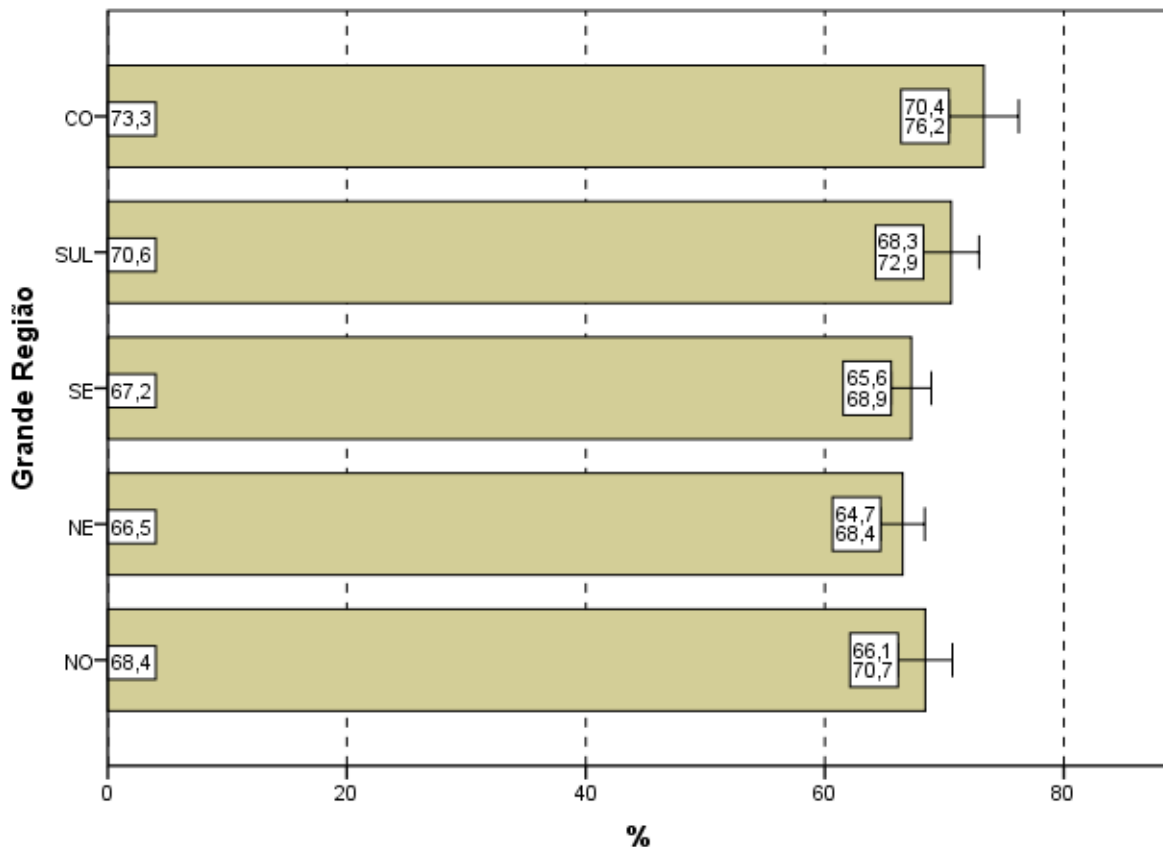
**Gráfico 4.16 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que informaram que não estudaram 'ainda a maioria desses conteúdos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

## 4.7 TEMPO GASTO PARA CONCLUIR A PROVA

Ao responderem sobre o tempo de conclusão da prova (Questão 9), mais de dois terços dos estudantes (68,3%) afirmaram ter gasto *entre duas e quatro horas* (Gráfico 4.17, Gráfico 4.18 e, no Anexo II, a Tabela II.9).

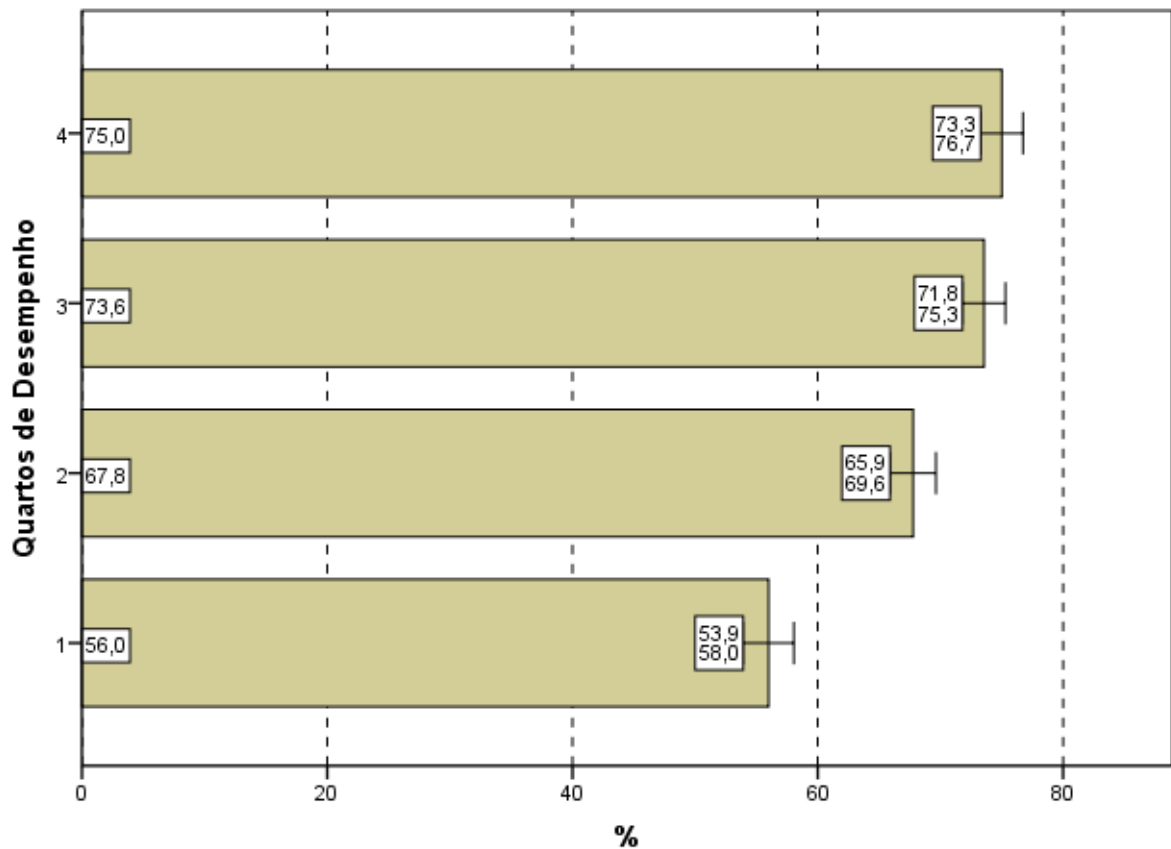
Considerando-se as cinco Grandes Regiões brasileiras, os que utilizaram *entre duas e quatro horas* para finalizar a prova ficaram abaixo do percentual nacional na região Nordeste (66,5%) e na Sudeste (67,2%). As demais regiões apresentaram valores próximos a média nacional, e a região com o maior valor percentual foi a região Centro-Oeste (73,3%), como mostra o Gráfico 4.17.



**Gráfico 4.17 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas '... para concluir a prova' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Uma vez sendo analisadas as alternativas escolhidas pelos estudantes que se situam nos diferentes quartos de desempenho, observa-se que uma maior proporção de participantes no quarto superior declarou ter gasto *entre duas e quatro* horas para concluir a prova quando comparados com os do quarto inferior, respectivamente 75,0% e 56,0%. A diferença entre estes quartos extremos é estatisticamente significativa e os valores evidenciam uma tendência de crescimento.



**Gráfico 4.18 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas '... para concluir a prova' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

# CAPÍTULO 5

## DISTRIBUIÇÃO DOS CONCEITOS

### 5.1 PANORAMA NACIONAL DA DISTRIBUIÇÃO DOS CONCEITOS

A Tabela 5.1 apresenta a quantidade e distribuição de cursos de Matemática participantes do ENADE/2011, por faixa de conceito e Grande Região. A diferença entre os cursos tabulados neste capítulo e no capítulo 2 são os cursos sem conceito, em princípio, aqueles sem alunos concluintes que participassem da prova.

Observando-se os dados da Tabela 5.1, nota-se que, dos 451 cursos participantes, 195 (43,3%) classificaram-se com conceito 3, o valor modal. Este foi também o conceito modal nas regiões Nordeste (42,3%), Sudeste (44,6%), Sul (41,6%) e Centro-Oeste (59,2%). A região Norte apresentou moda menor, o conceito 2, com 59,5% dos cursos com este conceito. Em nível nacional o conceito 2 foi o segundo mais frequente (27,3%, correspondendo a 123 cursos) e o conceito 4, o terceiro (15,7%, correspondendo a 71 cursos). Houve, ainda, 25 cursos (5,5%) que receberam conceito 1 e outros 23 cursos (5,1%) que receberam conceito 5. Dos 451 cursos de Matemática 14 cursos ficaram sem conceito (SC).

**Tabela 5.1 - Número e Percentual de Cursos Participantes por Grandes Regiões segundo Conceito obtido - ENADE/2011 - Matemática**

Conceito	Região											
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	451	100,0	37	100,0	104	100,0	177	100,0	84	100,0	49	100,0
SC	14	3,1	0	0,0	2	1,9	8	4,5	2	2,4	2	4,1
1	25	5,5	2	5,4	8	7,7	11	6,2	2	2,4	2	4,1
2	123	27,3	22	59,5	33	31,7	43	24,3	15	17,9	10	20,4
3	195	43,3	8	21,6	44	42,3	79	44,6	35	41,6	29	59,2
4	71	15,7	4	10,8	16	15,4	24	13,6	22	26,2	5	10,2
5	23	5,1	1	2,7	1	1,0	12	6,8	8	9,5	1	2,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

A região Norte participou com 37 cursos ou 8,2% do total nacional. Nesta região, o conceito 2 foi atribuído a 22 cursos dos 37 participantes, o que equivale a 59,5% do total regional. Nenhum curso ficou sem conceito. Os demais foram avaliados com conceito 1 (dois cursos, correspondendo a 5,4%), conceito 3 (oito cursos, correspondendo a 21,6%), conceito 4 (quatro cursos, correspondendo a 10,8%) e conceito 5 (um curso, correspondendo a 2,7%).

A região Nordeste participou com 104 cursos ou 23,1% do total nacional. Como já comentado, destes, 44 cursos, 42,3% em termos regionais, obtiveram conceito 3, o conceito modal para a região. Os conceitos 2 e 4 foram atribuídos a, respectivamente, 33 e 16 cursos (31,7% e 15,4%). O conceito 5 foi atribuído a um curso (1,0%) e o 1 atribuído a oito cursos (7,7%). Nessa região dois dos cursos ficaram sem conceito.

Dos 177 cursos participantes da região Sudeste, que concentra 39,2% dos cursos de Matemática participantes do ENADE 2011, 79 (44,6%) obtiveram conceito 3, o conceito modal. O conceito 1 foi atribuído a 11 cursos (6,2%) e o conceito 2, a 43 (24,3%). O conceito 4 foi recebido por 24 cursos (13,6%) e 12 outros (6,8%) receberam o conceito 5. Oito cursos ficaram sem conceito.

A região Sul também contou com cursos distribuídos em todas as faixas de conceitos. A predominância do conceito 3 foi de 41,6%, correspondentes a 35 dos 84 cursos participantes na região Sul. O conceito 4 foi atribuído a 22 cursos (26,2%) e o conceito 2, a 15 cursos (17,9%). O conceito 1 foi recebido por dois cursos (2,4%) e o conceito 5, por oito deles. Dois dos cursos da região Sul ficaram sem conceito.

Quase 60% (29 cursos) dos 49 cursos participantes na região Centro-Oeste recebeu conceito 3, o conceito modal. Os demais cursos foram avaliados com conceito 1 (dois cursos, 4,1%), 2 (dez cursos, 20,4%), conceito 4 (cinco cursos, 10,2%) e conceito 5 (um curso, 2,0%). Nesta região dois dos cursos ficaram sem conceito.

## **5.2 CONCEITOS POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA E POR GRANDE REGIÃO**

A Tabela 5.2 apresenta a distribuição dos cursos participantes do ENADE/2011 de Matemática, por Categoria Administrativa, de acordo com os conceitos por eles alcançados, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 451 cursos participantes, 250 (55,4%) eram ministrados em instituições públicas e 201 (44,6%), em privadas.

De acordo com as informações da Tabela 5.2, o conceito modal, 3, foi o mesmo para instituições públicas e privadas: das 195 IES que receberam este conceito, 40,8% eram públicas e 46,3% privadas.

Dos 250 cursos participantes de IES públicas, o conceito 3 foi o modal, como já comentado, atribuído a 102 cursos. Entre os demais cursos participantes, 13 obtiveram conceito 1 (5,2% da categoria), 62 receberam conceito 2 (24,8%), 50 foram avaliados com conceito 4 (20,0%) e 17 alcançaram o conceito 5 (6,8%). Nesta categoria, seis dos cursos ficaram sem conceito.

Na rede privada, o conceito modal foi 3, como já comentado, com 93 cursos dos 201 da categoria. Entre os demais cursos participantes, 12 receberam conceito 1 e 61, conceito 2. O conceito 4 foi atribuído a 21 cursos e o conceito 5 a seis cursos. Nesta categoria administrativa, oito dos cursos ficaram sem conceito.

**Tabela 5.2 - Número de Cursos Participantes  
por Categoria Administrativa segundo  
Grandes Regiões e Conceitos - ENADE/2011 -  
Matemática**

Região / Conceito	Categoria Administrativa		
	Total	Pública	Privada
Brasil	451	250	201
SC	14	6	8
1	25	13	12
2	123	62	61
3	195	102	93
4	71	50	21
5	23	17	6
NO	37	30	7
SC	0	0	0
1	2	2	0
2	22	16	6
3	8	7	1
4	4	4	0
5	1	1	0
NE	104	92	12
SC	2	2	0
1	8	7	1
2	33	27	6
3	44	41	3
4	16	14	2
5	1	1	0
SE	177	61	116
SC	8	3	5
1	11	1	10
2	43	10	33
3	79	22	57
4	24	16	8
5	12	9	3
SUL	84	32	52
SC	2	1	1
1	2	1	1
2	15	3	12
3	35	10	25
4	22	12	10
5	8	5	3
CO	49	35	14
SC	2	0	2
1	2	2	0
2	10	6	4
3	29	22	7
4	5	4	1
5	1	1	0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

Na análise por região, observa-se que na região Norte as instituições privadas participaram com sete cursos (18,9% do total regional), dos quais seis receberam o conceito 2, conceito modal, e um curso recebeu conceito 3. As instituições públicas participaram com 30 cursos (81,1% do total regional) e nenhum ficou sem conceito. O conceito modal para esta Categoria Administrativa, na região Norte, foi 2 com 16 cursos, correspondendo a 53,3%. Os demais cursos ficaram distribuídos nos conceitos: 1 (dois cursos), 3 (sete cursos), 4 (quatro cursos) e 5 (um curso).

Na região Nordeste, a rede privada concentrou 12 dos 104 cursos participantes, 11,5% do total da região, a menor proporção entre todas as regiões. Nesta Categoria Administrativa na região, metade dos cursos foi avaliado com conceito 2, seis cursos. Os demais foram avaliados com conceitos 1 (um curso, correspondendo a 8,3%), 3 (três cursos, correspondendo a 25,0%) e 4 (dois cursos, correspondendo a 16,7%). Nenhum curso recebeu o conceito 5, e tampouco houve curso sem conceito. As instituições públicas dessa região participaram com 92 cursos (88,5%), dos quais 41 cursos obtiveram o conceito 3, conceito modal. Os demais cursos foram avaliados com os conceitos: 1 (sete cursos), 2 (27 cursos), 4 (14 cursos) e 5 (um curso). Dois dos cursos ficaram sem conceito nesta combinação de região e categoria.

Na região Sudeste, a proporção de cursos da rede privada, 65,5%, foi a mais elevada dentre as regiões brasileiras, correspondendo a 116 dos 177 cursos participantes. Nesta categoria, na região Sudeste, o conceito modal foi 3 (57 cursos). Os demais foram avaliados com conceito 1 (dez cursos), conceito 2 (33 cursos), conceito 4 (oito cursos), e conceito 5 (três cursos). Nesta combinação de Categoria Administrativa e Grande Região, cinco cursos não receberam conceito. Entre os 61 cursos oferecidos em instituições públicas na região Sudeste, a categoria modal foi o conceito 3 (22 cursos). Os demais foram avaliados com os conceitos: 1 (um curso), 2 (dez cursos), 4 (16 cursos) e 5 (nove cursos). Na rede pública da região Sudeste três cursos ficaram sem conceito.

As instituições privadas concentraram 52 dos 84 cursos participantes da região Sul, 61,9% do total regional. Desses, 25 ficaram com conceito 3, o conceito modal. Os demais foram avaliados com conceito 1 (um curso), conceito 2 (12 cursos), conceito 4 (dez cursos) e conceito 5 (três cursos). Nesta combinação de Categoria Administrativa e Grande Região, um curso ficou sem conceito. As instituições públicas na região Sul participaram com 32 cursos (38,1%), dos quais um ficou sem conceito. O conceito modal foi 4, com 12 cursos. O conceito 1 foi atribuído a apenas um curso, o conceito 2 a três cursos, o conceito 4 a 12 cursos e o conceito 5 atribuído a cinco cursos.

Na região Centro-Oeste, 14 dos 49 cursos participantes eram de instituições privadas (28,6% em termos regionais). Destes, sete receberam conceito 3, conceito modal. Os demais foram avaliados com conceito 2 (quatro cursos) e conceito 4 (um curso). Dois dos cursos ficaram sem conceito nesta categoria. Dos 35 cursos de instituições públicas, 22 foram avaliados no conceito 3, conceito modal. Todos os cursos receberam conceito, distribuídos da seguinte forma: 1 (dois cursos), 2 (seis cursos), 4 (quatro cursos) e 5 (um curso).

### **5.3 CONCEITOS POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA E POR GRANDE REGIÃO**

Na Tabela 5.3 encontra-se a distribuição dos conceitos atribuídos aos cursos participantes do ENADE/2011 na Área de Matemática, por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 451 cursos participantes, 317 eram oferecidos em Universidades, 41 em Centros Universitários e os demais 93 em Faculdades. Esta distribuição corresponde a, respectivamente, 70,3%, 9,1% e 20,6% dos cursos.

De acordo com os dados apresentados, dos 23 cursos avaliados com conceito 5, a maioria, 21 cursos, eram vinculados a Universidades. Oito cursos oferecidos em Universidades ficaram sem conceito. Esse tipo de Organização Acadêmica teve o conceito 3 como modal, com 133 cursos. Os demais cursos avaliados receberam os conceitos: 1 (19 cursos), 2 (76 cursos), 4 (60 cursos) e 5 (21 cursos, como já mencionado).

Entre os cursos de Centros Universitários, o conceito modal foi 3, com 17 cursos. Neste tipo de organização acadêmica dois cursos ficaram sem conceito. Os outros cursos neste tipo de Organização Acadêmica receberam os conceitos: 1 (três cursos), 2 (13 cursos), 4 (cinco cursos) e conceito 5 (um curso).

Nas Faculdades, quatro dos 93 cursos ficaram sem conceito e 14 receberam o conceito 3, conceito modal. Dos demais cursos neste tipo de Organização Acadêmica, três receberam conceito 1, 34 receberam conceito 2, seis obtiveram conceito 4 e um curso alcançou o conceito 5. Quatro cursos ficaram sem conceito.

**Tabela 5.3 - Número de Cursos Participantes por Organização Acadêmica segundo Grandes Regiões e Conceitos - ENADE/2011 - Matemática**

Região / Conceito	Organização Acadêmica			
	Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	451	317	41	93
SC	14	8	2	4
1	25	19	3	3
2	123	76	13	34
3	195	133	17	45
4	71	60	5	6
5	23	21	1	1
NO	37	31	2	4
SC	0	0	0	0
1	2	2	0	0
2	22	17	2	3
3	8	7	0	1
4	4	4	0	0
5	1	1	0	0
NE	104	88	1	15
SC	2	2	0	0
1	8	7	0	1
2	33	23	0	10
3	44	40	1	3
4	16	15	0	1
5	1	1	0	0
SE	177	94	29	54
SC	8	5	1	2
1	11	6	3	2
2	43	17	9	17
3	79	35	11	33
4	24	20	4	0
5	12	11	1	0
SUL	84	65	6	13
SC	2	1	0	1
1	2	2	0	0
2	15	11	1	3
3	35	27	4	4
4	22	17	1	4
5	8	7	0	1
CO	49	39	3	7
SC	2	0	1	1
1	2	2	0	0
2	10	8	1	1
3	29	24	1	4
4	5	4	0	1
5	1	1	0	0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

Considerando-se separadamente as regiões brasileiras, verifica-se que na região Norte, as Universidades concentraram 31 dos 37 cursos participantes. Nesta região, independente da Organização Acadêmica, nenhum curso ficou sem conceito. Dos cursos em Universidades, 17 cursos receberam o conceito 2, conceito modal. Os demais cursos foram receberam os conceitos: 1 (dois cursos), 3 (sete cursos), 4 (quatro cursos) e 5 (um

curso). Os Centros Universitários da região Norte foram representados por dois cursos, ambos avaliados com conceito 2. As Faculdades participaram com quatro cursos na região Norte, sendo que três cursos ficaram com conceito 2 e um com conceito 3.

Na região Nordeste, as Universidades participaram com 88 dos 104 cursos na Área de Matemática da região (84,6%). Os dois cursos da região Nordeste que ficaram sem conceito eram de Universidades. O conceito modal foi 3, com 40 cursos. Os demais receberam conceitos: 1 (sete cursos), 2 (23 cursos), 4 (15 cursos) e 5 (um curso).

Os Centros Universitários contaram com um curso participantes na região Nordeste que recebeu conceito 3. As Faculdades foram representadas por 15 cursos na região e o conceito modal foi 2, com dez cursos. Dos cursos restantes, um curso recebeu o conceito 1, três receberam conceito 3 e um outro recebeu conceito 4.

Na região Sudeste, as Universidades concentraram 94 dos 177 cursos da região (53,1%). Entre os cursos de Universidades na região, o conceito modal foi 3, com 35 cursos, e cinco cursos ficaram sem conceito. Os demais cursos receberam os conceitos: 1 (seis cursos), 2 (17 cursos), 4 (20 cursos) e 5 (11 cursos).

Os Centros Universitários participaram com 29 cursos na região Sudeste, dos quais 11 obtiveram conceito modal, 3, e um ficou sem conceito. Os demais receberam os conceitos: 1 (três cursos), 2 (nove cursos), 4 (quatro cursos) e conceito 5 (um curso). As Faculdades foram representadas por 54 cursos na região Sudeste, que se distribuíram nos conceitos: 1 (dois cursos), 2 (17 cursos) e 3 (33 cursos, conceito modal). Dois cursos ficaram sem conceito e nenhum curso alcançou os conceitos 4 ou 5.

Dos 84 cursos da região Sul, 65 eram de Universidades (77,4%), para os quais o conceito modal foi 3, com 27 cursos. Nesse tipo de organização, um dos cursos ficou sem conceito e os demais receberam os conceitos: 1 (dois cursos), 2 (11 cursos), 4 (17 cursos) e 5 (sete cursos).

Os Centros Universitários da região Sul tiveram quatro dos seis cursos participantes no conceito modal, 3. Os outros dois cursos receberam conceitos 2 e 4. Foram 13 os cursos vinculados a Faculdades na região Sul, um deles ficou sem conceito. Os demais receberam conceito 2 (três cursos), conceito 3 e 4 (quatro cursos, os valores modais) e conceito 5 (um curso).

Na região Centro-Oeste, 39 dos 49 cursos eram de Universidades. Nesse tipo de organização, nenhum curso ficou sem conceito e o conceito modal foi 3, com 24 cursos. Os outros cursos obtiveram os conceitos: 1 (dois cursos), 2 (oito cursos), 4 (quatro cursos) e 5 (um curso).

Os Centros Universitários da região Centro-Oeste contaram com três cursos, dos quais um ficou sem conceito e os outros dois foram receberam os conceitos 2 e 3. Dos sete cursos de Faculdades na região Centro-Oeste, um ficou sem conceito, quatro receberam o conceito 3. Os dois cursos restantes receberam conceitos 2 e 4.

# CAPÍTULO 6

## CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDANTES

### 6.1. PERFIL DO ESTUDANTE

Para o levantamento das características dos estudantes de Matemática que participaram do ENADE/2011, o universo foi constituído por 11.225 inscritos que compareceram à prova e responderam ao “Questionário do Estudante”, na página do INEP.

Neste Capítulo serão apresentadas tabelas com informações selecionadas do questionário, além das informações de sexo e idade fornecidas pela IES. A íntegra das tabelas desagregadas, ainda por quartos de desempenho e sexo dos estudantes, está disponível no Anexo III.

#### 6.1.1 Características demográficas e socioeconômicas

A Tabela 6.1 apresenta a distribuição por sexo e idade do total de respondentes. As percentagens que representam as participações de uma dada combinação de sexo e grupo etário somam 100%.

Constatou-se que estes estudantes da Área de Matemática eram, em sua maior parte, do sexo masculino, com 50,2% do total de participantes, embora os do sexo feminino estivessem presentes com um percentual aproximado: 49,8% (Tabela 6.1). No segmento mais jovem, até 24 anos, a maior parcela de alunos era do sexo feminino, com 19,3%, e o total de alunos nesse grupo etário era de 33,9%, a frequência modal. A proporção de estudantes nos grupos etários diminuiu com a idade, tanto para alunos do sexo masculino quanto do feminino, mas cresce no segmento a partir de 35 anos (23,1%, sendo 12,8% do sexo masculino e 10,3% do sexo feminino).

O grupo etário que apresentou a segunda maior frequência de estudantes foi 25 a 29 anos, com 26,7% dos participantes: 14,0% sendo do sexo masculino e 12,7% do sexo feminino. Em 2011, a idade média dos estudantes de Matemática do sexo masculino foi maior do que os do sexo feminino: respectivamente 30,3 e 28,9 anos. Além disso, os desvios-padrão das idades foram menores para os alunos do sexo feminino (7,8 anos) e maiores para os do sexo masculino (8,4 anos).

**Tabela 6.1 - Distribuição do grupo etário e sexo em % - média e desvio padrão das idades - ENADE/2011 – Matemática**

Sexo/Idade	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Total	100,0%	50,2%	49,8%
Até 24 anos	33,9%	14,6%	19,3%
25 a 29 anos	26,7%	14,0%	12,7%
30 a 34 anos	16,3%	8,8%	7,5%
35 anos e mais	23,1%	12,8%	10,3%
Média	29,6	30,3	28,9
Desvio padrão	8,1	8,4	7,8

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 6.2 ilustra a distribuição das respostas segundo o sexo do inscrito, quanto à sua cor/etnia. No universo considerado, 51,9% dos estudantes se declararam como Brancos (23,6% do sexo masculino e 28,3% do sexo feminino). Os que se declararam Pardos(as)/mulatos(as) corresponderam a 37,0% do total de estudantes (20,3% do sexo masculino e 16,7% do sexo feminino). Já os que se declararam Negros(as) representam 8,9% do universo: 5,2% do sexo masculino e 3,7% do sexo feminino. Além disso, 1,4% dos estudantes se declarou Amarelo (de origem oriental) e 0,8% se declarou como Indígena ou de origem indígena.

**Tabela 6.2 - Distribuição da cor/etnia, segundo sexo dos estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Matemática**

Cor/etnia	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Branco(a)	51,9%	23,6%	28,3%
Negro(a)	8,9%	5,2%	3,7%
Pardo(a)/ mulato(a)	37,0%	20,3%	16,7%
Amarelo(a) (de origem oriental)	1,4%	0,7%	0,7%
Indígena ou de origem indígena	0,8%	0,4%	0,4%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação à faixa de renda mensal familiar declarada pelos estudantes, a Tabela 6.3 detalha os resultados obtidos. A faixa de renda familiar mensal modal para os estudantes (31,9%) foi a que envolve de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,01 a R\$ 1.635,00), a mesma identificada para ambos os sexos, sendo 14,9% do sexo masculino e 17,0% do feminino.

Somando-se os percentuais totais das três faixas de renda mais elevadas (acima de 6 salários mínimos ou R\$ 3.270,01), obtêm-se o correspondente a 19,2% dos estudantes: 11,2% do sexo masculino e 8,0% do sexo feminino. No extremo oposto da renda familiar, 13,9% dos alunos declararam que a família não auferia nenhuma renda ou a renda familiar era até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00): 6,4% do sexo masculino e 7,5% do sexo feminino.

**Tabela 6.3 - Distribuição da faixa de renda mensal familiar, segundo sexo dos estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Matemática**

Faixa de renda mensal familiar	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma	1,6%	0,7%	0,9%
Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00)	12,3%	5,7%	6,6%
Acima de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,01 a R\$ 1.635,00)	31,9%	14,9%	17,0%
Acima de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1.635,01 a R\$ 2.452,00)	22,9%	11,4%	11,5%
Acima de 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 2.452,01 a R\$ 3.270,00)	12,1%	6,3%	5,8%
Acima de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3.270,01 a R\$ 5.450,00)	13,0%	7,4%	5,6%
Acima de 10 até 30 salários mínimos (R\$ 5.450,01 a R\$ 16.350,00)	5,7%	3,5%	2,2%
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 16.350,01)	0,5%	0,3%	0,2%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 6.4 apresenta a distribuição dos estudantes com respeito à renda e sustento. O maior percentual dos estudantes, tanto do sexo masculino quanto do sexo feminino, fez a seguinte declaração: *“Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos”* (alternativa modal). Essa percentagem foi de 31,5% do total de estudantes: 13,0% do sexo masculino e 18,5% do sexo feminino.

A segunda alternativa mais frequente entre os estudantes foi que têm renda sustentam-se e contribuem com o sustento da família, correspondendo a 22,9% do total de estudantes (10,5% do sexo masculino e 12,4% do sexo feminino). Os que possuíam renda e se sustentavam totalmente constituíam 17,4% do universo: 10,8% do sexo masculino e 6,6% do feminino.

As demais categorias diziam respeito aos que informaram não ter renda e que seus gastos eram financiados pela família ou pessoas próximas, com 15,4% do total de estudantes (5,8% do sexo masculino e 9,6% do sexo feminino) e àqueles que, além das informações anteriores, declararam ser os principais responsáveis pelo sustento da família, com 12,8% do total de estudantes de Matemática (10,1% do sexo masculino e 2,7% do sexo feminino).

**Tabela 6.4 - Distribuição da situação com respeito à renda e ao sustento, segundo sexo dos estudantes Concluintes – ENADE/2011 – Matemática**

Situação de renda e sustento	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas	15,4%	5,8%	9,6%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos	31,5%	13,0%	18,5%
Tenho renda e me sustento totalmente	17,4%	10,8%	6,6%
Tenho renda, me sustento e contribuo com o sustento da família	22,9%	10,5%	12,4%
Tenho renda, me sustento e sou o principal responsável pelo sustento da família	12,8%	10,1%	2,7%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A aferição para o grau de escolaridade do pai pode ser verificada na Tabela 6.5. Essa verificação permite constatar, por exemplo, se houve superação, quanto ao grau de escolaridade, entre gerações. No caso de Matemática, a alternativa modal foi a de que o pai concluiu o Ensino Fundamental, do 1º ao 5º ano, com 44,8% do total de alunos: 21,4% do sexo masculino e 23,4% do sexo feminino. A segunda alternativa de resposta com maior frequência foi a do Ensino Médio, com 20,5% dos respondentes optando por esta alternativa: 10,9% do sexo masculino e 9,6% do sexo feminino. Complementaram o Ensino Fundamental, tendo estudado até o 9º ano, os pais de 15,1% dos estudantes (7,5% do sexo masculino e 7,6% do feminino). Para os que afirmaram que o pai possuía Ensino Superior a percentagem foi de 6,3% (3,3% do sexo masculino e 3,0% do sexo feminino). Não possuíam nenhuma escolaridade os pais de 11,5% do total, com 6,0% do sexo masculino e 5,5% do sexo feminino. Por fim, verificou-se que apenas 1,8% dos pais tinha a escolaridade de Pós-graduação (1,0% do sexo masculino e 0,8% do sexo feminino).

**Tabela 6.5 - Distribuição do grau de escolaridade do pai, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Matemática**

Grau de escolaridade do pai	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma escolaridade	11,5%	6,0%	5,5%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	44,8%	21,4%	23,4%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	15,1%	7,5%	7,6%
Ensino médio	20,5%	10,9%	9,6%
Ensino superior	6,3%	3,3%	3,0%
Pós-graduação	1,8%	1,0%	0,8%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Quanto à escolaridade da mãe, a Tabela 6.6 revela que 38,6% dos estudantes (18,7% do sexo masculino e 19,9% do sexo feminino) declararam possuir mãe com Ensino Fundamental, do 1º ao 5º ano. Concluíram o Ensino Médio 24,7% das mães dos estudantes de Matemática, sendo 12,4% do sexo masculino e 12,3% do sexo feminino.

Completaram todo o Ensino Fundamental, cursando até o 9º ano, as mães de 16,3% dos alunos. Além disso, 7,6% declararam que suas mães possuíam Ensino Superior completo (3,8% do sexo masculino e 3,8% do feminino).

Responderam que a mãe não possuía nenhuma escolaridade 8,6% do total, com 4,7% do sexo masculino e 3,9% do sexo feminino. As mães de 4,2% dos estudantes possuíam o nível de Pós-graduação (2,1% do sexo masculino e 2,1% do sexo feminino).

**Tabela 6.6 - Distribuição do grau de escolaridade da mãe, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Matemática**

Grau de escolaridade da mãe	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma escolaridade	8,6%	4,7%	3,9%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	38,6%	18,7%	19,9%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	16,3%	8,4%	7,9%
Ensino médio	24,7%	12,4%	12,3%
Ensino superior	7,6%	3,8%	3,8%
Pós-graduação	4,2%	2,1%	2,1%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A respeito do tipo de curso concluído no Ensino Médio, cujos resultados estão expostos na Tabela 6.7, verifica-se que a maior parte dos estudantes, 71,4%, realizou o Ensino Médio tradicional (36,3% do sexo masculino e 35,1% do sexo feminino).

Constata-se, ainda, que uma parcela menor de alunos era proveniente do Ensino Médio profissionalizante para o magistério (curso Normal), 12,8% (4,2% do sexo masculino e 8,6% do sexo feminino). Uma parcela ainda menor de alunos era oriunda dos cursos Profissionalizantes técnicos, 10,7% (6,8% do sexo masculino e 3,9% do sexo feminino). Além disso, 3,8% dos estudantes declararam ser provenientes do programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA): 2,2% do sexo masculino e 1,6% do sexo feminino. O 1,3% restante declarou ser oriundo de outro tipo de curso.

**Tabela 6.7 - Distribuição do tipo de curso frequentado no Ensino Médio, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Matemática**

Tipo de curso de Ensino Médio	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Ensino médio tradicional	71,4%	36,3%	35,1%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, etc.)	10,7%	6,8%	3,9%
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	12,8%	4,2%	8,6%
Educação de Jovens e Adultos – EJA / Supletivo	3,8%	2,2%	1,6%
Outro	1,3%	0,8%	0,5%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 6.8 apresenta a distribuição do tipo de escola cursada no Ensino Médio, se o estudante é oriundo (em permanência total ou parcial) de escola pública ou privada, segundo a Categoria Administrativa da Instituição de Ensino Superior que estava sendo frequentada em 2011 e o sexo dos estudantes.

Dos alunos que cursaram todo o Ensino Médio em escolas públicas, 76,6% estavam se graduando em IES públicas e 80,2% em IES privadas. Continuaram sua escolaridade em instituições públicas 75,1% de estudantes do sexo masculino e 78,2% do sexo feminino. Também oriundos de escolas públicas, 76,4% de alunos do sexo masculino e 83,4% do sexo feminino estavam estudando em instituições privadas.

Dentre os que cursaram todo o Ensino Médio em escolas privadas, 15,2% estavam se graduando em IES públicas. Provenientes de escolas privadas estudando em IES públicas eram 15,6% do sexo masculino e 14,8% do sexo feminino. Vindo do mesmo tipo de escola, 11,4% dos estudantes estavam concluindo seus cursos em instituições privadas, os quais eram 12,5% do sexo masculino e 10,5% do feminino.

Os que realizaram o Ensino Médio, em sua maior parte, em escola pública, alcançaram o ensino superior em 4,1% das instituições públicas e, também, em 4,1% das privadas. Foram 2,7% os estudantes que cursaram a maior parte do Ensino Médio em escola privada e estavam realizando o curso de Matemática em IES públicas. Além disso, 2,6% eram oriundos do mesmo tipo de escola e estavam se graduando em IES privadas.

Já os que estudaram metade do tempo em escola pública e metade em escola particular no ensino médio corresponderam a 1,4% dos estudantes de Matemática em IES públicas e 1,7% em privadas.

**Tabela 6.8 - Distribuição do tipo de escola cursada no Ensino Médio, segundo sexo de estudantes Concluintes e Categoria Administrativa da instituição sendo frequentada no Ensino Superior – ENADE/2011 – Matemática**

Tipo de escola cursada	Sexo do inscrito					
	Total		Masculino		Feminino	
	Categoria Administrativa da IES		Categoria Administrativa da IES		Categoria Administrativa da IES	
	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada
Todo em escola pública	76,6%	80,2%	75,1%	76,4%	78,2%	83,4%
Todo em escola privada (particular)	15,2%	11,4%	15,6%	12,5%	14,8%	10,5%
A maior parte em escola pública	4,1%	4,1%	4,7%	5,3%	3,4%	3,1%
A maior parte em escola privada (particular)	2,7%	2,6%	2,9%	3,6%	2,5%	1,8%
Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)	1,4%	1,7%	1,7%	2,2%	1,1%	1,2%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

### 6.1.2 Características relacionadas ao hábito de estudo, frequência à biblioteca e à participação em atividades acadêmicas extraclasse

Com relação aos hábitos de estudo, informação disponibilizada na Tabela 6.9, o maior percentual dos estudantes de Matemática, correspondente a 44,1% do total (21,6% do sexo masculino e 22,5% do sexo feminino), afirmou estudar de uma a três horas por semana.

Estudaram quatro a sete horas por semana 28,5% dos concluintes (14,1% do sexo masculino e 14,4% do sexo feminino). A declaração de que estudaram de oito a doze horas semanais foi dada por 12,5% do total de estudantes (6,1% do sexo masculino e 6,4% do sexo feminino), enquanto 9,7% dos respondentes declararam estudar mais de doze horas semanais (5,2% do sexo masculino e 4,5% do sexo feminino). Declararam que apenas assistem às aulas 5,2% dos estudantes, não dedicando nenhuma hora a mais para essa atividade, sendo 3,2% do sexo masculino e 2,0% do sexo feminino.

Ao tomarmos as duas opções relacionadas à maior quantidade de tempo de estudo fora das aulas (de oito a doze ou mais de doze horas), verifica-se que os 11,3% dos concluintes de Matemática do sexo masculino tiveram maior dedicação, comparando-se aos 10,9% do sexo feminino.

**Tabela 6.9 - Distribuição das horas de estudo fora das aulas, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Matemática**

Horas de estudo por semana	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma, apenas assisto às aulas	5,2%	3,2%	2,0%
Uma a três	44,1%	21,6%	22,5%
Quatro a sete	28,5%	14,1%	14,4%
Oito a doze	12,5%	6,1%	6,4%
Mais de doze	9,7%	5,2%	4,5%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação à frequência com que a biblioteca da IES foi utilizada, a alternativa modal correspondeu ao uso *entre duas e quatro vezes por semana*, representada por 25,7% do total (13,5% do sexo masculino e 12,2% do sexo feminino). Os que informaram frequentar a biblioteca *uma vez por semana* somaram 22,8% dos estudantes (11,2% do sexo masculino e 11,6% do sexo feminino). A declaração de que a biblioteca foi usada *diariamente* proveio de 11,6% dos alunos (5,8% do sexo masculino e 5,8% do sexo feminino).

Considerando-se as alternativas de maior intensidade (frequência *entre duas e quatro vezes por semana* ou *diariamente*), estudantes do sexo masculino utilizaram mais a biblioteca de suas IES em 2011 (19,3%, em comparação aos 18,0% do sexo feminino). Por outro lado, 21,9% dos alunos (10,8% do sexo masculino e 11,1% do sexo feminino), informaram usar as bibliotecas *somente em época de provas e/ou trabalhos*. Além disso, 9,9% (4,9% do sexo masculino e 5,0% do sexo feminino) declararam utilizar a biblioteca *uma vez a cada 15 dias*. Afirmaram que nunca utilizam as bibliotecas 5,9% dos concluintes (3,0% do sexo masculino e 2,9% do sexo feminino). Além disso, 2,2% declararam que a *instituição não tem biblioteca*. Tais dados podem ser contemplados na Tabela 6.10.

**Tabela 6.10 - Distribuição da frequência de utilização da biblioteca, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Matemática**

Frequência de uso da biblioteca	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Diariamente	11,6%	5,8%	5,8%
Entre duas e quatro vezes por semana	25,7%	13,5%	12,2%
Uma vez por semana	22,8%	11,2%	11,6%
Uma vez a cada 15 dias	9,9%	4,9%	5,0%
Somente em época de provas e/ou trabalhos	21,9%	10,8%	11,1%
Nunca a utilizo	5,9%	3,0%	2,9%
A instituição não tem biblioteca	2,2%	1,0%	1,2%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os resultados referentes à inserção em atividades acadêmicas complementares que estudantes de Matemática desenvolveram durante o curso estão apresentados na Tabela 6.11.

Dentre as atividades acadêmicas investigadas, o maior percentual dos estudantes, 44,3% (22,0% do sexo masculino e 22,3% do sexo feminino) afirmou que o curso ofereceu tais atividades regularmente, com programação diversificada. Uma parcela menor dos estudantes, correspondente a 18,0% (8,8% do sexo masculino e 9,2% do sexo feminino), afirmou que houve oferta eventualmente, com programação diversificada.

Na visão de 15,8% do total de estudantes (8,4% do sexo masculino e 7,4% do sexo feminino), o curso ofereceu atividades regularmente, com programação pouco diversificada. Já para 14,3% do total (7,4% do sexo masculino e 6,9% do sexo feminino), a oferta aconteceu eventualmente, com programação pouco diversificada. Declararam que o curso não ofereceu atividades complementares 7,6% dos estudantes (3,8% do sexo masculino e o mesmo percentual para o sexo feminino).

**Tabela 6.11 - Distribuição de oferta de atividades complementares, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Matemática**

Oferta de atividades complementares	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, regularmente, com programação diversificada	44,3%	22,0%	22,3%
Sim, regularmente, com programação pouco diversificada	15,8%	8,4%	7,4%
Sim, eventualmente, com programação diversificada	18,0%	8,8%	9,2%
Sim, eventualmente, com programação pouco diversificada	14,3%	7,4%	6,9%
Não oferece atividades complementares	7,6%	3,8%	3,8%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os resultados da Tabela 6.12 expressam a participação em programas de iniciação científica. Do total dos estudantes, 27,1% (13,5% do sexo masculino e 13,6% do sexo feminino) declararam ter participado de programas dessa natureza e que estes tiveram grande contribuição para sua formação.

Pode-se observar, por outro lado, que um percentual mais elevado de estudantes, 48,7% (24,3% sexo masculino e 24,4% do sexo feminino), não participou de programas de iniciação científica, embora a instituição os oferecesse (alternativa modal).

Para 15,0% dos respondentes (7,3% do sexo masculino e 7,7% do sexo feminino), a instituição não oferecia esse tipo de programa. Aqueles que participaram de programas de iniciação científica e que julgaram que tais programas ofereceram pouca contribuição à sua formação foram 7,7% do total (4,3% do sexo masculino e 3,4% do sexo feminino). Apenas 1,5% do total de estudantes (1,0% do sexo masculino e 0,5% do sexo feminino) indicou ter participado e não percebido nenhuma contribuição.

**Tabela 6.12 - Distribuição da participação em programas de iniciação científica e a percepção da contribuição dos programas para a formação, segundo sexo de estudantes Concluintes – ENADE/2011 – Matemática**

Participação em programas de iniciação científica e a percepção da contribuição dos programas para a formação	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, participei e tive grande contribuição	27,1%	13,5%	13,6%
Sim, participei e tive pouca contribuição	7,7%	4,3%	3,4%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	1,5%	1,0%	0,5%
Não participei, mas a instituição oferece	48,7%	24,3%	24,4%
A instituição não oferece esse tipo de programa	15,0%	7,3%	7,7%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os resultados da Tabela 6.13 expressam a participação em programas de monitoria. A alternativa modal para esta questão foi a de não participação, apesar da oferta desta modalidade pela IES, representada por 53,5% do total de estudantes (26,5% do sexo masculino e 27,0% do sexo feminino). Pode ser observado, por outro lado, que 26,4% dos estudantes (13,8% do sexo masculino e 12,6% do sexo feminino) declararam ter participado de programas dessa natureza e que estes tiveram grande contribuição para a formação.

Para 13,4% dos respondentes (6,2% do sexo masculino e 7,2% do sexo feminino), a instituição não oferecia esse tipo de programa. Aqueles que participaram de programas de monitoria e que julgaram que tais programas ofereceram pouca contribuição à sua formação foram 5,5% (2,9% do sexo masculino e 2,6% do sexo feminino). Apenas 1,2% dos estudantes indicou ter participado e não percebido nenhuma contribuição.

**Tabela 6.13 - Distribuição da participação em programas de monitoria e a percepção da contribuição dos programas para formação, segundo sexo de estudantes Concluintes – ENADE/2011 – Matemática**

Participação em programas de monitoria e a percepção da contribuição dos programas para a formação	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, participei e teve grande contribuição	26,4%	13,8%	12,6%
Sim, participei e teve pouca contribuição	5,5%	2,9%	2,6%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	1,2%	0,8%	0,4%
Não participei, mas a instituição oferece	53,5%	26,5%	27,0%
A instituição não oferece esse tipo de programa	13,4%	6,2%	7,2%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os resultados da Tabela 6.14 expressam a participação em programas de extensão. A alternativa modal foi “*Não participei, mas a instituição oferece*”, com 46,0% dos respondentes (24,0% do sexo masculino e 22,0% do sexo feminino). Na segunda categoria mais escolhida, 32,7% dos estudantes declararam ter participado, obtendo grande contribuição (15,2% do sexo masculino e 17,5% do sexo feminino).

