

SINAES

Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

ENADE 2011

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

Relatório Síntese

Engenharia Grupo VII

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 – Engenharia – Grupo VII (Engenharia Ambiental).....	49
3.2.3 Componente de Conhecimento Específico – Engenharia – Grupo VII (Engenharia de Petróleo)	53
3.3 Análise das Questões Discursivas	57
3.3.1 Componente de Formação Geral	57
3.3.2 Componente de Conhecimento Específico.....	66
3.3.3 Considerações Finais	77
Capítulo 4 Percepção da Prova	79
4.1 Grau de dificuldade da prova	80
4.1.1 Componente de Formação Geral	80
4.1.2 Componente de Conhecimento Específico.....	82
4.2 Extensão da prova em relação ao tempo total	84
4.3 Compreensão dos enunciados das questões	86
4.3.1 Componente de Formação Geral	86
4.3.2 Componente de Conhecimento Específico.....	88
4.4 Suficiência das informações/instruções fornecidas	90
4.5 Dificuldade encontrada ao responder à prova.....	92
4.6 Conteúdos das questões objetivas da prova.....	94
4.7 Tempo gasto para concluir a prova	96
Capítulo 5 Distribuição dos Conceitos	99
5.1 Panorama nacional da distribuição dos conceitos	99
5.2 Conceitos por Categoria Administrativa e por Grande Região.....	100
5.3 Conceitos por Organização Acadêmica e por Grande Região.....	103
Capítulo 6 Características dos Estudantes	106
6.1. Perfil do estudante.....	106
6.1.1 Características demográficas e socioeconômicas.....	106

6.1.2 Características relacionadas ao hábito de estudo, frequência à biblioteca e à participação em atividades acadêmicas extraclasse	112
ANEXO I - Análise Gráfica das Questões	117
ANEXO II - Tabulação das respostas do “Questionário da Percepção da Prova” por Quartos de Desempenho e Grandes Regiões	180
ANEXO III - Tabulação das respostas do “Questionário do Estudante” segundo Total de Estudantes, Gênero e Quartos de Desempenho	190
ANEXO IV – Questionário do estudante	248
ANEXO V - Prova de Engenharia - Grupo VII	255

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 VII, 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 VII, expressos neste relatório, apresentam, para além da mensuração quantitativa decorrente do desempenho dos estudantes na prova, a potencialidade da correlação entre indicadores quantitativos e qualitativos acerca das características desejadas à formação do perfil profissional pretendido.

ESTRUTURA DO RELATÓRIO

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

Capítulo 1: Diretrizes para o ENADE/2011

Capítulo 2: Distribuição dos Cursos e dos Estudantes no Brasil

Capítulo 3: Análise Técnica da Prova

Capítulo 4: Percepção da Prova

Capítulo 5: Distribuição dos Conceitos

Capítulo 6: Características dos Estudantes

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

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

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

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

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

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

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

CAPÍTULO 1

DIRETRIZES PARA O ENADE/2011

1.1 OBJETIVOS

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

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

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

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

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

A Comissão Assessora de Avaliação da Área de Engenharia – Grupo VII é composta pelos seguintes professores, nomeados pela Portaria INEP nº 200, de 18 de julho de 2011:

- Iene Christie Figueiredo, Universidade Federal do Rio de Janeiro;
- Juliano Rodrigues Gimenez, Universidade de Caxias do Sul;
- Marcos José Tozzi, Universidade Positivo;
- Nabor da Silveira Pio, Universidade Federal do Amazonas;
- Paula Loureiro Paulo, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul;
- Sergio Augusto Barreto da Fontoura, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro;
- Victor Hugo Santos, Universidade Estadual do Norte Fluminense.

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 VII estão definidas na Portaria INEP nº 246, de 04 de agosto de 2011.

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

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 VII, teve por objetivos²:

I. Contribuir para:

a) a avaliação dos cursos, visando ao aperfeiçoamento contínuo do processo de ensino-aprendizagem, por meio da verificação de competências, do domínio de conhecimentos e do desenvolvimento de habilidades e atitudes para o pleno exercício da profissão e da cidadania;

b) a construção de uma série histórica das avaliações visando um diagnóstico do ensino de Engenharia, permitindo a análise do processo de ensino-aprendizagem e suas relações com fatores socioeconômicos e culturais;

c) a identificação de necessidades, demandas e problemas do processo de formação do engenheiro, 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.

II. Oferecer subsídios para:

a) a formulação de políticas públicas para a melhoria do ensino de graduação;

b) o acompanhamento, por parte da sociedade, do perfil do profissional formado pelos cursos;

c) a discussão do papel social do engenheiro;

d) o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem no âmbito dos cursos;

e) a autoavaliação dos cursos, dos estudantes e dos docentes.

III. Estimular as instituições de educação superior a promoverem:

a) a formulação de políticas e programas para a progressiva melhoria da qualidade da educação;

b) a utilização das informações para avaliar e aprimorar seus projetos pedagógicos, visando à melhoria da qualidade da formação do egresso;

c) o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem e do ambiente acadêmico, adequando a formação dos seus egressos às necessidades da sociedade brasileira.

² Art. 4º, Portaria INEP nº 246.

A prova do ENADE 2011, no componente específico da área de Engenharia – Grupo VII, além do perfil genérico descrito nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de engenharia, tomou como referência o perfil do profissional³ que:

I - absorve e desenvolve tecnologias, atuando criticamente e criativamente na identificação e resolução de problemas, em atendimento às demandas da sociedade;

II - domina a leitura, a escrita e o cálculo em diferentes linguagens (matemática, gráfica, científica e tecnológica) e compreende conceitos fundamentais;

III - tem visão humanística crítica e consistente sobre o reflexo de sua atuação profissional na sociedade e compreende o impacto das atividades da engenharia no contexto ambiental;

IV - possui interesse pela pesquisa e busca constantemente sua atualização profissional;

V - concebe, implementa, gerencia e opera sistemas complexos, aplicando conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais;

VI - compreende as questões econômicas e de projetos de engenharia;

VII - conhece e respeita os princípios éticos e de segurança da área de atuação;

VIII - atua em equipes multidisciplinares e possui espírito empreendedor e inovador.

A prova do ENADE 2011, no componente específico da área de Engenharia – Grupo VII, avaliou se o estudante desenvolveu, no processo de formação, as seguintes competências e habilidades⁴, expressas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia:

I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia;

II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;

IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;

V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia;

VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;

VII - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;

VIII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;

³ Art. 5º, Portaria INEP nº 246.

⁴ Art. 6º, Portaria INEP nº 246.

- IX - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- X - atuar em equipes multidisciplinares;
- XI - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- XII - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XIII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIV - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

São acrescidas, ainda, a estas competências e habilidades, as seguintes:

- I - interpretar textos técnico-científicos;
- II - atuar com espírito empreendedor.

A prova do ENADE/2011, no Componente de Conhecimento Específico da Área de Engenharia – Grupo VII, adotou como referencial os seguintes conteúdos⁵:

I - Núcleo de Conteúdos Básicos:

Metodologia Científica e Tecnológica; Expressão Gráfica; Matemática; Física; Química; Informática; Eletricidade Aplicada; Ciências e Tecnologia dos Materiais; Fenômenos de Transporte; Mecânica dos Sólidos; Administração; Economia e Ciências do Ambiente;

II - Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes:

Estratégia e Organização; Gestão Ambiental; Gestão Econômica; Gestão de Tecnologias; Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas; Métodos Numéricos; Termodinâmica Aplicada; Qualidade; Ergonomia e Segurança do Trabalho.

III - Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos dos cursos de:

a) Engenharia Ambiental: Avaliação de Impactos Ambientais; Climatologia; Controle de Poluição; Ecologia Aplicada; Geologia e Geotecnia Ambiental; Cartografia e Geoprocessamento; Gestão de Recursos Hídricos; Hidráulica e Hidrologia Aplicada; Legislação Ambiental; Planejamento Ambiental; Poluição Atmosférica; Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas; Recursos energéticos e meio ambiente; Resíduos Sólidos; Saneamento Básico e Ambiental; Sistemas de tratamento de águas e efluentes.

⁵ Art. 7º, Portaria INEP nº 246.

b) Engenharia de Petróleo: Elementos de Construção de Máquinas; Engenharia de Reservatórios; Estimulação e Completação de Poços; Geologia de Petróleo; Mecânica de Fluidos Aplicada; Mecânica de Rochas Aplicada; Métodos Geofísicos de Pesquisa; Perfuração de Poços; Recuperação de Óleo e Gás; Sistemas de Revestimentos de Poços; Termodinâmica Aplicada; Transporte e Logística de Petróleo; Geoquímica do Petróleo; Elevação e Escoamento; Simulação de Fluxo.

A parte relativa ao Componente de Conhecimento Específico da Área de Engenharia – Grupo VII 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 VII, 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, ${}^j \bar{C}^{FG}$, e da média dos desempenhos médios dos Concluintes obtidos para os cursos da Área de avaliação j no Componente de Conhecimento Específico, ${}^j \bar{C}^{CE}$:

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

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

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

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

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

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

1.4.5 Cálculo da nota do curso

A partir da obtenção da média e do desvio padrão das notas médias dos Concluintes dos cursos de uma Área j é possível calcular dois novos termos: a nota padronizada dos Concluintes no Componente de Formação Geral, ${}_{k,s_k,m_k}^j N_C^{FG}$, e a nota padronizada dos Concluintes no Componente de Conhecimento Específico, ${}_{k,s_k,m_k}^j N_C^{CE}$. A Nota ENADE do curso k é a média ponderada desses dois termos com pesos proporcionais ao número de questões:

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

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:

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4.6 Nota final

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

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

OBSERVAÇÕES

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

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

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

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

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

Os conceitos serão assim distribuídos:

Tabela 1.1 - Distribuição dos conceitos

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

Fonte: MEC/INEP/DAES – ENADE/2011

1.4.7 Índice de Facilidade

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

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

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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

1.4.8 Correlação Ponto Bisserial

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

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

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

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

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

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

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

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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

1.4.9 Coeficiente de Assimetria

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

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

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

CAPÍTULO 2

DISTRIBUIÇÃO DOS CURSOS E DOS ESTUDANTES NO BRASIL

Em 2011, o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes na Área de Engenharia – Grupo VII contou com a participação de estudantes de 136 cursos⁷.

Considerando-se a Categoria Administrativa da IES, destaca-se a predominância das instituições privadas de ensino, que concentraram 96 dos 136 cursos de Engenharia – Grupo VII, número correspondente a 70,6% dos cursos avaliados (Tabela 2.1).

Como mostra a Tabela 2.1, a região Sudeste foi a de maior representação, concentrando 80 dos cursos, ou 58,8% do total nacional. As regiões Sul e Nordeste tiveram representação, respectivamente, de 19,9% e de 13,2% do total de cursos. A região de menor participação foi a Norte, com cinco cursos participantes ou 3,7% do total, seguida de perto pela região Centro-Oeste com seis cursos (4,4%).

Considerando-se a distribuição dos cursos por Categoria Administrativa em cada Grande Região, a região Norte é a que apresenta a maior proporção de cursos em instituições públicas (80,0%). Em contrapartida, a região Sul é a que apresenta a maior proporção de cursos em instituições privadas (77,8%). Na região Sudeste encontram-se as maiores quantidades de cursos tanto em instituições públicas, 21 cursos dos 40 cursos dessa categoria, quanto de instituições privadas do país, com 59 dentre os 96 desta 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 VII

Grande Região	Categoria Administrativa		
	Total	Pública	Privada
Brasil	136	40	96
	100,0%	29,4%	70,6%
NO	5	4	1
	100,0%	80,0%	20,0%
NE	18	7	11
	100,0%	38,9%	61,1%
SE	80	21	59
	100,0%	26,3%	73,7%
SUL	27	6	21
	100,0%	22,2%	77,8%
CO	6	2	4
	100,0%	33,3%	66,7%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 2.2 disponibiliza o número de cursos de Engenharia – Grupo VII por Organização Acadêmica segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 136 cursos de Engenharia – Grupo VII avaliados no exame, 82, equivalentes a 60,3% desse total, eram oferecidos em Universidades. As Faculdades, por sua vez, apresentaram 29 cursos (21,3% do total). Já os Centros Universitários eram 25, o que corresponde a 18,4% do total de cursos.

Dentre as Grandes Regiões, a Sudeste apresentou quantitativo mais elevado de cursos nos três tipos de Organização Acadêmica: Universidades (47), Centros Universitários (15) e Faculdades (18), quando comparada às demais regiões.

Na sequência de regiões que apresentaram maiores quantitativos, a Sul figurou na segunda posição, com 27 cursos, dos quais 17 foram desenvolvidos em Universidades, seis em Centros Universitários e quatro em Faculdades. Esta região foi a com maior proporção de cursos em Centros Universitários.

Já na região Nordeste, dos 18 cursos da Área de Engenharia – Grupo VII, nove eram oferecidos em Universidades, dois em Centros Universitários e sete em Faculdades. Esta região foi a com menor proporção de cursos em Centros Universitários.

A região Centro-Oeste contou com a representação de 5 cursos em Universidades e 1 em Centros Universitários num total de 6 cursos. O Centro-Oeste não apresentou curso em Faculdades e apresentou a maior proporção de cursos em Universidade (83,3%).

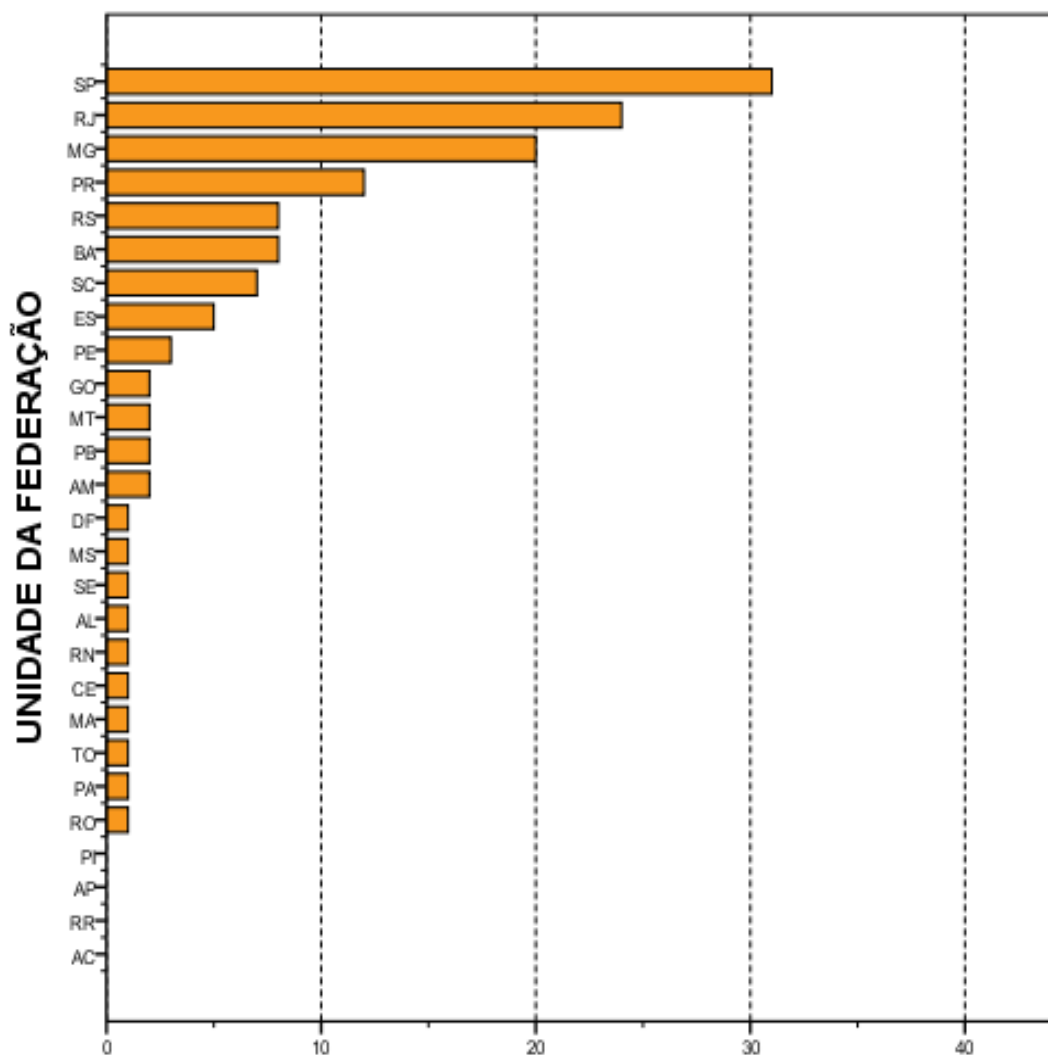
Como já mencionado, a região Norte foi a com menor representação no total nacional de cursos de Engenharia – Grupo VII, cinco cursos, sendo que quatro em Universidades, um em Centros Universitários e nenhum em Faculdades.

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

Grande Região	Organização Acadêmica			
	Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	136	82	25	29
	100,0%	60,3%	18,4%	21,3%
NO	5	4	1	0
	100,0%	80,0%	20,0%	0,0%
NE	18	9	2	7
	100,0%	50,0%	11,1%	38,9%
SE	80	47	15	18
	100,0%	58,7%	18,8%	22,5%
SUL	27	17	6	4
	100,0%	63,0%	22,2%	14,8%
CO	6	5	1	0
	100,0%	83,3%	16,7%	0,0%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A distribuição dos cursos avaliados no ENADE/2011 na Área de Engenharia – Grupo VII, 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 Minas Gerais e Paraná. Os três primeiros estados correspondem a mais de metade dos cursos de Engenharia – Grupo VII avaliados no ENADE de 2011. No outro extremo, os estados do Piauí, Amapá, Roraima e Acre não apresentaram cursos de Engenharia – Grupo VII.



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O número de estudantes inscritos e ausentes, bem como de estudantes presentes no ENADE/2011 de Engenharia – Grupo VII, por Categoria Administrativa, é apresentado na Tabela 2.3. Em todo o Brasil, inscreveram-se no exame 4.755 estudantes, sendo que destes 4.372 estavam presentes (8,1% de ausências). A menor taxa de absenteísmo aconteceu na região Norte (7,1%), seguidas de perto pelas regiões Sul (7,4%) e Sudeste (7,7%), e a maior taxa ocorreu no Nordeste (11,5%). O absenteísmo foi maior entre os estudantes de instituições públicas (8,4%) do que os de instituições privadas (7,9%).

Paralelamente ao observado nas regiões brasileiras quanto à distribuição dos cursos, a maioria dos estudantes estava vinculada a cursos em instituições privadas. Tais instituições concentraram 71,5% dos estudantes de Engenharia – Grupo VII de todo o país, inscritos no ENADE/2011 (3.401 estudantes em IES privadas e 1.354 em públicas).

A região Sudeste apresentou o maior número de estudantes inscritos, 3.095, dos quais 2.386 (77,1%) estudavam em instituições privadas, enquanto 709 (22,9%), em públicas. Este contingente correspondeu a quase dois terços dos alunos inscritos na área (65,1%). Já na região Sul, onde a quantidade total de inscritos foi menor, 774 alunos correspondendo a 16,3% do total nacional, houve praticamente o mesmo percentual de estudantes cursando Engenharia – Grupo VII em IES públicas (22,7%) que na região Sudeste (22,9%).

Na Região Nordeste inscreveram-se 460 estudantes, correspondentes a 9,7% em termos nacionais. Nessa região, a rede pública concentrou 196 participantes (42,6% do total regional), e as instituições privadas, 264 estudantes, o que correspondeu a 57,4% do total regional.

Com 186 inscritos, correspondentes a 3,6% em termos de Brasil, a menor quantidade de inscritos, a região Centro-Oeste apresentou 83 alunos de instituições públicas e 103 de privadas, respectivamente 44,6% e 55,4% do total regional. A região Norte apresentou a segunda menor quantidade de estudantes na Área de Engenharia – Grupo VII: 240, correspondendo a 5,0% do total nacional. Nessa região, a maioria dos estudantes era da rede pública, 190, enquanto a rede privada possuía 50 estudantes, correspondendo respectivamente a 79,2% e 20,8% do total regional.

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

Grande Região / Condição de Presença		Total	Pública	Privada
Brasil	Ausentes	383	114	269
		100,0%	29,8%	70,2%
	Presentes	4.372	1.240	3.132
		100,0%	28,4%	71,6%
	% Ausentes	8,1%	8,4%	7,9%
NO	Ausentes	17	10	7
		100,0%	58,8%	41,2%
	Presentes	223	180	43
		100,0%	80,7%	19,3%
	% Ausentes	7,1%	5,3%	14,0%
NE	Ausentes	53	39	14
		100,0%	73,6%	26,4%
	Presentes	407	157	250
		100,0%	38,6%	61,4%
	% Ausentes	11,5%	19,9%	5,3%
SE	Ausentes	237	36	201
		100,0%	15,2%	84,8%
	Presentes	2.858	673	2.185
		100,0%	23,5%	76,5%
	% Ausentes	7,7%	5,1%	8,4%
SUL	Ausentes	57	18	39
		100,0%	31,6%	68,4%
	Presentes	717	158	559
		100,0%	22,0%	78,0%
	% Ausentes	7,4%	10,2%	6,5%
CO	Ausentes	19	11	8
		100,0%	57,9%	42,1%
	Presentes	167	72	95
		100,0%	43,1%	56,9%
	% Ausentes	10,2%	13,3%	7,8%

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 4.372 estudantes de Engenharia – Grupo VII inscritos e presentes para o exame de 2011 em todo o Brasil, 2.558 (58,5%) estudavam em Universidades, 698 (16,0%), em Centros Universitários e 1.116 (25,5%) estavam vinculados a Faculdades.

Dentre as Grandes Regiões, aquela que registrou o maior contingente de participantes estudando em Universidades foi a Sudeste, com 1.555, o que corresponde a mais de metade dos estudantes nesse tipo de Organização Acadêmica, 60,8%. Também na região Sudeste foi encontrado o maior contingente de participantes em Centros Universitários, 526 (correspondendo a 75,4% dos participantes nesse tipo de Organização), e em Faculdades, 777 (correspondendo a 69,6% dos participantes nesse tipo de Organização).

Considerando-se a distribuição intrarregional, os 2.858 participantes da região Sudeste estavam principalmente em Universidades (54,4%) e com menor representatividade em Centros Universitários (18,4%) e em Faculdades (27,2%).

Dos 223 alunos participantes da região Norte, 80,7% estavam em Universidades e 19,3% em Faculdades, respectivamente 180 e 43 estudantes, não havendo representação de alunos de Faculdades. Esta região apresentou o segundo menor contingente de participantes.

A região Nordeste apresentou o terceiro maior contingente de participantes. Nessa região, dos 407 participantes, 198 em Universidades, 30 em Centros Universitários e 179 em Faculdades, correspondendo a respectivamente, 48,6%, 7,4% e 44,0%.

A região Sul apresentou o segundo maior contingente de participantes. Dos 717 alunos participantes da região Sul, 65,0% estava em Universidades, 12,7% em Centros Universitários e 22,3% em Faculdades, respectivamente 466, 91 e 160 estudantes.

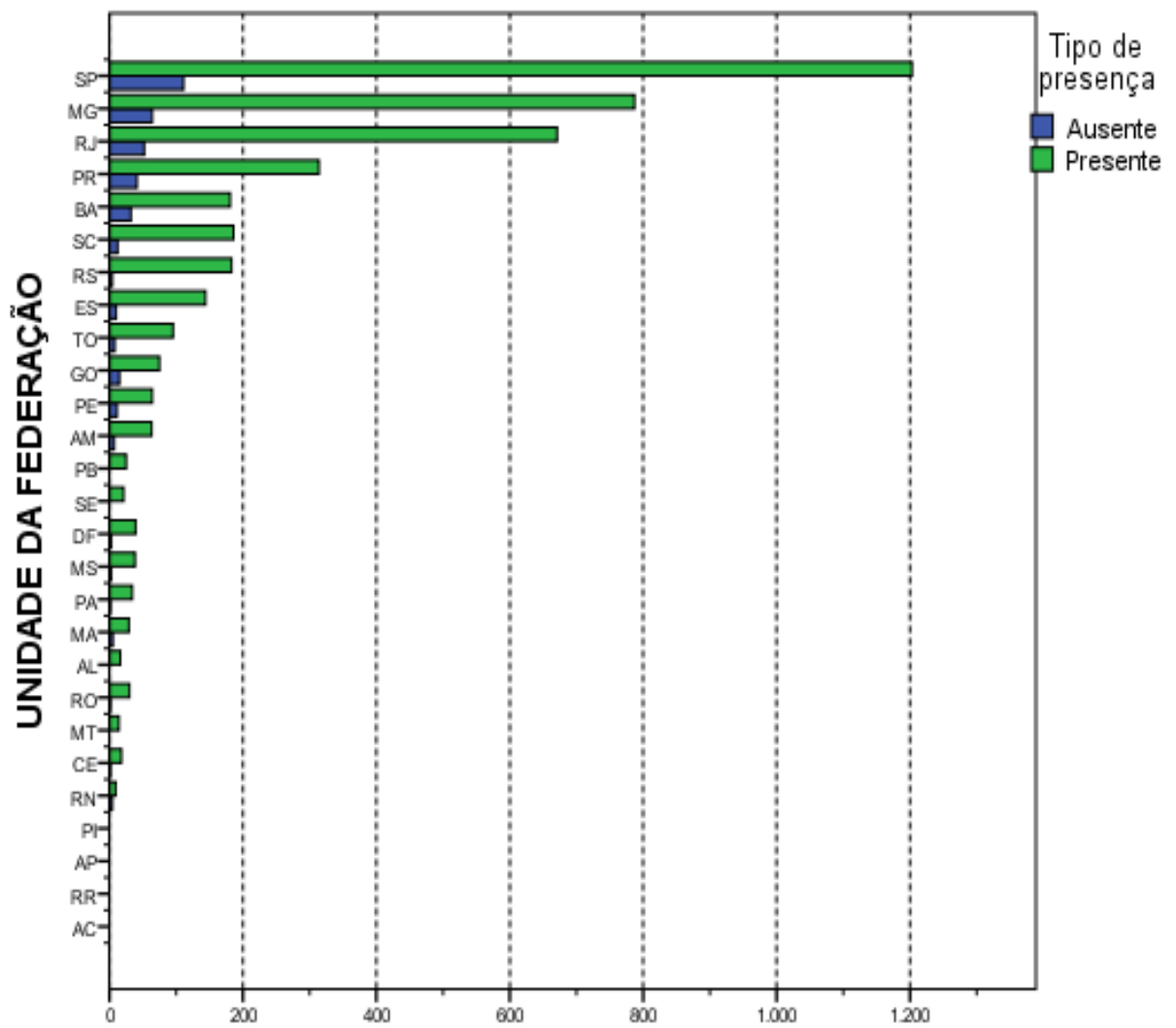
Na região Centro-Oeste os 159 participantes vinculados a Universidades correspondiam a 95,2% do total regional, sendo de 4,8% a proporção dos alunos de Centros Universitários (oito) e não havendo alunos de Faculdades.

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

Grande Região / Condição de Presença		Organização Acadêmica			
		Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades
Brasil	Ausentes	383	212	79	92
		100,0%	55,4%	20,6%	24,0%
	Presentes	4.372	2.558	698	1.116
		100,0%	58,5%	16,0%	25,5%
	% Ausentes	8,1%	7,7%	10,2%	7,6%
NO	Ausentes	17	10	7	0
		100,0%	58,8%	41,2%	0,0%
	Presentes	223	180	43	0
		100,0%	80,7%	19,3%	0,0%
	% Ausentes	7,1%	5,3%	14,0%	–
NE	Ausentes	53	39	6	8
		100,0%	73,6%	11,3%	15,1%
	Presentes	407	198	30	179
		100,0%	48,6%	7,4%	44,0%
	% Ausentes	11,5%	16,5%	16,7%	4,3%
SE	Ausentes	237	112	62	63
		100,0%	47,2%	26,2%	26,6%
	Presentes	2.858	1.555	526	777
		100,0%	54,4%	18,4%	27,2%
	% Ausentes	7,7%	6,7%	10,5%	7,5%
SUL	Ausentes	57	32	4	21
		100,0%	56,1%	7,0%	36,8%
	Presentes	717	466	91	160
		100,0%	65,0%	12,7%	22,3%
	% Ausentes	7,4%	6,4%	4,2%	11,6%
CO	Ausentes	19	19	0	0
		100,0%	100,0%	0,0%	0,0%
	Presentes	167	159	8	0
		100,0%	95,2%	4,8%	0,0%
	% Ausentes	10,2%	10,7%	0,0%	–

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 VII por Unidade da Federação. Os estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Paraná, nesta ordem, foram os que contaram com maior número de inscritos, somando 69,9% dos estudantes inscritos. Como já comentado, os estados do Piauí, Amapá, Roraima e Acre não apresentaram cursos de Engenharia – Grupo VII, portanto, não havia alunos inscritos.



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

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 VII (Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo) no ENADE/2011. Para isso, foram calculadas as estatísticas básicas da prova em seu todo, bem como as estatísticas dos componentes relacionadas à Formação Geral, ao de Conhecimento Específico da Área e das questões discursivas isoladamente. Além disso, as análises das questões objetivas do componente de Conhecimento Específico são apresentadas separadamente para concluintes do Engenharia Ambiental e da Engenharia de Petróleo, já que as questões propostas para cada grupo foram diferentes.

Nas tabelas, são apresentados o tamanho da população inscrita e de presentes, e as seguintes estatísticas das 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 VII (Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo) em 2011 do Brasil e, separadamente, por Grande Região. Foram calculadas tendo-se em vista as seguintes agregações: (a) as Grandes Regiões e o país como um todo; (b) a Categoria Administrativa; e (c) a Organização Acadêmica.

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

3.1 ESTATÍSTICAS BÁSICAS DA PROVA

3.1.1 Estatísticas Básicas Gerais

A Tabela 3.1 apresenta as estatísticas básicas da prova por grande Região dos estudantes concluintes de Engenharia – Grupo VII (Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo). A população total de inscritos foi de 4755. Destes, 4372 estiveram presentes,

⁸ Essas estatísticas e outras estão definidas no Capítulo 1.

sendo 8,1% o índice de não comparecimento. A Região de maior abstenção foi a Nordeste (11,5%) e a de menor abstenção foi a Norte (7,1%).

A média das notas da prova como um todo (nas seções seguintes serão analisados os componentes de Formação Geral e de Conhecimento Específico) foi 42,0, sendo que os alunos das regiões Sudeste e Centro-Oeste obtiveram a média mais baixa (41,7) e os da região Norte obtiveram a média mais alta (44,0). As demais médias foram: 42,1 na região Nordeste e 42,7 na região Sul. O desvio padrão para o Brasil como um todo foi 12,4, o mesmo da região Sul. O maior desvio padrão foi encontrado na região Sudeste (12,7) e o menor na região Norte (10,5), indicando uma dispersão um pouco menor das notas desta última região.

A região que obteve a maior nota máxima foi a Sudeste (80,5), ao passo que a região que atingiu a menor nota máxima foi a Norte (69,7). A mediana do Brasil como um todo foi 42,5, sendo a maior mediana obtida na região Norte (45,3) e a menor obtida na Sudeste (41,8). A nota mínima foi zero nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Na região Norte a nota mínima foi 15,4 e na região Nordeste foi 9,0.

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

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	4.755	240	460	3.095	774	186
Ausentes	383	17	53	237	57	19
Presentes	4.372	223	407	2.858	717	167
% Ausentes	8,1%	7,1%	11,5%	7,7%	7,4%	10,2%
Média	42,0	44,0	42,1	41,7	42,7	41,7
Erro padrão da média	0,2	0,7	0,6	0,2	0,5	0,9
Desvio padrão	12,4	10,5	11,6	12,7	12,4	11,8
Mínima	0,0	15,4	9,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	42,5	45,3	42,9	41,8	43,3	42,5
Máxima	80,5	69,7	71,9	80,5	77,6	73,0

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 a distribuição das mesmas em colunas diferentes para alunos de Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo. As distribuições são unimodais. O intervalo modal dos concluintes dos dois cursos é (40;50].

O coeficiente de assimetria da distribuição das notas dos alunos de Engenharia Ambiental é negativo, igual a $-0,30$. Para o curso de Engenharia de Petróleo este coeficiente é positivo, $0,12$. Todas as distribuições dos cursos de Engenharia Ambiental, habilitação presente em todas as Grandes Regiões, apresentam assimetria negativa. Com coeficientes variando de $-0,40$ a $-0,17$, os histogramas apresentam concentração pouco maior do lado direito e mais espalhada do lado esquerdo. Para os concluintes de

Engenharia de Petróleo, curso oferecido somente nas regiões Nordeste e Sudeste, os coeficientes de assimetria são positivos, 0,46 e 0,15, respectivamente.

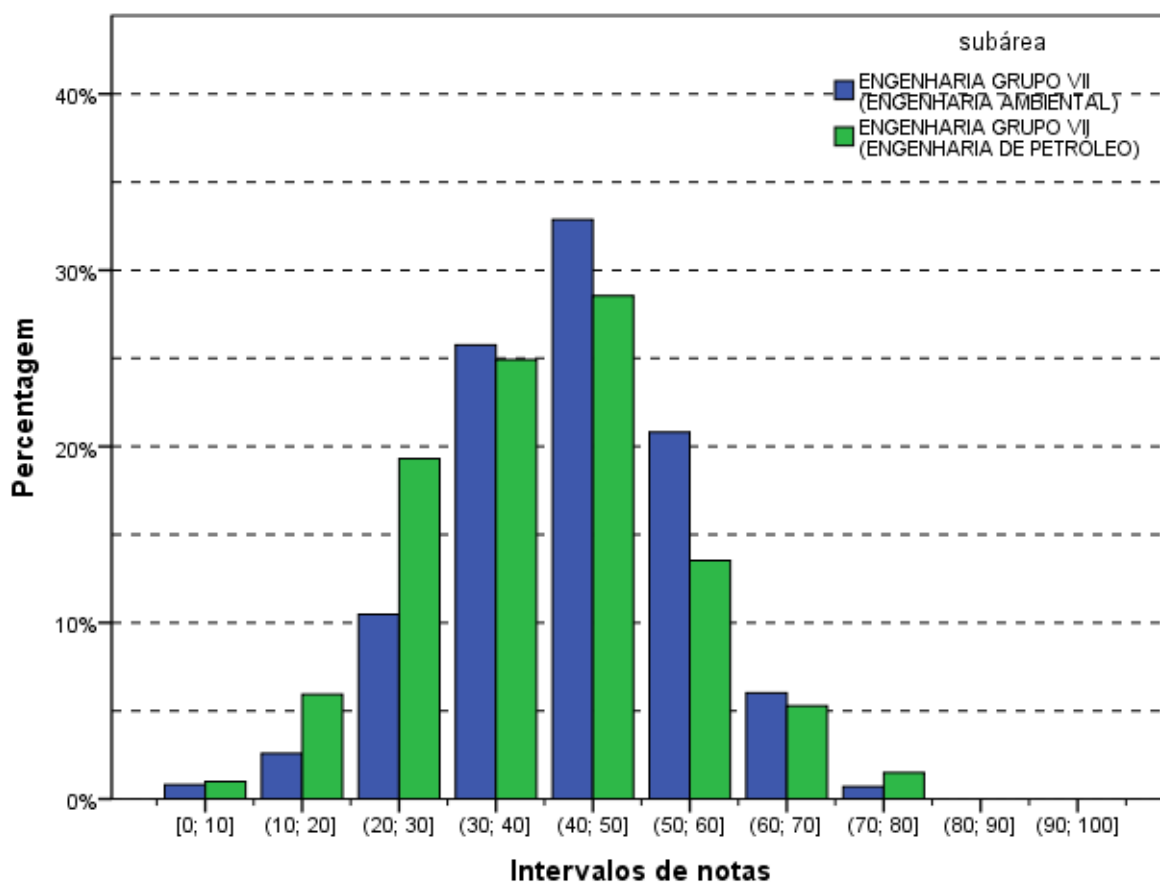
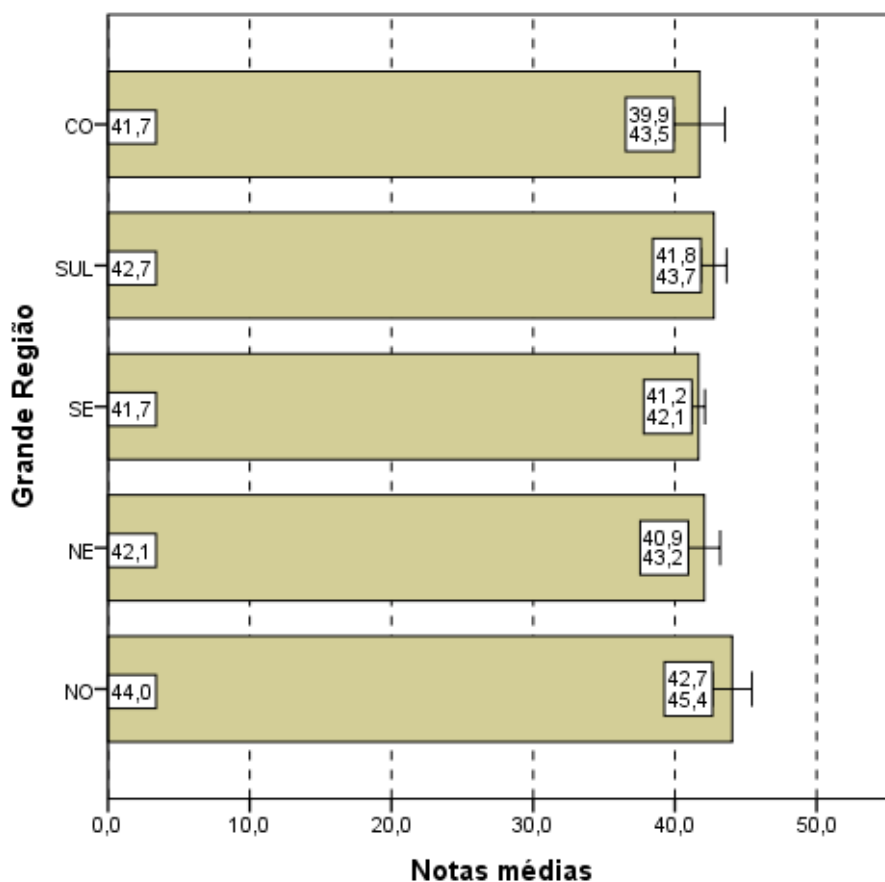


Gráfico 3.1 - Distribuição das notas na prova - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental/Engenharia de Petróleo)

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. Tomando os concluintes do Grupo VII de Engenharia em conjunto, os gráficos apresentam o valor da média das notas como uma barra e os extremos do intervalo de confiança de 95% como linhas verticais unidas por uma linha horizontal na forma da letra H maiúscula.

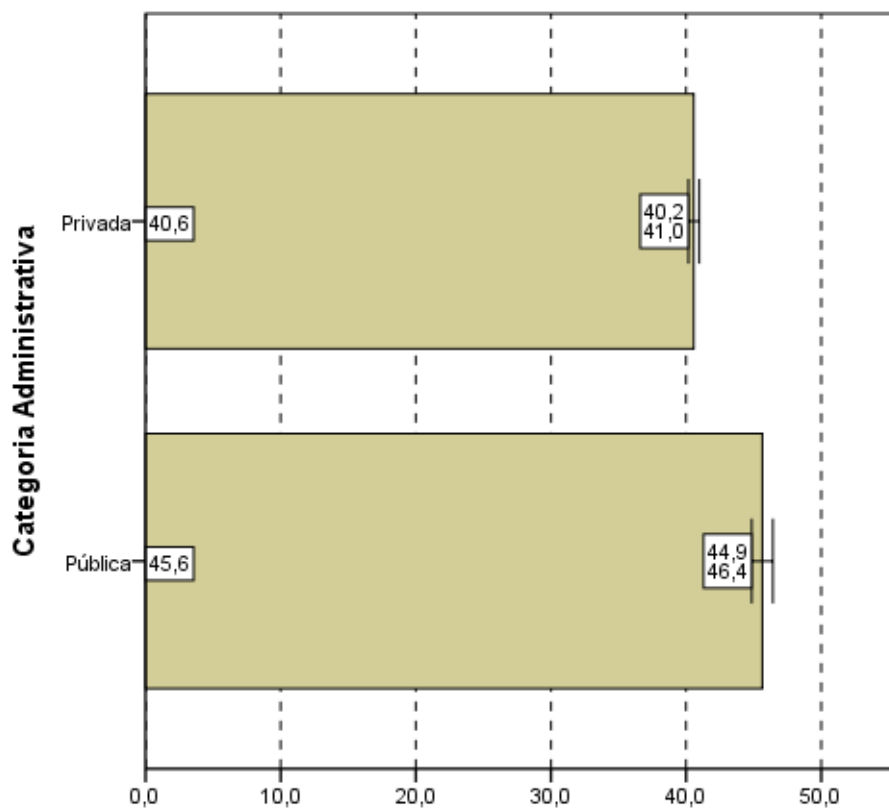
Considerando-se o gráfico de notas segundo Grande Região (Gráfico 3.2), observa-se que não existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% entre a maior média, obtida na região Norte (44,0) e a menor, obtida na região Centro-Oeste (41,7). No entanto na comparação entre a região Norte (44,0) e a outra menor média, obtida na região Sudeste (41,7), a diferença é estatisticamente significativa.



