

SINAES

Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

ENADE 2011

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

Relatório Síntese

Engenharia Grupo V

Instituto Nacional de Estudos e
Pesquisas Educacionais Anísio
Teixeira - INEP

Ministério
da Educação



SUMÁRIO

Apresentação	1
Capítulo 1 Diretrizes para o ENADE/2011	5
1.1 Objetivos	5
1.2 Matriz de avaliação	6
1.3 Formato da prova	11
1.4 Fórmulas estatísticas utilizadas nas análises	11
1.4.1 O desempenho médio dos Concluintes de um curso	12
1.4.2 O Desvio Padrão das notas dos Concluintes de um curso	12
1.4.3 Média dos desempenhos médios dos concluintes de uma Área	13
1.4.4 O Desvio Padrão dos desempenhos médios dos cursos da Área	14
1.4.5 Cálculo da nota do curso	14
1.4.6 Nota final	16
1.4.7 Índice de Facilidade	18
1.4.8 Correlação Ponto Bisserial	18
1.4.9 Coeficiente de Assimetria	19
Capítulo 2 Distribuição dos Cursos e dos Estudantes no Brasil	21
Capítulo 3 Análise Técnica da Prova	30
3.1 Estatísticas Básicas da Prova	30
3.1.1 Estatísticas Básicas Gerais	30
3.1.2 Estatísticas Básicas no Componente de Formação Geral	35
3.1.3 Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico	40
3.2 Análise das Questões Objetivas	45
3.2.1 Componente de Formação Geral	45
3.2.2 Componente de Conhecimento Específico	49
3.3 Análise das Questões Discursivas	54
3.3.1 Componente de Formação Geral	54
3.3.2 Componente de Conhecimento Específico	64
3.3.3 Considerações Finais	74
Capítulo 4 Percepção da Prova	75
4.1 Grau de dificuldade da prova	76
4.1.1 Componente de Formação Geral	76
4.1.2 Componente de Conhecimento Específico	78
4.2 Extensão da prova em relação ao tempo total	80
4.3 Compreensão dos enunciados das questões	82
4.3.1 Componente de Formação Geral	82
4.3.2 Componente de Conhecimento Específico	84
4.4 Suficiência das informações/instruções fornecidas	86
4.5 Dificuldade encontrada ao responder à prova	88
4.6 Conteúdos das questões objetivas da prova	90
4.7 Tempo gasto para concluir a prova	92
Capítulo 5 Distribuição dos Conceitos	95
5.1 Panorama nacional da distribuição dos conceitos	95
5.2 Conceitos por Categoria Administrativa e por Grande Região	96
5.3 Conceitos por Organização Acadêmica e por Grande Região	98
Capítulo 6 Características dos Estudantes	101
6.1. Perfil do estudante	101
6.1.1 Características demográficas e socioeconômicas	101
6.1.2 Características relacionadas ao hábito de estudo, frequência à biblioteca e à participação em atividades acadêmicas extraclasse	107
ANEXO I - Análise Gráfica das Questões	112

ANEXO II - Tabulação das respostas do “Questionário da Percepção da Prova” por Quartos de Desempenho e Grandes Regiões	159
ANEXO III - Tabulação das respostas do “Questionário do Estudante” segundo Total de Estudantes, Gênero e Quartos de Desempenho	169
ANEXO IV – Questionário do estudante	227
ANEXO V - Prova de Engenharia – Grupo V	234

Convenções para as tabelas numéricas

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

APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta os resultados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) da Área de Engenharia – Grupo V, 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 Engenharia – Grupo V, 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 delineia 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 Engenharia – Grupo V 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), 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 Engenharia – Grupo V é composta pelos seguintes professores, nomeados pela Portaria INEP nº 200, de 18 de julho de 2011:

- Altair Sória Pereira, Universidade Federal do Rio Grande do Sul;
- Leila Figueiredo de Miranda, Universidade Presbiteriana Mackenzie;
- Luis Mauricio Martins de Resende, Universidade Tecnológica Federal do Paraná;
- Luis Paulo Mendonça Brandão, Instituto Militar de Engenharia;
- Maria Tereza Paulino Aguiar, Universidade Federal de Minas Gerais;
- Sérgio Duarte Brandi, Universidade de São Paulo;
- Severino Cesarino da Nóbrega Neto, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

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 Engenharia – Grupo V estão definidas na Portaria INEP nº 244, de 04 de agosto de 2011.

A prova do ENADE/2011, aplicada aos estudantes da Área de Engenharia – Grupo V, 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 Engenharia – Grupo V.

No Componente de avaliação da Formação Geral¹ 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.

¹ 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 Engenharia – Grupo V, teve por objetivos²:

I – objetivos gerais:

a) a avaliação dos cursos de graduação em Engenharia do Grupo V, visando ao aperfeiçoamento contínuo do ensino oferecido, por meio da verificação de competências, habilidades e atitudes para o exercício da profissão e da cidadania;

b) a avaliação da capacidade de interpretação e aplicação dos conteúdos básicos previstos nas Diretrizes Curriculares Nacionais de Engenharia, Resolução CNE/CES n.11/2002 de 11 de março de 2002;

c) a avaliação da capacidade de correlacionar e integrar conhecimentos e aplicá-los na solução de problemas de engenharia;

d) a construção de uma série histórica das avaliações visando a um diagnóstico do ensino de Engenharia dos cursos que compõem o Grupo V, analisando o processo de ensino-aprendizagem e suas relações com fatores socioeconômicos e culturais;

e) a identificação de necessidades, demandas e problemas do processo de formação do engenheiro na área de conhecimento abrangida pelos cursos do Grupo V das Engenharias, considerando-se as exigências sociais, econômicas, políticas, culturais e éticas, assim como os princípios expressos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia, conforme resolução CNE/CES nº 11 (de 11 de março de 2002) e Resolução CNE/CES nº 2 (de 18 de junho de 2007) do Conselho Nacional de Educação;

f) o aprimoramento da avaliação no âmbito dos cursos de graduação em Engenharia do Grupo V;

II - oferecer subsídios para:

a) a formulação de políticas públicas para a melhoria do ensino de graduação nos cursos de Engenharia – Grupo V;

b) o acompanhamento, por parte da sociedade, do perfil do profissional formado pelos cursos de Engenharia – Grupo V;

c) o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem no âmbito dos cursos de graduação em Engenharia – Grupo V;

d) a autoavaliação dos cursos de graduação em Engenharia – Grupo V incluindo a autoavaliação dos seus docentes e discentes;

² Art. 4º, Portaria INEP nº 244.

III - estimular as instituições de educação superior a promoverem:

a) a formulação de políticas e programas para a progressiva melhoria da qualidade da educação nos cursos de graduação em Engenharia – Grupo V;

b) a utilização dos resultados das avaliações para analisar e aprimorar seus projetos político-pedagógicos;

c) o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem e do ambiente acadêmico dos cursos de graduação em Engenharia – Grupo V, adequando a formação dos seus egressos às necessidades da sociedade brasileira.

A prova do ENADE 2011, no componente específico da área de Engenharia – Grupo V, além do perfil genérico descrito nas diretrizes curriculares nacionais para os cursos de engenharia, tomou como referência o seguinte perfil do profissional³:

I - ter sólido conhecimento de ciências básicas e motivação para pesquisa na busca de soluções inovadoras na aplicação e desenvolvimento de materiais;

II - ter capacidade para conceber e operar sistemas complexos, utilizando conhecimentos matemáticos científicos, tecnológicos e instrumentais;

III - ter formação generalista, multi e interdisciplinar, humanista, crítica e reflexiva, além de capacidade de liderança e atitude empreendedora;

IV - ter capacidade de entendimento de novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas;

V - ter habilidades para a autoaprendizagem e para comunicação e expressão escrita e gráfica.

A prova do ENADE 2011, no componente específico da área de Engenharia – Grupo V, avaliou se o estudante desenvolveu, no processo de formação, as seguintes competências e habilidades⁴:

I – aplicação de conhecimentos das ciências básicas na engenharia;

II – aplicação de conhecimentos de estrutura, propriedades e processamento de materiais à síntese, produção, desenvolvimento e análise de produtos em serviço;

III – capacidade de projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados visando à caracterização de matérias-primas, produtos e parâmetros de processo;

IV – capacidade de projetar, desenvolver e selecionar materiais, processos e produtos;

³ Art. 5º, Portaria INEP nº 244.

⁴ Art. 6º, Portaria INEP nº 244.

V – capacidade de supervisionar e avaliar a operação e manutenção de sistemas;

VI - atuação em equipes multidisciplinares;

VII – capacidade de compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissional;

VIII – capacidade de avaliar a viabilidade técnica e econômica de projetos;

IX – capacidade de avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;

X – assimilação de novos conhecimentos por meio da autoaprendizagem;

XI - comunicação e expressão adequadas, escrita e graficamente.

A prova do ENADE/2011, no Componente de Conhecimento Específico da Área de Engenharia – Grupo V, adotou como referencial os seguintes conteúdos curriculares⁵:

I - Núcleo de Conteúdos Básicos:

Metodologia Científica e Tecnológica; Expressão Gráfica; Matemática (Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra Linear, Estatística), Métodos Numéricos; Física; Informática; Eletricidade Aplicada; Ciências e Tecnologia dos Materiais e Química; Fenômenos de Transporte; Termodinâmica; Mecânica dos Sólidos; Administração e Economia e Ciências do Ambiente.

II - Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes:

Química Orgânica, Ciência dos Materiais (nas classes dos materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos, dando ênfase aos seguintes conteúdos: ligações químicas e suas relações com propriedades dos materiais; sólidos cristalinos e amorfos; solidificação; difusão; diagramas de fases; defeitos cristalinos; mecanismos de endurecimento; mecanismos de tenacificação; propriedades mecânicas, óticas, químicas, térmicas, elétricas e magnéticas; transformações de fases; seleção de materiais; processamento de materiais; análise e caracterização de materiais; degradação de materiais); Físico-química e termodinâmica aplicada; Operações Unitárias e Processos de Fabricação;

III - Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos:

Mineralogia e tratamento de minérios; Siderurgia, Análise de falhas; Reologia; Metalurgia extrativa; Síntese, processamento e reciclagem das diferentes classes de materiais, além de todos os conteúdos descritos no inciso II deste artigo.

⁵ Art. 7º, Portaria INEP nº 244.

A parte relativa ao Componente de Conhecimento Específico da Área de Engenharia – Grupo V 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 Engenharia – Grupo V, 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:

$$\begin{aligned} {}_{i,s,m}^j DP_C^{FG} &= \sqrt{\frac{\left({}_{i,s,m}^j c_1^{FG} - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^2 + \left({}_{i,s,m}^j c_2^{FG} - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^2 + \dots + \left({}_{i,s,m}^j c_{N_C}^{FG} - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^2}{N_C}} \\ &= \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^{N_C} \left({}_{i,s,m}^j c_n^{FG} - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^2}{N_C}} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned}
{}_{i,s,m}^j DP_C^{CE} &= \sqrt{\frac{\left({}_{i,s,m}^j c_1^{CE} - {}_{i,s,m}^j C^{CE}\right)^2 + \left({}_{i,s,m}^j c_2^{CE} - {}_{i,s,m}^j C^{CE}\right)^2 + \dots + \left({}_{i,s,m}^j c_{N_C}^{CE} - {}_{i,s,m}^j C^{CE}\right)^2}{N_C}} \\
&= \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^{N_C} \left({}_{i,s,m}^j c_n^{CE} - {}_{i,s,m}^j C^{CE}\right)^2}{N_C}}
\end{aligned} \tag{4}$$

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

1.4.3 Média dos desempenhos médios dos concluintes de uma Área

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

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

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

onde ${}_{k,s_k,m_k}^j C^{FG}$ e ${}_{k,s_k,m_k}^j C^{CE}$ são, respectivamente, os desempenhos médios dos Concluintes do k -ésimo curso [da Área de avaliação j , da IES s_k no município m_k] no Componente de Formação Geral e no Componente de Conhecimento Específico, e K é o número total de cursos da Área j com pelo menos 2 alunos Concluintes⁶.

⁶ Ver observação no item 1.4.6.

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 (Engenharia – Grupo V). A expressão é a seguinte:

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

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

onde ${}^j C_{k,s_k,m_k}^{FG}$ e ${}^j C_{k,s_k,m_k}^{CE}$ 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, ${}^j \overline{C}^{FG}$ e ${}^j \overline{C}^{CE}$ 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, ${}^j N_{k,s_k,m_k}^{FG}$, e a nota padronizada dos Concluintes no Componente de Conhecimento Específico, ${}^j N_{k,s_k,m_k}^{CE}$. A Nota ENADE do curso k é a média ponderada desses dois termos com pesos proporcionais ao número de questões:

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

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:

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

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

onde ${}_k^j C^{FG}_{s_k,m_k}$ e ${}_k^j C^{CE}_{s_k,m_k}$ 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, ${}^j \overline{C}^{FG}$ e ${}^j \overline{C}^{CE}$ 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:

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

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

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:

$$\begin{aligned}
{}_{i,s,m}^j S_C^{FG} &= \frac{\left({}_{i,s,m}^j c_1 - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^3 + \left({}_{i,s,m}^j c_2 - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^3 + \dots + \left({}_{i,s,m}^j c_3 - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^3}{\left({}_{i,s,m}^j DP_C^{FG}\right)^{3/2} * (N_c - 1) * (N_c - 2)} * N_c \\
&= \frac{N_c \sum_{n=1}^{N_c} \left({}_{i,s,m}^j c_n - {}_{i,s,m}^j C^{FG}\right)^3}{\left({}_{i,s,m}^j DP_C^{FG}\right)^{3/2} * (N_c - 1) * (N_c - 2)} \quad (16)
\end{aligned}$$

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 Engenharia – Grupo V contou com a participação de estudantes de 36 cursos⁷.

Considerando-se a Categoria Administrativa da IES, destaca-se a predominância das instituições públicas de ensino, que concentraram 21 dos 36 cursos de Engenharia – Grupo V, número correspondente a 58,3% dos cursos avaliados (Tabela 2.1).

Como mostra a Tabela 2.1, a região Sudeste foi a de maior representação, concentrando 20 dos cursos, ou 55,6% do total nacional. As regiões Sul e Nordeste tiveram representação, respectivamente, de 27,8% e de 11,1% do total de cursos. A região Centro-Oeste não apresentou cursos de Engenharia – Grupo V, e, entre as demais regiões, a de menor participação foi a Norte, com representação de dois cursos, ou 5,6% do total.

Considerando-se a distribuição dos cursos por Categoria Administrativa em cada Grande Região, as regiões Norte e Nordeste apresentam todos os cursos em instituições públicas. Em contrapartida, a região Sul apresenta a maioria dos cursos de Engenharia – Grupo V em instituições privadas (60,0%). Na região sudeste encontram-se as maiores quantidades de cursos tanto em instituições públicas, com 11 dentre os 21 desta categoria, quanto em instituições privadas, com nove dos 15 cursos dessa categoria.

⁷ 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 - Engenharia – Grupo V

Grande Região	Categoria Administrativa		
	Total	Pública	Privada
Brasil	36	21	15
	100,0%	58,3%	41,7%
NO	2	2	0
	100,0%	100,0%	0,0%
NE	4	4	0
	100,0%	100,0%	0,0%
SE	20	11	9
	100,0%	55,0%	45,0%
SUL	10	4	6
	100,0%	40,0%	60,0%
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 Engenharia – Grupo V por Organização Acadêmica segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 36 cursos de Engenharia – Grupo V avaliados no exame, 28, equivalentes a 77,8% desse total, eram oferecidos em Universidades. As Faculdades, por sua vez, apresentaram quatro cursos (11,1% do total), assim como os Centros Universitários, que também apresentaram quatro cursos.

Dentre as Grandes Regiões, a Sudeste apresentou quantitativo mais elevado de cursos nos três tipos de Organização Acadêmica: Universidades (14), Centros Universitários (quatro) e Faculdades (dois), quando comparada às demais regiões. Foi também a única região que apresentou cursos em Centros Universitários.

Na sequência de regiões que apresentaram maiores quantitativos, a Sul figurou na segunda posição, com dez cursos avaliados, dos quais oito foram desenvolvidos em Universidades e dois em Faculdades. As regiões Sul e Sudeste foram as únicas que apresentaram cursos de Engenharia – Grupo V em Faculdades.

Já na região Nordeste, os quatro cursos da Área de Engenharia – Grupo V foram oferecidos em Universidades, não havendo cursos em Centros Universitários ou em Faculdades.

Como já foi mencionado, a região Centro-Oeste não contou com representação de cursos na Área de Engenharia – Grupo V.

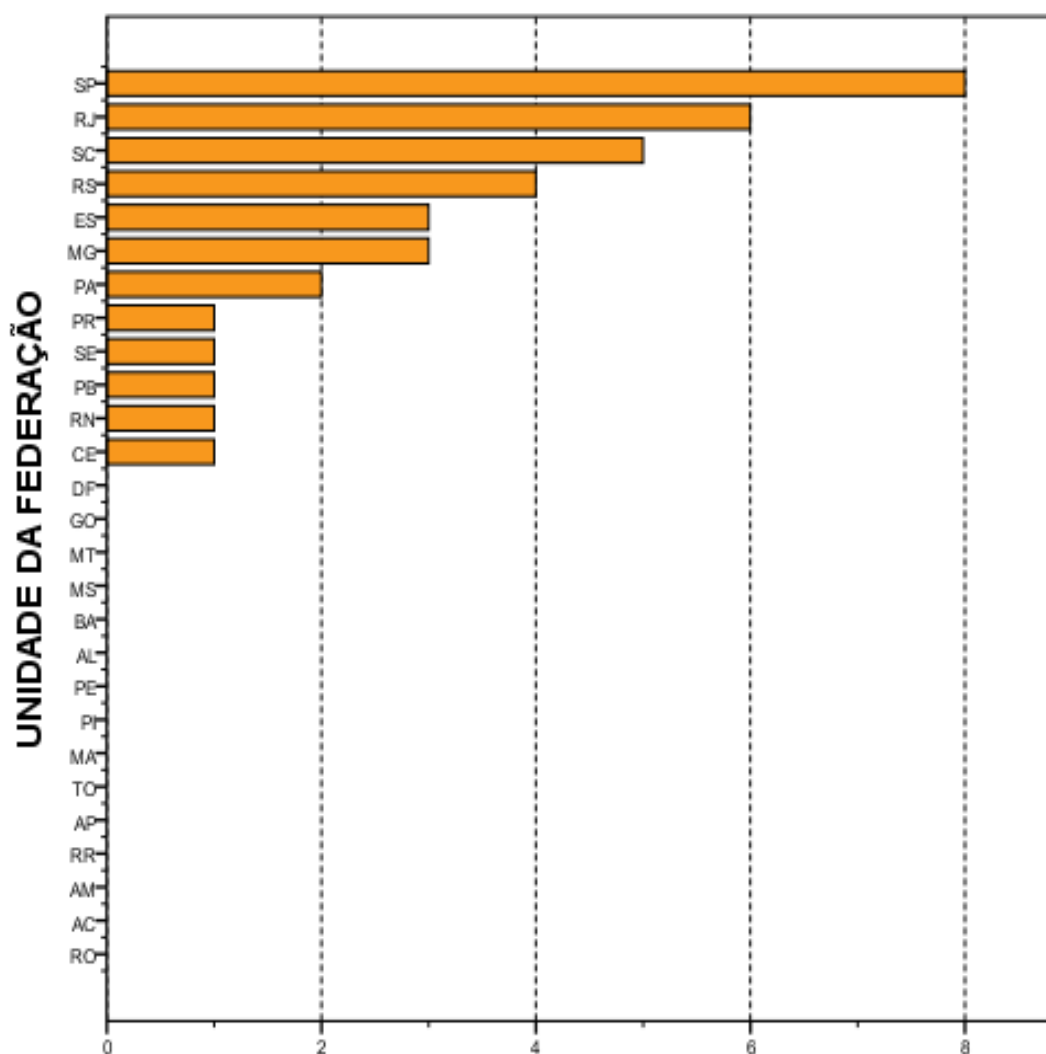
Analogamente ao que ocorreu, com a região Nordeste, todos os dois cursos avaliados da região Norte foram oferecidos em Universidades, e não houve representação de Centros Universitários ou de Faculdades.

Tabela 2.2 - Número de Cursos Participantes por Organização Acadêmica segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia – Grupo V

Grande Região	Organização Acadêmica			
	Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	36	28	4	4
	100,0%	77,8%	11,1%	11,1%
NO	2	2	0	0
	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
NE	4	4	0	0
	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
SE	20	14	4	2
	100,0%	70,0%	20,0%	10,0%
SUL	10	8	0	2
	100,0%	80,0%	0,0%	20,0%
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 Engenharia – Grupo V, por Unidade da Federação, é apresentada no Gráfico 2.1. Pode-se observar que São Paulo e Rio de Janeiro foram os estados com maior representação, seguidos de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Os três primeiros estados correspondem a mais da metade dos cursos de Engenharia – Grupo V avaliados no ENADE de 2011. Ao todo, 12 estados apresentaram cursos da área de Engenharia – Grupo V, os demais estados não tiveram representação.



Número de cursos
Gráfico 2.1 - Número de Cursos Participantes, por Unidade da Federação- ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O número de estudantes inscritos e ausentes, bem como de estudantes presentes no ENADE/2011 de Engenharia – Grupo V, por Categoria Administrativa, é apresentado na Tabela 2.3. Em todo o Brasil, inscreveram-se no exame 992 estudantes, sendo que destes 920 estavam presentes (7,3% de ausências). Dentre as quatro regiões que tiveram cursos avaliados, menor taxa de absenteísmo aconteceu na região Norte (5,0%), seguida pela região Sul (5,7%), e a maior, na região Sudeste (8,0%). O absenteísmo foi maior entre os estudantes de instituições públicas (7,7%) do que entre os de instituições privadas (6,2%).

Paralelamente ao observado na distribuição dos cursos, a maioria dos estudantes estava vinculada a cursos em instituições públicas. Tais instituições concentraram 69,3% dos estudantes de Engenharia – Grupo V de todo o país inscritos no ENADE/2011 (687 estudantes em IES públicas e 305 em privadas).

A região Sudeste apresentou o maior número de estudantes inscritos, 662, dos quais 443 (66,9%) estudavam em instituições públicas, enquanto 219 (31,1%), em privadas. Este contingente correspondeu a cerca de dois terços dos alunos inscritos na área (66,7%). Na região Sul, onde a quantidade total de inscritos foi menor, 209 alunos correspondendo a 21,1% do total nacional, houve um percentual menor de estudantes cursando Engenharia – Grupo V em IES públicas (58,9%) do que na região Sudeste (66,9%).

Na Região Nordeste inscreveram-se 81 estudantes, correspondentes a 8,2% do total de inscritos em termos nacionais. Nessa região, a rede pública concentrou todos os inscritos, correspondendo a 11,8% do total nacional de inscritos vinculados a instituições públicas.

A região Norte apresentou a menor quantidade de inscritos na Área de Engenharia – Grupo V dentre as quatro regiões com representação: 40, correspondendo a 4,0% do total nacional. Também nessa região não houve estudantes inscritos vinculados à instituições privadas, todos os 40 estudantes eram de instituições públicas.

Como já foi comentado, a região Centro-Oeste não teve curso de Engenharia – Grupo V avaliado, portanto, não apresentou estudantes vinculados a qualquer instituição.

Tabela 2.3 - Número de Estudantes Concluintes por Categoria Administrativa segundo Grande Região e condição de presença - ENADE/2011 - Engenharia – Grupo V

Grande Região / Presença	Condição de	Total	Pública	Privada
Brasil	Ausentes	72	53	19
		100,0%	73,6%	26,4%
	Presentes	920	634	286
		100,0%	68,9%	31,1%
	% Ausentes	7,3%	7,7%	6,2%
NO	Ausentes	2	2	0
		100,0%	100,0%	0,0%
	Presentes	38	38	0
		100,0%	100,0%	0,0%
	% Ausentes	5,0%	5,0%	–
NE	Ausentes	5	5	0
		100,0%	100,0%	0,0%
	Presentes	76	76	0
		100,0%	100,0%	0,0%
	% Ausentes	6,2%	6,2%	–
SE	Ausentes	53	38	15
		100,0%	71,7%	28,3%
	Presentes	609	405	204
		100,0%	66,5%	33,5%
	% Ausentes	8,0%	8,6%	6,8%
SUL	Ausentes	12	8	4
		100,0%	66,7%	33,3%
	Presentes	197	115	82
		100,0%	58,4%	41,6%
	% Ausentes	5,7%	6,5%	4,7%
CO	Ausentes	0	0	0
		0,0%	0,0%	0,0%
	Presentes	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 920 estudantes de Engenharia do Grupo V inscritos e presentes para o exame de 2011 em todo o Brasil, 788 (85,6%) estudavam em Universidades, 77 (8,4%), em Centros Universitários e 55 (6,0%) estavam vinculados a Faculdades.

Dentre as Grandes Regiões, aquela que registrou o maior contingente de participantes estudando em Universidades foi a Sudeste, com 515, o que corresponde a quase dois terços dos estudantes nesse tipo de Organização Acadêmica, 65,4%. Também, na região Sudeste, foi encontrado a totalidade de participantes em Centros Universitários, 77 (100,0% dos participantes nesse tipo de Organização). Já a região Sul apresentou o maior número de participantes vinculados a Faculdades, 38 participantes (correspondendo a 69,1% dos participantes nesse tipo de organização).

Considerando-se a distribuição intrarregional, os 609 participantes da região Sudeste estavam principalmente em Universidades (84,6%) e com menor representatividade em Centros Universitários (12,6%) e em Faculdades (2,8%).

Os 38 alunos participantes da região Norte estavam todos em Universidades. Esta região apresentou o menor contingente de participantes.

A região Nordeste apresentou o terceiro maior contingente de participantes. Essa região também contou, apenas, com participantes vinculados a Universidades, um total de 76 participantes.

A região Sul apresentou o segundo maior contingente de participantes. Dos 197 alunos participantes da região Sul, 80,7% estavam em Universidades e 19,3% em Faculdades, respectivamente 159 e 38 estudantes. A região Sul não apresentou participantes vinculados a Centros Universitários.

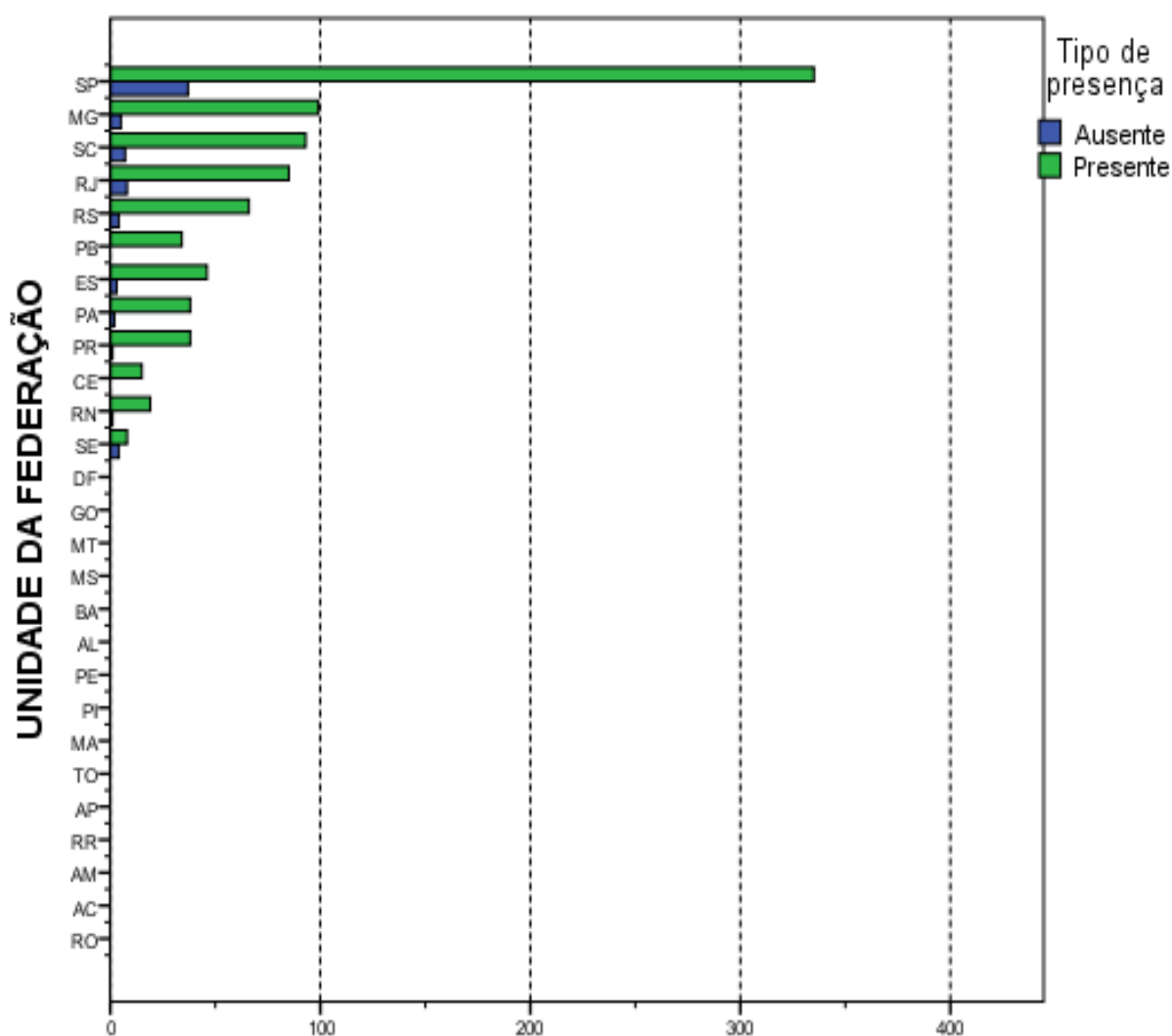
Como já foi dito, não houve representação da região Centro-Oeste.

Tabela 2.4 - Número de Estudantes Concluintes por Organização Acadêmica segundo Grande Região e condição de presença - ENADE/2011 - Engenharia – Grupo V

Grande Região / Condição de Presença		Organização Acadêmica			
		Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	Ausentes	72	62	10	0
		100,0%	86,1%	13,9%	0,0%
	Presentes	920	788	77	55
		100,0%	85,6%	8,4%	6,0%
	% Ausentes	7,3%	7,3%	11,5%	0,0%
NO	Ausentes	2	2	0	0
		100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
	Presentes	38	38	0	0
		100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
	% Ausentes	5,0%	5,0%	—	—
NE	Ausentes	5	5	0	0
		100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
	Presentes	76	76	0	0
		100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
	% Ausentes	6,2%	6,2%	—	—
SE	Ausentes	53	43	10	0
		100,0%	81,1%	18,9%	0,0%
	Presentes	609	515	77	17
		100,0%	84,6%	12,6%	2,8%
	% Ausentes	8,0%	7,7%	11,5%	0,0%
SUL	Ausentes	12	12	0	0
		100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
	Presentes	197	159	0	38
		100,0%	80,7%	0,0%	19,3%
	% Ausentes	5,7%	7,0%	—	0,0%
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 Engenharia – Grupo V por Unidade da Federação. Os estados de São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina e Rio de Janeiro, nesta ordem, foram os que contaram com maior número de participantes, somando 71,9% dos estudantes inscritos. Como já comentado, apenas 12 estados tiveram representação na Área de Engenharia – Grupo V e, portanto, não havia alunos inscritos nos demais estados, o que fica evidenciado na outra extremidade do gráfico.



Número de estudantes
Gráfico 2.2 - Número de Estudantes Concluintes por
Unidade da Federação segundo condição de presença-
ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

CAPÍTULO 3

ANÁLISE TÉCNICA DA PROVA

Este capítulo tem por objetivo apresentar o desempenho dos estudantes concluintes de Engenharia - Grupo V 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 notas⁸: 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 Engenharia - Grupo V 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 992. Destes, 920 estiveram presentes, sendo 7,3% o índice de não comparecimento. A Região de maior abstenção foi a Sudeste (8,0%) e a de menor abstenção foi a Norte (5,0%). A região Centro-Oeste não apresentou inscritos.

⁸ 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 52,1, sendo que os alunos da região Norte obtiveram a média mais baixa (46,5) e os da região Sudeste obtiveram a média mais alta (53,4). As demais médias foram: 47,3 na região Nordeste e 51,1 na região Sul. O desvio padrão para o Brasil como um todo foi 13,9, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Sul (14,6) e o menor na região Nordeste (10,9), indicando uma menor dispersão das notas desta última região. Não existem alunos inscritos desta Área na região Centro-Oeste e consequentemente nenhuma estatística sobre a prova.

A região que obteve a maior nota máxima foi a Sudeste (88,5), ao passo que a região que atingiu a menor nota máxima foi a Nordeste (76,5). A mediana do Brasil como um todo foi 52,6, sendo a maior mediana obtida na região Sudeste (54,2) e a menor obtida na Norte (44,7). A nota mínima zero ocorreu apenas na região Sudeste. As demais foram: 25,0 na região Norte, 24,4 na região Nordeste e 15,1 na região Sul.

Tabela 3.1 - Estatísticas Básicas da Prova, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia - Grupo V

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	992	40	81	662	209	0
Ausentes	72	2	5	53	12	0
Presentes	920	38	76	609	197	0
%Ausentes	7,3%	5,0%	6,2%	8,0%	5,7%	-
Média	52,1	46,5	47,3	53,4	51,1	-
Erro padrão da média	0,5	1,8	1,3	0,6	1,0	-
Desvio padrão	13,9	11,3	10,9	13,9	14,6	-
Mínima	0,0	25,0	24,4	0,0	15,1	-
Mediana	52,6	44,7	46,8	54,2	51,9	-
Máxima	88,5	78,1	76,5	88,5	86,0	-

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 (50;60]. Apesar do coeficiente de assimetria da distribuição das notas ser negativo (-0,16) este é pequeno e podemos considerar que a distribuição é aproximadamente simétrica. As distribuições por Grande Região também apresentam tanto assimetria negativa quanto positiva: as regiões Norte e Nordeste, com coeficientes de assimetria positivo (0,76 e 0,18, respectivamente) com concentração à esquerda e cauda um pouco mais longa à direita; e as regiões Sudeste e Sul, com coeficiente de assimetria negativo (-0,30 e -0,09, respectivamente) apresenta o comportamento oposto.

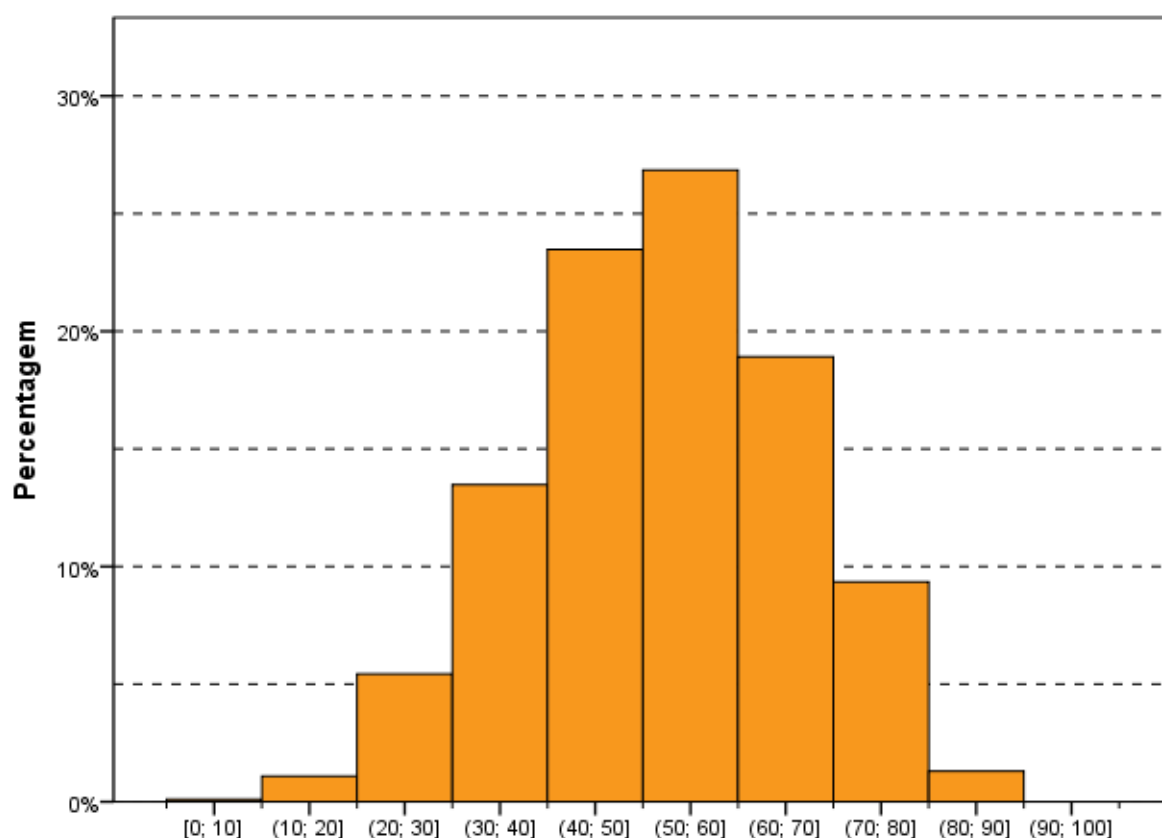
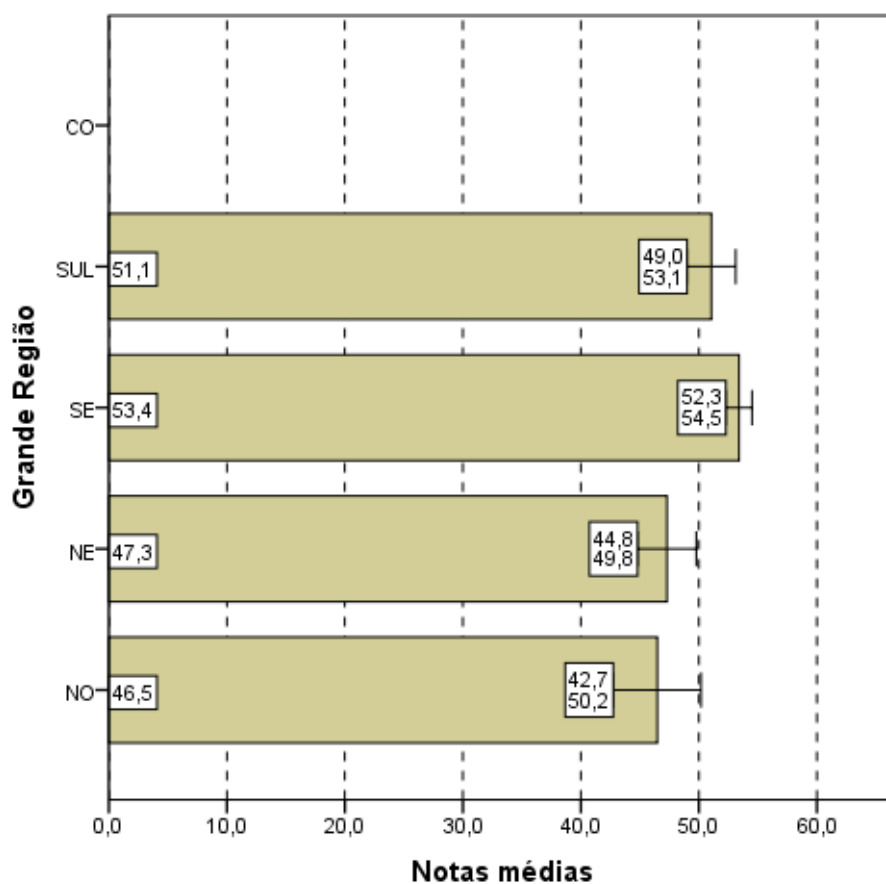


Gráfico 3.1 - Distribuição das notas na prova - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

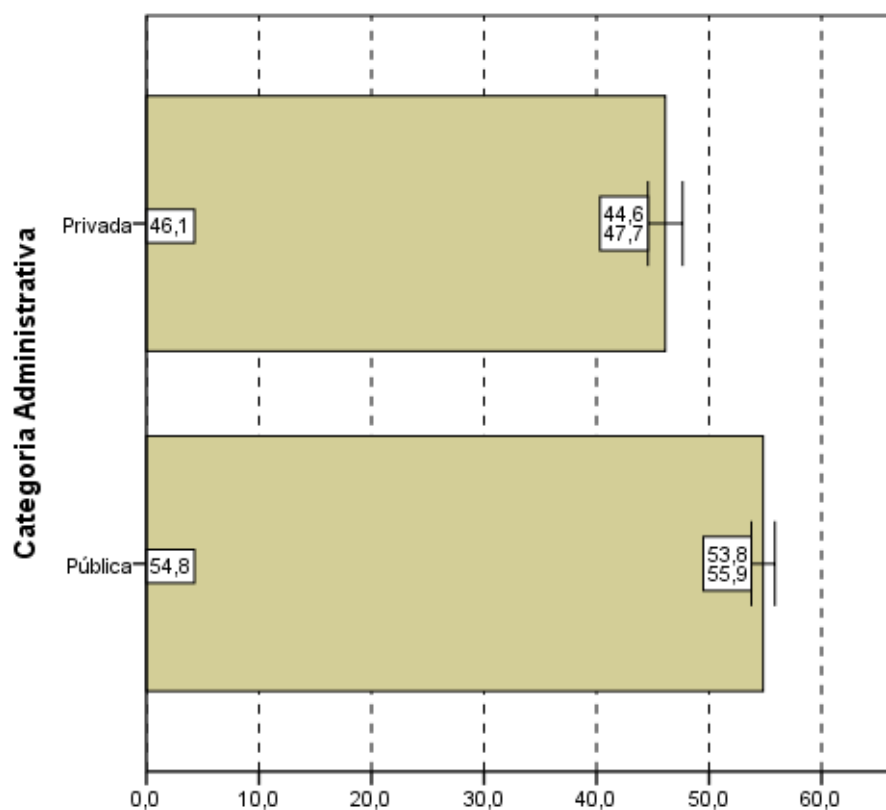
Considerando-se o gráfico de notas segundo Grande Região (Gráfico 3.2), observa-se que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% entre a maior média, obtida na região Sudeste (53,4) e a menor, obtida na região Norte (46,5).



Notas médias
Gráfico 3.2 - Notas médias na prova, segundo Grande Região do país - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

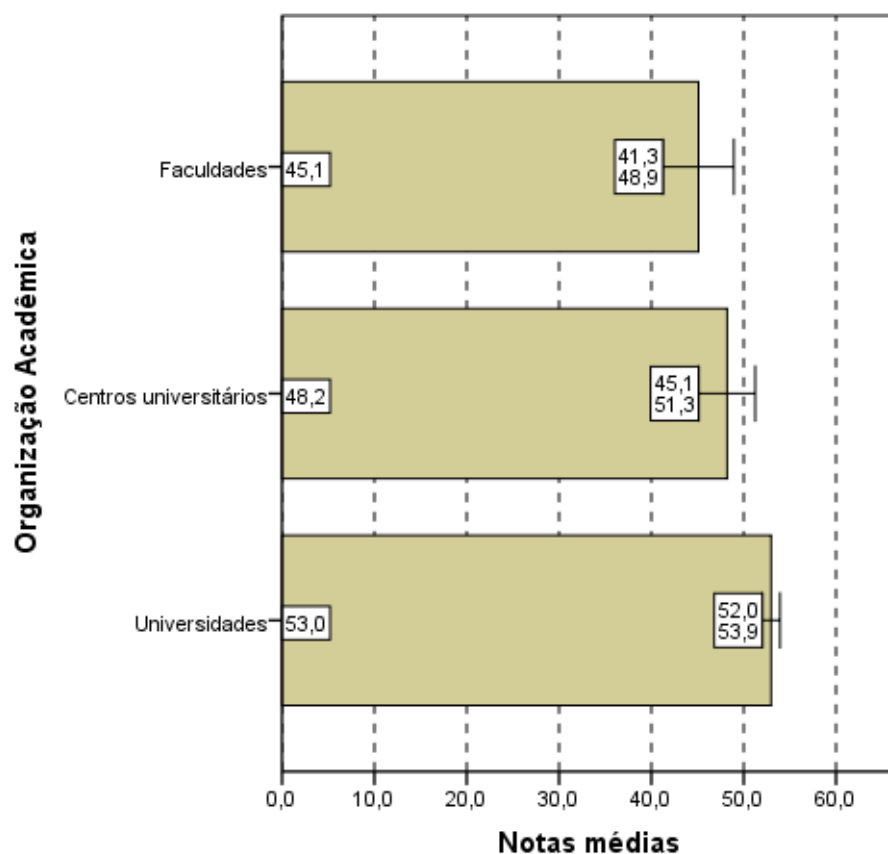
Levando-se em conta os estudantes por Categorias Administrativas (Gráfico 3.3), observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das notas das IES Públicas (54,8) e Privadas (46,1). Pode ser observado ainda que a média dos alunos de IES Públicas é maior que a dos alunos de IES Privadas. A diferença entre IES Públicas e Privadas é maior do que as diferenças entre regiões.



Notas médias
Gráfico 3.3 - Notas médias na prova, segundo
Categoria Administrativa - ENADE/2011 - Engenharia
Grupo V

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 não existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% nas médias das notas dos estudantes provenientes de Centros Universitários e Faculdades, mas na comparação deste com a Universidade passa a existir. A maior média foi obtida pelos estudantes de Universidades (53,0), e a menor, pelos de Faculdades (45,1).



Notas médias
Gráfico 3.4 - Notas médias na prova,
segundo Organização Acadêmica -
ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

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 59,0. Quanto à variabilidade, o desvio padrão das notas dos estudantes do Brasil como um todo foi 15,8. A maior média foi obtida na região Sudeste (60,1), e a menor, na região Norte (54,5). As demais médias foram: 57,0 nas regiões Nordeste e Sul. Já o maior desvio padrão foi obtido na região Norte (18,1) e o menor na região Nordeste (14,0). Os demais desvios padrões foram: 15,8 na região Sudeste e 16,0 na região Sul.

A maior nota no Componente de Formação Geral da prova do ENADE/2011 foi obtida por pelo menos um aluno da região Sul (97,0) enquanto que a menor nota máxima foi obtida na região Norte (82,5). Nas outras regiões as notas máximas foram: 88,5 na região Nordeste e 92,5 na região Sudeste. A mediana do Brasil como um todo foi 61,5, sendo a menor mediana encontrada na região Norte (54,0) e a maior encontrada na região Sudeste (62,0). A nota mínima nesta parte foi zero nas regiões Sudeste e Sul, 15,0 na região Norte e 29,0 na região Nordeste.

Tabela 3.2 - Estatísticas Básicas do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia - Grupo V

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	992	40	81	662	209	0
Ausentes	72	2	5	53	12	0
Presentes	920	38	76	609	197	0
%Ausentes	7,3%	5,0%	6,2%	8,0%	5,7%	-
Média	59,0	54,5	57,0	60,1	57,0	-
Erro padrão da média	0,5	2,9	1,6	0,6	1,1	-
Desvio padrão	15,8	18,1	14,0	15,8	16,0	-
Mínima	0,0	15,0	29,0	0,0	0,0	-
Mediana	61,5	54,0	59,0	62,0	58,0	-
Máxima	97,0	82,5	88,5	92,5	97,0	-

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.5 propicia a avaliação do desempenho dos estudantes no Componente de Formação Geral a partir do histograma da distribuição das notas correspondentes. A distribuição é unimodal, com moda em (60;70]. 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: 13,9 para a nota da prova como um todo e 15,8 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 (-0,79). A distribuição apresenta concentração à direita e cauda maior à esquerda. Em todas as Grandes Regiões os histogramas também possuem assimetria negativa (entre -0,19 e -0,92).

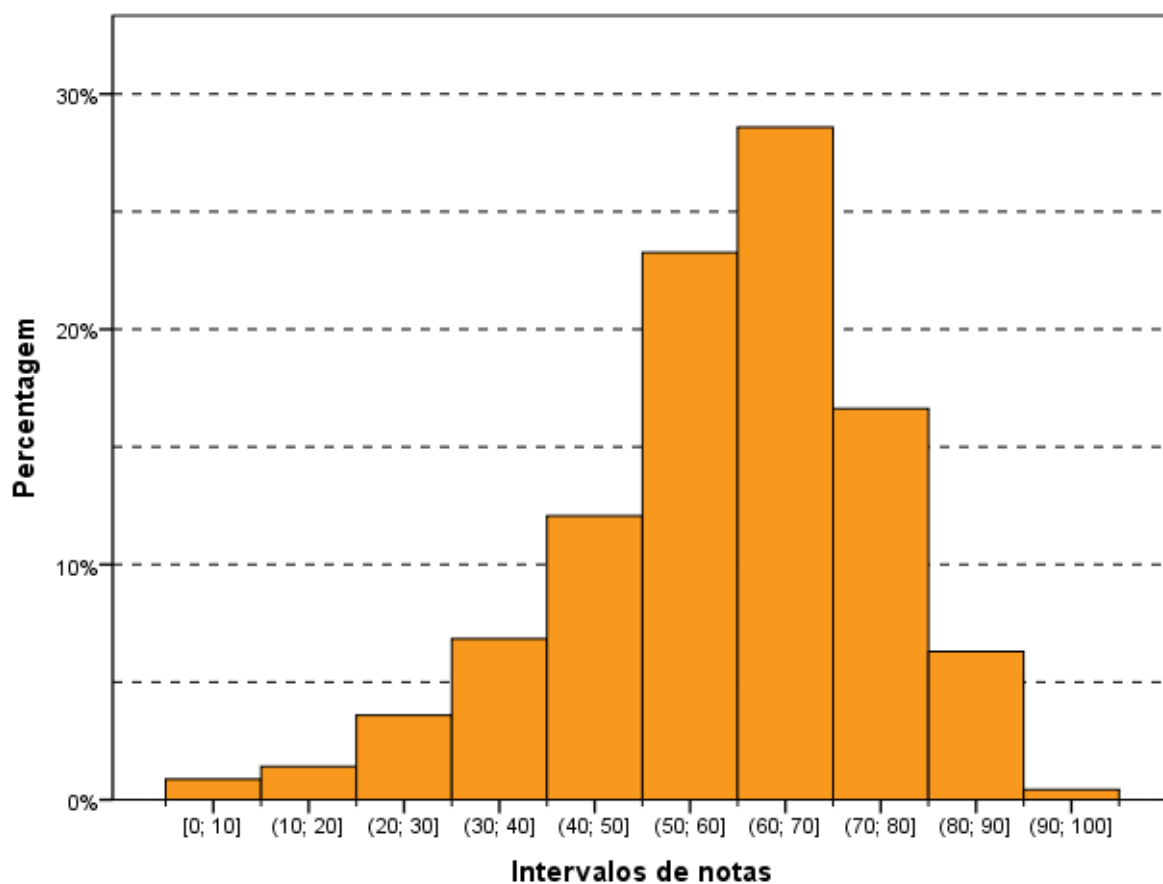
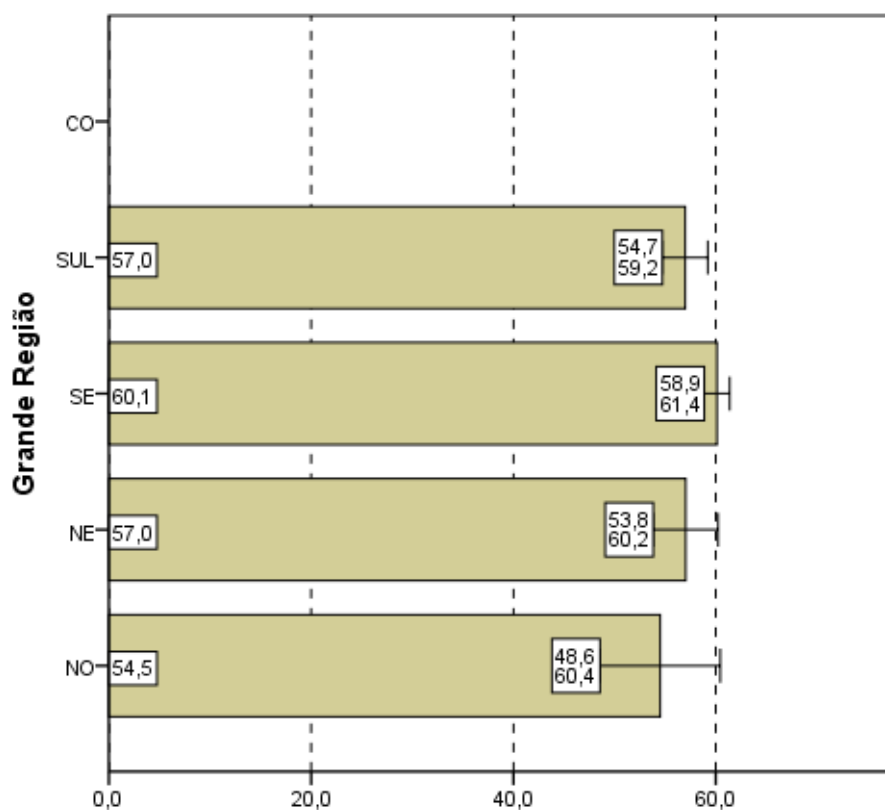


Gráfico 3.5 - Distribuição das notas no Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

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.

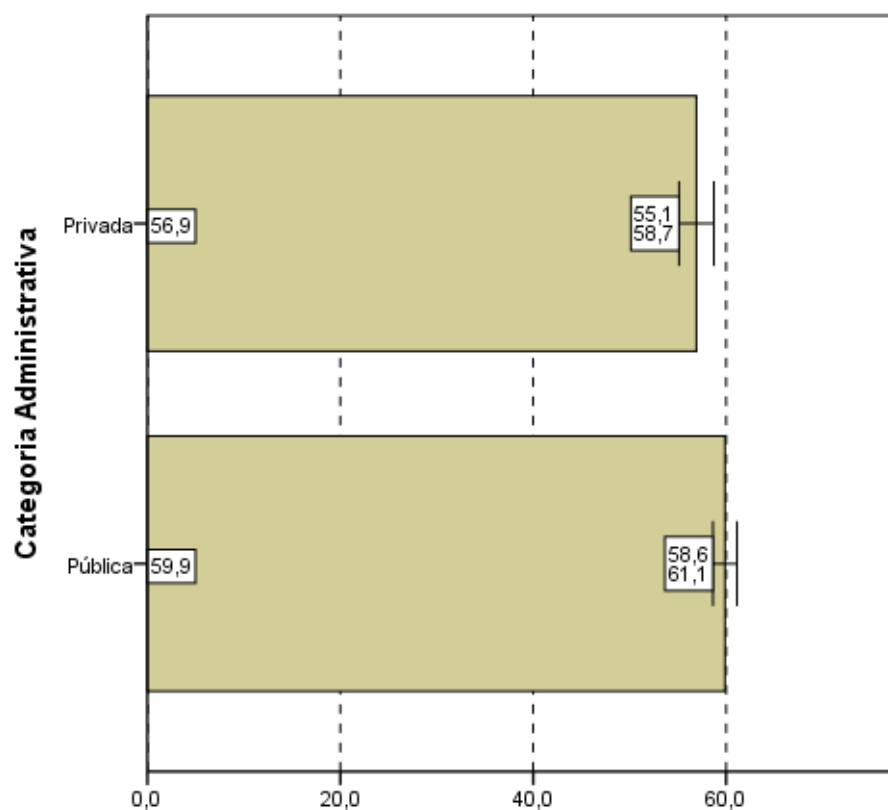
Observa-se pelo Gráfico 3.6 que não existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das notas no Componente de Formação Geral, segundo Grande Região do país. Vemos que o intervalo de confiança mais largo é o da região Norte; já o intervalo mais estreito é observado na região Sudeste. Este fato está relacionado, também, com o tamanho da população envolvida, menor na região Norte do que na Sudeste.



Notas médias
Gráfico 3.6 - Notas médias no Componente de Formação Geral, segundo Grande Região do país - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

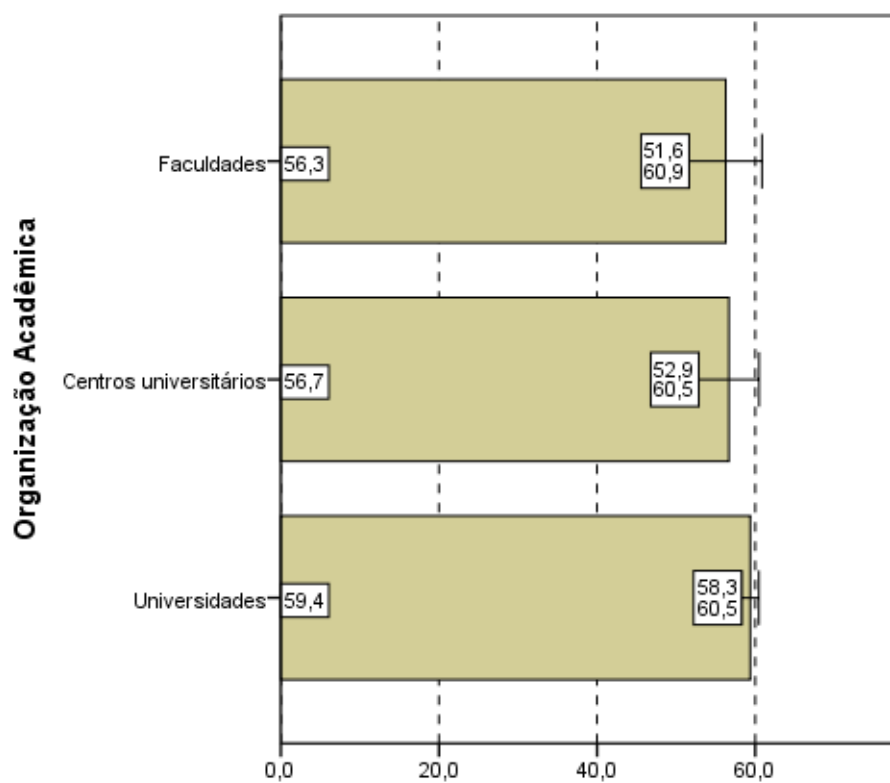
No Gráfico 3.7, que representa as notas médias no Componente de Formação Geral segundo Categoria Administrativa do país, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias. Semelhantemente ao que ocorreu para as notas da prova como um todo, para o Componente de Formação Geral, os concluintes de Engenharia - Grupo V, das IES Públicas (59,9) obtiveram uma média maior do que os das IES Privadas (56,9).



Notas médias
Gráfico 3.7 - Notas médias no Componente de
Formação Geral, segundo Categoria Administrativa -
ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se o tipo de Organização Acadêmica, nota-se, no Gráfico 3.8, não existe diferença estatisticamente significativa entre a maior e a menor média. Nas Universidades (59,4), a média é mais elevada do que em Centros Universitários (56,7) e Faculdades (56,3).



Notas médias
Gráfico 3.8 - Notas médias no Componente
de Formação Geral, segundo Organização
Acadêmica - ENADE/2011 - Engenharia
Grupo V

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 Engenharia - Grupo V. A média do desempenho dos alunos do Brasil como um todo foi 49,8. A maior média foi obtida na região Sudeste (51,1), e a menor, na região Norte (43,8). As demais médias foram: 44,0 na região Nordeste e 49,1 na região Sul. Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão do Brasil como um todo foi 16,5, sendo o maior desvio padrão observado na região Sul (17,5) e o menor na região Nordeste (12,5). Os demais desvios foram: 12,9 da região Norte e 16,6 da região Sudeste.

A mediana das notas dos estudantes de todo o Brasil foi 49,3. A maior mediana ocorreu na região Sudeste (51,3) e a menor na região Norte (42,6). As demais medianas foram 44,4 na região Nordeste e 49,1 na região Sul. A nota máxima do Brasil como um todo foi 90,9, sendo obtida por pelo menos um aluno da região Sul. As demais notas máximas foram: 80,3 na região Norte, 78,8 na região Nordeste e 90,7 na região Sudeste. A nota mínima foi zero apenas na região Sudeste. As demais notas foram: 22,2 na região Norte, 19,9 na região Nordeste e 12,2 na região Sul.

Tabela 3.3 - Estatísticas Básicas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia - Grupo V

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	992	40	81	662	209	0
Ausentes	72	2	5	53	12	0
Presentes	920	38	76	609	197	0
%Ausentes	7,3%	5,0%	6,2%	8,0%	5,7%	-
Média	49,8	43,8	44,0	51,1	49,1	-
Erro padrão da média	0,5	2,1	1,4	0,7	1,2	-
Desvio padrão	16,5	12,9	12,5	16,6	17,5	-
Mínima	0,0	22,2	19,9	0,0	12,2	-
Mediana	49,3	42,6	44,4	51,3	49,1	-
Máxima	90,9	80,3	78,8	90,7	90,9	-

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. Dentre as três distribuições apresentadas, esta é a mais concentrada nas notas baixas. 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 bem próximo de zero ($-0,01$). Nota-se pelo histograma (Gráfico 3.9) que esta é uma distribuição aproximadamente simétrica. Já na região Norte, o coeficiente de assimetria é positivo, igual a 0,75, evidenciando que a distribuição das notas dos estudantes dessa região, no Componente de Conhecimento Específico, tem cauda mais pesada à direita.

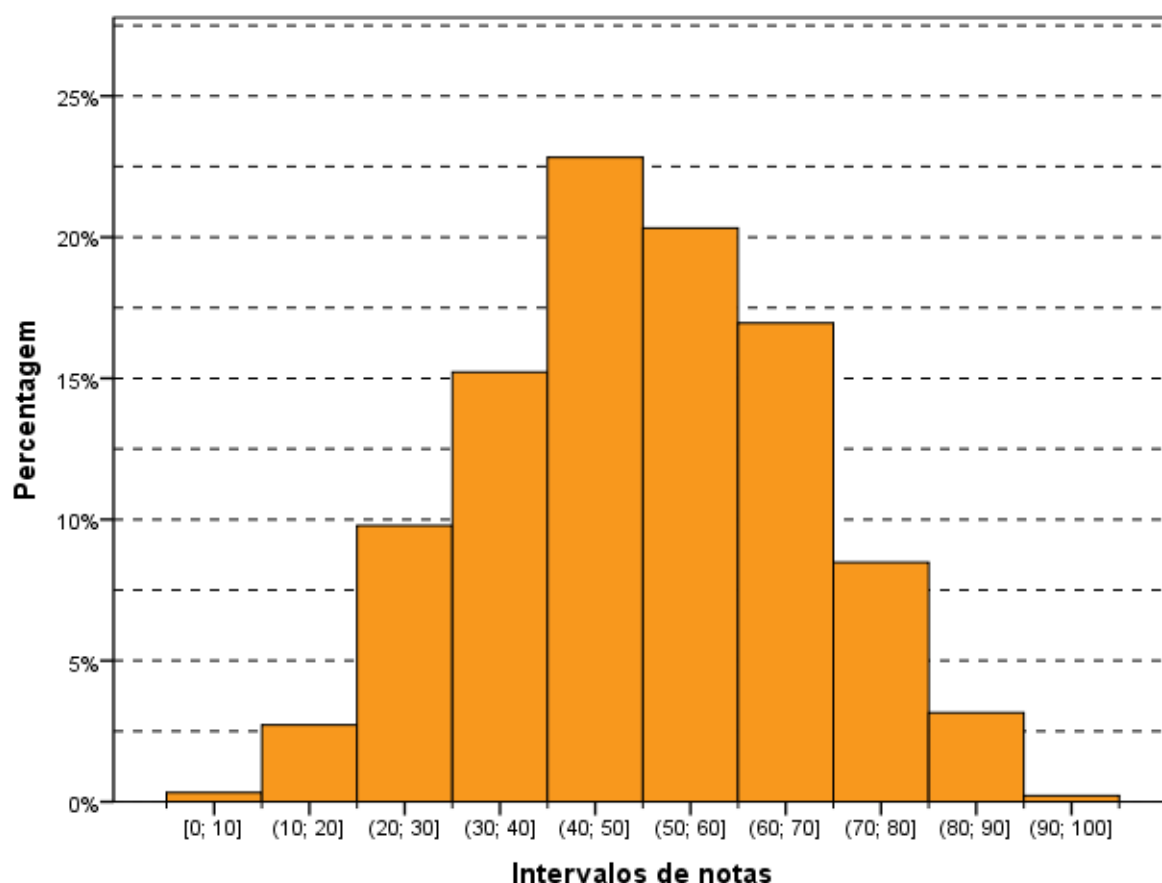
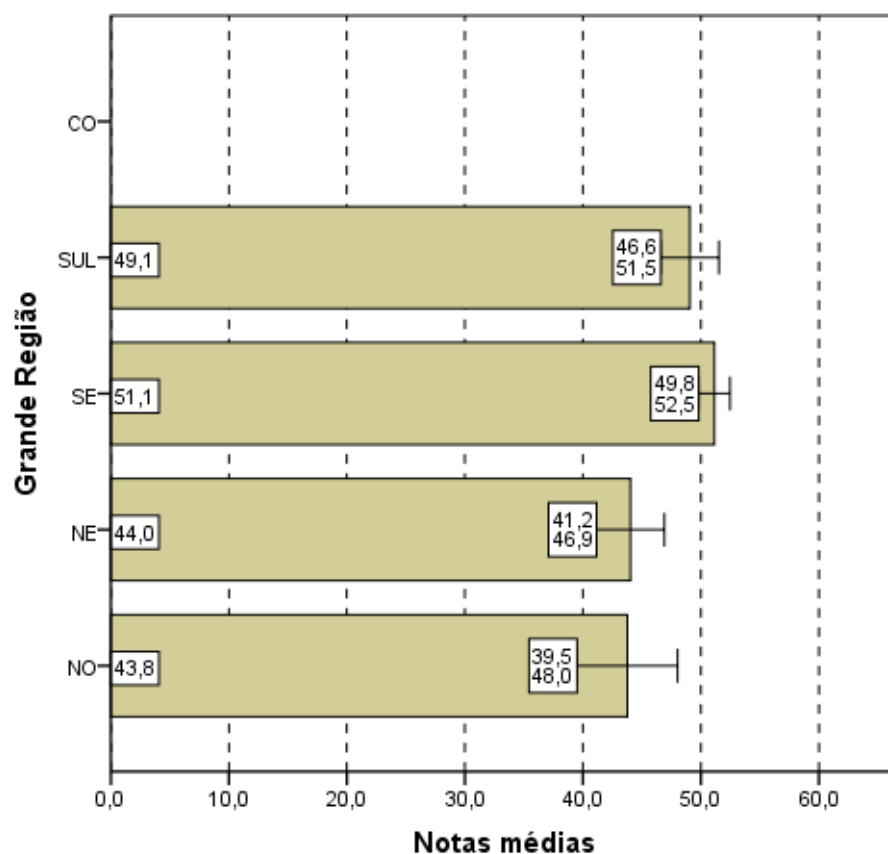


Gráfico 3.9 - Distribuição das notas no Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2010

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.