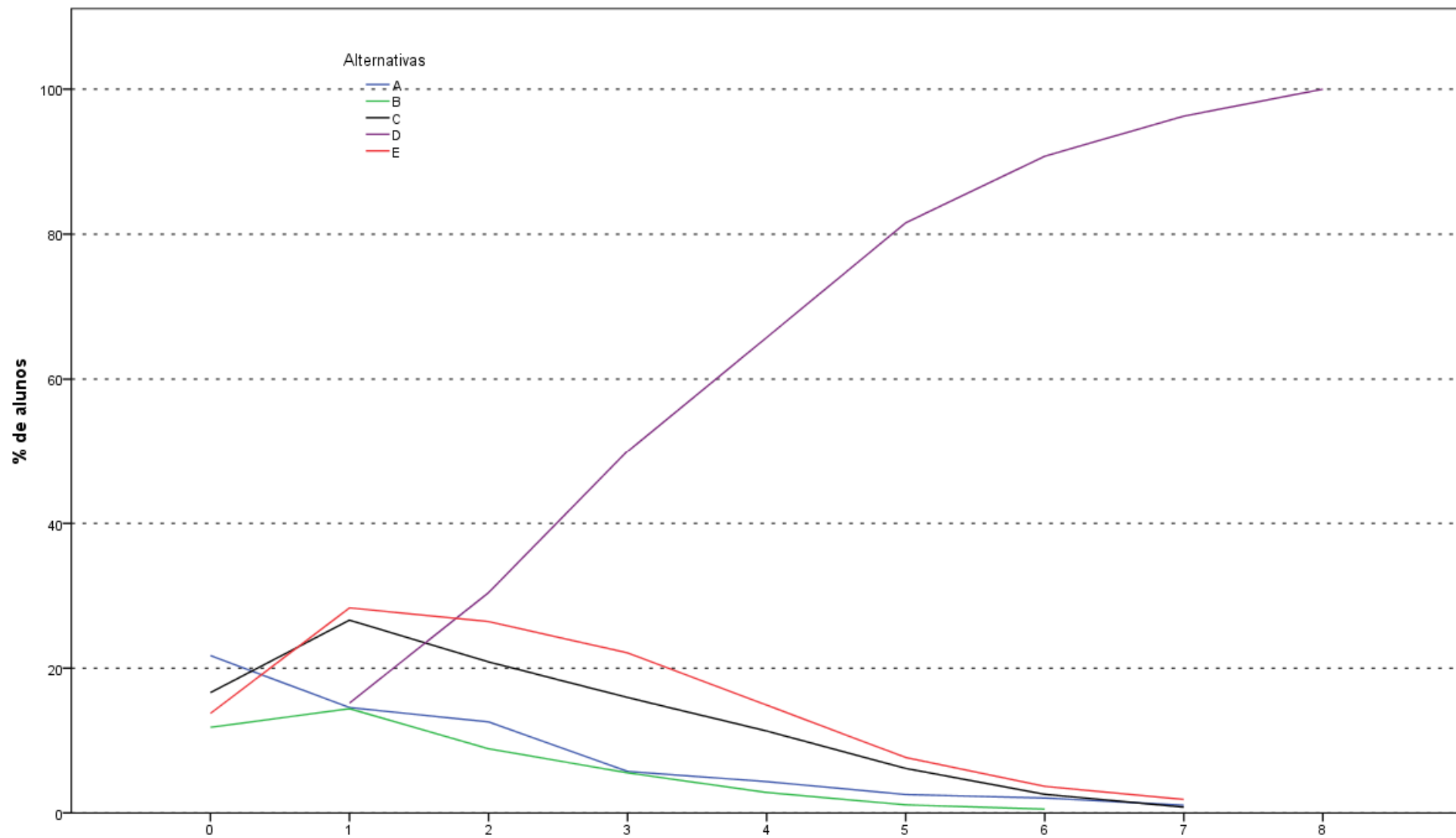
Para 12,7% dos concluintes (6,3% do sexo masculino e 6,4% do sexo feminino), a instituição não oferecia esse tipo de programa. A participação em programas de extensão que foram percebidos como tendo dado pouca contribuição soma 7,2% do total dos estudantes (4,0% do sexo masculino e 3,2% do sexo feminino). Apenas 1,4% do total manifestou ter participado e não percebido nenhuma contribuição.

**Tabela 6.14 - Distribuição da participação em programas de extensão e a percepção da contribuição dos programas para formação, segundo sexo de estudantes Concluintes – ENADE/2011 – Matemática**

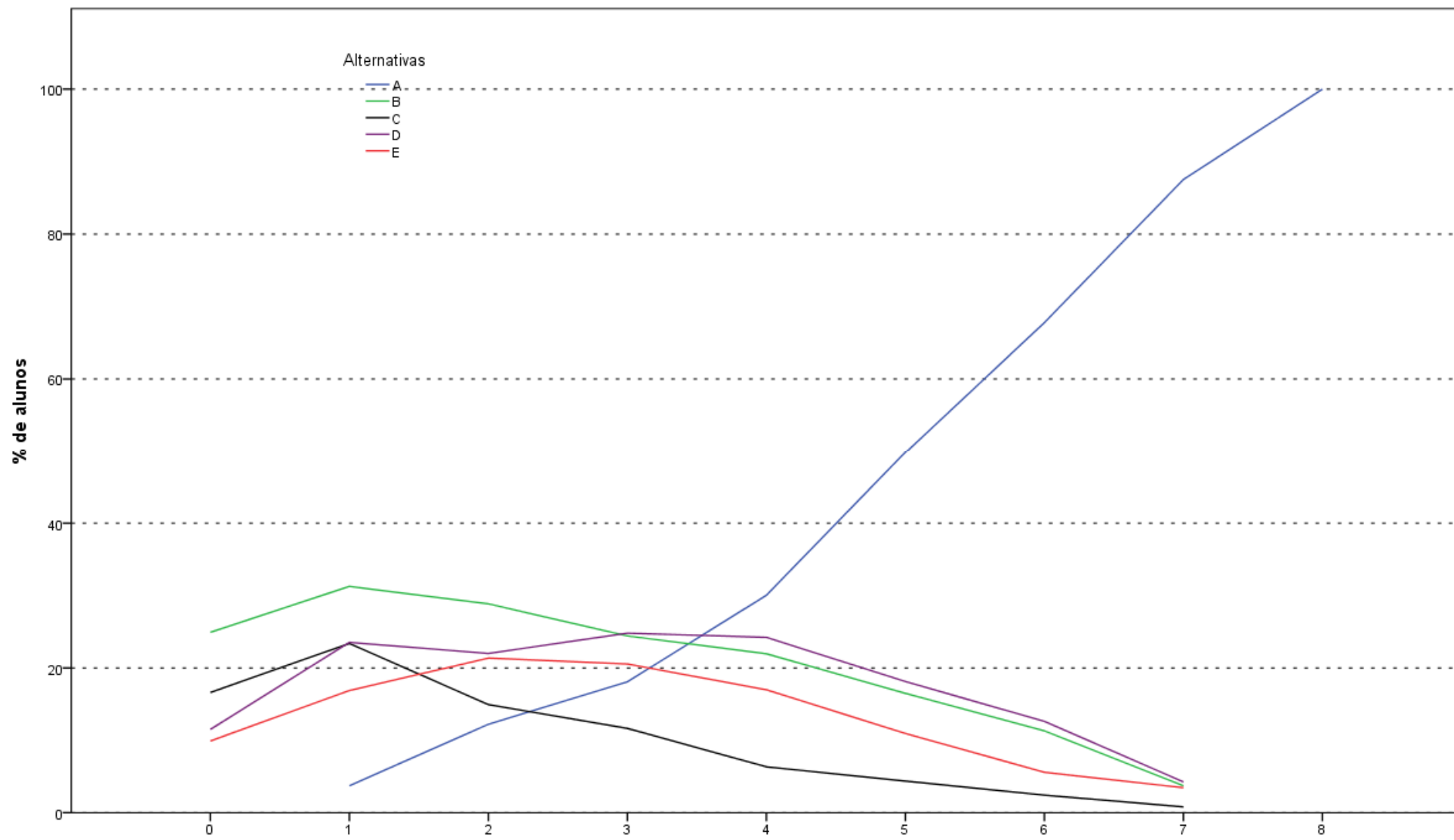
Participação em programas de extensão e a percepção da contribuição dos programas para a formação	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, participei e tive grande contribuição	32,7%	15,2%	17,5%
Sim, participei e tive pouca contribuição	7,2%	4,0%	3,2%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	1,4%	0,8%	0,6%
Não participei, mas a instituição oferece	46,0%	24,0%	22,0%
A instituição não oferece esse tipo de programa	12,7%	6,3%	6,4%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

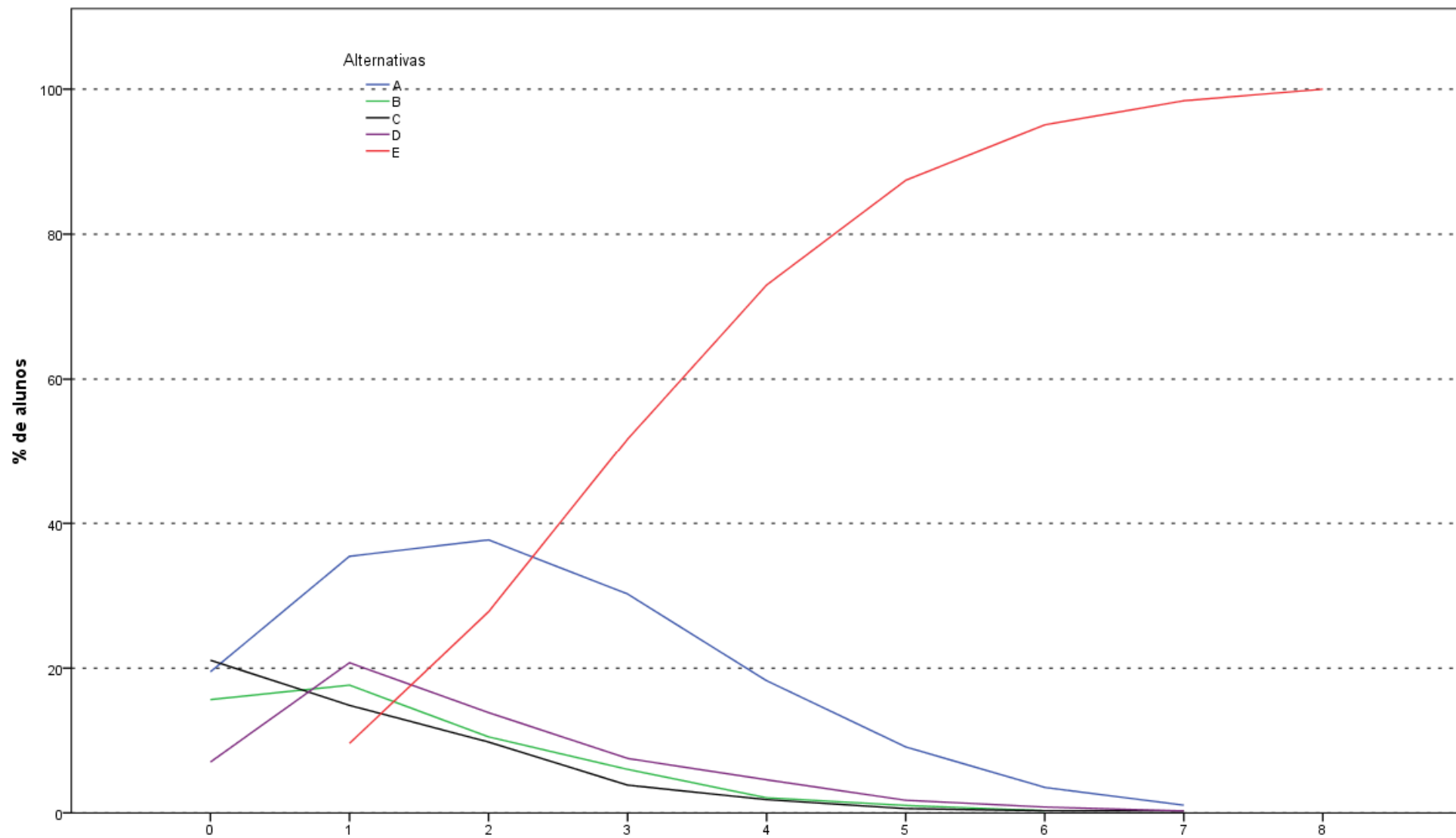
# **ANEXO I - ANÁLISE GRÁFICA DAS QUESTÕES**



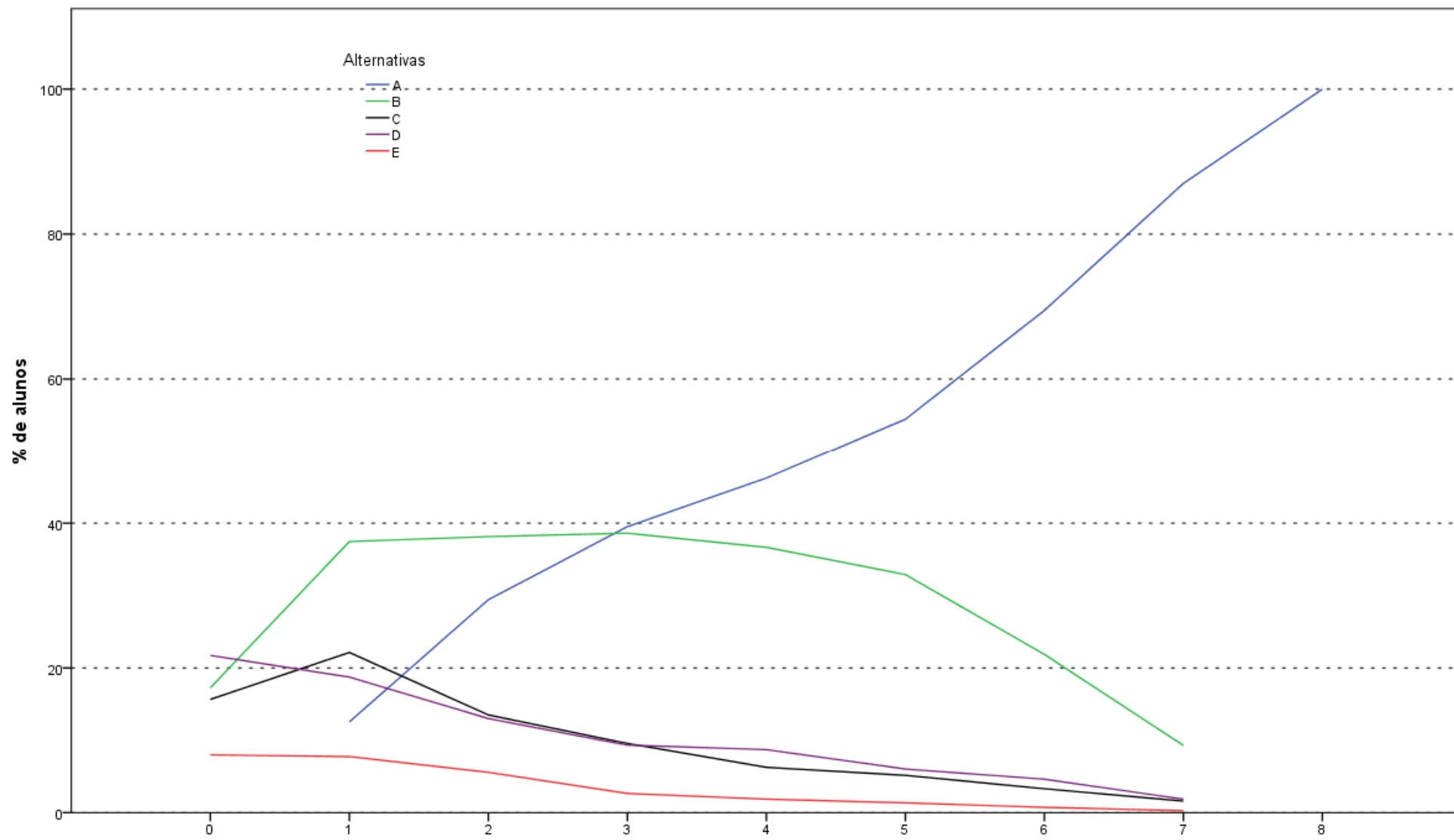
Acertos\_fg  
 Análise Gráfica da Questão 1 [GABARITO = A] - Formação Geral - ÉNADE 2011 - Matemática



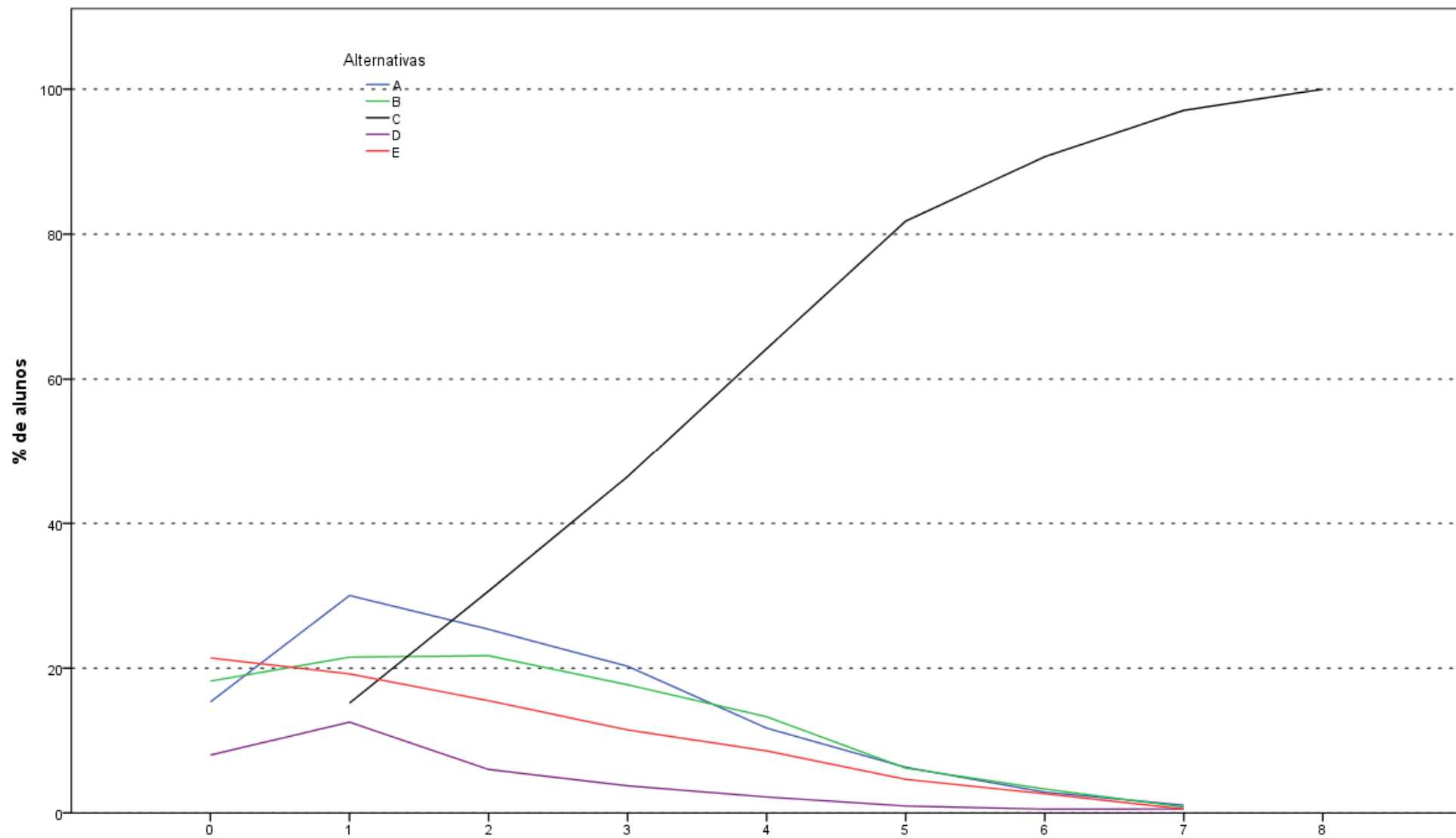
Acertos\_fg  
 Análise Gráfica da Questão 2 [GABARITO = A] - Formação Geral - ÉNADE 2011 - Matemática



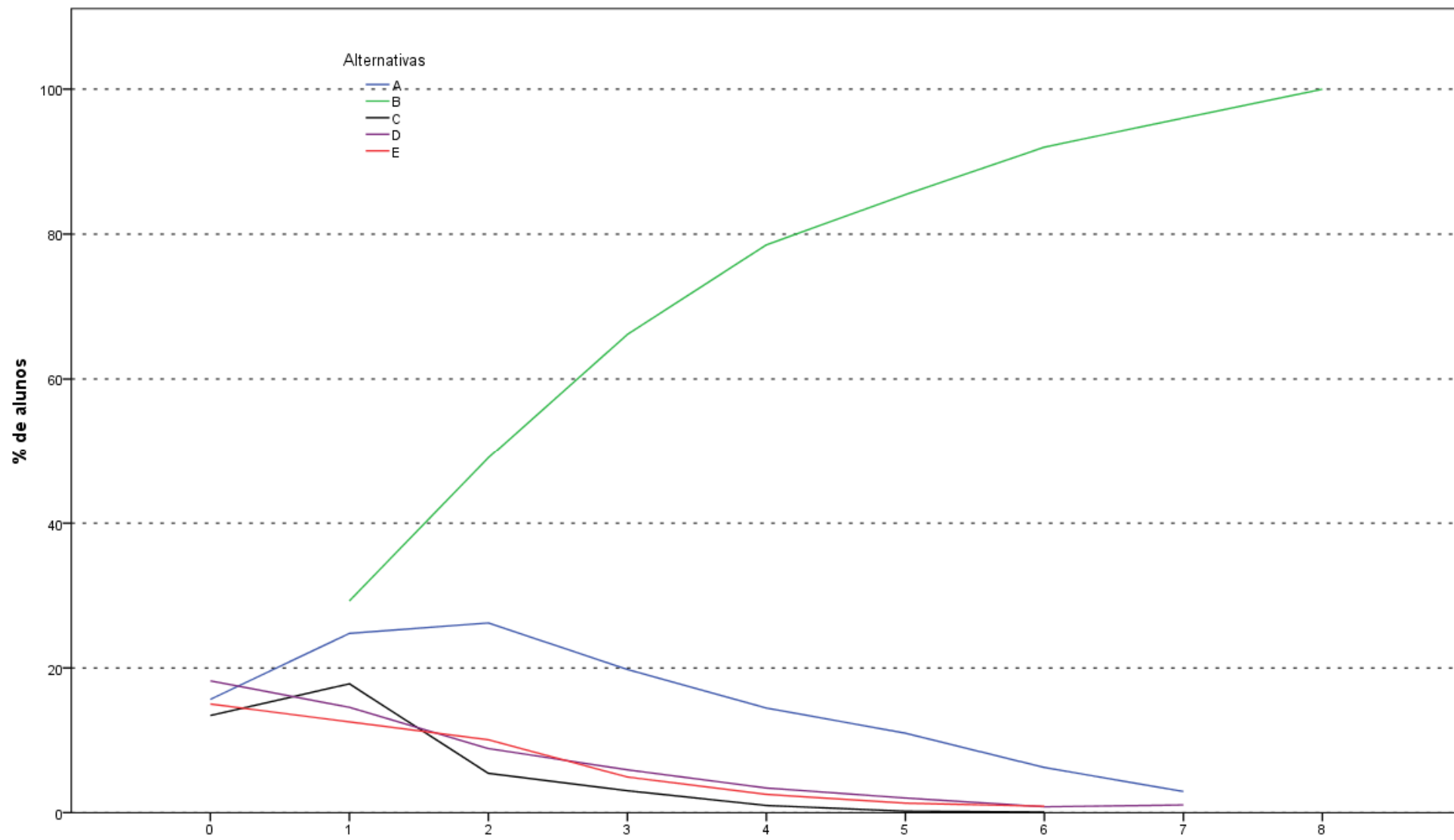
Acertos\_fg  
Análise Gráfica da Questão 3 [GABARITO = E] - Formação Geral - ÉNADE 2011 - Matemática



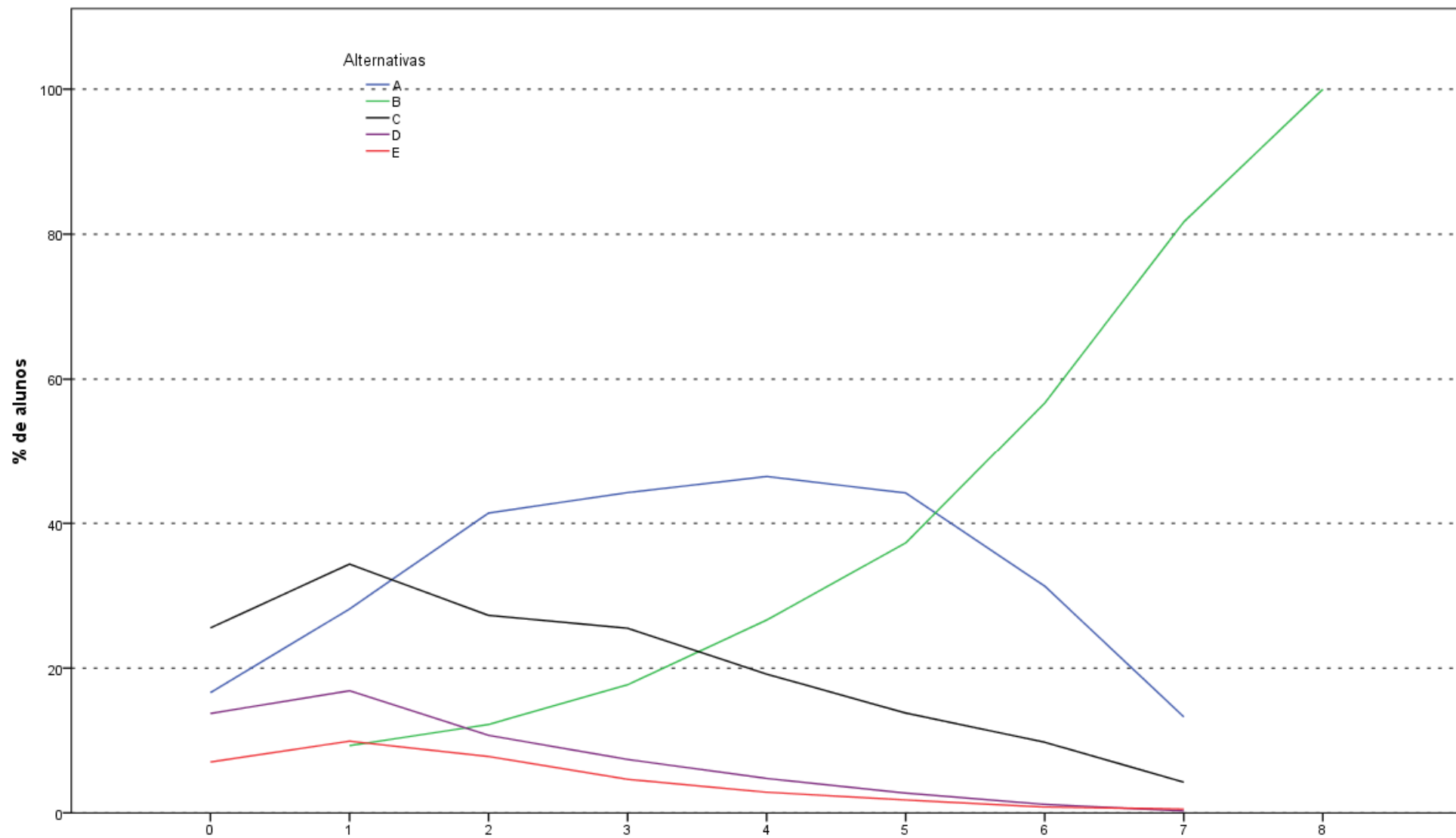
Acertos\_fg  
 Análise Gráfica da Questão 4 [GABARITO = A] - Formação Geral - ÉNADE 2011 - Matemática



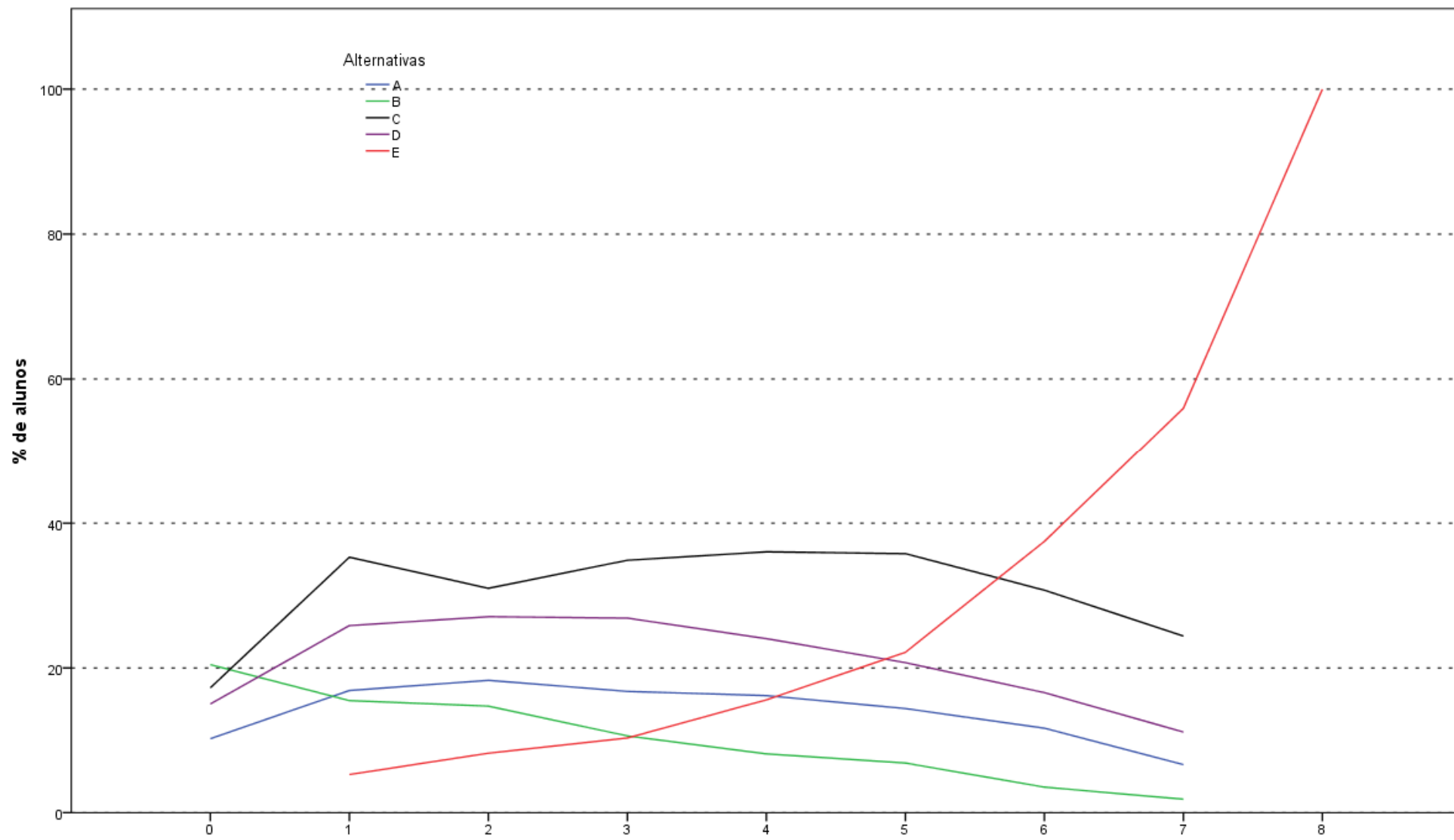
Acertos\_fg  
 Análise Gráfica da Questão 5 [GABARITO = C] - Formação Geral - ÉNADE 2011 - Matemática



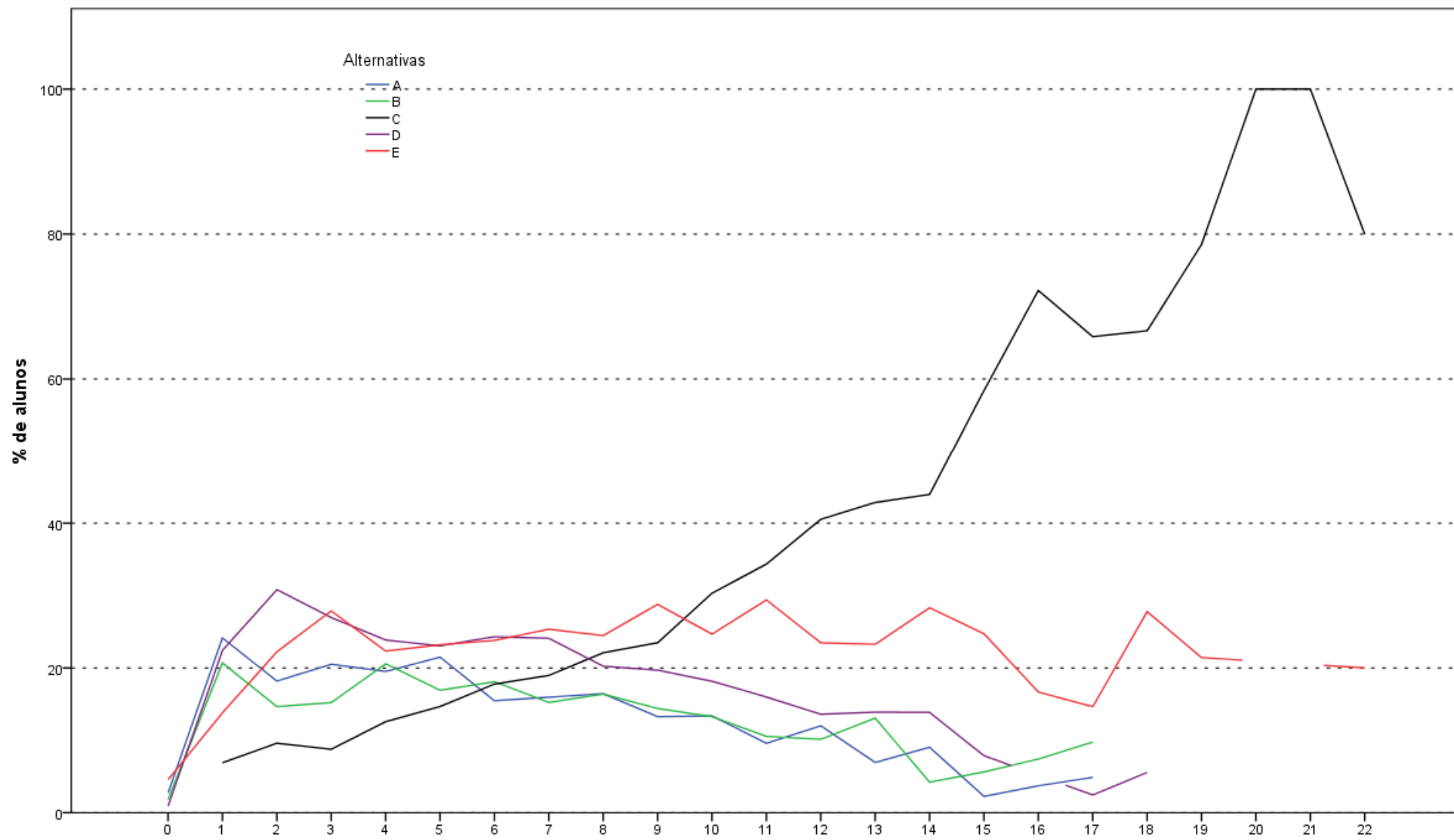
Acertos\_fg  
 Análise Gráfica da Questão 6 [GABARITO = B] - Formação Geral - ÉNADE 2011 - Matemática



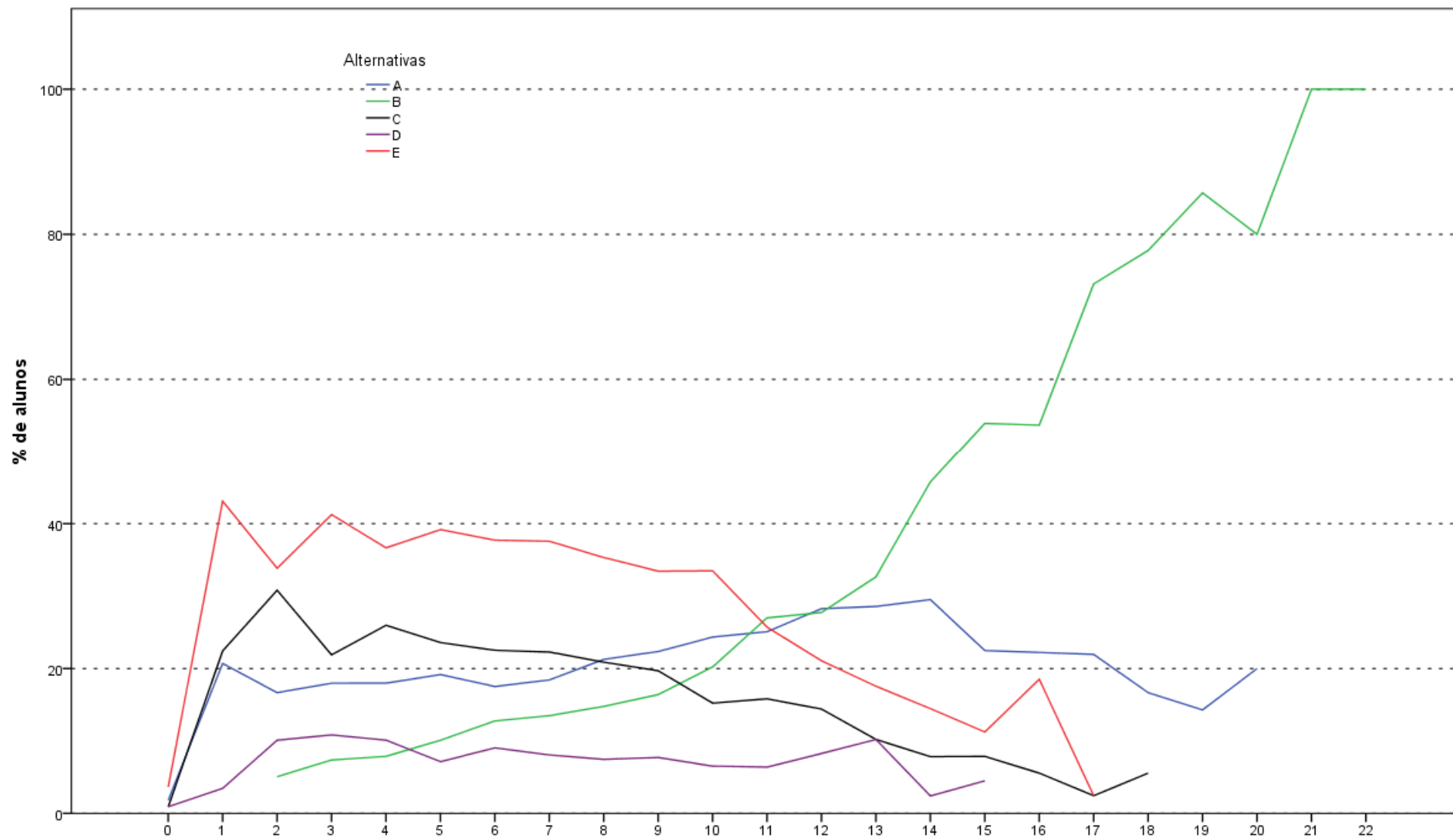
Acertos\_fg  
 Análise Gráfica da Questão 7 [GABARITO = B] - Formação Geral - ÉNADE 2011 - Matemática



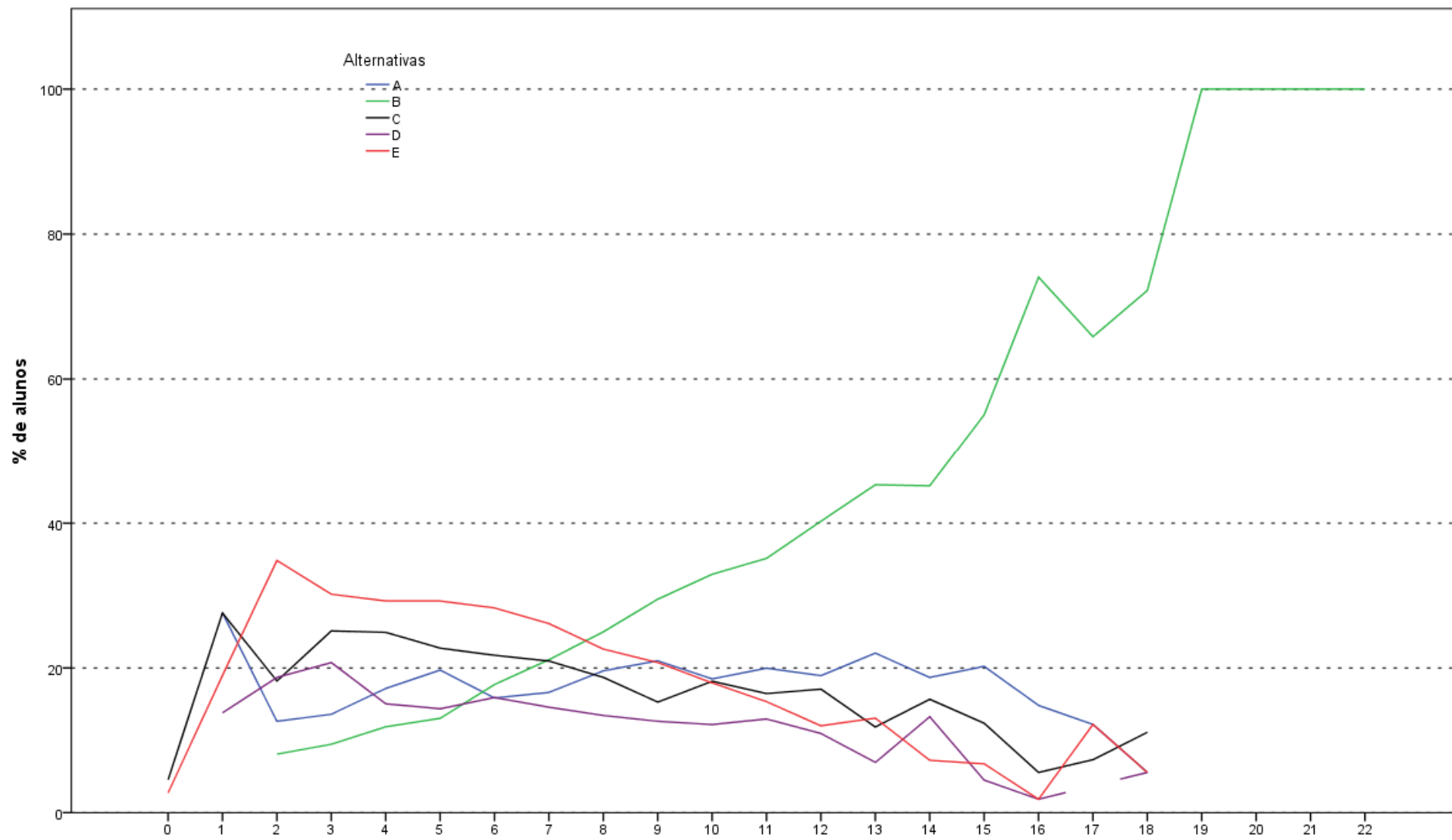
Acertos\_fg  
 Análise Gráfica da Questão 8 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Matemática



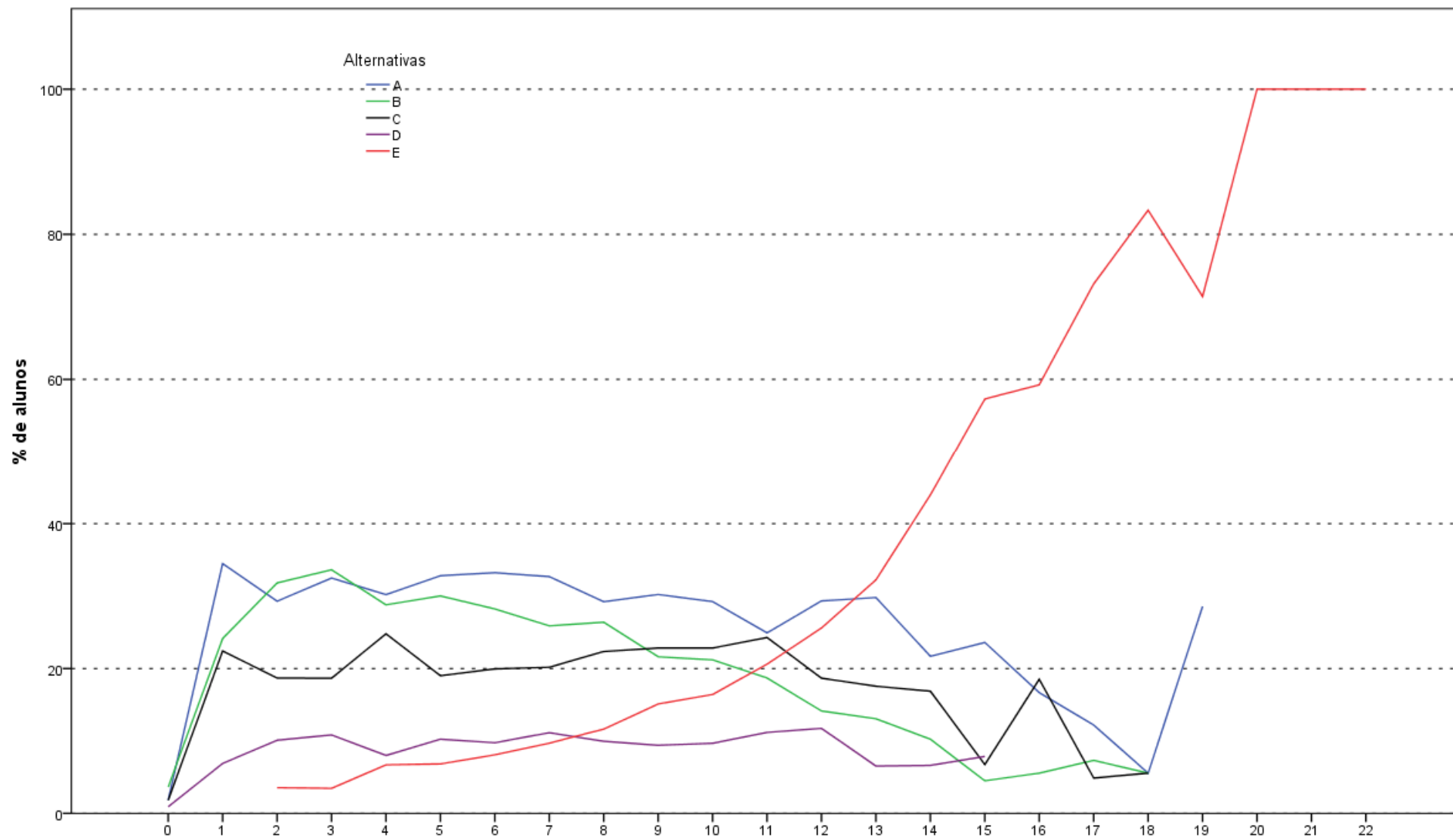
**Análise Gráfica da Questão 9 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática**



