

**SINAES**

Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

**ENADE** 2011

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

# Relatório Síntese

## Tecnologia em Fabricação Mecânica

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 .....	10
1.4 Fórmulas estatísticas utilizadas nas análises.....	11
1.4.1 O desempenho médio dos Concluintes de um curso .....	11
1.4.2 O Desvio Padrão das notas dos Concluintes de um curso.....	11
1.4.3 Média dos desempenhos médios dos concluintes de uma Área.....	12
1.4.4 O Desvio Padrão dos desempenhos médios dos cursos da Área.....	13
1.4.5 Cálculo da nota do curso .....	13
1.4.6 Nota final.....	15
1.4.7 Índice de Facilidade .....	17
1.4.8 Correlação Ponto Bisserial .....	17
1.4.9 Coeficiente de Assimetria .....	18
Capítulo 2 Distribuição dos Cursos e dos Estudantes no Brasil .....	20
Capítulo 3 Análise Técnica da Prova .....	28
3.1 Estatísticas Básicas da Prova .....	28
3.1.1 Estatísticas Básicas Gerais .....	28
3.1.2 Estatísticas Básicas no Componente de Formação Geral .....	33
3.1.3 Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico.....	38
3.2 Análise das Questões Objetivas.....	43
3.2.1 Componente de Formação Geral .....	43
3.2.2 Componente de Conhecimento Específico.....	47
3.3 Análise das Questões Discursivas .....	51
3.3.1 Componente de Formação Geral .....	51
3.3.2 Componente de Conhecimento Específico.....	60
3.3.3 Considerações Finais da Banca de correção das questões discursivas de conhecimento específico .....	68
Capítulo 4 Percepção da Prova .....	69
4.1 Grau de dificuldade da prova .....	70
4.1.1 Componente de Formação Geral .....	70
4.1.2 Componente de Conhecimento Específico.....	72
4.2 Extensão da prova em relação ao tempo total .....	74
4.3 Compreensão dos enunciados das questões .....	76
4.3.1 Componente de Formação Geral .....	76
4.3.2 Componente de Conhecimento Específico.....	78
4.4 Suficiência das informações/instruções fornecidas .....	80
4.5 Dificuldade encontrada ao responder à prova.....	82
4.6 Conteúdos das questões objetivas da prova.....	84
4.7 Tempo gasto para concluir a prova .....	86
Capítulo 5 Distribuição dos Conceitos .....	89
5.1 Panorama nacional da distribuição dos conceitos .....	89
5.2 Conceitos por Categoria Administrativa e por Grande Região.....	90
5.3 Conceitos por Organização Acadêmica e por Grande Região.....	92
Capítulo 6 Características dos Estudantes .....	95
6.1. Perfil do estudante.....	95
6.1.1 Características demográficas e socioeconômicas.....	95
6.1.2 Características relacionadas ao hábito de estudo, frequência à biblioteca e à participação em atividades acadêmicas extraclasse.....	101

ANEXO I - Análise Gráfica das Questões .....	106
ANEXO II - Tabulação das respostas do “Questionário da Percepção da Prova” por Quartos de Desempenho e Grandes Regiões .....	142
ANEXO III - Tabulação das respostas do “Questionário do Estudante” segundo Total de Estudantes, Gênero e Quartos de Desempenho .....	152
ANEXO IV – Questionário do estudante .....	210
ANEXO V - Prova de Tecnologia em Fabricação Mecânica .....	217

#### **Convenções para as tabelas numéricas**

<b>Símbolo</b>	<b>Descrição</b>
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 ou para estatísticas não existentes

# APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta os resultados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) da Área de Tecnologia em Fabricação Mecânica, 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 Tecnologia em Fabricação Mecânica, 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 Tecnologia em Fabricação Mecânica 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 Tecnologia em Fabricação Mecânica é composta pelos seguintes professores, nomeados pela Portaria INEP nº 111, de 24 de maio de 2011:

- Adriano Fagali de Souza, Instituto Superior Tupy;
- Antônio Carlos de Souza, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo;
- Célio Olderigi De Conti, Faculdade de Tecnologia de Sorocaba;
- Ivan Matos Canone, Universidade Tecnológica Federal do Paraná;
- Jalon de Moraes Vieira, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas;
- Jorge Magner Lourenço, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

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 Fachine 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 Tecnologia em Fabricação Mecânica estão definidas na Portaria INEP nº 193, de 12 de julho de 2011.

A prova do ENADE/2011, aplicada aos estudantes da Área de Tecnologia em Fabricação Mecânica, 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 Tecnologia em Fabricação Mecânica.

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 Tecnologia em Fabricação Mecânica, teve por objetivos<sup>2</sup>:

I – avaliar, por meio de prova escrita, se o estudante, após o período cursado, demonstra ter adquirido conhecimentos satisfatórios para o perfil de um Tecnólogo em Fabricação Mecânica;

II - verificar se o estudante apresenta competências e habilidades nos conhecimentos correlatos à profissão de Tecnólogo em Fabricação Mecânica;

III – fomentar a série histórica das avaliações, mantendo o grau de dificuldade e o número de questões (03 questões discursivas de nível médio; 07 questões objetivas de nível fácil; 13 questões objetivas de nível médio; 07 questões objetivas de nível difícil), para que se tenha um diagnóstico do ensino de Tecnologia em Fabricação Mecânica para analisar e acompanhar o processo de ensino, aprendizagem e suas relações com os fatores socioeconômicos, ambientais e culturais;

IV - identificar as necessidades, demandas e problemas do processo de formação do Tecnólogo em Fabricação Mecânica, considerando-se as exigências da evolução tecnológica dos processos produtivos, sociais, econômicos, políticas culturais e éticas, assim como os princípios expressos no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

A prova do ENADE 2011, no componente específico da área de Tecnologia em Fabricação Mecânica, tomou como referência o perfil de um profissional com atitude empreendedora e administrativa, dinâmico e ético, capaz de atuar na área metal mecânica em processos de fabricação, sistemas de gestão, automação, materiais, metrologia e projetos mecânicos, com conhecimento em segurança do trabalho, descarte de resíduos, meio ambiente e logística reversa<sup>3</sup>.

A prova do ENADE 2011, no componente específico da área de Tecnologia em Fabricação Mecânica, avaliou se o estudante desenvolveu, no processo de formação, as seguintes competências e habilidades<sup>4</sup>:

I - planejar, executar e gerenciar os processos de fabricação mecânica;

II - implementar e aplicar técnicas de gestão nas áreas de produção industrial, pessoal, qualidade e meio ambiente visando a melhoria contínua de processos e produtos;

---

<sup>2</sup> Art. 4º, Portaria INEP nº 193.

<sup>3</sup> Art. 5º, Portaria INEP nº 193.

<sup>4</sup> Art. 6º, Portaria INEP nº 193.

III - elaborar, interpretar e aplicar comandos hidráulicos e pneumáticos nos sistemas de manufatura;

IV - especificar e aplicar sistemas computacionais (CAD/CAM/CNC...) de apoio às atividades de projetos e manufatura;

V - aplicar conceitos e técnicas de metrologia mecânica para controle dimensional e qualidade superficial;

VI - identificar, especificar e aplicar diferentes tipos de materiais utilizados nos produtos obtidos através dos diversos processos de produção;

VII - aplicar e gerenciar métodos e técnicas para elaboração de projetos mecânicos.

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

I - Processos de fabricação:

a) usinagem convencional: ferramentas com geometria definidas (torneamento, fresamento, furação,...) e não definidas (retificação, brunimento, ...)

b) processos não convencionais de fabricação: metalurgia do pó; eletroerosão, prototipagem rápida, laser,...

c) programação de máquinas acionadas por comando numérico (CNC);

d) soldagem: MIG/MAG, TIG, eletrodo revestido, soldagem por resistência e oxi-gás;

e) conformação mecânica: trefilação, estampagem, forjamento, extrusão e laminação.

II - Gestão:

a) custos industriais: sistemas de custeios e sistemas de rateio;

b) planejamento e controle da produção;

c) sistema integrado de gestão: gestão da qualidade, gestão ambiental e gestão da segurança do trabalho.

III - Automação:

a) comandos hidráulicos e pneumáticos;

b) manufatura integrada por computador (CAD/CAM/CNC...);

IV - Materiais:

---

<sup>5</sup> Art. 7º, Portaria INEP nº 193.

- a) tratamentos térmicos;
- b) ensaios mecânicos;
- c) características e propriedades;
- d) avaliação de materiais.

V - Metrologia:

- a) sistemas de unidades de medidas;
- b) instrumentos de medição e calibração;
- c) avaliação e controle dimensional e qualidade superficial.

VI - Projetos mecânicos:

- a) desenho técnico;
- b) mecânica geral;
- c) resistência dos materiais;
- d) elementos de máquinas.

A parte relativa ao Componente de Conhecimento Específico da Área de Tecnologia em Fabricação Mecânica 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 Tecnologia em Fabricação Mecânica, 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:

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

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

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,  ${}^j \bar{C}^{CE}$ :

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

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

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 (Tecnologia em Fabricação Mecânica). A expressão é a seguinte:

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

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

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 Tecnologia em Fabricação Mecânica contou com a participação de estudantes de 24 cursos<sup>7</sup>.

Considerando-se a Categoria Administrativa da IES, destaca-se a predominância das instituições privadas de ensino, que concentraram 17 dos 24 cursos de Tecnologia em Fabricação Mecânica, número correspondente a 70,8% dos cursos avaliados (Tabela 2.1).

Como mostra a Tabela 2.1, as regiões Sudeste e Sul tiveram a mesma representação, concentrando 11 dos cursos (45,8% do total nacional) em cada uma delas. As regiões Norte e Centro-Oeste não tiveram representação na Área de Tecnologia em Fabricação Mecânica. A região Nordeste contou com apenas dois cursos participantes ou 8,3% do total.

Considerando-se a distribuição dos cursos por Categoria Administrativa em cada Grande Região, na região Nordeste, que contou com a participação de dois cursos, um era público e o outro privado. Em contrapartida, nas regiões Sudeste e Sul a maior parte dos cursos eram oferecidos por instituições privadas: sete dos 11 da região Sudeste (63,6%) e nove dos 11 da região Sul (81,8%). Nesta região encontra-se mais da metade dos cursos oferecidos por instituições privadas do país, nove dos 17. Dos sete cursos de instituições públicas do país, a região Sudeste apresentou o maior quantitativo, quatro deles.

---

<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 - Tecnologia em  
Fabricação Mecânica**

Grande Região	Categoria Administrativa		
	Total	Pública	Privada
Brasil	24	7	17
	100,0%	29,2%	70,8%
NO	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%
NE	2	1	1
	100,0%	50,0%	50,0%
SE	11	4	7
	100,0%	36,4%	63,6%
SUL	11	2	9
	100,0%	18,2%	81,8%
CO	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 2.2 disponibiliza o número de cursos de Tecnologia em Fabricação Mecânica por Organização Acadêmica segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 24 cursos de Tecnologia em Fabricação Mecânica avaliados no exame, cinco, equivalentes a 20,8% desse total, eram oferecidos em Universidades. As Faculdades, por sua vez, concentram a maioria dos cursos, 15 dos 24 cursos (62,5% do total). Já os Centros Universitários eram quatro, o que corresponde a 16,7% do total de cursos.

Nas regiões Sudeste e Sul o quantitativo de Faculdades foi o mesmo, sete dos 11 de cada região (63,6%). No entanto a situação é diferente em relação a Centros Universitários e Faculdades. Na região Sudeste 27,3% dos cursos eram de Centros Universitários e 9,1% de Universidades e na região Sul eram 27,3% em Universidades e 9,1% em Centros Universitários.

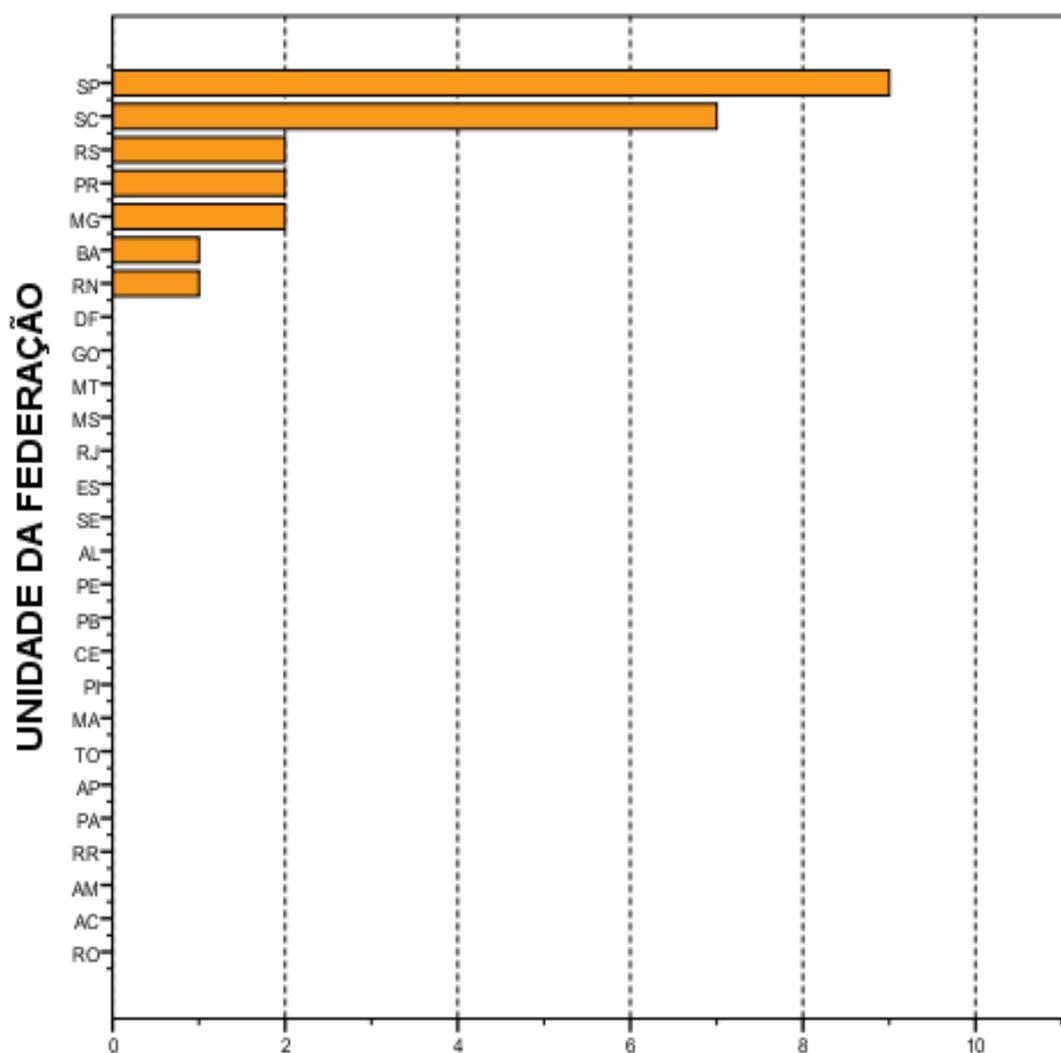
Já na região Nordeste dos dois cursos da Área de Tecnologia em Fabricação Mecânica, um era oferecido em Universidade e outro por Faculdade. Como já mencionado, nas regiões Norte e Centro-Oeste não houve representação de cursos da Área de na Área de Tecnologia em Fabricação Mecânica no ENADE 2011.

**Tabela 2.2 - Número de Cursos Participantes por Organização Acadêmica segundo Grande Região - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Grande Região	Organização Acadêmica			
	Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	24	5	4	15
	100,0%	20,8%	16,7%	62,5%
NO	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
NE	2	1	0	1
	100,0%	50,0%	0,0%	50,0%
SE	11	1	3	7
	100,0%	9,1%	27,3%	63,6%
SUL	11	3	1	7
	100,0%	27,3%	9,1%	63,6%
CO	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A distribuição dos cursos avaliados no ENADE/2011 na Área de Tecnologia em Fabricação Mecânica, por Unidade da Federação, é apresentada no Gráfico 2.1. Pode-se observar que São Paulo e Santa Catarina foram os estados com maior representação, seguidos de Rio Grande do Sul, Paraná e Minas Gerais. Os dois primeiros estados correspondem a mais da metade dos cursos de Tecnologia em Fabricação Mecânica avaliados no ENADE de 2011. Cabe destacar que o curso de Tecnologia em Fabricação Mecânica é oferecido apenas em sete das 27 Unidades da Federação.



**Número de cursos**  
**Gráfico 2.1 - Número de Cursos Participantes, por**  
**Unidade da Federação- ENADE/2011 - Tecnologia em**  
**Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O número de estudantes inscritos e ausentes, bem como de estudantes presentes no ENADE/2011 de Tecnologia em Fabricação Mecânica, por Categoria Administrativa é apresentado na Tabela 2.3. Em todo o Brasil, inscreveram-se no exame 995 estudantes, sendo que destes 853 estavam presentes (14,3% de ausências). A menor taxa de absenteísmo aconteceu na região Sudeste (11,9%) e a maior, na região Nordeste (42,6%). O absenteísmo foi maior entre os estudantes de instituições públicas (15,4%) do que os de instituições privadas (13,2%).

Na observação dos dados nacionais, destaca-se um equilíbrio na distribuição dos inscritos em todo país no ENADE/2011 na Área de Tecnologia em Fabricação Mecânica, do total nacional de 995 inscritos, um pouco mais da metade, 500 estudantes (50,3%) pertenciam a cursos de IES Privada. Os demais estudantes, 495 (49,7%) pertenciam a IES Pública.

A região Sudeste apresentou o maior número de estudantes inscritos, 655, dos quais 387 (59,1%) estudavam em instituições públicas, enquanto 268 (40,9%), em privadas. Este contingente correspondeu a mais da metade dos alunos inscritos na área (65,8%). Já na região Sul, onde a quantidade total de inscritos foi menor, 286 alunos correspondendo a 28,7% do total nacional, houve um percentual maior de estudantes cursando Tecnologia em Fabricação Mecânica em IES privadas (73,4%).

Na Região Nordeste inscreveram-se 54 estudantes, correspondentes a 5,4% em termos nacionais. Nessa região, a rede privada inscreveu 22 alunos (40,7% do total regional), e as instituições públicas, 32 estudantes, o que correspondeu a 59,3% do total regional.

Como já mencionado as regiões Norte e Centro-Oeste não tiveram alunos de Tecnologia em Fabricação Mecânica inscritos no ENADE 2011.

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

Grande Região / Condição de Presença		Total	Pública	Privada
Brasil	Ausentes	142	76	66
		100,0%	53,5%	46,5%
	Presentes	853	419	434
		100,0%	49,1%	50,9%
	% Ausentes	14,3%	15,4%	13,2%
NO	Ausentes	0	0	0
		0,0%	0,0%	0,0%
	Presentes	0	0	0
		0,0%	0,0%	0,0%
	% Ausentes	—	—	—
NE	Ausentes	23	15	8
		100,0%	65,2%	34,8%
	Presentes	31	17	14
		100,0%	54,8%	45,2%
	% Ausentes	42,6%	46,9%	36,4%
SE	Ausentes	78	50	28
		100,0%	64,1%	35,9%
	Presentes	577	337	240
		100,0%	58,4%	41,6%
	% Ausentes	11,9%	12,9%	10,4%
SUL	Ausentes	41	11	30
		100,0%	26,8%	73,2%
	Presentes	245	65	180
		100,0%	26,5%	73,5%
	% Ausentes	14,3%	14,5%	14,3%
CO	Ausentes	0	0	0
		0,0%	0,0%	0,0%
	Presentes	0	0	0
		0,0%	0,0%	0,0%
	% Ausentes	—	—	—

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 853 estudantes de Tecnologia em Fabricação Mecânica, inscritos e presentes para o exame de 2011 em todo o Brasil, 118 (13,8%) estudavam em Universidades, 141 (16,5%) em Centros Universitários e 594 (69,7%) estavam vinculados a Faculdades.

Dentre as Grandes Regiões, aquela que registrou o maior contingente de participantes estudando em Universidades foi a Sul, com 71 dos 118 do Brasil, o que corresponde a mais de metade dos estudantes nesse tipo de Organização Acadêmica, 60,2%. Na região Sudeste foi encontrado o maior contingente de participantes em Centros Universitários, 121 dos 141 do país (correspondendo a 85,8% dos participantes nesse tipo de Organização). A maior parte dos estudantes de Faculdades também era da região Sudeste, 426 (correspondendo a 71,7% dos participantes nesse tipo de Organização).

Considerando-se a distribuição intra-regional, os 577 participantes da região Sudeste estavam principalmente em Faculdades (73,8%), com menor representatividade em Centros Universitários (21,0%) e em Universidades (5,2%).

Dos 31 alunos participantes da região Nordeste, 54,8% estavam em Universidades, nenhum em Centro Universitário e 45,2% em Faculdades. Esta região apresentou o menor contingente de participantes, desconsiderando as regiões Norte e Centro-Oeste que não tiveram participantes.

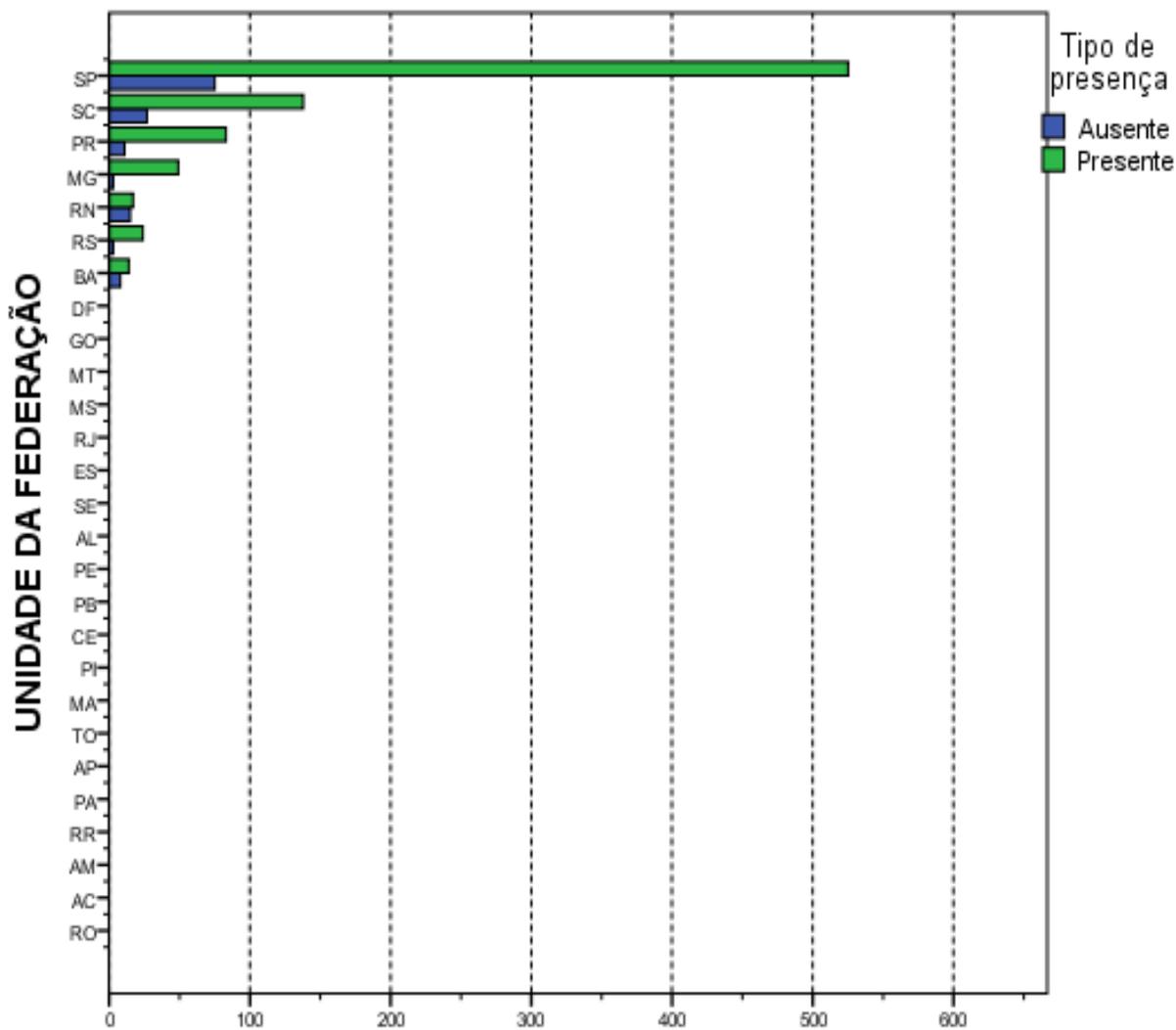
A região Sul apresentou o segundo maior contingente de participantes. Dos 245 alunos participantes da região Sul, 29,0% estavam em Universidades, 8,2% em Centros Universitários e 62,9% em Faculdades, respectivamente 71, 20 e 154 estudantes.

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

Grande Região / Condição de Presença		Organização Acadêmica			
		Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	Ausentes	142	29	15	98
		100,0%	20,4%	10,6%	69,0%
	Presentes	853	118	141	594
		100,0%	13,8%	16,5%	69,7%
	% Ausentes	14,3%	19,7%	9,6%	14,2%
NO	Ausentes	0	0	0	0
		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Presentes	0	0	0	0
		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	% Ausentes	—	—	—	—
NE	Ausentes	23	15	0	8
		100,0%	65,2%	0,0%	34,8%
	Presentes	31	17	0	14
		100,0%	54,8%	0,0%	45,2%
	% Ausentes	42,6%	46,9%	—	36,4%
SE	Ausentes	78	3	14	61
		100,0%	3,8%	17,9%	78,3%
	Presentes	577	30	121	426
		100,0%	5,2%	21,0%	73,8%
	% Ausentes	11,9%	9,1%	10,4%	12,5%
SUL	Ausentes	41	11	1	29
		100,0%	26,8%	2,4%	70,8%
	Presentes	245	71	20	154
		100,0%	29,0%	8,2%	62,9%
	% Ausentes	14,3%	13,4%	4,8%	15,8%
CO	Ausentes	0	0	0	0
		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Presentes	0	0	0	0
		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	% Ausentes	—	—	—	—

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 2.2 apresenta a distribuição dos estudantes inscritos e presentes no ENADE/2011 na Área de Tecnologia em Fabricação Mecânica por Unidade da Federação. Os estados de São Paulo, Santa Catarina, Paraná e Minas Gerais, nesta ordem, foram os que contaram com maior número de inscritos, somando 91,9% dos estudantes inscritos. Além dos estados acima mencionados apenas Rio grande do Norte, Rio Grande do Sul e Bahia tiveram alunos de Tecnologia em Fabricação Mecânica inscritos no ENADE 2011.



**Número de estudantes**  
**Gráfico 2.2 - Número de Estudantes Concluintes por**  
**Unidade da Federação segundo condição de presença-**  
**ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

# CAPÍTULO 3

## ANÁLISE TÉCNICA DA PROVA

Este capítulo tem por objetivo apresentar o desempenho dos estudantes concluintes de Tecnologia em Fabricação Mecânica 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.

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 Tecnologia em Fabricação Mecânica 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.

### 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. A população total de inscritos foi de 995. Destes, 853 estiveram presentes, sendo 14,3% o índice de não comparecimento. Nas regiões Norte e Centro-Oeste não há inscritos porque não são oferecidos cursos de Tecnologia em Fabricação Mecânica nestas regiões. A Região de maior abstenção foi a Nordeste (42,6%) e a de menor abstenção foi a Sudeste (11,9%). Como já comentado não foram oferecidos cursos de Tecnologia em Fabricação Mecânica nas regiões Norte e Centro-Oeste.

---

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

A média das notas da prova como um todo (nas seções seguintes serão analisados os componentes de Formação Geral e de Conhecimento Específico) foi 44,4, sendo que os alunos da região Nordeste obtiveram a média mais baixa (40,9), e os da região Sudeste obtiveram a média mais alta (44,8). Na região Sul a média foi 43,9. O desvio padrão para o Brasil como um todo foi 12,5, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Sudeste (12,8) e o menor na região Nordeste (9,8), indicando que para os 31 concluintes presentes desta região houve menor dispersão das notas.

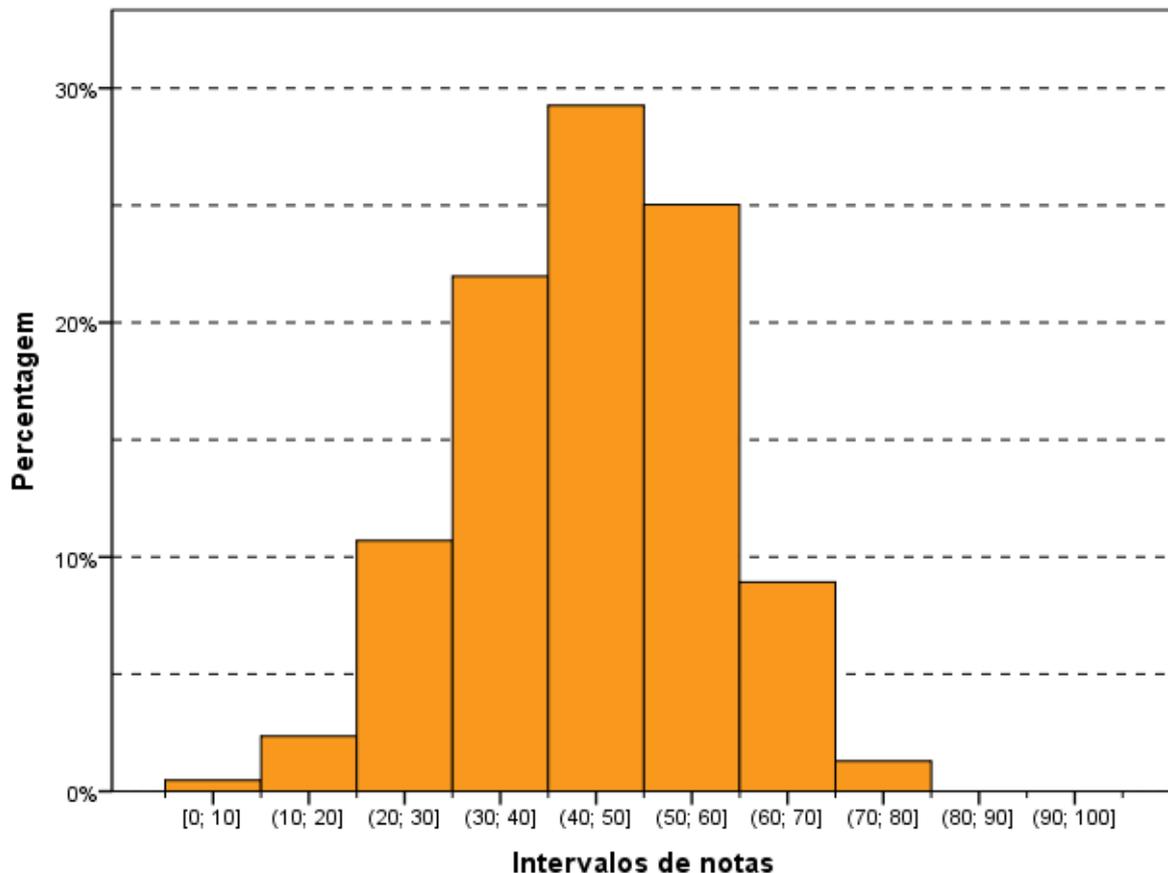
A região que obteve a maior nota máxima foi a Sul (74,0), ao passo que a região que atingiu a menor nota máxima foi a Nordeste (62,5). A mediana do Brasil como um todo foi 45,1, sendo a maior mediana obtida na região Sudeste (45,8) e a menor obtida na Nordeste (41,2). A menor nota mínima foi 3,8, encontrada na região Sudeste, e a maior nota mínima ocorreu na região Nordeste, 22,9.

**Tabela 3.1 - Estatísticas Básicas da Prova, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	995	0	54	655	286	0
Ausentes	142	0	23	78	41	0
Presentes	853	0	31	577	245	0
% Ausentes	14,3%	0,0%	42,6%	11,9%	14,3%	0,0%
Média	44,4	-	40,9	44,8	43,9	-
Erro padrão da média	0,4	-	1,8	0,5	0,8	-
Desvio padrão	12,5	-	9,8	12,8	12,1	-
Mínima	3,8	-	22,9	3,8	12,0	-
Mediana	45,1	-	41,2	45,8	43,5	-
Máxima	74,0	-	62,5	73,3	74,0	-

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 um histograma com a distribuição das mesmas. Essa é uma distribuição unimodal com moda no intervalo (40,50]. Apesar do coeficiente de assimetria da distribuição das notas ser negativo (-0,22) este é pequeno e podemos considerar que a distribuição é aproximadamente simétrica. A distribuição da região Sudeste também apresenta assimetria negativa (-0,34), concentração pouco maior do lado direito do histograma e mais espalhada do lado esquerdo. Já nas regiões Nordeste e Sul os coeficientes de assimetria são também pequenos mas positivos, 0,14 e 0,04 respectivamente, o que indica um histograma aproximadamente simétrico, com uma leve concentração à esquerda e cauda um pouco mais longa à direita.

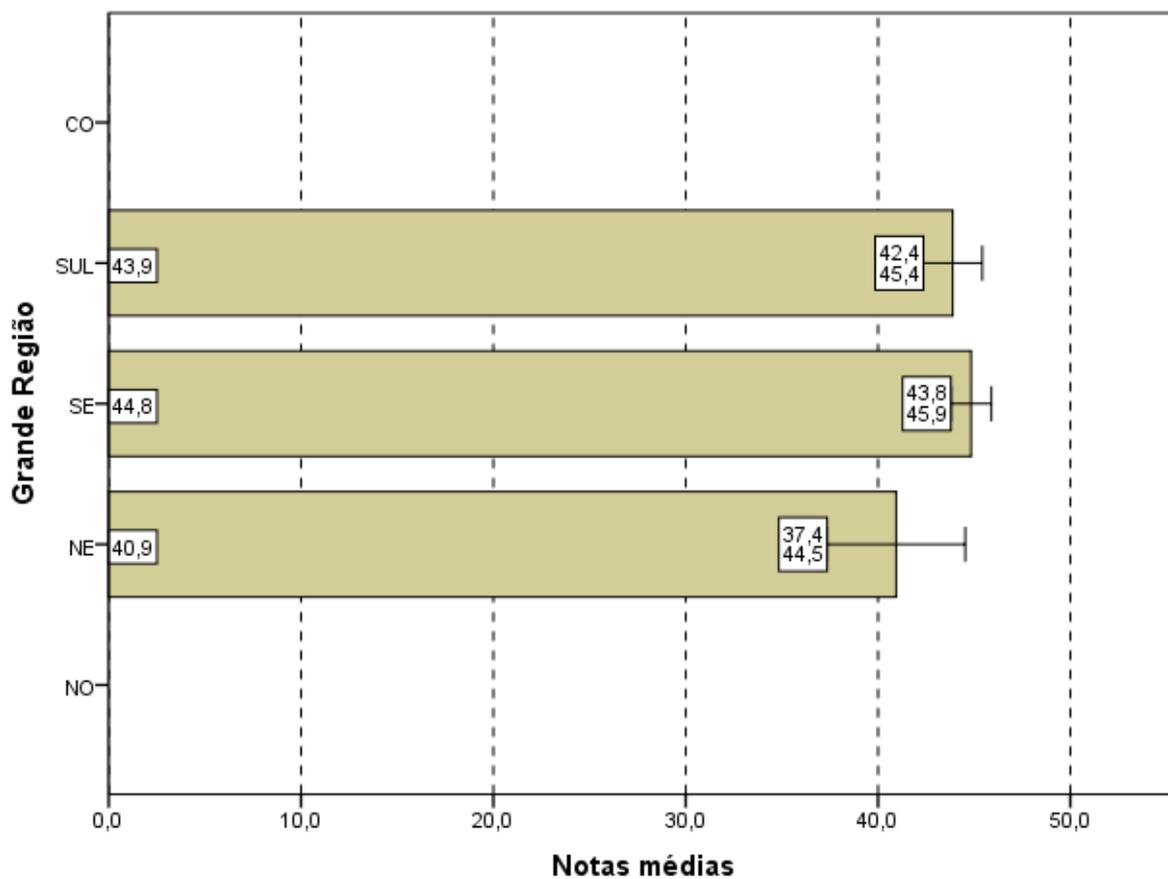


**Gráfico 3.1 - Distribuição das notas na prova - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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.

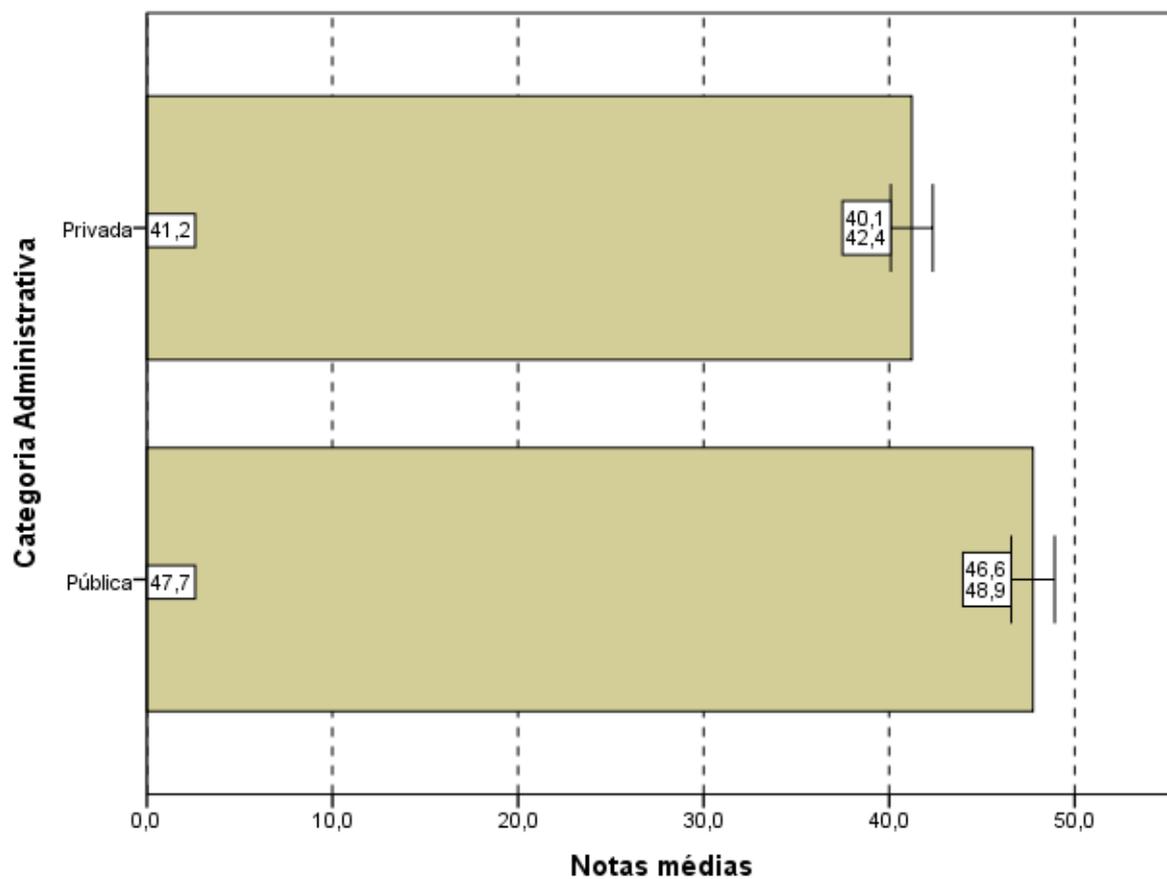
Considerando-se o gráfico de notas segundo Grande Região (Gráfico 3.2), observa-se que não existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% entre as médias das regiões.



**Notas médias**  
**Gráfico 3.2 - Notas médias na prova, segundo Grande Região do país - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

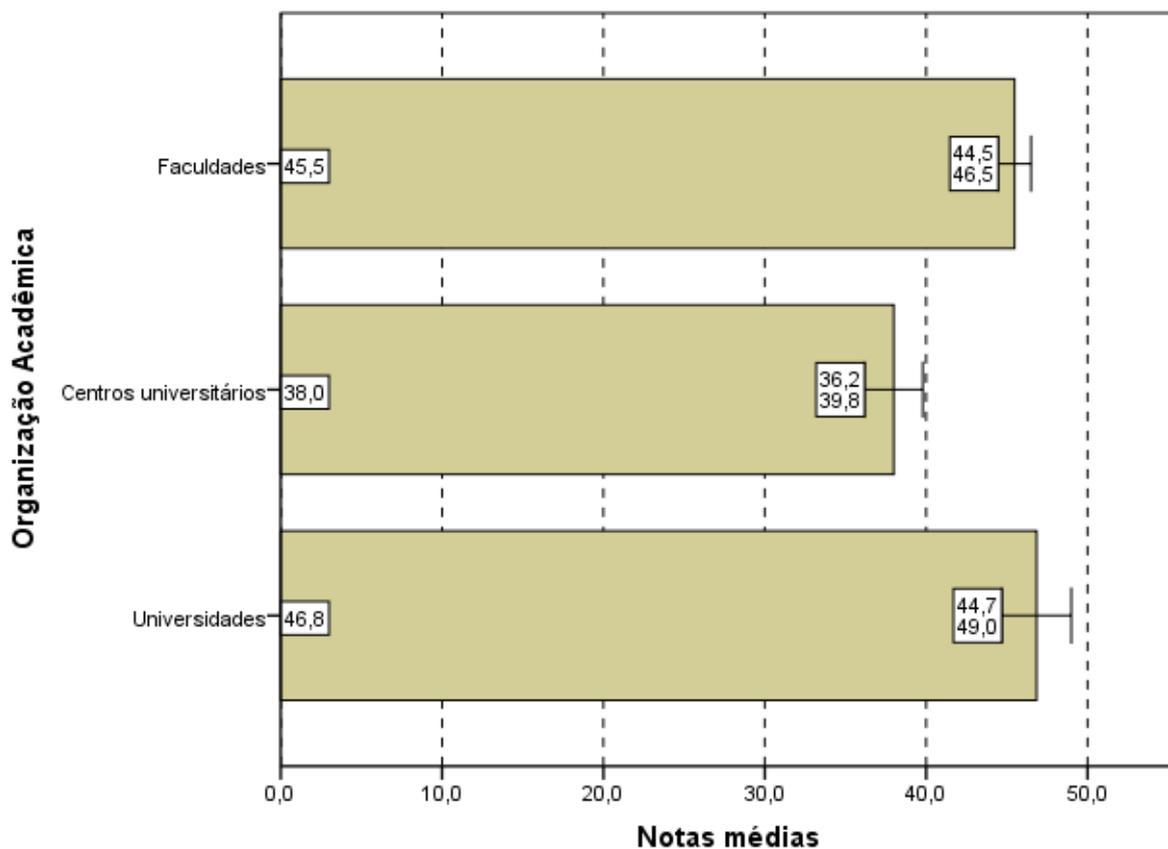
Levando-se em conta os estudantes por Categorias Administrativas (Gráfico 3.3), observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das notas das IES Públicas e Privadas. Pode ser observado, ainda, que a média dos alunos de IES Públicas (47,7) é maior que a dos alunos de IES Privadas (41,2).



**Gráfico 3.3 - Notas médias na prova, segundo Categoria Administrativa - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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% nas médias das notas dos estudantes provenientes de Centros Universitários (38,0) e os demais grupos. Já a diferença das médias dos alunos de Faculdades (45,5) e de Universidades (46,8) não é estatisticamente significativa.



**Gráfico 3.4 - Notas médias na prova, segundo Organização Acadêmica - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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 49,5. Quanto à variabilidade, o desvio padrão das notas dos estudantes do Brasil como um todo foi 17,2. As médias por região foram: 52,8 na região Nordeste, a maior média; 44,3 na região Sul, a menor média obtida; e 51,5 na região Sudeste. Já o maior desvio padrão foi obtido na região Sul (17,4) e o menor na região Nordeste (14,3). O desvio padrão da região Sudeste foi 16,7.

A maior nota no componente de Formação Geral da prova do ENADE foi obtida por pelo menos um aluno da região Sudeste (90,5), enquanto que a menor nota máxima foi obtida na região Nordeste (73,0). A mediana do Brasil como um todo foi 51,5, sendo a menor mediana encontrada na região Sul (46,0) e a maior encontrada na região Nordeste (54,5). As notas mínimas nesta parte foram: zero na região Sudeste; 7,5 na região Sul; e 15,0 na região Nordeste.

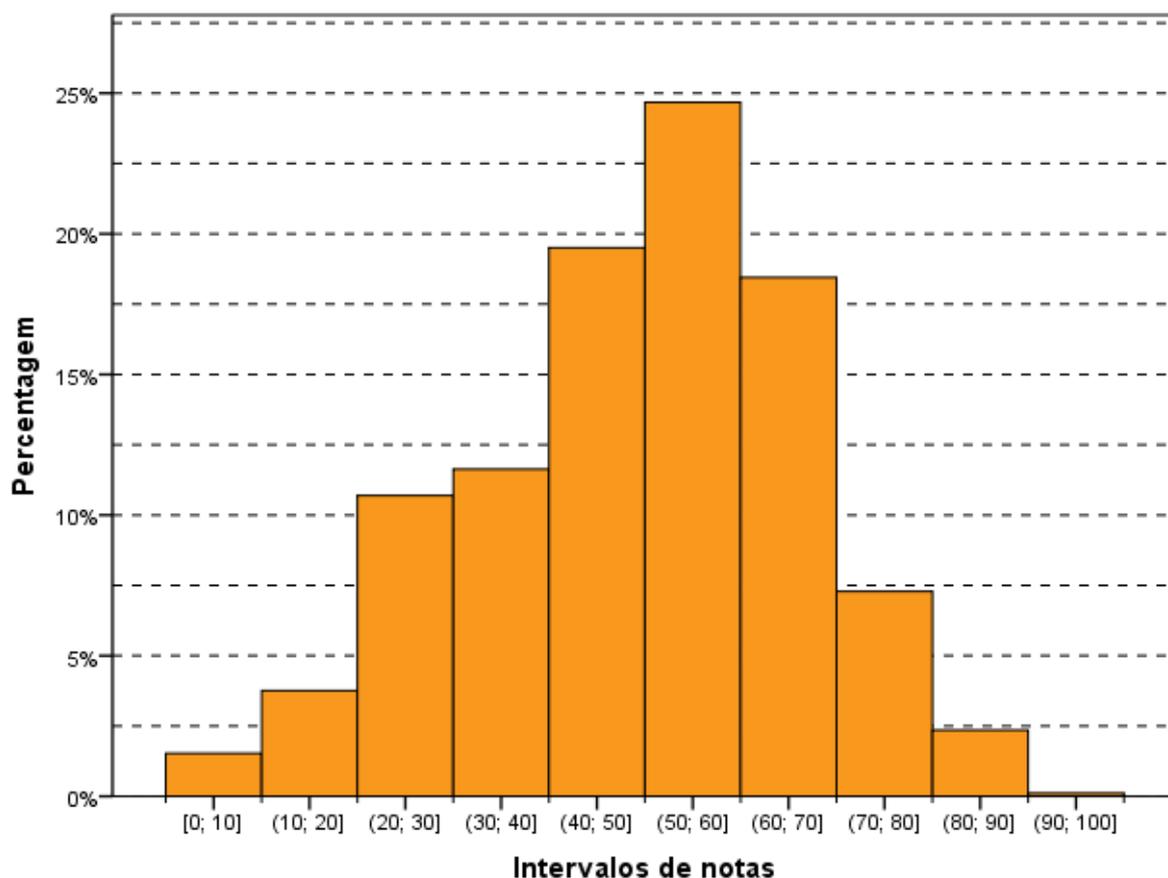
**Tabela 3.2 - Estatísticas Básicas do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	995	0	54	655	286	0
Ausentes	142	0	23	78	41	0
Presentes	853	0	31	577	245	0
% Ausentes	14,3%	0,0%	42,6%	11,9%	14,3%	0,0%
Média	49,5	-	52,8	51,5	44,3	-
Erro padrão da média	0,6	-	2,6	0,7	1,1	-
Desvio padrão	17,2	-	14,3	16,7	17,4	-
Mínima	0,0	-	15,0	0,0	7,5	-
Mediana	51,5	-	54,5	53,5	46,0	-
Máxima	90,5	-	73,0	90,5	84,5	-

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. A distribuição é unimodal, com moda em (50,60], enquanto na prova como um todo a moda foi alcançada no intervalo (40,50]. 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), confirmado pela comparação dos desvios padrões: 12,5 para a nota da prova como um todo e 17,2 para o componente de Formação Geral.

Para o componente de Formação Geral, o coeficiente de assimetria da distribuição das notas dos estudantes, como na prova como um todo, também é negativo (-0,35). Por isso, a distribuição apresenta concentração à direita e cauda à esquerda. Em todas as Grandes Regiões os histogramas também possuem assimetria negativa, variando entre -0,83 (Nordeste) e -0,11 (Sul).

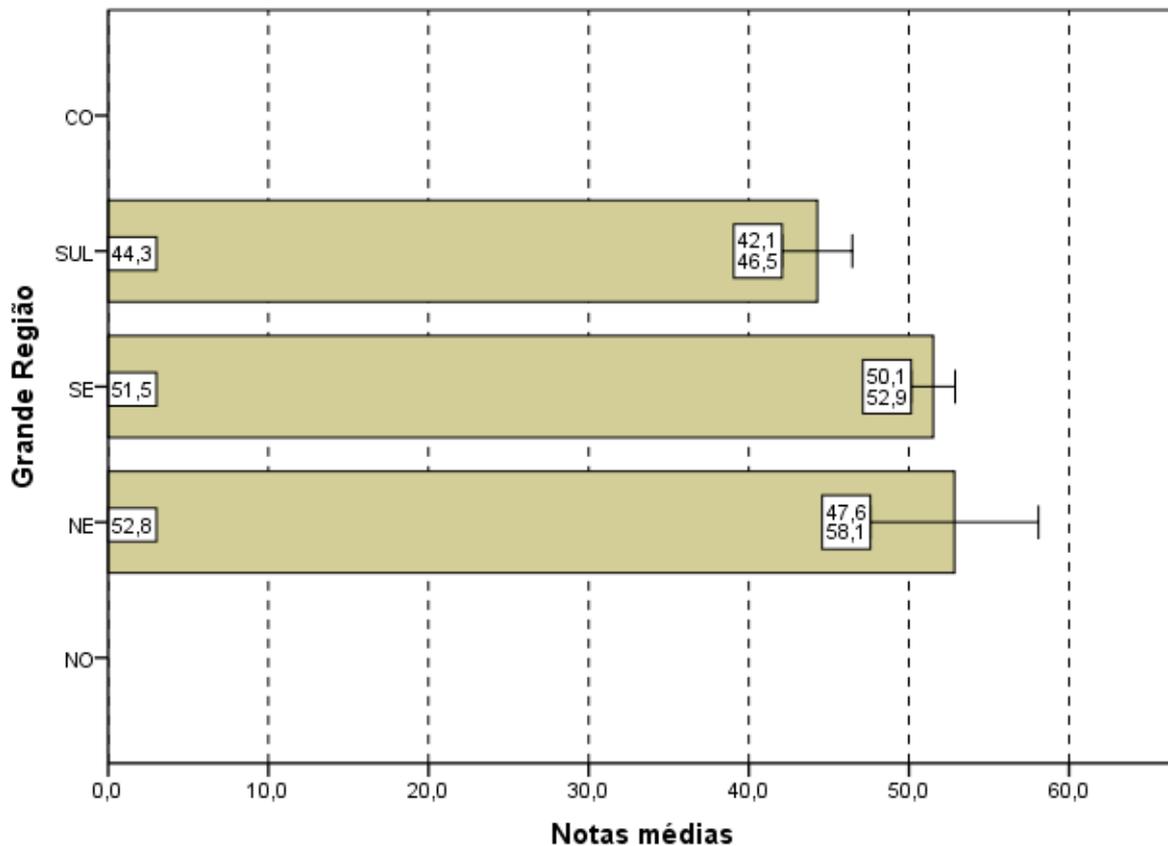


**Gráfico 3.5 - Distribuição das notas no Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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.

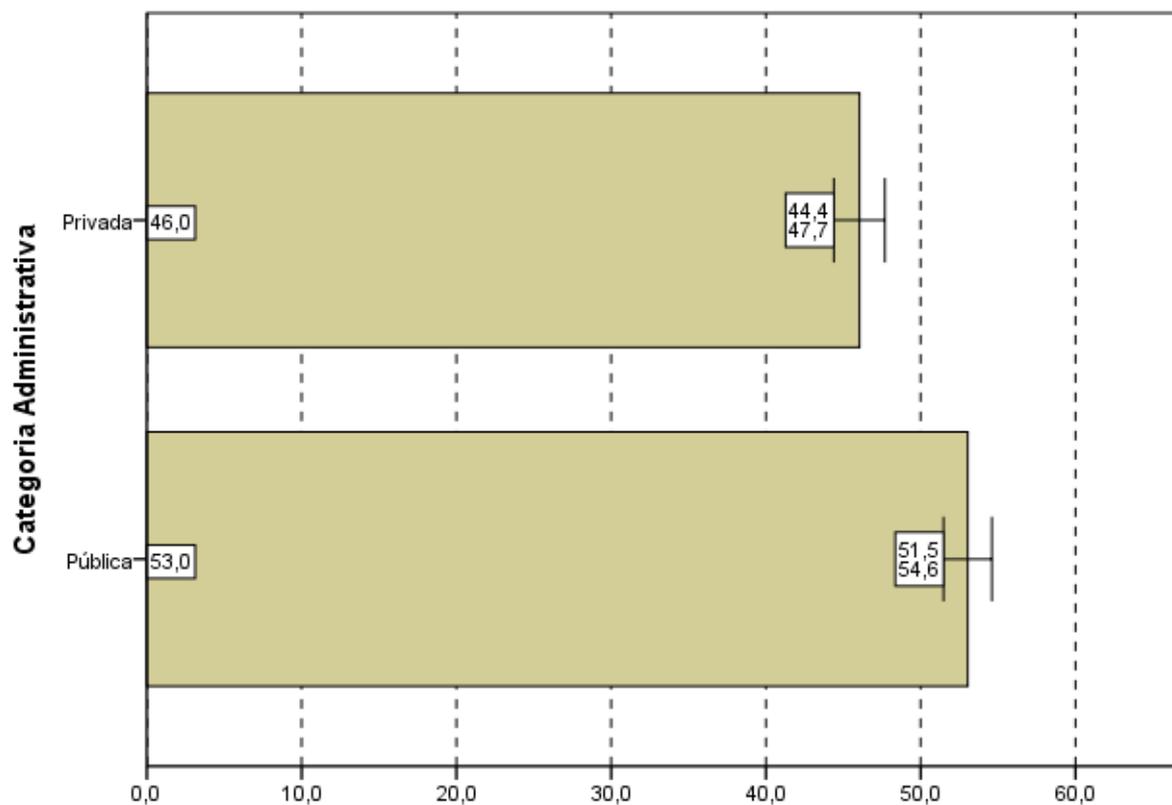
Observa-se pelo Gráfico 3.6 que a média dos alunos da região Sul (44,3) no Componente de Formação Geral é a menor e esta diferença é estatisticamente significativa em relação às demais regiões. Vemos que o intervalo de confiança da região Nordeste é bem mais largo o que está relacionado com o tamanho da população envolvida, menor nesta região (31 presentes).