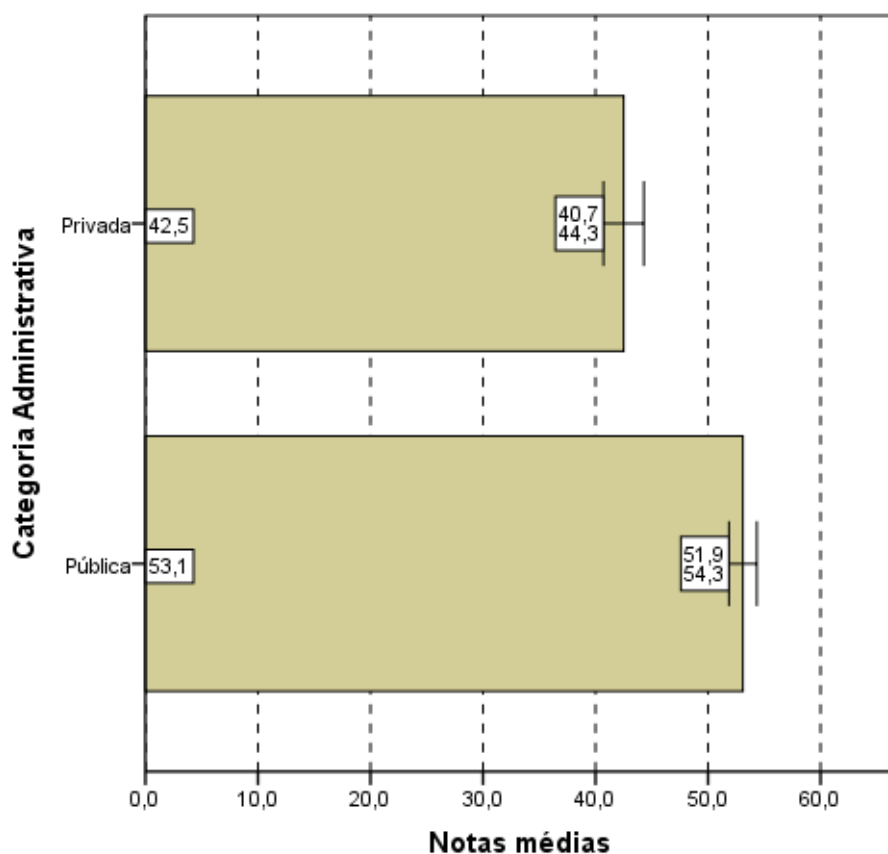
Pelo Gráfico 3.10, observa-se que não existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das notas no componente de Conhecimento Específico, das regiões Norte e Nordeste em relação à região Sul. As diferenças são significativas com respeito à região Sudeste. A região Sudeste (51,1) foi a que obteve média mais elevada, enquanto a região Norte (43,8) foi a região que obteve média mais baixa.



Notas médias
Gráfico 3.10 - Notas médias no Componente de
Conhecimento Específico, segundo Grande Região do
país - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

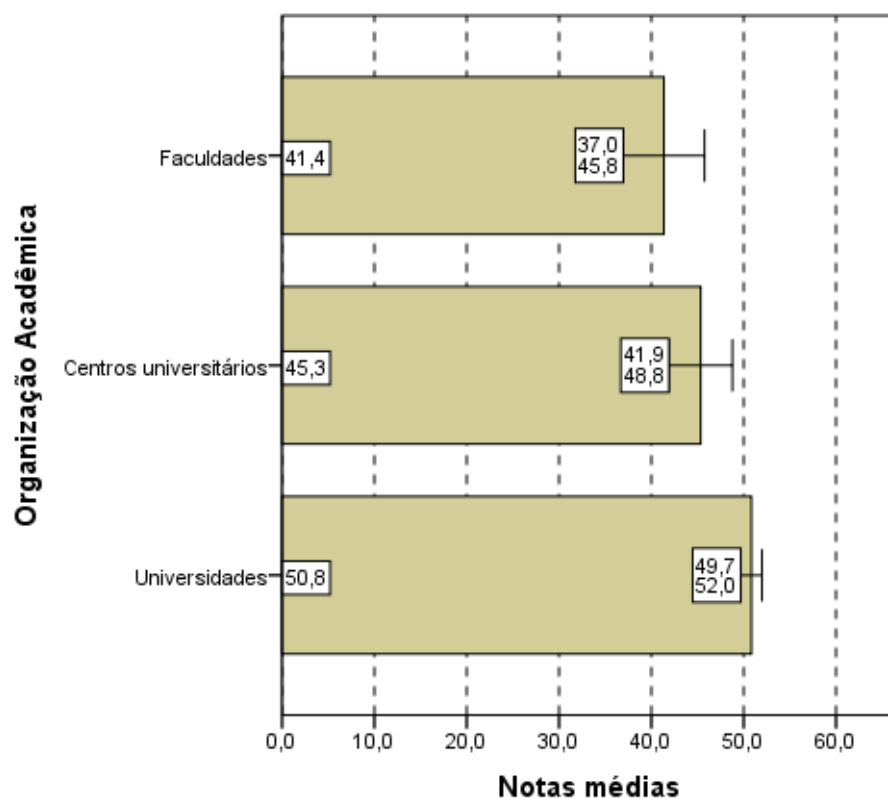
Quanto à Categoria Administrativa (gráfico 3.11), observa-se um comportamento semelhante àquele da parte de Formação Geral e à prova como um todo, ou seja, existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das IES Públicas (53,1) e Privadas (42,5), sendo que a maior média foi obtida por alunos de IES Públicas de ensino.



Notas médias
Gráfico 3.11 - Notas médias no Componente de
Conhecimento Específico, segundo Categoria
Administrativa - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Quanto ao Gráfico 3.12, observa-se, mais uma vez, que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% entre as notas no Componente de Conhecimento Específico das Universidades em relação aos Centros Universitários e Faculdades. A média dos concluintes das Universidades (50,8) foi maior do que de Centros Universitários (45,3) e de Faculdades (41,4).



Notas médias
Gráfico 3.12 - Notas médias no
Componente de Conhecimento Específico,
segundo Organização Acadêmica do país -
ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

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 55,6. A menor média foi encontrada na região Nordeste (52,5) e a maior na região Sudeste (56,7). As demais médias foram 52,6 na região Norte e 56,7 na região Sudeste. O desvio padrão do Brasil foi 17,5, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Nordeste (18,4) e o menor na região Sul (16,8). Os demais desvios foram: 18,2 na região Norte e 17,5 na região Sudeste.

A mediana do Brasil é de 62,5 que se repete na região Sudeste, as demais regiões apresentam mediana 50,0. As notas máximas de todas as regiões foi 100,0, com exceção a região Norte com 87,5. As notas mínimas das regiões Sudeste e Sul foi 0,0, a da região Norte foi 25,0 e da região Nordeste foi 12,5.

Considerando-se a distribuição das notas obtidas nas questões objetivas do Componente de Formação Geral, o coeficiente de assimetria é sempre negativo, mesmo separando-se os estudantes por Grande Região, variando entre $-0,30$ e $-0,40$. Isto significa que há uma cauda um pouco maior do lado esquerdo da distribuição.

Tabela 3.4 - Estatísticas Básicas das Questões Objetivas do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia - Grupo V

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	992	40	81	662	209	0
Ausentes	72	2	5	53	12	0
Presentes	920	38	76	609	197	0
%Ausentes	7,3%	5,0%	6,2%	8,0%	5,7%	-
Média	55,6	52,6	52,5	56,7	54,2	-
Erro padrão da média	0,6	3,0	2,1	0,7	1,2	-
Desvio padrão	17,5	18,2	18,4	17,5	16,8	-
Mínima	0,0	25,0	12,5	0,0	0,0	-
Mediana	62,5	50,0	50,0	62,5	50,0	-
Máxima	100,0	87,5	100,0	100,0	100,0	-

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

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

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

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

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

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: quatro 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. Uma questão foi classificada com índice médio.

O índice de facilidade variou de 0,15 a 0,82, e o de discriminação, de 0,26 a 0,46. As questões com índices de discriminação muito bom, de números 1, 2, 3, e 5, figuraram entre as mais fáceis desse conjunto: três classificadas na categoria fácil (questões 1, 3 e 5) do índice de facilidade e uma na categoria médio (questão 2). Em particular, as questões 2 e 3 foram as que apresentaram maior poder discriminatório, com índice 0,46, sendo a questão 3 a mais fácil com uma proporção de 0,82 de acertos. A questão de número 8 apresentou índice de facilidade 0,15, ou seja, um quantitativo pequeno de estudantes conseguiu resolvê-la, dentro do universo de participantes. Mas, seu índice de discriminação foi médio, o que não a eliminou do cômputo da nota final. Quatro questões apresentaram índice de facilidade fácil (1, 3, 5 e 6) variando entre 0,73 a 0,82 e três delas (1, 3 e 5) com um índice de discriminação considerado muito bom, variando de 0,44 a 0,46 e uma (questão 6) com índice de discriminação considerado bom (0,36).

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

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	Classificação	valor	Classificação
1	0,76	Fácil	0,44	Muito bom
2	0,49	Médio	0,46	Muito bom
3	0,82	Fácil	0,46	Muito bom
4	0,40	Difícil	0,38	Bom
5	0,78	Fácil	0,44	Muito bom
6	0,73	Fácil	0,36	Bom
7	0,31	Difícil	0,36	Bom
8	0,15	Muito difícil	0,26	Médio

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.13, para exemplificar, analisa o comportamento da questão de número 3 de Formação Geral. Trata-se da questão mais fácil e uma das 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 vermelho corresponde à alternativa E, a correta para esta questão. Assim, observa-se que entre os estudantes com notas mais baixas, nessa parte do exame, a situação mais frequente foi a escolha de uma das alternativas incorretas: a alternativa C (em preto) ou D (em roxo). Na medida em que a nota aumenta, indicando desempenho melhor nesta parte da prova, aumenta concomitantemente a proporção de estudantes que selecionaram a alternativa correta B, atingindo 100% para sete acertos. Essa análise permite verificar como a questão discriminou os grupos de desempenho, justificando o alto índice obtido na questão.

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

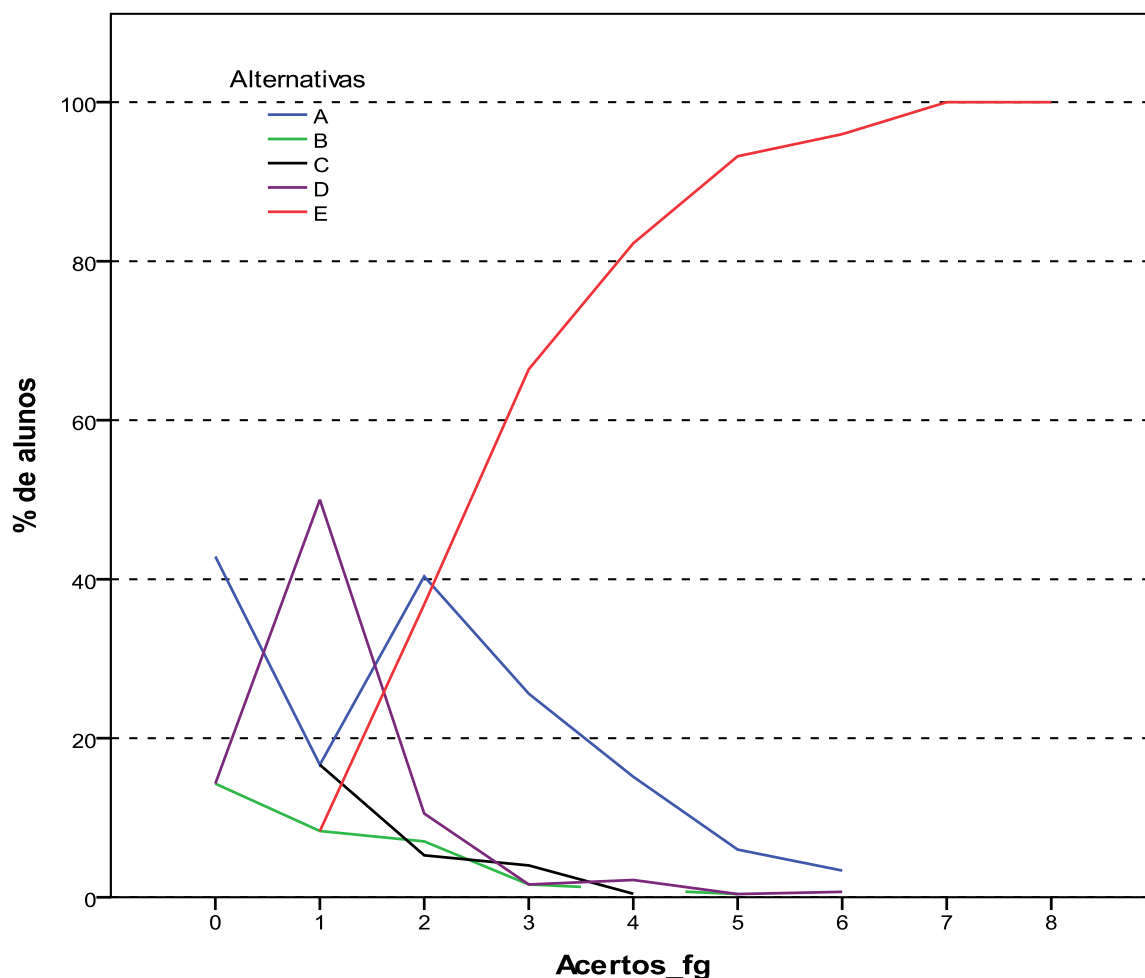


Gráfico 3.13 - Análise Gráfica da Questão 3 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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 54,3. A menor média foi observada na região Norte (47,8) e a maior na região Sudeste (55,7). O desvio padrão de todo o Brasil foi 17,6, sendo o menor desvio padrão encontrado nas regiões Norte e Nordeste (13,4) e o maior na região Sul (18,5).

A mediana de todo o Brasil foi 54,5. A menor mediana foi observada na região Norte (46,6) e a maior na região Sudeste (55,0). A nota máxima da prova (95,7) foi obtida no componente de Conhecimento específico por pelo menos um aluno das regiões Sudeste e Sul. As regiões Norte e Nordeste apresentaram as menores notas máximas, ambas com 85,7. Somente a região Sudeste apresentou nota mínima zero.

Tabela 3.6 - Estatísticas Básicas das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia - Grupo V

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	992	40	81	662	209	0
Ausentes	72	2	5	53	12	0
Presentes	920	38	76	609	197	0
%Ausentes	7,3%	5,0%	6,2%	8,0%	5,7%	-
Média	54,3	47,8	47,9	55,7	53,7	-
Erro padrão da média	0,6	2,2	1,5	0,7	1,3	-
Desvio padrão	17,6	13,4	13,4	17,8	18,5	-
Mínima	0,0	22,7	19,0	0,0	14,3	-
Mediana	54,5	46,6	47,6	55,0	54,5	-
Máxima	95,7	85,7	85,7	95,7	95,7	-

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, as de número 29 e 34 foram anuladas pela Comissão. Desse modo, a classificação quanto ao índice de facilidade foi estabelecida com base em 36 das 38 questões. A partir dos índices obtidos, pode-se concluir que a classificação modal das questões objetivas da prova com respeito à dificuldade foi a média: das 36 questões, dezesseis foram classificadas como média. Não houve questão classificada como muito fácil. Treze questões foram tidas como fáceis, na faixa de 0,62 a 0,78 do índice de facilidade, seis como difícil e uma como muito difícil.

Já quanto aos índices de discriminação das questões objetivas do Componente de Conhecimento Específico da prova, tem-se como resultado a seguinte classificação: treze das 36 questões válidas foram consideradas como boas, enquanto dez delas tiveram índice de discriminação muito bom. Assim, para mais da metade das questões – 23 em 36 – os índices de discriminação foram bons ou muito bons. Dentre as demais, sete delas foram classificadas como médias e outras seis como fracas, sendo treze, por conseguinte, a quantidade de questões nos dois patamares mais baixos de discriminação. Constata-se, assim, que a prova – no que se refere ao Componente de Conhecimento Específico – possuía capacidade média de discriminar entre aqueles que dominam ou não o conteúdo.

Dentre as questões que alcançaram os maiores índices de discriminação, as de números 15, 22, 24, 25, 27, 33, 39, 42, 44 e 46 classificadas com índice muito bom, situando-se no intervalo de 0,40 a 0,55 do índice, cinco delas (questões 24, 27, 39, 44 e 46) foram classificadas na categoria fácil, quatro (22, 25, 33 e 42) como média e uma (15) como difícil, quanto ao índice de facilidade.

A questão de número 10 foi a mais difícil dentre as 36 questões específicas válidas, com baixo índice de facilidade, apenas 12,0% de acertos. Essa questão apresentou poder discriminatório igualmente baixo, 0,16, o que comprova ter sido esta a mais difícil para os estudantes. Destaca-se, também, a questão 11, com índice de facilidade 0,25, o que, em termos percentuais, corresponde a 25,0% de estudantes que responderam acertadamente, obtendo, ainda, 0,09 de índice de discriminação. Tais questões foram, portanto, duas das mais difíceis da prova. Por isso, as questões 10 e 11 foram eliminadas do cálculo da nota final. Além destas duas, as demais questões com índice fraco de discriminação, questões 14, 31, 43 e 45 também não foram computadas.

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

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	classificação	valor	Classificação
9	0,58	Médio	0,31	Bom
10	0,12	Muito difícil	0,16	Fraco
11	0,25	Difícil	0,09	Fraco
12	0,37	Difícil	0,36	Bom
13	0,62	Fácil	0,31	Bom
14	0,50	Médio	0,18	Fraco
15	0,28	Difícil	0,41	Muito bom
16	0,57	Médio	0,26	Médio
17	0,54	Médio	0,32	Bom
18	0,49	Médio	0,22	Médio
19	0,62	Fácil	0,27	Médio
20	0,47	Médio	0,39	Bom
21	0,65	Fácil	0,36	Bom
22	0,58	Médio	0,49	Muito bom
23	0,45	Médio	0,36	Bom
24	0,68	Fácil	0,46	Muito bom
25	0,49	Médio	0,40	Muito bom
26	0,49	Médio	0,25	Médio
27	0,65	Fácil	0,45	Muito bom
28	0,54	Médio	0,30	Bom
29	ANULADA			
30	0,60	Médio	0,33	Bom
31	0,45	Médio	0,19	Fraco
32	0,78	Fácil	0,35	Bom
33	0,46	Médio	0,42	Muito bom
34	ANULADA			
35	0,76	Fácil	0,29	Médio
36	0,63	Fácil	0,38	Bom
37	0,53	Médio	0,21	Médio
38	0,32	Difícil	0,30	Bom
39	0,72	Fácil	0,43	Muito bom
40	0,28	Difícil	0,24	Médio
41	0,33	Difícil	0,31	Bom
42	0,58	Médio	0,55	Muito bom
43	0,70	Fácil	0,18	Fraco
44	0,63	Fácil	0,55	Muito bom
45	0,67	Fácil	0,19	Fraco
46	0,73	Fácil	0,45	Muito 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 44 do Componente de Conhecimento Específico. Esta foi uma das questões mais fáceis da prova, apresentando índice de facilidade 0,63, ou seja, 63,0% dos estudantes assinalaram acertadamente a opção C, correspondente ao gabarito. Seu índice de discriminação foi igual a 0,55, classificado como muito bom.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão 44, em função da nota dos estudantes nesta parte da prova, antes de possíveis eliminações de questões pelo critério do ponto bisserial. A alternativa correta C, representada no gráfico pela curva em preto, foi escolhida em maiores proporções pelos alunos com desempenho melhor nesta parte da prova. Já as alternativas incorretas, também denominadas distratores, foram selecionadas principalmente por aqueles com notas mais baixas. Aqueles com nota zero, na sua quase totalidade deixaram esta questão em branco ou marcaram mais de uma alternativa, comportamento considerado inválido. A proporção de alunos que selecionou a resposta correta C aumenta gradativamente, chegando a atingir 100% para os estudantes com 24 acertos, enquanto a proporção dos que escolheram alternativas incorretas decai, a partir de quatro acertos, como função da nota nesta parte da prova.

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

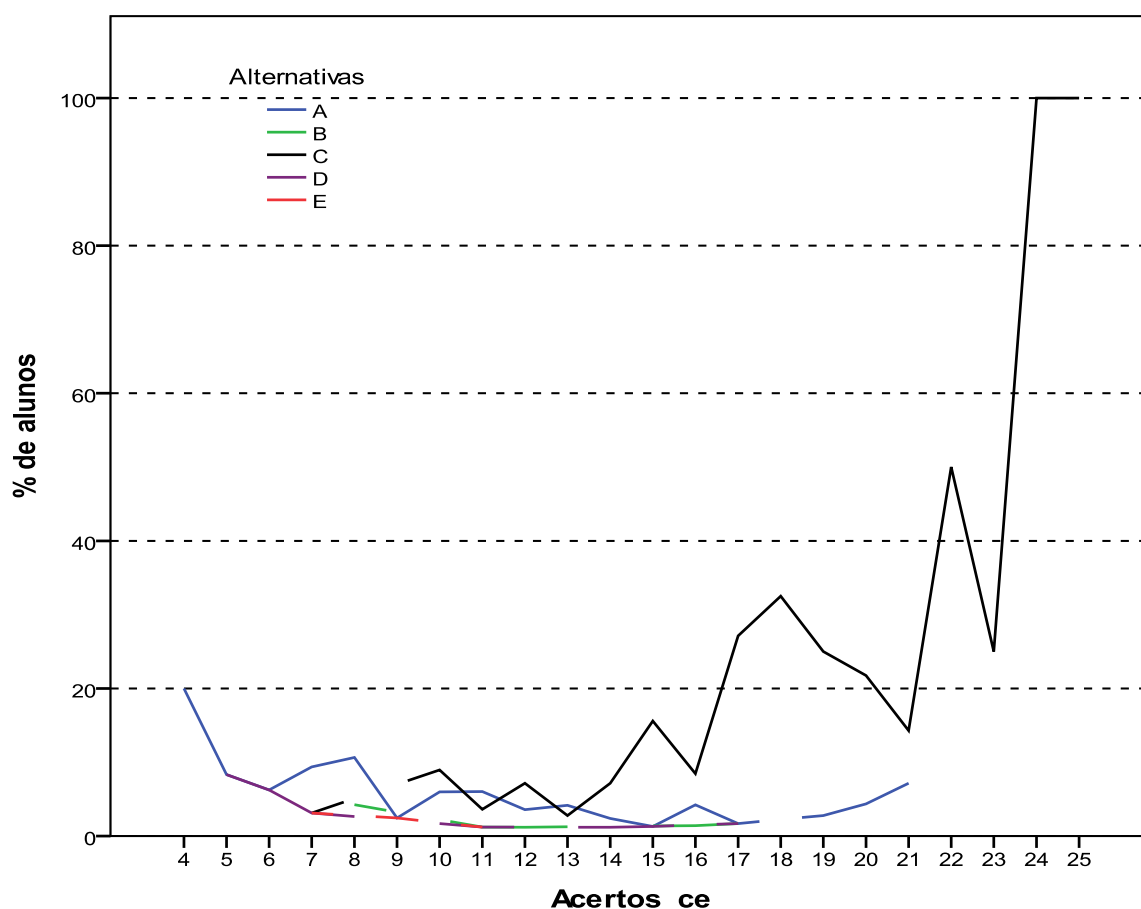


Gráfico 3.14 - Análise Gráfica da Questão 44 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V

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 Engenharia - Grupo V 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 as notas médias foram mais baixas nesse conjunto de questões do que no das objetivas. Os estudantes de todo o Brasil obtiveram, em Formação Geral, média 55,6 nas questões objetivas e 64,0 nas questões discursivas. A mediana confirma o melhor desempenho dos alunos de todo o Brasil nas questões discursivas do componente de Formação Geral. Enquanto essa estatística foi de 70,0 para questões discursivas, para as questões objetivas essa estatística foi de 62,5. Pode-se, também, notar um aumento do desvio padrão de 17,5, nas questões objetivas do Componente de Formação Geral dos alunos de todo o Brasil, para 25,4 nas questões discursivas do mesmo componente.

Como já comentado, a mediana de todo o Brasil, neste componente, foi 70,0, sendo a maior mediana encontrada na região Sudeste (72,5) e a menor na região Norte (62,5). A nota máxima (100,0) e a mínima (0,0) foram obtidas por alunos de todas as regiões do Brasil.

Tabela 3.8 - Estatísticas Básicas das Questões Discursivas do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia - Grupo V

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	992	40	81	662	209	0
Ausentes	72	2	5	53	12	0
Presentes	920	38	76	609	197	0
%Ausentes	7,3%	5,0%	6,2%	8,0%	5,7%	-
Média	64,0	57,3	63,9	65,3	61,2	-
Erro padrão da média	0,8	4,7	2,6	1,0	1,9	-
Desvio padrão	25,4	29,2	22,7	25,0	26,3	-
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Mediana	70,0	62,5	67,5	72,5	65,0	-
Máxima	100,0	100,0	100,0	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 (70;80], devido à grande quantidade de notas elevadas. Nota-se um máximo local no primeiro intervalo [0;10].

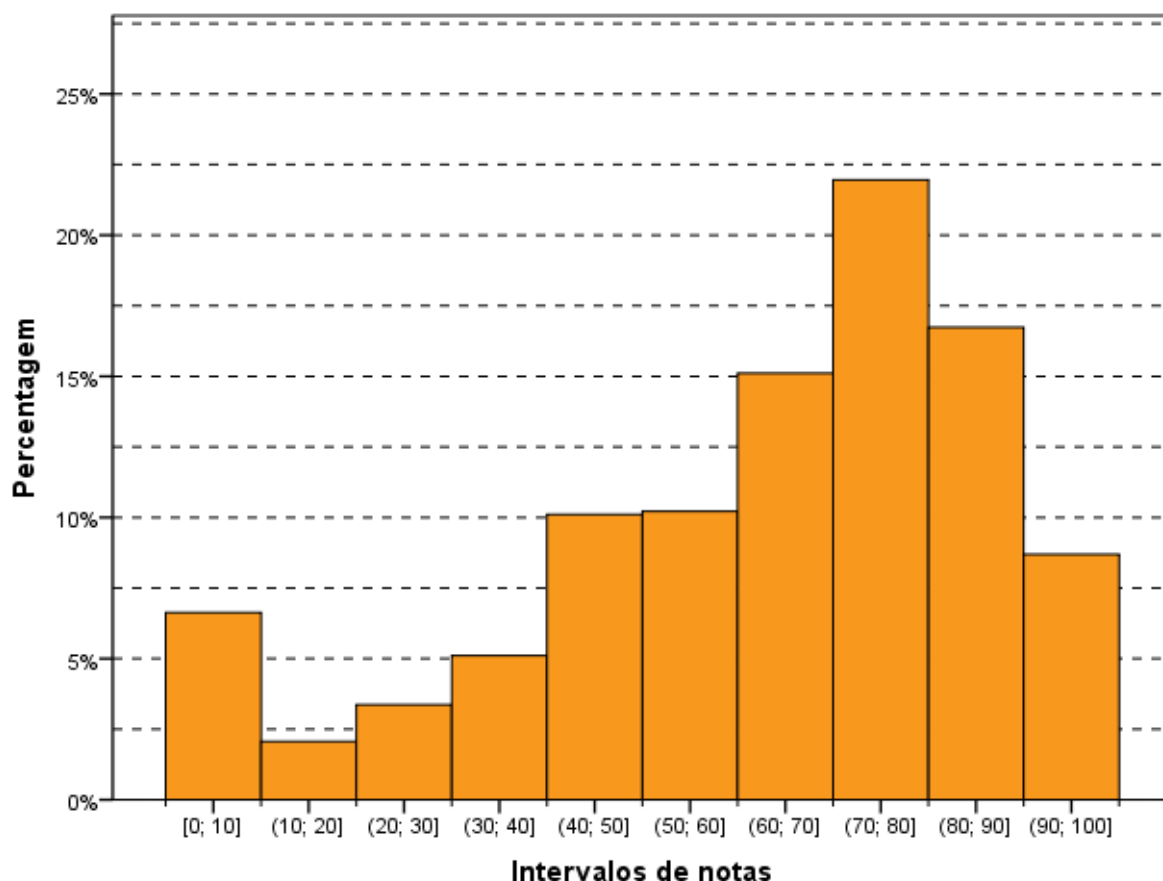


Gráfico 3.15 - Distribuição das notas nas Questões Discursivas do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

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 Engenharia - Grupo V 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 Engenharia - Grupo V, 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, 71,4. A maior média para a questão 1 foi obtida na região Sudeste (73,1), e a menor, na região Norte (59,6). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 31,3. O menor desvio padrão foi obtido na região Nordeste (28,9) e o maior desvio padrão foi obtido na região Norte (37,1).

As notas máximas e as mínimas da questão discursiva 1 foram as mesmas para todas as regiões do Brasil, respectivamente, 0,0 e 100,0. A mediana foi menor nas regiões Norte e Nordeste (70,0) e maior nas regiões Sudeste e Sul (90,0).

Tabela 3.9 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 1 do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia - Grupo V

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	992	40	81	662	209	0
Ausentes	72	2	5	53	12	0
Presentes	920	38	76	609	197	0
%Ausentes	7,3%	5,0%	6,2%	8,0%	5,7%	-
Média	71,4	59,6	69,3	73,1	69,1	-
Erro padrão da média	1,0	6,0	3,3	1,2	2,4	-
Desvio padrão	31,3	37,1	28,9	30,2	33,7	-
Mínima	0,0	,00	0,0	0,0	0,0	-
Mediana	90,0	70,0	70,0	90,0	90,0	-
Máxima	100,0	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 notas no último intervalo, sendo este o intervalo modal. Observa-se também uma grande concentração de notas no intervalo (80;90]. Um pouco mais de 5% dos participantes deixaram esta questão em branco. O índice de assimetria foi -0,89.

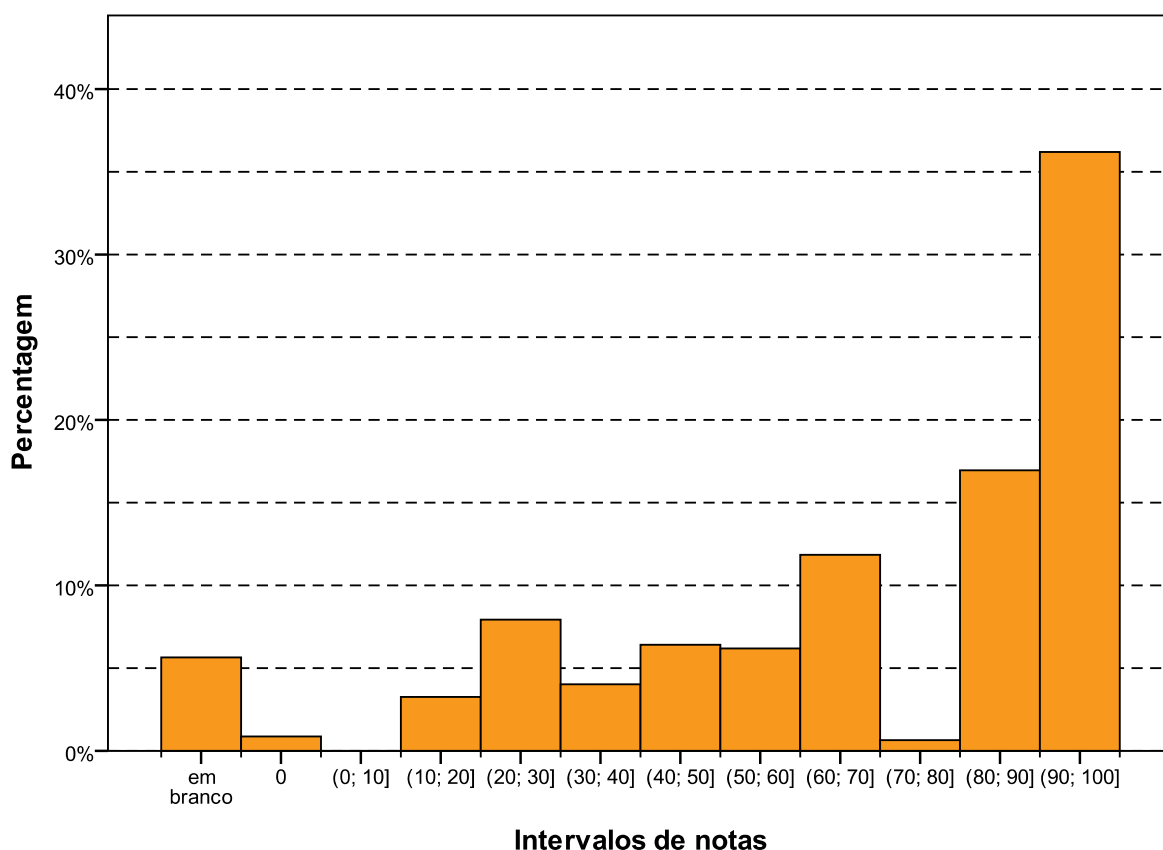


Gráfico 3.16 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 1 do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

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 56,6) foi inferior ao obtido na questão de número 1 (média 71,4). A região Nordeste foi aquela onde a média, nessa questão, foi maior (58,5), e a de menor média foi a região Sul (53,2). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 29,8, inferior ao obtido na questão de número 1 (31,3). O maior desvio nessa questão foi obtido na região Norte (33,0), enquanto o menor foi obtido na região Sul (29,3).

A mediana comprova a diferença de desempenho entre a região Nordeste e as demais regiões (60,0), apresentando uma mediana de valor superior (70,0). A nota máxima (100,0) e a mínima (0,0) foram obtidas em todas as regiões do Brasil.

Tabela 3.10 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 2 do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia - Grupo V

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	992	40	81	662	209	0
Ausentes	72	2	5	53	12	0
Presentes	920	38	76	609	197	0
%Ausentes	7,3%	5,0%	6,2%	8,0%	5,7%	-
Média	56,6	55,0	58,5	57,5	53,2	-
Erro padrão da média	1,0	5,4	3,4	1,2	2,1	-
Desvio padrão	29,8	33,0	29,8	29,7	29,3	-
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Mediana	60,0	60,0	70,0	60,0	60,0	-
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.17 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 2 do Componente de Formação Geral. Este gráfico apresenta uma distribuição bimodal. Sendo a moda principal na união dos intervalos (50;60] e (60;70]. A moda secundária, intervalo com a terceira maior frequência, é aquele que representa as questões deixadas em branco (um pouco mais de 13%). Nota-se, ainda, que as notas ficaram distribuídas ao longo dos intervalos, a partir do (10;20]. Diferente da questão discursiva de número 1 que concentrou as notas, principalmente, nos dois últimos intervalos. O coeficiente de assimetria foi -0,70.

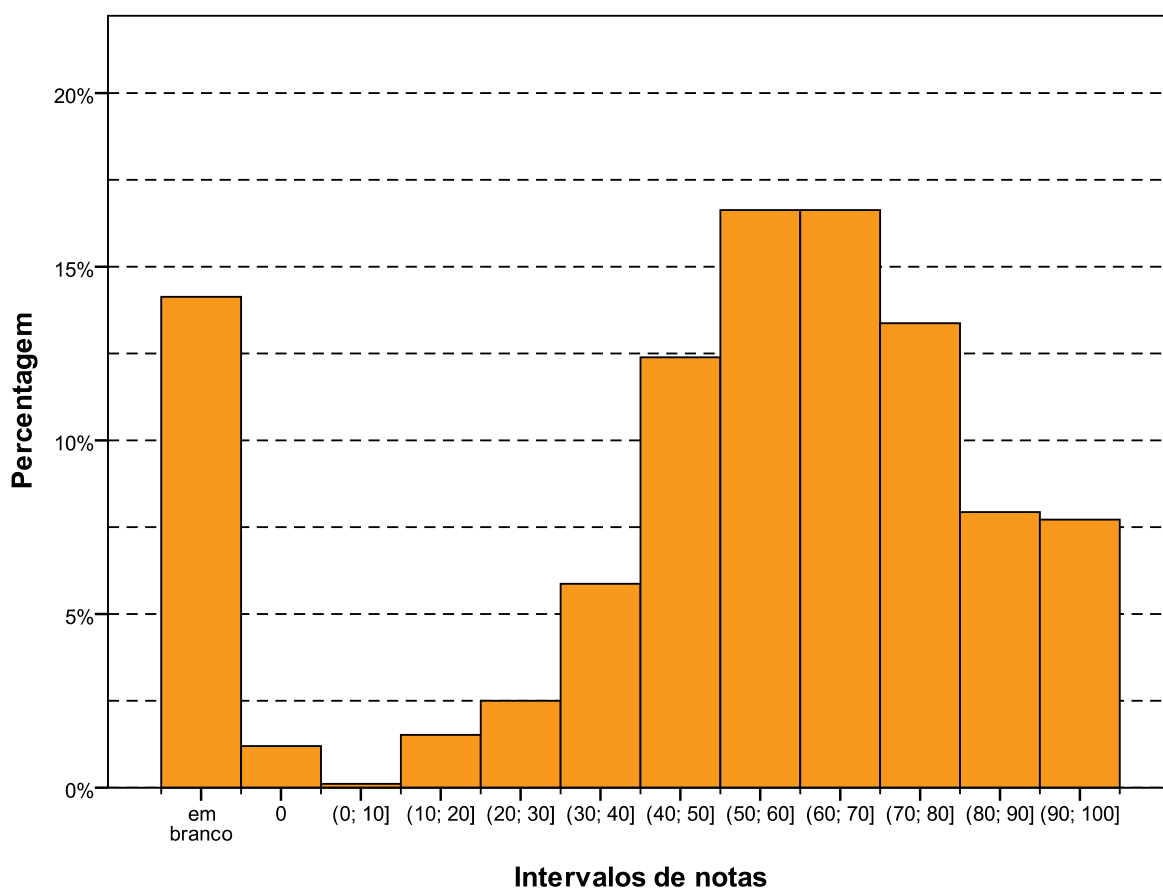


Gráfico 3.17 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.1.4 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 2

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

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

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

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

Destacam-se, ainda, outras sugestões apresentadas:

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

Quanto à relação entre o analfabetismo e a empregabilidade, deve-se sublinhar que nem todos os estudantes estabeleceram claramente o vínculo entre essas duas situações sociais. Alguns falaram separadamente de uma e de outra. Mas a maioria fez referência à necessidade de estudo para “conseguir um bom emprego com um bom salário”. Alguns, em menor número, estabeleceram de forma bastante interessante a questão histórica para a situação do Nordeste; e, também, a relação entre a pessoa analfabeta/com pouca instrução e a desempregada/empregada em serviços mais pesados e pior remunerados, que não teriam condições de educar seus filhos que, por sua vez, também não teriam melhores

oportunidades no mercado de trabalho, identificando a formação de um círculo vicioso e a necessidade de sua interrupção.

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

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

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

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

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

3.3.2 Componente de Conhecimento Específico

Na parte da prova relativa às questões discursivas no Componente de Conhecimento Específico (Tabela 3.11), observa-se que a 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 Engenharia - Grupo V de todo o Brasil foi 64,0, na parte de Conhecimento Específico a média foi 24,1. A maior média deste componente foi obtida pelos estudantes da região Sudeste (25,0), e a menor, pelos da região Norte (21,1). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 19,2. O maior desvio padrão foi encontrado na região Sul (20,1), e o menor, na região Nordeste (16,5).

A maior nota máxima foi obtida na região Sudeste (81,7) enquanto a menor nota máxima foi encontrada na região Nordeste (61,7). Além disso, a nota mínima (0,0) foi obtida por alunos de todas as regiões do Brasil sem exceção. A mediana do Brasil como um todo foi 21,7. As medianas foram iguais entre si para as regiões Norte, Nordeste e Sul (20,0) e a região Sudeste apresentou uma mediana mais elevada (23,3).

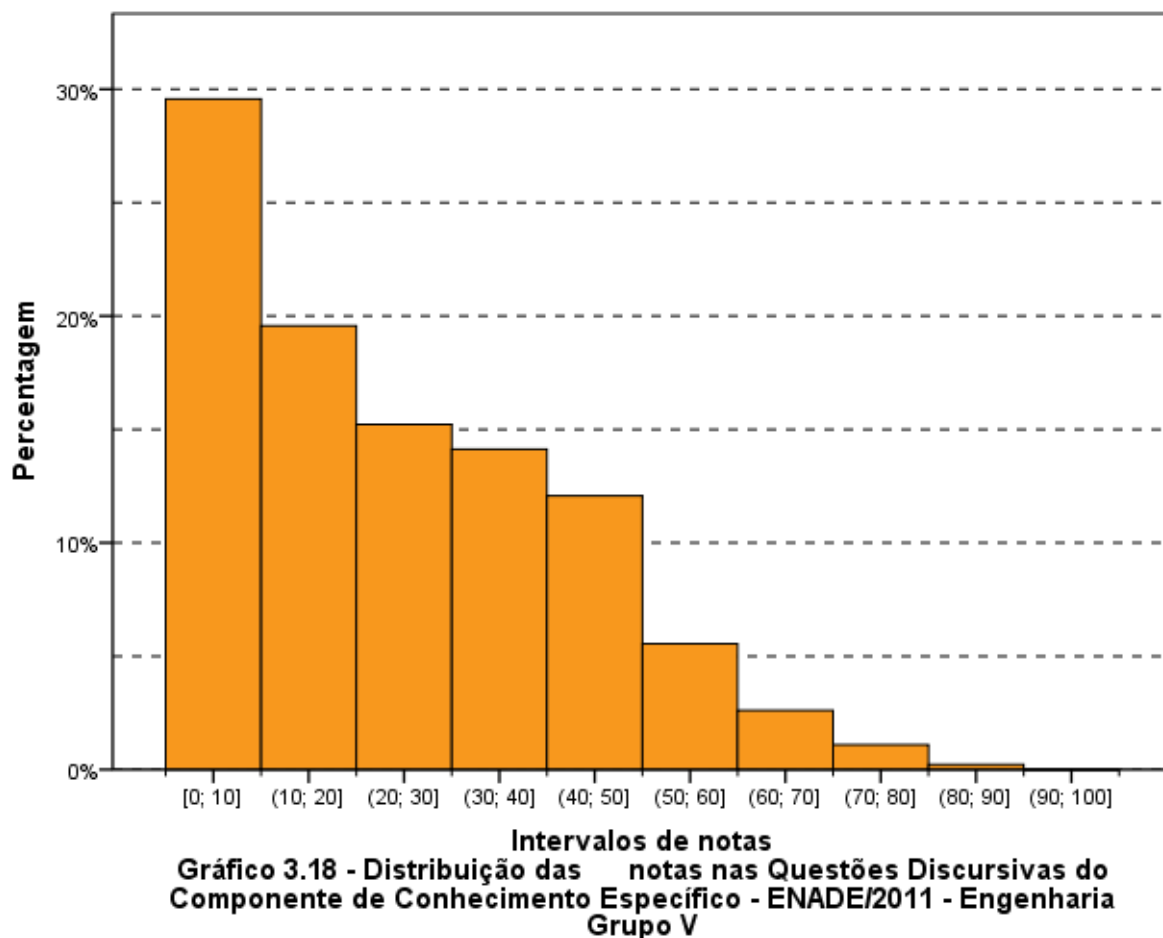
Tabela 3.11 - Estatísticas Básicas das Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia - Grupo V

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	992	40	81	662	209	0
Ausentes	72	2	5	53	12	0
Presentes	920	38	76	609	197	0
%Ausentes	7,3%	5,0%	6,2%	8,0%	5,7%	-
Média	24,1	21,1	21,8	25,0	22,8	-
Erro padrão da média	0,6	3,1	1,9	0,8	1,4	-
Desvio padrão	19,2	18,8	16,5	19,2	20,1	-
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Mediana	21,7	20,0	20,0	23,3	20,0	-
Máxima	81,7	80,0	61,7	81,7	80,0	-

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 unimodal com moda no intervalo de (0;10]. Nota-se uma tendência decrescente a partir do intervalo (10;20] até o intervalo (80;90]. Não foram registradas notas maiores que 90. O coeficiente de assimetria foi 0,49.

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



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 19,6. A menor média nessa questão foi obtida pelos alunos da região Nordeste (16,3), enquanto a maior média foi obtida na região Sudeste (20,5). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 22,8. O maior desvio padrão foi obtido na região Norte (24,2), enquanto o menor foi obtido na região Nordeste (21,0).

A nota máxima, 100,0 pontos, foi alcançada por pelo menos um aluno da região Sudeste. As regiões onde ocorreram a menor nota máxima foram a Nordeste e a Sul (85,0). A mediana do Brasil como um todo foi 10,0, a região Sudeste apresentou mediana superior ao Brasil (15,0) e as demais regiões abaixo: Norte e Sul (5,0) e Nordeste (7,5). A nota mínima (0,0) foi obtida em todas as regiões do Brasil, sem exceção.

Tabela 3.12 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia - Grupo V

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	992	40	81	662	209	0
Ausentes	72	2	5	53	12	0
Presentes	920	38	76	609	197	0
%Ausentes	7,3%	5,0%	6,2%	8,0%	5,7%	-
Média	19,6	17,6	16,3	20,5	18,3	-
Erro padrão da média	0,8	3,9	2,4	0,9	1,6	-
Desvio padrão	22,8	24,2	21,0	22,9	22,5	-
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Mediana	10,0	5,0	7,5	15,0	5,0	-
Máxima	100,0	90,0	85,0	100,0	85,0	-

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 (quase 35%). Analisando o gráfico sem considerar as questões em branco, a moda da distribuição está no intervalo (10;20]. O índice de assimetria foi 1,02. Em todas as regiões o índice de assimetria foi positivo e acima de 0,97 (valor encontrado para a região Sudeste), indicando distribuições semelhantes.

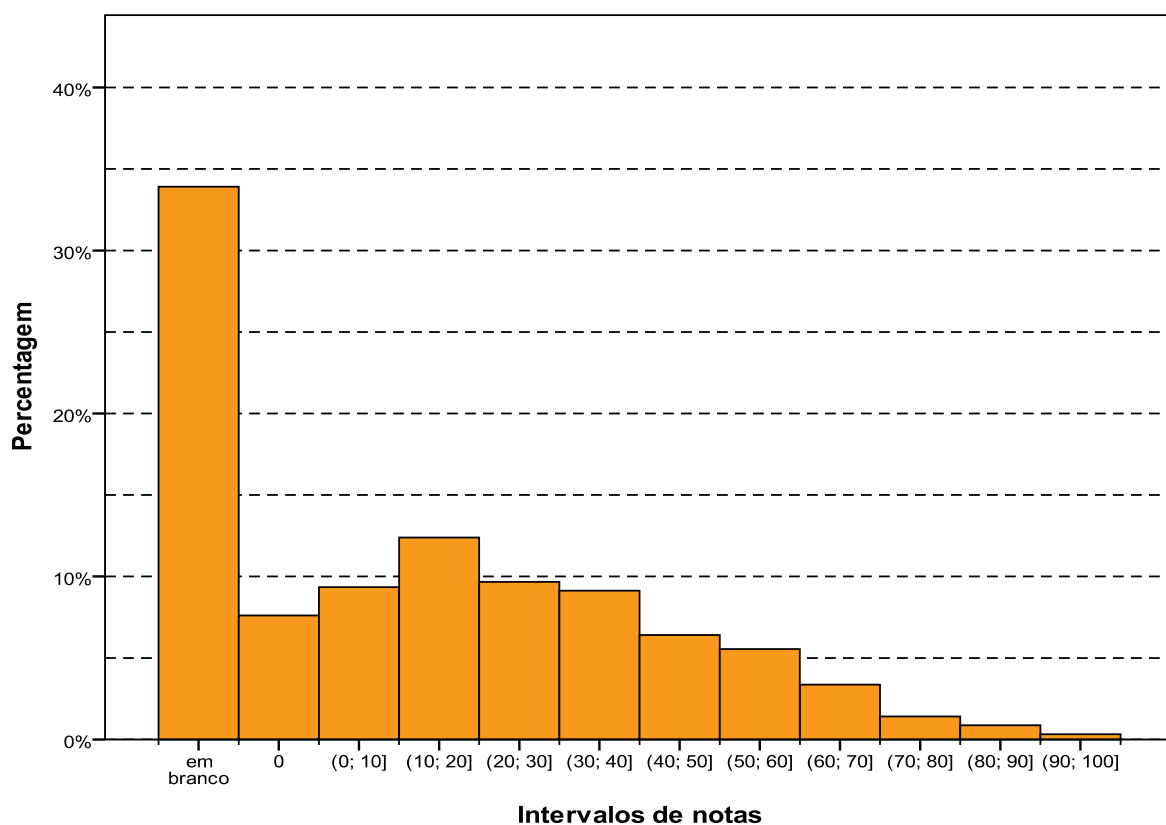


Gráfico 3.19 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.2 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 3

A questão 3 abordou o tópico Processos de Soldagem. Há vários processos de soldagem disponíveis, e cada um deles está associado a uma magnitude da Zona Afetada Pelo Calor (ZAC). Um bom processo de soldagem é aquele que conduz a uma ZAC menor possível, já que a ZAC é uma região problemática do material, sujeita a defeitos, que enseja uma vulnerabilidade do mesmo.

A questão 3, no seu enunciado, mencionou quatro processos conhecidos de soldagem: Eletrodo revestido; MIG; MAG; TIG. A questão solicitou aos estudantes a redação de um texto, tendo como “pano de fundo” o Controle da ZAC, envolvendo 3 subitens: (a); (b); (c).

No subitem (a), foi solicitada a influência de diferentes processos de soldagem. O padrão de resposta estabeleceu a abordagem de, no mínimo, 3 processos e seus reflexos na ZAC. Cada processo apresentado pelos alunos correspondeu a 1,0 ponto para o total de 3,0 pontos deste subitem.

Alguns alunos, com muita propriedade, citaram outros processos importantes de soldagem não mencionados no enunciado, como por exemplo: Arco submerso; Gás Oxi-acetileno; Laser; Feixe de elétrons; etc.

A Banca valorizou tais respostas, de acordo com o padrão de resposta, a questão do aporte de energia característico de cada processo, bem como a Potência Específica por unidade de área da fonte de calor, afetam diretamente o tamanho da ZAC. Quanto maior a potência específica por unidade de área, menor será a ZAC. Logo a ZAC (MIG/MAG/TIG) será menor do que a ZAC do Eletrodo Revestido, que será menor do que a ZAC do eletrodo submerso, já que possuem potências específicas de 105, 104, e 103 W/m², respectivamente. A ZAC da soldagem a laser é bem pequena, menor do que MIG/MAG/TIG, e a soldagem a gás resulta em ZAC muito grande.

Apenas um reduzido número de alunos demonstrou conhecimento das ordens de grandeza de energia, dos diferentes processos de soldagem e as suas consequências sobre a ZAC.

No subitem (b), solicitaram-se os tipos de proteção da poça de fusão. Sabe-se que o processo de soldagem exhibe uma vulnerabilidade devido à exposição da poça de fusão a contaminações oriundas da atmosfera circunvizinha, como oxidação, introdução de elementos químicos indesejáveis deletérios, etc. As proteções mais corriqueiras da poça de fusão são fornecidas usando-se atmosferas inertes (processo MIG), atmosferas de gases ativos (processo MAG), eletrodo revestido, cujo revestimento externo gera gases e uma camada de escória que protege a poça de fusão, arco submerso e seus fluxos de proteção.

Neste subitem, a Banca detectou um número maior de acertos em relação ao subitem anterior, por parte dos estudantes, já que os processos de soldagem apresentados no subitem (a) também foram analisados quanto a este aspecto de proteção.

Finalmente, no subitem (c), solicitou-se discutir aspectos relativos à microestrutura e macroestrutura, ou, alternativamente, os ensaios utilizados para analisá-los. De acordo com o padrão de resposta, os efeitos na microestrutura a ZAC manifestam-se na alteração da estrutura dos grãos, nas fases presentes, na estrutura dendrítica de solidificação, e nos defeitos surgidos. Quanto à macroestrutura, a junta soldada pode exhibir trincas e poros, falta de preenchimento, entre outros defeitos. Quanto aos ensaios, esperou-se que os estudantes mencionassem a realização de análises microestruturais por microscopia da região soldada e ensaios não destrutivos, como por exemplo, líquidos penetrantes e ultrassom, para fins de avaliação da qualidade metalúrgica da ZAC.

Neste subitem, tanto os aspectos micro e macroestruturais da junta soldada, quanto os ensaios nela realizados, foram considerados para fins de pontuação.

Fazendo uma análise resumida das respostas elaboradas pelos estudantes, foi possível perceber que o tema soldagem precisa ser mais abordado na formação dos alunos de Engenharia dos Materiais.

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 dos estudantes de todo o Brasil nesta questão foi superior ao desempenho na questão de número 3. A média geral do Brasil foi 24,3, sendo a menor média registrada na região Norte (22,1) e a maior na região Sudeste (25,1).

A nota máxima (100,0) foi atingida na região Sudeste, as demais regiões foram: 80,0 na região Norte, 90,0 na região Nordeste e 85,0 na região Sul. A mediana (10,0) foi a mesma em todas as regiões, a exceção da região Norte (5,0). A nota mínima (0,0) foi obtida em todas as regiões do Brasil, sem exceção.

Tabela 3.13 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 4 do Componente Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia - Grupo V

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	992	40	81	662	209	0
Ausentes	72	2	5	53	12	0
Presentes	920	38	76	609	197	0
%Ausentes	7,3%	5,0%	6,2%	8,0%	5,7%	-
Média	24,3	22,1	22,4	25,1	22,9	-
Erro padrão da média	0,9	4,4	2,9	1,1	1,9	-
Desvio padrão	26,8	27,3	25,3	27,1	26,1	-
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Mediana	10,0	5,0	10,0	10,0	10,0	-
Máxima	100,0	80,0	90,0	100,0	85,0	-

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.20, representa a distribuição de notas na questão discursiva 4, no Componente de Conhecimento Específico. Desconsiderando a categoria “em branco”, a distribuição é bimodal nos intervalos (0;10] e (40;50]. Observa-se que uma proporção de estudantes bem parecida, mas um pouco menor, deixou essa questão em branco ou recebeu nota zero, comparando-se à questão anterior. Cerca de 18% dos alunos receberam nota no intervalo (40;50] nesta questão.

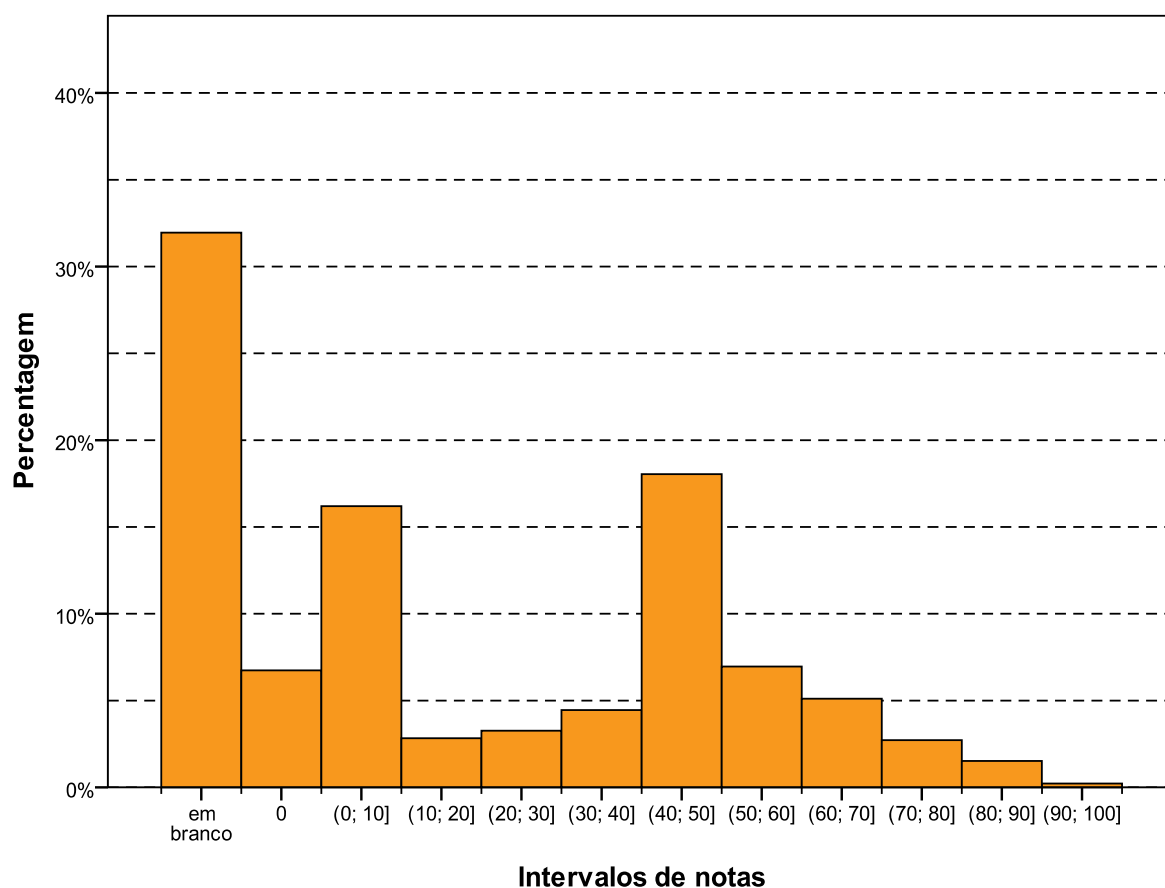


Gráfico 3.20 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.4 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 4

A questão foca na produção de grades de chumbo com uma produção diária muito alta. Para isso, foram fornecidas duas tabelas. A primeira exibía aspectos técnicos, com informações numéricas, e a segunda com aspectos econômicos qualitativos, referentes a 6 (seis) processos conhecidos de fundição. A questão foi formulada por meio de um enunciado muito extenso, o que aparentemente confundiu os estudantes. Revelou-se cansativa, o que se confirma pelo comentário crítico de uma estudante reproduzido fielmente a seguir.

“As características dos processos de fundição fornecidas estão confusas, não fornecendo informações suficientes para a definição do processo produtivo”.

Esta questão foi dividida em subitens de respostas. O subitem (a) referiu-se às características técnicas de cada processo mais adequadas à produção desejada; o subitem (b) referiu-se às características econômicas de cada processo para o mesmo fim; e o subitem (c) referiu-se à escolha do processo de fundição mais indicado para a produção desejada.

O padrão de resposta, estabelecido após a correção amostral, incluiu no processo decisório do melhor processo, à luz do aspecto “custo x benefício”, dois processos: a fundição em molde permanente e a fundição sobre pressão. Isto fez com que a avaliação dos estudantes melhorasse significativamente, em relação à correção amostral.

Uma grande fração de alunos optou por escolher, como melhor processo de fundição para a produção das grades de chumbo, as moldagens em areia ou em gesso. Tais participantes cometeram o equívoco de não atentar para a significativa quantidade de peças/dia a serem produzidas, e optaram pelo baixo custo de processos de produção lenta. Tal abordagem exemplifica as respostas fracas ocorridas com maior frequência.

Como respostas medianas, alguns estudantes souberam selecionar os processos esperados de fundição, constantes do padrão de resposta, porém não apontaram a elevada produtividade desses processos, que era o fator determinante para esta escolha.

As respostas adequadas foram aquelas nas quais os participantes identificaram os processos de fundição sob pressão, e/ou em molde permanente, como aqueles mais indicados para a produção desejada, justificando-os acertadamente com base nas características técnicas e econômicas.

Comparando-se o resultado desta questão (foco em fundição), com a questão anterior (foco em soldagem), obteve-se uma média um pouco superior. Quanto ao número de questões em branco, para esta questão também foi bastante alto, embora ligeiramente inferior do que o ocorrido na questão 3.

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 das questões 3 e 4. A nota média dos estudantes de todo o Brasil foi 28,5. A maior média foi registrada na região Sudeste (29,4), enquanto a menor média foi registrada na região Norte (23,4). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão dos alunos do

Brasil, como um todo, foi 29,1. Enquanto o maior desvio foi encontrado na região Sul (31,1), o menor foi encontrado na região Norte (25,2).

A nota máxima (100,0) foi alcançada nas regiões Sudeste e Sul, enquanto a menor nota máxima foi registrada na região Norte (70,0). A nota mínima foi zero para todas as regiões do Brasil, sem exceção. A mediana do Brasil foi 20,0 e apenas a região Sudeste obteve valor acima deste (25,0), as demais regiões foram: 15,0 na região Norte, 20,0 na região Nordeste e 10,0 na região Sul.

Tabela 3.14 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 5 do Componente Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia - Grupo V

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	992	40	81	662	209	0
Ausentes	72	2	5	53	12	0
Presentes	920	38	76	609	197	0
%Ausentes	7,3%	5,0%	6,2%	8,0%	5,7%	-
Média	28,5	23,4	26,7	29,4	27,1	-
Erro padrão da média	1,0	4,1	3,0	1,2	2,2	-
Desvio padrão	29,1	25,2	26,1	29,1	31,1	-
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Mediana	20,0	15,0	20,0	25,0	10,0	-
Máxima	100,0	70,0	85,0	100,0	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 ou obtiveram nota zero tendo respondido a questão. No entanto, entre as três questões discursivas do Componente de Conhecimento Específico, esta foi a que apresentou a menor proporção de alunos que deixaram a questão em branco. A frequência da distribuição das notas é, grosso modo, decrescente com a nota. O índice de assimetria para o Brasil foi 0,59. Para as regiões, os índices foram da mesma ordem de grandeza, sugerindo distribuições com forma semelhante.

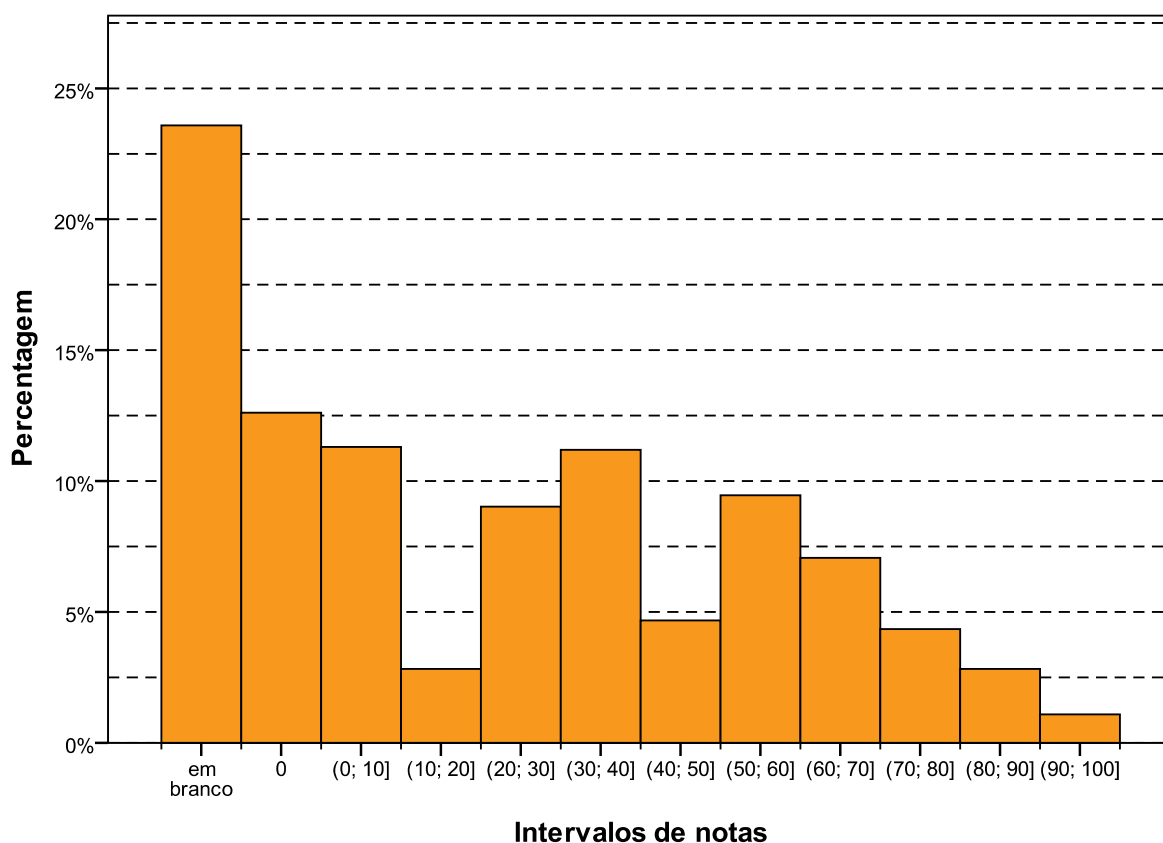


Gráfico 3.21 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.6 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 5

A questão 5 explorou a propriedade mecânica de DUREZA, exibida pelas principais classes de materiais: metais; cerâmicos e polímeros. O padrão de resposta estabeleceu que a hierarquização pura e simples da magnitude da dureza: “Dureza dos cerâmicos maior do que a dos metais e estes com dureza superior a dos polímeros”, valeria com 40% da questão. A partir daí, a justificativa para cada comportamento de dureza, de cada classe, ampliaria a pontuação.

De acordo com o padrão de resposta, todas as justificativas teriam que ter como ponto de partida o tipo de ligação atômica e molecular atuantes nos materiais. Os estudantes que apontaram pelo menos este fato, mesmo errando na hierarquização e/ou justificativas, garantiram pelo menos 10% do valor total da questão.

Como respostas fracas, a Banca percebeu que alguns estudantes:

- confundiram dureza com resistência mecânica ou mesmo tenacidade, e analisaram as outras propriedades mecânicas e não a dureza, escopo da questão;

- associaram o processo de fabricação dos citados materiais (metais, cerâmicos e polímeros) como sendo, erroneamente, responsáveis pela dureza dos mesmos.
- conduziram a solução da questão, erroneamente, descrevendo técnicas de medição de dureza, evidenciando um flagrante erro de interpretação.
- afirmaram que os polímeros exibiam menor dureza devido à presença das ligações covalentes, enquanto as ligações covalentes são ligações primárias fortes e não são elas que determinam a baixa dureza, e sim o elo mais fraco dos polímeros que são as ligações do tipo Van der Waals, presente entre as cadeias poliméricas.

Como respostas medianas, alguns estudantes:

- mencionaram o tipo de ligação química como fator principal da dureza diferenciada das diferentes classes de materiais, porém falharam na hierarquização da dureza.
- afirmaram que a razão para os polímeros exibirem baixa dureza se deve à presença de ligações secundárias sem identificá-las.

Como exemplo de respostas adequadas, os estudantes:

- souberam apontar o tipo de ligação química existente nas diferentes classes de materiais e, a partir daí, definiram a correta hierarquização da dureza, em ordem decrescente, cerâmicos, metais e polímeros, e então associaram corretamente a força de cada ligação, em cada material, justificando tais diferenças de dureza.

De modo geral, nesta questão ocorreu um maior índice de acertos e menor quantidade de questões em branco, quando comparada com as duas específicas anteriores. Ressalta-se este fato como ponto positivo, já que este tema acessa a ciência dos materiais na sua essência. A média obtida foi melhor e foram encontradas 217 questões em branco num total de 920 provas, número inferior ao encontrado nas questões anteriores.

3.3.3 Considerações Finais

O desempenho demonstrado pelos alunos das Engenharia – Grupo V, no ENADE/2011, relativo às questões discursivas, mostrou uma média global muito baixa. Este resultado revela a necessidade de melhoria na formação dos alunos.