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Levando-se em conta os estudantes por Categorias Administrativas (Gráfico 3.3), observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das notas das IES Públicas e Privadas. Assim, pode-se afirmar que a média dos alunos de IES Públicas (45,6) é maior que a dos alunos de IES Privadas (40,6).



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Tendo como foco o Gráfico 3.4, que apresenta as notas médias das provas segundo Organização Acadêmica, constata-se que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 95% nas médias das notas dos estudantes provenientes de Universidades, Centros Universitários e Faculdades. A maior média foi obtida pelos estudantes de Universidades (43,3), e a menor, pelos de Faculdades (39,3).

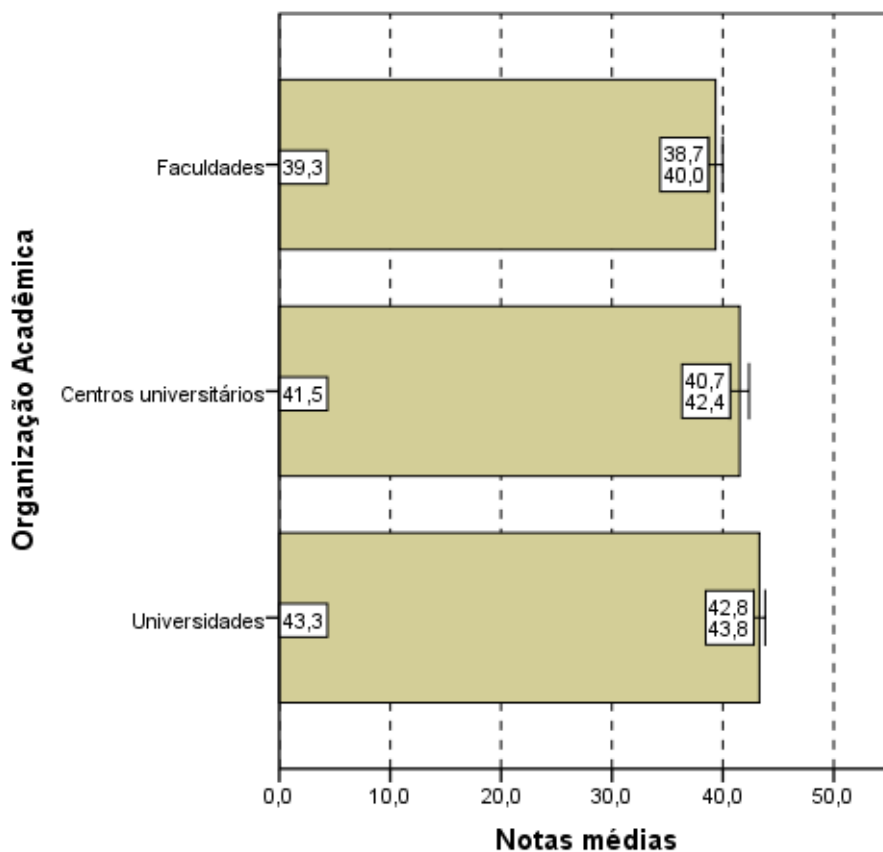


Gráfico 3.4 - Notas médias na prova, segundo Organização Acadêmica - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

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 54,4. Quanto à variabilidade, o desvio padrão das notas dos estudantes do Brasil como um todo foi 17,0. A maior média foi obtida na região Norte (59,8), e a menor, na região Centro-Oeste (53,6). As demais médias foram: 55,8 na região Nordeste; 53,9 na região Sudeste e 54,0 na região Sul. Já o maior desvio padrão foi obtido na região Sul (17,4) e o menor nas regiões Norte e Centro-Oeste (16,1). Os demais desvios padrões foram: 16,5 na região Nordeste e 17,0 na região Sudeste.

A maior nota no componente de Formação Geral da prova do ENADE foi obtida por pelo menos um aluno da região Sudeste (99,0) enquanto que a menor nota máxima foi obtida na região Norte (90,5). Nas outras regiões as notas máximas foram: 92,0 na região Nordeste, 98,0 na região Sul e 91,5 na região Centro-Oeste. A mediana do Brasil como um todo foi 56,0, sendo a menor mediana encontrada nas regiões Sul e Centro-Oeste (55,5) e a

maior encontrada na região Norte (61,5). A nota mínima nesta parte foi diferente de zero apenas na região Nordeste (7,5).

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

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	4.755	240	460	3.095	774	186
Ausentes	383	17	53	237	57	19
Presentes	4.372	223	407	2.858	717	167
% Ausentes	8,1%	7,1%	11,5%	7,7%	7,4%	10,2%
Média	54,4	59,8	55,8	53,9	54,0	53,6
Erro padrão da média	0,3	1,1	0,8	0,3	0,6	1,2
Desvio padrão	17,0	16,1	16,5	17,0	17,4	16,1
Mínima	0,0	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0
Mediana	56,0	61,5	58,0	56,0	55,5	55,5
Máxima	99,0	90,5	92,0	99,0	98,0	91,5

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.5 propicia a avaliação do desempenho dos estudantes no componente de Formação Geral a partir do histograma da distribuição das notas correspondentes aos cursos de Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo. Para o componente de Formação Geral as modas ocorrem em intervalos mais altos do que para a prova como um todo (Gráfico 3.1), onde o intervalo (40;50] foi a moda das duas distribuições. Para as notas de Engenharia Ambiental, em azul, a distribuição abrange dois intervalos contíguos (50;60] e (60;70]. Para os concluintes de Engenharia de Petróleo a distribuição das notas é também unimodal, com (50;60] sendo o intervalo de maior frequência. 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). Este fato é confirmado pela comparação dos desvios padrões: 12,4 para a nota da prova como um todo e 17,0 para o componente de Formação Geral.

Para o componente de Formação Geral, o coeficiente de assimetria da distribuição das notas dos estudantes é negativo tanto para Engenharia Ambiental (-0,60) quanto para Engenharia de Petróleo (-0,50), o que indica uma assimetria à esquerda um pouco mais acentuada para o primeiro grupo. Em todas as Grandes Regiões os histogramas também possuem assimetria negativa, com exceção da distribuição de Engenharia de Petróleo da região Nordeste, cujo coeficiente de assimetria é 0,23.

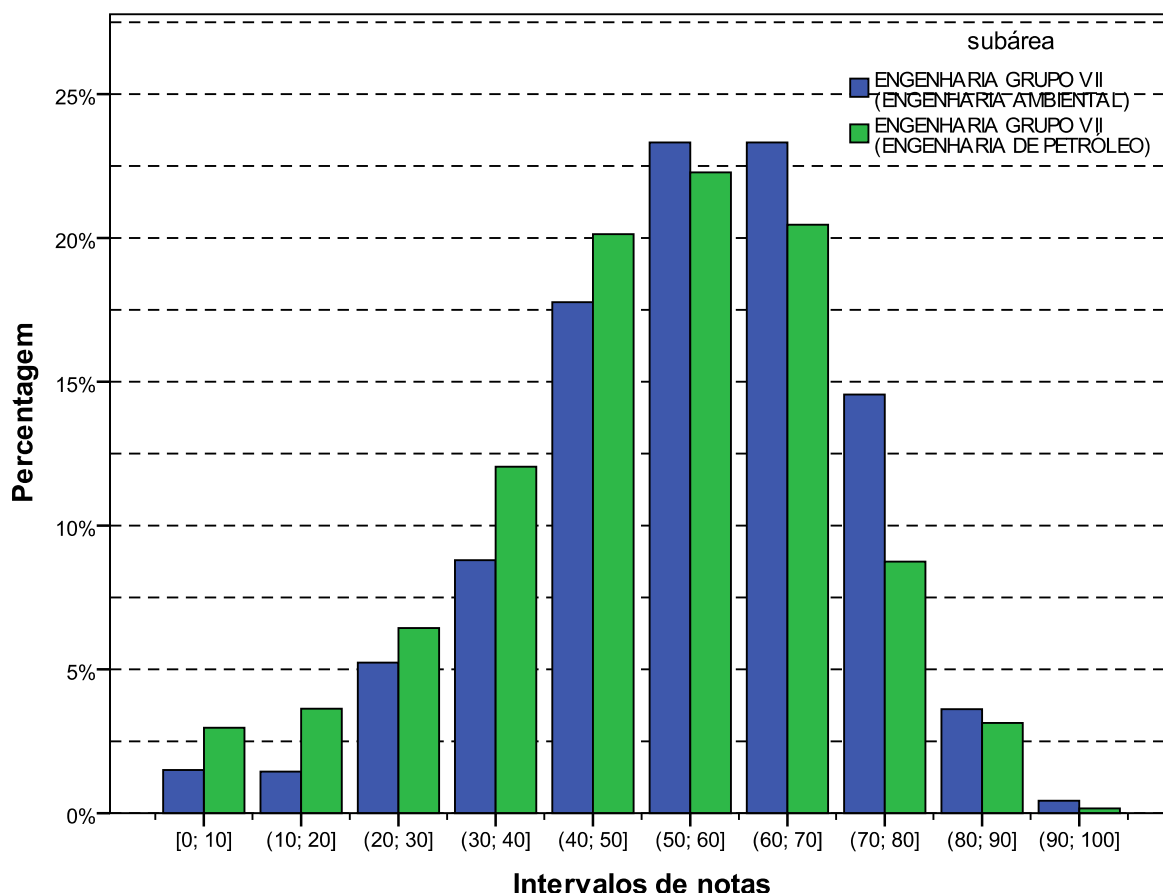
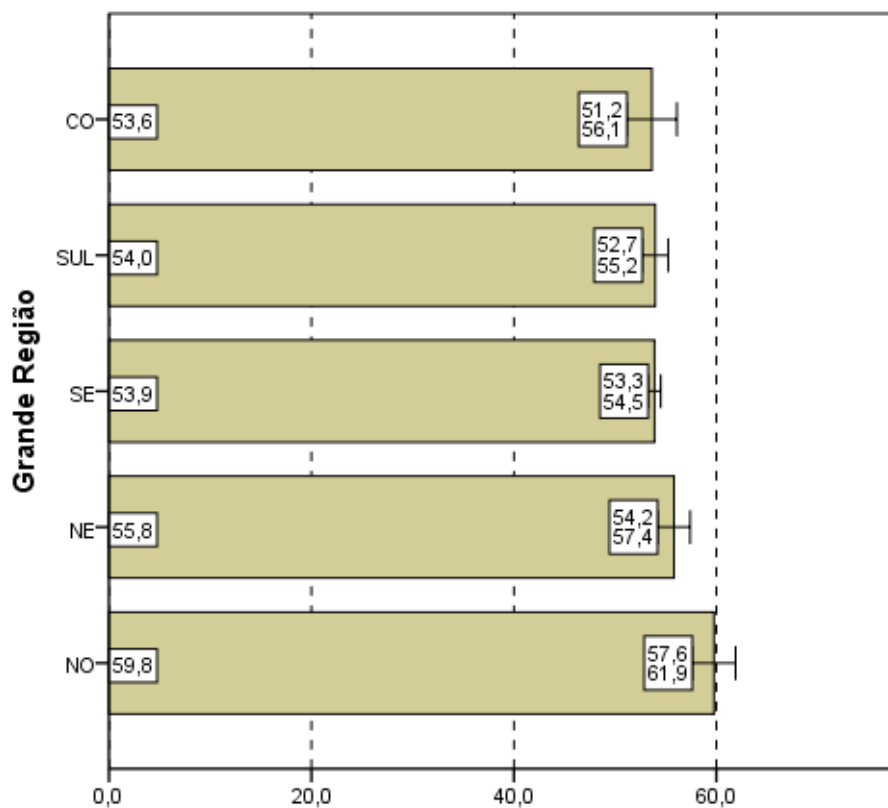


Gráfico 3.5 - Distribuição das notas no Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental/Engenharia de Petróleo)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Nos Gráficos 3.6, 3.7 e 3.8 são apresentadas as informações em diferentes agregações: Grande Região do país, Categoria Administrativa e Organização Acadêmica, sobre o desempenho dos concluintes de Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo, tomados em conjunto, no componente de Formação Geral.

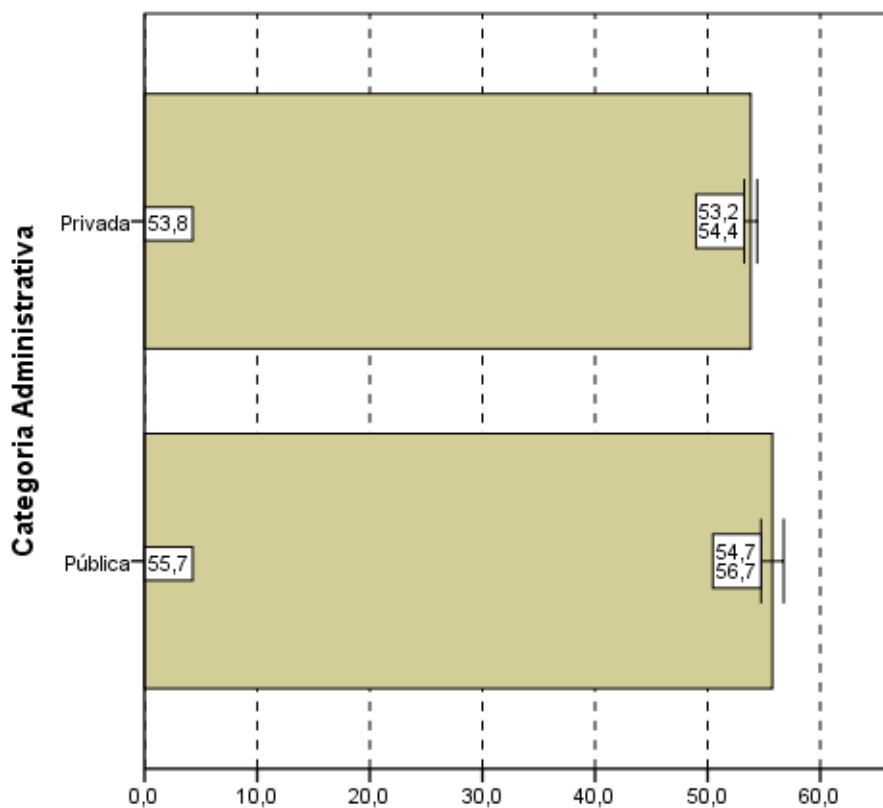
Observa-se pelo Gráfico 3.6 que existe diferença estatisticamente significativa entre a maior média das notas no Componente de Formação Geral, obtida na região Norte (59,8), em relação às médias das demais Grandes Regiões.



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

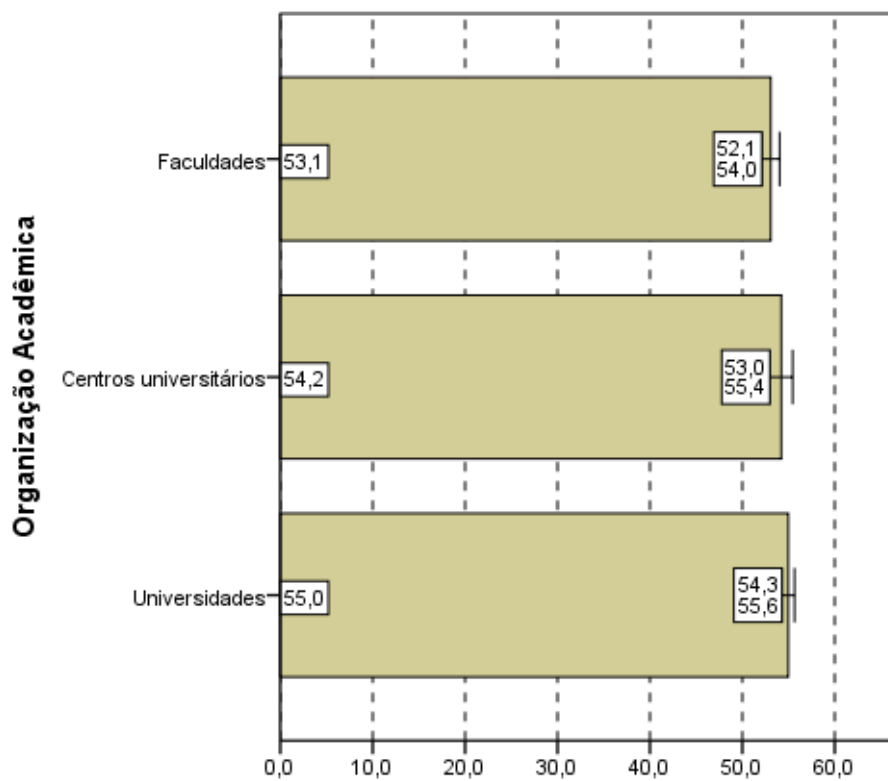
No Gráfico 3.7, que representa as notas médias no Componente de Formação Geral segundo Categoria Administrativa do país, observa-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias. Da mesma forma que para as notas da prova como um todo, para o componente de Formação Geral, os concluintes de Engenharia – Grupo VII (Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo, considerados em conjunto), das IES Públicas (55,7) obtiveram uma média maior do que os das IES Privadas (53,8).



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se o tipo de Organização Acadêmica, nota-se, no Gráfico 3.8, que não há diferença estatisticamente significativa na comparação de Universidades (55,0) com os Centros Universitários (54,2). No entanto, há diferença estatisticamente significativa entre Universidades (55,0) e as Faculdades (53,1).



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

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 VII (Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo). A média do desempenho dos alunos do Brasil como um todo foi 37,9. A maior média foi obtida na região Sul (39,0), e a menor, na região Nordeste (37,5). As demais médias foram: 38,8 na região Norte; 37,6 na região Sudeste; e 37,7 na região Centro-Oeste. Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão do Brasil como um todo foi 13,3, sendo o maior desvio padrão observado na região Sudeste (13,6) e o menor na região Norte (11,6). Os demais desvios foram: 12,5 da região Norte; 13,1 da região Sul; e 12,8 da região Centro-Oeste.

A mediana das notas dos estudantes de todo o Brasil foi 37,5. A maior mediana ocorreu na região Sul (39,3) e a menor nas regiões Nordeste e Sudeste (37,2). As demais medianas foram: 38,8 na região Norte e 37,8 na região Centro-Oeste. A nota máxima do Brasil como um todo foi 83,9, sendo obtida por pelo menos um aluno da região Sudeste. As

demais notas máximas foram: 67,5 na região Norte; 75,2 na região Nordeste; 81,0 na região Sul; e 77,3 na região Centro-Oeste. A nota mínima foi diferente de zero nas regiões Norte (11,7) e Nordeste (3,8).

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

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	4.755	240	460	3.095	774	186
Ausentes	383	17	53	237	57	19
Presentes	4.372	223	407	2.858	717	167
% Ausentes	8,1%	7,1%	11,5%	7,7%	7,4%	10,2%
Média	37,9	38,8	37,5	37,6	39,0	37,7
Erro padrão da média	0,2	0,8	0,6	0,3	0,5	1,0
Desvio padrão	13,3	11,6	12,5	13,6	13,1	12,8
Mínima	0,0	11,7	3,8	0,0	0,0	0,0
Mediana	37,5	38,8	37,2	37,2	39,3	37,8
Máxima	83,9	67,5	75,2	83,9	81,0	77,3

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Assim como os Gráficos 3.1 e 3.5, o Gráfico 3.9, apresentado a seguir, proporciona uma avaliação do desempenho de concluintes dos cursos de Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo em relação ao componente de Conhecimento Específico com um histograma da distribuição das notas correspondentes. Estas distribuições são unimodais e o grupo modal é o intervalo (30;40] para ambas as áreas: Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo.

A principal diferença entre as três distribuições apresentadas até aqui é a simetria do histograma das notas do curso de Engenharia Ambiental (em azul) para o componente de Conhecimento Específico. Este fato se confirma pelo valor do coeficiente de assimetria: positivo e próximo de zero (0,01). Para Engenharia de Petróleo (em verde), o coeficiente também é positivo, porém com valor maior (0,46), e, por isso, nota-se no histograma uma cauda mais longa à direita. A maioria das distribuições obtidas para os cursos dentro das regiões tem coeficiente próximo de zero, ou seja, são praticamente simétricas. Exceção ocorre com a distribuição do curso de Engenharia do Petróleo da região Sudeste que tem coeficiente de assimetria igual a 0,49.

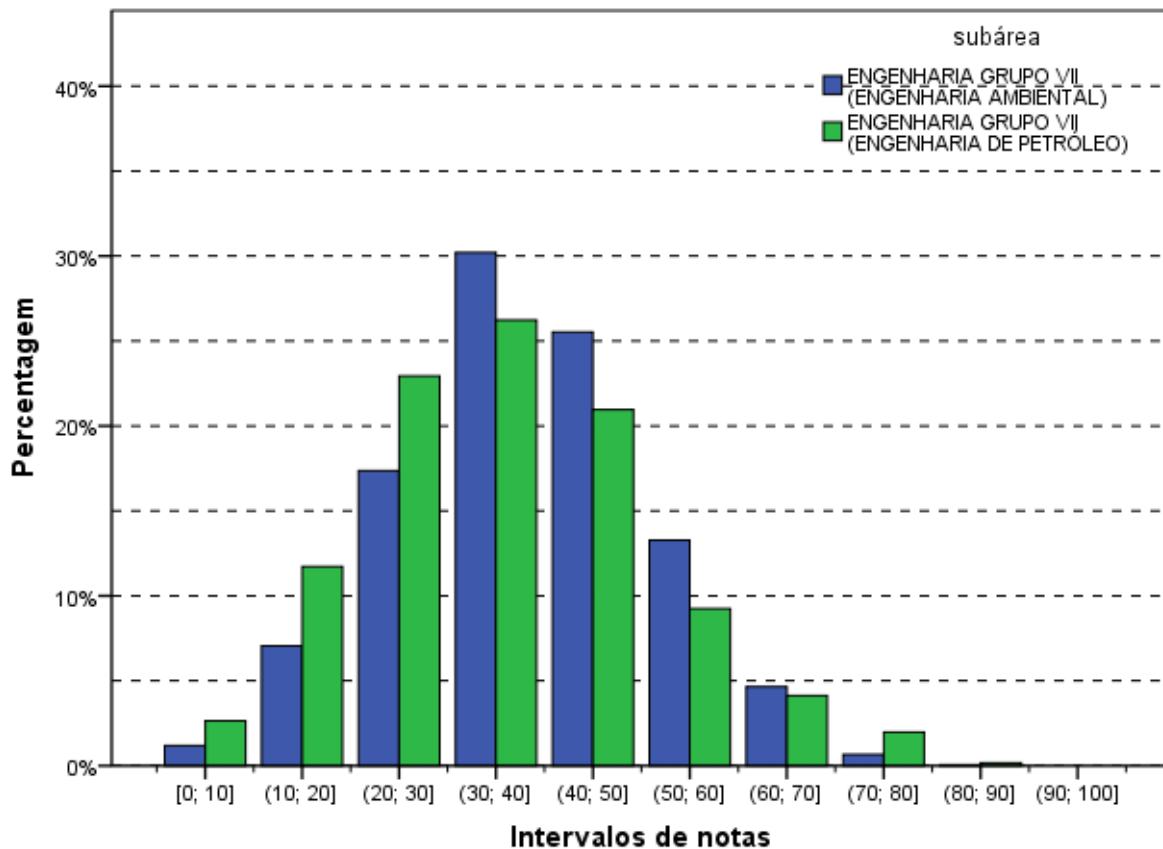
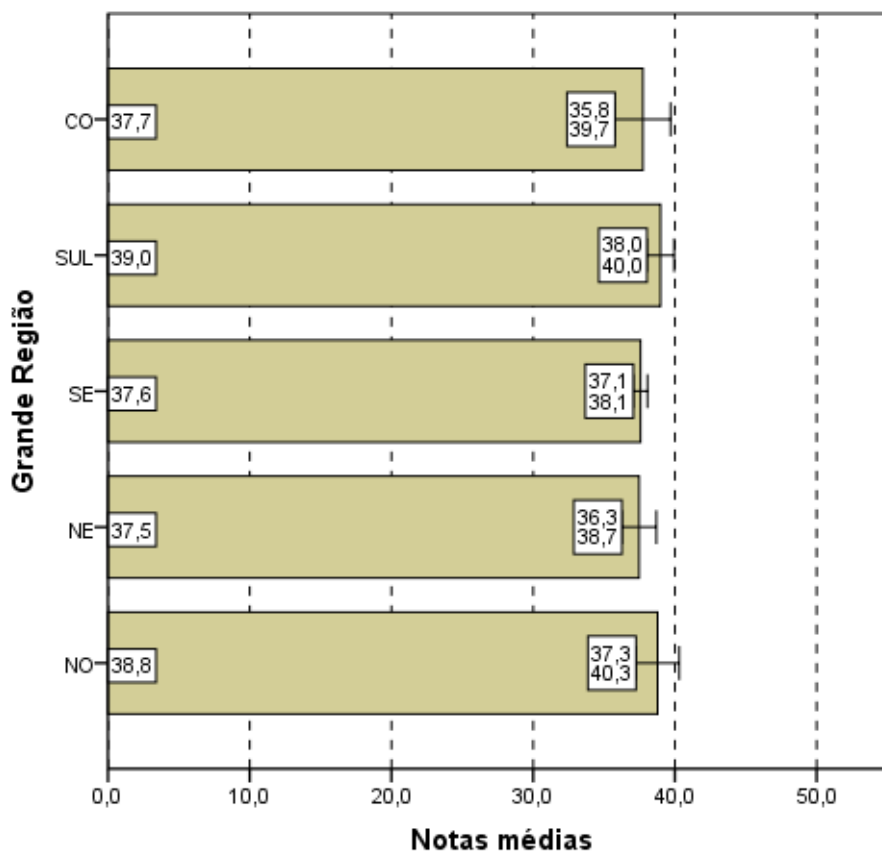


Gráfico 3.9 - Distribuição das notas no Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental/Engenharia de Petróleo)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

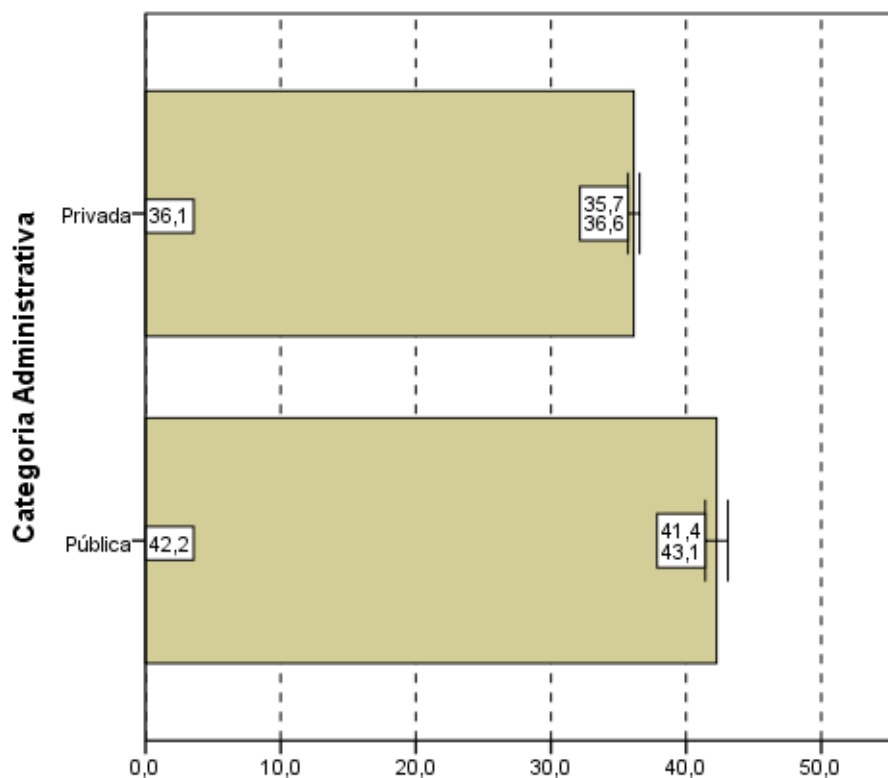
Pelo Gráfico 3.10, se observa que não existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das notas no componente de Conhecimento Específico por região.



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

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

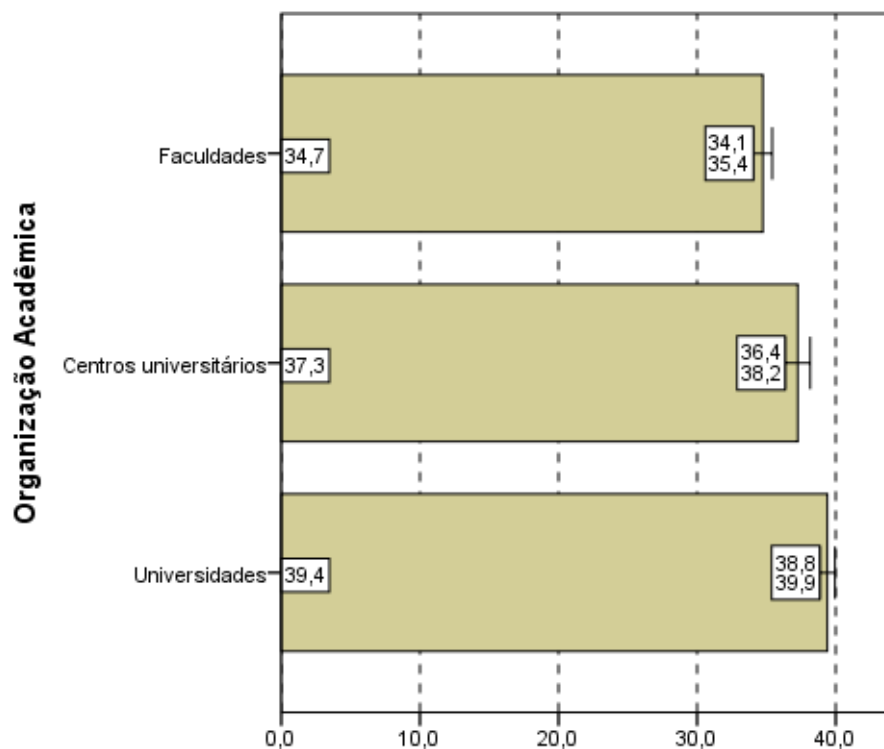
Quanto à Categoria Administrativa (gráfico 3.11), observa-se um comportamento semelhante àquele da parte de Formação Geral e à prova como um todo, ou seja, existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das IES Públicas (42,2) e Privadas (36,1), com a média dos alunos, também, maior nas IES Públicas de ensino.



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

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 dos diferentes tipos de Organização Acadêmica. Sendo que a média dos Concluintes das Universidades (39,4) foi maior do que de Centros Universitários (37,3) que por sua vez foi maior do que o de Faculdades (34,7).



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

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 53,2. A menor média foi encontrada na região Sul (52,3) e a maior na região Norte (59,1). As demais médias foram: 55,8 na região Nordeste; 52,5 na região Sudeste; e 53,6 na região Centro-Oeste. O desvio padrão do Brasil foi 19,0, sendo o maior desvio padrão encontrado na região Sul (19,4) e o menor na região Norte (18,1). Os demais desvios foram: 18,5 na região Nordeste; 18,9 na região Sudeste; e 18,8 na região Centro-Oeste.

A mediana foi 50,0 para o Brasil e para as regiões Sudeste e Sul. As demais medianas, das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, foram 62,5. As notas máximas (100,0) e as notas mínimas (0,0) foram iguais para todas as regiões.

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

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	4.755	240	460	3.095	774	186
Ausentes	383	17	53	237	57	19
Presentes	4.372	223	407	2.858	717	167
% Ausentes	8,1%	7,1%	11,5%	7,7%	7,4%	10,2%
Média	53,2	59,1	55,8	52,5	52,3	53,6
Erro padrão da média	0,3	1,2	0,9	0,4	0,7	1,5
Desvio padrão	19,0	18,1	18,5	18,9	19,4	18,8
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	50,0	62,5	62,5	50,0	50,0	62,5
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

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

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

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

As questões objetivas do componente de Formação Geral, segundo o índice de facilidade, foram assim avaliadas como se segue. 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). Duas questões foram consideradas de dificuldade média, situando-se no intervalo entre 0,41 e 0,60 do índice de facilidade, ou seja, houve entre 41,0% e 60,0% de acertos. Outras duas questões foram classificadas na categoria difícil, situando-se no intervalo entre 0,16 e 0,40. Por fim, nenhuma das questões apresentou menos de 15% de acertos, razão pela qual seriam classificadas como muito difíceis.

Como já comentado, para análise das questões objetivas relativas à Formação Geral segundo o poder de discriminação, utilizou-se, o índice de discriminação ponto bisserial. Nesta análise as questões foram assim avaliadas: quatro das oito questões apresentaram índices acima ou igual a 0,40 e, assim, foram classificadas com índice muito bom para esse grupo de estudantes. Três questões tiveram bom índice de discriminação, com valor entre 0,30 e 0,39. Com índice entre 0,20 e 0,29, uma questão foi classificada com índice médio para esse grupo de estudantes. Nenhuma questão teve nível fraco de discriminação.

O índice de facilidade variou de 0,16 a 0,75, e o de discriminação, de 0,25 a 0,55. As quatro questões com índices de discriminação muito bom, as de números 1, 2, 3 e 5, figuraram entre dois níveis de dificuldade: três classificadas na categoria fácil (questões 1, 3 e 5) do índice de facilidade e a outra na categoria médio (questão 2). Em particular, a questão 3 foi a que apresentou o maior poder discriminatório, com índice 0,55, e foi também uma das mais fáceis, com uma proporção de 0,72 acertos. O máximo de acertos foi alcançado pela questão 6, com um índice de facilidade de 0,75. A questão de número 8 apresentou o menor índice de facilidade, 0,16, ou seja, apenas 16,0% dos estudantes conseguiram resolvê-la, dentro do universo de participantes. Esta foi também a que obteve o menor índice de discriminação (0,25), considerado médio. Neste conjunto nenhuma questão foi classificada como fraca pelo índice de correlação bisserial, portanto nenhuma foi eliminada.

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

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	Classificação	valor	Classificação
1	0,69	Fácil	0,46	Muito bom
2	0,43	Médio	0,47	Muito bom
3	0,72	Fácil	0,55	Muito bom
4	0,46	Médio	0,37	Bom
5	0,70	Fácil	0,47	Muito bom
6	0,75	Fácil	0,36	Bom
7	0,34	Difícil	0,39	Bom
8	0,16	Difícil	0,25	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 segunda questão mais fácil e a que obteve o maior índice de discriminação dessa parte da prova.

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

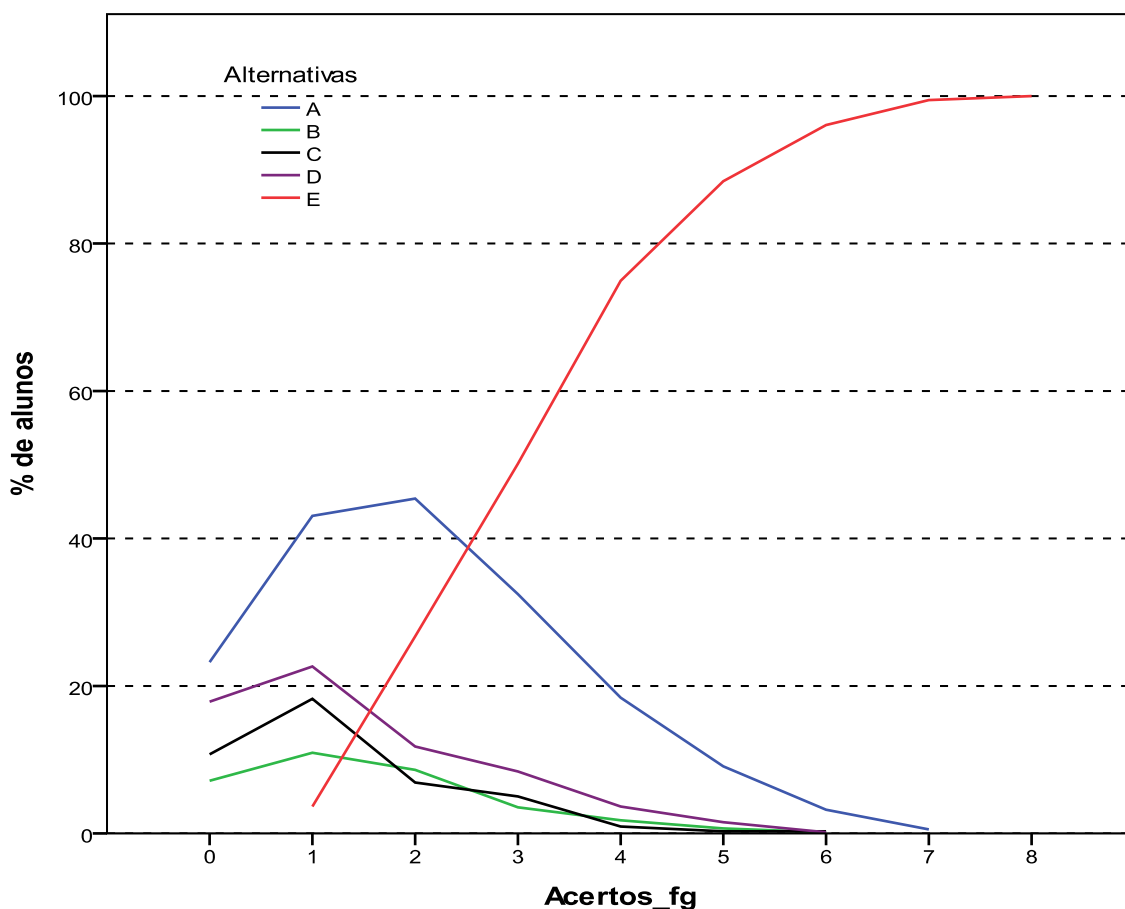


Gráfico 3.13 - Análise Gráfica da Questão 3 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.2.2 Componente de Conhecimento Específico – Engenharia – Grupo VII (Engenharia Ambiental)

A Tabela 3.6 apresenta as estatísticas básicas em relação às questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova de Engenharia – Grupo VII – Engenharia Ambiental, por Grande Região. A média do Brasil neste componente foi de 39,2. A menor média foi observada na região Centro-Oeste (38,6) e a maior nas regiões Norte e Sul (40,2). O desvio padrão de todo o Brasil foi 13,6, sendo o menor desvio padrão encontrado nas regiões Norte e Nordeste (12,8) e o maior na região Sudeste (13,9).

A mediana de todo o Brasil foi 40,9, a mesma encontrada nas regiões Norte, Nordeste, Sul e Centro-Oeste. Na região Sudeste a mediana foi menor, 36,4. A nota máxima da prova foi 86,4, obtida nas questões objetivas do componente de Conhecimento Específico, por pelo menos um aluno da região Sudeste. A menor nota máxima foi 72,7, obtida nas regiões Norte e Nordeste. A nota mínima foi diferente de zero nas regiões Norte (9,1) e Nordeste (4,5).

Tabela 3.6 - Estatísticas Básicas das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia – Grupo VII (Engenharia Ambiental)

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	3.735	240	339	2.250	720	186
Ausentes	270	17	18	168	48	19
Presentes	3.465	223	321	2.082	672	167
% Ausentes	7,2%	7,1%	5,3%	7,5%	6,7%	10,2%
Média	39,2	40,2	38,7	38,9	40,2	38,6
Erro padrão da média	0,2	0,9	0,7	0,3	0,5	1,1
Desvio padrão	13,6	12,8	12,8	13,9	13,7	13,7
Mínima	0,0	9,1	4,5	0,0	0,0	0,0
Mediana	40,9	40,9	40,9	36,4	40,9	40,9
Máxima	86,4	72,7	72,7	86,4	81,8	81,8

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Dentre as questões objetivas da parte da prova relativa ao componente de Conhecimento Específico, nenhuma questão foi anulada pela Comissão. Desse modo, a classificação quanto ao índice de facilidade foi estabelecida com base nas 27 questões objetivas (questões 9 a 35). A partir dos índices obtidos, pode-se concluir que mais da metade das questões objetivas da prova foi considerada pelo menos difícil: das 27 questões,

dezesseis (a classificação modal) foram classificadas como difíceis e duas como muito difíceis. Não houve questão classificada como muito fácil, ao passo que três foram tidas como fáceis, na faixa de 0,61 a 0,85 do índice de facilidade, e outras seis consideradas médias, entre 0,41 e 0,60.