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

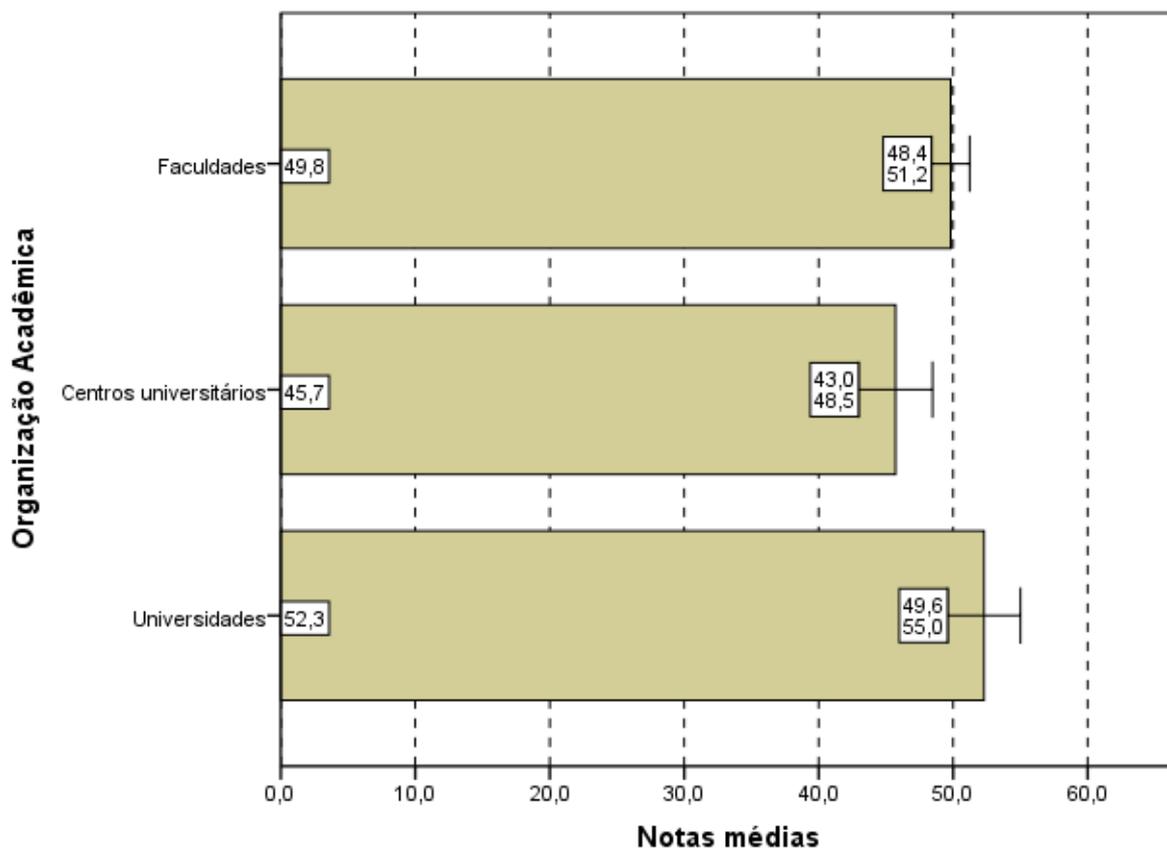
No Gráfico 3.7, que representa as notas médias no Componente de Formação Geral segundo Categoria Administrativa do país, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias. Os concluintes das IES Públicas (53,0) obtiveram uma média maior do que os das IES Privadas (46,0).



**Notas médias**  
**Gráfico 3.7 - Notas médias no Componente de Formação Geral, segundo Categoria Administrativa - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se o tipo de Organização Acadêmica, nota-se, no Gráfico 3.8, uma diferença estatisticamente significativa entre a média dos Centros Universitários (45,7) e das Universidades (52,3). Já a média dos alunos de Faculdades (49,8) não possui diferença estatisticamente significativa em relação aos demais tipos de Organização Acadêmica.



**Gráfico 3.8 - Notas médias no Componente de Formação Geral, segundo Organização Acadêmica - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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 Tecnologia em Fabricação Mecânica. A média do desempenho dos alunos do Brasil como um todo foi 42,7. A maior média foi obtida na região Sul (43,8), e a menor, na região Nordeste (37,0). Na região Sudeste a média foi 42,6. Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão do Brasil como um todo foi 13,8, sendo o maior desvio padrão observado na região Sudeste (14,3) e o menor na região Nordeste (10,8). Na região Sul, o desvio padrão foi 12,9.

A mediana das notas dos estudantes de todo o Brasil foi 43,2 e das regiões foram: 38,2 na região Nordeste, a menor; e 43,5 nas regiões Sudeste e Sul. A nota máxima do Brasil como um todo foi 82,8, obtida por pelo menos um aluno da região Sul. As demais notas máximas foram: 59,0 na região Nordeste e 77,3 na região Sudeste. A nota mínima foi zero na região Sudeste, 8,5 na região Sul e 13,5 na região Nordeste.

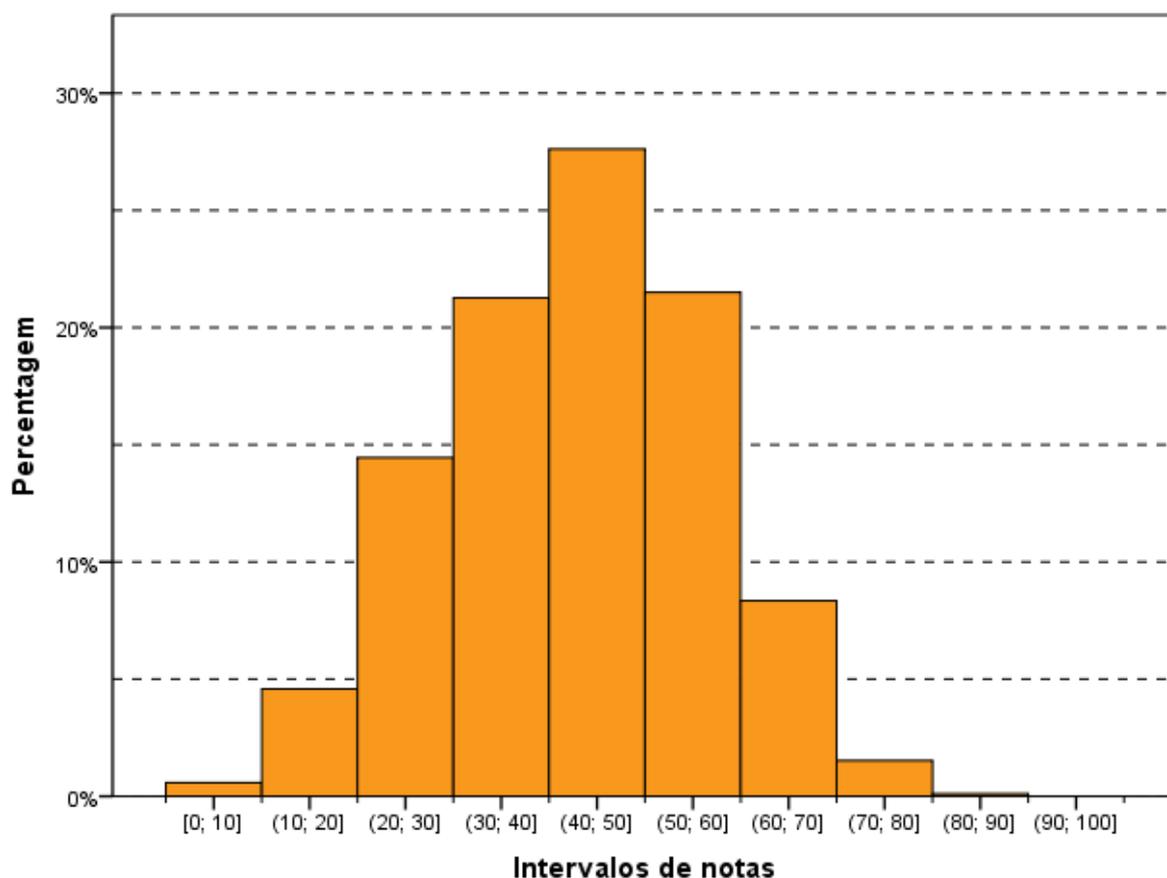
**Tabela 3.3 - Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	995	0	54	655	286	0
Ausentes	142	0	23	78	41	0
Presentes	853	0	31	577	245	0
% Ausentes	14,3%	0,0%	42,6%	11,9%	14,3%	0,0%
Média	42,7	-	37,0	42,6	43,8	-
Erro padrão da média	0,5	-	1,9	0,6	0,8	-
Desvio padrão	13,8	-	10,8	14,3	12,9	-
Mínima	0,0	-	13,5	0,0	8,5	-
Mediana	43,2	-	38,2	43,5	43,5	-
Máxima	82,8	-	59,0	77,3	82,8	-

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 em relação ao componente de Conhecimento Específico com um histograma da distribuição das notas correspondentes. Esta também é uma distribuição unimodal, e o grupo modal é o (40;50].

O coeficiente de assimetria da distribuição das notas do componente de Conhecimento Específico é negativo e pequeno (-0,15). Nota-se pelo histograma (Gráfico 3.9) que esta é uma distribuição aproximadamente simétrica. As distribuições das regiões Sudeste e Sul têm comportamento similar, com coeficientes -0,20 e -0,03, respectivamente. Já na região Nordeste, o coeficiente de assimetria é positivo e tão pequeno, igual a 0,01, que a distribuição das notas no componente de Conhecimento Específico dos estudantes dessa região pode ser considerada simétrica.

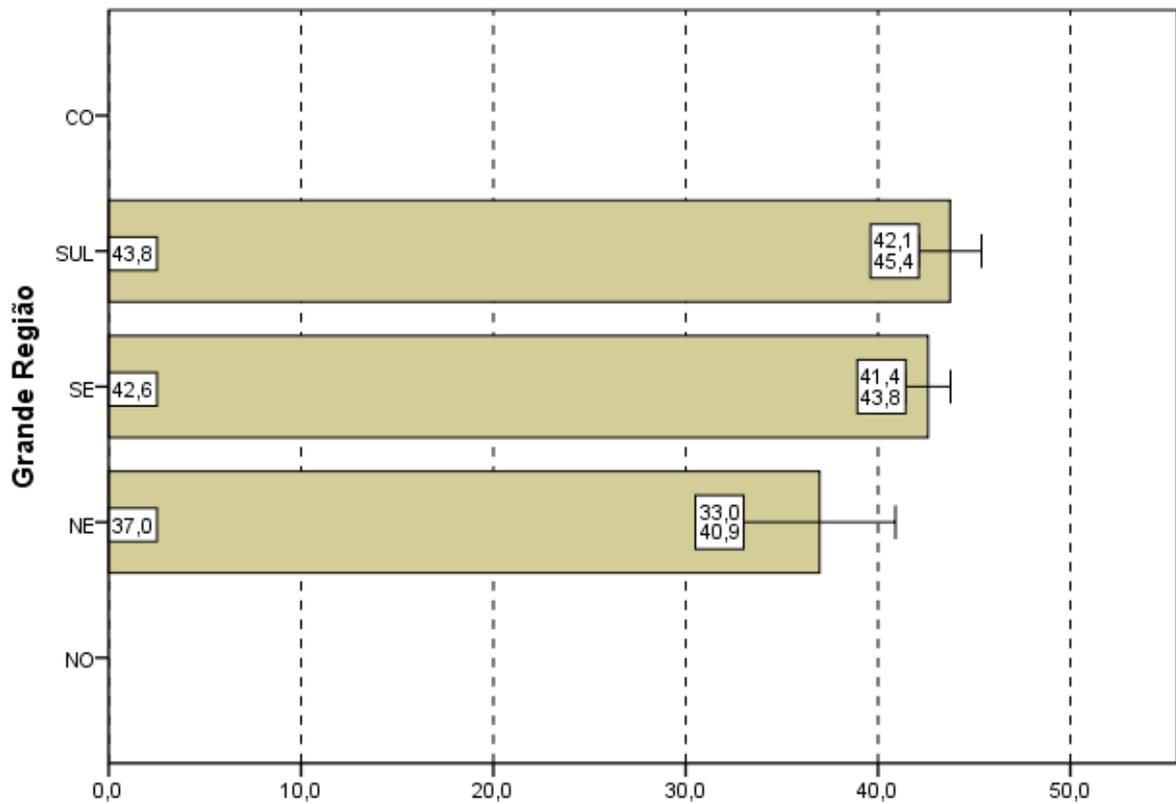


**Gráfico 3.9 - Distribuição das notas no Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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.

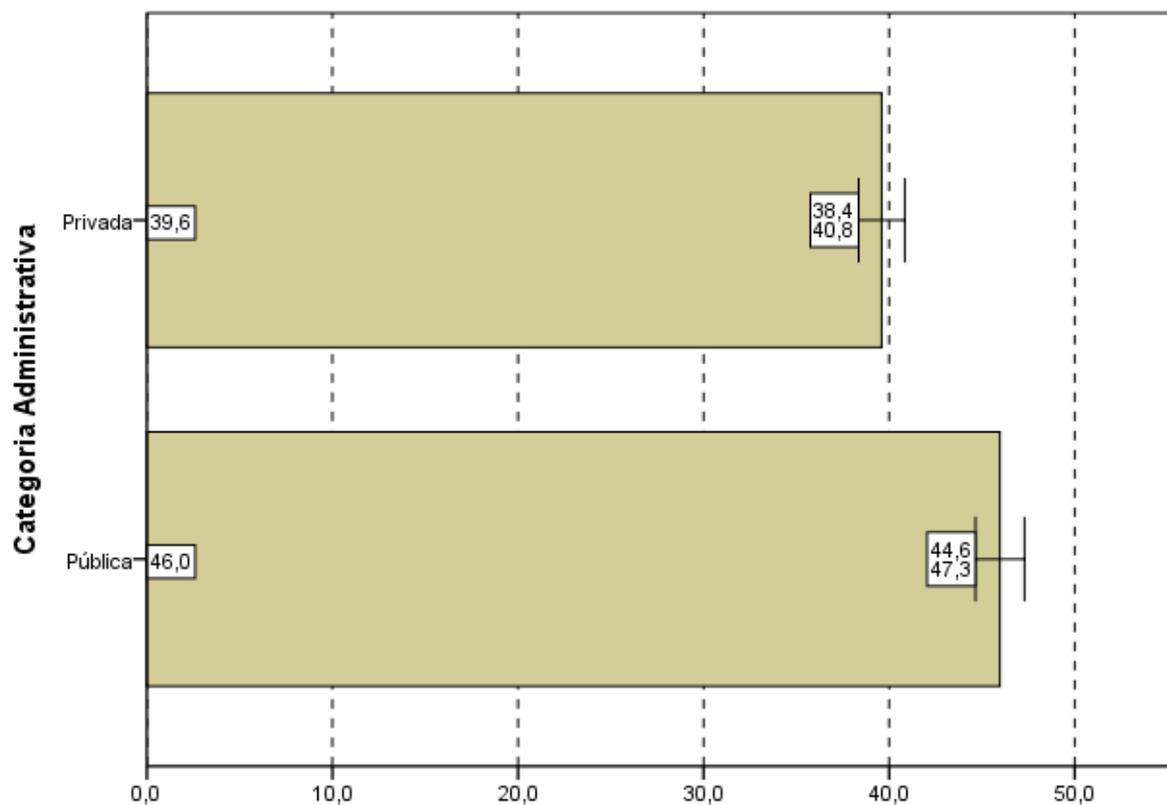
Pelo Gráfico 3.10, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das notas no componente de Conhecimento Específico, da região Nordeste (37,0) em relação às demais regiões. Entre as regiões Sul (43,8) e Sudeste (42,6) a diferença não é estatisticamente significativa ao nível de 95%.



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

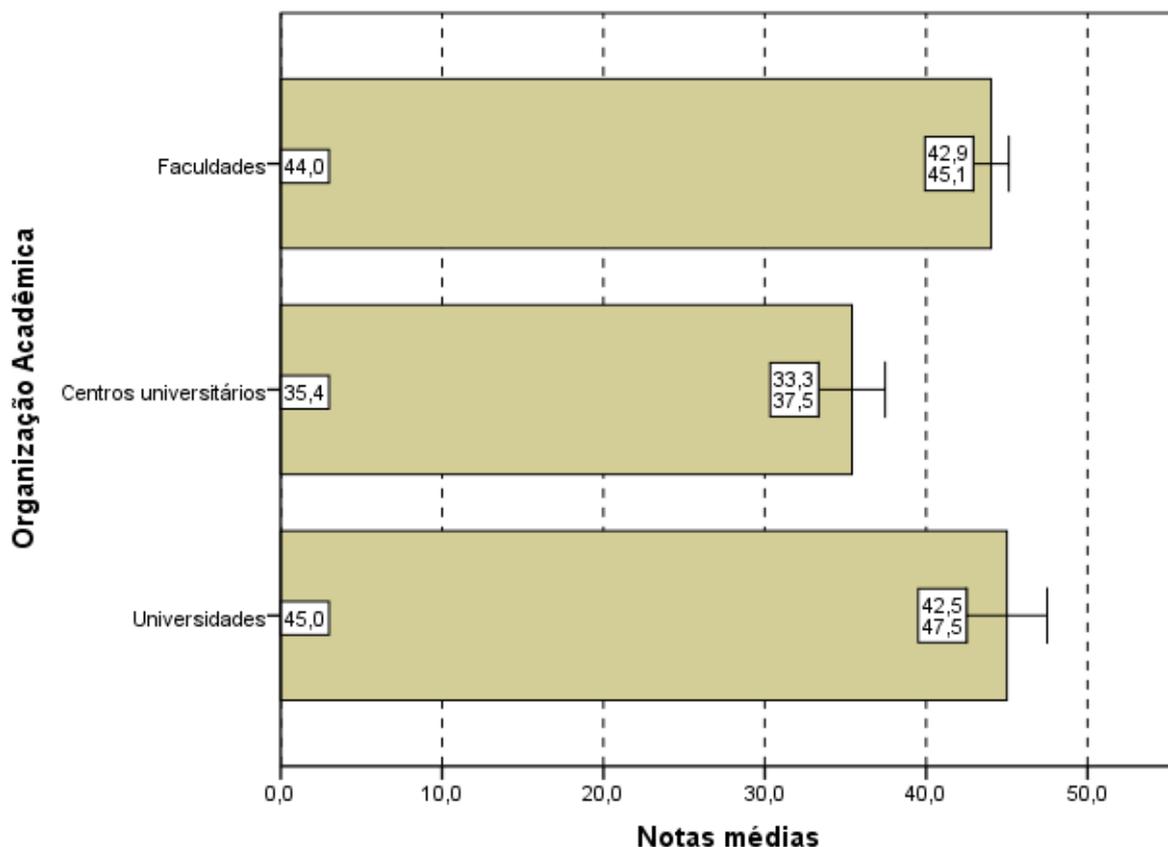
Quanto à Categoria Administrativa (gráfico 3.11), observa-se um comportamento semelhante àquele da parte de Formação Geral e à prova como um todo, ou seja, existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das IES Públicas (46,0) e Privadas (39,6), sendo que a maior média foi obtida por alunos de IES Públicas de ensino.



**Notas médias**  
**Gráfico 3.11 - Notas médias no Componente de Conhecimento Específico, segundo Categoria Administrativa - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Quanto ao Gráfico 3.12, observa-se que, mais uma vez, existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% das notas no componente de Conhecimento Específico dos alunos de Centros Universitários (35,4) em relação aos de Faculdades (44,0) e Universidades (45,0). Já as médias dos Concluintes das Universidades e Faculdades não são estatisticamente diferentes.



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

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 49,0. A menor média foi encontrada na região Sul (43,6), e a maior, na região Nordeste (54,0). A média da região Sudeste (51,1) ficou entre as duas já citadas. O desvio padrão do Brasil foi 19,1, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Nordeste (21,3), e o menor, na região Sudeste (18,4).

A mediana de todo o Brasil e da região Sudeste foi 50,0. Na região Nordeste a mediana foi 62,5, e na região Sul, foi 37,5. A nota mínima foi 0,0 em todas as regiões e as notas máximas foram: 100,0 nas regiões Sudeste e Sul, e 87,5 na região Nordeste.

**Tabela 3.4 - Estatísticas Básicas das Questões Objetivas do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	995	0	54	655	286	0
Ausentes	142	0	23	78	41	0
Presentes	853	0	31	577	245	0
% Ausentes	14,3%	0,0%	42,6%	11,9%	14,3%	0,0%
Média	49,0	-	54,0	51,1	43,6	-
Erro padrão da média	0,7	-	3,8	0,8	1,2	-
Desvio padrão	19,1	-	21,3	18,4	19,6	-
Mínima	0,0	-	0,0	0,0	0,0	-
Mediana	50,0	-	62,5	50,0	37,5	-
Máxima	100,0	-	87,5	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, com índice de facilidade 0,50, situando-se no intervalo entre 0,41 e 0,60, ou seja, houve 50,0% de acertos. Três questões foram classificadas como difíceis, situando-se no intervalo entre 0,16 e 0,40. Por fim, nenhuma questão apresentou menos de 15% de acertos, razão pela qual não houve questão objetiva de Formação geral muito difícil para os concluintes desta Área.

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 de 0,40 e, assim, foram classificadas com índice muito bom para esse grupo de alunos; três questões tiveram bom índice de discriminação, entre 0,30 e 0,39. Nenhuma questão teve nível de discriminação médio ou fraco.

O índice de facilidade variou de 0,16 a 0,74, e o de discriminação, de 0,32 a 0,54. Dentre as questões com índices de discriminação muito bom, de números 1, 2, 3, 4 e 5, três figuraram entre as mais fáceis desse conjunto: questões 1, 3 e 5. Já a questão 4 quanto ao índice de facilidade é médio e a questão 2 ficou classificada como difícil. Em particular, a questão 3 que apresentou maior poder discriminatório, com índice 0,54, foi a quarta dentre as mais fáceis, com uma proporção de 0,63 de acertos. A questão de número 8 foi a que apresentou índice de facilidade mais baixo (0,16), ou seja, um quantitativo pequeno de estudantes conseguiu resolvê-la, dentro do universo de participantes. Apesar disso, seu índice de discriminação foi bom. Como não houve questão com índice de discriminação fraco, todas foram computadas para compor a nota final.

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

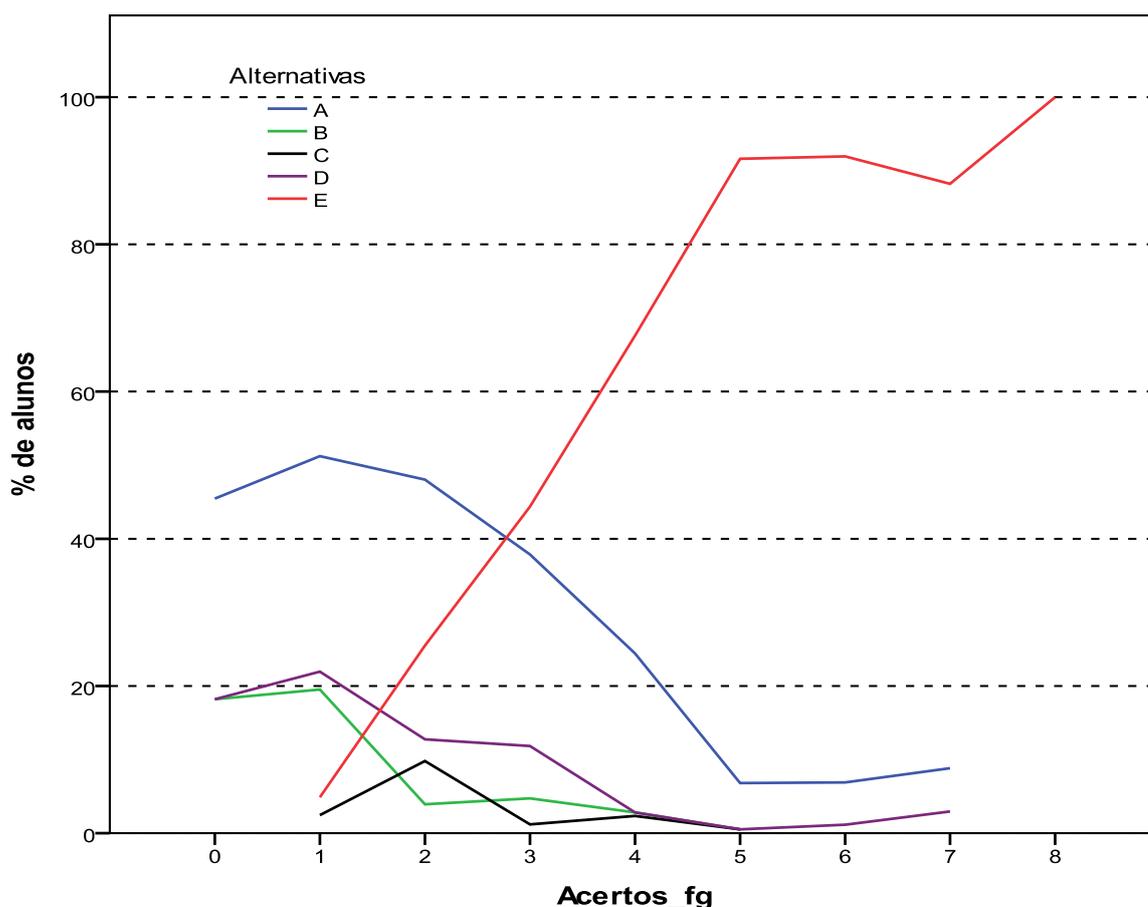
Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	Classificação	valor	Classificação
1	0,67	Fácil	0,48	Muito bom
2	0,33	Difícil	0,45	Muito bom
3	0,63	Fácil	0,54	Muito bom
4	0,50	Médio	0,46	Muito bom
5	0,66	Fácil	0,43	Muito bom
6	0,74	Fácil	0,32	Bom
7	0,23	Difícil	0,34	Bom
8	0,16	Difícil	0,32	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 de uma das questões fáceis 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 da nota dos estudantes nesta parte da prova (Formação Geral/Múltipla Escolha), antes de possíveis eliminações pelo critério do ponto bisserial. A curva em vermelha corresponde à alternativa E, a correta para esta questão. Assim, observa-se que entre os estudantes 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 a quantidade de acertos aumenta, indicando desempenho melhor nesta parte da prova, aumenta concomitantemente a proporção de estudantes que selecionaram a alternativa correta E, atingindo 100% apenas para os que acertaram todas as questões objetivas de Formação Geral. Essa análise permite verificar como a questão discriminou os grupos de desempenho, justificando o alto índice obtido.

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



**Gráfico 3.13 - Análise Gráfica da Questão 3 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

### 3.2.2 Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.6 apresenta as estatísticas básicas em relação às questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova, por Grande Região. A média do Brasil deste componente foi de 45,1. A menor média foi observada na região Nordeste (41,0) e a maior na região Sul (46,2). O desvio padrão de todo o Brasil foi 14,5, sendo o menor desvio padrão encontrado na região Nordeste (12,5) e o maior na região Sudeste (14,9).

A mediana de todo o Brasil foi 45,0, a mesma das regiões Sudeste e Sul. Na região Nordeste a mediana foi menor, 40,0. As notas máximas obtidas no componente de Conhecimento específico foram: 65,0 na região Nordeste; 80,0 na região Sudeste; e 90,0 na região Sul. As notas mínimas foram: 0,0 na região Sudeste; 10,0 na região Sul e 15,0 na região Nordeste.

**Tabela 3.6 - Estatísticas Básicas das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	995	0	54	655	286	0
Ausente	142	0	23	78	41	0
Presentes	853	0	31	577	245	0
% Ausentes	14,3%	0,0%	42,6%	11,9%	14,3%	0,0%
Média	45,1	-	41,0	44,8	46,2	-
Erro padrão da média	0,5	-	2,2	0,6	0,9	-
Desvio padrão	14,5	-	12,5	14,9	13,6	-
Mínima	0,0	-	15,0	0,0	10,0	-
Mediana	45,0	-	40,0	45,0	45,0	-
Máxima	90,0	-	65,0	80,0	90,0	-

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 facilitar a diferenciação das questões usou-se as mesmas cores da Tabela 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, 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 maioria das questões objetivas da prova foi considerada difícil ou muito difícil: treze foram classificadas como difíceis e duas como muito difíceis. Houve apenas uma questão classificada como muito fácil, ao passo que três foram tidas como fáceis, na faixa de 0,61 a 0,85 do índice de facilidade, e oito 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: oito das 27 questões foram consideradas como boas, enquanto apenas uma teve índice de discriminação muito bom. A maioria das questões teve índice de discriminação médio, onze das 27 questões. As demais sete questões foram classificadas como fracas (questões 16, 17, 23, 24, 26, 27 e 29). Constata-se, assim, que a maioria das questões da prova – no que se refere ao componente de Conhecimento Específico – possuía capacidade fraca ou mediana de discriminar entre aqueles que dominam ou não o conteúdo.

A única questão que alcançou índice de discriminação muito bom, a de número 28, com índice 0,42, foi classificada na categoria fácil, com 74% de acerto.

Destaca-se, também, a questão 12, com o maior índice de facilidade 0,89, o que, em termos percentuais, corresponde a 89,0% de estudantes que responderam acertadamente, que, apesar disso, obteve índice de discriminação bom (0,35). A questão de número 26 foi a mais difícil dentre as 27 questões específicas, com índice de facilidade 0,04, ou seja, obteve apenas 4,0% de acertos. Essa questão apresentou negativo para o ponto bisserial (-0,02), inferior à escala de classificação de poder discriminatório, o que reforça ter sido a mais difícil para os estudantes. A questão 26, como as demais questões com índice fraco de discriminação, questões 16, 17, 23, 24, 27 e 26 não foram computadas para compor a nota dos estudantes.

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

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	classificação	valor	Classificação
9	0,33	Difícil	0,24	Médio
10	0,54	Médio	0,33	Bom
11	0,50	Médio	0,32	Bom
12	0,89	Muito fácil	0,35	Bom
13	0,25	Difícil	0,21	Médio
14	0,19	Difícil	0,29	Médio
15	0,52	Médio	0,39	Bom
16	0,33	Difícil	0,19	Fraco
17	0,20	Difícil	0,17	Fraco
18	0,70	Fácil	0,29	Médio
19	0,56	Médio	0,24	Médio
20	0,23	Difícil	0,25	Médio
21	0,43	Médio	0,22	Médio
22	0,30	Difícil	0,20	Médio
23	0,16	Difícil	0,14	Fraco
24	0,12	Muito difícil	0,14	Fraco
25	0,53	Médio	0,39	Bom
26	0,04	Muito difícil	-0,02	Fraco
27	0,19	Difícil	0,07	Fraco
28	0,74	Fácil	0,42	Muito bom
29	0,23	Difícil	0,17	Fraco
30	0,64	Fácil	0,39	Bom
31	0,28	Difícil	0,25	Médio
32	0,31	Difícil	0,26	Médio
33	0,19	Difícil	0,20	Médio
34	0,42	Médio	0,38	Bom
35	0,45	Médio	0,35	Bom

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

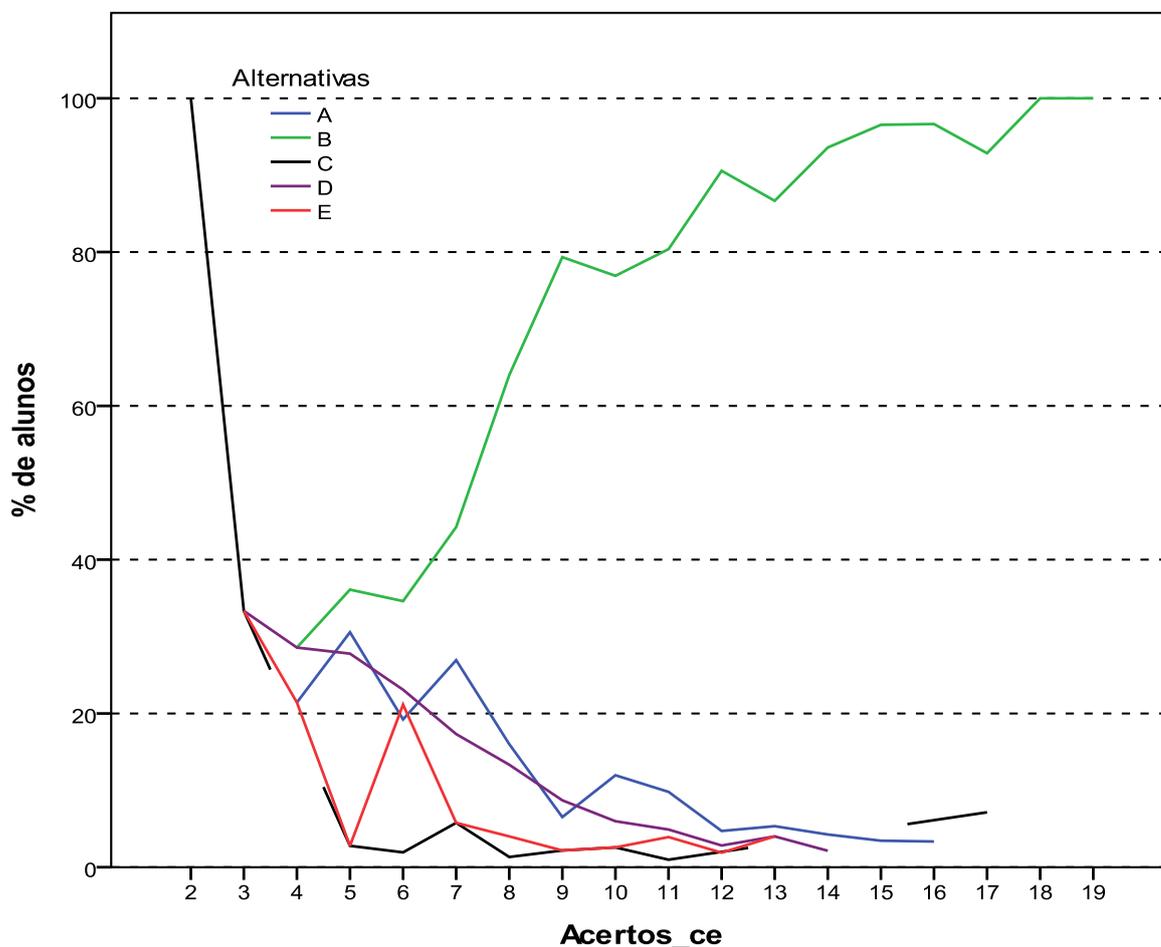
A título de exemplo das análises do comportamento das questões objetivas, o Gráfico 3.14 analisa a questão 28 do componente de Conhecimento Específico. Como já mencionado, esta foi uma das questões mais fáceis da prova, apresentando índice de facilidade 0,74, ou seja, 74,0% dos estudantes assinalaram acertadamente a opção B, correspondente ao gabarito. Seu índice de discriminação foi igual a 0,42, classificado como muito bom.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão 28, 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 B, representada no gráfico pela curva em verde, foi escolhida em maiores proporções pelos alunos com desempenho melhor nesta parte da prova.

Aqueles com nota zero, na sua quase totalidade deixaram esta questão em branco ou marcaram mais de uma alternativa, comportamento considerado inválido. Já, dentre os que marcaram alguma opção válida nesta questão, o menor número de acertos na prova foi 2.

A alternativa correta B, representada no gráfico pela curva em verde, foi escolhida em maiores proporções por alunos com mais acertos nesta parte da prova, chegando a atingir 100% para os que acertaram pelo menos 17 questões. Já as alternativas incorretas, também denominadas distratores, foram selecionadas principalmente por aqueles com notas mais baixas. A proporção de alunos que escolheram alternativas incorretas decaiu, a partir dos que obtiveram pelo menos sete acertos.

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



**Gráfico 3.14 - Análise Gráfica da Questão 28 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

### 3.3 ANÁLISE DAS QUESTÕES DISCURSIVAS

#### 3.3.1 Componente de Formação Geral

As análises dos resultados de desempenho dos estudantes de Tecnologia em Fabricação Mecânica nas duas questões discursivas relativas à Formação Geral encontram-se na Tabela 3.8 e no Gráfico 3.15.

Na tabela 3.8 observa-se que a média obtida nesse conjunto de questões não se diferencia da média das questões objetivas do mesmo componente. Os estudantes de todo o Brasil obtiveram, em Formação Geral, média 49,0 nas questões objetivas e 50,1 nas questões discursivas. A mediana confirma o desempenho semelhante dos alunos de todo o Brasil nas questões discursivas do componente de Formação Geral. Esta estatística foi de 50,0 para os dois tipos de questão. Pode-se notar um aumento do desvio padrão de 19,1, nas questões objetivas do componente de Formação Geral dos alunos de todo o Brasil, para 25,6 nas questões discursivas do mesmo componente.

A maior mediana foi encontrada na região Sudeste (55,0) e a menor na região Sul (45,0). A nota máxima 100,0 foi obtida por alunos das regiões Sudeste e Sul. Na região Nordeste, a nota máxima foi 95,0. A nota mínima foi zero em todas as regiões.

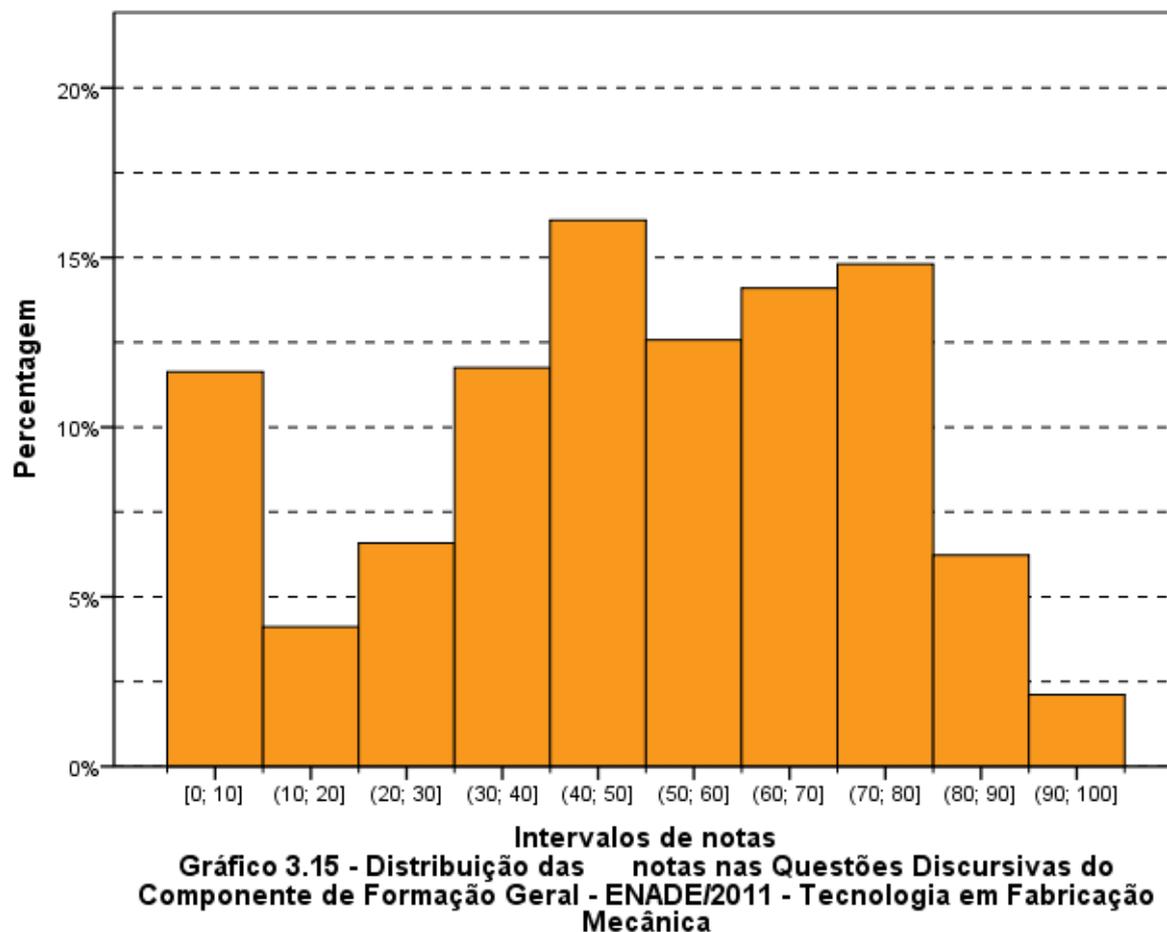
**Tabela 3.8 - Estatísticas Básicas das Questões Discursivas do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	995	0	54	655	286	0
Ausentes	142	0	23	78	41	0
Presentes	853	0	31	577	245	0
% Ausentes	14,3%	0,0%	42,6%	11,9%	14,3%	0,0%
Média	50,1	-	51,0	52,1	45,3	-
Erro padrão da média	0,9	-	4,6	1,1	1,7	-
Desvio padrão	25,6	-	25,4	25,2	25,9	-
Mínima	0,0	-	0,0	0,0	0,0	-
Mediana	50,0	-	52,5	55,0	45,0	-
Máxima	100,0	-	95,0	100,0	100,0	-

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.15 representa a distribuição das notas nas questões discursivas no componente de Formação Geral. A moda desta distribuição ocorre no intervalo (40;50]. Observam-se outros picos de frequência no intervalo [0;10], neste estão incluídos os alunos que deixaram questões em branco, e no intervalo (70;80]

Os coeficientes de assimetria da distribuição das notas de todos os concluintes dos cursos de Tecnologia em Fabricação Mecânica nas questões discursivas de Formação Geral são negativos:  $-0,41$  para o Brasil;  $-0,36$  para a região Nordeste;  $-0,52$  para a região Sudeste; e  $-0,16$  para a região Sul.



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 Tecnologia em Fabricação Mecânica 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 Tecnologia em Fabricação Mecânica, obtidos a partir das respostas à questão 1, encontram-se na Tabela 3.9 e no Gráfico 3.16. Nessa questão – de melhor desempenho dentre as duas de Formação Geral – os alunos de todo Brasil tiveram média, 57,9. A maior média para a questão 1 foi obtida na região Nordeste (62,4), e a menor, na região Sul (52,2). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 33,2. O menor desvio padrão foi obtido na região Sul (32,9) e o maior desvio padrão foi obtido na região Nordeste (34,3).

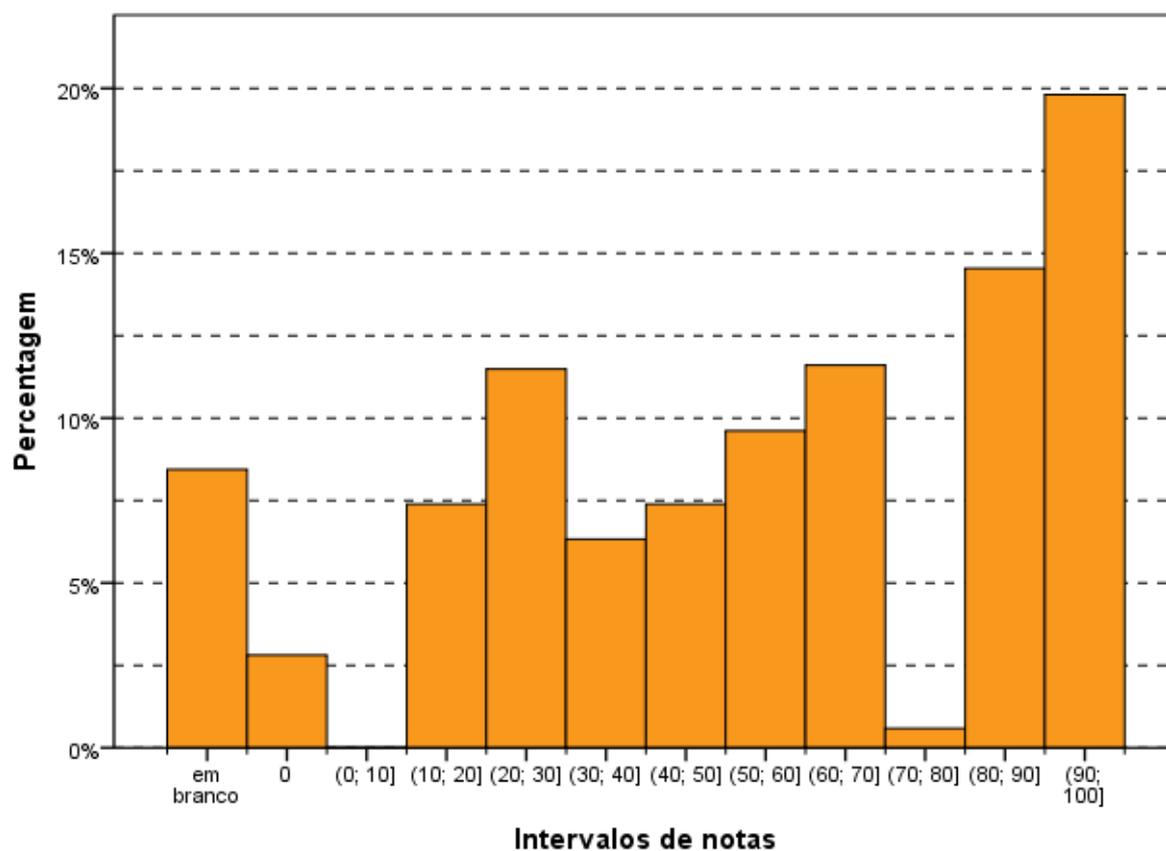
As medianas foram: 70,0 na região Nordeste; 60,0 na região Sudeste; e 50,0 na região Sul. As notas máximas e mínimas da questão discursiva 1 foram as mesmas para todas as regiões do Brasil, respectivamente, 100,0 e 0,0.

**Tabela 3.9 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 1 do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	995	0	54	655	286	0
Ausentes	142	0	23	78	41	0
Presentes	853	0	31	577	245	0
% Ausentes	14,3%	0,0%	42,6%	11,9%	14,3%	0,0%
Média	57,9	-	62,4	60,0	52,2	-
Erro padrão da média	1,1	-	6,2	1,4	2,1	-
Desvio padrão	33,2	-	34,3	33,1	32,9	-
Mínima	0,0	-	0,0	0,0	0,0	-
Mediana	60,0	-	70,0	60,0	50,0	-
Máxima	100,0	-	100,0	100,0	100,0	-

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.16 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 1 do componente de Formação Geral. Observa-se que a maior frequência corresponde aos alunos que tiraram as melhores notas, intervalo (90;100]. Aproximadamente 8% dos alunos deixaram esta questão em branco. O coeficiente de assimetria negativo para o Brasil como um todo (-0,28) está associado à cauda longa à esquerda que se observa no histograma. O mesmo ocorre para cada uma das regiões, onde os coeficientes foram -0,48 (Nordeste), -0,38 (Sudeste) e -0,05 (Sul).



**Intervalos de notas**  
**Gráfico 3.16 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 1 do**  
**Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação**  
**Mecânica**

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 3.10 mostra que o desempenho dos estudantes na questão 2 (média 42,2) foi inferior ao obtido na questão de número 1 (média 57,9). A região Sudeste foi aquela onde a média, nessa questão, foi maior (43,9), e a menor média foi a obtida na região Sul (38,4). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 29,1, inferior ao obtido na questão de número 1 (33,2), indicando uma dispersão um pouco menor das notas. O maior desvio nessa questão foi obtido na região Sul (29,5), enquanto o menor foi obtido na região Nordeste (27,8).

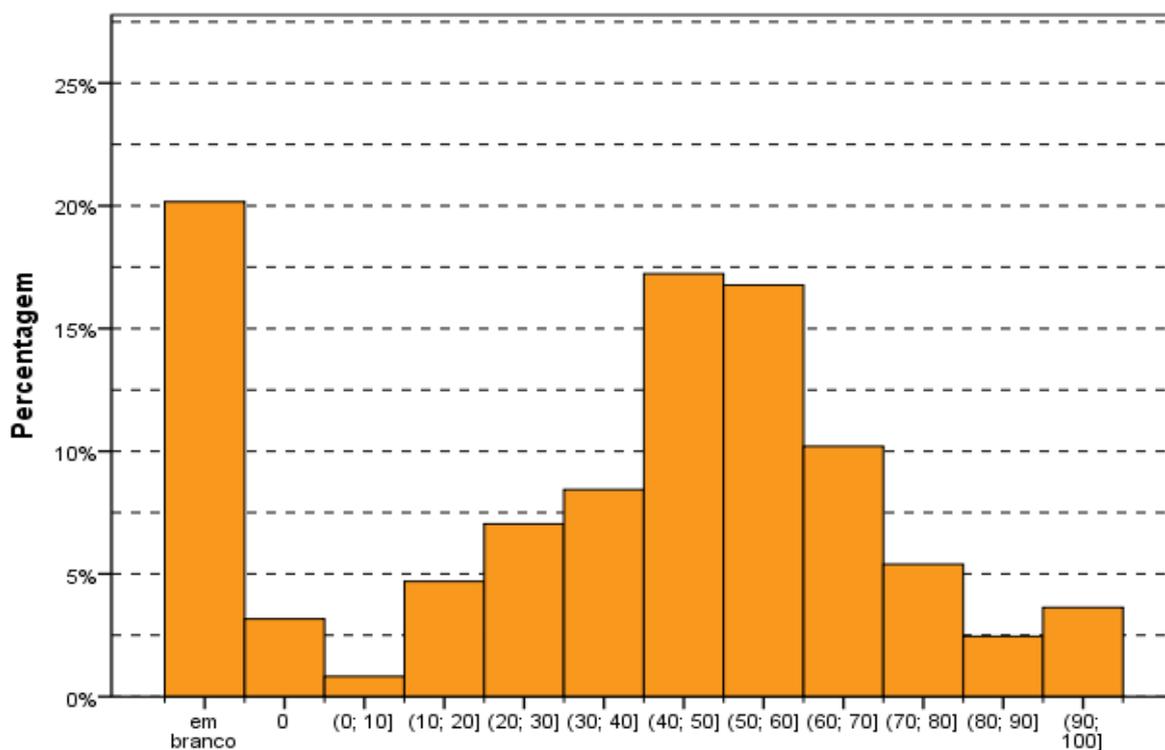
A menor mediana ocorreu na região Sul (40,0) e a maior ocorreu na região Sudeste (50,0). A nota máxima (100,0) e a nota mínima (0,0) foram as mesmas em todas as regiões do Brasil.

**Tabela 3.10 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 2 do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	995	0	54	655	286	0
Ausentes	142	0	23	78	41	0
Presentes	853	0	31	577	245	0
% Ausentes	14,3%	0,0%	42,6%	11,9%	14,3%	0,0%
Média	42,2	-	39,7	43,9	38,4	-
Erro padrão da média	1,0	-	5,0	1,2	1,9	-
Desvio padrão	29,1	-	27,8	28,9	29,5	-
Mínima	0,0	-	0,0	0,0	0,0	-
Mediana	50,0	-	45,0	50,0	40,0	-
Máxima	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 2 do componente de Formação Geral. Este gráfico não apresenta apenas uma moda, mas possui dois máximos locais. O intervalo modal, o de maior frequência, é aquele que representa as questões deixadas em branco. Outro ponto de máximo, relativo aos estudantes que resolveram a questão, pode ser observado no intervalo (40;50]. Nota-se, ainda, que as notas ficaram mais distribuídas ao longo dos intervalos em comparação à questão discursiva de número 1.



**Gráfico 3.17 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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, 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 3.11), a média (29,4) foi menor do que nas questões objetivas deste mesmo componente (45,1). Observa-se, também, que essa média foi mais baixa do que para as questões discursivas do componente de Formação Geral. Enquanto no componente de Formação Geral a média para estudantes de Tecnologia em Fabricação Mecânica de todo o Brasil foi 50,1, na parte de Conhecimento Específico foi 29,4. A maior média deste componente foi obtida pelos estudantes da região Sudeste (30,0), e a menor, pelos da região Nordeste (14,2). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 18,7, o mesmo da região Sudeste. O menor desvio padrão foi encontrado na região Nordeste, 12,2.

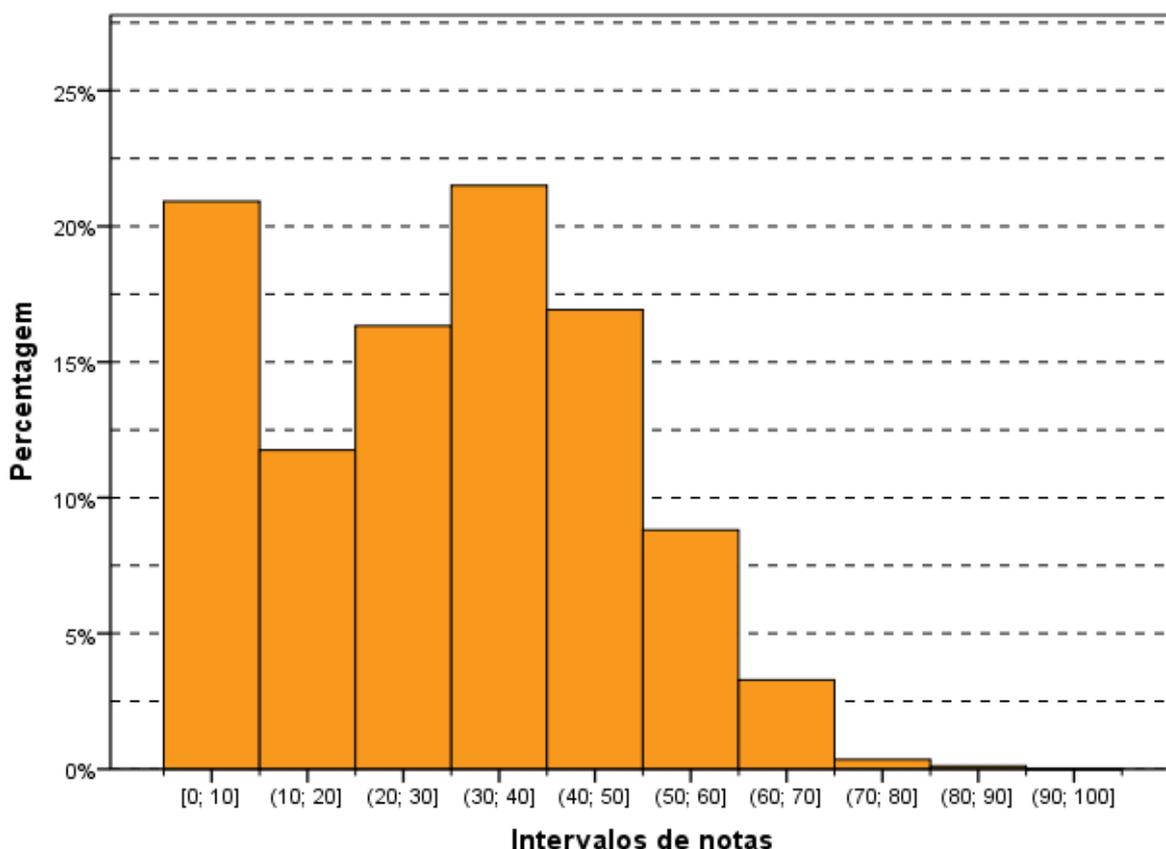
A maior nota máxima foi obtida na região Sul (83,3) enquanto a menor nota máxima foi encontrada na região Nordeste (40,0). A nota mínima (0,0) foi obtida por alunos de todas as regiões do Brasil, sem exceção. A mediana do Brasil como um todo foi 31,7, e nas regiões, as medianas foram: 13,3 na região Nordeste; 31,7 nas regiões Sudeste e Sul.