CAPÍTULO 4

PERCEPÇÃO DA PROVA

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

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

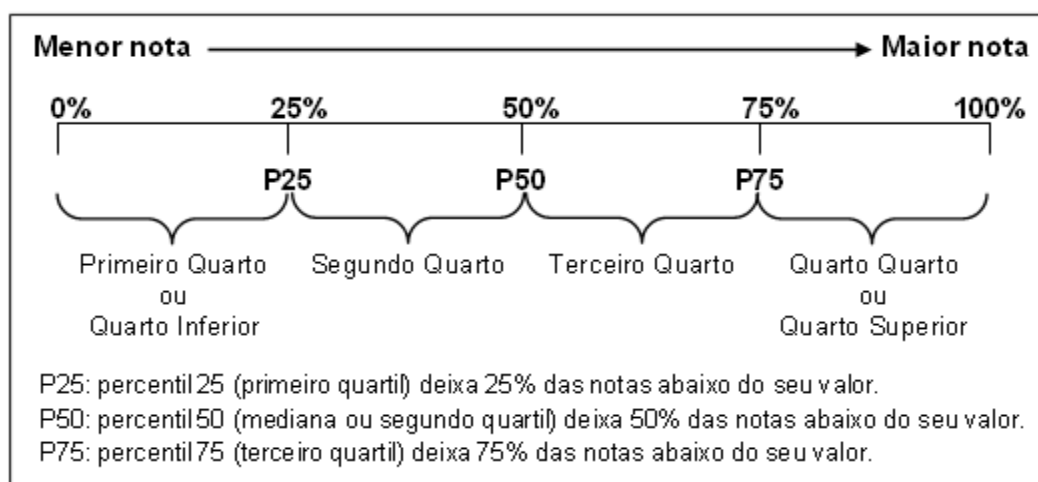


Figura 1 – Ilustração esquemática de quartis e quartos

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

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

4.1 GRAU DE DIFICULDADE DA PROVA

4.1.1 Componente de Formação Geral

Ao avaliarem “Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral?” (Questão 1), 16,2% do grupo de inscritos e presentes optaram pelas alternativas *difícil* ou *muito difícil*. Entretanto, para mais da metade dos estudantes (59,6%), 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).

A região Centro-Oeste não apresentou inscritos.

O percentual de estudantes que consideraram a prova como *difícil* ou *muito difícil* foi maior na região Sul, onde a proporção foi de 19,9%, enquanto a de menor incidência foi a Norte, com 14,3%. No Gráfico 4.1 é possível observar que esta diferença não é estatisticamente significativa. Nas Grandes Regiões, a proporção de presentes à prova que consideraram o Componente de Formação Geral como sendo de grau de dificuldade *médio* esteve entre 57,5% na região Sudeste e 64,0% na região Sul.

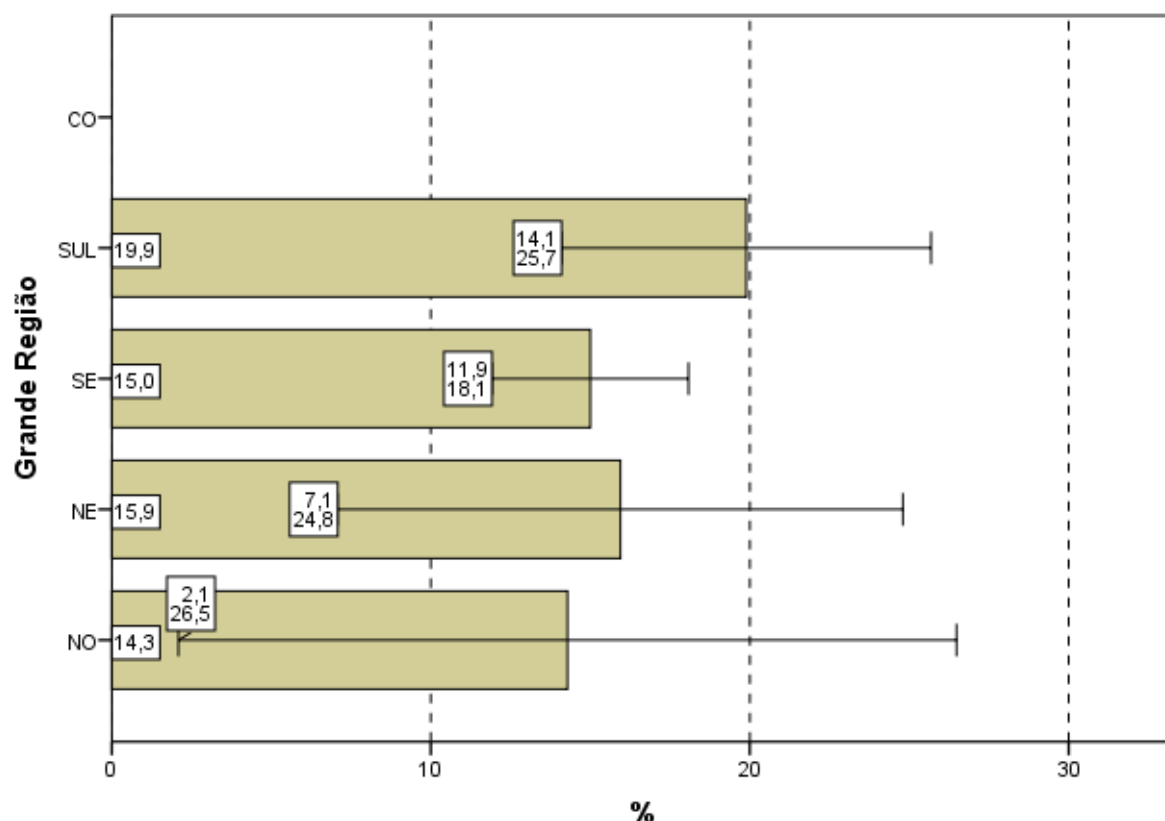


Gráfico 4.1 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral' como difícil ou muito difícil segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O percentual de alunos que consideraram a prova *difícil* ou *muito difícil* apresentou tendência decrescente conforme o aumento do desempenho, variando de 28,8% (1º quarto) até 6,4% (4º quarto). A alternativa modal para esta pergunta foi *médio*, com respectivamente 60,1% e 59,1% dos respondentes destes quartos extremos.

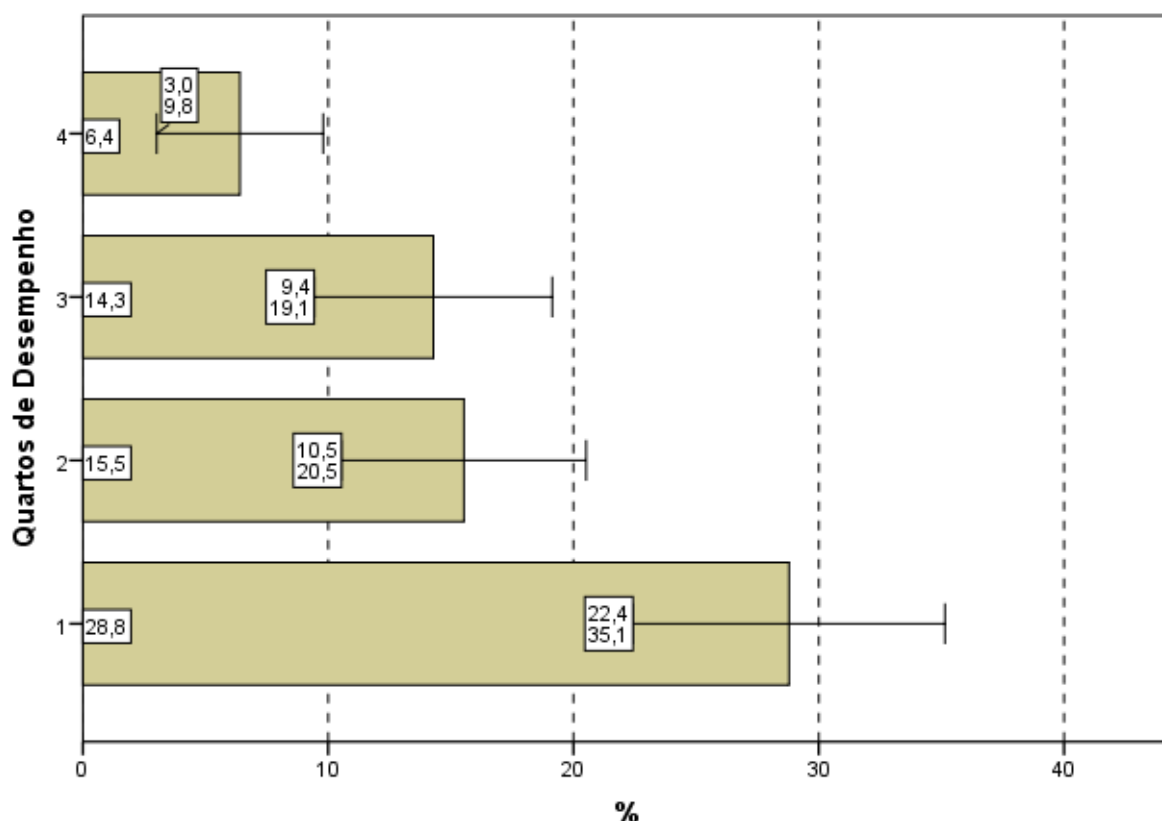


Gráfico 4.2 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral' como difícil ou muito difícil segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

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?” – 36,2% do grupo de estudantes classificaram-na como *difícil* ou *muito difícil*. Além disso, o Componente de Conhecimento Específico da prova foi considerado com grau de dificuldade *médio* por 58,9% 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: 45,7% na região Norte e 34,4% na Sudeste. O percentual de alunos que classificaram o grau de dificuldade como *médio*, no Componente de Conhecimento Específico, variou de 51,4% a 60,4%, para as mesmas regiões, Norte e Sudeste, respectivamente.

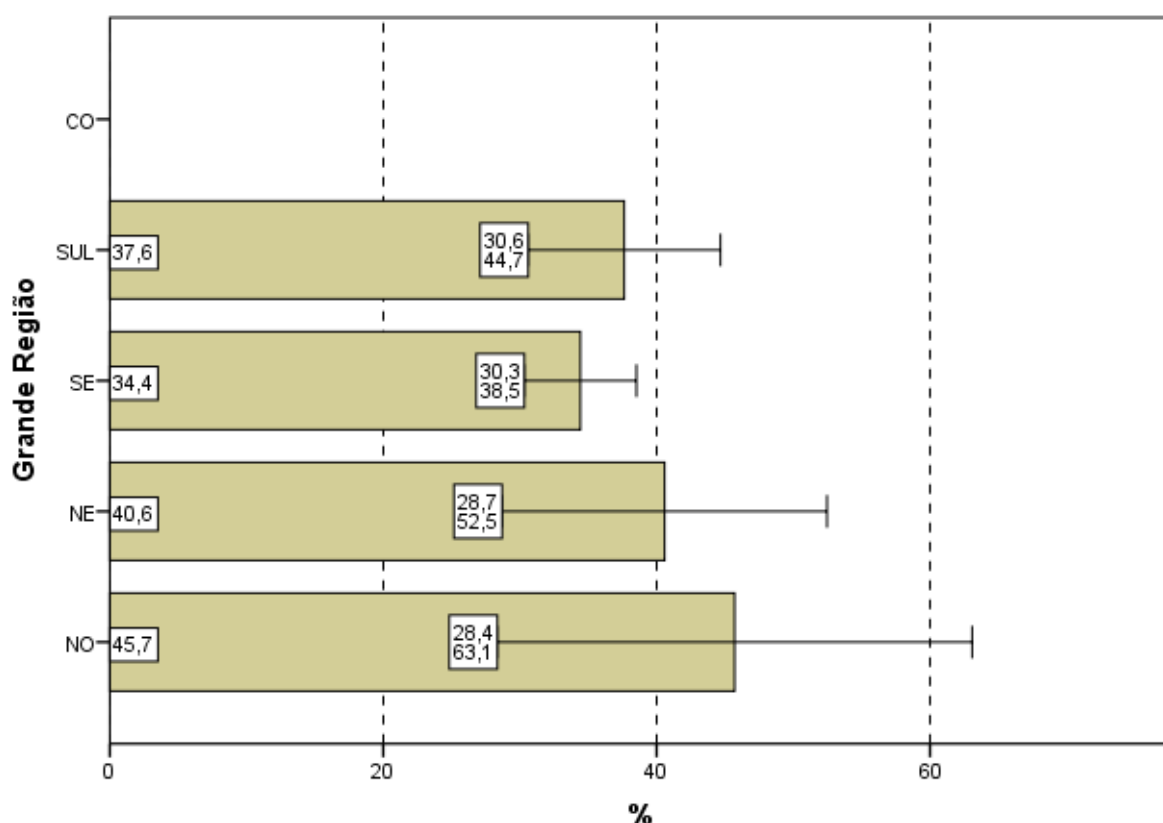


Gráfico 4.3 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico' como difícil ou muito difícil segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

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, a exceção do 1º com o 4º quarto, mas uma tendência decrescente é discernível. Em todos os quartos, a proporção dos que classificaram a parte específica como *difícil* ou *muito difícil* variou de 26,5% (4º quarto) a 43,7% (1º quarto). A alternativa modal para a Questão 2 foi o *médio*, com 52,3% do quarto inferior e 68,1% do superior optando por esta resposta.

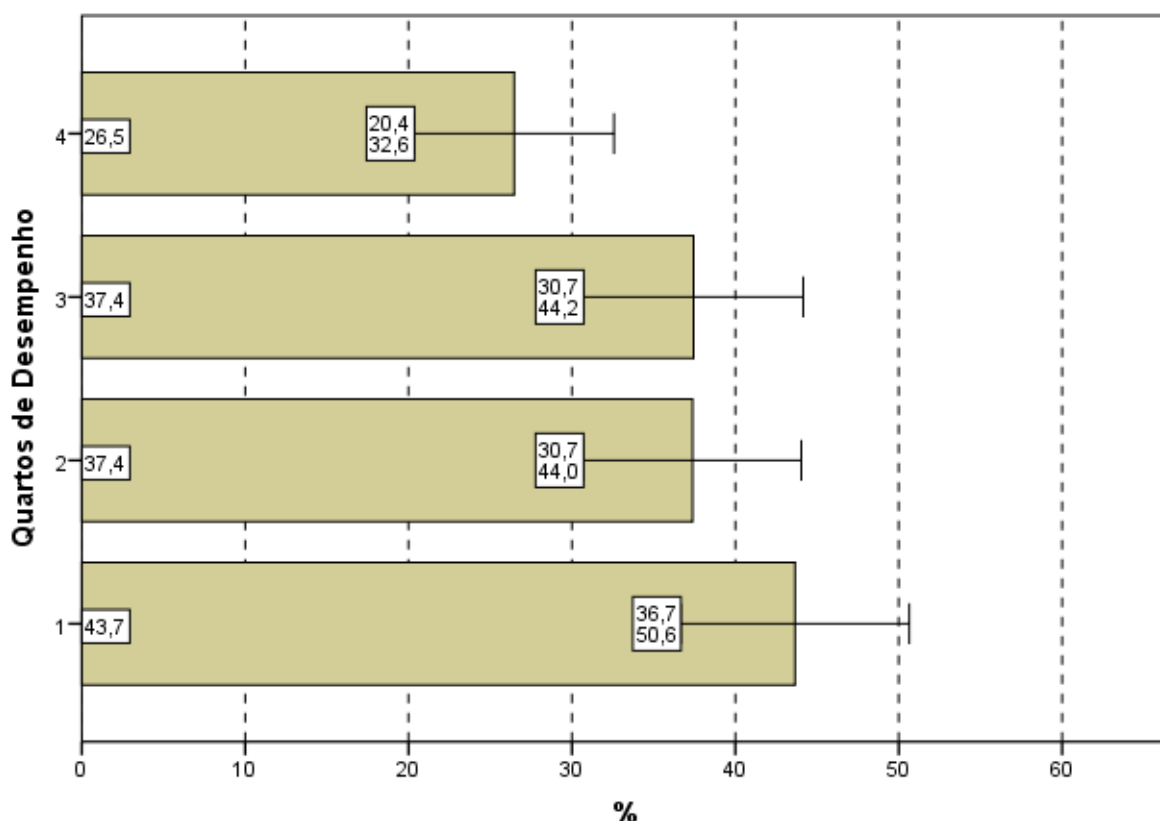


Gráfico 4.4 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico' como difícil ou muito difícil segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

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, a exceção da região Nordeste (Gráfico 4.5, Gráfico 4.6, e, no Anexo II, a Tabela II.3), cujos estudantes optaram por longa numa proporção de 44,9%.

O percentual de alunos que responderam ser a extensão da prova *adequada* foi de 60,1%. Já 35,2% dos inscritos presentes consideraram que o exame foi *longo* ou *muito longo* e menos do que 5% 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 bastante: de 22,9% na região Norte até 63,8% na região Nordeste. As diferenças entre a região Norte e as demais são estatisticamente significativas.

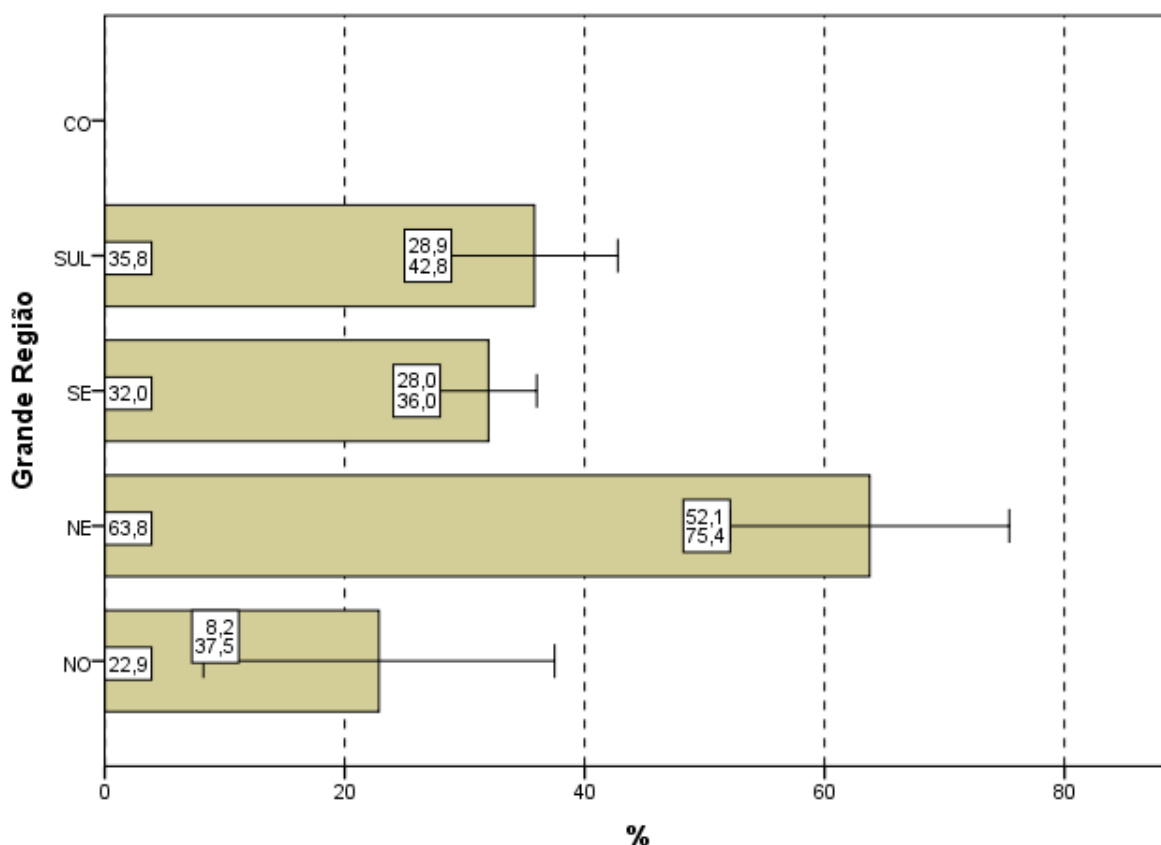


Gráfico 4.5 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... a extensão da prova, em relação ao tempo total...' como longa ou muito longa segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se o desempenho dos alunos, dentre os que optaram pela extensão da prova como *adequada*, apresentou uma tendência crescente a partir do 2º quarto, variando de 51,9% até 65,5%.

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*, também apresenta uma tendência decrescente conforme o aumento do desempenho a partir do 2º quarto, sem diferenças estatisticamente significativas.

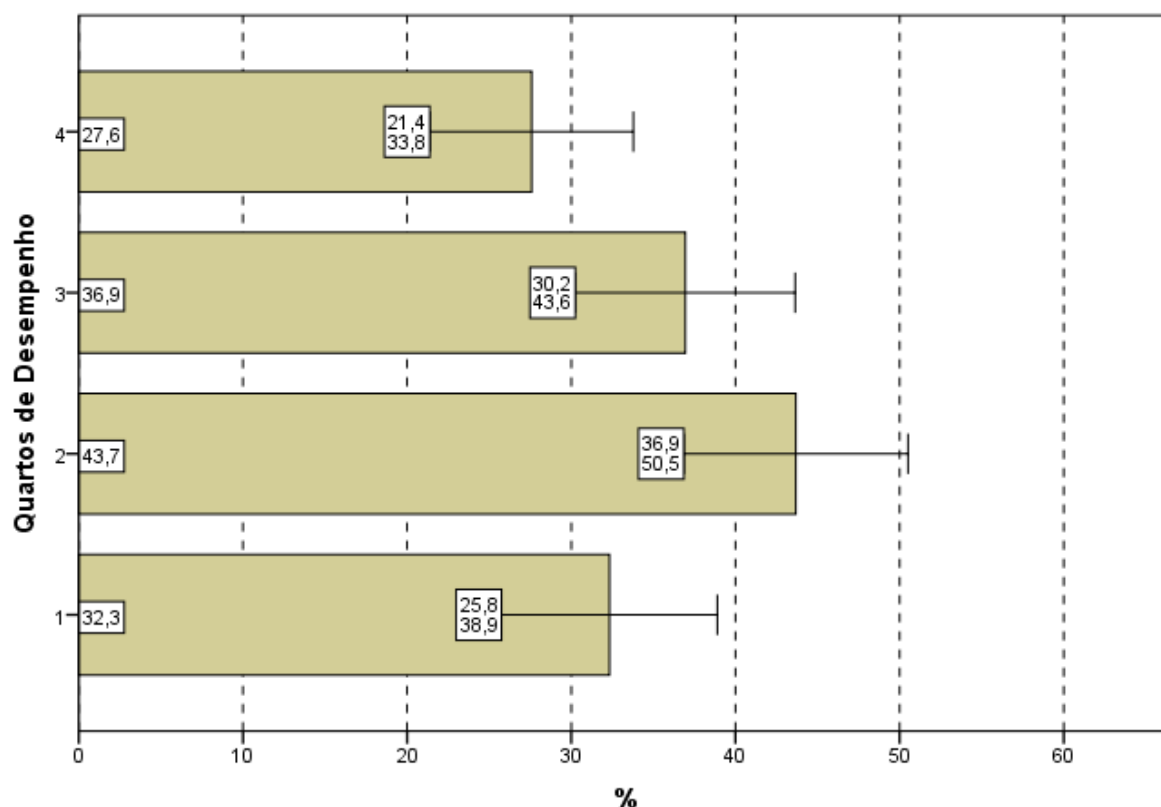


Gráfico 4.6 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... a extensão da prova, em relação ao tempo total...' como longa ou muito longa segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

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 82,2% dos alunos avaliados consideraram os enunciados de *todas* ou da *maioria* das questões claros e objetivos (Gráfico 4.7, Gráfico 4.8, e, no Anexo II, a Tabela II.4).

Na análise regional, a percentagem de estudantes que avaliaram que todos ou a maioria dos enunciados das questões do Componente de Formação Geral estavam claros e objetivos variou de 75,4% na região Sul a 84,4% na região Sudeste, não havendo diferenças estatisticamente significativas 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 75% em todas as regiões e para todos os quartos de desempenho).

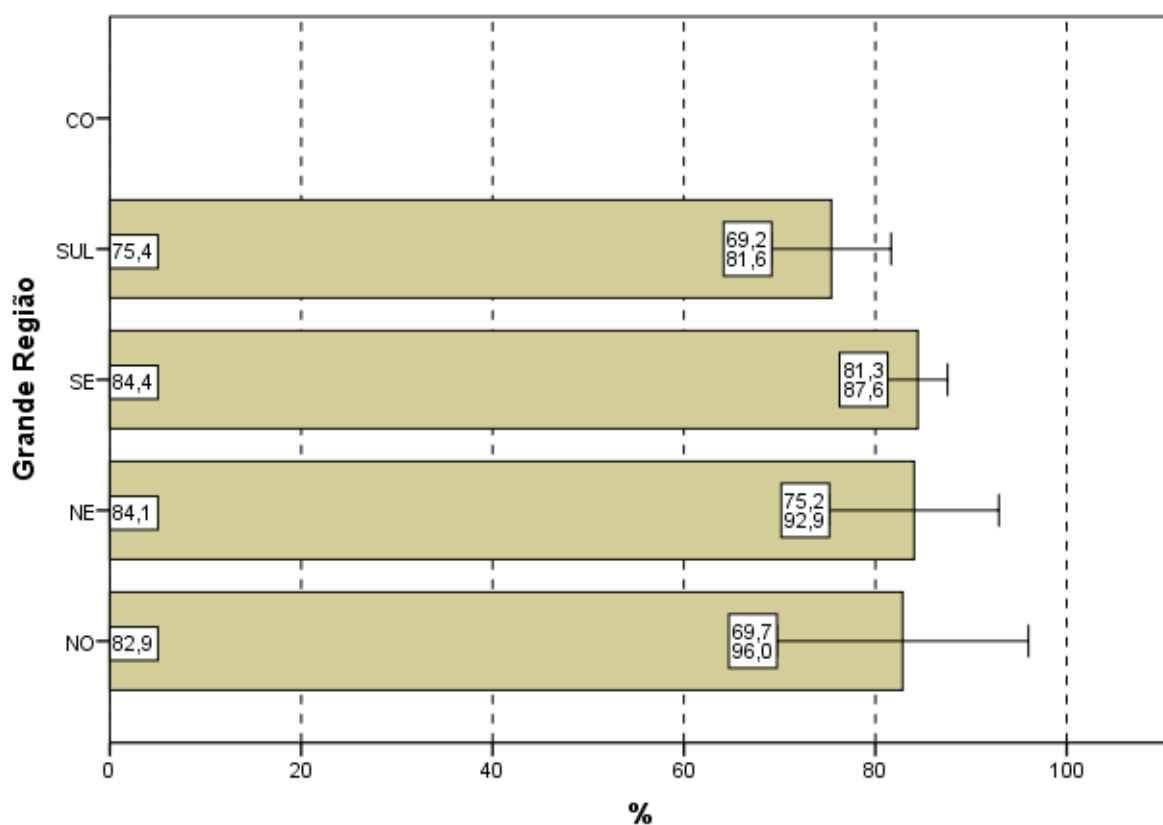


Gráfico 4.7 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Segundo o desempenho, observa-se que a proporção dos que emitiram esta opinião cresce, grosso modo, do 1º quarto de desempenho para o 4º quarto, sem diferenças estatisticamente significativas. No quarto superior, a clareza e objetividade de *todos* ou da *maioria dos enunciados* das questões foi percebida por 85,3% dos alunos e no quarto de desempenho inferior tal avaliação foi emitida por 76,3% deles.

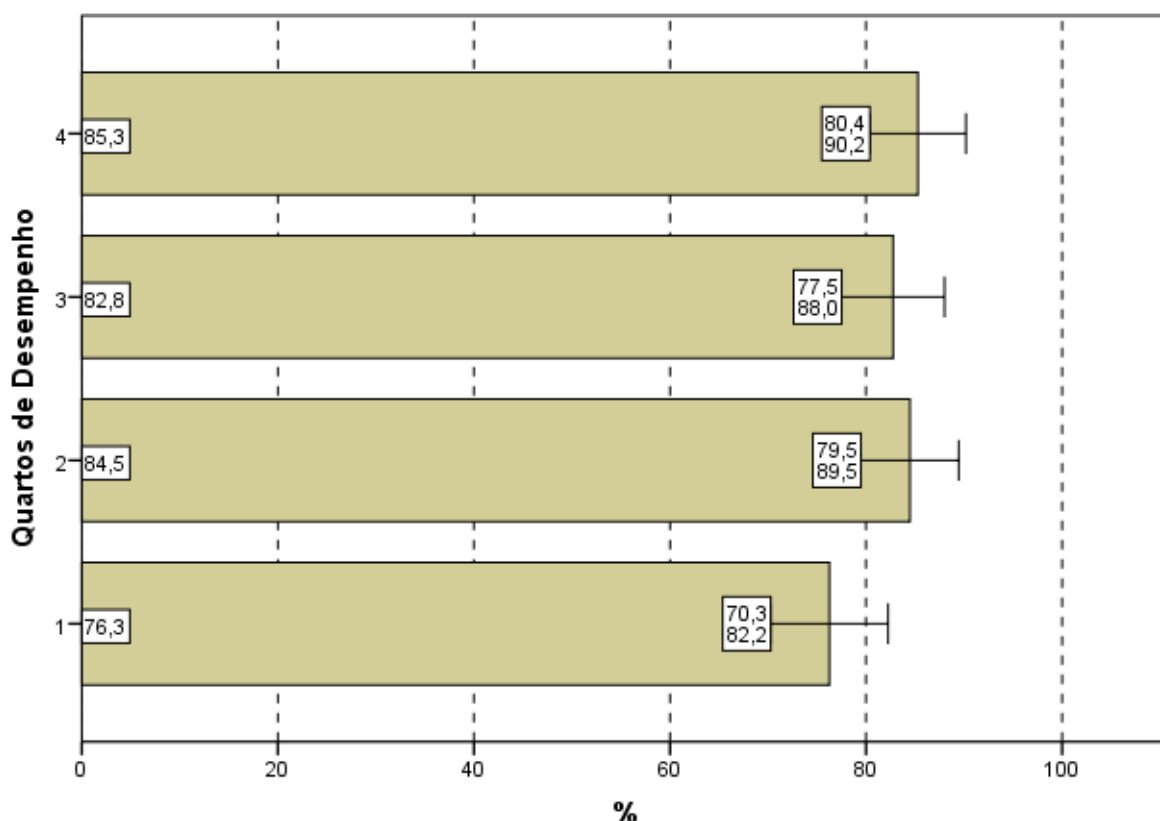


Gráfico 4.8 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

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 82,2% dos estudantes avaliados da Área de Engenharia – Grupo V a clareza e a objetividade (Questão 5) estavam presentes em *todas* ou na *maioria* das questões (Gráfico 4.9, Gráfico 4.10, e no Anexo II, a Tabela II.5).

A maioria dos estudantes de todas as Grandes Regiões brasileiras considerou claros e objetivos *todos* ou a *maioria* dos enunciados das questões do Componente de Conhecimento Específico da prova, percentual sempre maior do que 75%. A diferença entre 75,9% (Sul) e 88,6% (Norte) não é estatisticamente significativa.

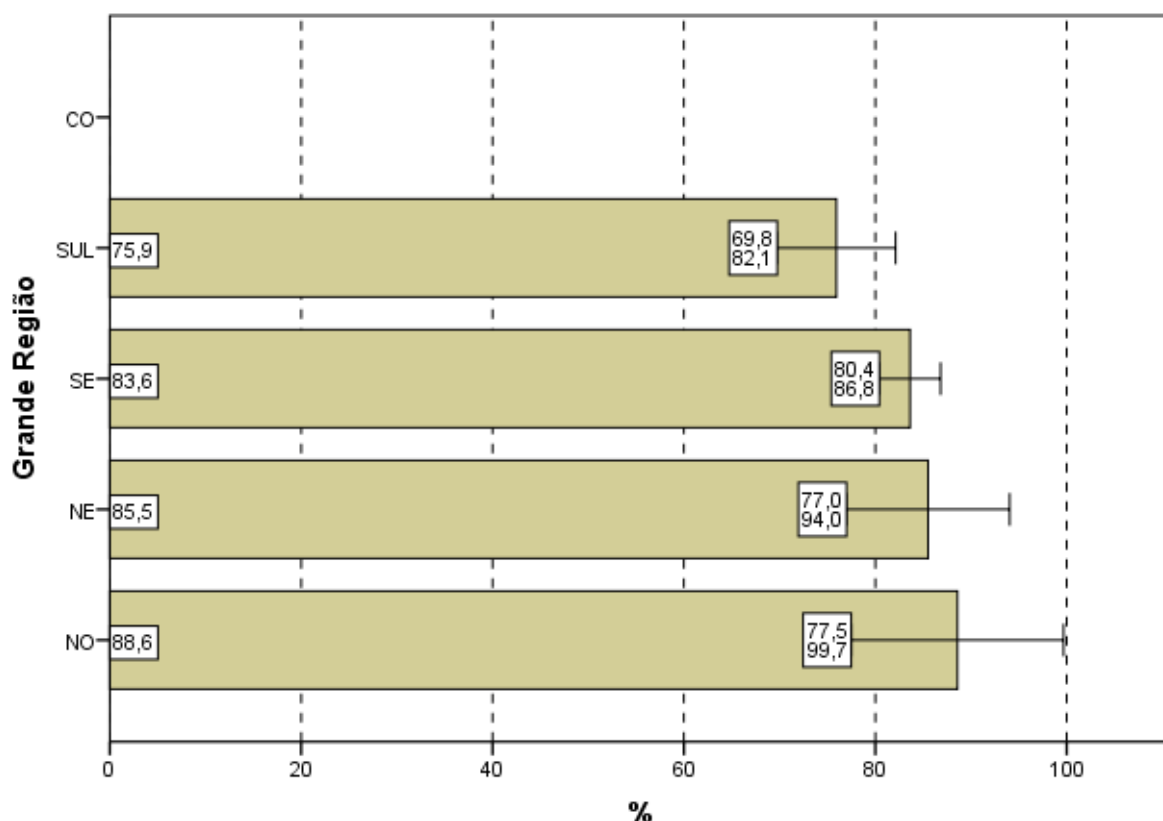


Gráfico 4.9 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A proporção de estudantes que consideraram os enunciados das questões claros e objetivos apresenta uma tendência decrescente em relação ao aumento de desempenho a partir do 2º quarto: mais elevada no 2º quarto (87,3%) se comparada ao quarto superior de desempenho (82,4%). Esta diferença não é estatisticamente significativa.

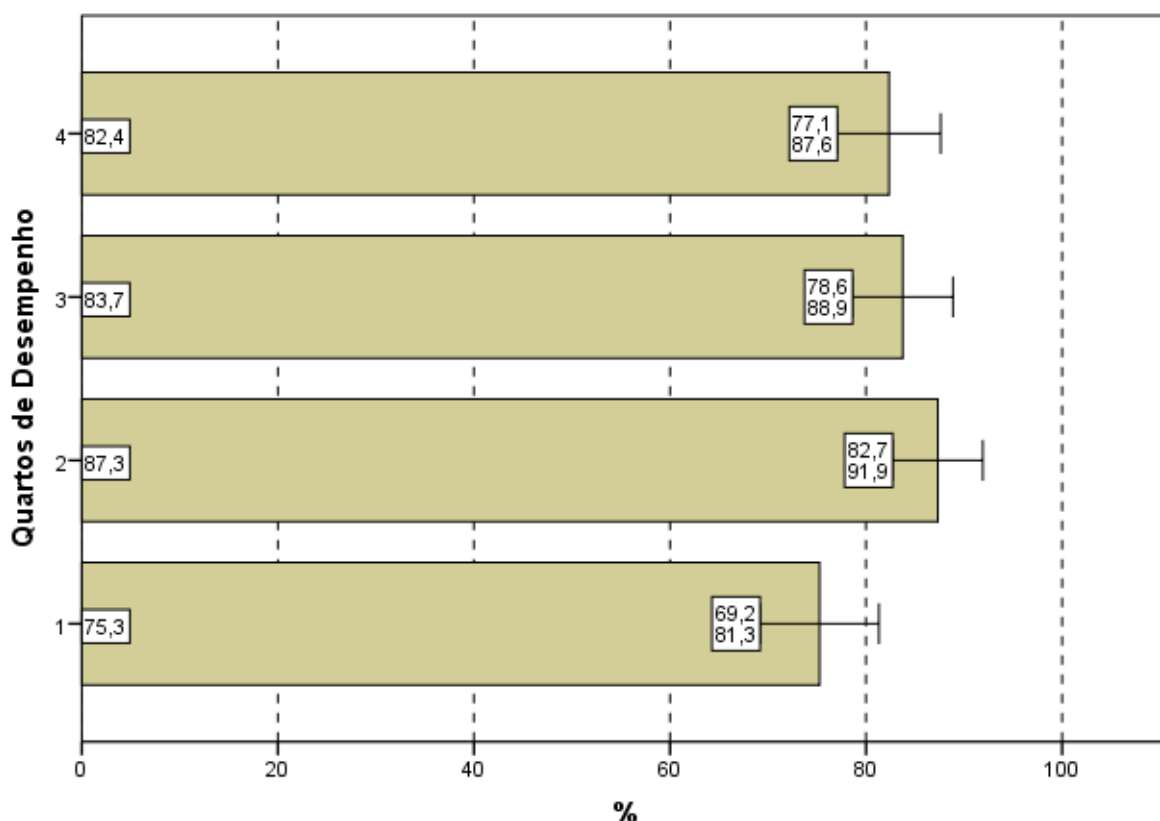


Gráfico 4.10 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.4 SUFICIÊNCIA DAS INFORMAÇÕES/INSTRUÇÕES FORNECIDAS

Ao avaliarem as informações/instruções fornecidas para a resolução das questões (Questão 6), 92,3% dos respondentes da Área de Engenharia – Grupo V 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 85%, chegando a 94,2% na região Nordeste. As diferenças entre as regiões não chegaram a ser estatisticamente significativas.

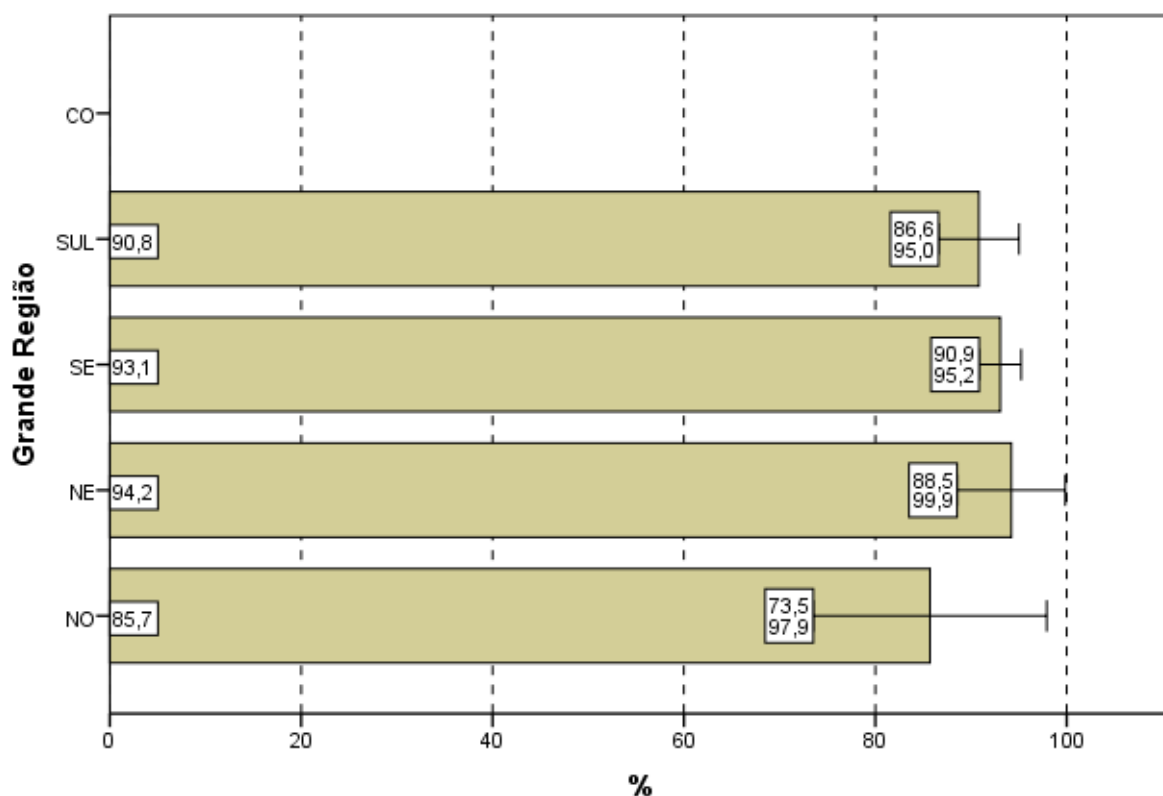


Gráfico 4.11 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram como até excessivas ou suficientes em todas ou na maioria das questões '... informações/instruções fornecidas para a resolução das...' mesmas segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Levando-se em conta o desempenho dos participantes, notam-se diferenças estatisticamente significativas entre as opiniões de estudantes do quarto inferior e superior de desempenho, 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 (96,1%), percentual superior à média nacional (92,3%). Já no quarto inferior, a suficiência das informações/instruções declarada como *até excessiva* em *todas* ou *na maioria* das questões foi percebida por 87,3% dos respondentes.

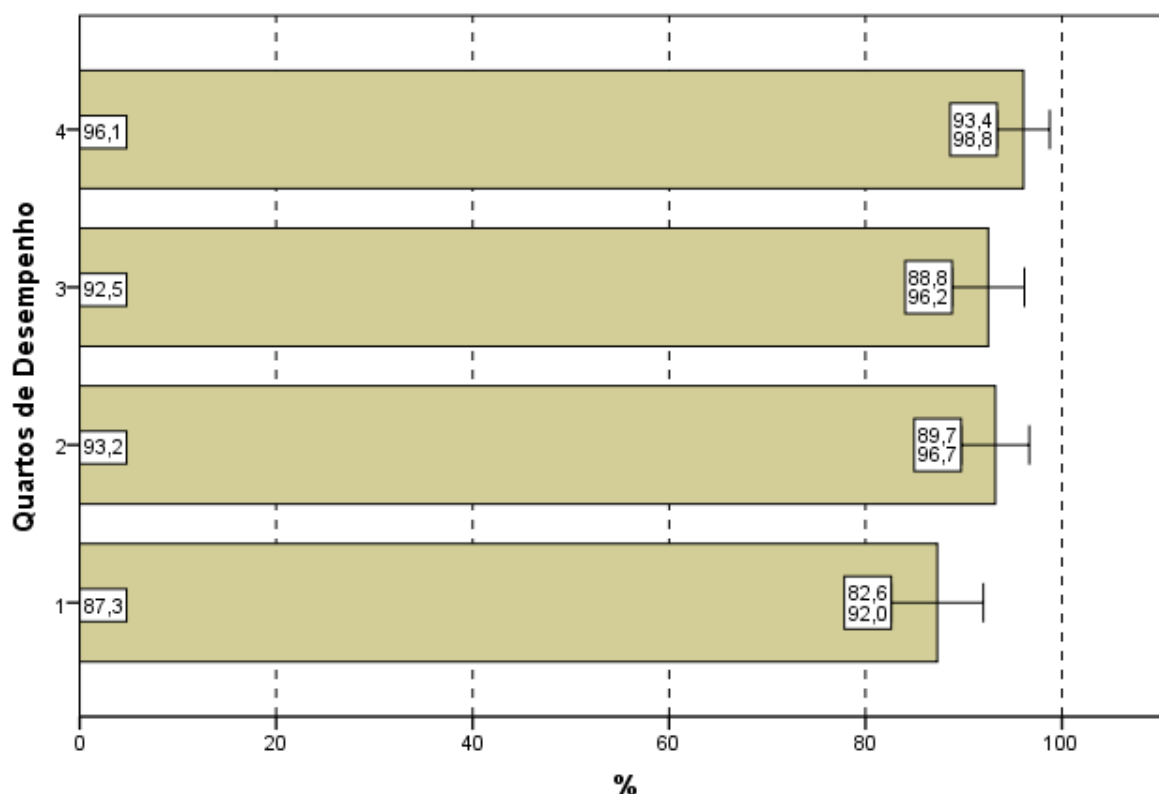


Gráfico 4.12 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram como até excessivas ou suficientes em todas ou na maioria das questões '... informações/instruções fornecidas para a resolução das...' mesmas segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

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), 18,0% dos estudantes apontaram o *desconhecimento do conteúdo*. Para 33,3%, a *forma diferente de abordagem do conteúdo* foi indicada como dificuldade. Já a *falta de motivação para fazer a prova* foi a dificuldade apontada por 23,6% dos respondentes.

Considerando-se todo o Brasil, 20,1% 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 não superou 28%. Os percentuais variaram de 14,3% na região Norte a 27,9% na Nordeste, não sendo esta diferença estatisticamente significativa.

A forma diferente de abordagem do conteúdo foi a escolha modal em três regiões. Os percentuais desta escolha variaram de 28,6% (região Norte – nesta região a escolha modal foi *falta de motivação*) a 33,9% (Sul). O percentual de alunos que citou a *falta de motivação* como dificuldade variou de 14,7% (região Nordeste) a 34,3% (região Norte). Os que declararam não ter qualquer dificuldade para responder à prova variaram de 13,4% na região Sul a 23,1% na Sudeste.

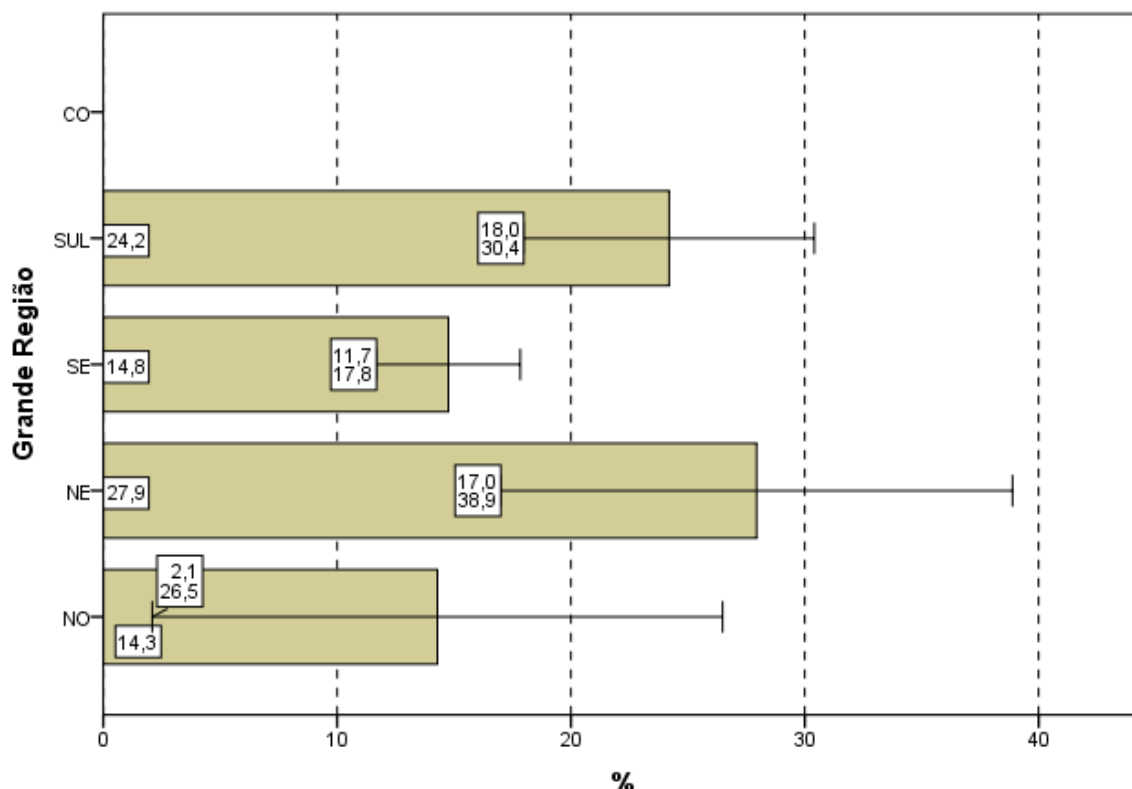


Gráfico 4.13 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram o desconhecimento do conteúdo como '... dificuldade ao responder à prova' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação aos quartos de desempenho, o *desconhecimento do conteúdo*, foi a opção escolhida por 16,9% dos estudantes do quarto superior e 18,9% do quarto inferior. A alternativa modal para os alunos, quando agregados pelos quartos de desempenho, foi que a dificuldade encontrada foi causada pela *forma diferente de abordagem do conteúdo*: 37,8% no quarto inferior e 27,9% do quarto superior assim o responderam.

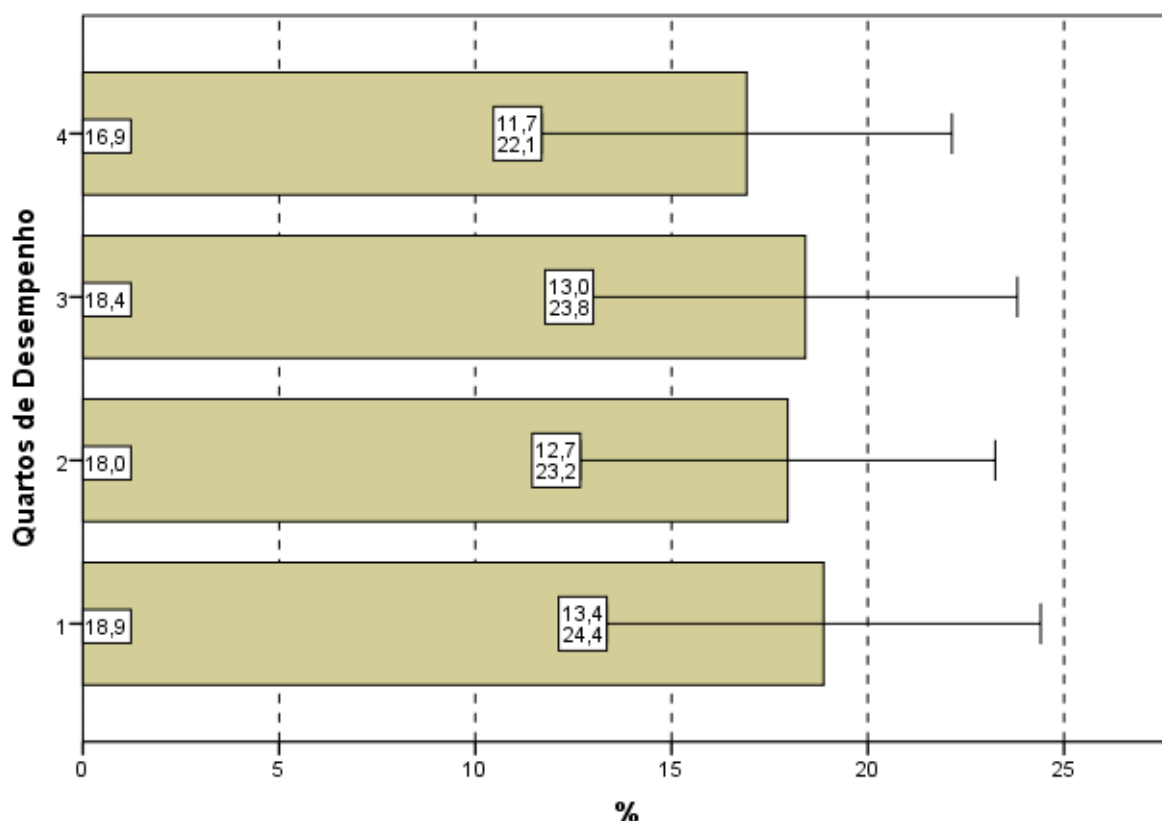


Gráfico 4.14 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram o desconhecimento do conteúdo como '... dificuldade ao responder à prova' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

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 muito pequeno dos estudantes avaliados, apenas 4,6%, 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 (78,2%) afirmou ter estudado e aprendido *muitos ou todos* os conteúdos avaliados.

Na análise por Grande Região, a proporção de respondentes que escolheram a opção *não estudou ainda a maioria desses conteúdos*, foi pequena. No entanto, a região Sul apresenta um percentual de respondentes muito acima da média praticada pelas demais regiões (11,2%). A região Sul apresenta diferenças estatisticamente significativas na comparação com as regiões Nordeste e Sudeste.

Em todas as regiões, a maioria dos presentes afirmou ter estudado e aprendido *muitos* ou *todos* os conteúdos, com proporções variando entre 57,1% na região Norte e 83,6% na Sudeste.

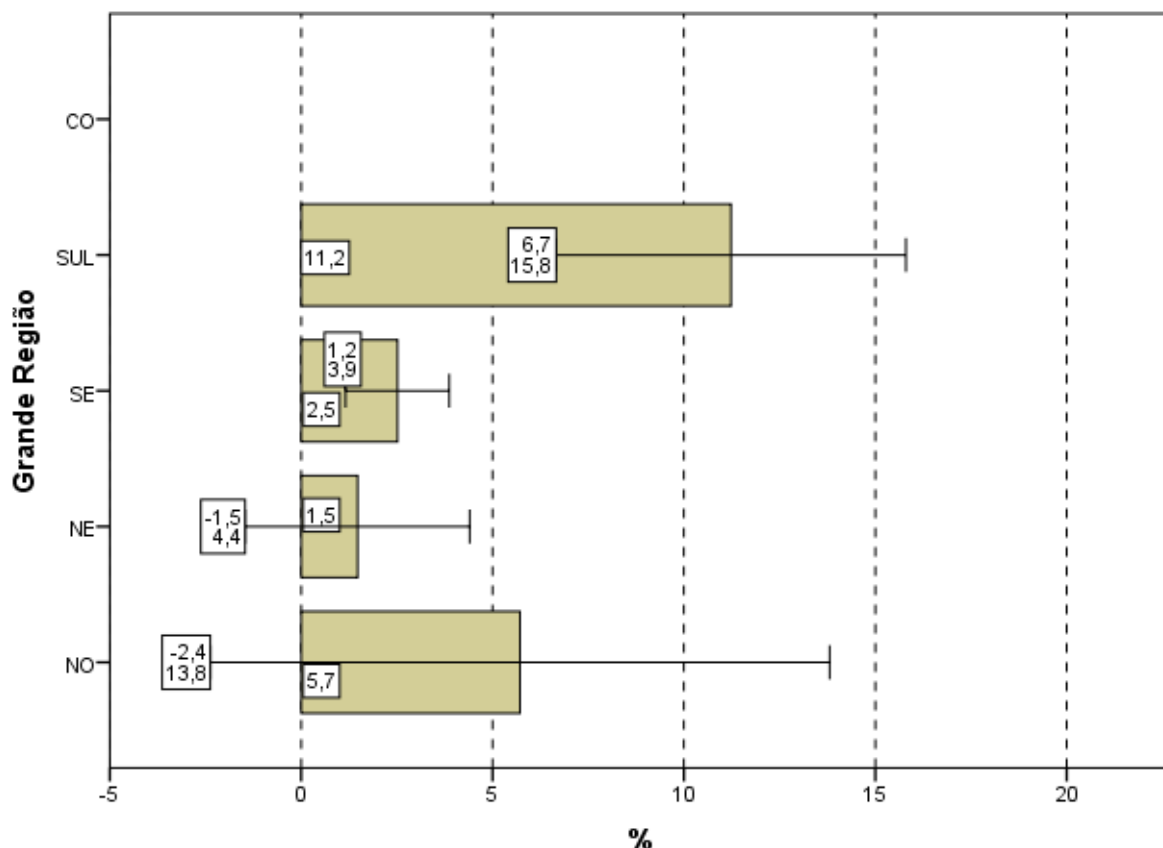


Gráfico 4.15 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que informaram que não estudaram 'ainda a maioria desses conteúdos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se separadamente as opiniões de estudantes dos quatro quartos de desempenho, observa-se que, no quarto inferior, 10,1% ofereceram como resposta que *não estudou ainda a maioria desses conteúdos*, sendo 2,5% 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, 90,2% dos alunos afirmaram ter estudado e aprendido *muitos* ou *todos* os conteúdos.

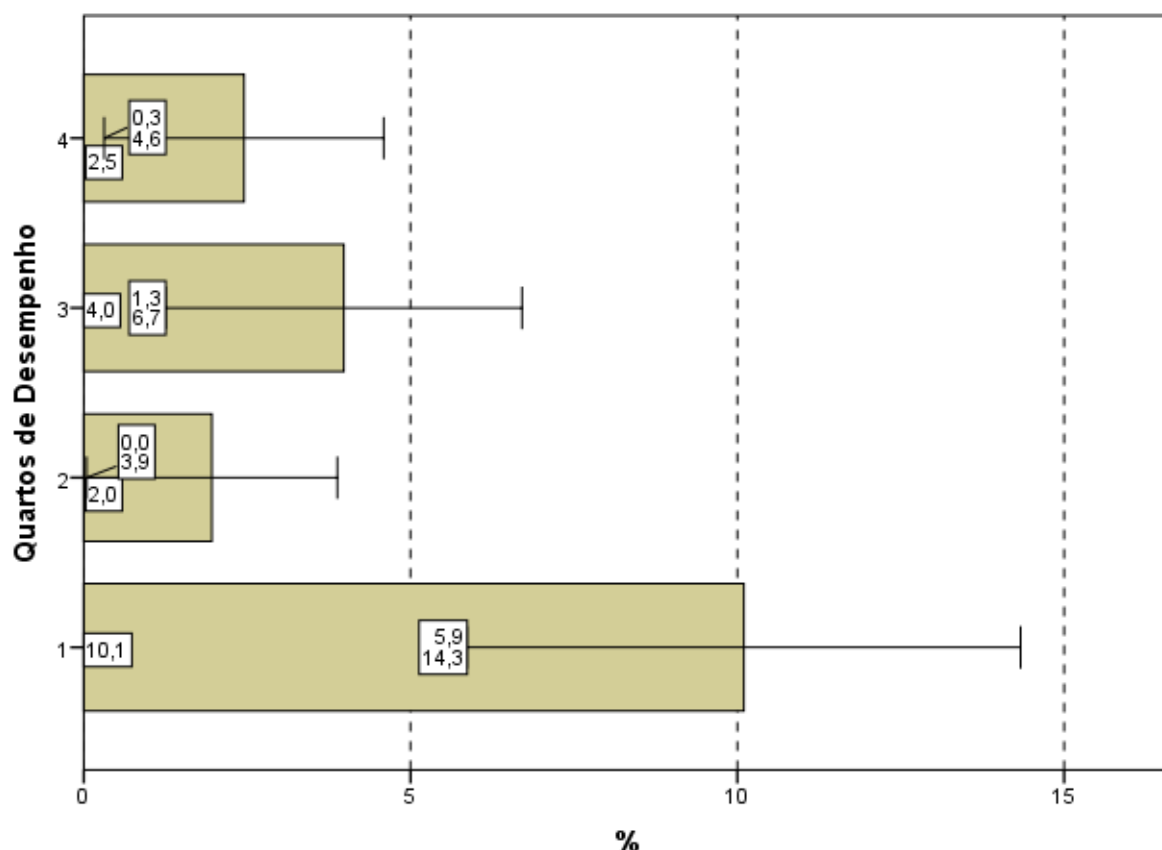


Gráfico 4.16 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que informaram que não estudaram 'ainda a maioria desses conteúdos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.7 TEMPO GASTO PARA CONCLUIR A PROVA

Ao responderem sobre o tempo de conclusão da prova (Questão 9), mais de quatro quintos dos estudantes (81,2%) 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 ficaram abaixo do percentual nacional na região Norte (71,4%). Nas demais regiões, Nordeste, Sudeste e Sul, o percentual de alunos que dispensaram *entre duas e quatro horas* para concluir a prova, ficou em torno de 82%, como mostra o Gráfico 4.17.

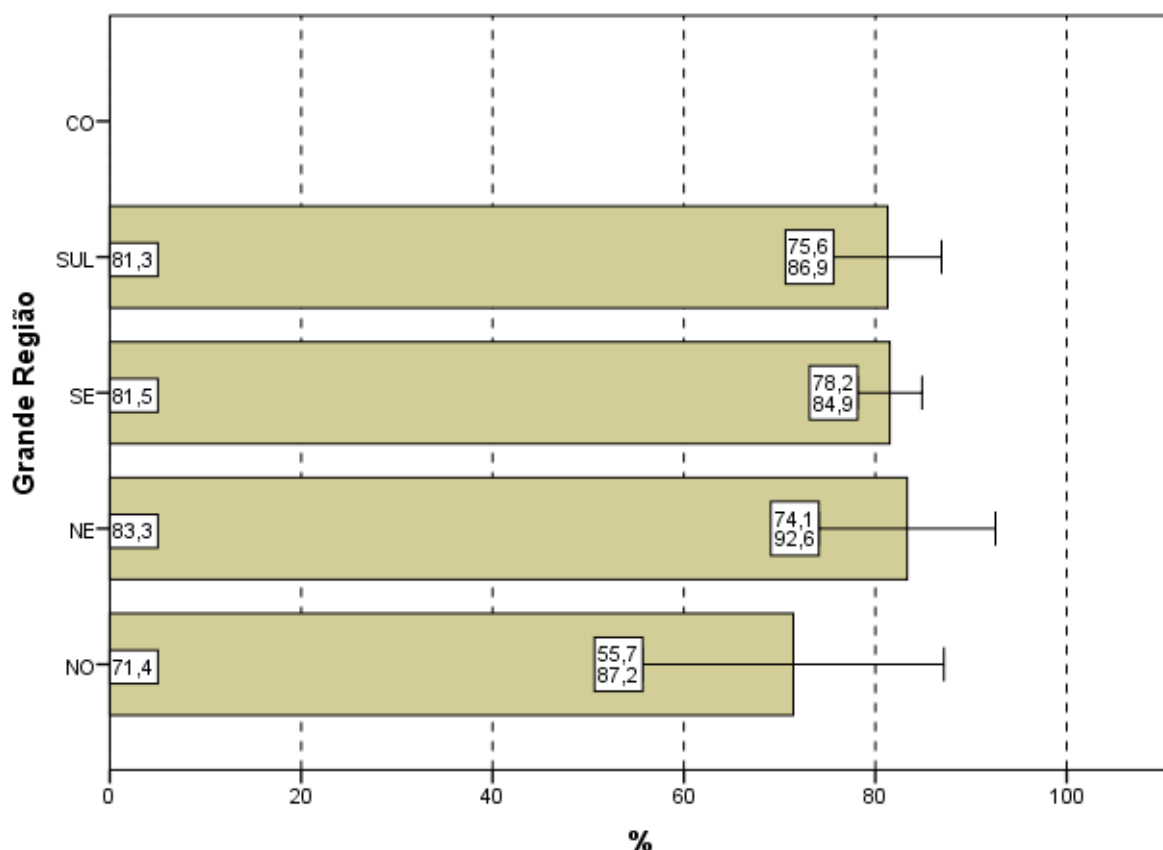


Gráfico 4.17 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas '... para concluir a prova' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Uma vez sendo analisadas as alternativas escolhidas pelos estudantes que se situam nos diferentes quartos de desempenho, observa-se que uma maior proporção de participantes no quarto superior declarou ter gasto *entre duas e quatro* horas para concluir a prova quando comparados com os do quarto inferior, respectivamente 89,6% e 73,2%. As diferenças entre os três primeiros quartos não são estatisticamente significativas e as proporções no gráfico evidenciam uma tendência crescente.

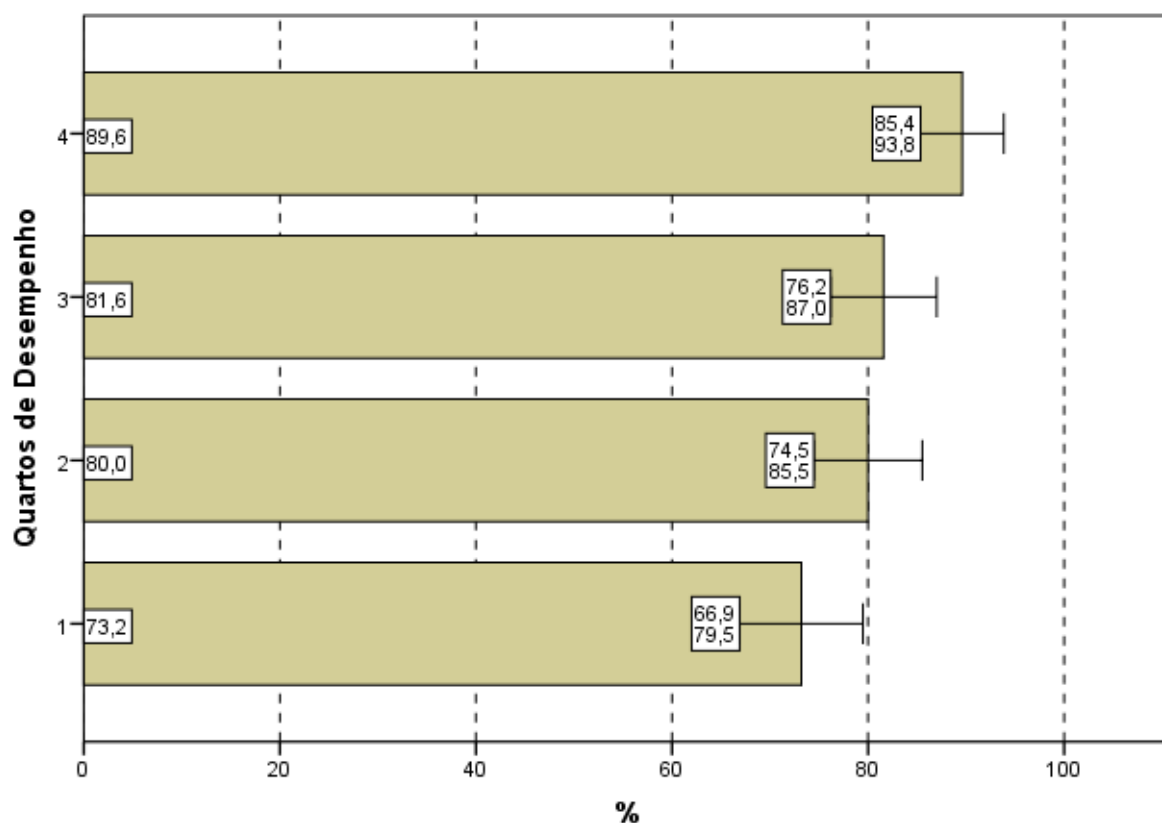


Gráfico 4.18 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas '... para concluir a prova' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo V

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 Engenharia – Grupo V participantes do ENADE/2011, por faixa de conceito e Grande Região. A diferença entre os cursos tabulados neste capítulo e no capítulo 2 são os cursos sem conceito, em princípio, aqueles sem alunos concluintes que participassem da prova.