Já quanto aos índices de discriminação das questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova, tem-se como resultado a seguinte classificação: dez das 27 questões foram consideradas como boas, enquanto nenhuma foi classificada com índice de discriminação muito bom. Assim, para apenas 10 das 27 questões os índices de discriminação ficaram no patamar superior. Dentre as demais, 12 delas foram classificadas como médias e outras cinco como fracas, sendo dezessete, por conseguinte, a quantidade de questões com índices mais baixos de discriminação. Constata-se, assim, que a prova – no que se refere ao componente de Conhecimento Específico – não possuía boa capacidade de discriminar entre aqueles que dominam ou não o conteúdo.

Dentre as 10 questões que alcançaram os maiores índices de discriminação, classificadas com índice de discriminação bom, situando-se no intervalo de 0,30 a 0,39 do índice, três delas (questões 25, 27 e 34) foram classificadas como fáceis, quanto ao índice de facilidade, quatro (questões 10, 11, 28 e 31) foram classificadas na categoria de dificuldade média, e as outras três (questões 15, 17 e 26) foram consideradas difíceis. A questão de número 33 foi a mais difícil dentre as 27 questões específicas, com baixo índice de facilidade, apenas 11,0% de acertos. Essa questão apresentou poder discriminatório igualmente baixo, 0,10, o que comprova ter sido esta a mais difícil para todos os estudantes. Destacam-se, também, as questões 20 e 24, classificadas pelo índice de facilidade como fáceis, por terem sido acertadas por 21,0% dos estudantes que responderam. O índice de discriminação destas questões foi fraco, 0,16 para a questão 20 e 0,12 para a questão 24. Tais questões foram, portanto, consideradas inadequadas pelo critério ponto bisserial. Por isso, as questões 33, 20 e 24 foram eliminadas do cômputo da nota final. Além destas três, as demais questões com índice fraco de discriminação, questões 9 e 18, também não foram utilizadas no cômputo final das notas, num total de 5 questões eliminadas.

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

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	valor	classificação	valor	Classificação
9	0,27	Difícil	0,17	Fraco
10	0,60	Médio	0,36	Bom
11	0,60	Médio	0,31	Bom
12	0,54	Médio	0,27	Médio
13	0,29	Difícil	0,27	Médio
14	0,25	Difícil	0,20	Médio
15	0,36	Difícil	0,35	Bom
16	0,35	Difícil	0,26	Médio
17	0,36	Difícil	0,32	Bom
18	0,23	Difícil	0,17	Fraco
19	0,12	Muito difícil	0,26	Médio
20	0,21	Difícil	0,16	Fraco
21	0,20	Difícil	0,20	Médio
22	0,32	Difícil	0,20	Médio
23	0,20	Difícil	0,27	Médio
24	0,21	Difícil	0,12	Fraco
25	0,62	Fácil	0,38	Bom
26	0,28	Difícil	0,30	Bom
27	0,72	Fácil	0,35	Bom
28	0,41	Médio	0,34	Bom
29	0,37	Difícil	0,29	Médio
30	0,43	Médio	0,23	Médio
31	0,41	Médio	0,36	Bom
32	0,20	Difícil	0,25	Médio
33	0,11	Muito difícil	0,10	Fraco
34	0,81	Fácil	0,34	Bom
35	0,20	Difícil	0,20	Médio

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A título de exemplo das análises do comportamento das questões objetivas, o Gráfico 3.14 analisa a questão 25 do componente de Conhecimento Específico. Esta foi considerada uma das questões fáceis da prova, apresentando índice de facilidade 0,62, ou seja, 62,0% dos estudantes assinalaram acertadamente a opção B, correspondente ao gabarito. Seu índice de discriminação foi igual a 0,38, que apesar de classificado como bom, foi o maior índice discriminatório.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão 25, em função do número de acerto dos estudantes nesta parte da prova, antes de possíveis eliminações de questões pelo critério do ponto bisserial. A alternativa correta B, representada no gráfico pela curva em verde, foi escolhida em maiores proporções pelos alunos com desempenho melhor nesta parte da prova. Já as

alternativas incorretas, também denominadas distratores, foram selecionadas principalmente por aqueles com notas mais baixas. Neste caso também a soma não é sempre 100% por causa das questões não respondidas ou com mais de uma opção marcada. Aqueles com nota zero, na sua quase totalidade deixaram esta questão em branco ou marcaram mais de uma alternativa, comportamento considerado inválido. A proporção de alunos que selecionou a resposta correta B aumenta gradativamente, chegando a atingir 100% para mais de 20 acertos, enquanto a proporção dos que escolheram alternativas incorretas decai como função do número de acertos nesta parte da prova.

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

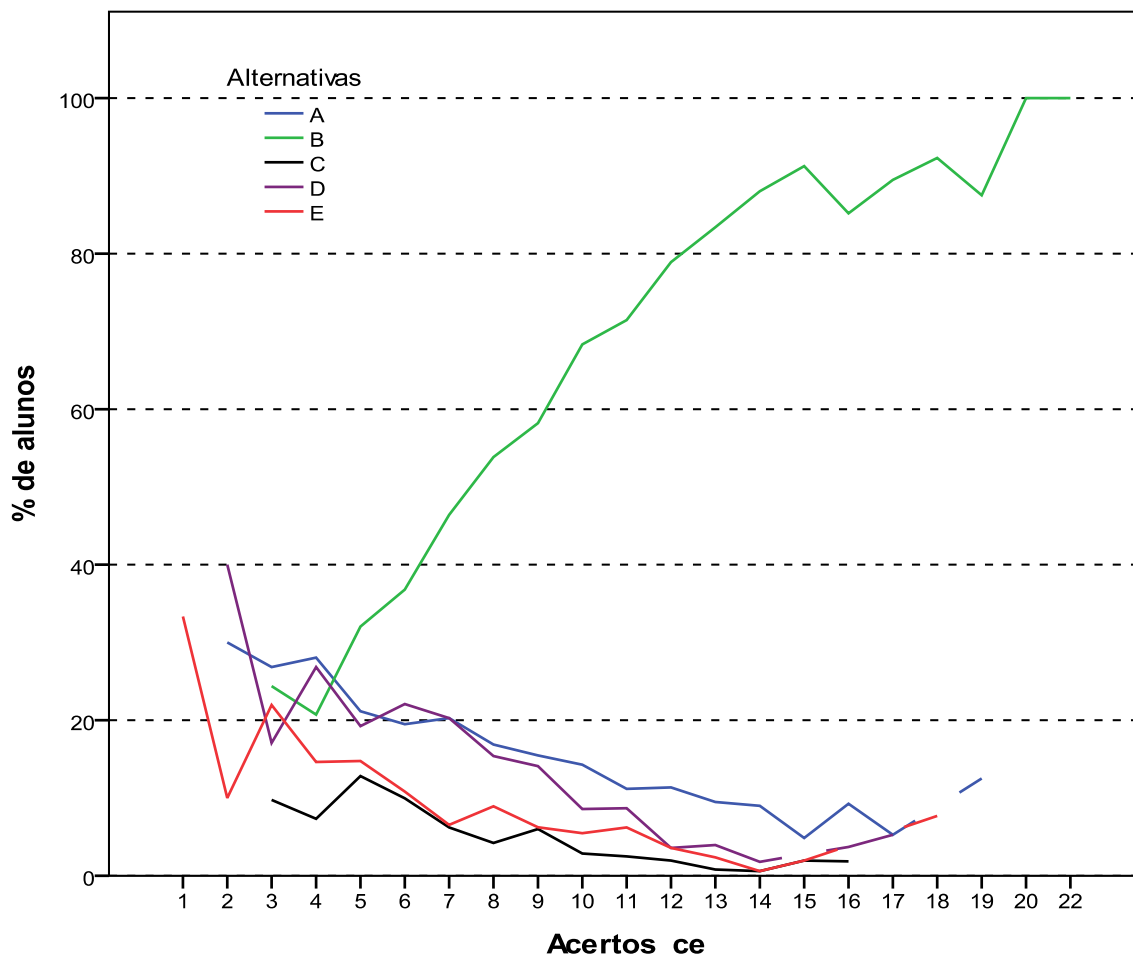


Gráfico 3.14 - Análise Gráfica da Questão 25 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.2.3 Componente de Conhecimento Específico – Engenharia – Grupo VII (Engenharia de Petróleo)

A Tabela 3.8 apresenta as estatísticas básicas em relação às questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova de Engenharia – Grupo VII (Engenharia de Petróleo), por Grande Região. Como já mencionado anteriormente, observa-se na Tabela 3.8, que no ENADE 2011 só participaram concluintes de Engenharia de Petróleo das regiões Nordeste e Sudeste. Destaca-se ainda que o curso foi mais representado por concluintes da região Sudeste, já que desta região 585 compareceram à prova, enquanto apenas 21 da região Nordeste estiveram presentes. A média do Brasil deste componente foi de 38,2. A menor média foi observada na região Sudeste (38,0). O desvio padrão foi 11,4 para a distribuição de notas da região Nordeste e 15,9 para a região Sudeste, demonstrando uma dispersão maior das notas dos alunos do Sudeste.

A mediana da região Nordeste foi 42,1, maior do que a da região Sudeste, 36,8. A nota máxima da prova foi 89,5, obtida por pelo menos um concluinte de Engenharia de Petróleo da região Sudeste, nas questões objetivas do componente de Conhecimento Específico. A nota máxima na região Nordeste foi menor, 68,4. Já a nota mínima na região Sudeste foi zero e na região Nordeste foi 21,1.

Tabela 3.8 - Estatísticas Básicas das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia – Grupo VII (Engenharia de Petróleo)

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	660	0	24	636	0	0
Ausentes	54	0	3	51	0	0
Presentes	606	0	21	585	0	0
% Ausentes	8,2%	-	12,5%	8,0%	-	-
Média	38,2	-	45,1	38,0	-	-
Erro padrão da média	0,6	-	2,5	0,7	-	-
Desvio padrão	15,8	-	11,4	15,9	-	-
Mínima	0,0	-	21,1	0,0	-	-
Mediana	36,8	-	42,1	36,8	-	-
Máxima	89,5	-	68,4	89,5	-	-

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Dentre as questões objetivas da parte da prova relativa ao componente de Conhecimento Específico de Engenharia de Petróleo (questões 9 a 27 e 36 a 43), nenhuma foi anulada pela Comissão. Desse modo, a classificação quanto ao índice de facilidade foi

estabelecida com base em todas as 27 questões. A partir dos índices obtidos, pode-se concluir que mais da metade das questões objetivas da prova foi considerada difícil: 20 das 27 questões. Não houve questão classificada como muito difícil ou como muito fácil. As sete questões restantes foram assim classificadas: apenas uma como fácil, na faixa de 0,61 a 0,85 do índice de facilidade, e as outras seis consideradas médias, entre 0,41 e 0,60.

Já quanto aos índices de discriminação das questões objetivas do componente de Conhecimento Específico da prova de Engenharia de Petróleo, tem-se como resultado a seguinte classificação: 11 das 27 questões foram consideradas como boas, enquanto uma delas teve índice de discriminação muito bom. Assim, para menos da metade das questões – 12 em 27 – os índices de discriminação foram bons ou muito bons. Dentre as demais, sete delas foram classificadas como médias e outras oito como fracas, sendo 15, 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.

A questão que alcançou o maior índice de discriminação, a de número 27, classificadas com índice muito bom, foi classificada na categoria média quanto ao índice de facilidade, 49,0% dos estudantes acertaram a questão.

A questão de número 36 foi a mais fácil dentre as 27 questões específicas, com índice de facilidade 76,0% de acertos. Essa questão apresentou poder discriminatório considerado médio (0,23). Também foi classificada com índice de discriminação médio a questão mais difícil da prova, questão 41, que obteve 0,17% de acertos. Já a segunda questão mais difícil, questão 24, com 18,0% de acertos, obteve índice de discriminação igualmente baixo, 0,08, o que comprova que a questão foi difícil também para estudantes com desempenho alto. Destaca-se, também, a questão 22, com índice de facilidade 0,19, o que, em termos percentuais, corresponde a 19,0% de estudantes que responderam acertadamente, que obteve o menor índice de discriminação, 0,02. As questões 22 e 24 foram eliminadas do cômputo da nota final pelo critério do índice de discriminação ponto bisserial. Além destas duas, outras seis questões com índice fraco de discriminação, questões 9, 16, 18, 21, 39 e 43, também não foram utilizadas no cômputo da nota final.

Tabela 3.9 - Índices de Facilidade e Índice de Discriminação (Ponto Bisserial) das Questões Objetivas do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 – Engenharia – Grupo VII (Engenharia de Petróleo)

Questão	Índice de Facilidade		Índice de Discriminação (Ponto Bisserial)	
	Valor	classificação	valor	Classificação
9	0,30	Difícil	0,14	Fraco
10	0,46	Médio	0,32	Bom
11	0,56	Médio	0,34	Bom
12	0,50	Médio	0,29	Médio
13	0,29	Difícil	0,36	Bom
14	0,24	Difícil	0,23	Médio
15	0,34	Difícil	0,39	Bom
16	0,30	Difícil	0,15	Fraco
17	0,36	Difícil	0,39	Bom
18	0,24	Difícil	0,17	Fraco
19	0,18	Difícil	0,33	Bom
20	0,25	Difícil	0,26	Médio
21	0,21	Difícil	0,19	Fraco
22	0,19	Difícil	0,02	Fraco
23	0,23	Difícil	0,36	Bom
24	0,18	Difícil	0,08	Fraco
25	0,55	Médio	0,38	Bom
26	0,30	Difícil	0,33	Bom
27	0,49	Médio	0,41	Muito bom
36	0,76	Fácil	0,23	Médio
37	0,47	Médio	0,31	Bom
38	0,39	Difícil	0,23	Médio
39	0,25	Difícil	0,17	Fraco
40	0,35	Difícil	0,36	Bom
41	0,17	Difícil	0,28	Médio
42	0,37	Difícil	0,26	Médio
43	0,24	Difícil	0,15	Fraco

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A título de exemplo das análises do comportamento das questões objetivas, o Gráfico 3.15 analisa a questão 27 do componente de Conhecimento Específico. Esta questão foi respondida acertadamente por quase metade dos estudantes apresentando índice de facilidade 0,49, ou seja, 49,0% dos estudantes assinalaram a opção E, correspondente ao gabarito. Seu índice de discriminação foi igual a 0,41, classificado como muito bom e o maior valor alcançado por este índice para o conjunto de perguntas em análise.

Neste gráfico, cada uma das cinco curvas representa o percentual de respostas em determinada alternativa da questão 27, em função do número de acertos dos estudantes nesta parte da prova, antes de possíveis eliminações de questões pelo critério do ponto bisserial. A alternativa correta E, representada no gráfico pela curva em vermelho, 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 zero ou um acerto, deixaram esta questão em branco ou marcaram mais de uma alternativa, comportamento considerado inválido. Por isso o eixo das abscissas começa de 2 acertos. A proporção de alunos que selecionou a resposta correta E aumenta gradativamente, chegando a atingir 100% para 18 acertos ou mais, enquanto a proporção dos que escolheram alternativas incorretas cai como função do número de acertos nesta parte da prova.

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

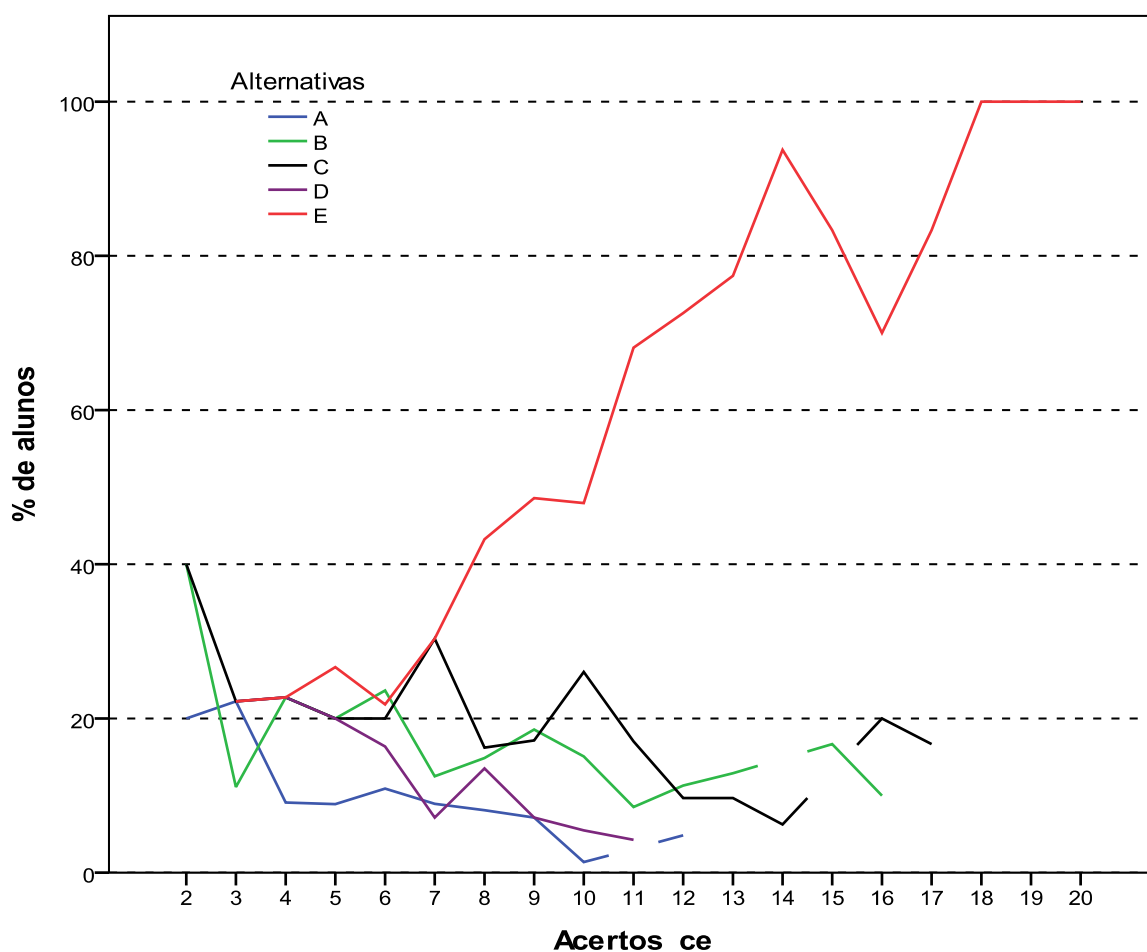


Gráfico 3.15 - Análise Gráfica da Questão 27 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)

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 VII (Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo) nas duas questões discursivas relativas à Formação Geral encontram-se na Tabela 3.10 e no Gráfico 3.16.

Na tabela 3.10 observa-se que a nota média nesse conjunto de questões foi bastante próxima da obtida nas objetivas. Os estudantes de todo o Brasil obtiveram, em Formação Geral, média 53,2 nas questões objetivas e 56,2 nas questões discursivas. No entanto, pode-se notar um aumento do desvio padrão de 19,0 nas questões objetivas do componente de Formação Geral dos alunos de todo o Brasil, para 25,7 nas questões discursivas do mesmo componente. A maior média foi obtida na região Norte (60,7) e a menor na região Centro-Oeste (53,7).

A mediana de todo o Brasil, neste componente, foi 60,0, a mesma das regiões Nordeste, Sudeste e Sul. Já na região Norte a mediana foi maior, igual a 65,0, e na região Centro-Oeste foi menor, 52,5. A nota máxima (100,0) e a nota mínima (0,0) foram as mesmas em todas as regiões do Brasil.

Tabela 3.10 - Estatísticas Básicas das Questões Discursivas do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia – Grupo VII

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	4.755	240	460	3.095	774	186
Ausentes	383	17	53	237	57	19
Presentes	4.372	223	407	2.858	717	167
% Ausentes	8,1%	7,1%	11,5%	7,7%	7,4%	10,2%
Média	56,2	60,7	55,8	55,9	56,5	53,7
Erro padrão da média	0,4	1,8	1,3	0,5	1,0	1,9
Desvio padrão	25,7	26,9	26,2	25,5	25,9	24,5
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	60,0	65,0	60,0	60,0	60,0	52,5
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.16 representa a distribuição das notas nas questões discursivas no componente de Formação Geral segundo a opção de Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo. A distribuição das notas de Engenharia Ambiental é unimodal, com intervalo modal em (70;80]. Para este grupo de alunos observam-se outros máximos locais nos intervalos (60;70] e (40;50]. Já a distribuição de notas dos alunos do curso de Engenharia de Petróleo é bimodal, com máximos nos intervalos (60;70] e (70;80]. Esta distribuição tem também outros intervalos com frequências que se destacam: [0;10] e (40;50].

Os coeficientes de assimetria das duas distribuições são negativos para o Brasil como um todo: $-0,63$ para Engenharia Ambiental e $-0,50$ para a Engenharia de Petróleo. As distribuições de ambos os cursos em todas as regiões tem o mesmo comportamento, são assimétricas à esquerda, cauda mais acentuada no lado esquerdo do gráfico.

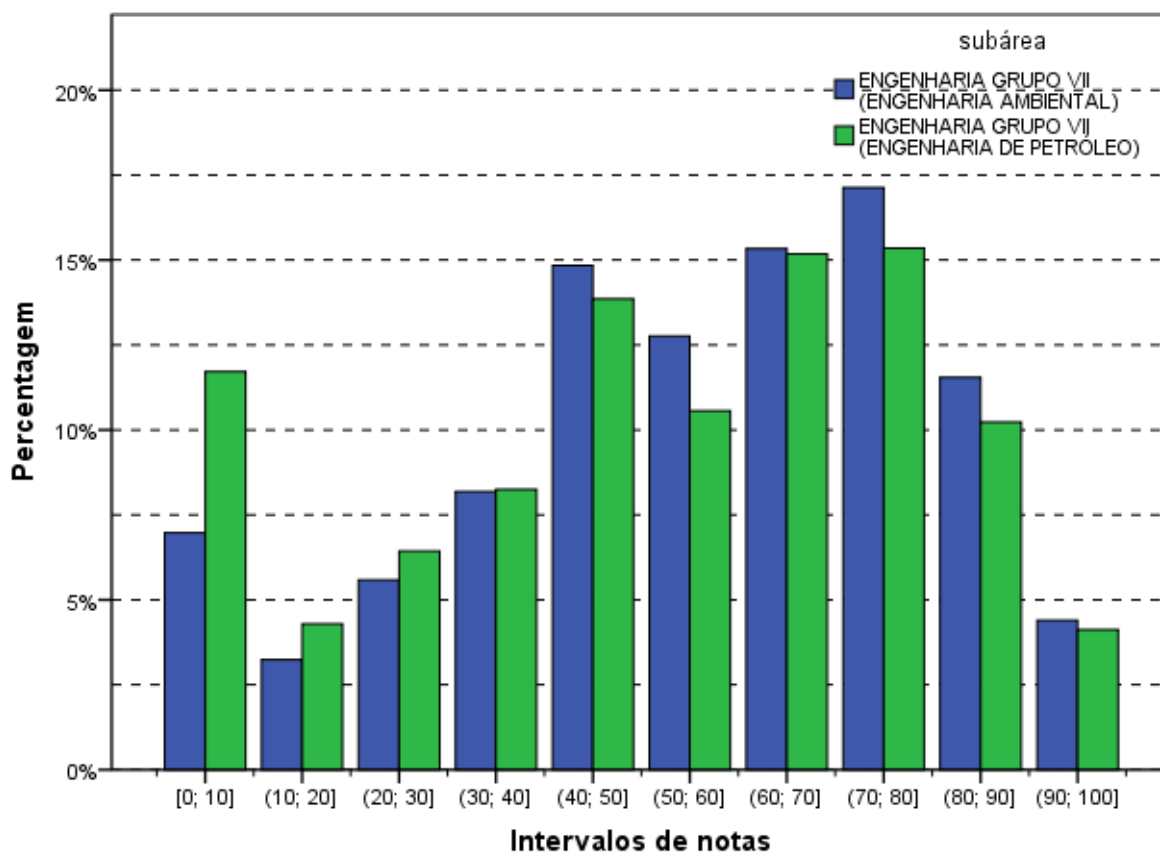


Gráfico 3.16 - Distribuição das notas nas Questões Discursivas do Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental/Engenharia de Petróleo)

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.

Cumpramos 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 VII (Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo) 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 VII (Engenharia Ambiental e Engenharia de Petróleo), obtidos a partir das respostas à questão 1, encontram-se na Tabela 3.11 e no Gráfico 3.17. Nessa questão – de melhor desempenho dentre as duas de Formação Geral – os alunos de todo Brasil tiveram média, 62,9. A maior média para a questão 1 foi obtida na região Norte (68,3), e a menor, na região Centro-Oeste (60,0). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 33,1. O menor desvio padrão foi obtido na região Centro-Oeste (32,8) e o maior desvio padrão ocorreu na região Sul (33,6).

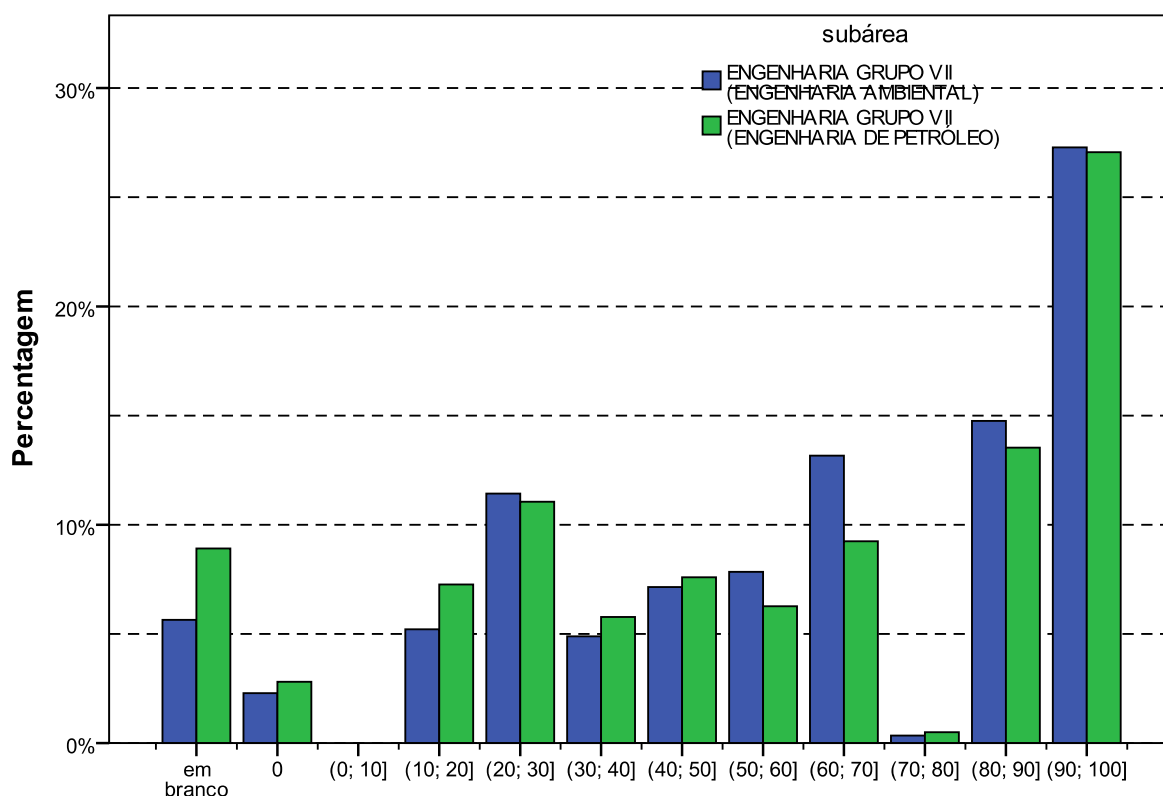
As medianas das regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Sul foram iguais a 70,0, a mesma mediana nacional, e a da região Centro-Oeste foi 60,0. As notas máximas e mínimas da questão discursiva 1 foram as mesmas para todas as regiões do Brasil, respectivamente, 0,0 e 100,0.

Tabela 3.11 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 1 do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia – Grupo VII

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	4.755	240	460	3.095	774	186
Ausentes	383	17	53	237	57	19
Presentes	4.372	223	407	2.858	717	167
% Ausentes	8,1%	7,1%	11,5%	7,7%	7,4%	10,2%
Média	62,9	68,3	63,3	62,3	64,1	60,0
Erro padrão da média	0,5	2,2	1,6	0,6	1,3	2,5
Desvio padrão	33,1	33,3	33,1	32,9	33,6	32,8
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	60,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.17 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 1 do componente de Formação Geral para alunos de Engenharia Ambiental e de Engenharia de Petróleo. Observa-se que a maior frequência corresponde aos alunos que obtiveram notas no intervalo (90;100], tanto para os de Engenharia Ambiental quanto para os de Engenharia de Petróleo. O coeficiente de assimetria é negativo para os dois cursos em todas as regiões, variando de -0,30, para Engenharia Ambiental da região Centro-Oeste, a -1,18, para os alunos de Engenharia de Petróleo da região Nordeste.



Intervalos de notas
Gráfico 3.17 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 1 do
Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII
(Engenharia Ambiental/Engenharia de Petróleo)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.1.2 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 1

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

Explica-se: trata-se de questão com comando claro, direto e objetivo (solicitava-se, basicamente, três vantagens justificadas de cursos a distância), cujas respostas foram corrigidas por meio da aplicação de um chave de correção testada e aprovada previamente.

Havia absoluta clareza quanto aos critérios de avaliação da correspondência entre as respostas dos estudantes e as possibilidades de vantagens de cursos a distância admitidas como corretas no padrão de resposta oficial, além de gradações explícitas (e fáceis de aplicar) dos diferentes níveis de pontuação previstos.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.3.1.3 Análise da Questão Discursiva 2 do Componente de Formação Geral

A Tabela 3.12 mostra que o desempenho dos estudantes na questão 2 (média 49,2) foi inferior ao obtido na questão de número 1 (média 62,9). A região Norte foi aquela onde a média, nessa questão, foi maior (52,6), e a de menor média foi a região Centro-Oeste (46,7). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 29,6, inferior ao obtido na questão de número 1 (33,1). O maior desvio nessa questão foi obtido na região Norte (30,3), enquanto o menor foi obtido na região Sul (29,1).

A maior mediana foi igual a 60,0, obtida nas regiões Norte e Sul, enquanto a menor mediana ocorreu na região Centro-Oeste (50,0). A mediana para o Brasil como um todo foi também 60,0. A nota máxima (100,0) foi obtida em todas as regiões do Brasil, bem como a nota mínima 0,0.

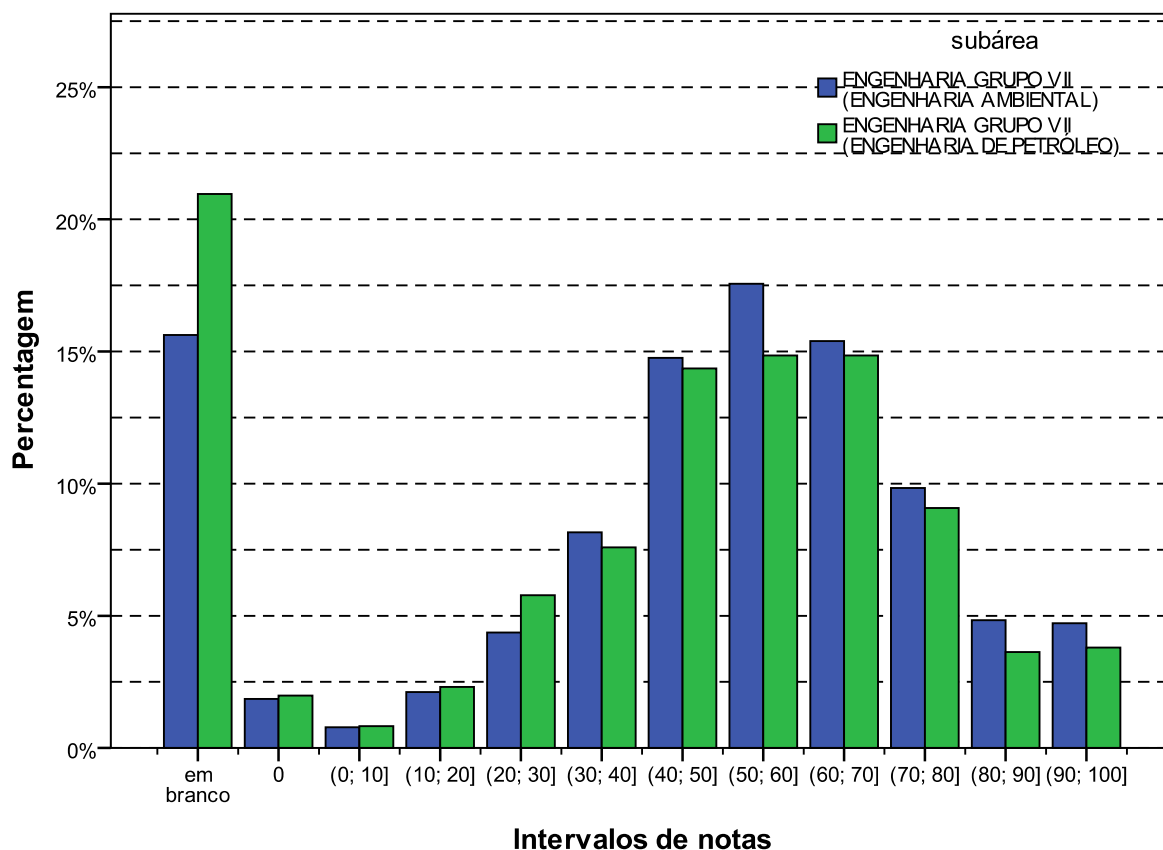
Tabela 3.12 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 2 do Componente Formação Geral, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia – Grupo VII

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	4.755	240	460	3.095	774	186
Ausentes	383	17	53	237	57	19
Presentes	4.372	223	407	2.858	717	167
% Ausentes	8,1%	7,1%	11,5%	7,7%	7,4%	10,2%
Média	49,2	52,6	48,1	49,4	48,8	46,7
Erro padrão da média	0,4	2,0	1,6	0,5	1,1	2,3
Desvio padrão	29,6	30,3	31,3	29,4	29,1	30,1
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0	50,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.18 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 2 do componente de Formação Geral para alunos de Engenharia Ambiental e de Engenharia de Petróleo. Observa-se que a maior frequência corresponde aos alunos que deixaram a questão em branco para aqueles de Engenharia de Petróleo. Desconsiderando as questões em branco os intervalos (40;50], (50;60] e (60;70] apresentam uma concentração de alunos em torno de 15% cada, apresentando-se como outro máximo. Já o histograma das notas de Engenharia Ambiental a moda é o intervalo (50;60], apesar de a categoria “em branco” apresentar-se como outro máximo local.

Os coeficientes de assimetria de ambas as distribuições são negativos: $-0,47$ para a distribuição de notas do Engenharia Ambiental e $-0,30$ para as notas dos alunos de Engenharia de Petróleo. Em todas as regiões há também assimetria negativa.



Intervalos de notas
Gráfico 3.18 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 2 do
Componente de Formação Geral - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII
(Engenharia Ambiental/Engenharia de Petróleo)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.1.4 Comentários sobre a correção das respostas à Questão Discursiva 2

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

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

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

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

Destacam-se, ainda, outras sugestões apresentadas:

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

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

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

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

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

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

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

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

3.3.2 Componente de Conhecimento Específico

Na parte da prova relativa às questões discursivas no componente de Conhecimento Específico (Tabela 3.13), observa-se que a média foi mais baixa do que para as questões discursivas do componente de Formação Geral. Enquanto no componente de Formação Geral a média para estudantes do Grupo VII de Engenharia do Brasil todo foi 56,2, na parte de Conhecimento Específico a média foi 31,5. A maior média deste componente foi obtida

pelos estudantes da região Sul (34,7), e a menor, pelos da região Nordeste (28,0). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 19,7. O maior desvio padrão foi encontrado na região Nordeste (20,2), e o menor, na região Norte (18,1).

A maior nota máxima foi 88,3, obtida por pelo menos um aluno nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul. Na região Norte a nota máxima foi 78,3 e na região Centro-Oeste, 83,3. A nota mínima (0,0) foi obtida por pelo menos um aluno de todas as regiões do Brasil sem exceção. A mediana do Brasil como um todo foi 31,7, também encontrada nas regiões Sudeste e Centro-Oeste. As demais medianas foram: 33,3 na região Norte; 28,3 na região Nordeste; e 35,0 na região Sul.

Tabela 3.13 - Estatísticas Básicas das Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia – Grupo VII

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	4.755	240	460	3.095	774	186
Ausentes	383	17	53	237	57	19
Presentes	4.372	223	407	2.858	717	167
% Ausentes	8,1%	7,1%	11,5%	7,7%	7,4%	10,2%
Média	31,5	30,7	28,0	31,1	34,7	33,1
Erro padrão da média	0,3	1,2	1,0	0,4	0,7	1,6
Desvio padrão	19,7	18,1	20,2	19,7	19,5	20,0
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	31,7	33,3	28,3	31,7	35,0	31,7
Máxima	88,3	78,3	88,3	88,3	88,3	83,3

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.19 representa a distribuição das notas nas questões discursivas no componente de Conhecimento Específico segundo as áreas de Engenharia Ambiental ou Engenharia de Petróleo. As modas ocorrem em intervalos diferentes para estas distribuições: no intervalo [0;10] para os concluintes de Engenharia de Petróleo e no intervalo (30;40] para o grupo de Engenharia Ambiental. Cabe observar que o intervalo [0;10] inclui a frequência de questões deixadas em branco e as notas de 0 a 10 dos que tentaram resolver as questões discursivas do componente de Conhecimento Específico. Destaca-se, também, que as notas de Engenharia Ambiental estão mais espalhadas pelo diferentes intervalos, até (80;90], enquanto as notas dos alunos de Engenharia de Petróleo estão mais concentradas nos intervalos mais baixos.

O histograma das notas dos alunos de Engenharia Ambiental é praticamente simétrico, como mostra o coeficiente de assimetria igual a zero. Já a distribuição das notas dos alunos de Engenharia de Petróleo é assimétrica positiva, com coeficiente de assimetria positivo, igual a 0,43. Em todas as regiões as distribuições de Engenharia Ambiental são praticamente simétricas, com coeficientes bem próximos de zero. Para Engenharia de Petróleo, presente nas regiões Nordeste e Sudeste, se repete a assimetria positiva

encontrada para o conjunto de todos os alunos deste curso, com coeficientes, respectivamente, 0,39 e 0,41.

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

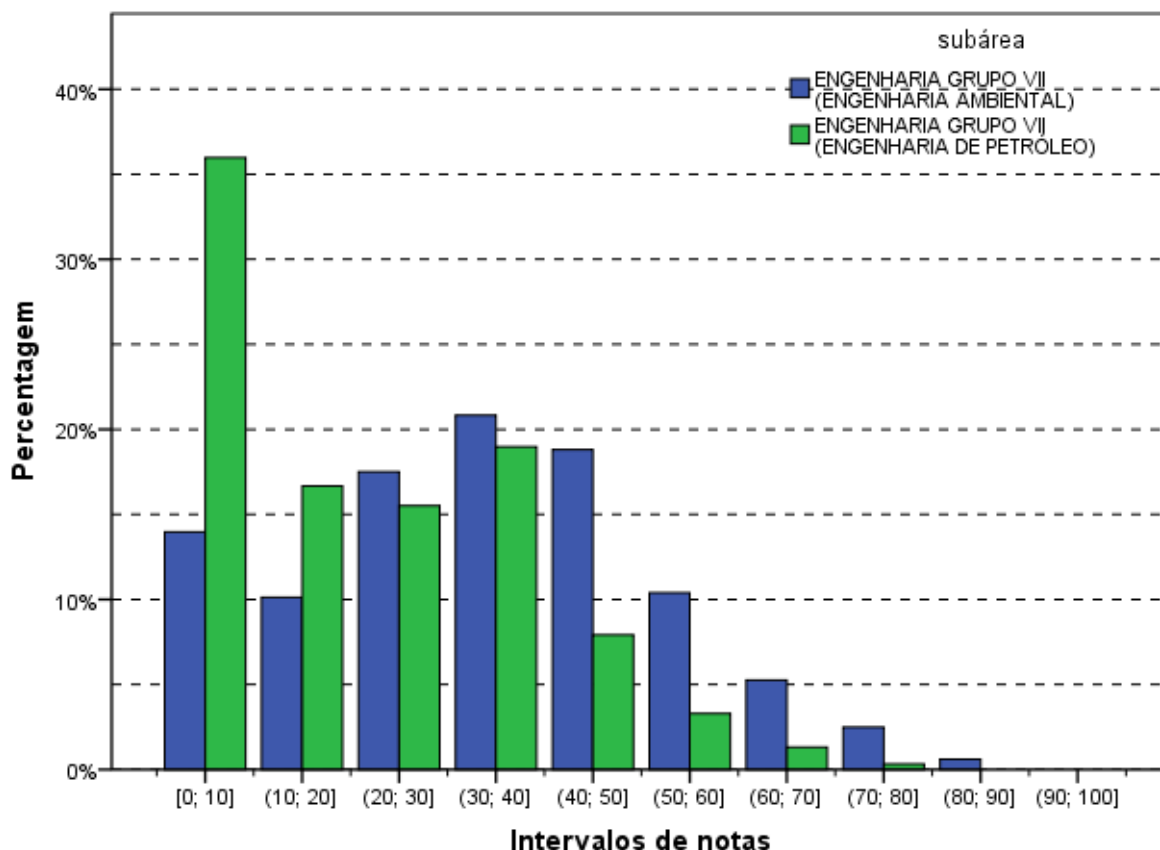


Gráfico 3.19 - Distribuição das notas nas Questões Discursivas do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental/Engenharia de Petróleo)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.1 Análise da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico

Na questão 3, cujos resultados aferidos encontram-se descritos na Tabela 3.14, a média dos estudantes de todo o Brasil foi 17,5. A menor média nessa questão foi obtida pelos alunos da região Nordeste (12,0), enquanto a maior média foi obtida na região Centro-Oeste (22,0). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão de todo o Brasil foi 26,9. O maior desvio padrão foi obtido na região Centro-Oeste (30,4), enquanto o menor foi obtido na região Nordeste (22,7).