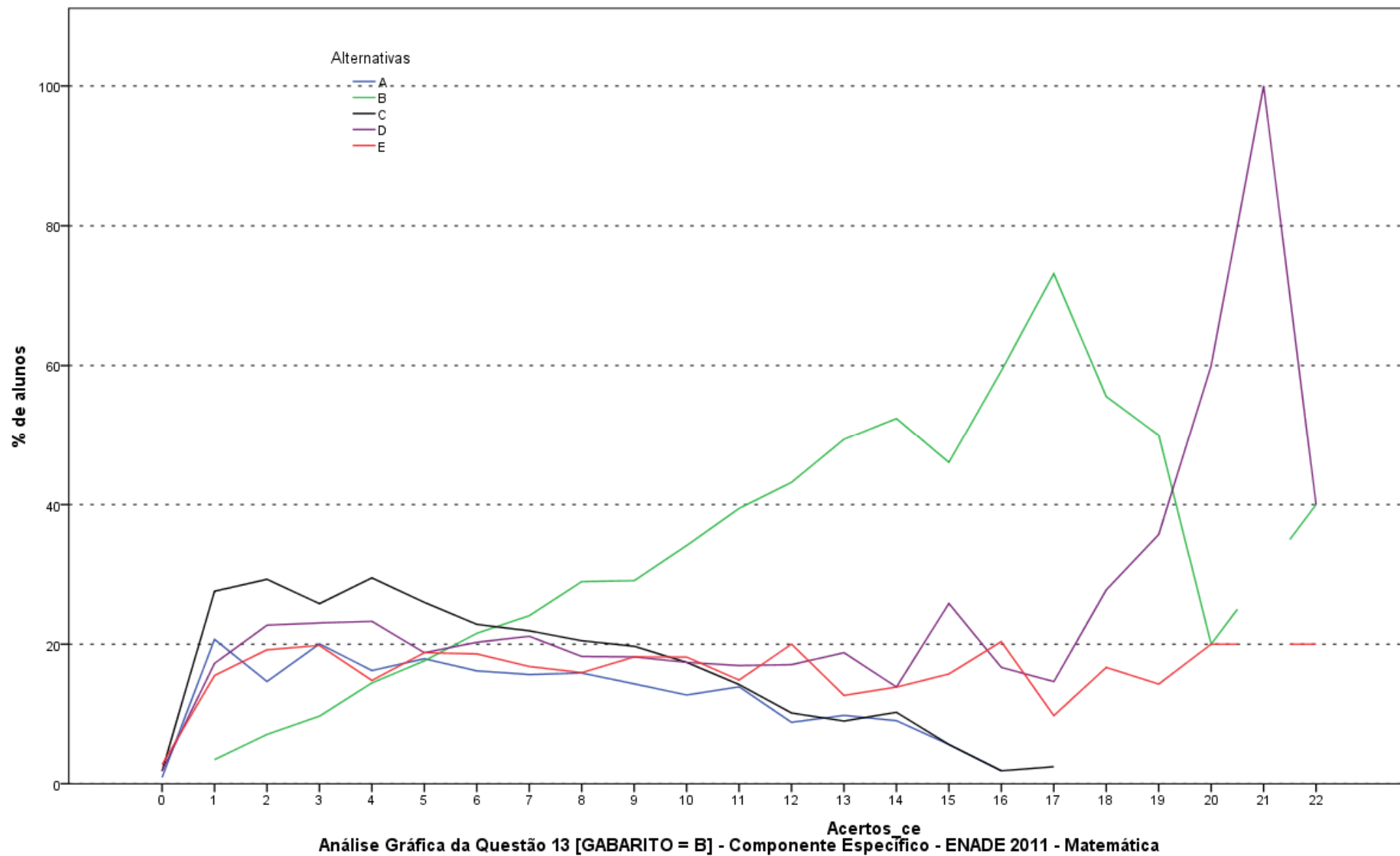
**Análise Gráfica da Questão 10 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática**

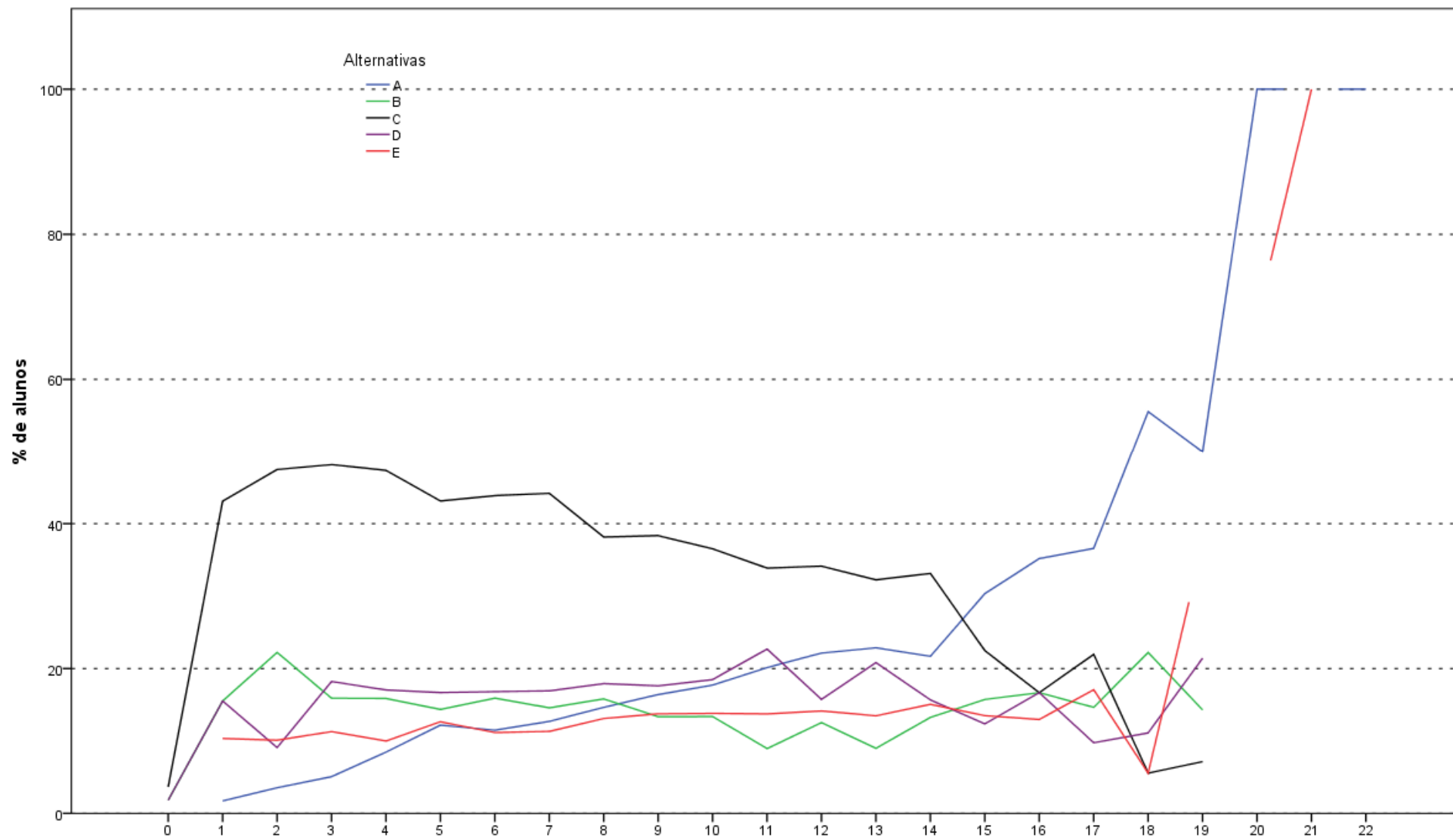


Análise Gráfica da Questão 11 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática

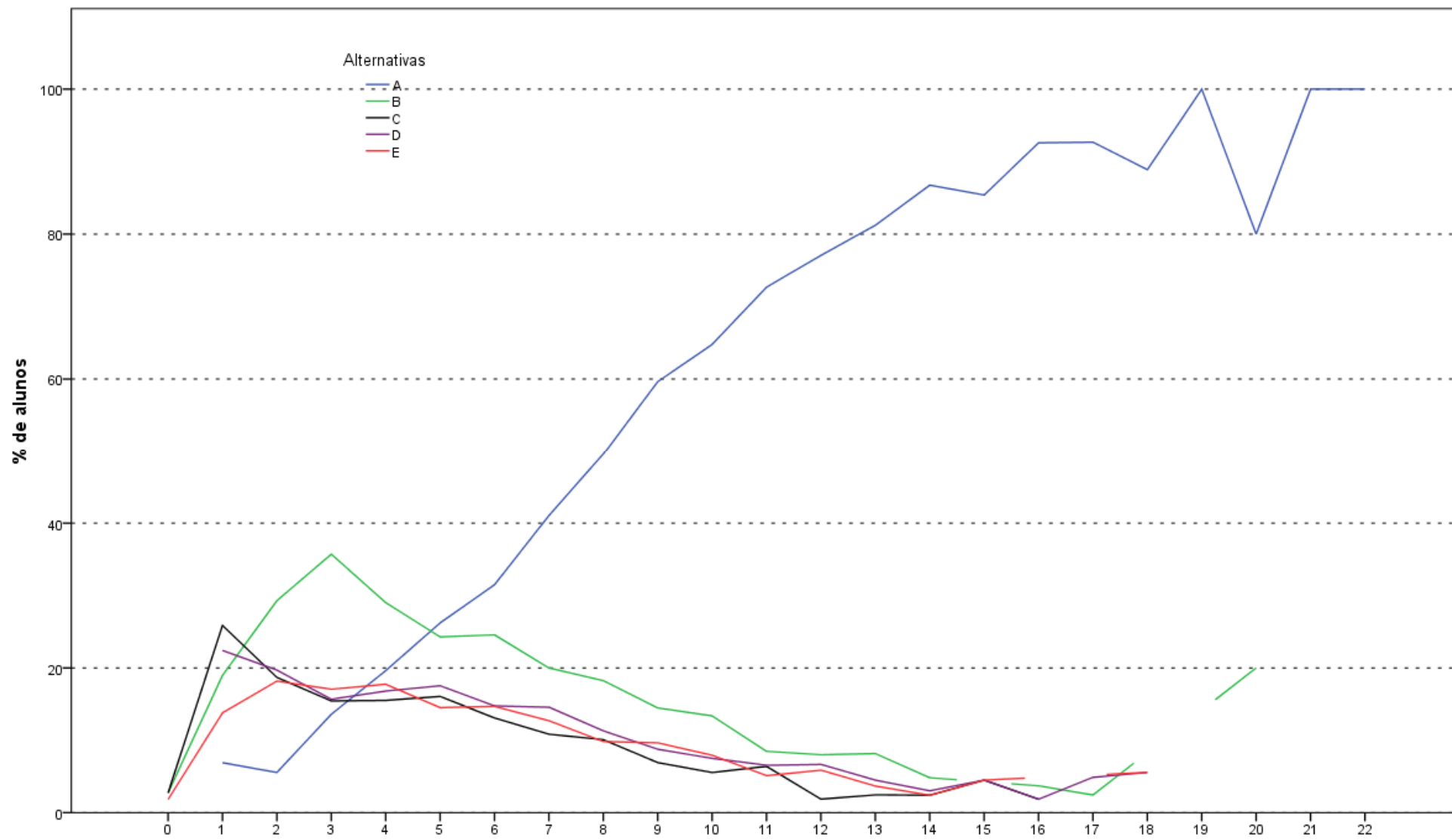


**Análise Gráfica da Questão 12 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática**

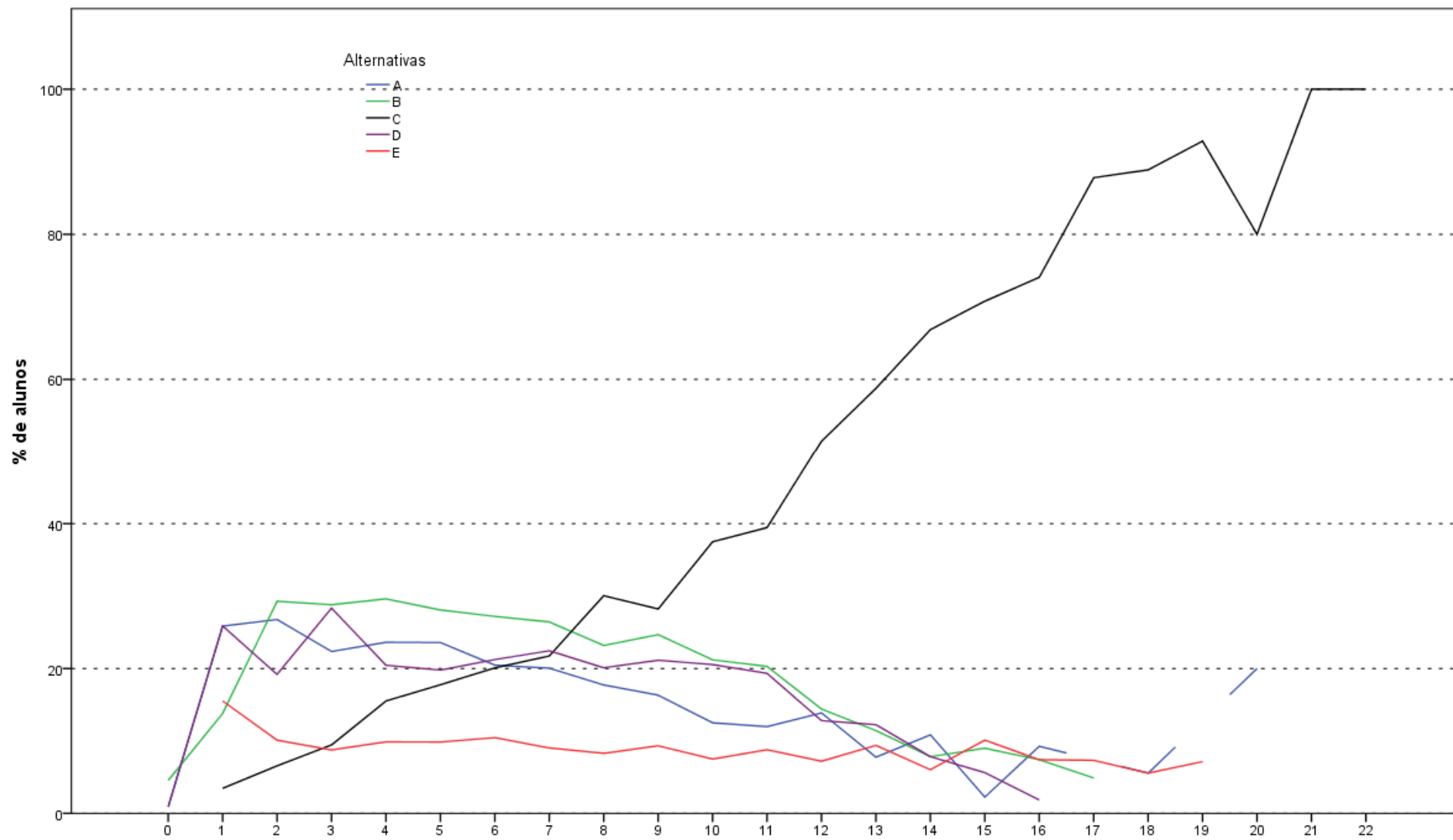




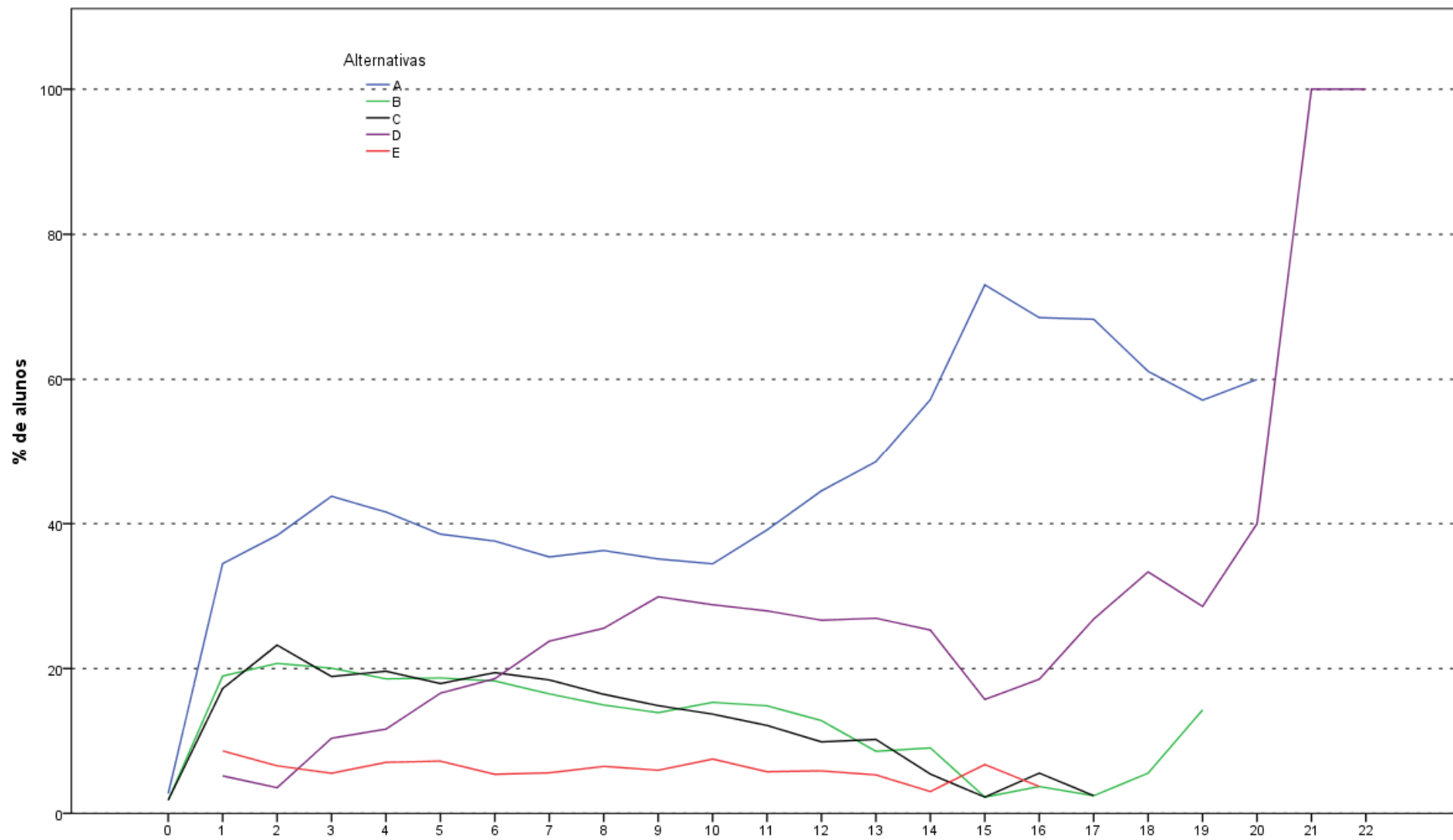
**Análise Gráfica da Questão 14 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática**



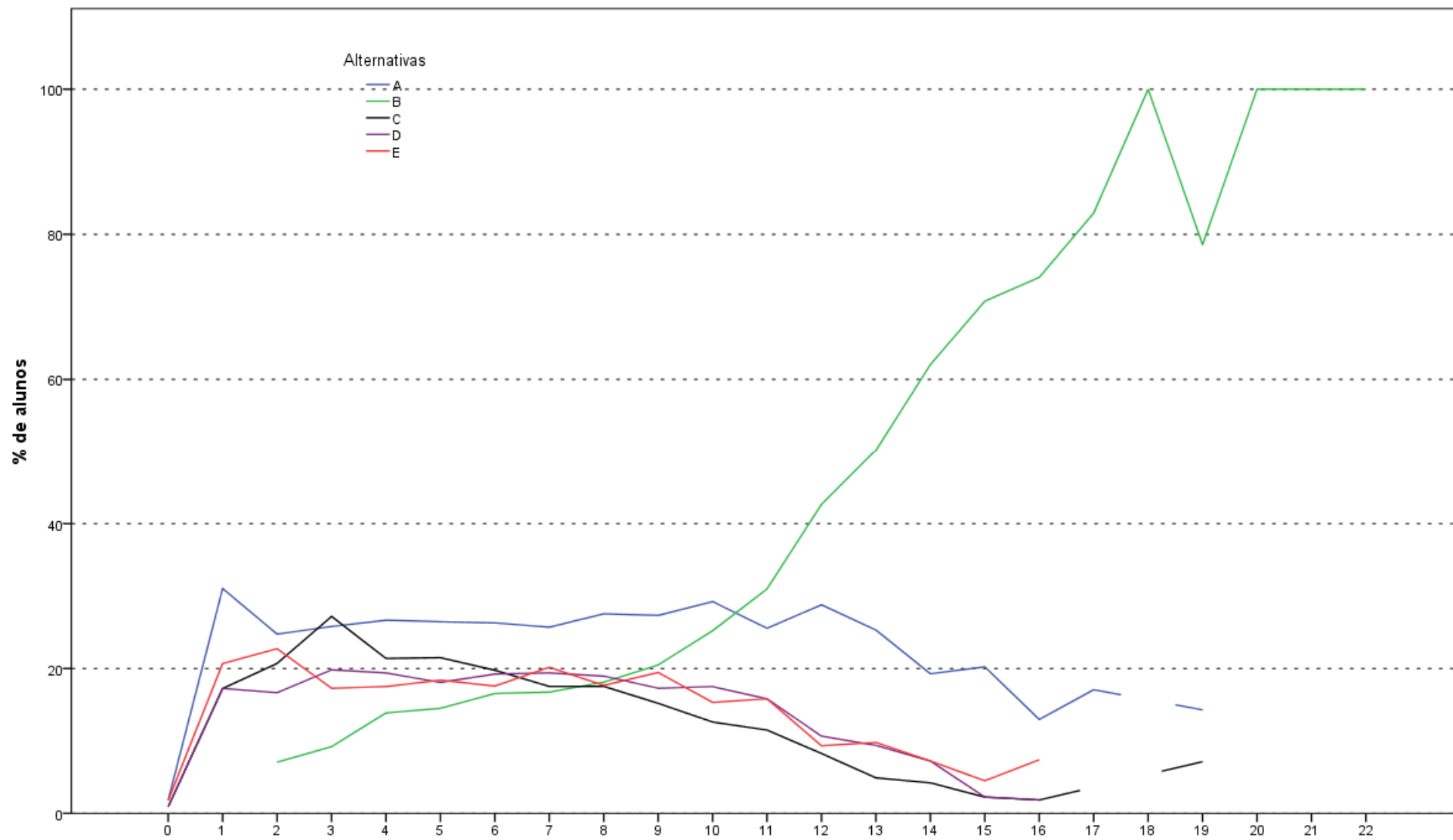
Análise Gráfica da Questão 15 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática



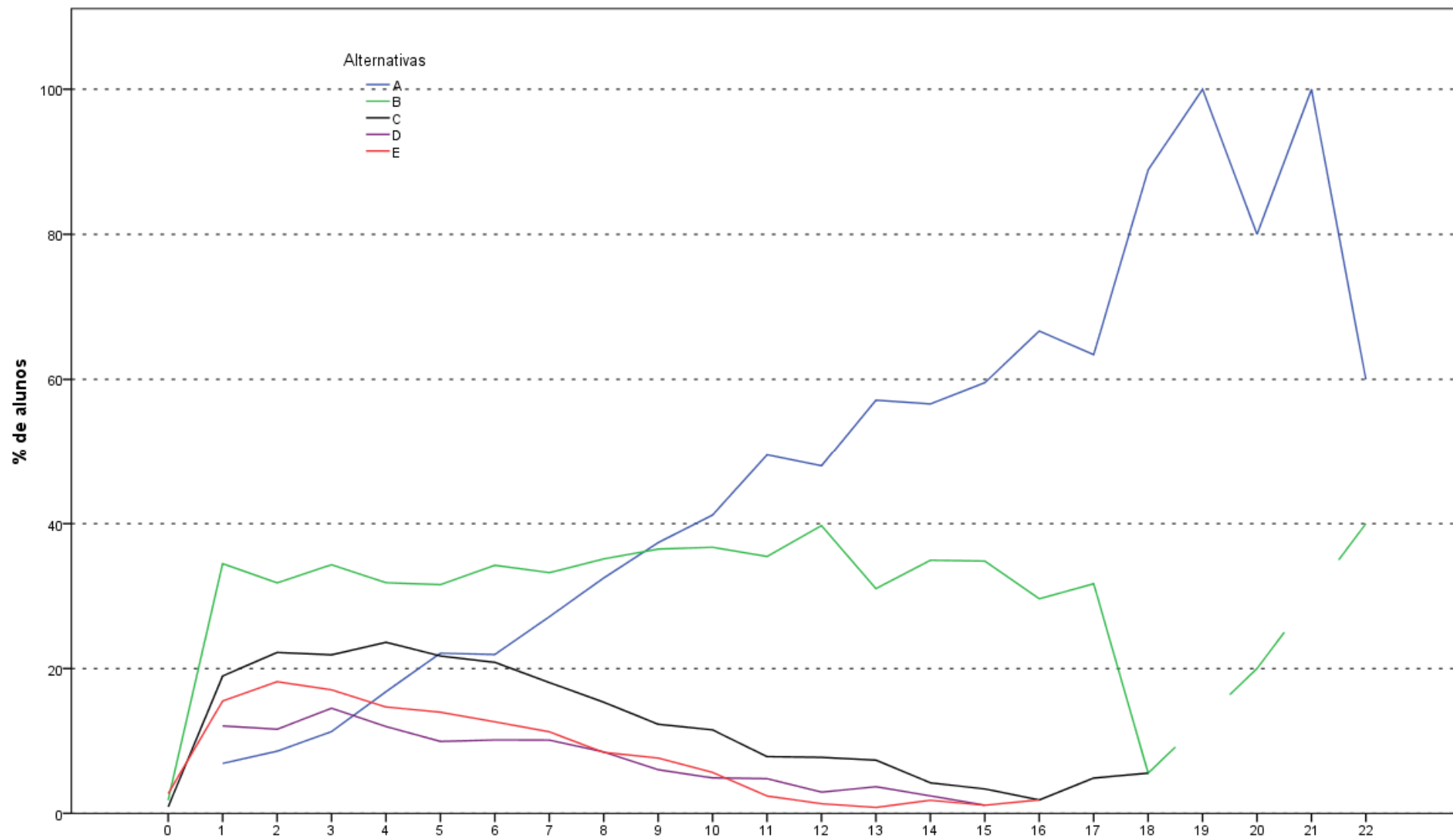
Análise Gráfica da Questão 16 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática



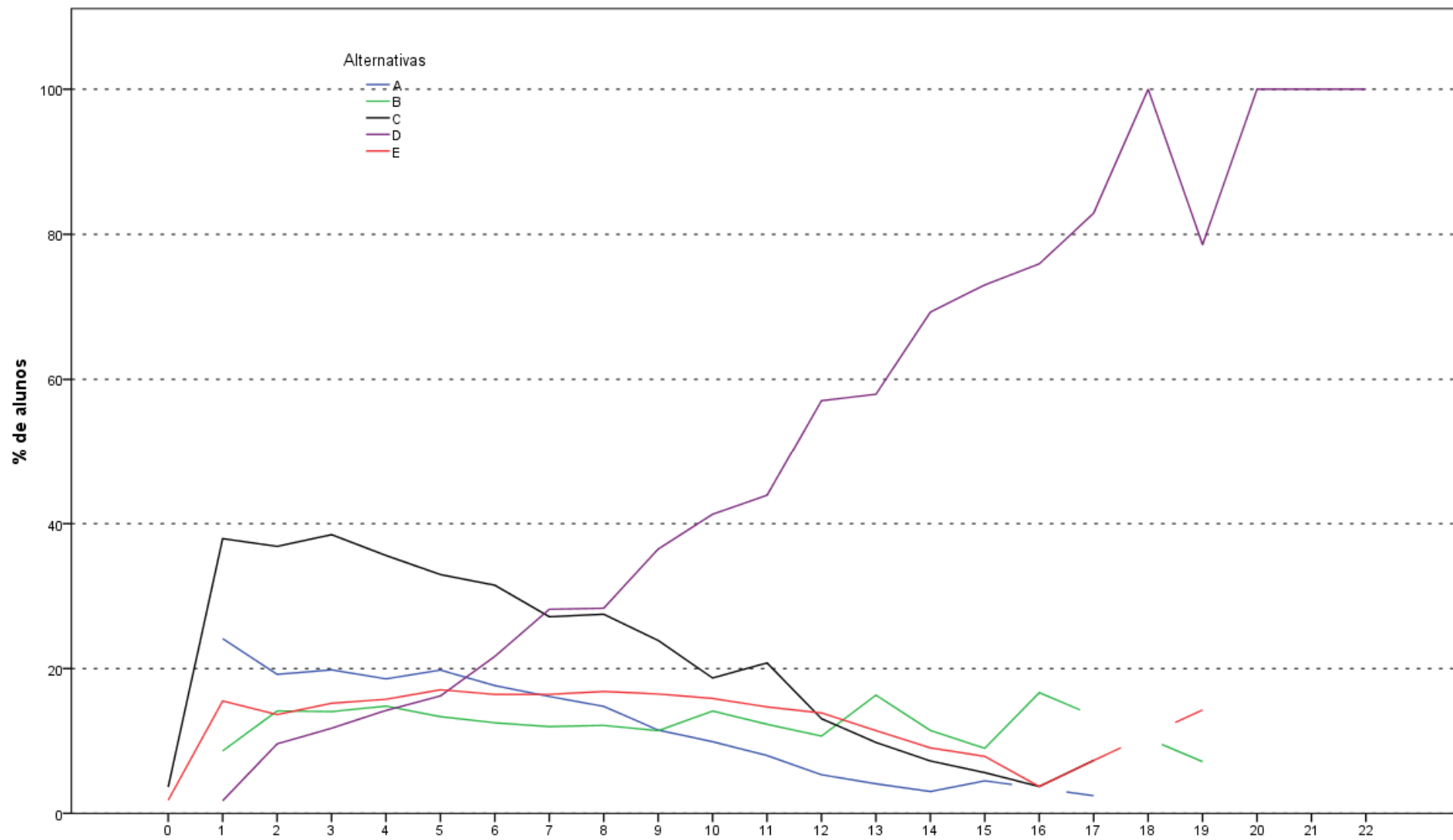
Análise Gráfica da Questão 17 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática



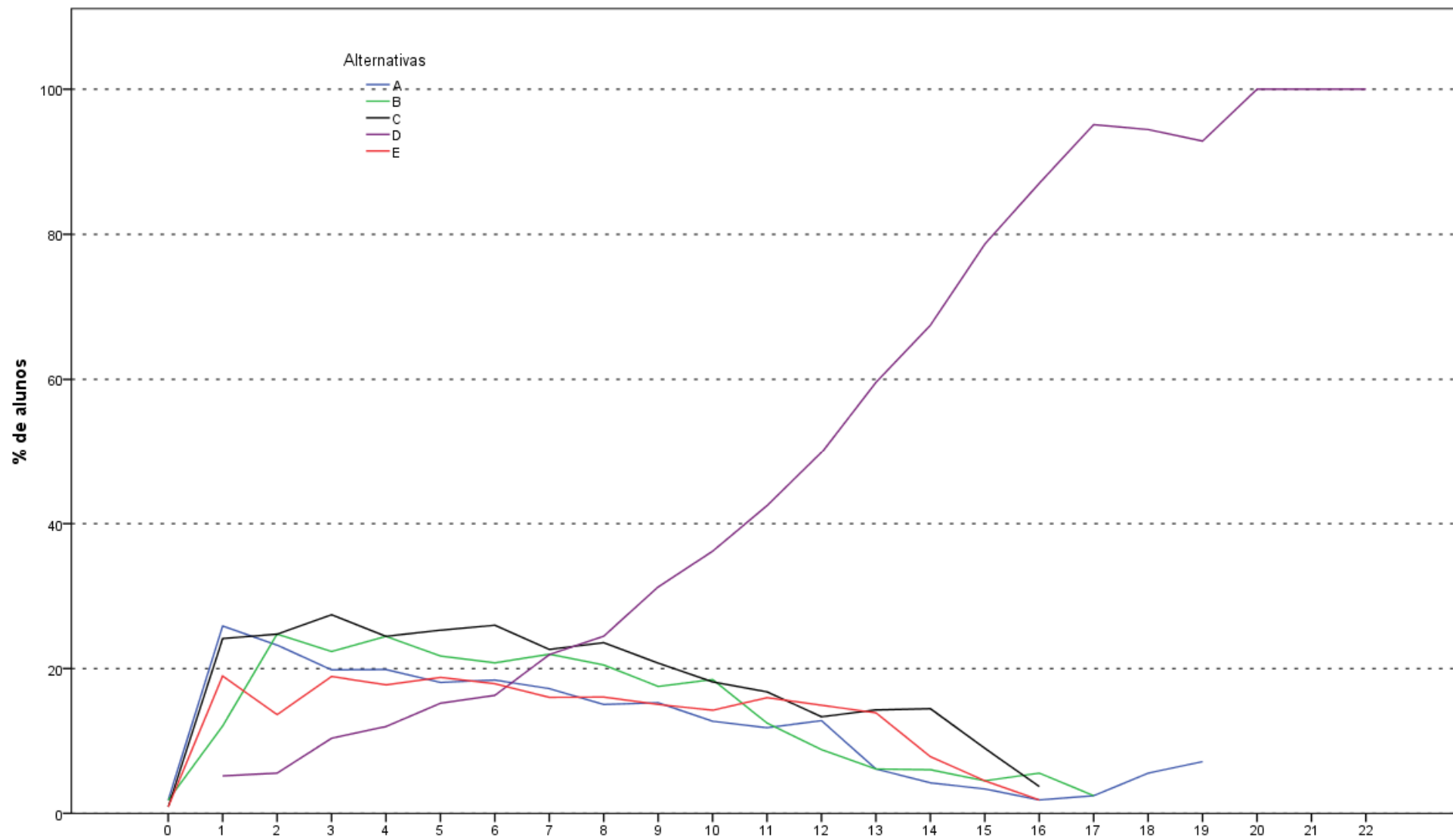
**Análise Gráfica da Questão 18 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática**



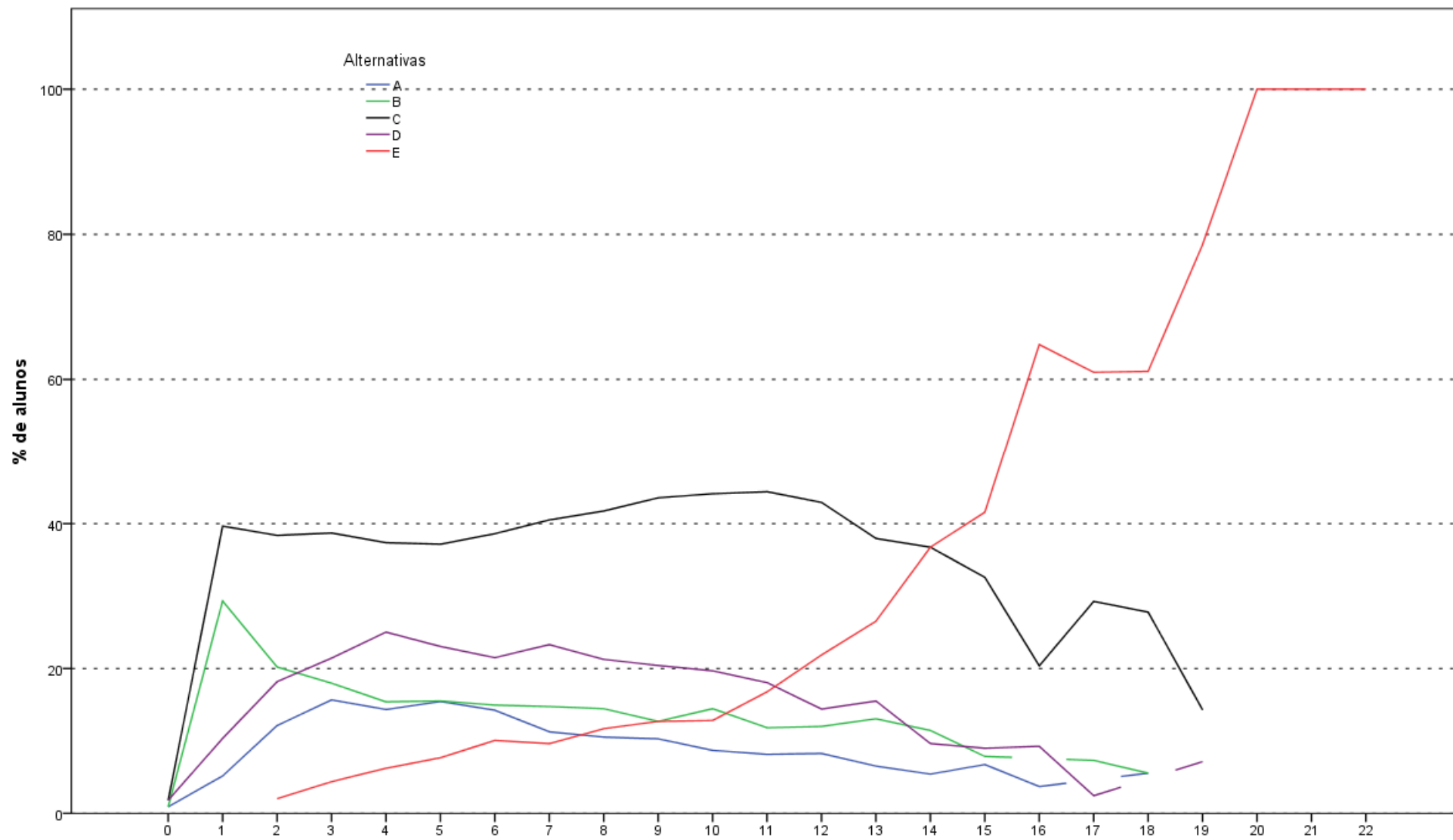
Análise Gráfica da Questão 19 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática



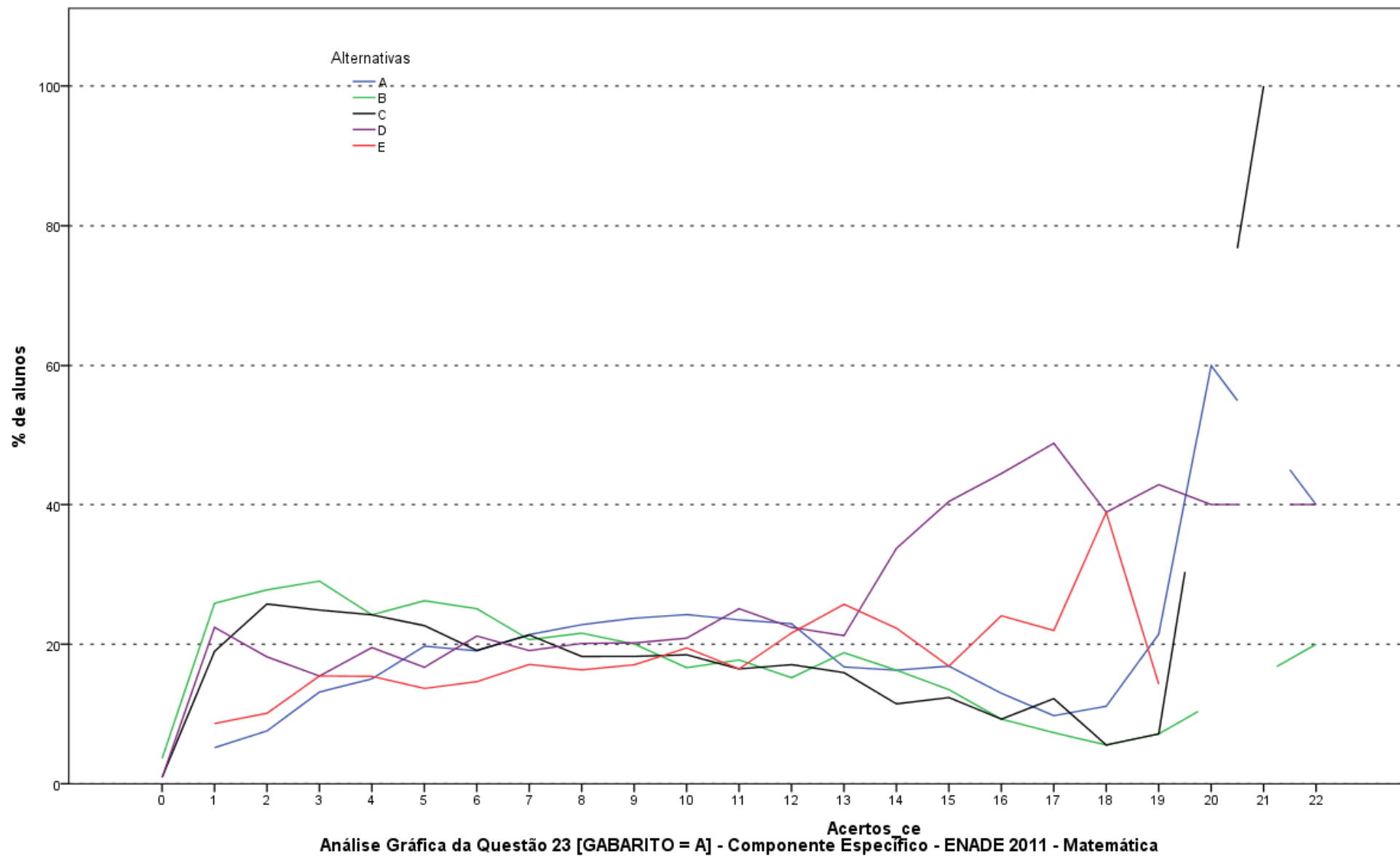
Acertos\_ce  
**Análise Gráfica da Questão 20 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática**

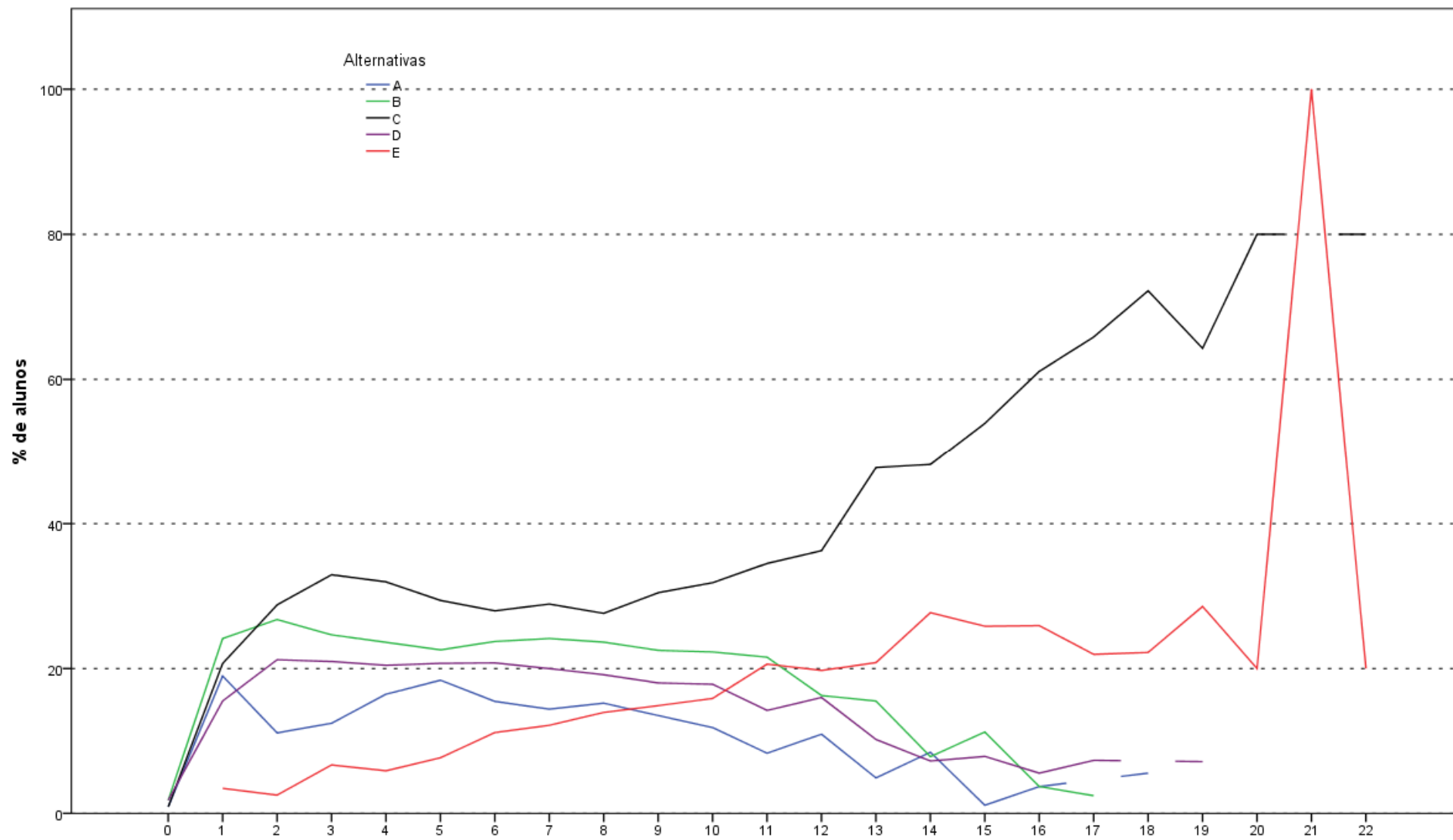


Análise Gráfica da Questão 21 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática

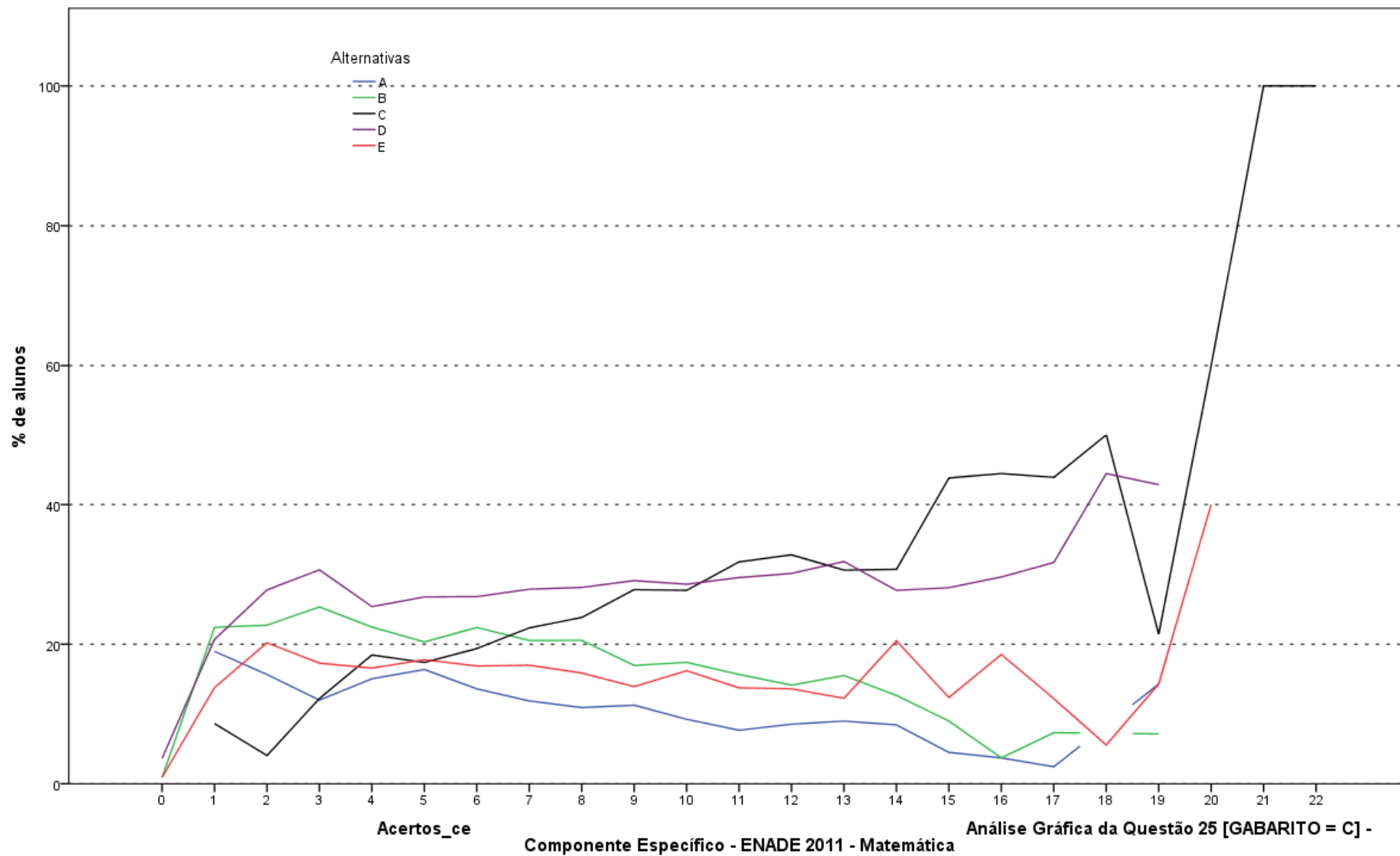


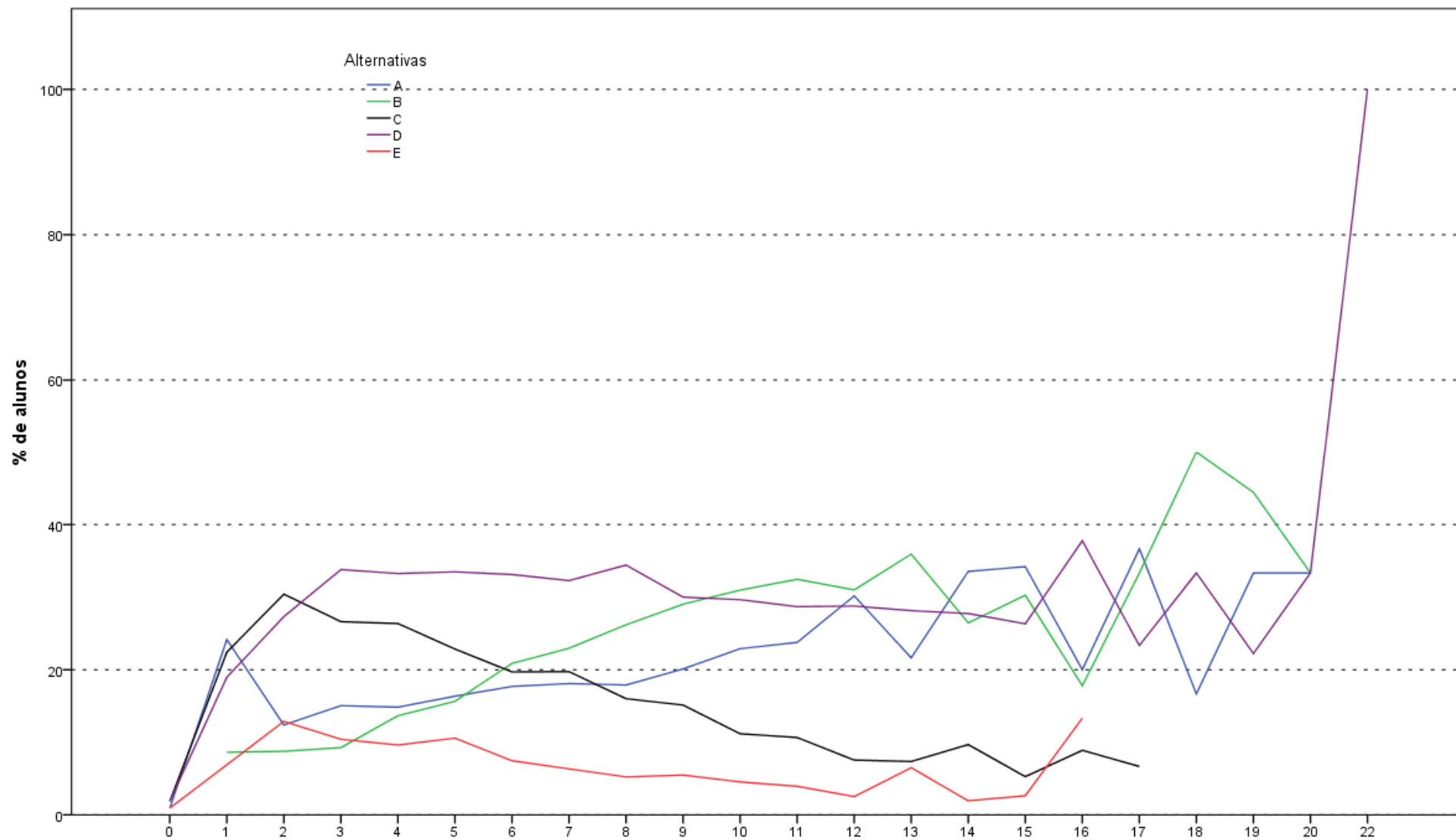
Análise Gráfica da Questão 22 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática



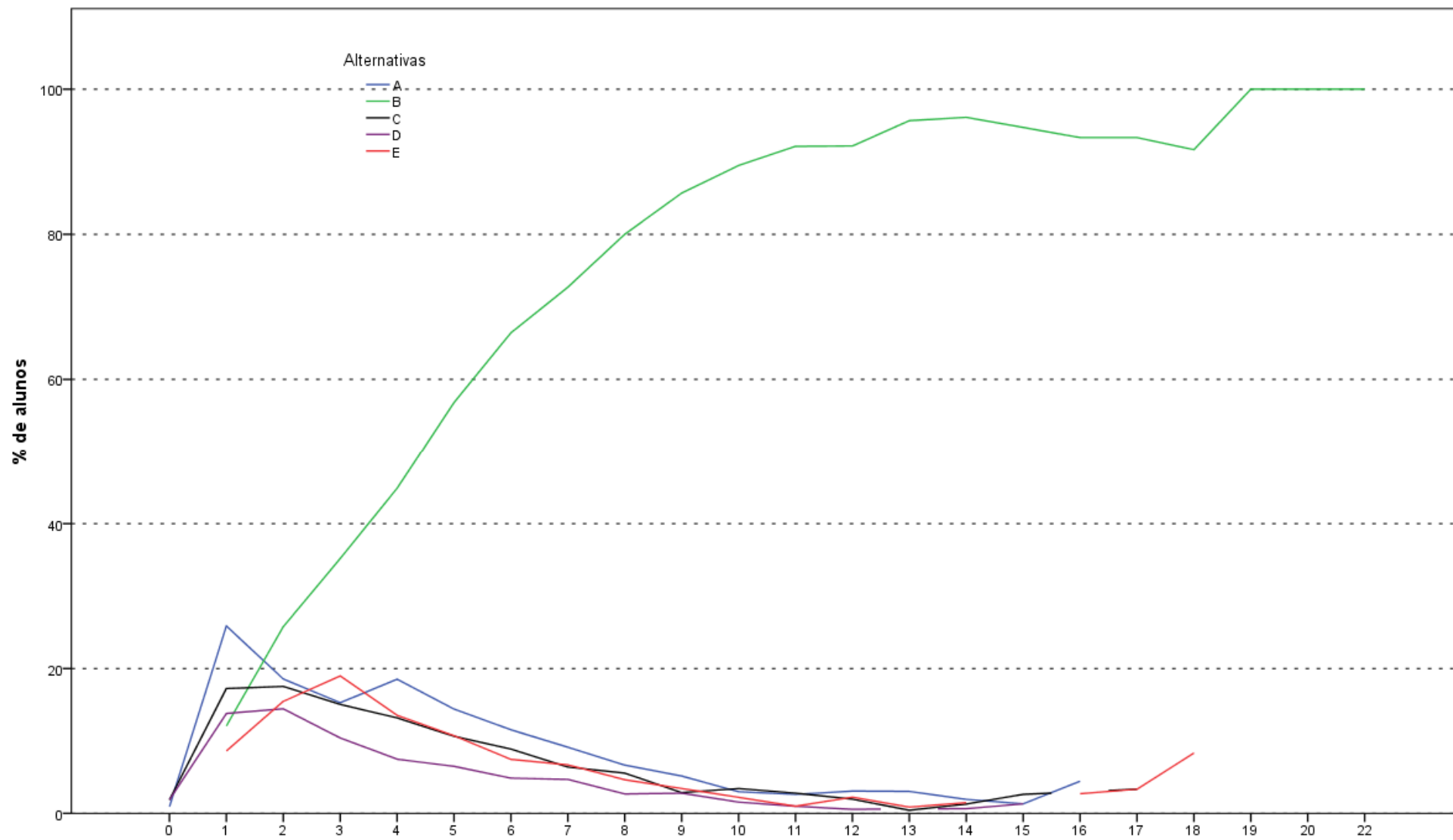


Análise Gráfica da Questão 24 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática

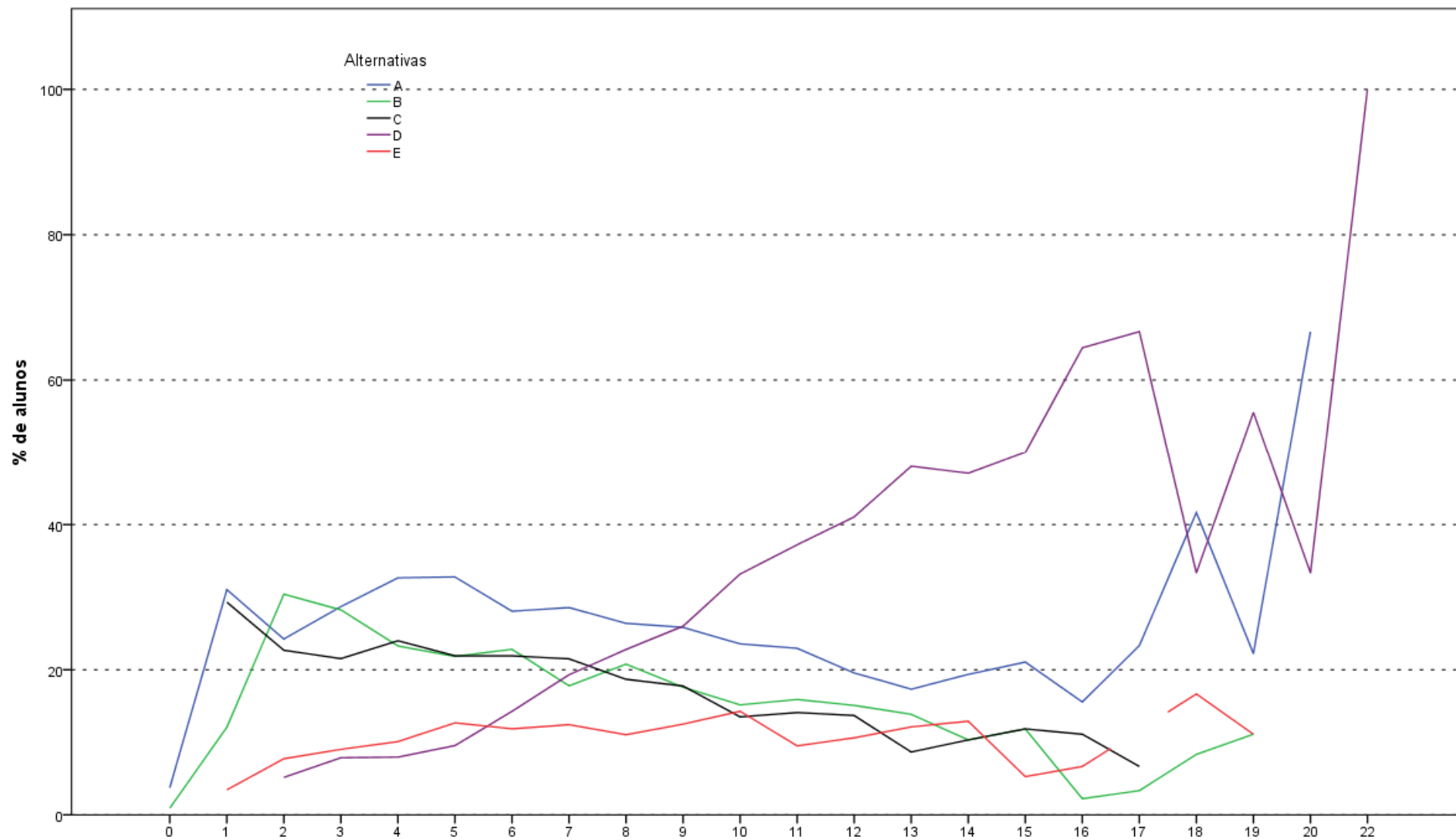




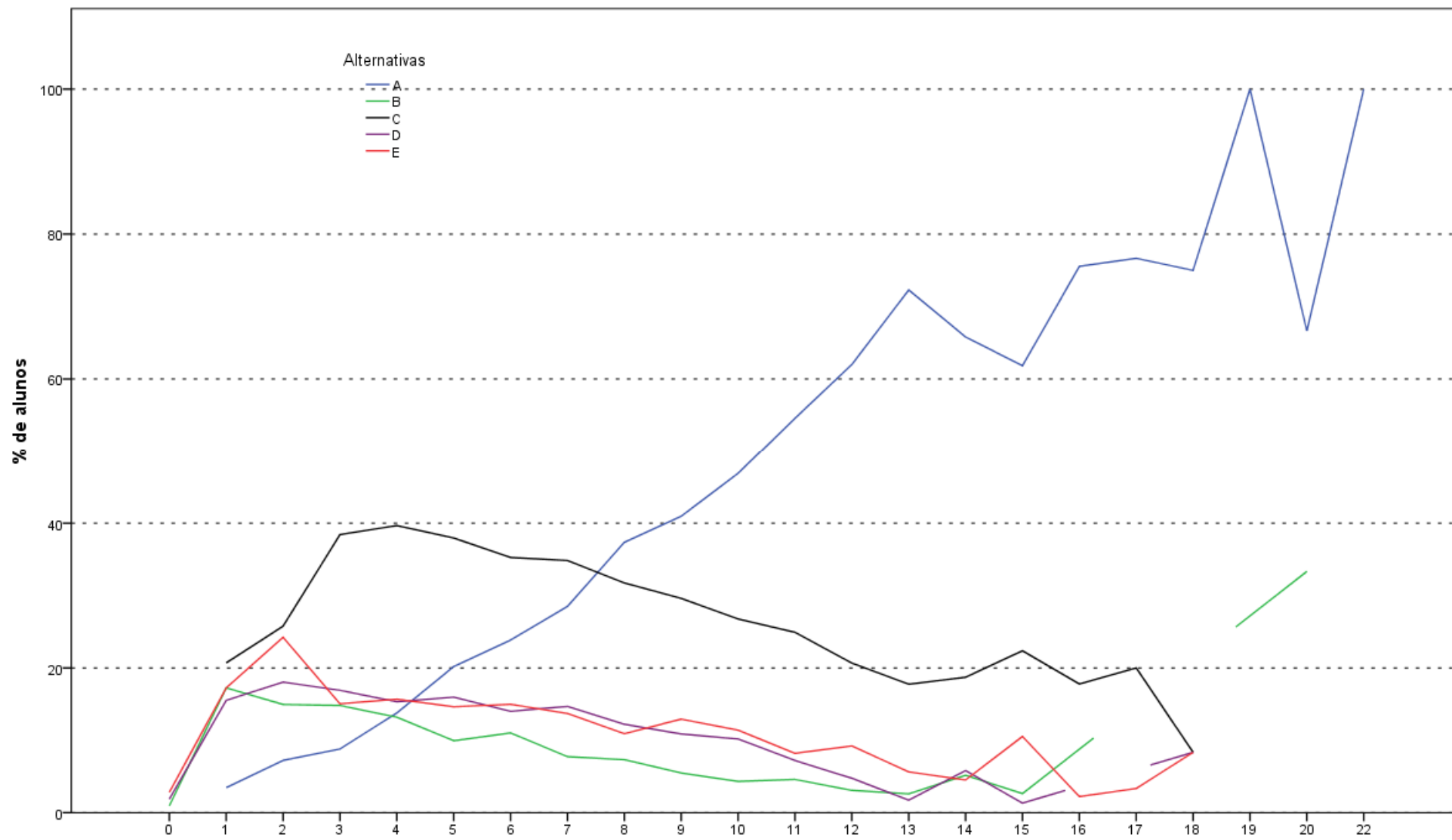
Análise Gráfica da Questão 26 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Licenciatura)



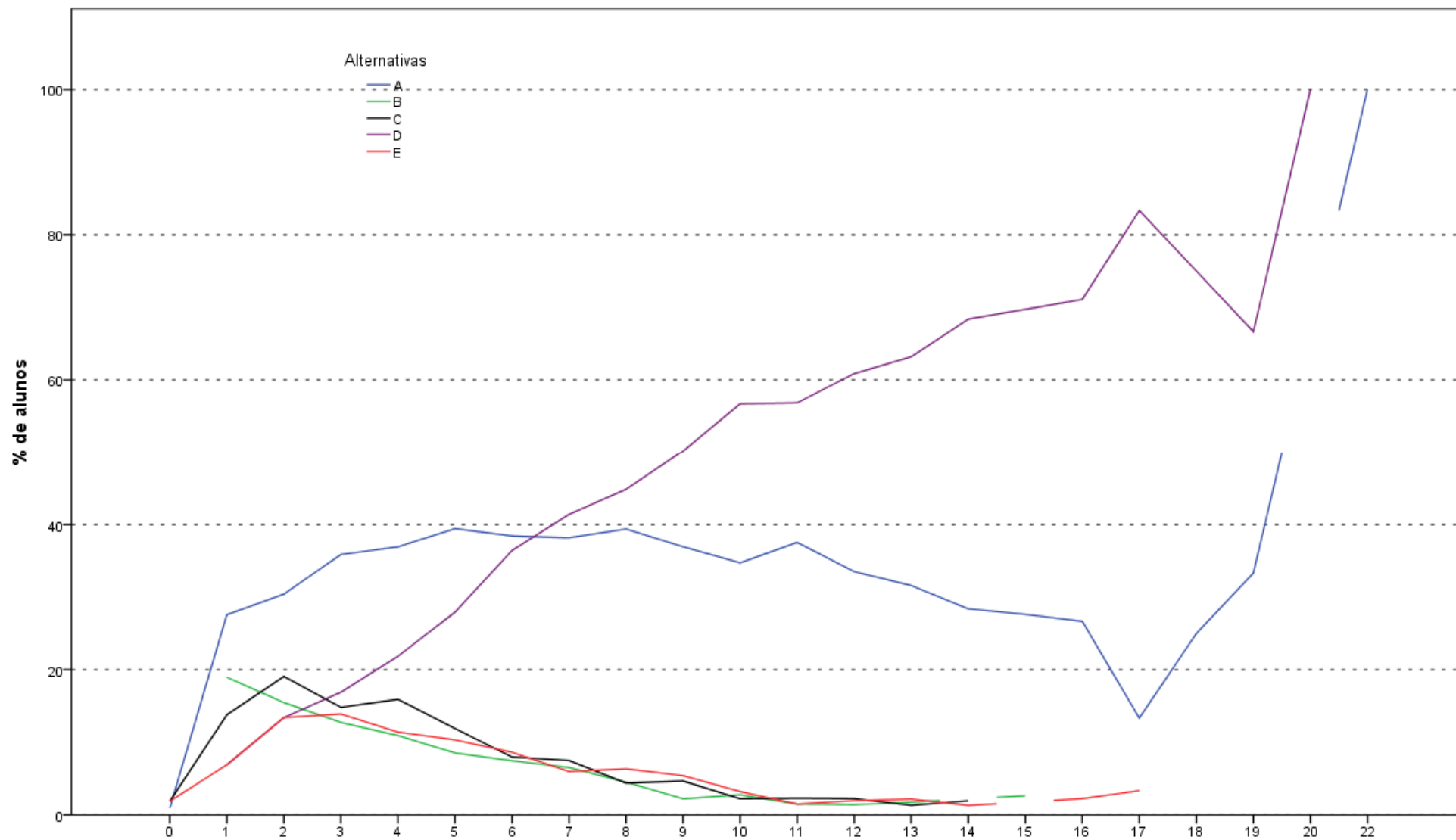
Análise Gráfica da Questão 27 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Licenciatura)



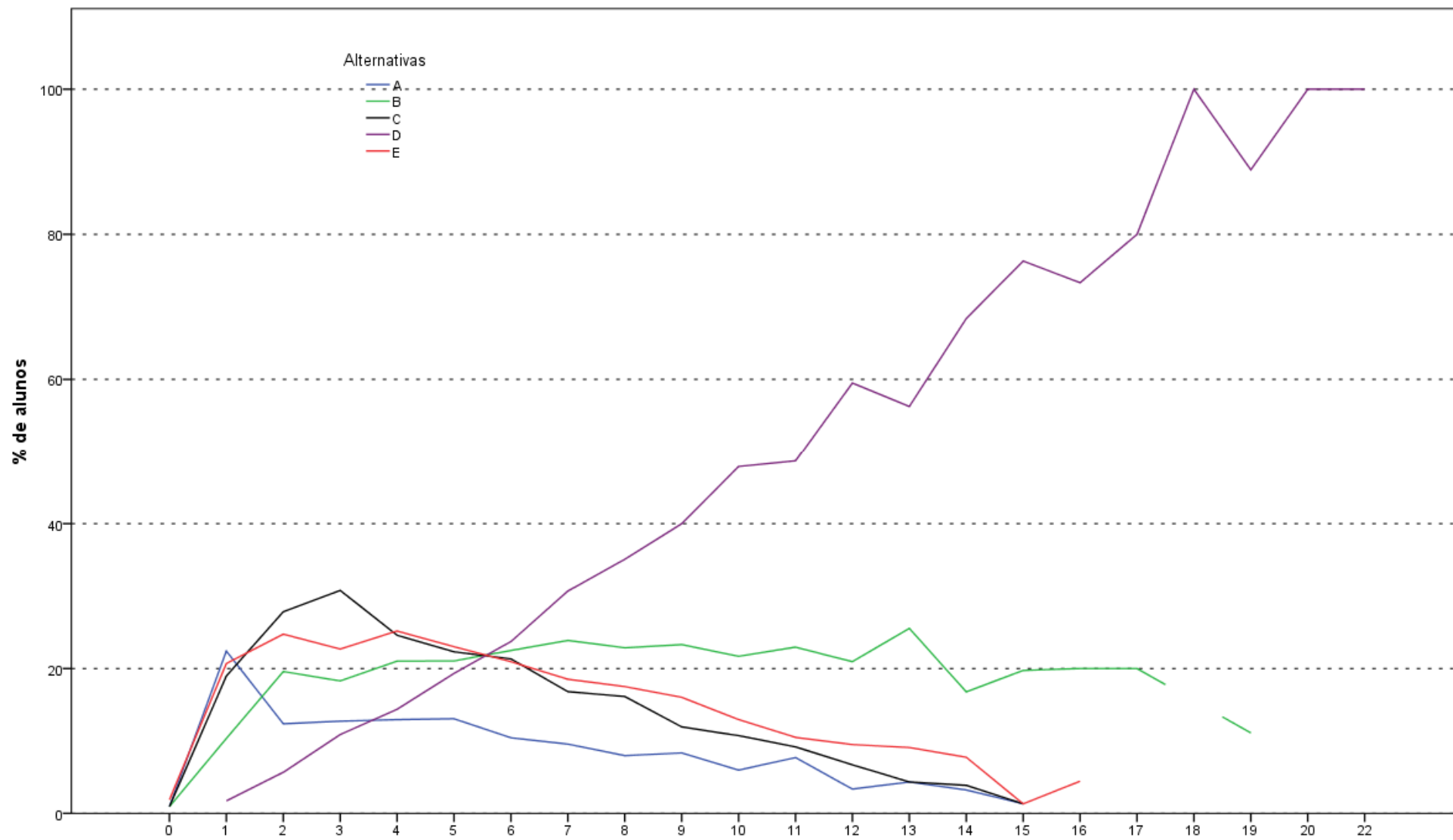
Análise Gráfica da Questão 28 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Licenciatura)



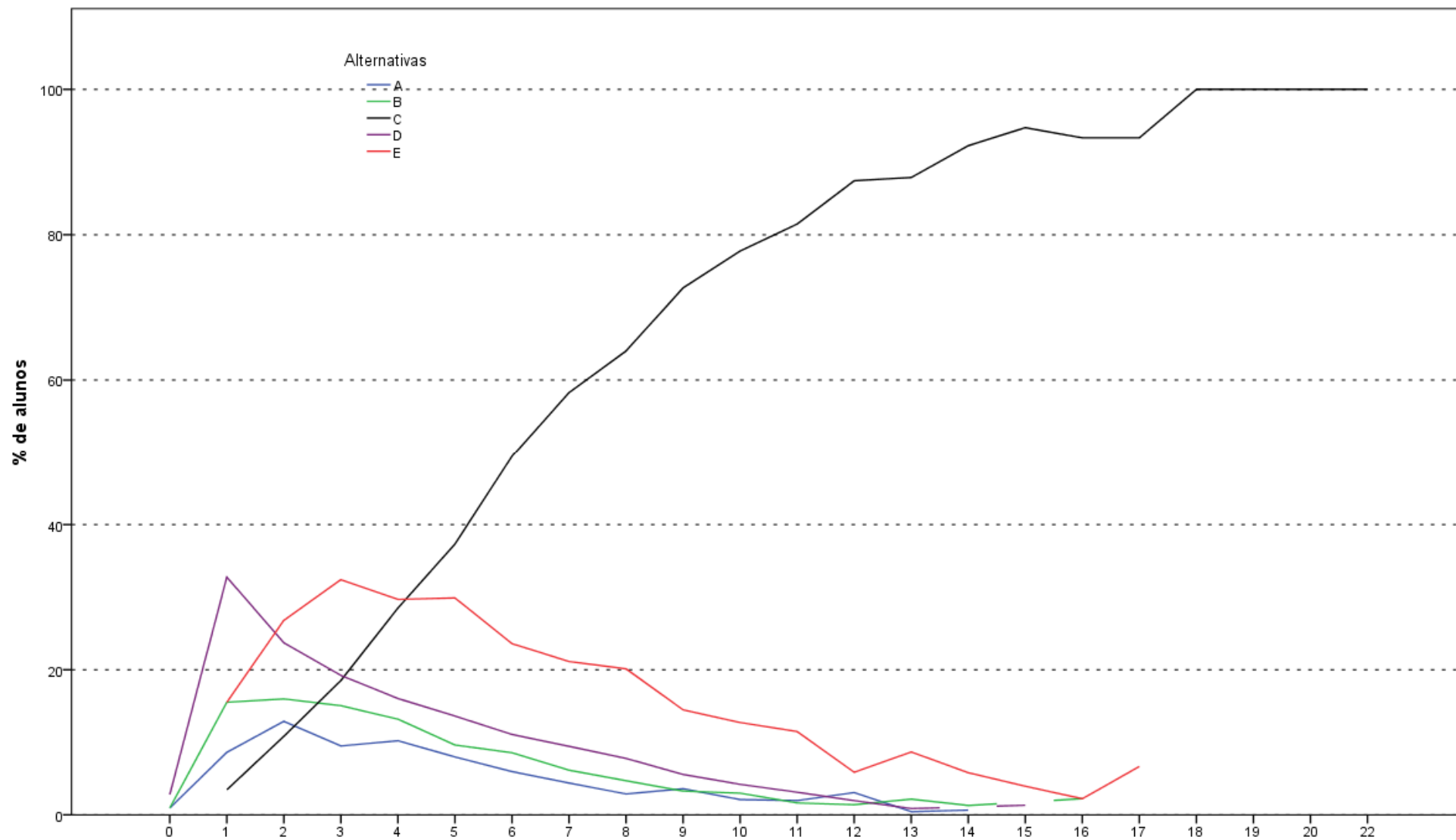
Acertos\_ce  
**Análise Gráfica da Questão 29 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Licenciatura)**



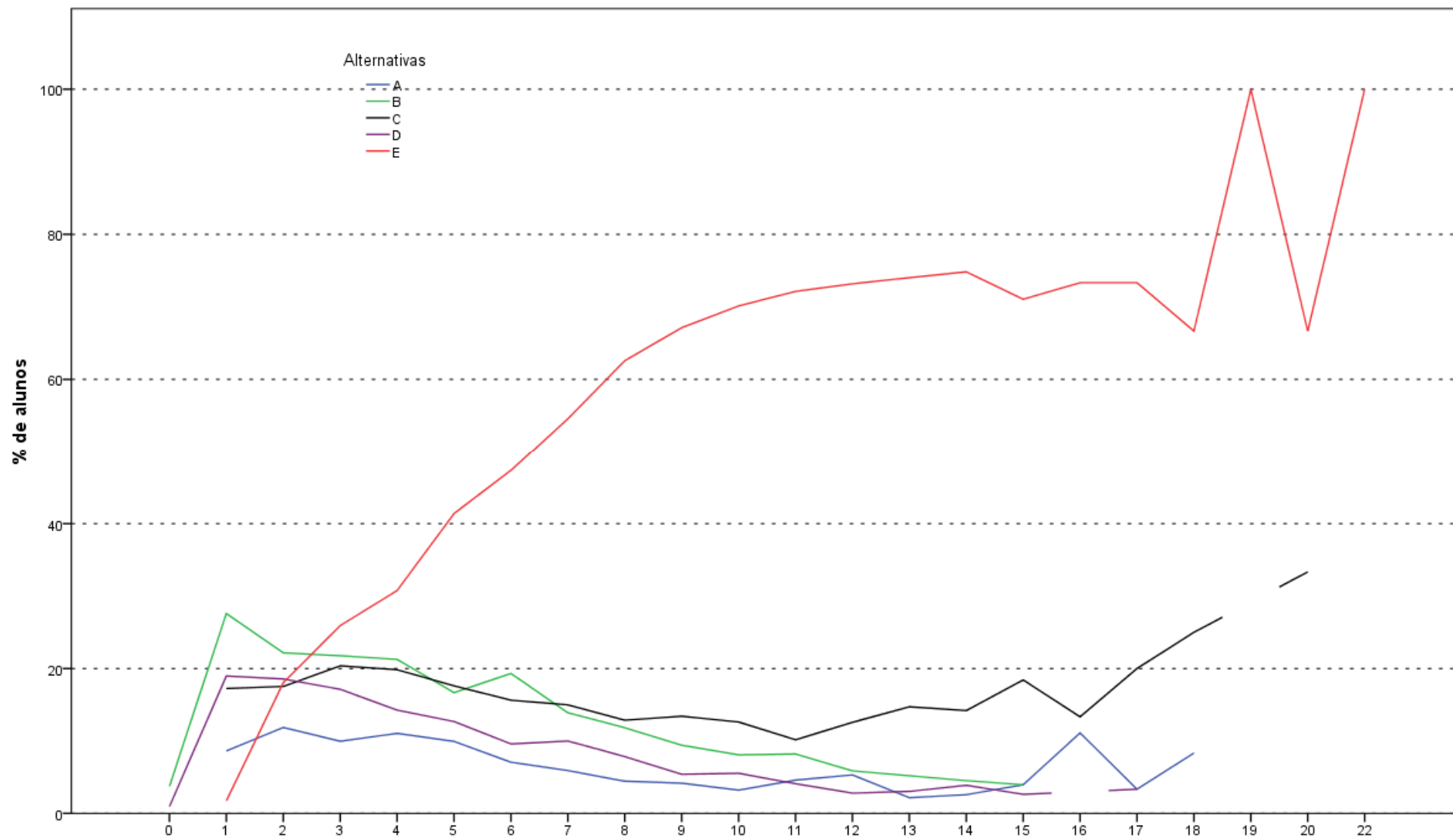
Análise Gráfica da Questão 30 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Licenciatura)



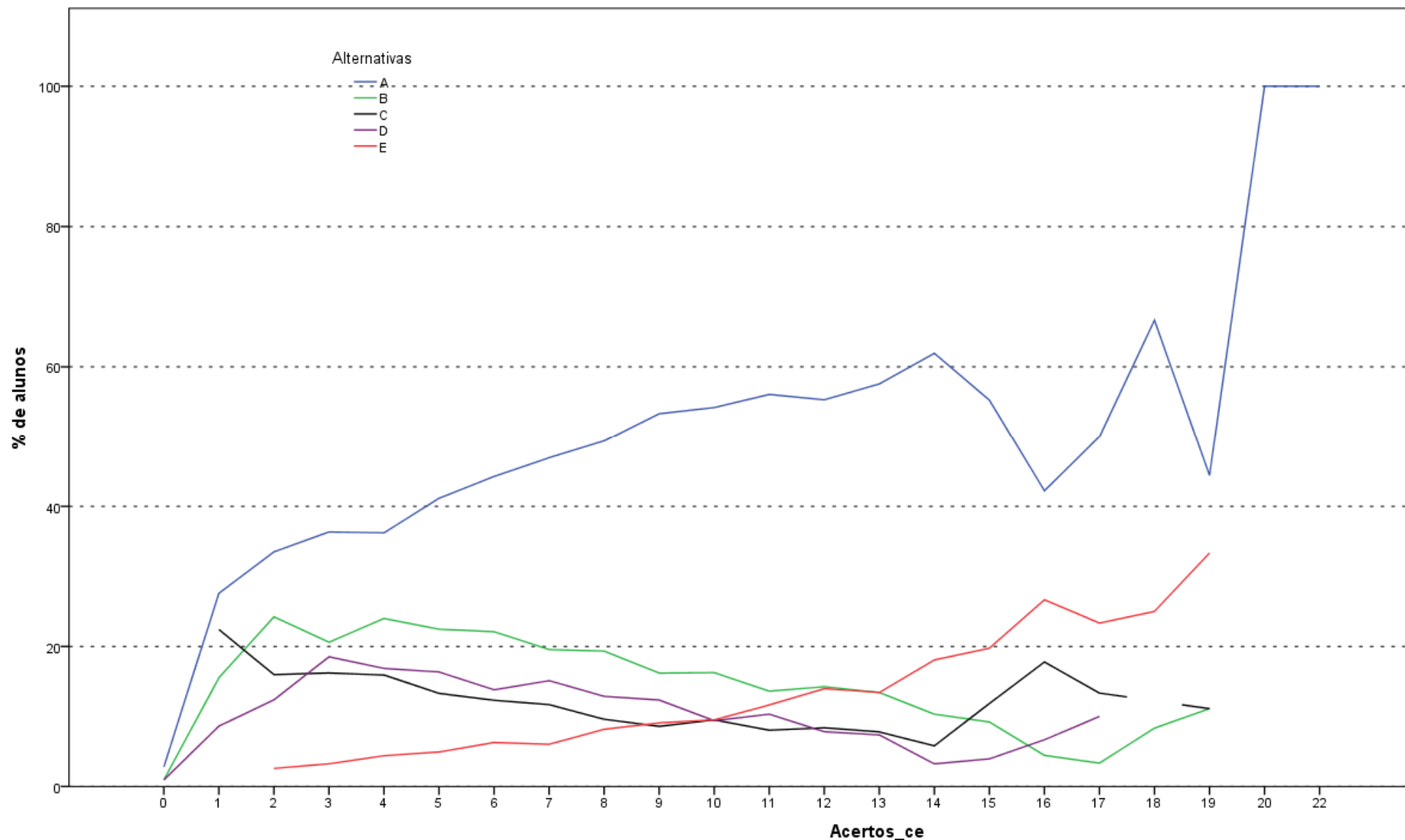
Acertos\_ce  
**Análise Gráfica da Questão 31 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Licenciatura)**



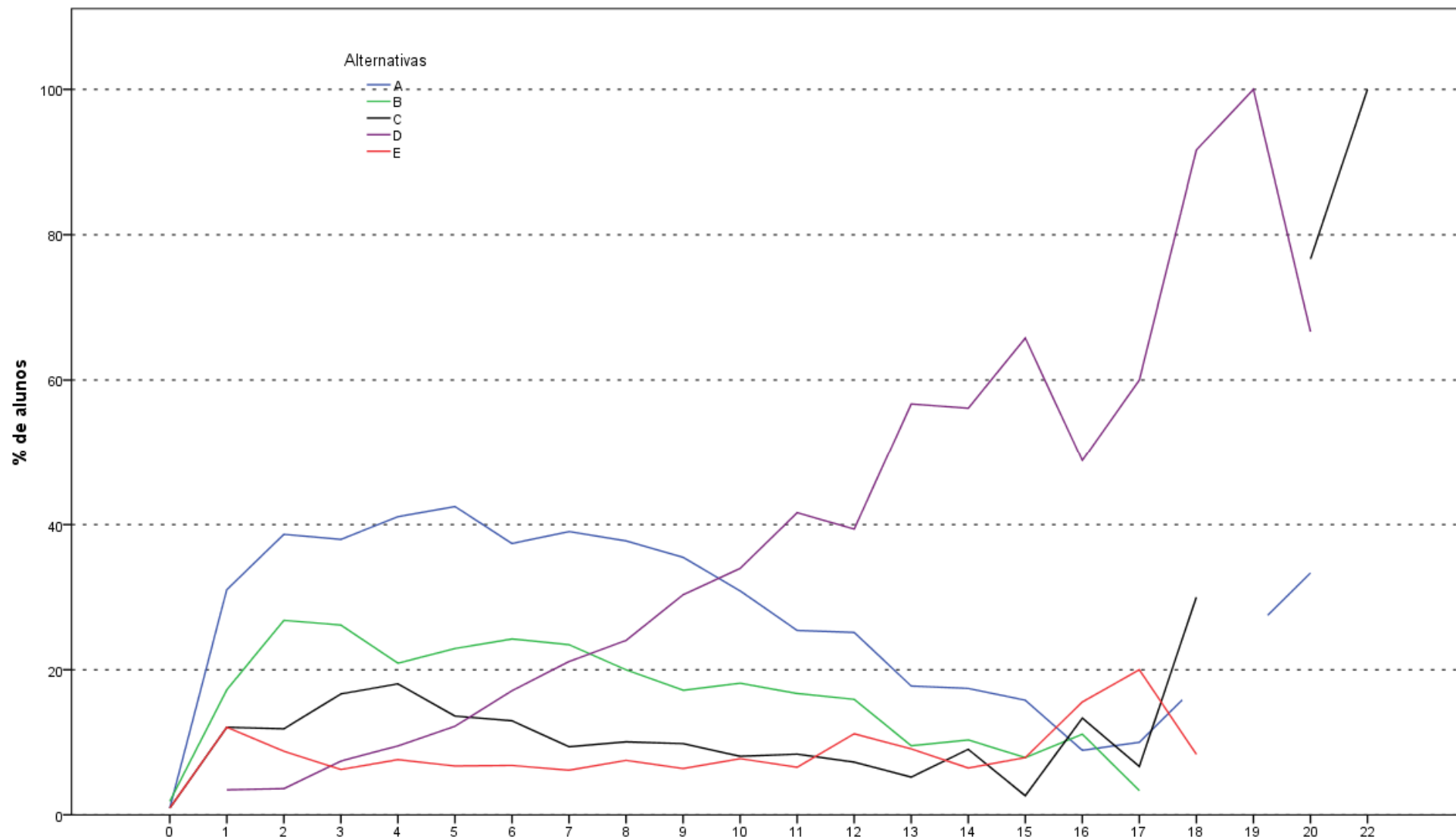
Análise Gráfica da Questão 32 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Licenciatura)



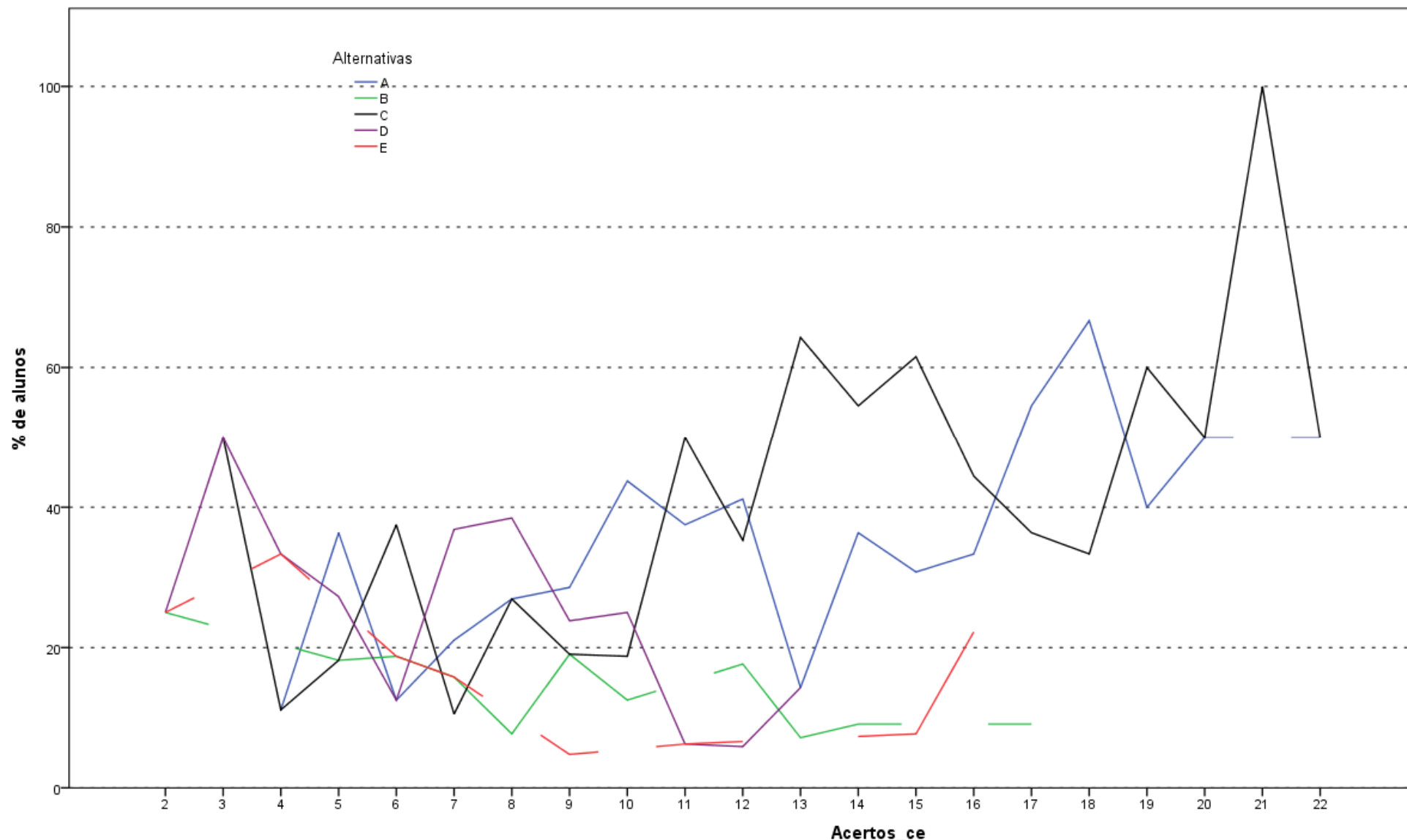
Análise Gráfica da Questão 33 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Licenciatura)



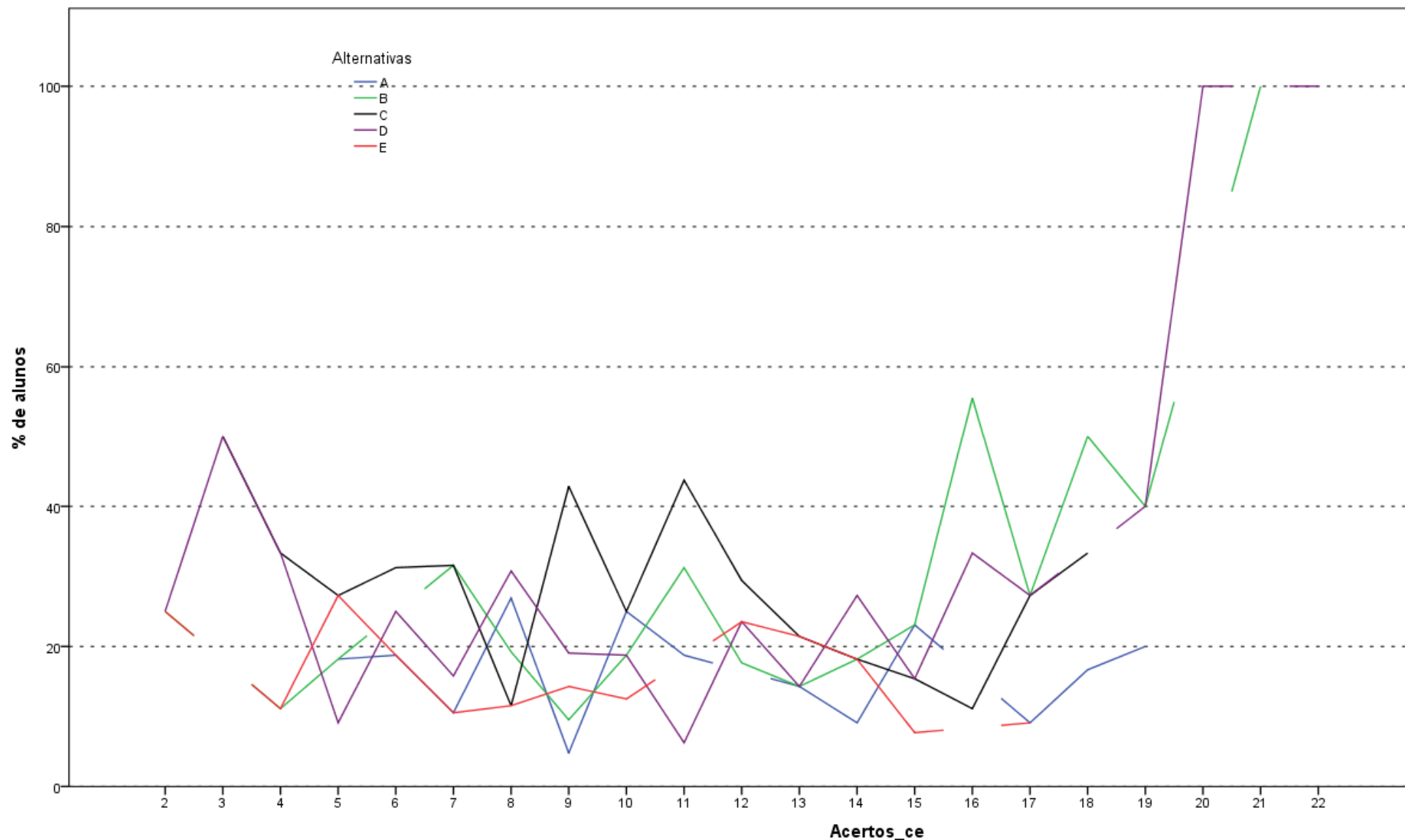
Análise Gráfica da Questão 34 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Licenciatura)