Observando-se os dados da Tabela 5.1, nota-se que, dos 36 cursos participantes, 14 (38,9%) classificaram-se com conceito 3, o valor modal. Este foi também o conceito modal nas regiões Nordeste (75,0%) e Sudeste (40,0%). A região Norte, que participou com apenas dois cursos, um ficou com conceito 2 e o outro com conceito 3. Na região Sul o conceito modal foi maior, 4, com 30,0% dos cursos com este conceito. Por fim, na região Centro-Oeste não houve curso participante. O conceito 4 foi o segundo mais frequente em nível nacional (25,0%, correspondendo a nove cursos) e o conceito 5, o terceiro (19,4%, correspondendo a sete cursos). Houve, ainda, cinco cursos (13,9%) que receberam conceito 2 e um que recebeu conceito 1. Nenhum dos 36 cursos de Engenharia – Grupo V ficou sem conceito (SC).

Tabela 5.1 - Número e Percentual de Cursos Participantes por Grandes Regiões segundo Conceito obtido - ENADE/2011 - Engenharia – Grupo V

	Região											
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO	
Conceito	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	36	100,0	2	100,0	4	100,0	20	100,0	10	100,0	0	-
SC	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	-
1	1	2,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	10,0	0	-
2	5	13,9	1	50,0	0	0,0	2	10,0	2	20,0	0	-
3	14	38,9	1	50,0	3	75,0	8	40,0	2	20,0	0	-
4	9	25,0	0	0,0	1	25,0	5	25,0	3	30,0	0	-
5	7	19,4	0	0,0	0	0,0	5	25,0	2	20,0	0	-

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

A região Norte participou com dois cursos ou 5,6% do total nacional. Nesta região, como já mencionado, um curso ficou com conceito 2 e o outro com conceito 3

A região Nordeste participou com quatro cursos ou 11,1% do total nacional. Destes, três cursos, 75,0% em termos regionais, obtiveram conceito 3, e o outro recebeu conceito 4.

Dos 20 cursos participantes da região Sudeste (55,6% do total nacional), oito (40,0%) obtiveram conceito 3, o conceito modal. O conceito 2 foi atribuído a dois cursos (10,0%). Dos outros dez, cinco cursos receberam o conceito 4 e outros cinco o conceito 5.

A região Sul contou com cursos distribuídos em todos os conceitos. A predominância do conceito 3 foi de 30,0%, correspondentes a três dos dez cursos participantes na região Sul. O conceito 2 foi atribuído a dois cursos (20,0%), o conceito 3 a outros dois cursos e o conceito 5, também, a dois cursos. O conceito 1 foi recebido por um único curso (10,0%).

5.2 CONCEITOS POR CATEGORIA ADMINISTRATIVA E POR GRANDE REGIÃO

A Tabela 5.2 apresenta a distribuição dos cursos participantes do ENADE/2011 de Engenharia – Grupo V, por Categoria Administrativa, de acordo com os conceitos por eles alcançados, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 36 cursos participantes, 21 (58,3%) eram ministrados em instituições públicas e 15 (41,7%), em privadas.

De acordo com as informações da Tabela 5.2, dos 21 cursos participantes de IES públicas, o conceito 4 foi o modal, atribuído a nove cursos. Entre os demais cursos participantes, um obteve conceito 2 (4,8% da categoria), seis receberam conceito 3 (28,6%) e cinco o conceito 5 (23,8%). Nesta categoria, nenhum dos cursos ficou sem conceito ou recebeu conceito 1.

Na rede privada, o conceito modal foi 3, com oito cursos dos 15 da categoria. Entre os demais cursos participantes, um curso recebeu conceito 1 e quatro conceito 2. Nenhum curso recebeu o conceito 4 dois cursos alcançaram o conceito 5. Nesta categoria administrativa, nenhum dos cursos ficou sem conceito.

**Tabela 5.2 - Número de Cursos Participantes
por Categoria Administrativa segundo
Grandes Regiões e Conceitos - ENADE/2011 -
Engenharia – Grupo V**

Região / Conceito	Categoria Administrativa		
	Total	Pública	Privada
Brasil	36	21	15
SC	0	0	0
1	1	0	1
2	5	1	4
3	14	6	8
4	9	9	0
5	7	5	2
NO	2	2	0
SC	0	0	0
1	0	0	0
2	1	1	0
3	1	1	0
4	0	0	0
5	0	0	0
NE	4	4	0
SC	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0
3	3	3	0
4	1	1	0
5	0	0	0
SE	20	11	9
SC	0	0	0
1	0	0	0
2	2	0	2
3	8	2	6
4	5	5	0
5	5	4	1
SUL	10	4	6
SC	0	0	0
1	1	0	1
2	2	0	2
3	2	0	2
4	3	3	0
5	2	1	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

Na análise por região, observa-se que na região Norte não houve participação de cursos de Engenharia – Grupo V oferecidos por instituições privadas no ENADE/2011. As instituições públicas participaram com dois cursos, um avaliado com conceito 2 e outro com conceito 3.

Na região Nordeste, também não houve curso do Grupo V de Engenharia da rede privada no ENADE/2011. As instituições públicas dessa região participaram com quatro cursos, que obtiveram conceitos 3 (três cursos, correspondendo a 75,0%) e 4 (um curso, 25,0%).

Na região Sudeste, a proporção de cursos da rede privada foi de 45,0%, correspondendo a nove dos 20 cursos participantes. Nesta categoria, na região Sudeste, o conceito modal foi 3 (seis cursos). Os demais foram avaliados com conceito 2 (dois cursos) e conceito 5 (um curso). Nesta combinação de Categoria Administrativa e Grande Região, todos os cursos receberam conceito e nenhum foi avaliado com conceitos 1 ou 4. Entre os 11 cursos oferecidos em instituições públicas na região Sudeste, a categoria modal foi a que recebeu conceito 4 (cinco cursos). Os demais foram avaliados com os conceitos 3 (dois cursos) e 5 (quatro cursos). Na região Sudeste nesta categoria, nenhum curso recebeu os dois conceitos mais baixos, 1 ou 2.

As instituições privadas concentraram seis dos dez cursos participantes da região Sul, 60,0% do total regional. Os conceitos 2 e 3 foram recebidos por dois cursos cada, os valores modais. Os outros dois cursos receberam conceitos 1 e 5. Nesta combinação de Categoria Administrativa e Grande Região, nenhum curso ficou sem receber conceito, ou, ainda, recebeu o conceito 4. As instituições públicas na região Sul participaram com quatro cursos (40,0%), distribuídos nos conceitos 4 (três cursos) e 5 (um curso).

5.3 CONCEITOS POR ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA E POR GRANDE REGIÃO

Na Tabela 5.3 encontra-se a distribuição dos conceitos atribuídos aos cursos participantes do ENADE/2011 na Área de Engenharia – Grupo V, por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 36 cursos participantes, 28 eram oferecidos em Universidades (77,8%), quatro em Centros Universitários e outros quatro em Faculdades (11,1%, cada).

De acordo com os dados apresentados, cinco dos sete cursos avaliados com conceito 5 eram vinculados a Universidades. Esse tipo de Organização Acadêmica teve o conceito 3 como modal, com dez cursos. Os demais cursos avaliados receberam os conceitos: 1 (um curso), 2 (três cursos), 4 (nove cursos) e conceito 5 (cinco cursos, como já mencionado).

Entre os cursos em Centros Universitários, o conceito modal foi 3, já que três dos quatro cursos deste tipo de Organização Acadêmica receberam tal conceito. O outro curso oferecido em Centros Universitários recebeu o conceito 5.

Nas Faculdades, nenhum dos quatro cursos ficou sem conceito e dois receberam o conceito modal, 2. Os outros dois cursos neste tipo de Organização Acadêmica, receberam conceito 3 e 5.

Tabela 5.3 - Número de Cursos Participantes por Organização Acadêmica segundo Grandes Regiões e Conceitos - ENADE/2011 - Engenharia – Grupo V

Região / Conceito	Organização Acadêmica			
	Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	36	28	4	4
SC	0	0	0	0
1	1	1	0	0
2	5	3	0	2
3	14	10	3	1
4	9	9	0	0
5	7	5	1	1
NO	2	2	0	0
SC	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	1	1	0	0
3	1	1	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
NE	4	4	0	0
SC	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	3	3	0	0
4	1	1	0	0
5	0	0	0	0
SE	20	14	4	2
SC	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	2	1	0	1
3	8	5	3	0
4	5	5	0	0
5	5	3	1	1
SUL	10	8	0	2
SC	0	0	0	0
1	1	1	0	0
2	2	1	0	1
3	2	1	0	1
4	3	3	0	0
5	2	2	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

Considerando-se separadamente as regiões brasileiras, verifica-se que, na região Norte, as Universidades concentraram os dois cursos participantes. Um curso recebeu conceito 2 e o outro o conceito 3.

Na região Nordeste, os quatro cursos da Área de Engenharia – Grupo V eram de Universidades. Nenhum ficou sem conceito e o conceito modal foi 3, com três cursos. O outro curso da região recebeu o conceito 4.

Na região Sudeste, as Universidades concentraram 14 dos 20 cursos, 70,0% dos cursos da região. Para os cursos oferecidos em Universidades na região ocorreram duas modas: conceitos 3 e 4, com cinco cursos cada. Os demais cursos receberam conceito 2 (um curso) e conceito 5 (três cursos). Nesta Organização Acadêmica e região nenhum curso ficou sem conceito ou recebeu o conceito 1.

Os Centros Universitários participaram com quatro cursos na região Sudeste, dos quais três obtiveram conceito modal, 3, e o curso restante recebeu o conceito 5 (um curso). As Faculdades foram representadas por dois cursos na região Sudeste, que se distribuíram nos conceitos 2 (um curso) e 3 (outro um curso).

Dos dez cursos da região Sul, oito eram de Universidades, para os quais o conceito modal foi 4, com três cursos. Nesse tipo de organização, nenhum dos cursos ficou sem conceito e os demais receberam os conceitos: 1 (um curso), 2 (um curso), 3 (um curso) e 5 (dois cursos). Os Centros Universitários da região Sul não tiveram cursos participantes e foram dois os cursos vinculados a Faculdades. Estes receberam conceito 2 (um curso) e conceito 3 (também um curso).

CAPÍTULO 6

CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDANTES

6.1. PERFIL DO ESTUDANTE

Para o levantamento das características dos estudantes de Engenharia – Grupo V que participaram do ENADE/2011, o universo foi constituído por 872 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 Engenharia – Grupo V eram, em sua maior parte, do sexo masculino (total de 70,3%), sendo 29,1% os estudantes deste sexo no segmento mais jovem, até 24 anos, também o grupo modal (Tabela 6.1), com 46,0% 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 39,0% dos participantes: 28,6% sendo do sexo masculino e 10,4% do sexo feminino. Em 2011, a idade média dos estudantes concluintes de Engenharia – Grupo V do sexo masculino foi maior do que a do sexo feminino: respectivamente 26,4 e 25,0 anos. Além disso, os desvios-padrão das idades foram menores para os alunos do sexo feminino (3,5 anos) e maiores para os do sexo masculino (4,2 anos).

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

Sexo/Idade	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Total	100,0%	70,3%	29,7%
Até 24 anos	46,0%	29,1%	16,9%
25 a 29 anos	39,0%	28,6%	10,4%
30 a 34 anos	10,9%	9,1%	1,8%
35 anos e mais	4,1%	3,5%	0,6%
Média	26,0	26,4	25,0
Desvio padrão	4,0	4,2	3,5

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, 73,9% dos estudantes se declararam como Brancos (52,4% do sexo masculino e 21,5% do sexo feminino). Os que se declararam Pardos(as)/mulatos(as) corresponderam a 18,0% do total de estudantes (12,5% do sexo masculino e 5,5% do sexo feminino). Já os que se declararam Negros(as) representam 4,4% do universo: 3,5% do sexo masculino e 0,9% do sexo feminino. Além disso, 3,4% dos estudantes se declararam Amarelos (de origem oriental) e 0,3% se declarou como Indígena ou de origem indígena.

Tabela 6.2 - Distribuição da cor/etnia, segundo sexo dos estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Engenharia – Grupo V

Cor/etnia	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Branco(a)	73,9%	52,4%	21,5%
Negro(a)	4,4%	3,5%	0,9%
Pardo(a)/ mulato(a)	18,0%	12,5%	5,5%
Amarelo(a) (de origem oriental)	3,4%	2,1%	1,3%
Indígena ou de origem indígena	0,3%	0,0%	0,3%

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 foi a que envolve de 10 até 30 salários mínimos (R\$ 5.450,01 a R\$ 16.350,00), com 26,0% dos respondentes (19,9% do sexo masculino e 6,1% 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 55,6% dos estudantes: 41,0% do sexo masculino e 14,6% dos estudantes do sexo feminino. No extremo oposto da renda familiar, 8,3% dos alunos declararam que a família não auferia nenhuma renda ou a renda familiar era até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00): 6,3% do sexo masculino e 2,0% do sexo feminino.

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

Faixa de renda mensal familiar	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma	3,7%	3,1%	0,6%
Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,5,00)	4,6%	3,2%	1,4%
Acima de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,01 a R\$ 1.635,00)	12,2%	7,9%	4,3%
Acima de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1.635,01 a R\$ 2.452,00)	12,9%	8,5%	4,4%
Acima de 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 2.452,01 a R\$ 3.270,00)	11,0%	6,5%	4,5%
Acima de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3.270,01 a R\$ 5.450,00)	24,4%	17,2%	7,2%
Acima de 10 até 30 salários mínimos (R\$ 5.450,01 a R\$ 16.350,00)	26,0%	19,9%	6,1%
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 16.350,01)	5,2%	3,9%	1,3%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 6.4 apresenta a distribuição dos estudantes com respeito à renda e sustento. O maior percentual dos estudantes, tanto do sexo masculino quanto do sexo feminino, fez a seguinte declaração: *“Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos”* (alternativa modal). Essa percentagem foi de 43,8% do total de estudantes: 30,1% do sexo masculino e 13,7% do sexo feminino.

A segunda alternativa mais frequente entre os estudantes foi a afirmação de que não têm renda e que seus gastos são financiados pela família ou pessoas próximas, com 24,4% do total de estudantes: 16,5% do sexo masculino e 7,9% do sexo feminino. Os que possuíam renda e se sustentavam totalmente constituíam 17,2% do universo: 12,9% do sexo masculino e 4,3% do feminino. As demais categorias diziam respeito aos que informaram ter renda, sustentar-se e contribuir com o sustento da família, correspondendo a 9,7% do total de estudantes (6,8% do sexo masculino e 2,9% do sexo feminino), e àqueles que, além das informações anteriores, declararam ser os principais responsáveis pelo sustento da família, com 4,9% do total de estudantes de Engenharia – Grupo V (4,1% do sexo masculino e 0,8% do sexo feminino).

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

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	24,4%	16,5%	7,9%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos	43,8%	30,1%	13,7%
Tenho renda e me sustento totalmente	17,2%	12,9%	4,3%
Tenho renda, me sustento e contribuo com o sustento da família	9,7%	6,8%	2,9%
Tenho renda, me sustento e sou o principal responsável pelo sustento da família	4,9%	4,1%	0,8%

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 Engenharia – Grupo V, a alternativa modal foi a de que o pai concluiu todo o Ensino Médio, com 34,0% do total de alunos: 23,4% do sexo masculino e 10,6% do sexo feminino. A segunda alternativa de resposta com maior frequência foi a de que o pai possuía o Ensino Superior, declaração de 29,7% dos estudantes. Destes, 21,3% são do sexo masculino e 8,4% do feminino.

Em seguida vieram as respostas relacionadas ao Ensino Fundamental, do 1º ao 5º ano, com 14,7% dos alunos indicando esta alternativa: 10,7% do sexo masculino e 4,0% do sexo feminino. Nos dois extremos estão as respostas que obtiveram menor proporção, correspondentes àqueles que afirmaram que o pai não possuía nenhuma escolaridade (1,3% do total, com 0,8% do sexo masculino e 0,5% do sexo feminino) ou cuja escolaridade era de Pós-graduação (8,2% do total, com 5,7% do sexo masculino e 2,5% do sexo feminino).

Tabela 6.5 - Distribuição do grau de escolaridade do pai, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Engenharia – Grupo V

Grau de escolaridade do pai	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma escolaridade	1,3%	0,8%	0,5%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	14,7%	10,7%	4,0%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	12,1%	8,3%	3,8%
Ensino médio	34,0%	23,4%	10,6%
Ensino superior	29,7%	21,3%	8,4%
Pós-graduação	8,2%	5,7%	2,5%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Quanto à escolaridade da mãe, a Tabela 6.6 revela que 36,8% dos estudantes (24,4% do sexo masculino e 12,4% do sexo feminino) declararam possuir mãe com Ensino Médio completo.

Tal como na sequência de escolaridade do pai, a segunda alternativa mais mencionada foi que a mãe possuía, na data das respostas, escolaridade correspondente ao Ensino Superior, com 28,8% de respostas, das quais 20,7% foram dadas por estudantes do sexo masculino e 8,1% pelos do sexo feminino.

A declaração de que a mãe realizou Pós-graduação foi dada por 10,0% dos estudantes, sendo que 7,7% do sexo masculino e 2,3% do sexo feminino. Possuíam apenas o Ensino Fundamental, do 1º ao 5º ano, as mães de 12,8% dos estudantes (9,8% do sexo masculino e 3,0% do sexo feminino). No segmento posterior, o Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano, houve 11,0% de assinalamentos, sendo 7,2% declarados por estudantes do sexo masculino e 3,8% pelos do sexo feminino.

Aqueles que responderam que a mãe não possuía nenhuma escolaridade foram apenas 0,6% do total, com 0,5% do sexo masculino e 0,1% do sexo feminino. A escolaridade da mãe, quando comparada à declarada para o pai, foi semelhante nos três últimos níveis, correspondentes ao Ensino Médio, ao Superior e à Pós-graduação, tanto para os alunos do sexo masculino quanto para os do sexo feminino.

Tabela 6.6 - Distribuição do grau de escolaridade da mãe, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Engenharia – Grupo V

Grau de escolaridade da mãe	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma escolaridade	0,6%	0,5%	0,1%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	12,8%	9,8%	3,0%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	11,0%	7,2%	3,8%
Ensino médio	36,8%	24,4%	12,4%
Ensino superior	28,8%	20,7%	8,1%
Pós-graduação	10,0%	7,7%	2,3%

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, 78,3% (54,8% do sexo masculino e 23,5% do sexo feminino). Constata-se, ainda, que uma parcela menor de alunos era oriunda dos cursos Profissionalizantes técnicos, 19,3% (13,7% do sexo masculino e 5,6% do sexo feminino). Declarou ser proveniente do programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA) 1,0% dos estudantes: 0,9% do sexo masculino e 0,1% do sexo feminino. Uma parcela ainda menor de alunos era proveniente do Ensino Médio profissionalizante para o magistério (curso Normal), 0,8%

(0,3% do sexo masculino e 0,5% do sexo feminino). Além disso, 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 – Engenharia – Grupo V

Tipo de curso de Ensino Médio	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Ensino médio tradicional	78,3%	54,8%	23,5%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, etc.)	19,3%	13,7%	5,6%
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	0,8%	0,3%	0,5%
Educação de Jovens e Adultos – EJA / Supletivo	1,0%	0,9%	0,1%
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, 27,4% estavam se graduando em IES públicas e 50,3% em IES privadas. Também continuaram sua escolaridade em instituições públicas 27,1% do sexo masculino e 28,2% do sexo feminino. Também oriundos de escolas públicas, 52,8% de alunos do sexo masculino e 44,7% do sexo feminino estavam estudando em instituições privadas.

Dentre os que cursaram todo o Ensino Médio em escolas privadas, 63,5% estavam se graduando em IES públicas, sendo essa a classe modal. Vindo do mesmo tipo de escola, 39,4% dos estudantes estavam concluindo seus cursos em instituições privadas.

Tais resultados mostram uma tendência nos cursos de Ensino Superior: alunos provenientes de escolas públicas realizam cursos superiores, em maior medida, em instituições privadas, ao passo que estudantes que frequentaram instituições privadas, no Ensino Médio, têm maior probabilidade de realizar a educação superior em IES públicas, conforme pode ser verificado na Área de Engenharia – Grupo V.

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 – Engenharia – Grupo V

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	27,4%	50,3%	27,1%	52,8%	28,2%	44,7%
Todo em escola privada (particular)	63,5%	39,4%	63,9%	34,7%	62,7%	50,5%
A maior parte em escola pública	3,4%	3,9%	3,4%	4,5%	3,4%	2,4%
A maior parte em escola privada (particular)	4,3%	3,9%	4,4%	4,5%	4,0%	2,4%
Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)	1,4%	2,5%	1,2%	3,5%	1,7%	0,0%

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, no tocante as horas de estudo fora das aulas, o percentual maior de estudantes de Engenharia – Grupo V, correspondente a 35,1% do total de estudantes (25,3% do sexo masculino e 9,8% do sexo feminino), afirmou estudar de uma a três horas por semana.

Estudaram de quatro a sete horas por semana 34,1% dos concluintes (23,5% do sexo masculino e 10,6% do sexo feminino). A declaração de que estudaram de oito a doze horas semanais foi dada por 13,8% do total de estudantes (9,4% do sexo masculino e 4,4% do sexo feminino), enquanto 12,1% declararam estudar mais de doze horas semanais (8,1% do sexo masculino e 4,0% do sexo feminino). Somente 4,9% dos estudantes afirmaram que apenas assistem às aulas, não dedicando nenhuma hora a mais para essa atividade: 4,0% do sexo masculino e 0,9% do sexo feminino. A Tabela 6.9 apresenta os resultados relativos a esse quesito de forma mais detalhada.

Tabela 6.9 - Distribuição das horas de estudo fora das aulas, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Engenharia – Grupo V

Horas de estudo por semana	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma, apenas assisto às aulas	4,9%	4,0%	0,9%
Uma a três	35,1%	25,3%	9,8%
Quatro a sete	34,1%	23,5%	10,6%
Oito a doze	13,8%	9,4%	4,4%
Mais de doze	12,1%	8,1%	4,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação à frequência com que a biblioteca da IES foi utilizada, a alternativa modal foi que este ambiente era frequentado *somente em época de provas e/ou trabalhos*, declaração de 27,4% do total. Destes, 19,1% eram do sexo masculino e 8,3% do feminino.

A segunda resposta mais mencionada foi do uso *uma vez por semana*, indicada por 25,1% do total, sendo 18,0% do sexo masculino e 7,1% do sexo feminino. O uso *entre duas e quatro vezes por semana* foi representado por um percentual semelhante de estudantes 24,3% do total (16,9% do sexo masculino e 7,4% do sexo feminino).

A biblioteca foi usada *uma vez a cada 15 dias* por 11,7% dos respondentes, sendo 8,3% do sexo masculino e 3,4% do sexo feminino. A declaração de que a biblioteca foi usada *diariamente* proveio de 9,2% dos alunos (6,3% do sexo masculino e 2,9% do sexo feminino).

Somente 2,3% do total (1,8% do sexo masculino e 0,5% do sexo feminino) afirmaram que nunca utilizam as bibliotecas. Além disso, nenhum estudante afirmou 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 – Engenharia – Grupo V

Frequência de uso da biblioteca	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Diariamente	9,2%	6,3%	2,9%
Entre duas e quatro vezes por semana	24,3%	16,9%	7,4%
Uma vez por semana	25,1%	18,0%	7,1%
Uma vez a cada 15 dias	11,7%	8,3%	3,4%
Somente em época de provas e/ou trabalhos	27,4%	19,1%	8,3%
Nunca a utilizo	2,3%	1,8%	0,5%
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 Engenharia – Grupo V desenvolveram durante o curso estão apresentados na Tabela 6.11.

Dentre as atividades acadêmicas investigadas, a maior parcela dos estudantes, 45,2% (31,4% do sexo masculino e 13,8% do sexo feminino) afirmou que o curso ofereceu tais atividades regularmente, com programação diversificada. Uma parcela menor dos estudantes, correspondente a 20,7% (15,6% do sexo masculino e 5,1% do sexo feminino), afirmou que houve oferta regularmente, com programação pouco diversificada.

Na visão de 19,6% do total de estudantes (12,6% do sexo masculino e 7,0% do sexo feminino), o curso ofereceu atividades eventualmente, mas com programação diversificada. Já para 11,6% (8,5% do sexo masculino e 3,1% do sexo feminino), as atividades foram oferecidas eventualmente e com programação pouco diversificada. Apenas 2,9% dos estudantes declararam que o curso não ofereceu atividades complementares.

Tabela 6.11 - Distribuição de oferta de atividades complementares, segundo sexo de estudantes Concluintes - ENADE/2011 – Engenharia – Grupo V

Oferta de atividades complementares	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, regularmente, com programação diversificada	45,2%	31,4%	13,8%
Sim, regularmente, com programação pouco diversificada	20,7%	15,6%	5,1%
Sim, eventualmente, com programação diversificada	19,6%	12,6%	7,0%
Sim, eventualmente, com programação pouco diversificada	11,6%	8,5%	3,1%
Não oferece atividades complementares	2,9%	2,2%	0,7%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os resultados da Tabela 6.12 expressam a participação em programas de iniciação científica. Do total dos estudantes, 51,6% declararam ter participado de programas dessa natureza e que estes tiveram grande contribuição para sua formação (33,0% do sexo masculino e 18,6% do sexo feminino), sendo essa a alternativa modal.

Um percentual menor, de 40,8% de estudantes, manifestou não ter participado de programas de iniciação científica, embora a instituição os oferecesse (31,5% do sexo masculino e 9,3% do sexo feminino).

Aqueles que participaram de programas de iniciação científica e que julgaram que tais programas ofereceram pouca contribuição à sua formação foram 6,1% do total (4,5% do sexo masculino e 1,6% do sexo feminino). Para 1,4% dos respondentes (1,2% do sexo masculino e 0,2% do sexo feminino), a instituição não oferecia esse tipo de programa. Apenas 0,1% do total de estudantes do sexo masculino 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 – Engenharia – Grupo V

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 teve grande contribuição	51,6%	33,0%	18,6%
Sim, participei e teve pouca contribuição	6,1%	4,5%	1,6%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	0,1%	0,1%	0,0%
Não participei, mas a instituição oferece	40,8%	31,5%	9,3%
A instituição não oferece esse tipo de programa	1,4%	1,2%	0,2%

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 70,9% do total de estudantes (50,6% do sexo masculino e 20,3% do sexo feminino). Pode ser observado, por outro lado, que 22,1% dos estudantes (14,4% do sexo masculino e 7,7% do sexo feminino) declararam ter participado de programas dessa natureza e que estes tiveram grande contribuição para a formação.

Aqueles que participaram de programas de monitoria e que julgaram que tais programas ofereceram pouca contribuição à sua formação foram 4,2% (3,5% do sexo masculino e 0,7% do sexo feminino). Para 2,1% dos respondentes (1,3% do sexo masculino e 0,8% do sexo feminino), a instituição não oferecia esse tipo de programa. Apenas 0,7% dos estudantes indicou ter participado e não percebido nenhuma contribuição.

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

Participação em programas de monitoria e a percepção da contribuição dos programas para a formação	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, participei e teve grande contribuição	22,1%	14,4%	7,7%
Sim, participei e teve pouca contribuição	4,2%	3,5%	0,7%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	0,7%	0,5%	0,2%
Não participei, mas a instituição oferece	70,9%	50,6%	20,3%
A instituição não oferece esse tipo de programa	2,1%	1,3%	0,8%

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 69,0% dos respondentes (47,8% do sexo masculino e 21,2% do sexo feminino). Na segunda categoria mais escolhida, 21,7% dos estudantes declararam ter participado, obtendo grande contribuição (15,7% do sexo masculino e 6,0% do sexo feminino).

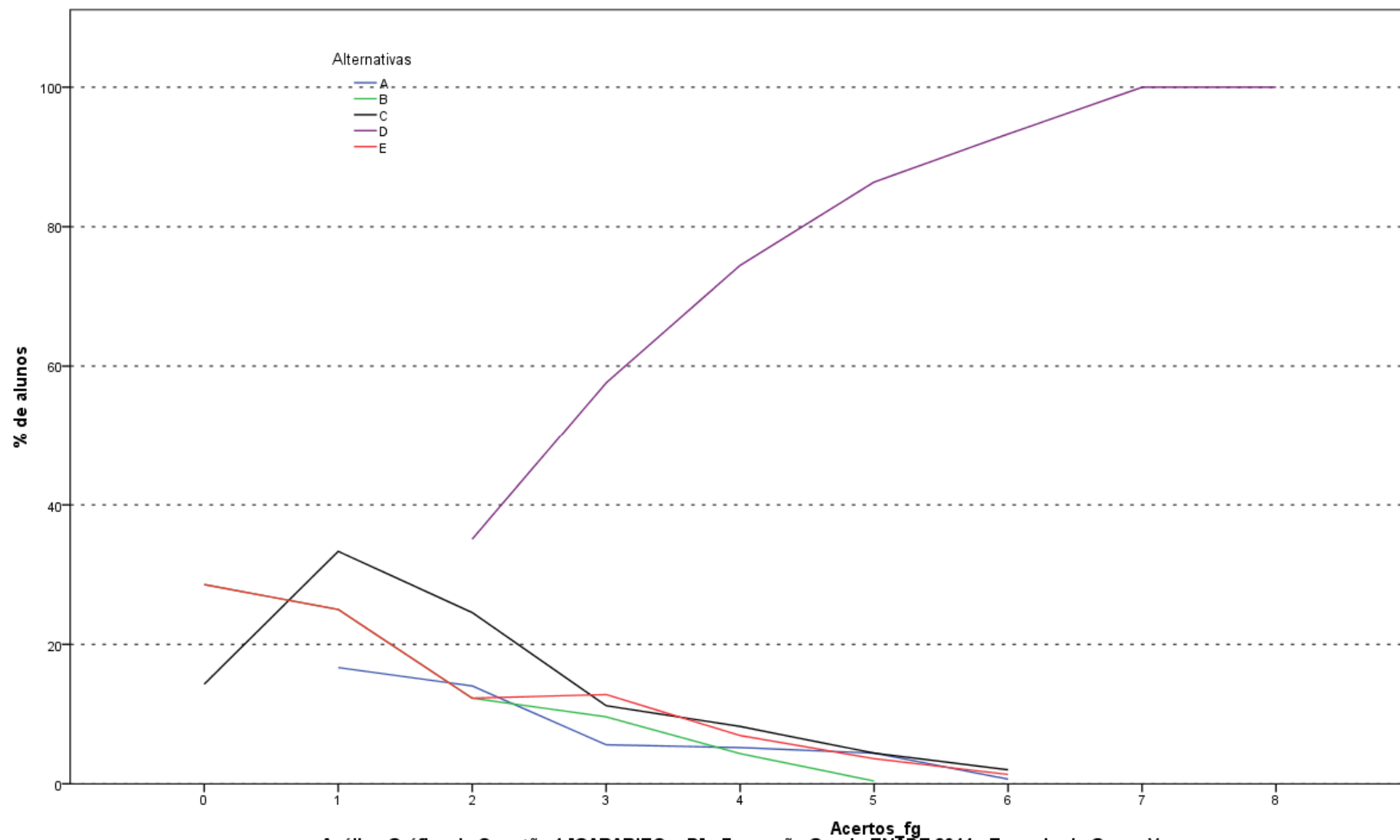
A participação em programas de extensão que foram percebidos como tendo dado pouca contribuição soma 4,8% do total dos estudantes (4,1% do sexo masculino e 0,7% do sexo feminino). Para 3,9% dos concluintes (2,4% do sexo masculino e 1,5% do sexo feminino), a instituição não oferecia esse tipo de programa. Apenas 0,6% do total indicou ter participado e não percebido nenhuma contribuição.

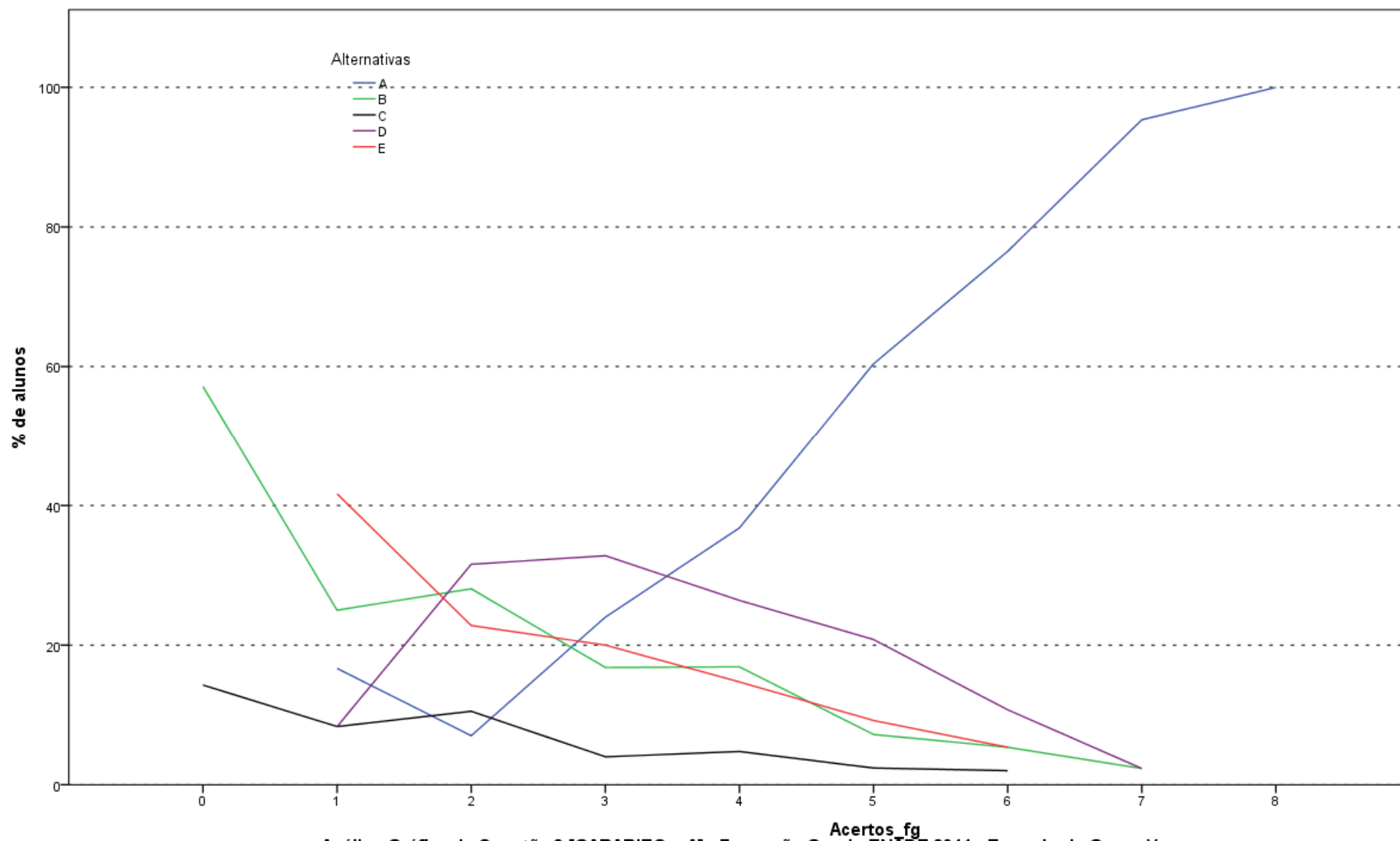
Tabela 6.14 - Distribuição da participação em programas de extensão e a percepção da contribuição dos programas para formação, segundo sexo de estudantes Concluintes – ENADE/2011 – Engenharia – Grupo V

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	21,7%	15,7%	6,0%
Sim, participei e teve pouca contribuição	4,8%	4,1%	0,7%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	0,6%	0,2%	0,4%
Não participei, mas a instituição oferece	69,0%	47,8%	21,2%
A instituição não oferece esse tipo de programa	3,9%	2,4%	1,5%

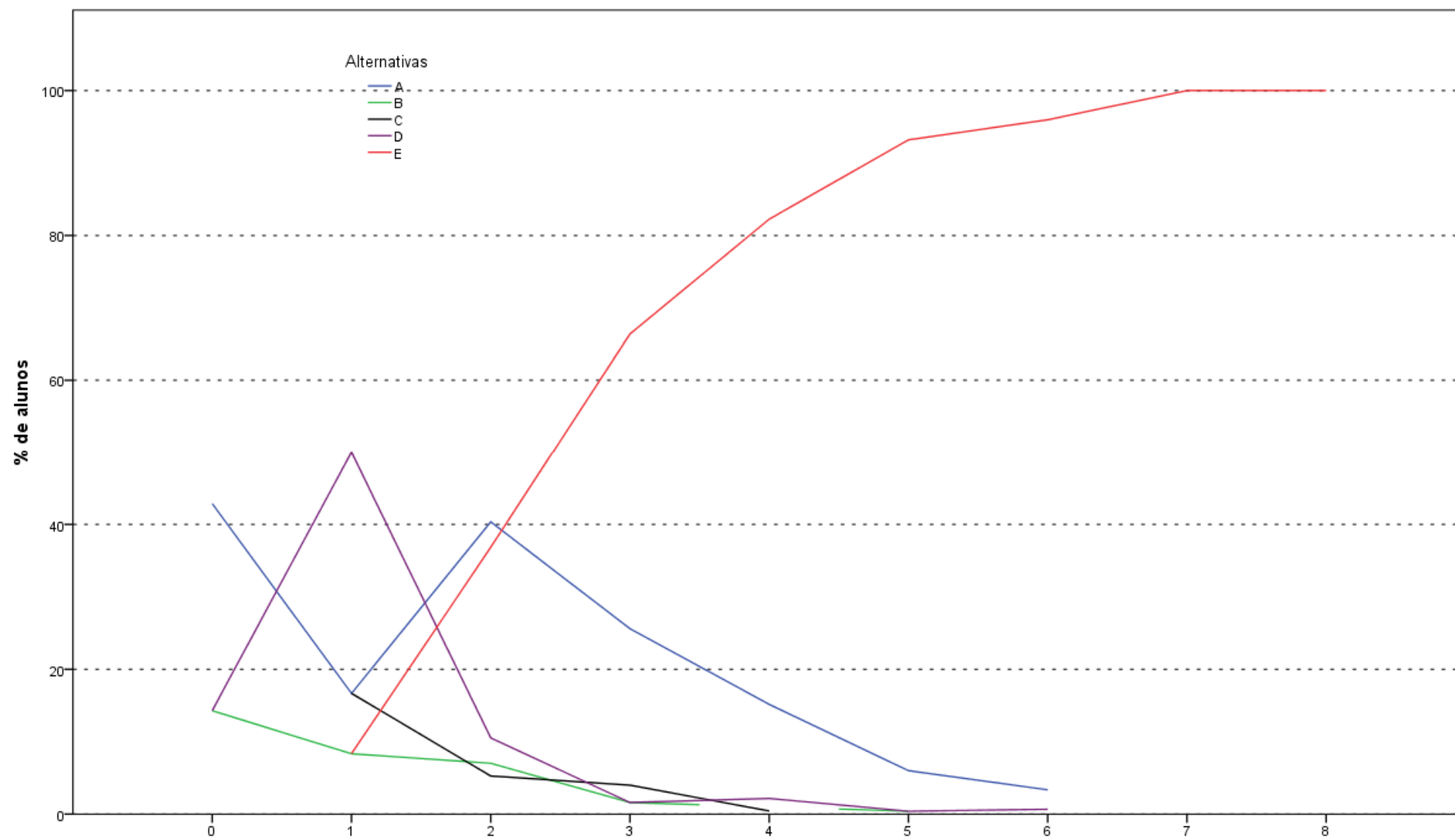
Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

ANEXO I - ANÁLISE GRÁFICA DAS QUESTÕES

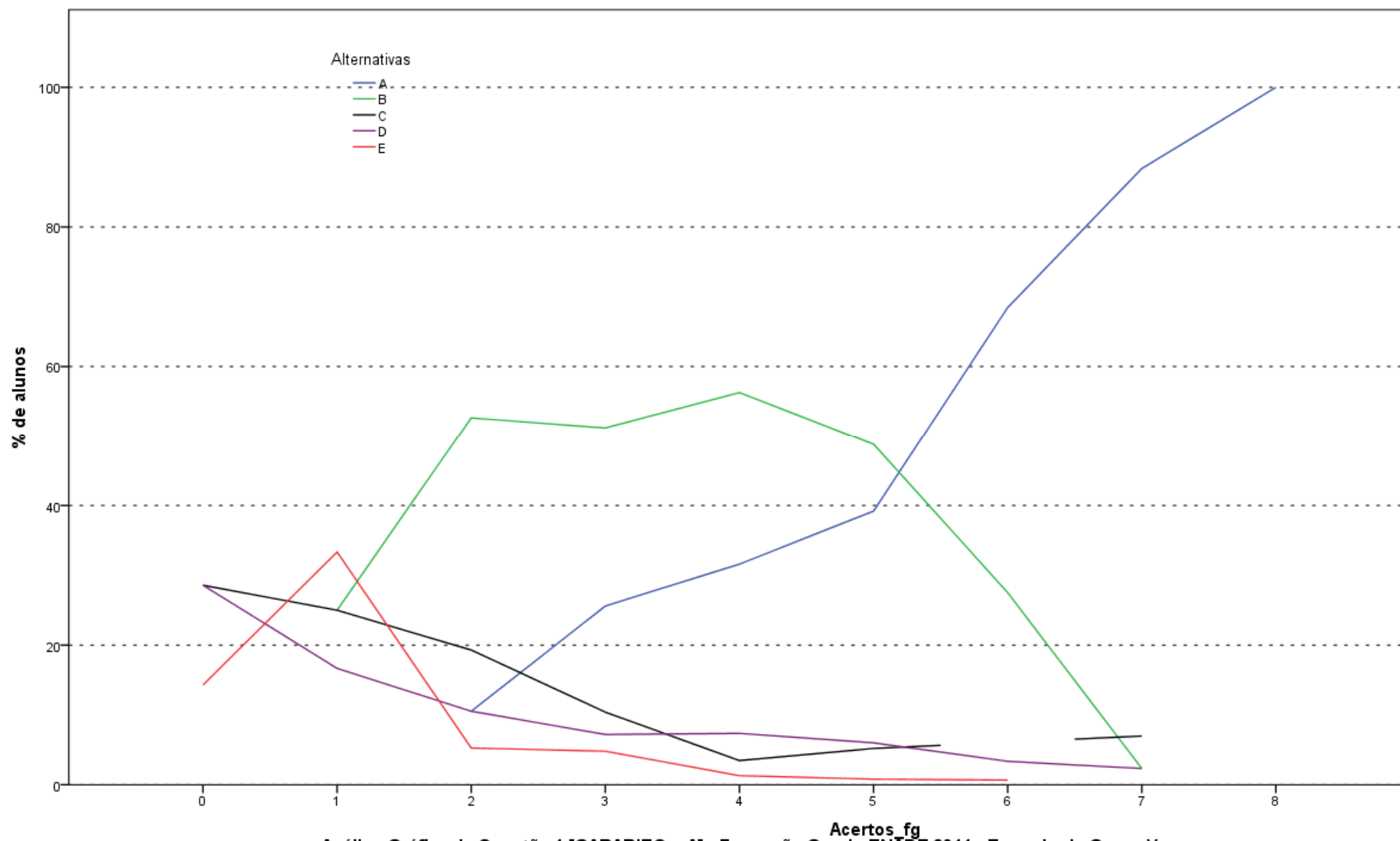


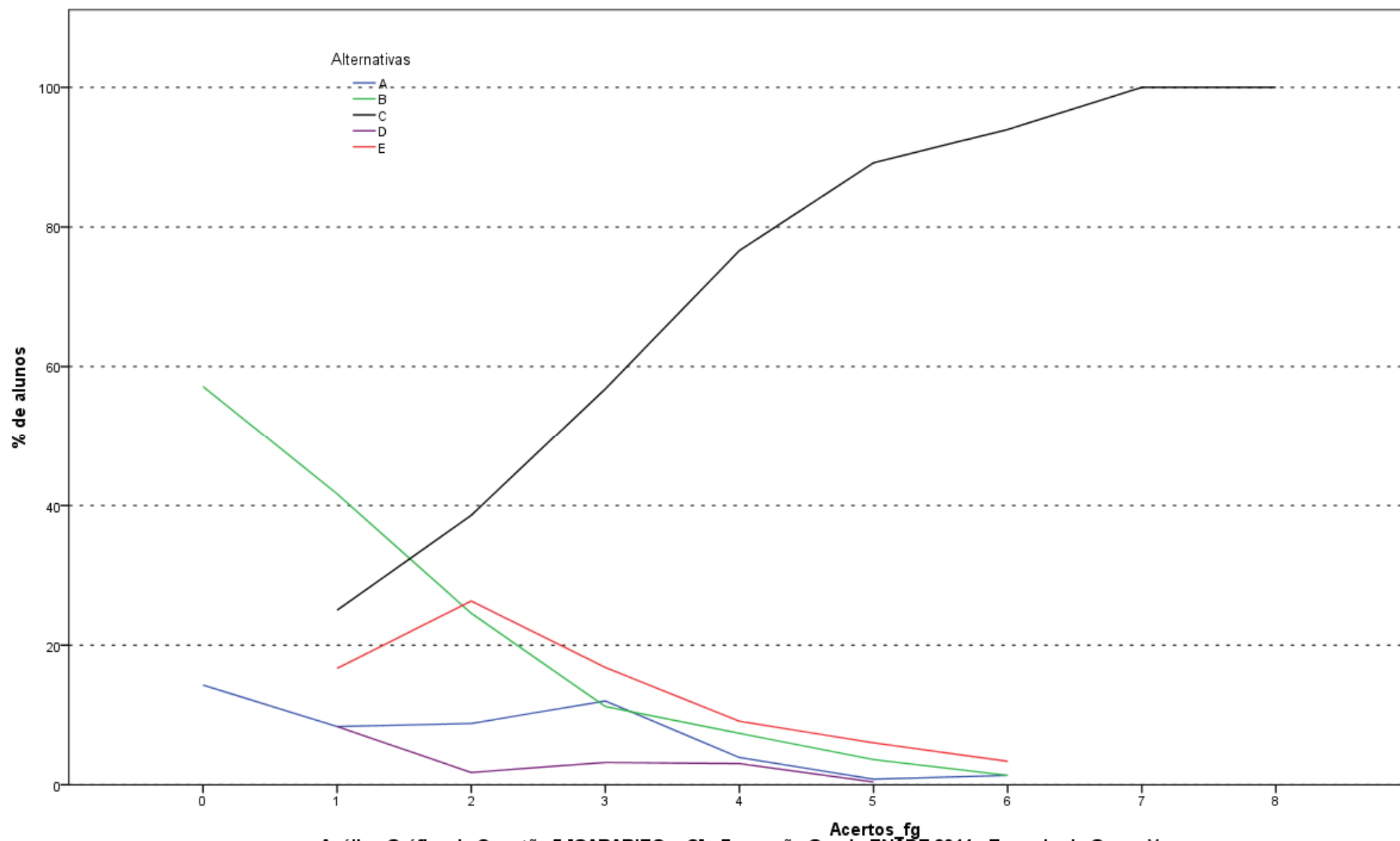


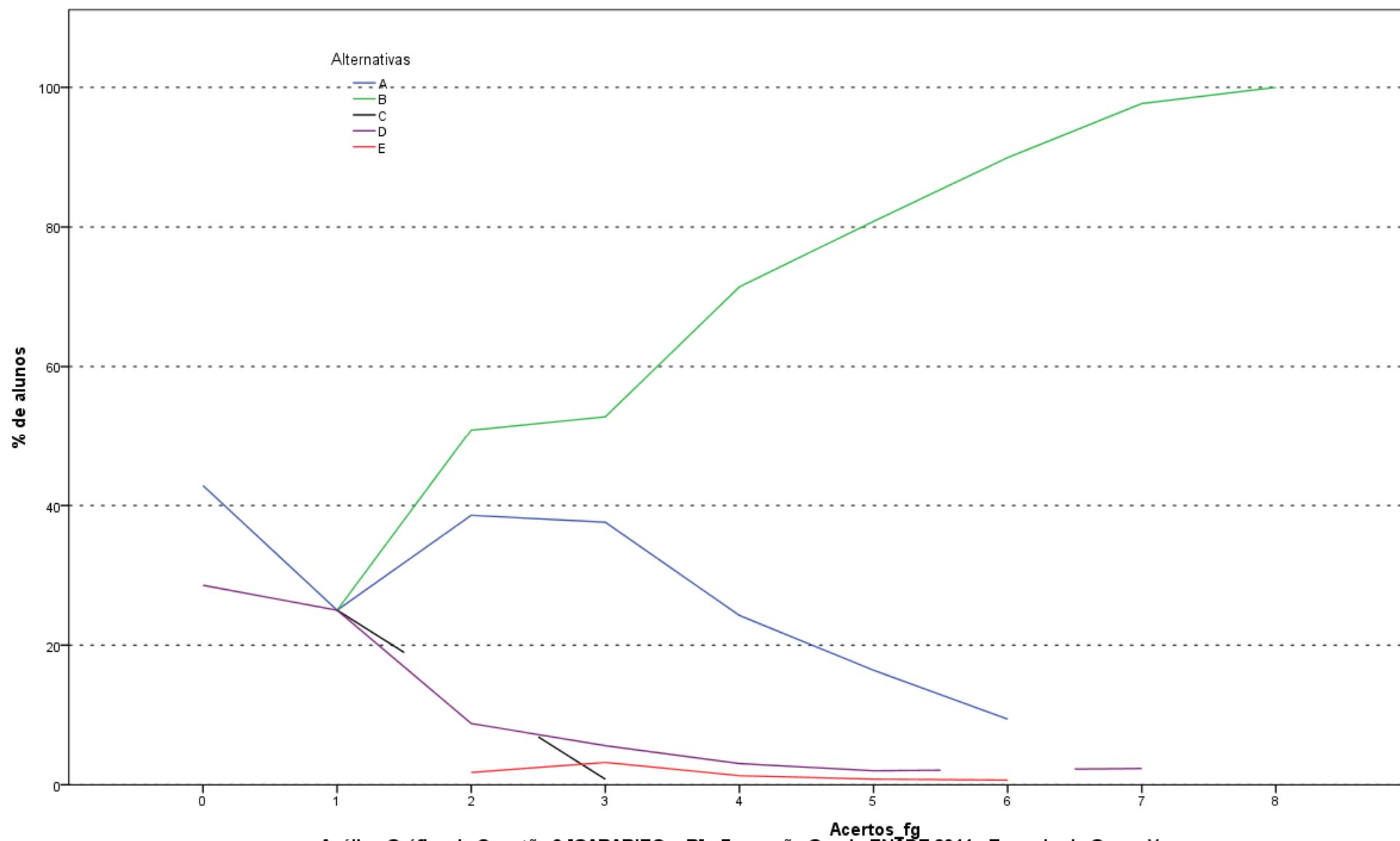
Análise Gráfica da Questão 2 [GABARITO = A] - Formação Geral - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V

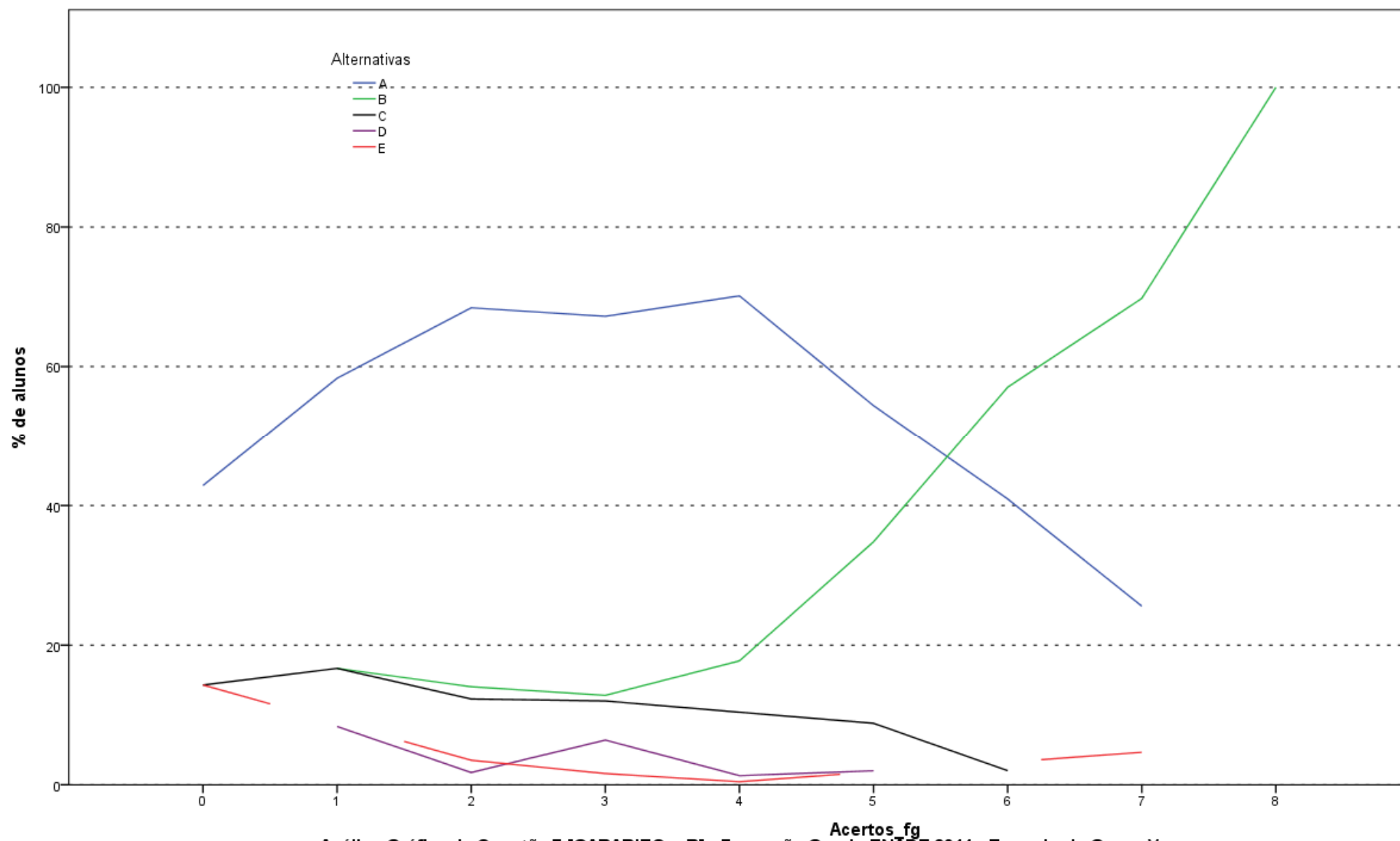


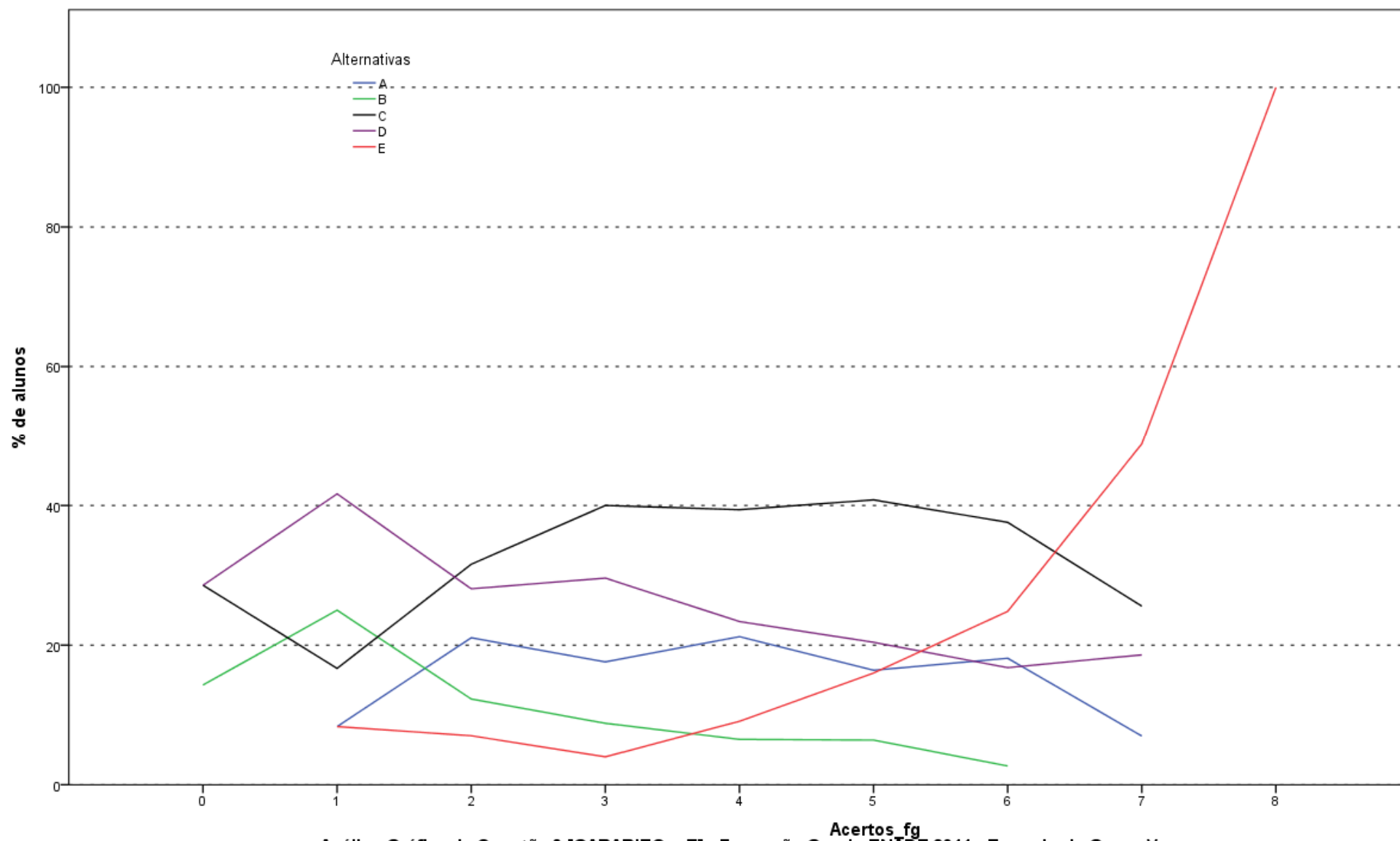
Acertos_fg
Análise Gráfica da Questão 3 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V

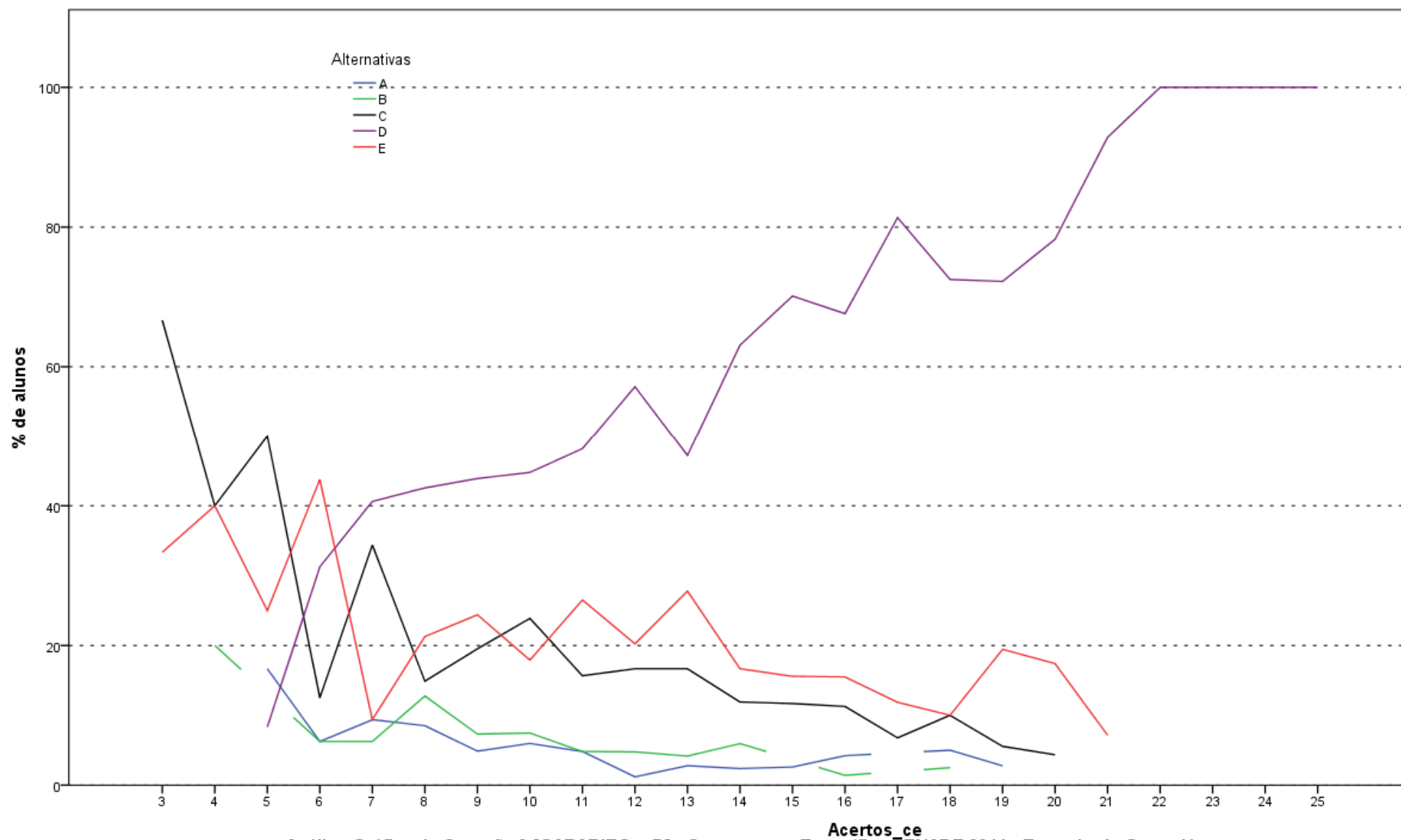




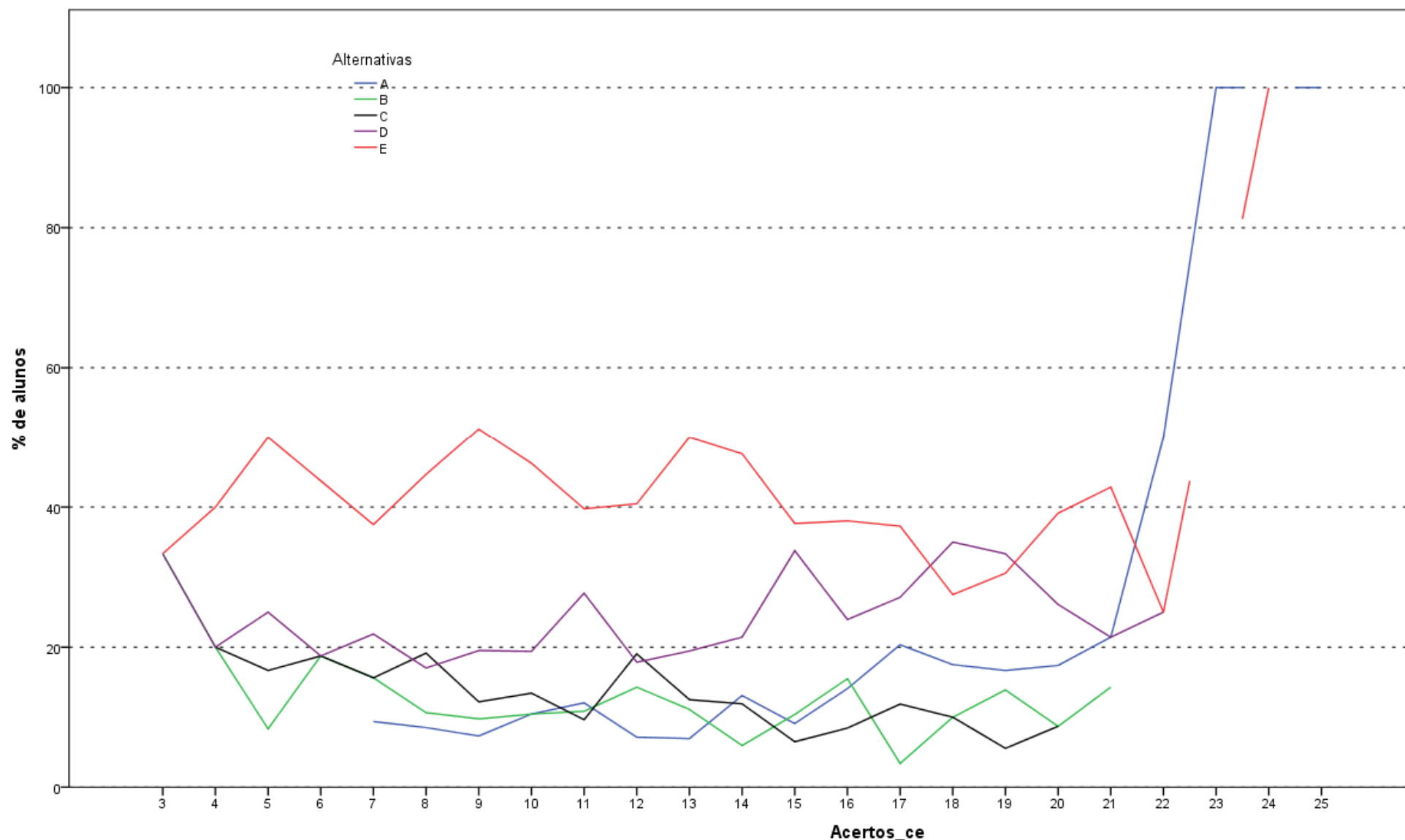




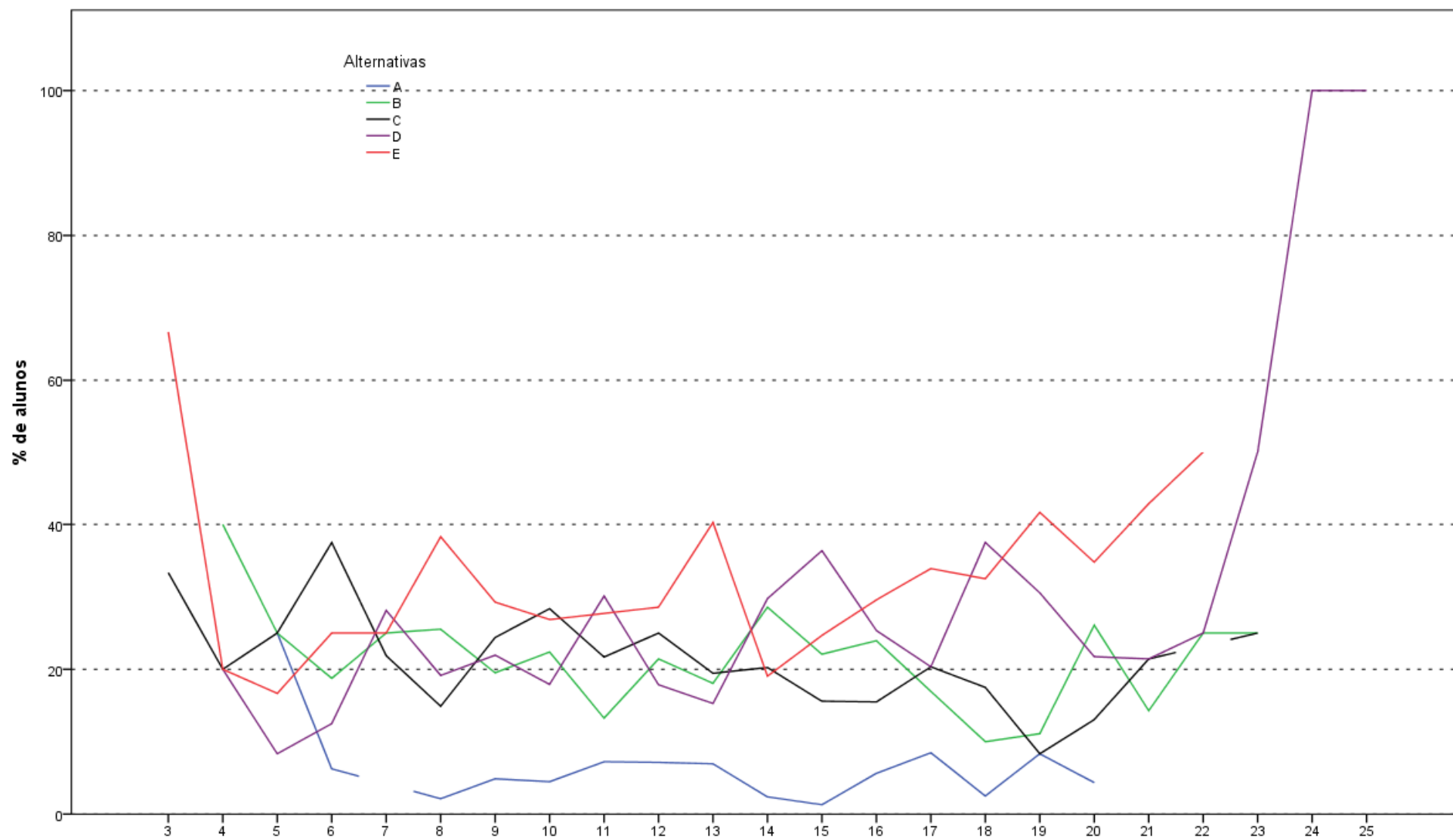




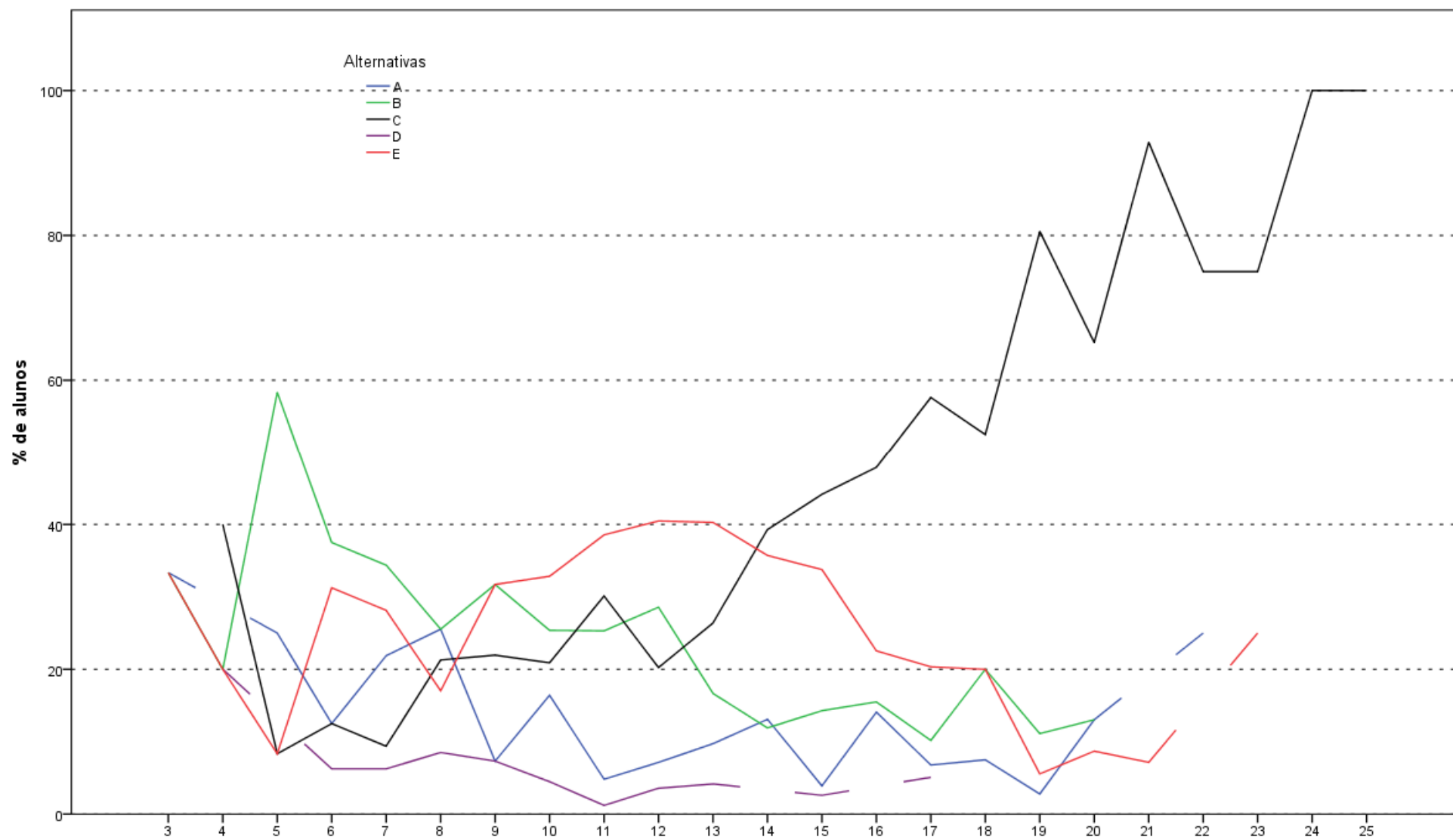
Análise Gráfica da Questão 9 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