A nota máxima, 100,0 pontos, foi alcançada por pelo menos um aluno de todas as regiões. A mediana do Brasil como um todo foi 0,0, a mesma das regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste, enquanto nas demais regiões a mediana foi 5,0. A nota mínima, obtida em todas as regiões do Brasil, foi 0,0.

Tabela 3.14 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia – Grupo VII

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	4.755	240	460	3.095	774	186
Ausentes	383	17	53	237	57	19
Presentes	4.372	223	407	2.858	717	167
% Ausentes	8,1%	7,1%	11,5%	7,7%	7,4%	10,2%
Média	17,5	17,9	12,0	17,3	20,5	22,0
Erro padrão da média	0,4	1,6	1,1	0,5	1,0	2,4
Desvio padrão	26,9	24,4	22,7	27,1	27,5	30,4
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	0,0	5,0	0,0	0,0	5,0	0,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.20 mostra a distribuição das notas na questão discursiva 3, do componente de Conhecimento Específico da área de Engenharia – Grupo VII para alunos de Engenharia Ambiental e de Engenharia de Petróleo. A distribuição tem moda nas questões em branco para os alunos de Engenharia de Petróleo. Para os concluintes de Engenharia Ambiental a moda é a nota zero.

O coeficiente de assimetria é alto para os dois cursos: 1,34 para Engenharia Ambiental e 2,67 para a Engenharia de Petróleo. A assimetria é positiva e maior do que 1 para todas as distribuições por região, sendo o da distribuição das notas dos alunos de Engenharia de Petróleo da região Sudeste o maior (2,76).

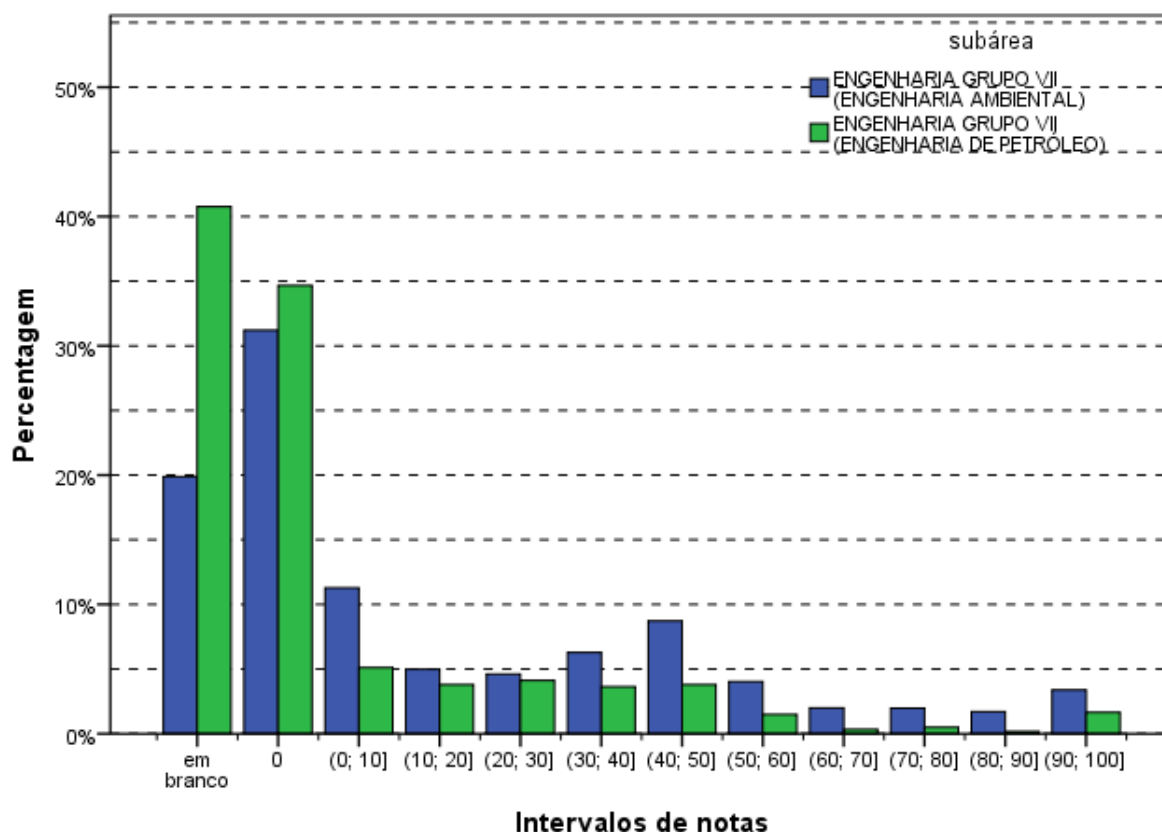


Gráfico 3.20 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 3 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental/Engenharia de Petróleo)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.2 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 3

A questão é de interpretação, com um bom grau de objetividade que não permite muitas variações do padrão de resposta o que facilitou a correção de um elevado número de questões.

O padrão afirma que a pluma irá se deslocar em direção ao sudoeste/oeste, acompanhando o decréscimo das curvas piezométricas. Na opinião da Banca, seria mais preciso que afirmasse que a pluma se movimenta inicialmente na direção sul e, posteriormente, na direção oeste, ou ainda, que se movimenta na direção sudoeste, pois este movimento é lento e na interpretação da figura prevalece este movimento inicial. Esta posição está fundamentada na observação das curvas de cotas piezométricas. De qualquer forma, foi seguido o padrão de resposta.

Em relação à adequação técnica do enunciado pode-se observar que o método eletromagnético indutivo não é o mais adequado para hidrocarbonetos, sendo mais empregado para mapeamento de plumas de contaminações inorgânicas (metais). O método

mais adequado para o mapeamento de plumas de contaminação orgânica é o uso de Geo-Radar (GPR). Contudo, em situações especiais, o Método Eletromagnético Indutivo pode ser usado como alternativa ao GPR no mapeamento de plumas de hidrocarbonetos. Na realidade o autor do artigo do qual a figura foi adaptada aplicou vários métodos geofísicos nesta área e escreveu vários artigos, e a figura foi definida pelo emprego conjunto destes métodos.

O texto poderia citar que a pluma de contaminação em zona saturada em uma profundidade de 15 m era de compostos de Fase Líquida Leve Não Aquosa – LNAPL, caracterizados por serem mais leves que a água, pois estes apresentam uma degradação bacteriana e movimentação diferente dos Compostos de Fase Líquida Densa Não Aquosa – DNAPL.

Uma hipótese que facilitaria a resolução da questão e aumentaria o percentual de acertos seria citar que a migração de LNAPL em subsuperfície é controlada por chuvas, variações sazonais e pelo gradiente hidrogeológico, associada ao fluxo d'água subterrâneo.

Seria melhor que a figura apresentasse a rosa dos ventos ao invés de somente o norte. Foi observado que alguns estudantes responderam que a movimentação da pluma ocorria seguindo o decréscimo das cotas piezométricas para o “leste”. Nesse caso, só foi possível uma pontuação parcial e o objetivo da questão não era medir o conhecimento sobre a definição dos pontos cardeais a partir do norte em uma figura.

Na pergunta da letra b seria mais adequado que a formulação fosse: as indústrias são responsáveis pelo evento da contaminação ou não? (em substituição a “qual a responsabilidade...?”). Esta observação vem do fato de alguns estudantes terem interpretado que deveria ser definido qual das duas empresas foi a responsável.

Parte dos concluintes afirmou que a pluma se desloca na direção da indústria X ou de determinada coordenada, que bate com a direção oeste. Outra parte só afirmou que a pluma se desloca seguindo o decréscimo das cotas piezométricas ou a inclinação (declividade) destas, o que também é suficiente, inclusive para justificativa.

Alguns concluintes responderam que a movimentação da pluma ocorria seguindo o decréscimo das cotas piezométricas para o “leste”. Nesse caso, só foi possível uma pontuação parcial.

3.3.2.3 Análise da Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.15 contém as informações relativas à questão 4 do conjunto de questões do componente de Conhecimento Específico. O desempenho dos estudantes de todo o Brasil nesta questão foi superior ao desempenho na questão de número 3. A média geral do Brasil foi 38,1, sendo a menor média registrada na região Nordeste (35,9) e a maior na região Sul (43,1).

A nota máxima 100,0 foi atingida em todas as regiões, bem como a nota mínima 0,0. A mediana do Brasil como um todo foi 40,0, a mesma obtida nas regiões Norte e Centro-Oeste. Nas demais regiões as medianas foram: 45,0 na região Sul, e 35,0 nas regiões Nordeste e Sudeste.

Tabela 3.15 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 4 do Componente Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia – Grupo VII

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	4.755	240	460	3.095	774	186
Ausentes	383	17	53	237	57	19
Presentes	4.372	223	407	2.858	717	167
% Ausentes	8,1%	7,1%	11,5%	7,7%	7,4%	10,2%
Média	38,1	38,6	35,9	37,0	43,1	39,8
Erro padrão da média	0,4	1,8	1,4	0,5	1,0	2,1
Desvio padrão	27,7	27,4	28,7	27,7	27,3	26,6
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	40,0	40,0	35,0	35,0	45,0	40,0
Máxima	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.21, representa a distribuição de notas na questão discursiva 4, no componente de Conhecimento Específico para alunos de Engenharia Ambiental e de Engenharia de Petróleo. A maior frequência, para estudantes de Engenharia de Petróleo é a categoria “em branco”. Para Engenharia Ambiental observam-se duas modas, uma na categoria “em branco” e outra no intervalo (30;40]. Este mesmo intervalo é um máximo local para os estudantes de Engenharia de Petróleo.

Os coeficientes de assimetria são positivos, para Engenharia Ambiental o coeficiente é bem pequeno (0,01), e mais alto para Engenharia de Petróleo (0,71). Este coeficiente pequeno sugerindo o mesmo comportamento para o histograma, se repete para o curso de Engenharia Ambiental em todas as regiões. Para a distribuição de notas de Engenharia de Petróleo, na região Nordeste, há pequena assimetria negativa (-0,02), e na região Sudeste o coeficiente é 0,74.

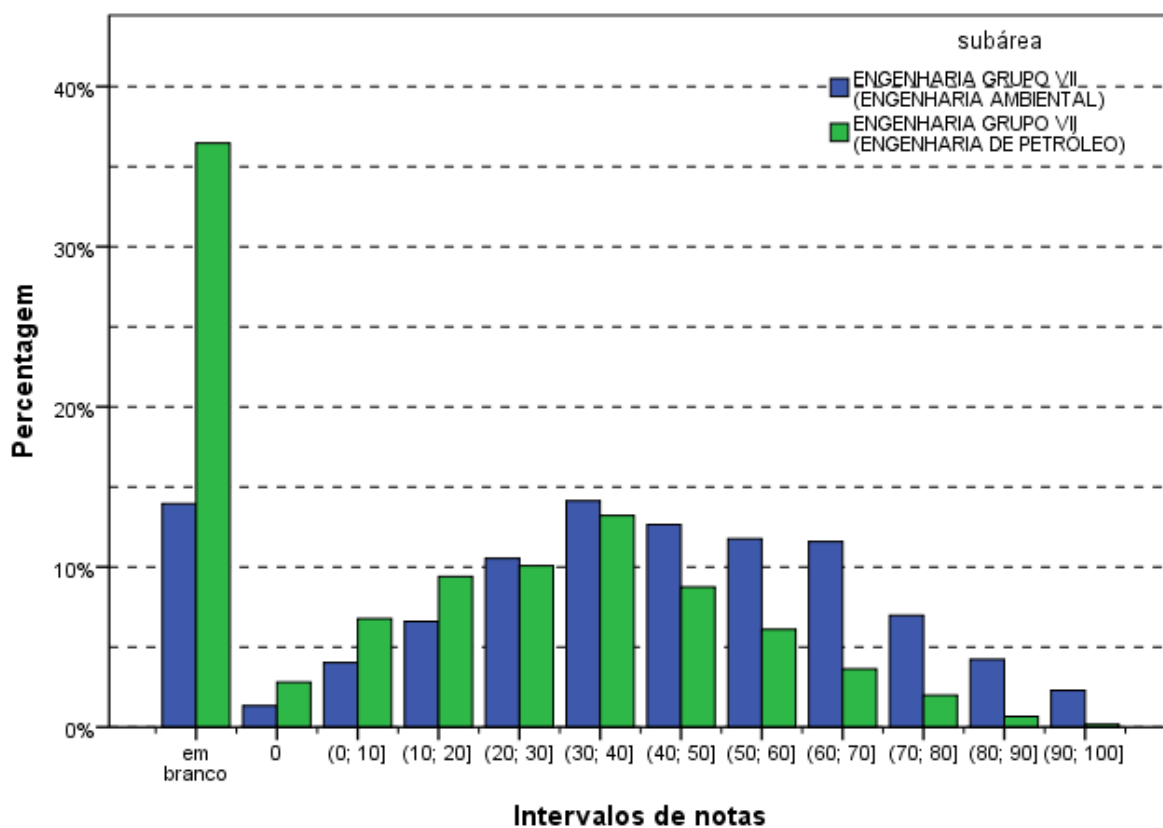


Gráfico 3.21 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 4 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental/Engenharia de Petróleo)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.4 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 4

A questão apresenta certo grau de subjetividade, o que fez com que o padrão de resposta tivesse que ser um pouco aberto. Essa característica dificultou o estabelecimento de um critério de correção.

Outra dificuldade considerada pela Banca é a prova ser para alunos de Engenharia Ambiental e de Engenharia de Petróleo, ao passo que o conteúdo cobrado na questão 4 não costuma a ser trabalhado com muita profundidade no curso de Engenharia de Petróleo. Assim, buscou-se um padrão com uma cobrança não muito específica, mas com um critério bem definido.

Na letra b, seria interessante mencionar outros benefícios da implantação do reúso em uma indústria que independem do duplo ganho de deixar de custear os outros custos de oferta de água relacionados com o PUP (Princípio Usuário Poluidor) e o PPP (Princípio Poluidor Pagador). Isto é, as economias pelo reúso nos custos de tarifa junto à concessionária de água e de outorga/cobrança de uso e captação quando se leva em conta

o princípio do usuário pagador; e os ganhos pelo reúso junto à concessionária de esgoto e de outorga/cobrança de diluição, quando se leva em conta o princípio do poluidor pagador.

Estes outros benefícios seriam: redução dos lançamentos e aumento da qualidade dos corpos d'água; recuperação e preservação dos recursos hídricos e de ecossistemas próximos; aumento da disponibilidade de água para usos mais exigentes; redução das autuações por lançar fora dos padrões de qualidade; redução dos custos de produção da indústria; ampliação das oportunidades de negócio para as empresas de tratamento de água de reúso e para os fabricantes de equipamentos relacionados, com geração de empregos.

A questão busca conhecimentos dos estudantes sobre a viabilidade e benefícios de um programa de reúso de água. Em um programa de conservação e reúso de água são desenvolvidas as seguintes etapas: Avaliação Técnica Preliminar (análise documental e levantamento de campo); Avaliação da Demanda de Água (perdas físicas, adequação de processos, adequação de equipamentos, controle de pressão, avaliação da quantidade necessária e do grau de qualidade da água por tipo de uso, etc.); Avaliação da Oferta de Água (concessionária, captação direta, água subterrânea, águas pluviais, reúso de efluentes em cascata ou após tratamento, com ou sem acúmulo em reservatório); Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica (matriz de soluções e definição de cenário ótimo); Detalhamento e Implantação; Monitoramento, Auditoria e Análise dos Resultados; Definição de Medidas Corretivas; Aprovação da Alta Administração.

Alguns estudantes, na letra b, mencionaram outros benefícios da implantação do reúso em uma indústria, que independem do duplo ganho de deixar de custear os outros custos de oferta de água relacionados com o PUP e o PPP.

3.3.2.5 Análise da Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico

A Tabela 3.16 contém as informações relativas à questão 5 do conjunto do componente de Conhecimento Específico. O desempenho dos estudantes nessa questão foi ligeiramente superior ao da questão 4 (38,1). A nota média dos estudantes de todo o Brasil foi 38,7. A maior média foi registrada na região Sul (40,2), enquanto a menor média foi registrada na região Norte (35,2). Quanto à variabilidade das notas, o desvio padrão dos alunos do Brasil como um todo foi 26,7. Enquanto o maior desvio foi encontrado na região Sudeste (28,3), o menor foi encontrado na região Sul (25,5).

A nota máxima foi 95,0, alcançada por pelo menos um aluno de todas as regiões, com exceção da região Norte onde a nota máxima foi menor, 85,0. A nota mínima foi zero para todas as regiões do Brasil. A mediana foi 45,0 nas regiões Norte, Sudeste e Sul e 40,0 nas regiões Nordeste e Centro-Oeste.

Tabela 3.16 - Estatísticas Básicas da Questão Discursiva 5 do Componente Conhecimento Específico, por Grande Região - ENADE 2011 - Engenharia – Grupo VII

Estatísticas	Brasil	NO	NE	SE	SUL	CO
Inscritos	4.755	240	460	3.095	774	186
Ausentes	383	17	53	237	57	19
Presentes	4.372	223	407	2.858	717	167
% Ausentes	8,1%	7,1%	11,5%	7,7%	7,4%	10,2%
Média	38,7	35,2	36,0	39,0	40,2	37,0
Erro padrão da média	0,4	1,8	1,4	0,5	1,0	2,1
Desvio padrão	26,7	26,6	28,3	26,8	25,5	27,4
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	45,0	45,0	40,0	45,0	45,0	40,0
Máxima	95,0	85,0	95,0	95,0	95,0	95,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O Gráfico 3.22 representa a distribuição das notas da questão discursiva 5 no componente de Conhecimento Específico para alunos de Engenharia Ambiental e de Engenharia de Petróleo. Mais uma vez, destaca-se o grande número de estudantes de Engenharia de Petróleo que deixaram a questão em branco (mais de 35%). Diferentemente das questões discursivas do Componente de Conhecimento Específico anteriores, a distribuição para os estudantes de Engenharia Ambiental apresenta uma assimetria negativa, $-0,35$, o que explica a cauda à esquerda do gráfico. Para alunos de Engenharia de Petróleo a assimetria continua positiva, menor para esta questão, $0,20$. Em todas as regiões há assimetria negativa para os concluintes de Engenharia Ambiental e positiva para Engenharia de Petróleo.

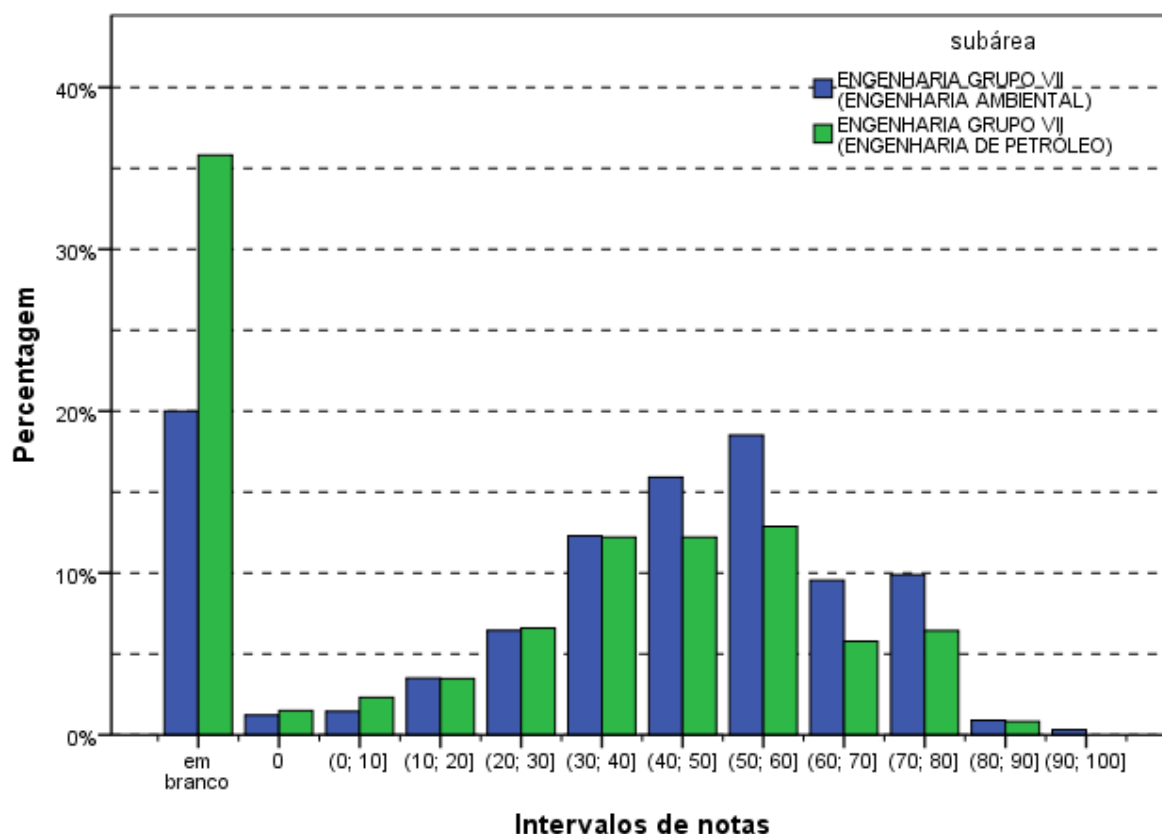


Gráfico 3.22 - Distribuição das notas na Questão Discursiva 5 do Componente de Conhecimento Específico - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental/Engenharia de Petróleo)

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

3.3.2.6 Comentários sobre as respostas à Questão Discursiva 5

Para a questão 5, foi fornecido um texto no enunciado que permite inferir, por interpretação, parte da resposta. A subjetividade no enunciado conduziu a variações no padrão de resposta e dificultou a correção de um elevado número de respostas. Outra dificuldade deste tipo de questão é o estabelecimento de um critério de correção; um estudante que menciona mais aspectos merece uma nota maior e, se este estudante está muito acima da média, este fato tende a enviesar o resultado.

O conteúdo cobrado na questão 5 não é visto com muita profundidade no curso de Engenharia de Petróleo. Assim, foi buscado um padrão com uma cobrança não muito específica, mas com um critério bem definido.

Em seu ambiente de trabalho um servidor está sujeito a riscos físicos (calor, ruído, vibrações, radiações, etc.); químicos (poeiras e substâncias químicas); biológicos (vírus, bactérias, fungos e helmintos); situacionais (instalações, equipamentos e operações) e comportamentais (decorrentes de ações ou omissões humanas). A segurança e a medicina do trabalho buscam a prevenção da saúde. Para que as ações dos trabalhadores não gerem

atos inseguros, são definidas normas em relação a gestos, posturas, deslocamentos e usos de equipamentos. Para que as situações e os agentes químicos, físicos e biológicos não gerem condições inseguras são definidos limites de tolerância ou exposição, o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) ou coletiva (EPC) e condições de “layout” das fábricas. Estas normas no Brasil estão definidas nas Normas Regulamentadoras (NRs) da Portaria 3.214 do Ministério do Trabalho. Pela NR-1, cabe aos empregadores cumprir e fazer cumprir as disposições legais sobre Medicina e Segurança do Trabalho, e aos empregados, cumprir essas disposições.

O papel da Ergonomia é estudar e buscar a adaptação do trabalho, isto é, das ações, dos processos e do ambiente, as características fisiológicas e psicológicas do ser humano (trabalhador) a fim de melhorar a qualidade de vida. O emprego das ferramentas de Ergonomia em auxílio à Segurança do Trabalho gera a diminuição de danos e de acidentes do trabalho, do tempo de afastamento e do custo devido a doenças do trabalho, além das autuações legais. Propicia, ainda, o fortalecimento da imagem da empresa e a melhoria do clima organizacional. Desta forma, o produto final é gerado em menor tempo, por meio de um processo mais eficiente, com maior qualidade e melhor aceitação pelo mercado.

Como a letra “a” aborda mais conceitos que a “c”, a Banca considerou que o maior grau poderia ter sido atribuído ao item a, diferentemente do que foi estabelecido pelo padrão de correção.

3.3.3 Considerações Finais

Na questão 3, de forma geral, os estudantes apresentaram um desempenho de mediano para fraco, considerando apenas o total de questões não brancas, nulas ou desconsideradas. O percentual de brancas não foi muito elevado em comparação a outras Engenharias em outras edições do ENADE.

De forma geral os estudantes apresentaram um desempenho de mediano para fraco na questão 4, considerando apenas o total de questões não brancas, nulas ou desconsideradas. O percentual de brancas também não foi muito elevado em comparação a outras Engenharias em outras edições do ENADE. Como a questão tem certo grau de subjetividade, e foi fornecido no enunciado um texto que permite inferir, por interpretação, parte da resposta, contribuiu-se para que a quantidade de notas 0,0 (zero) não fosse mais alta. Por outro lado, só esta inferência por interpretação não era suficiente para obter o total de pontos da questão.

O espaço destinado à resposta da questão 5 foi restrito. Como o enunciado propõe a redação de um texto dissertativo, alguns estudantes, ao elaborarem seus textos, acabavam não abordando todos os aspectos solicitados, mesmo tendo utilizado boa parte do espaço destinado à resposta. Contudo não se pode afirmar que a falta de espaço justifica a qualidade das respostas, a falta de conhecimento também é um fator importante a considerar.

De forma geral, na questão 5, os estudantes apresentaram um desempenho mediano e o percentual de brancas não foi muito elevado em comparação a outras edições do ENADE. Nesta questão também havia um texto que permitiu inferir, por interpretação, parte da resposta, no entanto, esta inferência por interpretação não foi suficiente para obter o total de pontos da questão.

CAPÍTULO 4

PERCEPÇÃO DA PROVA

As análises feitas neste capítulo tratam das percepções dos concluintes da Área de Engenharia – Grupo VII 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.

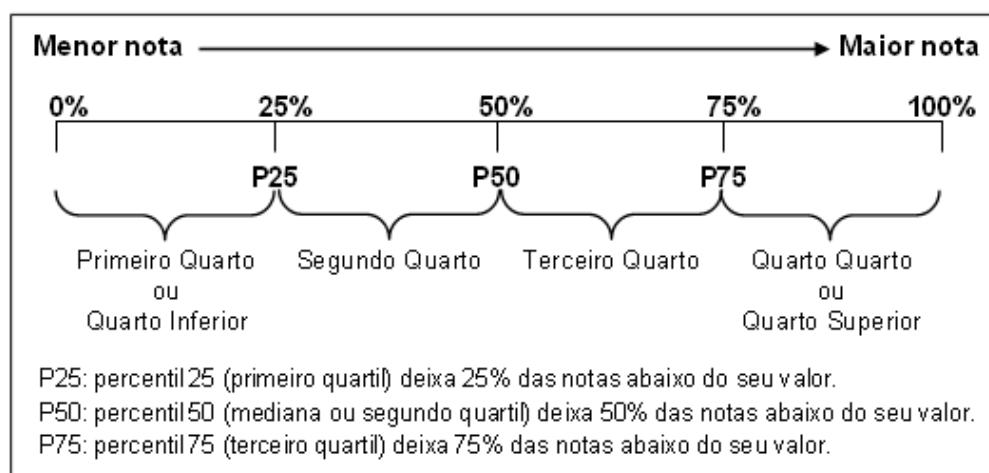


Figura 1 – Ilustração esquemática de quartis e quartos

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), 25,3% do grupo de inscritos e presentes optaram pelas alternativas *difícil* ou *muito difícil*. Entretanto, para mais da metade dos estudantes (61,3%), o Componente de Formação Geral da prova foi considerado com grau de dificuldade *médio* (Gráfico 4.1, Gráfico 4.2 e, no Anexo II, a Tabela II.1).

O percentual de estudantes que consideraram a prova como *difícil* ou *muito difícil* foi maior na região Norte, onde a proporção foi de 30,6%, enquanto a de menor incidência foi a Nordeste, com 16,7%. No Gráfico 4.1 é possível observar que esta diferença é estatisticamente significativa. Nas Grandes Regiões, a proporção de presentes à prova que consideraram o Componente de Formação Geral como sendo de grau de dificuldade *médio* esteve entre 57,2% na região Norte e 71,5% na região Nordeste.

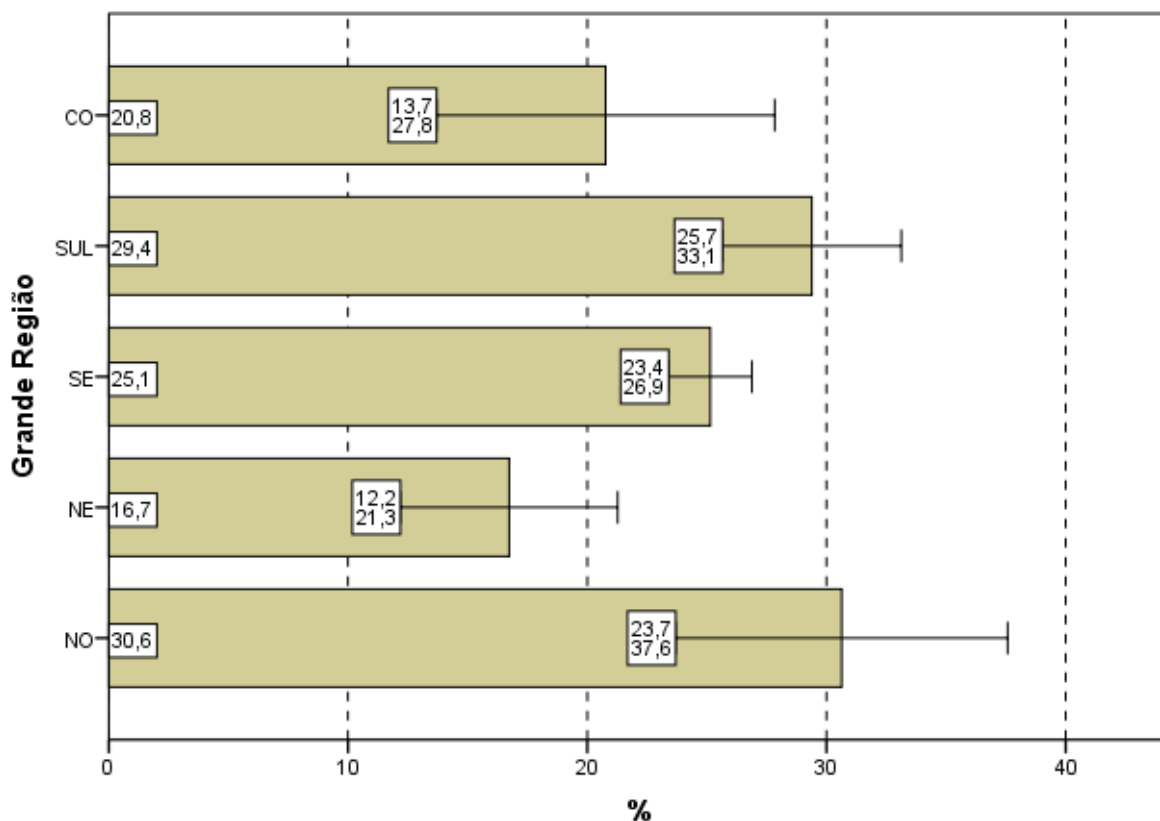


Gráfico 4.1 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral' como difícil ou muito difícil segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

O percentual de alunos que consideraram a prova *difícil* ou *muito difícil* apresentou tendência decrescente com o aumento do desempenho, variando de 32,8% no 1º quarto até 15,8% no 4º quarto. A alternativa modal para esta pergunta foi *médio*, sem que uma tendência fosse discernível, os valores percentuais extremos são: 57,6% e 63,7% dos respondentes no 1º e no 2º quarto, respectivamente.

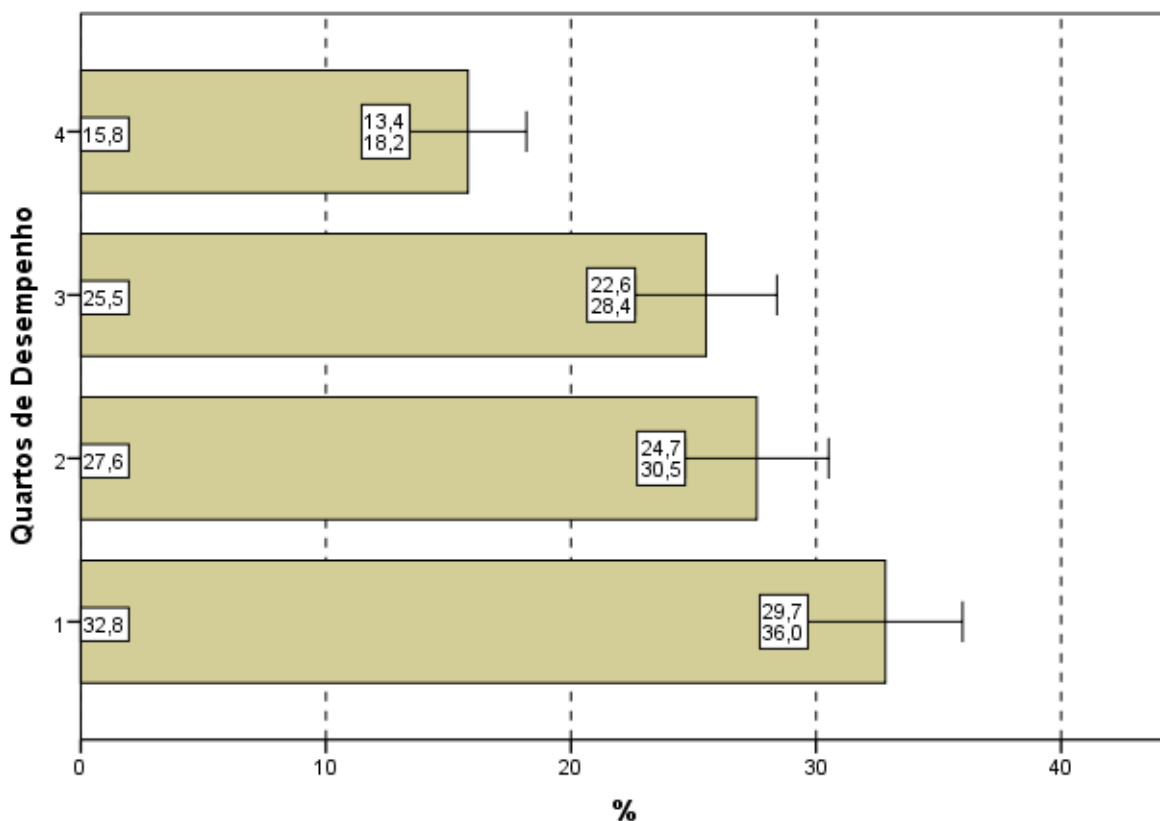


Gráfico 4.2 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral' como difícil ou muito difícil segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

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?” – 39,8% 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 53,3% dos alunos (Gráfico 4.3, Gráfico 4.4, e, no Anexo II, a Tabela II.2).

A análise das respostas dos estudantes quanto ao grau de dificuldade do Componente de Conhecimento Específico da prova, agregado por Grande Região, mostra que a diferença entre a maior e a menor proporção de alunos que a avaliaram como *difícil* ou *muito difícil* é estatisticamente significativa: 49,0% na região Sul e 35,1% na Nordeste. O percentual de alunos que classificaram o grau de dificuldade como *médio*, no Componente de Conhecimento Específico, variou de 44,9% a 58,8%, para as mesmas regiões, Sul e Nordeste, respectivamente.

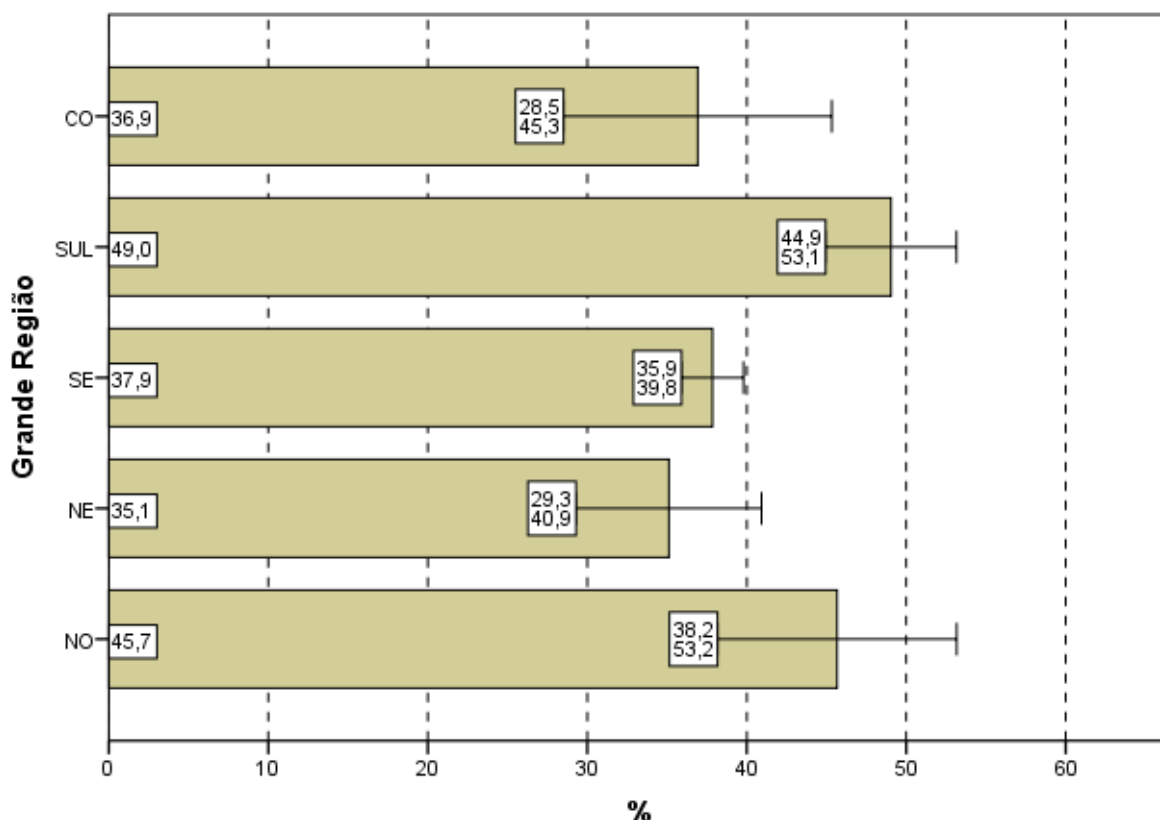


Gráfico 4.3 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico' como difícil ou muito difícil segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

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. Em todos os quartos, a proporção dos que classificaram a parte específica como *difícil* ou *muito difícil* variou de 43,5% (3º quarto) a 37,1% (1º quarto). A alternativa modal para a Questão 2 foi o *médio*, com os valores percentuais extremos sendo 51,1% (3º quarto) e 55,8% (4º quarto) dos respondentes optando por esta resposta.