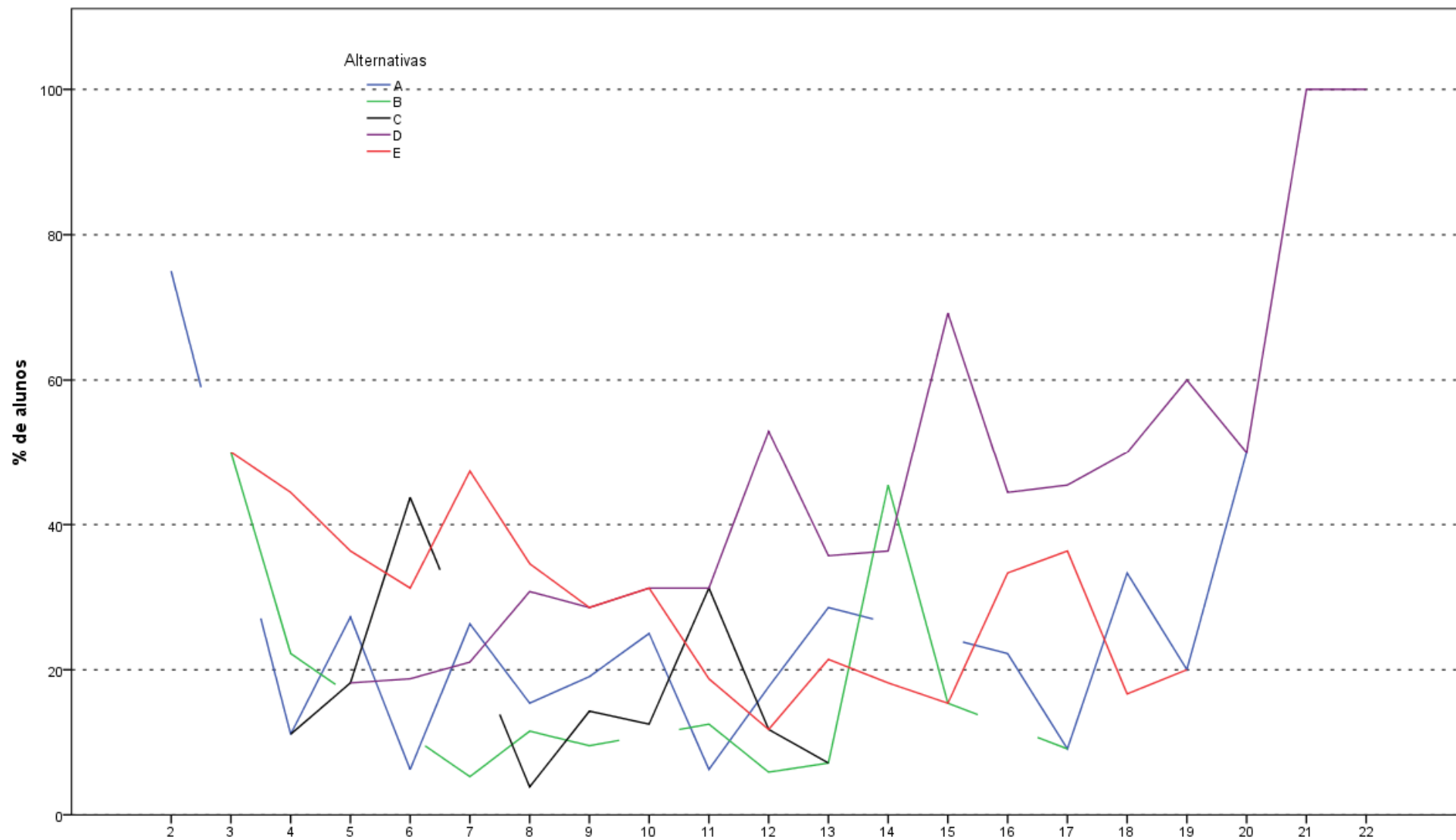
Análise Gráfica da Questão 35 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Licenciatura)



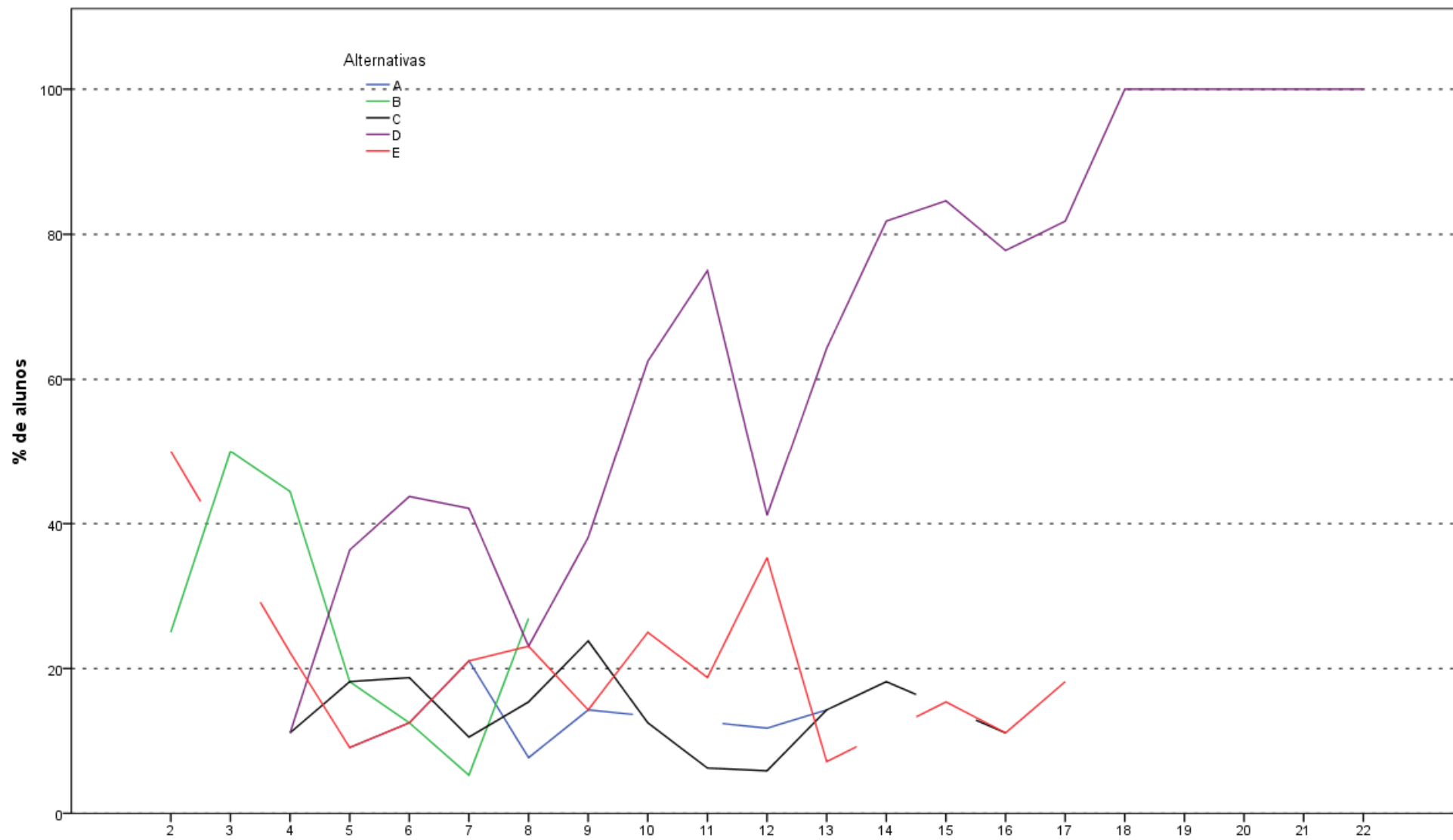
Análise Gráfica da Questão 36 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Bacharelado)



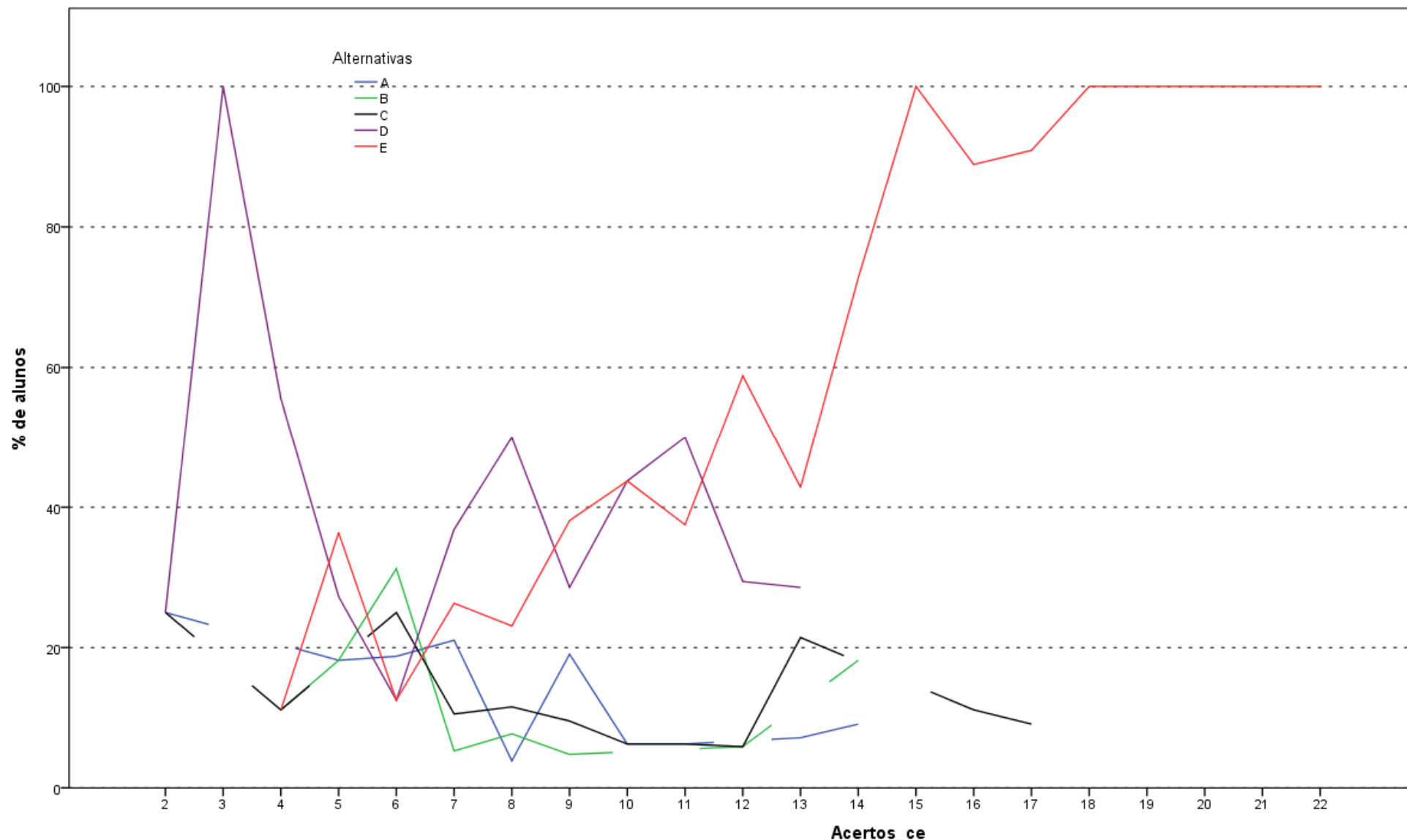
Análise Gráfica da Questão 37 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Bacharelado)



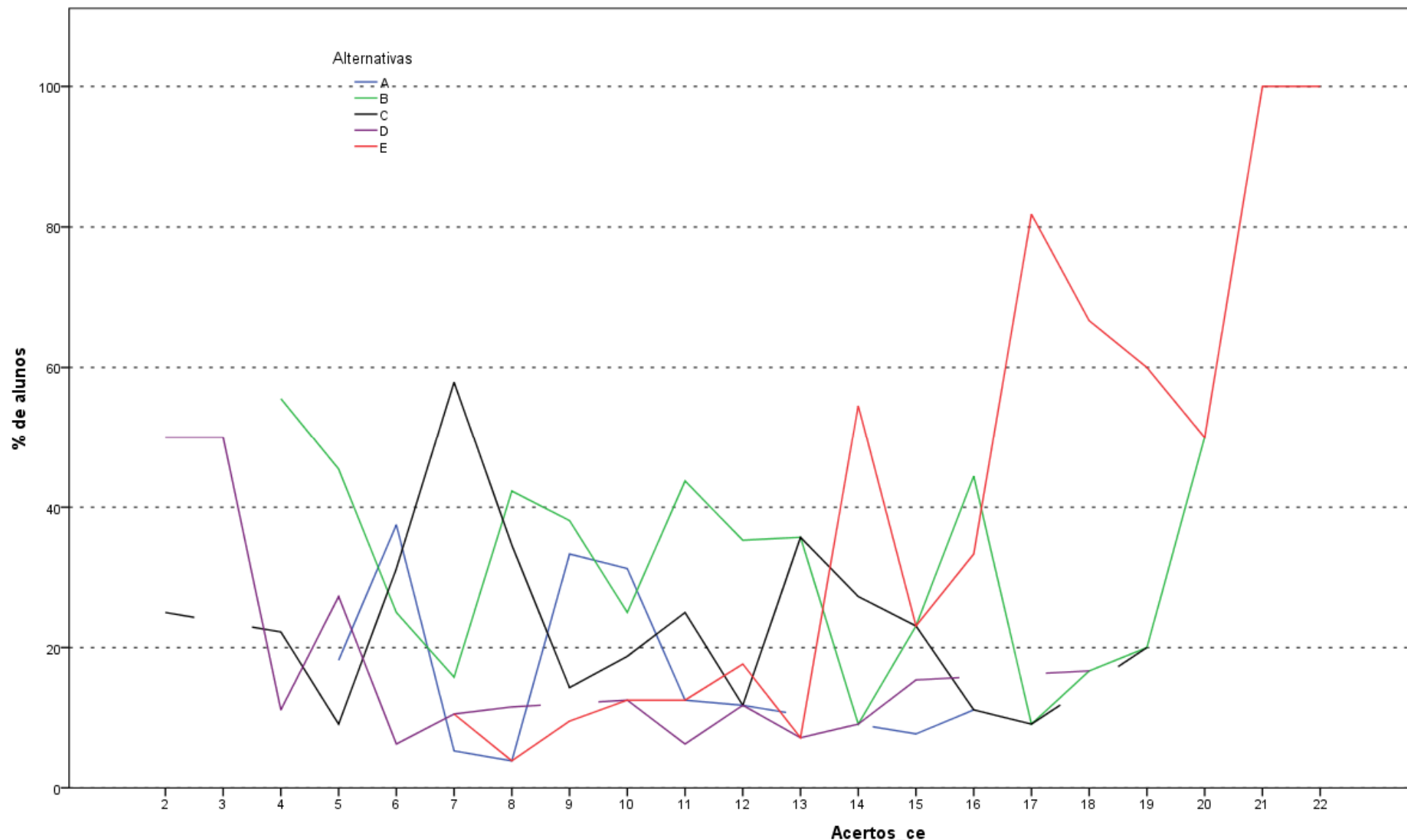
Análise Gráfica da Questão 38 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Bacharelado)



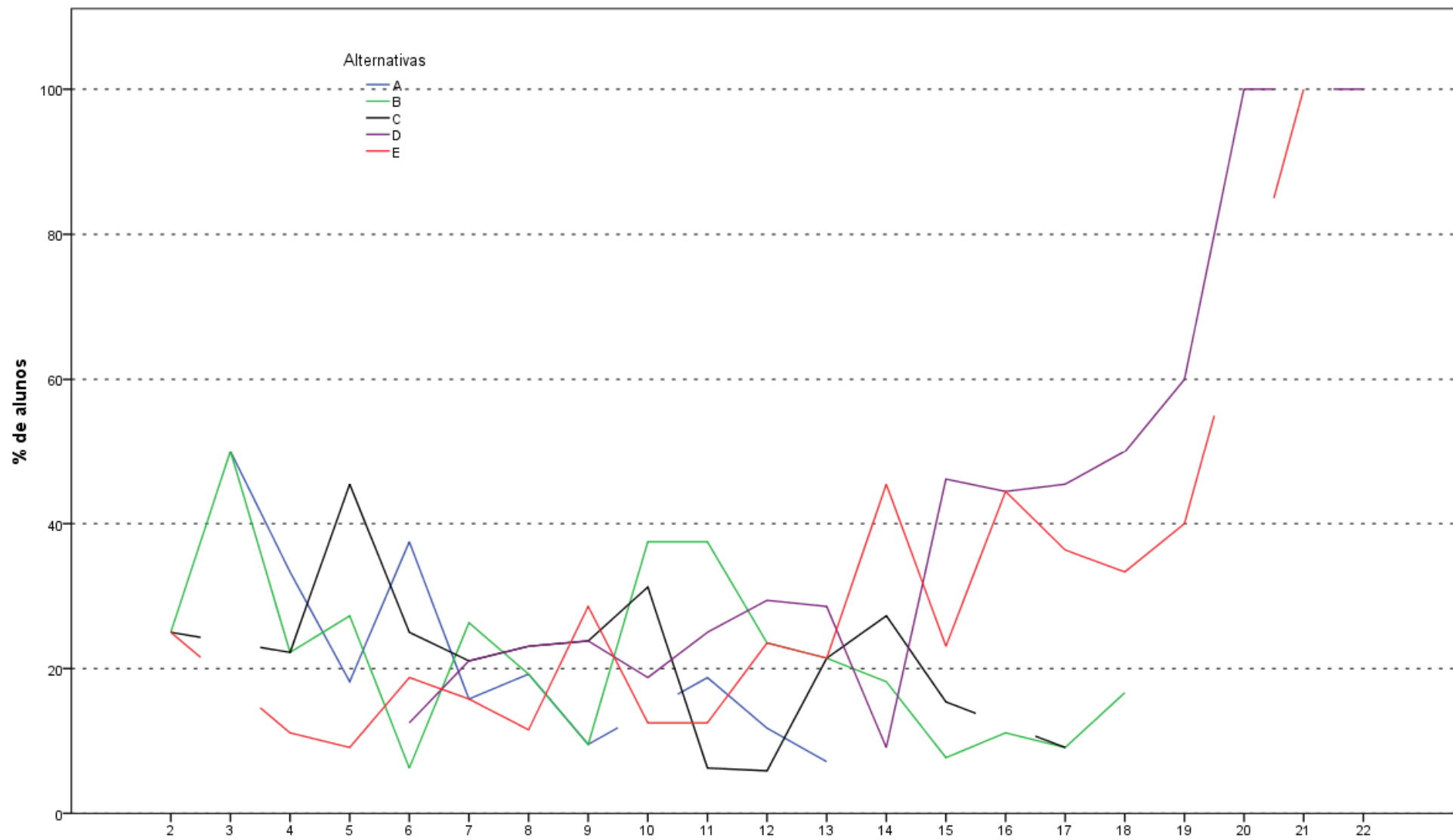
Análise Gráfica da Questão 39 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Bacharelado)



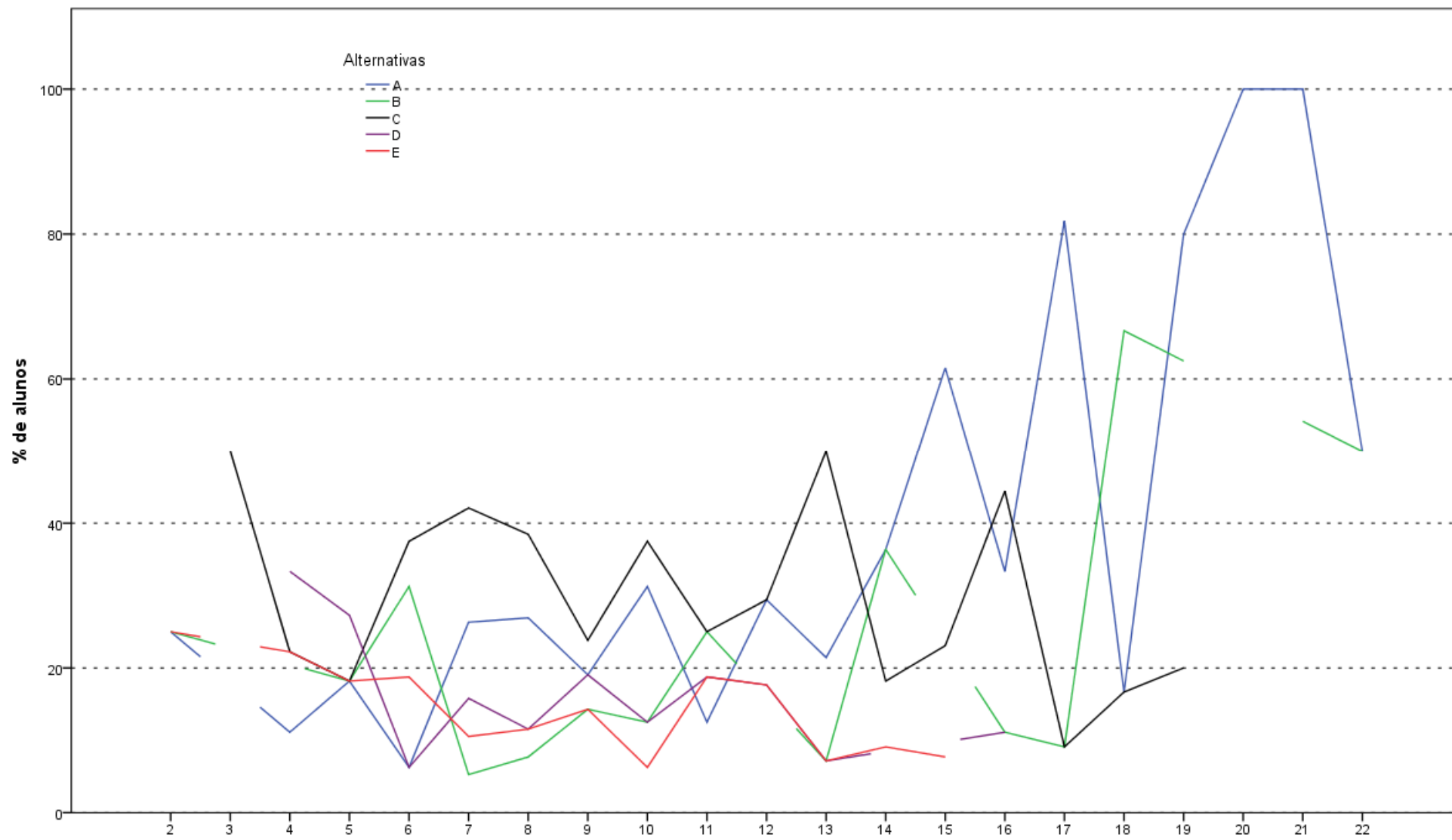
Análise Gráfica da Questão 40 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Bacharelado)



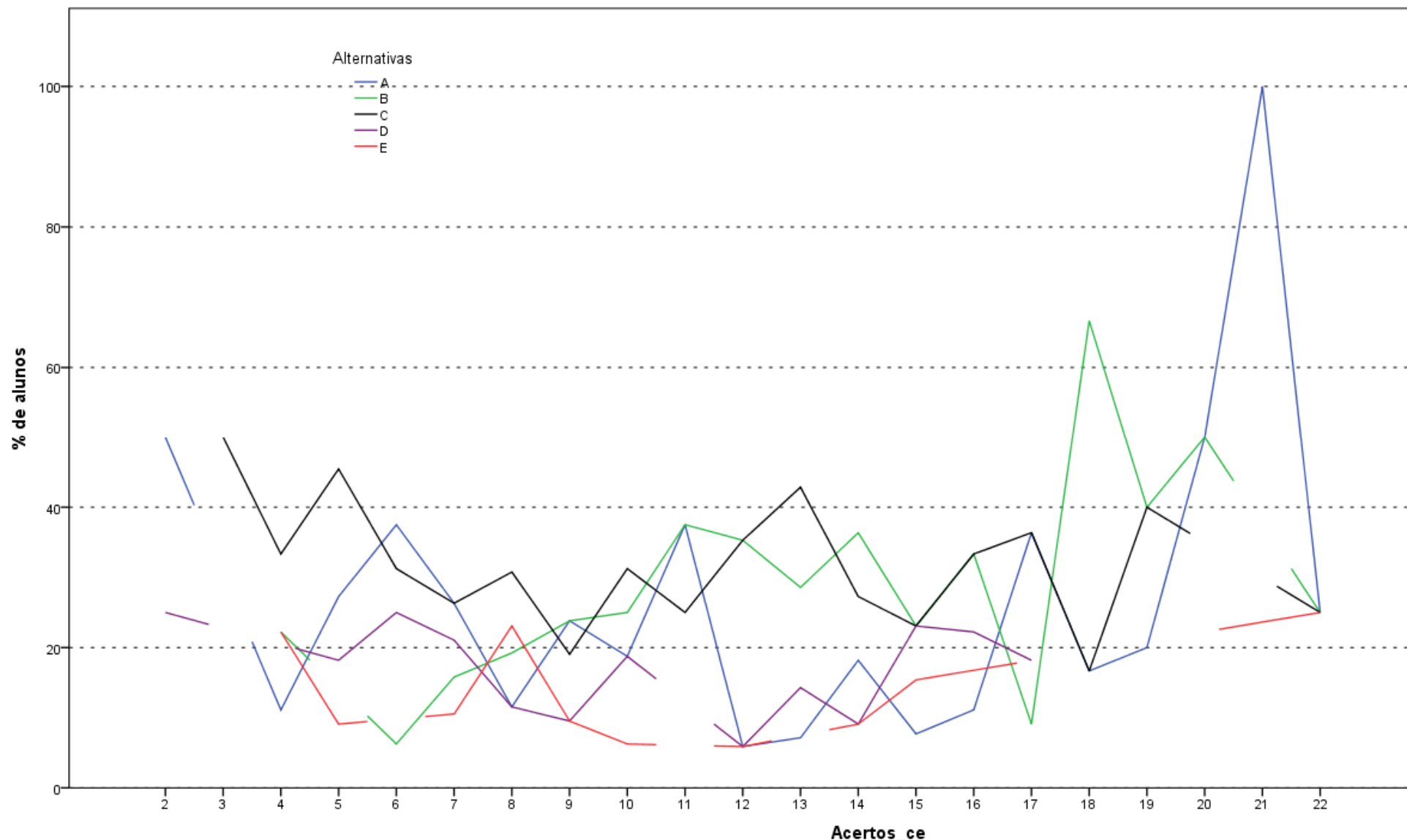
Análise Gráfica da Questão 41 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Bacharelado)



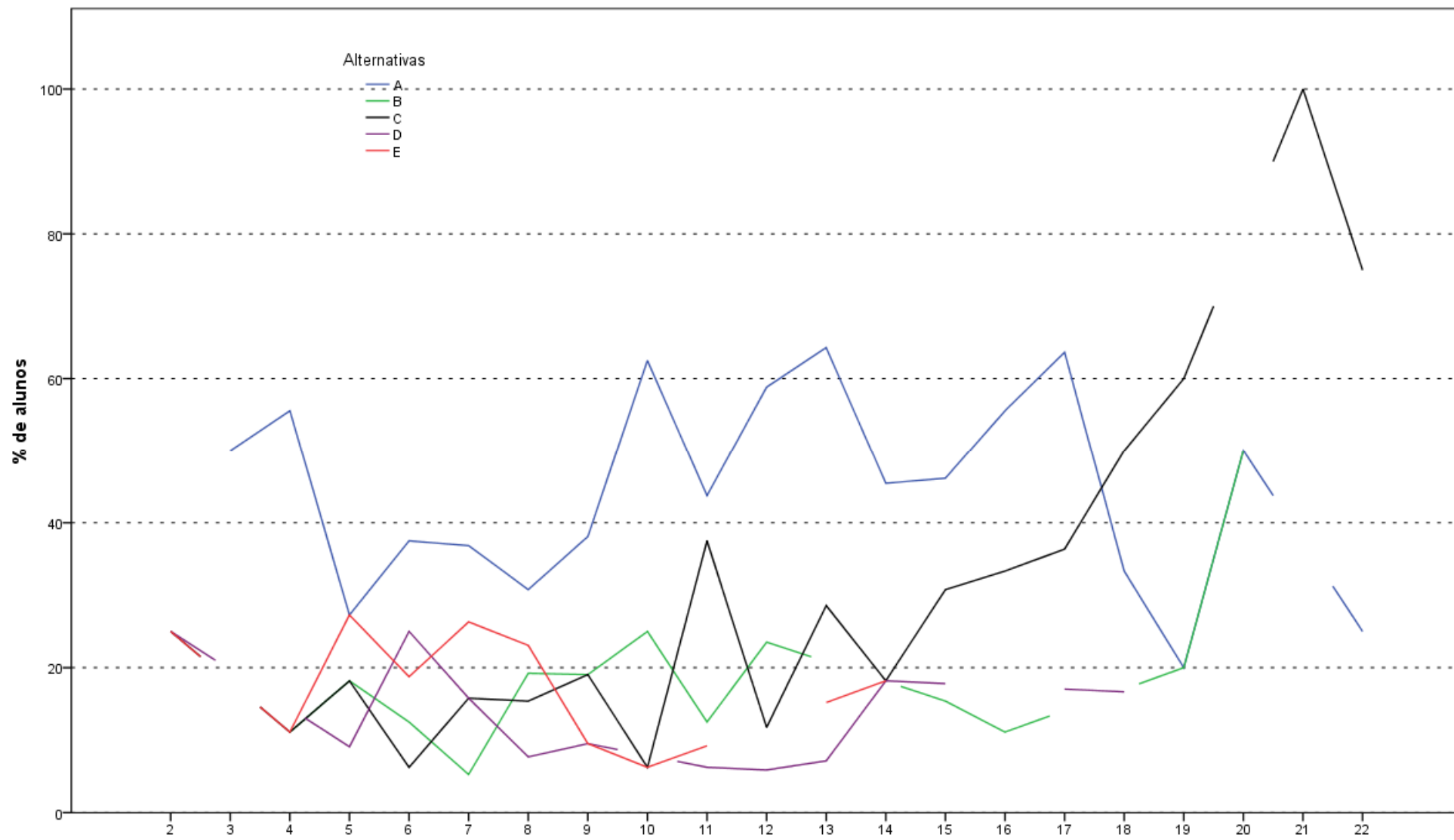
Análise Gráfica da Questão 42 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Bacharelado)



Análise Gráfica da Questão 43 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Bacharelado)



Análise Gráfica da Questão 44 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Bacharelado)



Análise Gráfica da Questão 45 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Matemática (Bacharelado)

**ANEXO II - TABULAÇÃO DAS  
RESPOSTAS DO “QUESTIONÁRIO DA  
PERCEPÇÃO DA PROVA” POR QUARTOS  
DE DESEMPENHO E GRANDES REGIÕES**

**Tabela II.1 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 1 (Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral?) Concluintes segundo**

**Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	9.588	100,0	1.638	100,0	2.511	100,0	3.039	100,0	1.498	100,0	902	100,0	2.253	100,0	2.416	100,0	2.459	100,0	2.460	100,0
Muito fácil	230	2,4	35	2,1	64	2,5	91	3,0	22	1,5	18	2,0	109	4,8	44	1,8	38	1,5	39	1,6
Fácil	811	8,5	102	6,2	233	9,3	291	9,6	115	7,7	70	7,8	107	4,7	142	5,9	220	8,9	342	13,9
Médio	5.259	54,8	885	54,0	1.440	57,3	1.625	53,5	825	55,1	484	53,7	1.071	47,5	1.276	52,8	1.393	56,6	1.519	61,7
Difícil	2.632	27,5	492	30,0	624	24,9	811	26,7	436	29,1	269	29,8	732	32,5	753	31,2	677	27,5	470	19,1
Muito difícil	656	6,8	124	7,6	150	6,0	221	7,3	100	6,7	61	6,8	234	10,4	201	8,3	131	5,3	90	3,7

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

**Tabela II.2 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 2 (Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico?) Concluintes segundo Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	9.582	100,0	1.636	100,0	2.509	100,0	3.037	100,0	1.498	100,0	902	100,0	2.258	100,0	2.415	100,0	2.456	100,0	2.453	100,0
Muito fácil	154	1,6	16	1,0	47	1,9	65	2,1	14	0,9	12	1,3	90	4,0	30	1,2	18	0,7	16	0,7
Fácil	260	2,7	37	2,3	75	3,0	83	2,7	38	2,5	27	3,0	88	3,9	46	1,9	50	2,0	76	3,1
Médio	3.307	34,5	555	33,9	974	38,8	1.049	34,5	449	30,0	280	31,0	807	35,7	806	33,4	779	31,7	915	37,3
Difícil	4.515	47,1	799	48,8	1.136	45,3	1.382	45,5	747	49,9	451	50,0	971	43,0	1.173	48,6	1.246	50,7	1.125	45,9
Muito difícil	1.346	14,0	229	14,0	277	11,0	458	15,1	250	16,7	132	14,6	302	13,4	360	14,9	363	14,8	321	13,1

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

**Tabela II.3 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 3 (Considerando a extensão da prova, em relação ao tempo total, você considera que a prova foi)  
Concluintes segundo Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	9.585	100,0	1.638	100,0	2.512	100,0	3.035	100,0	1.499	100,0	901	100,0	2.260	100,0	2.411	100,0	2.457	100,0	2.457	100,0
Muito longa	1.669	17,4	265	16,2	422	16,8	560	18,5	261	17,4	161	17,9	470	20,8	406	16,8	383	15,6	410	16,7
Longa	2.420	25,2	365	22,3	614	24,4	784	25,8	429	28,6	228	25,3	506	22,4	571	23,7	659	26,8	684	27,8
Adequada	4.841	50,5	871	53,2	1.273	50,7	1.517	50,0	744	49,6	436	48,4	1.117	49,4	1.233	51,1	1.260	51,3	1.231	50,1
Curta	507	5,3	107	6,5	152	6,1	135	4,4	49	3,3	64	7,1	115	5,1	154	6,4	122	5,0	116	4,7
Muito curta	148	1,5	30	1,8	51	2,0	39	1,3	16	1,1	12	1,3	52	2,3	47	1,9	33	1,3	16	0,7

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

**Tabela II.4 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 4 (Os enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos)**  
**Concluintes segundo Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	9.586	100,0	1.638	100,0	2.512	100,0	3.035	100,0	1.500	100,0	901	100,0	2.258	100,0	2.413	100,0	2.459	100,0	2.456	100,0
Sim, todos	2.028	21,2	367	22,4	555	22,1	649	21,4	268	17,9	189	21,0	467	20,7	470	19,5	509	20,7	582	23,7
Sim, a maioria	5.045	52,6	825	50,4	1.305	52,0	1.565	51,6	876	58,4	474	52,6	949	42,0	1.248	51,7	1.366	55,6	1.482	60,3
Apenas cerca da metade	1.361	14,2	237	14,5	370	14,7	430	14,2	187	12,5	137	15,2	428	19,0	361	15,0	329	13,4	243	9,9
Poucos	1.021	10,7	195	11,9	239	9,5	342	11,3	150	10,0	95	10,5	348	15,4	299	12,4	236	9,6	138	5,6
Não, nenhum	131	1,4	14	0,9	43	1,7	49	1,6	19	1,3	6	0,7	66	2,9	35	1,5	19	0,8	11	0,4

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

**Tabela II.5 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 5 (Os enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos?) Concluintes segundo Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	9.574	100,0	1.635	100,0	2.507	100,0	3.033	100,0	1.499	100,0	900	100,0	2.253	100,0	2.412	100,0	2.457	100,0	2.452	100,0
Sim, todos	1.728	18,0	339	20,7	476	19,0	539	17,8	214	14,3	160	17,8	438	19,4	399	16,5	424	17,3	467	19,0
Sim, a maioria	4.685	48,9	711	43,5	1.159	46,2	1.531	50,5	828	55,2	456	50,7	879	39,0	1.159	48,1	1.253	51,0	1.394	56,9
Apenas cerca da metade	1.752	18,3	298	18,2	486	19,4	539	17,8	274	18,3	155	17,2	492	21,8	431	17,9	461	18,8	368	15,0
Poucos se apresentam	1.253	13,1	268	16,4	331	13,2	376	12,4	163	10,9	115	12,8	371	16,5	379	15,7	294	12,0	209	8,5
Não, nenhum	156	1,6	19	1,2	55	2,2	48	1,6	20	1,3	14	1,6	73	3,2	44	1,8	25	1,0	14	0,6

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

**Tabela II.6 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 6 (As informações/instruções fornecidas para a resolução das questões foram suficientes para resolvê-las?) Concluintes segundo Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	9.574	100,0	1.636	100,0	2.508	100,0	3.030	100,0	1.500	100,0	900	100,0	2.255	100,0	2.410	100,0	2.460	100,0	2.449	100,0
Sim, até excessivas	350	3,7	53	3,2	87	3,5	125	4,1	49	3,3	36	4,0	129	5,7	90	3,7	53	2,2	78	3,2
Sim, em todas elas	2.285	23,9	318	19,4	629	25,1	737	24,3	385	25,7	216	24,0	469	20,8	495	20,5	570	23,2	751	30,7
Sim, na maioria delas	4.324	45,2	713	43,6	1.057	42,1	1.400	46,2	718	47,9	436	48,4	883	39,2	1.081	44,9	1.176	47,8	1.184	48,3
Sim, somente em algumas	2.398	25,0	501	30,6	669	26,7	703	23,2	327	21,8	198	22,0	666	29,5	679	28,2	628	25,5	425	17,4
Não, em nenhuma delas	217	2,3	51	3,1	66	2,6	65	2,1	21	1,4	14	1,6	108	4,8	65	2,7	33	1,3	11	0,4

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

**Tabela II.7 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 7 (Você se deparou com alguma dificuldade ao responder à prova. Qual?) Concluintes segundo Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	9.514	100,0	1.632	100,0	2.487	100,0	3.020	100,0	1.484	100,0	891	100,0	2.245	100,0	2.400	100,0	2.440	100,0	2.429	100,0
Desconhecimento do conteúdo	1.829	19,2	295	18,1	513	20,6	568	18,8	270	18,2	183	20,5	398	17,7	460	19,2	466	19,1	505	20,8
Forma diferente de abordagem do conteúdo	4.421	46,5	784	48,0	1.027	41,3	1.387	45,9	788	53,1	435	48,8	954	42,5	1.194	49,8	1.216	49,8	1.057	43,5
Espaço insuficiente para responder às questões	568	6,0	87	5,3	170	6,8	194	6,4	65	4,4	52	5,8	151	6,7	105	4,4	131	5,4	181	7,5
Falta de motivação para fazer a prova	2.184	23,0	402	24,6	651	26,2	684	22,6	278	18,7	169	19,0	585	26,1	527	22,0	526	21,6	546	22,5
Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova	512	5,4	64	3,9	126	5,1	187	6,2	83	5,6	52	5,8	157	7,0	114	4,8	101	4,1	140	5,8

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

**Tabela II.8 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 8 (Considerando apenas as questões objetivas da prova, você percebeu que) Concluintes segundo Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	9.522	100,0	1.630	100,0	2.494	100,0	3.020	100,0	1.487	100,0	891	100,0	2.247	100,0	2.396	100,0	2.442	100,0	2.437	100,0
Não estudou ainda a maioria desses conteúdos	857	9,0	184	11,3	256	10,3	259	8,6	80	5,4	78	8,8	308	13,7	249	10,4	188	7,7	112	4,6
Estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu	1.988	20,9	411	25,2	563	22,6	538	17,8	276	18,6	200	22,4	530	23,6	590	24,6	513	21,0	355	14,6
Estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu	2.465	25,9	431	26,4	678	27,2	689	22,8	416	28,0	251	28,2	596	26,5	640	26,7	637	26,1	592	24,3
Estudou e aprendeu muitos desses conteúdos	3.801	39,9	556	34,1	930	37,3	1.340	44,4	646	43,4	329	36,9	697	31,0	827	34,5	1.023	41,9	1.254	51,5
Estudou e aprendeu todos esses conteúdos	411	4,3	48	2,9	67	2,7	194	6,4	69	4,6	33	3,7	116	5,2	90	3,8	81	3,3	124	5,1

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

**Tabela II.9 - Número e Distribuição Percentual de Respostas Válidas da Questão 9 (Qual foi o tempo gasto por você para concluir a prova?) Concluintes segundo Grande Região e Grupos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Região / Grupo	Grande Região												Quartos de Desempenho							
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO		1 quarto		2 quarto		3 quarto		4 quarto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	9.481	100,0	1.614	100,0	2.488	100,0	3.009	100,0	1.482	100,0	888	100,0	2.231	100,0	2.386	100,0	2.439	100,0	2.425	100,0
Menos de uma hora	289	3,0	43	2,7	92	3,7	109	3,6	28	1,9	17	1,9	202	9,1	55	2,3	24	1,0	8	0,3
Entre uma e duas horas	1.730	18,2	324	20,1	455	18,3	548	18,2	282	19,0	121	13,6	609	27,3	499	20,9	362	14,8	260	10,7
Entre duas e três horas	3.368	35,5	627	38,8	873	35,1	987	32,8	545	36,8	336	37,8	773	34,6	896	37,6	905	37,1	794	32,7
Entre três e quatro horas	3.111	32,8	477	29,6	782	31,4	1.036	34,4	501	33,8	315	35,5	476	21,3	721	30,2	889	36,4	1.025	42,3
Usei as quatro horas e não consegui terminar	983	10,4	143	8,9	286	11,5	329	10,9	126	8,5	99	11,1	171	7,7	215	9,0	259	10,6	338	13,9

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

**ANEXO III - TABULAÇÃO DAS  
RESPOSTAS DO “QUESTIONÁRIO DO  
ESTUDANTE” SEGUNDO TOTAL DE  
ESTUDANTES, GÊNERO E QUARTOS DE  
DESEMPENHO**

Neste Anexo estão tabuladas as respostas dadas às perguntas válidas dos estudantes de Matemática ao “Questionário do Estudante”. Os dados estão apresentados segundo sexo e quartos de desempenho dos Estudantes. O universo, considerado é o de regularmente inscritos e presentes à prova. As informações da Categoria Administrativa, Organização Acadêmica, Sexo e Idade foram tabuladas para o mesmo universo.