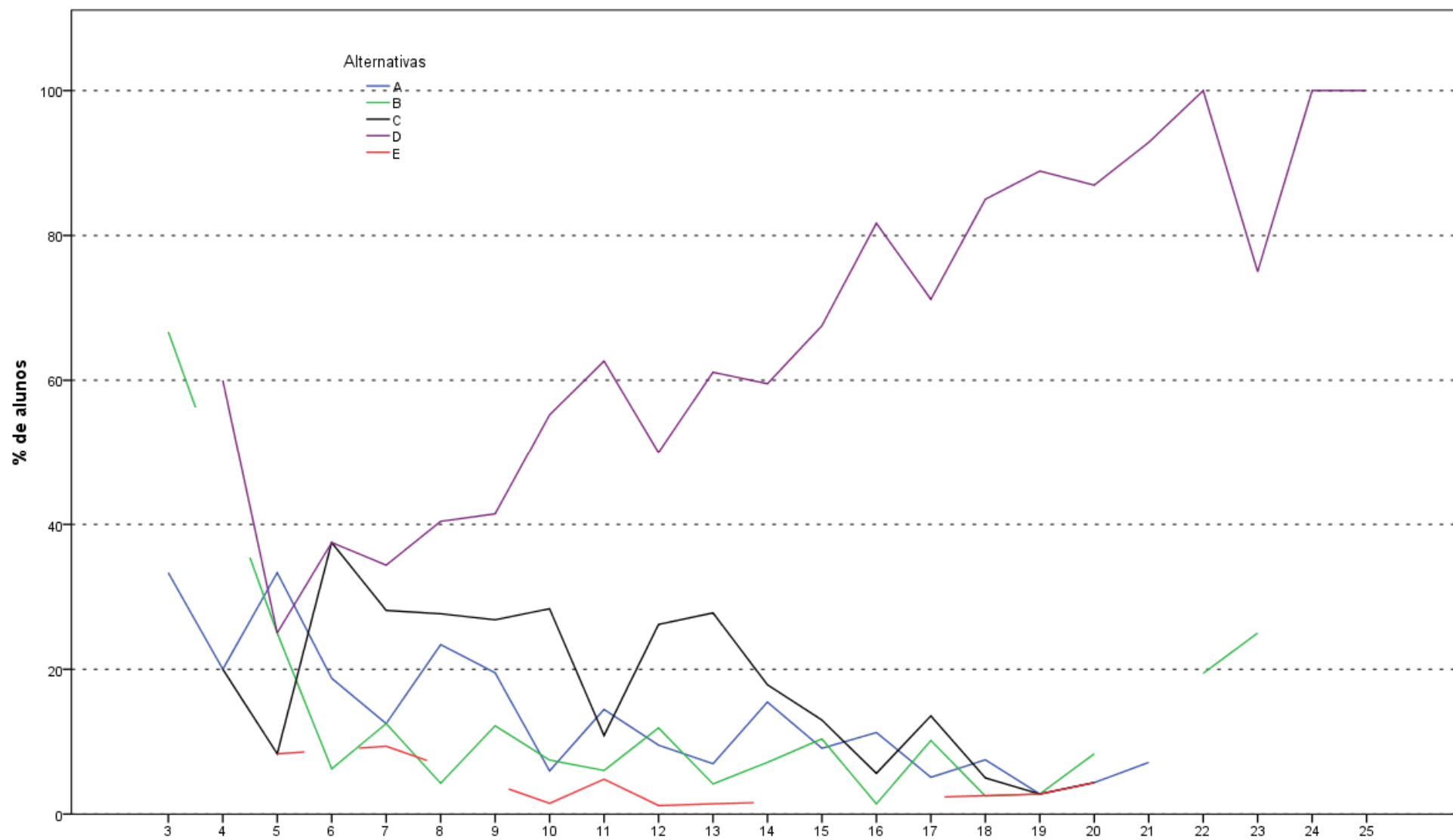
Análise Gráfica da Questão 10 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



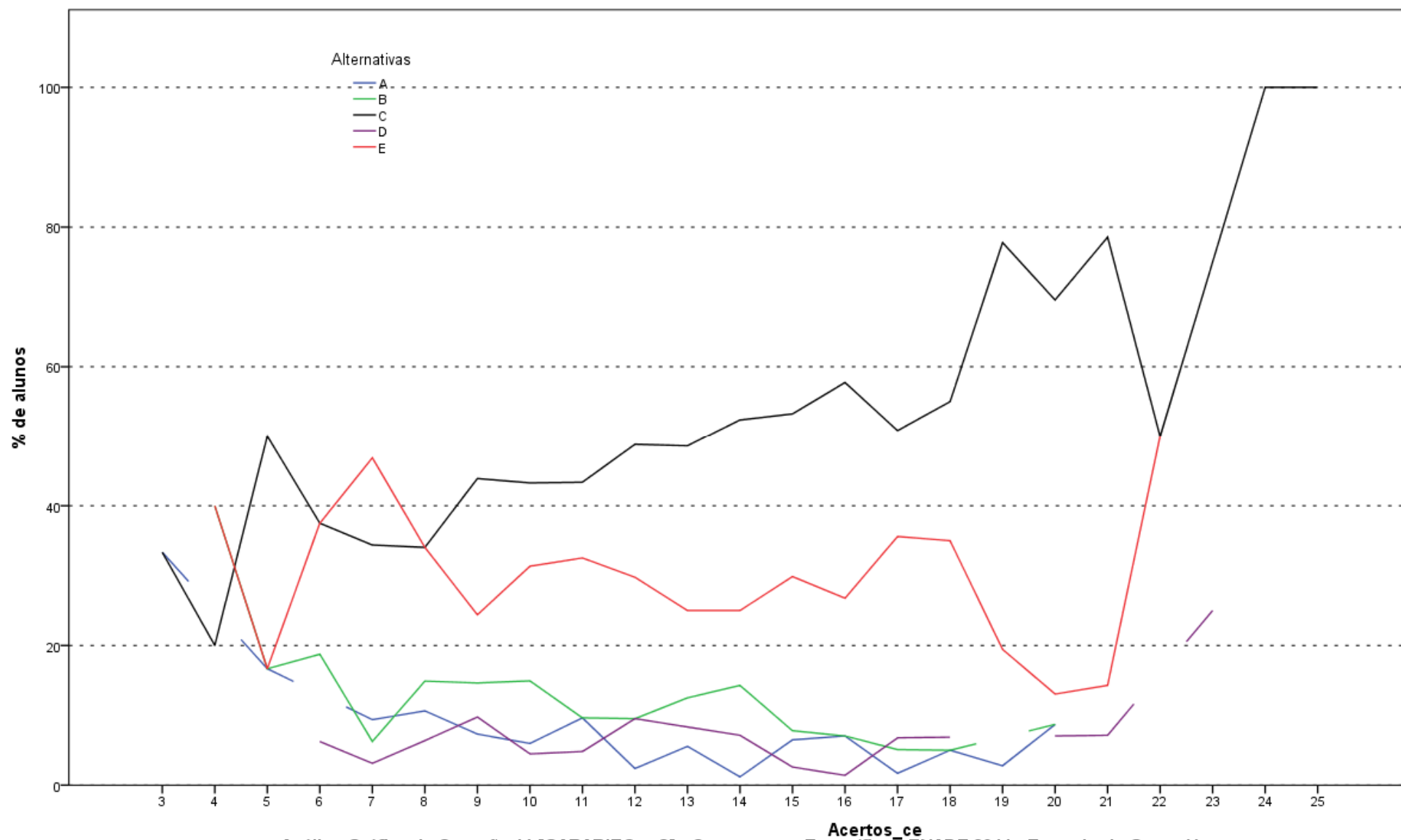
Análise Gráfica da Questão 11 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



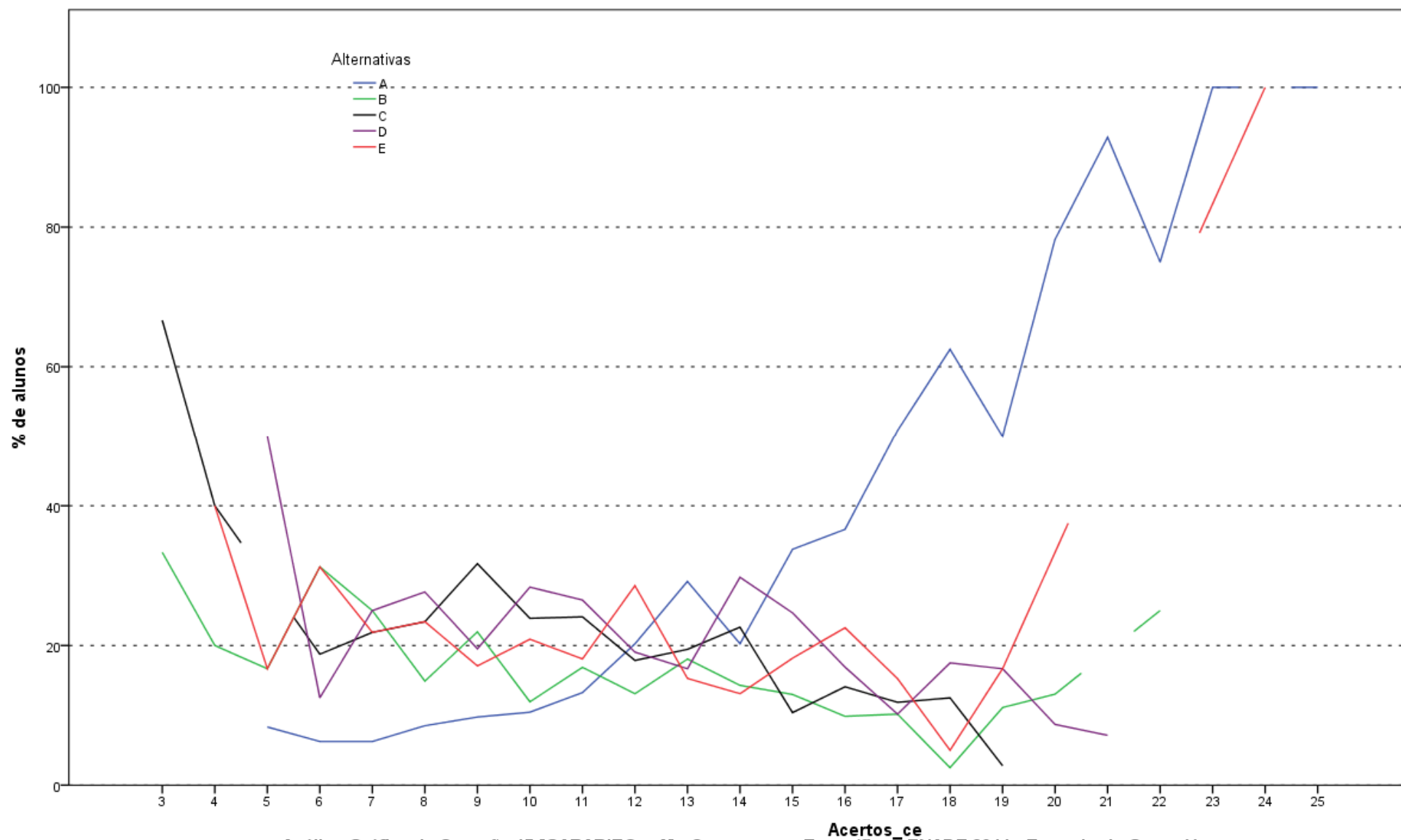
Análise Gráfica da Questão 12 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



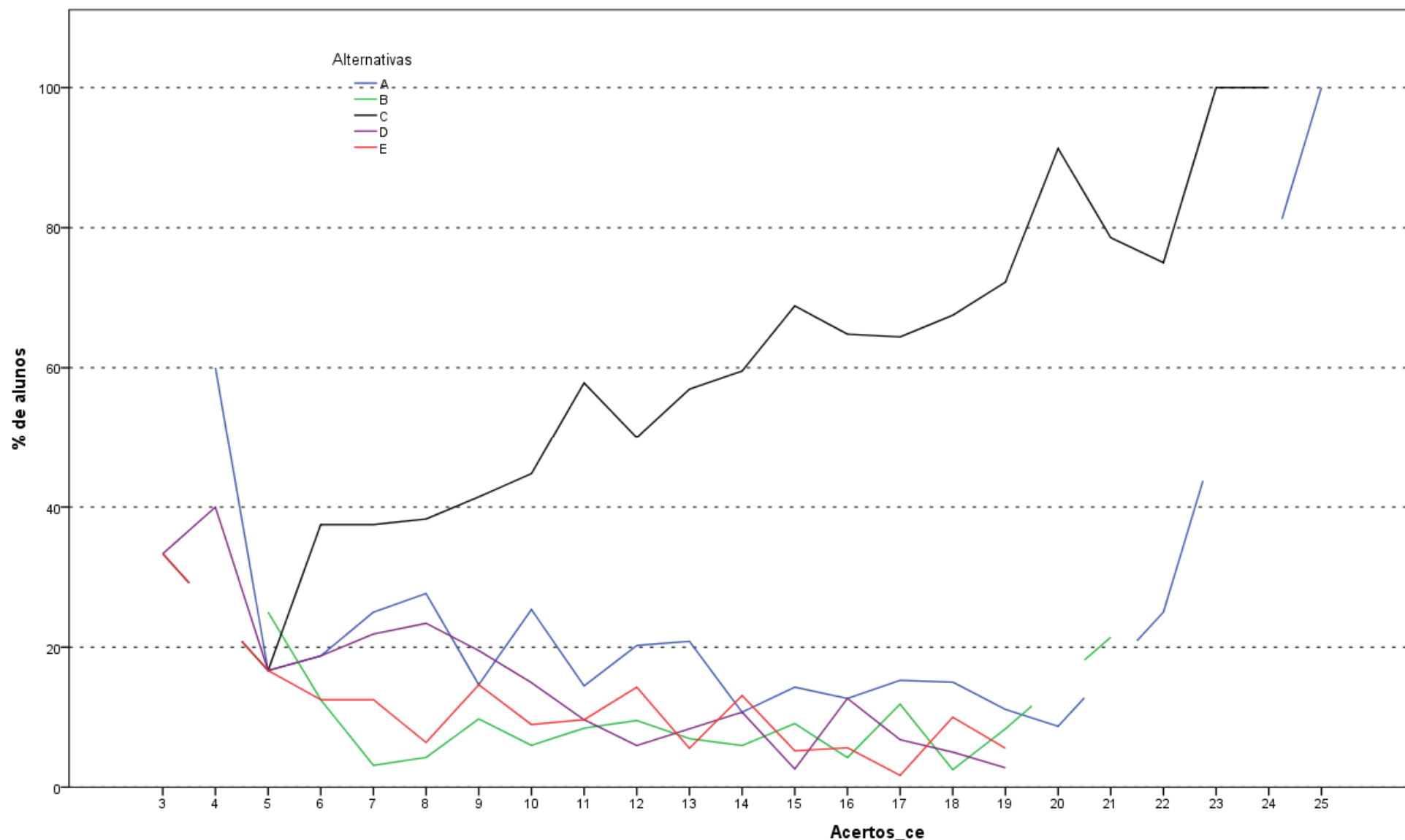
Análise Gráfica da Questão 13 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



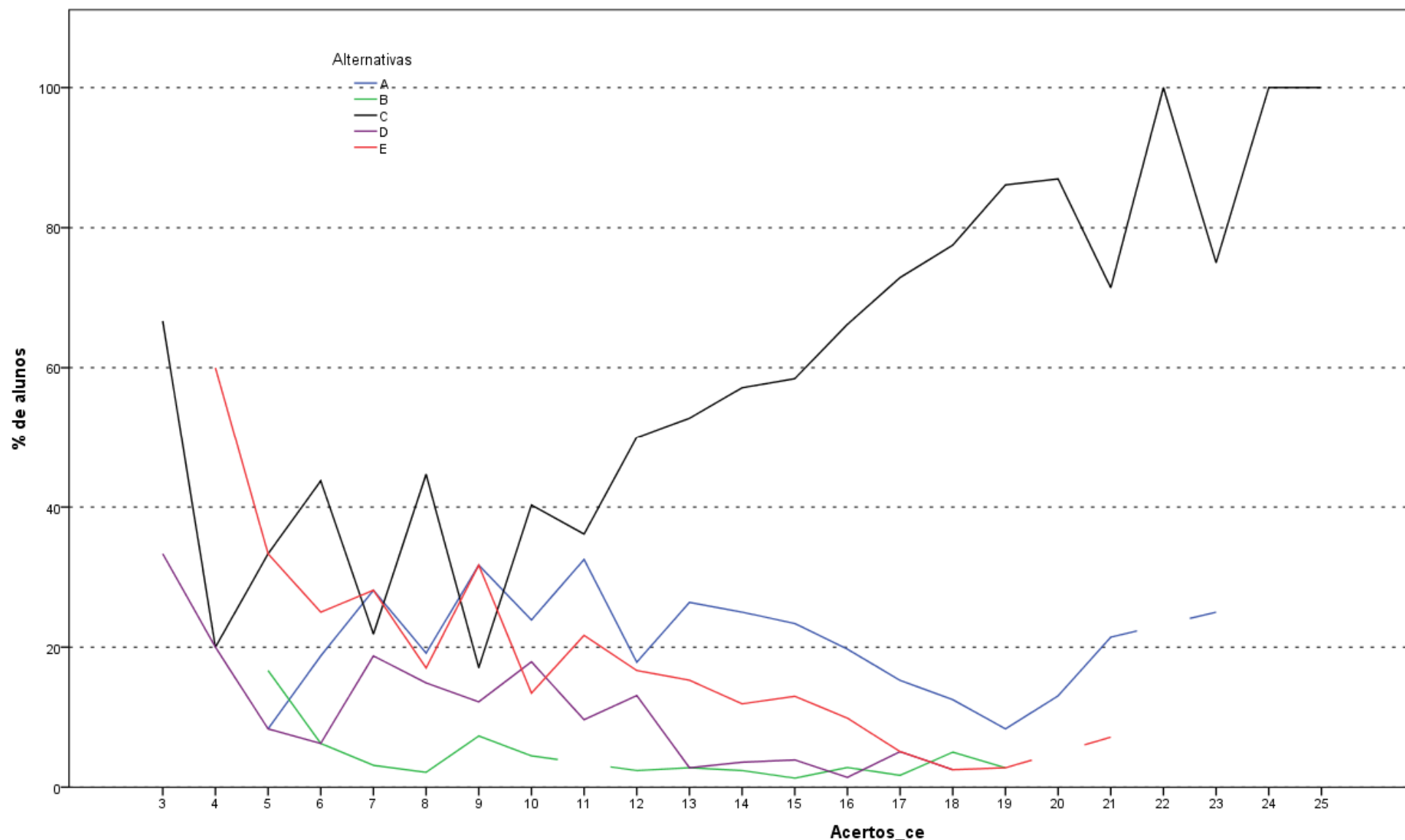
Análise Gráfica da Questão 14 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



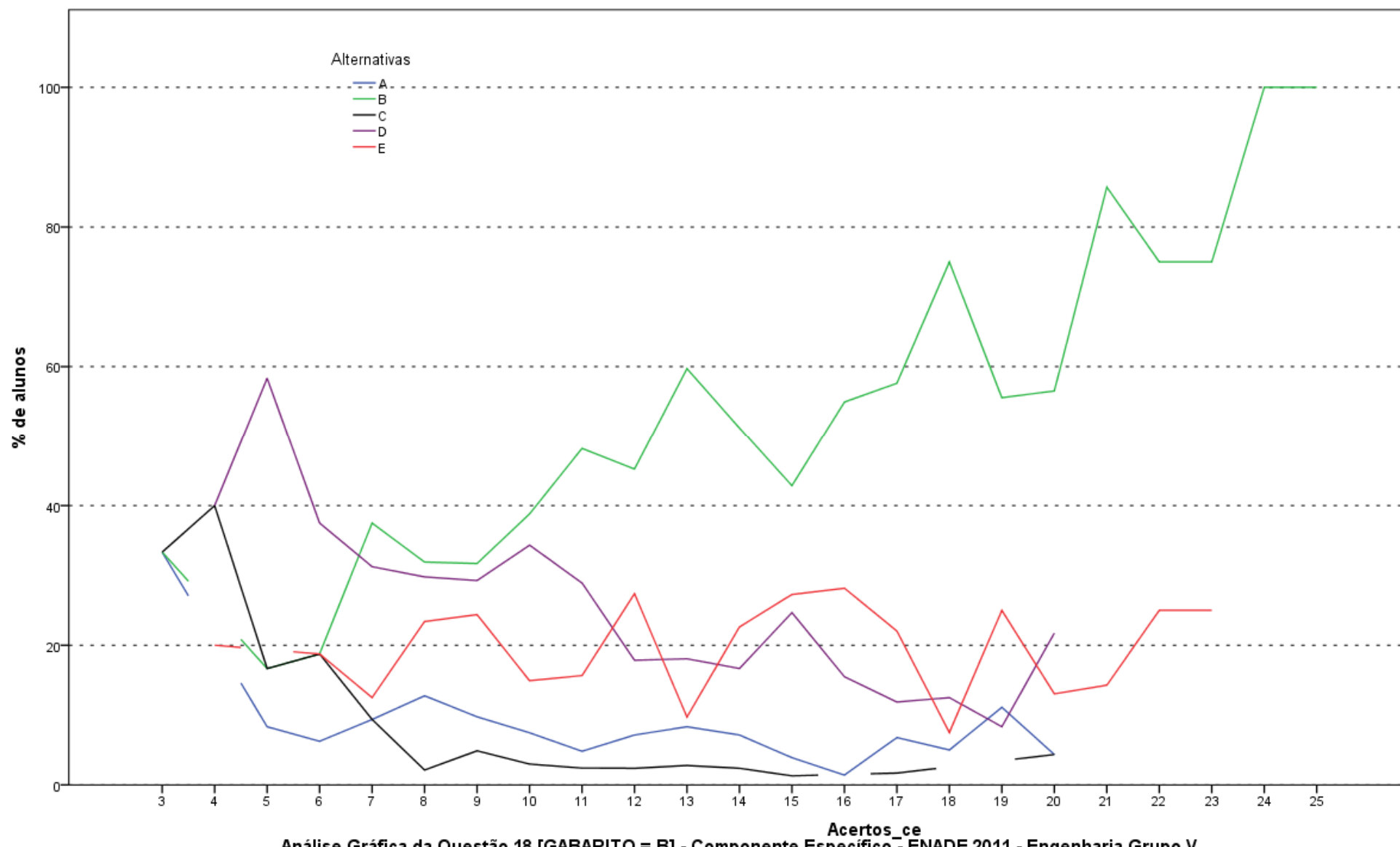
Análise Gráfica da Questão 15 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V

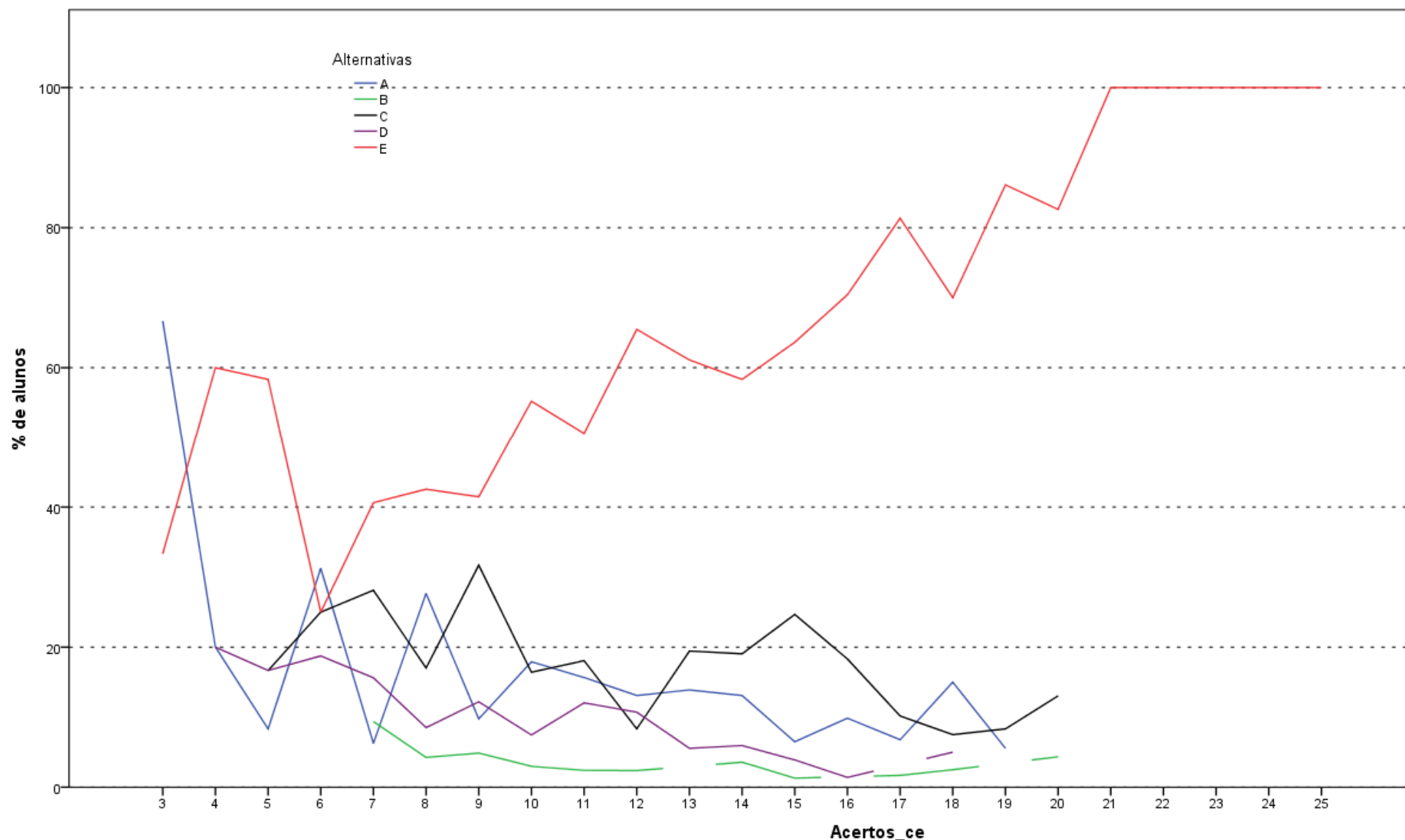


Análise Gráfica da Questão 16 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V

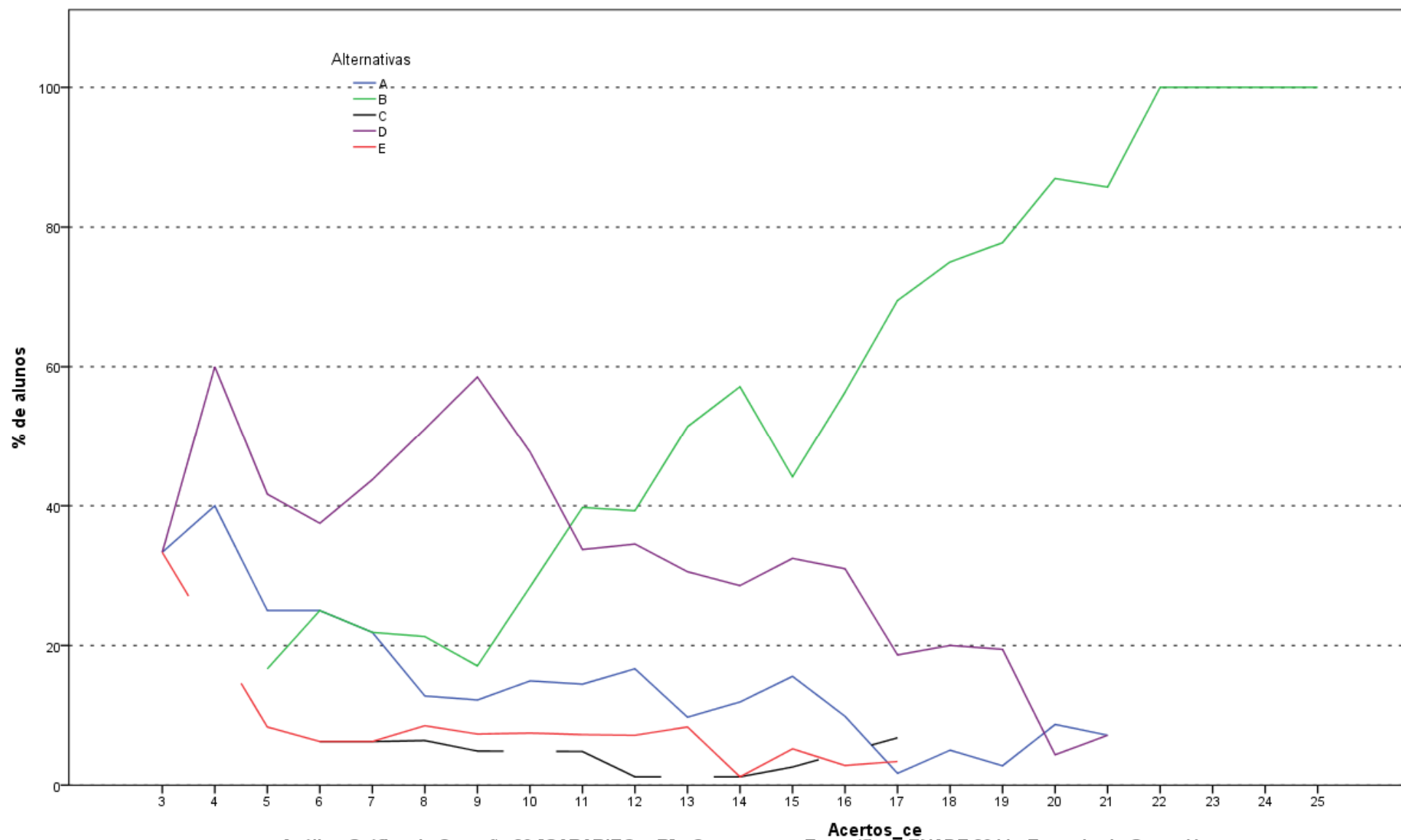


Análise Gráfica da Questão 17 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V

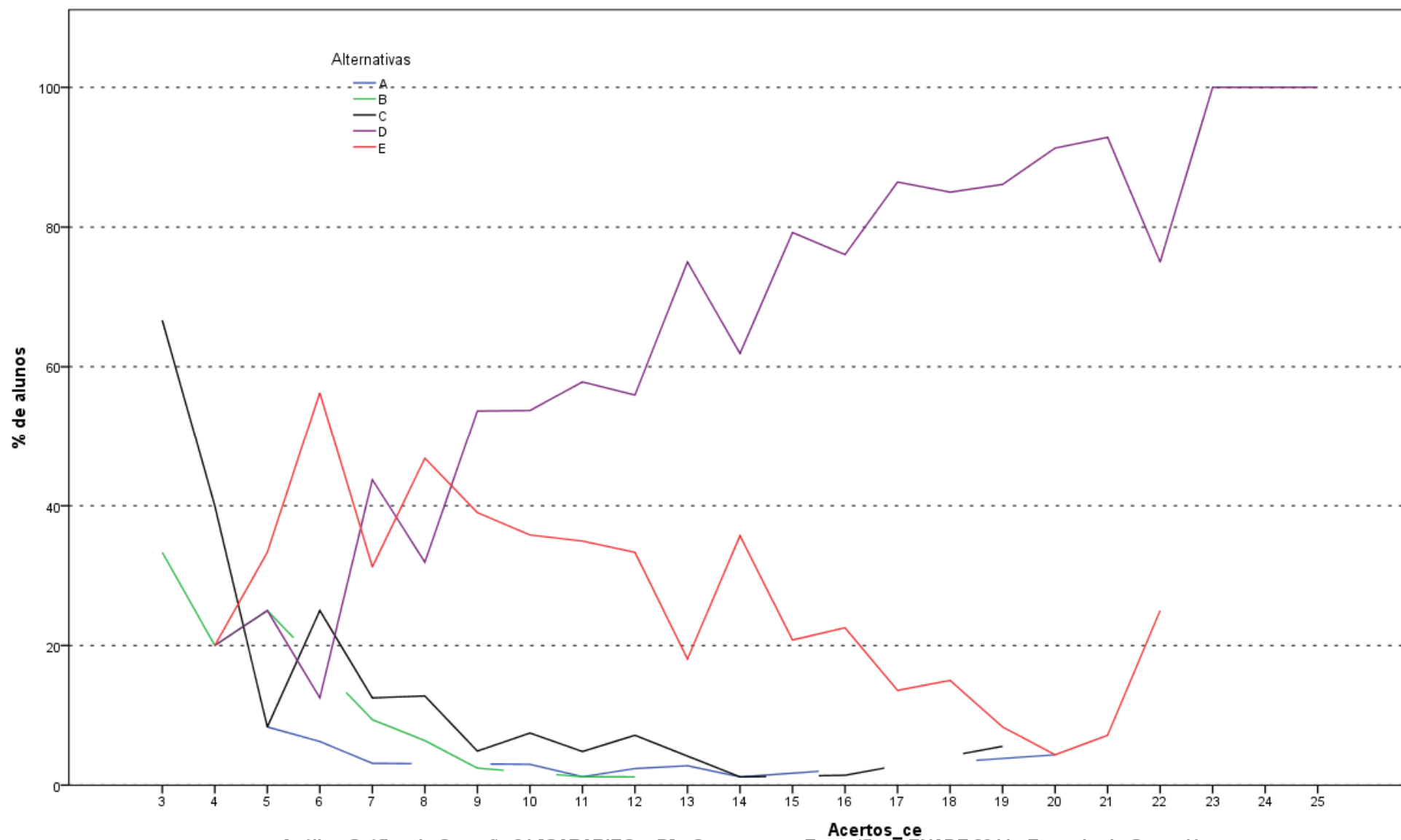




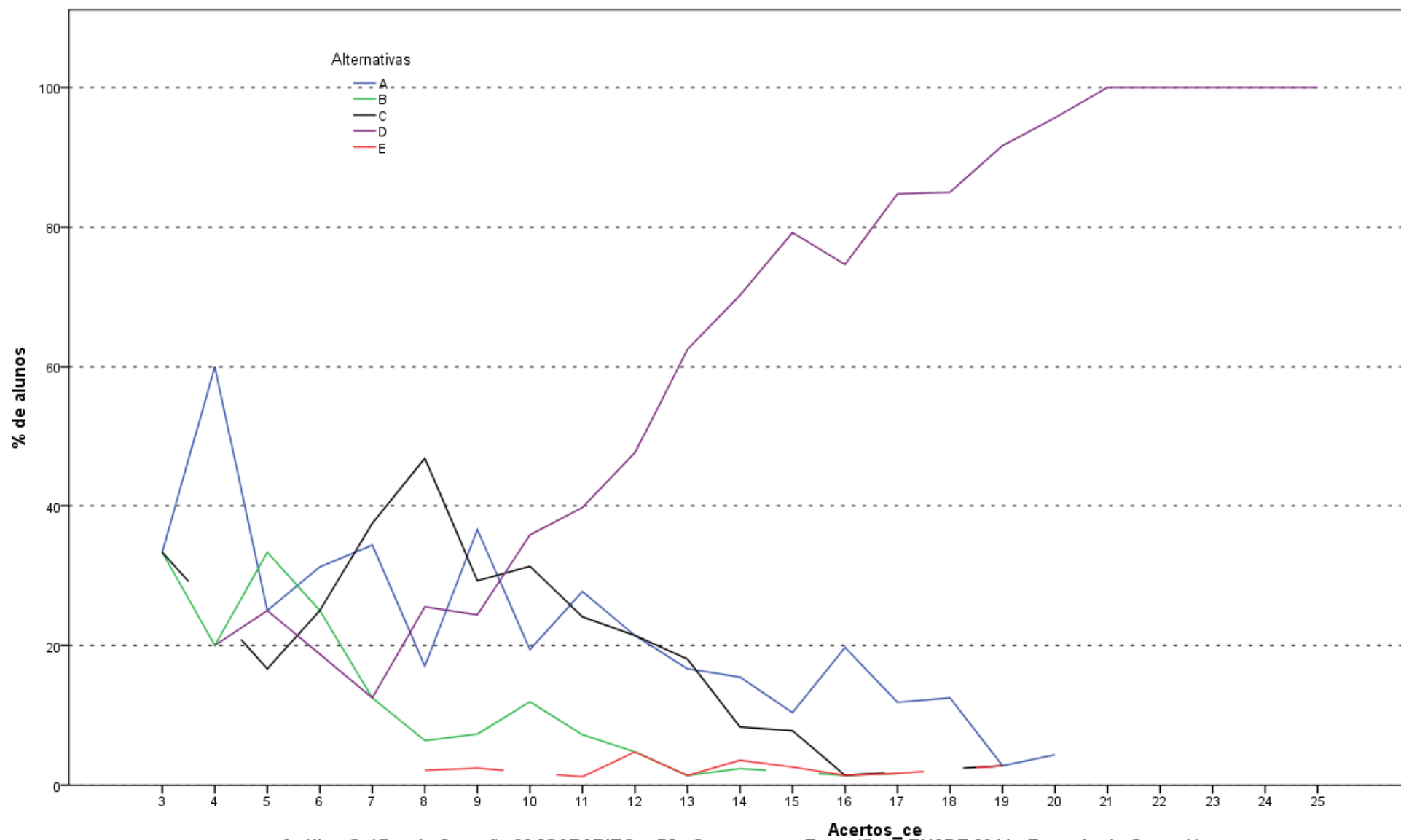
Análise Gráfica da Questão 19 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



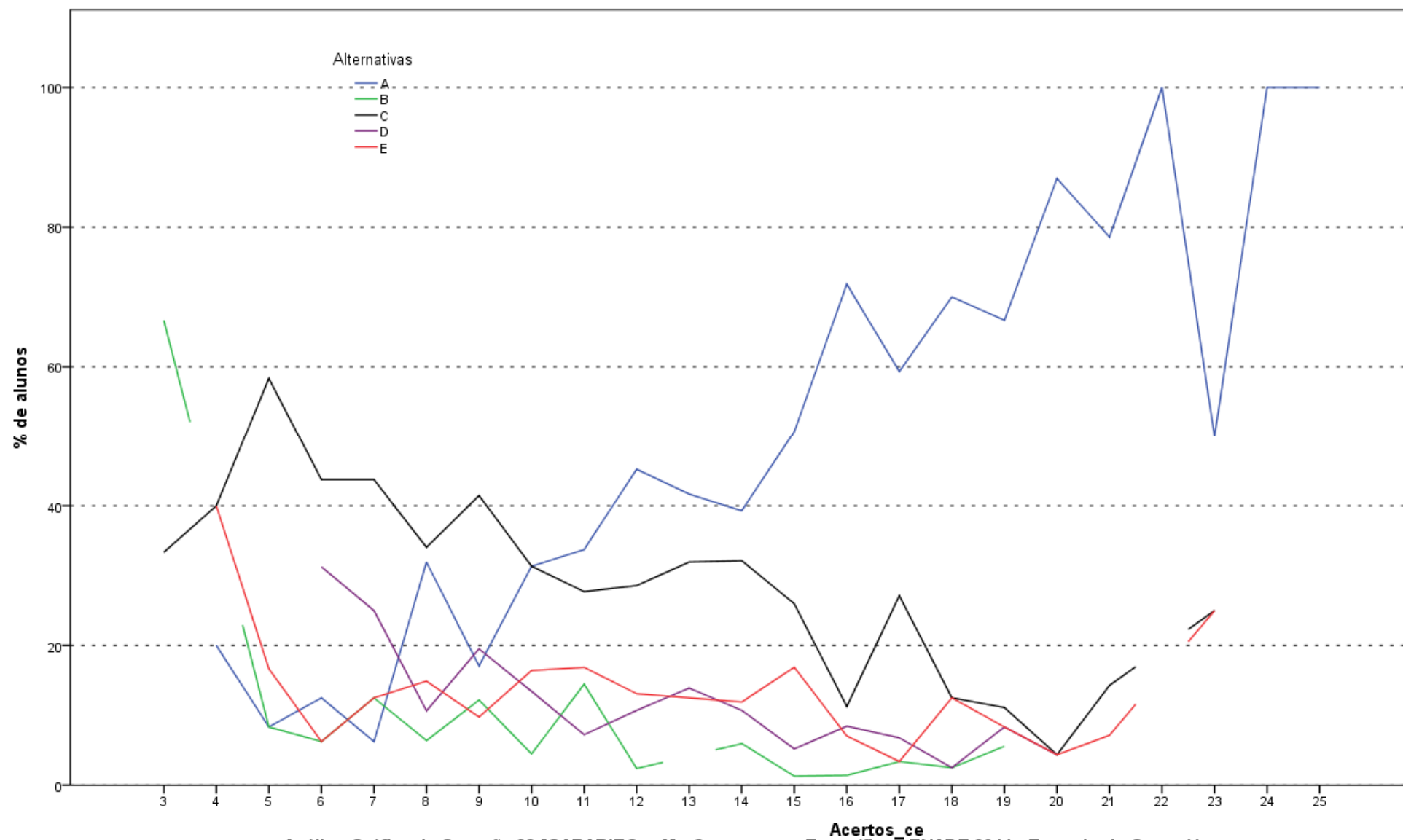
Análise Gráfica da Questão 20 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



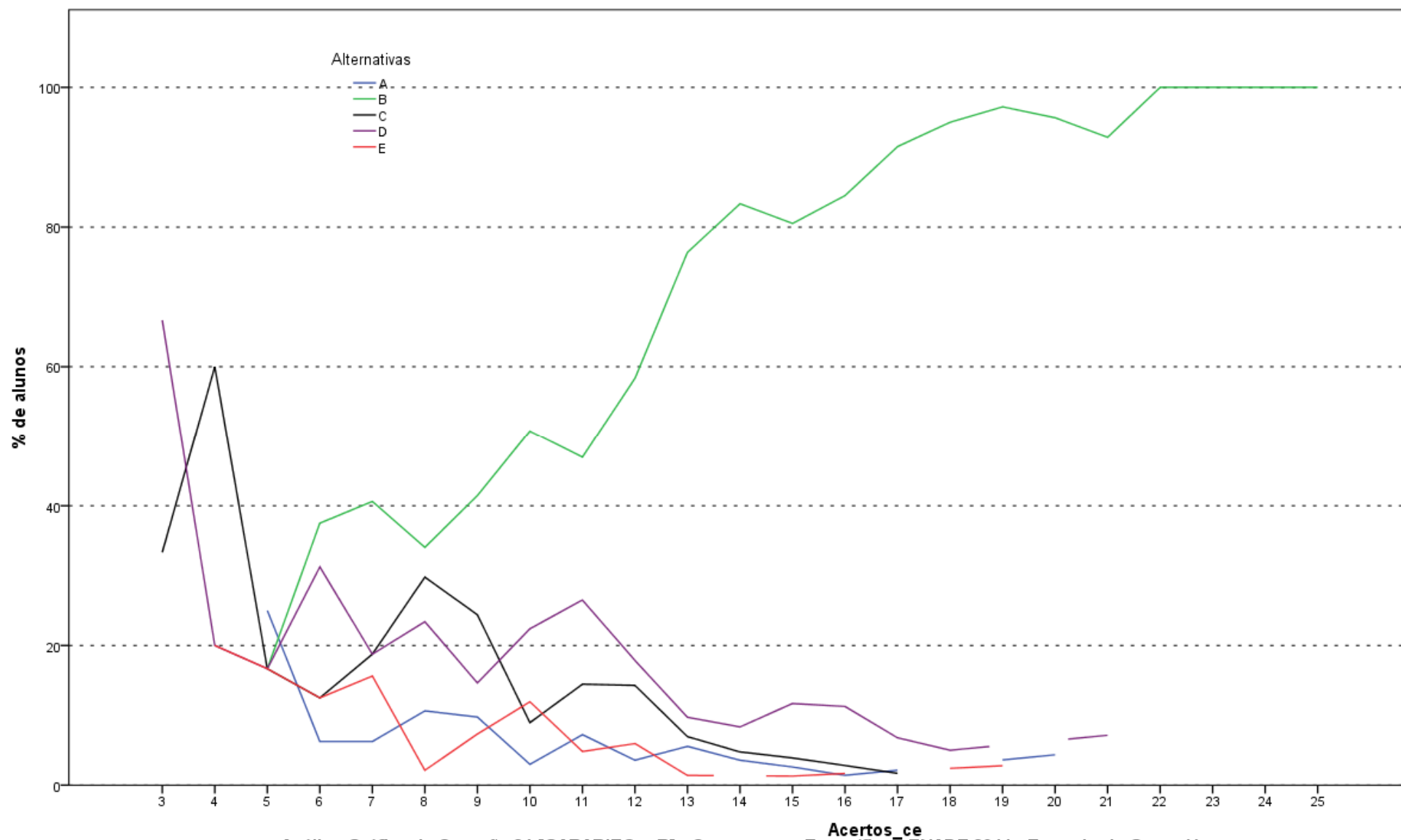
Análise Gráfica da Questão 21 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



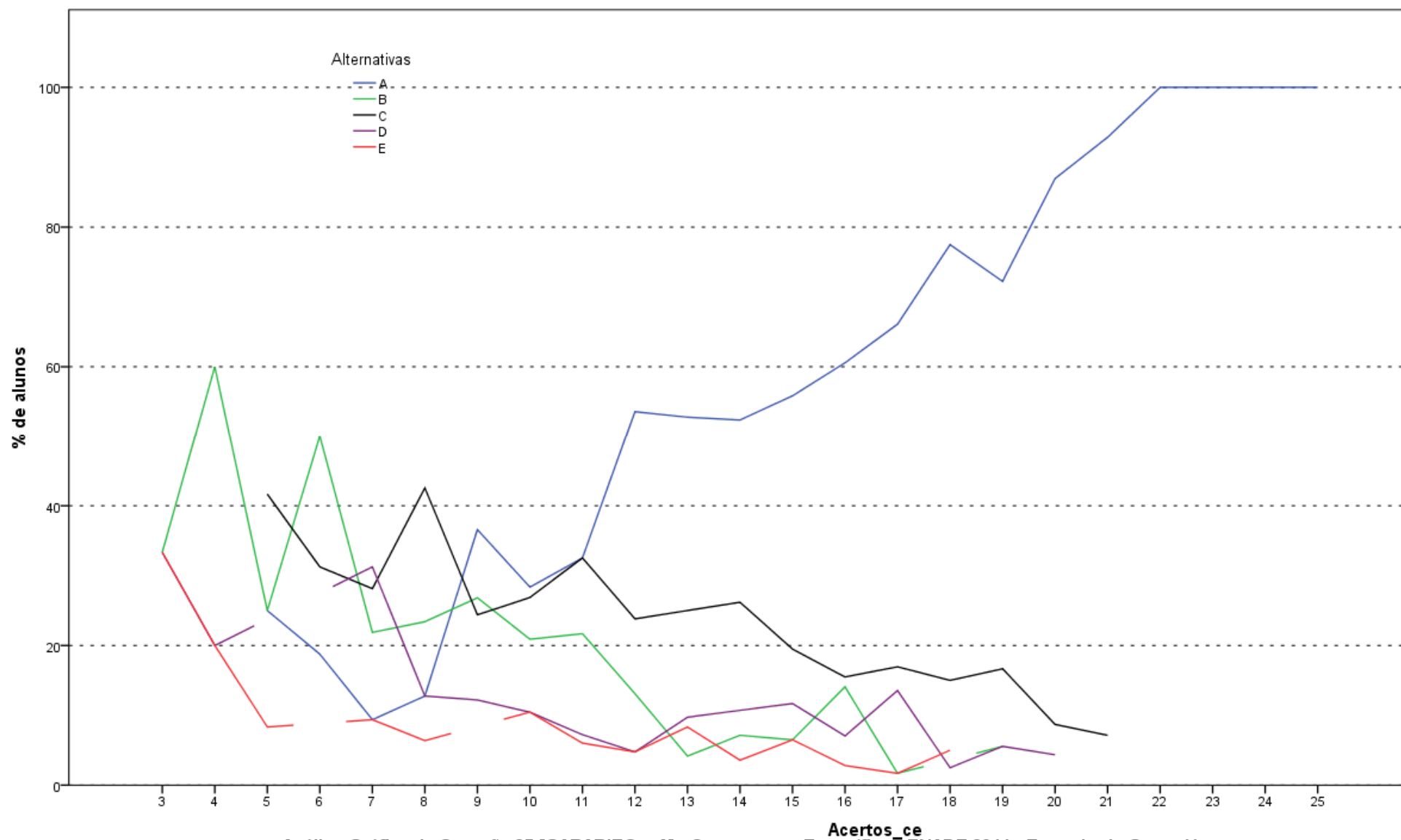
Análise Gráfica da Questão 22 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



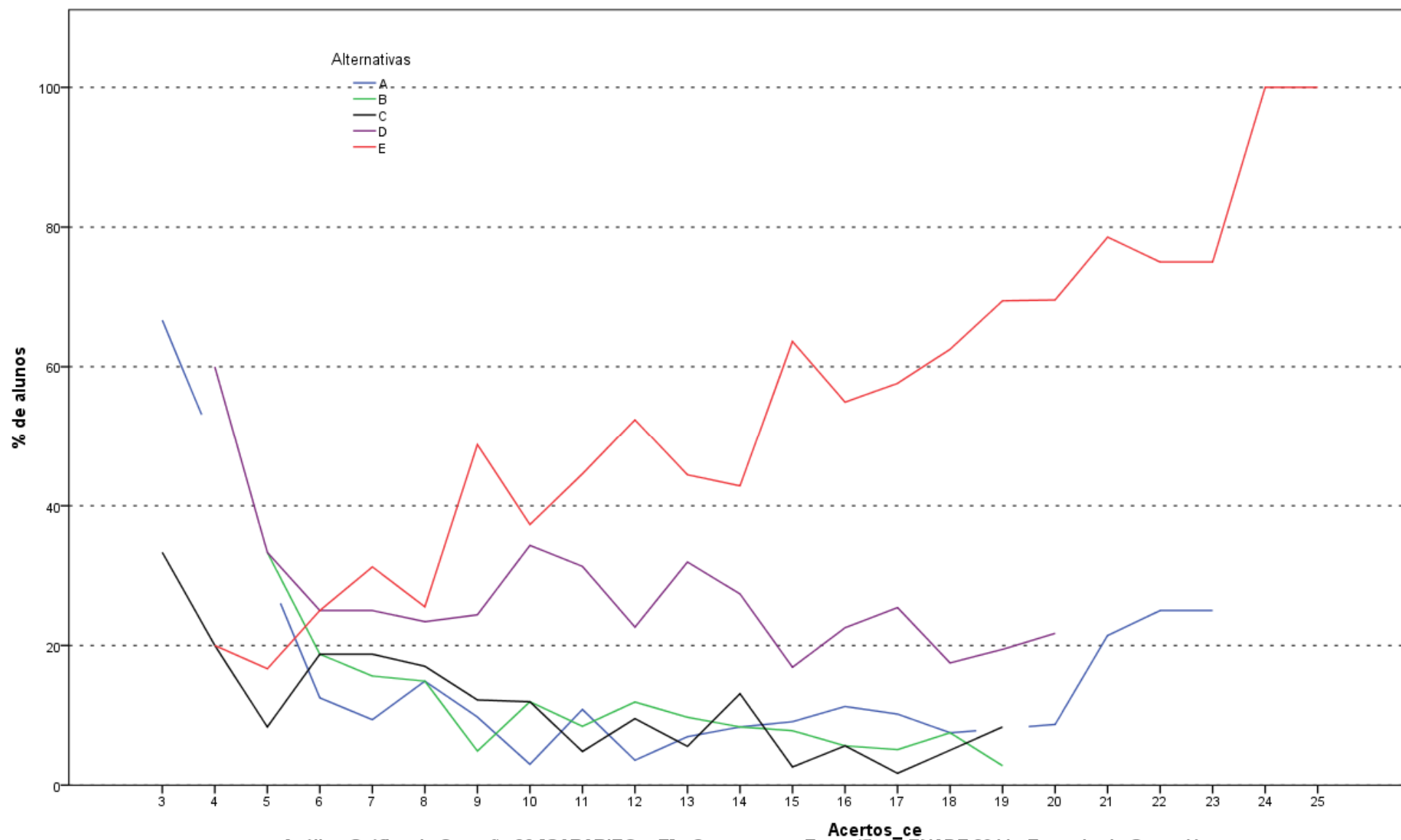
Análise Gráfica da Questão 23 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



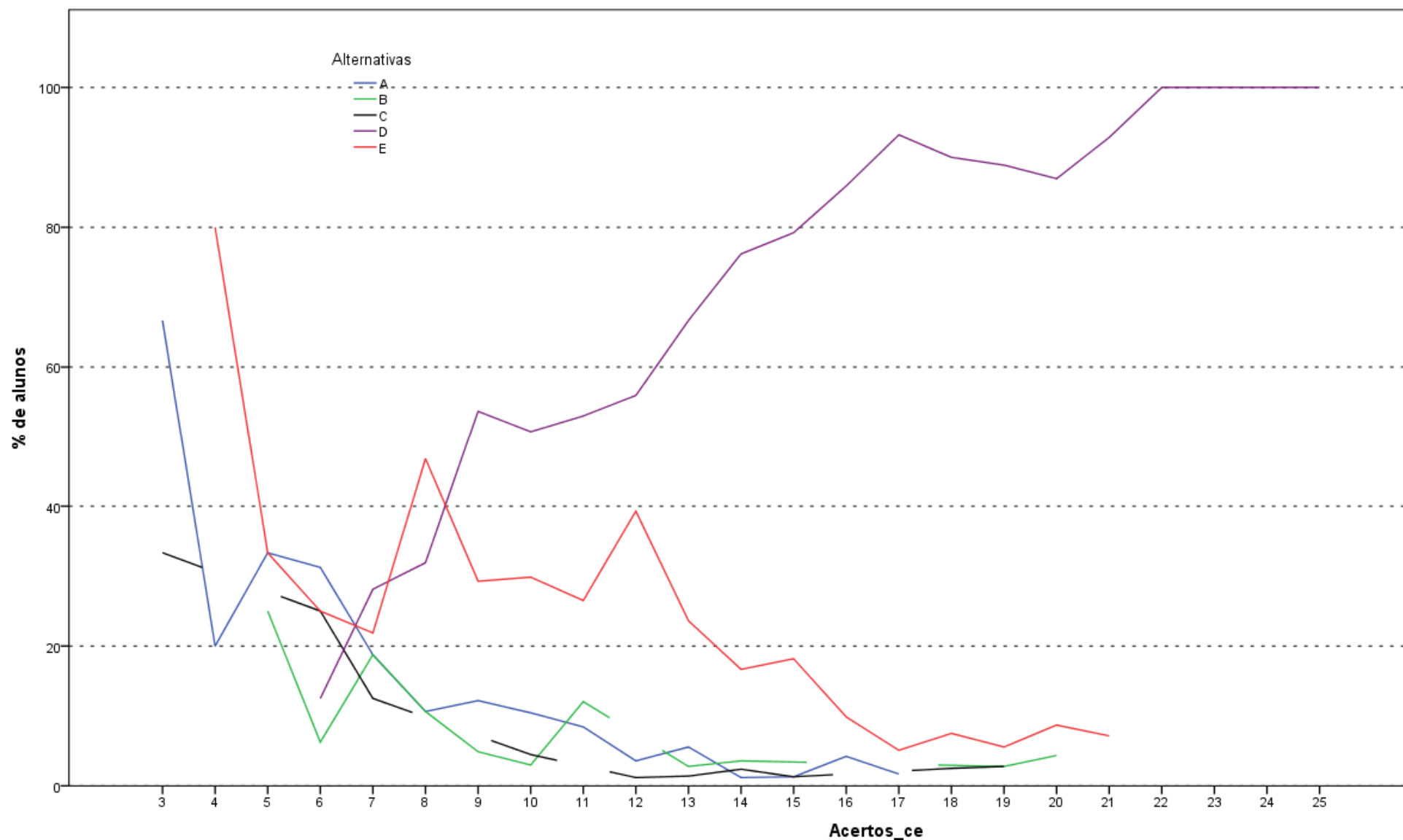
Análise Gráfica da Questão 24 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



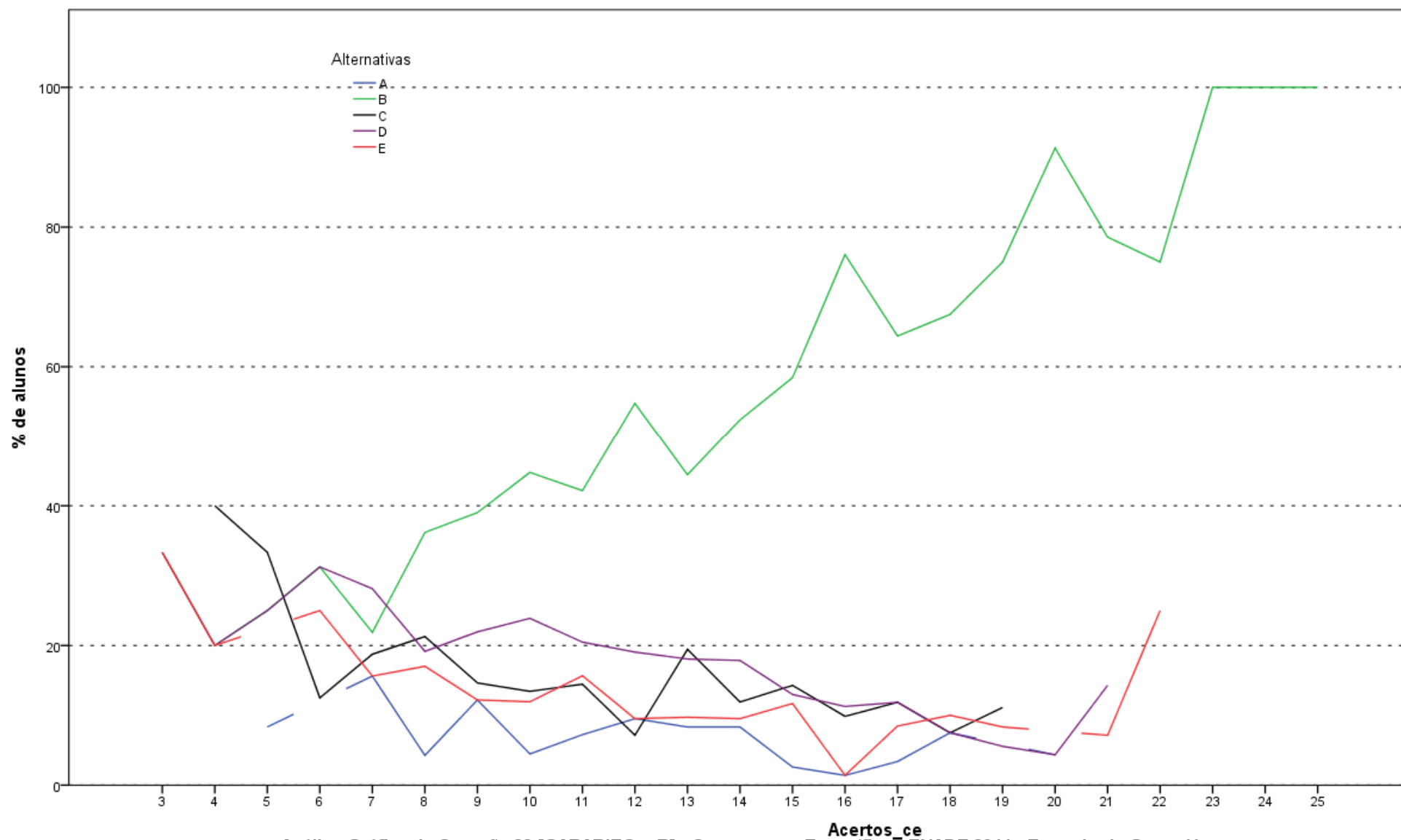
Análise Gráfica da Questão 25 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