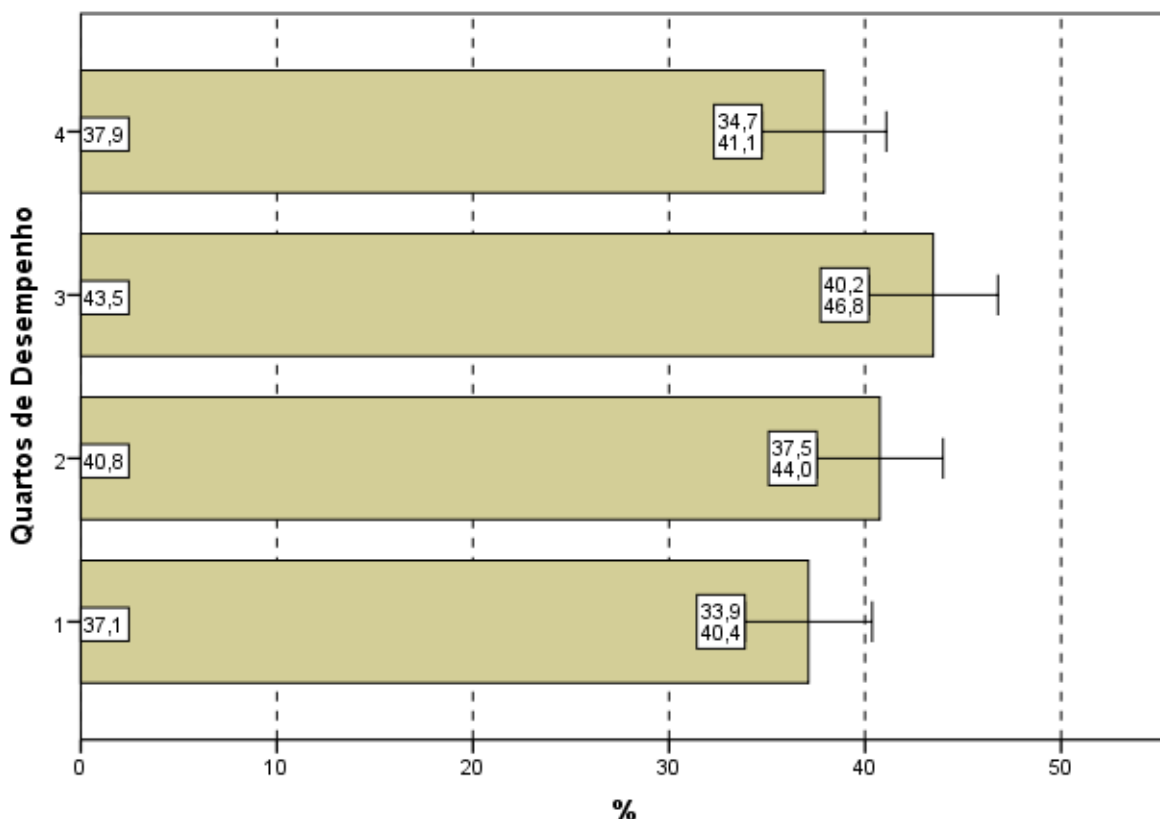


Gráfico 4.4 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico' como difícil ou muito difícil segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.2 EXTENSÃO DA PROVA EM RELAÇÃO AO TEMPO TOTAL

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

O percentual de alunos que responderam ser a extensão da prova *adequada* foi de 53,9%. Já 40,9% dos inscritos presentes consideraram que o exame foi *longo* ou *muito longo* e cerca de 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 pouco: de 38,3% na região Sul até 46,0% na região Nordeste. A diferença entre as regiões Sul e Nordeste não é estatisticamente significativa.

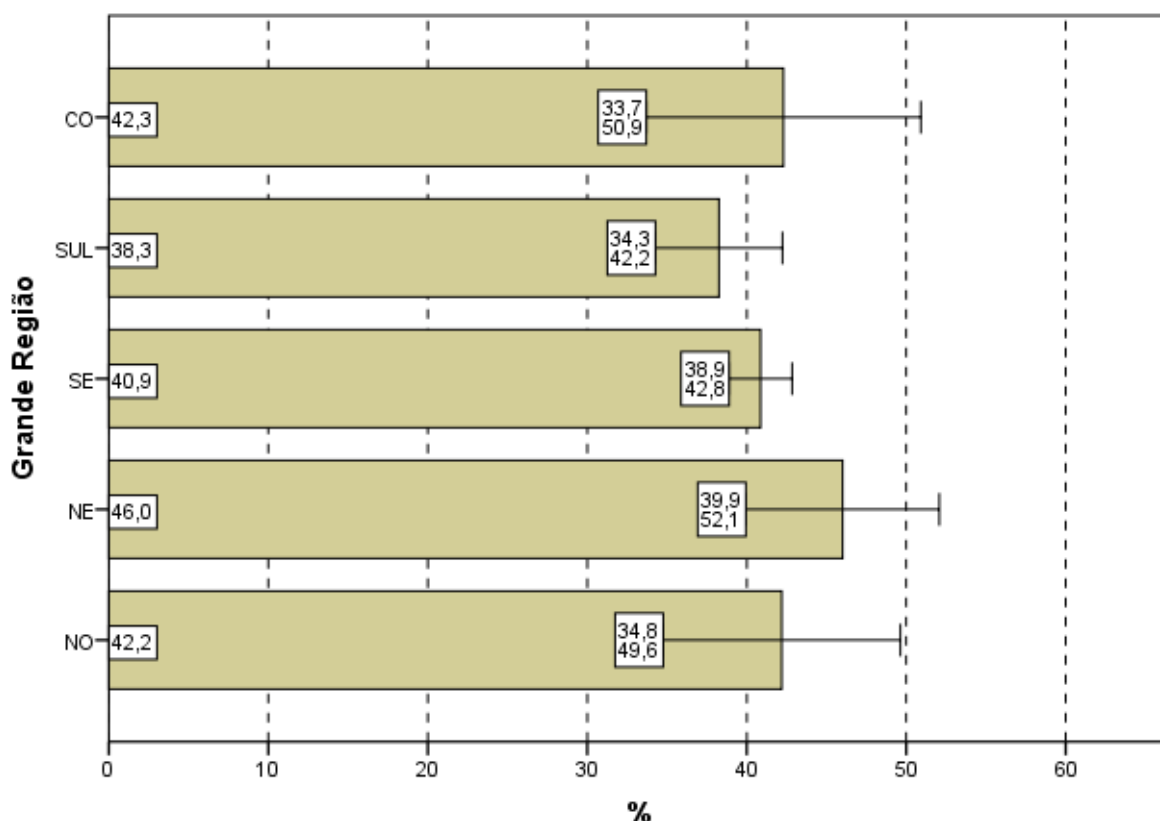


Gráfico 4.5 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... a extensão da prova, em relação ao tempo total...' como longa ou muito longa segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se o desempenho dos alunos, dentre os que optaram pela extensão da prova como *adequada*, não existe uma tendência discernível, ficando os valores extremos nos últimos dois quartos, 51,3% e 56,4%, no 3º e 4º quarto, respectivamente.

No Gráfico 4.6, pode-se constatar que para os quatro quartos de desempenho a proporção de estudantes que consideraram a prova *longa* ou *muito longa*, em relação ao tempo total destinado à sua resolução, também não apresentou uma tendência discernível e manteve-se em torno de 41%, sem diferenças estatisticamente significativas.

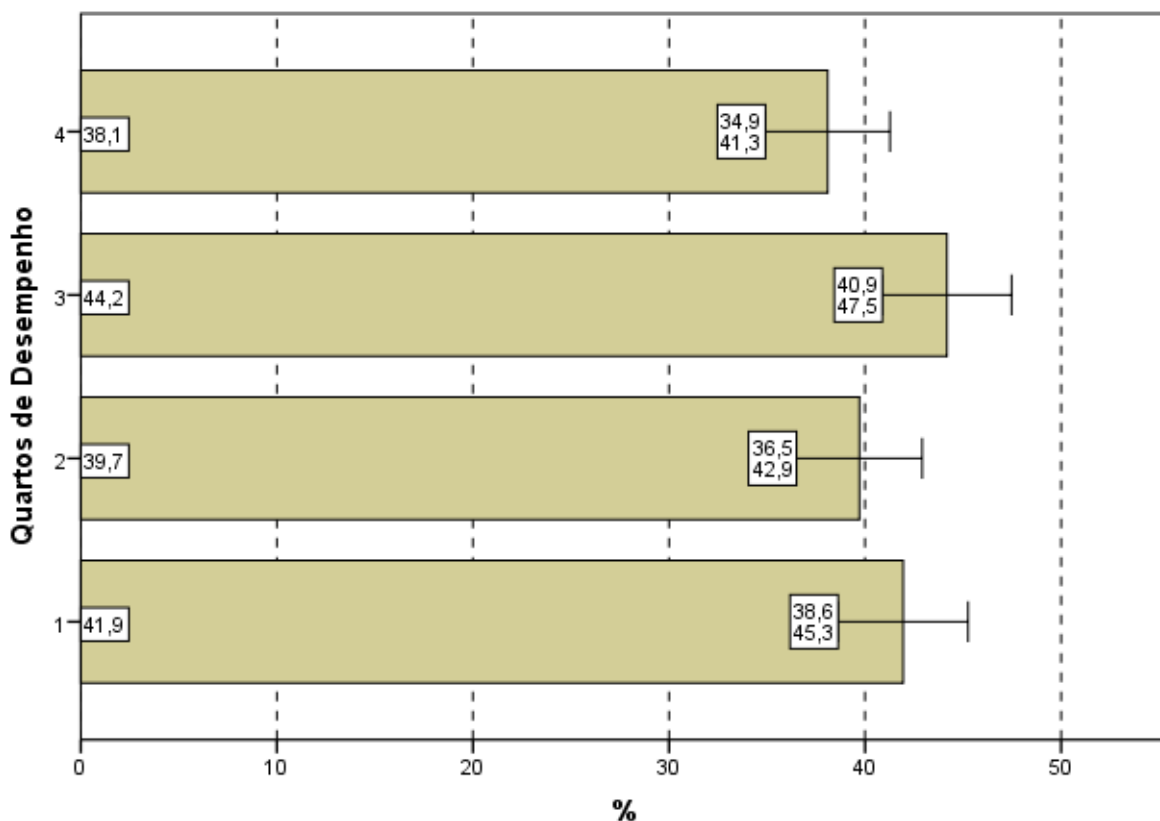


Gráfico 4.6 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que avaliaram '... a extensão da prova, em relação ao tempo total...' como longa ou muito longa segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

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 76,2%, acima de três quartos do conjunto de alunos avaliados consideraram os enunciados de *todas* ou da *maioria* das questões claros e objetivos (Gráfico 4.7, Gráfico 4.8, e, no Anexo II, a Tabela II.4).

Na análise regional, a percentagem de estudantes que avaliaram que todos ou a maioria dos enunciados das questões do Componente de Formação Geral estavam claros e objetivos variou de 72,1% na região Centro-Oeste a 79,4% na região Norte, 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 72% em todas as regiões e maior do que 69% para todos os quartos de desempenho).

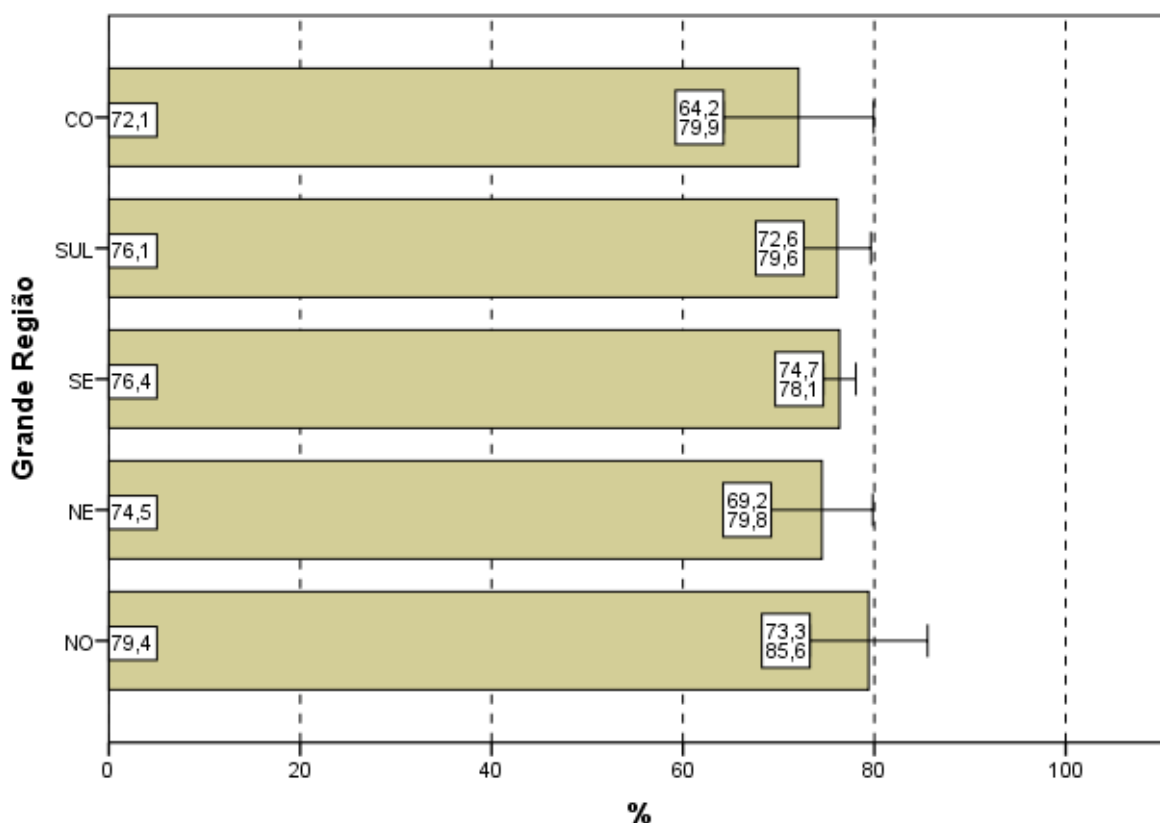


Gráfico 4.7 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Segundo o desempenho, observa-se que a proporção dos que emitiram esta opinião cresce conforme o desempenho aumenta, com diferenças estatisticamente significativas. No quarto superior, a clareza e objetividade de *todos* ou da *maioria dos enunciados* das questões foi percebida por 81,1% dos alunos e no quarto de desempenho inferior tal avaliação foi emitida por 69,6% deles.

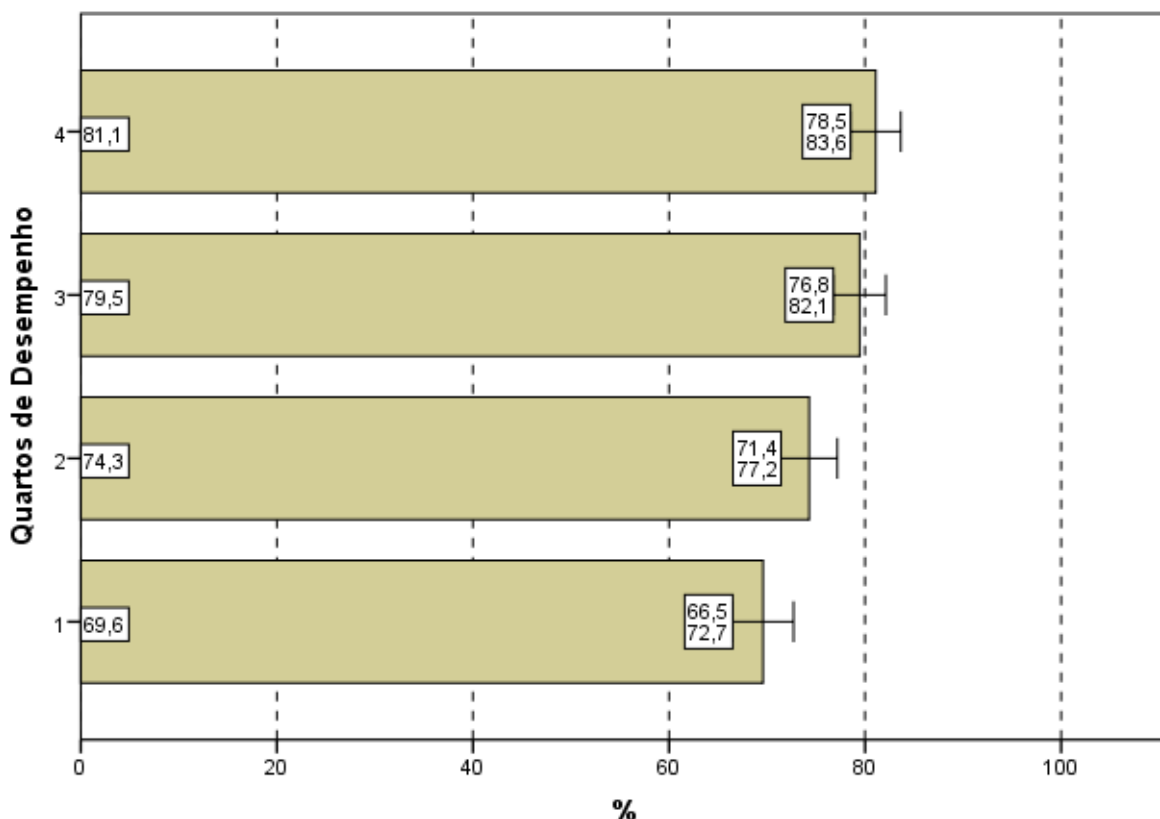


Gráfico 4.8 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

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 76,1% dos estudantes avaliados da Área de Engenharia – Grupo VII 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 70%. A diferença entre 72,5% (Nordeste) e 76,9% (Sudeste) não é estatisticamente significativa.

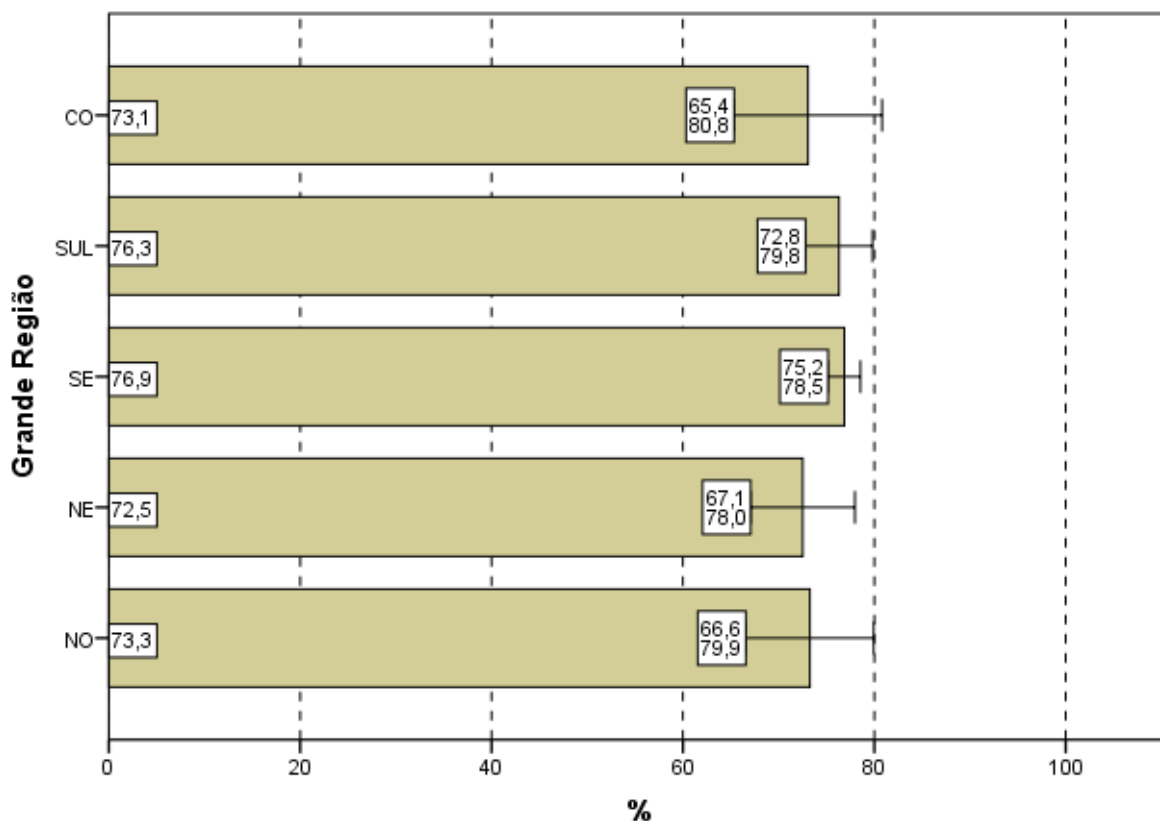


Gráfico 4.9 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A proporção de estudantes que consideraram os enunciados das questões claros e objetivos apresenta uma tendência crescente em relação ao aumento de desempenho: mais elevada no quarto superior (79,4%) se comparada ao quarto inferior de desempenho (69,6%). Esta diferença é estatisticamente significativa.

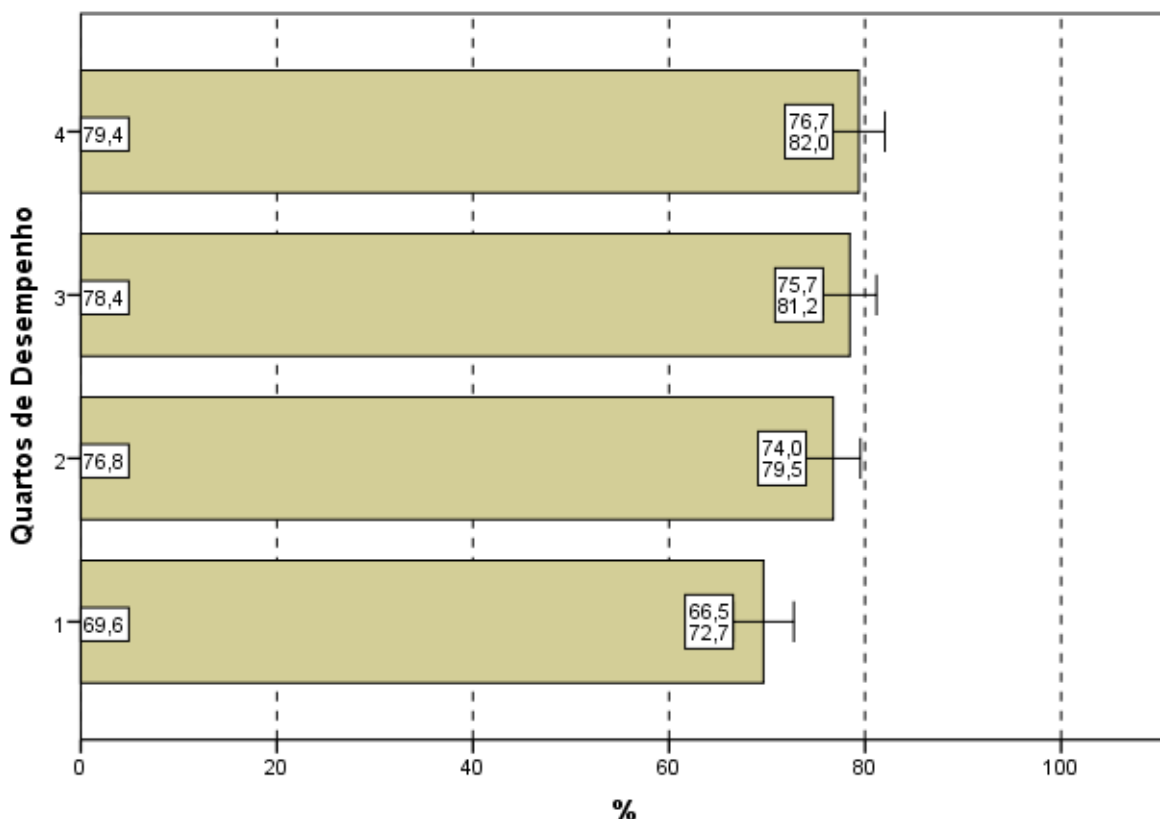


Gráfico 4.10 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram que todos ou a maioria '... dos enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

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), 86,6% dos respondentes da Área de Engenharia – Grupo VII 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 75%, chegando a 87,6% na região Sul. As diferenças entre as regiões não chegaram a ser estatisticamente significativas.

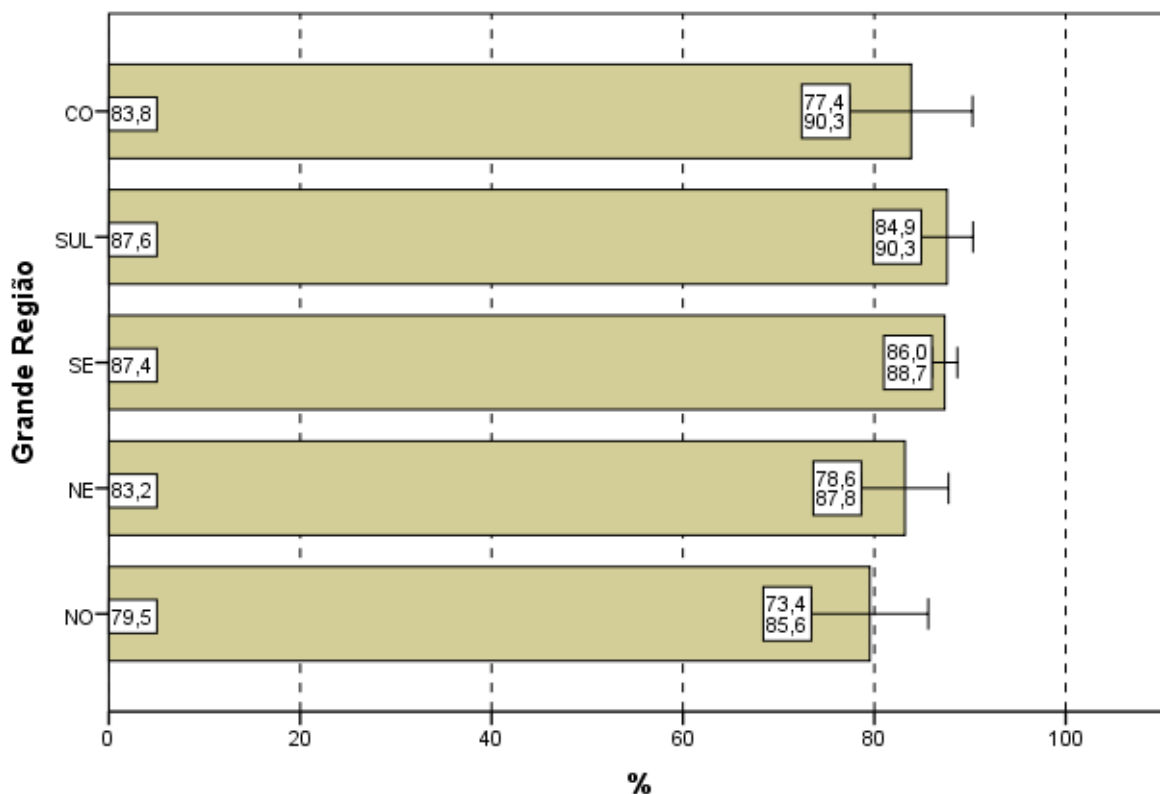


Gráfico 4.11 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram como até excessivas ou suficientes em todas ou na maioria das questões '... informações/instruções fornecidas para a resolução das...' mesmas segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

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 (91,0%), percentual superior à média nacional (86,6%). Já no quarto inferior, a suficiência das informações/instruções declarada como *até excessiva em todas ou na maioria* das questões foi percebida por 80,4% dos respondentes. Este reconhecimento se mostrou crescente com o desempenho.

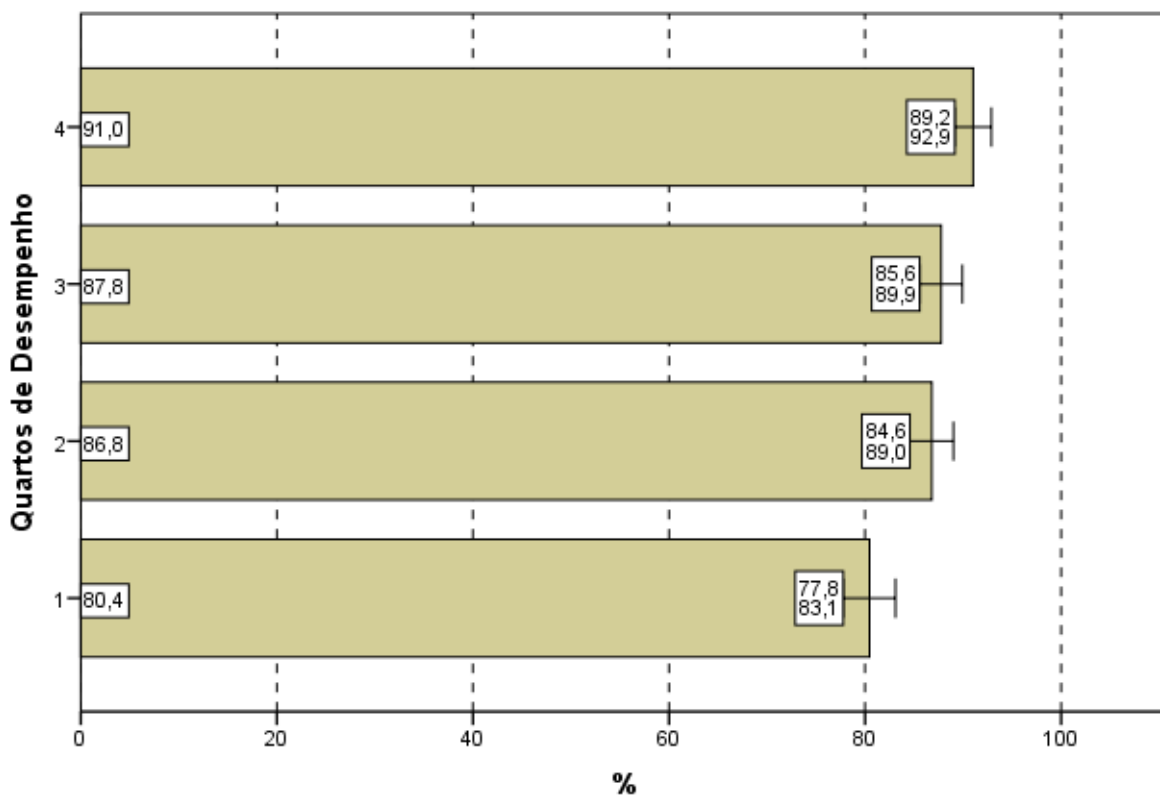


Gráfico 4.12 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram como até excessivas ou suficientes em todas ou na maioria das questões '... informações/instruções fornecidas para a resolução das...' mesmas segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.5 DIFICULDADE ENCONTRADA AO RESPONDER À PROVA

Perguntados sobre as dificuldades com as quais se depararam ao responder à prova (Questão 7), 19,8% dos estudantes apontaram o *desconhecimento do conteúdo*. Para 45,3%, 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 16,9% dos respondentes.

Considerando-se todo o Brasil, 14,3% 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 apresenta um intervalo de variação inferior a 5%: os percentuais variaram de 18,2% na região Norte a 22,5% na Centro-Oeste, não sendo esta diferença estatisticamente significativa.

A *forma diferente de abordagem do conteúdo* foi a escolha modal dos estudantes, com percentuais que variaram de 40,4% (região Nordeste) a 52,4% (Norte). O percentual de alunos que citaram a *falta de motivação* como dificuldade variou de 10,6% (região Norte) a 17,6% (região Sudeste). Os que declararam não ter qualquer dificuldade para responder à prova variaram de 12,4% na região Centro-Oeste a 15,8% na Nordeste.

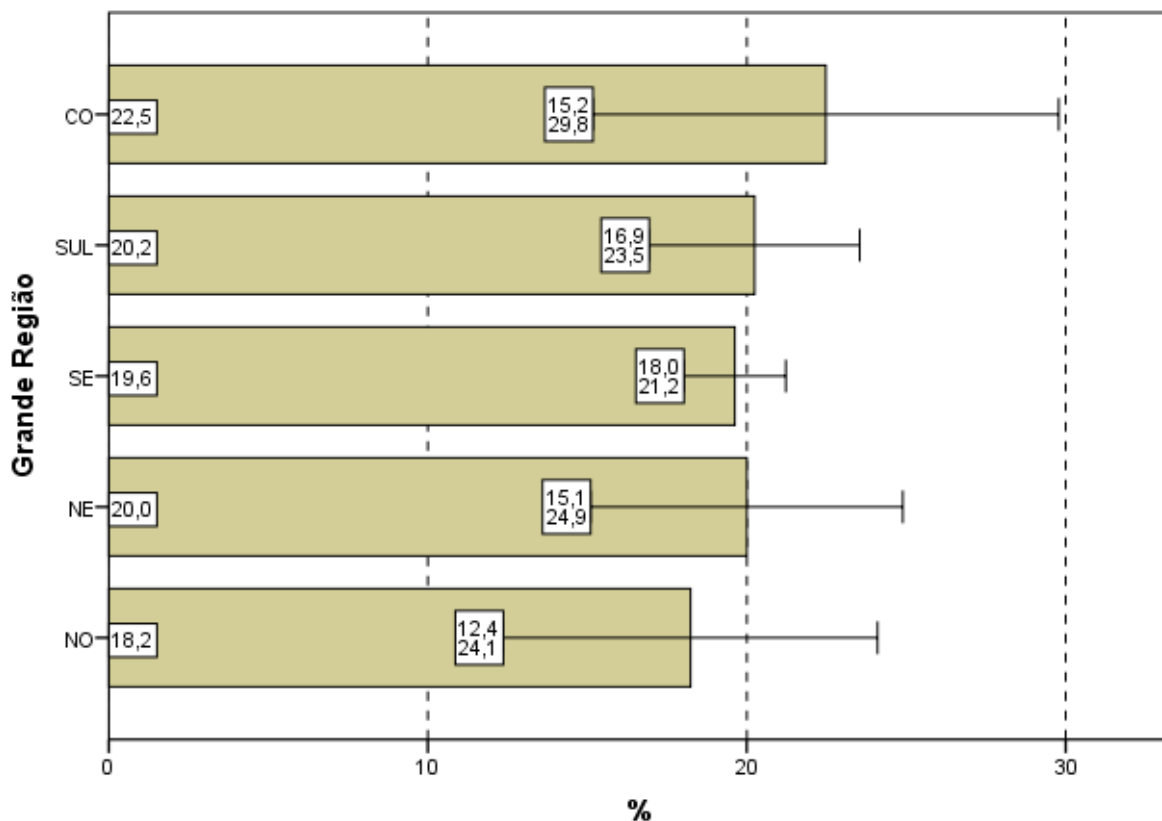


Gráfico 4.13 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram o desconhecimento do conteúdo como '... dificuldade ao responder à prova' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Com relação aos quartos de desempenho, o *desconhecimento do conteúdo*, foi a opção escolhida por 23,2% dos estudantes do quarto superior e 16,6% do quarto inferior, uma proporção crescente com o desempenho. A alternativa modal para os alunos, quando desagregados pelos quartos de desempenho, foi que a dificuldade encontrada foi causada pela *forma diferente de abordagem do conteúdo*: com porcentagens variando de 43,0 no quarto superior a 47,4 no segundo quarto.

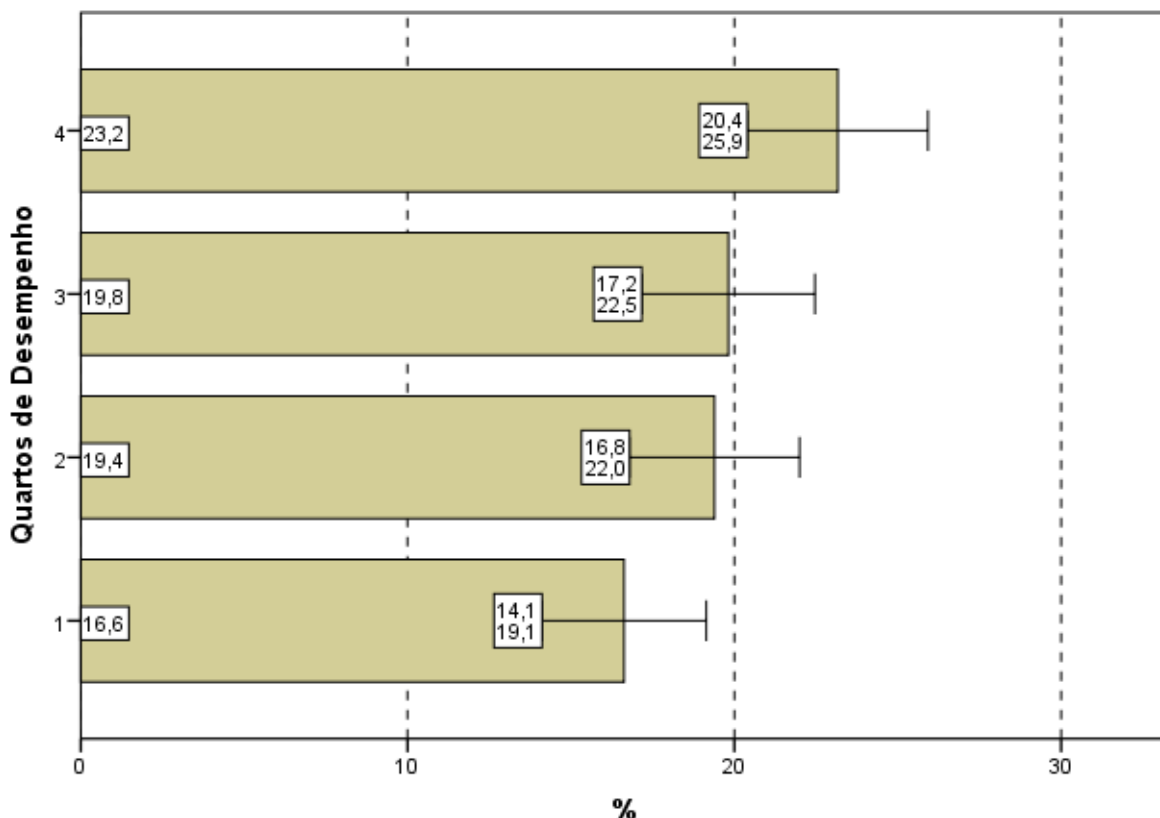


Gráfico 4.14 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que consideraram o desconhecimento do conteúdo como '... dificuldade ao responder à prova' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

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 4,9%, 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 (71,0%) 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 também pequena. Observa-se que na região Sul (3,7%) a proporção foi inferior a média nacional (4,9%). Não se observa diferença estatisticamente significativa entre as regiões.

Em todas as regiões, a maioria dos presentes afirmou ter estudado e aprendido *muitos ou todos* os conteúdos, com proporções variando entre 62,5% na região Centro-Oeste e 76,0% na Nordeste.

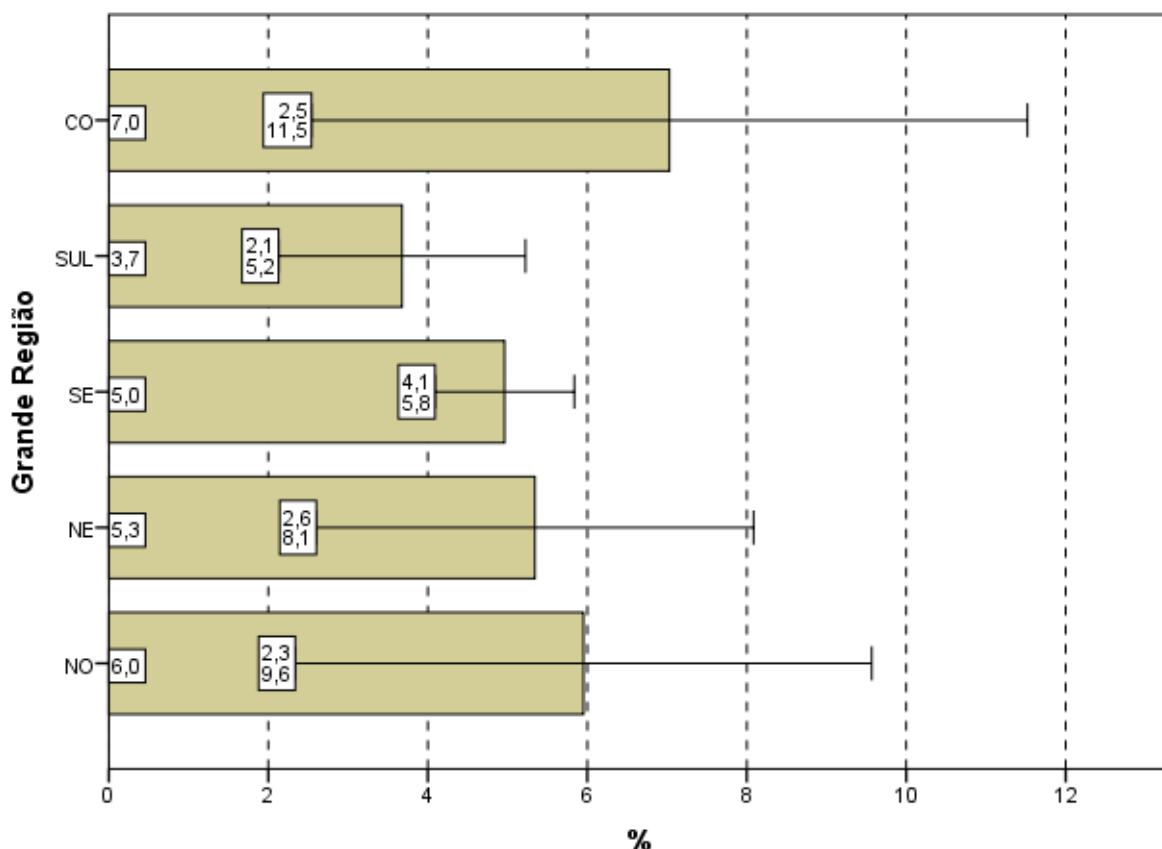


Gráfico 4.15 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que informaram que não estudaram 'ainda a maioria desses conteúdos' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Considerando-se separadamente as opiniões de estudantes dos quartos de desempenho dentre os que ofereceram como resposta que *não estudou ainda a maioria desses conteúdos*, observa-se um decréscimo de valores percentuais entre o 1º quarto (9,1%) e o 2º quarto (4,1%) muito acentuado se comparado com os demais. Entre o 2º e o 3º quarto ocorreu uma estabilidade para então declinar para 2,6% entre os alunos do último quarto que optaram por este motivo de dificuldade.