**Tabela 3.11 - Estatísticas Básicas das Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	995	0	54	655	286	0
Ausentes	142	0	23	78	41	0
Presentes	853	0	31	577	245	0
% Ausentes	14,3%	0,0%	42,6%	11,9%	14,3%	0,0%
Média	29,4	-	14,2	30,0	29,7	-
Erro padrão da média	0,6	-	2,2	0,8	1,2	-
Desvio padrão	18,7	-	12,2	18,7	18,6	-
Mínima	0,0	-	0,0	0,0	0,0	-
Mediana	31,7	-	13,3	31,7	31,7	-
Máxima	83,3	-	40,0	76,7	83,3	-

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.18 representa a distribuição das notas nas questões discursivas no componente de Conhecimento Específico. Essa distribuição é bimodal com modas nos intervalos [0;10] e (30;40]. O coeficiente de assimetria é negativo (-0,07) e bem próximo de zero. O mesmo ocorre para as regiões Sudeste (-0,15) e Sul (-0,02). Para a região Nordeste este coeficiente é positivo e não tão próximo de zero (0,42).



**Gráfico 3.18 - Distribuição das notas nas Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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 3.12, a média dos estudantes de todo o Brasil foi 41,1. A menor média nessa questão foi obtida pelos alunos da região Nordeste (18,7), enquanto a maior média foi obtida na região Sudeste (42,8). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 31,5. O menor desvio padrão foi obtido na região Nordeste (19,0), enquanto o maior foi encontrado nas regiões Sudeste e Sul, ambas com 31,6.

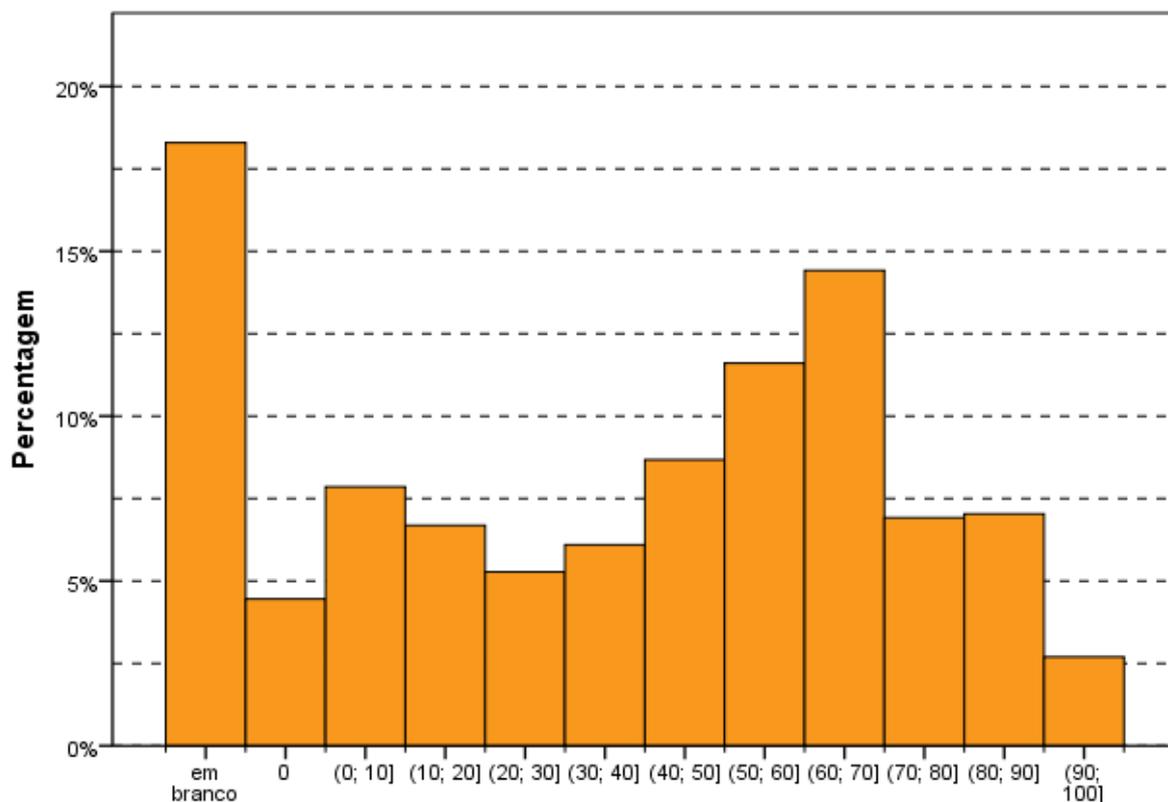
A nota máxima, 100,0 pontos, foi alcançada por pelo menos um aluno em cada uma das seguintes regiões: Sudeste e Sul. A região onde ocorreu a menor nota máxima foi a Nordeste (60,0). A mediana do Brasil como um todo foi 50,0, e foi a mesma na região Sudeste, enquanto nas demais regiões a mediana foi 40,0 na Sul e 15,0 na Nordeste. A nota mínima (0,0) foi obtida em todas as regiões participantes, sem exceção.

**Tabela 3.12 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 3 do Componente Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	995	0	54	655	286	0
Ausentes	142	0	23	78	41	0
Presentes	853	0	31	577	245	0
% Ausentes	14,3%	0,0%	42,6%	11,9%	14,3%	0,0%
Média	41,1	-	18,7	42,8	39,9	-
Erro padrão da média	1,1	-	3,4	1,3	2,0	-
Desvio padrão	31,5	-	19,0	31,6	31,6	-
Mínima	0,0	-	0,0	0,0	0,0	-
Mediana	50,0	-	15,0	50,0	40,0	-
Máxima	100,0	-	60,0	100,0	100,0	-

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.19 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 3, do componente de Conhecimento Específico. Essa distribuição é bimodal com moda nas questões em branco e no intervalo (60;70]. O coeficiente de assimetria da distribuição do Brasil como um todo (-0,01) e da região Sudeste (-0,11), apesar de negativos, por sua magnitude indicam que as distribuições são bem simétricas. No caso da região Sul ocorre fato similar com coeficiente positivo (0,10). No entanto, na região Nordeste o coeficiente é maior (0,63), indicando uma assimetria positiva mais acentuada.



**Intervalos de notas**  
**Gráfico 3.19 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 3 do**  
**Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Tecnologia em**  
**Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Questão bem elaborada e de acordo com Art. 7º da Portaria INEP nº 193, de 12 de julho de 2011, que tem como referencial curricular o item III – Automação, subitem (b), manufatura integrada por computador (CAD/CAM/CNC...).

As estatísticas da questão mostram que os estudantes estavam medianamente preparados para responder sobre este item do referencial curricular.

As respostas em branco e as evasivas (fracas), não foram tão expressivas em relação ao total. Isto mostra que há certo conhecimento, por parte dos estudantes, neste item do conteúdo curricular.

Alguns estudantes bem avaliados não mencionaram o pós-processador como o responsável pelo interfaceamento entre o CAM e o CNC, conforme solicitado pelo padrão de resposta.

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

A Tabela 3.13 contém as informações relativas à questão 4 do conjunto de questões do componente de Conhecimento Específico. O desempenho nesta questão foi bem baixo, como se pode confirmar pela média geral do Brasil (11,4) e pela mediana (10,0). A menor média foi registrada na região Nordeste (6,5), e a maior, na região Sudeste (12,3). As medianas foram: 5,0 nas regiões Nordeste e Sul; e 10,0 na região Sudeste. O desvio padrão para o Brasil como um todo foi 13,0, e maior na região Sudeste (13,4). O menor desvio padrão foi encontrado na região Nordeste (6,9), indicando uma menor dispersão das notas daqueles alunos.

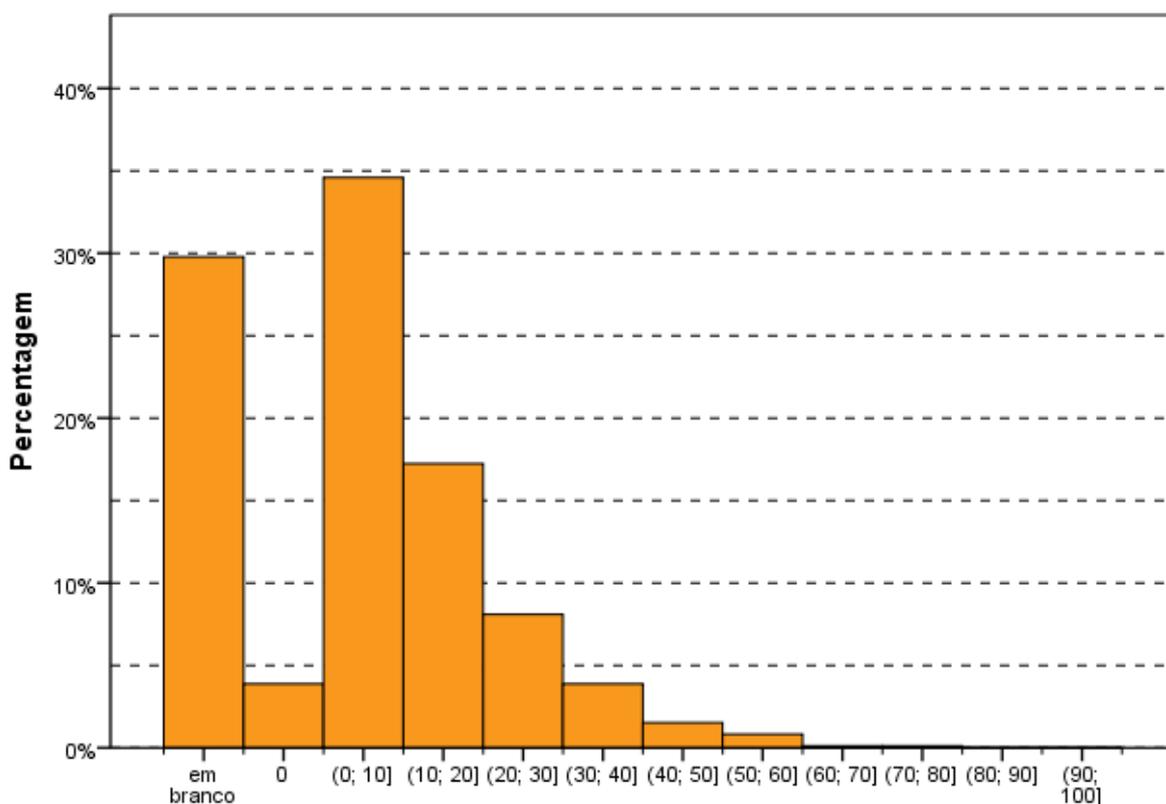
A maior nota máxima foi 80,0, atingida por pelo menos um aluno da região Sudeste. A menor nota máxima foi 35,0, obtida na região Nordeste. A nota mínima (0,0) foi obtida em todas as regiões participantes, sem exceção.

**Tabela 3.13 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 4 do Componente Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	995	0	54	655	286	0
Ausentes	142	0	23	78	41	0
Presentes	853	0	31	577	245	0
% Ausentes	14,3%	0,0%	42,6%	11,9%	14,3%	0,0%
Média	11,4	-	6,5	12,3	9,8	-
Erro padrão da média	0,4	-	1,2	0,6	0,8	-
Desvio padrão	13,0	-	6,9	13,4	12,3	-
Mínima	0,0	-	0,0	0,0	0,0	-
Mediana	10,0	-	5,0	10,0	5,0	-
Máxima	80,0	-	35,0	80,0	60,0	-

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.20 representa a distribuição de notas na questão discursiva 4, no componente de Conhecimento Específico. O intervalo (0;10] e o da categoria “em branco” foram os de maior frequência. Os coeficientes de assimetria do Brasil e de todas as regiões são positivos, variando de 1,40 a 2,42, na região Nordeste.



**Gráfico 3.20 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Questão longa e com muitas informações. Apesar de estar de acordo com Art. 7º da Portaria INEP nº 193 de 12 de julho de 2011 (que tem como referencial curricular o item II – Gestão, subitem (b) planejamento e controle da produção e (c) sistema integrado de gestão: gestão da qualidade, gestão ambiental e gestão da segurança do trabalho), a mesma não atingiu o objetivo de avaliar o estudante.

Os que não deixaram a questão em branco, responderam de forma genérica, utilizando informações que não estavam no enunciado apresentado.

A questão exigiu um nível de maturidade, na componente curricular gestão, não desenvolvido pelas IES no ensino da Fabricação Mecânica. Boa parcela dos estudantes teve um desempenho sofrível.

Um dos participantes escreveu em sua avaliação:

*Quem formula uma questão deste tipo a um tecnólogo em soldagem? Percebo isto como uma falta de objetividade.*

A ideia contida nesse exemplo se aplica à maioria das respostas. Como pôde ser visto, os estudantes não estavam preparados para responder à questão de acordo com o padrão de resposta. As estatísticas da questão comprovam a dificuldade em respondê-la, pela alta quantidade de questões em branco e pelo baixo valor da média.

A Banca considera que os alunos não conseguiram fazer analogia entre a questão apresentada com um processo de fabricação onde se deve controlar prazo de atendimento, estoque qualidade do serviço, mix de produtos, etc.

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

A Tabela 3.14 contém as informações relativas à questão 5 do conjunto do componente de Conhecimento Específico. O desempenho dos estudantes nessa questão foi superior ao da questão 4. A nota média dos estudantes de todo o Brasil foi 35,4. A maior média foi registrada na região Sul (39,3), enquanto a menor média foi registrada na região Nordeste (17,4). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão dos alunos do Brasil, como um todo, foi 28,2. Enquanto o menor desvio foi encontrado na região Nordeste (21,0), o maior foi encontrado na região Sul (29,1).

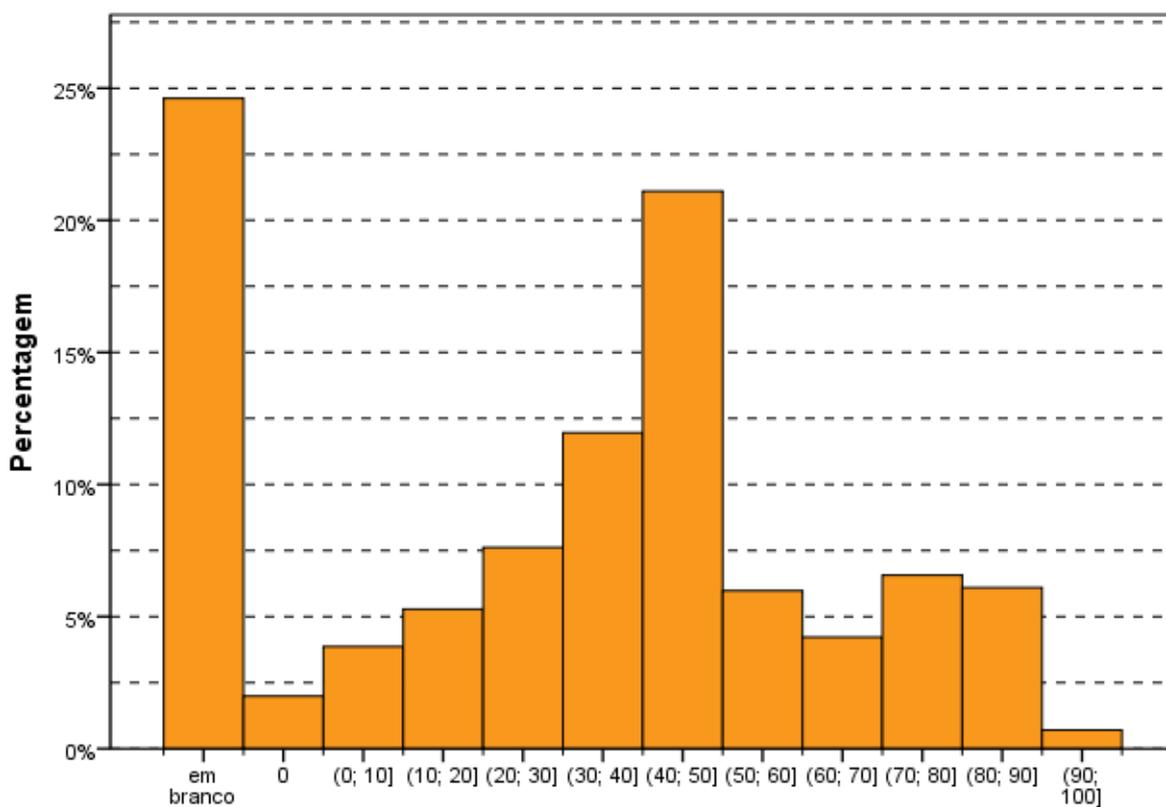
A nota máxima (100,0) foi alcançada apenas na região Sul. A menor nota máxima foi obtida na região Nordeste (75,0). A mediana da distribuição de notas da questão 5 para todos os alunos do Brasil foi 40,0, obtida também na região Sudeste. A nota mínima foi zero para todas as regiões.

**Tabela 3.14 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 5 do Componente Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	995	0	54	655	286	0
Ausentes	142	0	23	78	41	0
Presentes	853	0	31	577	245	0
% Ausentes	14,3%	0,0%	42,6%	11,9%	14,3%	0,0%
Média	35,4	-	17,4	34,7	39,3	-
Erro padrão da média	1,0	-	3,8	1,2	1,9	-
Desvio padrão	28,2	-	21,0	27,7	29,1	-
Mínima	0,0	-	0,0	0,0	0,0	-
Mediana	40,0	-	10,0	40,0	45,0	-
Máxima	100,0	-	75,0	95,0	100,0	-

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.21 representa a distribuição das notas da questão discursiva 5 no componente de Conhecimento Específico. Destaca-se o grande número de estudantes que deixaram a questão 5 em branco, quase um quarto do total de alunos que realizaram a prova. Um máximo local se apresenta no intervalo (40;50]. O coeficiente de assimetria para esta distribuição de notas foi positivo, porém pequeno (0,21). Nas três regiões onde houve alunos concluintes na área de Tecnologia em Fabricação Mecânica, os coeficientes de assimetria são positivos: bem próximo de zero na região Sul e próximo de 1,0 na região Nordeste.



**Intervalos de notas**  
**Gráfico 3.21 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Questão bem elaborada e de acordo com Art. 7º da Portaria INEP nº 193, de 12 de julho de 2011, que tem como referencial curricular os itens: I - Processos de fabricação; e IV - Materiais, subitens (a) usinagem convencional: ferramentas com geometria definidas (torneamento, fresamento, furação, etc.) e não definidas (retificação, brunimento, etc.) e (b) tratamentos térmicos, respectivamente.

Os estudantes que responderam não tiveram dificuldades expressivas em desenvolver os itens solicitados nesta questão, demonstrando algum domínio quanto à ordem das operações de fabricação de um eixo. Por outro lado, tiveram dificuldades em definir com propriedade o tipo de tratamento térmico indicado para o aço.

O tratamento específico para o aço ABNT8620 foi o grande gargalo no item (a) da questão. Muitos estudantes responderam têmpera, revenido ou forjamento. Talvez o desconhecimento das características deste aço tenha contribuído para o baixo índice de acerto deste tópico.

O mesmo não se pode dizer das solicitações (b) e (c) da questão, pois os estudantes passaram certa propriedade no conhecimento desses tópicos. Em relação ao item (b), poucos estudantes citaram que a retificação no eixo ocorreria após o tratamento termoquímico de cementação. Em relação ao item (c), bem poucos estudantes colocaram que a retificação seria a única operação dentre as opções que realmente atingiria aos critérios de rugosidade.

### **3.3.3 Considerações Finais da Banca de correção das questões discursivas de conhecimento específico**

Foi observado que todas as questões tiveram alto número de respostas em branco, indicando baixo comprometimento ou conhecimento dos avaliados.

A questão 3 faz parte do conteúdo do curso de Fabricação Mecânica e tem nível de dificuldade baixo. O desempenho dos estudantes foi médio, assim com o domínio do tema.

Na questão 4, os avaliados tiveram muita dificuldade, como pode ser observado pela quantidade de questões em branco e pelo baixo valor da média.

A questão 5 faz parte do conteúdo do curso de fabricação mecânica e tem nível de dificuldade alto. O desempenho dos estudantes foi médio e eles conheciam o assunto, porém sem muita profundidade.

Os avaliados apresentaram, de modo geral, um desempenho de baixo a médio, sendo que as questões foram respondidas de forma sucinta, sem muita profundidade e conhecimento do tema.

# CAPÍTULO 4

## PERCEPÇÃO DA PROVA

As análises feitas neste capítulo tratam das percepções dos concluintes da Área de Tecnologia em Fabricação Mecânica 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.

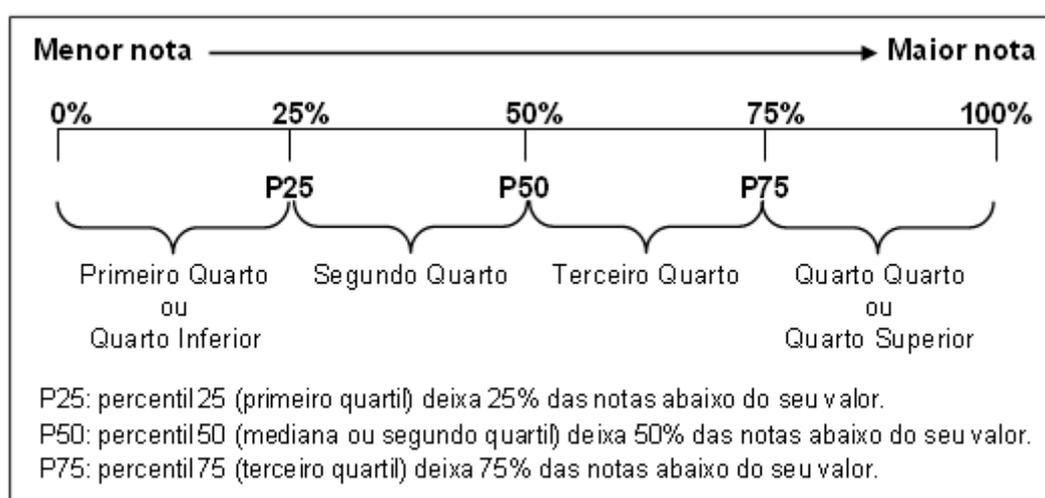


Figura 1 – Ilustração esquemática de quartis e quartos

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.

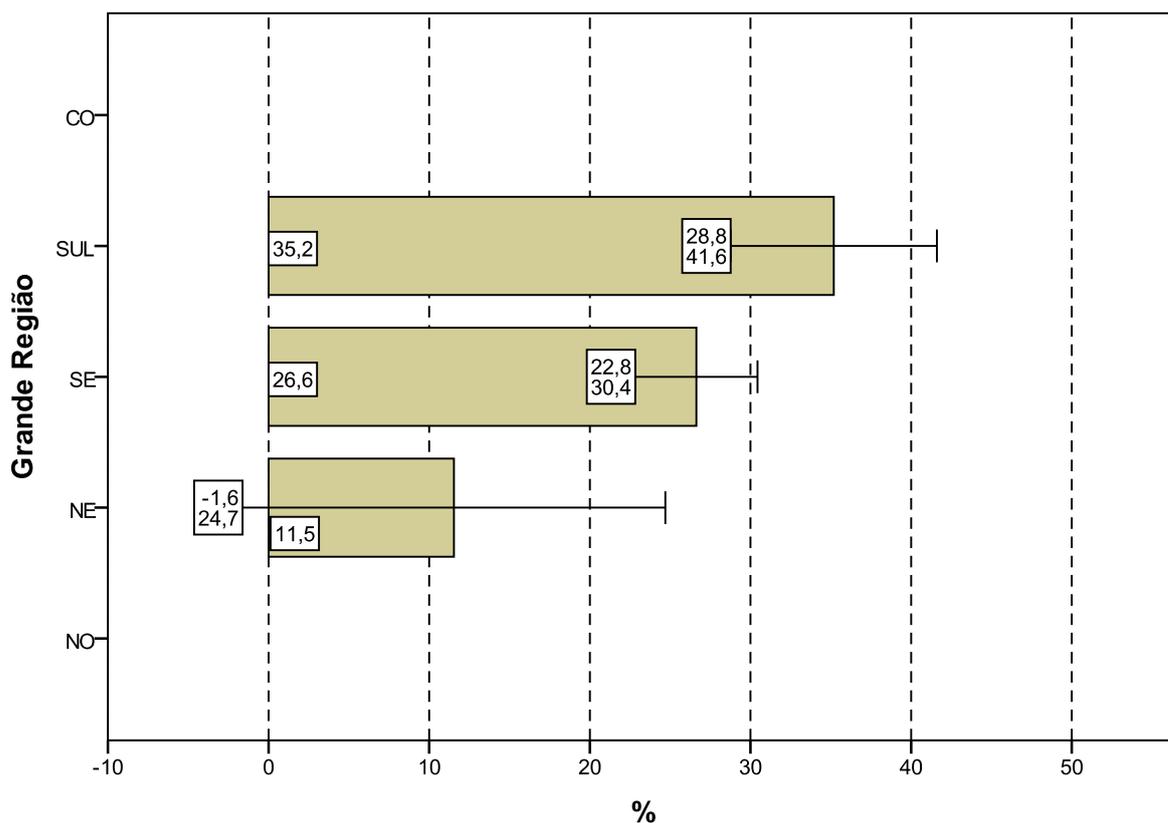
## **4.1 GRAU DE DIFICULDADE DA PROVA**

Nas análises regionais, ao serem citadas as Grandes Regiões a referência será as regiões Nordeste, Sudeste e Sul, pois, não houve registro deste curso nas regiões Norte e Centro-Oeste.

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

Ao avaliarem “Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral?” (Questão 1), 28,5% do grupo de inscritos e presentes optaram pelas alternativas *difícil* ou *muito difícil*. Entretanto, para mais da metade dos estudantes (63,9%), 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).

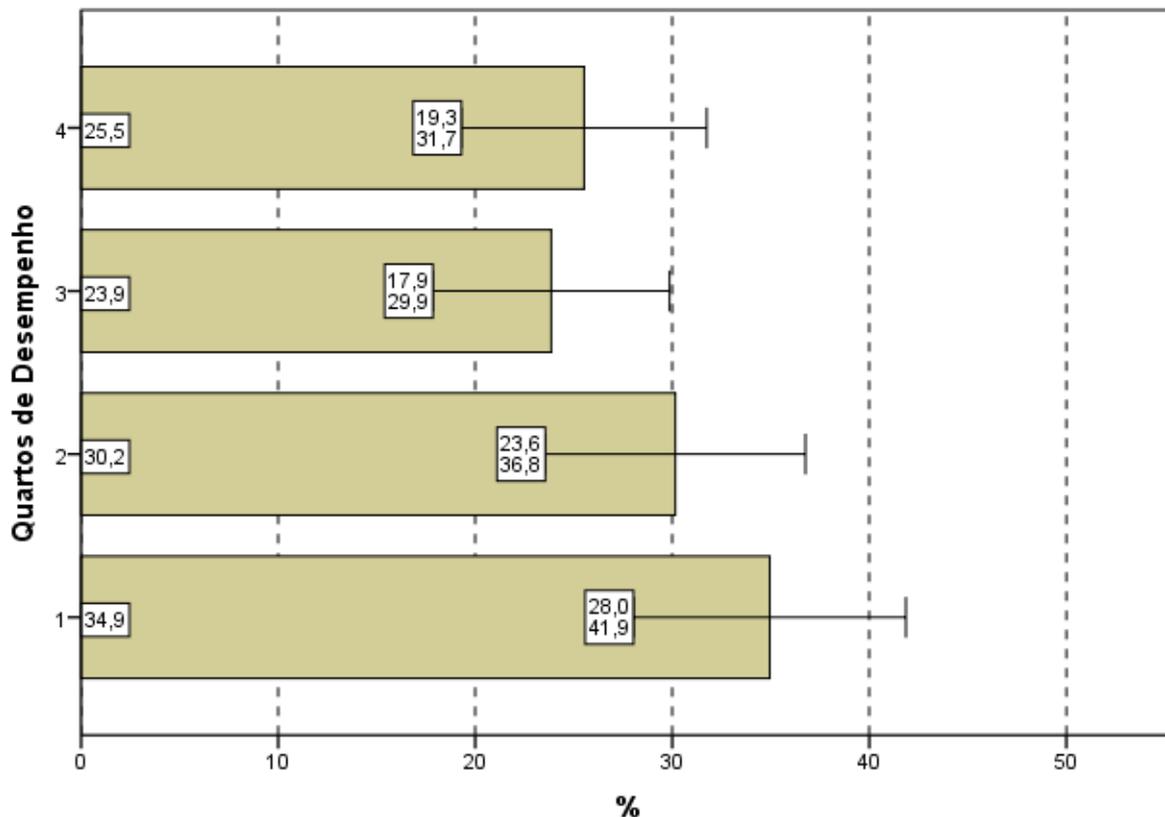
O percentual de estudantes que consideraram a prova como *difícil* ou *muito difícil* foi maior na região Sul, onde a proporção foi de 35,2%, enquanto a de menor incidência foi a Nordeste, com 11,5%. No Gráfico 4.1 é possível observar que esta diferença é estatisticamente significativa. Nas Grandes Regiões, a proporção de presentes à prova que consideraram o Componente de Formação Geral como sendo de grau de dificuldade *médio* apresentou uma variação de quase 30 pontos percentuais, 59,3% na região Sul e 88,5% na região Nordeste. O intervalo de confiança bem mais largo da região Nordeste se deve ao pequeno número de respondentes desta região, 26 alunos.



**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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O percentual de alunos que consideraram a prova *difícil* ou *muito difícil* apresenta uma tendência de declínio com o aumento do desempenho até o 3º quarto. Não existem diferenças estatisticamente significativas entre os quartos de desempenho. Para todos os quartos a alternativa modal foi *médio*, com percentuais crescentes do 1º ao 3º quartos (59,7%, 63,0% e 69,0%). No quarto de melhor desempenho (4º) 63,5% dos alunos consideraram o grau de dificuldade *médio* no Componente de Formação Geral.



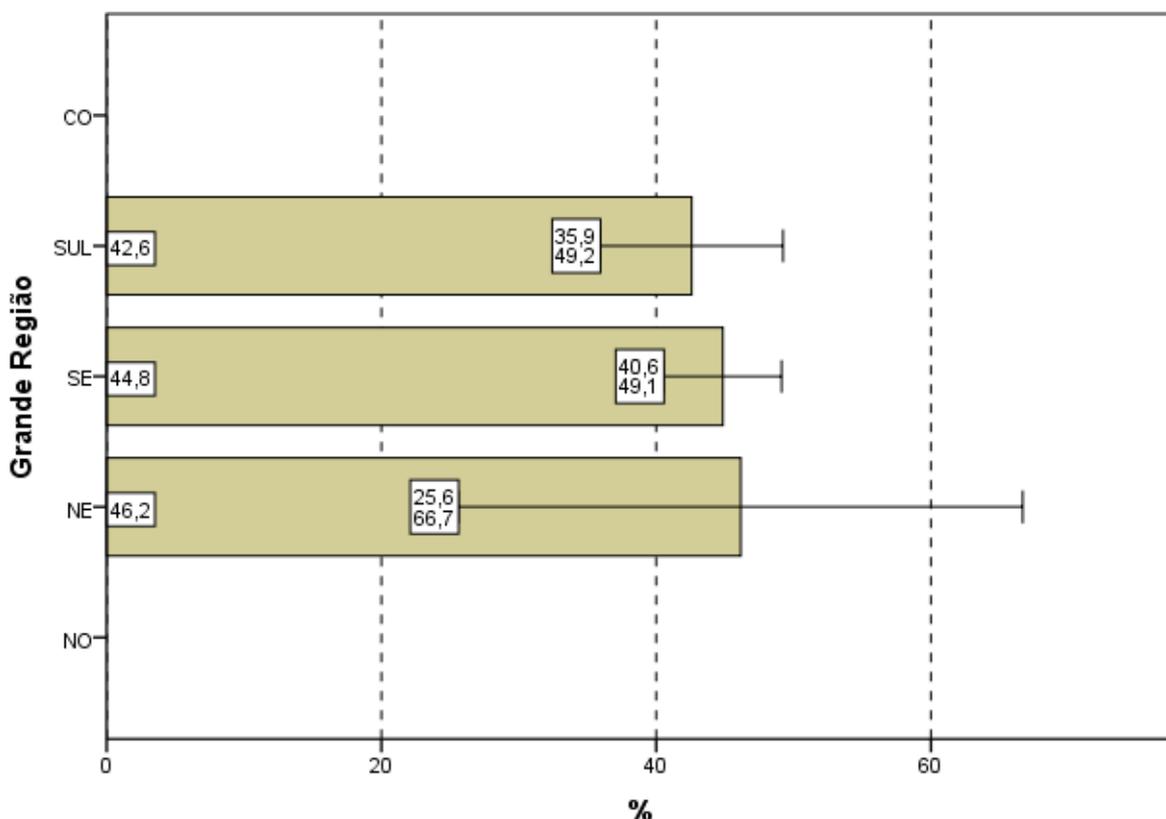
**Gráfico 4.2 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral' como difícil ou muito difícil segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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?” – 44,3% 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 52,3% dos alunos (Gráfico 4.3, Gráfico 4.4, e, no Anexo II, a Tabela II.2).

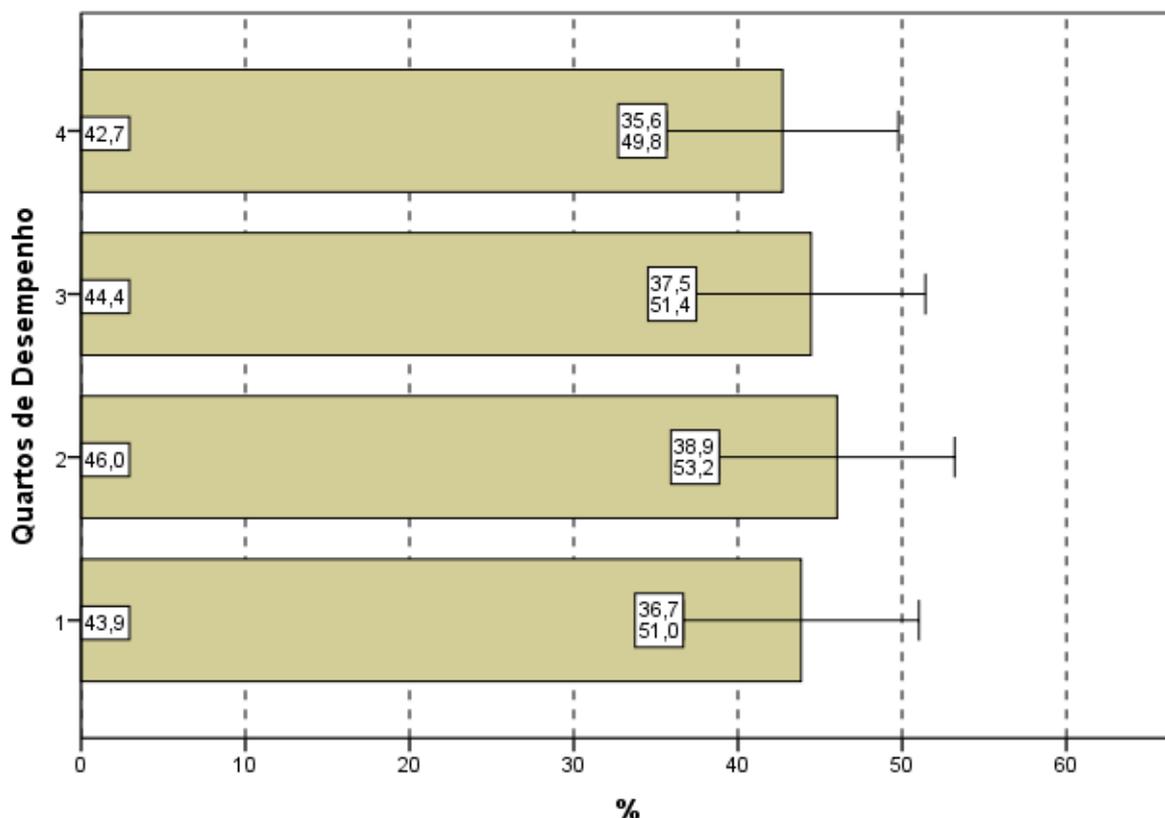
A análise das respostas dos estudantes quanto ao grau de dificuldade do Componente de Conhecimento Específico da prova, agregado por Grande Região, mostra que a diferença entre a maior e a menor proporção de alunos que a avaliaram como *difícil* ou *muito difícil* não é estatisticamente significativa: 46,2% na região Nordeste e 42,6% na Sul. O percentual de alunos que classificaram o grau de dificuldade como *médio*, no Componente de Conhecimento Específico, variou de 50,0% a 53,7%, para as mesmas regiões, Nordeste e Sul, 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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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. Apresenta uma tendência de declínio com o aumento do desempenho, a partir do 2º quarto. A alternativa modal para a Questão 2 foi *médio*, com 51,9% no quarto inferior e 54,2% no superior optando por esta resposta.



**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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

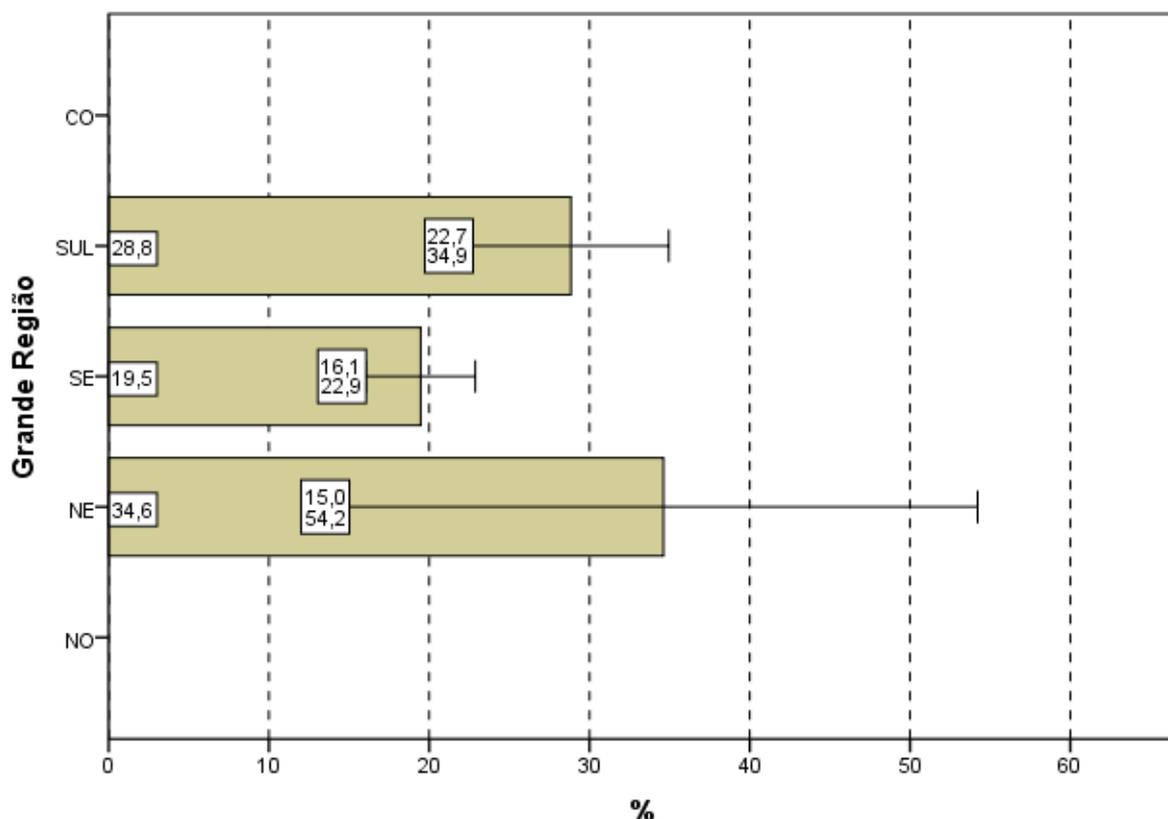
Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

## 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 74,1%. Já 22,6% dos inscritos presentes consideraram que o exame foi *longo* ou *muito longo* e apenas 3,3% 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 19,5% na região Sudeste até 34,6% na região Nordeste. A diferença entre as regiões não é estaticamente significativa.

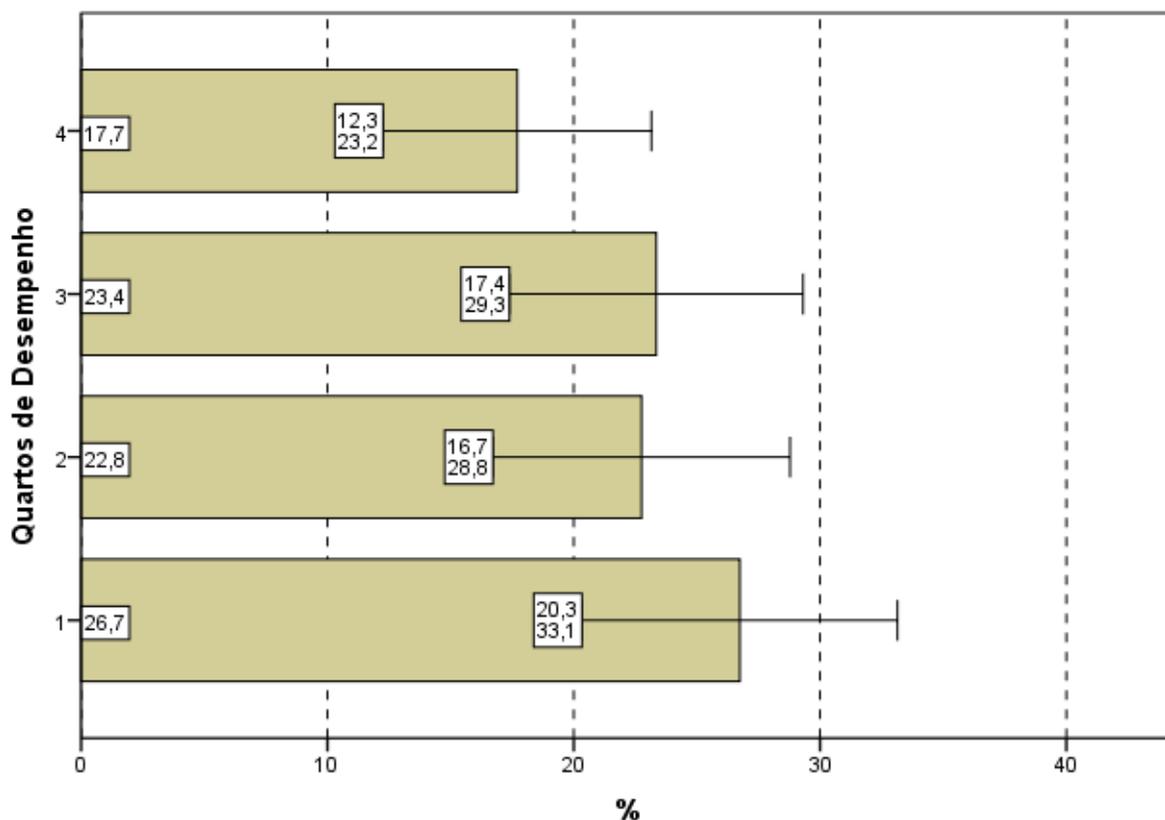


**Gráfico 4.5 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... a extensão da prova, em relação ao tempo total...' como longa ou muito longa segundo Grande Região - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se o desempenho dos alunos, a extensão da prova foi considerada *adequada* para um percentual na faixa de 70% a 80%, sendo esta a opção modal.

No Gráfico 4.6, pode-se constatar que para os quatro quartos de desempenho a proporção de estudantes que consideraram a prova *longa* ou *muito longa*, em relação ao tempo total destinado à sua resolução, não apresenta um comportamento de crescimento ou declínio conforme os quartos de desempenho. Observa-se, ainda, que as diferenças 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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

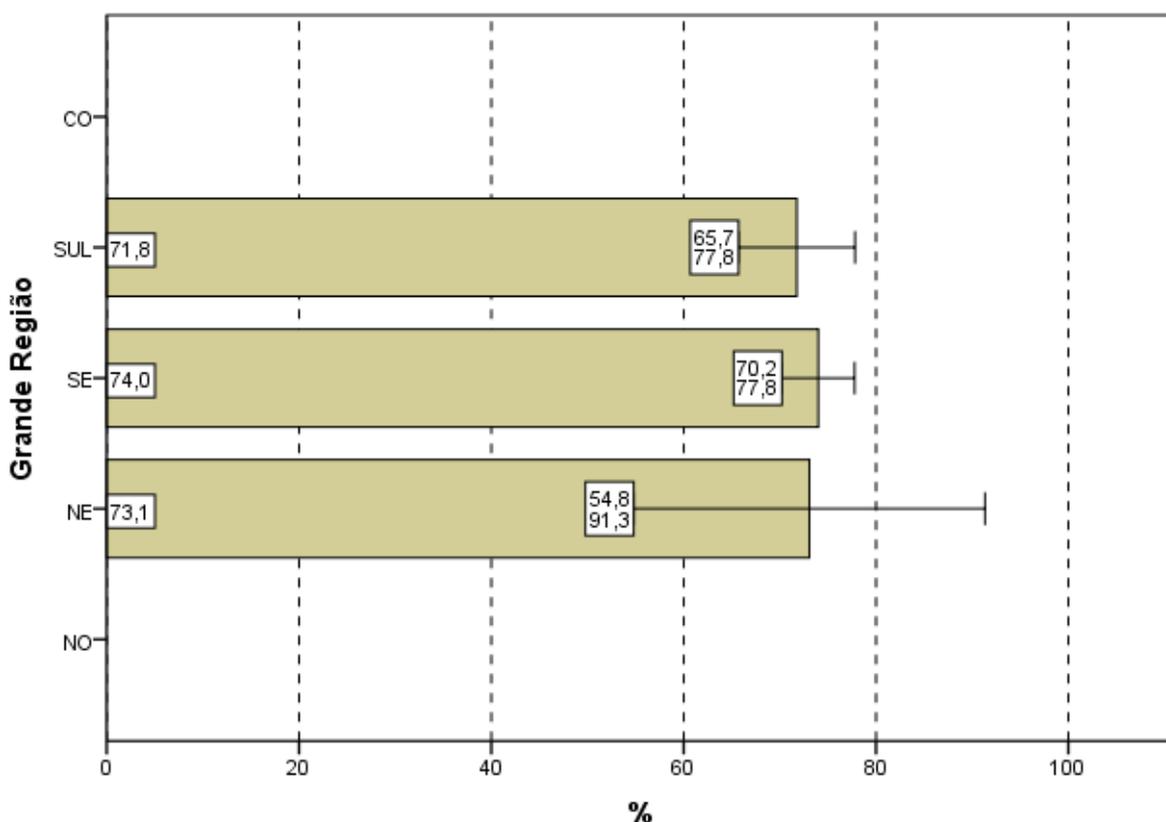
## 4.3 COMPREENSÃO DOS ENUNCIADOS DAS QUESTÕES

### 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 73,3% dos alunos avaliados consideraram os enunciados de *todos* ou da *maioria* dos enunciados 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 71,8% na região Sul a 74,0% na região Sudeste, sem diferença estatisticamente significativa entre as Grandes Regiões.

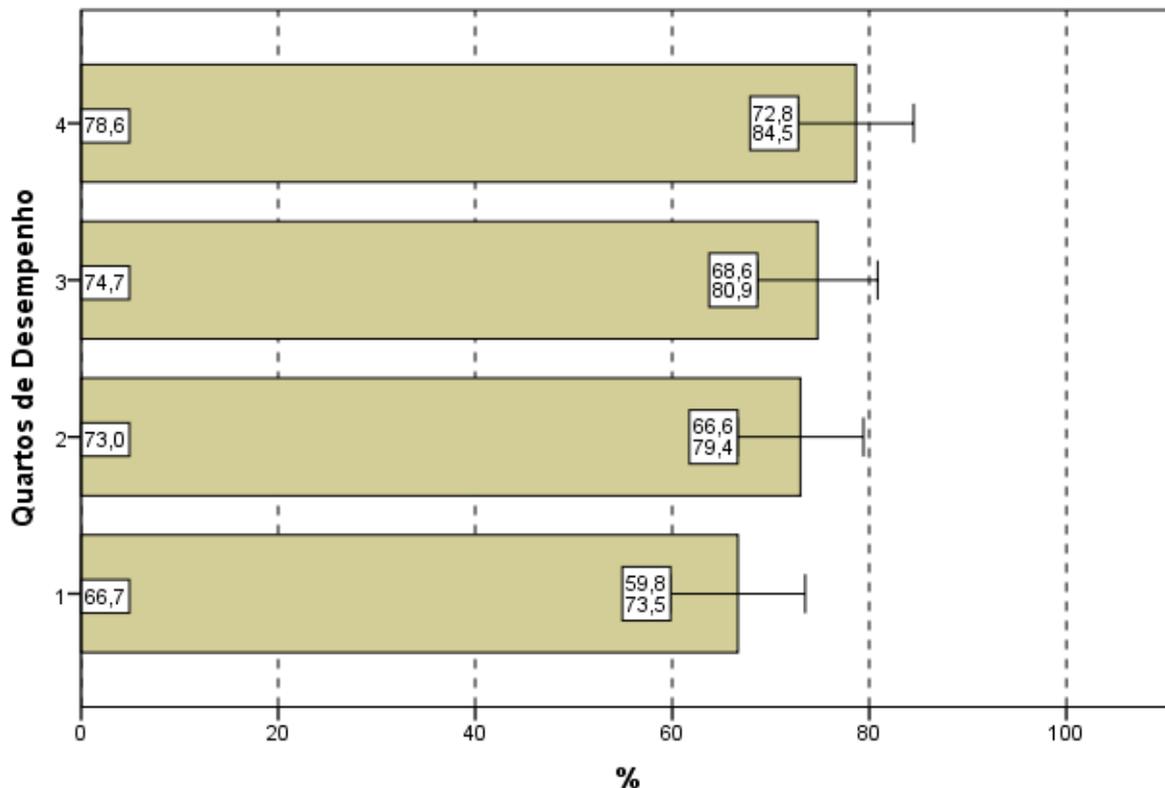
A análise das percepções dos estudantes sobre a clareza e objetividade dos enunciados permite afirmar que todos ou a maioria dos enunciados de questões relativas ao Componente de Formação Geral foram considerados claros e objetivos para a maior parte dos respondentes (maior do que 71% em todas as regiões e maior do que 66% 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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Segundo o desempenho, observa-se que a proporção dos que consideraram *todos* ou da *maioria dos enunciados* das questões claros e objetivos cresce conforme o desempenho aumenta, sem diferenças estatisticamente significativas. No quarto superior, tal opinião foi emitida por 78,6% dos alunos e no quarto de desempenho inferior tal avaliação foi feita por 66,7% deles.



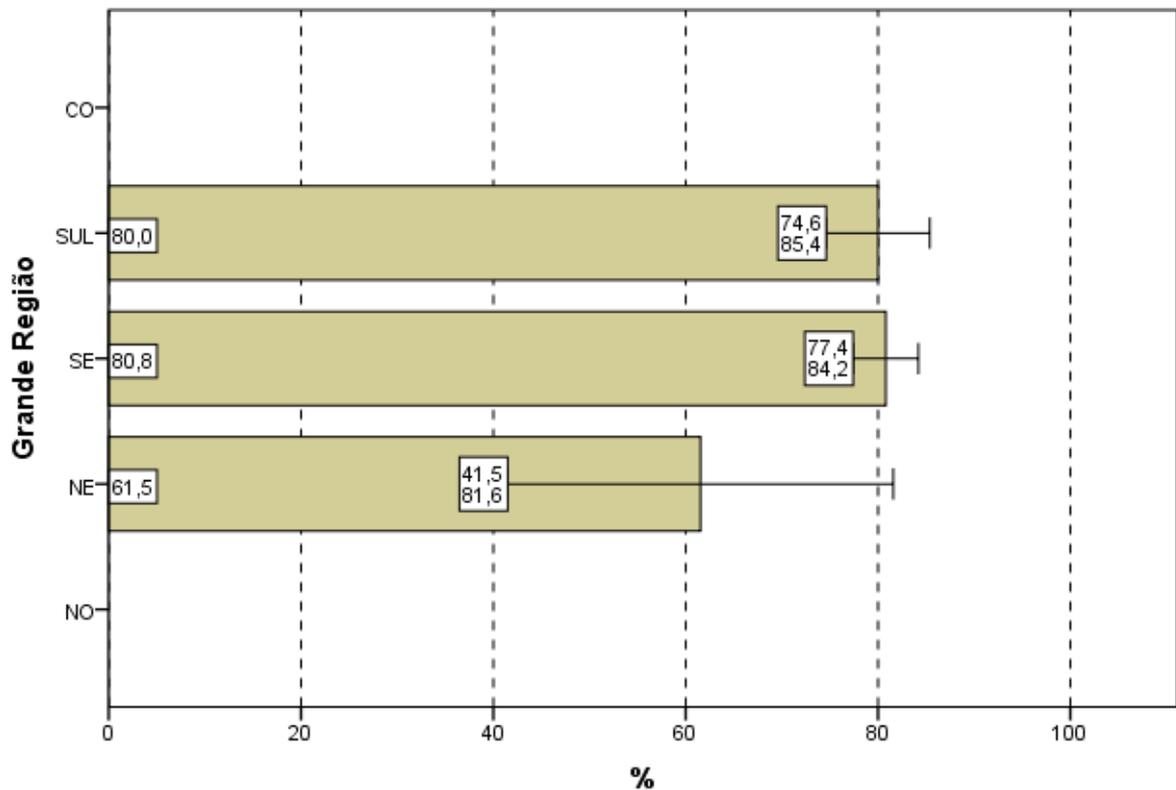
**Gráfico 4.8 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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 79,9% dos estudantes avaliados da Área de Tecnologia em Fabricação Mecânica 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).