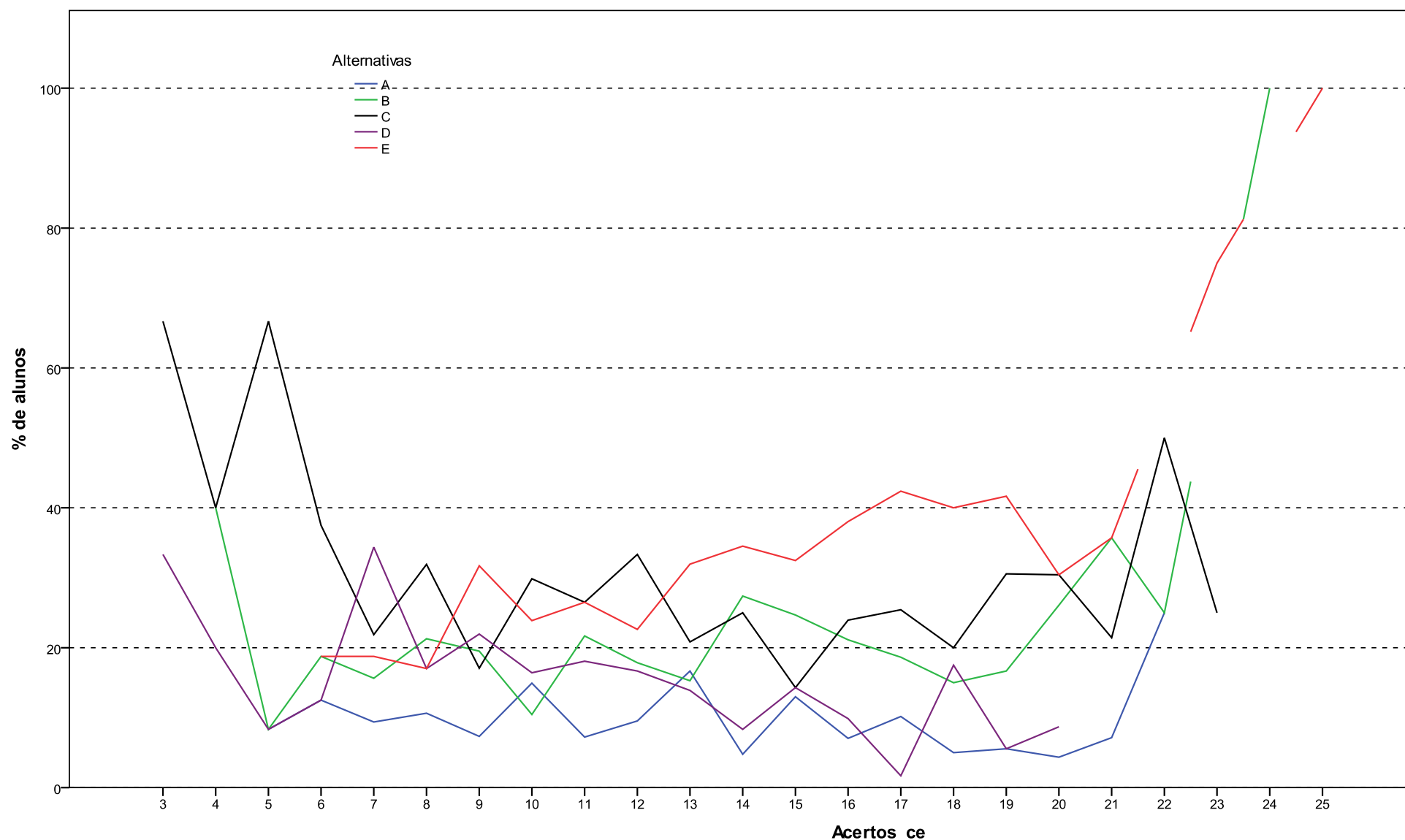
Análise Gráfica da Questão 26 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



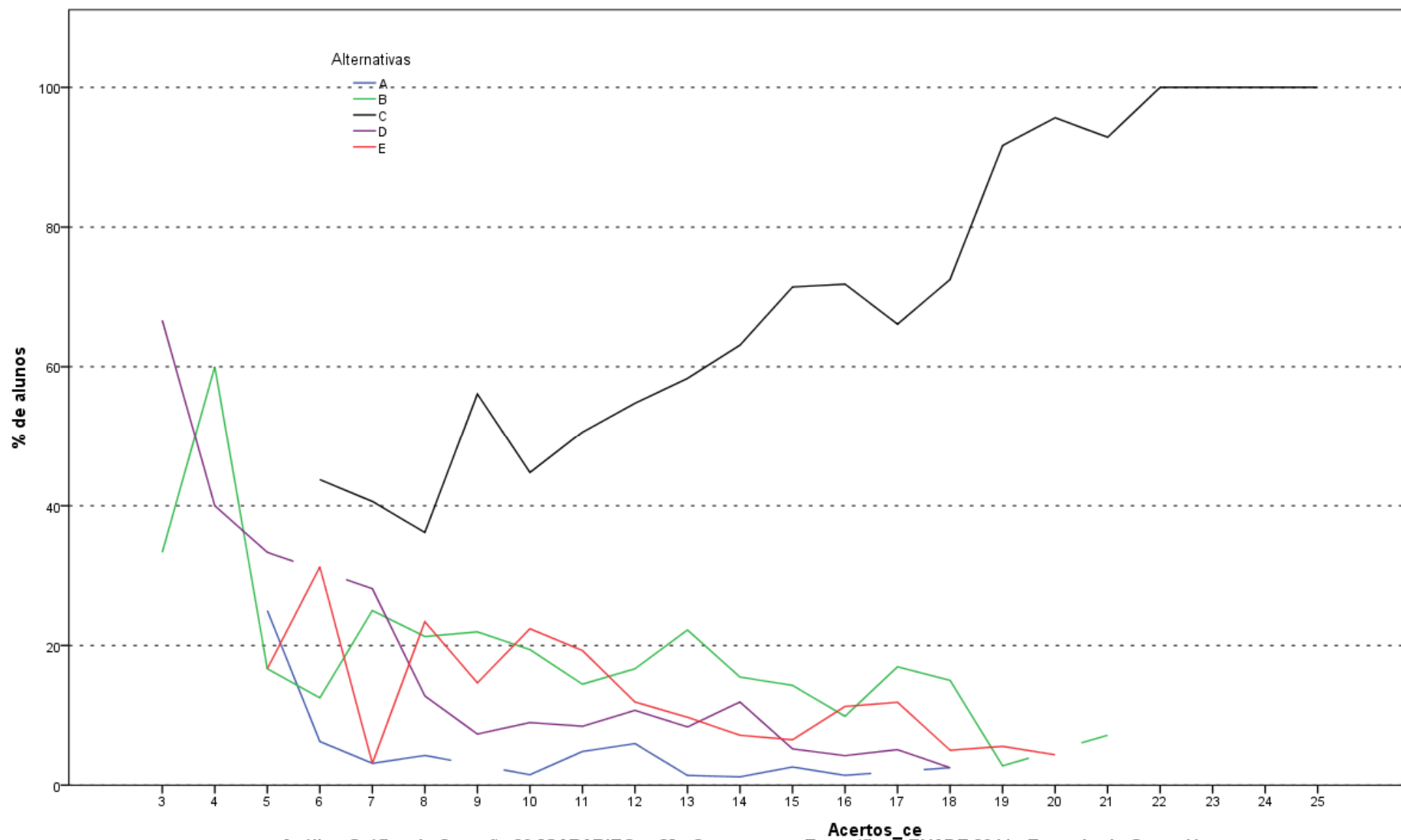
Acertos_ce
Análise Gráfica da Questão 27 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



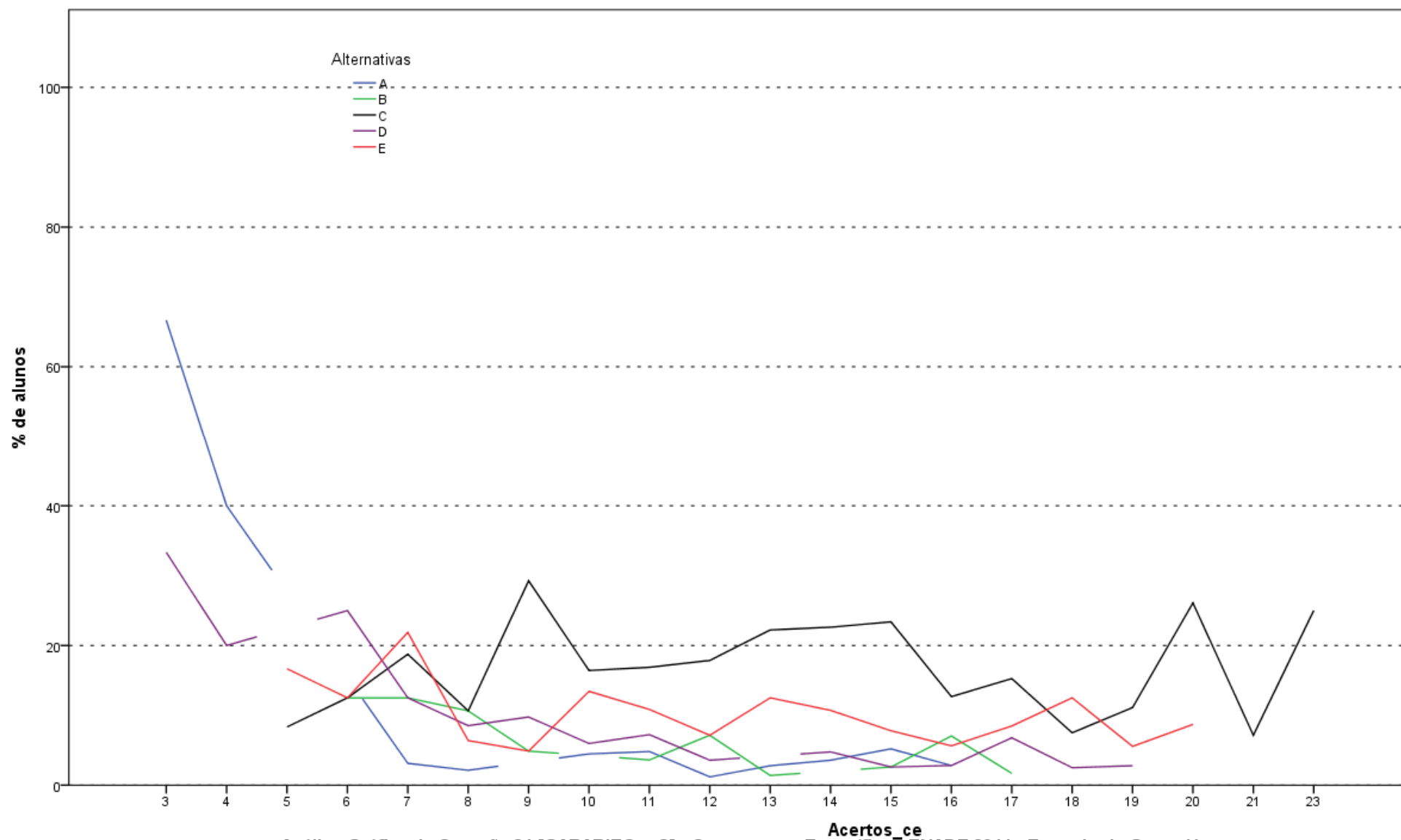
Análise Gráfica da Questão 28 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



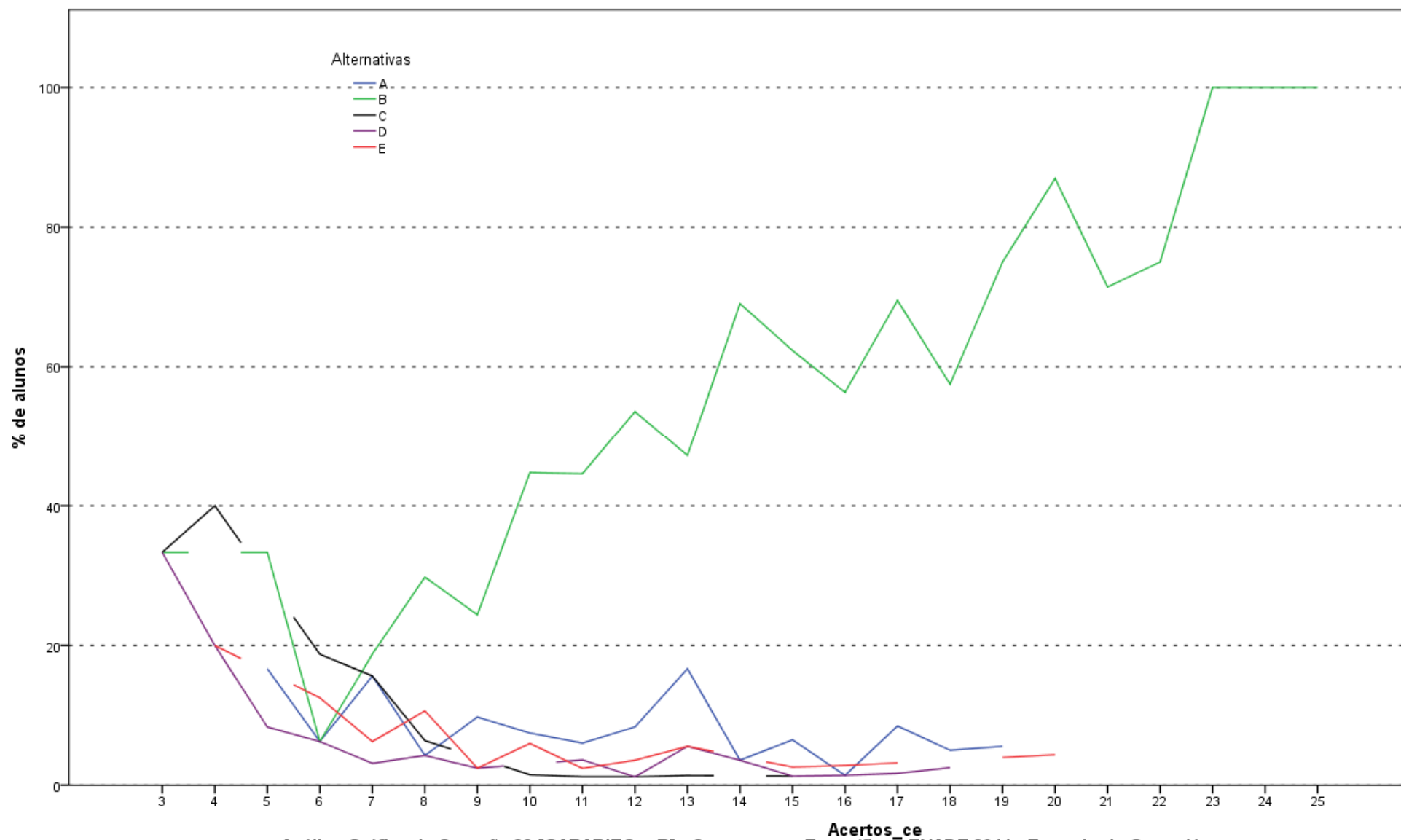
Análise Gráfica da Questão 29 [GABARITO = ANULADA] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



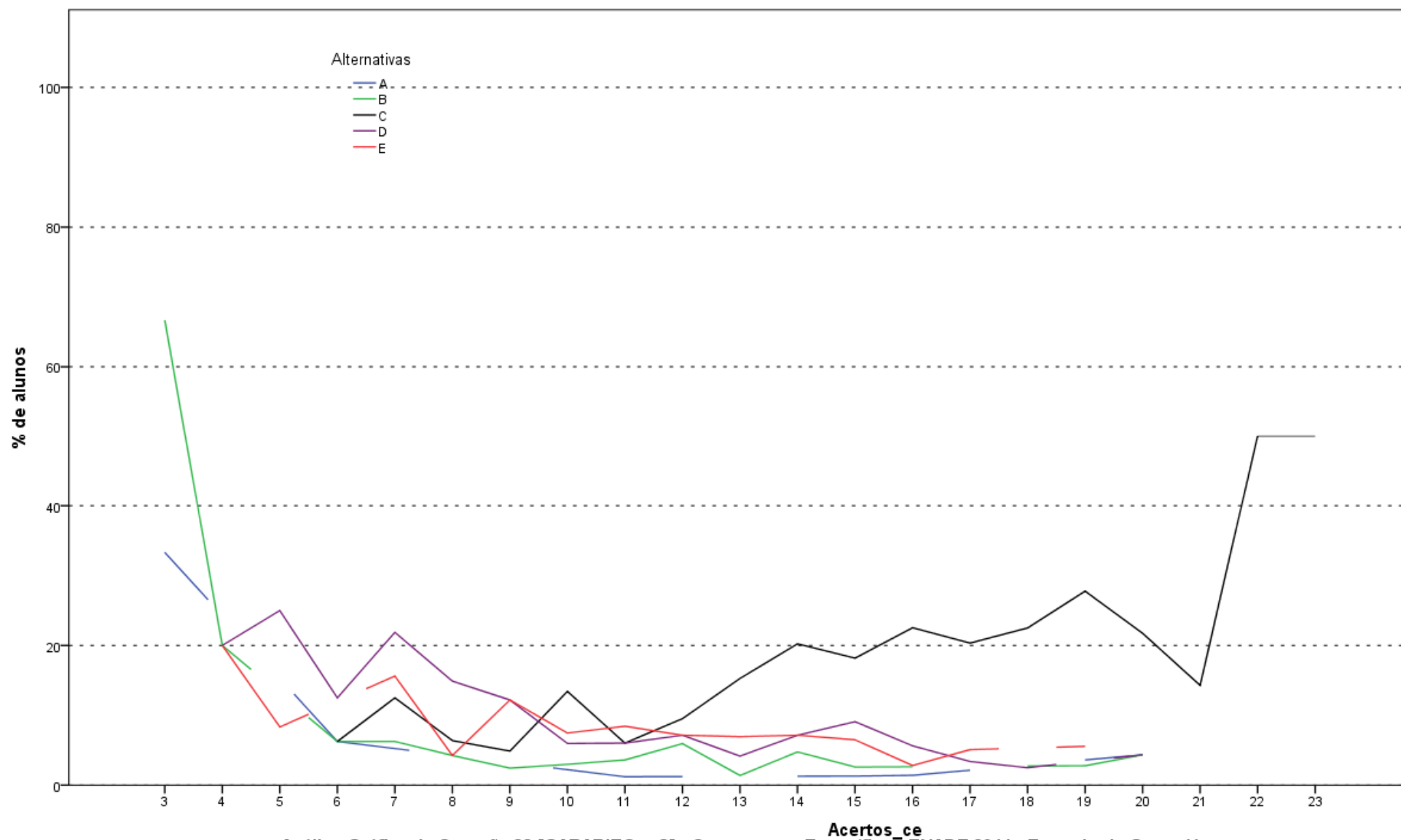
Análise Gráfica da Questão 30 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



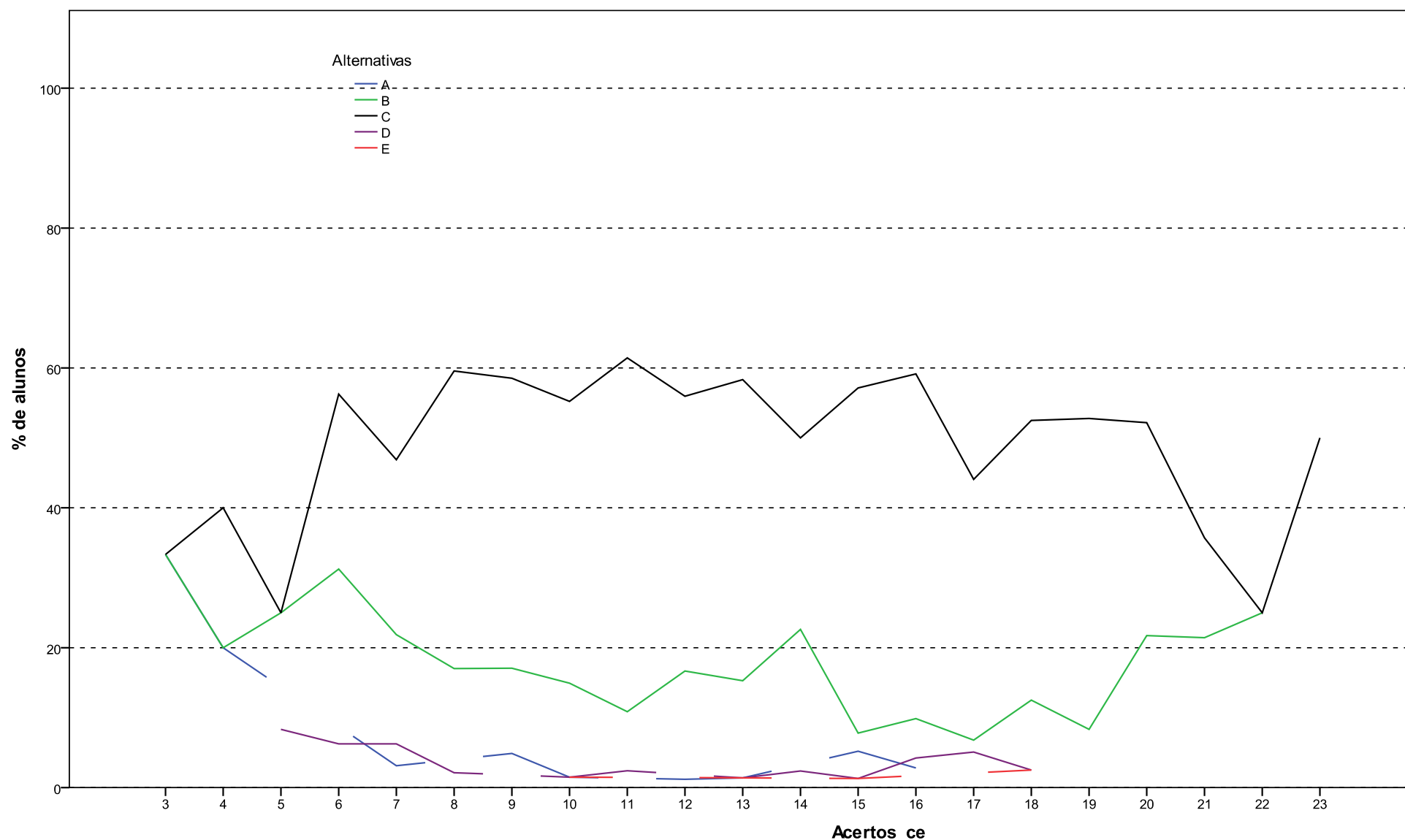
Análise Gráfica da Questão 31 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



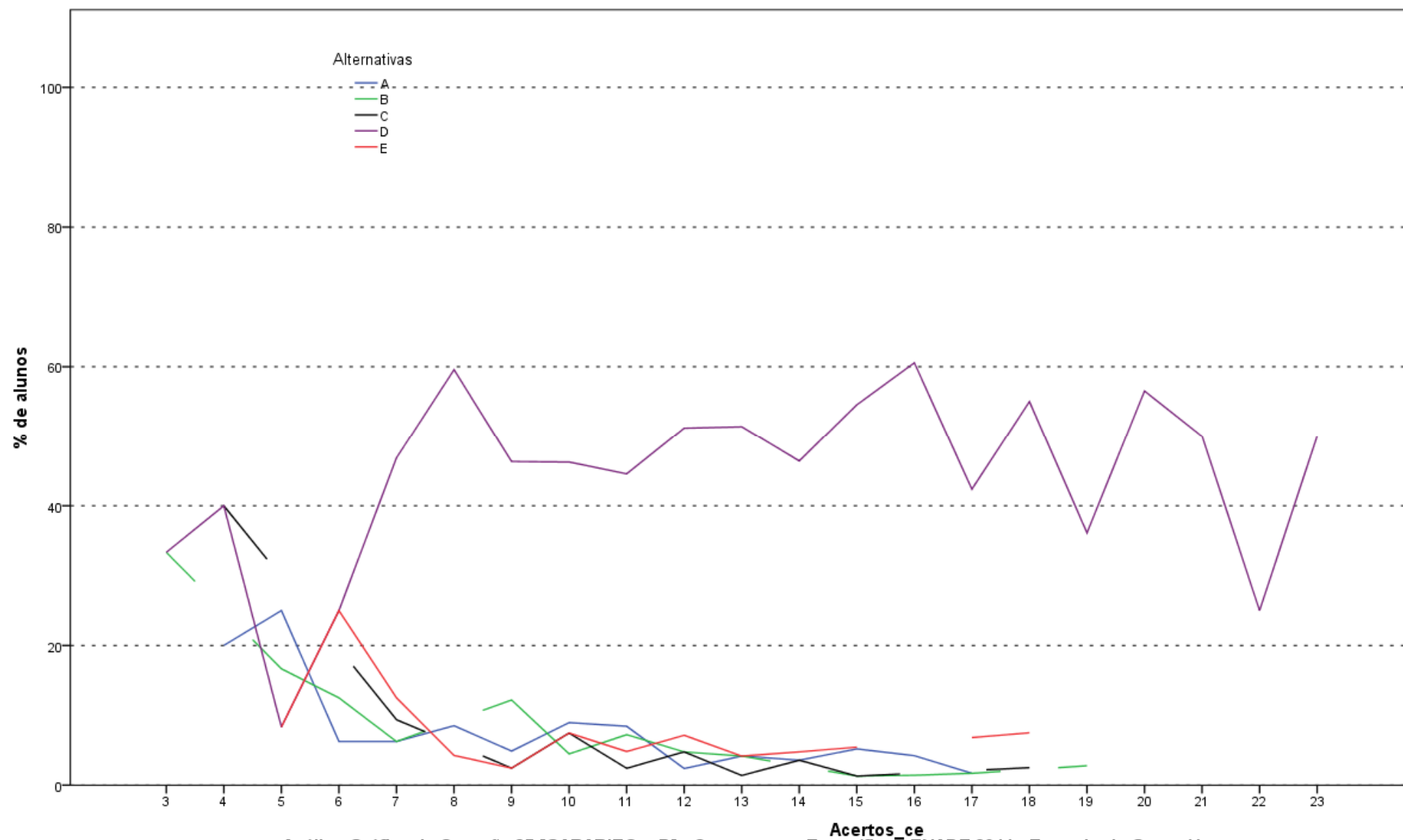
Análise Gráfica da Questão 32 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



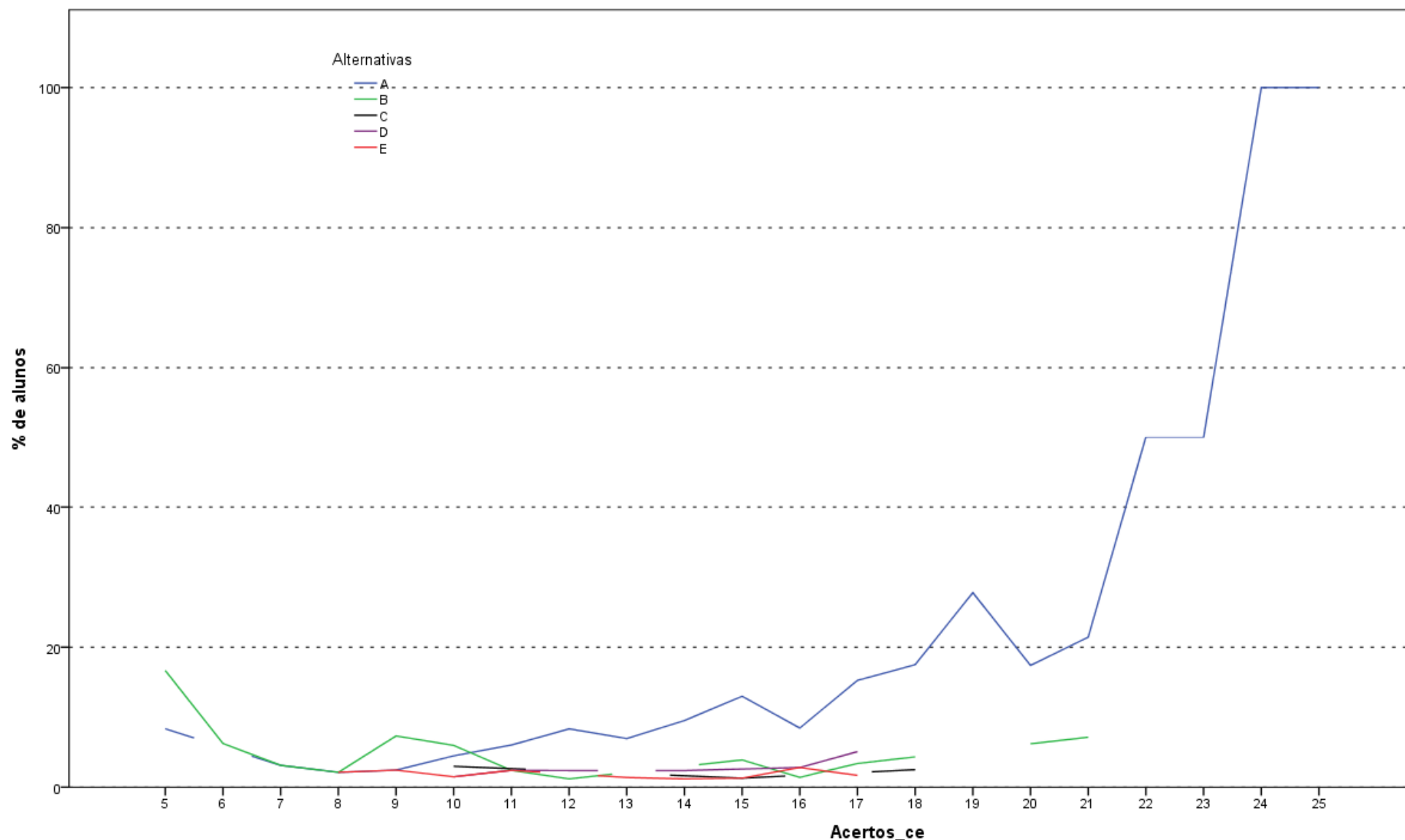
Análise Gráfica da Questão 33 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



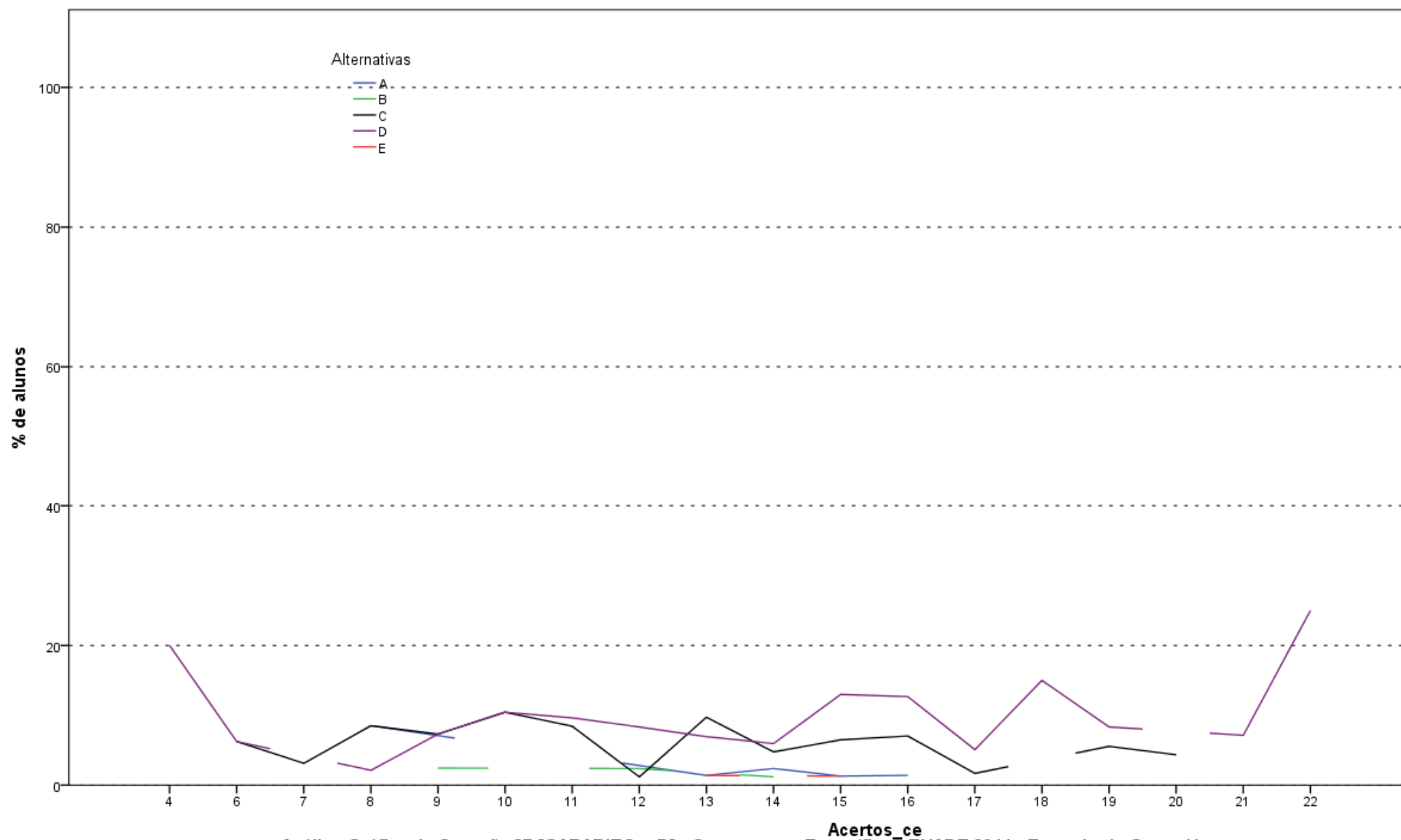
Análise Gráfica da Questão 34 [GABARITO = ANULADA] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



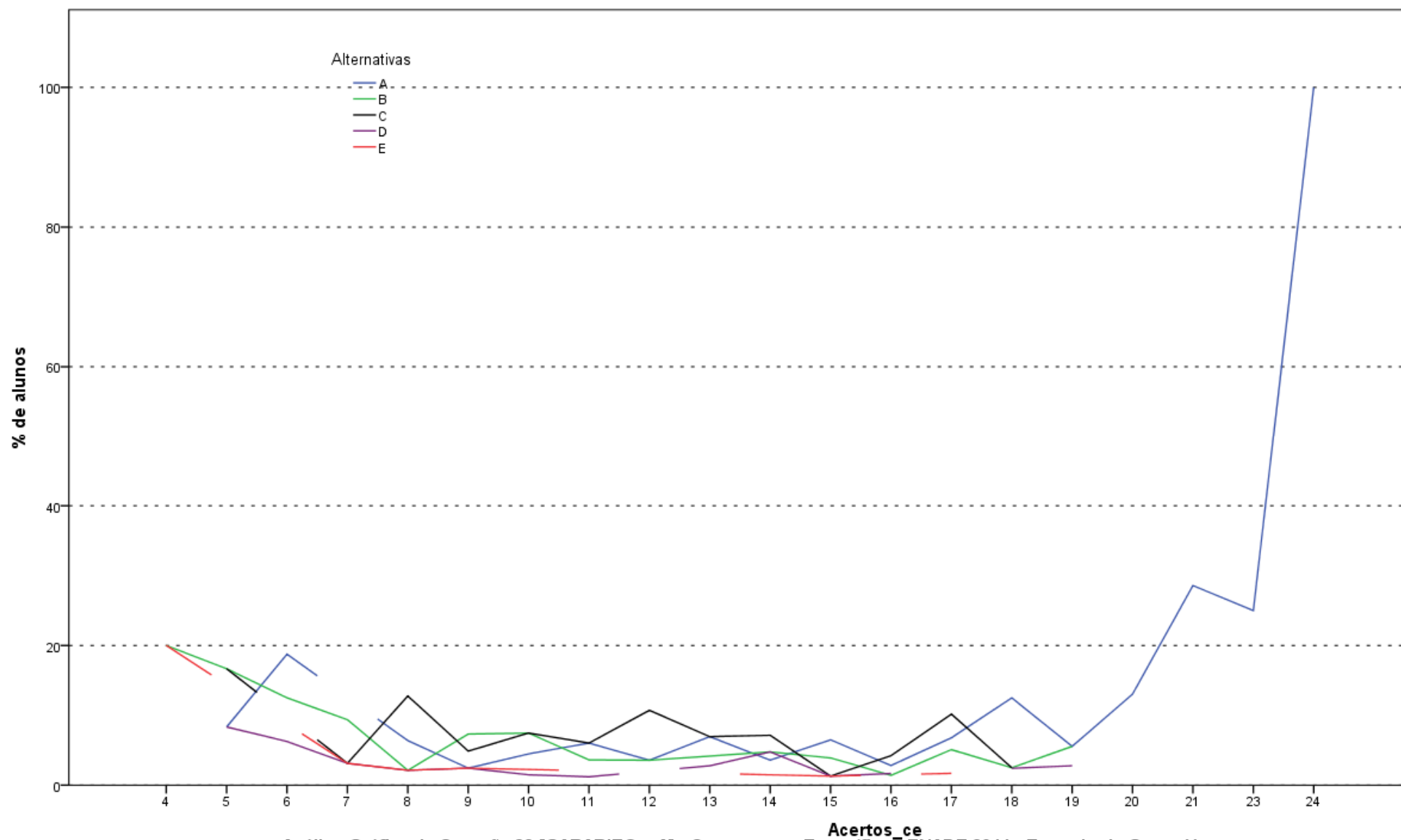
Análise Gráfica da Questão 35 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



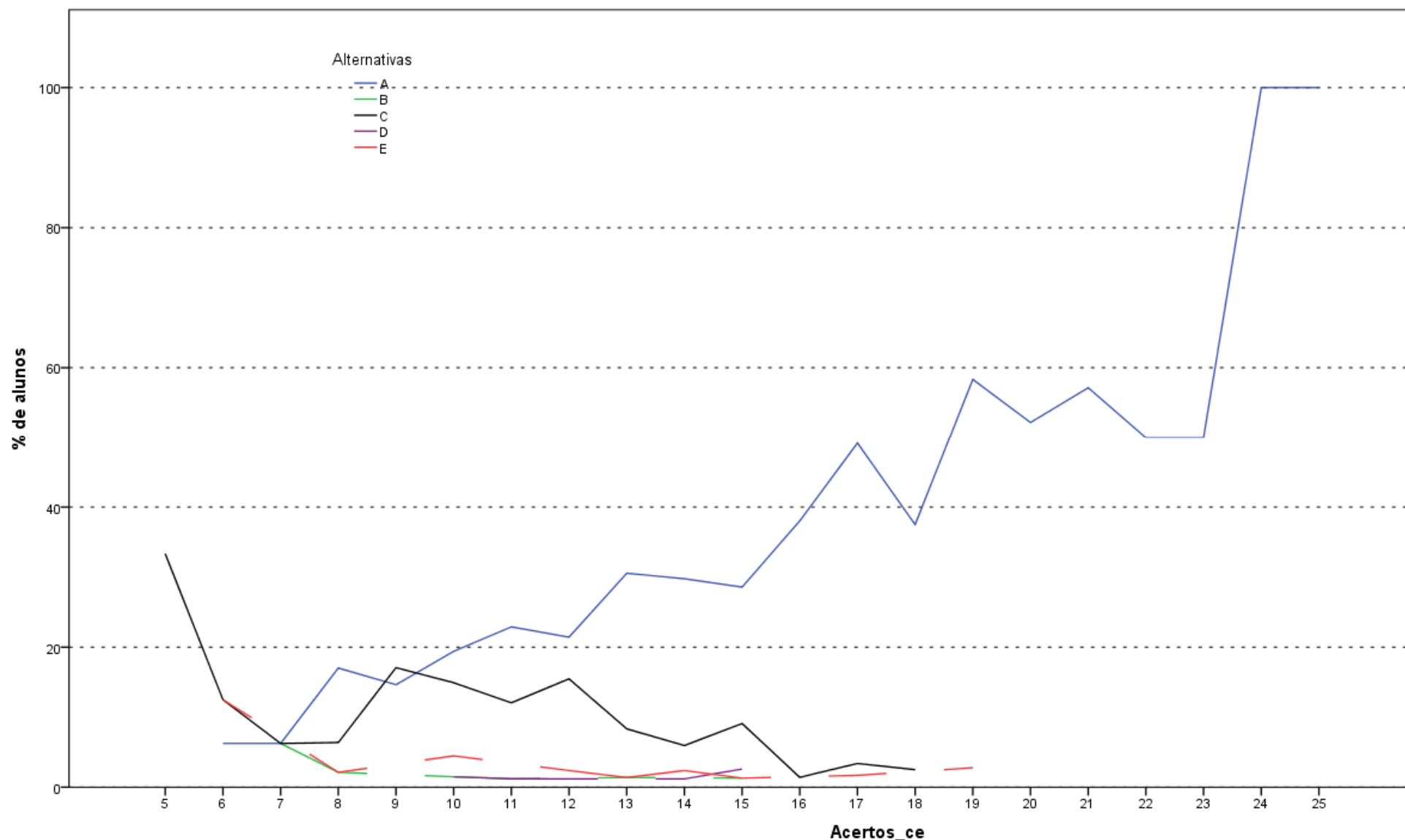
Análise Gráfica da Questão 36 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



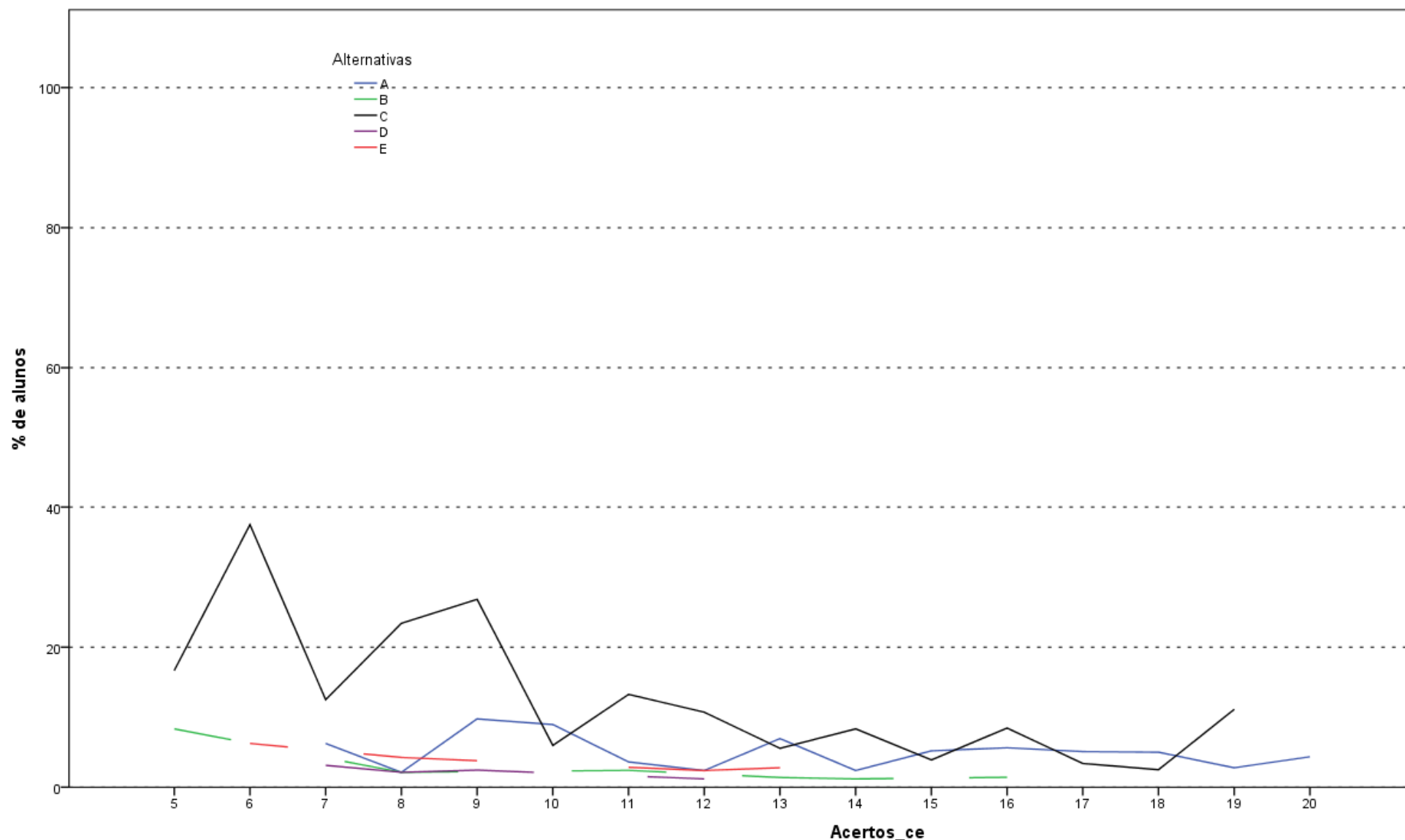
Análise Gráfica da Questão 37 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



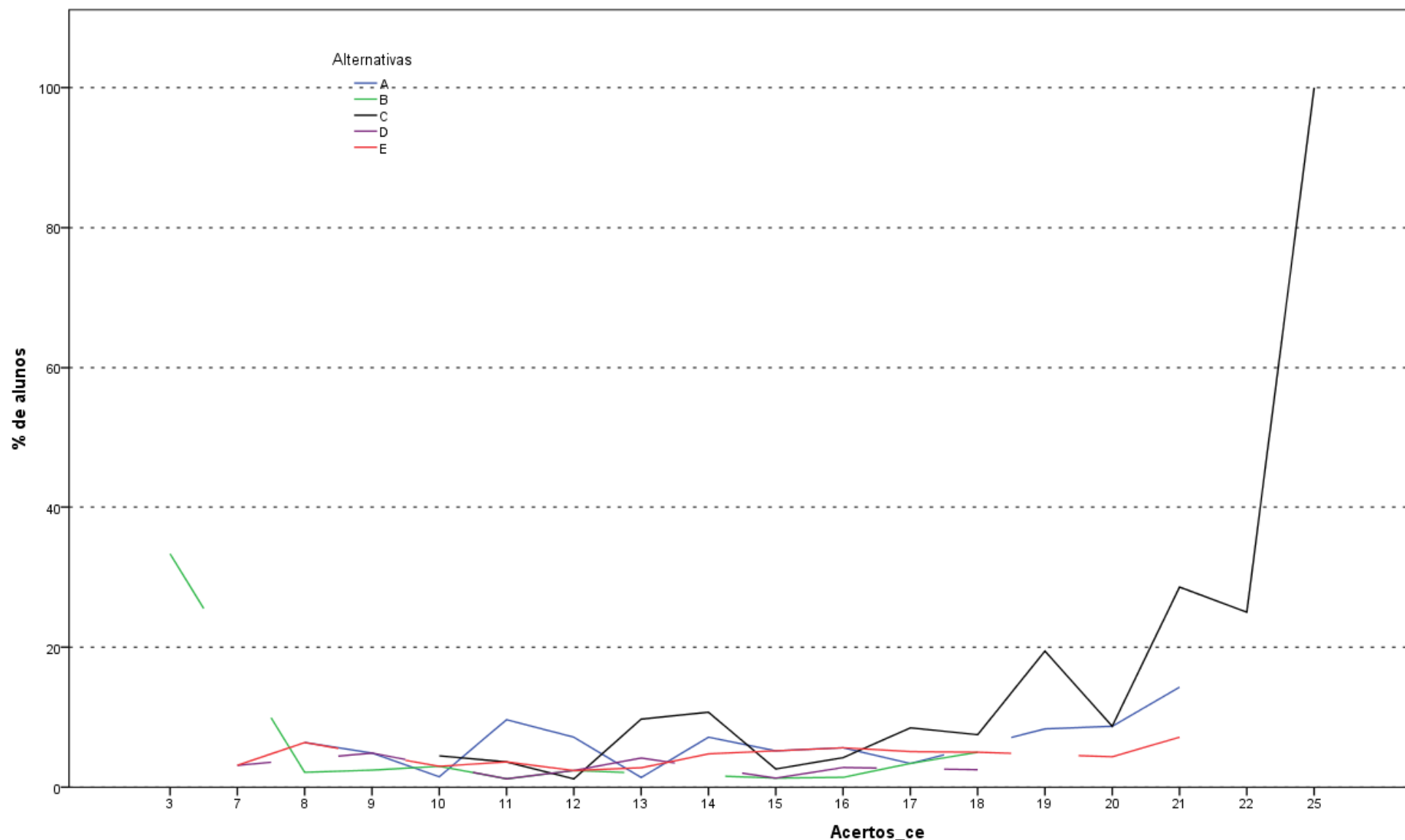
Análise Gráfica da Questão 38 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



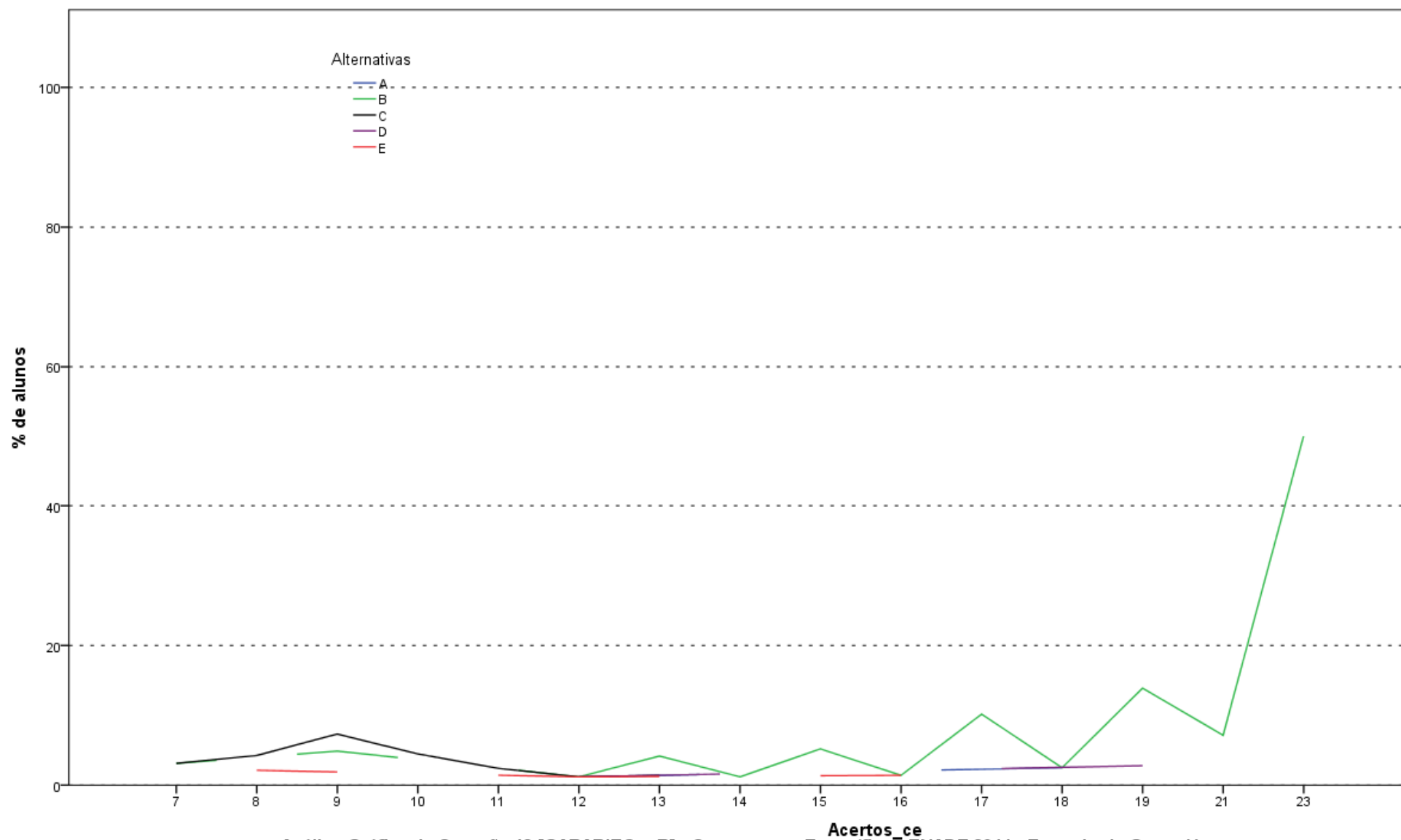
Análise Gráfica da Questão 39 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



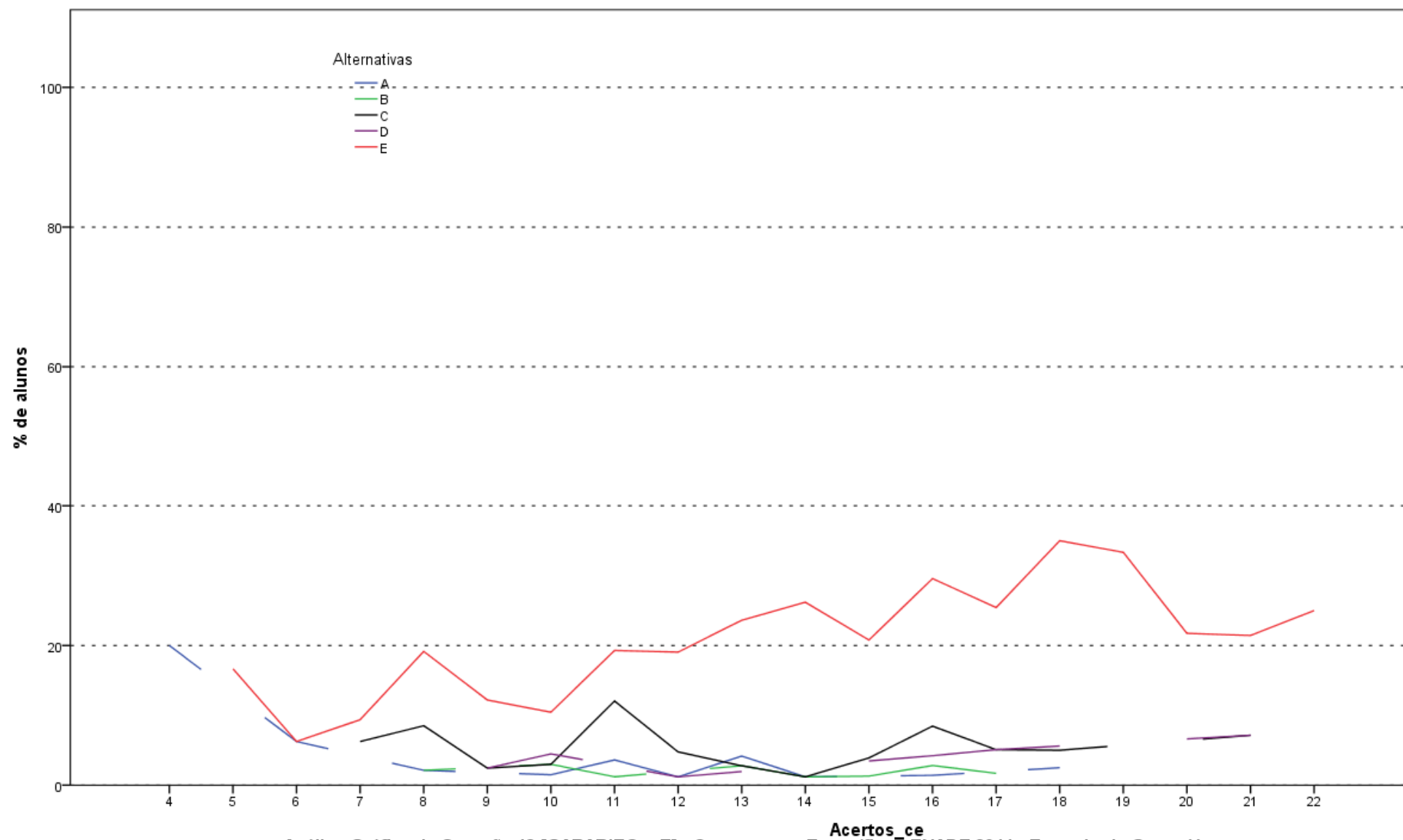
Análise Gráfica da Questão 40 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



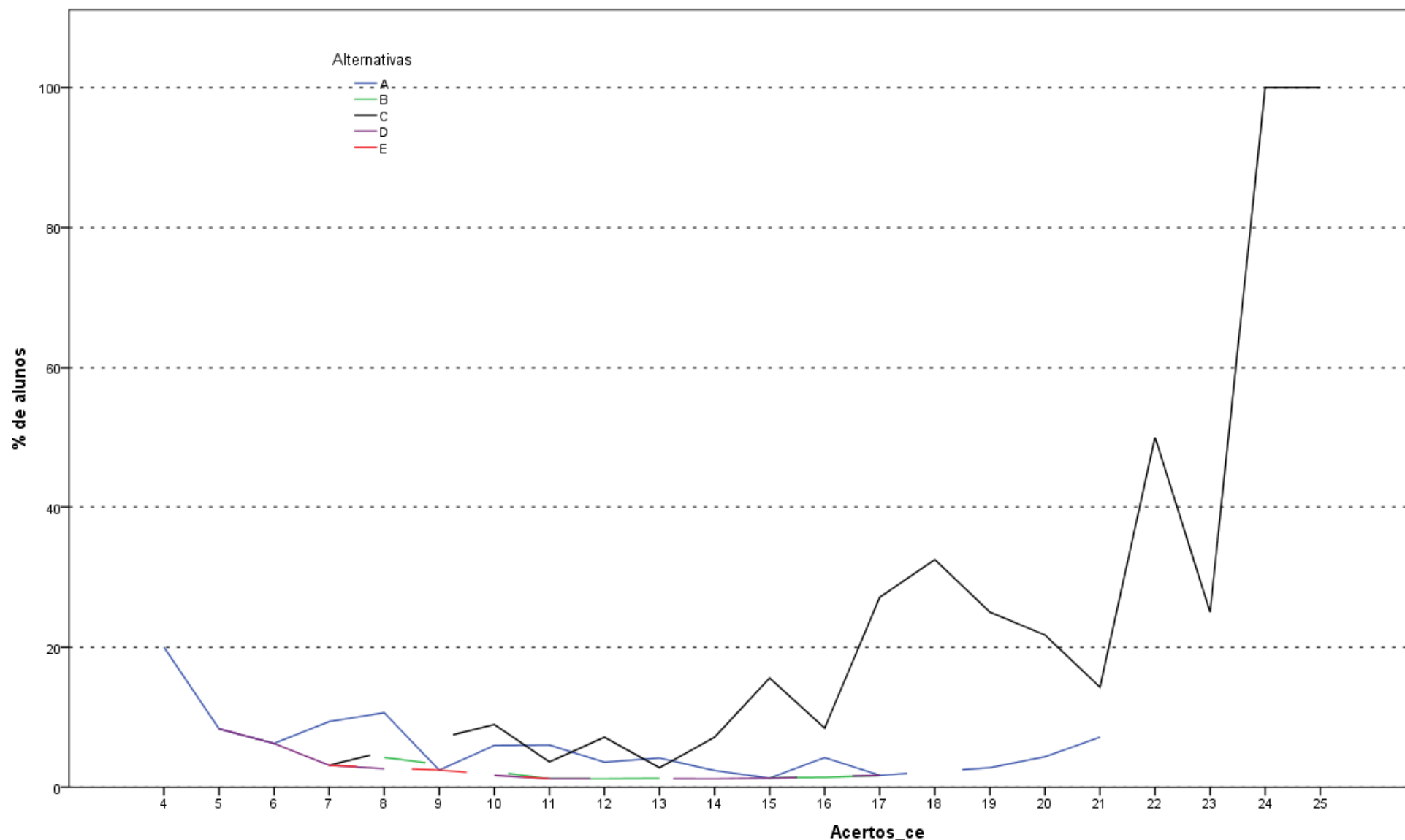
Acertos_ce
Análise Gráfica da Questão 41 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



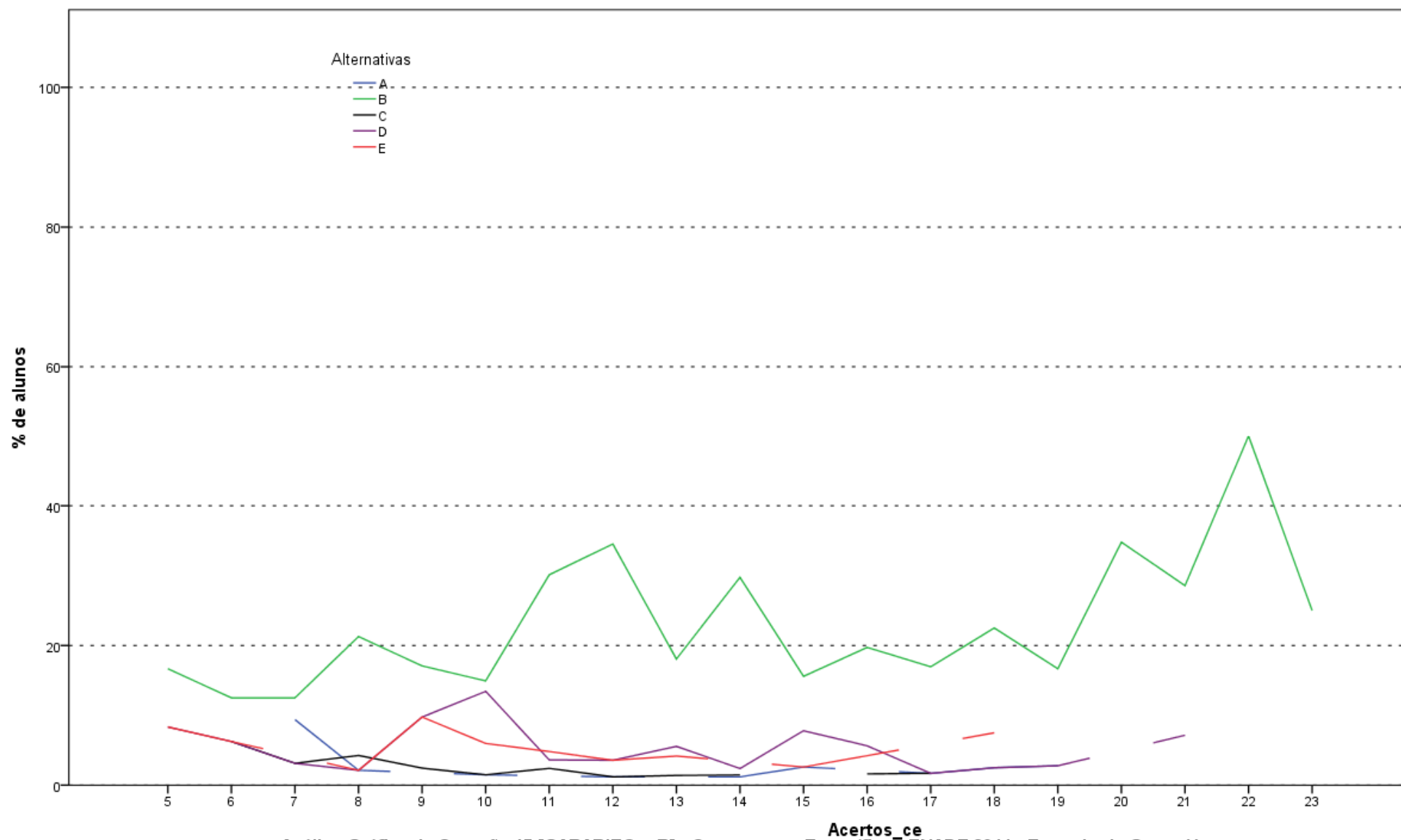
Análise Gráfica da Questão 42 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



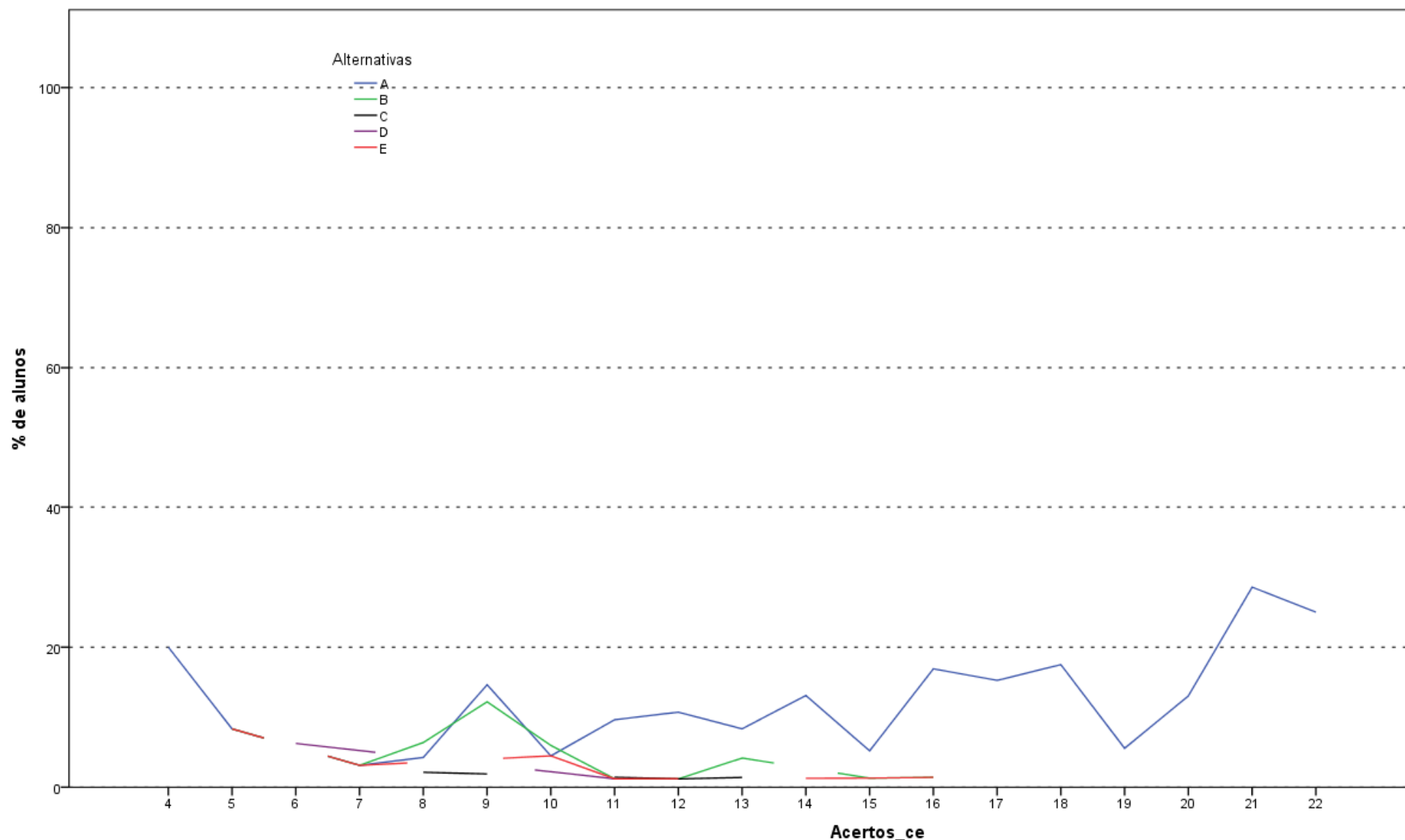
Análise Gráfica da Questão 43 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



Análise Gráfica da Questão 44 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



Análise Gráfica da Questão 45 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V



Análise Gráfica da Questão 46 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo V

**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 - Engenharia – Grupo V

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	810	100,0	35	100,0	69	100,0	520	100,0	186	100,0	0	-	198	100,0	206	100,0	203	100,0	203	100,0
Muito fácil	20	2,5	0	0,0	1	1,4	14	2,7	5	2,7	0	-	4	2,0	3	1,5	8	3,9	5	2,5
Fácil	176	21,7	8	22,9	14	20,3	129	24,8	25	13,4	0	-	18	9,1	43	20,9	50	24,6	65	32,0
Médio	483	59,6	22	62,9	43	62,3	299	57,5	119	64,0	0	-	119	60,1	128	62,1	116	57,1	120	59,1
Difícil	122	15,1	5	14,3	10	14,5	73	14,0	34	18,3	0	-	52	26,3	30	14,6	28	13,8	12	5,9
Muito difícil	9	1,1	0	0,0	1	1,4	5	1,0	3	1,6	0	-	5	2,5	2	1,0	1	0,5	1	0,5

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 - Engenharia – Grupo V**

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	810	100,0	35	100,0	69	100,0	520	100,0	186	100,0	0	-	197	100,0	206	100,0	203	100,0	204	100,0
Muito fácil	4	0,5	0	0,0	0	0,0	3	0,6	1	0,5	0	-	1	0,5	1	0,5	2	1,0	0	0,0
Fácil	36	4,4	1	2,9	3	4,3	24	4,6	8	4,3	0	-	7	3,6	7	3,4	11	5,4	11	5,4
Médio	477	58,9	18	51,4	38	55,1	314	60,4	107	57,5	0	-	103	52,3	121	58,7	114	56,2	139	68,1
Difícil	273	33,7	14	40,0	27	39,1	169	32,5	63	33,9	0	-	75	38,1	74	35,9	72	35,5	52	25,5
Muito difícil	20	2,5	2	5,7	1	1,4	10	1,9	7	3,8	0	-	11	5,6	3	1,5	4	2,0	2	1,0