**Tabela III.1 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2011, por Categoria Administrativa das IES, segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 – Matemática**

Categoria	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Pública	8,7%	8,0%	7,9%	9,3%	33,9%	6,8%	7,7%	8,0%	7,8%	30,2%
Privada	4,4%	4,3%	4,1%	3,6%	16,3%	4,6%	5,3%	5,3%	4,4%	19,6%
Total	1.462	1.372	1.347	1.454	5.635	1.278	1.449	1.491	1.372	5.590

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.2 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2011, por Organização Acadêmica das IES, segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 – Matemática**

Organização Acadêmica	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Universidades	9,8%	9,1%	9,1%	10,6%	38,6%	8,1%	9,2%	9,8%	9,6%	36,6%
Centros universitários	1,1%	1,1%	1,0%	,7%	3,8%	1,1%	1,1%	1,1%	,9%	4,1%
Faculdades	2,2%	2,1%	1,9%	1,6%	7,8%	2,3%	2,7%	2,4%	1,7%	9,1%
<b>Total</b>	<b>1.462</b>	<b>1.372</b>	<b>1.347</b>	<b>1.454</b>	<b>5.635</b>	<b>1.278</b>	<b>1.449</b>	<b>1.491</b>	<b>1.372</b>	<b>5.590</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.3 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2011, por Sexo, segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 – Matemática**

Sexo	Quartos de Desempenho					Total
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior		
Masculino	13,0%	12,2%	12,0%	13,0%		50,2%
Feminino	11,4%	12,9%	13,3%	12,2%		49,8%
<b>Total</b>	<b>2.740</b>	<b>2.821</b>	<b>2.838</b>	<b>2.826</b>		<b>11.225</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.4 - Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2011, por Idade, segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho- ENADE/2011 – Matemática**

Idade	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Até 24 anos	3,1%	2,9%	3,7%	4,9%	14,6%	3,4%	4,6%	5,2%	6,0%	19,3%
25 a 29 anos	3,7%	3,5%	3,2%	3,6%	14,0%	3,1%	3,4%	3,2%	3,0%	12,7%
30 a 34 anos	2,5%	2,4%	2,0%	1,9%	8,8%	1,9%	2,0%	2,1%	1,5%	7,5%
35 anos e mais	3,6%	3,4%	3,0%	2,6%	12,8%	3,0%	2,9%	2,8%	1,6%	10,3%
Total	1.462	1.372	1.347	1.454	5.635	1.278	1.449	1.491	1.372	5.590
Média	31,2	31,2	30,2	28,9	30,3	30,3	29,5	28,7	27,1	28,9
Desvio padrão	8,5	8,6	8,4	8,0	8,4	8,3	8,2	7,5	6,8	7,8

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

**Tabela III.5 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 1 (Qual o seu estado civil?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Solteiro(a)	7,7%	6,9%	7,0%	8,3%	29,9%	6,5%	7,5%	8,0%	7,9%	29,9%
Casado(a)	4,4%	4,3%	4,1%	3,9%	16,8%	3,9%	4,1%	4,2%	3,4%	15,6%
Separado(a)/ desquitado(a)/ divorciado(a)	,4%	,4%	,3%	,3%	1,4%	,5%	,6%	,5%	,3%	1,9%
Viúvo(a)	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%	,1%	,1%	,1%	,0%	,3%
Outro	,4%	,6%	,5%	,5%	2,1%	,4%	,6%	,6%	,6%	2,1%
<b>Total</b>	<b>1.459</b>	<b>1.371</b>	<b>1.347</b>	<b>1.454</b>	<b>5.631</b>	<b>1.276</b>	<b>1.448</b>	<b>1.490</b>	<b>1.371</b>	<b>5.585</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.6 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 2 (Como você se considera?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Branco(a)	5,3%	5,6%	5,9%	6,7%	23,6%	5,9%	7,1%	7,6%	7,7%	28,3%
Negro(a)	1,7%	1,2%	1,1%	1,2%	5,3%	1,1%	1,0%	,9%	,7%	3,7%
Pardo(a)/ mulato(a)	5,7%	5,1%	4,8%	4,6%	20,3%	4,1%	4,5%	4,4%	3,7%	16,7%
Amarelo(a) (de origem oriental)	,2%	,2%	,1%	,2%	,7%	,2%	,2%	,2%	,1%	,8%
Indígena ou de origem indígena	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%
<b>Total</b>	<b>1.459</b>	<b>1.371</b>	<b>1.346</b>	<b>1.454</b>	<b>5.630</b>	<b>1.277</b>	<b>1.447</b>	<b>1.490</b>	<b>1.372</b>	<b>5.586</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.7 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 3 (Onde e como você mora atualmente?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Em casa ou apartamento, sozinho	,9%	,8%	,8%	,8%	3,3%	,7%	,6%	,6%	,5%	2,3%
Em casa ou apartamento, com pais e/ou parentes	6,4%	5,7%	5,8%	6,6%	24,5%	5,1%	6,3%	6,7%	6,4%	24,6%
Em casa ou apartamento, com cônjuge e/ou filhos	5,1%	5,1%	4,7%	4,4%	19,4%	5,1%	5,5%	5,3%	4,4%	20,2%
Em casa ou apartamento, com outras pessoas (incluindo república)	,3%	,4%	,5%	,8%	2,0%	,4%	,4%	,6%	,8%	2,3%
Em alojamento universitário da própria instituição de ensino	,1%	,1%	,1%	,2%	,5%	,0%	,1%	,0%	,1%	,2%
Em outros tipos de habitação individual ou coletiva (hotel, hospedaria, pensionato, etc.)	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%	,1%	,1%	,1%	,0%	,2%
<b>Total</b>	<b>1.458</b>	<b>1.370</b>	<b>1.347</b>	<b>1.453</b>	<b>5.628</b>	<b>1.274</b>	<b>1.448</b>	<b>1.490</b>	<b>1.371</b>	<b>5.583</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.8 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 4 (Quantas pessoas, da sua família, moram com você na mesma casa?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhuma	1,2%	1,0%	1,1%	1,4%	4,7%	,8%	,8%	,7%	1,0%	3,4%
Uma	1,5%	1,3%	1,7%	1,9%	6,4%	1,6%	2,0%	1,9%	1,9%	7,3%
Duas	2,4%	2,5%	2,4%	2,6%	9,8%	2,3%	2,7%	2,9%	2,6%	10,5%
Três	3,5%	2,9%	3,1%	3,4%	12,8%	2,8%	3,1%	3,4%	3,2%	12,4%
Quatro	2,6%	2,4%	2,0%	2,0%	9,0%	2,1%	2,4%	2,4%	2,2%	9,1%
Cinco	1,0%	1,2%	1,1%	,9%	4,2%	1,0%	1,2%	1,1%	,7%	4,1%
Seis	,5%	,5%	,4%	,4%	1,7%	,5%	,5%	,5%	,3%	1,8%
Mais de seis	,5%	,4%	,4%	,4%	1,6%	,4%	,3%	,3%	,2%	1,2%
<b>Total</b>	<b>1.459</b>	<b>1.367</b>	<b>1.345</b>	<b>1.452</b>	<b>5.623</b>	<b>1.274</b>	<b>1.447</b>	<b>1.490</b>	<b>1.371</b>	<b>5.582</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.9 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 5 (Quantas pessoas, da sua família, moram com você na mesma casa?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhuma	,3%	,1%	,1%	,2%	,7%	,2%	,3%	,2%	,2%	,9%
Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00)	1,8%	1,5%	1,2%	1,2%	5,7%	1,9%	1,9%	1,7%	1,2%	6,6%
Acima de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,01 a R\$ 1635,00)	3,9%	3,9%	3,8%	3,3%	14,9%	4,0%	4,6%	4,6%	3,8%	17,1%
Acima de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1635,01 a R\$ 2452,00)	3,0%	3,0%	2,6%	2,7%	11,4%	2,6%	3,0%	3,0%	2,9%	11,5%
Acima de 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 2452,01 a R\$ 3270,00)	1,5%	1,4%	1,6%	1,7%	6,3%	1,2%	1,4%	1,7%	1,5%	5,8%
Acima de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3270,01 a R\$ 5450,00)	1,6%	1,7%	1,8%	2,3%	7,4%	1,1%	1,3%	1,4%	1,8%	5,6%
Acima de 10 até 30 salários mínimos (R\$ 5450,01 a R\$ 16350,00)	,8%	,6%	,8%	1,3%	3,5%	,4%	,4%	,6%	,8%	2,2%
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 16350,01)	,1%	,0%	,0%	,2%	,3%	,0%	,0%	,0%	,1%	,2%
<b>Total</b>	<b>1.457</b>	<b>1.368</b>	<b>1.346</b>	<b>1.453</b>	<b>5.624</b>	<b>1.275</b>	<b>1.447</b>	<b>1.490</b>	<b>1.371</b>	<b>5.583</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.10 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 6 (Assinale a situação abaixo que melhor descreve seu caso), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas	1,7%	1,3%	1,3%	1,6%	5,8%	2,3%	2,6%	2,5%	2,2%	9,6%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos	3,2%	2,9%	3,2%	3,6%	13,0%	4,0%	4,7%	4,7%	5,0%	18,4%
Tenho renda e me sustento totalmente	3,1%	2,8%	2,4%	2,5%	10,8%	1,7%	1,8%	1,7%	1,5%	6,6%
Tenho renda, me sustento e contribuo com o sustento da família	2,6%	2,5%	2,5%	2,8%	10,5%	2,8%	3,3%	3,5%	2,9%	12,4%
Tenho renda, me sustento e sou o principal responsável pelo sustento da família	2,4%	2,6%	2,6%	2,5%	10,1%	,6%	,6%	,9%	,6%	2,7%
<b>Total</b>	<b>1.453</b>	<b>1.362</b>	<b>1.341</b>	<b>1.448</b>	<b>5.604</b>	<b>1.271</b>	<b>1.443</b>	<b>1.486</b>	<b>1.367</b>	<b>5.567</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.11 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 7 (Indique a resposta que melhor descreve sua atual situação no trabalho. Não contar estágio, bolsas de pesquisa ou monitoria), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Não estou trabalhando	2,1%	1,6%	2,1%	3,0%	8,8%	2,8%	3,3%	3,4%	3,5%	12,9%
Trabalho eventualmente	1,0%	,8%	,7%	,7%	3,2%	1,0%	1,0%	,9%	1,0%	4,0%
Trabalho até 20 horas semanais	1,4%	1,0%	1,0%	1,2%	4,6%	1,5%	1,5%	1,6%	1,5%	6,1%
Trabalho mais de 20 horas semanais e menos de 40 horas semanais	2,5%	2,5%	2,4%	2,5%	9,9%	2,2%	2,7%	2,7%	2,5%	10,1%
Trabalho em tempo integral – 40 horas semanais ou mais	6,0%	6,2%	5,9%	5,5%	23,7%	3,9%	4,4%	4,7%	3,8%	16,7%
<b>Total</b>	<b>1.453</b>	<b>1.365</b>	<b>1.344</b>	<b>1.451</b>	<b>5.613</b>	<b>1.271</b>	<b>1.441</b>	<b>1.488</b>	<b>1.368</b>	<b>5.568</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.12 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 8 (Durante o curso de graduação), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Não fiz nenhum tipo de estágio	,6%	,5%	,8%	,8%	2,7%	,4%	,4%	,5%	,3%	1,6%
Fiz ou faço somente estágio obrigatório	7,9%	7,7%	7,6%	8,0%	31,1%	6,9%	8,2%	8,7%	7,8%	31,6%
Fiz ou faço somente estágio não obrigatório	,4%	,4%	,3%	,4%	1,6%	,3%	,5%	,3%	,3%	1,3%
Fiz ou faço estágio obrigatório e não obrigatório	4,1%	3,6%	3,3%	3,7%	14,7%	3,7%	3,8%	3,9%	4,0%	15,4%
<b>Total</b>	<b>1.453</b>	<b>1.365</b>	<b>1.341</b>	<b>1.449</b>	<b>5.608</b>	<b>1.274</b>	<b>1.442</b>	<b>1.486</b>	<b>1.368</b>	<b>5.570</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.13 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 9 (Você recebe ou recebeu algum tipo de bolsa de estudos ou financiamento para custear as mensalidades do curso?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim	2,1%	2,2%	2,1%	2,0%	8,5%	2,2%	2,9%	3,1%	2,7%	11,0%
Não se aplica – meu curso é gratuito (Passe para perg.: 11)	4,2%	4,1%	4,8%	7,2%	20,3%	3,1%	4,2%	5,2%	6,2%	18,7%
Não (Passe para perg.: 11)	6,7%	5,9%	5,1%	3,8%	21,4%	6,1%	5,8%	5,0%	3,4%	20,2%
<b>Total</b>	<b>1.451</b>	<b>1.363</b>	<b>1.336</b>	<b>1.449</b>	<b>5.599</b>	<b>1.272</b>	<b>1.438</b>	<b>1.485</b>	<b>1.367</b>	<b>5.562</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.14 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 10 (Que tipo de bolsa de estudos ou financiamento você recebe ou recebeu para custear as mensalidades do curso?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
ProUni integral	,7%	1,2%	1,4%	2,9%	6,2%	,7%	1,3%	2,3%	2,8%	7,1%
ProUni parcial	,4%	,8%	1,2%	1,0%	3,4%	,6%	,7%	,7%	1,3%	3,3%
FIES	,3%	,7%	,7%	,7%	2,5%	,9%	,9%	1,0%	,8%	3,6%
ProUni Parcial e FIES	,0%	,1%	,0%	,1%	,2%	,0%	,3%	,0%	,0%	,4%
Outro tipo de bolsa oferecido por governo estadual, distrital ou municipal	3,8%	4,1%	2,7%	1,8%	12,4%	3,6%	4,7%	4,7%	3,4%	16,5%
Bolsa integral ou parcial oferecida pela própria instituição de ensino	3,2%	2,9%	3,6%	2,7%	12,4%	3,6%	5,0%	5,5%	4,4%	18,5%
Bolsa integral ou parcial oferecida por outra entidade (empresa, ONG, etc).	,8%	,9%	,8%	,5%	3,0%	,9%	,8%	,9%	,3%	3,0%
Financiamento oferecido pela própria instituição de ensino	1,0%	,6%	,4%	,5%	2,5%	,4%	,8%	,4%	,4%	2,1%
Financiamento oferecido por outra entidade (banco privado, etc.).	,2%	,4%	,1%	,0%	,8%	,3%	,2%	,1%	,0%	,7%
Mais de um dos tipos de bolsa ou financiamento citados	,2%	,1%	,3%	,2%	,8%	,1%	,2%	,3%	,2%	,9%
<b>Total</b>	<b>226</b>	<b>247</b>	<b>238</b>	<b>219</b>	<b>930</b>	<b>236</b>	<b>316</b>	<b>338</b>	<b>291</b>	<b>1.181</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.15 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 11 (Você recebe ou recebeu alguma bolsa para custear outras despesas do curso exceto mensalidades?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, bolsa permanência do ProUni	,1%	,1%	,1%	,1%	,5%	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%
Sim, bolsa da própria instituição de ensino	1,0%	,7%	1,0%	1,4%	4,3%	,7%	1,2%	1,1%	1,7%	4,6%
Sim, outro tipo de bolsa oferecido por órgão governamental	,6%	,6%	,8%	1,3%	3,3%	,8%	,8%	1,0%	1,4%	4,0%
Sim, outro tipo de bolsa oferecido por órgão não-governamental	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%	,1%	,0%	,1%	,1%	,4%
Não	11,2%	10,6%	10,0%	9,9%	41,7%	9,6%	10,8%	11,0%	9,0%	40,4%
Total	1.435	1.353	1.336	1.437	5.561	1.261	1.431	1.470	1.357	5.519

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.16 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 12 (Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Não	10,9%	10,2%	10,3%	11,6%	42,9%	9,5%	10,8%	11,1%	10,6%	42,0%
Sim, por critério étnico-racial (negros, pardos e indígenas)	,2%	,2%	,1%	,1%	,5%	,1%	,1%	,2%	,1%	,5%
Sim, por critério de renda	,7%	,5%	,3%	,2%	1,7%	,5%	,4%	,5%	,2%	1,7%
Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos	,4%	,4%	,5%	,5%	1,9%	,4%	,5%	,6%	,6%	2,1%
Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores	,2%	,2%	,2%	,3%	,8%	,1%	,2%	,2%	,3%	,8%
Sim, por sistema diferentes dos anteriores	,7%	,7%	,6%	,3%	2,4%	,7%	,8%	,7%	,4%	2,7%
<b>Total</b>	<b>1.446</b>	<b>1.355</b>	<b>1.342</b>	<b>1.450</b>	<b>5.593</b>	<b>1.265</b>	<b>1.439</b>	<b>1.482</b>	<b>1.366</b>	<b>5.552</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.17 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 13 (Qual o grau de escolaridade do seu pai?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhuma escolaridade	1,8%	1,6%	1,5%	1,1%	6,0%	1,7%	1,6%	1,5%	,7%	5,5%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	5,7%	5,7%	5,0%	5,1%	21,4%	5,5%	6,5%	6,2%	5,2%	23,4%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	1,7%	2,0%	1,9%	1,9%	7,5%	1,5%	1,8%	2,1%	2,1%	7,6%
Ensino médio	2,8%	2,0%	2,8%	3,3%	10,9%	1,9%	2,3%	2,5%	3,0%	9,6%
Ensino superior	,8%	,7%	,7%	1,1%	3,3%	,7%	,6%	,8%	1,0%	3,0%
Pós-graduação	,3%	,2%	,1%	,4%	1,0%	,1%	,2%	,2%	,3%	,8%
<b>Total</b>	<b>1.449</b>	<b>1.363</b>	<b>1.336</b>	<b>1.442</b>	<b>5.590</b>	<b>1.273</b>	<b>1.441</b>	<b>1.486</b>	<b>1.364</b>	<b>5.564</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.18 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 14 (Qual o grau de escolaridade de sua mãe?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhuma escolaridade	1,6%	1,3%	1,1%	,7%	4,7%	1,2%	1,2%	1,0%	,5%	3,9%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	4,7%	5,2%	4,5%	4,2%	18,7%	4,9%	5,5%	5,4%	4,2%	19,9%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	1,9%	2,0%	2,2%	2,3%	8,4%	1,5%	2,1%	2,1%	2,1%	7,9%
Ensino médio	3,1%	2,6%	2,9%	3,9%	12,4%	2,5%	2,8%	3,2%	3,7%	12,3%
Ensino superior	1,1%	,7%	,9%	1,3%	3,9%	,8%	,7%	1,1%	1,2%	3,8%
Pós-graduação	,6%	,4%	,4%	,7%	2,2%	,4%	,5%	,4%	,7%	2,1%
<b>Total</b>	<b>1.452</b>	<b>1.365</b>	<b>1.342</b>	<b>1.451</b>	<b>5.610</b>	<b>1.271</b>	<b>1.444</b>	<b>1.488</b>	<b>1.371</b>	<b>5.574</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.19 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 15 (Em que unidade de graduação você concluiu o ensino médio?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
AC	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
AL	1,0%	,7%	,5%	,5%	2,6%	,4%	,4%	,4%	,3%	1,4%
AM	,4%	,5%	,4%	,2%	1,6%	,2%	,3%	,2%	,2%	,9%
AP	,1%	,1%	,0%	,0%	,2%	,1%	,1%	,0%	,0%	,1%
BA	1,0%	,7%	,8%	,7%	3,2%	,7%	,8%	,8%	,6%	2,8%
CE	,6%	,5%	,6%	,7%	2,5%	,5%	,5%	,5%	,3%	1,9%
DF	,2%	,2%	,3%	,4%	1,0%	,1%	,2%	,3%	,2%	,9%
ES	,2%	,3%	,3%	,2%	,9%	,3%	,3%	,3%	,3%	1,1%
EX	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
GO	,4%	,5%	,6%	,4%	1,9%	,4%	,5%	,5%	,4%	1,9%
MA	,5%	,5%	,5%	,4%	1,8%	,2%	,2%	,2%	,1%	,7%
MG	1,0%	1,0%	,8%	1,0%	3,9%	1,3%	1,5%	1,4%	1,4%	5,6%
MS	,1%	,3%	,3%	,3%	1,0%	,3%	,5%	,3%	,3%	1,4%
MT	,3%	,3%	,2%	,3%	1,1%	,3%	,3%	,4%	,2%	1,2%
PA	,7%	,6%	,4%	,5%	2,2%	,3%	,3%	,4%	,2%	1,3%
PB	,2%	,3%	,5%	,4%	1,5%	,2%	,3%	,4%	,3%	1,2%
PE	,9%	,7%	,6%	,7%	2,8%	,5%	,8%	,6%	,3%	2,3%
PI	,4%	,3%	,2%	,3%	1,2%	,1%	,2%	,2%	,1%	,5%
PR	,5%	,6%	,6%	,7%	2,5%	,6%	,7%	,9%	1,1%	3,3%
RJ	1,3%	1,0%	1,2%	1,4%	5,0%	1,2%	,9%	1,2%	1,4%	4,6%
RN	,2%	,2%	,1%	,2%	,7%	,1%	,2%	,1%	,1%	,5%
RO	,5%	,3%	,1%	,1%	1,0%	,5%	,3%	,1%	,2%	1,0%
RR	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%	,0%	,1%	,1%	,1%	,3%
RS	,3%	,5%	,6%	,8%	2,2%	,7%	1,1%	1,3%	1,7%	4,8%
SC	,2%	,2%	,3%	,3%	1,0%	,4%	,5%	,7%	,6%	2,2%
SE	,2%	,1%	,1%	,2%	,6%	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%
SP	1,5%	1,5%	1,5%	1,9%	6,4%	1,6%	1,6%	1,7%	1,7%	6,7%
TO	,1%	,2%	,2%	,2%	,7%	,2%	,2%	,2%	,1%	,7%
Total	1.434	1.355	1.338	1.447	5.574	1.253	1.428	1.474	1.368	5.523

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.20 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 16 (Você mudou de cidade, estado ou país para realizar este curso?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Não	10,9%	10,2%	10,0%	10,3%	41,5%	9,8%	10,9%	11,3%	10,1%	42,0%
Sim, mudei de uma cidade para outra, dentro do mesmo estado	1,4%	1,5%	1,5%	2,0%	6,3%	1,3%	1,6%	1,7%	1,8%	6,3%
Sim, mudei de estado	,6%	,6%	,5%	,6%	2,3%	,3%	,4%	,4%	,4%	1,5%
Sim, mudei de país	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
<b>Total</b>	<b>1.448</b>	<b>1.366</b>	<b>1.342</b>	<b>1.446</b>	<b>5.602</b>	<b>1.274</b>	<b>1.441</b>	<b>1.484</b>	<b>1.368</b>	<b>5.567</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.21 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 17 (Em que tipo de escola você cursou o ensino médio?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Todo em escola pública	9,5%	9,8%	9,3%	9,4%	37,9%	9,0%	10,7%	10,8%	9,5%	40,0%
Todo em escola privada (particular)	1,9%	1,3%	1,6%	2,4%	7,3%	1,4%	1,5%	1,6%	2,0%	6,5%
A maior parte em escola pública	,7%	,6%	,6%	,6%	2,5%	,5%	,3%	,4%	,4%	1,6%
A maior parte em escola privada (particular)	,5%	,3%	,4%	,4%	1,6%	,3%	,3%	,3%	,3%	1,1%
Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)	,4%	,2%	,1%	,2%	,9%	,2%	,2%	,2%	,1%	,6%
<b>Total</b>	<b>1.451</b>	<b>1.364</b>	<b>1.340</b>	<b>1.445</b>	<b>5.600</b>	<b>1.268</b>	<b>1.440</b>	<b>1.484</b>	<b>1.368</b>	<b>5.560</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.22 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 18 (Que tipo de curso de ensino médio você concluiu?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Ensino médio tradicional	9,1%	8,7%	8,7%	9,9%	36,3%	7,7%	8,9%	9,2%	9,3%	35,1%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, etc.)	1,6%	1,5%	1,6%	2,0%	6,7%	,9%	,8%	1,2%	1,0%	3,9%
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	1,3%	1,3%	1,1%	,5%	4,2%	2,1%	2,4%	2,5%	1,7%	8,6%
Educação de Jovens e Adultos – EJA / Supletivo	,7%	,6%	,5%	,4%	2,2%	,5%	,5%	,3%	,2%	1,6%
Outro	,3%	,2%	,2%	,1%	,8%	,2%	,1%	,1%	,1%	,5%
<b>Total</b>	<b>1.450</b>	<b>1.370</b>	<b>1.342</b>	<b>1.452</b>	<b>5.614</b>	<b>1.273</b>	<b>1.438</b>	<b>1.488</b>	<b>1.369</b>	<b>5.568</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.23 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 19 (Excetuando-se os livros indicados na bibliografia do seu curso, quantos livros você leu este ano?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhum	2,2%	1,6%	1,5%	1,7%	7,0%	1,2%	1,3%	1,1%	1,1%	4,7%
Um ou dois	5,0%	4,8%	4,2%	4,3%	18,3%	4,3%	4,4%	4,5%	4,3%	17,5%
Entre três e cinco	3,5%	3,8%	3,7%	4,2%	15,2%	3,6%	4,5%	4,3%	4,1%	16,6%
Entre seis e oito	1,1%	,9%	1,2%	1,2%	4,4%	1,2%	1,3%	1,7%	1,3%	5,4%
Mais de oito	1,2%	1,2%	1,2%	1,6%	5,2%	1,1%	1,3%	1,6%	1,5%	5,5%
<b>Total</b>	<b>1.446</b>	<b>1.364</b>	<b>1.337</b>	<b>1.450</b>	<b>5.597</b>	<b>1.272</b>	<b>1.436</b>	<b>1.483</b>	<b>1.365</b>	<b>5.556</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.24 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 20 (Quantas horas por semana, aproximadamente, você dedica aos estudos, excetuando as horas de aula?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhuma, apenas assisto às aulas	1,2%	,9%	,6%	,6%	3,2%	,6%	,5%	,5%	,3%	2,0%
Uma a três	6,1%	5,5%	5,3%	4,6%	21,6%	5,8%	6,5%	5,9%	4,4%	22,5%
Quatro a sete	3,5%	3,4%	3,2%	4,0%	14,1%	3,2%	3,4%	3,8%	4,0%	14,4%
Oito a doze	1,2%	1,3%	1,5%	2,0%	6,1%	1,0%	1,5%	1,9%	1,9%	6,4%
Mais de doze	1,0%	1,1%	1,3%	1,9%	5,3%	,7%	,9%	1,1%	1,7%	4,5%
<b>Total</b>	<b>1.449</b>	<b>1.364</b>	<b>1.341</b>	<b>1.449</b>	<b>5.603</b>	<b>1.266</b>	<b>1.439</b>	<b>1.482</b>	<b>1.367</b>	<b>5.554</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.25 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 21 (Até o momento, qual turno concentrou a maior parte das disciplinas do seu curso?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Diurno (integral)	1,2%	1,0%	1,1%	1,0%	4,3%	1,0%	1,0%	,9%	1,1%	4,0%
Diurno (matutino)	1,3%	1,2%	1,0%	1,1%	4,7%	1,1%	1,3%	1,3%	1,3%	5,1%
Diurno (vespertino)	1,1%	,9%	,7%	1,0%	3,7%	,7%	,7%	,9%	,8%	3,0%
Noturno	8,6%	8,2%	8,2%	8,5%	33,6%	7,9%	9,0%	9,2%	8,0%	34,1%
Não há concentração em um turno	,8%	,9%	,9%	1,3%	3,9%	,7%	,9%	1,0%	1,0%	3,6%
<b>Total</b>	<b>1.455</b>	<b>1.367</b>	<b>1.340</b>	<b>1.450</b>	<b>5.612</b>	<b>1.269</b>	<b>1.440</b>	<b>1.485</b>	<b>1.370</b>	<b>5.564</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.26 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 22 (As condições gerais das instalações físicas de salas de aula, bibliotecas e ambientes de trabalho e estudo para o funcionamento do curso são adequadas?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todas	4,8%	4,8%	4,5%	4,7%	18,7%	4,4%	5,2%	5,1%	4,6%	19,3%
Sim, a maior parte	4,4%	4,3%	4,7%	5,2%	18,7%	3,9%	4,5%	5,3%	4,9%	18,7%
Somente algumas	3,2%	2,7%	2,4%	2,8%	11,1%	2,7%	2,7%	2,6%	2,4%	10,5%
Nenhuma	,6%	,4%	,3%	,3%	1,7%	,4%	,4%	,3%	,2%	1,3%
<b>Total</b>	<b>1.457</b>	<b>1.369</b>	<b>1.345</b>	<b>1.452</b>	<b>5.623</b>	<b>1.274</b>	<b>1.443</b>	<b>1.488</b>	<b>1.372</b>	<b>5.577</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.27 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 23 (As salas de aula são adequadas à quantidade de estudantes?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todas	7,8%	7,6%	7,4%	7,9%	30,7%	6,8%	8,4%	8,4%	7,8%	31,3%
Sim, a maior parte	3,6%	3,3%	3,3%	3,9%	14,1%	3,4%	3,5%	3,8%	3,4%	14,1%
Somente algumas	1,4%	1,2%	1,1%	1,0%	4,7%	1,1%	1,0%	1,0%	,9%	4,0%
Nenhuma	,3%	,2%	,1%	,2%	,7%	,1%	,1%	,1%	,1%	,3%
<b>Total</b>	<b>1.450</b>	<b>1.368</b>	<b>1.343</b>	<b>1.452</b>	<b>5.613</b>	<b>1.269</b>	<b>1.443</b>	<b>1.487</b>	<b>1.369</b>	<b>5.568</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.28 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 24 (As instalações de laboratórios, os equipamentos, os materiais e os serviços de apoio específicos do curso são adequados?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos	4,3%	4,2%	4,1%	4,2%	16,8%	4,2%	4,8%	4,6%	4,3%	17,9%
Sim, a maior parte	4,2%	3,9%	4,0%	4,7%	16,9%	3,7%	4,3%	4,8%	4,4%	17,2%
Somente alguns	3,1%	3,1%	3,0%	3,2%	12,4%	2,6%	3,0%	3,2%	2,9%	11,7%
Nenhum	1,3%	1,0%	1,0%	,9%	4,2%	,8%	,8%	,7%	,6%	3,0%
<b>Total</b>	<b>1.445</b>	<b>1.361</b>	<b>1.342</b>	<b>1.452</b>	<b>5.600</b>	<b>1.270</b>	<b>1.430</b>	<b>1.487</b>	<b>1.367</b>	<b>5.554</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.29 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 25 (Os ambientes para aulas práticas específicas do curso são adequados à quantidade de estudantes?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos	5,1%	4,9%	4,8%	5,2%	20,1%	4,6%	5,9%	5,4%	5,2%	21,2%
Sim, a maior parte	3,9%	3,9%	4,0%	4,1%	15,9%	3,9%	4,1%	4,7%	4,0%	16,7%
Somente alguns	2,8%	2,5%	2,3%	2,7%	10,3%	2,1%	2,2%	2,5%	2,2%	9,0%
Nenhum	1,1%	1,0%	,9%	1,0%	3,9%	,7%	,7%	,8%	,8%	2,9%
<b>Total</b>	<b>1.433</b>	<b>1.357</b>	<b>1.326</b>	<b>1.441</b>	<b>5.557</b>	<b>1.258</b>	<b>1.430</b>	<b>1.480</b>	<b>1.359</b>	<b>5.527</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.30 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 26 (Os equipamentos e/ou materiais disponíveis nos ambientes para aulas práticas são suficientes para o número de estudantes?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos	4,7%	4,6%	4,4%	4,6%	18,3%	4,2%	5,1%	5,0%	4,7%	18,9%
Sim, a maior parte	4,0%	3,9%	4,1%	4,4%	16,3%	3,7%	4,3%	4,7%	4,2%	16,9%
Somente alguns	3,2%	2,6%	2,6%	2,9%	11,4%	2,7%	2,8%	2,9%	2,7%	11,0%
Nenhum	1,1%	1,1%	,9%	1,1%	4,2%	,7%	,7%	,8%	,7%	2,9%
<b>Total</b>	<b>1.440</b>	<b>1.354</b>	<b>1.336</b>	<b>1.439</b>	<b>5.569</b>	<b>1.255</b>	<b>1.430</b>	<b>1.480</b>	<b>1.359</b>	<b>5.524</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.31 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 27 (Como a sua instituição viabiliza o acesso dos estudantes de graduação à Internet para atender as necessidades do curso?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Plenamente	6,2%	6,4%	6,5%	7,3%	26,4%	5,5%	7,1%	7,7%	7,5%	27,9%
Parcialmente	6,0%	5,2%	5,0%	5,1%	21,3%	5,2%	5,3%	5,1%	4,3%	20,0%
Não viabiliza para os estudantes do meu curso	,5%	,4%	,3%	,4%	1,6%	,5%	,4%	,3%	,3%	1,4%
Não viabiliza para nenhum estudante	,4%	,2%	,2%	,2%	,9%	,2%	,1%	,1%	,1%	,6%
<b>Total</b>	<b>1.445</b>	<b>1.359</b>	<b>1.334</b>	<b>1.452</b>	<b>5.590</b>	<b>1.261</b>	<b>1.435</b>	<b>1.476</b>	<b>1.368</b>	<b>5.540</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.32 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 28 (Como você caracteriza o uso de recursos audiovisuais e tecnológicos no seu curso?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Amplo e adequado	6,1%	6,1%	5,8%	5,7%	23,7%	5,9%	7,2%	7,0%	6,2%	26,3%
Amplo, mas inadequado	1,2%	1,2%	1,0%	1,1%	4,6%	1,1%	1,0%	1,1%	,8%	4,0%
Restrito, mas adequado	3,6%	3,2%	3,6%	4,6%	14,9%	3,1%	3,5%	3,9%	4,0%	14,4%
Restrito e inadequado	1,5%	1,3%	1,3%	1,4%	5,4%	,9%	,9%	1,0%	1,1%	3,8%
A minha instituição não dispõe desses recursos / meios	,5%	,4%	,3%	,3%	1,5%	,4%	,4%	,4%	,2%	1,4%
<b>Total</b>	<b>1.445</b>	<b>1.360</b>	<b>1.338</b>	<b>1.452</b>	<b>5.595</b>	<b>1.262</b>	<b>1.434</b>	<b>1.486</b>	<b>1.369</b>	<b>5.551</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.33 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 29 (Com que frequência você normalmente utiliza a biblioteca de sua instituição?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Diariamente	1,5%	1,4%	1,4%	1,5%	5,7%	1,6%	1,5%	1,5%	1,2%	5,8%
Entre duas e quatro vezes por semana	3,4%	3,1%	3,4%	3,6%	13,5%	2,4%	3,3%	3,4%	3,1%	12,2%
Uma vez por semana	2,9%	2,9%	2,6%	2,8%	11,2%	2,5%	3,0%	3,0%	3,0%	11,6%
Uma vez a cada 15 dias	1,1%	1,1%	1,2%	1,5%	4,9%	1,2%	,9%	1,3%	1,6%	5,0%
Somente me época de provas e/ou trabalhos	2,9%	2,6%	2,6%	2,7%	10,8%	2,6%	3,0%	2,9%	2,6%	11,1%
Nunca a utilizo	,8%	,7%	,6%	,9%	3,0%	,7%	,8%	,8%	,6%	2,9%
A instituição não tem biblioteca	,3%	,3%	,2%	,1%	1,0%	,4%	,3%	,3%	,2%	1,2%
<b>Total</b>	<b>1.449</b>	<b>1.362</b>	<b>1.334</b>	<b>1.453</b>	<b>5.598</b>	<b>1.268</b>	<b>1.440</b>	<b>1.485</b>	<b>1.370</b>	<b>5.563</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.34 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 30 (Dentre as vezes em que precisou utilizar o acervo da biblioteca, você conseguiu?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todas as vezes	5,5%	5,4%	5,2%	5,4%	21,4%	5,1%	5,8%	5,8%	5,0%	21,7%
Sim, a maior parte das vezes	4,5%	4,4%	4,6%	5,6%	19,2%	3,8%	4,7%	5,2%	5,5%	19,0%
Somente algumas das vezes	2,2%	1,9%	1,8%	1,6%	7,5%	1,9%	1,8%	1,7%	1,5%	6,9%
Nunca	,8%	,6%	,5%	,4%	2,2%	,6%	,6%	,7%	,4%	2,2%
<b>Total</b>	<b>1.443</b>	<b>1.355</b>	<b>1.338</b>	<b>1.439</b>	<b>5.575</b>	<b>1.260</b>	<b>1.427</b>	<b>1.477</b>	<b>1.362</b>	<b>5.526</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.35 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 31 (Como você avalia o acervo da biblioteca, em face das necessidades curriculares do seu curso?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
É atualizado	4,8%	4,6%	4,6%	5,2%	19,1%	4,5%	5,2%	5,1%	4,8%	19,6%
É parcialmente atualizado	5,1%	4,6%	4,8%	5,2%	19,7%	4,1%	4,9%	5,2%	5,1%	19,4%
É pouco atualizado	2,0%	2,2%	1,9%	1,9%	8,0%	1,9%	2,2%	2,0%	1,8%	7,9%
É desatualizado	1,1%	,9%	,7%	,7%	3,4%	,7%	,6%	,9%	,6%	2,8%
<b>Total</b>	<b>1.433</b>	<b>1.351</b>	<b>1.320</b>	<b>1.435</b>	<b>5.539</b>	<b>1.244</b>	<b>1.419</b>	<b>1.459</b>	<b>1.355</b>	<b>5.477</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.36 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 32 (Como você avalia o acervo de periódicos científicos/acadêmicos disponíveis na biblioteca quanto à atualização?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
É atualizado	4,2%	4,0%	3,9%	4,2%	16,3%	4,1%	4,5%	4,5%	4,5%	17,6%
É parcialmente atualizado	5,5%	5,1%	5,2%	4,7%	20,6%	4,5%	5,4%	5,5%	4,3%	19,9%
É desatualizado	1,1%	1,2%	1,0%	1,4%	4,6%	,8%	,8%	,7%	,9%	3,1%
Não existe acervo de periódicos especializados	,7%	,5%	,5%	,7%	2,3%	,6%	,6%	,7%	,6%	2,4%
Não sei responder	1,5%	1,4%	1,5%	1,9%	6,4%	1,4%	1,6%	1,8%	2,0%	6,8%
<b>Total</b>	<b>1.452</b>	<b>1.357</b>	<b>1.334</b>	<b>1.443</b>	<b>5.586</b>	<b>1.264</b>	<b>1.434</b>	<b>1.479</b>	<b>1.364</b>	<b>5.541</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.37 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 33 (O horário de funcionamento da biblioteca atende às suas necessidades?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Plenamente	8,4%	8,3%	8,6%	9,6%	34,9%	7,7%	9,2%	9,7%	9,2%	35,7%
Parcialmente	3,8%	3,3%	2,8%	2,8%	12,7%	3,0%	3,1%	2,9%	2,7%	11,6%
Não atende	,8%	,6%	,6%	,6%	2,6%	,7%	,6%	,7%	,4%	2,5%
Total	1.452	1.361	1.336	1.447	5.596	1.267	1.439	1.478	1.369	5.553

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.38 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 34 (Na maioria das vezes, os planos de ensino apresentados pelos professores contêm os seguintes aspectos: objetivos, metodologias de ensino e critérios de avaliação, conteúdos e bibliografia da disciplina?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos	6,3%	6,4%	6,5%	6,5%	25,7%	6,2%	7,2%	7,5%	6,7%	27,5%
Sim, a maior parte	4,3%	4,1%	4,2%	4,4%	16,9%	3,4%	3,9%	4,1%	3,9%	15,3%
Somente alguns	1,9%	1,4%	1,2%	1,8%	6,3%	1,4%	1,6%	1,5%	1,4%	5,8%
Nenhum	,2%	,1%	,1%	,1%	,5%	,1%	,0%	,1%	,1%	,3%
Não sei responder	,2%	,2%	,1%	,2%	,7%	,2%	,2%	,2%	,3%	,9%
<b>Total</b>	<b>1.449</b>	<b>1.369</b>	<b>1.341</b>	<b>1.450</b>	<b>5.609</b>	<b>1.267</b>	<b>1.438</b>	<b>1.487</b>	<b>1.369</b>	<b>5.561</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.39 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 35 (Os conteúdos trabalhados pelos professores são coerentes com os que foram apresentados nos planos de ensino?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os conteúdos	8,2%	8,2%	8,5%	8,7%	33,6%	7,6%	9,1%	9,5%	8,9%	35,1%
Sim, a maior parte	4,4%	3,8%	3,2%	3,9%	15,3%	3,4%	3,4%	3,5%	3,1%	13,5%
Somente alguns	,2%	,1%	,1%	,1%	,5%	,2%	,1%	,1%	,0%	,3%
Nenhum	,2%	,2%	,2%	,3%	,8%	,2%	,3%	,2%	,2%	,9%
Total	1.448	1.367	1.341	1.449	5.605	1.266	1.438	1.484	1.368	5.556

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.40 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 36 (Os professores solicitam em suas disciplinas a realização de atividades de pesquisa?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	4,5%	4,4%	3,8%	3,2%	16,0%	4,1%	4,9%	4,7%	3,2%	16,9%
Sim, a maior parte	4,5%	4,5%	4,6%	5,1%	18,7%	4,2%	4,8%	5,1%	5,3%	19,4%
Somente alguns	3,4%	3,0%	3,2%	4,4%	13,9%	2,6%	3,0%	3,1%	3,6%	12,2%
Nenhum	,5%	,4%	,3%	,4%	1,6%	,4%	,3%	,4%	,3%	1,3%
Total	1.429	1.353	1.333	1.446	5.561	1.251	1.428	1.474	1.364	5.517

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.41 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 37 (Os professores indicam como material de estudo a utilização de livros-texto?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	5,3%	5,5%	5,1%	5,4%	21,3%	4,6%	5,7%	5,8%	5,1%	21,3%
Sim, a maior parte	5,1%	4,7%	4,8%	5,4%	20,0%	4,5%	4,9%	5,3%	5,3%	20,0%
Somente alguns	2,3%	1,8%	2,0%	2,0%	8,1%	1,9%	2,1%	2,0%	1,8%	7,8%
Nenhum	,2%	,2%	,1%	,2%	,7%	,3%	,1%	,2%	,2%	,8%
Total	1.432	1.352	1.330	1.442	5.556	1.252	1.428	1.477	1.364	5.521

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.42 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 38 (Os professores indicam como material de estudo a utilização de artigos de periódicos especializados (artigos científicos)?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	3,2%	3,2%	2,6%	2,1%	11,1%	2,9%	3,3%	2,9%	2,1%	11,2%
Sim, a maior parte	4,2%	4,3%	4,1%	3,7%	16,3%	3,9%	4,5%	4,5%	3,8%	16,7%
Somente alguns	4,4%	3,8%	4,3%	5,8%	18,1%	3,6%	4,0%	4,7%	5,4%	17,7%
Nenhum	1,1%	1,0%	1,1%	1,5%	4,7%	,9%	1,1%	1,2%	1,1%	4,3%
Total	1.422	1.343	1.322	1.435	5.522	1.240	1.420	1.465	1.355	5.480

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.43 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 39 (Os professores indicam a utilização em suas disciplinas de manuais ou materiais elaborados pelos docentes?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	3,4%	3,4%	2,6%	2,2%	11,6%	3,0%	3,3%	3,0%	2,3%	11,6%
Sim, a maior parte	4,1%	4,1%	4,0%	3,8%	16,1%	3,8%	4,5%	4,5%	3,8%	16,6%
Somente alguns	4,0%	3,6%	4,2%	5,7%	17,5%	3,6%	3,9%	4,6%	4,9%	17,1%
Nenhum	1,4%	1,1%	1,2%	1,4%	5,1%	,9%	1,2%	1,2%	1,2%	4,5%
Total	1.436	1.362	1.332	1.448	5.578	1.257	1.434	1.480	1.365	5.536

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.44 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 40 (As disciplinas do curso exigem domínio de língua estrangeira?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos as disciplinas	,5%	,2%	,2%	,2%	1,1%	,2%	,3%	,2%	,1%	,8%
Sim, na maior parte das disciplinas	,6%	,5%	,4%	,6%	2,1%	,5%	,3%	,2%	,3%	1,4%
Sim, somente algumas disciplinas	3,0%	2,6%	2,5%	3,1%	11,1%	1,9%	2,1%	2,2%	2,0%	8,2%
Não, nenhuma disciplina exige	8,9%	8,9%	8,9%	9,2%	35,7%	8,8%	10,2%	10,8%	9,8%	39,5%
<b>Total</b>	<b>1.432</b>	<b>1.349</b>	<b>1.327</b>	<b>1.444</b>	<b>5.552</b>	<b>1.260</b>	<b>1.433</b>	<b>1.478</b>	<b>1.360</b>	<b>5.531</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.45 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 41 (Os professores têm disponibilidade para atendimento fora do período de aula?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	3,0%	2,9%	3,1%	3,2%	12,3%	2,8%	3,1%	3,3%	3,4%	12,5%
Sim, a maior parte	3,7%	3,5%	3,7%	4,6%	15,5%	3,3%	4,2%	4,4%	4,4%	16,3%
Somente alguns	4,7%	4,7%	4,4%	4,5%	18,2%	4,1%	4,7%	4,8%	4,0%	17,6%
Nenhum	1,5%	1,0%	,8%	,8%	4,0%	1,1%	1,0%	,8%	,6%	3,6%
Total	1.425	1.337	1.322	1.443	5.527	1.247	1.430	1.473	1.362	5.512

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.46 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 42 (Os professores demonstram domínio do conteúdo das disciplinas?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	6,4%	6,2%	6,0%	6,1%	24,7%	5,8%	6,3%	6,6%	5,8%	24,6%
Sim, a maior parte	5,1%	4,9%	5,0%	5,9%	21,0%	4,4%	5,5%	5,7%	5,8%	21,4%
Somente alguns	1,4%	1,1%	,9%	,9%	4,3%	1,0%	1,1%	1,0%	,7%	3,8%
Nenhum	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%	,1%	,1%	,0%	,0%	,1%
<b>Total</b>	<b>1.439</b>	<b>1.357</b>	<b>1.329</b>	<b>1.445</b>	<b>5.570</b>	<b>1.263</b>	<b>1.437</b>	<b>1.481</b>	<b>1.366</b>	<b>5.547</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.47 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 43 (O curso contextualiza o conhecimento da área (teorias, procedimentos, técnicas, instrumentos, etc.) com os temas gerais e situações do cotidiano da realidade brasileira?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho -**

**ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos as disciplinas	4,1%	4,0%	3,5%	3,0%	14,6%	3,8%	4,4%	4,1%	3,1%	15,5%
Sim, na maior parte das disciplinas	4,6%	4,6%	4,8%	4,6%	18,7%	4,0%	4,7%	4,9%	4,6%	18,3%
Sim, somente algumas disciplinas	3,3%	3,0%	3,0%	4,4%	13,7%	2,9%	3,2%	3,6%	3,8%	13,5%
Não contextualiza	,9%	,6%	,6%	1,0%	3,1%	,6%	,5%	,7%	,7%	2,5%
<b>Total</b>	<b>1.443</b>	<b>1.363</b>	<b>1.329</b>	<b>1.450</b>	<b>5.585</b>	<b>1.265</b>	<b>1.434</b>	<b>1.484</b>	<b>1.366</b>	<b>5.549</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.48 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 44 (Como você avalia o currículo do seu curso em relação à integração entre os conteúdos das diferentes disciplinas?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
É bem integrado	5,5%	5,5%	5,1%	4,7%	21,0%	5,1%	5,9%	5,4%	4,5%	20,9%
É relativamente integrado	5,2%	4,9%	5,1%	5,7%	20,9%	4,6%	5,2%	5,9%	5,5%	21,2%
É pouco integrado	1,8%	1,6%	1,5%	2,2%	7,1%	1,3%	1,5%	1,7%	2,0%	6,6%
Não apresenta integração	,4%	,2%	,2%	,4%	1,2%	,3%	,2%	,3%	,3%	1,0%
<b>Total</b>	<b>1.452</b>	<b>1.369</b>	<b>1.337</b>	<b>1.452</b>	<b>5.610</b>	<b>1.265</b>	<b>1.441</b>	<b>1.486</b>	<b>1.370</b>	<b>5.562</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.49 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 45 (Seu curso oferece atividades complementares?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, regularmente, com programação diversificada	6,0%	5,8%	5,1%	5,0%	22,0%	5,6%	6,1%	5,7%	5,0%	22,5%
Sim, regularmente, com programação pouco diversificada	2,2%	2,1%	1,9%	2,1%	8,4%	1,7%	1,9%	1,9%	1,8%	7,4%
Sim, eventualmente, com programação diversificada	1,9%	1,9%	2,3%	2,7%	8,8%	1,6%	2,2%	2,6%	2,7%	9,2%
Sim, eventualmente, com programação pouco diversificada	1,9%	1,5%	1,7%	2,2%	7,4%	1,4%	1,6%	2,0%	1,9%	6,9%
Não oferece atividades complementares	1,1%	,9%	,9%	,9%	3,8%	1,0%	,9%	1,0%	,8%	3,8%
<b>Total</b>	<b>1.453</b>	<b>1.368</b>	<b>1.340</b>	<b>1.450</b>	<b>5.611</b>	<b>1.270</b>	<b>1.434</b>	<b>1.485</b>	<b>1.368</b>	<b>5.557</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.50 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 46 (Você participou de programas de iniciação científica? Como foi a contribuição para a sua formação?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, participei e tive grande contribuição	3,4%	3,4%	3,2%	3,6%	13,5%	2,8%	3,7%	3,5%	3,6%	13,6%
Sim, participei e tive pouca contribuição	1,3%	1,0%	1,1%	,8%	4,3%	1,2%	,8%	,9%	,6%	3,4%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,4%	,3%	,2%	,1%	1,0%	,2%	,2%	,1%	,1%	,5%
Não participei, mas a instituição oferece	5,9%	5,6%	5,9%	6,9%	24,3%	5,3%	5,9%	6,7%	6,5%	24,4%
A instituição não oferece esse tipo de programa	2,0%	2,0%	1,7%	1,7%	7,3%	2,0%	2,2%	2,1%	1,5%	7,7%
<b>Total</b>	<b>1.448</b>	<b>1.364</b>	<b>1.337</b>	<b>1.449</b>	<b>5.598</b>	<b>1.260</b>	<b>1.428</b>	<b>1.478</b>	<b>1.365</b>	<b>5.531</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.51 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 47 (Você participou de programas de monitoria? Como foi a contribuição para a sua formação?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, participei e tive grande contribuição	3,4%	3,5%	3,0%	3,9%	13,8%	2,6%	3,2%	3,4%	3,3%	12,6%
Sim, participei e tive pouca contribuição	,9%	,8%	,7%	,5%	2,9%	,8%	,7%	,6%	,5%	2,6%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,3%	,2%	,2%	,1%	,8%	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%
Não participei, mas a instituição oferece	6,8%	6,1%	6,6%	7,1%	26,5%	6,1%	6,9%	7,2%	6,8%	27,0%
A instituição não oferece esse tipo de programa	1,6%	1,6%	1,5%	1,4%	6,2%	1,6%	1,9%	2,0%	1,6%	7,2%
<b>Total</b>	<b>1.436</b>	<b>1.353</b>	<b>1.325</b>	<b>1.442</b>	<b>5.556</b>	<b>1.252</b>	<b>1.422</b>	<b>1.473</b>	<b>1.360</b>	<b>5.507</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.52 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 48 (Você participou de programas de extensão? Como foi a contribuição para a sua formação?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, participei e tive grande contribuição	3,7%	3,7%	3,6%	4,1%	15,2%	3,3%	4,5%	4,8%	4,9%	17,5%
Sim, participei e tive pouca contribuição	1,2%	1,1%	,9%	,8%	4,0%	1,0%	,7%	,9%	,6%	3,2%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,3%	,2%	,1%	,2%	,9%	,1%	,2%	,1%	,1%	,6%
Não participei, mas a instituição oferece	5,9%	5,6%	5,9%	6,5%	23,9%	5,3%	5,5%	5,7%	5,4%	22,0%
A instituição não oferece esse tipo de programa	1,9%	1,6%	1,4%	1,4%	6,3%	1,6%	1,9%	1,8%	1,2%	6,4%
<b>Total</b>	<b>1.442</b>	<b>1.356</b>	<b>1.330</b>	<b>1.443</b>	<b>5.571</b>	<b>1.251</b>	<b>1.417</b>	<b>1.474</b>	<b>1.364</b>	<b>5.506</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.53 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 49 (Sua IES apoia financeiramente a participação dos estudantes em eventos (congressos, encontros, seminários, visitas técnicas etc.)?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, sem restrições	2,6%	2,1%	2,1%	2,0%	8,8%	2,1%	2,5%	2,3%	2,0%	8,9%
Sim, mas apenas eventualmente	3,9%	3,5%	3,7%	4,4%	15,6%	3,0%	3,5%	4,2%	4,6%	15,3%
Não apoia de modo algum	2,9%	2,7%	2,7%	2,6%	10,9%	2,4%	2,8%	2,6%	2,2%	10,0%
Não sei responder	3,5%	3,9%	3,5%	4,0%	15,0%	3,9%	4,1%	4,2%	3,4%	15,6%
<b>Total</b>	<b>1.443</b>	<b>1.366</b>	<b>1.339</b>	<b>1.446</b>	<b>5.594</b>	<b>1.265</b>	<b>1.432</b>	<b>1.483</b>	<b>1.366</b>	<b>5.546</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.54 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 50 (Como você avalia o nível de exigência do curso?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Deveria exigir muito mais	1,6%	1,2%	1,0%	1,1%	4,9%	1,0%	1,2%	1,1%	,6%	3,9%
Deveria exigir um pouco mais	3,1%	2,9%	2,9%	3,2%	12,1%	2,3%	2,6%	2,8%	2,7%	10,5%
Exige na medida certa	6,6%	6,5%	6,5%	6,8%	26,4%	6,4%	7,0%	7,4%	6,8%	27,6%
Deveria exigir um pouco menos	1,3%	1,5%	1,5%	1,6%	6,0%	1,5%	1,8%	1,8%	2,0%	7,1%
Deveria exigir muito menos	,3%	,2%	,1%	,2%	,9%	,2%	,2%	,2%	,2%	,8%
<b>Total</b>	<b>1.442</b>	<b>1.366</b>	<b>1.336</b>	<b>1.449</b>	<b>5.593</b>	<b>1.263</b>	<b>1.429</b>	<b>1.481</b>	<b>1.367</b>	<b>5.540</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.55 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 51 (Você considera que seu curso contribui para a aquisição de cultura geral?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Contribui amplamente	5,8%	5,9%	5,6%	5,4%	22,7%	4,9%	5,8%	5,9%	4,9%	21,5%
Contribui parcialmente	5,1%	4,8%	5,0%	5,5%	20,2%	4,7%	5,3%	5,4%	5,7%	21,0%
Contribui muito pouco	1,6%	1,2%	1,2%	1,7%	5,7%	1,3%	1,5%	1,6%	1,5%	5,8%
Não contribui	,6%	,3%	,3%	,4%	1,5%	,4%	,4%	,4%	,3%	1,4%
<b>Total</b>	<b>1.436</b>	<b>1.345</b>	<b>1.330</b>	<b>1.438</b>	<b>5.549</b>	<b>1.247</b>	<b>1.421</b>	<b>1.465</b>	<b>1.363</b>	<b>5.496</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.56 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 52 (Você considera que seu curso contribui para a aquisição de formação teórica na área?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Contribui amplamente	7,3%	7,6%	7,6%	8,6%	31,1%	6,5%	7,5%	8,1%	8,1%	30,2%
Contribui parcialmente	4,6%	3,9%	4,0%	3,9%	16,3%	4,1%	4,6%	4,7%	3,7%	17,2%
Contribui muito pouco	,8%	,6%	,4%	,5%	2,4%	,6%	,6%	,5%	,4%	2,1%
Não contribui	,2%	,1%	,1%	,1%	,5%	,1%	,1%	,1%	,0%	,4%
<b>Total</b>	<b>1.433</b>	<b>1.344</b>	<b>1.327</b>	<b>1.436</b>	<b>5.540</b>	<b>1.255</b>	<b>1.415</b>	<b>1.465</b>	<b>1.355</b>	<b>5.490</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.57 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 53 (Você considera que seu curso contribui para a preparação para o exercício profissional?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Contribui amplamente	7,1%	7,2%	7,1%	6,9%	28,3%	6,2%	7,4%	7,3%	6,2%	27,1%
Contribui parcialmente	4,5%	4,0%	4,0%	5,0%	17,5%	4,0%	4,4%	4,9%	4,9%	18,2%
Contribui muito pouco	1,0%	,8%	,8%	1,0%	3,6%	1,0%	1,0%	1,0%	1,1%	4,0%
Não contribui	,4%	,2%	,1%	,1%	,8%	,2%	,1%	,1%	,1%	,5%
<b>Total</b>	<b>1.450</b>	<b>1.360</b>	<b>1.338</b>	<b>1.445</b>	<b>5.593</b>	<b>1.260</b>	<b>1.434</b>	<b>1.481</b>	<b>1.369</b>	<b>5.544</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

**Tabela III.58 - Distribuição das respostas dos estudantes à questão 54 (Como você avalia a contribuição do curso para a sua formação?), segundo Sexo dos Estudantes e Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Matemática**

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Muito boa	5,7%	5,8%	5,8%	6,4%	23,7%	5,2%	6,1%	6,6%	6,2%	24,1%
Boa	5,0%	4,8%	4,7%	5,0%	19,5%	4,5%	5,1%	5,1%	4,8%	19,5%
Regular	1,8%	1,3%	1,2%	1,3%	5,5%	1,3%	1,3%	1,3%	1,0%	5,0%
Fraca	,4%	,2%	,2%	,2%	1,1%	,2%	,2%	,2%	,3%	,9%
Muito fraca	,2%	,1%	,1%	,1%	,4%	,1%	,1%	,0%	,0%	,3%
<b>Total</b>	<b>1.455</b>	<b>1.369</b>	<b>1.344</b>	<b>1.451</b>	<b>5.619</b>	<b>1.272</b>	<b>1.439</b>	<b>1.487</b>	<b>1.372</b>	<b>5.570</b>

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

## **ANEXO IV – QUESTIONÁRIO DO ESTUDANTE**

**01) Qual o seu estado civil?**

- A) Solteiro(a).
- B) Casado(a).
- C) Separado(a)/desquitado(a)/divorciado(a).
- D) Viúvo(a).
- E) Outro.