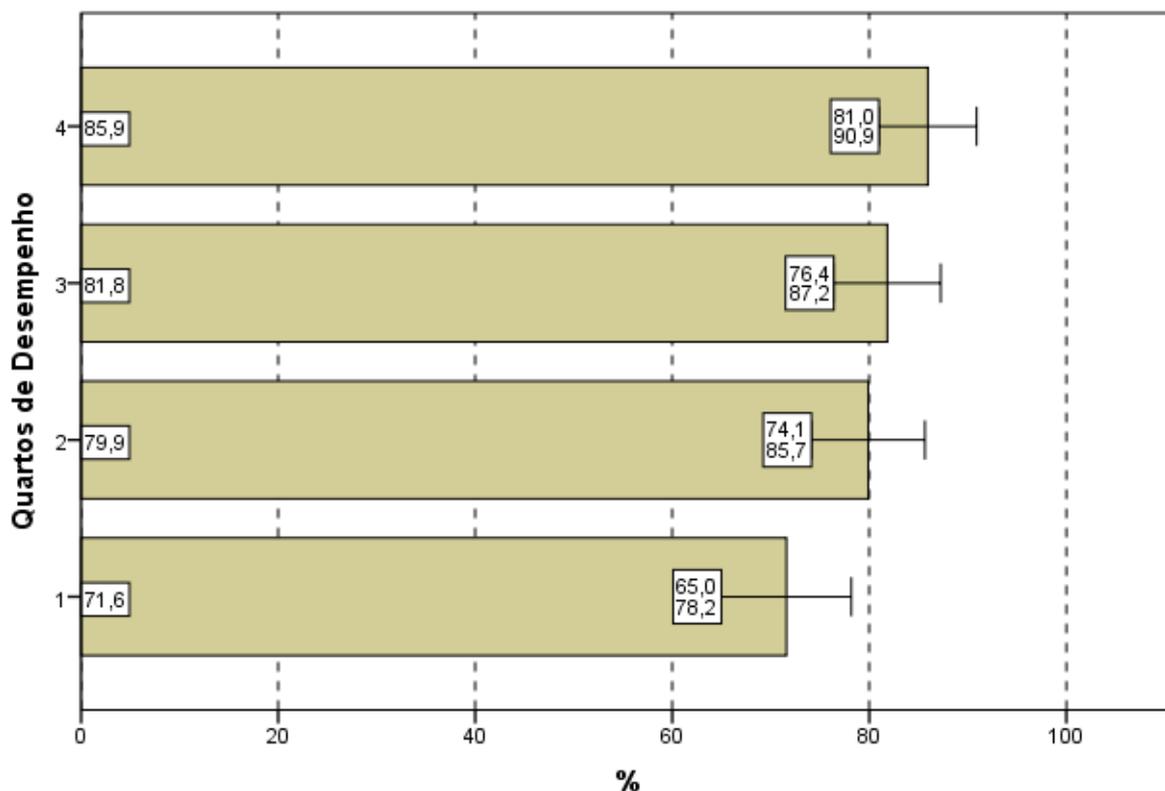
A maioria dos estudantes de todas as Grandes Regiões brasileiras considerou claros e objetivos *todos* ou a *maioria* dos enunciados das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova. Observa-se nas regiões Sudeste e Sul as proporções (80,8% e 80,0%, respectivamente) dos que assim consideraram as questões do Componente de Conhecimento Específico são maiores do que na região Nordeste (61,5%). No entanto, esta diferença não 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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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 (85,9%) se comparada ao quarto inferior de desempenho (71,6%). As diferenças entre o 2º, 3º e 4º quarto não são estatisticamente significativas.



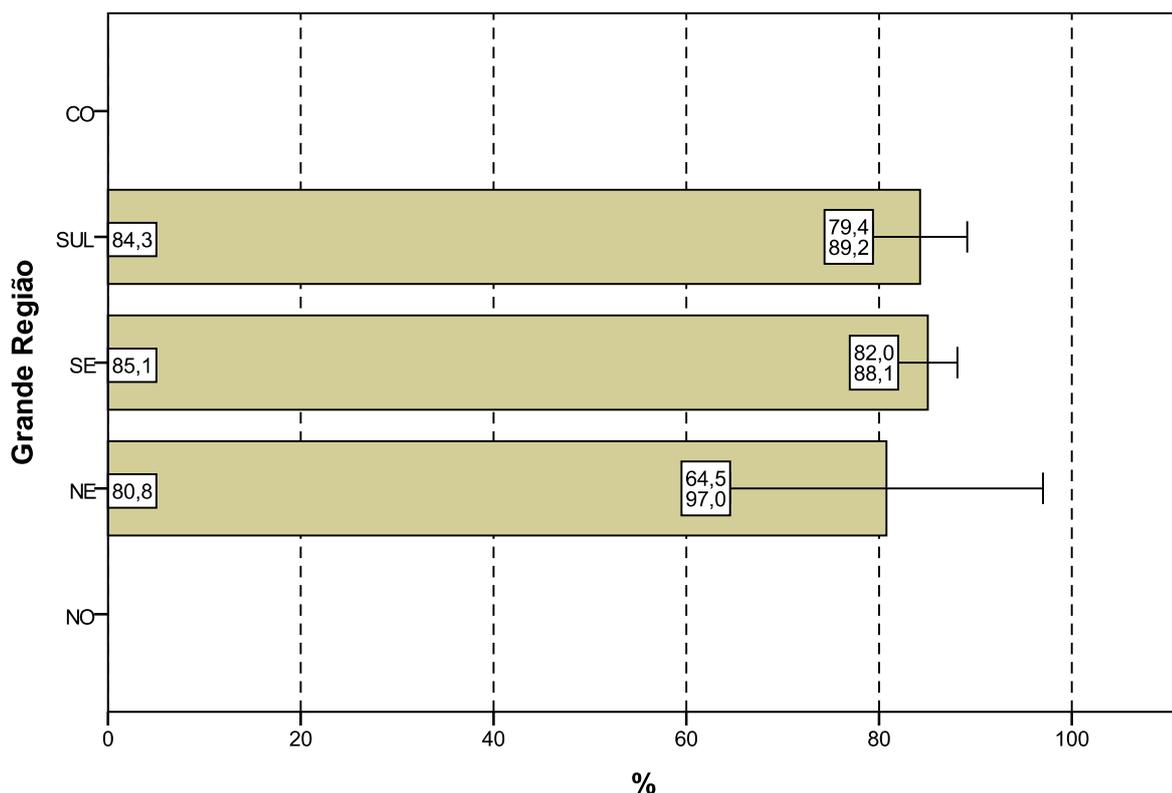
**Gráfico 4.10 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

#### 4.4 SUFICIÊNCIA DAS INFORMAÇÕES/INSTRUÇÕES FORNECIDAS

Ao avaliarem as informações/instruções fornecidas para a resolução das questões da prova (Questão 6), 84,7% dos respondentes da Área de Tecnologia em Fabricação Mecânica 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).

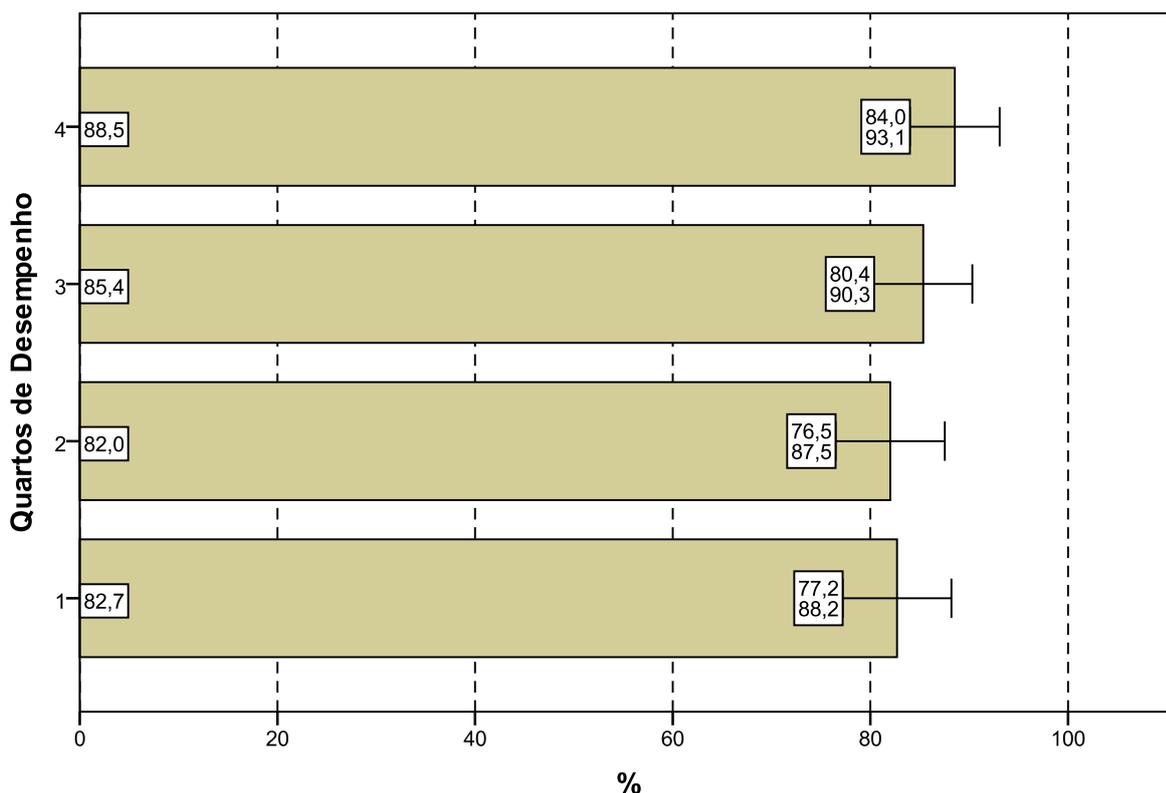
Quanto à distribuição de respondentes pelas Grandes Regiões observa-se que a proporção de estudantes que consideraram as informações/instruções fornecidas *até excessivas* ou *suficientes em todas* ou *na maioria* das questões foi sempre superior a 80%, chegando a 85,1% na região Sudeste. As diferenças entre as regiões não são 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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Levando-se em conta o desempenho dos participantes, as diferenças entre as opiniões de estudantes do quarto inferior e superior de desempenho não são estatisticamente significativas, 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 (88,5%), percentual superior à média nacional (84,7%). Já no quarto inferior, a suficiência das informações/instruções foi declarada como *até excessiva* em *todas* ou *na maioria* das questões por 82,7% dos respondentes. Observa-se uma tendência de crescimento de tal opinião do 2º para o 4º quartis



**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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

## 4.5 DIFICULDADE ENCONTRADA AO RESPONDER À PROVA

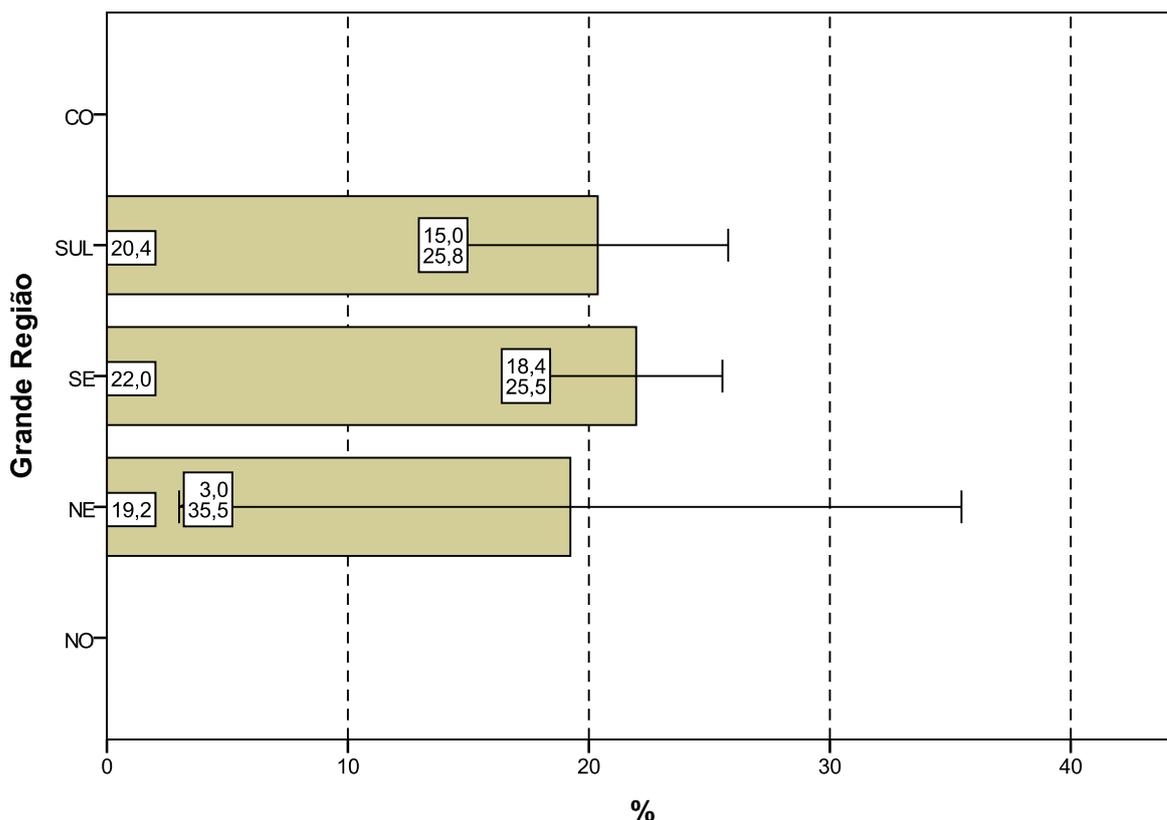
Perguntados sobre as dificuldades com as quais se depararam ao responder à prova (Questão 7), 21,4% dos estudantes apontaram o *desconhecimento do conteúdo*, sendo esta a opção que ficou em segundo lugar na ordem de preferência. Para 48,1%, a *forma diferente de abordagem do conteúdo* foi indicada como dificuldade. Já a *falta de motivação para fazer a prova* foi a dificuldade apontada por 15,0% dos respondentes.

Considerando-se todo o Brasil, 12,2% 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 variou de 19,2% na região Nordeste a 22,0% na Sudeste, sendo esta diferença não significativa estatisticamente.

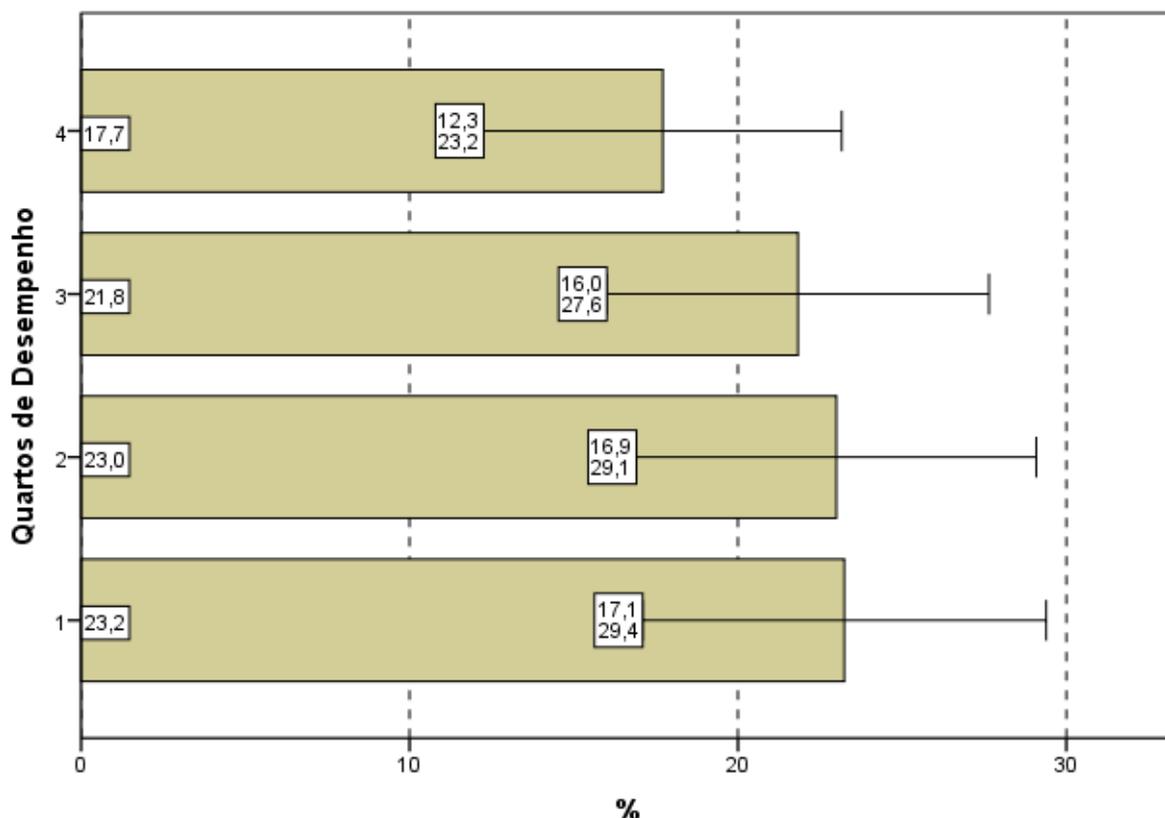
A forma diferente de abordagem do conteúdo foi a escolha modal dos estudantes, com percentuais que variaram de 46,2% (região Nordeste) a 50,0% (Sul). O percentual de alunos que citou a *falta de motivação* como dificuldade variou de 13,5% (região Sudeste) a 30,8% (região Nordeste). Nenhum estudante da região Nordeste declarou não ter qualquer dificuldade para responder à prova, na região Sul 9,7% afirmou não ter dificuldade e na região Sudeste foram 13,9% dos estudantes.



**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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação aos quartos de desempenho, o *desconhecimento do conteúdo*, foi a opção escolhida por 17,7% dos estudantes do quarto superior e 23,2% do quarto inferior. A alternativa modal para os alunos, quando agregados pelos quartos de desempenho, foi a *forma diferente de abordagem do conteúdo*: 44,9% no quarto inferior e 50,5% do quarto superior responderam ser esta a causa da dificuldade.



**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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

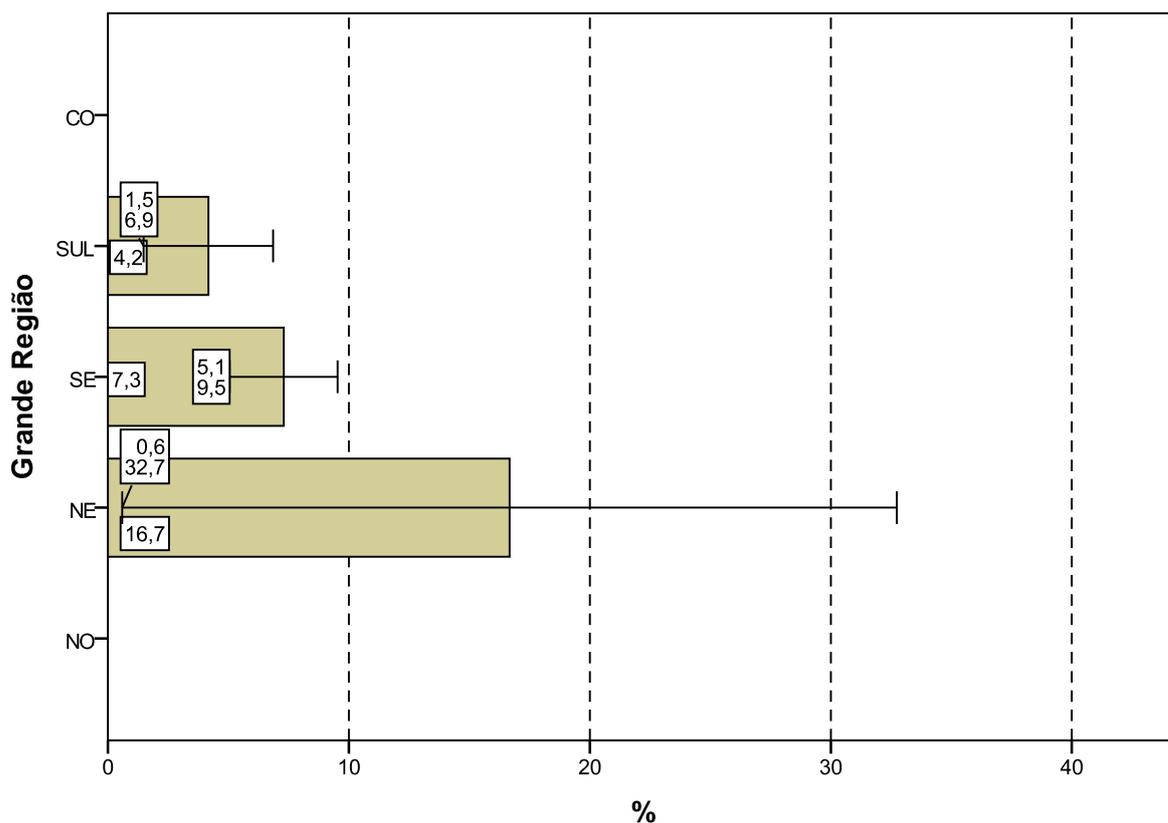
Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

## 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, 6,7%, 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 (60,6%) afirmou ter estudado e aprendido *muitos ou todos* os conteúdos avaliados.

Na análise por Grande Região, a proporção de respondentes que escolheu a opção *não estudou ainda a maioria desses conteúdos* foi pequena, no entanto o comportamento das regiões Sudeste (7,3%) e Sul (4,2%) é mais similar entre si e do que a região Nordeste (16,7%). Não se observa diferença estatisticamente significativa entre as regiões.

Em todas as regiões, a maioria dos presentes afirmou ter estudado e aprendido *muitos ou todos* os conteúdos, com proporções variando entre 45,8% na região Nordeste a 65,7% na Sul.

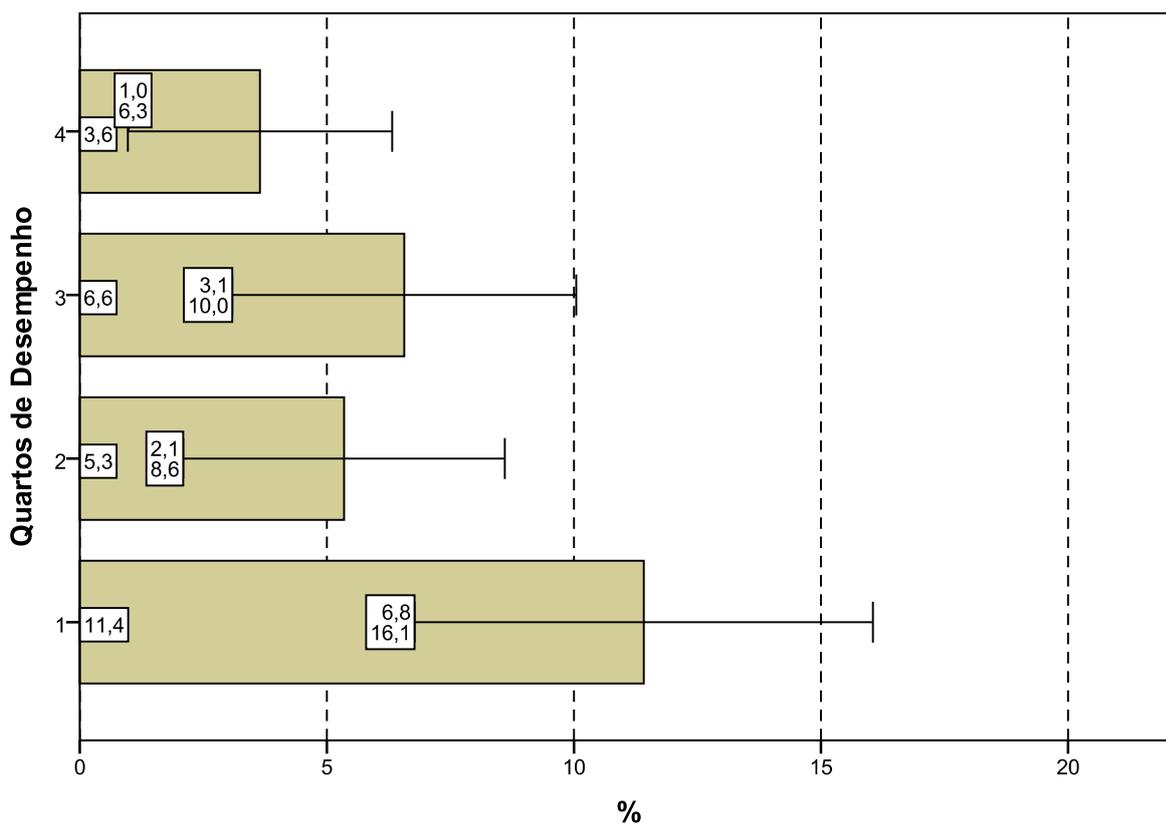


**Gráfico 4.15 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que informaram que não estudaram 'ainda a maioria desses conteúdos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se separadamente as opiniões de estudantes dos quatro quartos de desempenho, observa-se que, no quarto inferior, 11,4% ofereceram como resposta que *não estudou ainda a maioria desses conteúdos* e apenas 3,6% 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.

Tendo em conta o quarto superior, 73,4% dos alunos afirmaram ter estudado e aprendido *muitos ou todos* os conteúdos.



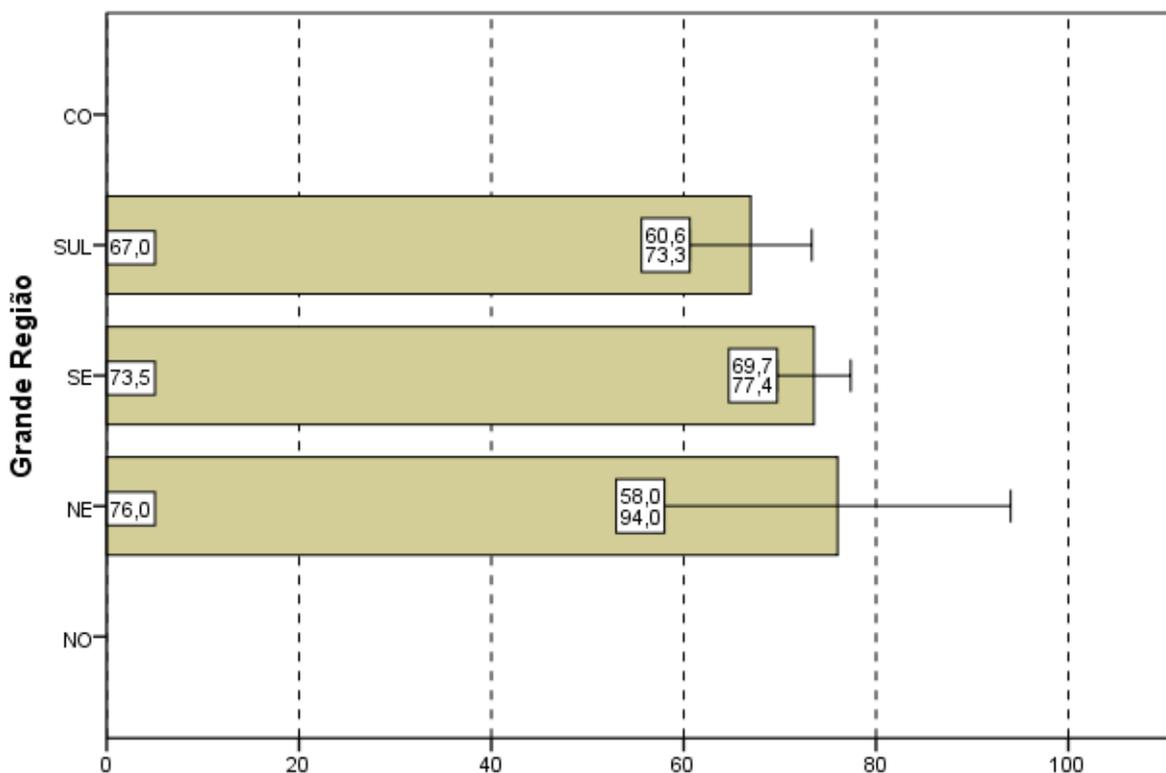
**Gráfico 4.16 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que informaram que não estudaram 'ainda a maioria desses conteúdos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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 da metade dos estudantes (71,8%) afirmou ter gasto *entre duas e quatro* horas (Gráfico 4.17, Gráfico 4.18 e, no Anexo II, a Tabela II.9).

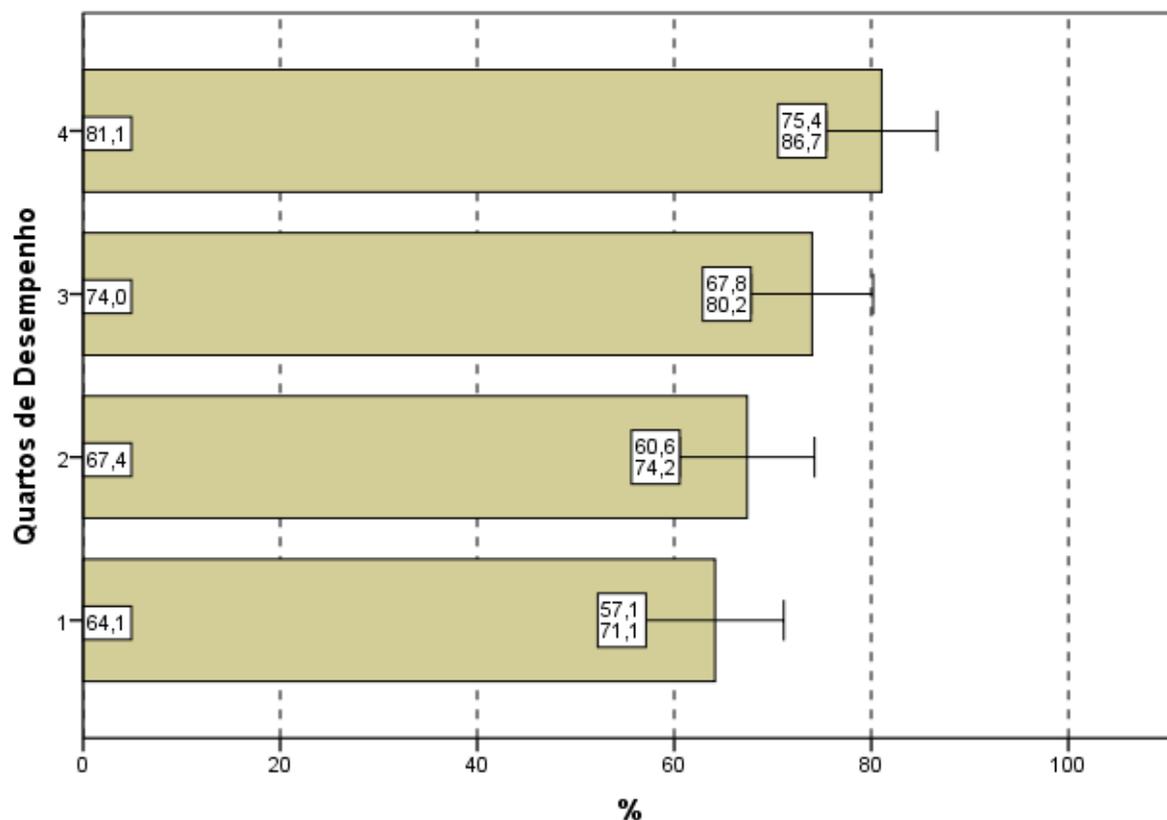
Considerando-se as Grandes Regiões brasileiras, os que utilizaram *entre duas e quatro* horas para finalizar a prova ficou abaixo do percentual nacional (71,8%) a região Sul (67,0%). As diferenças entre as regiões não é estatisticamente significativa, como mostra o Gráfico 4.17.



**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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Uma vez sendo analisadas as alternativas escolhidas pelos estudantes dos 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 81,1% e 64,1%. As diferenças entre o primeiro e o quarto quartos são estatisticamente significativas e nota-se uma tendência crescente em relação ao aumento do desempenho.



**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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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 Tecnologia em Fabricação Mecânica 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 um total de 24 cursos avaliados em todo país na Área de Tecnologia em Fabricação Mecânica. Destes, seis cursos (25,0%) receberam conceito 2 e seis outros(25,0%) o conceito 3, modas nacionais. Os demais cursos participantes foram avaliados com conceito 4 (cinco cursos, 20,8%), conceito 5 (também cinco cursos, 20,8%) e dois cursos receberam conceito 1 (8,3%). Nenhum curso de Tecnologia em Fabricação Mecânica ficou sem conceito.

**Tabela 5.1 - Número e Percentual de Cursos Participantes por Grandes Regiões segundo Conceito obtido - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Conceito	Região											
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	24	100,0	0	-	2	100,0	11	100,0	11	100,0	0	-
SC	0	0,0	0	-	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	-
1	2	8,4	0	-	0	0,0	2	18,2	0	0,0	0	-
2	6	25,0	0	-	1	50,0	1	9,0	4	36,3	0	-
3	6	25,0	0	-	1	50,0	3	27,3	2	18,2	0	-
4	5	20,8	0	-	0	0,0	3	27,3	2	18,2	0	-
5	5	20,8	0	-	0	0,0	2	18,2	3	27,3	0	-

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

Na análise por região, destaca-se que em duas delas, regiões Norte e Centro-Oeste não houve curso participante. As regiões Sudeste e Sul participaram com onze cursos cada e a região Nordeste com dois.

Os dois cursos da região Nordeste, 8,3% do total nacional, receberam, cada um, conceitos 2 e 3.

Dos onze cursos (45,8%) participantes da região Sudeste, três (27,3%) obtiveram conceito 3 e outros três (27,3%) o conceito 4, ambos modais. O conceito 1 foi atribuído a dois cursos (18,2%), assim como o conceito 5 (18,2%). Um curso recebeu o conceito 2 recebeu (9,0%).

A região Sul também contou com onze cursos distribuídos entre os conceitos 2 a 5. A predominância do conceito 2, o modal regional, foi de 36,3% (quatro dos 11 cursos). Dois cursos (18,2%) receberam conceito 3 e outros dois cursos (18,2%) o conceito 4.

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

A Tabela 5.2 apresenta a distribuição dos cursos participantes do ENADE/2011 de Tecnologia em Fabricação Mecânica, por Categoria Administrativa, de acordo com os conceitos por eles alcançados, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 24 cursos participantes, sete (29,2%) eram ministrados em instituições públicas e 17 (70,8%), a maioria deles, em instituições privadas. Como já se sabe nenhum curso de Tecnologia em Fabricação Mecânica ficou sem conceito.

De acordo com as informações da Tabela 5.2, em termos nacionais dos cinco cursos que receberam conceito 5 três eram da rede públicas e dois da rede privada. Além disso, este foi o conceito modal das IES Públicas. Entre os demais cursos participantes de IES Pública, dois (28,6%) receberam o conceito 2 e um curso (14,3%) obteve o conceito 3.

Na rede privada, o conceito modal foi 2, com cinco cursos (29,4%) dos 17 da categoria. Entre os demais participantes, dois cursos (11,8%) receberam o conceito 1. Os conceitos 3 e 4 foram atribuídos a quatro cursos cada um (23,5% percentual um curso) e o conceito 5 a dois cursos.

**Tabela 5.2 - Número de Cursos Participantes por Categoria Administrativa segundo Grandes Regiões e Conceitos - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Região / Conceito	Categoria Administrativa		
	Total	Pública	Privada
Brasil	24	7	17
SC	0	0	0
1	2	0	2
2	6	1	5
3	6	2	4
4	5	1	4
5	5	3	2
NO	0	0	0
SC	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
NE	2	1	1
SC	0	0	0
1	0	0	0
2	1	1	0
3	1	0	1
4	0	0	0
5	0	0	0
SE	11	4	7
SC	0	0	0
1	2	0	2
2	1	0	1
3	3	2	1
4	3	1	2
5	2	1	1
SUL	11	2	9
SC	0	0	0
1	0	0	0
2	4	0	4
3	2	0	2
4	2	0	2
5	3	2	1
CO	0	0	0
SC	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

Como já comentado, as regiões Norte e Centro-Oeste não apresentaram cursos desta Área de Tecnologia em Fabricação Mecânica no ENADE/2011.

A região Nordeste apresentou dois cursos, sendo que um era de IES pública e recebeu conceito 2 e o outro, de IES privada, recebeu conceito 3.

A região Sudeste, que contou com onze participantes, 63,6%, correspondendo a sete cursos, era da rede privada. Os cursos da rede privada receberam os conceitos: 1 (dois cursos) e 4 (também dois cursos), 2 (um curso), 3 (um curso) e 5 (um curso). Nas IES Públicas os quatro cursos participantes receberam conceitos: 3 (dois cursos, conceito modal), 4 (um curso) e 5 (um curso).

Na região Sul, que também contou com onze cursos, 81,8% deles eram da rede privada (nove cursos), a maior proporção participação de IES privadas. Nesta rede o conceito modal foi 2, com quatro cursos (44,4%). Os demais cursos da rede privada receberam conceitos: 3 e 4, com dois cursos (22,2%) cada, e 5, com três cursos. Os dois cursos de IES Pública alcançaram o conceito 5.

### **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 Tecnologia em Fabricação Mecânica, por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 24 cursos participantes, cinco eram oferecidos em Universidades, quatro em Centros Universitários e os demais 15 cursos em Faculdades. Esta distribuição corresponde a, respectivamente, 20,8%, 16,7% e 62,5% dos cursos.

De acordo com os dados apresentados, dos cinco cursos avaliados com conceito 5, três eram vinculados a Universidades, conceito modal da categoria. Observa-se que para os demais cursos vinculados a Universidades, um recebeu conceito 2 e o outro foi avaliado com conceito 3.

Entre os quatro cursos oferecidos em Centros Universitários, o conceito modal foi 2, com dois deles. Os outros cursos receberam os conceitos 1 (um curso) e o 3 (um curso).

As Faculdades apresentaram o maior número de cursos da Área de Tecnologia em Fabricação Mecânica, 62,5% (15 cursos). O conceito modal foi o 4, que concentrou cinco cursos (33,3%). Os demais cursos receberam conceitos: 1 (6,7%, um curso), 2 (20,0%, três cursos), 3 (26,7%, quatro cursos) e 5 (13,3%, dois cursos).

**Tabela 5.3 - Número de Cursos Participantes por Organização Acadêmica segundo Grandes Regiões e Conceitos - ENADE/2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Região / Conceito	Organização Acadêmica			
	Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	24	5	4	15
SC	0	0	0	0
1	2	0	1	1
2	6	1	2	3
3	6	1	1	4
4	5	0	0	5
5	5	3	0	2
NO	0	0	0	0
SC	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
NE	2	1	0	1
SC	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	1	1	0	0
3	1	0	0	1
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
SE	11	1	3	7
SC	0	0	0	0
1	2	0	1	1
2	1	0	1	0
3	3	1	1	1
4	3	0	0	3
5	2	0	0	2
SUL	11	3	1	7
SC	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	4	0	1	3
3	2	0	0	2
4	2	0	0	2
5	3	3	0	0
CO	0	0	0	0
SC	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

Dentre as três regiões que tiveram cursos de Tecnologia em Fabricação Mecânica, a região Nordeste foi representada por dois cursos, um oferecido por Universidade, que recebeu conceito 2, e outro pertencente a uma Faculdade, com conceito 3.

Na região Sudeste, apenas um curso era oferecido por Universidade nesta Área, e este recebeu conceito 3. Três cursos pertenciam a Centros Universitários e cada um deles

recebeu um dos conceitos 1, 2 e 3. As Faculdades foram representadas por sete cursos na região Sudeste, que se distribuíram nos conceitos: 1 (um curso), 3 (um curso), 4 (três cursos, o modal) e 5 (um curso).

Dos 11 cursos da região Sul, três eram de Universidades e todos eles receberam o conceito 5. Apenas um curso participante da região Sul era de um Centro Universitário e este curso recebeu o conceito 2. Os sete cursos participantes oferecidos por Faculdades foram distribuídos a partir do conceito 2 (três cursos), 3 (dois cursos) e 4 (dois cursos).

# CAPÍTULO 6

## CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDANTES

### 6.1. PERFIL DO ESTUDANTE

Para o levantamento das características dos estudantes de Tecnologia em Fabricação Mecânica que participaram do ENADE/2011, o universo foi constituído por 803 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 Tecnologia em Fabricação Mecânica eram, em sua maior parte, do sexo masculino (total de 92,4%), sendo 30,6% os estudantes deste sexo no segmento mais jovem, até 24 anos, também o grupo modal (Tabela 6.1), com 34,5% dos estudantes. A proporção de estudantes nos grupos etários diminui com a idade, tanto para alunos do sexo masculino quanto do feminino.

O grupo etário que apresentou a segunda maior frequência de estudantes foi 25 a 29 anos, com 30,7% dos participantes: 28,3% sendo do sexo masculino e 2,4% do sexo feminino. Em 2011, a idade média dos concluintes de Tecnologia em Fabricação Mecânica do sexo masculino foi maior do que os do sexo feminino: respectivamente 28,7 e 26,0 anos. Além disso, os desvios-padrão das idades foram menores para os alunos do sexo feminino (5,4 anos) e maiores para os do sexo masculino (6,7 anos).

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

Sexo/Idade	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Total	100,0%	92,4%	7,6%
Até 24 anos	34,5%	30,6%	3,9%
25 a 29 anos	30,7%	28,3%	2,4%
30 a 34 anos	18,9%	18,1%	0,8%
35 anos e mais	15,9%	15,4%	0,5%
Média	28,5	28,7	26,0
Desvio padrão	6,7	6,7	5,4

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, 74,9% dos estudantes se declararam como Brancos (69,5% do sexo masculino e 5,4% do sexo feminino). Os que se declararam Pardos(as)/mulatos(as) corresponderam a 17,1% do total de estudantes (15,2% do sexo masculino e 1,9% do sexo feminino). Já os que se declararam Negros(as) representam 5,6% do universo: 5,2% do sexo masculino e 0,4% do sexo feminino. Além disso, 2,0% dos estudantes se declararam Amarelos (de origem oriental) e 0,4% se declarou como Indígena ou de origem indígena, sendo apenas os do sexo masculino.

**Tabela 6.2 - Distribuição da cor/etnia, segundo sexo dos estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Cor/etnia	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Branco(a)	74,9%	69,5%	5,4%
Negro(a)	5,6%	5,2%	0,4%
Pardo(a)/ mulato(a)	17,1%	15,2%	1,9%
Amarelo(a) (de origem oriental)	2,0%	2,0%	0,0%
Indígena ou de origem indígena	0,4%	0,4%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação à faixa de renda mensal familiar informada pelos estudantes, a Tabela 6.3 detalha os resultados obtidos. A faixa de renda familiar mensal modal para os estudantes (31,1%) foi a que envolve de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3.270,01 a R\$5.450,00), dois quais 28,6% eram do sexo masculino e 2,5% do sexo feminino.

A segunda faixa de renda mais indicada foi a que contempla de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1.635,01 a R\$ 2.452,00), com 20,2% do total de estudantes, sendo 18,2% do sexo masculino e 2,0% 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 48,3% dos estudantes: 45,0% do sexo masculino e 3,3% do sexo feminino. No extremo oposto da renda familiar, 2,9% dos alunos declararam que a família não auferia nenhuma renda ou a renda familiar era até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00): 2,7% do sexo masculino e 0,2% do sexo feminino.

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

Faixa de renda mensal familiar	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma	0,9%	0,9%	0,0%
Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00)	2,0%	1,8%	0,2%
Acima de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,01 a R\$ 1.635,00)	8,7%	7,8%	0,9%
Acima de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1.635,01 a R\$ 2.452,00)	20,2%	18,2%	2,0%
Acima de 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 2.452,01 a R\$ 3.270,00)	19,9%	18,8%	1,1%
Acima de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3.270,01 a R\$ 5.450,00)	31,1%	28,6%	2,5%
Acima de 10 até 30 salários mínimos (R\$ 5.450,01 a R\$ 16.350,00)	16,1%	15,4%	0,7%
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 16.350,01)	1,1%	1,0%	0,1%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 6.4 apresenta a distribuição dos estudantes com respeito à renda e sustento. O maior percentual de estudantes, tanto do sexo masculino quanto do sexo feminino, fez a seguinte declaração: *“tenho renda, me sustento e contribuo com o sustento da família”* (alternativa modal). Essa percentagem foi de 26,3% do total de alunos: 23,9% do sexo masculino e 2,4% do sexo feminino.

A segunda alternativa mais frequente entre os estudantes foi possuir renda e se sustentar totalmente, manifestada por 22,5% dos concluintes, dos quais 21,1% eram do sexo masculino e 1,4% do sexo feminino. Próximo a esse percentual total estiveram os 22,3% de alunos que informaram ter renda, mas receber ajuda da família ou de outras pessoas para financiar gastos pessoais, sendo 20,2% do sexo masculino e 2,1% do sexo feminino.

Informaram ter renda, sustentar-se e serem os principais responsáveis pelo sustento da família 21,0% do total da Área, sendo 20,9% do sexo masculino e apenas 0,1% do feminino. Por fim estiveram aqueles que declararam não ter renda, tendo os gastos pessoais financiados pela família ou por outras pessoas, correspondentes a 7,9% do total (6,3% do sexo masculino e 1,6% do feminino).

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

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	7,9%	6,3%	1,6%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos	22,3%	20,2%	2,1%
Tenho renda e me sustento totalmente	22,5%	21,1%	1,4%
Tenho renda, me sustento e contribuo com o sustento da família	26,3%	23,9%	2,4%
Tenho renda, me sustento e sou o principal responsável pelo sustento da família	21,0%	20,9%	0,1%

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 Tecnologia em Fabricação Mecânica a alternativa modal foi a de que o pai concluiu o Ensino Fundamental, do 1º ao 5º ano, com 36,9% do total de alunos: 34,0% do sexo masculino e 2,9% do sexo feminino. A segunda alternativa de resposta com maior frequência foi a do Ensino Médio, com 32,9% dos respondentes assinalando esse grau de escolaridade: 30,4% do sexo masculino e 2,5% do sexo feminino. Complementaram o Ensino Fundamental, tendo estudado até o 9º ano, os pais de 15,2% dos estudantes (14,2% do sexo masculino e 1,0% do feminino). Para os que afirmaram que o pai possuía Ensino Superior, a percentagem foi de 10,1% (9,2% do sexo masculino e 0,9% do sexo feminino). Num dos extremos está a resposta de que o pai não possuía nenhuma escolaridade (2,8% do total, com 2,4% do sexo masculino e 0,4% do sexo feminino). No outro extremo, a de que a escolaridade era de Pós-graduação (2,1% do total, todos do sexo masculino).

**Tabela 6.5 - Distribuição do grau de escolaridade do pai, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Grau de escolaridade do pai	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma escolaridade	2,8%	2,4%	0,4%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	36,9%	34,0%	2,9%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	15,2%	14,2%	1,0%
Ensino médio	32,9%	30,4%	2,5%
Ensino superior	10,1%	9,2%	0,9%
Pós-graduação	2,1%	2,1%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Quanto à escolaridade da mãe, a Tabela 6.6 revela que 34,0% dos estudantes (31,3% do sexo masculino e 2,7% do sexo feminino) declararam possuir mãe com Ensino Fundamental, do 1º ao 5º ano. Concluíram o Ensino Médio 33,1% das mães dos estudantes de Tecnologia em Fabricação Mecânica, sendo 31,1% do sexo masculino e 2,0% do sexo feminino.

Completaram todo o Ensino Fundamental, cursando até o 9º ano, as mães de 16,9% dos alunos. Além disso, 9,9% declararam que suas mães possuíam Ensino Superior completo (8,9% do sexo masculino e 1,0% do feminino).

As mães de 3,6% dos estudantes possuíam o nível de Pós-graduação (3,4% do sexo masculino e apenas 0,2% do sexo feminino). Responderam que a mãe não possuía nenhuma escolaridade 2,5% do total, com 2,1% do sexo masculino e 0,4% do sexo feminino.

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

Grau de escolaridade da mãe	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma escolaridade	2,5%	2,1%	0,4%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	34,0%	31,3%	2,7%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	16,9%	15,7%	1,2%
Ensino médio	33,1%	31,1%	2,0%
Ensino superior	9,9%	8,9%	1,0%
Pós-graduação	3,6%	3,4%	0,2%

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 maioria dos estudantes realizou o Ensino Médio tradicional, 74,4% (68,2% do sexo masculino e 6,2% do sexo feminino). Constata-se, ainda, que uma parcela menor de alunos era oriunda dos cursos Profissionalizantes técnicos, 18,1% (17,1% do sexo masculino e 1,0% do sexo feminino).

Realizaram a Educação de Jovens e Adultos (EJA) 6,2% dos concluintes, sendo 6,0% do sexo masculino e 0,2% do sexo feminino. Além disso, 0,7% dos estudantes declarou ser proveniente do Ensino Médio profissionalizante para o magistério (curso Normal), 0,6% do sexo masculino e 0,1% do sexo feminino. O 0,6% 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 – Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Tipo de curso de Ensino Médio	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Ensino médio tradicional	74,4%	68,2%	6,2%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, etc.)	18,1%	17,1%	1,0%
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	0,7%	0,6%	0,1%
Educação de Jovens e Adultos – EJA / Supletivo	6,2%	6,0%	0,2%
Outro	0,6%	0,6%	0,0%

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, 73,5% estavam se graduando em IES públicas e 74,2% em IES privadas. Continuaram sua escolaridade em instituições públicas 73,0% de estudantes do sexo masculino e 79,4% do sexo feminino. Também oriundos de escolas públicas, 74,0% de alunos do sexo masculino e 77,8% do sexo feminino estavam estudando em instituições privadas.

Dentre os que cursaram todo o Ensino Médio em escolas privadas, 15,9% estavam se graduando em IES públicas. Provenientes de escolas privadas estudando em IES públicas eram 16,3% do sexo masculino e 11,8% do sexo feminino. Vindo do mesmo tipo de escola, 10,2% dos estudantes estavam concluindo seus cursos em instituições privadas, os quais eram 10,4% do sexo masculino e 7,4% do feminino.

Os que realizaram o Ensino Médio, em sua maior parte, em escola pública, alcançaram o ensino superior em 5,0% das instituições públicas e, também, em 8,0% das privadas. Foram 3,7% os estudantes que cursaram a maior parte do Ensino Médio em escola privada e estavam realizando o curso de Tecnologia em Fabricação Mecânica em IES públicas. Além disso, 4,5% 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 1,9% dos estudantes de Tecnologia em Fabricação Mecânica frequentando IES públicas e 3,1% as 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 – Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	73,5%	74,2%	73,0%	74,0%	79,4%	77,8%
Todo em escola privada (particular)	15,9%	10,2%	16,3%	10,4%	11,8%	7,4%
A maior parte em escola pública	5,0%	8,0%	5,2%	8,3%	2,9%	3,7%
A maior parte em escola privada (particular)	3,7%	4,5%	3,5%	4,8%	5,9%	0,0%
Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)	1,9%	3,1%	2,0%	2,5%	0,0%	11,1%

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, a maioria dos estudantes de Tecnologia em Fabricação Mecânica, correspondente a 58,1% do total (53,4% do sexo masculino e 4,7% do sexo feminino), afirmou estudar de uma a três horas por semana.

Estudaram quatro a sete horas por semana 21,5% de concluintes (20,1% do sexo masculino e 1,4% do sexo feminino). A declaração de que estudaram de oito a doze horas semanais foi dada por 6,0% do total de estudantes (5,6% do sexo masculino e 0,4% do sexo feminino), enquanto 3,2% dos respondentes declararam estudar mais de doze horas semanais (2,8% do sexo masculino e 0,4% do sexo feminino). Declararam que apenas assistem às aulas, não dedicando nenhuma hora a mais para essa atividade, 11,2% dos estudantes: 10,5% do sexo masculino e 0,7% do sexo feminino.

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

Horas de estudo por semana	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma, apenas assisto às aulas	11,2%	10,5%	0,7%
Uma a três	58,1%	53,4%	4,7%
Quatro a sete	21,5%	20,1%	1,4%
Oito a doze	6,0%	5,6%	0,4%
Mais de doze	3,2%	2,8%	0,4%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação à frequência com que a biblioteca da IES foi utilizada, a alternativa modal correspondeu ao uso *uma vez por semana*, representada por 27,4% do total (25,3% do sexo masculino e 2,1% do sexo feminino). Os que informaram frequentar a biblioteca *entre duas e quatro vezes por semana* somaram 23,4% dos estudantes (21,9% do sexo masculino e 1,5% do sexo feminino). A declaração de que a biblioteca foi usada *diariamente* proveio de 7,9% dos alunos (7,4% do sexo masculino e 0,5% 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 (29,3%, comparando-se a um total de 2,0% de alunos do sexo feminino). Por outro lado, 25,5% dos alunos (23,0% do sexo masculino e 2,5% do sexo feminino), informaram usar as bibliotecas *somente em época de provas e/ou trabalhos*. Além disso, 12,3% (11,5% do sexo masculino e 0,8% do sexo feminino) declararam utilizar a biblioteca *uma vez a cada 15 dias*. Apenas 3,5% (3,4% do sexo masculino e 0,1% do sexo feminino) afirmou que nunca utiliza as bibliotecas. Por fim, tanto entre os alunos do sexo masculino quanto entre os do feminino, nenhum declarou 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 – Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Frequência de uso da biblioteca	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Diariamente	7,9%	7,4%	0,5%
Entre duas e quatro vezes por semana	23,4%	21,9%	1,5%
Uma vez por semana	27,4%	25,3%	2,1%
Uma vez a cada 15 dias	12,3%	11,5%	0,8%
Somente em época de provas e/ou trabalhos	25,5%	23,0%	2,5%
Nunca a utilizo	3,5%	3,4%	0,1%
A instituição não tem biblioteca	0,0%	0,0%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Dentre as atividades acadêmicas investigadas, o maior percentual de estudantes, 28,9% (27,2% do sexo masculino e 1,7% do sexo feminino) afirmou que o curso ofereceu tais atividades regularmente, com programação diversificada. Uma parcela menor dos estudantes, correspondente a 23,7% (21,8% do sexo masculino e 1,9% do sexo feminino), afirmou que houve oferta eventualmente, com programação diversificada.

Na visão de 18,6% do total de estudantes (17,0% do sexo masculino e 1,6% do sexo feminino), o curso ofereceu atividades regularmente, com programação pouco diversificada. Já para 15,8% do total (14,7% do sexo masculino e 1,1% do sexo feminino), a oferta aconteceu eventualmente, com programação pouco diversificada. Declararam que o curso não ofereceu atividades complementares 13,0% dos estudantes (11,8% do sexo masculino e 1,2% do sexo feminino).

**Tabela 6.11 - Distribuição de oferta de atividades complementares, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Oferta de atividades complementares	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, regularmente, com programação diversificada	28,9%	27,2%	1,7%
Sim, regularmente, com programação pouco diversificada	18,6%	17,0%	1,6%
Sim, eventualmente, com programação diversificada	23,7%	21,8%	1,9%
Sim, eventualmente, com programação pouco diversificada	15,8%	14,7%	1,1%
Não oferece atividades complementares	13,0%	11,8%	1,2%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os resultados da Tabela 6.12 expressam a participação em programas de iniciação científica. Do total dos estudantes, 14,7% (14,2% do sexo masculino e 0,5% 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 mais de metade dos estudantes, 59,6% (54,7% sexo masculino e 4,9% do sexo feminino), não participou de programas de iniciação científica, embora a instituição os oferecesse (alternativa modal).

Para 15,8% dos respondentes (14,4% do sexo masculino e 1,4% 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 8,2% do total (7,6% do sexo masculino e 0,6% do sexo feminino). Apenas 1,7% do total de estudantes (1,5% do sexo masculino e 0,2% 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 – Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	14,7%	14,2%	0,5%
Sim, participei e tive pouca contribuição	8,2%	7,6%	0,6%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	1,7%	1,5%	0,2%
Não participei, mas a instituição oferece	59,6%	54,7%	4,9%
A instituição não oferece esse tipo de programa	15,8%	14,4%	1,4%

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 67,6% do total de estudantes (62,2% do sexo masculino e 5,4% do sexo feminino). Pode ser observado, por outro lado, que 11,3% dos estudantes (10,8% do sexo masculino e 0,5% do sexo feminino) declararam ter participado de programas dessa natureza e que estes tiveram grande contribuição para a formação.