Tendo em conta o quarto superior, 82,4% dos alunos afirmaram ter estudado e aprendido *muitos* ou *todos* os conteúdos.

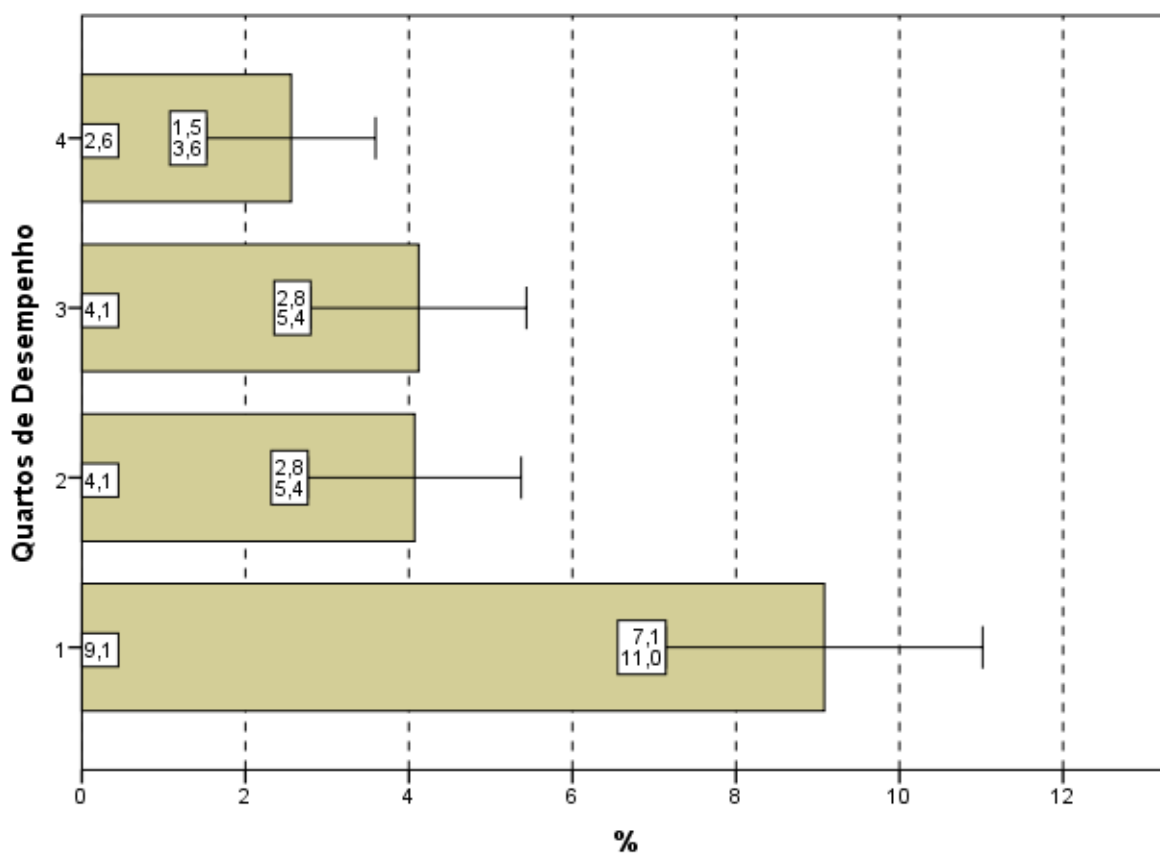


Gráfico 4.16 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que informaram que não estudaram 'ainda a maioria desses conteúdos' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

4.7 TEMPO GASTO PARA CONCLUIR A PROVA

Ao responderem sobre o tempo de conclusão da prova (Questão 9), mais de dois terços dos estudantes (73,5%) afirmaram ter gasto *entre duas e quatro* horas (Gráfico 4.17, Gráfico 4.18 e, no Anexo II, a Tabela II.9).

Considerando-se as cinco Grandes Regiões brasileiras, os que utilizaram *entre duas e quatro* horas para finalizar a prova ficaram abaixo do percentual nacional nas regiões Sudeste (72,9%) e Centro-Oeste (65,4%). A região Nordeste apresentou um percentual igual ao nacional. E as regiões Norte (74,7%) e Sul (77,5%) ficaram acima do percentual nacional, como mostra o Gráfico 4.17.

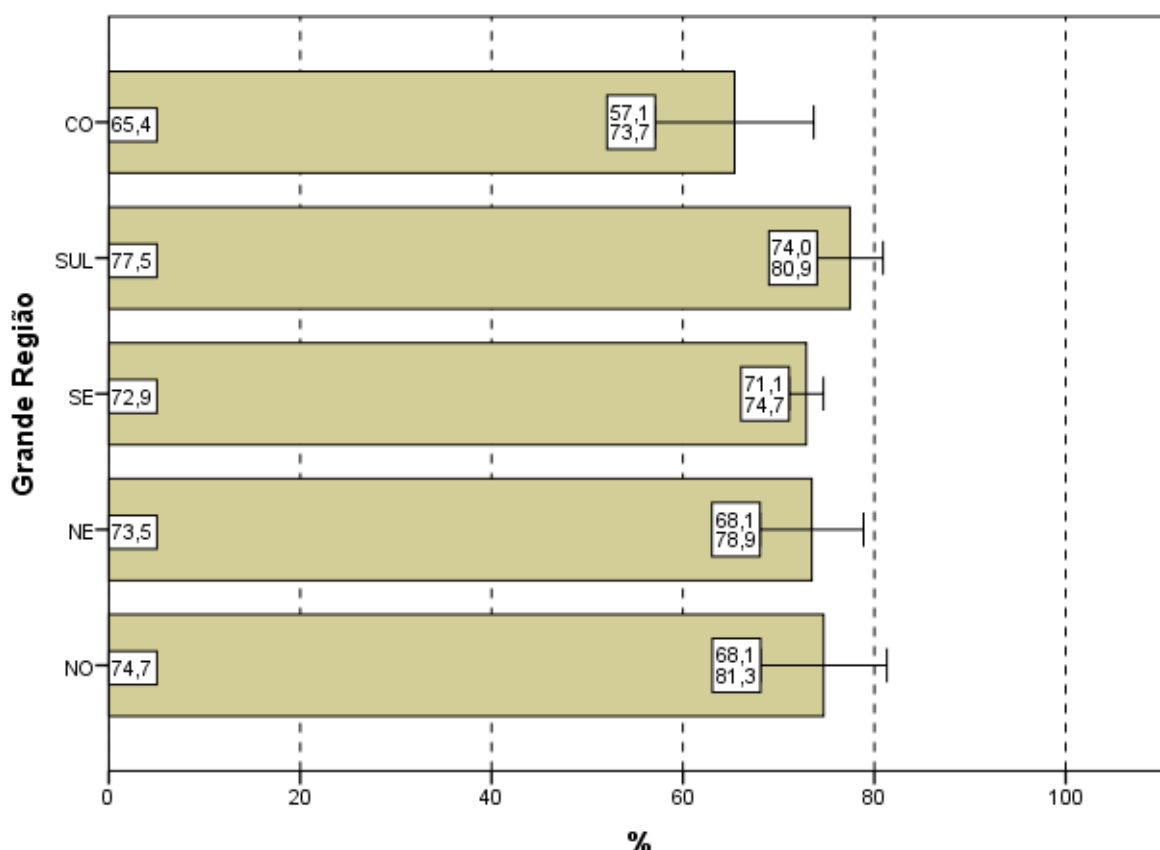


Gráfico 4.17 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas '... para concluir a prova' segundo Grande Região - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

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 83,9% e 57,4%. As diferenças entre os quartos são estatisticamente significativas e os valores evidenciam uma tendência crescente.

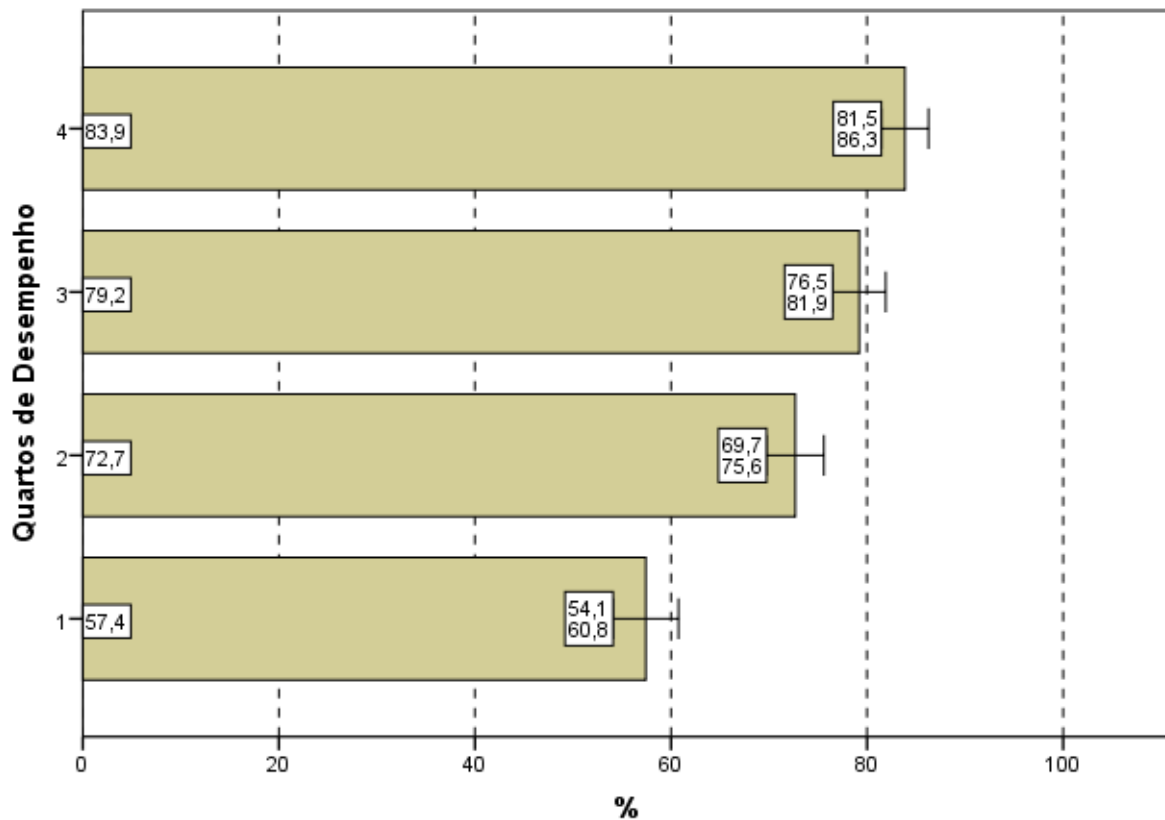


Gráfico 4.18 - Percentual de estudantes concluintes inscritos e presentes que perceberam que gastaram de duas a quatro horas '... para concluir a prova' segundo Quartos de Desempenho - ENADE/2011 - Engenharia Grupo VII

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 VII 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 136 cursos participantes, 51 (37,4%) classificaram-se com conceito 2, o valor modal. Este foi também o conceito modal na região Sudeste (43,6%). Nas regiões Norte, Nordeste e Sul o conceito modal foi 3, respectivamente, 60,0%, 38,8% e 48,2%. Na região Centro-Oeste a maior frequência ocorreu nos conceitos 2 e 3, com 33,3% dos cursos cada. O conceito 3 foi o segundo mais frequente em nível nacional (35,3%, correspondendo a 48 cursos) e o conceito 4, o terceiro (11,8%, correspondendo a 16 cursos). Houve, ainda, dez cursos (7,4%) que receberam conceito 5 e outros nove cursos (6,6%) que receberam conceito 1. Dois dos 136 cursos de Engenharia – Grupo VII ficaram sem conceito (SC).

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

Conceito	Região											
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	136	100,0	5	100,0	18	100,0	80	100,0	27	100,0	6	100,0
SC	2	1,5	0	0,0	1	5,6	0	0,0	1	3,7	0	0,0
1	9	6,6	0	0,0	2	11,1	4	5,0	2	7,4	1	16,7
2	51	37,4	1	20,0	5	27,8	35	43,6	8	29,6	2	33,3
3	48	35,3	3	60,0	7	38,8	23	28,8	13	48,2	2	33,3
4	16	11,8	1	20,0	3	16,7	9	11,3	2	7,4	1	16,7
5	10	7,4	0	0,0	0	0,0	9	11,3	1	3,7	0	0,0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

A região Norte participou com cinco cursos ou 3,7% do total nacional. Nesta região, o conceito 3 foi atribuído a três cursos dos cinco participantes, 60,0% do total regional. Nenhum curso ficou sem conceito. Os outros dois foram avaliados com conceito 2 e 4. Assim, nenhum curso recebeu os conceitos 1 ou 5.

A região Nordeste participou com 18 cursos ou 13,2% do total nacional. Como já comentado, destes, sete cursos, 38,8% em termos regionais, obtiveram conceito 3, o conceito modal para a região. Os conceitos 2 e 4 foram atribuídos a, respectivamente, cinco e três cursos (27,8% e 16,7%). O conceito 1 foi atribuído a dois cursos (11,1%). Nessa região um dos cursos ficou sem conceito e nenhum recebeu o conceito 5.

Dos 80 cursos participantes da região Sudeste (58,8 do total nacional), 35 (43,6% dos cursos da região) obtiveram conceito 2, o conceito modal. O conceito 1 foi atribuído a quatro cursos (5,0%) e o conceito 3, a 23 cursos (28,8%). Nove cursos (11,3%) receberam o conceito 4 e outros nove o conceito 5. Nenhum curso ficou sem conceito.

A região Sul também contou com cursos distribuídos em todas as faixas de conceitos. A predominância do conceito 3 foi de 48,2%, correspondentes a 13 dos 27 cursos participantes na região Sul. O conceito 2 foi atribuído a oito cursos (29,6%). Dois cursos receberam o conceito 1, outros dois obtiveram o conceito 4 e o conceito 5 foi atribuído a apenas um curso (3,7%). Um dos cursos da região Sul ficou sem conceito.

A moda na região Centro-Oeste foi concentrada nos conceitos 2 e 3, com dois cursos cada, correspondendo a 33,3%. Um curso recebeu o conceito 1 e outro o conceito 4, correspondendo a 16,7%. Nesta região nenhum curso ficou sem conceito e tampouco alcançou o conceito 5.

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 VII, por Categoria Administrativa, de acordo com os conceitos por eles alcançados, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 136 cursos participantes, 40 (29,4%) eram ministrados em instituições públicas e 96 (70,6%), em privadas.

De acordo com as informações da Tabela 5.2, em termos nacionais, um curso de cada Categoria Administrativa ficou sem conceito. Dos 40 cursos participantes de IES públicas, a moda se concentrou nos conceitos 3 e 4 com dez cursos cada. Entre os demais cursos participantes, três obtiveram conceito 1 (7,5% da categoria), sete receberam conceito 2 (17,5%) e nove foram avaliados com conceito 5 (22,5%).

Na rede privada, o conceito modal foi 2, com 44 cursos dos 96 da categoria. Entre os demais cursos participantes, seis receberam conceito 1 e 38 o conceito 3. O conceito 4 foi atribuído a seis cursos e o conceito 5 a um curso.

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

Região / Conceito	Categoria Administrativa		
	Total	Pública	Privada
Brasil	136	40	96
SC	2	1	1
1	9	3	6
2	51	7	44
3	48	10	38
4	16	10	6
5	10	9	1
NO	5	4	1
SC	0	0	0
1	0	0	0
2	1	0	1
3	3	3	0
4	1	1	0
5	0	0	0
NE	18	7	11
SC	1	0	1
1	2	1	1
2	5	0	5
3	7	3	4
4	3	3	0
5	0	0	0
SE	80	21	59
SC	0	0	0
1	4	0	4
2	35	6	29
3	23	2	21
4	9	5	4
5	9	8	1
SUL	27	6	21
SC	1	1	0
1	2	1	1
2	8	1	7
3	13	2	11
4	2	0	2
5	1	1	0
CO	6	2	4
SC	0	0	0
1	1	1	0
2	2	0	2
3	2	0	2
4	1	1	0
5	0	0	0

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE2011

Na análise por região, observa-se que, na região Norte, as instituições privadas participaram com um curso (20,0% do total regional), que recebeu conceito 2. As instituições públicas participaram com quatro cursos (80,0% do total regional) e nenhum ficou sem conceito. O conceito modal para esta Categoria Administrativa, na região Norte, foi o conceito 3, com três cursos, correspondendo a 75,0%. O curso restante recebeu conceito 4 (25,0%).

Na região Nordeste, a rede privada concentrou 11 dos 18 cursos participantes, 61,1% do total da região. Um dos cursos não recebeu conceito e predominaram os cursos com conceito 2, cinco ao todo, correspondendo a 45,5%. Os demais foram avaliados com conceitos 1 (um curso, correspondendo a 9,1%) e 3 (quatro cursos, correspondendo a 36,4%). Nenhum curso recebeu o conceito 4, nem tampouco o conceito 5. As instituições públicas dessa região participaram com sete cursos (38,9%). Os conceitos 3 e 4, com três cursos em cada, foram os modais. O curso restante foi avaliado com o conceitos 1.

Na região Sudeste, a que participou com a maior quantidade de cursos, 73,8% era da rede privada, correspondendo a 59 dos 80 cursos participantes. Nesta categoria, na região Sudeste, o conceito modal foi 2 (29 cursos). Os demais foram avaliados com conceito 1 (quatro cursos), conceito 3 (21 cursos), conceito 4 (quatro cursos), e conceito 5 (um curso). Nesta combinação de Categoria Administrativa e Grande Região, todos os cursos receberam conceito. Entre os 21 cursos oferecidos em instituições públicas na região Sudeste, a categoria modal foi o conceito 5 (oito cursos). Os demais foram avaliados com os conceitos: 2 (seis cursos), 3 (dois cursos) e 4 (cinco cursos). Na região Sudeste nesta categoria, nenhum curso ficou sem conceito.

As instituições privadas concentraram 21 dos 27 cursos participantes da região Sul, 77,8% do total regional, a proporção de participação da rede privada mais elevada dentre as regiões brasileiras. Desses, 11 ficaram com conceito 3, o conceito modal. Os demais foram avaliados com conceito 1 (um curso), conceito 2 (sete cursos) e conceito 4 (dois cursos). Nesta combinação de Categoria Administrativa e Grande Região, nenhum curso ficou sem receber conceito ou recebeu o conceito 5. As instituições públicas na região Sul participaram com seis cursos (22,2%), dos quais um ficou sem conceito. O conceito modal foi 3, com dois cursos. Os outros três cursos receberam os conceitos 1, 2 e 5.

Na região Centro-Oeste, quatro dos seis cursos participantes eram de instituições privadas (66,7% em termos regionais). Os conceitos 2 e 3 foram atribuídos a dois cursos cada. Nenhum curso ficou sem conceito nesta categoria. Os dois cursos de instituições públicas foram avaliados nos conceito 1 e 4.

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 VII, por Organização Acadêmica, segundo as Grandes Regiões brasileiras. Dos 136 cursos participantes, 82 eram oferecidos em Universidades, 25 em Centros Universitários e os demais 29 em Faculdades. Esta distribuição corresponde a, respectivamente, 60,3%, 18,4% e 21,3% dos cursos.

De acordo com os dados apresentados, todos os dez cursos avaliados com conceito 5 eram vinculados a Universidades. Um curso oferecido em Universidades ficou sem conceito e o conceito 3 foi o modal, com 29 cursos. Os demais cursos avaliados receberam os conceitos: 1 (seis cursos), 2 (24 cursos), 4 (12 cursos) e 5 (dez cursos, como já mencionado).

Entre os 25 cursos oferecidos em Centros Universitários, o conceito modal foi 3, com 12 cursos. Neste tipo de organização acadêmica um curso ficou sem conceito e nenhum recebeu o conceito 5. Os outros cursos receberam os conceitos: 1 (dois cursos), 2 (sete cursos) e 4 (três cursos).

Nas Faculdades, nenhum dos 29 cursos ficou sem conceito e 20 receberam o conceito modal 2. Dos demais cursos neste tipo de Organização Acadêmica, um recebeu conceito 1, sete receberam o conceito 3 e outro curso o conceito 4. Nenhum curso ficou sem conceito ou recebeu o conceito 5.

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

		Organização Acadêmica			
Região / Conceito	Total	Universidades	Centros universitários	Faculdades	
Brasil	136	82	25	29	
SC	2	1	1	0	
1	9	6	2	1	
2	51	24	7	20	
3	48	29	12	7	
4	16	12	3	1	
5	10	10	0	0	
NO	5	4	1	0	
SC	0	0	0	0	
1	0	0	0	0	
2	1	0	1	0	
3	3	3	0	0	
4	1	1	0	0	
5	0	0	0	0	
NE	18	9	2	7	
SC	1	0	1	0	
1	2	2	0	0	
2	5	0	1	4	
3	7	4	0	3	
4	3	3	0	0	
5	0	0	0	0	
SE	80	47	15	18	
SC	0	0	0	0	
1	4	2	1	1	
2	35	18	4	13	
3	23	12	8	3	
4	9	6	2	1	
5	9	9	0	0	
SUL	27	17	6	4	
SC	1	1	0	0	
1	2	1	1	0	
2	8	5	0	3	
3	13	8	4	1	
4	2	1	1	0	
5	1	1	0	0	
CO	6	5	1	0	
SC	0	0	0	0	
1	1	1	0	0	
2	2	1	1	0	
3	2	2	0	0	
4	1	1	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 quatro dos cinco cursos participantes. Destes, três cursos receberam conceito 3 e um recebeu o conceito 4. Os Centros Universitários da região Norte foram representados por um curso avaliado com conceito 2. As Faculdades não participaram com cursos na região Norte.

Na região Nordeste, as Universidades participaram com nove dos 18 cursos na Área de Engenharia – Grupo VII da região. Nenhum dos cursos oferecidos em Universidades no Nordeste ficou sem conceito. O conceito modal foi 3, com quatro cursos. Os demais receberam conceito 1 (dois cursos) e 4 (três cursos). Os Centros Universitários contaram com um curso participante na região Nordeste, que recebeu conceito 2. As Faculdades não foram representadas por cursos de Engenharia – Grupo VII na região Nordeste.

Na região Sudeste, as Universidades concentraram 47 dos 80 cursos da região. Entre os cursos oferecidos em Universidades na região, o conceito modal foi 2, com 18 cursos, e nenhum curso ficou sem conceito. Os demais cursos receberam os conceitos: 1 (dois cursos), 3 (12 cursos), 4 (seis cursos) e 5 (nove cursos).

Os Centros Universitários participaram com 15 cursos na região Sudeste, dos quais oito obtiveram conceito modal, 3, e nenhum ficou sem conceito. Os demais receberam os conceitos: 1 (um curso), 2 (quatro cursos) e 4 (dois cursos). Nesta combinação de organização acadêmica e região nenhum curso alcançou conceito 5. As Faculdades foram representadas por 18 cursos na região Sudeste, que se distribuíram nos conceitos 1 (um curso), 2 (13 cursos, conceito modal), 3 (três cursos), 4 (um curso). Nenhum curso ficou sem conceito ou alcançou o conceito 5.

Dos 27 cursos da região Sul, 17 eram de Universidades, para os quais o conceito modal foi 3, com oito cursos. Nesse tipo de organização, um dos cursos ficou sem conceito e os demais receberam os conceitos: 1 (um curso), 2 (cinco cursos), 4 (um curso) e 5 (também um curso).

Os Centros Universitários da região Sul tiveram quatro dos seis cursos participantes no conceito modal, 3. Os outros dois cursos receberam conceitos 1 e 4. Foram quatro os cursos vinculados a Faculdades na região Sul e nenhum destes ficou sem conceito. Os demais receberam conceito 2 (três cursos, o conceito modal) e o conceito 3 (um curso).

Na região Centro-Oeste, cinco dos seis cursos eram de Universidades. Nesse tipo de organização, nenhum curso ficou sem conceito e o conceito modal foi 3, com dois cursos. Os outros cursos obtiveram os conceitos 1, 2 e 4 com um curso cada. Os Centros Universitários da região Centro-Oeste contaram com um curso que recebeu o conceito 2. As Faculdades nesta região não participaram do ENADE/2011.

CAPÍTULO 6

CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDANTES

6.1. PERFIL DO ESTUDANTE

Para o levantamento das características dos estudantes de Engenharia – Grupo VII que participaram do ENADE/2011, o universo foi constituído por 4.191 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 VII eram, em sua maioria, do sexo masculino (total de 62,0%), sendo 26,3% os estudantes deste sexo no segmento mais jovem, até 24 anos, também o grupo modal (Tabela 6.1), com 48,2% 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 32,6% dos participantes: 20,9% sendo do sexo masculino e 11,7% do sexo feminino. Em 2011, a idade média dos concluintes de Engenharia – Grupo VII do sexo masculino foi maior do que a do sexo feminino: respectivamente 27,3 e 25,5 anos. Além disso, os desvios-padrão das idades foram menores para os alunos do sexo feminino (4,5 anos) e maiores para os do sexo masculino (6,2 anos).

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

Sexo/Idade	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Total	100,0%	61,3%	38,7%
Até 24 anos	48,2%	26,3%	21,9%
25 a 29 anos	32,6%	20,9%	11,7%
30 a 34 anos	10,1%	6,9%	3,2%
35 anos e mais	9,1%	7,2%	1,9%
Média	26,6	27,3	25,5
Desvio padrão	5,7	6,2	4,5

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, 70,7% dos estudantes se declararam como Brancos (43,6% do sexo masculino e 27,1% do sexo feminino). Os que se declararam Pardos(as)/mulatos(as) corresponderam a 21,5% do total de estudantes (12,9% do sexo masculino e 8,6% do sexo feminino). Já os que se declararam Negros(as) representam 5,2% do universo: 3,3% do sexo masculino e 1,9% do sexo feminino. Além disso, 2,2% dos estudantes se declararam Amarelos (de origem oriental) e 0,4% se declarou como Indígena ou de origem indígena.

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

Cor/etnia	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Branco(a)	70,7%	43,6%	27,1%
Negro(a)	5,2%	3,3%	1,9%
Pardo(a)/ mulato(a)	21,5%	12,9%	8,6%
Amarelo(a) (de origem oriental)	2,2%	1,2%	1,0%
Indígena ou de origem indígena	0,4%	0,2%	0,2%

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 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3.270,01 a R\$ 5.450,00), com 23,3% dos respondentes (14,2% do sexo masculino e 9,1% 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 48,6% dos estudantes: 30,8% do sexo masculino e 17,8% dos estudantes do sexo feminino. No extremo oposto da renda familiar, 7,5% dos alunos declararam que a família não auferia nenhuma renda ou a renda familiar era até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00): 4,5% do sexo masculino e 3,0% do sexo feminino.

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

Faixa de renda mensal familiar	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma	3,3%	1,9%	1,4%
Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00)	4,2%	2,6%	1,6%
Acima de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,01 a R\$ 1.635,00)	13,5%	7,7%	5,8%
Acima de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1.635,01 a R\$ 2.452,00)	16,3%	9,6%	6,7%
Acima de 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 2.452,01 a R\$ 3.270,00)	14,1%	8,7%	5,4%
Acima de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3.270,01 a R\$ 5.450,00)	23,3%	14,2%	9,1%
Acima de 10 até 30 salários mínimos (R\$ 5.450,01 a R\$ 16.350,00)	21,3%	13,8%	7,5%
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 16.350,01)	4,0%	2,8%	1,2%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

A Tabela 6.4 apresenta a distribuição dos estudantes com respeito à renda e sustento. O maior percentual dos estudantes, tanto do sexo masculino quanto do sexo feminino, fez a seguinte declaração: *“Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos”* (alternativa modal). Essa percentagem foi de 41,8% do total de estudantes: 24,5% do sexo masculino e 17,3% 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 29,5% do total de estudantes: 16,0% do sexo masculino e 13,5% do sexo feminino. Os que possuíam renda e se sustentavam totalmente constituíam 12,0% do universo: 8,4% do sexo masculino e 3,6% do feminino. As demais categorias diziam respeito aos que informaram ter renda, sustentar-se e contribuir com o sustento da família, correspondendo a 9,8% do total de estudantes (6,3% do sexo masculino e 3,5% do sexo feminino), e àqueles que, além das informações anteriores, declararam ser os principais responsáveis pelo sustento da família, com 6,9% do total de estudantes de Engenharia – Grupo VII (6,0% do sexo masculino e 0,9% 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 VII

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	29,5%	16,0%	13,5%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos	41,8%	24,5%	17,3%
Tenho renda e me sustento totalmente	12,0%	8,4%	3,6%
Tenho renda, me sustento e contribuo com o sustento da família	9,8%	6,3%	3,5%
Tenho renda, me sustento e sou o principal responsável pelo sustento da família	6,9%	6,0%	0,9%

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 VII, a alternativa modal foi a de que o pai concluiu todo o Ensino Médio, com 34,1% do total de alunos: 20,8% do sexo masculino e 13,3% do sexo feminino.

A segunda alternativa de resposta com maior frequência referiu-se ao Ensino Superior. 22,4% dos estudantes declararam que seus pais atingiram esse grau de escolaridade, resposta dada por 13,6% dos alunos do sexo masculino e por 8,8% do sexo feminino. Em seguida, vieram os que informaram que seus pais concluíram o Ensino Fundamental do 1º ao 5º ano, com 20,9% dos respondentes optando por esta alternativa: 13,0% do sexo masculino e 7,9% do sexo feminino. O segmento seguinte, o Ensino Fundamental, do 6º ao 9º ano, foi a indicação de 11,6% dos alunos, dentre os quais 6,9% eram do sexo masculino e 4,7% do feminino.

Nos dois extremos estão as respostas que obtiveram menor proporção, correspondentes àqueles que responderam que o pai não possuía nenhuma escolaridade (2,6% do total, com 1,8% do sexo masculino e 0,8% do sexo feminino) ou cuja escolaridade era de Pós-graduação (8,4% do total, com 5,2% do sexo masculino e 3,2% do sexo feminino).

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

Grau de escolaridade do pai	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma escolaridade	2,6%	1,8%	0,8%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	20,9%	13,0%	7,9%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	11,6%	6,9%	4,7%
Ensino médio	34,1%	20,8%	13,3%
Ensino superior	22,4%	13,6%	8,8%
Pós-graduação	8,4%	5,2%	3,2%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Quanto à escolaridade da mãe, a Tabela 6.6 revela que 32,9% dos estudantes (19,7% do sexo masculino e 13,2% 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 ocasião das respostas, escolaridade correspondente ao Ensino Superior, com 24,5% de respostas, das quais 15,3% foram dadas por estudantes do sexo masculino e 9,2% pelos do sexo feminino.

Possuíam apenas o Ensino Fundamental, do 1º ao 5º, ano as mães de 17,3% dos estudantes (10,7% do sexo masculino e 6,6% do sexo feminino). No segmento posterior, o Ensino Fundamental, do 6º ao 9º ano, houve 11,4% de assinalamentos, sendo 6,9% declarados por estudantes do sexo masculino e 4,5% pelos do sexo feminino. A declaração de que a mãe realizou Pós-graduação foi dada por 12,2% dos estudantes, sendo que 7,3% do sexo masculino e 4,9% do sexo feminino.

Aqueles que responderam que a mãe não possuía nenhuma escolaridade foram apenas 1,7% do total, com 1,3% do sexo masculino e 0,4% 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.

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

Grau de escolaridade da mãe	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma escolaridade	1,7%	1,3%	0,4%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	17,3%	10,7%	6,6%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	11,4%	6,9%	4,5%
Ensino médio	32,9%	19,7%	13,2%
Ensino superior	24,5%	15,3%	9,2%
Pós-graduação	12,2%	7,3%	4,9%

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, 81,2% (48,0% do sexo masculino e 33,2% do sexo feminino). Constata-se, ainda, que uma parcela menor de alunos era oriunda dos cursos Profissionalizantes técnicos, 15,4% (10,9% do sexo masculino e 4,5% do sexo feminino). Além disso, 2,0% dos estudantes declararam ser provenientes do programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA): 1,6% do sexo masculino e 0,4% do sexo feminino. Outra parte, ainda mais reduzida de alunos, era proveniente do Ensino Médio profissionalizante para o magistério (curso Normal), 0,9% (0,4% do sexo masculino e 0,5% do sexo feminino). O 0,5% 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 VII

Tipo de curso de Ensino Médio	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Ensino médio tradicional	81,2%	48,0%	33,2%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, etc.)	15,4%	10,9%	4,5%
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	0,9%	0,4%	0,5%
Educação de Jovens e Adultos – EJA / Supletivo	2,0%	1,6%	0,4%
Outro	0,5%	0,4%	0,1%

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, 33,4% estavam se graduando em IES públicas e 49,9% em IES privadas. Continuaram sua escolaridade em instituições públicas 33,2% do sexo masculino e 33,7% do sexo feminino. Também oriundos de escolas públicas, 49,9% de alunos do sexo masculino e 50,3% do sexo feminino estavam estudando em instituições privadas.

Dentre os que cursaram todo o Ensino Médio em escolas privadas, 54,1% estavam se graduando em IES públicas, sendo essa a classe modal. Vindo do mesmo tipo de escola, 35,3% 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 VII.

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 VII

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	33,4%	49,9%	33,2%	49,9%	33,7%	50,3%
Todo em escola privada (particular)	54,1%	35,3%	54,2%	34,1%	54,2%	37,2%
A maior parte em escola pública	4,3%	5,9%	4,3%	6,1%	4,2%	5,4%
A maior parte em escola privada (particular)	6,4%	6,3%	6,4%	6,9%	6,3%	5,2%
Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)	1,8%	2,6%	1,9%	3,0%	1,6%	1,9%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

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

Com relação aos hábitos de estudo, informação disponibilizada na Tabela 6.9, o maior percentual de estudantes de Engenharia – Grupo VII, correspondente a 47,7% do total (28,8% do sexo masculino e 18,9% do sexo feminino), afirmou estudar de uma a três horas por semana.

Estudaram quatro a sete horas por semana 28,2% dos concluintes (16,6% do sexo masculino e 11,6% do sexo feminino). A declaração de que estudaram de oito a doze horas semanais foi dada por 10,4% do total de estudantes (6,3% do sexo masculino e 4,1% do sexo feminino), enquanto 6,3% dos respondentes declararam estudar mais de doze horas semanais (3,9% do sexo masculino e 2,4% do sexo feminino). Declararam que apenas assistem às aulas, não dedicando nenhuma hora a mais para essa atividade, 7,4% dos estudantes: 5,6% do sexo masculino e 1,8% do sexo feminino.

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

Horas de estudo por semana	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Nenhuma, apenas assisto às aulas	7,4%	5,6%	1,8%
Uma a três	47,7%	28,8%	18,9%
Quatro a sete	28,2%	16,6%	11,6%
Oito a doze	10,4%	6,3%	4,1%
Mais de doze	6,3%	3,9%	2,4%

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 30,1% do total. Destes, 17,8% eram do sexo masculino e 12,3% do feminino.

O percentual de estudantes que declarou ter usado a biblioteca *entre duas e quatro vezes por semana* (24,1%), é semelhante ao percentual dos que usaram *uma vez por semana*, 24,4% do total de estudantes. No primeiro caso, 15,3% dos alunos eram do sexo masculino e 8,8% do sexo feminino. Quanto à frequência *uma vez a cada semana*, 15,0% eram do sexo masculino e 9,4% do feminino.

A biblioteca foi usada *uma vez a cada 15 dias* por 11,6% dos respondentes, sendo 6,7% do sexo masculino e 4,9% do sexo feminino. A declaração de que a biblioteca foi usada *diariamente* proveio de 6,9% dos alunos (4,5% do sexo masculino e 2,4% do sexo feminino).

Somente 2,9% do total (2,0% do sexo masculino e 0,9% 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 VII

Frequência de uso da biblioteca	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Diariamente	6,9%	4,5%	2,4%
Entre duas e quatro vezes por semana	24,1%	15,3%	8,8%
Uma vez por semana	24,4%	15,0%	9,4%
Uma vez a cada 15 dias	11,6%	6,7%	4,9%
Somente em época de provas e/ou trabalhos	30,1%	17,8%	12,3%
Nunca a utilizo	2,9%	2,0%	0,9%
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 VII desenvolveram durante o curso estão apresentados na Tabela 6.11.

Dentre as atividades acadêmicas investigadas, o maior percentual de estudantes, 42,4% (26,2% do sexo masculino e 16,2% do sexo feminino) afirmou que o curso ofereceu tais atividades regularmente, com programação diversificada. Uma parcela menor dos estudantes, correspondente a 20,9% (12,6% do sexo masculino e 8,3% do sexo feminino), afirmou que houve oferta eventualmente, com programação diversificada.

Na visão de 18,6% do total de estudantes (11,6% do sexo masculino e 7,0% do sexo feminino), o curso ofereceu atividades regularmente, com programação pouco diversificada. Já para 14,5% do total (8,6% do sexo masculino e 5,9% do sexo feminino), a oferta aconteceu eventualmente, com programação pouco diversificada. Apenas 3,6% (2,2% do sexo masculino e 1,4% do sexo feminino) 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 VII

Oferta de atividades complementares	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, regularmente, com programação diversificada	42,4%	26,2%	16,2%
Sim, regularmente, com programação pouco diversificada	18,6%	11,6%	7,0%
Sim, eventualmente, com programação diversificada	20,9%	12,6%	8,3%
Sim, eventualmente, com programação pouco diversificada	14,5%	8,6%	5,9%
Não oferece atividades complementares	3,6%	2,2%	1,4%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os resultados da Tabela 6.12 expressam a participação em programas de iniciação científica. Do total dos estudantes, 28,7% (16,5% do sexo masculino e 12,2% do sexo feminino) declararam ter participado de programas dessa natureza e que estes tiveram grande contribuição para sua formação.

Pode-se observar, por outro lado, que mais de metade dos estudantes, 50,7% (31,2% sexo masculino e 19,5% do sexo feminino), não participou de programas de iniciação científica, embora a instituição os oferecesse (alternativa modal).

Para 10,5% dos respondentes (6,5% do sexo masculino e 4,0% do sexo feminino), a instituição não oferecia esse tipo de programa. Aqueles que participaram de programas de iniciação científica e que julgaram que tais programas ofereceram pouca contribuição à sua formação foram 8,6% do total (5,9% do sexo masculino e 2,7% do sexo feminino). Apenas 1,5% do total de estudantes (1,2% do sexo masculino e 0,3% do sexo feminino) indicou ter participado e não percebido nenhuma contribuição.

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

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	28,7%	16,5%	12,2%
Sim, participei e teve pouca contribuição	8,6%	5,9%	2,7%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	1,5%	1,2%	0,3%
Não participei, mas a instituição oferece	50,7%	31,2%	19,5%
A instituição não oferece esse tipo de programa	10,5%	6,5%	4,0%

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 65,7% do total de estudantes (39,9% do sexo masculino e 25,8% do sexo feminino). Pode ser observado, por outro lado, que 18,9% dos estudantes (11,3% do sexo masculino e 7,6% do sexo feminino) declararam ter participado de programas dessa natureza e que estes tiveram grande contribuição para a formação.