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 - Engenharia – Grupo V

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	810	100,0	35	100,0	69	100,0	519	100,0	187	100,0	0	-	198	100,0	206	100,0	203	100,0	203	100,0
Muito longa	84	10,4	3	8,6	13	18,8	48	9,2	20	10,7	0	-	24	12,1	23	11,2	24	11,8	13	6,4
Longa	201	24,8	5	14,3	31	44,9	118	22,7	47	25,1	0	-	40	20,2	67	32,5	51	25,1	43	21,2
Adequada	487	60,1	22	62,9	24	34,8	329	63,4	112	59,9	0	-	126	63,6	107	51,9	121	59,6	133	65,5
Curta	31	3,8	2	5,7	1	1,4	20	3,9	8	4,3	0	-	5	2,5	8	3,9	5	2,5	13	6,4
Muito curta	7	0,9	3	8,6	0	0,0	4	0,8	0	0,0	0	-	3	1,5	1	0,5	2	1,0	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 - Engenharia – Grupo V

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	811	100,0	35	100,0	69	100,0	520	100,0	187	100,0	0	-	198	100,0	206	100,0	203	100,0	204	100,0
Sim, todos	172	21,2	11	31,4	11	15,9	118	22,7	32	17,1	0	-	46	23,2	33	16,0	49	24,1	44	21,6
Sim, a maioria	495	61,0	18	51,4	47	68,1	321	61,7	109	58,3	0	-	105	53,0	141	68,4	119	58,6	130	63,7
Apenas cerca da metade	96	11,8	3	8,6	7	10,1	54	10,4	32	17,1	0	-	30	15,2	20	9,7	25	12,3	21	10,3
Poucos	43	5,3	2	5,7	3	4,3	26	5,0	12	6,4	0	-	15	7,6	11	5,3	9	4,4	8	3,9
Não, nenhum	5	0,6	1	2,9	1	1,4	1	0,2	2	1,1	0	-	2	1,0	1	0,5	1	0,5	1	0,5

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 - Engenharia – Grupo V

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	810	100,0	35	100,0	69	100,0	519	100,0	187	100,0	0	-	198	100,0	205	100,0	203	100,0	204	100,0
Sim, todos	146	18,0	6	17,1	12	17,4	95	18,3	33	17,6	0	-	34	17,2	33	16,1	35	17,2	44	21,6
Sim, a maioria	520	64,2	25	71,4	47	68,1	339	65,3	109	58,3	0	-	115	58,1	146	71,2	135	66,5	124	60,8
Apenas cerca da metade	104	12,8	2	5,7	5	7,2	67	12,9	30	16,0	0	-	32	16,2	18	8,8	25	12,3	29	14,2
Poucos se apresentam	37	4,6	2	5,7	5	7,2	16	3,1	14	7,5	0	-	17	8,6	6	2,9	8	3,9	6	2,9
Não, nenhum	3	0,4	0	0,0	0	0,0	2	0,4	1	0,5	0	-	0	0,0	2	1,0	0	0,0	1	0,5

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 - Engenharia – Grupo V

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	807	100,0	35	100,0	69	100,0	518	100,0	185	100,0	0	-	197	100,0	206	100,0	200	100,0	204	100,0
Sim, até excessivas	48	5,9	1	2,9	4	5,8	37	7,1	6	3,2	0	-	12	6,1	7	3,4	16	8,0	13	6,4
Sim, em todas elas	316	39,2	15	42,9	21	30,4	213	41,1	67	36,2	0	-	66	33,5	83	40,3	76	38,0	91	44,6
Sim, na maioria delas	381	47,2	14	40,0	40	58,0	232	44,8	95	51,4	0	-	94	47,7	102	49,5	93	46,5	92	45,1
Sim, somente em algumas	55	6,8	5	14,3	3	4,3	32	6,2	15	8,1	0	-	22	11,2	13	6,3	13	6,5	7	3,4
Não, em nenhuma delas	7	0,9	0	0,0	1	1,4	4	0,8	2	1,1	0	-	3	1,5	1	0,5	2	1,0	1	0,5

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 - Engenharia – Grupo V

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	804	100,0	35	100,0	68	100,0	515	100,0	186	100,0	0	-	196	100,0	206	100,0	201	100,0	201	100,0
Desconhecimento do conteúdo	145	18,0	5	14,3	19	27,9	76	14,8	45	24,2	0	-	37	18,9	37	18,0	37	18,4	34	16,9
Forma diferente de abordagem do conteúdo	268	33,3	10	28,6	23	33,8	172	33,4	63	33,9	0	-	74	37,8	68	33,0	70	34,8	56	27,9
Espaço insuficiente para responder às questões	39	4,9	3	8,6	3	4,4	24	4,7	9	4,8	0	-	8	4,1	7	3,4	9	4,5	15	7,5
Falta de motivação para fazer a prova	190	23,6	12	34,3	10	14,7	124	24,1	44	23,7	0	-	43	21,9	52	25,2	48	23,9	47	23,4
Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova	162	20,1	5	14,3	13	19,1	119	23,1	25	13,4	0	-	34	17,3	42	20,4	37	18,4	49	24,4

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 - Engenharia – Grupo V

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	807	100,0	35	100,0	68	100,0	517	100,0	187	100,0	0	-	198	100,0	204	100,0	201	100,0	204	100,0
Não estudou ainda a maioria desses conteúdos	37	4,6	2	5,7	1	1,5	13	2,5	21	11,2	0	-	20	10,1	4	2,0	8	4,0	5	2,5
Estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu	39	4,8	0	0,0	6	8,8	21	4,1	12	6,4	0	-	16	8,1	11	5,4	7	3,5	5	2,5
Estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu	100	12,4	13	37,1	13	19,1	51	9,9	23	12,3	0	-	38	19,2	30	14,7	22	10,9	10	4,9
Estudou e aprendeu muitos desses conteúdos	549	68,0	20	57,1	46	67,6	367	71,0	116	62,0	0	-	106	53,5	146	71,6	138	68,7	159	77,9
Estudou e aprendeu todos esses conteúdos	82	10,2	0	0,0	2	2,9	65	12,6	15	8,0	0	-	18	9,1	13	6,4	26	12,9	25	12,3

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 - Engenharia – Grupo V

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	802	100,0	35	100,0	66	100,0	514	100,0	187	100,0	0	-	194	100,0	205	100,0	201	100,0	202	100,0
Menos de uma hora	7	0,9	1	2,9	1	1,5	2	0,4	3	1,6	0	-	5	2,6	1	0,5	1	0,5	0	0,0
Entre uma e duas horas	101	12,6	2	5,7	3	4,5	68	13,2	28	15,0	0	-	37	19,1	29	14,1	22	10,9	13	6,4
Entre duas e três horas	311	38,8	13	37,1	21	31,8	189	36,8	88	47,1	0	-	90	46,4	87	42,4	63	31,3	71	35,1
Entre três e quatro horas	340	42,4	12	34,3	34	51,5	230	44,7	64	34,2	0	-	52	26,8	77	37,6	101	50,2	110	54,5
Usei as quatro horas e não consegui terminar	43	5,4	7	20,0	7	10,6	25	4,9	4	2,1	0	-	10	5,2	11	5,4	14	7,0	8	4,0

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 Engenharia – Grupo V 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 – Engenharia – Grupo V

Categoria	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Pública	8,0%	9,4%	13,4%	16,6%	47,5%	3,9%	6,3%	4,8%	4,9%	20,0%
Privada	9,1%	6,3%	4,5%	3,0%	22,8%	3,7%	3,1%	2,4%	,6%	9,7%
Total	149	137	156	171	613	66	82	63	48	259

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 – Engenharia – Grupo V

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	13,4%	13,1%	15,8%	18,0%	60,3%	5,7%	8,0%	6,0%	5,0%	24,8%
Centros universitários	1,9%	1,5%	,8%	1,1%	5,4%	,8%	1,0%	1,1%	,2%	3,2%
Faculdades	1,7%	1,1%	1,3%	,5%	4,6%	1,0%	,3%	,1%	,2%	1,7%
Total	149	137	156	171	613	66	82	63	48	259

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 – Engenharia – Grupo V

Sexo	Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Masculino	17,1%	15,7%	17,9%	19,6%	70,3%
Feminino	7,6%	9,4%	7,2%	5,5%	29,7%
Total	215	219	219	219	872

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 – Engenharia – Grupo V**

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	4,1%	5,4%	7,2%	12,4%	29,1%	3,2%	4,7%	4,6%	4,4%	16,9%
25 a 29 anos	7,5%	6,9%	8,3%	6,0%	28,6%	3,0%	4,0%	2,3%	1,1%	10,4%
30 a 34 anos	3,3%	2,9%	1,8%	1,0%	9,1%	1,0%	,6%	,2%	,0%	1,8%
35 anos e mais	2,2%	,6%	,6%	,2%	3,6%	,3%	,1%	,1%	,0%	,6%
Total	149	137	156	171	613	66	82	63	48	259
Média	28,3	27,0	25,9	24,7	26,4	26,1	25,5	24,4	23,6	25,0
Desvio padrão	5,0	4,4	3,5	2,8	4,2	3,9	4,0	2,8	1,5	3,5

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 - Engenharia – Grupo V

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)	13,4%	13,1%	16,2%	18,3%	61,0%	6,3%	8,8%	6,5%	5,4%	27,1%
Casado(a)	3,3%	2,2%	1,6%	1,0%	8,1%	1,1%	,5%	,6%	,1%	2,3%
Separado(a)/ desquitado(a)/ divorciado(a)	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%
Viúvo(a)	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Outro	,2%	,5%	,1%	,2%	1,0%	,1%	,0%	,1%	,0%	,2%
Total	149	137	156	171	613	66	82	63	48	259

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 - Engenharia – Grupo V

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)	12,7%	11,4%	13,7%	14,6%	52,4%	5,6%	6,3%	5,2%	4,4%	21,5%
Negro(a)	1,4%	,6%	,7%	,8%	3,4%	,2%	,3%	,3%	,0%	,9%
Pardo(a)/ mulato(a)	2,9%	3,3%	2,8%	3,6%	12,5%	1,3%	2,1%	1,5%	,7%	5,5%
Amarelo(a) (de origem oriental)	,1%	,5%	,8%	,7%	2,1%	,3%	,6%	,2%	,2%	1,4%
Indígena ou de origem indígena	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%	,1%	,0%	,1%	,3%
Total	149	137	156	171	613	66	82	63	47	258

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 - Engenharia – Grupo V

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	1,1%	1,7%	1,1%	1,3%	5,3%	,3%	,6%	,3%	,1%	1,4%
Em casa ou apartamento, com pais e/ou parentes	10,0%	8,4%	9,7%	10,1%	38,2%	4,4%	7,1%	4,9%	3,8%	20,2%
Em casa ou apartamento, com cônjuge e/ou filhos	3,4%	2,6%	2,1%	1,1%	9,3%	1,3%	,7%	,7%	,1%	2,8%
Em casa ou apartamento, com outras pessoas (incluindo república)	1,7%	2,6%	4,7%	6,5%	15,6%	1,4%	,9%	1,3%	1,4%	4,9%
Em alojamento universitário da própria instituição de ensino	,6%	,1%	,2%	,3%	1,3%	,2%	,0%	,0%	,1%	,3%
Em outros tipos de habitação individual ou coletiva (hotel, hospedaria, pensionato, etc.)	,2%	,2%	,0%	,2%	,7%	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%
Total	149	137	156	171	613	66	82	63	48	259

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 - Engenharia – Grupo V

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	2,8%	3,0%	4,2%	5,8%	15,8%	1,6%	1,1%	1,0%	,6%	4,4%
Uma	2,5%	2,2%	2,5%	1,9%	9,2%	1,3%	1,3%	,8%	,3%	3,7%
Duas	4,0%	2,9%	2,4%	5,2%	14,4%	1,3%	1,7%	1,7%	1,5%	6,2%
Três	3,8%	3,9%	4,5%	3,8%	15,9%	1,8%	3,0%	2,4%	2,1%	9,3%
Quatro	2,6%	2,2%	2,5%	1,9%	9,3%	,8%	1,4%	1,3%	,9%	4,4%
Cinco	,7%	,7%	1,0%	,6%	3,0%	,6%	,8%	,0%	,0%	1,4%
Seis	,5%	,3%	,5%	,1%	1,4%	,1%	,0%	,0%	,1%	,2%
Mais de seis	,2%	,6%	,2%	,2%	1,3%	,1%	,1%	,0%	,0%	,2%
Total	149	137	156	171	613	66	82	63	48	259

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 - Engenharia – Grupo V

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	,5%	,5%	,8%	1,4%	3,1%	,3%	,0%	,0%	,2%	,6%
Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00)	1,0%	,6%	1,0%	,6%	3,2%	,3%	,5%	,2%	,3%	1,4%
Acima de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,01 a R\$ 1635,00)	,7%	1,5%	2,4%	3,3%	7,9%	,9%	2,0%	,8%	,6%	4,3%
Acima de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1635,01 a R\$ 2452,00)	2,2%	2,4%	1,0%	2,9%	8,5%	1,3%	1,3%	1,4%	,5%	4,4%
Acima de 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 2452,01 a R\$ 3270,00)	1,8%	1,1%	2,2%	1,4%	6,6%	1,1%	1,4%	1,0%	,9%	4,5%
Acima de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3270,01 a R\$ 5450,00)	4,9%	4,6%	3,7%	4,0%	17,2%	1,7%	2,1%	2,2%	1,3%	7,2%
Acima de 10 até 30 salários mínimos (R\$ 5450,01 a R\$ 16350,00)	4,4%	4,6%	6,0%	4,9%	19,9%	1,5%	1,8%	1,4%	1,4%	6,1%
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 16350,01)	1,5%	,5%	,8%	1,1%	3,9%	,3%	,5%	,2%	,2%	1,3%
Total	148	137	156	171	612	66	82	63	47	258

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 - Engenharia – Grupo V

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	3,6%	3,1%	4,0%	5,8%	16,5%	2,0%	3,0%	1,3%	1,7%	7,9%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos	5,2%	6,2%	8,3%	10,4%	30,1%	3,0%	4,4%	3,9%	2,4%	13,7%
Tenho renda e me sustento totalmente	5,5%	2,6%	2,8%	2,0%	12,9%	1,3%	1,5%	,8%	,7%	4,3%
Tenho renda, me sustento e contribuo com o sustento da família	1,8%	2,4%	1,6%	,9%	6,8%	,7%	,5%	1,3%	,5%	2,9%
Tenho renda, me sustento e sou o principal responsável pelo sustento da família	1,0%	1,3%	1,2%	,7%	4,1%	,5%	,1%	,0%	,2%	,8%
Total	149	136	155	171	611	64	82	63	48	257

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 - Engenharia – Grupo V

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	4,8%	7,0%	9,1%	13,7%	34,6%	3,9%	5,8%	3,7%	4,9%	18,3%
Trabalho eventualmente	1,3%	,5%	1,4%	,2%	3,3%	,2%	,3%	,1%	,0%	,7%
Trabalho até 20 horas semanais	,6%	,8%	,8%	,8%	3,0%	,2%	,5%	,5%	,1%	1,3%
Trabalho mais de 20 horas semanais e menos de 40 horas semanais	2,0%	2,0%	2,0%	1,8%	7,7%	,6%	1,4%	1,2%	,1%	3,2%
Trabalho em tempo integral – 40 horas semanais ou mais	8,5%	5,5%	4,4%	3,1%	21,5%	2,6%	1,5%	1,8%	,3%	6,3%
Total	149	137	153	171	610	66	82	63	48	259

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 - Engenharia – Grupo V

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	3,1%	2,6%	2,6%	2,1%	10,5%	1,5%	1,4%	,9%	,6%	4,4%
Fiz ou faço somente estágio obrigatório	6,6%	7,9%	5,4%	7,0%	26,9%	2,8%	3,6%	3,4%	1,5%	11,3%
Fiz ou faço somente estágio não obrigatório	,8%	,8%	,7%	,7%	3,0%	,6%	,6%	,6%	,5%	2,2%
Fiz ou faço estágio obrigatório e não obrigatório	6,7%	4,3%	9,2%	9,9%	30,0%	2,8%	3,8%	2,3%	3,0%	11,8%
Total	149	136	156	171	612	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

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	4,1%	3,0%	3,2%	1,8%	12,2%	2,6%	2,2%	1,6%	,5%	6,9%
Não se aplica – meu curso é gratuito (Passe para perg.: 11)	6,8%	8,2%	12,1%	16,1%	43,1%	3,2%	5,9%	4,6%	4,6%	18,3%
Não (Passe para perg.: 11)	6,2%	4,5%	2,6%	1,7%	15,1%	1,7%	1,3%	1,0%	,5%	4,5%
Total	149	136	156	171	612	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

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	1,8%	3,1%	4,3%	3,1%	12,3%	1,2%	3,1%	3,1%	,6%	8,0%
ProUni parcial	,6%	1,2%	,6%	,0%	2,5%	,6%	,0%	,0%	,0%	,6%
FIES	,6%	,0%	,6%	,0%	1,2%	1,8%	,0%	,6%	,0%	2,5%
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	1,8%	1,2%	1,2%	1,2%	5,5%	3,7%	,6%	,6%	,6%	5,5%
Bolsa integral ou parcial oferecida pela própria instituição de ensino	6,1%	5,5%	4,3%	4,3%	20,2%	3,1%	3,1%	3,1%	1,2%	10,4%
Bolsa integral ou parcial oferecida por outra entidade (empresa, ONG, etc).	6,7%	3,1%	3,7%	,6%	14,1%	1,8%	3,1%	,6%	,0%	5,5%
Financiamento oferecido pela própria instituição de ensino	1,2%	,6%	1,2%	,0%	3,1%	,6%	,0%	,0%	,0%	,6%
Financiamento oferecido por outra entidade (banco privado, etc.).	,0%	1,2%	,0%	,0%	1,2%	1,2%	,6%	,0%	,0%	1,8%
Mais de um dos tipos de bolsa ou financiamento citados	1,8%	,6%	,6%	,6%	3,7%	,0%	,6%	,6%	,0%	1,2%
Total	34	27	27	16	104	23	18	14	4	59

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 - Engenharia – Grupo V

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	,0%	,0%	,2%	,0%	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Sim, bolsa da própria instituição de ensino	1,4%	1,8%	1,8%	3,1%	8,2%	,8%	1,5%	1,2%	,9%	4,4%
Sim, outro tipo de bolsa oferecido por órgão governamental	,9%	1,3%	2,9%	4,6%	9,7%	,8%	1,0%	,9%	1,6%	4,4%
Sim, outro tipo de bolsa oferecido por órgão não-governamental	,3%	,8%	1,0%	1,6%	3,8%	,1%	,6%	,1%	,2%	1,0%
Não	14,4%	11,9%	12,0%	10,1%	48,4%	5,9%	6,2%	5,1%	2,7%	19,8%
Total	148	137	156	169	610	66	81	63	47	257

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 - Engenharia – Grupo V

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	15,0%	14,5%	16,8%	18,5%	64,8%	6,4%	7,7%	5,9%	4,7%	24,7%
Sim, por critério étnico-racial (negros, pardos e indígenas)	,2%	,0%	,2%	,0%	,5%	,1%	,2%	,0%	,0%	,3%
Sim, por critério de renda	,6%	,3%	,1%	,1%	1,2%	,2%	,1%	,1%	,1%	,6%
Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos	,5%	,3%	,5%	,7%	2,0%	,1%	,8%	,7%	,5%	2,1%
Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores	,5%	,5%	,1%	,2%	1,3%	,2%	,2%	,2%	,1%	,8%
Sim, por sistema diferentes dos anteriores	,5%	,1%	,1%	,0%	,7%	,5%	,3%	,3%	,0%	1,2%
Total	149	137	155	170	611	66	82	63	47	258

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 - Engenharia – Grupo V

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	,2%	,2%	,2%	,1%	,8%	,3%	,1%	,0%	,0%	,5%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	3,3%	2,3%	2,0%	3,1%	10,7%	,9%	1,6%	1,3%	,2%	4,0%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	2,4%	1,8%	1,6%	2,4%	8,3%	,8%	1,4%	1,0%	,6%	3,8%
Ensino médio	6,3%	5,6%	6,2%	5,3%	23,4%	3,1%	3,6%	2,3%	1,6%	10,6%
Ensino superior	4,1%	4,6%	6,0%	6,6%	21,3%	2,0%	2,3%	2,1%	2,1%	8,4%
Pós-graduação	,7%	1,1%	2,0%	2,0%	5,7%	,5%	,5%	,6%	1,0%	2,5%
Total	149	137	156	169	611	66	82	63	48	259

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 - Engenharia – Grupo V

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	,0%	,3%	,1%	,0%	,5%	,0%	,0%	,0%	,1%	,1%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	3,4%	2,8%	1,6%	2,1%	9,9%	,9%	1,0%	,9%	,1%	3,0%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	2,6%	1,8%	1,3%	1,5%	7,2%	,9%	1,5%	,8%	,6%	3,8%
Ensino médio	5,4%	5,3%	7,1%	6,7%	24,4%	3,4%	3,7%	3,0%	2,3%	12,4%
Ensino superior	4,1%	4,1%	6,0%	6,4%	20,6%	2,1%	2,2%	2,2%	1,7%	8,1%
Pós-graduação	1,5%	1,4%	1,8%	3,0%	7,7%	,2%	1,0%	,3%	,7%	2,3%
Total	149	137	156	171	613	66	82	63	48	259

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 - Engenharia – Grupo V

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%	,1%	,0%	,1%	,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	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%	,1%	,0%	,1%	,0%	,2%
CE	1,0%	,1%	,5%	,1%	1,7%	,0%	,0%	,0%	,1%	,1%
DF	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
ES	,9%	1,3%	,8%	,7%	3,7%	,0%	,3%	,5%	,1%	,9%
EX	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%
GO	,0%	,1%	,0%	,2%	,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
MA	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
MG	2,2%	1,4%	2,8%	3,0%	9,3%	,7%	,8%	1,0%	,5%	3,0%
MS	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
MT	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
PA	,9%	,6%	,7%	,2%	2,4%	,7%	,7%	,2%	,0%	1,6%
PB	,3%	,7%	,2%	,1%	1,4%	,9%	1,1%	,3%	,0%	2,4%
PE	,0%	,0%	,0%	,1%	,1%	,0%	,2%	,0%	,1%	,3%
PI	,0%	,0%	,0%	,1%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
PR	,5%	,9%	1,0%	1,0%	3,4%	,2%	,5%	,3%	,1%	1,1%
RJ	,9%	1,1%	1,3%	1,8%	5,2%	,6%	,9%	,8%	,9%	3,2%
RN	,2%	,3%	,8%	,1%	1,5%	,2%	,2%	,3%	,0%	,8%
RO	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
RR	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
RS	1,6%	1,4%	1,7%	1,7%	6,4%	,2%	,5%	,5%	,2%	1,4%
SC	2,5%	1,7%	1,6%	,9%	6,8%	1,0%	,8%	,1%	,3%	2,3%
SE	,2%	,3%	,0%	,2%	,8%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
SP	5,4%	5,4%	6,4%	9,2%	26,4%	2,8%	3,3%	2,8%	3,1%	12,0%
TO	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	147	137	156	171	611	66	82	63	48	259

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 - Engenharia – Grupo V

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	13,0%	10,6%	11,5%	10,3%	45,4%	5,7%	7,7%	5,2%	3,0%	21,6%
Sim, mudei de uma cidade para outra, dentro do mesmo estado	3,0%	4,1%	4,9%	7,5%	19,5%	1,4%	1,5%	1,7%	2,1%	6,7%
Sim, mudei de estado	1,0%	,9%	1,4%	1,8%	5,2%	,3%	,2%	,3%	,3%	1,3%
Sim, mudei de país	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%	,1%	,0%	,0%	,1%	,2%
Total	148	137	155	171	611	66	82	63	48	259

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 - Engenharia – Grupo V

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	6,0%	6,7%	6,4%	5,9%	24,9%	2,9%	3,3%	2,1%	1,7%	10,0%
Todo em escola privada (particular)	8,3%	7,5%	9,9%	12,6%	38,2%	4,2%	5,4%	4,5%	3,3%	17,5%
A maior parte em escola pública	,9%	,7%	,6%	,5%	2,6%	,1%	,3%	,2%	,2%	,9%
A maior parte em escola privada (particular)	,9%	,7%	,9%	,6%	3,1%	,2%	,3%	,3%	,1%	1,0%
Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)	,9%	,2%	,1%	,1%	1,4%	,1%	,0%	,1%	,1%	,3%
Total	148	137	156	171	612	66	82	63	48	259

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 - Engenharia – Grupo V

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	11,7%	11,4%	14,9%	16,9%	54,8%	5,6%	7,7%	6,1%	4,1%	23,5%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, etc.)	4,7%	3,8%	2,8%	2,4%	13,6%	1,8%	1,5%	1,0%	1,3%	5,6%
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	,2%	,0%	,0%	,1%	,3%	,0%	,2%	,1%	,1%	,5%
educação de jovens e Adultos – EJA / Supletivo	,5%	,3%	,1%	,0%	,9%	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%
Outro	,0%	,2%	,1%	,2%	,6%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	149	137	156	171	613	66	82	63	48	259

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 - Engenharia – Grupo V

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhum	2,4%	2,8%	2,3%	1,8%	9,3%	,7%	,7%	1,0%	,7%	3,1%
Um ou dois	6,8%	7,0%	6,1%	7,7%	27,5%	3,8%	3,4%	2,8%	1,7%	11,7%
Entre três e cinco	5,3%	3,6%	7,1%	6,0%	21,9%	1,6%	3,8%	2,9%	2,2%	10,4%
Entre seis e oito	1,5%	1,1%	1,5%	1,8%	6,0%	,9%	,9%	,2%	,7%	2,8%
Mais de oito	1,1%	1,3%	,9%	2,3%	5,6%	,6%	,6%	,3%	,2%	1,7%
Total	149	137	156	171	613	66	82	63	48	259

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 - Engenharia – Grupo V

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	,9%	1,4%	1,0%	,7%	4,0%	,2%	,6%	,1%	,0%	,9%
Uma a três	7,5%	6,6%	5,8%	5,5%	25,3%	3,2%	3,3%	2,4%	,8%	9,8%
Quatro a sete	4,8%	4,8%	6,8%	7,0%	23,5%	2,8%	2,2%	3,1%	2,5%	10,6%
Oito a doze	2,4%	1,2%	2,6%	3,2%	9,4%	,6%	1,6%	,9%	1,3%	4,4%
Mais de doze	1,5%	1,7%	1,6%	3,2%	8,1%	,7%	1,7%	,7%	,9%	4,0%
Total	149	136	155	171	611	65	82	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

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)	5,7%	7,3%	8,5%	12,5%	34,1%	3,1%	4,4%	2,4%	3,1%	13,0%
Diurno (matutino)	,5%	,3%	,9%	1,1%	2,9%	,3%	,5%	,2%	,8%	1,8%
Diurno (vespertino)	1,5%	1,4%	1,5%	,8%	5,2%	,2%	,7%	,5%	,0%	1,4%
Noturno	8,6%	5,7%	5,1%	3,4%	22,8%	3,7%	3,2%	3,0%	,8%	10,7%
Não há concentração em um turno	,8%	,9%	2,0%	1,7%	5,4%	,2%	,7%	1,0%	,8%	2,8%
Total	149	137	156	171	613	66	82	62	48	258

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

- Engenharia – Grupo V

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto	Segundo	Terceiro	Quarto	Total	Quarto	Segundo	Terceiro	Quarto	Total
	Inferior	Quarto	Quarto	Superior		Inferior	Quarto	Quarto	Superior	
Sim, todas	7,2%	7,2%	7,2%	6,9%	28,6%	2,9%	3,8%	2,6%	2,5%	11,8%
Sim, a maior parte	7,3%	7,3%	8,6%	10,1%	33,4%	3,8%	4,5%	4,0%	2,4%	14,7%
Somente algumas	2,4%	1,0%	1,9%	2,3%	7,7%	,9%	1,1%	,6%	,6%	3,2%
Nenhuma	,1%	,1%	,1%	,3%	,7%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	149	137	156	171	613	66	82	63	48	259

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 - Engenharia – Grupo V

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	10,4%	9,0%	9,9%	9,0%	38,2%	5,2%	5,2%	3,7%	2,5%	16,5%
Sim, a maior parte	6,1%	5,7%	6,9%	8,5%	27,2%	2,3%	3,4%	3,3%	2,6%	11,7%
Somente algumas	,5%	,9%	1,1%	2,1%	4,6%	,1%	,7%	,2%	,3%	1,4%
Nenhuma	,1%	,1%	,0%	,1%	,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	149	137	156	171	613	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

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	6,2%	6,0%	6,9%	5,9%	24,9%	3,2%	2,9%	2,9%	2,5%	11,5%
Sim, a maior parte	7,0%	7,0%	7,9%	9,2%	31,1%	2,9%	4,9%	2,6%	2,2%	12,6%
Somente alguns	3,7%	2,6%	3,0%	4,4%	13,7%	1,4%	1,5%	1,7%	,7%	5,3%
Nenhum	,2%	,1%	,1%	,2%	,7%	,1%	,0%	,0%	,1%	,2%
Total	149	137	156	171	613	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

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%	6,4%	6,8%	5,7%	25,4%	3,2%	3,8%	3,0%	2,1%	12,1%
Sim, a maior parte	6,8%	5,7%	8,3%	8,4%	29,2%	3,1%	3,3%	2,9%	2,1%	11,4%
Somente alguns	3,6%	2,9%	2,5%	5,3%	14,3%	1,1%	2,0%	1,3%	1,4%	5,7%
Nenhum	,3%	,6%	,3%	,2%	1,5%	,1%	,2%	,1%	,0%	,5%
Total	149	136	156	171	612	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos	5,8%	6,3%	6,8%	5,4%	24,3%	2,5%	2,8%	2,6%	2,3%	10,2%
Sim, a maior parte	7,0%	5,2%	6,9%	8,1%	27,2%	3,3%	3,9%	2,3%	2,0%	11,5%
Somente alguns	4,0%	4,0%	3,9%	5,6%	17,6%	1,7%	2,3%	2,2%	1,3%	7,5%
Nenhum	,3%	,2%	,2%	,6%	1,4%	,0%	,2%	,1%	,0%	,3%
Total	149	137	155	171	612	66	80	63	48	257

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 - Engenharia – Grupo V

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	10,8%	10,6%	13,0%	14,5%	48,8%	4,8%	6,0%	5,1%	4,4%	20,2%
Parcialmente	6,1%	5,1%	4,7%	4,8%	20,7%	2,4%	3,1%	2,2%	1,0%	8,7%
Não viabiliza para os estudantes do meu curso	,2%	,1%	,1%	,2%	,7%	,3%	,0%	,0%	,1%	,5%
Não viabiliza para nenhum estudante	,0%	,0%	,1%	,1%	,2%	,0%	,2%	,0%	,0%	,2%
Total	149	137	156	171	613	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Amplo e adequado	10,7%	10,5%	11,1%	11,8%	44,0%	4,8%	6,8%	4,6%	4,3%	20,5%
Amplo, mas inadequado	1,7%	2,3%	2,2%	3,5%	9,7%	1,2%	1,2%	,7%	,5%	3,5%
Restrito, mas adequado	3,9%	2,6%	4,3%	3,6%	14,4%	1,2%	1,0%	1,7%	,5%	4,4%
Restrito e inadequado	,8%	,1%	,5%	,9%	2,3%	,5%	,2%	,1%	,3%	1,2%
A minha instituição não dispõe desses recursos / meios	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	149	136	156	171	612	66	80	62	48	256

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 - Engenharia – Grupo V

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Diariamente	1,4%	1,6%	2,1%	1,3%	6,3%	,3%	1,3%	,8%	,5%	2,9%
Entre duas e quatro vezes por semana	4,7%	4,0%	4,4%	3,8%	16,9%	2,4%	2,3%	1,4%	1,3%	7,4%
Uma vez por semana	4,5%	3,7%	4,6%	5,3%	18,0%	2,0%	1,8%	1,5%	1,8%	7,1%
Uma vez a cada 15 dias	1,5%	2,0%	1,8%	3,0%	8,3%	,7%	1,6%	,6%	,6%	3,4%
Somente me época de provas e/ou trabalhos	4,6%	4,4%	4,7%	5,4%	19,1%	2,1%	2,3%	2,5%	1,4%	8,3%
Nunca a utilizo	,5%	,1%	,3%	,9%	1,8%	,0%	,0%	,5%	,0%	,5%
A instituição não tem biblioteca	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	149	137	156	171	613	65	81	63	48	257

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 - Engenharia – Grupo V

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	6,0%	6,6%	5,2%	5,3%	23,0%	3,5%	2,9%	2,5%	2,1%	10,9%
Sim, a maior parte das vezes	9,2%	7,9%	11,5%	12,2%	40,9%	3,6%	5,2%	4,0%	3,2%	16,0%
Somente algumas das vezes	1,8%	1,3%	1,2%	2,1%	6,3%	,6%	1,2%	,7%	,2%	2,6%
Nunca	,0%	,0%	,1%	,1%	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	148	137	156	171	612	66	80	63	48	257

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 - Engenharia – Grupo V

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	6,9%	7,8%	8,3%	7,7%	30,7%	3,7%	3,6%	2,8%	2,6%	12,6%
É parcialmente atualizado	8,6%	6,1%	7,9%	9,1%	31,7%	3,2%	4,5%	4,0%	2,2%	13,9%
É pouco atualizado	1,3%	1,7%	1,3%	2,5%	6,8%	,6%	1,3%	,5%	,7%	3,0%
É desatualizado	,3%	,1%	,5%	,3%	1,3%	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	149	137	156	171	613	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

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	7,9%	8,0%	9,1%	9,2%	34,3%	3,8%	4,7%	3,3%	3,6%	15,4%
É parcialmente atualizado	7,1%	5,9%	6,6%	6,7%	26,2%	2,3%	3,1%	3,2%	1,1%	9,8%
É desatualizado	,9%	,5%	,8%	,8%	3,0%	,5%	,5%	,2%	,1%	1,3%
Não existe acervo de periódicos especializados	,1%	,2%	,3%	,5%	1,1%	,2%	,2%	,2%	,0%	,7%
Não sei responder	1,0%	1,1%	1,1%	2,4%	5,7%	,8%	,8%	,2%	,7%	2,5%
Total	149	137	156	170	612	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

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	14,9%	13,2%	13,9%	15,5%	57,5%	6,3%	7,7%	5,4%	4,5%	23,9%
Parcialmente	2,1%	2,4%	3,8%	3,9%	12,2%	1,3%	1,6%	1,7%	,9%	5,5%
Não atende	,1%	,1%	,2%	,2%	,7%	,0%	,0%	,1%	,1%	,2%
Total	149	137	156	171	613	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

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	9,6%	8,8%	9,9%	8,4%	36,6%	4,6%	5,8%	4,1%	2,8%	17,3%
Sim, a maior parte	6,3%	5,8%	6,7%	8,9%	27,6%	2,1%	2,8%	2,9%	2,2%	9,9%
Somente alguns	1,0%	1,3%	1,0%	2,2%	5,5%	,6%	,8%	,2%	,6%	2,2%
Nenhum	,2%	,0%	,2%	,1%	,6%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Não sei responder	,0%	,0%	,0%	,1%	,1%	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	149	137	155	171	612	64	81	63	48	256

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 - Engenharia – Grupo V

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	11,8%	11,0%	11,8%	13,2%	47,9%	5,6%	6,3%	5,7%	4,0%	21,7%
Sim, a maior parte	5,3%	4,6%	6,1%	6,3%	22,3%	1,8%	3,0%	1,5%	1,5%	7,8%
Somente alguns	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Nenhum	,0%	,0%	,0%	,1%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	149	137	156	171	613	65	81	63	48	257

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 - Engenharia – Grupo V

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	5,1%	4,2%	5,0%	3,1%	17,3%	3,0%	3,2%	2,3%	1,5%	10,1%
Sim, a maior parte	9,4%	7,9%	8,9%	11,3%	37,5%	4,2%	4,9%	4,0%	3,0%	16,1%
Somente alguns	2,7%	3,5%	4,0%	5,2%	15,4%	,3%	1,0%	,9%	1,0%	3,4%
Nenhum	,1%	,1%	,1%	,0%	,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Não sei responder	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	149	135	156	170	610	65	79	63	48	255

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 - Engenharia – Grupo V

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	7,3%	7,9%	9,2%	9,6%	34,0%	4,4%	5,2%	4,2%	3,6%	17,3%
Sim, a maior parte	8,0%	5,5%	7,6%	8,6%	29,7%	2,8%	3,5%	2,9%	1,6%	10,8%
Somente alguns	1,8%	2,3%	,9%	1,6%	6,7%	,3%	,6%	,2%	,3%	1,5%
Nenhum	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	148	136	154	171	609	65	80	63	48	256

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 - Engenharia – Grupo V

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	3,7%	3,1%	4,3%	2,8%	13,9%	2,9%	3,1%	1,6%	1,4%	9,0%
Sim, a maior parte	8,7%	6,4%	6,8%	8,7%	30,5%	3,2%	3,8%	3,0%	2,2%	12,3%
Somente alguns	4,2%	6,0%	6,6%	7,5%	24,3%	1,0%	2,3%	2,4%	2,0%	7,7%
Nenhum	,5%	,2%	,2%	,8%	1,7%	,3%	,1%	,1%	,0%	,6%
Total	147	136	155	171	609	65	81	62	48	256

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 - Engenharia – Grupo V

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	3,6%	2,9%	3,8%	2,3%	12,6%	2,0%	2,3%	1,4%	,9%	6,6%
Sim, a maior parte	7,4%	6,7%	7,3%	9,4%	30,7%	3,0%	3,2%	2,8%	2,7%	11,7%
Somente alguns	5,4%	5,3%	6,8%	7,6%	25,2%	2,3%	3,2%	2,5%	2,0%	10,0%
Nenhum	,7%	,7%	,1%	,3%	1,8%	,2%	,6%	,6%	,0%	1,4%
Total	148	135	156	170	609	65	81	63	48	257

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 - Engenharia – Grupo V

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	1,2%	1,5%	1,6%	1,7%	6,0%	,5%	,9%	,5%	,7%	2,5%
Sim, na maior parte das disciplinas	3,3%	3,8%	5,8%	7,5%	20,4%	2,1%	3,6%	2,8%	2,8%	11,2%
Sim, somente algumas disciplinas	9,4%	8,4%	8,2%	8,1%	34,1%	3,7%	3,5%	2,9%	1,6%	11,6%
Não, nenhuma disciplina exige	3,1%	2,0%	2,4%	2,4%	9,9%	1,4%	1,4%	1,0%	,5%	4,3%
Total	148	136	156	171	611	66	81	62	48	257

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 - Engenharia – Grupo V

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	3,2%	4,6%	5,6%	6,6%	20,0%	2,4%	3,1%	2,9%	1,9%	10,3%
Sim, a maior parte	8,0%	6,7%	8,8%	9,6%	33,1%	3,7%	4,1%	2,4%	3,1%	13,3%
Somente alguns	5,7%	4,3%	3,5%	3,5%	16,9%	1,3%	2,0%	2,0%	,6%	5,8%
Nenhum	,1%	,1%	,1%	,1%	,5%	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	147	136	155	171	609	65	79	63	48	255

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 - Engenharia – Grupo V

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	7,9%	5,9%	8,3%	8,1%	30,2%	3,2%	3,0%	3,2%	2,1%	11,6%
Sim, a maior parte	8,1%	8,9%	9,0%	10,8%	36,8%	3,7%	5,8%	3,8%	3,1%	16,4%
Somente alguns	1,3%	,8%	,6%	,8%	3,5%	,5%	,6%	,2%	,3%	1,6%
Nenhum	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	149	135	155	170	609	64	81	63	48	256

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 - Engenharia – Grupo V

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto	Segundo	Terceiro	Quarto	Total	Quarto	Segundo	Terceiro	Quarto	Total
	Inferior	Quarto	Quarto	Superior		Inferior	Quarto	Quarto	Superior	
Sim, todos as disciplinas	5,7%	4,5%	5,3%	4,4%	19,9%	2,5%	3,0%	2,1%	2,1%	9,7%
Sim, na maior parte das disciplinas	8,2%	9,1%	9,4%	9,8%	36,4%	3,8%	5,3%	3,7%	2,3%	15,1%
Sim, somente algumas disciplinas	2,9%	2,1%	2,8%	4,8%	12,5%	1,3%	1,0%	1,4%	1,1%	4,8%
Não contextualiza	,3%	,0%	,5%	,7%	1,5%	,0%	,0%	,1%	,0%	,1%
Total	149	136	156	171	612	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

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	8,6%	8,5%	10,8%	9,7%	37,6%	4,6%	5,3%	4,6%	3,7%	18,2%
É relativamente integrado	8,1%	6,3%	5,9%	8,1%	28,3%	2,6%	3,2%	2,4%	1,6%	9,9%
É pouco integrado	,5%	,9%	1,2%	2,0%	4,5%	,2%	,7%	,2%	,2%	1,4%
Não apresenta integração	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%
Total	149	137	155	171	612	65	81	63	48	257

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 - Engenharia – Grupo V

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	8,1%	7,2%	7,9%	8,2%	31,4%	3,8%	4,3%	3,2%	2,5%	13,8%
Sim, regularmente, com programação pouco diversificada	4,0%	3,7%	3,7%	4,3%	15,7%	1,5%	1,6%	1,4%	,6%	5,1%
Sim, eventualmente, com programação diversificada	2,4%	2,5%	3,5%	4,1%	12,5%	1,2%	2,6%	1,7%	1,5%	7,0%
Sim, eventualmente, com programação pouco diversificada	2,0%	2,0%	2,3%	2,3%	8,5%	,9%	,8%	,6%	,8%	3,1%
Não oferece atividades complementares	,7%	,3%	,6%	,6%	2,2%	,2%	,0%	,3%	,1%	,7%
Total	149	137	156	169	611	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

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 teve grande contribuição	5,5%	6,3%	9,8%	11,3%	33,0%	3,2%	6,0%	4,7%	4,6%	18,6%
Sim, participei e teve pouca contribuição	1,0%	,9%	1,0%	1,5%	4,5%	,6%	,7%	,1%	,2%	1,6%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Não participei, mas a instituição oferece	10,1%	8,1%	6,9%	6,3%	31,5%	3,8%	2,5%	2,3%	,7%	9,3%
A instituição não oferece esse tipo de programa	,3%	,3%	,2%	,2%	1,2%	,0%	,1%	,1%	,0%	,2%
Total	148	137	156	168	609	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

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 teve grande contribuição	3,8%	4,0%	2,8%	3,8%	14,4%	1,7%	2,7%	1,8%	1,5%	7,7%
Sim, participei e teve pouca contribuição	1,3%	,1%	,8%	1,3%	3,5%	,3%	,2%	,0%	,1%	,7%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,2%	,0%	,0%	,2%	,5%	,0%	,0%	,1%	,1%	,2%
Não participei, mas a instituição oferece	11,3%	11,3%	14,2%	13,8%	50,6%	5,3%	6,3%	5,1%	3,6%	20,3%
A instituição não oferece esse tipo de programa	,5%	,2%	,1%	,5%	1,3%	,2%	,1%	,2%	,2%	,8%
Total	148	136	155	170	609	66	81	63	48	258

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

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

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 teve grande contribuição	2,8%	3,6%	3,8%	5,6%	15,8%	1,8%	1,7%	1,0%	1,4%	6,0%
Sim, participei e teve pouca contribuição	1,5%	,8%	,8%	1,0%	4,1%	,1%	,2%	,2%	,1%	,7%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,1%	,0%	,1%	,0%	,2%	,1%	,1%	,1%	,0%	,3%
Não participei, mas a instituição oferece	11,9%	10,8%	13,0%	12,1%	47,8%	4,8%	6,9%	5,8%	3,7%	21,2%
A instituição não oferece esse tipo de programa	,9%	,5%	,2%	,8%	2,4%	,7%	,3%	,1%	,3%	1,5%
Total	149	136	156	170	611	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

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	3,8%	3,3%	5,3%	4,9%	17,4%	1,8%	3,2%	1,7%	2,2%	9,0%
Sim, mas apenas eventualmente	8,2%	8,1%	9,7%	10,8%	36,7%	3,5%	4,5%	4,1%	2,4%	14,5%
Não apoia de modo algum	3,1%	2,0%	1,2%	2,0%	8,2%	1,3%	,7%	,7%	,5%	3,1%
Não sei responder	2,0%	2,4%	1,8%	1,8%	8,1%	1,0%	,9%	,7%	,5%	3,1%
Total	148	137	156	170	611	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Deveria exigir muito mais	1,8%	1,3%	1,0%	1,4%	5,5%	,3%	,7%	,0%	,2%	1,3%
Deveria exigir um pouco mais	4,1%	5,1%	5,3%	4,9%	19,4%	2,3%	3,0%	1,8%	1,4%	8,5%
Exige na medida certa	9,7%	8,7%	10,6%	11,7%	40,7%	4,3%	4,9%	4,6%	3,5%	17,3%
Deveria exigir um pouco menos	1,3%	,6%	,8%	1,4%	4,0%	,6%	,7%	,8%	,5%	2,5%
Deveria exigir muito menos	,1%	,1%	,2%	,1%	,6%	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	148	137	156	170	611	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

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	8,3%	6,4%	9,3%	9,2%	33,2%	3,3%	4,1%	3,2%	2,8%	13,4%
Contribui parcialmente	7,2%	7,8%	6,1%	7,0%	28,1%	3,4%	4,4%	3,4%	1,8%	13,1%
Contribui muito pouco	1,4%	1,0%	2,0%	2,8%	7,1%	,8%	,8%	,3%	,9%	2,9%
Não contribui	,2%	,5%	,6%	,7%	2,0%	,0%	,0%	,2%	,0%	,2%
Total	149	137	156	171	613	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

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%	11,7%	14,0%	16,2%	54,5%	5,8%	7,0%	6,0%	4,9%	23,7%
Contribui parcialmente	4,4%	3,6%	3,9%	3,3%	15,2%	1,8%	2,3%	1,3%	,6%	6,0%
Contribui muito pouco	,1%	,3%	,0%	,1%	,6%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Não contribui	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	148	136	156	171	611	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

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	8,3%	8,7%	10,5%	9,7%	37,1%	4,5%	4,3%	4,1%	2,9%	15,7%
Contribui parcialmente	7,7%	5,7%	6,6%	8,6%	28,6%	2,5%	4,1%	2,8%	2,2%	11,6%
Contribui muito pouco	,9%	1,0%	,9%	1,4%	4,3%	,5%	,9%	,3%	,3%	2,1%
Não contribui	,1%	,2%	,0%	,0%	,3%	,1%	,0%	,0%	,1%	,2%
Total	148	137	156	171	612	66	81	63	48	258

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 - Engenharia – Grupo V

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	9,5%	8,6%	11,1%	11,6%	40,9%	4,2%	5,5%	5,1%	3,8%	18,6%
Boa	6,4%	6,2%	6,1%	7,1%	25,8%	2,8%	3,2%	2,2%	1,5%	9,6%
Regular	1,0%	,7%	,7%	,8%	3,2%	,6%	,5%	,0%	,2%	1,3%
Fraca	,0%	,2%	,0%	,1%	,3%	,0%	,1%	,0%	,0%	,1%
Muito fraca	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	149	137	156	171	613	66	81	63	48	258

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: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série).
- C) Ensino fundamental: 6º ao 9º 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: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série).
- C) Ensino fundamental: 6º ao 9º 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 ENGENHARIA GRUPO V

ENGENHARIA GRUPO V

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 Comum /Objetivas	9 a 30	Objetivas 85% Discursivas 15%	75%
Componente Específico Comum /Discursivas	Discursiva 3 a Discursiva 5		
Componente Específico Profissionalizante /Objetivas	31 a 46		
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

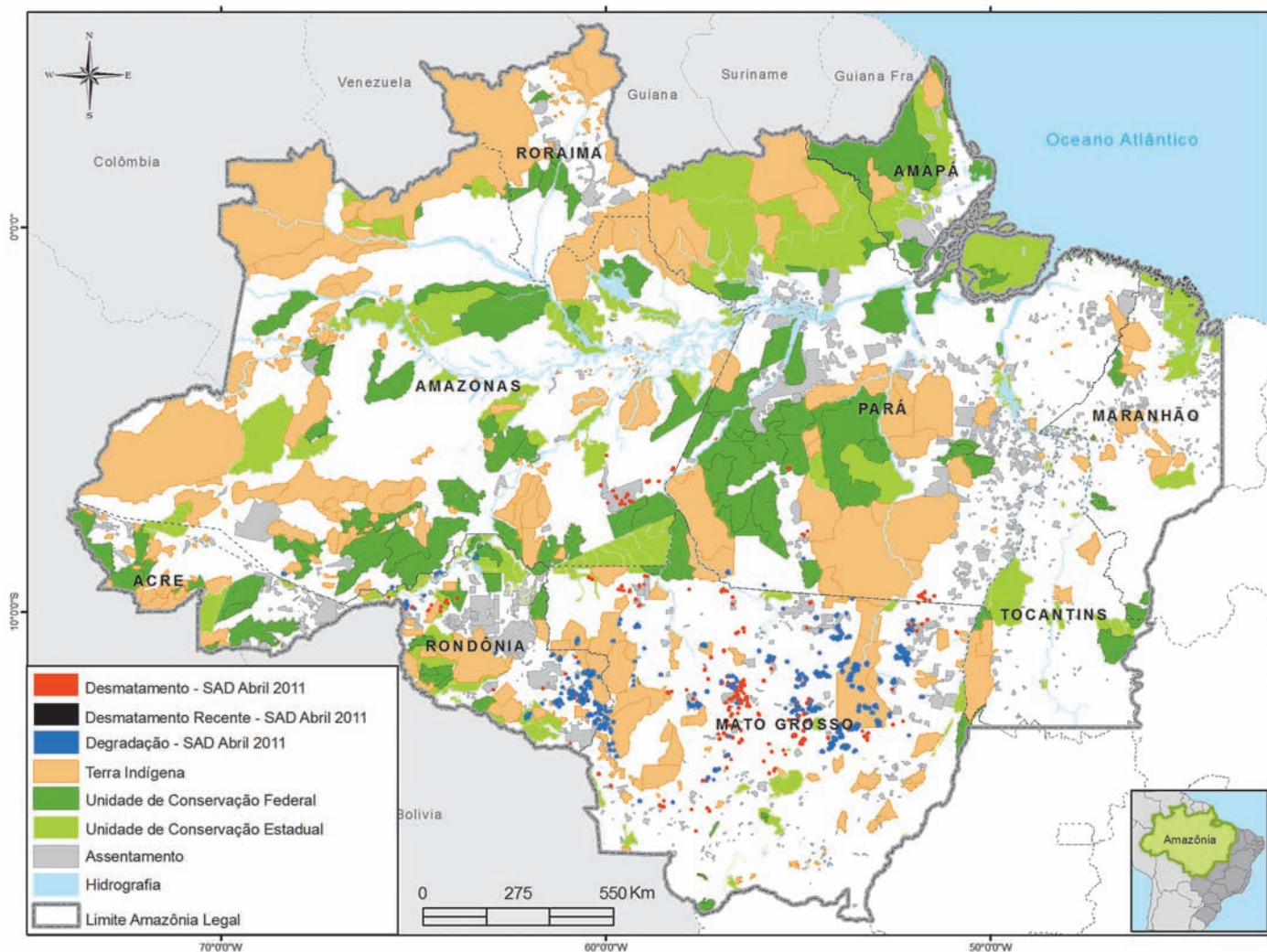
Por meio da atuação de seus representantes nos Poderes Executivos e Legislativo, no decorrer do século XX, passou a ser garantido no Brasil o direito de acesso à educação, inclusive aos jovens e adultos que já estavam fora da idade escolar.

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>. 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 km² 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 km², 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).

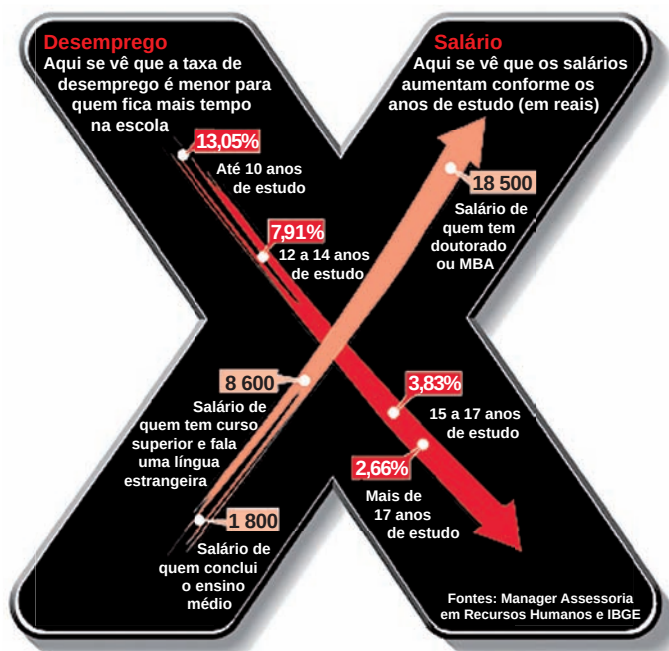
De acordo com as informações do mapa e do texto,

- A** foram desmatados 1 534 km² 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 km², 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>.

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

As ligas metálicas utilizadas em projetos de engenharia são, em sua maioria, materiais cristalinos. Esse tipo de estrutura corresponde a uma distribuição regular e repetida, em longo alcance, dos átomos no espaço tridimensional. Devido a razões de diferentes naturezas, essa regularidade não é observada e defeitos cristalinos são encontrados. Os defeitos de linha, denominados discordâncias, são os maiores responsáveis pelo mecanismo de deformação plástica e endurecimento nas ligas metálicas cúbicas de face centrada (CFC) e cúbicas de corpo centrado (CCC).

Normalmente, verifica-se que as ligas CFC são mais dúcteis do que as ligas CCC. Isso se justifica porque

- A o vetor de Burgers das ligas CFC é sempre maior que nas ligas CCC.
- B o vetor de Burgers das ligas CFC é sempre menor que nas ligas CCC.
- C a combinação de direções e planos mais densos é mais favorável para as ligas CCC.
- D a combinação de direções e planos mais densos é mais favorável para as ligas CFC.
- E a combinação do vetor de Burgers e planos menos densos é mais favorável para as ligas CFC.

QUESTÃO 10

Em 1997, a entrada em vigor da norma brasileira NBR IEC 64 estabeleceu que as tensões de projeto das lâmpadas incandescentes com filamento de tungstênio seriam de 120 e 220 volts, deixando de existir a tensão de projeto de 127 volts. Com a substituição, as novas lâmpadas projetadas para 120 volts passaram a ser usadas no lugar das lâmpadas projetadas para 127 volts. Essa situação permaneceu até o ano 2000, quando uma nova norma foi publicada pela ABNT.

Fazendo uma comparação entre lâmpadas com tensões de projeto de 127 V e de 120 V e com os mesmos valores de potência e vida nominais (por exemplo, uma projetada para 127 V, 60 W e 1 000 h e outras projetadas para 120 V, 60 W e 1 000 h), é correto concluir que, com a norma NBR IEC 64, as lâmpadas instaladas nas residências brasileiras

- A passaram a apresentar vida útil menor.
- B passaram a apresentar fluxo luminoso menor.
- C passaram a apresentar potência elétrica menor.
- D passaram a apresentar temperatura de operação do filamento ligeiramente menor.
- E não alteraram suas características de funcionamento porque a potência nominal se manteve.

QUESTÃO 11

Um dos materiais mais avançados e promissores em engenharia são os compósitos feitos a partir de uma matriz de carbono reforçado com fibras de carbono. Esse material é denominado de compósito carbono-carbono termoestruturado, sendo aplicado em componentes avançados como motores de foguetes, materiais de atrito em aeronaves e automóveis de alto desempenho, de estampagem a quente, bem como componentes para motores de turbina avançados e como escudos térmicos em veículos espaciais de reentrada na atmosfera. O material é produzido por meio da conformação de um padrão bi ou tridimensional de fibras contínuas de carbono impregnadas por resina polimérica líquida do tipo fenólica e pirolisada, isto é, convertida em carbono através do aquecimento em atmosfera inerte.

CALLISTER, W. D. Jr. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução**, Rio de Janeiro: LTC, 5 ed, p. 375, 2002 (com adaptações).

Avalie em quais das seguintes afirmações as relações entre propriedade e estrutura dos compósitos referidos acima podem ser evidenciadas.

- I. A eliminação de átomos de oxigênio, nitrogênio e hidrogênio promove aumento no número de ligações intermoleculares.
- II. A cadeia molecular resultante do tratamento térmico em alta temperatura promove a formação de grandes cadeias carbônicas.
- III. A ligação covalente estabelecida entre os átomos de carbono confere uma inércia química ao compósito quando solicitados em temperaturas elevadas.
- IV. A redução de ligações do tipo de van der Waals promove propriedades mecânicas superiores às dos compósitos de fibra de carbono e resina.

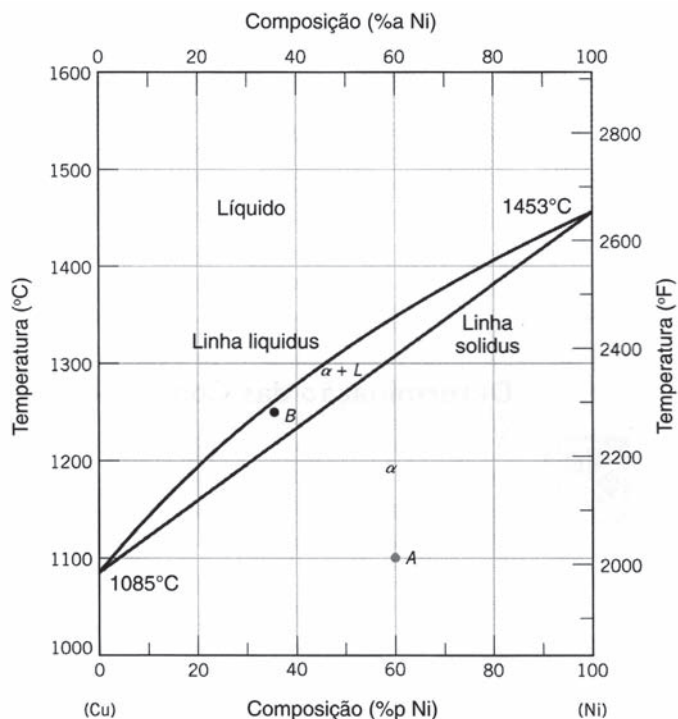
É correto apenas o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 12

O diagrama de fases do sistema Cu-Ni é apresentado na figura abaixo.



Askeland, D. R. *Ciência e Engenharia dos Materiais*, 2011. p. 301 e 302.
Callister, W. D. Jr. *Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução*. 7. ed.

Considerando o resfriamento em condições de equilíbrio de uma liga Cu-40%p Ni no estado líquido, conclui-se que

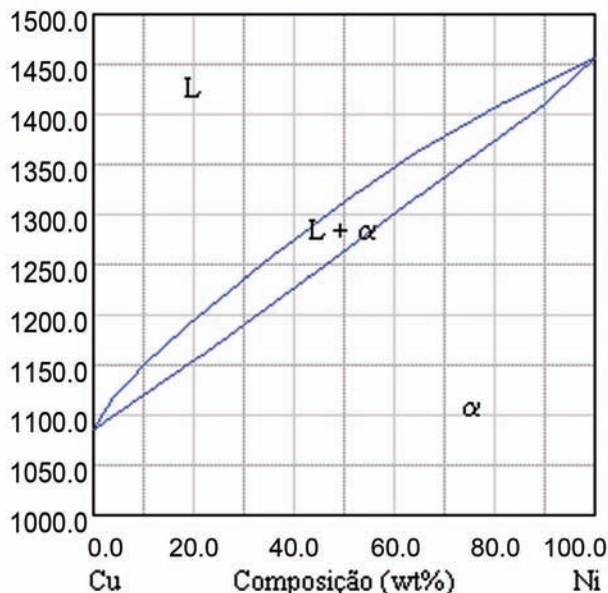
- A o primeiro sólido terá composição em massa maior que 40%p Ni e o último sólido terá composição maior que 40%p Ni.
- B o primeiro sólido terá composição em massa menor que 40%p Ni e o último sólido terá composição maior que 40%p Ni.
- C o primeiro sólido terá composição em massa maior que 40%p Ni e o último sólido terá composição de 40%p Ni.
- D o primeiro sólido terá composição em massa menor que 40%P Ni e o último sólido terá composição menor que 40%p Ni.
- E o primeiro e o último sólido terão composição em massa de 40%p Ni.

QUESTÃO 13

Os diagramas de fases são mapas termodinâmicos em que se podem prever quais são as fases que coexistem em condições de equilíbrio termodinâmico. Esses diagramas também auxiliam na previsão dos mecanismos de endurecimento permitidos. A figura a seguir apresenta o diagrama de fases em equilíbrio do sistema Cu-Ni.

Temperatura

(°C)



De acordo com esse diagrama de fases,

- I. existe a possibilidade de se aumentar a resistência mecânica da liga com 10% em peso de níquel por meio de um mecanismo de envelhecimento.
- II. não existe a possibilidade de se aumentar a resistência mecânica da liga com 10% em peso de níquel por meio de um mecanismo de envelhecimento.
- III. não existe a possibilidade de se aumentar a resistência mecânica da liga com 10% em peso de níquel por meio de um mecanismo de refino de grão.
- IV. existe a possibilidade de se aumentar a resistência mecânica da liga com 10% em peso de níquel por meio de um mecanismo de refino de grão.
- V. existe a possibilidade de se aumentar a resistência mecânica da liga com 10% em peso de níquel por meio de um mecanismo de refino de grão e observa-se o surgimento de uma segunda fase.

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



QUESTÃO 14

Ocasionalmente, para o pesar de um engenheiro de projetos, o comportamento de um material à degradação para uma dada aplicação é ignorado, com consequências adversas. Em maior ou menor grau, a maioria dos materiais apresenta algum tipo de interação com um grande número de ambientes diferentes. Com frequência, tais interações comprometem a utilidade de um material como resultado da deterioração de suas propriedades.

CALLISTER JR, W. D. *Ciência e engenharia de materiais: uma introdução*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. P. 456.

Nesse contexto, avalie as afirmações a seguir.

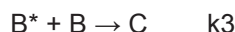
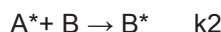
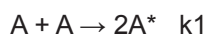
- I. Nos metais, há perda de material, seja por dissolução (corrosão) ou pela formação de uma camada não metálica (oxidação).
- II. Materiais poliméricos são mais susceptíveis à degradação quando irradiados com luz infravermelha do que com luz ultravioleta.
- III. Pode haver dissolução dos polímeros quando são expostos a um solvente líquido, ou eles podem absorver o solvente e inchar; além disso, a radiação eletromagnética e o calor podem causar alterações nas suas estruturas moleculares.
- IV. A proteção catódica é um método eficiente para proteger um material metálico da corrosão e consiste em manter o potencial de equilíbrio (*E_{corr}*) do metal na região passiva.
- V. Os materiais cerâmicos são resistentes à deterioração, a qual ocorre geralmente sob temperaturas elevadas ou em ambientes agressivos.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 15

Com o objetivo de conhecer o funcionamento de uma reação química, o seguinte mecanismo foi proposto:



Assumindo a primeira etapa como limitante no mecanismo, isto é, $k_1 \ll k_2$ e k_3 , qual a expressão que representa a velocidade de formação de C em termos das velocidades específicas (k_1 , k_2 e k_3) e das concentrações dos reagentes (A e B)?

- A $k_1[A]^2$
- B $k_1[A]^2/k_2$
- C $k_3.[B^*].[B]$
- D $k_1.[A]^2/k_3.[B]$
- E $k_1.[A]^2 - k_2[A^*].[B]$

QUESTÃO 16

O Brasil possui a 3ª maior reserva mundial de bauxita, alcançando 3,5 bilhões de toneladas desse minério. A transformação da bauxita em Al metálico é realizada através de várias etapas de processamento. Com relação à produção de Al metálico, analise as afirmações abaixo.

- I. A transformação de bauxita em alumina envolve etapas de dissolução com hidróxido de sódio, precipitação e calcinação.
- II. A obtenção de alumina gera um resíduo ácido contendo óxidos de ferro e aluminossilicatos.
- III. A obtenção do Al metálico é realizada através de uma eletrólise em sais fundidos.
- IV. A transformação da alumina em Al metálico é realizada através da redução com C.

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 17

Considerando as vantagens que a laminação de chapas a frio pode apresentar em relação à laminação a quente, analise as afirmações abaixo.

- I. Melhor acabamento superficial.
- II. Superior tolerância dimensional.
- III. Maior resistência do produto final causada pelo encruamento.
- IV. Maior grau de redução em cada passe ou em cada cadeira de laminação.
- V. Possibilidade da união da laminação com processos de tratamento térmico.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 18

A Aciaria é o local onde ocorre o processo de transformação do ferro gusa em diferentes tipos de aço. Uma das etapas importantes deste processo é o refino do aço.

Nesse contexto, analise as afirmações a seguir.

- I. Diminuir a concentração de gases dissolvidos no aço líquido.
- II. Aumentar a temperatura do aço fundido ao máximo possível.
- III. Redução química do óxido de ferro presente no aço fundido.
- IV. Eliminar completamente as inclusões de não metálicos.

Enquadram-se como objetivo do refino apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 19

A fadiga é classificada como um tipo de falha que ocorre em materiais submetidos a tensões cíclicas. Nessas circunstâncias, é possível que o material sofra uma fratura sob uma tensão inferior ao limite de escoamento.

A resistência a fadiga é sensível em relação a algumas variáveis. Considerando um projeto de um sistema mecânico, essas variáveis incluem

- I. geometria.
- II. temperatura.
- III. acabamento superficial.
- IV. composição química do meio.

É correto o que se afirma em

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

QUESTÃO 20

A caracterização microestrutural por microscopia óptica permite relacionar a microestrutura com as propriedades de um material. O resultado de uma boa caracterização depende do conhecimento teórico da técnica.

Em relação à microscopia óptica, analise as afirmações abaixo.

- I. A imagem observada é caracterizada por três parâmetros: aumento, resolução e contraste.
- II. O aumento depende somente da lente objetiva.
- III. Na microscopia, o contraste é o fator mais importante, pois permite observar mais a fundo o material.
- IV. A resolução de um sistema microscópico significa a sua capacidade de separar individualmente detalhes adjacentes de uma imagem.

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.



QUESTÃO 21

Defeitos na estrutura cristalina são imperfeições ou “erros” no arranjo periódico dos átomos em um cristal. Podem envolver irregularidades na posição dos átomos ou na natureza dos mesmos. O tipo e a quantidade de defeitos dependem do material, do meio ambiente e das circunstâncias sob as quais o material é processado.

PADILHA, F. A. **Materiais de engenharia microestrutura e propriedades**. Ed. Humus, 2000.