Para 14,2% dos respondentes (12,8% do sexo masculino e 1,4% 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% (5,1% do sexo masculino e 0,4% do sexo feminino). Apenas 1,4% dos estudantes e somente do sexo masculino 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 – Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Participação em programas de monitoria e a percepção da contribuição dos programas para a formação	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, participei e tive grande contribuição	11,3%	10,8%	0,5%
Sim, participei e tive pouca contribuição	5,5%	5,1%	0,4%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	1,4%	1,4%	0,0%
Não participei, mas a instituição oferece	67,6%	62,2%	5,4%
A instituição não oferece esse tipo de programa	14,2%	12,8%	1,4%

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 61,8% dos respondentes (57,4% do sexo masculino e 4,4% do sexo feminino). Na segunda categoria mais escolhida, para 23,5% dos concluintes (21,0% do sexo masculino e 2,5% do sexo feminino), a instituição não oferecia esse tipo de programa.

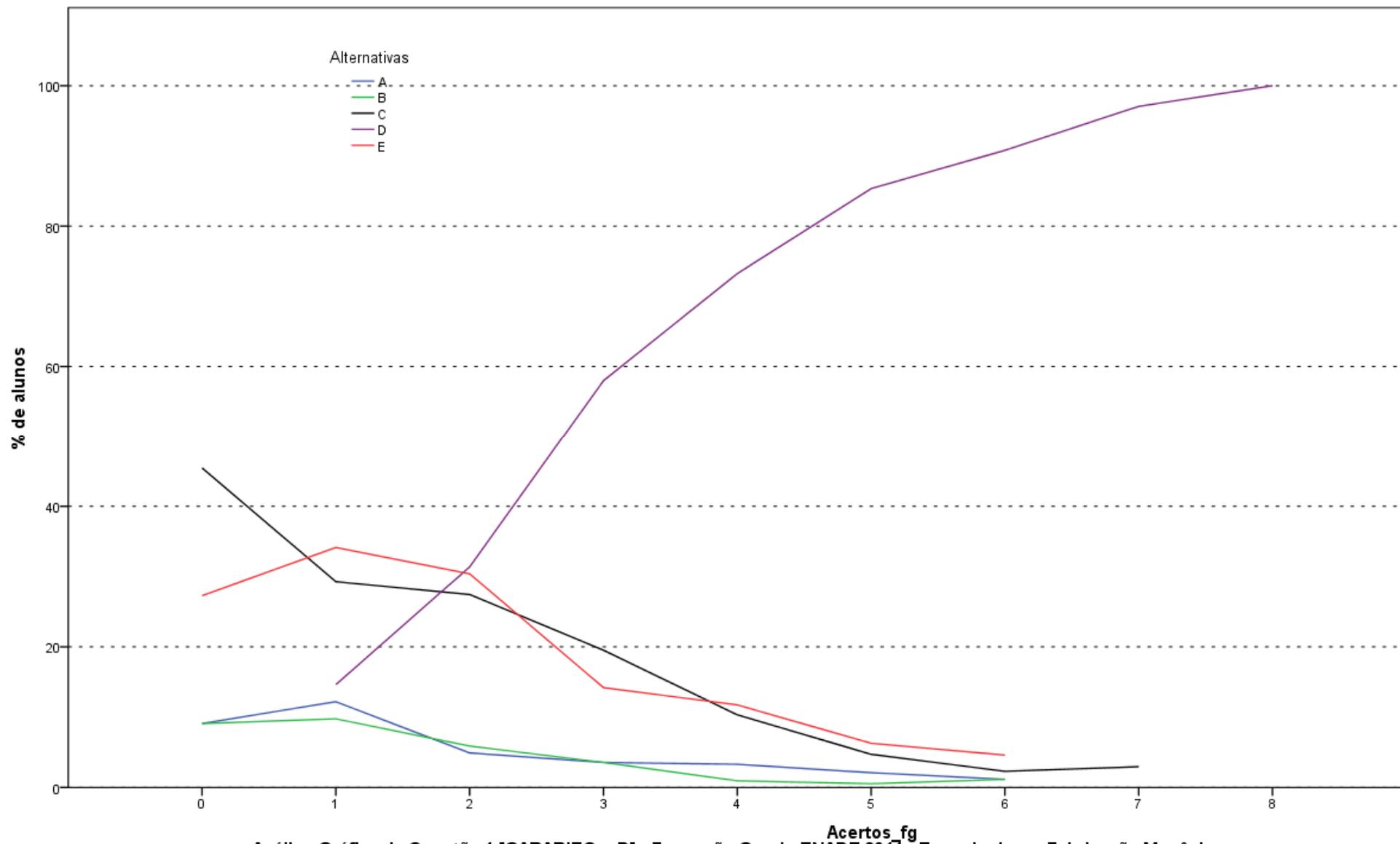
Para 8,4% dos concluintes (8,0% do sexo masculino e 0,4% do sexo feminino) declararam ter participado, obtendo grande contribuição. A participação em programas de extensão que foram percebidos como tendo dado pouca contribuição soma 5,0% do total dos estudantes (4,7% do sexo masculino e 0,3% do sexo feminino). Apenas 1,3% do total manifestou ter participado e não percebido nenhuma contribuição.

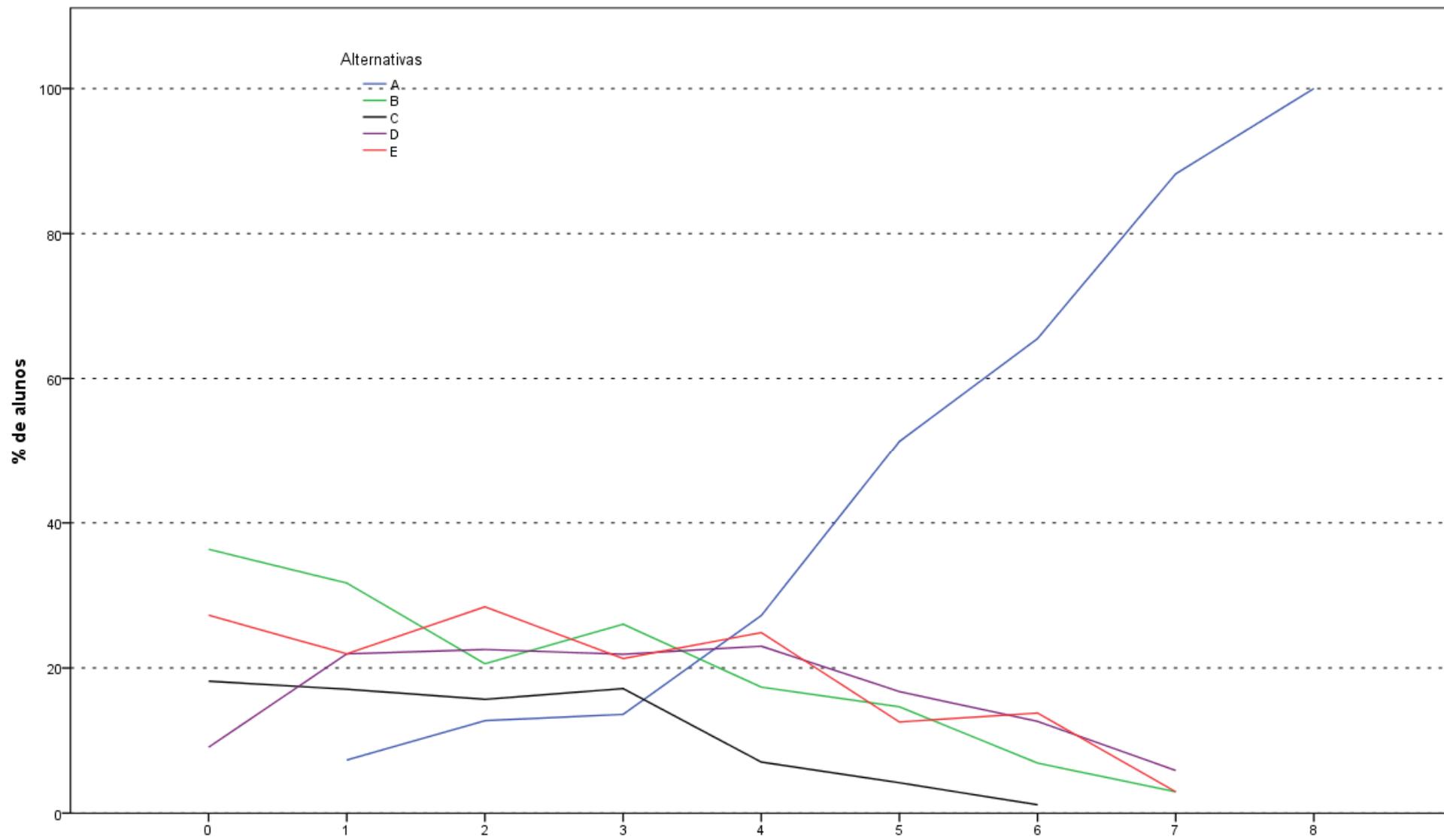
**Tabela 6.14 - Distribuição da participação em programas de extensão e a percepção da contribuição dos programas para formação, segundo sexo de estudantes Concluintes – ENADE/2011 – Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Participação em programas de extensão e a percepção da contribuição dos programas para a formação	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, participei e teve grande contribuição	8,4%	8,0%	0,4%
Sim, participei e teve pouca contribuição	5,0%	4,7%	0,3%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	1,3%	1,3%	0,0%
Não participei, mas a instituição oferece	61,8%	57,4%	4,4%
A instituição não oferece esse tipo de programa	23,5%	21,0%	2,5%

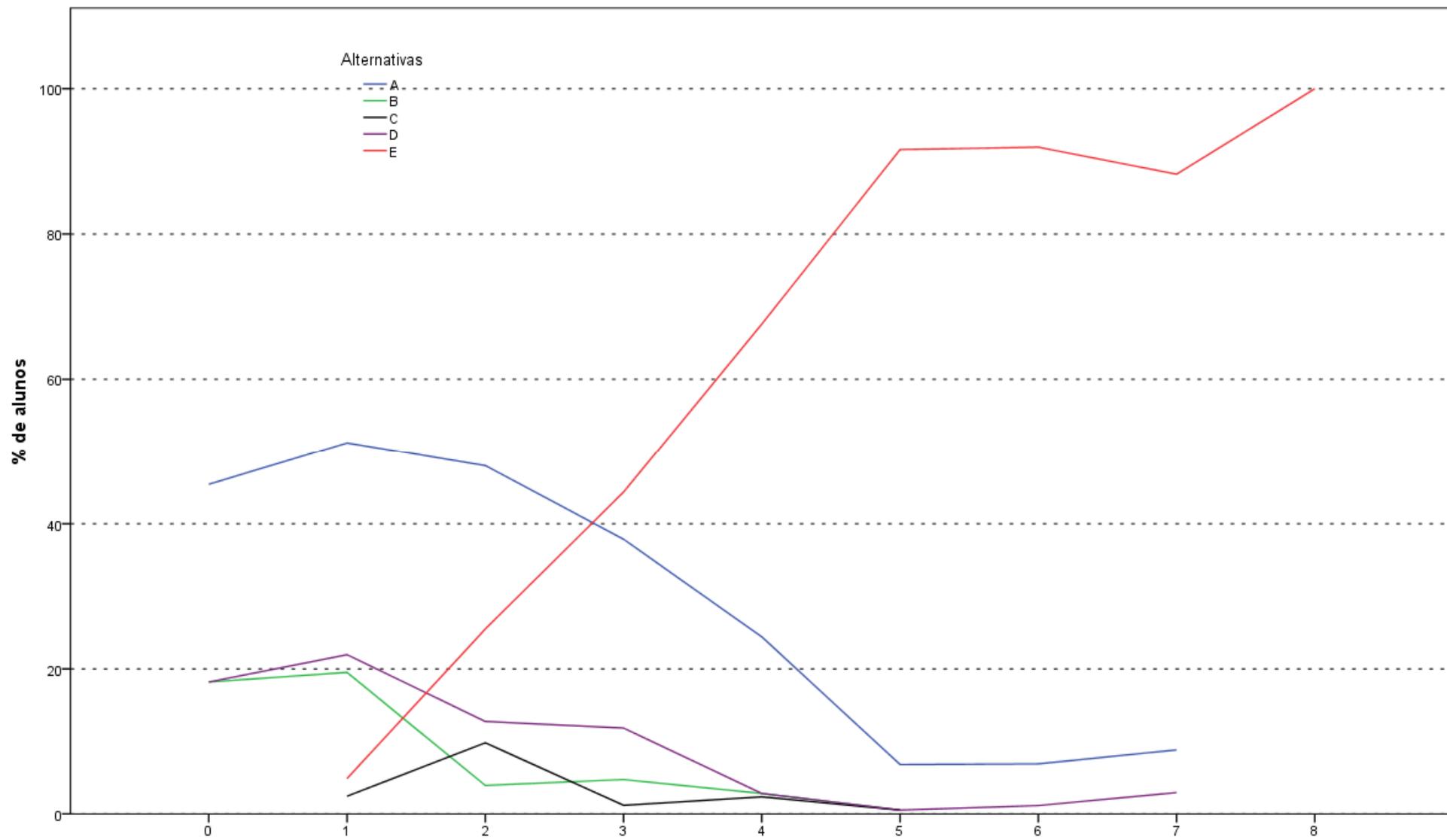
Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

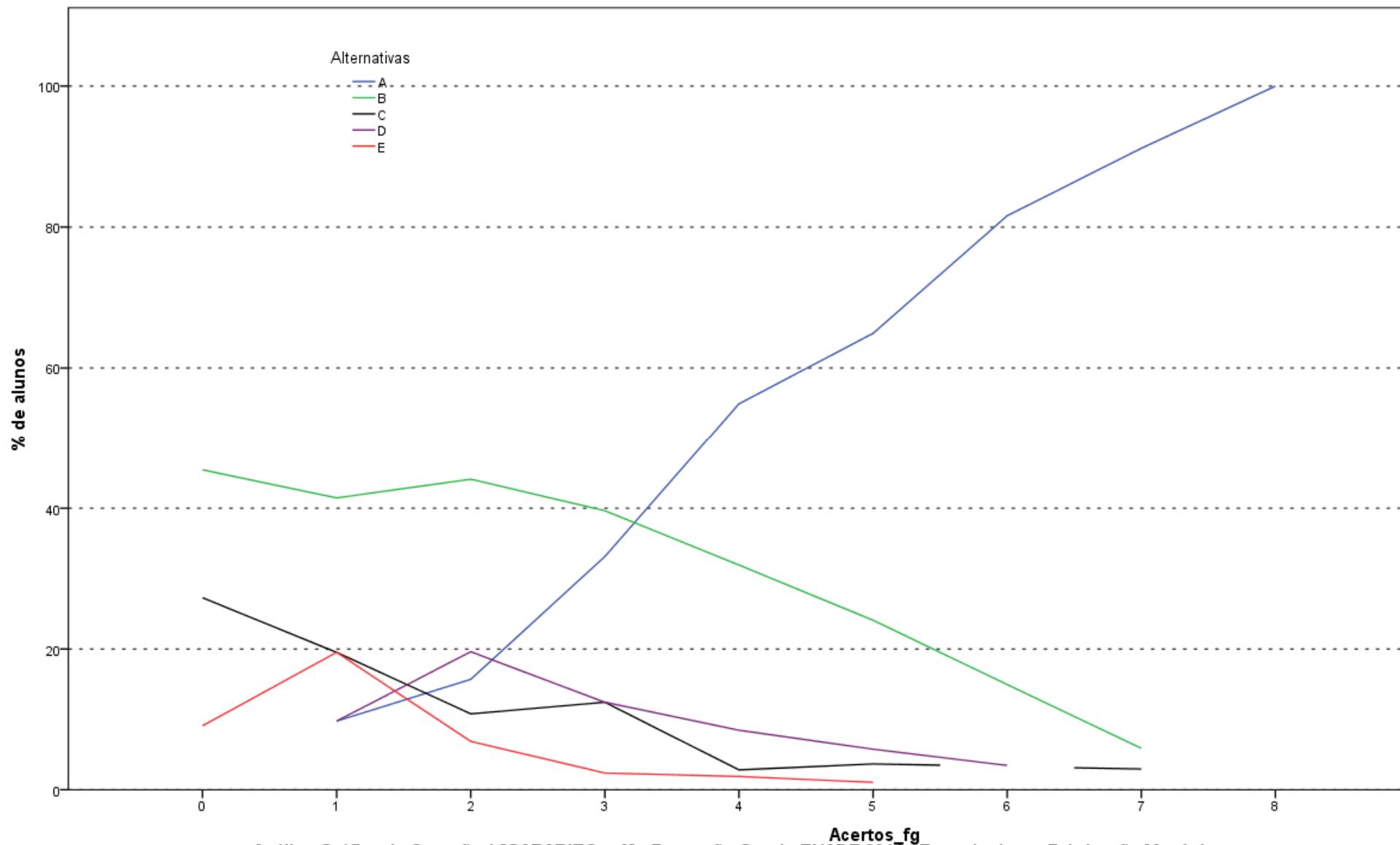




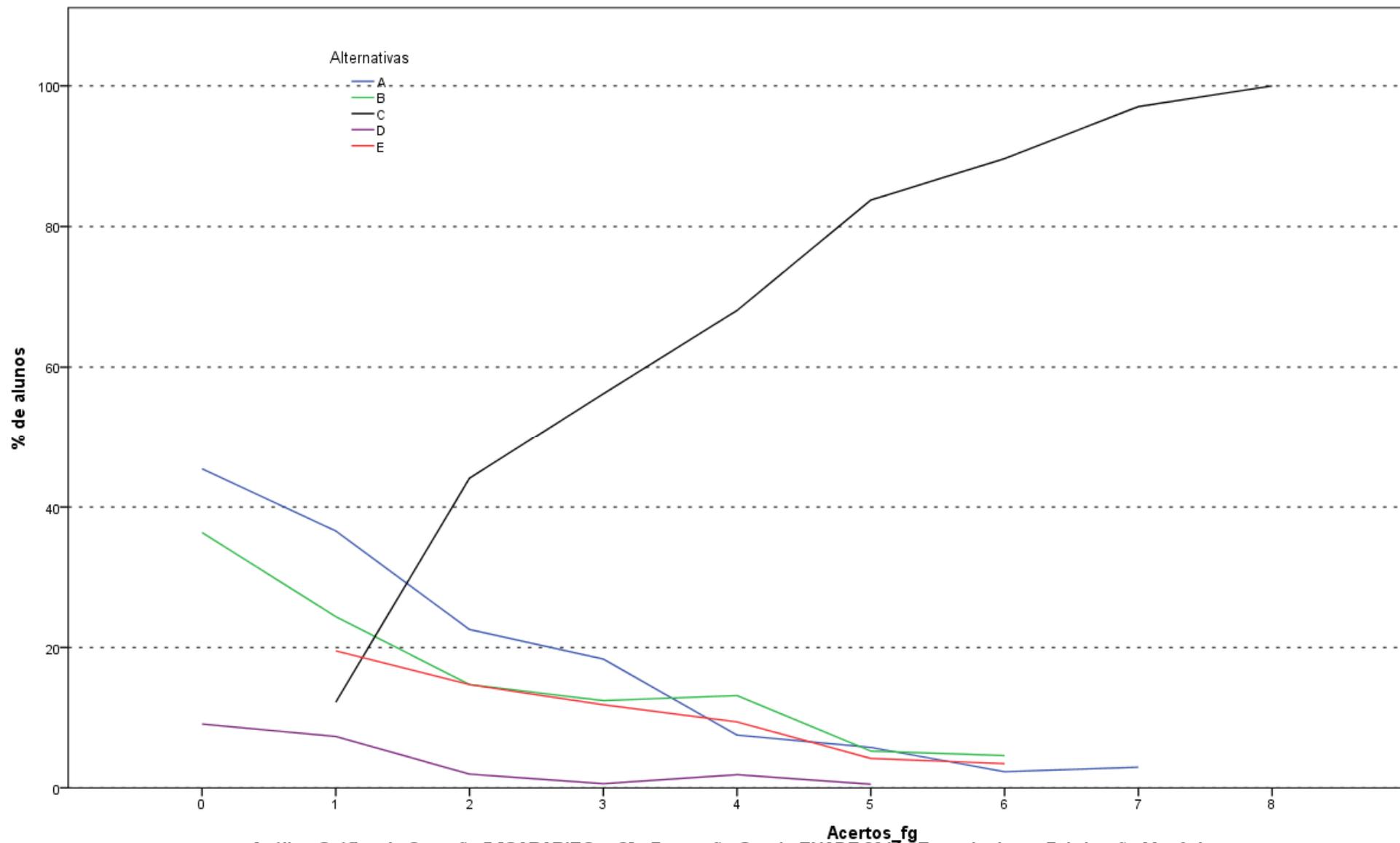
Análise Gráfica da Questão 2 [GABARITO = A] - Formação Geral - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



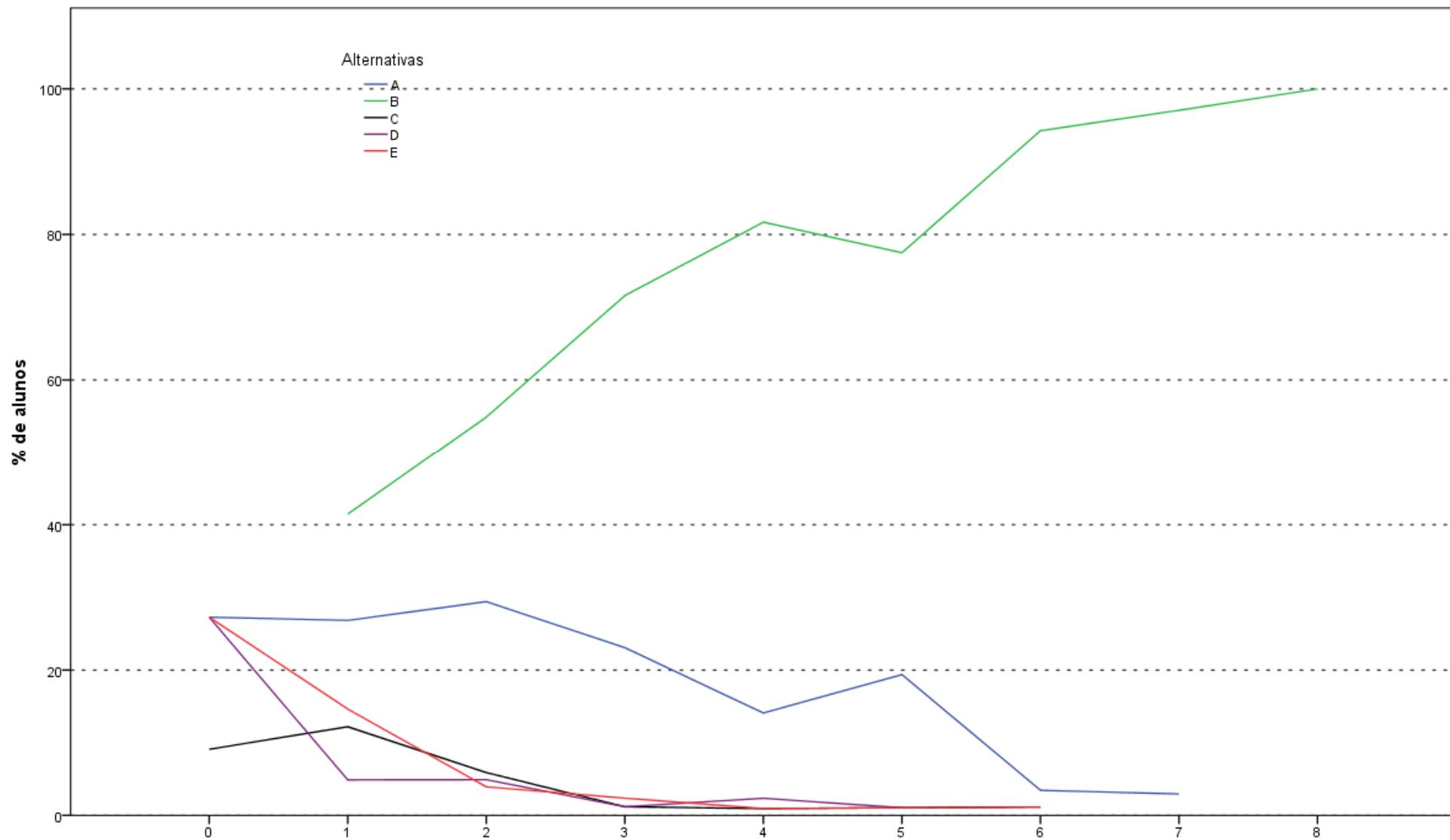
Análise Gráfica da Questão 3 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



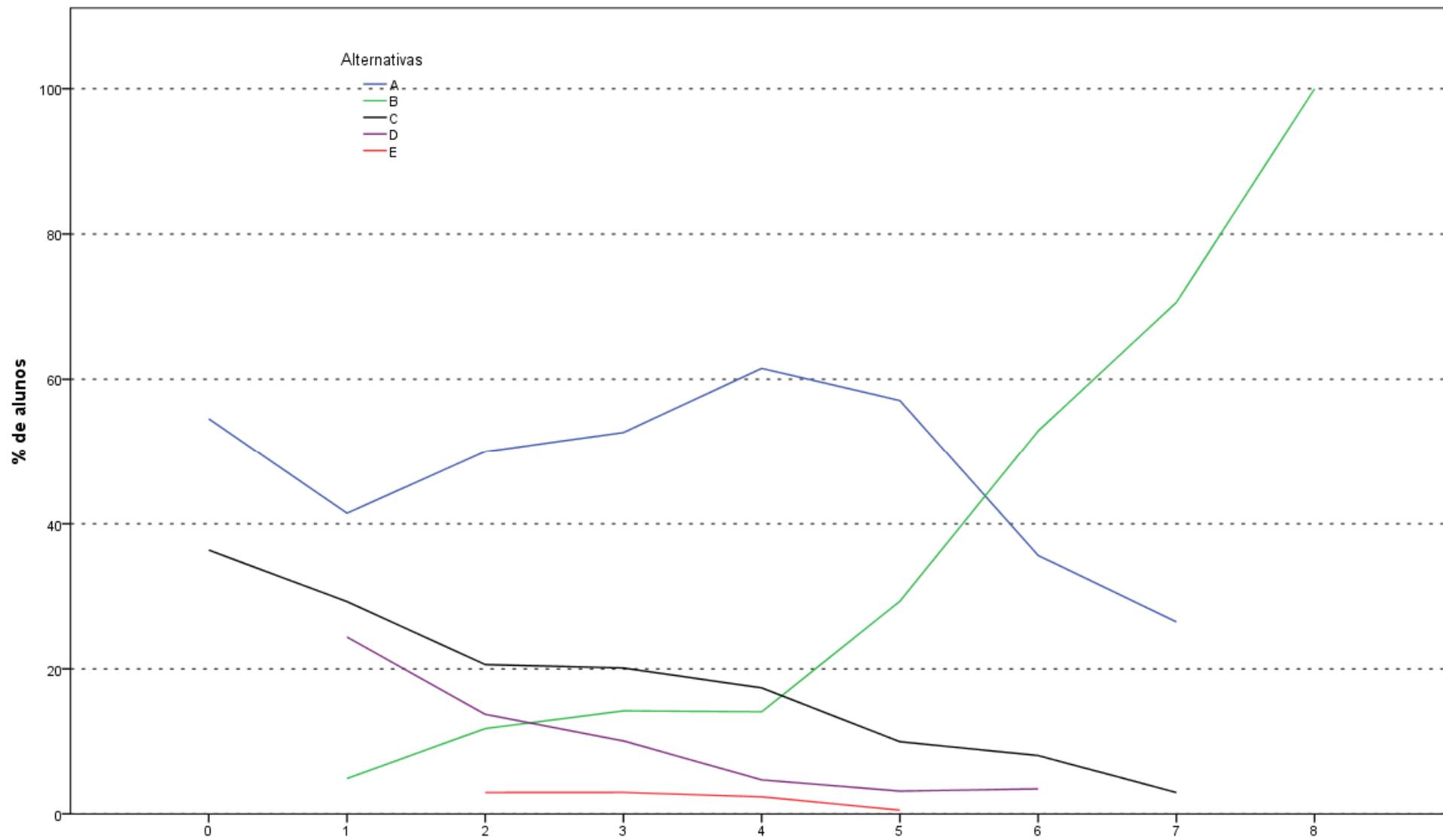
Análise Gráfica da Questão 4 [GABARITO = A] - Formação Geral - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



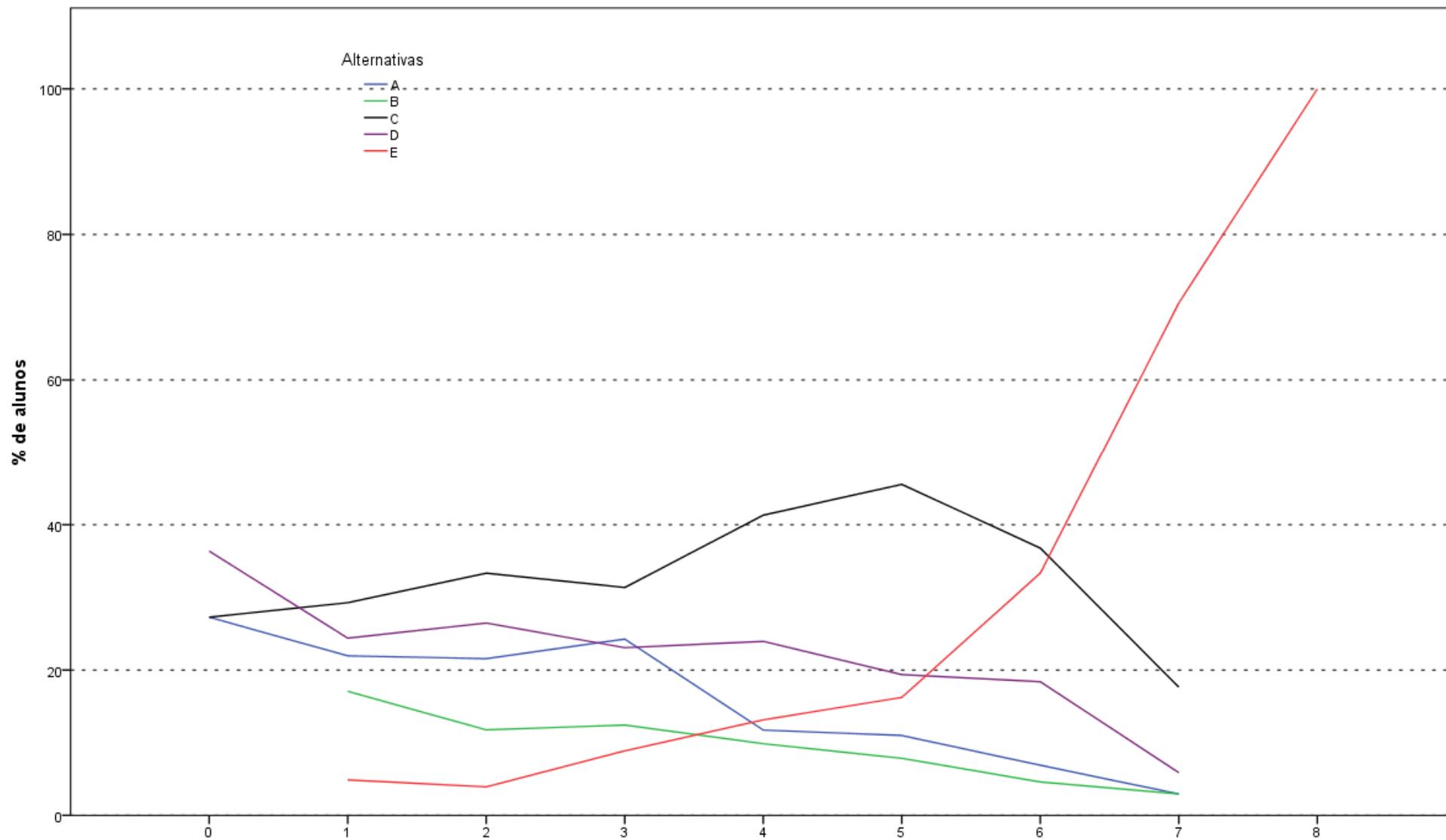
Análise Gráfica da Questão 5 [GABARITO = C] - Formação Geral - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



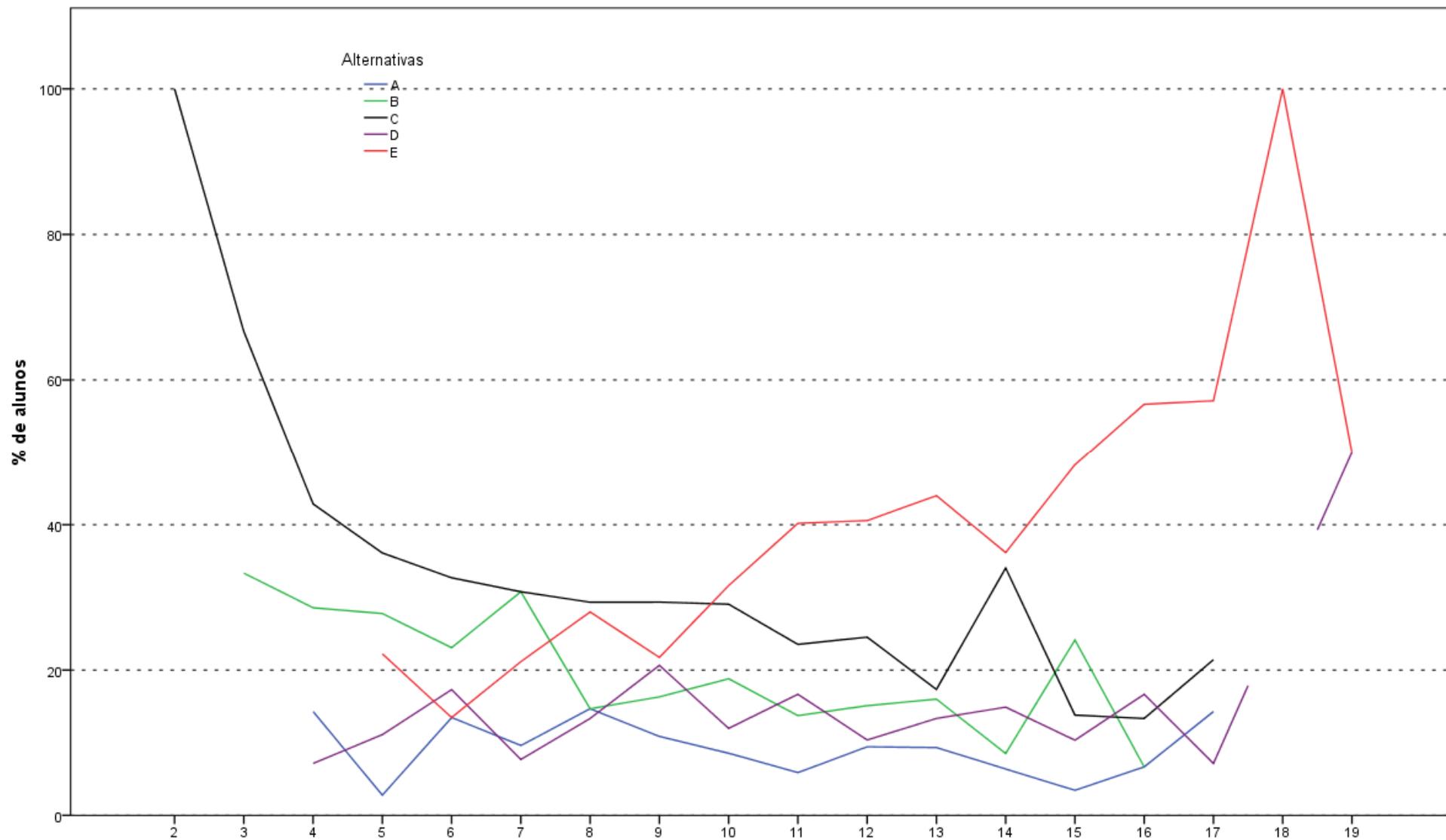
Análise Gráfica da Questão 6 [GABARITO = B] - Formação Geral - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



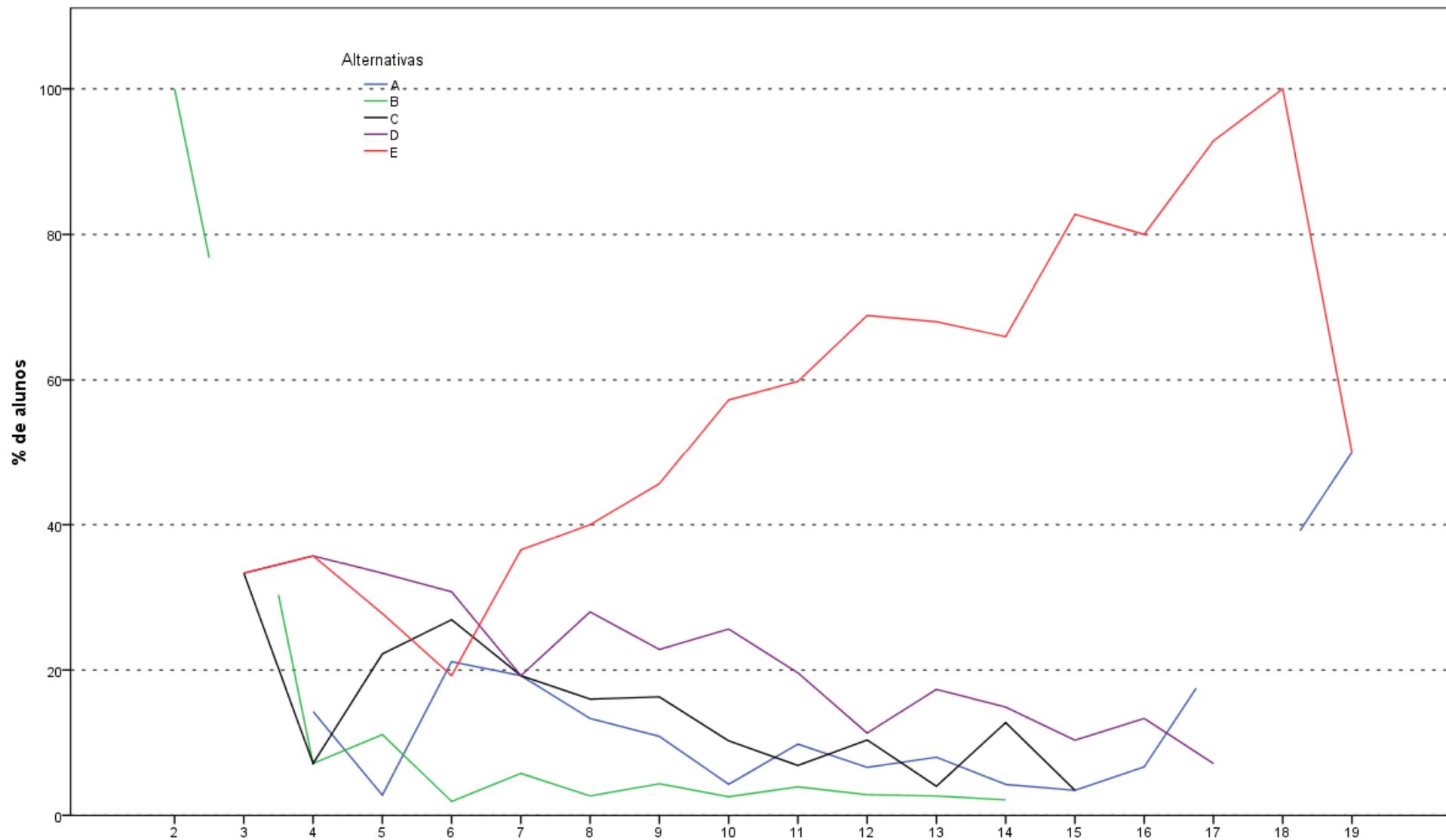
Análise Gráfica da Questão 7 [GABARITO = B] - Formação Geral - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



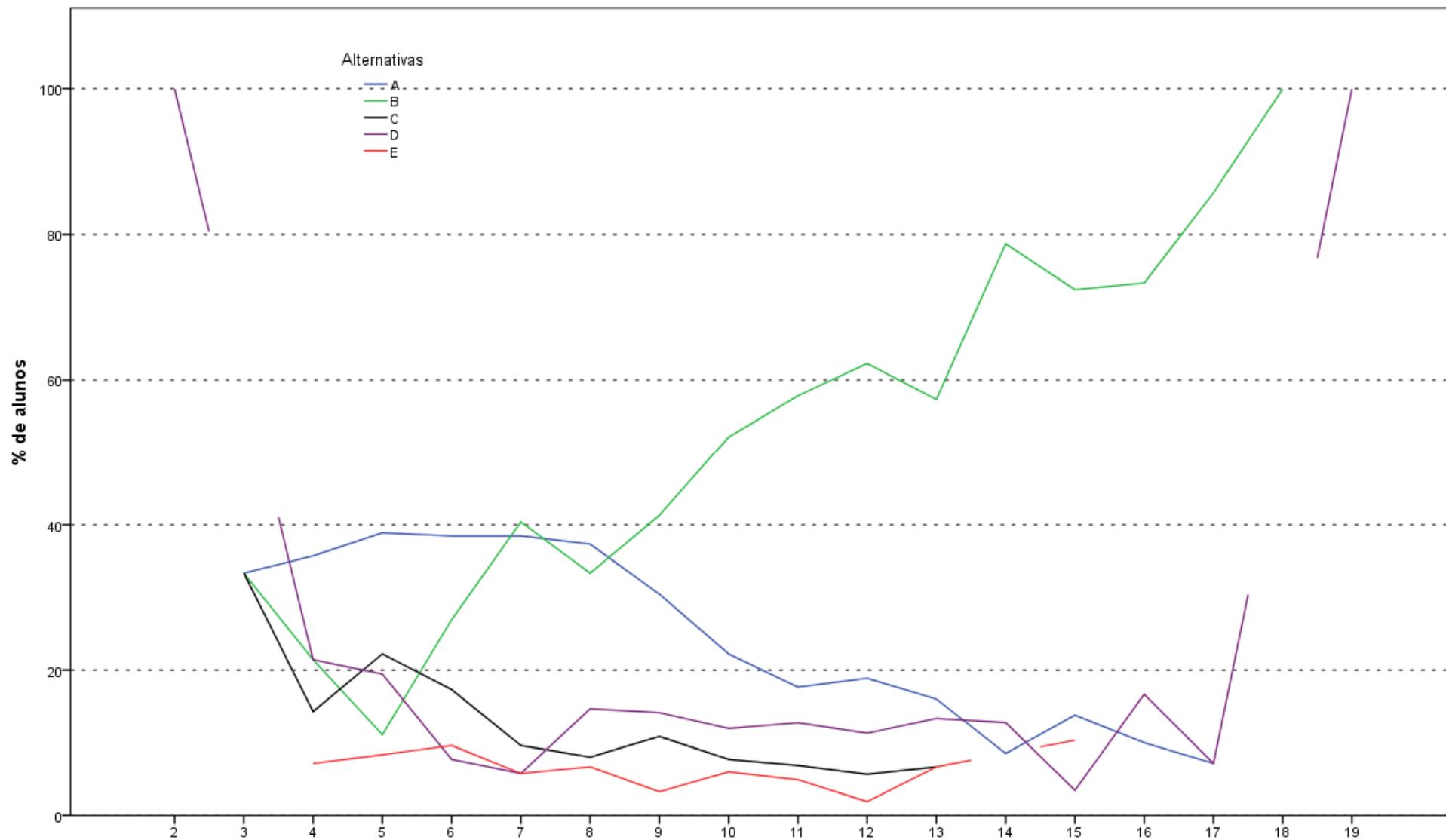
Análise Gráfica da Questão 8 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



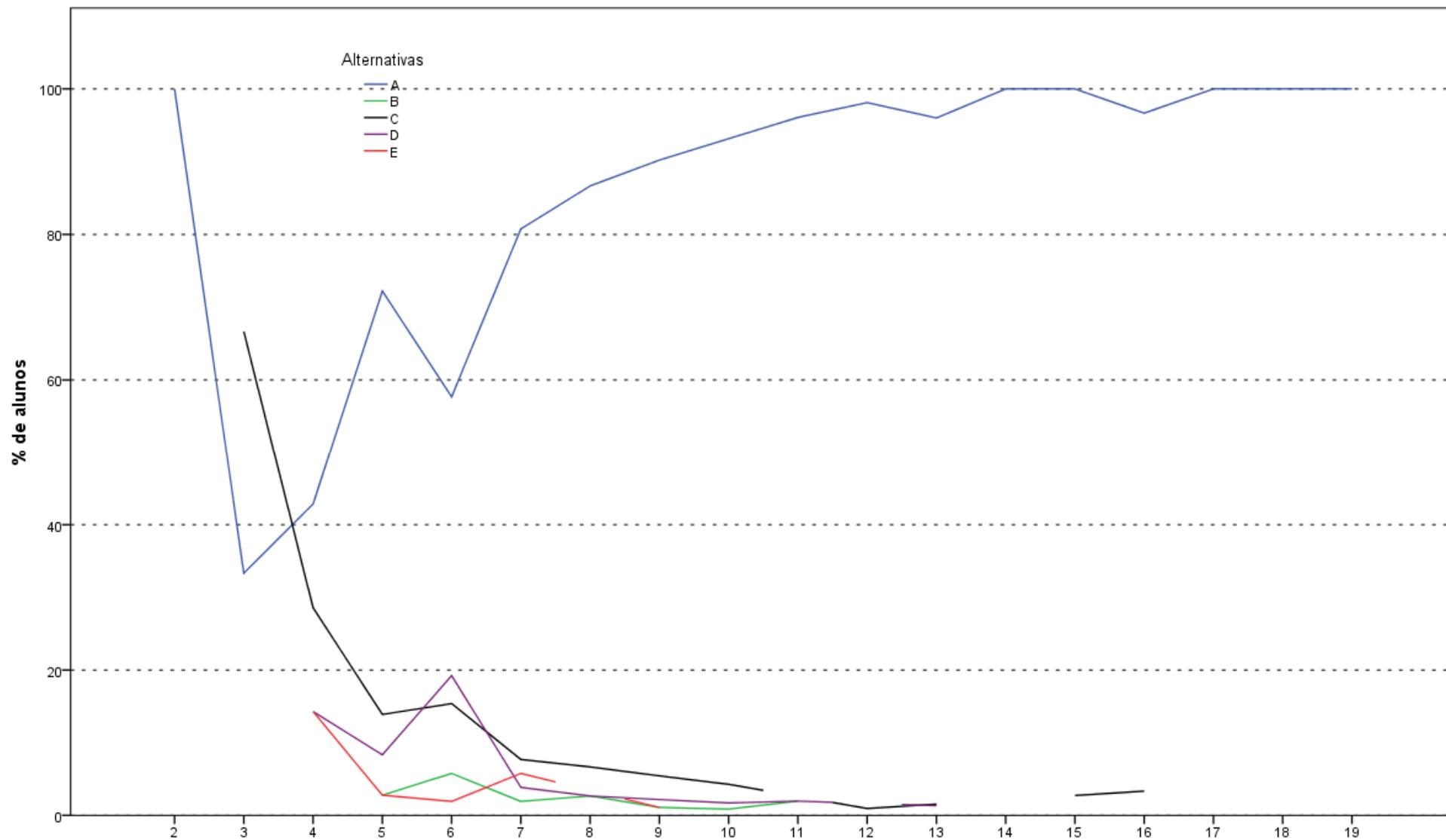
Análise Gráfica da Questão 9 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



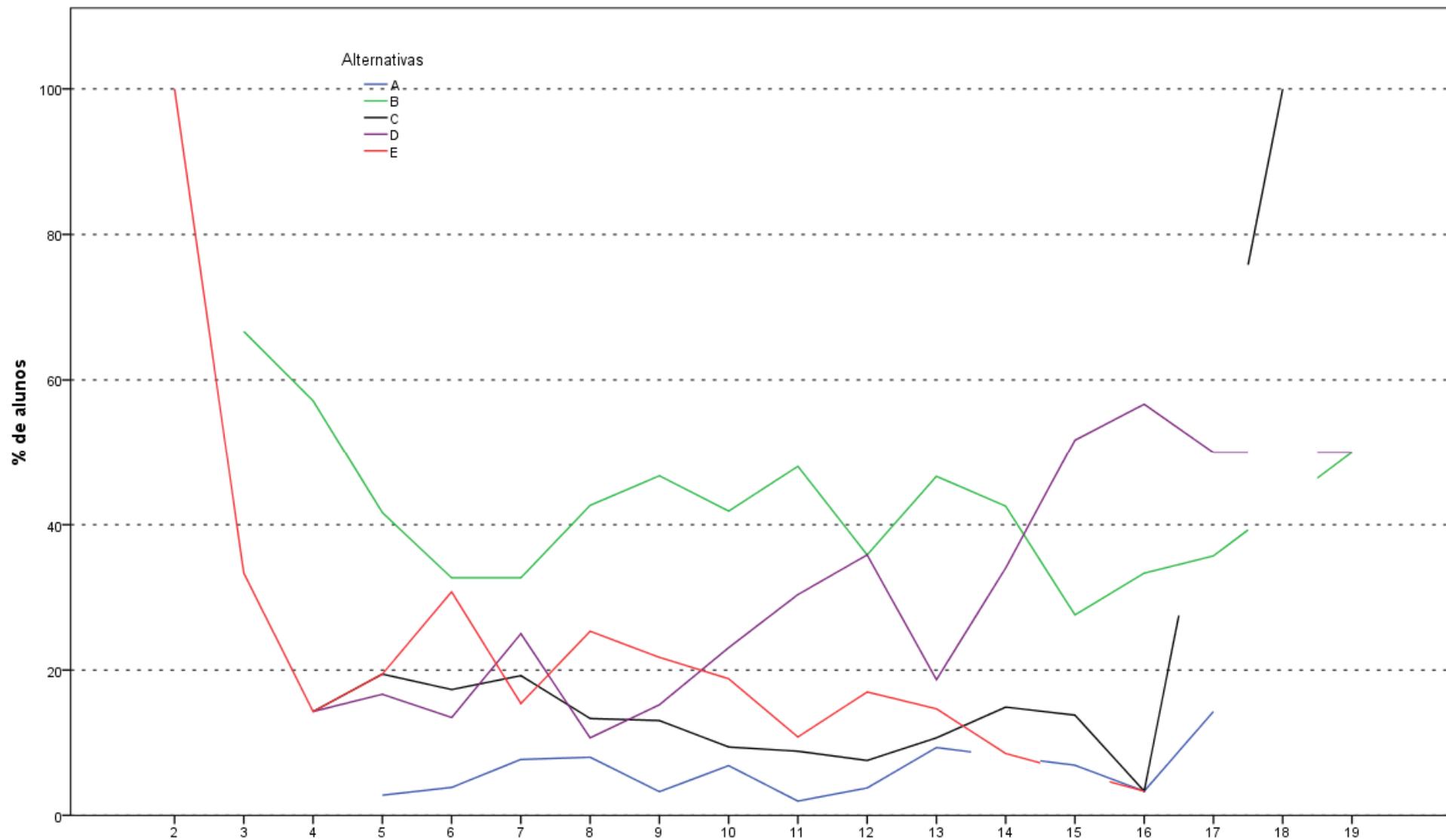
Análise Gráfica da Questão 10 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



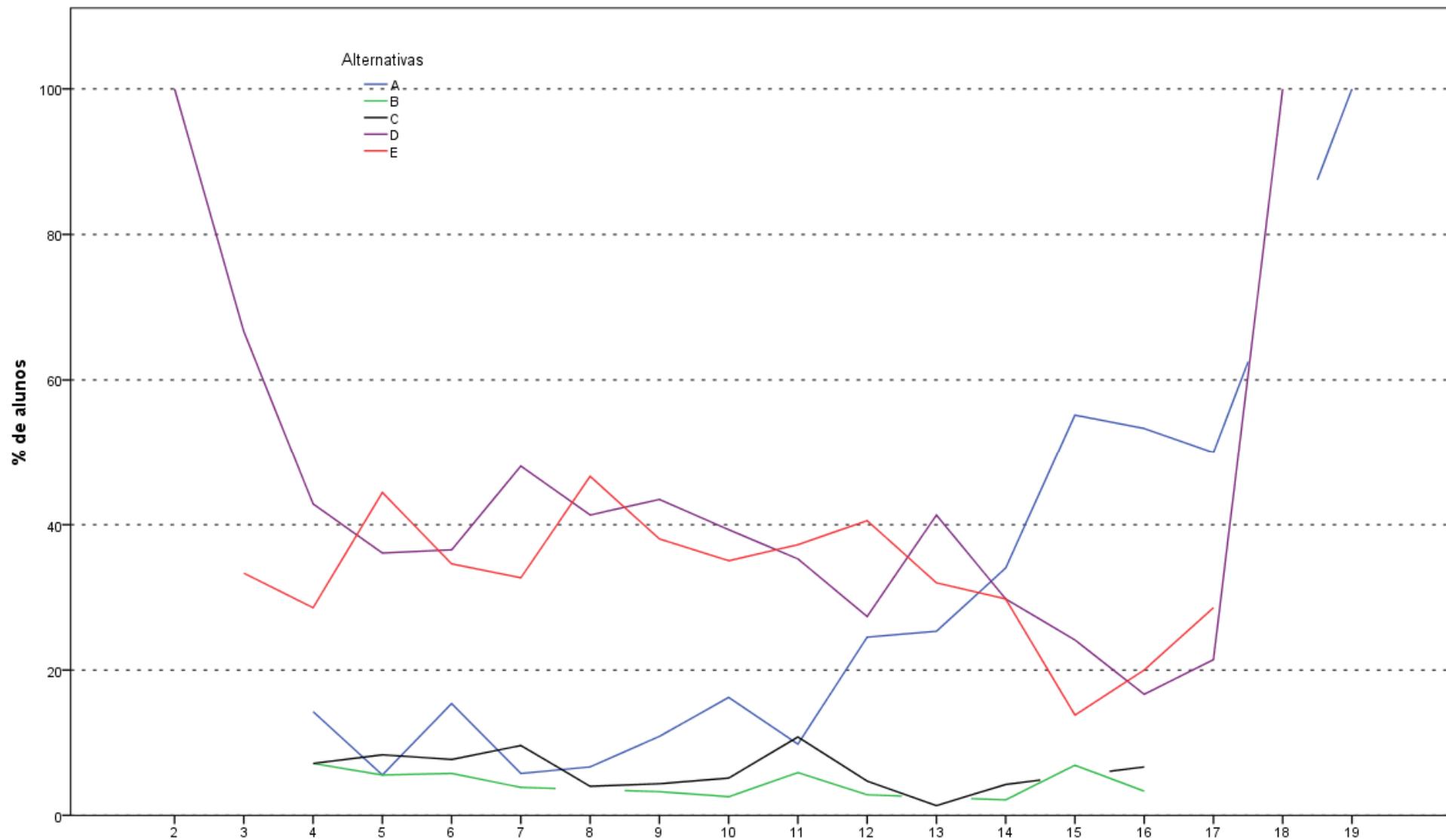
Análise Gráfica da Questão 11 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