**02) Como você se considera?**

- A) Branco(a).
- B) Negro(a).
- C) Pardo(a)/mulato(a).
- D) Amarelo(a) (de origem oriental).
- E) Indígena ou de origem indígena.

**03) Onde e como você mora atualmente?**

- A) Em casa ou apartamento, sozinho.
- B) Em casa ou apartamento, com pais e/ou parentes.
- C) Em casa ou apartamento, com cônjuge e/ou filhos.
- D) Em casa ou apartamento, com outras pessoas (incluindo república).
- E) Em alojamento universitário da própria instituição de ensino.
- F) Em outros tipos de habitação individual ou coletiva (hotel, hospedaria, pensionato, etc.).

**04) Quantas pessoas, da sua família, moram com você na mesma casa?**

*(Contando com seus pais, irmãos, cônjuge, filhos ou outros parentes que moram na mesma casa com você).*

- A) Nenhuma.
- B) Uma.
- C) Duas.
- D) Três.
- E) Quatro.
- F) Cinco.
- G) Seis.
- H) Mais de seis.

**05) Somando a sua renda com a renda dos familiares que moram com você, quanto é, aproximadamente, a renda familiar? (Considere a renda de todos os seus familiares que moram na sua casa com você).**

- A) Nenhuma.
- B) Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,50).
- C) Acima de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,51 a R\$ 1.635,00).

- D) Acima de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1.635,01 a R\$ 2.452,50).
- E) Acima de 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 2.452,01 a R\$ 3.270,00).
- F) Acima de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3.270,01 a R\$ 5.450,00).
- G) Acima de 10 até 30 salários mínimos (R\$ 5.450,01 a R\$ 16.350,00).
- H) Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 16.350,01).

**06) Assinale a situação abaixo que melhor descreve seu caso (incluindo bolsa).**

- A) Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas.
- B) Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos.
- C) Tenho renda e me sustento totalmente.
- D) Tenho renda, me sustento e contribuo com o sustento da família.
- E) Tenho renda, me sustento e sou o principal responsável pelo sustento da família.

**07) Indique a resposta que melhor descreve sua atual situação de trabalho. (Não contar estágio, bolsas de pesquisa ou monitoria).**

- A) Não estou trabalhando.
- B) Trabalho eventualmente.
- C) Trabalho até 20 horas semanais.
- D) Trabalho mais de 20 horas semanais e menos de 40 horas semanais.
- E) Trabalho em tempo integral – 40 horas semanais ou mais.

**08) Durante o curso de graduação (responder somente no caso de ser concluinte):**

- A) Não fiz nenhum tipo de estágio.
- B) Fiz ou faço somente estágio obrigatório.
- C) Fiz ou faço somente estágio não obrigatório.
- D) Fiz ou faço estágio obrigatório e não obrigatório.

- 09) Você recebe ou recebeu algum tipo de bolsa de estudos ou financiamento para custear as mensalidades do curso?**
- A) Sim.  
 B) Não se aplica – meu curso é gratuito (Passe para a pergunta 11).  
 C) Não (Passe para a pergunta 11).
- 10) Que tipo de bolsa de estudos ou financiamento você recebe ou recebeu para custear as mensalidades do curso?**
- A) ProUni integral.  
 B) ProUni parcial.  
 C) FIES.  
 D) ProUni Parcial e FIES.  
 E) Outro tipo de bolsa oferecido por governo estadual, distrital ou municipal.  
 F) Bolsa integral ou parcial oferecida pela própria instituição de ensino.  
 G) Bolsa integral ou parcial oferecida por outra entidade (empresa, ONG, etc).  
 H) Financiamento oferecido pela própria instituição de ensino.  
 I) Financiamento oferecido por outra entidade (banco privado, etc.).  
 J) Mais de um dos tipos de bolsa ou financiamento citados.
- 11) Você recebe ou recebeu alguma bolsa ou auxílio (exceto para cobrir mensalidades)?**
- A) Sim, bolsa permanência do ProUni.  
 B) Sim, bolsa da própria instituição de ensino.  
 C) Sim, outro tipo de bolsa oferecido por órgão governamental.  
 D) Sim, outro tipo de bolsa oferecido por órgão não-governamental.  
 E) Não.
- 12) Seu ingresso no curso de graduação se deu por meio de políticas de ação afirmativa?**
- A) Não.  
 B) Sim, por critério étnico-racial (negros, pardos e indígenas).

- C) Sim, por critério de renda.  
 D) Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos.  
 E) Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores.  
 F) Sim, por sistema diferente dos anteriores.

**13) Até que nível seu pai estudou?**

- A) Nenhuma escolaridade.  
 B) Ensino fundamental: 1° ao 5° ano (antiga 1ª à 4ª série).  
 C) Ensino fundamental: 6° ao 9° ano (antiga 5ª à 8ª série).  
 D) Ensino médio.  
 E) Ensino superior.  
 F) Pós-graduação.

**14) Até que nível de ensino sua mãe estudou?**

- A) Nenhuma escolaridade.  
 B) Ensino fundamental: 1° ao 5° ano (antiga 1ª à 4ª série).  
 C) Ensino fundamental: 6° ao 9° ano (antiga 5ª à 8ª série).  
 D) Ensino médio.  
 E) Ensino superior.  
 F) Pós-graduação.

**15) Em que unidade de graduação você concluiu o ensino médio?**

AC	AL	AM	AP	BA	CE	DF
ES	GO	MA	MG	MS	MT	PA
PB	PE	PI	PR	RJ	RN	RO
RR	RS	SC	SE	SP	TO	Exterior

**16) Você mudou de cidade, estado ou país para realizar este curso?**

- A) Não.  
 B) Sim, mudei de uma cidade para outra, dentro do mesmo estado.  
 C) Sim, mudei de estado.  
 D) Sim, mudei de país.

**17) Em que tipo de escola você cursou o ensino médio?**

- A) Todo em escola pública.  
 B) Todo em escola privada (particular).  
 C) A maior parte em escola pública.  
 D) A maior parte em escola privada (particular).

- E) Metade em escola pública e metade em escola privada (particular).
- 18) **Que tipo de curso de ensino médio você concluiu?**
- A) Ensino médio tradicional.
  - B) Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, etc.).
  - C) Profissionalizante magistério (Curso Normal).
  - D) Educação de Jovens e Adultos – EJA /Supletivo.
  - E) Outro.
- 19) **Excetuando-se os livros indicados na bibliografia do seu curso, quantos livros você leu este ano?**
- A) Nenhum.
  - B) Um ou dois.
  - C) Entre três e cinco.
  - D) Entre seis e oito.
  - E) Mais de oito.
- 20) **Quantas horas por semana, aproximadamente, você dedica aos estudos, excetuando as horas de aula?**
- A) Nenhuma, apenas assisto às aulas.
  - B) Uma a três.
  - C) Quatro a sete.
  - D) Oito a doze.
  - E) Mais de doze.
- 21) **Até o momento, qual turno concentrou a maior parte das disciplinas do seu curso?**
- A) Diurno (integral).
  - B) Diurno (matutino).
  - C) Diurno (vespertino).
  - D) Noturno.
  - E) Não há concentração em um turno.
- 22) **As condições gerais das instalações físicas de salas de aula, bibliotecas e ambientes de trabalho e estudo para o funcionamento do curso são adequadas? (Se for estudante de EAD – Educação a distância, considere as condições do polo de apoio presencial e/ou sede).**
- A) Sim, todas.
  - B) Sim, a maior parte.
  - C) Somente algumas.
  - D) Nenhuma.
- 23) **As salas de aula são adequadas à quantidade de estudantes? (Se for estudante de EAD – Educação a distância, considere as condições do polo de apoio presencial e/ou sede).**
- A) Sim, todas.
  - B) Sim, a maior parte.
  - C) Somente algumas.
  - D) Nenhuma.
- 24) **As instalações de laboratórios, os equipamentos, os materiais e os serviços de apoio específicos do curso são adequados? (Se for estudante de EAD – Educação a distância, considere as condições do polo de apoio presencial e/ou sede).**
- A) Sim, todos.
  - B) Sim, a maior parte.
  - C) Somente alguns.
  - D) Nenhum.
- 25) **Os ambientes para aulas práticas específicas do curso são adequados à quantidade de estudantes? (Se for estudante de EAD – Educação a distância, considere as condições do polo de apoio presencial e/ou sede).**
- A) Sim, todos.
  - B) Sim, a maior parte.
  - C) Somente alguns.
  - D) Nenhum.
- 26) **Os equipamentos e/ou materiais disponíveis nos ambientes para aulas práticas são suficientes para o número de estudantes? (Se for estudante de EAD – Educação a distância, considere as condições do polo de apoio presencial e/ou sede).**
- A) Sim, todos.
  - B) Sim, a maior parte.
  - C) Somente alguns.
  - D) Nenhum.

**27) Como a sua instituição viabiliza o acesso dos estudantes de graduação à Internet para atender às necessidades do curso?**

- A) Plenamente.
- B) Parcialmente.
- C) Não viabiliza para os estudantes do meu curso.
- D) Não viabiliza para nenhum estudante.

**28) Como você caracteriza o uso de recursos audiovisuais e tecnológicos no seu curso?**

- A) Amplo e adequado.
- B) Amplo, mas inadequado.
- C) Restrito, mas adequado.
- D) Restrito e inadequado.
- E) A minha instituição não dispõe desses recursos /meios.

**29) Com que frequência você normalmente utiliza a biblioteca de sua instituição? (Se for estudante de EAD – Educação a distância, considere as condições do polo de apoio presencial e/ou sede).**

- A) Diariamente.
- B) Entre duas e quatro vezes por semana.
- C) Uma vez por semana.
- D) Uma vez a cada 15 dias.
- E) Somente em época de provas e/ou trabalhos.
- F) Nunca a utilizo.
- G) A instituição não tem biblioteca.

**30) Dentre as vezes em que precisou utilizar o acervo da biblioteca, você conseguiu ter acesso ao material? (Se for estudante de EAD – Educação a distância, considere as condições do polo de apoio presencial e/ou sede).**

- A) Sim, todas as vezes.
- B) Sim, a maior parte das vezes.
- C) Somente algumas vezes.
- D) Nunca.

**31) Como você avalia o acervo da biblioteca, quanto à atualização, em**

**face das necessidades curriculares do seu curso?**

- A) É atualizado.
- B) É parcialmente atualizado.
- C) É pouco atualizado.
- D) É desatualizado.

**32) Como você avalia o acervo de periódicos científicos / acadêmicos disponíveis na biblioteca quanto à atualização?**

- A) É atualizado.
- B) É parcialmente atualizado.
- C) É desatualizado.
- D) Não existe acervo de periódicos especializados.
- E) Não sei responder.

**33) O horário de funcionamento da biblioteca atende às suas necessidades? (Se for estudante de EAD – Educação a distância, considere as condições do polo de apoio presencial e/ou sede).**

- A) Plenamente.
- B) Parcialmente.
- C) Não atende.

**34) Na maioria das vezes, os planos de ensino apresentados pelos professores contêm os seguintes aspectos: objetivos, metodologias de ensino e critérios de avaliação, conteúdos e bibliografia da disciplina?**

- A) Sim, todos os aspectos.
- B) Sim, a maior parte dos aspectos.
- C) Somente alguns aspectos.
- D) Nenhum dos aspectos.
- E) Não sei responder.

**35) Os conteúdos trabalhados pela maioria dos professores são coerentes com os que foram apresentados nos respectivos planos de ensino?**

- A) Sim.
- B) Sim, somente em parte.
- C) Nenhum.
- D) Não sei responder.

**36) Os professores solicitam em suas**

**disciplinas a realização de atividades de pesquisa?**

- A) Sim, todos os professores.
- B) Sim, a maior parte.
- C) Somente alguns.
- D) Nenhum.

**37) Os professores indicam como material de estudo a utilização de livros-texto?**

- A) Sim, todos os professores.
- B) Sim, a maior parte.
- C) Somente alguns.
- D) Nenhum.

**38) Os professores indicam como material de estudo a utilização de artigos de periódicos especializados (artigos científicos)?**

- A) Sim, todos os professores.
- B) Sim, a maior parte.
- C) Somente alguns.
- D) Nenhum.

**39) Os professores indicam a utilização em suas disciplinas de manuais ou materiais elaborados pelos docentes?**

- A) Sim, todos os professores.
- B) Sim, a maior parte.
- C) Somente alguns.
- D) Nenhum.

**40) As disciplinas do curso exigem domínio de língua estrangeira?**

- A) Sim, em todas as disciplinas.
- B) Sim, na maior parte das disciplinas.
- C) Sim, somente em algumas disciplinas.
- D) Não, nenhuma disciplina exige.

**41) Os professores têm disponibilidade para atendimento fora do período de aula?**

- A) Sim, todos os professores.
- B) Sim, a maior parte.
- C) Somente alguns.
- D) Nenhum.

**42) Os professores demonstram domínio do conteúdo das disciplinas?**

- A) Sim, todos os professores.
- B) Sim, a maior parte.
- C) Somente alguns.

D) Nenhum.

**43) O curso contextualiza o conhecimento da área (teorias, procedimentos, técnicas, instrumentos, etc.) com os temas gerais e situações do cotidiano da realidade brasileira?**

- A) Sim, em todas as disciplinas.
- B) Sim, na maior parte das disciplinas.
- C) Sim, somente em algumas disciplinas.
- D) Não contextualiza.

**44) Como você avalia o currículo do seu curso em relação à integração entre os conteúdos das diferentes disciplinas?**

- A) É bem integrado.
- B) É relativamente integrado.
- C) É pouco integrado.
- D) Não apresenta integração.

**45) Seu curso oferece atividades complementares?**

- A) Sim, regularmente, com programação diversificada.
- B) Sim, regularmente, com programação pouco diversificada.
- C) Sim, eventualmente, com programação diversificada.
- D) Sim, eventualmente, com programação pouco diversificada.
- E) Não oferece atividades complementares.

**46) Você participou de programas de iniciação científica? Como foi a contribuição para a sua formação?**

- A) Sim, participei e teve grande contribuição.
- B) Sim, participei e teve pouca contribuição.
- C) Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição.
- D) Não participei, mas a instituição oferece.
- E) A instituição não oferece esse tipo de programa.

47) **Você participou de programas de monitoria? Como foi a contribuição para a sua formação?**

- A) Sim, participei e teve grande contribuição.
- B) Sim, participei e teve pouca contribuição.
- C) Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição.
- D) Não participei, mas a instituição oferece.
- E) A instituição não oferece esse tipo de programa.

48) **Você participou de programas de extensão? Como foi a contribuição para a sua formação?**

- A) Sim, participei e teve grande contribuição.
- B) Sim, participei e teve pouca contribuição.
- C) Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição.
- D) Não participei, mas a instituição oferece.
- E) A instituição não oferece esse tipo de programa.

49) **Sua IES apoia financeiramente a participação dos estudantes em eventos (congressos, encontros, seminários, visitas técnicas etc.)?**

- A) Sim, sem restrições.
- B) Sim, mas apenas eventualmente.
- C) Não apoia de modo algum.
- D) Não sei responder.

50) **Como você avalia o nível de exigência do curso?**

- A) Deveria exigir muito mais.
- B) Deveria exigir um pouco mais.
- C) Exige na medida certa.

- D) Deveria exigir um pouco menos.
- E) Deveria exigir muito menos.

51) **Você considera que seu curso contribui para a aquisição de cultura geral?**

- A) Contribui amplamente.
- B) Contribui parcialmente.
- C) Contribui muito pouco.
- D) Não contribui.

52) **Você considera que seu curso contribui para a aquisição de formação teórica na área?**

- A) Contribui amplamente.
- B) Contribui parcialmente.
- C) Contribui muito pouco.
- D) Não contribui.

53) **Você considera que seu curso contribui na preparação para o exercício profissional?**

- A) Contribui amplamente.
- B) Contribui parcialmente.
- C) Contribui muito pouco.
- D) Não contribui.

54) **Como você avalia a contribuição do curso para a sua formação?**

- A) Muito boa.
- B) Boa.
- C) Regular.
- D) Fraca.
- E) Muito fraca.

## **ANEXO V - PROVA DE MATEMÁTICA**

# MATEMÁTICA

## LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 - Verifique se, além deste caderno, você recebeu o Caderno de Respostas, destinado à transcrição das respostas das questões de múltipla escolha (objetivas), das questões discursivas e do questionário de percepção da prova.
- 2 - Confira se este caderno contém as questões de múltipla escolha (objetivas) e discursivas de formação geral e do componente específico da área, e as questões relativas à sua percepção da prova, assim distribuídas:

Partes	Número das questões	Peso das questões	Peso dos componentes
Formação Geral/Objetivas	1 a 8	60%	25%
Formação Geral/Discursivas	Discursiva 1 e Discursiva 2	40%	
Componente Específico <b>Comum</b> /Objetivas	9 a 25	Objetivas 85% Discursivas 15%	75%
Componente Específico <b>Comum</b> /Discursivas	Discursiva 3 a Discursiva 5		
Componente Específico – <b>Licenciatura</b> /Objetivas	26 a 35		
Componente Específico – <b>Bacharelado</b> /Objetivas	36 a 45		
Questionário de percepção da Prova	1 a 9	-	-

- 3 - Verifique se a prova está completa e se o seu nome está correto no Caderno de Respostas. Caso contrário, avise imediatamente um dos responsáveis pela aplicação da prova. Você deve assinar o Caderno de Respostas no espaço próprio, com caneta esferográfica de tinta preta.
- 4 - Observe as instruções expressas no Caderno de Respostas sobre a marcação das respostas às questões de múltipla escolha (apenas uma resposta por questão).
- 5 - Use caneta esferográfica de tinta preta tanto para marcar as respostas das questões objetivas quanto para escrever as respostas das questões discursivas.
- 6 - Não use calculadora; não se comunique com os demais estudantes nem troque material com eles; não consulte material bibliográfico, cadernos ou anotações de qualquer espécie.
- 7 - Você terá quatro horas para responder às questões de múltipla escolha e discursivas e ao questionário de percepção da prova.
- 8 - Quando terminar, entregue ao Aplicador ou Fiscal o seu Caderno de Respostas.
- 9 - Atenção! Você só poderá levar este Caderno de Prova após decorridas três horas do início do Exame.

### QUESTÃO 1

#### Retrato de uma princesa desconhecida

Para que ela tivesse um pescoço tão fino  
 Para que os seus pulsos tivessem um quebrar de caule  
 Para que os seus olhos fossem tão frontais e limpos  
 Para que a sua espinha fosse tão direita  
 E ela usasse a cabeça tão erguida  
 Com uma tão simples claridade sobre a testa  
 Foram necessárias sucessivas gerações de escravos  
 De corpo dobrado e grossas mãos pacientes  
 Servindo sucessivas gerações de príncipes  
 Ainda um pouco toscos e grosseiros  
 Ávidos cruéis e fraudulentos  
 Foi um imenso desperdiçar de gente  
 Para que ela fosse aquela perfeição  
 Solitária exilada sem destino

ANDRESEN, S. M. B. **Dual**. Lisboa: Caminho, 2004. p. 73.

No poema, a autora sugere que

- A** os príncipes e as princesas são naturalmente belos.
- B** os príncipes generosos cultivavam a beleza da princesa.
- C** a beleza da princesa é desperdiçada pela miscigenação racial.
- D** o trabalho compulsório de escravos proporcionou privilégios aos príncipes.
- E** o exílio e a solidão são os responsáveis pela manutenção do corpo esbelto da princesa.

### QUESTÃO 2

Exclusão digital é um conceito que diz respeito às extensas camadas sociais que ficaram à margem do fenômeno da sociedade da informação e da extensão das redes digitais. O problema da exclusão digital se apresenta como um dos maiores desafios dos dias de hoje, com implicações diretas e indiretas sobre os mais variados aspectos da sociedade contemporânea.

Nessa nova sociedade, o conhecimento é essencial para aumentar a produtividade e a competição global. É fundamental para a invenção, para a inovação e para a geração de riqueza. As tecnologias de informação e comunicação (TICs) proveem uma fundação para a construção e aplicação do conhecimento nos setores públicos e privados. É nesse contexto que se aplica o termo exclusão digital, referente à falta de acesso às vantagens e aos benefícios trazidos por essas novas tecnologias, por motivos sociais, econômicos, políticos ou culturais.

Considerando as ideias do texto acima, avalie as afirmações a seguir.

- I. Um mapeamento da exclusão digital no Brasil permite aos gestores de políticas públicas escolherem o público-alvo de possíveis ações de inclusão digital.
- II. O uso das TICs pode cumprir um papel social, ao prover informações àqueles que tiveram esse direito negado ou negligenciado e, portanto, permitir maiores graus de mobilidade social e econômica.
- III. O direito à informação diferencia-se dos direitos sociais, uma vez que esses estão focados nas relações entre os indivíduos e, aqueles, na relação entre o indivíduo e o conhecimento.
- IV. O maior problema de acesso digital no Brasil está na deficitária tecnologia existente em território nacional, muito aquém da disponível na maior parte dos países do primeiro mundo.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I e II.
- B** II e IV.
- C** III e IV.
- D** I, II e III.
- E** I, III e IV.



**QUESTÃO 3**

A cibercultura pode ser vista como herdeira legítima (embora distante) do projeto progressista dos filósofos do século XVII. De fato, ela valoriza a participação das pessoas em comunidades de debate e argumentação. Na linha reta das morais da igualdade, ela incentiva uma forma de reciprocidade essencial nas relações humanas. Desenvolveu-se a partir de uma prática assídua de trocas de informações e conhecimentos, coisa que os filósofos do Iluminismo viam como principal motor do progresso. (...) A cibercultura não seria pós-moderna, mas estaria inserida perfeitamente na continuidade dos ideais revolucionários e republicanos de liberdade, igualdade e fraternidade. A diferença é apenas que, na cibercultura, esses “valores” se encarnam em dispositivos técnicos concretos. Na era das mídias eletrônicas, a igualdade se concretiza na possibilidade de cada um transmitir a todos; a liberdade toma forma nos *softwares* de codificação e no acesso a múltiplas comunidades virtuais, atravessando fronteiras, enquanto a fraternidade, finalmente, se traduz em interconexão mundial.

LEVY, P. Revolução virtual. **Folha de S. Paulo**. Caderno Mais, 16 ago. 1998, p.3 (adaptado).

O desenvolvimento de redes de relacionamento por meio de computadores e a expansão da Internet abriram novas perspectivas para a cultura, a comunicação e a educação. De acordo com as ideias do texto acima, a cibercultura

- A** representa uma modalidade de cultura pós-moderna de liberdade de comunicação e ação.
- B** constituiu negação dos valores progressistas defendidos pelos filósofos do Iluminismo.
- C** banalizou a ciência ao disseminar o conhecimento nas redes sociais.
- D** valorizou o isolamento dos indivíduos pela produção de *softwares* de codificação.
- E** incorpora valores do Iluminismo ao favorecer o compartilhamento de informações e conhecimentos.

**QUESTÃO 4**

Com o advento da República, a discussão sobre a questão educacional torna-se pauta significativa nas esferas dos Poderes Executivo e Legislativo, tanto no âmbito Federal quanto no Estadual. Já na Primeira República, a expansão da demanda social se propaga com o movimento da escola-novista; no período getulista, encontram-se as reformas de Francisco Campos e Gustavo Capanema; no momento de crítica e balanço do pós-1946, ocorre a promulgação da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em 1961. É somente com a Constituição de 1988, no entanto, que os brasileiros têm assegurada a educação de forma universal, como um direito de todos, tendo em vista o pleno desenvolvimento da pessoa no que se refere a sua preparação para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. O artigo 208 do texto constitucional prevê como dever do Estado a oferta da educação tanto a crianças como àqueles que não tiveram acesso ao ensino em idade própria à escolarização cabida.

Nesse contexto, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

A relação entre educação e cidadania se estabelece na busca da universalização da educação como uma das condições necessárias para a consolidação da democracia no Brasil.

**PORQUE**

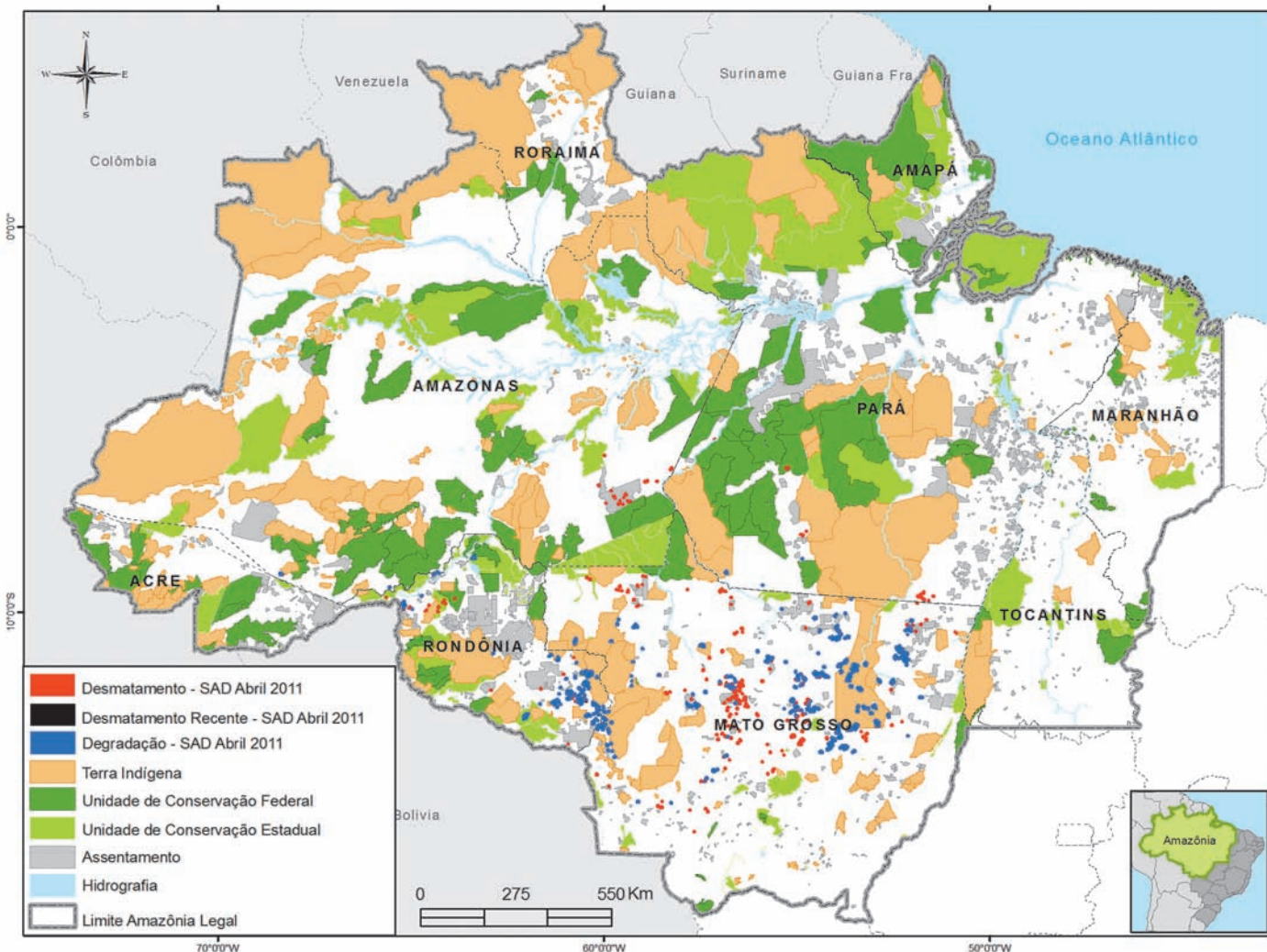
Por meio da atuação de seus representantes nos Poderes Executivos e Legislativo, no decorrer do século XX, passou a ser garantido no Brasil o direito de acesso à educação, inclusive aos jovens e adultos que já estavam fora da idade escolar.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As duas são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C** A primeira é uma proposição verdadeira, e a segunda, falsa.
- D** A primeira é uma proposição falsa, e a segunda, verdadeira.
- E** Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.



## QUESTÃO 5



Desmatamento na Amazônia Legal. Disponível em: <[www.imazon.org.br/mapas/desmatamento-mensal-2011](http://www.imazon.org.br/mapas/desmatamento-mensal-2011)>. Acesso em: 20 ago. 2011.

O ritmo de desmatamento na Amazônia Legal diminuiu no mês de junho de 2011, segundo levantamento feito pela organização ambiental brasileira Imazon (Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia). O relatório elaborado pela ONG, a partir de imagens de satélite, apontou desmatamento de 99 km<sup>2</sup> no bioma em junho de 2011, uma redução de 42% no comparativo com junho de 2010. No acumulado entre agosto de 2010 e junho de 2011, o desmatamento foi de 1 534 km<sup>2</sup>, aumento de 15% em relação a agosto de 2009 e junho de 2010. O estado de Mato Grosso foi responsável por derrubar 38% desse total e é líder no *ranking* do desmatamento, seguido do Pará (25%) e de Rondônia (21%).

Disponível em: <<http://www.imazon.org.br/imprensa/imazon-na-midia>>. Acesso em: 20 ago. 2011 (com adaptações).

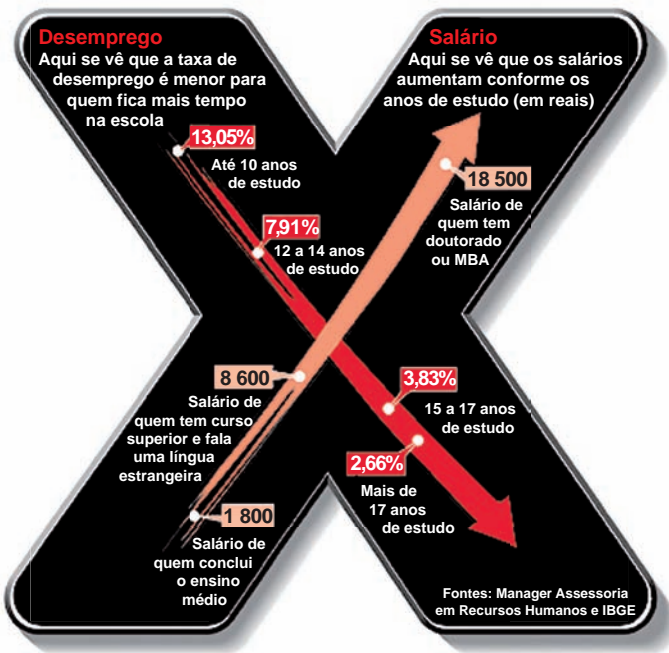
De acordo com as informações do mapa e do texto,

- A** foram desmatados 1 534 km<sup>2</sup> na Amazônia Legal nos últimos dois anos.
- B** não houve aumento do desmatamento no último ano na Amazônia Legal.
- C** três estados brasileiros responderam por 84% do desmatamento na Amazônia Legal entre agosto de 2010 e junho de 2011.
- D** o estado do Amapá apresenta alta taxa de desmatamento em comparação aos demais estados da Amazônia Legal.
- E** o desmatamento na Amazônia Legal, em junho de 2010, foi de 140 km<sup>2</sup>, comparando-se o índice de junho de 2011 ao índice de junho de 2010.



**QUESTÃO 6**

A educação é o Xis da questão



Disponível em: <<http://ead.uepb.edu.br/noticias,82>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

A expressão “o Xis da questão” usada no título do infográfico diz respeito

- A à quantidade de anos de estudos necessários para garantir um emprego estável com salário digno.
- B às oportunidades de melhoria salarial que surgem à medida que aumenta o nível de escolaridade dos indivíduos.
- C à influência que o ensino de língua estrangeira nas escolas tem exercido na vida profissional dos indivíduos.
- D aos questionamentos que são feitos acerca da quantidade mínima de anos de estudo que os indivíduos precisam para ter boa educação.
- E à redução da taxa de desemprego em razão da política atual de controle da evasão escolar e de aprovação automática de ano de acordo com a idade.

**ÁREA LIVRE**

**QUESTÃO 7**

A definição de desenvolvimento sustentável mais usualmente utilizada é a que procura atender às necessidades atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras. O mundo assiste a um questionamento crescente de paradigmas estabelecidos na economia e também na cultura política. A crise ambiental no planeta, quando traduzida na mudança climática, é uma ameaça real ao pleno desenvolvimento das potencialidades dos países.

O Brasil está em uma posição privilegiada para enfrentar os enormes desafios que se acumulam. Abriga elementos fundamentais para o desenvolvimento: parte significativa da biodiversidade e da água doce existentes no planeta; grande extensão de terras cultiváveis; diversidade étnica e cultural e rica variedade de reservas naturais.

O campo do desenvolvimento sustentável pode ser conceitualmente dividido em três componentes: sustentabilidade ambiental, sustentabilidade econômica e sustentabilidade sociopolítica.

Nesse contexto, o desenvolvimento sustentável pressupõe

- A a preservação do equilíbrio global e do valor das reservas de capital natural, o que não justifica a desaceleração do desenvolvimento econômico e político de uma sociedade.
- B a redefinição de critérios e instrumentos de avaliação de custo-benefício que reflitam os efeitos socioeconômicos e os valores reais do consumo e da preservação.
- C o reconhecimento de que, apesar de os recursos naturais serem ilimitados, deve ser traçado um novo modelo de desenvolvimento econômico para a humanidade.
- D a redução do consumo das reservas naturais com a consequente estagnação do desenvolvimento econômico e tecnológico.
- E a distribuição homogênea das reservas naturais entre as nações e as regiões em nível global e regional.

## QUESTÃO 8

Em reportagem, Owen Jones, autor do livro **Chavs: a difamação da classe trabalhadora**, publicado no Reino Unido, comenta as recentes manifestações de rua em Londres e em outras principais cidades inglesas.

Jones prefere chamar atenção para as camadas sociais mais desfavorecidas do país, que desde o início dos distúrbios, ficaram conhecidas no mundo todo pelo apelido *chavs*, usado pelos britânicos para escarnecer dos hábitos de consumo da classe trabalhadora. Jones denuncia um sistemático abandono governamental dessa parcela da população: “Os políticos insistem em culpar os indivíduos pela desigualdade”, diz. (...) “você não vai ver alguém assumir ser um *chav*, pois se trata de um insulto criado como forma de generalizar o comportamento das classes mais baixas. Meu medo não é o preconceito e, sim, a cortina de fumaça que ele oferece. Os distúrbios estão servindo como o argumento ideal para que se faça valer a ideologia de que os problemas sociais são resultados de defeitos individuais, não de falhas maiores. Trata-se de uma filosofia que tomou conta da sociedade britânica com a chegada de Margaret Thatcher ao poder, em 1979, e que basicamente funciona assim: você é culpado pela falta de oportunidades. (...) Os políticos insistem em culpar os indivíduos pela desigualdade”.

Suplemento Prosa & Verso, **O Globo**, Rio de Janeiro, 20 ago. 2011, p. 6 (adaptado).

Considerando as ideias do texto, avalie as afirmações a seguir.

- I. *Chavs* é um apelido que exalta hábitos de consumo de parcela da população britânica.
- II. Os distúrbios ocorridos na Inglaterra serviram para atribuir deslizes de comportamento individual como causas de problemas sociais.
- III. Indivíduos da classe trabalhadora britânica são responsabilizados pela falta de oportunidades decorrente da ausência de políticas públicas.
- IV. As manifestações de rua na Inglaterra reivindicavam formas de inclusão nos padrões de consumo vigente.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I e II.
- B** I e IV.
- C** II e III.
- D** I, III e IV.
- E** II, III e IV.

## ÁREA LIVRE



## QUESTÃO DISCURSIVA 1

A Educação a Distância (EaD) é a modalidade de ensino que permite que a comunicação e a construção do conhecimento entre os usuários envolvidos possam acontecer em locais e tempos distintos. São necessárias tecnologias cada vez mais sofisticadas para essa modalidade de ensino não presencial, com vistas à crescente necessidade de uma pedagogia que se desenvolva por meio de novas relações de ensino-aprendizagem.

O Censo da Educação Superior de 2009, realizado pelo MEC/INEP, aponta para o aumento expressivo do número de matrículas nessa modalidade. Entre 2004 e 2009, a participação da EaD na Educação Superior passou de 1,4% para 14,1%, totalizando 838 mil matrículas, das quais 50% em cursos de licenciatura. Levantamentos apontam ainda que 37% dos estudantes de EaD estão na pós-graduação e que 42% estão fora do seu estado de origem.

Considerando as informações acima, enumere três vantagens de um curso a distância, justificando brevemente cada uma delas. (valor: 10,0 pontos)

RASCUNHO	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



## QUESTÃO DISCURSIVA 2

A Síntese de Indicadores Sociais (SIS 2010) utiliza-se da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) para apresentar sucinta análise das condições de vida no Brasil. Quanto ao analfabetismo, a SIS 2010 mostra que os maiores índices se concentram na população idosa, em camadas de menores rendimentos e predominantemente na região Nordeste, conforme dados do texto a seguir.

A taxa de analfabetismo referente a pessoas de 15 anos ou mais de idade baixou de 13,3% em 1999 para 9,7% em 2009. Em números absolutos, o contingente era de 14,1 milhões de pessoas analfabetas. Dessas, 42,6% tinham mais de 60 anos, 52,2% residiam no Nordeste e 16,4% viviam com  $\frac{1}{2}$  salário-mínimo de renda familiar *per capita*. Os maiores decréscimos no analfabetismo por grupos etários entre 1999 a 2009 ocorreram na faixa dos 15 a 24 anos. Nesse grupo, as mulheres eram mais alfabetizadas, mas a população masculina apresentou queda um pouco mais acentuada dos índices de analfabetismo, que passou de 13,5% para 6,3%, contra 6,9% para 3,0% para as mulheres.

SIS 2010: Mulheres mais escolarizadas são mães mais tarde e têm menos filhos.

Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias)>.

Acesso em: 25 ago. 2011 (adaptado).

### População analfabeta com idade superior a 15 anos

ano	porcentagem
2000	13,6
2001	12,4
2002	11,8
2003	11,6
2004	11,2
2005	10,7
2006	10,2
2007	9,9
2008	10,0
2009	9,7

Fonte: IBGE

Com base nos dados apresentados, redija um texto dissertativo acerca da importância de políticas e programas educacionais para a erradicação do analfabetismo e para a empregabilidade, considerando as disparidades sociais e as dificuldades de obtenção de emprego provocadas pelo analfabetismo. Em seu texto, apresente uma proposta para a superação do analfabetismo e para o aumento da empregabilidade. (valor: 10,0 pontos)

### RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



## QUESTÃO 9

Considere o sistema de equações lineares  $Ax = b$ , com  $m$  equações e  $n$  incógnitas. Supondo que a solução do sistema homogêneo correspondente seja, única, avalie as afirmações a seguir.

- I. As colunas da matriz  $A$  são linearmente dependentes.
- II. O sistema de equações lineares  $Ax = b$  tem infinitas soluções.
- III. Se  $m > n$ , então a matriz  $A$  tem  $m - n$  linhas que são combinações lineares de  $n$  linhas.
- IV. A quantidade de equações do sistema  $Ax = b$  é maior ou igual à quantidade de incógnitas.

São corretas apenas as afirmações

- A** I e II.  
**B** II e III.  
**C** III e IV.  
**D** I, II e IV.  
**E** I, III e IV.

## QUESTÃO 10

Sabe-se que, para todo número inteiro  $n > 1$ , tem-se

$$\frac{n\sqrt[n]{e}}{e} < \sqrt[n]{n!} < \frac{n\sqrt[n]{ne}}{e}$$

Nesse caso, se  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[n]{n!}}{n} = a$ , então

- A**  $a = 0$   
**B**  $a = \frac{1}{e}$   
**C**  $a = 1$   
**D**  $a = e$   
**E**  $a = +\infty$

## ÁREA LIVRE

## QUESTÃO 11

Considere os elementos  $\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$  e  $\beta = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$  pertencentes ao grupo das permutações  $S_3$ .

Assinale a opção que representa  $\alpha\beta$ .

- A**  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$   
**B**  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$   
**C**  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$   
**D**  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$   
**E**  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

## ÁREA LIVRE



## QUESTÃO 12

O matemático grego Hipócrates de Chios (470 a. C. – 410 a. C.) é conhecido como um excelente geômetra. Ele calculou a área de várias regiões do plano conhecidas como lúnulas, que são limitadas por arcos de circunferência, com centros e raios diferentes. As figuras I e II a seguir mostram, respectivamente, as lúnulas  $L_1$  e  $L_2$ , limitadas por um arco de circunferência de centro  $O$  e raio  $r$  e por semicircunferências cujos diâmetros são o lado de um hexágono regular e o lado de um quadrado inscritos na circunferência de raio  $r$  e centro  $O$ .