Os defeitos cristalinos podem ser classificados em puntiformes (lacunas ou vacâncias, substitucionais e intersticiais), lineares (discordâncias ou deslocamentos) e bidimensionais (defeitos de empilhamento, contornos de macla, contornos de sub-grão, contornos de grão, contornos de antifase e interfaces entre fases diferentes). Com base nas características dos defeitos, avalie as seguintes afirmações.

- I. Os defeitos puntiformes mencionados acima causam distorções na rede cristalina, mas não influenciam as propriedades do material.
- II. Ao contrário dos sólidos iônicos, os metais não têm sua neutralidade elétrica alterada pela presença de defeitos cristalinos.
- III. Os átomos de soluto dissolvidos no metal desempenham um papel importante na deformação plástica, causando o endurecimento por solução sólida.
- IV. Denomina-se lacuna ou vacância uma posição desocupada do reticulado. Ela desempenha papel muito importante na difusão.
- V. Átomos estranhos, de impurezas ou adicionados intencionalmente, não são considerados defeitos puntiformes.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 22

Elementos de máquinas, tais como, as engrenagens de aço baixo carbono, podem ter a superfície endurecida por um tratamento termoquímico de cementação. Normalmente, esse tipo de tratamento é realizado para temperaturas acima da temperatura de austenitização do material.

Considerando que o cálculo do coeficiente de difusão D segue o modelo de Arrhenius, obtém-se

$$D = D_0 \exp (- Q/RT).$$

A solução para a cementação, com base na segunda lei de Fick, satisfaz à seguinte relação:

$$[(C_x - C_0) / (C_s - C_0)] = 1 - \operatorname{erf} [x/(2\sqrt{Dt})]$$

Desse modo, a utilização de uma temperatura maior do tratamento produz

- A** uma camada de carbono mais uniforme.
- B** um aumento na resistência à corrosão.
- C** uma distribuição do tamanho de grão mais uniforme.
- D** um tempo menor de cementação.
- E** a economia do agente carburante.

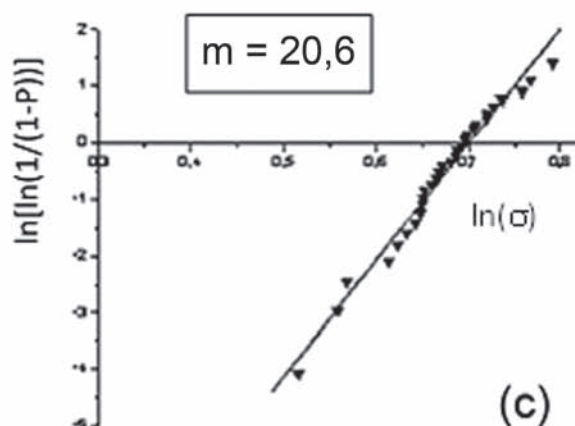
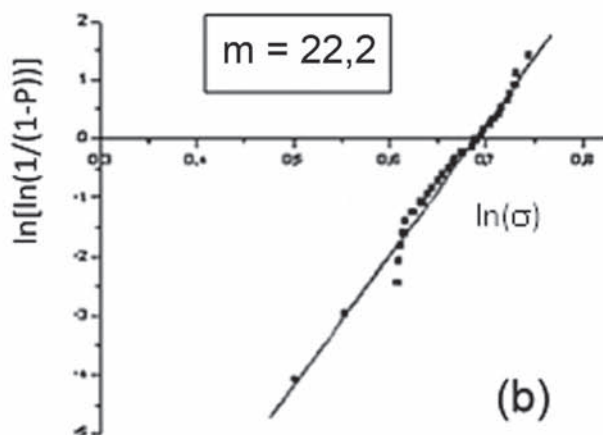
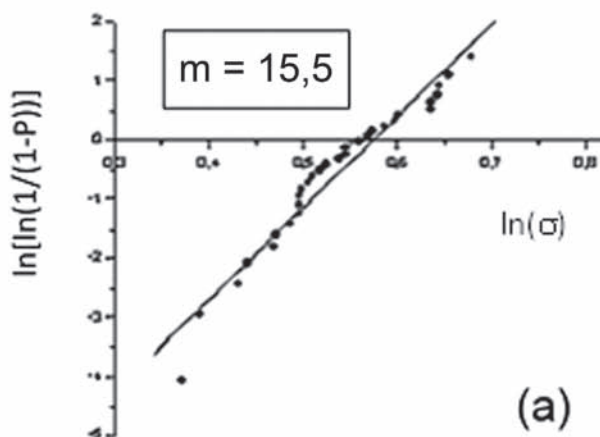
ÁREA LIVRE

QUESTÃO 23

Compósitos cerâmicos conhecidos como GI-ZTA apresentam propriedades mecânicas que permitem seu uso em Odontologia para substituição de dentes posteriores. Esses compósitos são produzidos a partir de uma mistura de alumina-alfa com 33% em massa de zircônia parcialmente estabilizada. Essa mistura é sinterizada em dois patamares em baixa temperatura (1 120 °C e 1 180 °C), para minimizar os efeitos de retração, que são seguidos pela infiltração de uma fase vítrea a 1 140 °C. Como resultado, é produzida uma peça de alta densidade e resistência mecânica. No entanto, para utilização final dessa peça, é necessário que ela seja submetida a tratamentos superficiais para remoção da fase vítrea em excesso. Esses tratamentos podem induzir uma perda de desempenho mecânico.

Foi realizada uma análise da probabilidade de falha de amostras de GI-ZTA, usando a estatística de Weibull, para analisar os efeitos de três tipos de tratamentos superficiais: (a) polimento com pasta diamantada; (b) jateamento abrasivo com partículas de alumina; (c) sequência de jateamento abrasivo + polimento + tratamento térmico a 1 000 °C.

Os resultados obtidos a partir de ensaios de resistência à fratura sob flexão são apresentados nos gráficos a seguir, em que $(1-P)$ é a probabilidade de falha, σ é a tensão aplicada e m é o módulo de Weibull, obtido pelo ajuste da distribuição de Weibull aos pontos experimentais.



SILVA, F. T., ZACCHÉ, M. A. N., AMORIM, H. S. Revista Matéria, v.12, n. 2, 2007 (com adaptações).



A partir da análise dessas curvas, avalie as seguintes afirmações.

- I. As amostras submetidas apenas ao jateamento abrasivo apresentaram uma menor dispersão dos valores de resistência à fratura, o que as torna mais confiáveis.
- II. As amostras submetidas apenas ao jateamento abrasivo tiveram aumento do valor médio de sua resistência à fratura, em relação às amostras apenas polidas.
- III. As amostras apenas polidas foram as que apresentaram menor dispersão de valores de resistência à fratura, o que as torna mais confiáveis.
- IV. O tratamento térmico posterior ao jateamento reduziu o valor médio de resistência à fratura das amostras.
- V. O tratamento térmico posterior ao jateamento reduziu a dispersão dos valores de resistência à fratura, tornando as peças mais confiáveis.

É correto apenas o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE

A figura I a seguir deve ser utilizada para responder às questões 24 e 25.

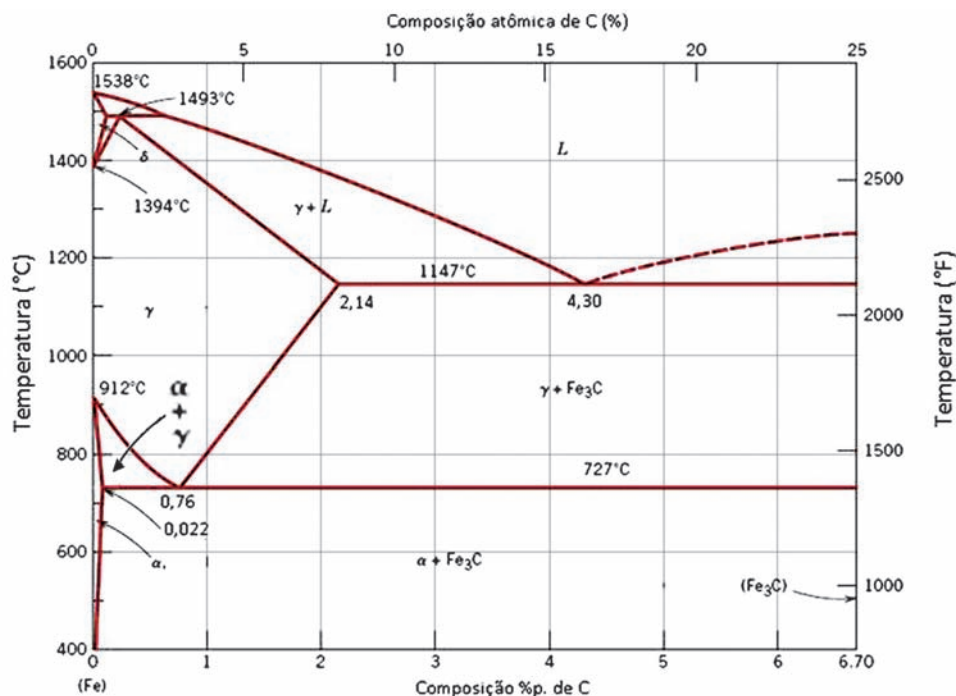


Figura I - CALLISTER JR. Diagrama de fases do sistema ferro-carbono, 2007 (com adaptações).

QUESTÃO 24

Uma empresa de fundição utiliza o aço ABNT 1018, cuja composição química é dada na tabela abaixo, como matéria prima para fabricação de peças fundidas, utilizando o processo de fundição em molde permanente. Um dos ensaios realizados nas peças é a análise metalográfica, onde foi observado que as peças fundidas apresentam microestrutura perlítica mais ferrita proeutetóide, que são as desejadas para o produto.

ABNT	Composição química do aço ABNT 1018 (%)				
	C	Mn	P	S	Fe
1018	0,15 – 0,20	0,60 – 0,90	0,040	0,050	Balanço

Composição química para o aço AISI 1018. ASM Handbook (com adaptações).

Utilizando o diagrama de fases do sistema ferro-carbono ilustrado na figura I, analise as afirmações que se seguem.

- A 800 °C, a energia livre da fase alfa é menor que as energias livres das fases gama e carboneto de ferro, o que faz com que apenas essa fase esteja presente nesta temperatura.
- A 800 °C, a energia livre da fase carboneto de ferro é menor que as energias livres das fases gama e alfa, o que faz com que apenas essa fase esteja presente nesta temperatura.
- A 600 °C, a energia livre das fases gama e carboneto de ferro são menores que a energia livre da fase alfa, o que faz com que essas duas fases coexistam na microestrutura final das peças fundidas.
- A 600 °C, a energia livre das fases alfa e carboneto de ferro são menores que a energia livre da fase gama, o que faz com que essas duas fases coexistam na microestrutura final das peças fundidas.

É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO 25

Uma barra de aço ABNT 4340, cuja composição química encontra-se na tabela a seguir, será utilizada para fabricação de virabrequins automotivos. Esse aço é fornecido pelos fabricantes e tratado termicamente com dureza de 363 HB e tamanho médio de grão 6, segundo a norma ASTM. Para tal aplicação, este aço foi submetido a uma austempera – homogenização a 870 °C seguido de imersão em banho a 350 °C – ocorrendo todo o tratamento térmico em 3,5 h, a fim de conferir alta resistência mecânica – acima de 1 350 MPa.

	Composição química %							
ABNT	C	Mn	P _{máx}	S _{máx}	Cr	Si	Ni	Mo
4340	0,38 – 0,43	0,65 – 0,85	0,035	0,040	0,70 – 0,90	0,15 – 0,35	1,65 – 2,00	0,20 – 0,30

Composição química para o aço AISI 4340. ASM Handbook.

A figura II a seguir ilustra o diagrama de transformação isotérmica para o aço ABNT 4340.

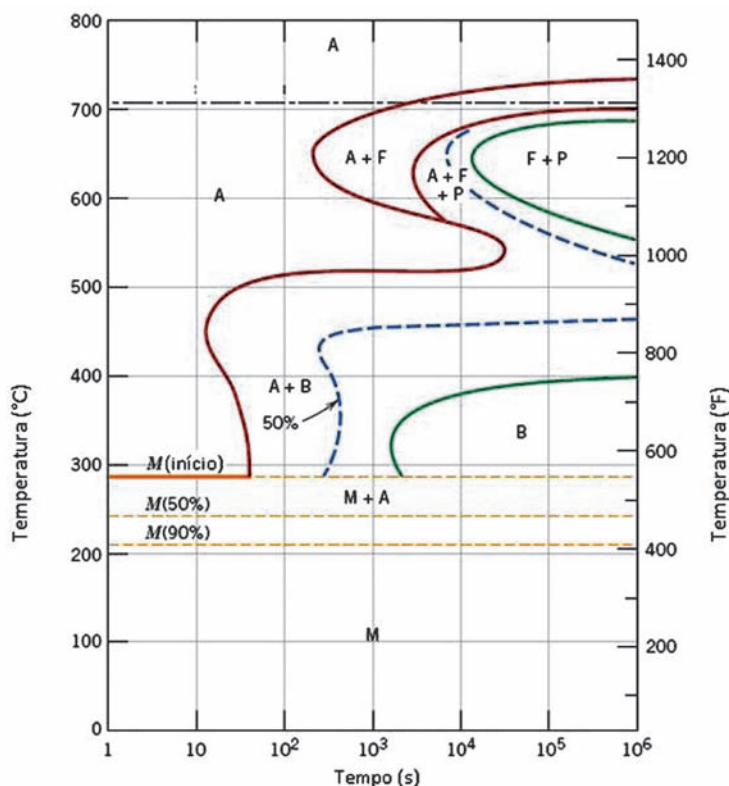


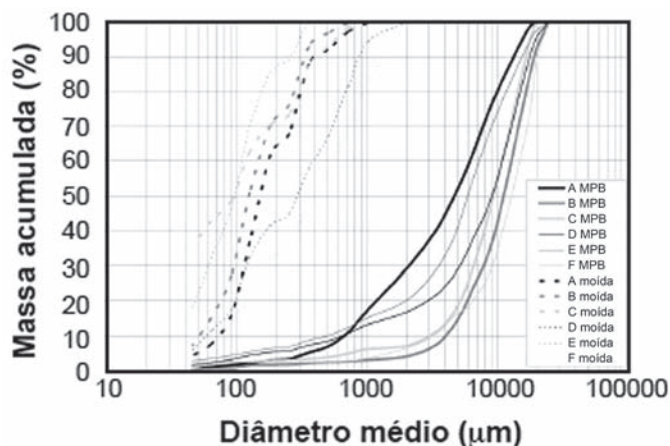
Figura II - CALLISTER JR. Diagrama de transformação isotérmica para o aço ABNT 4340. A – austenita; C – cementita; P – perlita; B – bainita; M – martensita, F – ferrita, 2007 (com adaptações).

Utilizando o diagrama de fases da Figura I e o diagrama de transformação isotérmica da Figura II, conclui-se que a microestrutura final do aço após tratamento térmico é composta apenas de

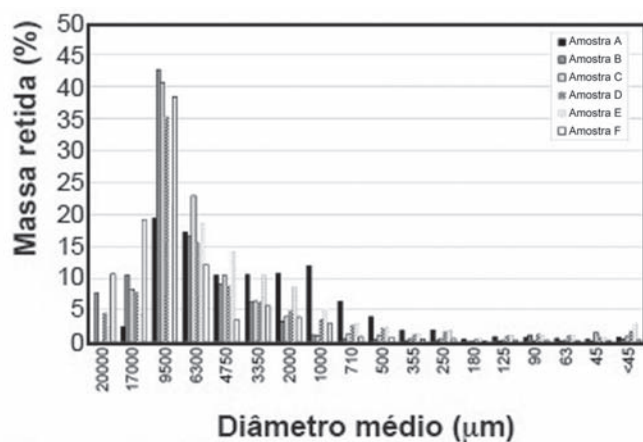
- A bainita.
- B ferrita e perlita.
- C martensita e bainita.
- D ferrita, martensita e bainita.
- E ferrita, perlita, martensita e bainita.

QUESTÃO 26

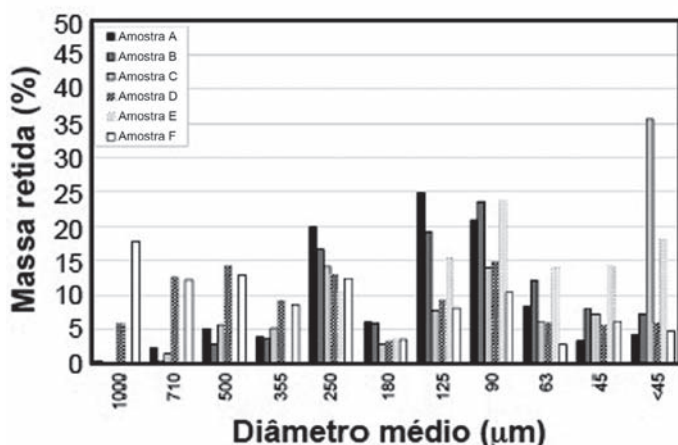
Foi feito um estudo sobre distribuição granulométrica de argilas moídas em moinho de martelo, utilizando-se seis amostras distintas. A distribuição granulométrica das amostras em bruto e após moagem estão ilustradas abaixo nos dois histogramas de distribuição granulométrica e no histograma de distribuição granulométrica acumulada.



Distribuição granulométrica das amostras brutas (MPB) e moídas



Histograma das distribuições granulométricas das amostras brutas



Histograma das distribuições granulométricas das amostras moídas

Fonte: ALVES, H. J., ZAUBERAS, R. T., BOSCHI, A. O. Influência da distribuição granulométrica de argilas para via seca sobre o rendimento de moagem em moinho de martelos. *Cerâmica* [online]. 2010, v.56, n. 337, p. 66-70.

O que é correto concluir a partir da análise desses resultados?

- A** Comparando-se os valores de D50 das amostras antes e após a moagem, observam-se comportamentos semelhantes entre todas as amostras.
- B** A maior parte dos grânulos que compõem as matérias-primas naturais utilizadas nesse estudo apresenta diâmetro médio na faixa de 2 000 μm a 6 300 μm .
- C** É possível notar que a moagem não altera o comportamento das curvas de distribuição granulométrica em relação às amostras brutas.
- D** Para uma indústria cerâmica que possua a abertura convencional das grades na descarga dos moinhos de martelos de 355 μm , as amostras D e F seriam as com maior rendimento após a moagem.
- E** Comparando a distribuição granulométrica antes e depois da moagem, nota-se que esta provocou aumento acentuado no teor de grânulos com diâmetro abaixo de 355 μm , atuando principalmente sobre a faixa de grânulos com diâmetro entre 210 μm a 355 μm e 89 μm a 178 μm .



QUESTÃO 27

Em um reservatório de uma usina de reciclagem de materiais, estão misturadas peças de três materiais diferentes: cobre, aço e poli(cloreto de vinila) (PVC), com dimensões de 12,0 mm de diâmetro e 5,0 mm de comprimento. Deseja-se separá-las por um processo e propõe-se que apenas um ensaio possa ser feito, tendo como resultado uma única propriedade desse material. Todas as peças do reservatório são testadas uma única vez por meio de um ensaio não destrutivo.

Considerando que a peça não pode sofrer modificações em suas características físicas, qual medida deveria ser feita para que seja possível discriminar o material que está sendo testado?

- A** Aquecer até obter o ponto de fusão.
- B** Alongar até obter o limite de resistência à tração.
- C** Aquecer a 100°C e medir a emissão no ultravioleta.
- D** Aplicar um potencial e medir a corrente para determinar a faixa resistividade elétrica.
- E** Iluminar com infravermelho para obter a transmitância nesta faixa de comprimento de onda.

QUESTÃO 28

Em uma indústria de produtos cerâmicos, na linha de produção de um produto processado via colagem, está ocorrendo aumento da viscosidade da barbotina e aumento da redução da espessura das paredes dos produtos.

Entre os fatores que colaboram com o aumento da viscosidade, incluem-se

- A** o aumento do tamanho das partículas, o aumento de ligantes e o aumento da temperatura.
- B** o aumento do tamanho das partículas, o aumento de ligantes e a redução da temperatura.
- C** o aumento do tamanho das partículas, a redução de ligantes e a redução da temperatura.
- D** a redução do tamanho das partículas, o aumento de ligantes e o aumento da temperatura.
- E** a redução do tamanho das partículas, a redução de ligantes e o aumento da temperatura.

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 29

Dois tipos de alumina comercial A e B, cujas características químicas e físicas encontram-se na tabela 2, foram prensadas uniaxialmente com dimensões de $50 \times 8 \times 5 \text{ mm}^3$ a 40 MPa e, posteriormente, sinterizadas a 1 450 °C e 1 550 °C, em rampa de aquecimento de 5 °C/min, durante 2 horas contínuas. Ambas foram obtidas pelo processo *Bayer*, e possuem curvas de distribuição granulométrica indicadas nas Figuras 1 e 2. As amostras foram submetidas a ensaios de resistência à flexão e microdureza *Vickers*, obtendo-se os seguintes resultados:

Tabela 1– Resistência a flexão e microdureza *Vickers*.

Alumina	Resistência à flexão (MPa)		Microdureza <i>Vickers</i> (HV)	
	1450°C	1550°C	1450°C	1550°C
A	55,26 ± 11,21	124,41 ± 30,20	1284,14 ± 224,59	1303,67 ± 182,45
B	162,10 ± 35,44	174,79 ± 37,89	1417,57 ± 214,23	1589,74 ± 218,51

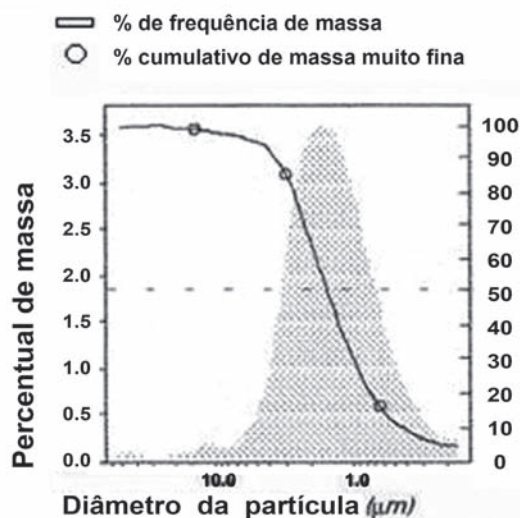
Tabela 2 – Características químicas e físicas dos pós de Al_2O_3 de baixo teor de soda.

Pó	Pureza (%)	Massa Específica (g/cm ³)	Área Específica (m ² /g)	Teor de impurezas (%)				
				Na ₂ O	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO
a	99,75	3,85 ^(a)	3,3	0,060	0,050	0,013	0,040	0,002
b	99,8	3,92 ^(b)	7,5	0,050	0,035	0,015	0,035	0,002

(a) Amostra sinterizada a 1620 °C por uma hora.

(b) Amostra sinterizada a 1510 °C por duas horas.

Distribuição de tamanhos de partículas



Distribuição de tamanhos de partículas

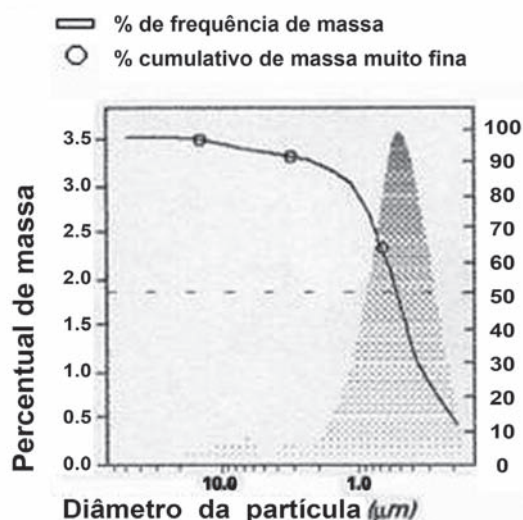


Figura 1 – Distribuição do tamanho de partículas da alumina A.

Figura 2 – Distribuição do tamanho de partícula da alumina B.



Com base nessas informações e resultados, analise as afirmações abaixo.

ÁREA LIVRE

- I. A alumina A possui tamanho médio de partículas em torno de 1,0 mm, com uma distribuição maior de pós finos que de pós grosseiros, colaborando para que os resultados de resistência à flexão e microdureza Vickers sejam menores a 1 450 °C do que os resultados destes a 1 550 °C.
- II. A alumina A possui tamanho médio de partículas em torno de 1,0 mm, com uma distribuição homogênea de pós finos, médios e grosseiros, colaborando para que os resultados de resistência à flexão e microdureza Vickers sejam menores a 1 450 °C do que os resultados destes a 1 550 °C.
- III. A alumina B possui tamanho médio de partículas menores que 1,0 mm, com uma distribuição maior de pós finos do que de pós grosseiros, colaborando para que os resultados de resistência mecânica e microdureza Vickers sejam maiores que os resultados apresentados para a alumina A sinterizada a 1 450 °C e 1 550 °C.
- IV. A alumina B possui tamanho médio de partículas menores que 1,0 mm, com uma distribuição homogênea de pós finos, médios e grosseiros, colaborando para que os resultados de resistência mecânica e microdureza Vickers sejam maiores que os resultados apresentados para a alumina A sinterizada a 1 450 °C e 1 550 °C.

É correto apenas o que se afirma em

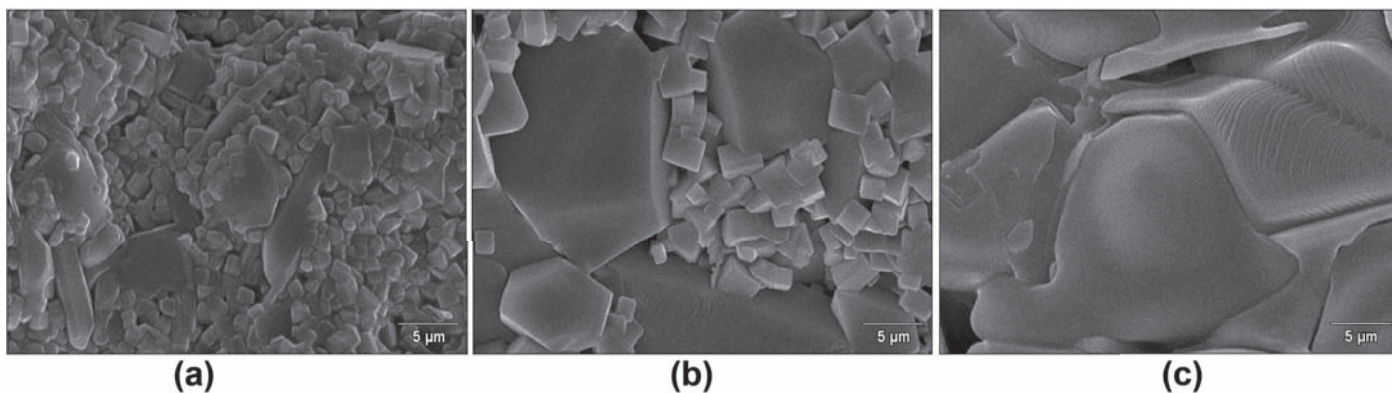
- A II.
- B IV.
- C I e III.
- D I e IV.
- E II e III.



QUESTÃO 30

Compósitos cerâmicos a base de hidroxiapatita e dióxido de titânio são utilizados na fabricação de arcabouços porosos para crescimento celular ósseo. Em um dos métodos de fabricação desses arcabouços, os pós cerâmicos são peneirados em peneiras ABNT n°. 80 (abertura de 180 μm), misturados em moinhos de bolas, mergulhados em uma solução de água com álcool, secos em temperatura ambiente, calcinados a 500°C e sinterizados em temperaturas entre 1 250°C e 1 350°C.

As micrografias eletrônicas de varredura para peças com uma composição de 50% de hidroxiapatita – 50% de TiO_2 –, produzidas com um mesmo tempo de sinterização, são apresentadas na figura a seguir, em função da temperatura de sinterização.



GALDINO. Micrografias eletrônicas de varredura para o compósito com 50% de hidroxiapatita e 50% de dióxido de titânio, sinterizados a: (a) 1250 °C; (b) 1300 °C; (c) 1350 °C (com adaptações).

Com base nessas micrografias observa-se que, com o aumento da temperatura de sinterização, houve

- I. aumentos da retração linear de queima e densidade aparente, além de menor absorção de água.
- II. diminuições da retração linear de queima e densidade aparente, além de maior absorção de água.
- III. crescimento de partículas por difusão de átomos de partículas menores para partículas maiores, o que diminui a porosidade aparente e aumenta a densificação da amostra.
- IV. crescimento de partículas por difusão de átomos de partículas menores para partículas maiores, o que aumenta a porosidade aparente e diminui a densificação da amostra.

É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO DISCURSIVA 3

A soldagem é um importante método de fabricação mecânica. Dependendo da complexidade geométrica de alguns componentes metálicos, estes só podem ser fabricados por soldagem. A classificação dos vários tipos de técnicas de soldagem geralmente diz respeito ao tipo de energia de soldagem e do modo de transferência do metal fundido para o metal base, como, por exemplo, eletrodo revestido, MIG/MAG e TIG.

Um dos grandes desafios da soldagem, além do controle de se evitarem defeitos estruturais, como trincas e porosidades, é o controle da microestrutura da zona afetada pelo calor (ZAC).

Considerando as ideias expostas acima, redija um texto dissertativo acerca do seguinte tema:

Processos de Soldagem: controle da ZAC.

Aborde, em seu texto, os seguintes aspectos:

- a) influência dos diferentes processos de soldagem; (valor: 3,0 pontos)
- b) tipo de proteção da poça de fusão; (valor: 3,0 pontos)
- c) análise macro e microestrutural da junta soldada de um metal de base. (valor: 4,0 pontos)

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



QUESTÃO DISCURSIVA 4

Você foi contratado por uma nova empresa de fundição de grades de chumbo para acumuladores automotivos (bateria de carro). A empresa não tem noção de qual é o melhor processo de fundição para fabricar tais grades, e designou você para ser o responsável pela escolha do processo. Decidiu-se trabalhar com liga de chumbo (ponto de fusão em torno de 330°C), com produção diária de 200.000 grades/dia, com espessura da grade de 4 mm e com fabricação de duas grades por vez (“gêmea” com $0,600 \pm 0,015$ kg).

As tabelas a seguir apresentam informações acerca do processo de fundição.

Processo de fundição	Limite normal de peso (kg)	Secção mais fina da peça (mm)	Acabamento superficial (mm)	Tolerância dimensional numa dimensão de x (mm)
Moldagem em areia	0,03 - 100	3	4	0,005x a 0,030x
Moldagem em casca	0,03 - 15	1,5	2,5	0,010x a 0,025x
Moldagem em gesso	0,1 - 50	1,5	1	0,005x
Moldagem por cera perdida	0,002 - 10	0,8	1	0,003x a 0,005x
Fundição em molde permanente	0,1 - 50	3	2	0,010x a 0,025x
Fundição sob pressão	0,015 - 25	0,8	1	0,0015x

Processo	Custo do equipamento	Custo de mão de obra	Custo de acabamento
Moldagem em areia	Baixo	Baixo – médio	Alto
Moldagem em casca	Médio	Médio	Médio
Moldagem em gesso	Baixo	Médio	Baixo
Moldagem por cera perdida	Médio	Alto	Baixo
Fundição em molde permanente	Alto	Médio	Baixo
Fundição sob pressão	Alto	Baixo	Baixo



Considerando as informações dadas no texto e nas tabelas, redija um texto dissertativo acerca do processo de fundição mais adequado à fabricação das grades automotivas.

Aborde, em seu texto, os seguintes aspectos:

- a) características técnicas de cada processo de fundição; (valor: 3,0 pontos)
- b) características econômicas de cada processo de fundição; (valor: 3,0 pontos)
- c) escolha do processo de fundição de acordo com quantidade de grades a ser produzida. (valor: 4,0 pontos)

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

ÁREA LIVRE

QUESTÃO DISCURSIVA 5

As faixas de dureza dos materiais são, geralmente, diferentes para as classes de materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. Saber descrever a origem dessa distinção é um fator importante para a seleção de materiais.

Redija um texto dissertativo descrevendo quais características desses materiais causam essas diferenças, estabelecendo comparações relativas à dureza encontrada nas classes de materiais citadas no texto. (valor: 10,0 pontos)

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

ÁREA LIVRE



ATENÇÃO!

Prezado(a) estudante,

- 1 - A seguir serão apresentadas 16 (dezesesseis) questões de múltipla escolha (objetivas) relativas ao Componente Específico Profissionalizante dos cursos de Engenharia Grupo V.
- 2 - Desse conjunto, você deverá escolher APENAS 5 (cinco) questões para responder. Você deverá responder às 5 (cinco) questões que desejar, independente de qual seja o seu curso, deixando as demais sem resposta. Se você responder a mais de 5 (cinco) questões, somente serão corrigidas as 5 (cinco) primeiras.
- 3 - Observe atentamente os números das questões de múltipla escolha correspondentes ao curso no qual você está inscrito para assinalar corretamente no Caderno de Respostas.



QUESTÃO 31

Um dos processos de conformação mecânica consiste no dobramento de chapas. Para que um material metálico seja submetido a esse processo, as variáveis que devem ser consideradas para uma boa qualidade do produto final são

- A textura do material, raio de dobra, ângulo de curvatura, elasticidade do material.
- B elasticidade do material, anisotropia da chapa, textura do material, raio de dobra.
- C raio de dobra, ângulo de curvatura, ductilidade do material, espessura da chapa.
- D espessura da chapa, elasticidade do material, textura do material, ângulo de curvatura.
- E ângulo de curvatura, anisotropia da chapa, espessura da chapa, elasticidade do material.

QUESTÃO 32

A têmpera é um dos tratamentos térmicos mais antigos na prática do endurecimento dos aços liga. Muitas peças desse aço só atingem determinadas propriedades após a têmpera. Entretanto, na maioria das aplicações, ainda é necessário mais uma etapa de tratamento térmico, chamado de revenido.

A etapa do revenido após a têmpera é necessária para

- A transformar a austenita retida em esferoidita.
- B aumentar o valor da tenacidade à fratura.
- C aumentar a resistência a corrosão.
- D se obter a bainita inferior.
- E se obter a perlita fina.

QUESTÃO 33

Nos tratamentos termoquímicos de endurecimento superficial de aços com baixo teor de carbono, há o enriquecimento desses com átomos intersticiais por um mecanismo de difusão atômica. Nesse contexto, analise as afirmações abaixo.

- I. As reações que ocorrem na cementação são irreversíveis.
- II. A nitretação de um aço só ocorre na forma austenítica.
- III. No tratamento termoquímico de cianetação, ocorre enriquecimento superficial de carbono e nitrogênio através de um banho de sal.
- IV. A carbonitretação consiste no enriquecimento superficial de carbono e nitrogênio em uma atmosfera gasosa.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 34

Um grupo de catadores formou uma cooperativa e agora está interessado em aumentar o valor agregado dos materiais que coletam para reciclagem, evitando a venda para os sucateiros que atuam como atravessadores. Porém, não dispõem de muito dinheiro, e, assim, precisam de opções baratas, ambientalmente corretas e economicamente viáveis.

Com esse objetivo, decidiram que os materiais seriam limpos e compactados por prensagem, ou mesmo com o pé, e acomodados em fardos de 100 kg. Esses materiais poderiam incluir

- I. latinhas de alumínio usadas para bebidas em geral.
- II. lâmpadas fluorescentes das quais foram removidos os filamentos.
- III. garrafas PET, separadas por cores, das quais foram removidas as tampas e os rótulos.
- IV. baterias e pilhas, separadas por tipos, das quais foram extraídos os terminais externos.
- V. garrafas de vidro, separadas por cores, das quais foram removidos os rótulos e as tampas.

Diante das expectativas dos recicladores, são viáveis apenas os materiais listados em

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

QUESTÃO 35

O Brasil produziu, em 2009, 471 mil toneladas de PET – polietileno tereftalato –, cerca de 90% foram utilizados na fabricação de garrafas, sendo que 55,6% (262 mil toneladas) retornaram ao ciclo industrial para serem recicladas após o consumo. Atualmente, o maior mercado para o PET pós-consumo está na indústria têxtil, onde é aplicado como multifilamento (fios de costura, tapetes, carpetes etc.) ou monofilamento (cordas, cerdas de vassouras e escovas).

Disponível em: www.cempre.org.br (com adaptações)

Os processos de fabricação empregados na reciclagem do PET irão depender do produto final a ser obtido. No caso da reciclagem das garrafas PET para produção de multi e monofilamentos, qual o principal processo de fabricação envolvido?

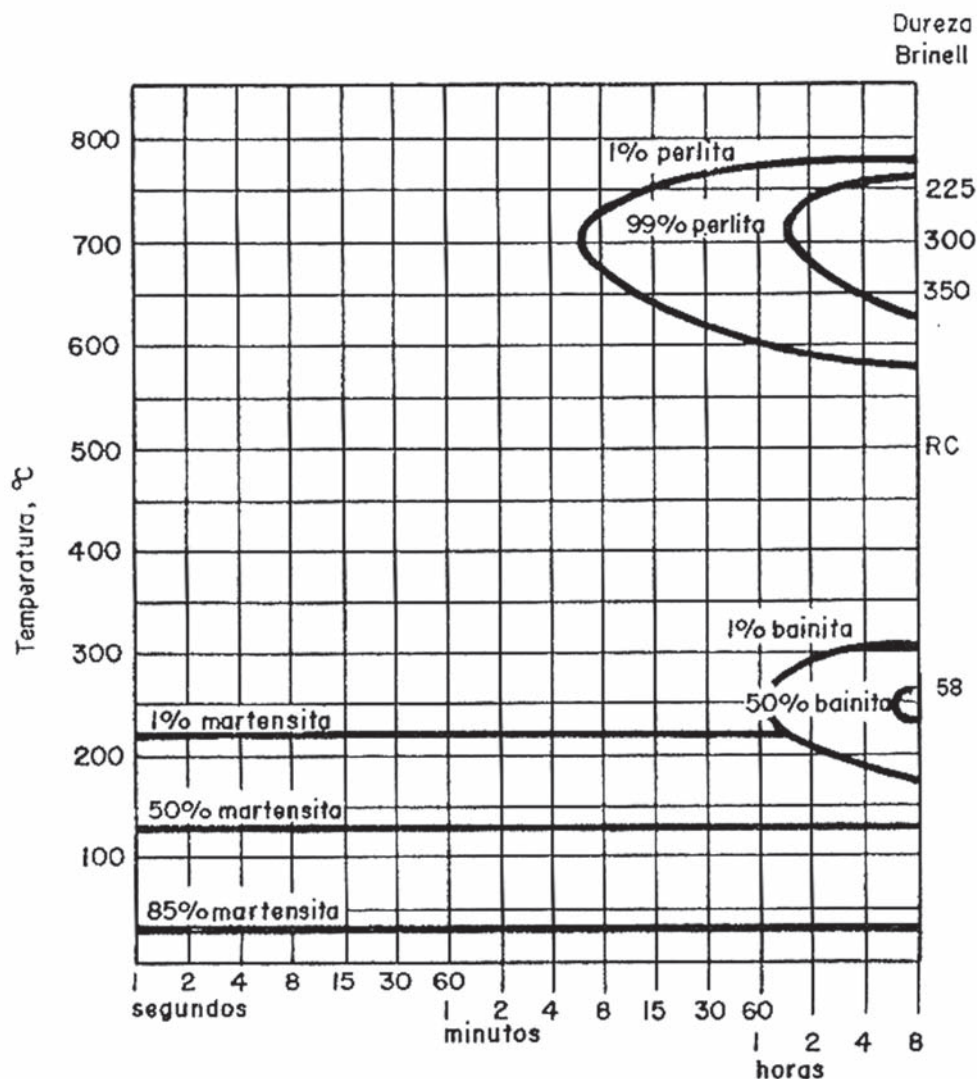
- A Moldagem por Sopro.
- B Termoformagem.
- C Rotomoldagem.
- D Extrusão.
- E Injeção.



QUESTÃO 36

O aço ABNT D2 é utilizado para fabricação de matrizes de estampagem, por ser um aço ferramenta para trabalho a frio. Um problema típico desse aço é que ele possui grande possibilidade de ocorrência de austenita retida, o que o torna suscetível a pontos de fragilização, pela presença de microestruturas menos resistentes.

O diagrama TTT para o aço ABNT D2 está ilustrado na figura a seguir.



CHIAVERINI - Diagrama TTT para o aço ABNT D2, 1974.

Para minimizar o problema de austenita retida, sugere-se realizar

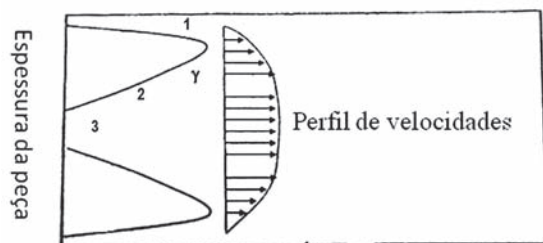
- A** têmpera subzero e revenimentos múltiplos.
- B** revenimento em altas temperaturas e revenimentos múltiplos.
- C** revenimento subzero ou revenimento em tempos superiores a um dia.
- D** revenimento em tempos superiores a um dia e revenimentos múltiplos.
- E** revenimento em tempos superiores a um dia ou revenimento em altas temperaturas.

QUESTÃO 37

Os diferentes perfis de velocidade formados durante o preenchimento do molde geram significativas diferenças de orientação molecular ao longo da espessura da peça. No processo de extrusão, muitas vezes, é desejável essa orientação molecular, mas, em peças injetadas, e dependendo da direção de orientação, pode causar redução nas propriedades desejadas.

MANRICH, S. *Processamento de Termoplásticos*. 1 ed., São Carlos: Artliber, 2005.

A figura a seguir ilustra a distribuição do fluxo polimérico e sua influência na orientação molecular ao longo da espessura da peça nos pontos 1, 2 e 3, respectivamente.



Com base na ilustração, conclui-se que o polímero está, respectivamente, nos pontos 1, 2 e 3,

- A pouco orientado, muito pouco orientado e orientado.
- B pouco orientado, orientado e muito pouco orientado.
- C muito pouco orientado, pouco orientado e orientado.
- D orientado, pouco orientado e muito pouco orientado.
- E orientado, muito pouco orientado e pouco orientado.

QUESTÃO 38

João vive em uma praia do litoral brasileiro. Ele está construindo a sua casa e precisa comprar dobradiças para as portas e janelas. No comércio local, ele encontrou dobradiças de aço galvanizado e de aço niquelado. Na dúvida, João comprou 50% de dobradiças galvanizadas e 50% de niqueladas. No momento da instalação, algumas dobradiças, de ambos os tipos, sofreram avarias (riscos e impactos) que danificaram o seu revestimento, expondo o substrato de aço. Nesse contexto, as dobradiças com o revestimento avariado do tipo

- A niqueladas irão sofrer corrosão mais acelerada, pois o revestimento catódico foi rompido.
- B galvanizadas irão sofrer corrosão mais acelerada, pois o revestimento anódico foi rompido.
- C galvanizadas irão sofrer corrosão mais acelerada, pois o revestimento catódico foi rompido.
- D galvanizadas irão sofrer corrosão mais lenta, pois o revestimento catódico foi rompido.
- E niqueladas irão sofrer corrosão mais lenta, pois o revestimento anódico foi rompido.

QUESTÃO 39

Solicitações mecânicas onde ocorrem elevadas taxas de deformação são aquelas observadas sob impactos. Nessa situação, o material é submetido a condições de solicitações extremas, ou seja, o material é submetido a tensões elevadas em um espaço de tempo muito curto. A resposta do material a esse tipo de situação mostra seu comportamento mecânico sob impacto. Considerando essas informações, analise as seguintes afirmações.

- I. A resistência ao impacto não é uma propriedade intrínseca dos materiais, dependendo de um número significativo de variáveis: temperatura do ensaio, velocidade do ensaio durante o teste, sensibilidade a entalhes padronizados, geometria do corpo de prova e condições de fabricação do corpo de prova.
- II. A maioria dos ensaios sob impacto é realizado utilizando corpos de prova com entalhe, ou seja, um corte padronizado no corpo de prova e observa-se qual a energia necessária para fazer com que esse corte (entalhe) se propague através do corpo de prova até a ruptura.
- III. A habilidade de um material absorver energia apenas na zona elástica, sem sofrer ruptura, é definida como tenacidade – resistência ao impacto.
- IV. A energia de impacto depende da massa do dardo ou martelo, da altura de onde o dardo é deixado cair sob a ação da gravidade e da velocidade de propagação da luz.

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 40

Até o início da década de 1960, não existiam grandes problemas com a qualidade e quantidade dos resíduos produzidos pelo homem. Com o aparecimento dos plásticos, a situação alterou-se devido às características desse material. Os plásticos são obtidos a baixo custo, são praticamente inertes e alguns podem ser moldados a baixas temperaturas. Além disso, os plásticos são impermeáveis como o vidro e os metais, flexíveis e rígidos o suficiente para resistirem a impactos, por fim, são dificilmente destruídos (degradados).

Nesse contexto, avalie as seguintes descrições dos processos de reciclagem de plásticos.

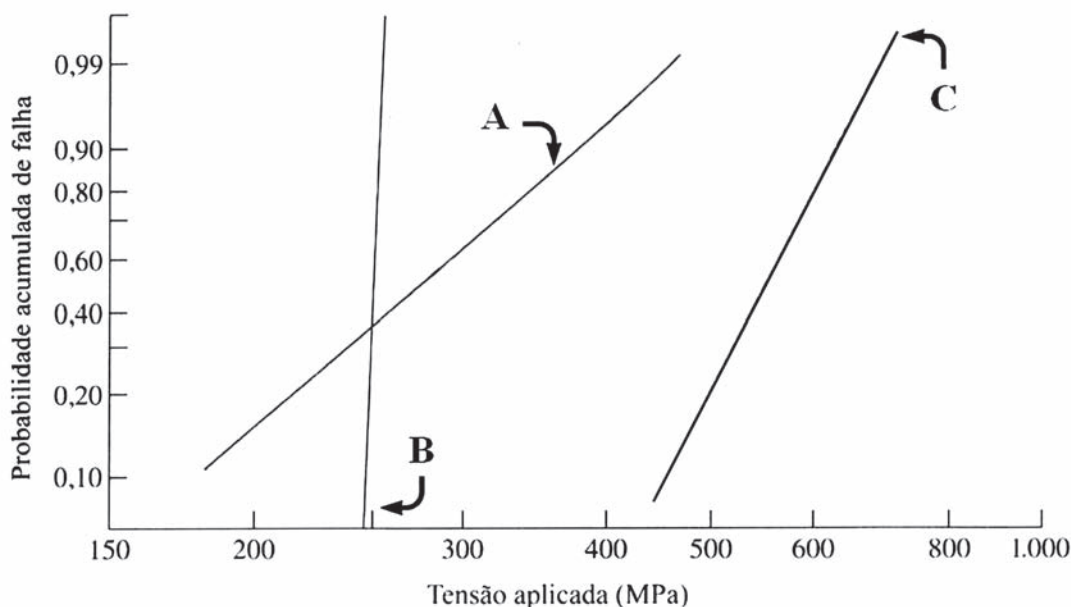
- I. Reciclagem Primária: aproveitamento das aparas, das rebarbas e das peças defeituosas dentro da linha de montagem das próprias indústrias.
- II. Reciclagem Secundária: conversão dos resíduos poliméricos provenientes dos resíduos sólidos urbanos, por um processo ou uma combinação de processos, em produtos combustíveis e químicos por processos termoquímicos.
- III. Reciclagem Terciária: reutilização de embalagens providas de lixões, coleta seletiva e sucatas. Exige excelente separação para poder ser aproveitado, devido à mistura com outros materiais.
- IV. Reciclagem Quaternária: processo tecnológico de recuperação de energia de resíduos poliméricos por métodos de moldagem e ou conformação plástica.

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 41

As seguintes curvas representam a probabilidade acumulada de falha em amostras de três tipos de materiais: aço-carbono com 0,2% C laminado a quente, alumina produzida seguindo procedimentos convencionais de sinterização e alumina produzida com controle de tamanho de partículas.



ASKELAND, D. R., PHULÉ P. P. *Ciência e Engenharia dos Materiais*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Qual a sequência que indica, respectivamente, as curvas correspondentes às amostras de aço, alumina convencional e alumina com controle de tamanho de partícula?

- A** A, B, C **B** A, C, B **C** B, A, C **D** B, C, A **E** C, A, B

QUESTÃO 42

Estudo comparativo realizado entre três alumínio de pureza comercial, com diferentes níveis de pureza – AA1100(99,00%), AA1050(99,50%) e AA1070(99,70%) –, produzidos em escala industrial. Esses três materiais foram recozidos a 400 °C por uma hora e por 24 horas. As micrografias desses três materiais nos três estados são reproduzidas da seguinte forma: como recebidos (micrografias a, d, g), após recozimento de uma hora (micrografias b, e, h) e após recozimento de 24 horas (micrografias c, f, i).



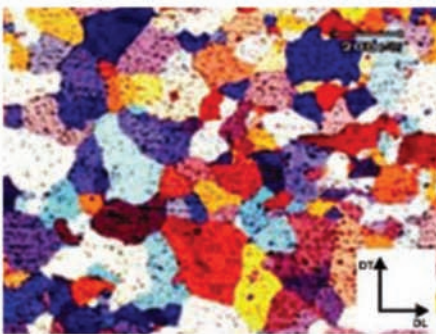
a) AA1100



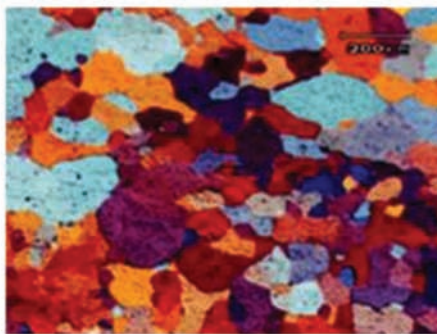
b) AA1100



c) AA1100



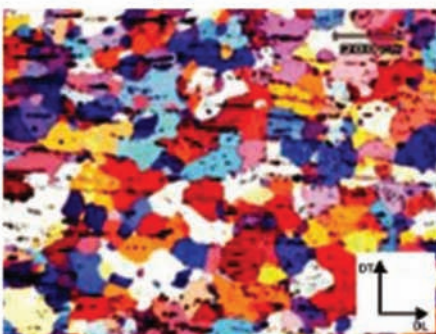
d) AA1050



e) AA1050



f) AA1050



g) AA1070

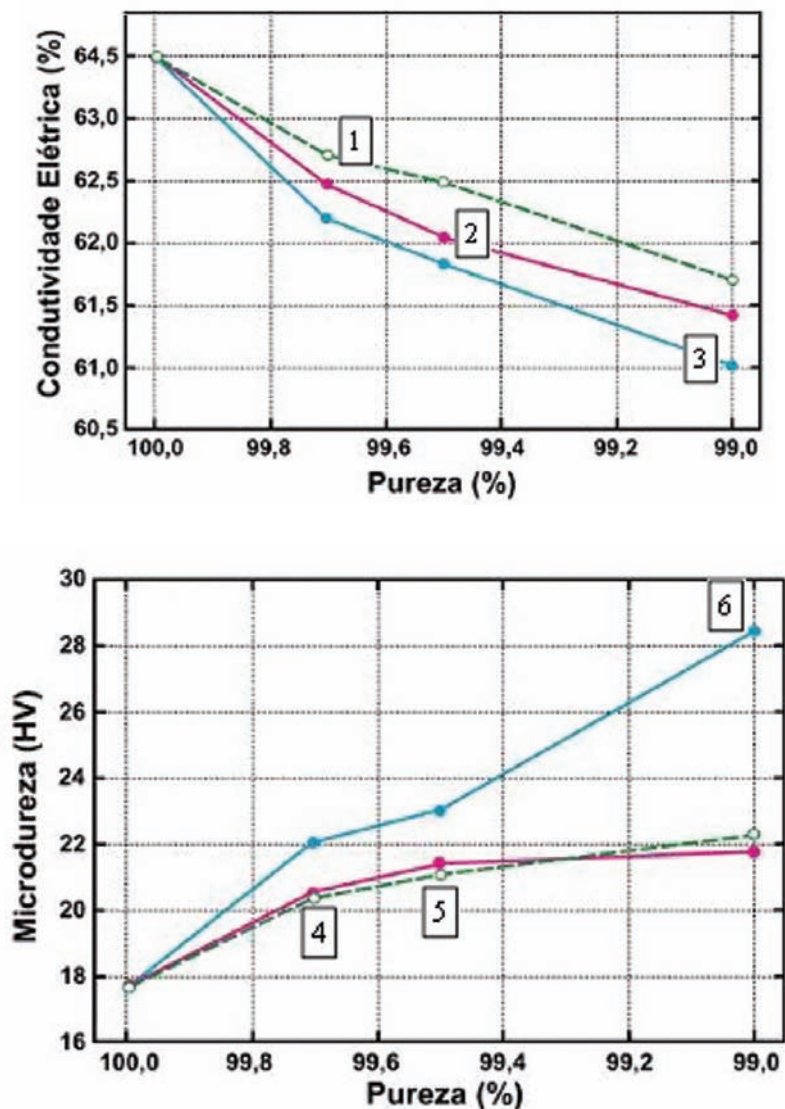


h) AA1070



i) AA1070

Em seguida, esses materiais foram caracterizados quanto à sua condutividade elétrica e microdureza para esses mesmos três estados, conforme os gráficos a seguir.



OLIVEIRA, J.C.P.T., PADILHA, A.F. Caracterização microestrutural dos alumínio comerciais AA1100, AA1050 e AA1070 e do alumínio superpuro AA1199.R. Esc. Minas, Ouro Preto, 62(3): 373-378, jul. set. 2009

Com base nessas informações, conclui-se que

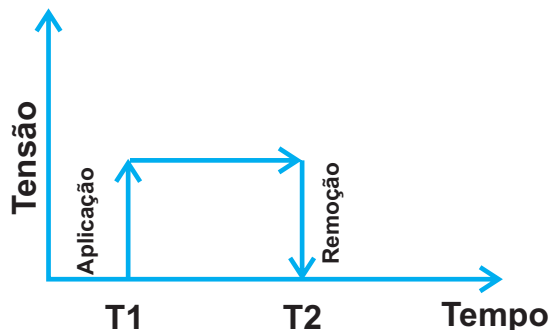
- Ⓐ os pontos 4, 5 e 6 identificados no gráfico microdureza *versus* pureza, correspondem às micrografias ((h), (f) e (c), respectivamente.
- Ⓑ os pontos 1, 2 e 3 identificados no gráfico condutividade elétrica *versus* pureza, correspondem às micrografias (i), (e), (a), respectivamente.
- Ⓒ maior será a variação da microdureza após o recozimento quanto maior for a pureza do material.
- Ⓓ a dureza do material é decrescente à medida que se aumenta a quantidade total de solutos, mesmo quando submetido ao recozimento.
- Ⓔ o recozimento elimina as diferenças de condutividade elétrica entre os materiais, não importando a quantidade total de soluto.

QUESTÃO 43

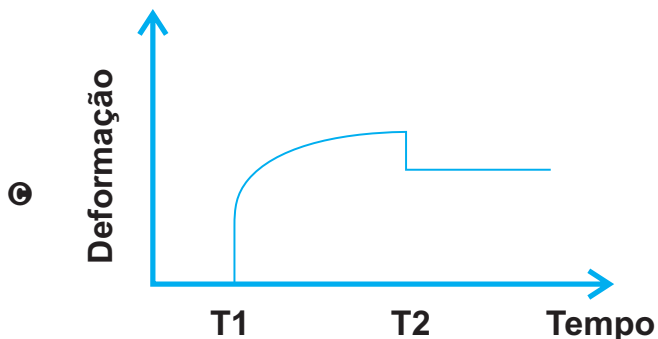
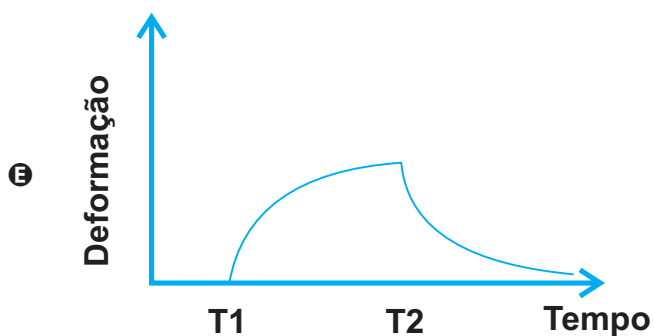
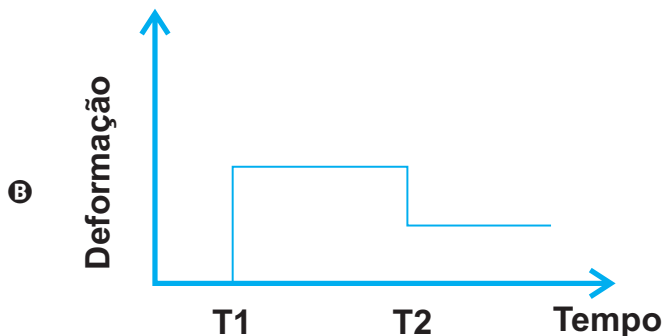
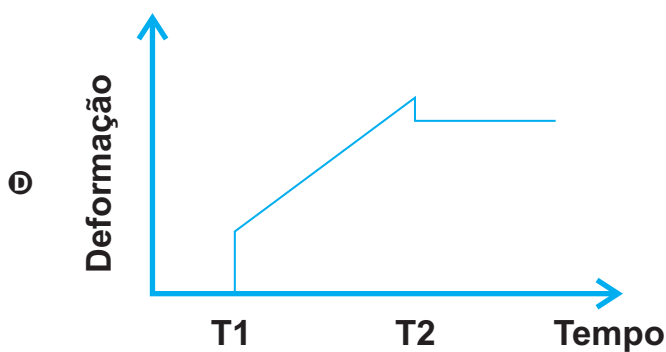
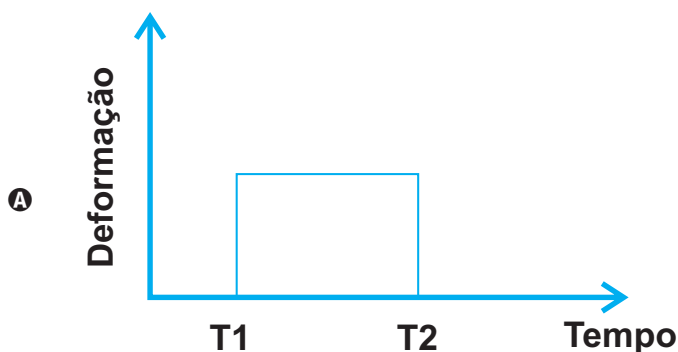
Um material pode ser considerado viscoelástico ou anelástico. Materiais viscoelásticos quando submetidos a ensaios de resistência mecânica apresentam resposta com características dos materiais viscosos e elásticos. O termo anelástico é normalmente usado para os metais com comportamento anelástico, já o termo viscoelástico costuma ser associado a materiais poliméricos.

ASKELAND, D. R., PHULÉ P. P. *Ciência e Engenharia dos Materiais*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Considere que, em um ensaio de resistência mecânica, foi aplicado ao corpo de prova um ciclo de tensão conforme representado no gráfico abaixo.



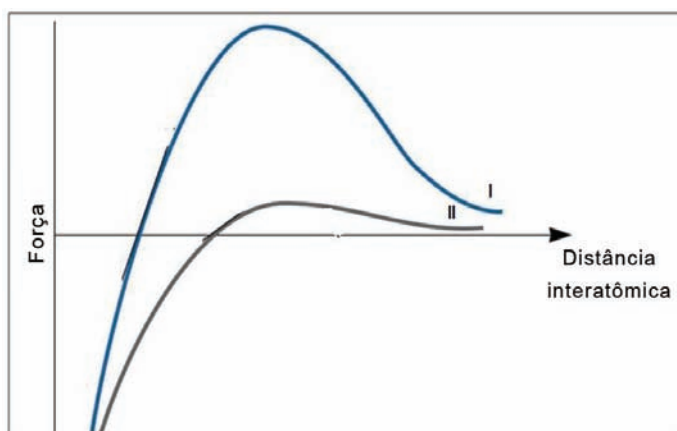
Qual dos seguintes gráficos corresponde à resposta de deformação esperada para um material viscoelástico?



QUESTÃO 44

As propriedades dos materiais podem ser analisadas com base nas ligações químicas predominantes estabelecidas nos mesmos. Análise criteriosa nos tipos de ligações químicas pode qualificar os materiais para diversas aplicações. A comparação das forças de ligação de diferentes materiais em um gráfico da força *versus* a separação interatômica resulta em um conjunto de propriedades inerentes aos materiais avaliados. Propriedades como o módulo de elasticidade e o coeficiente linear de dilatação térmica podem ser extraídas do gráfico citado.

Força versus separação interatômica



ASKELAND, D. R; PHULE, P. P. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. São Paulo: Cenage Learning, 2008, p.39 (com adaptações)

Com base no texto e no gráfico acima, avalie as afirmações a seguir.

- I. O material apresentado na curva I tem maior resistência à deformação elástica do que o material da curva II.
- II. A curva II apresenta um material com baixa variação dimensional quando submetido a temperaturas inferiores à temperatura de fusão do mesmo.
- III. Para aplicações que necessitam de baixas variações dimensionais, o material indicado é o da curva I.
- IV. A diferença de eletronegatividade entre átomos classificados como metais e ametais acentua a força de ligação como demonstrado na curva II.

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 45

O lixo eletrônico, tipo de resíduo composto principalmente por computadores, impressoras, aparelhos celulares e televisores, apresenta composição química extremamente variada, incluindo, além de polímeros e cerâmicos, metais de interesse econômico e metais potencialmente perigosos ao meio ambiente. A reciclagem de metais presentes nesse tipo de resíduo apresenta custo elevado, por isso nem todo material contido no lixo eletrônico é passível de reciclagem.

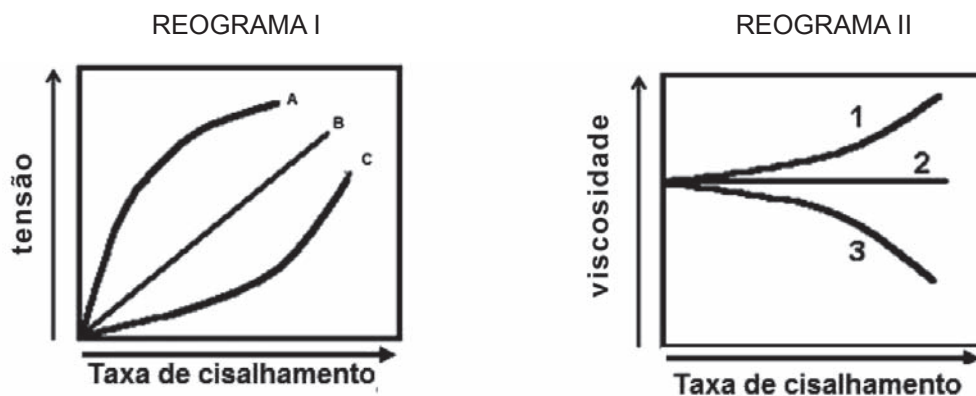
Com base no texto, assinale a alternativa que apresenta os materiais que justificariam sua reciclagem do ponto de vista econômico e do ponto de vista ambiental.

- A** Cádmio e ferro.
- B** Cobre e chumbo.
- C** Estanho e prata.
- D** Níquel e alumínio.
- E** Zinco e ouro.

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 46

Estudos reológicos são importantes no processamento de materiais poliméricos. Uma das propriedades medidas na deformação de fluidos é a viscosidade, definida como a resistência ao movimento de escoar de um material. Processos de extrusão e injeção de polímeros apresentam grande dependência com a variação da viscosidade. Nesse sentido, considere os dois reogramas a seguir.



Com base no texto e nos gráficos acima, é correto afirmar que o material representado pela

- A** curva A, no reograma I, tem comportamento de fluxo pseudoplástico, que ocorre com frequência para massas de polímeros fundidos, estando relacionado com a viscosidade representada pela curva 3 do reograma II.
- B** curva B do reograma I tem comportamento de fluxo newtoniano, onde a viscosidade aumenta com a taxa ou tensão de cisalhamento, como mostrado na curva 1 do reograma II.
- C** curva C do reograma I tem comportamento de fluxo dilatante, comuns a sistemas onde uma das fases dispersas apresenta partículas assimétricas, a viscosidade para esse sistema segue a curva 2 do reograma II.
- D** curva 2 do reograma II tem comportamento de fluxo não-newtoniano, esse comportamento pode ser encontrado em líquidos como a água, estando relacionado com a curva C do reograma I.
- E** curva 1 do reograma II tem comportamento de viscoplasticidade, evidenciada em sistemas concentrados onde a interação partícula-partícula tem papel fundamental, o comportamento viscoso é representado no primeiro reograma pela curva B.

ÁREA LIVRE



QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DA PROVA

As questões abaixo visam levantar sua opinião sobre a qualidade e a adequação da prova que você acabou de realizar. Assinale as alternativas correspondentes à sua opinião nos espaços apropriados do Caderno de Respostas.

Agradecemos sua colaboração.

QUESTÃO 1

Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral?

- A** Muito fácil.
- B** Fácil.
- C** Médio.
- D** Difícil.
- E** Muito difícil.

QUESTÃO 2

Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico?

- A** Muito fácil.
- B** Fácil.
- C** Médio.
- D** Difícil.
- E** Muito difícil.

QUESTÃO 3

Considerando a extensão da prova, em relação ao tempo total, você considera que a prova foi

- A** muito longa.
- B** longa.
- C** adequada.
- D** curta.
- E** muito curta.

QUESTÃO 4

Os enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos?

- A** Sim, todos.
- B** Sim, a maioria.
- C** Apenas cerca da metade.
- D** Poucos.
- E** Não, nenhum.

QUESTÃO 5

Os enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos?

- A** Sim, todos.
- B** Sim, a maioria.
- C** Apenas cerca da metade.
- D** Poucos.
- E** Não, nenhum.

QUESTÃO 6

As informações/instruções fornecidas para a resolução das questões foram suficientes para resolvê-las?

- A** Sim, até excessivas.
- B** Sim, em todas elas.
- C** Sim, na maioria delas.
- D** Sim, somente em algumas.
- E** Não, em nenhuma delas.

QUESTÃO 7

Você se deparou com alguma dificuldade ao responder à prova. Qual?

- A** Desconhecimento do conteúdo.
- B** Forma diferente de abordagem do conteúdo.
- C** Espaço insuficiente para responder às questões.
- D** Falta de motivação para fazer a prova.
- E** Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova.

QUESTÃO 8

Considerando apenas as questões objetivas da prova, você percebeu que

- A** não estudou ainda a maioria desses conteúdos.
- B** estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu.
- C** estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu.
- D** estudou e aprendeu muitos desses conteúdos.
- E** estudou e aprendeu todos esses conteúdos.

QUESTÃO 9

Qual foi o tempo gasto por você para concluir a prova?

- A** Menos de uma hora.
- B** Entre uma e duas horas.
- C** Entre duas e três horas.
- D** Entre três e quatro horas.
- E** Quatro horas, e não consegui terminar.

ÁREA LIVRE



ENADE 2011

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

INEP

**Ministério
da Educação**