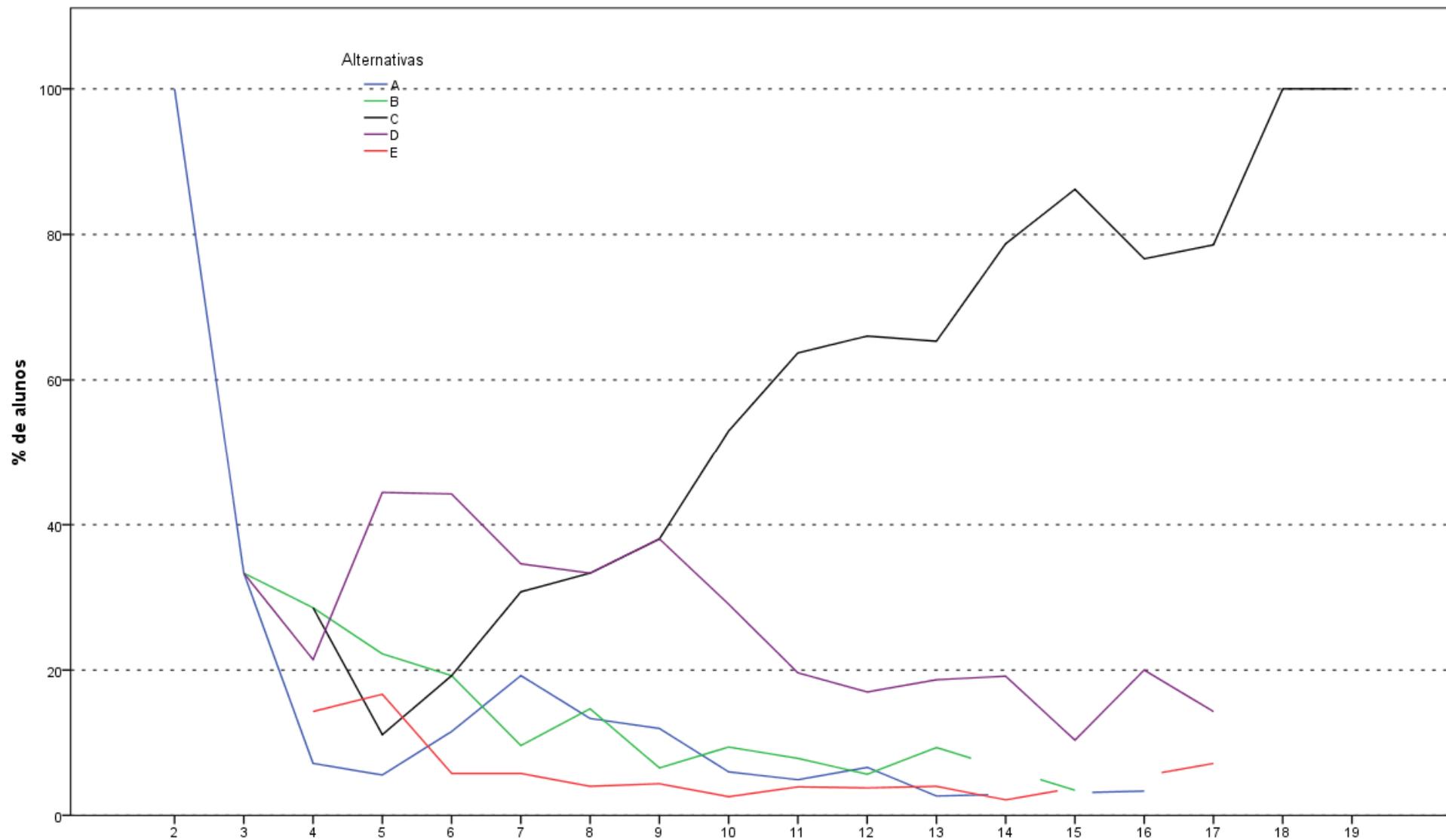
Análise Gráfica da Questão 12 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



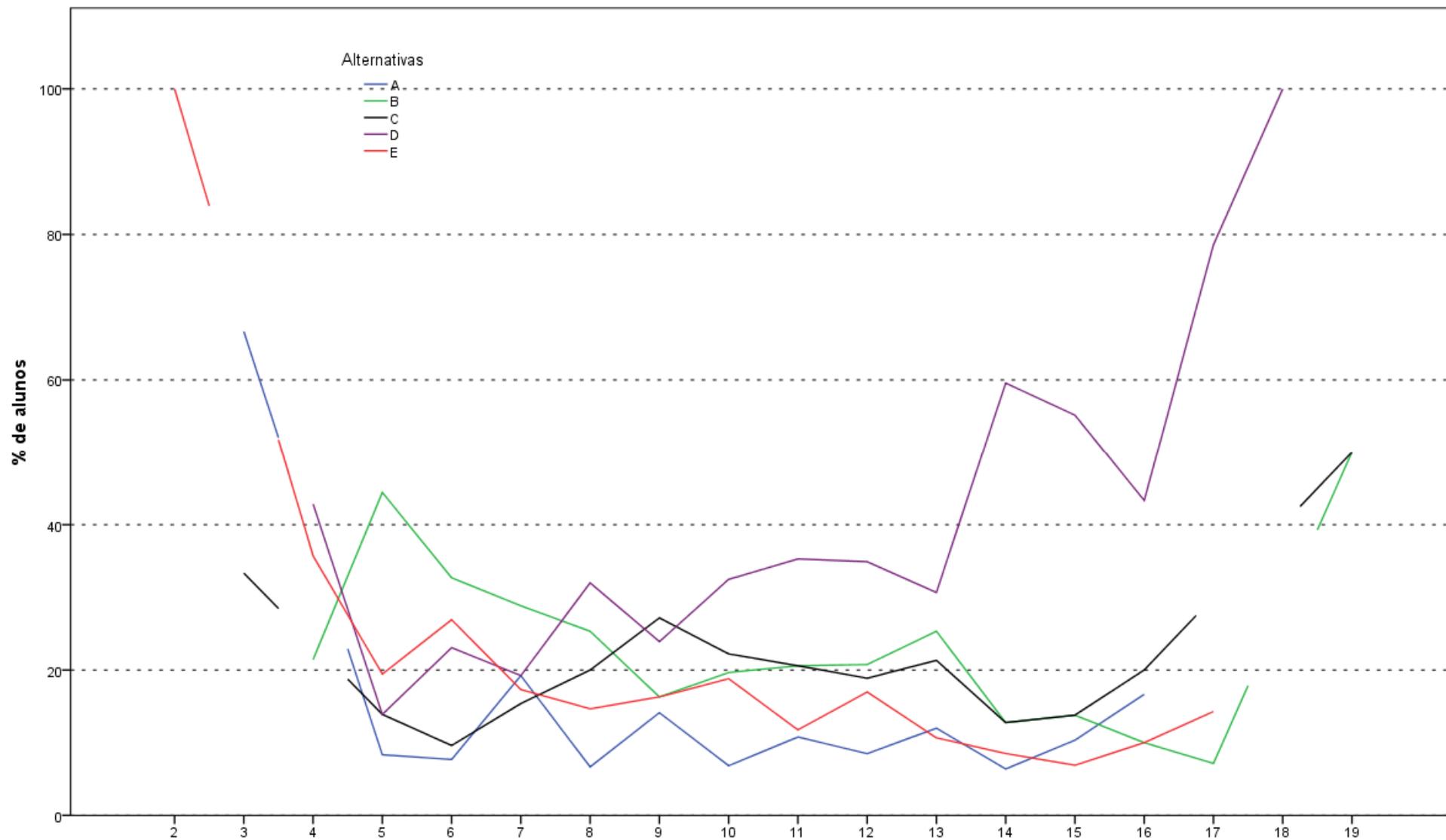
Análise Gráfica da Questão 13 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



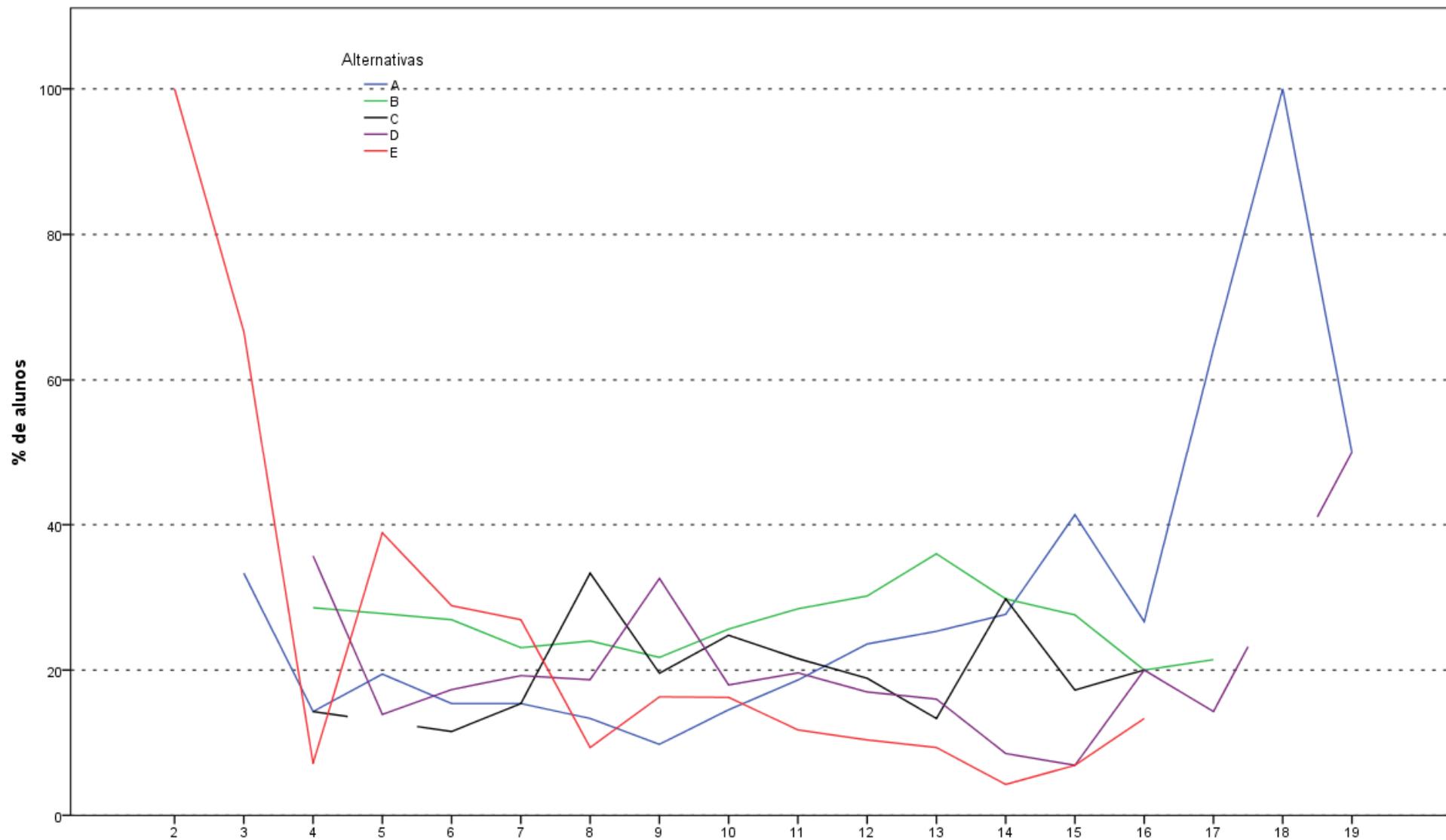
Análise Gráfica da Questão 14 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



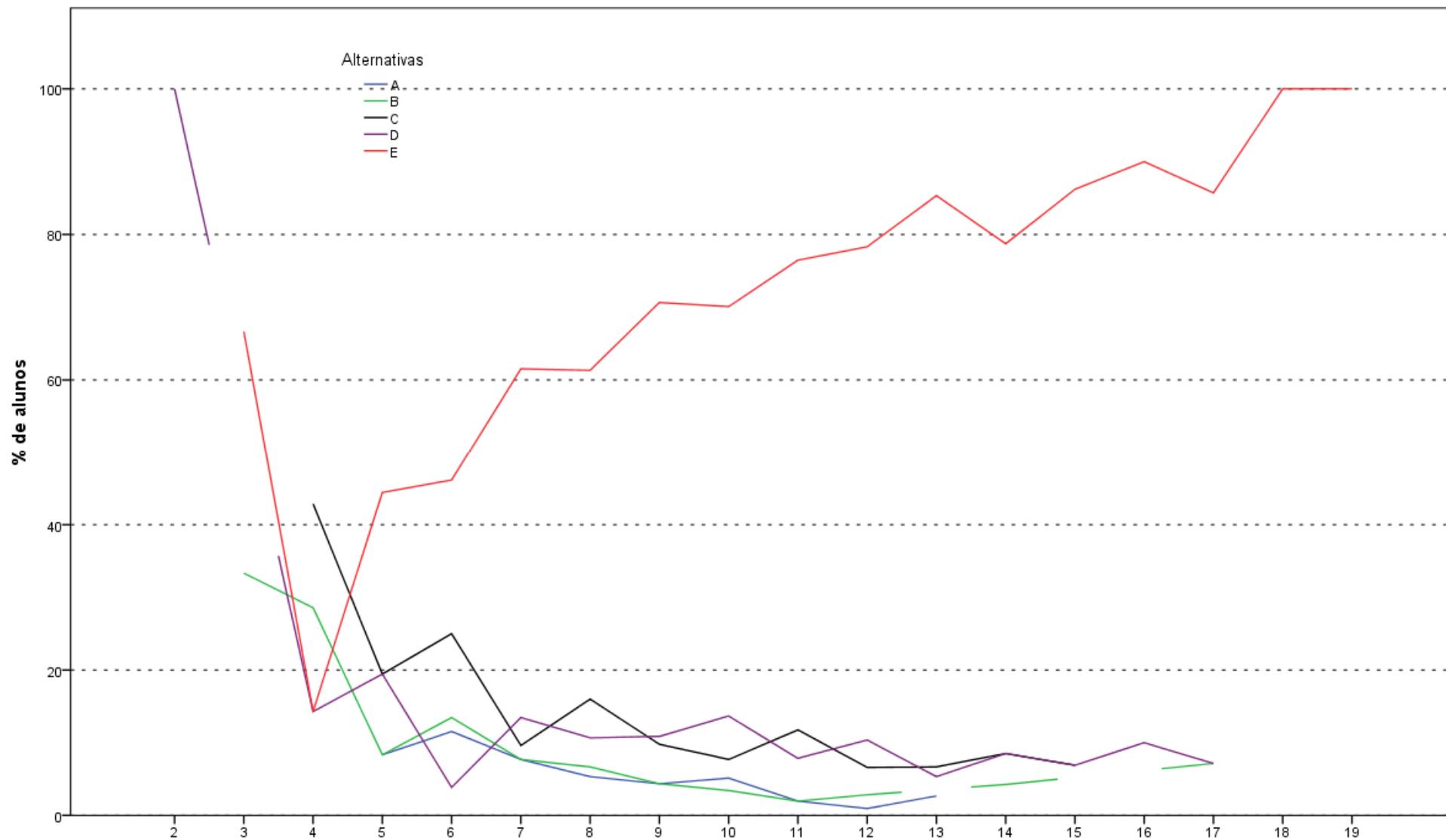
Análise Gráfica da Questão 15 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



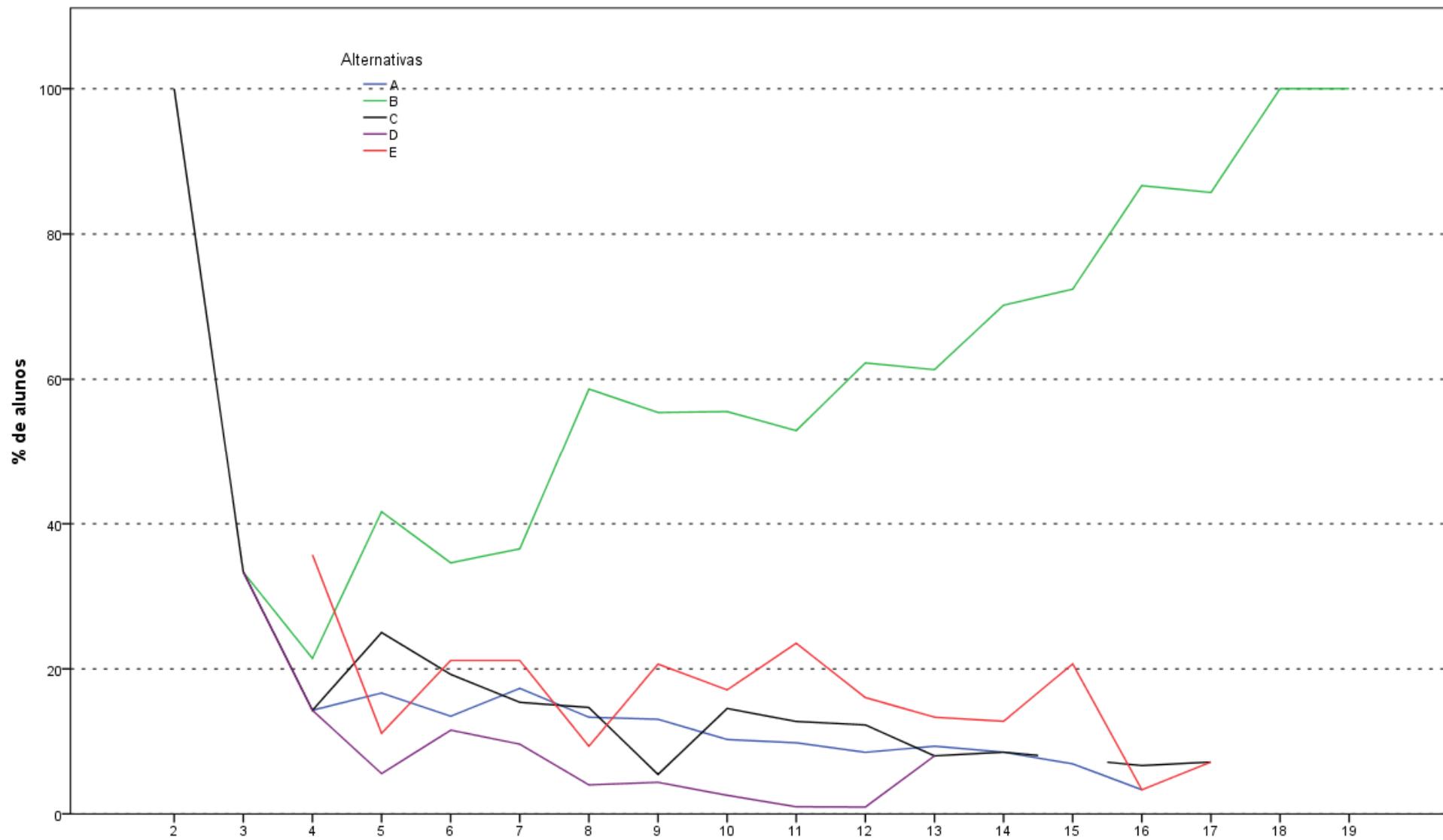
Análise Gráfica da Questão 16 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



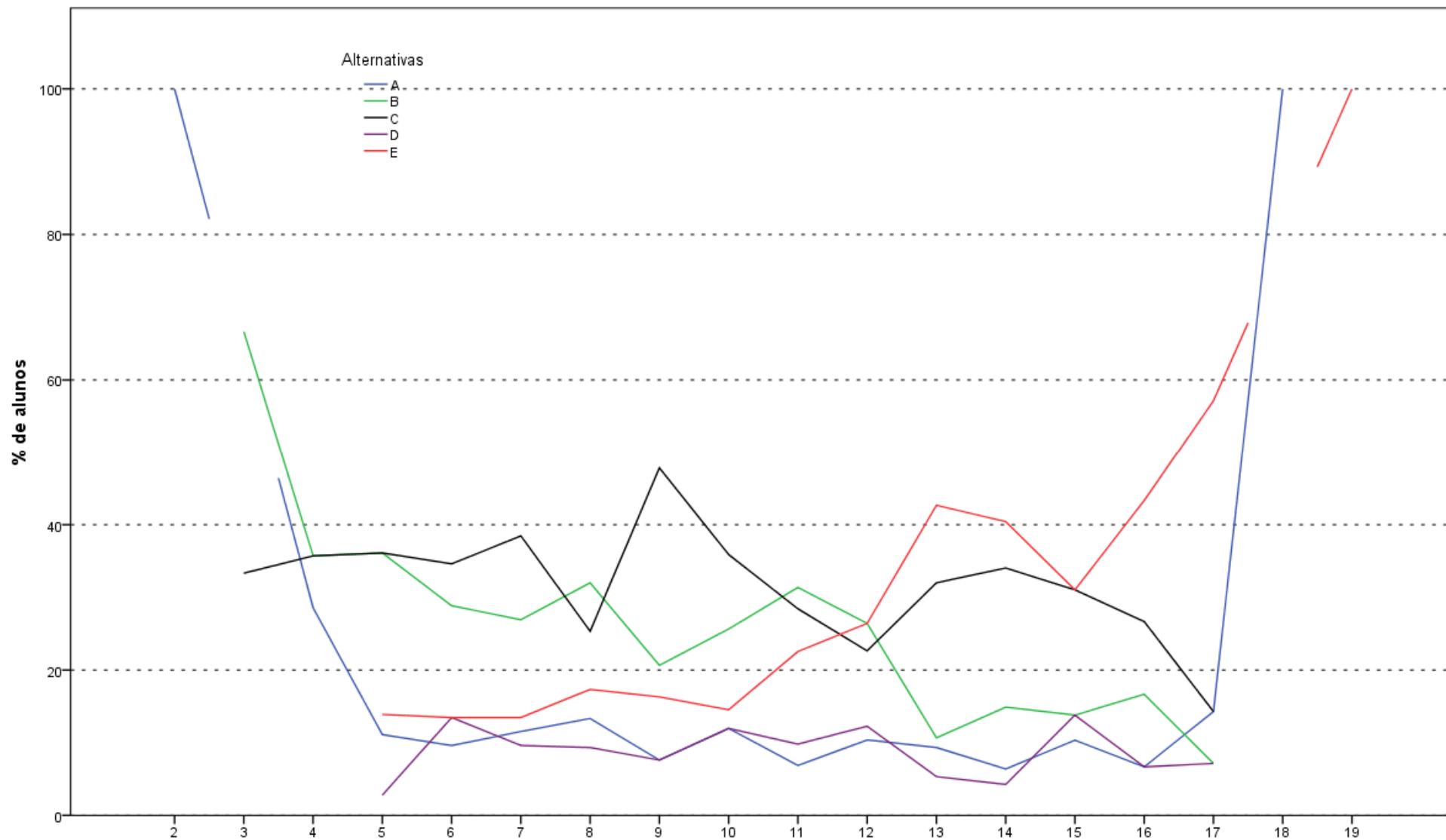
Análise Gráfica da Questão 17 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



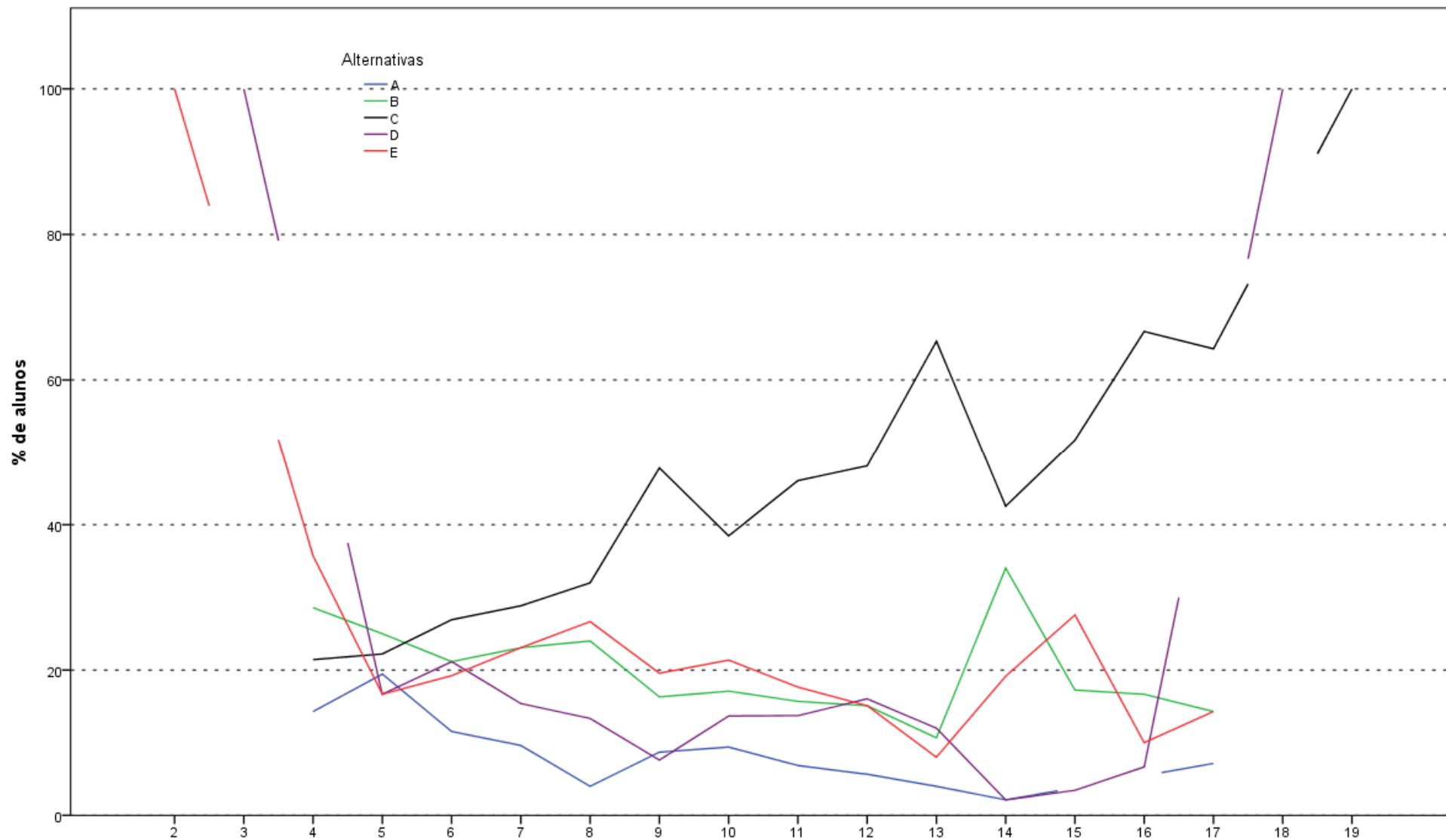
Análise Gráfica da Questão 18 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



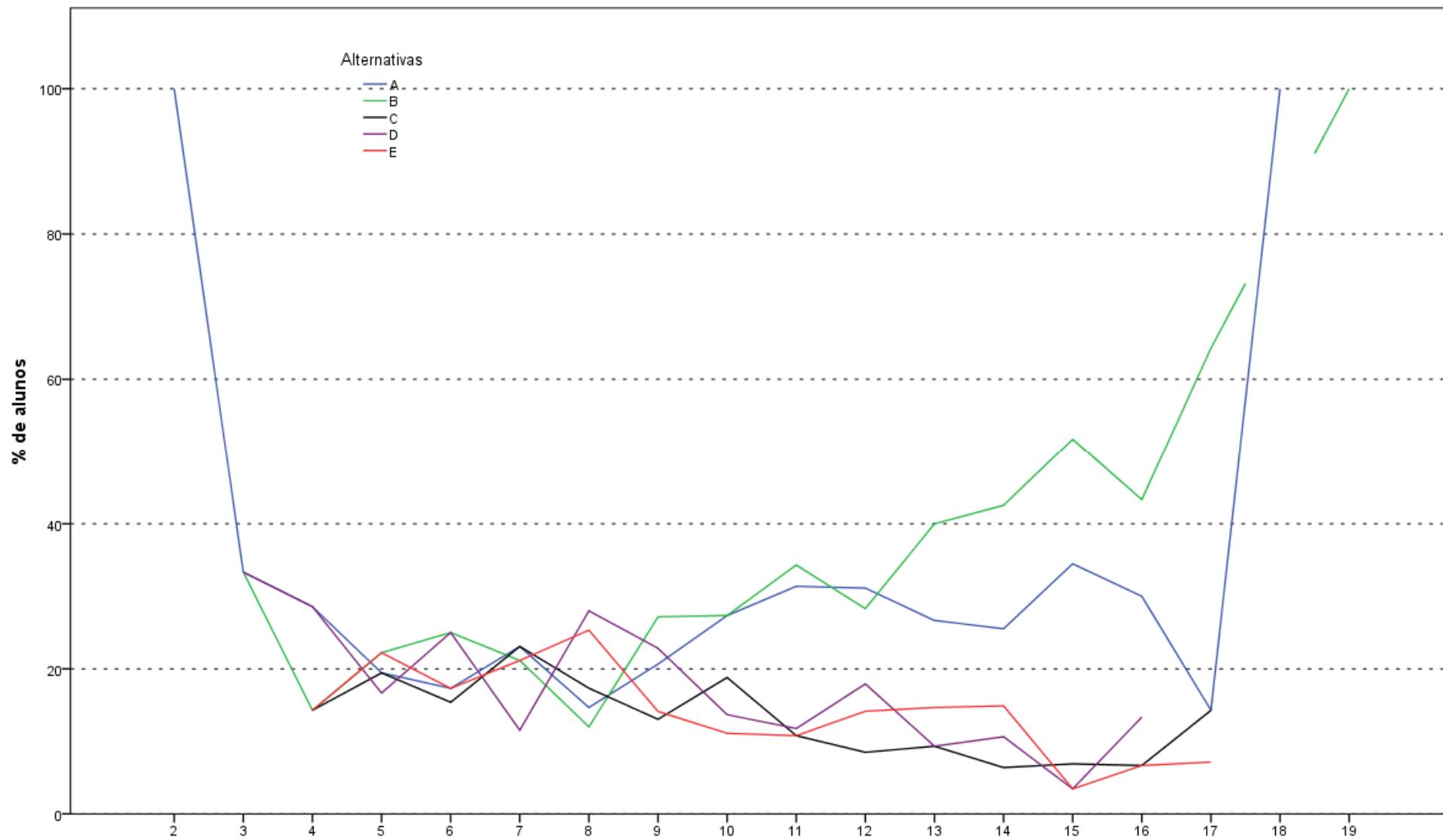
Análise Gráfica da Questão 19 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



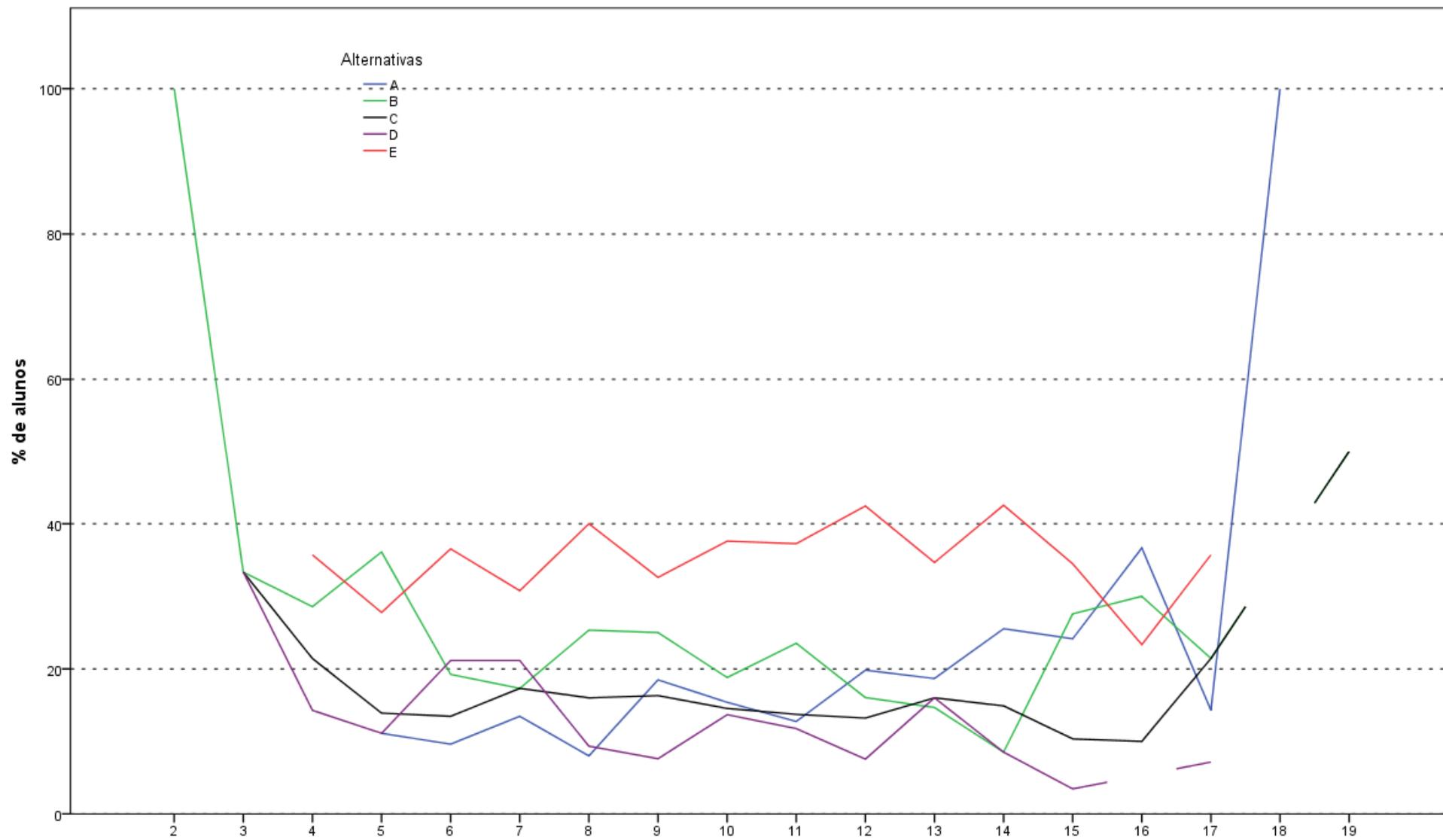
Análise Gráfica da Questão 20 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



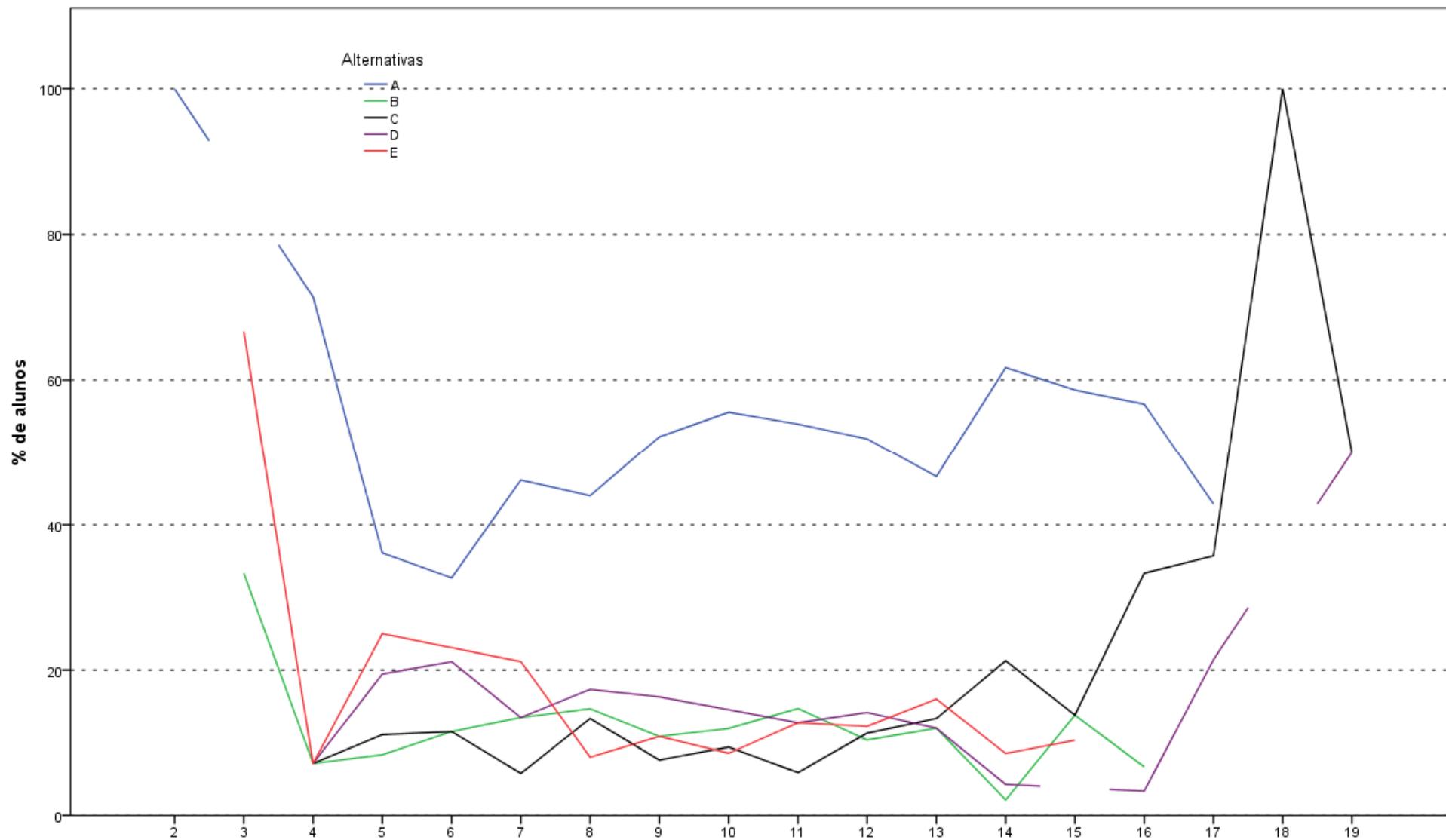
Análise Gráfica da Questão 21 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



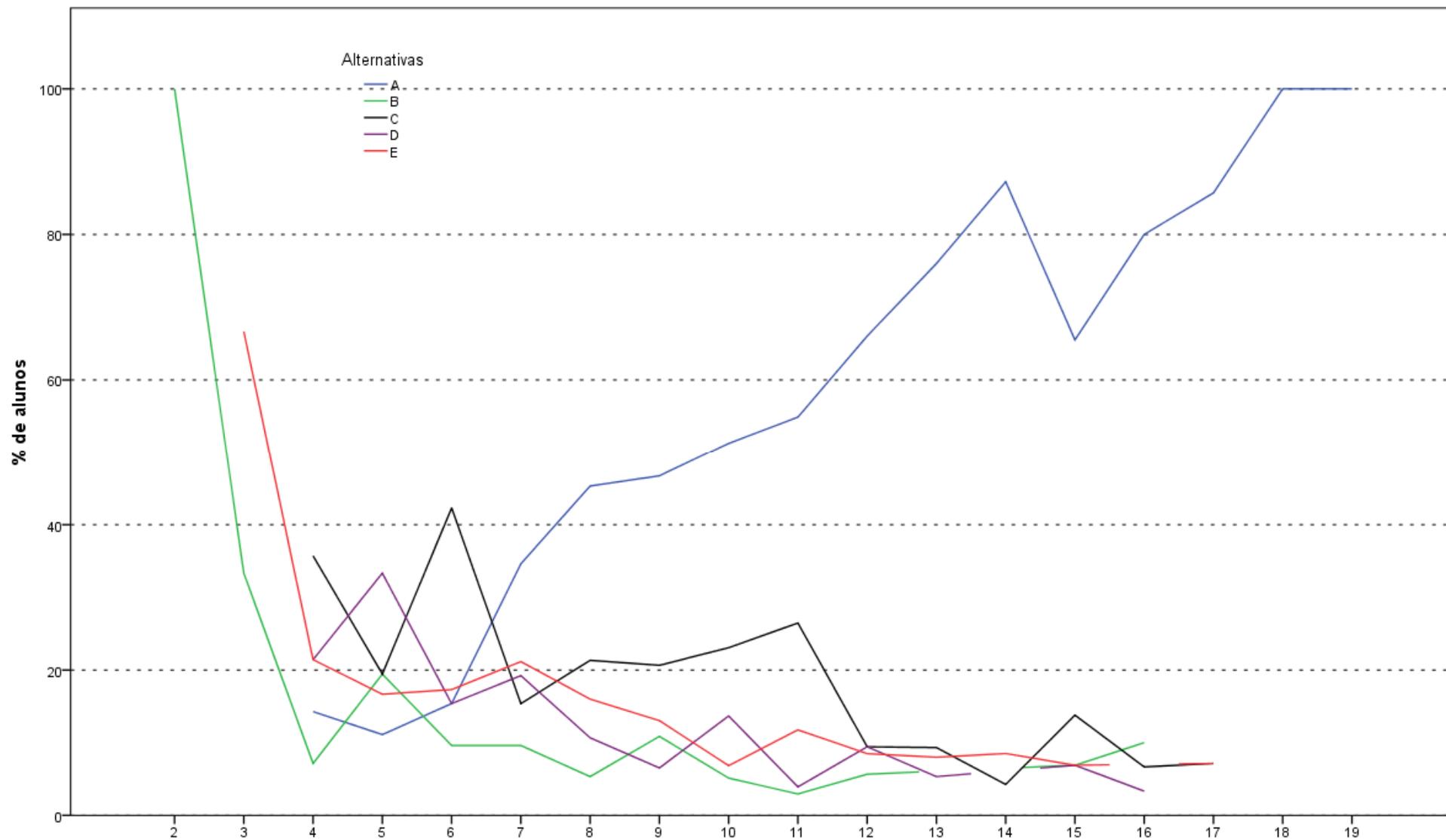
Análise Gráfica da Questão 22 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



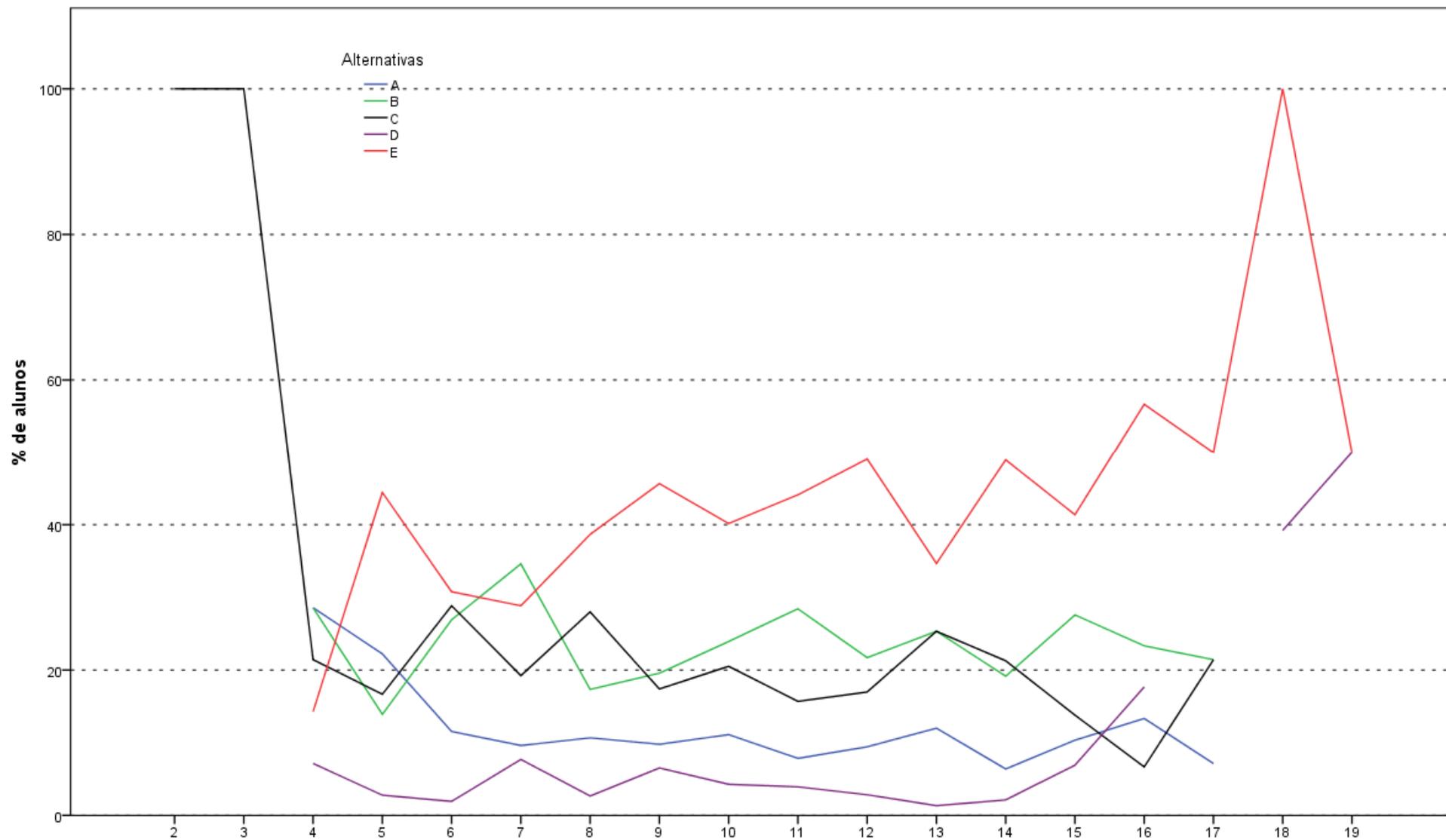
Análise Gráfica da Questão 23 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



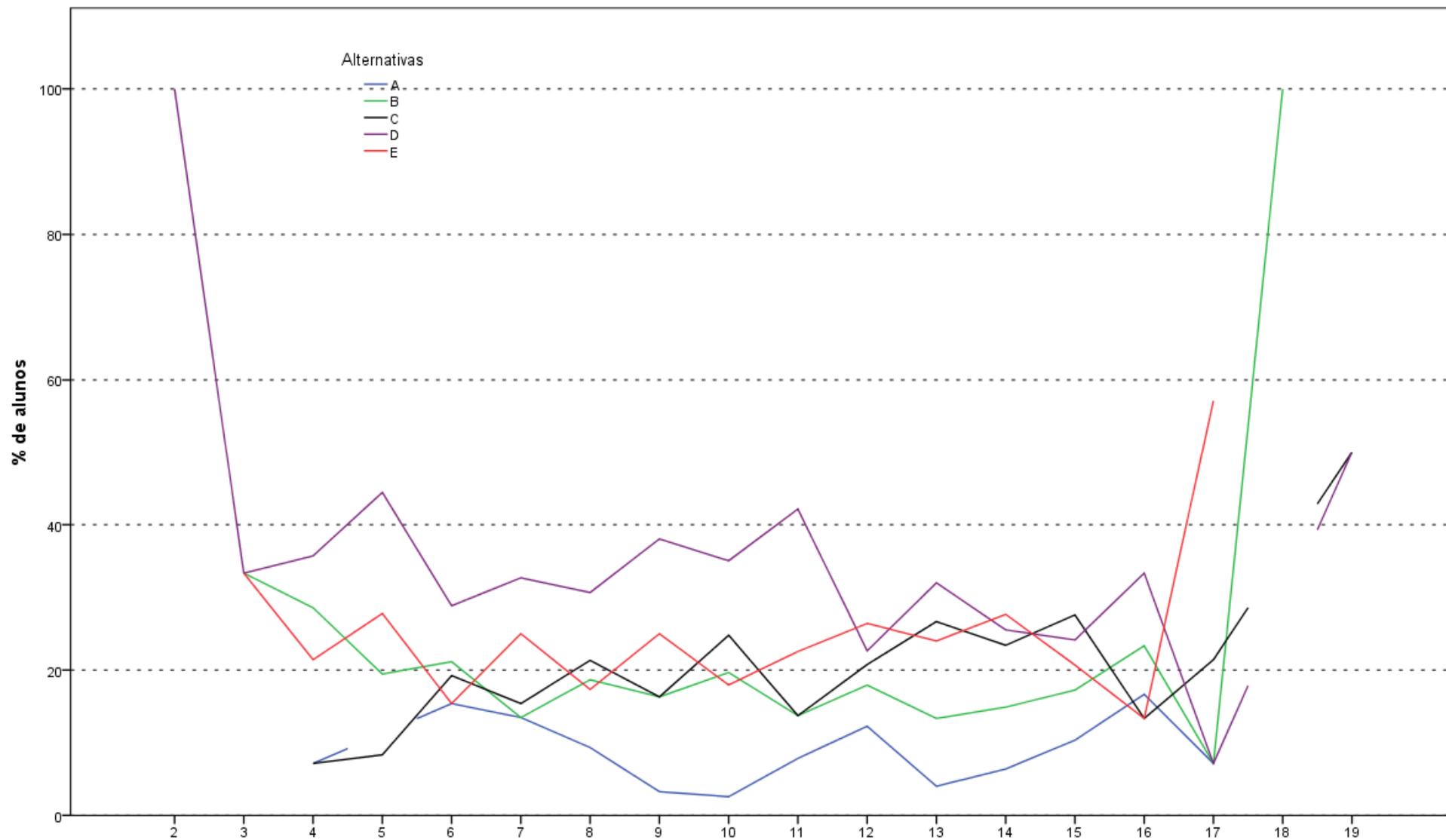
Análise Gráfica da Questão 24 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



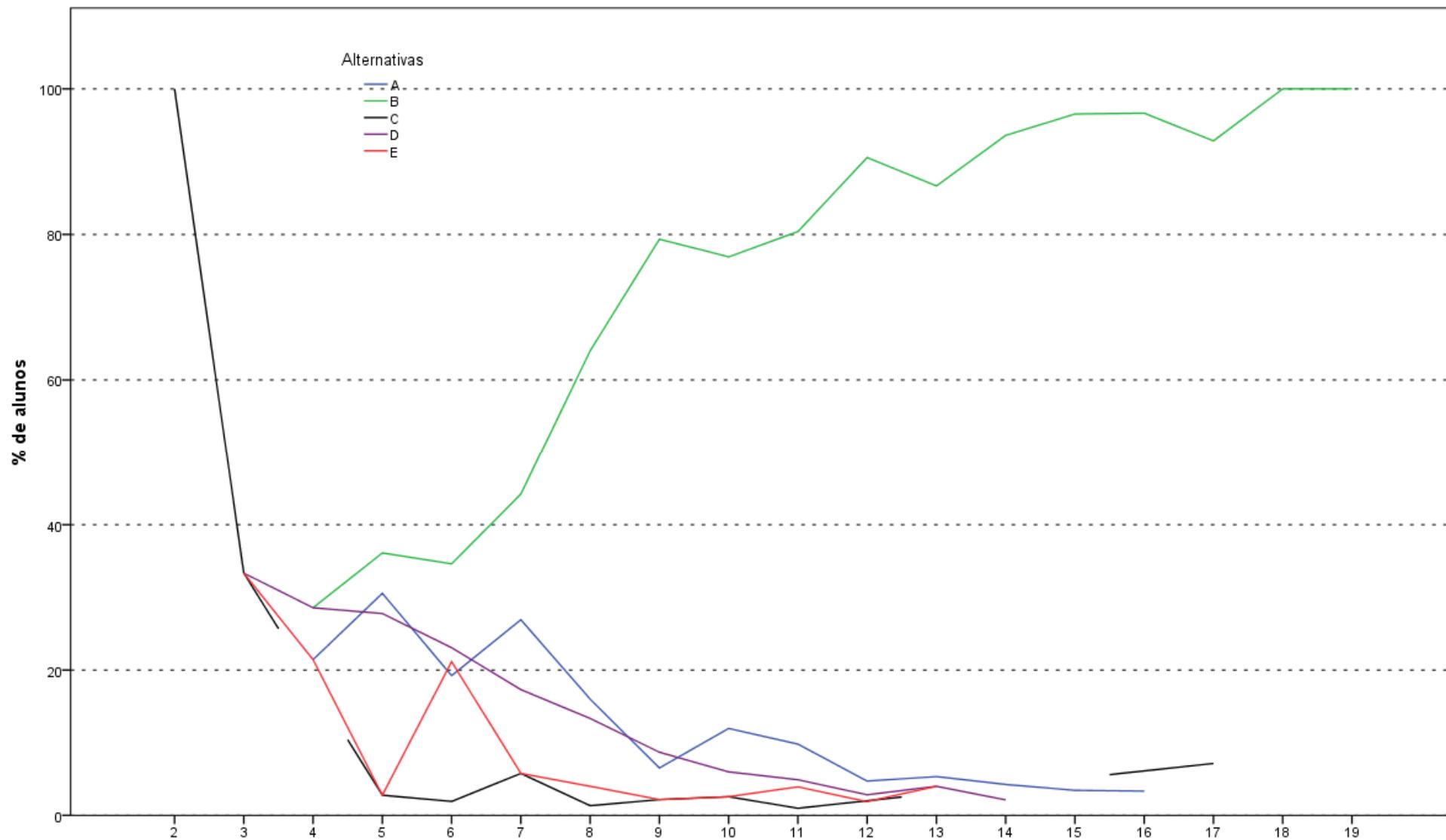
Análise Gráfica da Questão 25 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



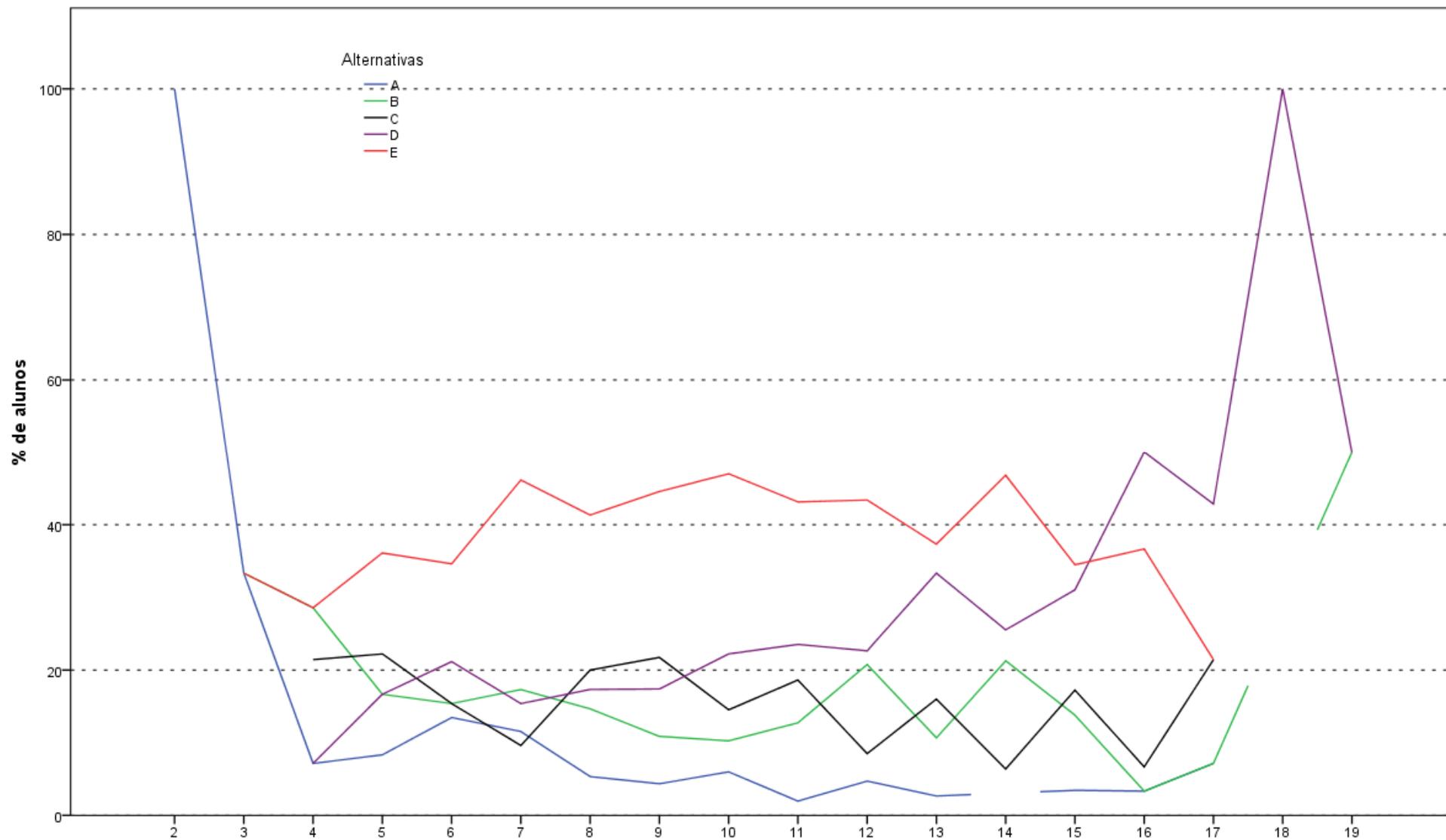
Análise Gráfica da Questão 26 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