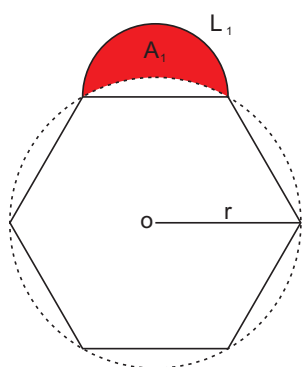


Figura I

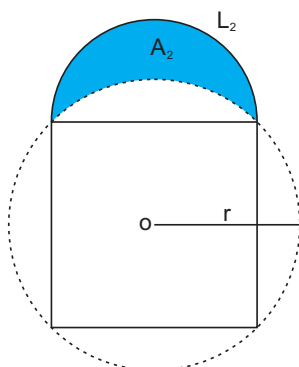


Figura II

Considerando  $r$  um número racional, avalie as asserções a seguir.

A razão entre as áreas  $A_1$  e  $A_2$  das lúnulas  $L_1$  e  $L_2$  é um número racional.

### PORQUE

$A_1$  e  $A_2$  podem ser, respectivamente, representadas por  $\pi \times q_1$  e  $\pi \times q_2$ , em que  $q_1$  e  $q_2$  são números racionais.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa da primeira.
- C** A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E** Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.

## QUESTÃO 13

O conjunto dos números complexos pode ser representado geometricamente no plano cartesiano de coordenadas  $xOy$  por meio da seguinte identificação:

$$z = x + iy \leftrightarrow P = (x, y).$$

Nesse contexto, analise as afirmações a seguir.

- I. As soluções da equação  $z^4 = 1$  são vértices de um quadrado de lado 1.
- II. A representação geométrica dos números complexos  $z$  tais que  $|z| = 1$  é uma circunferência com centro na origem e raio 1.
- III. A representação geométrica dos números complexos  $z$  tais que  $Re(z) + Im(z) = 1$  é uma reta que tem coeficiente angular igual a  $\frac{3\pi}{4}$  radianos.

É correto o que se afirma em

- A** I, apenas.
- B** II, apenas.
- C** I e III, apenas.
- D** II e III, apenas.
- E** I, II e III.

## ÁREA LIVRE



**QUESTÃO 14**

Em um plano de coordenadas cartesianas  $xOy$ , representa-se uma praça de área  $P$ , que possui em seu interior um lago de área  $L$ , limitado por uma curva  $C$  fechada, suave, orientada no sentido contrário ao dos ponteiros de um relógio. Considere que, sobre o lago, atua um campo de forças  $F(x, y) = -y\vec{i} + x\vec{j}$ . Supondo que  $T$  representa o trabalho realizado por  $F(x, y)$  para mover uma partícula uma vez ao longo da curva  $C$  e que, comparando-se apenas os valores numéricos das grandezas, a área não ocupada pelo lago é igual a  $\frac{T}{2}$ , conclui-se que

- A  $P = T$ .
- B  $T = L$ .
- C  $P = 2T$ .
- D  $T = 4L$ .
- E  $P = 4L$ .

**QUESTÃO 15**

Para tentar liquidar o estoque de televisores cujo valor oferecido no crédito, após acréscimo de 20% sobre o valor da tabela, era de R\$ 1 320,00, uma loja lançou uma nova campanha de vendas que ofereceu as seguintes condições promocionais, com base no valor da tabela:

- I. uma entrada de 25%, e o restante em cinco parcelas iguais mensais; ou
- II. uma entrada de 60%, e o restante em oito parcelas iguais mensais.

O cliente que comprar o televisor nessa promoção pagará em cada parcela

- A R\$ 55,00, se escolher a opção II.
- B R\$ 66,00, se escolher a opção I.
- C R\$ 192,50, se escolher a opção II.
- D R\$ 198,00, se escolher a opção II.
- E R\$ 275,00, se escolher a opção I.

**QUESTÃO 16**

Suponha que um instituto de pesquisa de opinião pública realizou um trabalho de modelagem matemática para mostrar a evolução das intenções de voto nas campanhas dos candidatos Paulo e Márcia a governador de um Estado, durante 36 quinzenas.

Os polinômios que representam, em porcentagem, a intenção dos votos dos eleitores de Paulo e Márcia na quinzena  $x$  são, respectivamente,

$$P(x) = -0,006x^2 + 0,8x + 14$$

e

$$M(x) = 0,004x^2 + 0,9x + 8,$$

em que  $0 \leq x \leq 36$  representa a quinzena,  $P(x)$  e  $M(x)$  são dados em porcentagens.

De acordo com as pesquisas realizadas, a ordem de preferência nas intenções de voto em Paulo e Márcia sofreram alterações na quinzena

- A 6.
- B 12.
- C 20.
- D 22.
- E 30.

**ÁREA LIVRE**



## QUESTÃO 17

Considere a função  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por

$$y = f(x) = x^4 - 5x^2 + 4,$$

para cada  $x \in \mathbb{R}$ . A área da região limitada pelo gráfico da função  $y = f(x)$ , o eixo  $Ox$  e as retas  $x = 0$  e  $x = 2$  é igual a

- A  $\frac{16}{15}$  unidades de área.
- B  $\frac{38}{15}$  unidades de área.
- C  $\frac{44}{15}$  unidades de área.
- D  $\frac{60}{15}$  unidades de área.
- E  $\frac{76}{15}$  unidades de área.

## QUESTÃO 18

Duas grandezas  $x$  e  $y$  são ditas *comensuráveis* se existe um número racional  $q$  tal que a medida de  $x$  é igual a  $q$  vezes a medida de  $y$ .

Com base nesse conceito, são grandezas comensuráveis

- A a aresta de um cubo de volume  $V$  e a aresta de um cubo de volume  $2V$ .
- B a área e o perímetro de um círculo, quando o raio é um número racional.
- C a área e o diâmetro de um círculo, quando o raio é um número racional.
- D o comprimento e o diâmetro de uma circunferência.
- E a diagonal e o lado de um quadrado.

## ÁREA LIVRE



## QUESTÃO 19

Sob certas condições, o número de colônias de bactérias,  $t$  horas após ser preparada a cultura, é dada pela função

$$B(t) = 9^t - 2 \times 3^t + 3, \quad t \geq 0.$$

O tempo mínimo necessário para esse número ultrapassar 6 colônias é de

- A** 1 hora.
- B** 2 horas.
- C** 3 horas.
- D** 4 horas.
- E** 6 horas.

## QUESTÃO 20

Considerando  $a$ ,  $b$  e  $c$  pertencentes ao conjunto dos números naturais e representando por  $a|b$  a relação “ $a$  divide  $b$ ”, analise as proposições abaixo.

- I. Se  $a|(b + c)$ , então  $a|b$  ou  $a|c$ .
- II. Se  $a|bc$  e  $\text{mdc}(a, b) = 1$ , então  $a|c$ .
- III. Se  $a$  não é primo e  $a|bc$ , então  $a|b$  ou  $a|c$ .
- IV. Se  $a|b$  e  $\text{mdc}(b, c) = 1$ , então  $\text{mdc}(a, c) = 1$ .

É correto apenas o que se afirma em

- A** I.
- B** II.
- C** I e III.
- D** II e IV.
- E** III e IV.

## ÁREA LIVRE



## QUESTÃO 21

Os analistas financeiros de uma empresa chegaram a um modelo matemático que permite calcular a arrecadação mensal da empresa ao longo de 24 meses, por meio da função

$$A(x) = \frac{x^3}{3} - 11x^2 + 117x + 124,$$

em que  $0 \leq x \leq 24$  é o tempo, em meses, e a arrecadação  $A(x)$  é dada em milhões de reais.

A arrecadação da empresa começou a decrescer e, depois, retomou o crescimento, respectivamente, a partir dos meses

- A  $x = 0$  e  $x = 11$ .
- B  $x = 4$  e  $x = 7$ .
- C  $x = 8$  e  $x = 16$ .
- D  $x = 9$  e  $x = 13$ .
- E  $x = 11$  e  $x = 22$ .

## QUESTÃO 22

Considere  $u(x, y) = f(x - 4y) + g(x + 4y)$ , em que  $f$  e  $g$  são funções reais quaisquer, deriváveis até a segunda ordem, com  $u_{xx} \neq 0$  para todo  $x$  e  $y$ . Nesse caso,  $\frac{u_{yy}}{u_{xx}}$  é igual a

- A - 16.
- B - 8.
- C 0.
- D 8.
- E 16.

## ÁREA LIVRE



QUESTÃO 23

Catedral Metropolitana de Brasília

A construção da Catedral, projeto do arquiteto Oscar Niemeyer, teve início em 12 de agosto de 1958, em plena construção da nova capital. Em 1959, mesmo antes da inauguração de Brasília (1960), a sua forma estrutural (pilares de concreto armado, na forma de um hiperbolóide de revolução) já estava pronta. O fechamento lateral entre os pilares só ocorreu em 1967, pouco antes de sua consagração, em 12 de outubro do mesmo ano, ocasião em que recebeu a imagem de Nossa Senhora Aparecida. De 1969 a 1970, o complexo foi concluído com o espelho d'água ao redor da Catedral, o batistério e o campanário.



Figura I - Catedral Metropolitana de Brasília.

PORTO, C. E. Um estudo comparativo da forma estrutural de dois monumentos religiosos em Brasília: A Catedral e o Estupa Tibetano. Disponível em: <[www.skyscraperlife.com/arquitetura-e-discussoes-urbanas/22122-obras-de-oscar-niemeyer.html](http://www.skyscraperlife.com/arquitetura-e-discussoes-urbanas/22122-obras-de-oscar-niemeyer.html)>. Acesso em 30 ago. 2011.

Nesse contexto, considere na figura abaixo os elementos principais da hipérbole associada aos arcos hiperbólicos da Catedral Metropolitana de Brasília.

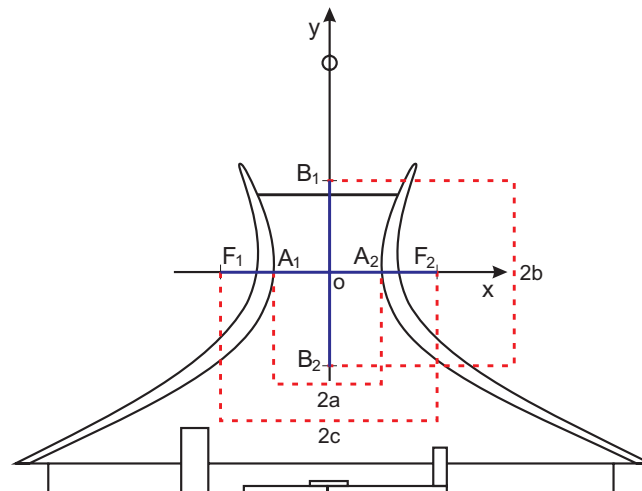


Figura II Corte esquemático da Catedral, representando os arcos hiperbólicos (Niemeyer, 1958, p. 14)

Supondo que o eixo real (ou eixo transversal) da hipérbole na figura II meça 30 m e que a distância focal meça 50 m, analise as seguintes asserções.

Se  $F_1 = (-c, 0)$  é o foco da hipérbole, então a diretriz associada a ela é a reta  $d_1 : x + 9 = 0$ .

PORQUE

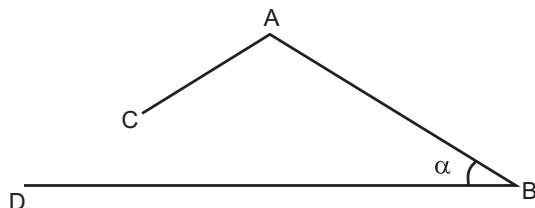
A equação reduzida dessa hipérbole é  $\frac{x^2}{225} - \frac{y^2}{400} = 1$

- A As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa da primeira.
- C A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.



## QUESTÃO 24

Um instrumento de desenho é constituído de três hastes rígidas AB, AC e BD, articuladas no ponto A, mas fixas em B. A figura a seguir é um esquema desse instrumento, em que as hastes foram substituídas por segmentos de reta.



Na extremidade C, foi colocado um grafite que permite desenhar, sobre uma folha de papel, uma curva  $\gamma$  ao se girar AC em torno de A, mantendo-se fixos AB e BD, que são lados do ângulo  $\alpha$ .

Nessa situação, qualquer que seja o ângulo agudo  $\alpha$ , a curva  $\gamma$  interceptará a semirreta de origem B e que passa por D em

- A dois pontos E e F distintos, e os triângulos BAE e BAF são congruentes.
- B dois pontos E e F distintos, e os triângulos BAE e BAF são semelhantes, mas não congruentes.
- C um único ponto se, e somente se,  $\frac{AC}{AB} = \text{sen}\alpha$ .
- D um único ponto se, e somente se,  $\frac{AC}{AB} > \text{sen}\alpha$ .
- E nenhum ponto se, e somente se,  $\frac{AC}{AB} < \text{sen}\alpha$ .

## ÁREA LIVRE

## QUESTÃO 25

Considere  $F : R^3 \rightarrow R$  uma função diferenciável e suponha que  $F(x, y, z) = 0$  define implicitamente funções não nulas e diferenciáveis  $z = f(x, y)$ ,  $y = g(x, z)$  e  $x = h(y, z)$ . Nessa situação, analise as afirmações abaixo.

- I.  $\frac{\partial z}{\partial x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x, y) - f(x, y)}{\Delta x}$ .
- II. Se  $F_z(x, y, z) \neq 0$ , então  $\frac{\partial z}{\partial x} = -\frac{F_x(x, y, z)}{F_z(x, y, z)}$ .
- III.  $\frac{\partial z}{\partial x} \frac{\partial x}{\partial y} \frac{\partial y}{\partial z} = 1$ .

É correto o que se afirma em

- A II, apenas.
- B III, apenas.
- C I e II, apenas.
- D I e III, apenas.
- E I, II e III.

## ÁREA LIVRE



## QUESTÃO DISCURSIVA 3

Em um prédio de 8 andares, 5 pessoas aguardam o elevador no andar térreo. Considere que elas entrarão no elevador e sairão, de maneira aleatória, nos andares de 1 a 8.

Com base nessa situação, faça o que se pede nos itens a seguir, apresentando o procedimento de cálculo utilizado na sua resolução.

- Calcule a probabilidade de essas pessoas descerem em andares diferentes. (valor: 6,0 pontos).
- Calcule a probabilidade de duas ou mais pessoas descerem em um mesmo andar. (valor: 4,0 pontos).

RASCUNHO	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

## ÁREA LIVRE



## QUESTÃO DISCURSIVA 4

Considere a sequência numérica definida por

$$\begin{cases} a_1 &= a, \\ a_{n+1} &= \frac{4a_n}{2+a_n^2}, \text{ para } n \geq 1. \end{cases}$$

Use o princípio de indução finita e mostre que  $a_n < \sqrt{2}$ , para todo número natural  $n \geq 1$  e para  $0 < a < \sqrt{2}$ , seguindo os passos indicados nos itens a seguir:

a) escreva a hipótese e a tese da propriedade a ser demonstrada; (valor: 1,0 ponto)

b) mostre que  $s = \frac{4a}{2+a^2} > 0$ , para todo  $a > 0$ ; (valor: 1,0 ponto)

c) prove que  $s^2 < 2$ , para todo  $0 < a < \sqrt{2}$ ; (valor: 3,0 pontos)

d) mostre que  $0 < s < \sqrt{2}$ ; (valor: 2,0 pontos)

e) suponha que  $a_n < \sqrt{2}$  e prove que  $a_{n+1} < \sqrt{2}$ ; (valor: 1,0 ponto)

f) conclua a prova por indução. (valor: 2,0 pontos)

### RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



## QUESTÃO DISCURSIVA 5

O Teorema do Valor Intermediário é uma proposição muito importante da análise matemática, com inúmeras aplicações teóricas e práticas. Uma demonstração analítica desse teorema foi feita pelo matemático Bernard Bolzano [1781 – 1848]. Nesse contexto, faça o que se pede nos itens a seguir:

a) Enuncie o Teorema do Valor Intermediário para funções reais de uma variável real; (valor: 2,0 pontos)

b) Resolva a seguinte situação-problema.

O vencedor da corrida de São Silvestre-2010 foi o brasileiro Mailson Gomes dos Santos, que fez o percurso de 15 km em 44 min e 7 seg. Prove que, em pelo menos dois momentos distintos da corrida, a velocidade instantânea de Mailson era de 5 metros por segundo. (valor: 4,0 pontos)

c) Descreva uma situação real que pode ser modelada por meio de uma função contínua  $f$ , definida em um intervalo  $[a, b]$ , relacionando duas grandezas  $x$  e  $y$ , tal que existe  $k \in (a, b)$  com  $f(x) \neq f(k)$ , para todo  $x \in (a, b)$ ,  $x \neq k$ . Justifique sua resposta. (valor: 4,0 pontos)

### RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

### ÁREA LIVRE



# ATENÇÃO!

Prezado(a) estudante,

- 1 - A seguir, serão apresentadas questões de múltipla escolha (objetivas) relativas ao Componente Específico dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Matemática, assim distribuídas:

<b>Cursos</b>	<b>Número das questões</b>
Licenciatura	26 a 35
Bacharelado	36 a 45

- 2 - Você deverá responder APENAS às questões referentes ao curso no qual você está inscrito, conforme consta no Caderno de Respostas.
- 3 - Observe atentamente os números das questões de múltipla escolha correspondentes ao curso no qual você está inscrito para assinalar corretamente no Caderno de Respostas.



## QUESTÃO 26

Na Sociologia da Educação, o currículo é considerado um mecanismo por meio do qual a escola define o plano educativo para a consecução do projeto global de educação de uma sociedade, realizando, assim, sua função social. Considerando o currículo na perspectiva crítica da Educação, avalie as afirmações a seguir.

- I. O currículo é um fenômeno escolar que se desdobra em uma prática pedagógica expressa por determinações do contexto da escola.
- II. O currículo reflete uma proposta educacional que inclui o estabelecimento da relação entre o ensino e a pesquisa, na perspectiva do desenvolvimento profissional docente.
- III. O currículo é uma realidade objetiva que inviabiliza intervenções, uma vez que o conteúdo é condição lógica do ensino.
- IV. O currículo é a expressão da harmonia de valores dominantes inerentes ao processo educativo.

É correto apenas o que se afirma em

- A I.
- B II.
- C I e III.
- D II e IV.
- E III e IV.

ÁREA LIVRE

## QUESTÃO 27

O fazer docente pressupõe a realização de um conjunto de operações didáticas coordenadas entre si. São o planejamento, a direção do ensino e da aprendizagem e a avaliação, cada uma delas desdobradas em tarefas ou funções didáticas, mas que convergem para a realização do ensino propriamente dito.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 2004, p. 72.

Considerando que, para desenvolver cada operação didática inerente ao ato de planejar, executar e avaliar, o professor precisa dominar certos conhecimentos didáticos, avalie quais afirmações abaixo se referem a conhecimentos e domínios esperados do professor.

- I. Conhecimento dos conteúdos da disciplina que leciona, bem como capacidade de abordá-los de modo contextualizado.
- II. Domínio das técnicas de elaboração de provas objetivas, por se configurarem instrumentos quantitativos precisos e fidedignos.
- III. Domínio de diferentes métodos e procedimentos de ensino e capacidade de escolhê-los conforme a natureza dos temas a serem tratados e as características dos estudantes.
- IV. Domínio do conteúdo do livro didático adotado, que deve conter todos os conteúdos a serem trabalhados durante o ano letivo.

É correto apenas o que se afirma em

- A I e II.
- B I e III.
- C II e III.
- D II e IV.
- E III e IV.

ÁREA LIVRE



## QUESTÃO 28

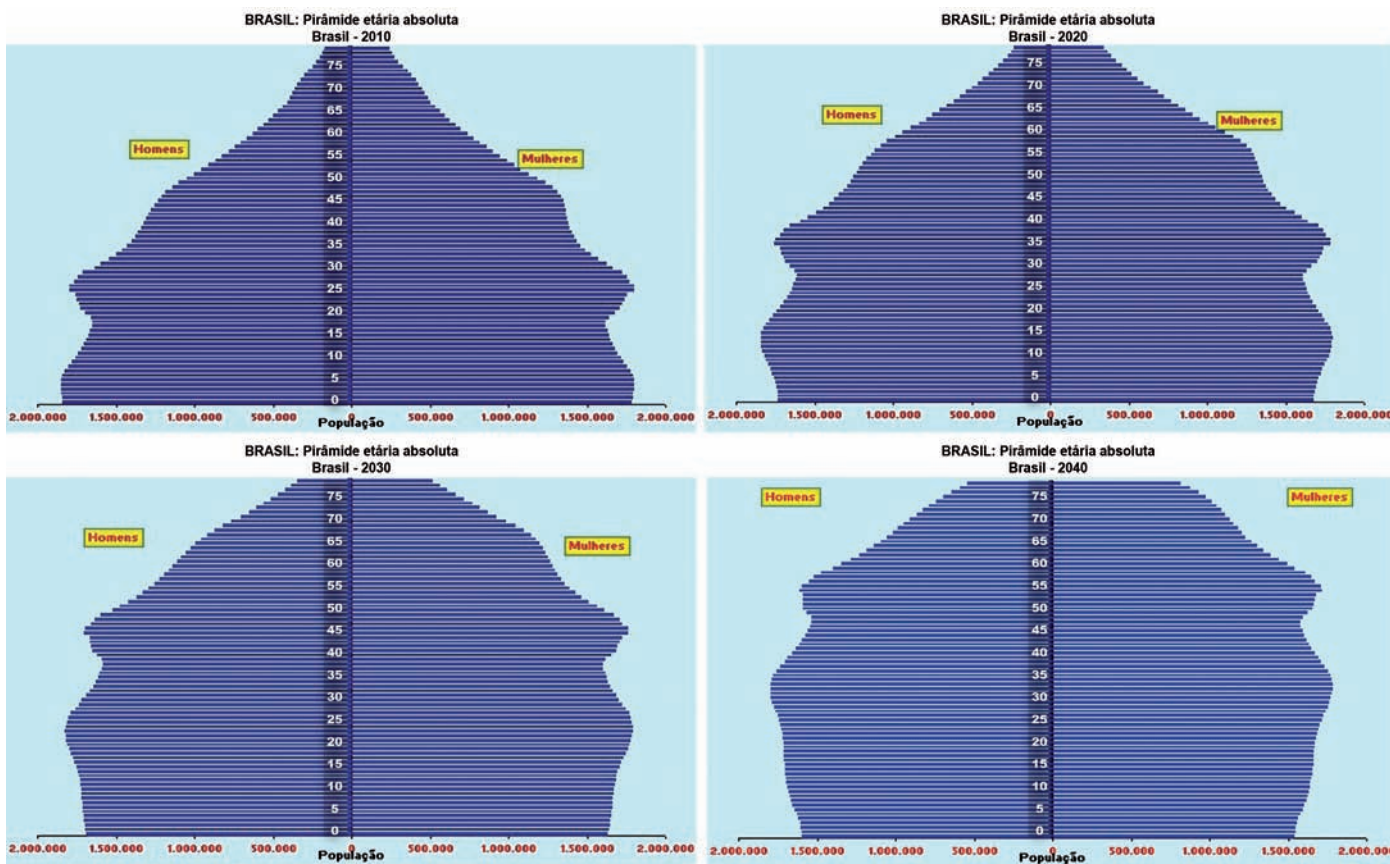


Figura. Brasil: Pirâmide Etária Absoluta (2010-2040)

Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/piramide/piramide.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/piramide/piramide.shtm)>. Acesso em: 23 ago. 2011.

Com base na projeção da população brasileira para o período 2010-2040 apresentada nos gráficos, avalie as seguintes asserções.

Constata-se a necessidade de construção, em larga escala, em nível nacional, de escolas especializadas na Educação de Jovens e Adultos, ao longo dos próximos 30 anos.

PORQUE

Haverá, nos próximos 30 anos, aumento populacional na faixa etária de 20 a 60 anos e decréscimo da população com idade entre 0 e 20 anos.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa da primeira.
- C** A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E** Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.



**QUESTÃO 29**

Na escola em que João é professor, existe um laboratório de informática, que é utilizado para os estudantes trabalharem conteúdos em diferentes disciplinas. Considere que João quer utilizar o laboratório para favorecer o processo ensino-aprendizagem, fazendo uso da abordagem da Pedagogia de Projetos. Nesse caso, seu planejamento deve

- A** ter como eixo temático uma problemática significativa para os estudantes, considerando as possibilidades tecnológicas existentes no laboratório.
- B** relacionar os conteúdos previamente instituídos no início do período letivo e os que estão no banco de dados disponível nos computadores do laboratório de informática.
- C** definir os conteúdos a serem trabalhados, utilizando a relação dos temas instituídos no Projeto Pedagógico da escola e o banco de dados disponível nos computadores do laboratório.
- D** listar os conteúdos que deverão ser ministrados durante o semestre, considerando a sequência apresentada no livro didático e os programas disponíveis nos computadores do laboratório.
- E** propor o estudo dos projetos que foram desenvolvidos pelo governo quanto ao uso de laboratórios de informática, relacionando o que consta no livro didático com as tecnologias existentes no laboratório.

**QUESTÃO 30**



QUINO. *Toda a Mafalda*. Trad. Andréa Stahel M. da Silva et al. São Paulo: Martins Fontes, 1993, p. 71.

Muitas vezes, os próprios educadores, por incrível que pareça, também vítimas de uma formação alienante, não sabem o porquê daquilo que dão, não sabem o significado daquilo que ensinam e quando interrogados dão respostas evasivas: “é pré-requisito para as séries seguintes”, “cai no vestibular”, “hoje você não entende, mas daqui a dez anos vai entender”. Muitos alunos acabam acreditando que aquilo que se aprende na escola não é para entender mesmo, que só entenderão quando forem adultos, ou seja, acabam se conformando com o ensino desprovido de sentido.

VASCONCELLOS, C. S. *Construção do conhecimento em sala de aula*. 13ª ed. São Paulo: Libertad, 2002, p. 27-8.

Correlacionando a tirinha de Mafalda e o texto de Vasconcellos, avalie as afirmações a seguir.

- I. O processo de conhecimento deve ser refletido e encaminhado a partir da perspectiva de uma prática social.
- II. Saber qual conhecimento deve ser ensinado nas escolas continua sendo uma questão nuclear para o processo pedagógico.
- III. O processo de conhecimento deve possibilitar compreender, usufruir e transformar a realidade.
- IV. A escola deve ensinar os conteúdos previstos na matriz curricular, mesmo que sejam desprovidos de significado e sentido para professores e alunos.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I e III.
- B** I e IV.
- C** II e IV.
- D** I, II e III.
- E** II, III e IV.



## QUESTÃO 31

Ao trabalhar o conteúdo análise combinatória, o professor propôs que os alunos calculassem quantos números distintos de três algarismos podem ser formados a partir de quatro algarismos escolhidos por eles.

A seguir, são destacadas as escolhas dos algarismos e as respostas dadas por quatro alunos dessa turma: Ana, Luis, Paulo e Roni.

- I. Ana escolheu os algarismos 0, 3, 5 e 7. Sua resposta foi 24, por levar em consideração apenas números com algarismos diferentes entre si.
- II. Luis escolheu os algarismos 2, 4, 7 e 8. Sua resposta foi 24, por levar em consideração apenas números com algarismos diferentes entre si.
- III. Paulo escolheu os algarismos 3, 4, 5 e 6. Sua resposta foi 16, por levar em consideração a possibilidade de haver algarismos repetidos nos números formados.
- IV. Roni escolheu os algarismos 1, 2, 3 e 4. Sua resposta foi 64, por levar em consideração a possibilidade de haver algarismos repetidos nos números formados.

O professor verificou que é coerente com as escolhas e a resposta somente o que se justifica em

- A** I.  
**B** II.  
**C** I e III.  
**D** II e IV.  
**E** III e IV.

## ÁREA LIVRE

## QUESTÃO 32

No intuito de proporcionar uma reestruturação dos princípios norteadores da educação nacional, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº9394/1996) transformou em direito do cidadão e dever do Estado antigos anseios de diversos movimentos populares, entre eles, a oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, como se vê no trecho destacado a seguir:

Art. 4º O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

(...)

VII - oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se aos que forem trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola.

Considerando a modalidade de ensino de que trata esse fragmento da Lei n.º 9394/1996, e para tornar o ensino de matemática mais significativo para quem aprende, o professor deve priorizar

- I. atividades que promovam um processo de negociação de significados constituídos com o conteúdo destacado e o sujeito social.
- II. atividades que padronizem os procedimentos matemáticos realizados pelos alunos, pois, dessa forma, promoverá o domínio da notação matemática.
- III. atividades que, a partir de situações cotidianas, promovam a percepção da relevância do conhecimento matemático.
- IV. a linguagem simbólica, pois, dessa forma, poderá promover a percepção das especificidades dessa área de conhecimento.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I.  
**B** II.  
**C** I e III.  
**D** II e IV.  
**E** III e IV.

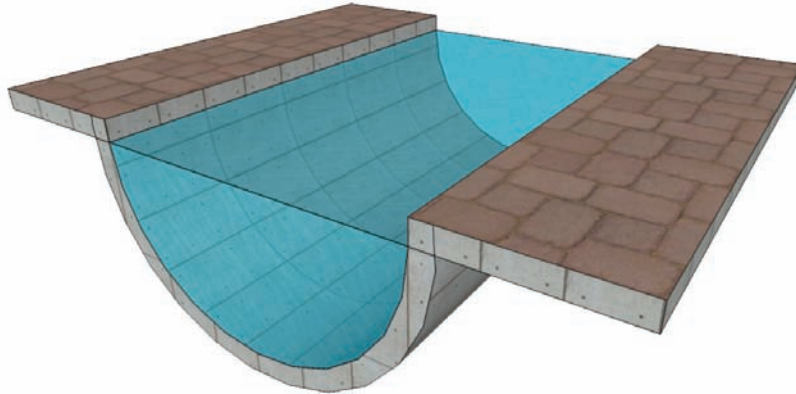


**QUESTÃO 33**

Para introduzir conceitos relativos a cilindros, um professor de matemática do ensino médio pediu a seus alunos que fizessem uma pesquisa sobre situações práticas que envolvessem essas figuras geométricas. Dois estudantes trouxeram para a sala de aula as seguintes aplicações:

Situação I

O raio hidráulico é um parâmetro importante no dimensionamento de canais, tubos, dutos e outros componentes das obras hidráulicas. Ele é definido como a razão entre a área da seção transversal molhada e o perímetro molhado. Para a seção semicircular de raio  $r$  ilustrada abaixo, qual é o valor do raio hidráulico?



CHOW, V.T. *Hidráulica dos Canais Abertos*, 1982.

Situação II



Ao analisar as duas situações como possibilidades de recursos didáticos, seria correto o professor concluir que

- A** a situação I é inadequada porque induz os estudantes à apreensão equivocada do conceito de cilindro.
- B** a situação I é adequada porque permite a discussão de que todas as interseções do cilindro com planos são semicircunferências.
- C** a situação II é inadequada porque induz os estudantes à apreensão equivocada do conceito de volume do cilindro.
- D** a situação II é adequada porque permite mostrar que o volume do cilindro é igual à quantidade de jaboticabas multiplicada pela média dos volumes das jaboticabas.
- E** as situações I e II são adequadas e permitem que sejam explorados os conceitos de seção transversal, área da superfície cilíndrica e volume do cilindro.



## QUESTÃO 34

No que se refere à organização curricular, avalie as asserções a seguir.

Com relação à organização curricular na área de matemática, as ideias de linearidade e acumulação têm presenças marcantes em diversas produções didáticas da área, pois esse processo linear de trabalho pedagógico é fundamental para a apresentação da conexão e hierarquia das estruturas matemáticas.

### PORQUE

Por meio da linearidade, os conteúdos matemáticos são dispostos dos mais simples para os mais complexos, obedecendo a uma estrutura lógica em que cada novo assunto pode ser assimilado pelo aluno, o que propicia o desenvolvimento pleno de sua autonomia acadêmica.

A respeito dessas asserções, assinale a resposta correta.

- A** As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C** A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E** Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.

## ÁREA LIVRE

## QUESTÃO 35

Na perspectiva da matemática, de uma forma geral, o jogo é objeto de estudo no campo das probabilidades, enquanto, na perspectiva da pedagogia, é analisado como possibilidade de produção de aprendizagens. A Educação Matemática propõe análises que permeiam essas duas situações em conjunto, buscando uma interface voltada para a exploração de conceitos e procedimentos matemáticos, análise de dados e interpretação de soluções, por meio de atividades lúdicas em que o desenvolvimento da autonomia do aluno pode ser estimulado. A partir dessas observações, analise as asserções a seguir.

A interface mencionada no texto é possível pois tanto a matemática quanto o jogo se realizam no campo da materialidade.

### PORQUE

Sob a perspectiva de atividade matemática, o jogo se encontra no plano epistemológico da matemática que visa abstrair o real, proporcionando um espaço em que o aluno pode, de forma criativa, testar, validar e socializar seus esquemas de ação.

Acerca dessas asserções, assinale a resposta correta.

- A** As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C** A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E** Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.

## ÁREA LIVRE



**QUESTÃO 36**

Seja  $A$  um conjunto e seja  $\sim$  uma relação entre pares de elementos de  $A$ . Diz-se que  $\sim$  é uma relação de equivalência entre pares de elementos de  $A$ , se as seguintes propriedades são verificadas, para quaisquer elementos  $a, a'$  e  $a''$  de  $A$ :

- (i)  $a \sim a$ ;
- (ii) se  $a \sim a'$ , então  $a' \sim a$ ;
- (iii) se  $a \sim a'$  e  $a' \sim a''$ , então  $a \sim a''$ .

Uma **classe de equivalência** do elemento  $a$  de  $A$  com respeito à relação  $\sim$  é o conjunto

$$\bar{a} = \{x \in A : x \sim a\}.$$

O conjunto quociente de  $A$  pela relação de equivalência  $\sim$  é o conjunto de todas as classes de equivalência relativamente à relação  $\sim$ , definido e denotado como a seguir:

$$A/\sim = \{\bar{a} : a \in A\}.$$

A função  $\pi : A \rightarrow A/\sim$  é chamada projeção canônica e é definida como  $\pi(a) = \bar{a}, \forall a \in A$ .

Considerando as definições acima, analise as afirmações a seguir.

- I. A relação de equivalência  $\sim$  no conjunto  $A$  particiona o conjunto  $A$  em subconjuntos disjuntos, as classes de equivalência.
- II. A união das classes de equivalência da relação de equivalência  $\sim$  no conjunto  $A$  resulta no conjunto das partes de  $A$ .
- III. Qualquer relação de equivalência no conjunto  $A$  é proveniente de sua projeção canônica.
- IV. As três relações seguintes

$$\begin{aligned} &= \\ &\equiv (\text{mod } n) \\ &\geq \end{aligned}$$

são relações de equivalência no conjunto dos números inteiros  $\mathbb{Z}$ .

É correto apenas o que se afirma em

- A I.
- B II.
- C I e III.
- D II e IV.
- E III e IV.

**QUESTÃO 37**

Para resolver a equação  $x^2 = \cos x$ , utiliza-se a fórmula de Taylor da função  $\cos x$ . Considerando essa observação, analise as afirmações a seguir.

- I. As raízes dessa equação, obtidas com uma aproximação de segunda ordem na fórmula de Taylor, são  $\pm \frac{\sqrt{6}}{3}$ .
- II. O erro de truncamento de uma aproximação de segunda ordem para  $\cos x$  é limitado por  $\frac{|x^3|}{6}$ .
- III. Ao usar aproximações de quarta ordem em vez de aproximações de segunda ordem para  $\cos x$ , os erros de truncamento são reduzidos em 25%.

É correto apenas o que se afirma em

- A I.
- B II.
- C III.
- D I e II.
- E II e III.

**QUESTÃO 38**

O conjunto  $G = \left\{ \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} : a, b, c, d \in \mathbb{Z}, |ad - bc| = 1 \right\}$ , com a operação usual de produto de matrizes, forma um grupo, em que o elemento neutro é a matriz identidade

$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ . Dado um elemento  $A \in G$ , define-se a ordem de  $A$  como sendo o menor inteiro positivo  $m$  tal que  $A^m = I$ , caso  $m$  exista. Se não existir, diz-se que  $A$  tem ordem infinita.

Considerando  $A = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$  e  $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ , avalie as asserções a seguir.

O elemento  $AB$  tem ordem seis.

PORQUE

$A$  tem ordem três e  $B$  tem ordem dois.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.

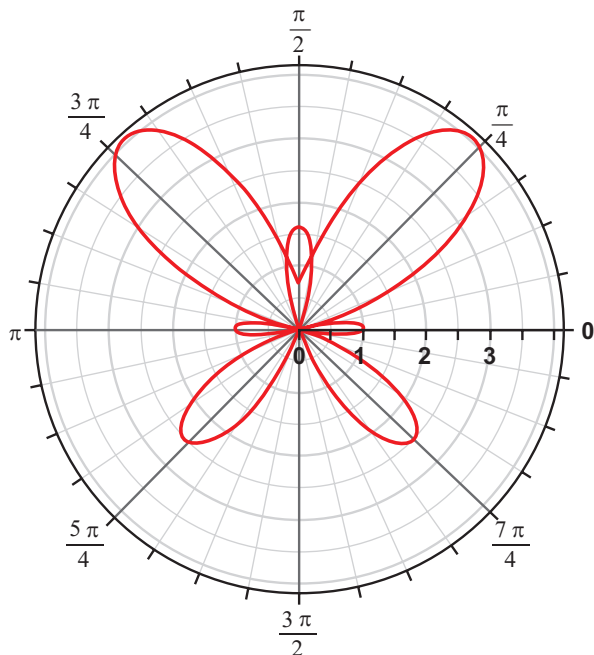


## QUESTÃO 39

O gráfico abaixo representa o traço da curva parametrizada diferenciável plana

$$\alpha(t) = (e^{\sin(t)} - 2 \cos(4t))(cost, sent),$$

para  $t \in \mathbb{R}$ .



A respeito dessa curva, avalie as afirmações a seguir.

- I.  $\alpha$  é injetiva no intervalo  $(0, 2\pi)$ .
- II.  $\alpha$  tem curvatura constante.
- III.  $\alpha(t + 2\pi) = \alpha(t)$  para todo  $t \in \mathbb{R}$ .
- IV.  $\alpha$  tem vetor tangente unitário em  $t = 0$ , com  $\alpha'(0) = (-1, 0)$ .
- V. O traço de  $\alpha$  está contido em um círculo de raio  $r < (e + 2)$ .

É correto apenas o que se afirma em

- A** II.
- B** I e II.
- C** I e IV.
- D** III e V.
- E** III, IV e V.

## ÁREA LIVRE



**QUESTÃO 40**

Considerando  $E$  um espaço métrico,  $A \subset E$  um conjunto aberto e  $(x_n) \subset E$  uma sequência convergente para  $p \in A$ , analise as afirmações abaixo.

- I. O complementar de  $A$  é fechado em  $E$ .
- II. Toda vizinhança aberta de  $p$  está contida em  $A$ .
- III.  $x_n \in A$ , para todo  $n$  suficientemente grande.

É correto apenas o que se afirma em

- A I.
- B II.
- C III.
- D I e II.
- E I e III.

**QUESTÃO 41**

Um peso atado a uma mola move-se verticalmente para cima e para baixo de tal modo que a equação do movimento é dada por

$$s''(t) + 16s(t) = 0,$$

em que  $s(t)$  é a deformação da mola no tempo  $t$ .

Sabe-se que  $s(t) = 2$  e  $s'(t) = 1$ , para  $t = 0$ .

Para a função deformação  $s(t)$ , tem-se que  $s(t) = 0$  quando  $t$  é igual a

- A  $\frac{1}{4} \arctan(8)$ .
- B  $\frac{1}{4} \arctan\left(\frac{1}{8}\right)$ .
- C  $\arctan\left(\frac{1}{32}\right)$ .
- D  $\frac{1}{4} \arctan\left(-\frac{1}{8}\right)$ .
- E  $\frac{1}{4} \arctan(-8)$ .

**QUESTÃO 42**

Considere a transformação linear  $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  definida por  $T(x, y) = (2x + 6y, 6x + 2y)$ . Com relação a esse operador, analise as asserções a seguir.

O núcleo de  $T$  é um subespaço vetorial de  $\mathbb{R}^2$  de dimensão 1.

PORQUE

$T$  é um operador normal.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.

**QUESTÃO 43**

Considerando  $\vec{E}(x, y, z) = q \frac{(x, y, z)}{\sqrt{(x^2 + y^2 + z^2)^3}}$  o campo elétrico criado por uma carga  $q$  localizada na origem, analise as afirmações abaixo.

- I. O campo elétrico  $\vec{E}$  criado pela carga  $q$  é de classe  $C^1$  em  $\mathbb{R}^3$ .
- II. Independe do raio da superfície esférica o fluxo do campo  $\vec{E}$  através de uma superfície esférica de raio  $r$ , centrada na origem, cuja normal  $\vec{n}$  aponta para fora da esfera.
- III. É sempre um número maior que 4 o fluxo do campo  $\vec{E}$  através de uma superfície esférica de raio  $r$ , centrada na origem, cuja normal  $\vec{n}$  aponta para fora da esfera.

É correto o que se afirma em

- A II, apenas.
- B III, apenas.
- C I e II, apenas.
- D I e III, apenas.
- E I, II e III.



## QUESTÃO 44

Um dos problemas mais antigos da Matemática é encontrar raízes de equações polinomiais. Quando se fala de variáveis complexas, sabe-se que toda equação polinomial de grau  $n$  possui exatamente  $n$  zeros. No entanto, um problema que surge nesse ponto é que nem sempre conseguimos dizer quem são essas  $n$  raízes. Como corolário do Princípio do Argumento, um dos principais resultados da Análise Complexa e particularmente da Teoria dos Resíduos, tem-se o Teorema de Rouché, que possibilita, em algumas situações, localizar os zeros de equações polinomiais. Segue abaixo o enunciado desse teorema.

Considere  $f$  e  $g$  funções que são meromorfas (holomorfas a menos de um conjunto discreto de polos) em um subconjunto não vazio, aberto e conexo  $U \subset \mathbb{C}$  do conjunto dos números complexos e  $\gamma: I \rightarrow \mathbb{C}$  uma curva fechada simples (sem autointerseções), cujo interior  $R$  esteja contido em  $U$ . Se  $\gamma(I)$  não contém polos de  $f$  e nem zeros de  $g$  e  $|f(z)| > |g(z)|$ , para todo  $z \in \gamma(I)$ , então

$$Z(f + g, R) - P(f + g, R) = Z(f, R) - P(f, R)$$

em que  $Z(h, A)$  e  $P(h, A)$  denotam, respectivamente, o número de zeros e o número de polos de uma função  $h$  em  $A$ .

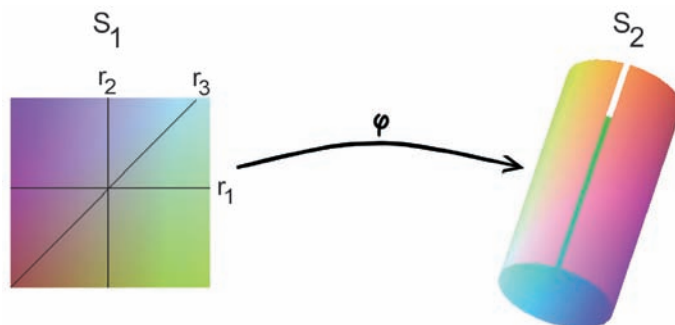
Considerando o teorema acima e a equação  $z^5 - 2z^3 + 5 = 0$ , conclui-se que existem raízes dessa equação que satisfazem à condição

- A  $0 \leq |z| < 1$ .
- B  $1 \leq |z| < 2$ .
- C  $2 \leq |z| < 3$ .
- D  $3 \leq |z| < 4$ .
- E  $|z| \geq 4$ .

## ÁREA LIVRE

## QUESTÃO 45

A aplicação  $\varphi: S_1 \rightarrow S_2$  ilustrada na figura abaixo é uma isometria entre a faixa plana  $S_1$  e o cilindro circular reto  $S_2$ . A isometria leva o segmento de reta  $r_1$  em um arco de circunferência em  $S_2$  e o segmento de reta  $r_2$  em um segmento de reta de  $S_2$ .



Nessa situação, a imagem do segmento de reta  $r_3$  pela isometria  $\varphi$  é uma

- A espiral da superfície  $S_2$ .
- B curva plana contida em  $S_2$ .
- C geodésica da superfície  $S_2$ .
- D linha assintótica da superfície  $S_2$ .
- E linha de curvatura da superfície  $S_2$ .

## ÁREA LIVRE



## QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DA PROVA

As questões abaixo visam levantar sua opinião sobre a qualidade e a adequação da prova que você acabou de realizar. Assinale as alternativas correspondentes à sua opinião nos espaços apropriados do Caderno de Respostas.

**Agradecemos sua colaboração.**

### QUESTÃO 1

Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral?

- A** Muito fácil.
- B** Fácil.
- C** Médio.
- D** Difícil.
- E** Muito difícil.

### QUESTÃO 2

Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico?

- A** Muito fácil.
- B** Fácil.
- C** Médio.
- D** Difícil.
- E** Muito difícil.

### QUESTÃO 3

Considerando a extensão da prova, em relação ao tempo total, você considera que a prova foi

- A** muito longa.
- B** longa.
- C** adequada.
- D** curta.
- E** muito curta.

### QUESTÃO 4

Os enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos?

- A** Sim, todos.
- B** Sim, a maioria.
- C** Apenas cerca da metade.
- D** Poucos.
- E** Não, nenhum.

### QUESTÃO 5

Os enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos?

- A** Sim, todos.
- B** Sim, a maioria.
- C** Apenas cerca da metade.
- D** Poucos.
- E** Não, nenhum.

### QUESTÃO 6

As informações/instruções fornecidas para a resolução das questões foram suficientes para resolvê-las?

- A** Sim, até excessivas.
- B** Sim, em todas elas.
- C** Sim, na maioria delas.
- D** Sim, somente em algumas.
- E** Não, em nenhuma delas.

### QUESTÃO 7

Você se deparou com alguma dificuldade ao responder à prova. Qual?

- A** Desconhecimento do conteúdo.
- B** Forma diferente de abordagem do conteúdo.
- C** Espaço insuficiente para responder às questões.
- D** Falta de motivação para fazer a prova.
- E** Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova.

### QUESTÃO 8

Considerando apenas as questões objetivas da prova, você percebeu que

- A** não estudou ainda a maioria desses conteúdos.
- B** estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu.
- C** estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu.
- D** estudou e aprendeu muitos desses conteúdos.
- E** estudou e aprendeu todos esses conteúdos.

### QUESTÃO 9

Qual foi o tempo gasto por você para concluir a prova?

- A** Menos de uma hora.
- B** Entre uma e duas horas.
- C** Entre duas e três horas.
- D** Entre três e quatro horas.
- E** Quatro horas, e não consegui terminar.





# ENADE 2011

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

**INEP**

**Ministério  
da Educação**



\* A 2 0 2 0 1 1 3 2 \*