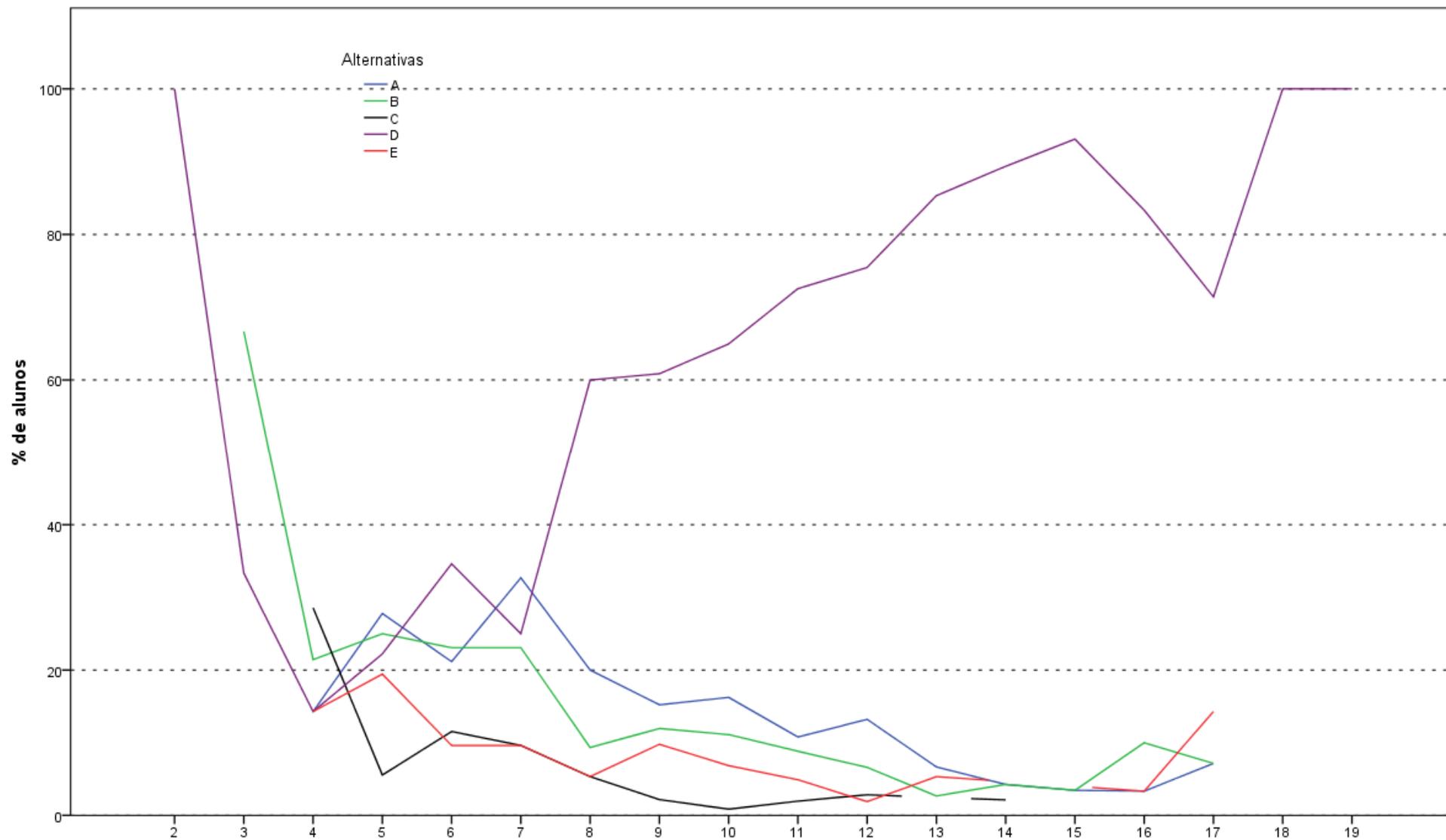
Análise Gráfica da Questão 27 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



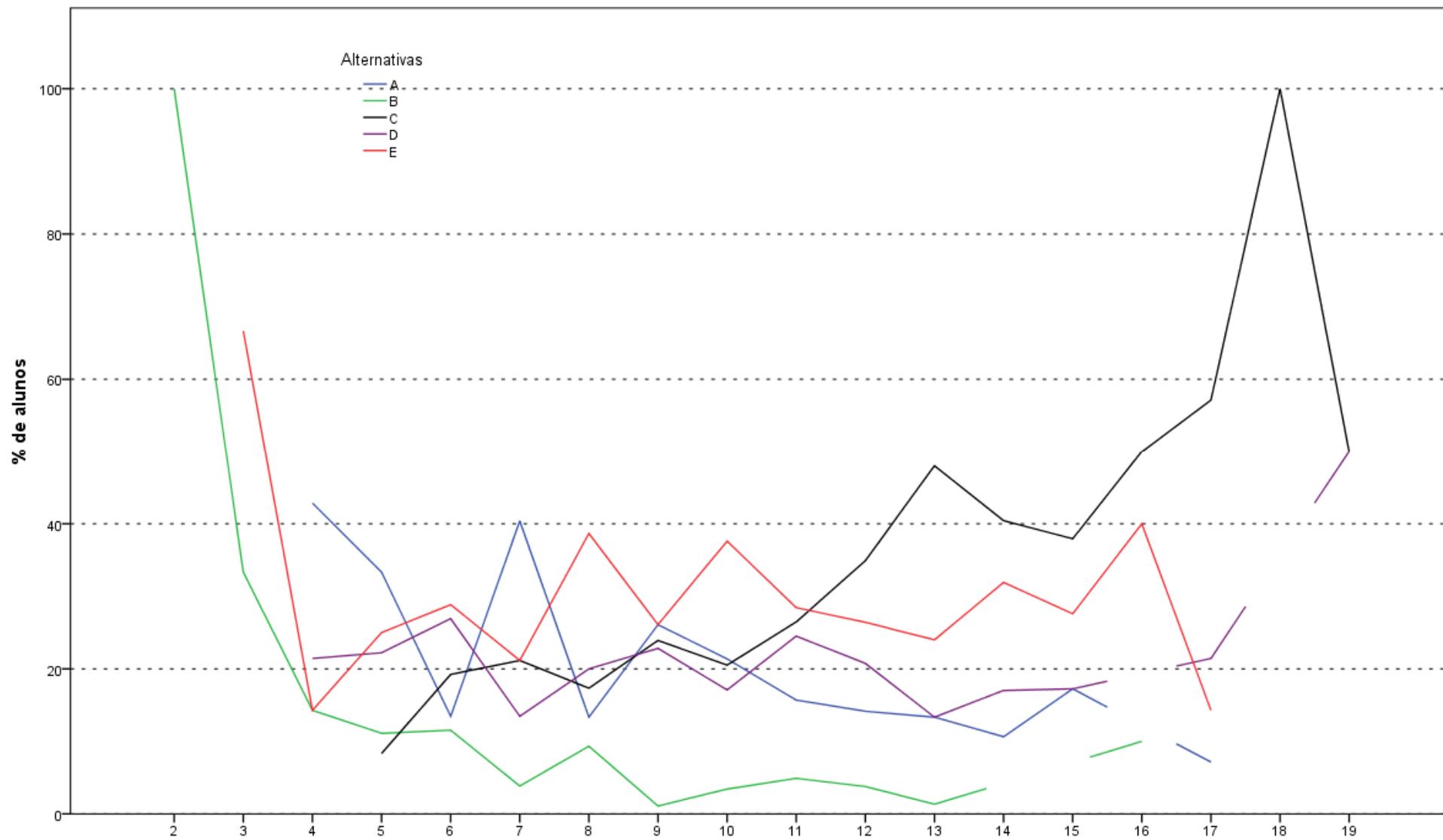
Análise Gráfica da Questão 28 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



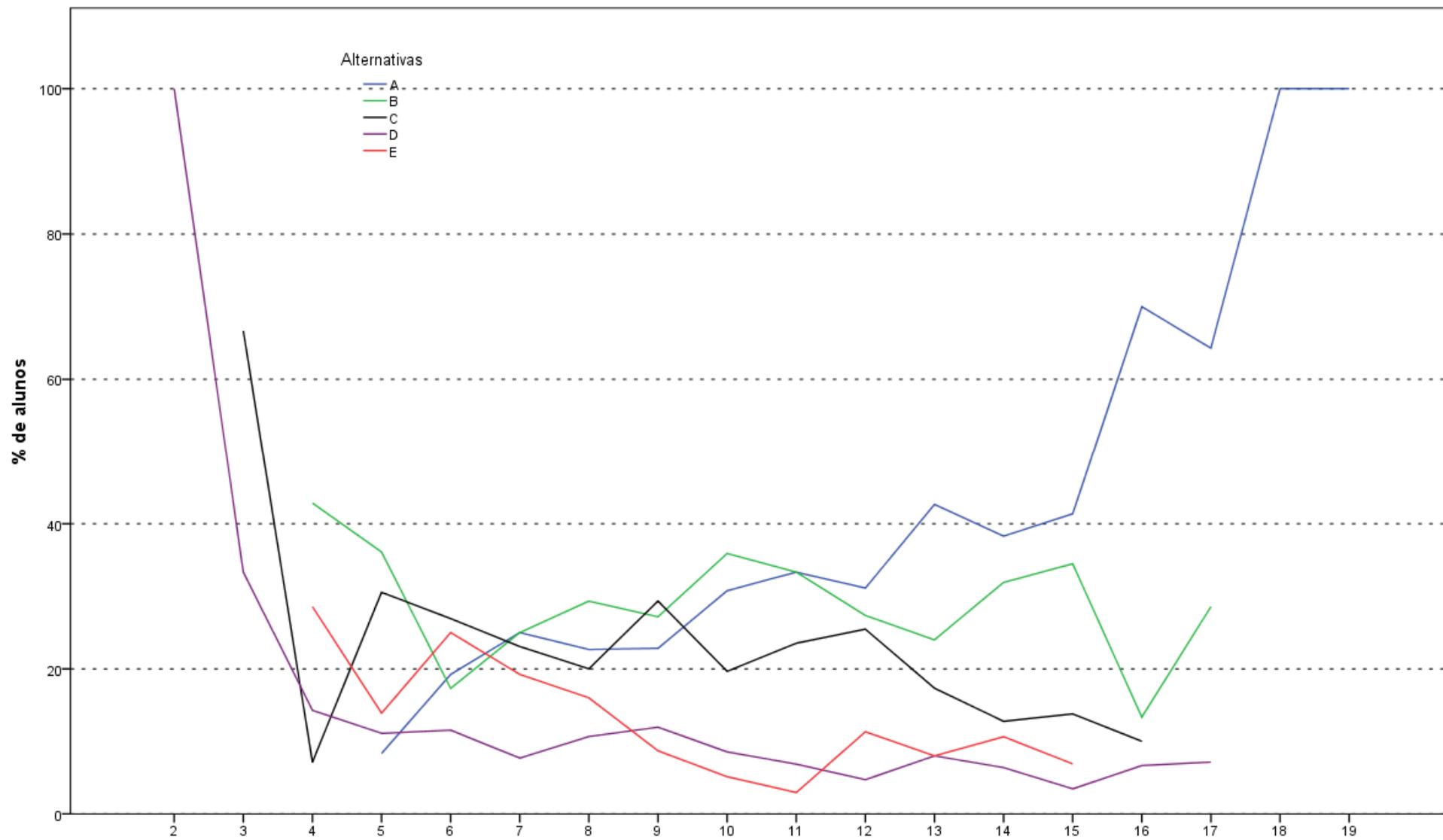
Análise Gráfica da Questão 29 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



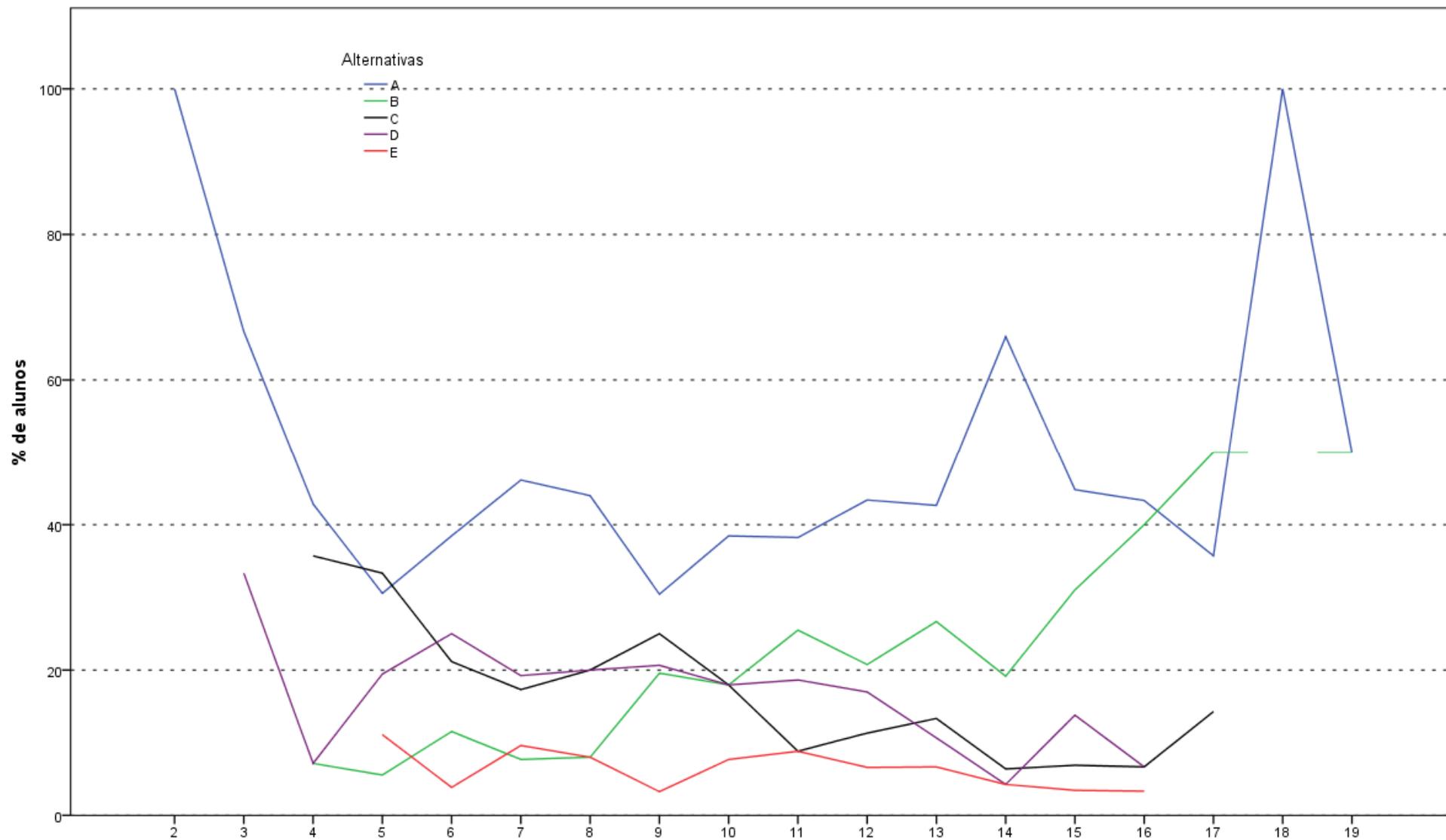
Análise Gráfica da Questão 30 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



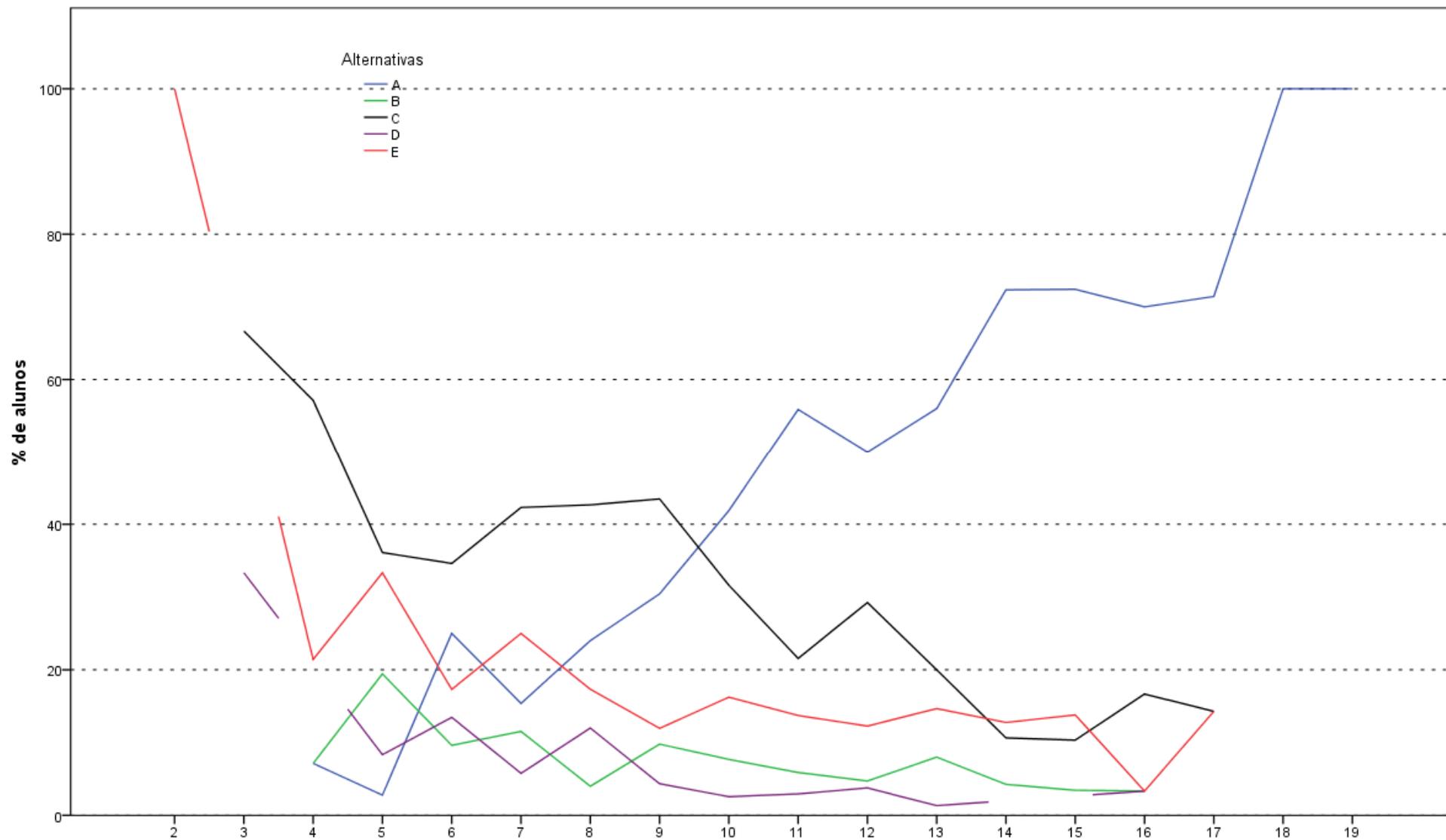
Análise Gráfica da Questão 31 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



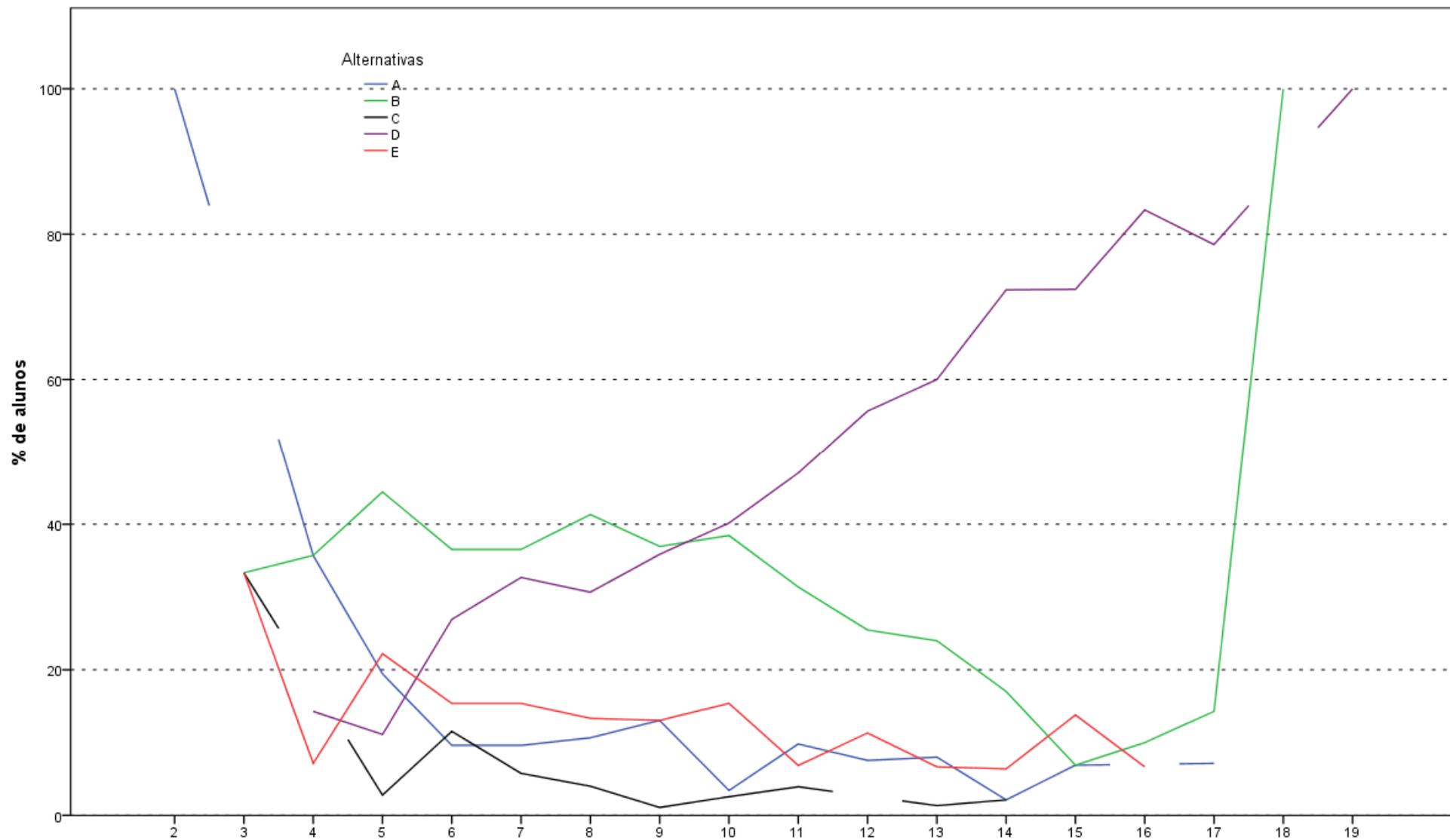
Análise Gráfica da Questão 32 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



Análise Gráfica da Questão 33 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



Análise Gráfica da Questão 34 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica



Análise Gráfica da Questão 35 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Tecnologia em Fabricação Mecânica

**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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	764	100,0	0	-	26	100,0	522	100,0	216	100,0	0	-	186	100,0	189	100,0	197	100,0	192	100,0
Muito fácil	9	1,2	0	-	0	0,0	6	1,1	3	1,4	0	-	3	1,6	3	1,6	2	1,0	1	0,5
Fácil	49	6,4	0	-	0	0,0	40	7,7	9	4,2	0	-	7	3,8	10	5,3	12	6,1	20	10,4
Médio	488	63,9	0	-	23	88,5	337	64,6	128	59,3	0	-	111	59,7	119	63,0	136	69,0	122	63,5
Difícil	197	25,8	0	-	3	11,5	128	24,5	66	30,6	0	-	56	30,1	50	26,5	44	22,3	47	24,5
Muito difícil	21	2,7	0	-	0	0,0	11	2,1	10	4,6	0	-	9	4,8	7	3,7	3	1,5	2	1,0

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	766	100,0	0	-	26	100,0	524	100,0	216	100,0	0	-	187	100,0	189	100,0	198	100,0	192	100,0
Muito fácil	2	0,3	0	-	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	-	1	0,5	0	0,0	1	0,5	0	0,0
Fácil	24	3,1	0	-	1	3,8	15	2,9	8	3,7	0	-	7	3,7	6	3,2	5	2,5	6	3,1
Médio	401	52,3	0	-	13	50,0	272	51,9	116	53,7	0	-	97	51,9	96	50,8	104	52,5	104	54,2
Difícil	310	40,5	0	-	11	42,3	214	40,8	85	39,4	0	-	69	36,9	79	41,8	85	42,9	77	40,1
Muito difícil	29	3,8	0	-	1	3,8	21	4,0	7	3,2	0	-	13	7,0	8	4,2	3	1,5	5	2,6

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	765	100,0	0	-	26	100,0	524	100,0	215	100,0	0	-	187	100,0	189	100,0	197	100,0	192	100,0
Muito longa	32	4,2	0	-	1	3,8	20	3,8	11	5,1	0	-	12	6,4	6	3,2	10	5,1	4	2,1
Longa	141	18,4	0	-	8	30,8	82	15,6	51	23,7	0	-	38	20,3	37	19,6	36	18,3	30	15,6
Adequada	567	74,1	0	-	17	65,4	400	76,3	150	69,8	0	-	131	70,1	138	73,0	145	73,6	153	79,7
Curta	23	3,0	0	-	0	0,0	21	4,0	2	0,9	0	-	6	3,2	7	3,7	6	3,0	4	2,1
Muito curta	2	0,3	0	-	0	0,0	1	0,2	1	0,5	0	-	0	0,0	1	0,5	0	0,0	1	0,5

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	765	100,0	0	-	26	100,0	523	100,0	216	100,0	0	-	186	100,0	189	100,0	198	100,0	192	100,0
Sim, todos	131	17,1	0	-	4	15,4	91	17,4	36	16,7	0	-	29	15,6	36	19,0	36	18,2	30	15,6
Sim, a maioria	430	56,2	0	-	15	57,7	296	56,6	119	55,1	0	-	95	51,1	102	54,0	112	56,6	121	63,0
Apenas cerca da metade	121	15,8	0	-	5	19,2	76	14,5	40	18,5	0	-	36	19,4	28	14,8	32	16,2	25	13,0
Poucos	78	10,2	0	-	2	7,7	55	10,5	21	9,7	0	-	24	12,9	22	11,6	18	9,1	14	7,3
Não, nenhum	5	0,7	0	-	0	0,0	5	1,0	0	0,0	0	-	2	1,1	1	0,5	0	0,0	2	1,0

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	762	100,0	0	-	26	100,0	521	100,0	215	100,0	0	-	183	100,0	189	100,0	198	100,0	192	100,0
Sim, todos	135	17,7	0	-	4	15,4	87	16,7	44	20,5	0	-	33	18,0	35	18,5	37	18,7	30	15,6
Sim, a maioria	474	62,2	0	-	12	46,2	334	64,1	128	59,5	0	-	98	53,6	116	61,4	125	63,1	135	70,3
Apenas cerca da metade	95	12,5	0	-	7	26,9	59	11,3	29	13,5	0	-	27	14,8	24	12,7	24	12,1	20	10,4
Poucos se apresentam	50	6,6	0	-	2	7,7	35	6,7	13	6,0	0	-	22	12,0	11	5,8	12	6,1	5	2,6
Não, nenhum	8	1,0	0	-	1	3,8	6	1,2	1	0,5	0	-	3	1,6	3	1,6	0	0,0	2	1,0

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	764	100,0	0	-	26	100,0	522	100,0	216	100,0	0	-	185	100,0	189	100,0	198	100,0	192	100,0
Sim, até excessivas	26	3,4	0	-	0	0,0	20	3,8	6	2,8	0	-	8	4,3	3	1,6	8	4,0	7	3,6
Sim, em todas elas	224	29,3	0	-	9	34,6	149	28,5	66	30,6	0	-	51	27,6	57	30,2	67	33,8	49	25,5
Sim, na maioria delas	397	52,0	0	-	12	46,2	275	52,7	110	50,9	0	-	94	50,8	95	50,3	94	47,5	114	59,4
Sim, somente em algumas	108	14,1	0	-	3	11,5	72	13,8	33	15,3	0	-	29	15,7	31	16,4	28	14,1	20	10,4
Não, em nenhuma delas	9	1,2	0	-	2	7,7	6	1,1	1	0,5	0	-	3	1,6	3	1,6	1	0,5	2	1,0

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	761	100,0	0	-	26	100,0	519	100,0	216	100,0	0	-	185	100,0	187	100,0	197	100,0	192	100,0
Desconhecimento do conteúdo	163	21,4	0	-	5	19,2	114	22,0	44	20,4	0	-	43	23,2	43	23,0	43	21,8	34	17,7
Forma diferente de abordagem do conteúdo	366	48,1	0	-	12	46,2	246	47,4	108	50,0	0	-	83	44,9	90	48,1	96	48,7	97	50,5
Espaço insuficiente para responder às questões	25	3,3	0	-	1	3,8	17	3,3	7	3,2	0	-	8	4,3	3	1,6	3	1,5	11	5,7
Falta de motivação para fazer a prova	114	15,0	0	-	8	30,8	70	13,5	36	16,7	0	-	28	15,1	33	17,6	34	17,3	19	9,9
Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova	93	12,2	0	-	0	0,0	72	13,9	21	9,7	0	-	23	12,4	18	9,6	21	10,7	31	16,1

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	761	100,0	0	-	24	100,0	521	100,0	216	100,0	0	-	184	100,0	187	100,0	198	100,0	192	100,0
Não estudou ainda a maioria desses conteúdos	51	6,7	0	-	4	16,7	38	7,3	9	4,2	0	-	21	11,4	10	5,3	13	6,6	7	3,6
Estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu	106	13,9	0	-	4	16,7	76	14,6	26	12,0	0	-	38	20,7	32	17,1	24	12,1	12	6,3
Estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu	143	18,8	0	-	5	20,8	99	19,0	39	18,1	0	-	44	23,9	32	17,1	35	17,7	32	16,7
Estudou e aprendeu muitos desses conteúdos	408	53,6	0	-	10	41,7	274	52,6	124	57,4	0	-	75	40,8	102	54,5	111	56,1	120	62,5
Estudou e aprendeu todos esses conteúdos	53	7,0	0	-	1	4,2	34	6,5	18	8,3	0	-	6	3,3	11	5,9	15	7,6	21	10,9

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	754	100,0	0	-	25	100,0	514	100,0	215	100,0	0	-	184	100,0	184	100,0	196	100,0	190	100,0
Menos de uma hora	13	1,7	0	-	0	0,0	8	1,6	5	2,3	0	-	7	3,8	3	1,6	2	1,0	1	0,5
Entre uma e duas horas	188	24,9	0	-	6	24,0	120	23,3	62	28,8	0	-	58	31,5	54	29,3	43	21,9	33	17,4
Entre duas e três horas	334	44,3	0	-	16	64,0	226	44,0	92	42,8	0	-	85	46,2	83	45,1	85	43,4	81	42,6
Entre três e quatro horas	207	27,5	0	-	3	12,0	152	29,6	52	24,2	0	-	33	17,9	41	22,3	60	30,6	73	38,4
Usei as quatro horas e não consegui terminar	12	1,6	0	-	0	0,0	8	1,6	4	1,9	0	-	1	0,5	3	1,6	6	3,1	2	1,1

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 Tecnologia em Fabricação Mecânica 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 – Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	5,5%	9,6%	12,1%	15,8%	43,0%	,2%	1,7%	1,6%	,6%	4,2%
Privada	16,9%	12,8%	11,2%	8,5%	49,4%	1,6%	,7%	,7%	,2%	3,4%
Total	180	180	187	195	742	15	20	19	7	61

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 – Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	1,6%	3,1%	3,6%	4,4%	12,7%	,1%	,5%	,5%	,0%	1,1%
Centros universitários	7,0%	4,7%	3,6%	,9%	16,2%	,6%	,2%	,2%	,0%	1,1%
Faculdades	13,8%	14,6%	16,1%	19,1%	63,5%	1,1%	1,7%	1,6%	,9%	5,4%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>742</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 – Tecnologia em Fabricação Mecânica**

Sexo	Quartos de Desempenho					
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	
Masculino	22,4%	22,4%	23,3%	24,3%	92,4%	
Feminino	1,9%	2,5%	2,4%	,9%	7,6%	
<b>Total</b>	<b>195</b>	<b>200</b>	<b>206</b>	<b>202</b>	<b>803</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 –  
Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	6,7%	7,6%	7,3%	9,0%	30,6%	,6%	1,2%	1,7%	,2%	3,9%
25 a 29 anos	6,8%	6,8%	7,7%	6,8%	28,3%	,7%	,6%	,5%	,5%	2,4%
30 a 34 anos	5,0%	4,5%	4,6%	4,0%	18,1%	,2%	,4%	,1%	,1%	,9%
35 anos e mais	3,9%	3,5%	3,6%	4,5%	15,4%	,2%	,2%	,0%	,0%	,5%
Total	180	180	187	195	742	15	20	19	7	61
Média	29,0	28,5	28,5	28,7	28,7	28,1	26,9	23,7	25,6	26,0
Desvio padrão	6,7	6,6	6,3	7,3	6,7	6,8	5,8	3,0	4,4	5,4

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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)	12,6%	13,9%	14,7%	14,2%	55,4%	1,0%	1,1%	1,9%	,7%	4,7%
Casado(a)	8,3%	7,5%	7,5%	8,6%	31,9%	,6%	1,2%	,5%	,0%	2,4%
Separado(a)/ desquitado(a)/ divorciado(a)	,6%	,1%	,1%	,9%	1,7%	,1%	,0%	,0%	,1%	,2%
Viúvo(a)	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Outro	,9%	,7%	1,0%	,6%	3,2%	,1%	,1%	,0%	,0%	,2%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>742</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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)	17,2%	17,8%	17,1%	17,6%	69,6%	1,1%	1,6%	1,7%	,9%	5,4%
Negro(a)	1,7%	,7%	1,2%	1,5%	5,2%	,1%	,2%	,0%	,0%	,4%
Pardo(a)/ mulato(a)	2,5%	3,4%	4,4%	5,0%	15,2%	,6%	,6%	,6%	,0%	1,9%
Amarelo(a) (de origem oriental)	,6%	,5%	,6%	,2%	2,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Indígena ou de origem indígena	,4%	,0%	,0%	,0%	,4%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>742</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	1,5%	1,1%	1,1%	,7%	4,5%	,1%	,0%	,1%	,0%	,2%
Em casa ou apartamento, com pais e/ou parentes	11,2%	12,3%	13,1%	13,3%	49,9%	1,0%	,9%	1,5%	,9%	4,2%
Em casa ou apartamento, com cônjuge e/ou filhos	9,0%	8,0%	7,7%	9,2%	33,9%	,7%	1,2%	,4%	,0%	2,4%
Em casa ou apartamento, com outras pessoas (incluindo república)	,5%	,9%	1,2%	,9%	3,5%	,0%	,2%	,2%	,0%	,5%
Em alojamento universitário da própria instituição de ensino	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Em outros tipos de habitação individual ou coletiva (hotel, hospedaria, pensionato, etc.)	,2%	,1%	,1%	,1%	,6%	,0%	,1%	,1%	,0%	,2%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>742</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	2,0%	1,6%	2,2%	1,2%	7,1%	,1%	,2%	,2%	,0%	,6%
Uma	3,0%	2,9%	4,0%	2,5%	12,3%	,0%	,6%	,2%	,0%	,9%
Dois	4,2%	4,5%	4,7%	6,8%	20,3%	,4%	,4%	,7%	,1%	1,6%
Três	7,0%	5,4%	5,6%	6,7%	24,7%	,7%	,1%	,2%	,2%	1,4%
Quatro	4,5%	4,6%	3,9%	4,9%	17,8%	,5%	,6%	,4%	,4%	1,9%
Cinco	1,4%	2,7%	1,4%	1,5%	7,0%	,0%	,5%	,4%	,0%	,9%
Seis	,2%	,7%	,7%	,2%	2,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%
Mais de seis	,1%	,0%	,7%	,4%	1,2%	,0%	,0%	,1%	,1%	,2%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>742</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	,4%	,1%	,4%	,0%	,9%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00)	,4%	,4%	,6%	,4%	1,7%	,0%	,0%	,2%	,0%	,2%
Acima de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,01 a R\$ 1635,00)	3,0%	2,2%	1,6%	1,0%	7,9%	,2%	,4%	,2%	,0%	,9%
Acima de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1635,01 a R\$ 2452,00)	5,2%	5,0%	4,5%	3,5%	18,2%	,7%	,5%	,4%	,4%	2,0%
Acima de 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 2452,01 a R\$ 3270,00)	4,1%	4,6%	3,9%	6,1%	18,7%	,4%	,4%	,4%	,0%	1,1%
Acima de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3270,01 a R\$ 5450,00)	5,5%	7,4%	8,9%	6,9%	28,6%	,5%	,7%	,9%	,4%	2,5%
Acima de 10 até 30 salários mínimos (R\$ 5450,01 a R\$ 16350,00)	3,2%	2,5%	3,5%	6,1%	15,4%	,0%	,4%	,2%	,1%	,7%
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 16350,01)	,5%	,2%	,0%	,2%	1,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>180</b>	<b>187</b>	<b>194</b>	<b>740</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	1,3%	1,4%	1,8%	1,9%	6,3%	,4%	,6%	,3%	,4%	1,6%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos	5,4%	5,4%	4,6%	4,8%	20,2%	,6%	,4%	,9%	,3%	2,1%
Tenho renda e me sustento totalmente	6,3%	5,4%	4,9%	4,6%	21,2%	,3%	,5%	,6%	,0%	1,4%
Tenho renda, me sustento e contribuo com o sustento da família	5,3%	5,4%	6,6%	6,6%	23,9%	,5%	1,0%	,6%	,3%	2,4%
Tenho renda, me sustento e sou o principal responsável pelo sustento da família	4,1%	5,0%	5,5%	6,3%	20,9%	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%
<b>Total</b>	<b>178</b>	<b>180</b>	<b>187</b>	<b>193</b>	<b>738</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	2,6%	2,6%	2,4%	3,3%	10,9%	,4%	,6%	,5%	,4%	1,9%
Trabalho eventualmente	,4%	,0%	,5%	,4%	1,3%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
Trabalho até 20 horas semanais	,5%	,1%	,1%	,4%	1,1%	,3%	,0%	,0%	,0%	,3%
Trabalho mais de 20 horas semanais e menos de 40 horas semanais	3,0%	1,1%	1,6%	,9%	6,6%	,0%	,1%	,3%	,0%	,4%
Trabalho em tempo integral – 40 horas semanais ou mais	15,9%	18,5%	18,6%	19,5%	72,5%	1,3%	1,8%	1,5%	,5%	5,0%
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>179</b>	<b>186</b>	<b>195</b>	<b>739</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	14,1%	14,0%	15,7%	12,7%	56,6%	1,1%	1,5%	1,1%	,4%	4,1%
Fiz ou faço somente estágio obrigatório	3,6%	4,1%	2,1%	4,2%	14,1%	,6%	,4%	,5%	,1%	1,6%
Fiz ou faço somente estágio não obrigatório	2,5%	2,7%	4,0%	4,4%	13,6%	,1%	,5%	,6%	,4%	1,6%
Fiz ou faço estágio obrigatório e não obrigatório	2,1%	1,6%	1,4%	3,0%	8,1%	,0%	,1%	,1%	,0%	,2%
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>180</b>	<b>186</b>	<b>195</b>	<b>740</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	7,7%	7,0%	6,2%	4,5%	25,4%	,9%	,6%	,5%	,2%	2,2%
Não se aplica – meu curso é gratuito (Passe para perg.: 11)	3,0%	8,0%	9,9%	14,2%	35,0%	,1%	1,4%	1,5%	,5%	3,5%
Não (Passe para perg.: 11)	11,6%	7,5%	7,2%	5,6%	31,9%	,9%	,5%	,4%	,1%	1,9%
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>180</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>741</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	3,3%	1,9%	2,3%	1,9%	9,4%	,9%	,5%	,9%	,0%	2,3%
ProUni parcial	,9%	1,4%	,5%	,0%	2,8%	,0%	,5%	,0%	,0%	,5%
FIES	,5%	,9%	1,4%	,0%	2,8%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
ProUni Parcial e FIES	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Outro tipo de bolsa oferecido por governo estadual, distrital ou municipal	2,8%	1,9%	,9%	,0%	5,6%	,0%	,5%	,0%	,0%	,5%
Bolsa integral ou parcial oferecida pela própria instituição de ensino	6,6%	4,2%	7,0%	5,2%	23,0%	,9%	,0%	,0%	,5%	1,4%
Bolsa integral ou parcial oferecida por outra entidade (empresa, ONG, etc).	10,8%	10,3%	7,5%	5,2%	33,8%	1,4%	,9%	,5%	,0%	2,8%
Financiamento oferecido pela própria instituição de ensino	1,9%	1,4%	2,8%	2,3%	8,5%	,0%	,0%	,5%	,0%	,5%
Financiamento oferecido por outra entidade (banco privado, etc.).	1,4%	1,9%	,0%	1,4%	4,7%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Mais de um dos tipos de bolsa ou financiamento citados	,5%	,0%	,5%	,5%	1,4%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>51</b>	<b>49</b>	<b>35</b>	<b>196</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>17</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	,3%	,1%	,0%	,0%	,4%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
Sim, bolsa da própria instituição de ensino	,8%	,4%	1,5%	,6%	3,3%	,3%	,0%	,1%	,1%	,5%
Sim, outro tipo de bolsa oferecido por órgão governamental	,6%	,3%	,3%	,5%	1,6%	,0%	,0%	,3%	,0%	,3%
Sim, outro tipo de bolsa oferecido por órgão não-governamental	,8%	1,1%	,6%	,6%	3,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Não	20,1%	20,7%	20,8%	22,7%	84,2%	1,5%	2,4%	1,8%	,8%	6,4%
Total	178	179	184	194	735	14	19	18	7	58

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	15,8%	18,7%	17,7%	19,9%	72,1%	1,4%	1,6%	1,6%	,5%	5,1%
Sim, por critério étnico-racial (negros, pardos e indígenas)	,3%	,1%	,4%	,4%	1,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Sim, por critério de renda	3,0%	,9%	1,6%	,6%	6,1%	,0%	,3%	,1%	,0%	,4%
Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos	1,0%	1,0%	1,5%	1,8%	5,3%	,3%	,4%	,4%	,4%	1,4%
Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores	1,0%	,4%	1,0%	1,3%	3,6%	,0%	,1%	,1%	,0%	,3%
Sim, por sistema diferentes dos anteriores	1,3%	1,4%	1,0%	,4%	4,0%	,3%	,1%	,1%	,0%	,5%
<b>Total</b>	<b>178</b>	<b>179</b>	<b>185</b>	<b>194</b>	<b>736</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	,9%	,5%	,2%	,7%	2,4%	,2%	,1%	,0%	,0%	,4%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	7,4%	8,6%	9,0%	9,1%	34,0%	,6%	,9%	,9%	,5%	2,9%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	3,6%	3,1%	3,7%	3,7%	14,2%	,2%	,2%	,4%	,1%	1,0%
Ensino médio	7,7%	7,5%	7,6%	7,6%	30,4%	,6%	,9%	,7%	,2%	2,5%
Ensino superior	2,5%	2,0%	2,2%	2,5%	9,2%	,1%	,4%	,4%	,0%	,9%
Pós-graduação	,4%	,7%	,4%	,6%	2,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>186</b>	<b>195</b>	<b>741</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	,7%	,5%	,2%	,6%	2,1%	,2%	,1%	,0%	,0%	,4%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	7,4%	8,4%	7,9%	7,7%	31,3%	,6%	1,1%	,4%	,6%	2,7%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	3,9%	3,7%	4,4%	3,6%	15,6%	,2%	,1%	,7%	,1%	1,2%
Ensino médio	7,7%	6,6%	7,5%	9,2%	31,1%	,5%	,7%	,7%	,0%	2,0%
Ensino superior	1,9%	2,0%	2,5%	2,5%	8,9%	,2%	,2%	,4%	,1%	1,0%
Pós-graduação	,9%	1,2%	,6%	,6%	3,4%	,0%	,1%	,1%	,0%	,2%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>185</b>	<b>195</b>	<b>740</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
AL	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
AM	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
AP	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
BA	,5%	,4%	,5%	,3%	1,6%	,1%	,1%	,0%	,0%	,3%
CE	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
DF	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
ES	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
EX	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
GO	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
MA	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
MG	2,4%	1,8%	1,6%	1,3%	7,0%	,0%	,1%	,1%	,0%	,3%
MS	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
MT	,0%	,0%	,0%	,1%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
PA	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
PB	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
PE	,3%	,0%	,0%	,0%	,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
PI	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
PR	1,1%	2,4%	2,6%	3,1%	9,3%	,1%	,5%	,3%	,0%	,9%
RJ	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
RN	,3%	,5%	,4%	,1%	1,3%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
RO	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
RR	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
RS	,1%	,8%	1,3%	,9%	3,0%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
SC	5,6%	4,5%	2,6%	2,6%	15,4%	,1%	,1%	,0%	,0%	,3%
SE	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
SP	12,1%	12,0%	14,0%	15,9%	54,1%	1,5%	1,6%	1,8%	,9%	5,8%
TO	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	179	180	185	194	738	15	20	19	7	61

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	19,7%	19,6%	19,8%	21,6%	80,7%	1,9%	2,2%	2,1%	,9%	7,1%
Sim, mudei de uma cidade para outra, dentro do mesmo estado	1,9%	1,5%	2,6%	2,1%	8,1%	,0%	,1%	,2%	,0%	,4%
Sim, mudei de estado	,9%	1,4%	,7%	,6%	3,6%	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%
Sim, mudei de país	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>186</b>	<b>195</b>	<b>741</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	16,0%	16,7%	18,5%	16,7%	67,9%	1,2%	1,9%	2,0%	,9%	6,0%
Todo em escola privada (particular)	2,2%	3,4%	2,6%	3,9%	12,1%	,1%	,6%	,0%	,0%	,7%
A maior parte em escola pública	2,1%	1,9%	,7%	1,6%	6,4%	,1%	,0%	,1%	,0%	,2%
A maior parte em escola privada (particular)	1,2%	,4%	,9%	1,4%	3,9%	,0%	,0%	,2%	,0%	,2%
Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)	,7%	,1%	,6%	,6%	2,1%	,4%	,0%	,0%	,0%	,4%
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>180</b>	<b>187</b>	<b>194</b>	<b>740</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	16,0%	17,5%	17,6%	17,1%	68,1%	1,1%	2,1%	2,1%	,9%	6,2%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, etc.)	3,6%	3,4%	4,5%	5,6%	17,1%	,5%	,4%	,1%	,0%	1,0%
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	,2%	,1%	,1%	,1%	,6%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
Educação de Jovens e Adultos – EJA / Supletivo	2,4%	1,4%	,9%	1,4%	6,0%	,2%	,0%	,0%	,0%	,2%
Outro	,2%	,0%	,2%	,1%	,6%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>179</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>741</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	5,4%	4,5%	4,6%	4,9%	19,4%	,3%	1,1%	,3%	,0%	1,6%
Um ou dois	10,0%	9,1%	10,9%	11,4%	41,4%	,8%	,1%	1,0%	,3%	2,1%
Entre três e cinco	4,6%	5,9%	4,8%	5,8%	21,0%	,8%	,9%	,5%	,3%	2,4%
Entre seis e oito	1,6%	1,4%	1,8%	,6%	5,4%	,0%	,3%	,1%	,3%	,6%
Mais de oito	,9%	1,5%	1,1%	1,8%	5,3%	,1%	,1%	,5%	,1%	,9%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>179</b>	<b>185</b>	<b>195</b>	<b>739</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	3,9%	2,4%	1,9%	2,4%	10,5%	,0%	,5%	,2%	,0%	,7%
Uma a três	12,4%	13,5%	14,1%	13,4%	53,3%	1,7%	1,0%	1,6%	,4%	4,7%
Quatro a sete	4,5%	4,6%	5,2%	5,7%	20,1%	,1%	,6%	,5%	,1%	1,4%
Oito a doze	1,4%	,9%	1,5%	1,9%	5,6%	,0%	,1%	,0%	,2%	,4%
Mais de doze	,2%	1,0%	,6%	1,0%	2,9%	,0%	,2%	,0%	,1%	,4%
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>179</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>740</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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)	1,1%	1,1%	,2%	,2%	2,7%	,0%	,1%	,1%	,0%	,2%
Diurno (matutino)	4,1%	3,5%	3,0%	3,4%	14,0%	,5%	,5%	,9%	,1%	2,0%
Diurno (vespertino)	,5%	,2%	1,0%	,4%	2,1%	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%
Noturno	16,2%	17,0%	18,6%	20,2%	71,9%	1,2%	1,7%	1,2%	,7%	5,0%
Não há concentração em um turno	,5%	,6%	,5%	,1%	1,7%	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>742</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>60</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	9,5%	9,1%	6,5%	9,3%	34,4%	,7%	1,1%	,6%	,1%	2,6%
Sim, a maior parte	8,7%	10,3%	12,7%	10,8%	42,6%	,9%	1,0%	1,1%	,7%	3,7%
Somente algumas	3,9%	3,0%	4,0%	4,0%	14,8%	,2%	,4%	,5%	,0%	1,1%
Nenhuma	,4%	,0%	,1%	,1%	,6%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
Total	180	180	187	195	742	15	20	19	7	61

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	12,0%	12,1%	10,7%	13,5%	48,3%	1,0%	1,4%	1,0%	,5%	3,9%
Sim, a maior parte	7,7%	8,4%	10,5%	9,6%	36,2%	,5%	,9%	,9%	,4%	2,6%
Somente algumas	2,5%	1,7%	2,1%	1,1%	7,5%	,4%	,2%	,4%	,0%	1,0%
Nenhuma	,2%	,1%	,0%	,1%	,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>179</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>741</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>60</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	7,4%	7,9%	5,4%	7,8%	28,4%	,6%	,8%	,3%	,1%	1,8%
Sim, a maior parte	8,3%	9,8%	10,8%	12,1%	40,9%	,8%	,5%	1,0%	,6%	2,9%
Somente alguns	6,0%	4,5%	6,9%	4,5%	21,9%	,4%	1,1%	,8%	,1%	2,4%
Nenhum	,9%	,3%	,3%	,0%	1,4%	,1%	,0%	,3%	,0%	,4%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>179</b>	<b>186</b>	<b>195</b>	<b>740</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>59</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	6,4%	6,9%	5,7%	7,8%	26,8%	,6%	,6%	,3%	,1%	1,6%
Sim, a maior parte	9,4%	9,7%	9,4%	11,6%	40,1%	,6%	1,0%	1,0%	,6%	3,3%
Somente alguns	5,5%	5,3%	7,8%	4,5%	23,1%	,6%	,9%	,8%	,1%	2,4%
Nenhum	1,0%	,3%	,6%	,5%	2,4%	,0%	,0%	,3%	,0%	,3%
<b>Total</b>	<b>178</b>	<b>176</b>	<b>187</b>	<b>194</b>	<b>735</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>60</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	6,1%	7,2%	4,7%	7,6%	25,5%	,4%	,3%	,1%	,1%	,9%
Sim, a maior parte	8,1%	8,5%	10,6%	10,4%	37,5%	1,0%	1,3%	1,4%	,4%	4,0%
Somente alguns	6,8%	6,1%	7,7%	5,8%	26,4%	,5%	,9%	,6%	,4%	2,4%
Nenhum	1,1%	,9%	,4%	,6%	3,0%	,0%	,1%	,1%	,0%	,3%
<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>179</b>	<b>185</b>	<b>193</b>	<b>732</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>60</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	13,0%	11,7%	11,5%	13,0%	49,1%	,9%	1,1%	1,0%	,5%	3,5%
Parcialmente	8,7%	9,8%	11,3%	10,6%	40,4%	1,0%	1,3%	1,0%	,4%	3,7%
Não viabiliza para os estudantes do meu curso	,6%	,6%	,5%	,6%	2,4%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
Não viabiliza para nenhum estudante	,3%	,3%	,0%	,0%	,5%	,0%	,1%	,1%	,0%	,3%
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>178</b>	<b>185</b>	<b>192</b>	<b>734</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>60</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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
Amplamente adequado	13,5%	12,4%	11,0%	13,1%	50,0%	1,0%	,9%	1,0%	,5%	3,4%
Amplamente adequado, mas inadequado	2,1%	2,1%	4,0%	2,0%	10,3%	,1%	,5%	,4%	,0%	1,0%
Restrito, mas adequado	5,8%	6,4%	7,5%	6,9%	26,5%	,8%	,8%	,8%	,4%	2,6%
Restrito e inadequado	,8%	1,4%	,9%	2,1%	5,1%	,0%	,3%	,1%	,0%	,4%
A minha instituição não dispõe desses recursos / meios	,4%	,1%	,0%	,1%	,6%	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>179</b>	<b>187</b>	<b>194</b>	<b>740</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>60</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	2,4%	2,6%	1,1%	1,3%	7,4%	,1%	,3%	,1%	,0%	,5%
Entre duas e quatro vezes por semana	5,5%	5,3%	5,9%	5,3%	21,9%	,4%	,4%	,5%	,3%	1,5%
Uma vez por semana	6,9%	6,1%	5,8%	6,5%	25,3%	,6%	,6%	,8%	,1%	2,1%
Uma vez a cada 15 dias	2,4%	3,1%	2,6%	3,4%	11,5%	,1%	,3%	,1%	,3%	,8%
Somente me época de provas e/ou trabalhos	4,4%	4,8%	7,1%	6,8%	23,0%	,6%	1,0%	,6%	,3%	2,5%
Nunca a utilizo	,8%	,6%	,8%	1,3%	3,4%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
A instituição não tem biblioteca	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
<b>Total</b>	<b>178</b>	<b>180</b>	<b>186</b>	<b>195</b>	<b>739</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>60</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	11,2%	12,5%	10,3%	13,0%	47,1%	1,3%	1,4%	1,6%	,4%	4,6%
Sim, a maior parte das vezes	8,4%	8,4%	11,3%	9,9%	38,0%	,5%	1,0%	,6%	,5%	2,6%
Somente algumas das vezes	2,3%	1,4%	1,5%	1,4%	6,5%	,1%	,1%	,1%	,0%	,4%
Nunca	,5%	,1%	,1%	,0%	,8%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
<b>Total</b>	<b>178</b>	<b>179</b>	<b>185</b>	<b>194</b>	<b>736</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	11,7%	12,1%	10,1%	13,4%	47,3%	,8%	1,4%	1,4%	,3%	3,8%
É parcialmente atualizado	8,6%	8,8%	12,0%	9,0%	38,3%	1,0%	,8%	,9%	,5%	3,2%
É pouco atualizado	1,8%	1,1%	1,0%	1,5%	5,4%	,1%	,4%	,1%	,1%	,8%
É desatualizado	,4%	,4%	,0%	,5%	1,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
<b>Total</b>	<b>178</b>	<b>178</b>	<b>183</b>	<b>193</b>	<b>732</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	9,4%	9,9%	7,8%	10,2%	37,2%	,6%	1,0%	,9%	,1%	2,6%
É parcialmente atualizado	10,7%	10,8%	12,3%	9,5%	43,2%	1,1%	,9%	1,1%	,5%	3,6%
É desatualizado	1,0%	1,3%	1,6%	1,9%	5,8%	,0%	,1%	,1%	,0%	,3%
Não existe acervo de periódicos especializados	,1%	,0%	,0%	,3%	,4%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Não sei responder	1,1%	,6%	1,5%	2,5%	5,8%	,1%	,5%	,3%	,3%	1,1%
<b>Total</b>	<b>178</b>	<b>180</b>	<b>185</b>	<b>194</b>	<b>737</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	16,1%	17,8%	16,4%	19,5%	69,8%	1,5%	2,4%	1,9%	,6%	6,4%
Parcialmente	5,8%	4,5%	6,4%	4,6%	21,3%	,3%	,1%	,5%	,3%	1,1%
Não atende	,5%	,3%	,5%	,3%	1,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	179	180	186	195	740	14	20	19	7	60

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	10,7%	9,6%	8,3%	11,7%	40,3%	1,4%	1,2%	,7%	,4%	3,7%
Sim, a maior parte	8,7%	11,2%	11,8%	10,0%	41,7%	,5%	,7%	1,4%	,4%	3,0%
Somente alguns	2,7%	1,5%	3,0%	2,5%	9,7%	,0%	,4%	,1%	,1%	,6%
Nenhum	,1%	,1%	,1%	,0%	,4%	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%
Não sei responder	,1%	,0%	,0%	,1%	,2%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>742</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	14,1%	14,7%	13,8%	16,9%	59,5%	1,1%	2,0%	1,5%	,6%	5,2%
Sim, a maior parte	7,7%	7,3%	9,1%	7,2%	31,4%	,7%	,5%	,9%	,2%	2,4%
Somente alguns	,5%	,1%	,1%	,0%	,7%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Nenhum	,1%	,2%	,2%	,1%	,7%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	180	180	187	195	742	15	20	19	7	61

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	8,6%	9,8%	7,5%	8,9%	34,8%	,8%	1,0%	,6%	,0%	2,4%
Sim, a maior parte	10,5%	10,7%	12,3%	12,7%	46,1%	,9%	1,3%	1,8%	,6%	4,5%
Somente alguns	3,0%	2,1%	3,1%	2,4%	10,7%	,3%	,1%	,0%	,3%	,6%
Nenhum	,3%	,0%	,3%	,3%	,8%	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%
Total	179	180	185	193	737	15	20	19	7	61

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	8,7%	9,3%	8,8%	9,8%	36,6%	,6%	1,1%	1,0%	,3%	3,0%
Sim, a maior parte	10,8%	9,8%	10,7%	10,8%	42,1%	,9%	1,0%	1,3%	,4%	3,5%
Somente alguns	3,0%	3,0%	3,8%	3,5%	13,3%	,4%	,3%	,1%	,1%	,9%
Nenhum	,0%	,3%	,3%	,0%	,5%	,0%	,0%	,0%	,1%	,1%
Total	179	178	187	192	736	15	19	19	7	60

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	5,4%	5,7%	3,5%	5,2%	19,9%	,8%	,6%	,4%	,0%	1,8%
Sim, a maior parte	10,9%	10,0%	10,8%	9,9%	41,5%	,8%	1,1%	1,3%	,3%	3,4%
Somente alguns	5,1%	5,3%	7,7%	7,8%	25,9%	,4%	,4%	,8%	,5%	2,0%
Nenhum	,8%	1,4%	1,3%	1,5%	4,9%	,0%	,4%	,0%	,1%	,5%
Total	175	177	184	193	729	15	20	19	7	61

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	6,0%	4,9%	3,9%	5,4%	20,2%	,5%	,5%	,5%	,0%	1,5%
Sim, a maior parte	10,7%	9,8%	11,5%	11,5%	43,5%	,6%	1,5%	1,0%	,4%	3,5%
Somente alguns	5,0%	6,9%	7,3%	6,6%	25,8%	,5%	,4%	,9%	,5%	2,3%
Nenhum	,6%	1,0%	,6%	,6%	2,9%	,3%	,1%	,0%	,0%	,4%
<b>Total</b>	<b>178</b>	<b>180</b>	<b>186</b>	<b>193</b>	<b>737</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</b>

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	1,5%	,3%	,5%	,6%	2,9%	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%
Sim, na maior parte das disciplinas	2,1%	1,3%	1,5%	2,4%	7,3%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
Sim, somente algumas disciplinas	6,5%	9,4%	9,3%	9,3%	34,5%	,5%	,5%	1,6%	,4%	3,0%
Não, nenhuma disciplina exige	12,2%	11,4%	12,2%	12,0%	47,8%	1,3%	1,9%	,6%	,5%	4,3%
<b>Total</b>	<b>178</b>	<b>178</b>	<b>187</b>	<b>194</b>	<b>737</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>60</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	4,1%	3,5%	2,5%	4,0%	14,2%	,3%	,6%	,3%	,0%	1,1%
Sim, a maior parte	8,0%	7,7%	8,0%	9,7%	33,4%	,8%	,4%	,9%	,0%	2,0%
Somente alguns	8,8%	10,4%	12,4%	9,8%	41,4%	,6%	1,0%	1,0%	,9%	3,5%
Nenhum	1,4%	,9%	,5%	,9%	3,6%	,1%	,4%	,3%	,0%	,8%
<b>Total</b>	<b>178</b>	<b>179</b>	<b>187</b>	<b>194</b>	<b>738</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>59</b>

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	8,9%	9,3%	7,0%	10,4%	35,6%	,6%	,9%	,5%	,1%	2,1%
Sim, a maior parte	11,0%	10,7%	13,9%	12,2%	47,8%	1,0%	1,4%	1,8%	,8%	4,9%
Somente alguns	2,6%	2,1%	2,4%	1,9%	9,0%	,3%	,1%	,1%	,0%	,5%
Nenhum	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	180	176	186	195	737	15	19	19	7	60

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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	8,6%	7,5%	5,5%	9,0%	30,6%	,5%	1,0%	,8%	,4%	2,6%
Sim, na maior parte das disciplinas	10,6%	11,9%	14,0%	12,4%	48,9%	,9%	,9%	1,3%	,5%	3,5%
Sim, somente algumas disciplinas	2,9%	2,8%	3,6%	2,8%	12,0%	,5%	,6%	,3%	,0%	1,4%
Não contextualiza	,3%	,3%	,3%	,3%	1,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>179</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>740</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>60</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	9,8%	10,9%	9,1%	13,0%	42,8%	,9%	1,3%	1,0%	,5%	3,6%
É relativamente integrado	10,8%	9,6%	12,9%	10,0%	43,3%	,9%	1,0%	1,3%	,4%	3,5%
É pouco integrado	1,8%	1,9%	1,3%	1,4%	6,3%	,1%	,3%	,0%	,0%	,4%
Não apresenta integração	,1%	,0%	,1%	,0%	,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>179</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>740</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>60</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	8,0%	6,9%	5,9%	6,5%	27,2%	,7%	,7%	,2%	,0%	1,7%
Sim, regularmente, com programação pouco diversificada	4,1%	5,0%	4,4%	3,5%	17,0%	,2%	,6%	,7%	,0%	1,6%
Sim, eventualmente, com programação diversificada	4,0%	4,5%	5,6%	7,7%	21,8%	,5%	,4%	,7%	,2%	1,9%
Sim, eventualmente, com programação pouco diversificada	3,1%	3,6%	4,0%	4,0%	14,7%	,1%	,1%	,4%	,5%	1,1%
Não oferece atividades complementares	3,1%	2,5%	3,5%	2,6%	11,7%	,2%	,6%	,2%	,1%	1,2%
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>180</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>741</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	4,2%	3,5%	3,2%	3,2%	14,2%	,0%	,2%	,2%	,0%	,5%
Sim, participei e tive pouca contribuição	3,4%	1,1%	1,6%	1,5%	7,6%	,2%	,1%	,1%	,1%	,6%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,7%	,6%	,0%	,1%	1,5%	,0%	,1%	,1%	,0%	,2%
Não participei, mas a instituição oferece	10,9%	12,6%	14,7%	16,5%	54,7%	1,2%	1,5%	1,4%	,7%	4,9%
A instituição não oferece esse tipo de programa	3,1%	4,5%	3,7%	3,0%	14,4%	,4%	,5%	,5%	,0%	1,4%
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>179</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>740</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	3,6%	2,6%	2,0%	2,5%	10,8%	,3%	,1%	,1%	,0%	,5%
Sim, participei e tive pouca contribuição	2,3%	1,0%	1,1%	,8%	5,1%	,1%	,1%	,0%	,1%	,4%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,5%	,3%	,3%	,4%	1,4%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Não participei, mas a instituição oferece	13,4%	15,0%	15,3%	18,5%	62,3%	1,1%	1,6%	1,9%	,8%	5,4%
A instituição não oferece esse tipo de programa	2,6%	3,4%	4,5%	2,3%	12,8%	,4%	,6%	,4%	,0%	1,4%
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>178</b>	<b>185</b>	<b>195</b>	<b>737</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	2,9%	2,1%	1,3%	1,8%	8,0%	,3%	,1%	,0%	,0%	,4%
Sim, participei e tive pouca contribuição	2,3%	1,1%	,6%	,8%	4,8%	,0%	,1%	,1%	,0%	,3%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,8%	,4%	,1%	,0%	1,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Não participei, mas a instituição oferece	13,3%	13,1%	15,0%	16,1%	57,5%	1,1%	1,4%	1,3%	,6%	4,4%
A instituição não oferece esse tipo de programa	3,4%	5,5%	6,4%	5,8%	21,0%	,4%	,9%	1,0%	,3%	2,5%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>178</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>740</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>60</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	4,6%	4,1%	3,3%	4,4%	16,4%	,3%	,3%	,1%	,5%	1,1%
Sim, mas apenas eventualmente	6,6%	8,4%	6,5%	7,1%	28,6%	,6%	,8%	,6%	,0%	2,0%
Não apoia de modo algum	5,1%	3,5%	5,4%	4,0%	18,0%	,3%	,5%	,9%	,1%	1,8%
Não sei responder	6,1%	6,4%	8,3%	8,6%	29,4%	,8%	1,0%	,8%	,3%	2,8%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>179</b>	<b>187</b>	<b>193</b>	<b>739</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	3,2%	2,1%	2,6%	1,7%	9,7%	,5%	,4%	,2%	,0%	1,1%
Deveria exigir um pouco mais	9,4%	9,7%	7,6%	7,0%	33,7%	,4%	,7%	1,0%	,4%	2,5%
Exige na medida certa	8,5%	9,2%	11,5%	14,2%	43,4%	,9%	1,1%	1,0%	,2%	3,2%
Deveria exigir um pouco menos	1,0%	1,4%	1,5%	1,2%	5,1%	,1%	,2%	,0%	,1%	,5%
Deveria exigir muito menos	,2%	,0%	,0%	,1%	,4%	,0%	,0%	,1%	,1%	,2%
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>180</b>	<b>186</b>	<b>195</b>	<b>740</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	9,8%	10,1%	9,7%	10,7%	40,4%	,9%	,9%	1,4%	,5%	3,7%
Contribui parcialmente	10,6%	10,5%	11,3%	10,8%	43,3%	,6%	1,3%	,8%	,3%	2,9%
Contribui muito pouco	1,9%	1,9%	2,1%	2,3%	8,2%	,3%	,4%	,1%	,1%	,9%
Não contribui	,1%	,0%	,1%	,4%	,6%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
<b>Total</b>	<b>178</b>	<b>178</b>	<b>185</b>	<b>192</b>	<b>733</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>60</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	12,5%	12,8%	14,4%	16,6%	56,3%	1,0%	1,6%	1,8%	,8%	5,2%
Contribui parcialmente	9,1%	8,6%	8,3%	6,8%	32,7%	,8%	,8%	,5%	,1%	2,1%
Contribui muito pouco	,9%	1,0%	,5%	,6%	3,0%	,1%	,1%	,0%	,0%	,3%
Não contribui	,1%	,0%	,0%	,1%	,3%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>178</b>	<b>184</b>	<b>192</b>	<b>733</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	12,2%	12,4%	12,9%	15,3%	52,8%	1,1%	1,3%	1,5%	,8%	4,6%
Contribui parcialmente	9,3%	9,1%	9,0%	8,3%	35,7%	,5%	1,3%	,8%	,1%	2,6%
Contribui muito pouco	,9%	,6%	1,4%	,8%	3,6%	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%
Não contribui	,3%	,1%	,0%	,0%	,4%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>178</b>	<b>186</b>	<b>194</b>	<b>738</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>60</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 - Tecnologia em Fabricação Mecânica**

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	9,3%	9,3%	10,0%	13,1%	41,7%	,9%	1,1%	1,1%	,6%	3,7%
Boa	10,7%	10,6%	10,8%	9,5%	41,6%	,9%	1,2%	1,1%	,2%	3,5%
Regular	2,2%	2,2%	2,4%	1,2%	8,1%	,1%	,1%	,0%	,0%	,2%
Fraca	,1%	,1%	,0%	,5%	,7%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
Muito fraca	,0%	,1%	,1%	,0%	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>187</b>	<b>195</b>	<b>742</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>61</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 TECNOLOGIA EM FABRICAÇÃO MECÂNICA**

# TECNOLOGIA EM FABRICAÇÃO MECÂNICA

## 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/Objetivas	9 a 35	85%	75%
Componente Específico/Discursivas	Discursiva 3 a Discursiva 5	15%	
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**

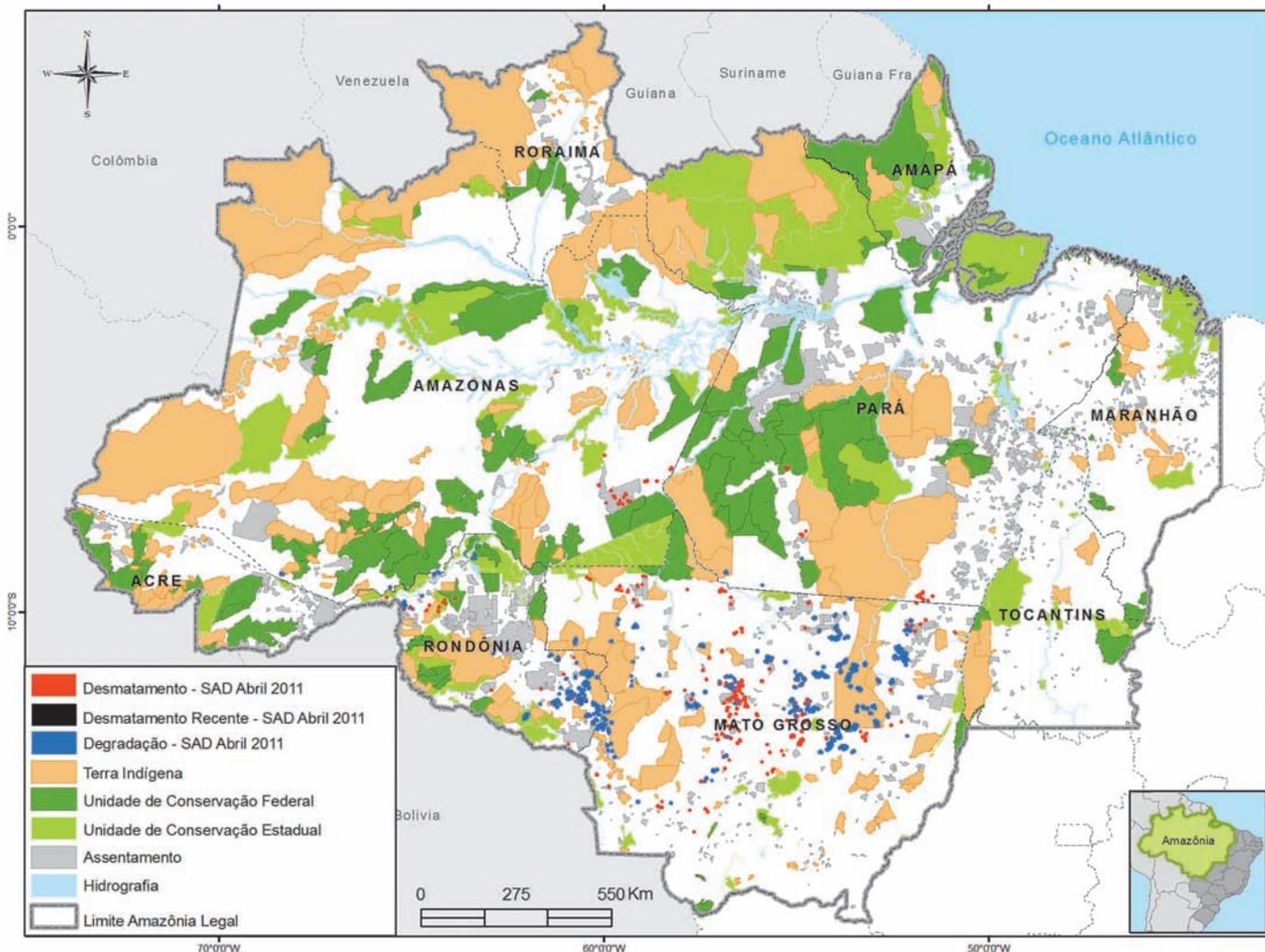
Por meio da atuação de seus representantes nos Poderes Executivos e Legislativo, no decorrer do século XX, passou a ser garantido no Brasil o direito de acesso à educação, inclusive aos jovens e adultos que já estavam fora da idade escolar.

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).

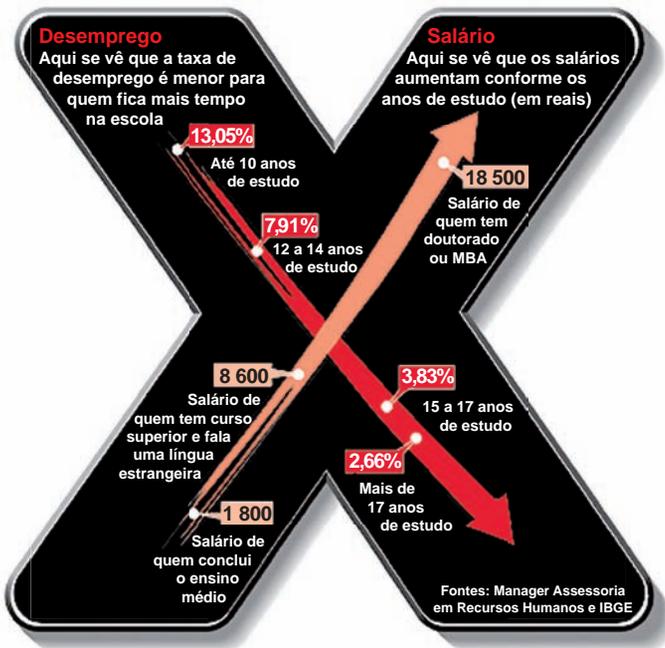
De acordo com as informações do mapa e do texto,

- 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

O custeio por processo é um método utilizado para mensurar os estoques quando há

- A produção de produtos ou peças únicas.
- B produção de produtos ou peças por encomenda.
- C produção contínua de produtos ou peças variados.
- D produção descontínua de produtos ou peças variadas.
- E produção contínua em massa de unidades de produtos ou peças semelhantes.

## QUESTÃO 10

Para garantir o controle dimensional de peças nos processos de fabricação mecânica é necessário o conhecimento dos instrumentos de medição adequados para cada situação, bem com saber utilizar adequadamente as técnicas de leitura.

Considerando a utilização dos instrumentos de mensuração, avalie as afirmações que se seguem.

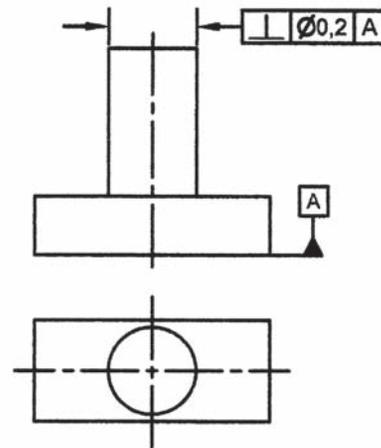
- I. Os pentes de raios são calibradores utilizados para verificar medidas de raios côncavos, raios convexos e passos de roscas.
- II. O relógio comparador analógico é um instrumento de medida dotado de mostrador com escala em graus com resolução geralmente de  $0,1^\circ$  empregado para verificar medições angulares.
- III. O micrômetro é um instrumento de mensuração de medidas lineares, empregado para verificar com precisão medidas externas, internas e de profundidade.
- IV. O projetor de perfil é um instrumento de medida empregado na verificação de peças pequenas, através da projeção da imagem ampliada da peça, permitindo verificar medições lineares e angulares.

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 11

Uma indústria do setor metal-mecânica recebeu uma grande encomenda de peças com tolerâncias dimensionais e geométricas específicas. O tecnólogo, responsável pelo planejamento e execução do processo de fabricação dos produtos, utilizou a indicação apresentada na figura abaixo para representar a tolerância geométrica de uma das peças encomendadas.



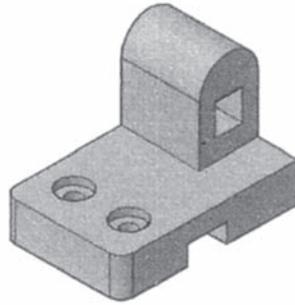
SILVA, A., et al. *Desenho Técnico Moderno*. 4. ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2006, p. 267. (com adaptações).

A figura acima indica que o eixo do cilindro

- A deve ficar com diâmetro de 0,2 mm e perpendicular à superfície de referência.
- B deve ficar em uma zona de tolerância cilíndrica de diâmetro 0,2 mm e perpendicular à superfície de referência.
- C de tolerância deve estar contido em uma zona de tolerância de cilindridade de largura 0,2 mm e paralela ao referencial.
- D de tolerância deve ficar distanciada 0,2 mm entre dois planos paralelos, que são perpendiculares à superfície de referência.
- E deve estar contido entre duas linhas perpendiculares a uma distância de 0,2 mm, que são paralelas ao referencial.

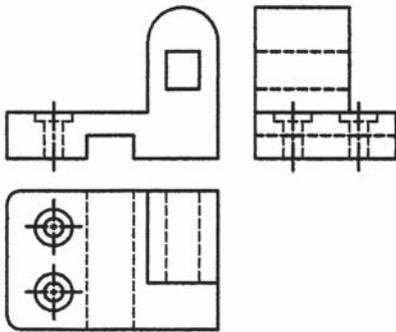
## QUESTÃO 12

O tecnólogo, responsável pelo gerenciamento dos processos de fabricação mecânica de uma indústria do setor metalúrgico, enviou para o setor de oficina um novo componente para ser fabricado. A peça está mostrada na figura abaixo, em perspectiva isométrica.

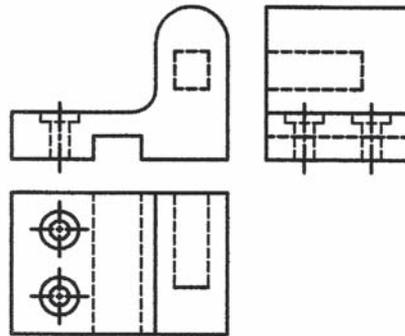


Qual projeção ortogonal, no primeiro diedro, que representa corretamente a peça?

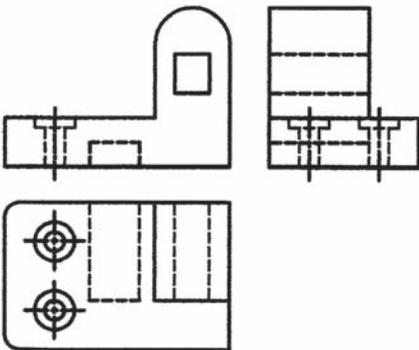
**A**



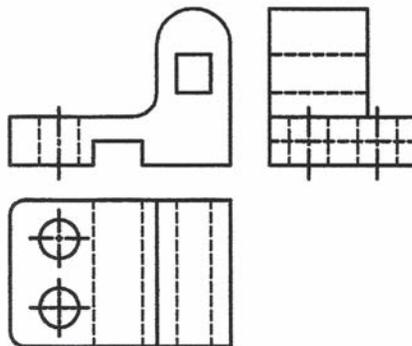
**D**



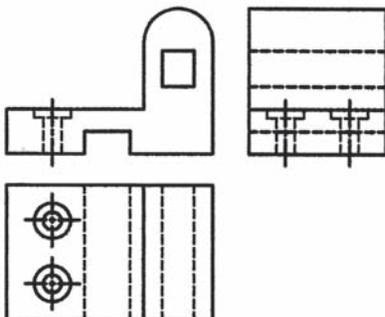
**B**



**E**



**C**



## QUESTÃO 13

Para controlar o processo de fabricação mecânica, faz-se necessário identificar, selecionar e muitas vezes comparar os materiais utilizados. Os ensaios mecânicos de dureza são bastante úteis para esta finalidade. O ensaio de dureza por penetração *Rockwell* (HR) se destaca porque

- A é livre de pré-carga e próprio para ser utilizado na linha de produção.
- B tem escala contínua de dureza e deixa marcas muito pequenas no material ensaiado.
- C é simples e adequado para verificar a dureza de matérias de estruturas não uniformes.
- D é um método de medição direta e as superfícies dos materiais a serem ensaiados não necessitam de polimento.
- E é livre de erros humanos e o valor obtido de dureza pode ser relacionado com a resistência à tração do material utilizado.

## QUESTÃO 14

Uma empresa multinacional fabricante de equipamentos para soldagem enviou projeto de fabricação de um equipamento de soldagem por resistência elétrica por costura, originalmente confeccionado no sistema inglês de medidas, para sua filial aqui no Brasil. O tecnólogo, responsável pelo setor de desenvolvimento de projetos, deverá alterar as informações técnicas do projeto quanto às unidades de medidas para adequá-lo tanto aos processos de fabricação da empresa quanto às informações que serão inseridas nos catálogos técnicos disponibilizados aos clientes. No projeto, há informações quanto à pressão entre eletrodos, espessura de chapas, temperatura e corrente elétrica de aquecimento. As unidades do Sistema Internacional de medidas para as grandezas citadas são respectivamente,

- A pascal, metro, kelvin e ampère.
- B newton, metro, kelvin e coulomb.
- C pascal, milímetro, kelvin e coulomb.
- D pascal, milímetro, grau Celsius e ampère.
- E newton, milímetro, grau Celsius e ampère.

## QUESTÃO 15

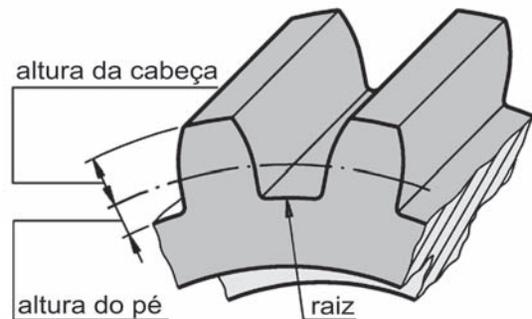
Na usinagem de uma peça de aço, são empregadas duas ferramentas de metal duro classificadas pela norma ISO como classe "P". As ferramentas trabalham isoladamente e executam operações distintas na peça. A ferramenta número 1 é da classe P30 e apresenta desgaste excessivo, e a ferramenta número 2 é da classe P10 e quebra com frequência, pois tem no seu trajeto de corte um rasgo de chaveta.

Quais alterações de classe de metal duro você faria com intuito de sanar os problemas apresentados?

- A Ferramenta 1, alterar para classe P40; ferramenta 2 alterar para classe P40
- B Ferramenta 1, alterar para classe P10; ferramenta 2 alterar para classe P05
- C Ferramenta 1, alterar para classe P10; ferramenta 2 alterar para classe P30
- D Ferramenta 1, alterar para classe P40; ferramenta 2 alterar para classe P30
- E Ferramenta 1, alterar para classe P40; ferramenta 2 alterar para classe P10

## QUESTÃO 16

Engrenagens são elementos rígidos utilizados na transmissão de movimentos rotativos entre eixos. O tipo mais comum são as chamadas engrenagens cilíndricas de dentes retos.



Avalie as afirmações que se seguem, considerando que a engrenagem da figura acima possui módulo  $m = 3$ , número de dentes igual a 90, e que foi confeccionada obedecendo às normas técnicas da ABNT.

- I. A altura ( $h$ ) de cada dente é 6,498 mm.
- II. O diâmetro externo ( $D_e$ ) é igual a 100 mm.
- III. O diâmetro primitivo ( $D_p$ ) é igual a 97 mm.
- IV. A altura da cabeça de cada dente é igual a 3 mm.

É correto apenas o que se afirma em

- A I e II.
- B II e III.
- C I e III.
- D I e IV.
- E III e IV.

## QUESTÃO 17

A empresa Usinagem Exata fornece componentes automotivos em ferro fundido cinzento de matriz ferrítica. Contudo, observou-se que o último lote adquirido de peças brutas fundidas tem ocasionado um desgaste prematuro das ferramentas de corte. Com o propósito de identificar as possíveis causas da diminuição da vida útil dessas ferramentas, procedeu-se a uma análise metalográfica em um corpo de prova retirado aleatoriamente do lote em questão, cujo resultado é representado na micrografia abaixo.



Disponível em: <<http://www.flickr.com/photos/metalog/4168798491/in/set-72157622873618790/>>. Acesso em: 20 ago. 2011.

Com base na micrografia, pode-se afirmar que

- I. a matriz perlítica, por ser mais dura, é a responsável pelo maior desgaste nas ferramentas de corte.
- II. os nódulos de grafita, por serem duros e quebradiços, são os responsáveis pelo maior desgaste nas ferramentas de corte.
- III. a micrografia indica que o ferro fundido foi submetido a têmpera, e, por esse motivo, causa um maior desgaste nas ferramentas de corte.
- IV. os grãos de ferrita foram encruados durante a fundição, por esse motivo são os responsáveis pelo maior desgaste nas ferramentas de corte.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I.
- B** IV.
- C** I e II.
- D** II e III.
- E** III e IV.

## QUESTÃO 18

Os sistemas CAM são amplamente utilizados na indústria aeronáutica e automobilística. Para definir um processo de usinagem eficiente em um sistema CAM, o usuário deve

- I. identificar as ferramentas de corte e planejar a movimentação/posicionamento da ferramenta em cada operação.
- II. definir as estratégias de usinagem e os parâmetros de corte, como sobremetal e velocidade.
- III. Realizar a simulação, analisar e gerar o programa CNC.

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.

## QUESTÃO 19

Uma metalúrgica trabalha com diversos processos de usinagem e o departamento de qualidade tem um novo desafio que é implantar uma política ambiental baseada na ISO 14000. Inicialmente, foram escolhidos alguns processos de usinagem com o objetivo de implantar novas tecnologias que tivessem um menor consumo de lubrificantes, com redução de custos e impactos ao meio-ambiente.

Com base na situação apresentada, qual das técnicas de usinagem abaixo são mais adequadas à necessidade da metalúrgica?

- A** Usinagem MQF (mínima quantidade de fluido de corte) e com óleo lubrificante.
- B** Usinagem a seco e MQF (mínima quantidade de fluido de corte).
- C** Usinagem com fluido emulsionável e com fluido de alta pressão.
- D** Usinagem com fluido de alta pressão e óleo lubrificante.
- E** Usinagem com óleo emulsionável e a seco.



## QUESTÃO 20

Companhias aéreas e hotéis têm capacidades relativamente fixas para atender as necessidades dos seus clientes e procuram utilizar ao máximo essa capacidade para obter receitas. Uma abordagem utilizada para esse tipo de operação é chamada de gestão de rendimento, pois é útil quando

- I. a capacidade é relativamente simples.
- II. o mercado pode ser segmentado de forma bastante clara.
- III. o serviço não pode ser estocado de nenhuma forma.
- IV. os serviços são vendidos antecipadamente.
- V. o custo marginal de realização de uma venda é relativamente baixo.

É correto o que se afirma em

- A** I, III e V, apenas.
- B** II, IV e V, apenas.
- C** I, II, III e IV, apenas.
- D** I, II, III e V, apenas.
- E** I, II, III, IV e V.

## QUESTÃO 21

O ferro fundido cinzento é largamente utilizado como base de máquinas, carcaças de bombas, tampas de válvulas, dentre milhares de outras aplicações.

Considerando a aplicação desse material em produtos da fabricação mecânica, avalie as afirmações que se seguem.

- I. A grafita presente se encontra na forma de lamelas, o que lhe confere a propriedade de ser um excelente absorvedor de vibrações.
- II. Todas as classes de ferro fundido são de fácil usinagem, uma vez que o carbono se encontra na forma de grafita.
- III. Os ferros fundidos cinzentos são maus condutores de calor, visto que a grafita presente na sua estrutura diminui a condutibilidade térmica do material.
- IV. A temperatura de fusão do ferro fundido é menor do que a temperatura de fusão do aço, pois sua composição se encontra próxima ao ponto eutético da liga ferro-carbono (Fe-C).

É correto apenas o que se afirma em

- A** II.
- B** I e II.
- C** I e IV.
- D** II e III.
- E** III e IV.

## QUESTÃO 22

O supervisor de usinagem foi chamado para resolver o seguinte problema: o operador de um torno CNC acionou o setor de manutenção três vezes durante o seu turno. O torno, durante o processo de usinagem de desbaste da peça, parava. A manutenção, então, verificava os alarmes e dispositivos de sobrecarga e colocava a máquina em funcionamento novamente. O supervisor, ao conversar com o operador perguntou se não havia ocorrido qualquer alteração no programa CNC. O operador informou que havia acrescentado 0,1 mm no avanço e aumentado em 20% a rotação da máquina, a fim de diminuir o tempo de usinagem.

Calcule a potência de corte para a situação estabelecida no processo (Pot A) e com os parâmetros alterados pelo operador (Pot B), a fim de se verificar se a mesma está acima da capacidade nominal da máquina.

Dados:

Potência disponível do torno = 12 kW

Velocidade de corte inicial = 100 m/min

Avanço inicial = 0,3 mm

Profundidade de corte = 10 mm

$K_s$  inicial = 2 000 N/mm<sup>2</sup>

$K_s$  com parâmetros alterados = 1 800 N/mm<sup>2</sup>

$FC = K_s \cdot a_p \cdot f$

$PC = FC \cdot V_c$

- A** Pot A = 6,0 kW, PotB = 8,6 kW
- B** Pot A = 10,0 kW, PotB = 14,4 kW
- C** Pot A = 10,0 kW, PotB = 16,0 kW
- D** Pot A = 10,0 kW, Pot B = 12,0 kW
- E** Pot A = 12,0 kW, PotB = 14,4 kW

## QUESTÃO 23

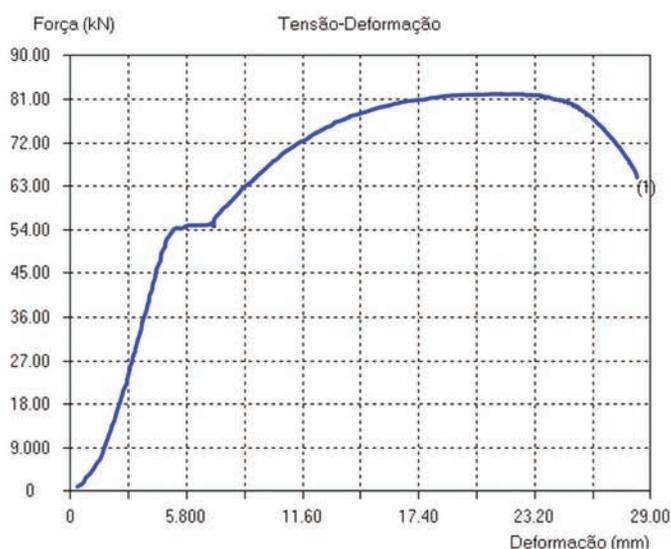
As cartas de controle são muito utilizadas na gestão e melhoria de processos de fabricação. Para isso, é necessário calcular os limites de controle. Sabendo que um determinado processo de fabricação tem uma proporção média de peças defeituosas de 4% e desvio-padrão  $s$  de 0,005, os limites superior e inferior para limites de controle de 3  $s$ , são respectivamente,

- A** 5,50% e 2,50%.
- B** 4,50% e 3,50%.
- C** 5,50 % e 3,50%.
- D** 5,00% e 3,00%.
- E** 4,05% e 3,95%.



## QUESTÃO 24

Uma empresa produz componentes para a indústria de construção mecânica. Um dos produtos, o eixo de transmissão do redutor, é fabricado com o aço AISI 1045 de diâmetro 12,7 mm. Para efeitos de controle de qualidade, todos os lotes recebidos são ensaiados por tração para avaliar a sua tensão de escoamento e o tipo de fratura, que deve ser dúctil. Como resultado do ensaio realizado no lote n. 20110807, Roberto obteve o diagrama tensão *versus* deformação indicado na figura abaixo, e precisa decidir pela liberação ou reprovação desse lote, uma vez que a especificação de compra do material indica uma tensão de escoamento mínima de 530 MPa e uma tensão última de tração de 625 MPa.

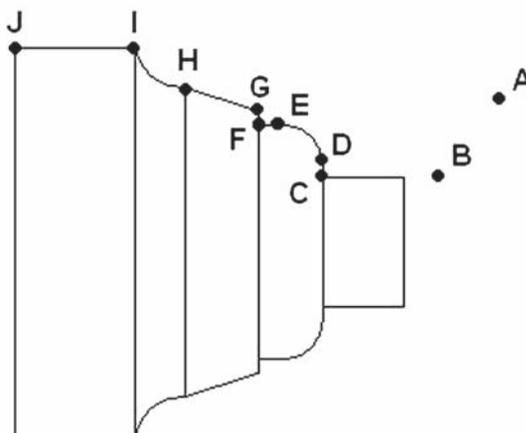


Considerando que o corpo de prova ensaiado possuía um diâmetro de 12,7 mm, indique a decisão a ser tomada.

- A** O lote pode ser aprovado, pois a tensão de escoamento do corpo de prova ensaiado é de 540 MPa.
- B** O lote pode ser aprovado, pois a tensão de escoamento do corpo de prova ensaiado é de 639 MPa.
- C** O lote deve ser reprovado, pois a tensão de escoamento é de 418 MPa, inferior ao indicado na especificação de compra do material.
- D** O lote deve ser reprovado independente do valor obtido no ensaio, pois o gráfico tensão *versus* deformação indica que ocorreu uma fratura frágil.
- E** O lote pode ser aprovado, pois a tensão de ruptura do corpo de prova ensaiado é de 529 MPa, muito próximo do valor especificado e dentro do erro de calibração da máquina universal de ensaio.

## QUESTÃO 25

Um tecnólogo recebeu o pedido para criar um programa CNC para torneiar a peça apresentada abaixo. O percurso a ser adotado pela ferramenta deve ser de A a J.



Que comandos devem ser empregados para a máquina executar essa trajetória?

- A** G0, G1, G1, G3, G1, G1, G1, G2, G1.
- B** G1, G0, G1, G3, G1, G1, G1, G2, G1.
- C** G0, G1, G1, G3, G1, G1, G1, G3, G1.
- D** G1, G1, G1, G2, G1, G1, G1, G3, G1.
- E** G0, G0, G1, G3, G1, G1, G1, G2, G1.

## QUESTÃO 26

Nos processos de fabricação de produtos de precisão, o controle dimensional é imprescindível para garantir as especificações dos produtos. O efeito da temperatura na dimensão de um material é um dos parâmetros que devem ser observados e, para isso, adotou-se a temperatura de 20 °C como referência para a medição dimensional. Em uma unidade fabril, logo após operação de usinagem, um tarugo de aço foi retirado do torno a 50 °C. Após resfriamento foi medido com um micrômetro do mesmo material, sendo obtida a indicação  $L = 100$  mm à temperatura ambiente de 30 °C. O coeficiente de dilatação térmica do aço é de  $\alpha = 11,5 \mu\text{m}/(\text{m.K})$ . A equação que quantifica a variação do comprimento ( $\Delta L$ ) é:  $\Delta L = \alpha.L. \Delta T$ , na qual  $\Delta T$  é a variação de temperatura. A partir dessas informações, qual o erro de medição devido à dilatação térmica?

- A** -0,0345 mm.
- B** -0,0230 mm.
- C** -0,0115 mm.
- D** 0 mm.
- E** 0,0115 mm.

## QUESTÃO 27

Uma empresa está fabricando um sistema de elevação de cargas, cuja articulação entre o sistema de elevação e o gancho é representada nas figuras ilustrativas abaixo. Foi determinado que todo o conjunto, incluindo o pino, será fabricado em aço AISI 1045, cuja tensão de escoamento é de 530 MPa, tensão máxima de 625 MPa e tensão de cisalhamento de 400 MPa.

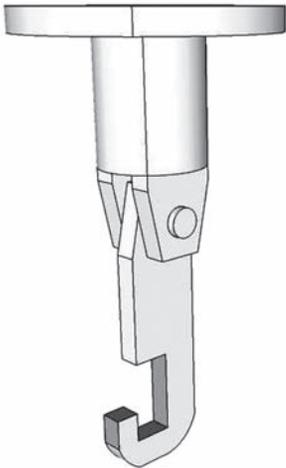


Figura 1. Representação esquemática do conjunto.

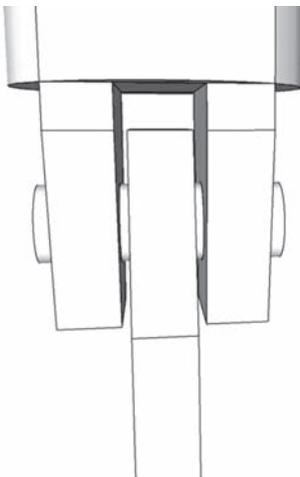


Figura 2. Representação esquemática da articulação do conjunto.

Considerando que a carga máxima nominal é de 10 kN, e que o coeficiente de segurança a ser utilizado é igual a 5, determine o diâmetro do pino.

- A** 4,0 mm.
- B** 7,8 mm.
- C** 8,9 mm.
- D** 10,1 mm.
- E** 12,6 mm.

## QUESTÃO 28

Nos processos de fresamento de cinco eixos, com a evolução dos controladores CNC e dos sistemas CAD/CAM, é possível a programação das trajetórias das ferramentas e a simulação da usinagem. Uma das características da programação CNC em máquinas de cinco eixos simultâneos é

- A** a grande remoção de material com alta precisão.
- B** o fresamento 5 eixos, que permite posicionar a ferramenta de corte em regiões nas quais o fresamento 3 eixos é limitado por razões geométricas.
- C** o baixo investimento em relação ao fresamento 3 eixos, que é comumente empregada na indústria aeronáutica.
- D** o fresamento 5 eixos, empregado na usinagem de formas simples, com o objetivo de garantir precisão na usinagem.
- E** não ser necessária a verificação da colisão da ferramenta, pois a máquina possui sensores para evitar colisões.

## QUESTÃO 29

A complexidade de um produto está relacionada tanto ao seu modelamento 3D quanto ao seu roteiro de fabricação. Com a aplicação dos sistemas CAx, a área de moldes e matrizes tem buscado a solução para problemas como precisão, tempo de entrega e custo. No desenvolvimento eficiente do ferramental, deve ser observado

- I. o volume de material a ser removido.
- II. os raios de curvatura das superfícies.
- III. as operações de usinagem necessárias.
- IV. o material da peça.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I e II.
- B** I e IV.
- C** III e IV.
- D** I, II e III.
- E** II, III e IV.



## QUESTÃO 30

As superfícies, por mais perfeitas que sejam, apresentam irregularidades que compreendem dois grupos de erros: erros macrogeométricos e erros microgeométricos. São erros macrogeométricos os erros de forma, verificáveis por meio de instrumentos convencionais de medição, como micrômetros, relógios comparadores, projetores de perfil. Erros microgeométricos são os erros conhecidos como rugosidade.

Sobre erros macrogeométricos e microgeométricos, avalie as afirmações que se seguem.

- I. Durante a usinagem, as principais causas dos erros macrogeométricos são defeitos em guias de máquinas-ferramenta, desvios da máquina ou da peça, fixação errada da peça e distorção devida ao tratamento térmico.
- II. Rugosidade é o conjunto de irregularidades, isto é, pequenas saliências e reentrâncias que caracterizam uma superfície. Essas irregularidades podem ser avaliadas com aparelhos eletrônicos, como o rugosímetro.
- III. Divergências de ondulações, ovalização, retilidade, planicidade e circularidade não são considerados erros macrogeométricos.
- IV. A rugosidade desempenha um papel importante no comportamento dos componentes mecânicos, influenciando na qualidade de aderência que a estrutura oferece às camadas protetoras, melhorando a vedação e a aparência.

É correto apenas o que se afirma em:

- A** I e II.
- B** II e III.
- C** III e IV.
- D** I, II e IV.
- E** I, III e IV.

## QUESTÃO 31

Em um processo de soldagem MIG/MAG, a aplicação do método de análise estatística no processo tem o objetivo de

- A** medir a variação da corrente elétrica durante o processo.
- B** dimensionar o tamanho dos eletrodos.
- C** estudar o comportamento operacional do processo.
- D** garantir o monitoramento real do processo.
- E** monitorar taxa de deposição do material.

## QUESTÃO 32

A conformação mecânica de metais policristalinos pode ser utilizada como tratamento mecânico através do trabalho a frio, aumentando, dessa forma, a resistência mecânica do material processado. A justificativa para esse recurso tecnológico é que no trabalho a frio ocorre

- A** o encruamento dos grãos e aumento da densidade de discordâncias no material conformado.
- B** o encruamento dos grãos e redução da densidade de discordâncias no material conformado.
- C** o encruamento e posterior recristalização dos grãos no material conformado.
- D** o encruamento e posterior recuperação dos grãos no material conformado.
- E** o encruamento e posterior crescimento dos grãos no material conformado.

## QUESTÃO 33

A classificação da estrutura quanto ao número de vínculos é feita por meio da comparação do número de reações vinculares com o número de equações de equilíbrio da estática.

A estrutura é denominada hiperestática se

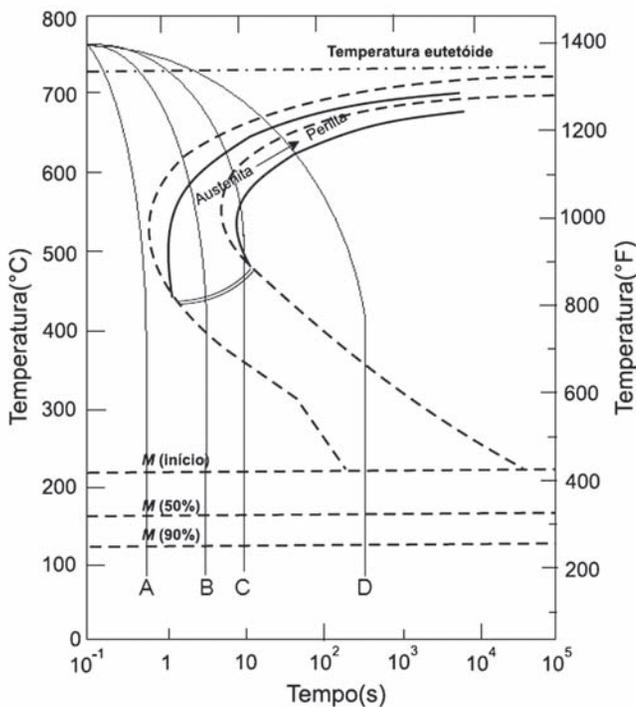
- A** o número de equações for maior que o número de reações vinculares.
- B** o número de equações for menor que o número de reações vinculares.
- C** o número de vínculos for insuficiente para manter a estrutura estática.
- D** o número de equações for igual ao número de reações vinculares.
- E** o número de incógnitas for menor que o número de equações.

## ÁREA LIVRE

**QUESTÃO 34**

A martensita é uma estrutura monofásica que não se encontra em equilíbrio, resultante de uma transformação sem difusão da austenita. Ela pode ser considerada como um produto da transformação que compete com a perlita e a bainita. A transformação martensítica ocorre quando a taxa de têmpera é rápida o suficiente para prevenir a difusão do carbono.

O diagrama CCC abaixo, para uma liga ferro-carbono com composição eutetóide, mostra as curvas de resfriamentos contínuos A, B, C e D para quatro diferentes tratamentos térmicos.



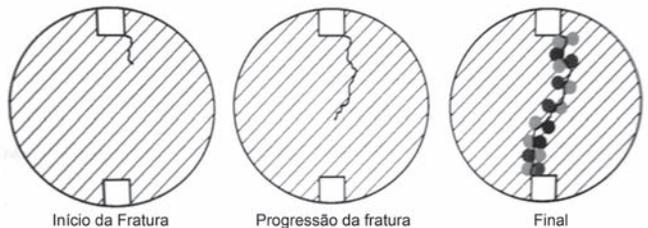
CALLISTER, W. D. *Ciência e engenharia de materiais - uma introdução*, 2002. (com adaptações)

Baseado nas informações acima, pode-se constatar que é possível encontrar 100% de martensita e partes dela, respectivamente, nas amostras que passaram pelos tratamentos

- A** A e B.
- B** A e C.
- C** B e C.
- D** B e D.
- E** C e D.

**QUESTÃO 35**

A fadiga se inicia em eixos pelo surgimento de uma pequena trinca, que ocorre em consequência das solicitações repetidas e, em continuidade, esta trinca se propaga até que sua área seja suficientemente grande. Como resultado, a resistência à fadiga do material torna-se muito pequena e ocorre sua ruptura como ilustrado na figura abaixo.



DA CUNHA, L. B. *Elementos de maquinas*, 2005.

Considerando o fenômeno de fadiga presente em diversos elementos de máquinas quando submetidos a cargas flutuantes, avalie as afirmações que se seguem.

- I. A falha por fadiga pode ocorrer para uma tensão inferior ao limite de ruptura do material.
- II. Os concentradores de tensões, como rasgos de chavetas, aceleram o processo de fadiga.
- III. Tensões compressivas na superfície do material não exercem influência sobre o fenômeno de fadiga.
- IV. Eixos fabricados com materiais dúcteis não sofrem fadiga.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I.
- B** II.
- C** III.
- D** I e II.
- E** II e III.

**ÁREA LIVRE**



## QUESTÃO 36

Nas indústrias do setor automobilístico, aeronáutico e de produção de moldes e matrizes, comumente fabrica-se componentes que apresentam complexidade de perfil. Nessas indústrias, é comum o uso de sistemas computacionais de apoio à fabricação.

Sendo assim, explique a relação entre os sistemas CAD (*Computer aided design*) e CAM (*Computer aided manufacturing*) para a geração de programas para máquinas CNC. (valor: 10,0 pontos)

RASCUNHO	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

## ÁREA LIVRE



## QUESTÃO 37

A Empresa X é fornecedora de suprimentos e alimentação para aeronaves em um aeroporto. Essa empresa emprega 1.200 funcionários; prepara cerca de 30.000 refeições e atende a 200 voos diariamente, além de prestar serviços para voos de 35 outras operadoras. A maioria das suas atividades envolve a organização de todos os serviços de bordo, equipamento, comida, bebidas, jornais, entre outros. A Empresa X coloca ênfase em um trabalho coordenado com o pessoal de limpeza, carregadores de bagagem e equipes de manutenção, visando que as aeronaves sejam rapidamente preparadas para a partida (*setup* rápido). Em média, realiza todas essas atividades em 40 minutos. Por isso, preparação completa e sequenciamento adequado são essenciais. Além da necessidade de rapidez e confiabilidade, há uma grande variedade de incertezas a serem gerenciadas. Embora tenha uma previsão do número de passageiros para cada voo com antecedência de 11 dias, 4 dias e 24 horas, o número mínimo exato de passageiros para cada classe é informado com 6 horas de antecedência. Embora os cardápios sejam acordados a cada 6 meses, as necessidades reais de cada voo dependem do destino, do tipo de aeronave e do *mix* de passageiros por classe. Portanto, embora os componentes básicos do serviço sejam simples, há enorme complexidade na previsão e preparação do *mix* correto de itens para cada voo.

Considerando o texto apresentado, quais os principais objetivos de operações que a Empresa X precisa alcançar para satisfazer seus clientes e quais os critérios utilizados para defini-los? (valor: 10,0 pontos)

RASCUNHO	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



## QUESTÃO 38

Num processo de fabricação de peças automotivas, um dos novos projetos se refere à produção de eixos de aço para o sistema de transmissão. O material a ser utilizado é o aço ABNT 8620. Uma das exigências dessa nova peça é que ela possua alta resistência ao desgaste superficial, além de uma boa tenacidade no núcleo, devido ao esforço que é exposto. Deverá ainda apresentar uma rugosidade superficial  $R_a = 0,2$  micrômetro. Sabe-se que entre o diâmetro bruto e o usinado deve ser removido cerca de 5 mm de material. Portanto, deve-se adotar métodos de usinagem que acelerem o tempo de fabricação.

Com base no texto acima, responda as questões abaixo.

- Qual o tipo de tratamento a que as peças devem ser submetidas para que apresentem as características exigidas no projeto? Justifique sua resposta. (valor: 4,0 pontos)
- Sabendo que há disponíveis as seguintes operações de usinagem: torneamento convencional, fresamento convencional, retificação e eletroerosão, justifique qual das operações você utilizaria nesse processo de fabricação e em que ordem. (valor: 3,0 pontos)
- Qual dos processos de usinagem escolhidos anteriormente é capaz de garantir o nível de acabamento superficial exigido? Justifique sua resposta. (valor: 3,0 pontos)

### RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



## 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.





**ÁREA LIVRE**





# ENADE 2011

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

**INEP**

**Ministério  
da Educação**



\* A 2 8 2 0 1 1 2 4 \*