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

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	18,9%	11,3%	7,6%
Sim, participei e teve pouca contribuição	5,5%	3,7%	1,8%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	1,1%	0,8%	0,3%
Não participei, mas a instituição oferece	65,7%	39,9%	25,8%
A instituição não oferece esse tipo de programa	8,8%	5,4%	3,4%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

Os resultados da Tabela 6.14 expressam a participação em programas de extensão. A alternativa modal foi “*Não participei, mas a instituição oferece*”, com 54,6% dos respondentes (34,0% do sexo masculino e 20,6% do sexo feminino). Na segunda categoria mais escolhida, 27,3% dos estudantes declararam ter participado, obtendo grande contribuição (15,8% do sexo masculino e 11,5% do sexo feminino).

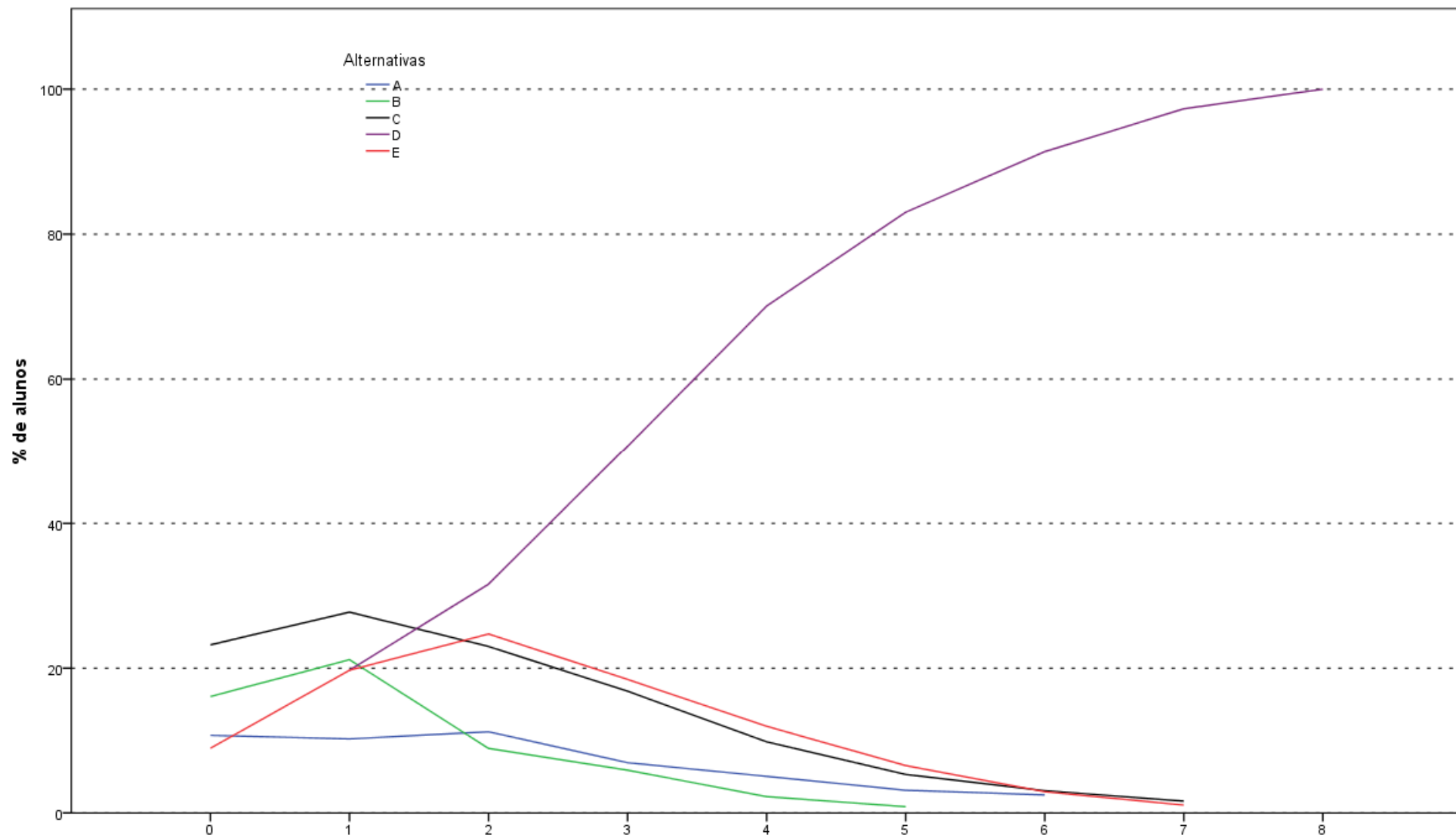
Para 9,8% dos concluintes (5,9% do sexo masculino e 3,9% do sexo feminino), a instituição não oferecia esse tipo de programa. A participação em programas de extensão que foram percebidos como de pouca contribuição soma 6,8% do total dos estudantes (4,5% do sexo masculino e 2,3% do sexo feminino). Apenas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

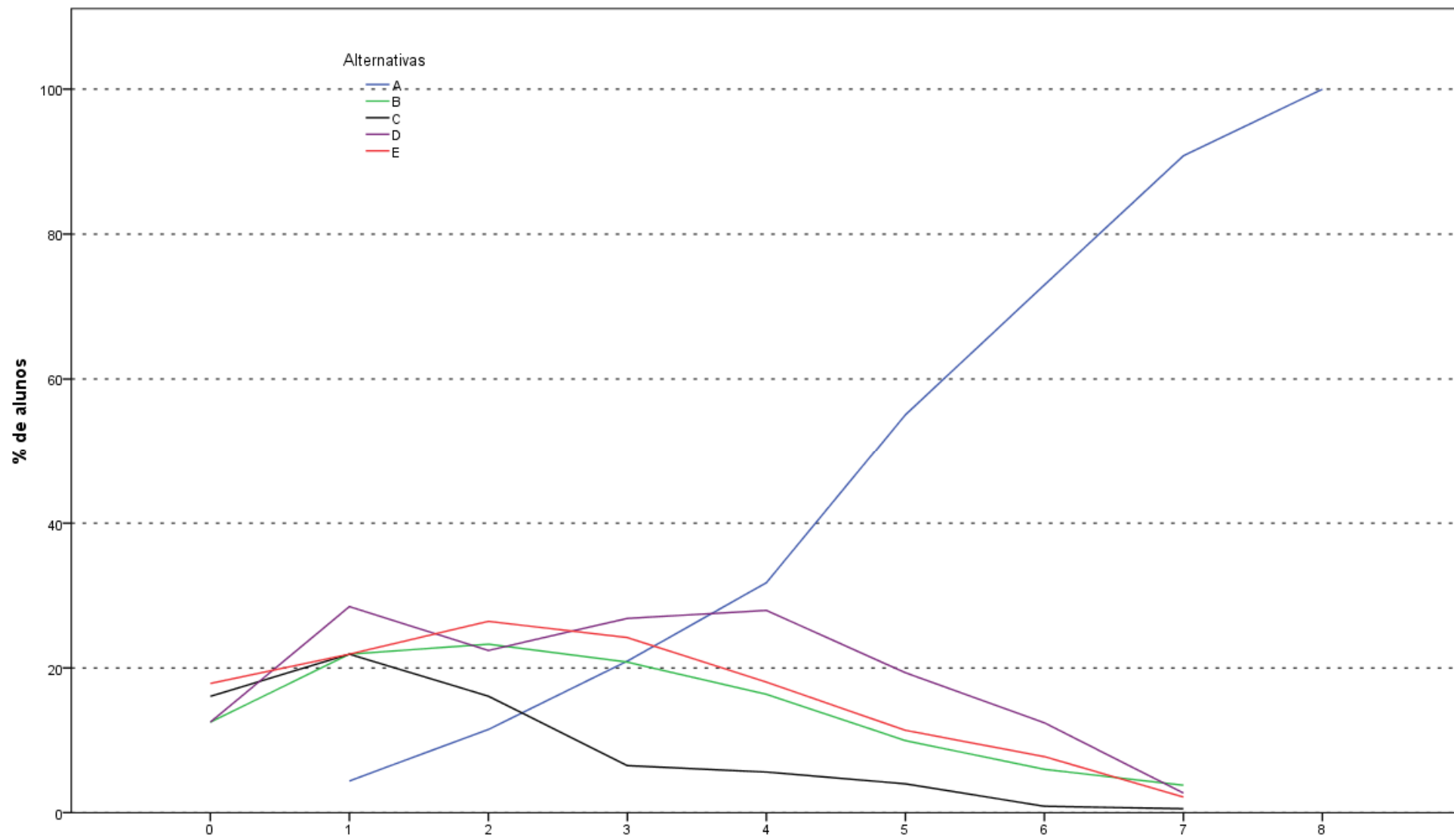
Participação em programas de extensão e a percepção da contribuição dos programas para a formação	Sexo do inscrito		
	Total	Masculino	Feminino
Sim, participei e teve grande contribuição	27,3%	15,8%	11,5%
Sim, participei e teve pouca contribuição	6,8%	4,5%	2,3%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	1,5%	1,1%	0,4%
Não participei, mas a instituição oferece	54,6%	34,0%	20,6%
A instituição não oferece esse tipo de programa	9,8%	5,9%	3,9%

Fonte: MEC/INEP/DAES - ENADE/2011

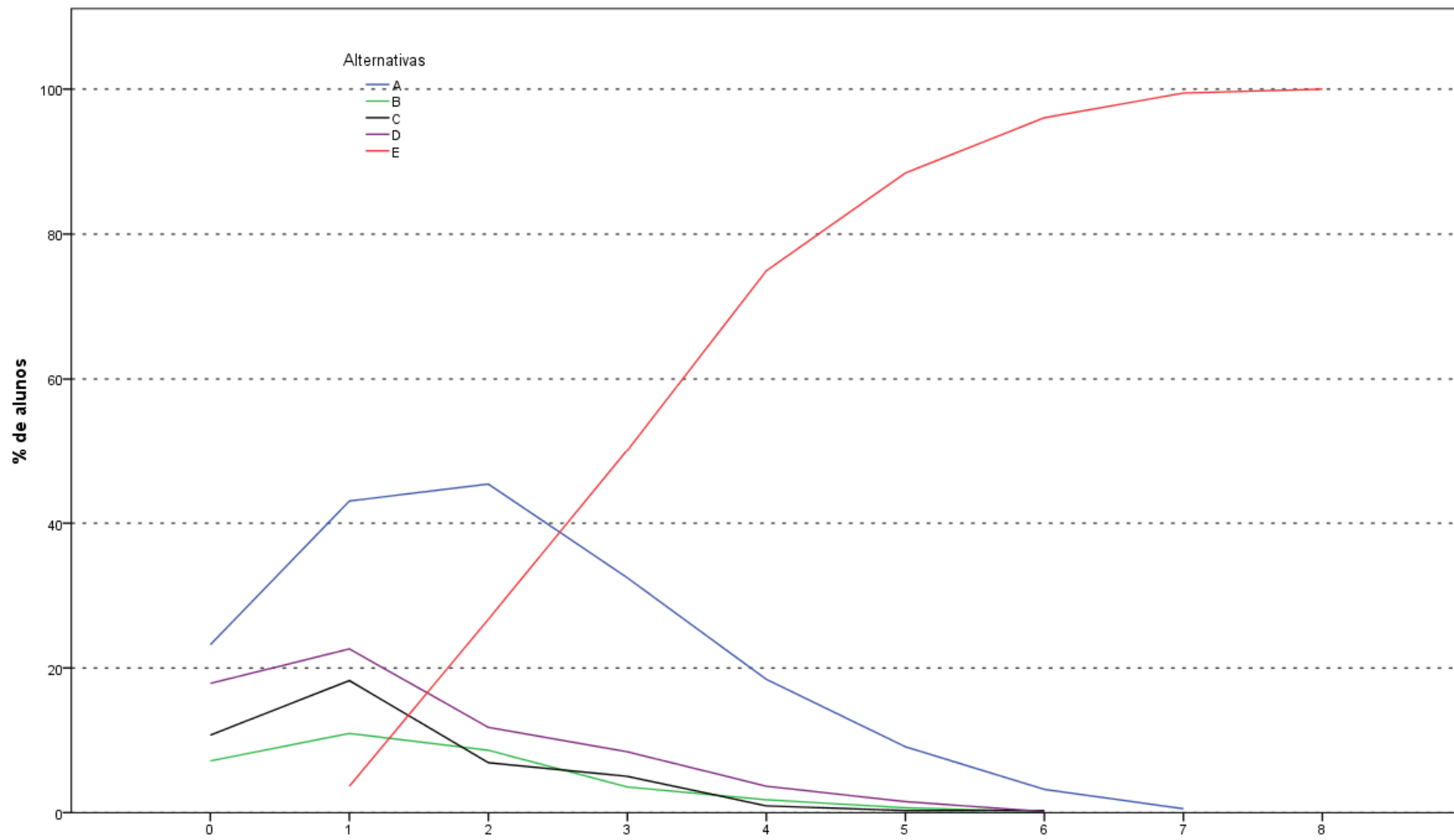
ANEXO I - ANÁLISE GRÁFICA DAS QUESTÕES



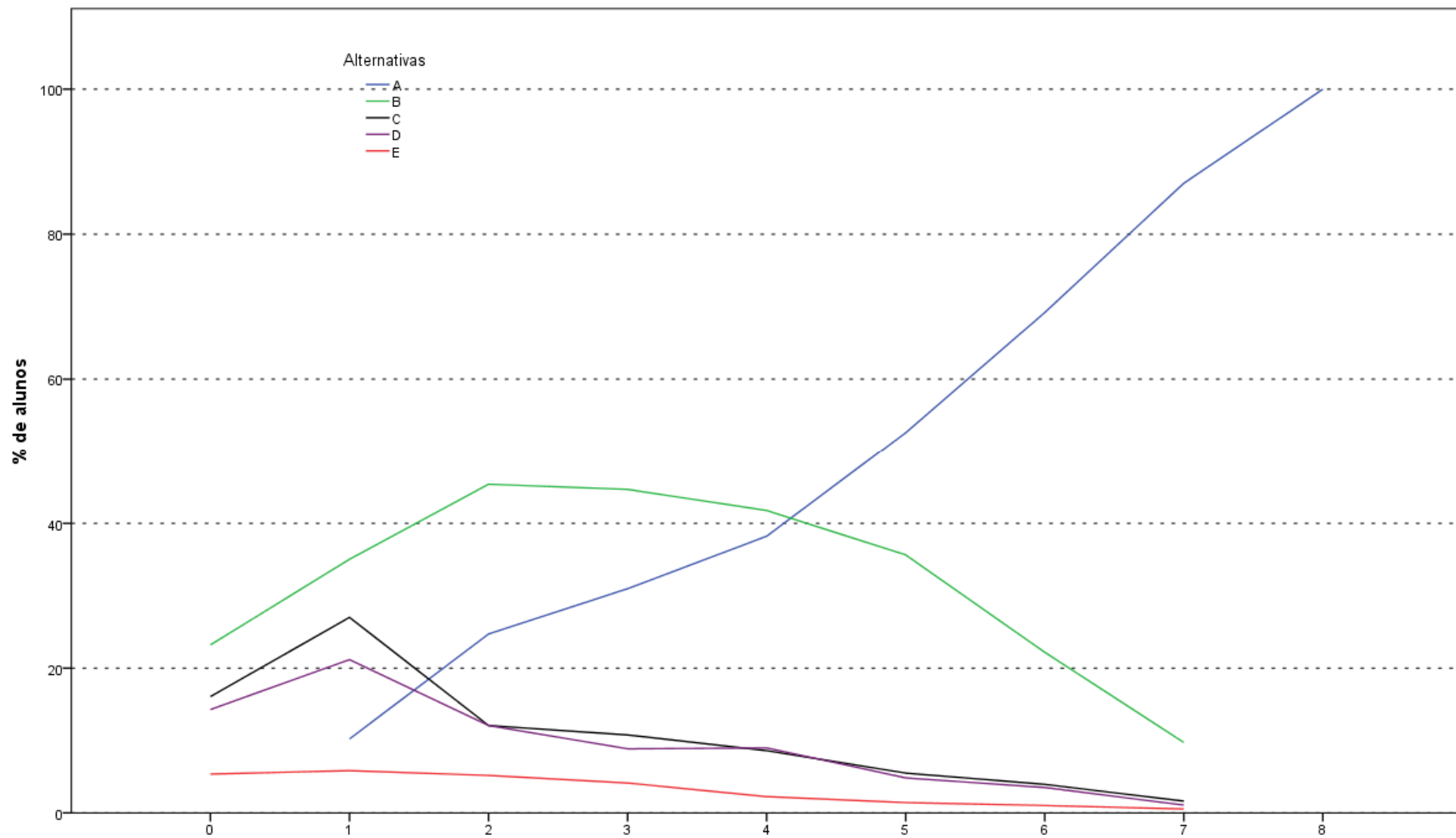
Análise Gráfica da Questão 1 [GABARITO = D] - Formação Geral - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII



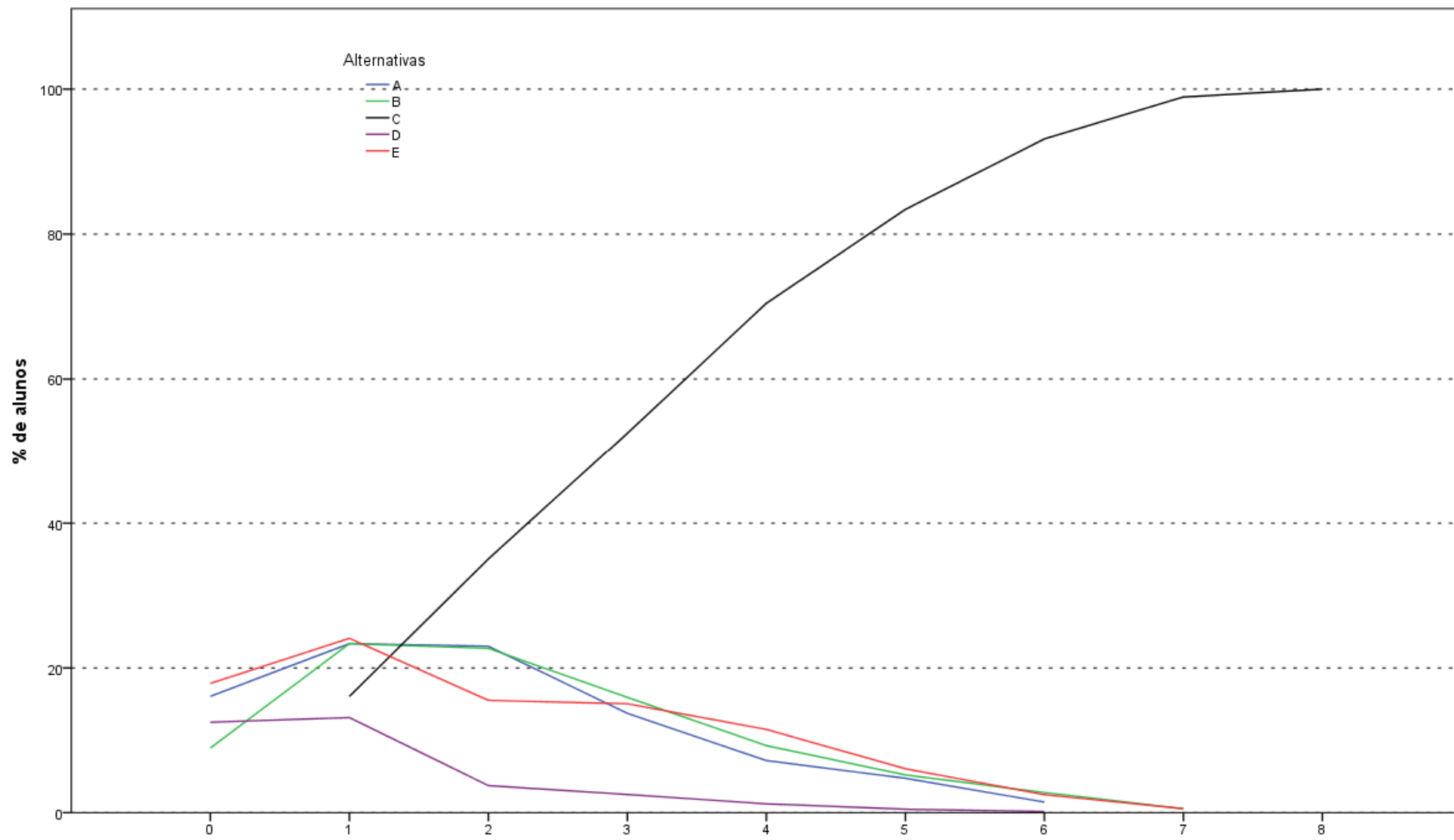
Análise Gráfica da Questão 2 [GABARITO = A] - Formação Geral - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII



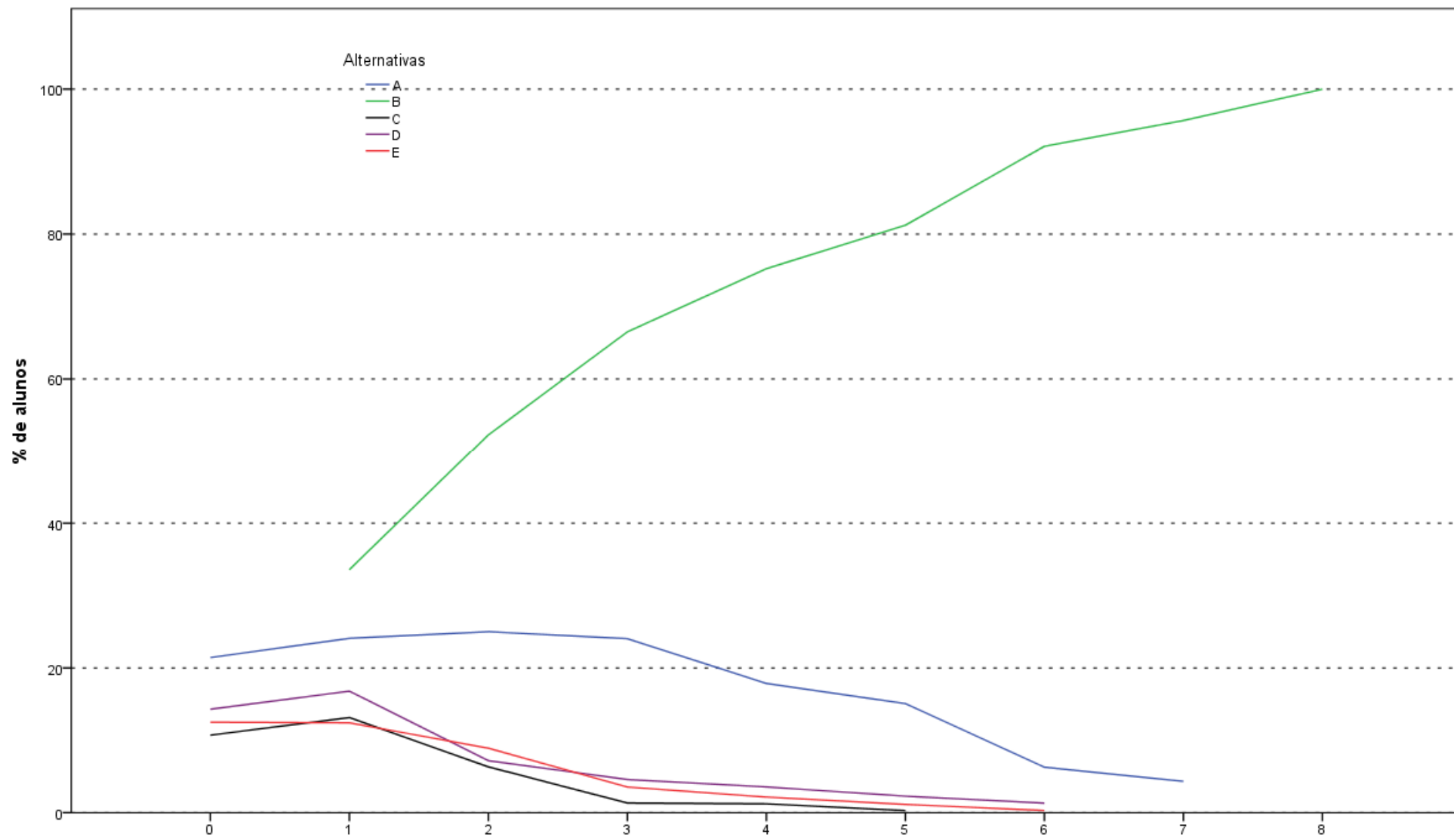
Análise Gráfica da Questão 3 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII



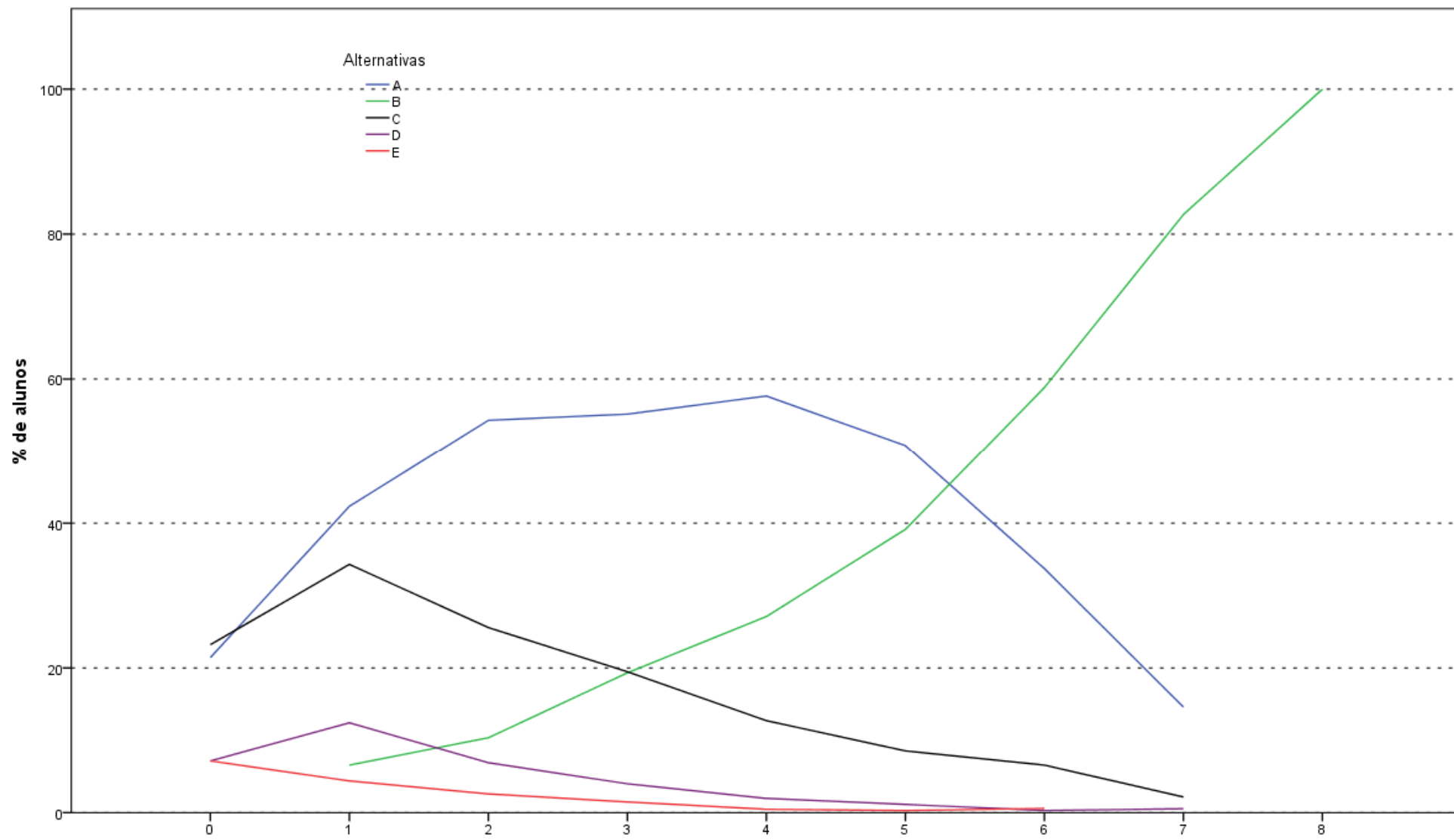
Análise Gráfica da Questão 4 [GABARITO = A] - Formação Geral - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII



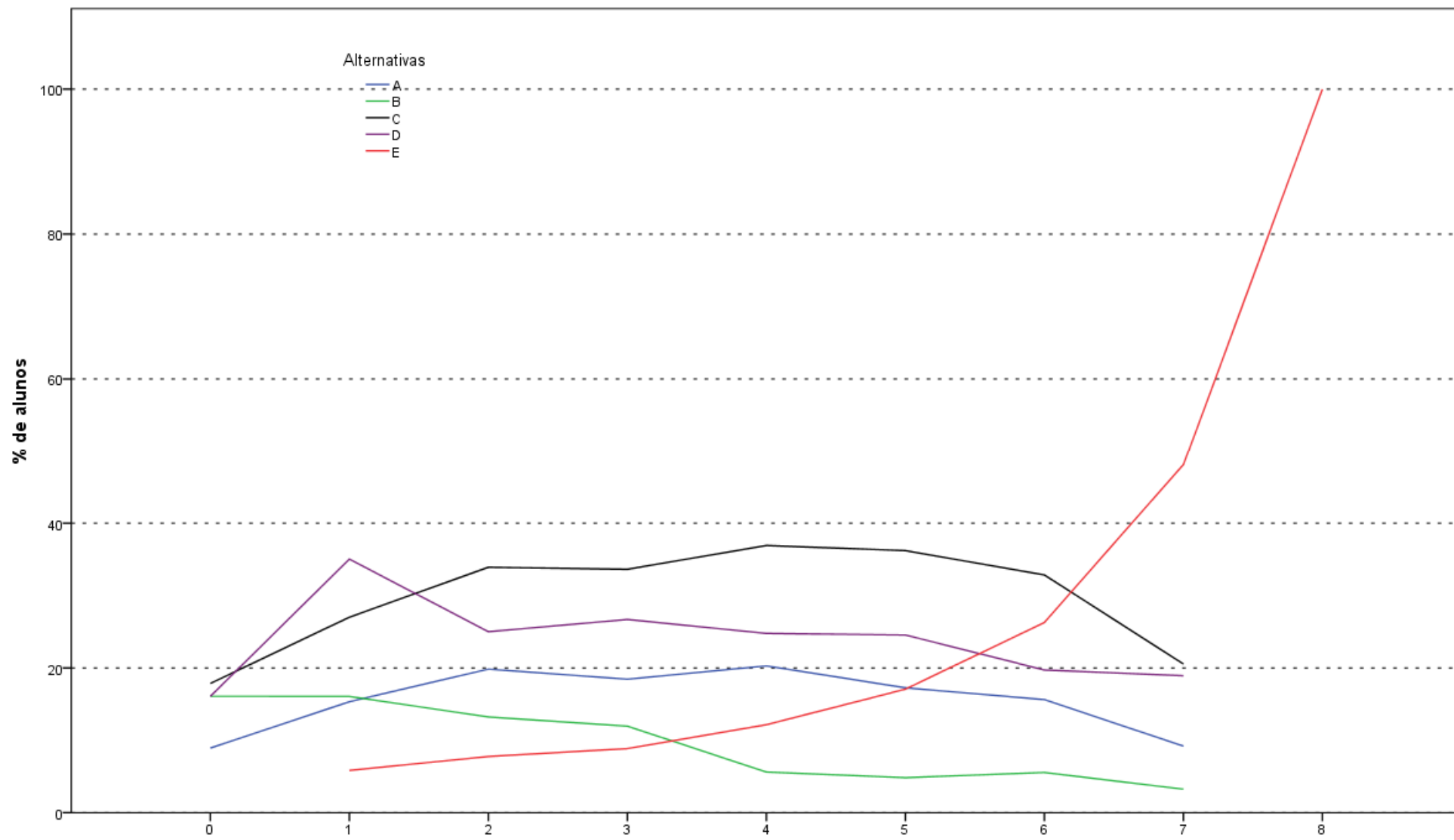
Análise Gráfica da Questão 5 [GABARITO = C] - Formação Geral - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII



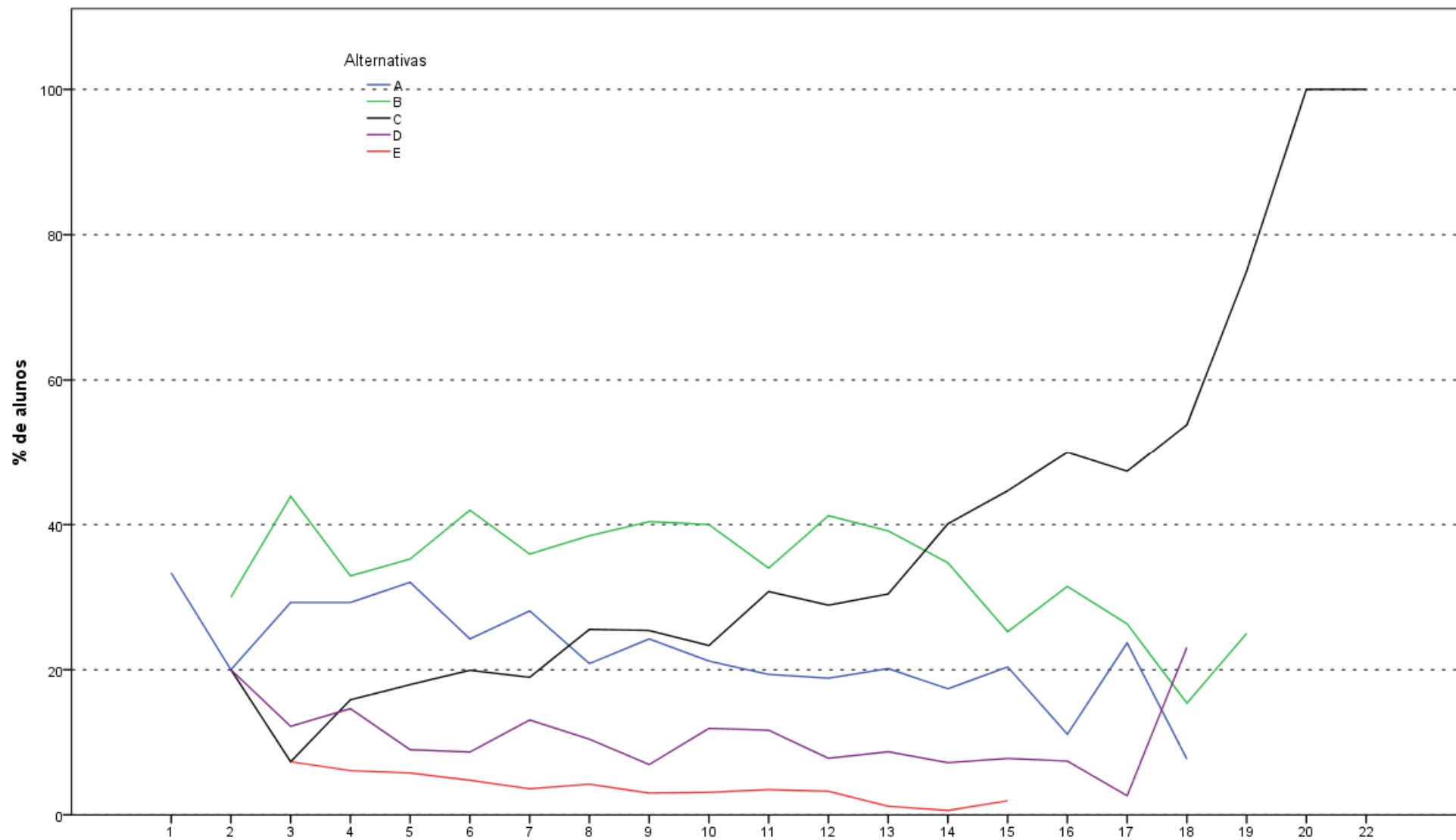
Análise Gráfica da Questão 6 [GABARITO = B] - Formação Geral - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII



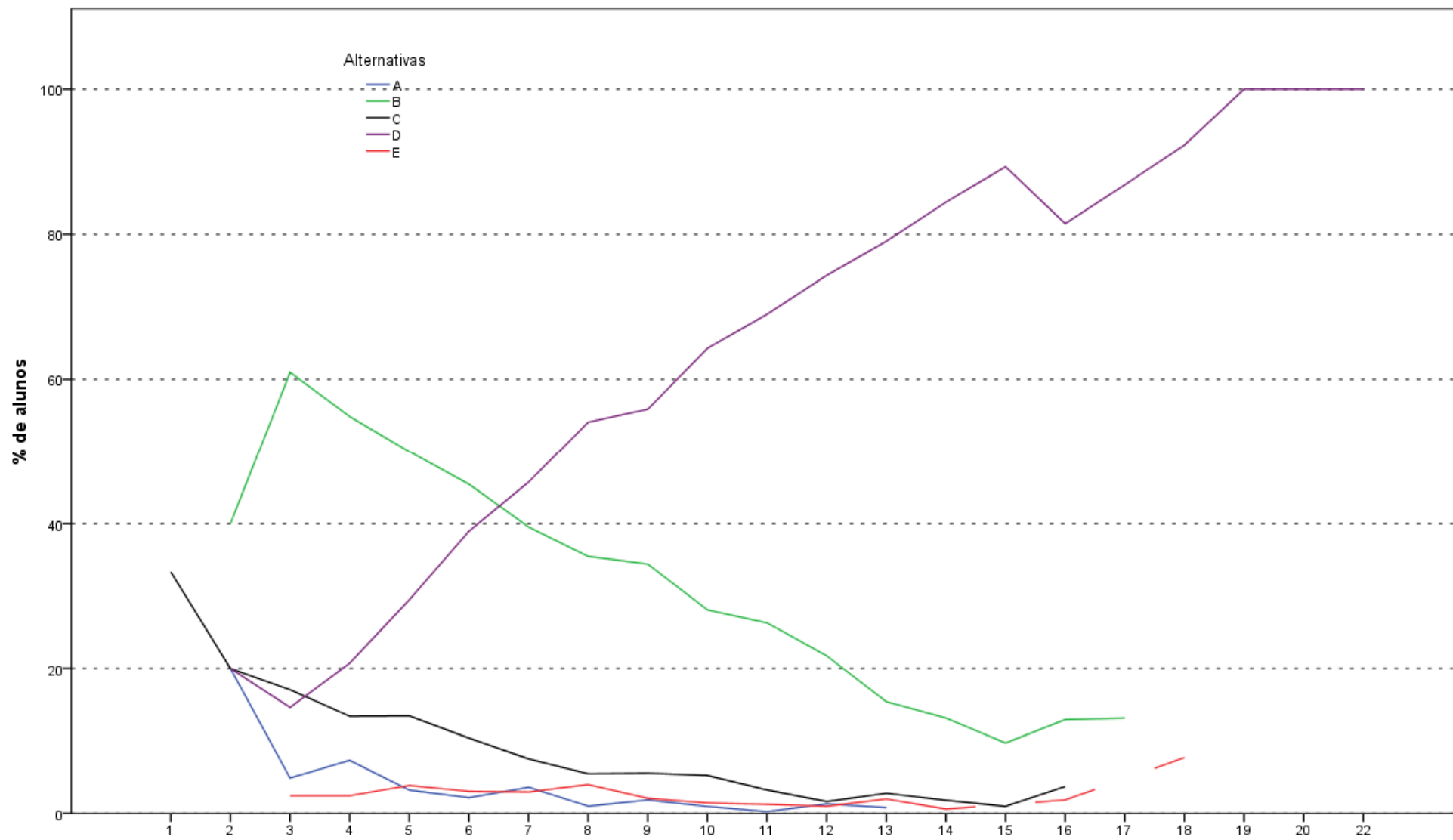
Análise Gráfica da Questão 7 [GABARITO = B] - Formação Geral - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII



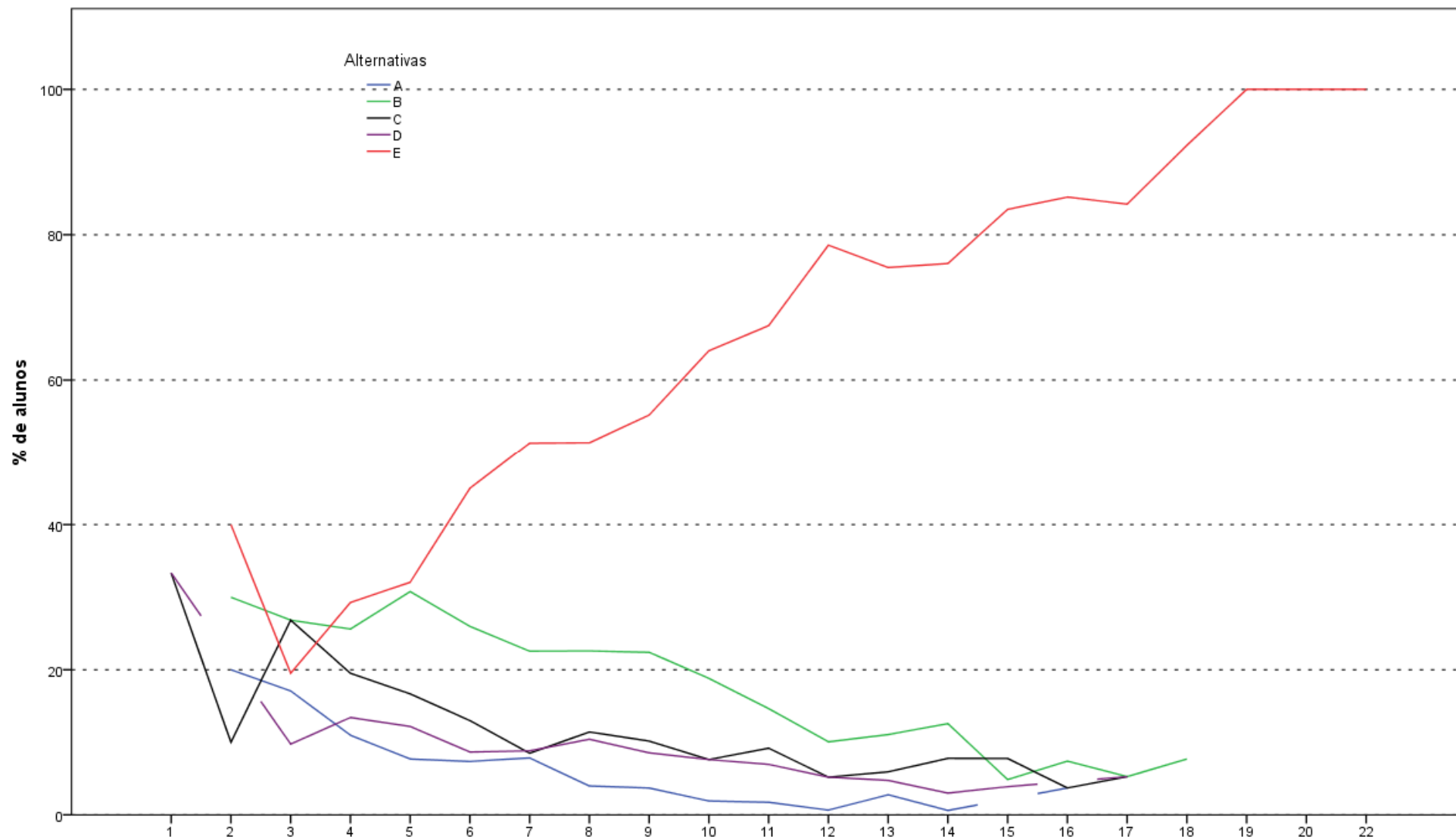
Análise Gráfica da Questão 8 [GABARITO = E] - Formação Geral - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII



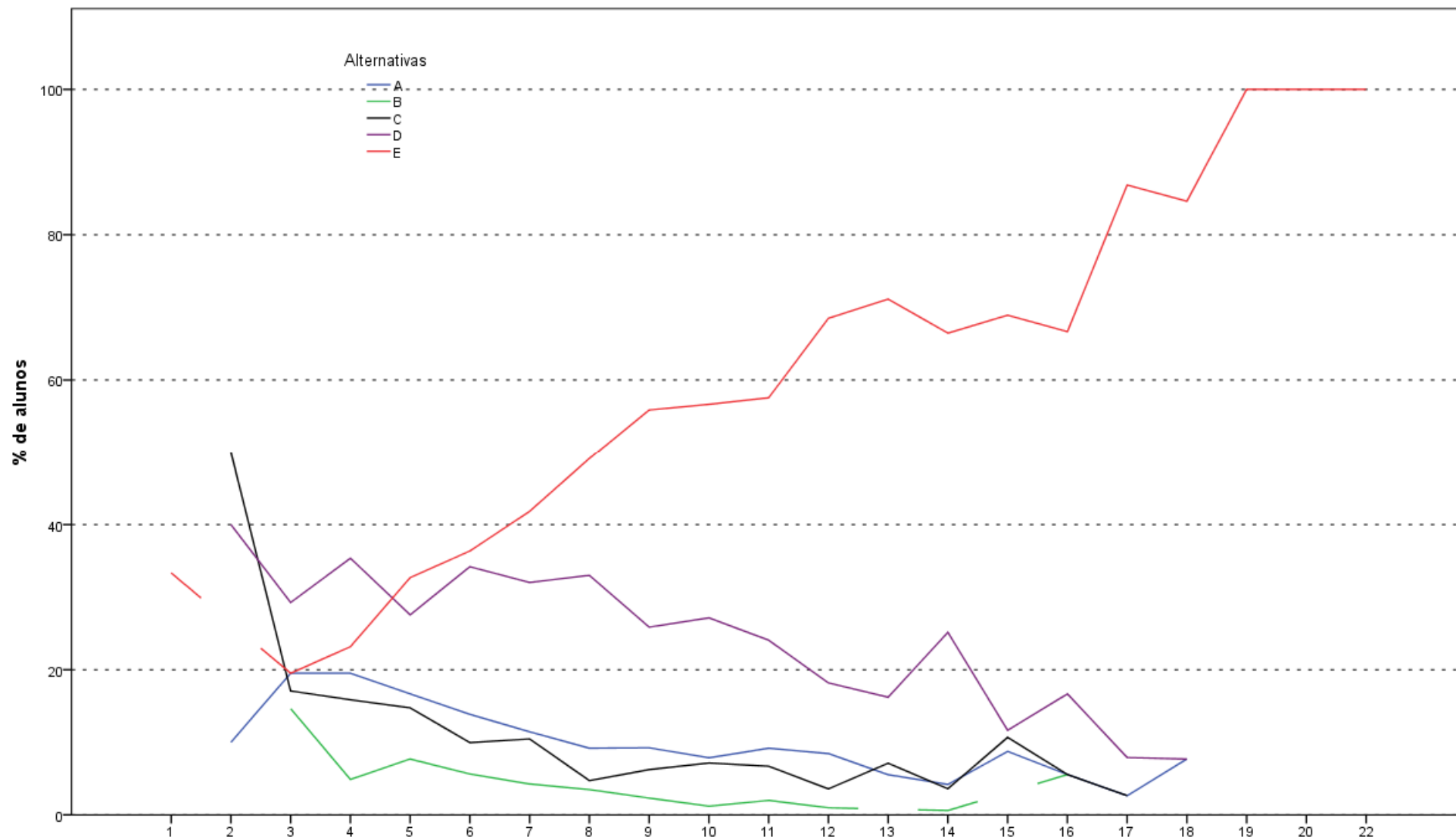
Análise Gráfica da Questão 9 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



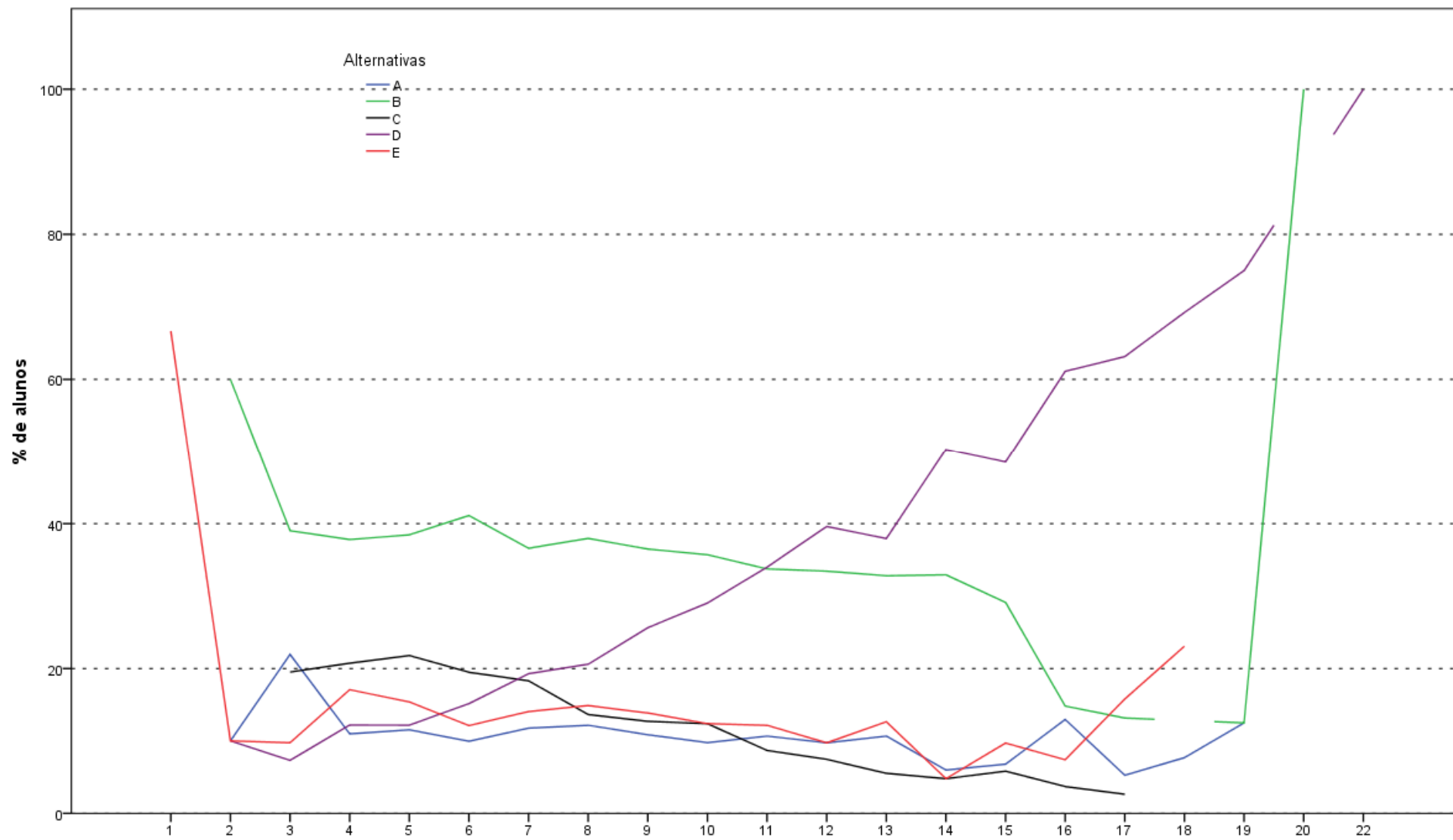
Análise Gráfica da Questão 10 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



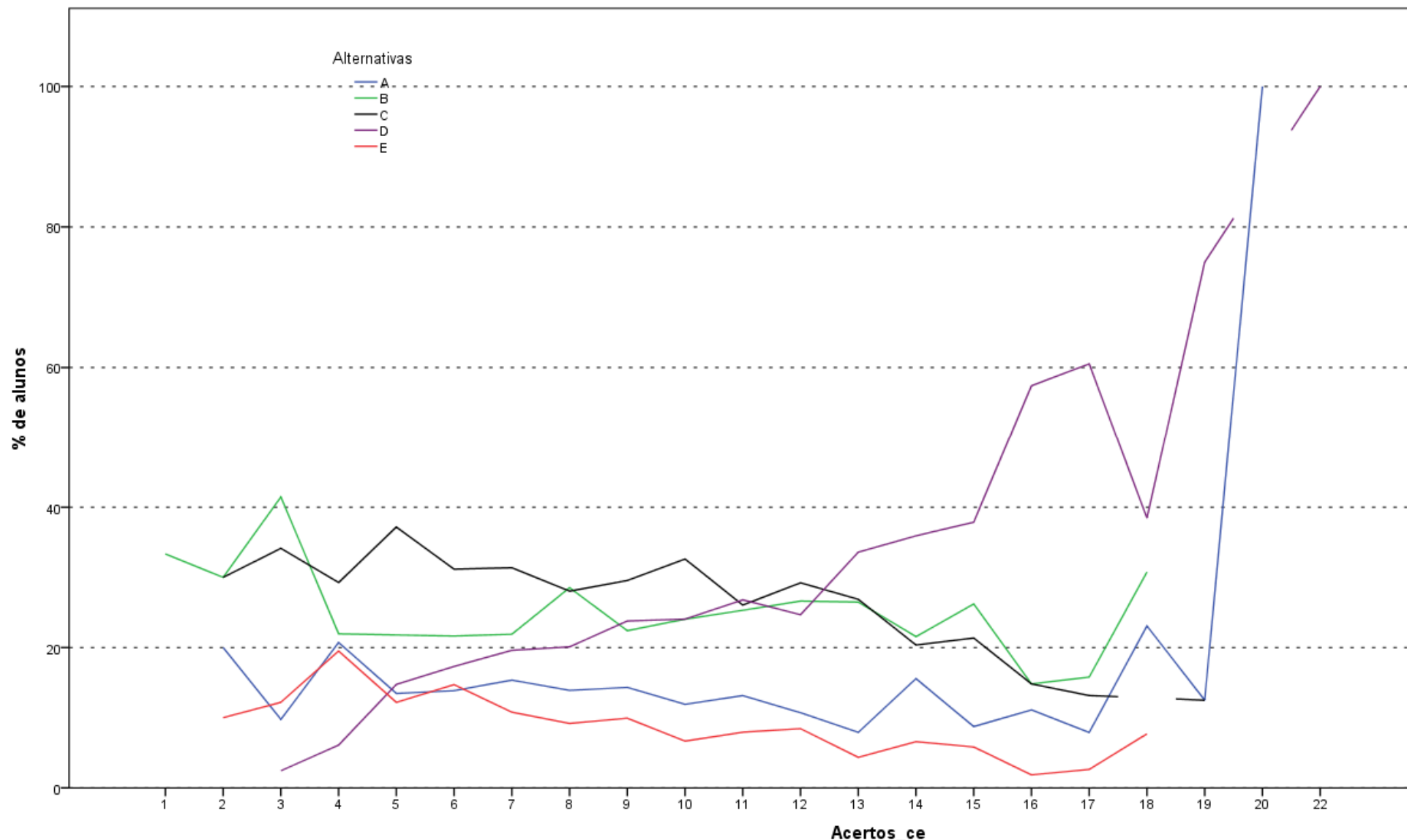
Análise Gráfica da Questão 11 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



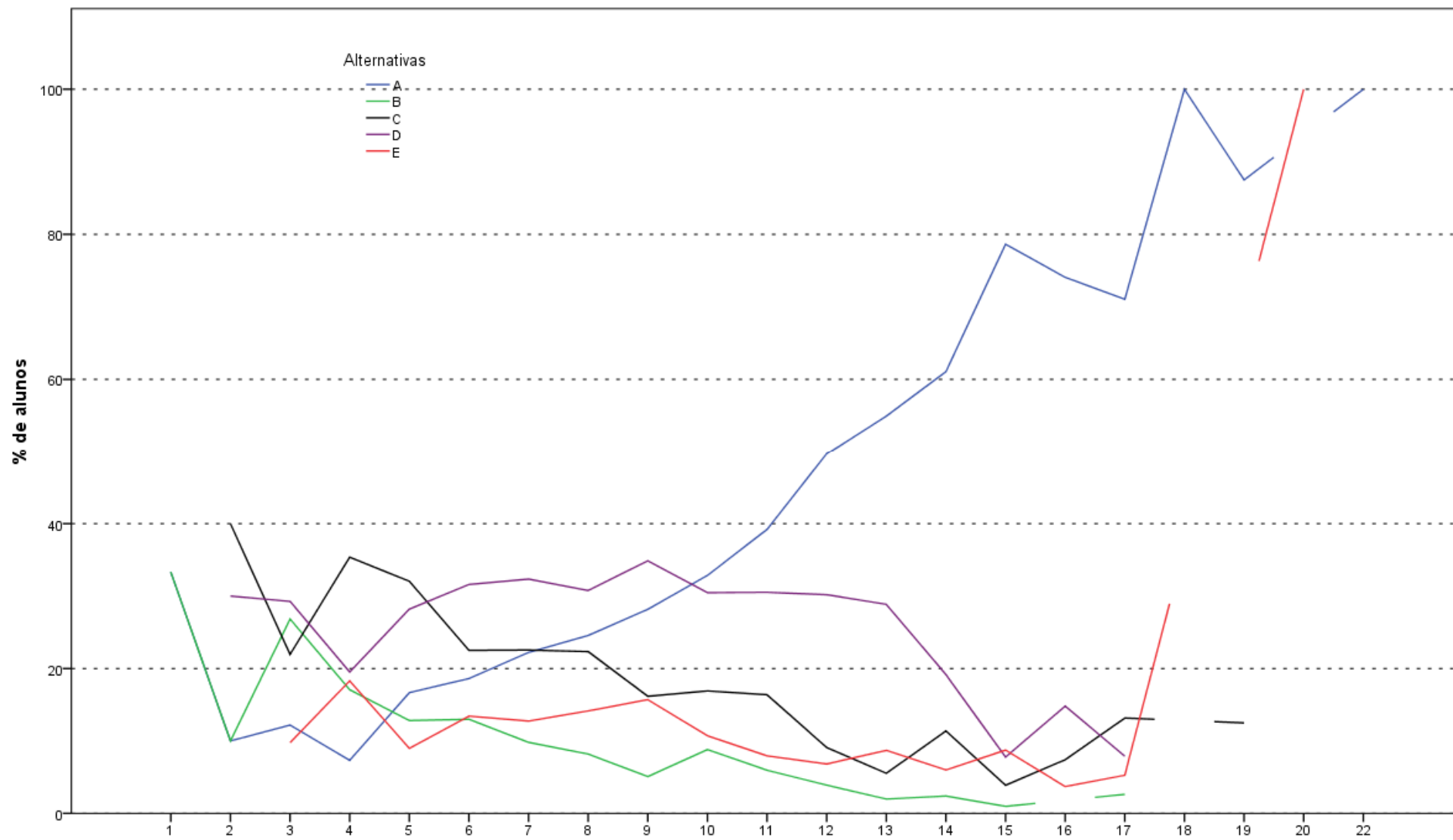
Análise Gráfica da Questão 12 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



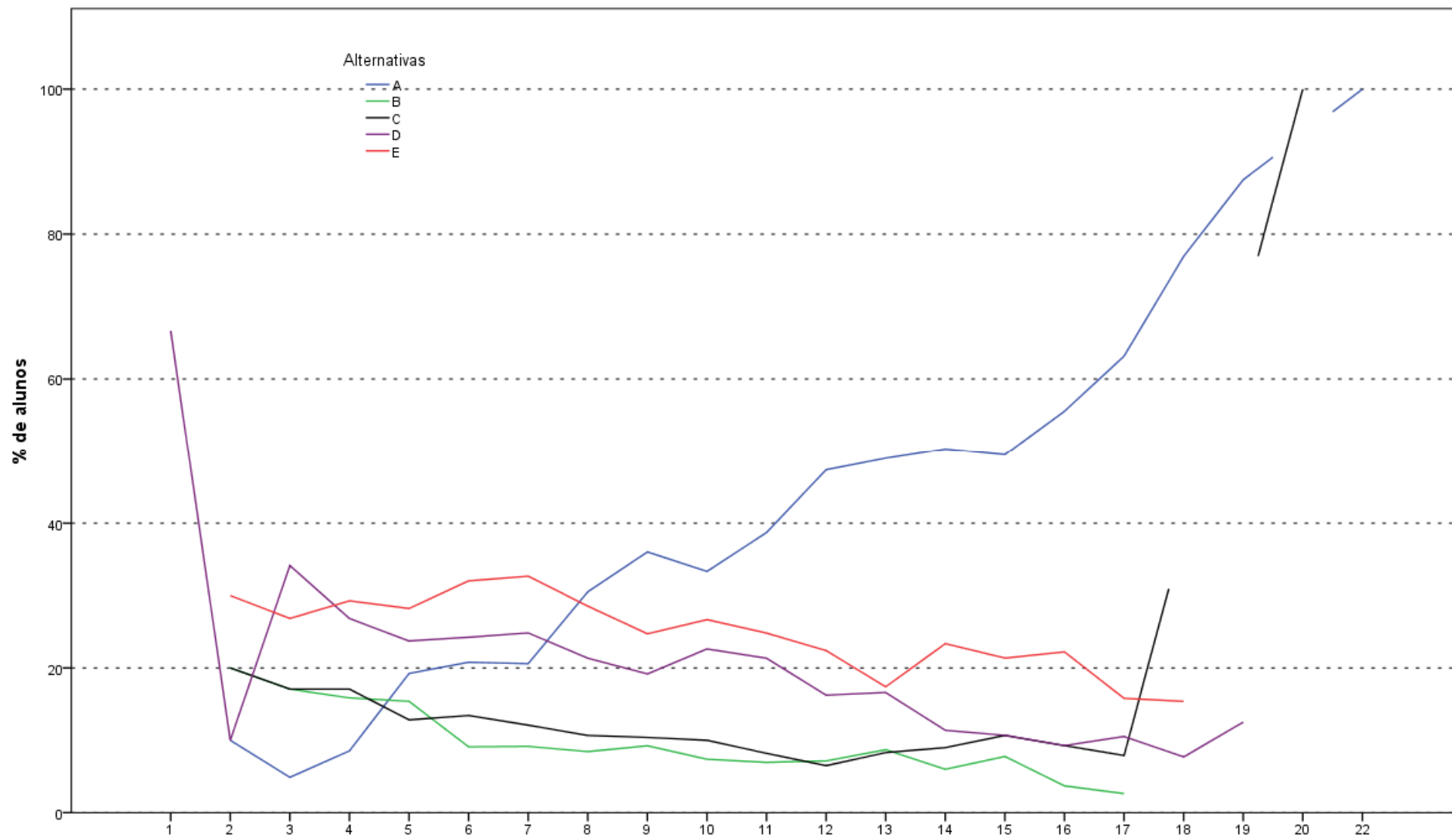
Análise Gráfica da Questão 13 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



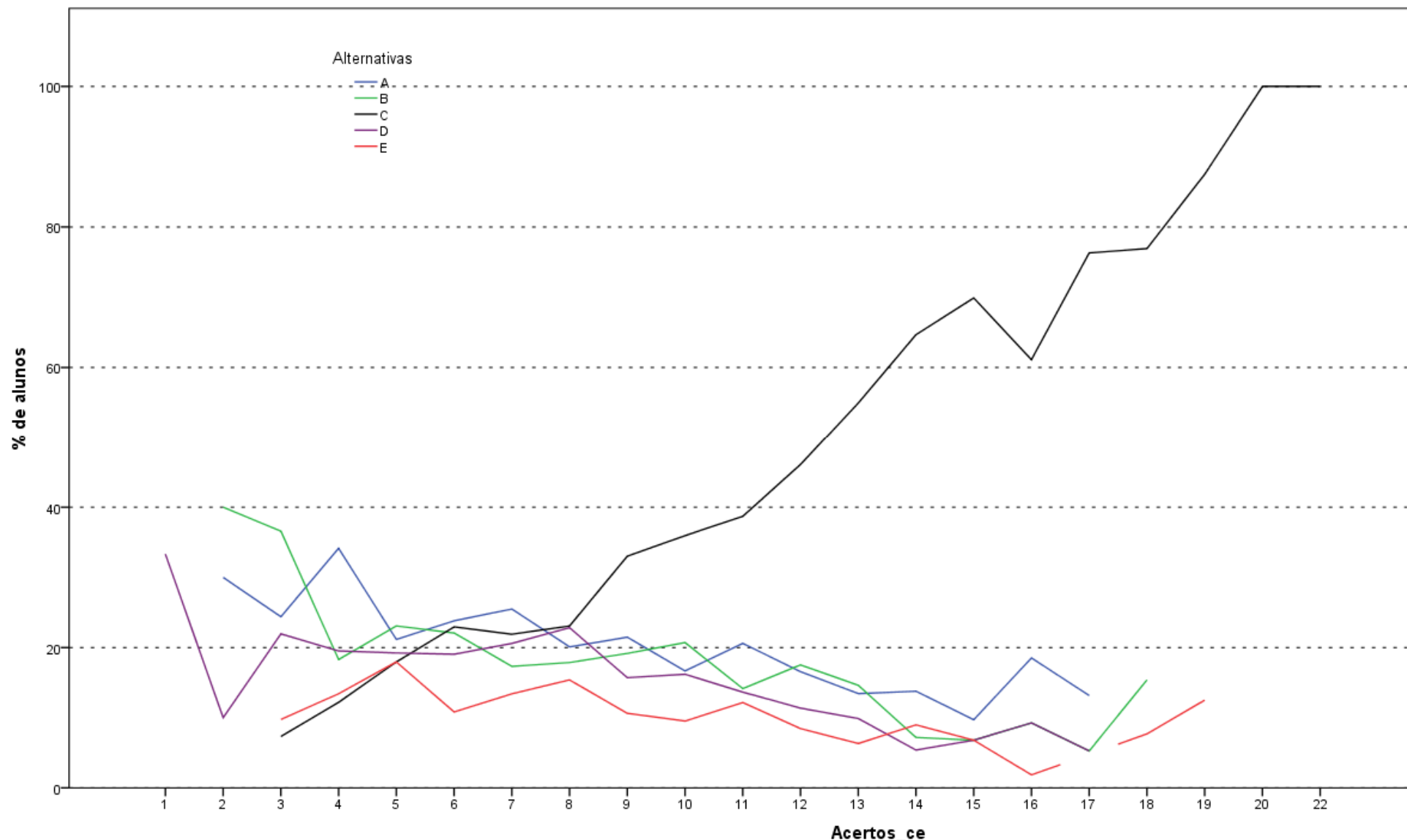
Análise Gráfica da Questão 14 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



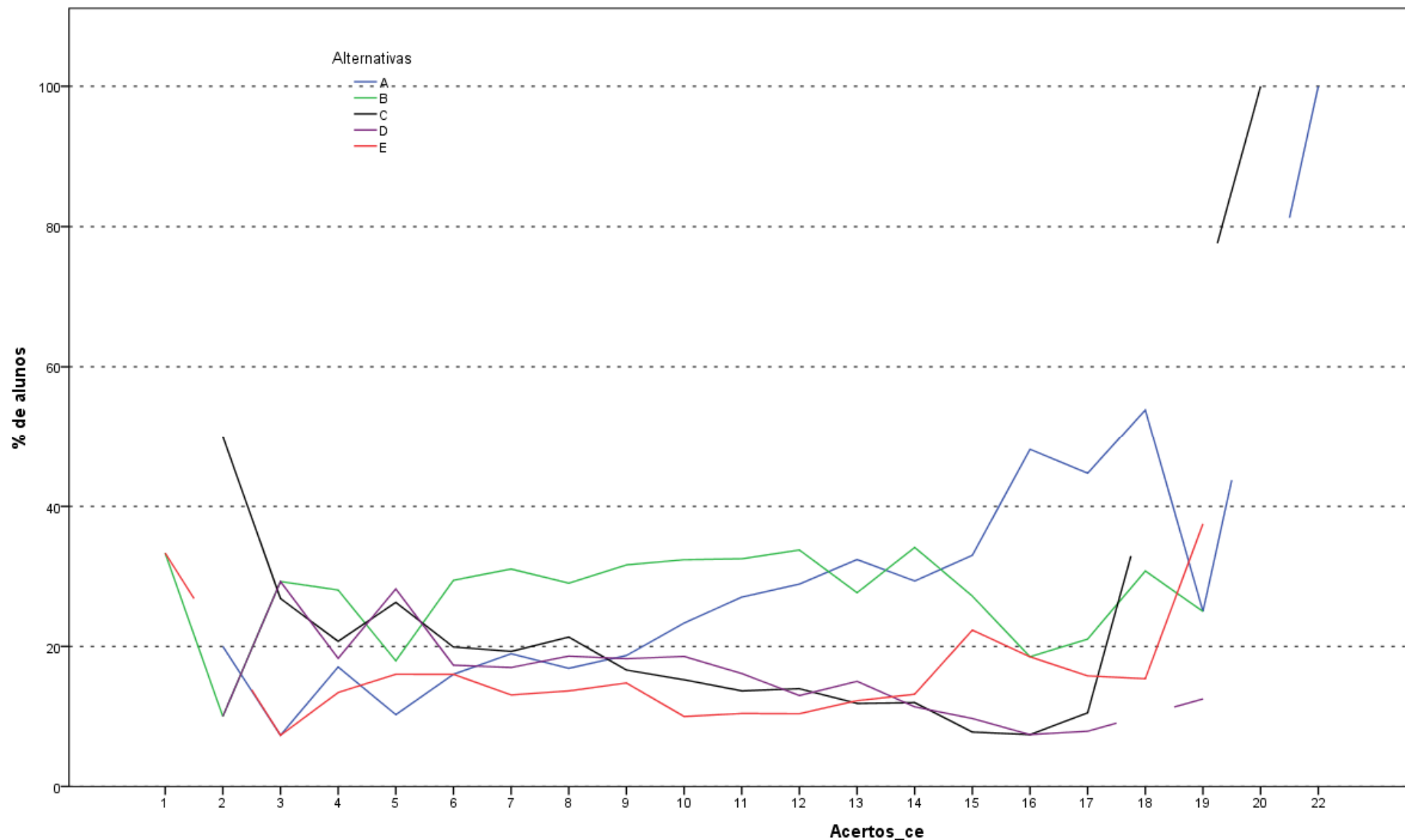
Análise Gráfica da Questão 15 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



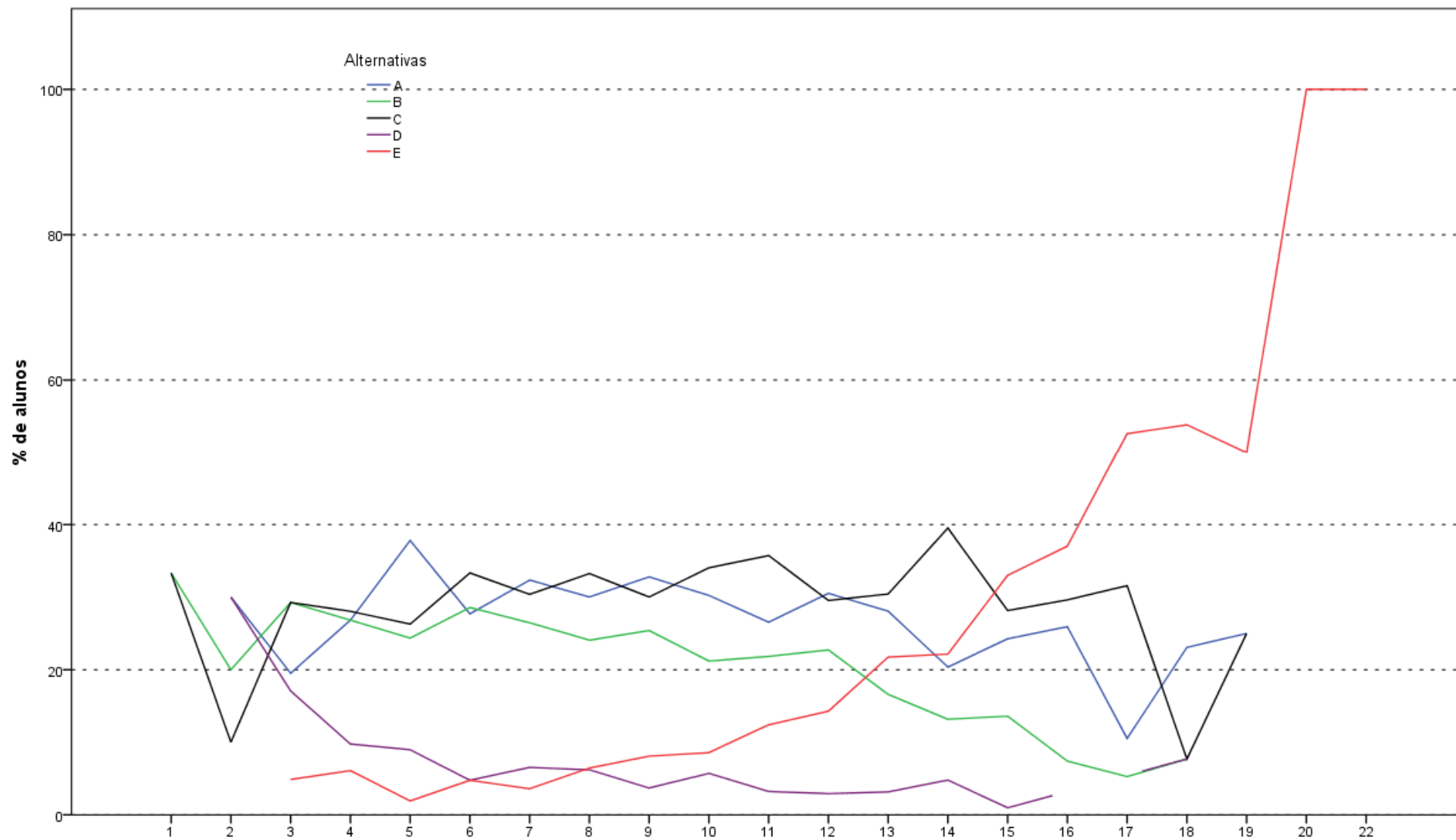
Análise Gráfica da Questão 16 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



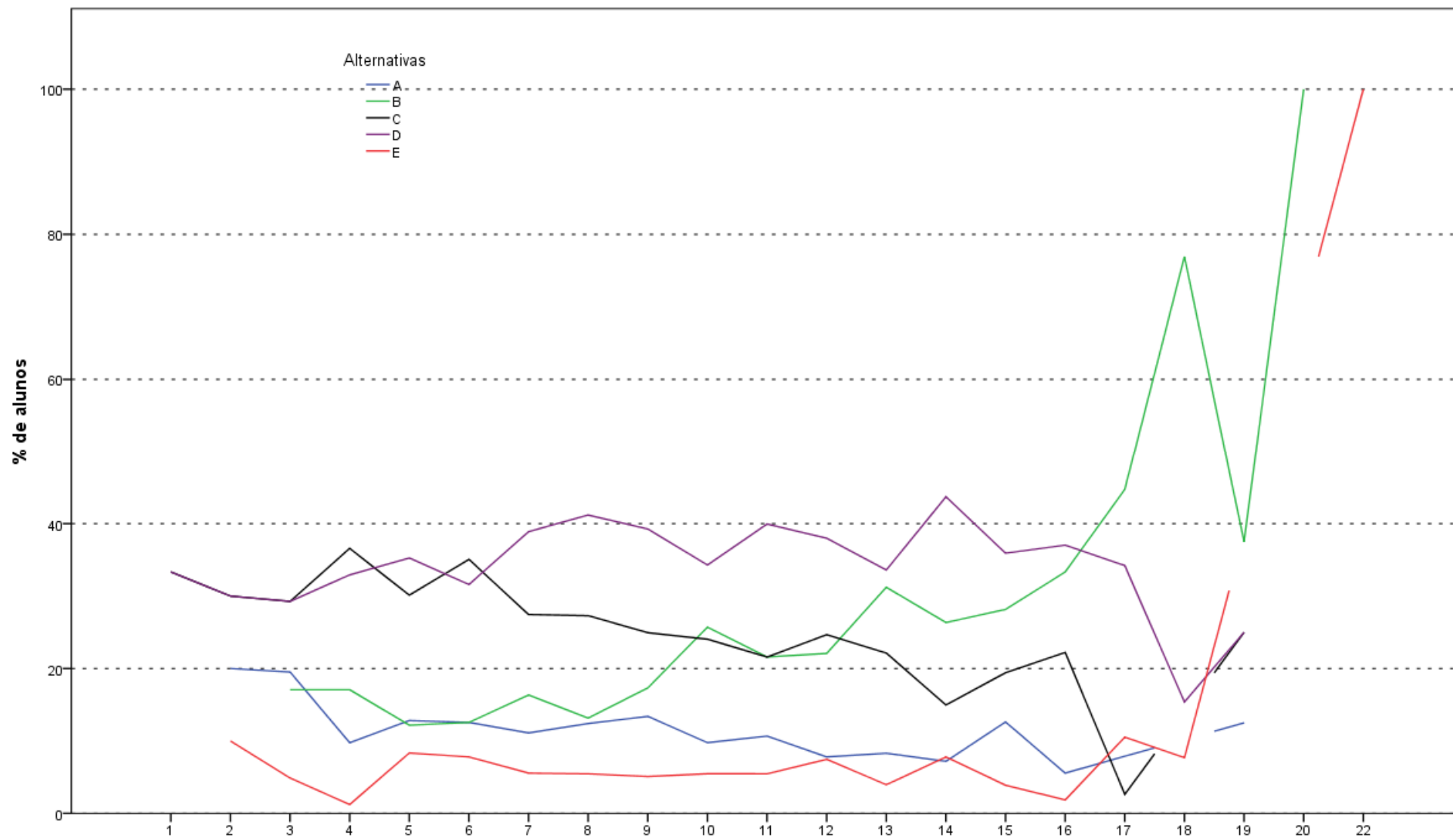
Análise Gráfica da Questão 17 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



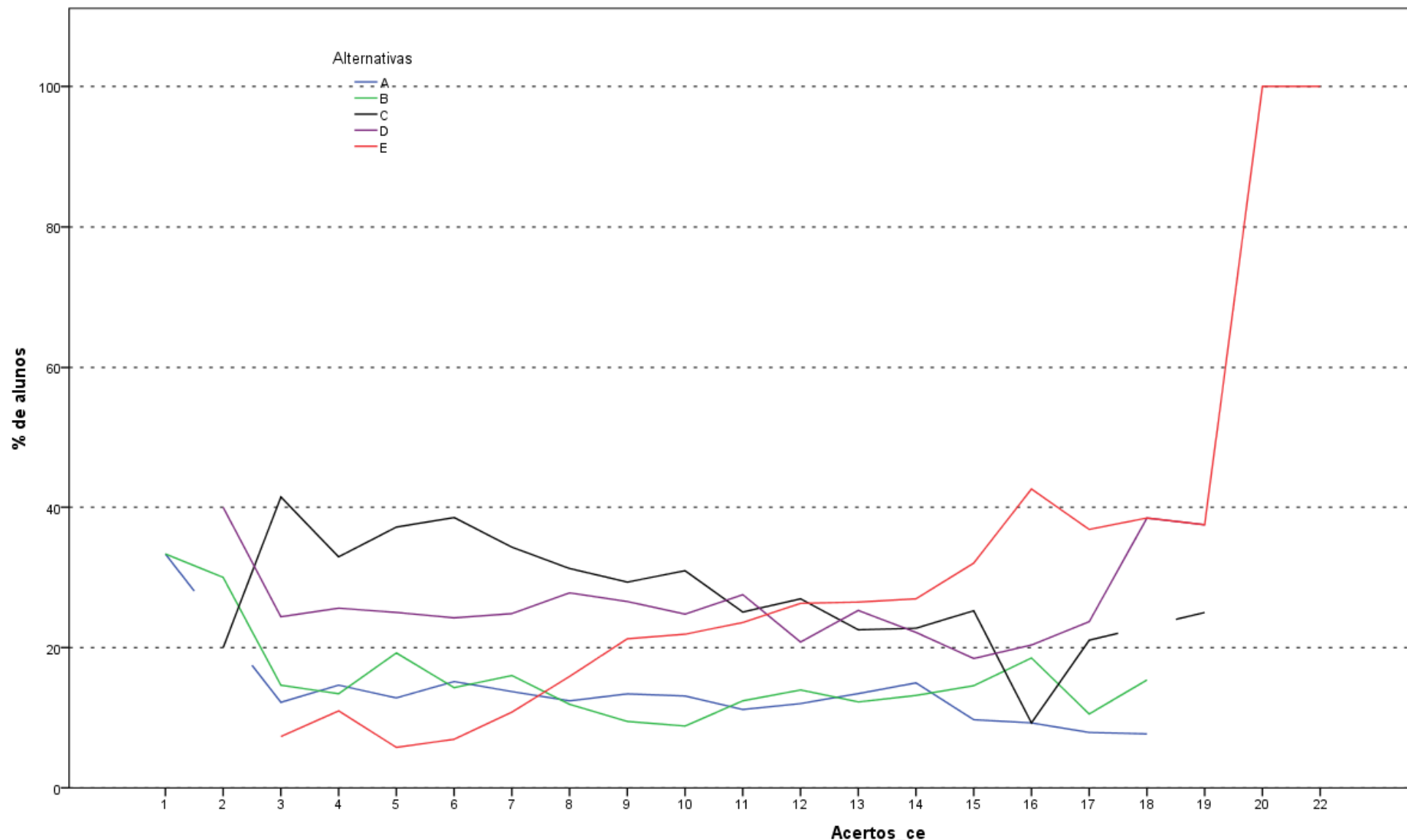
Análise Gráfica da Questão 18 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



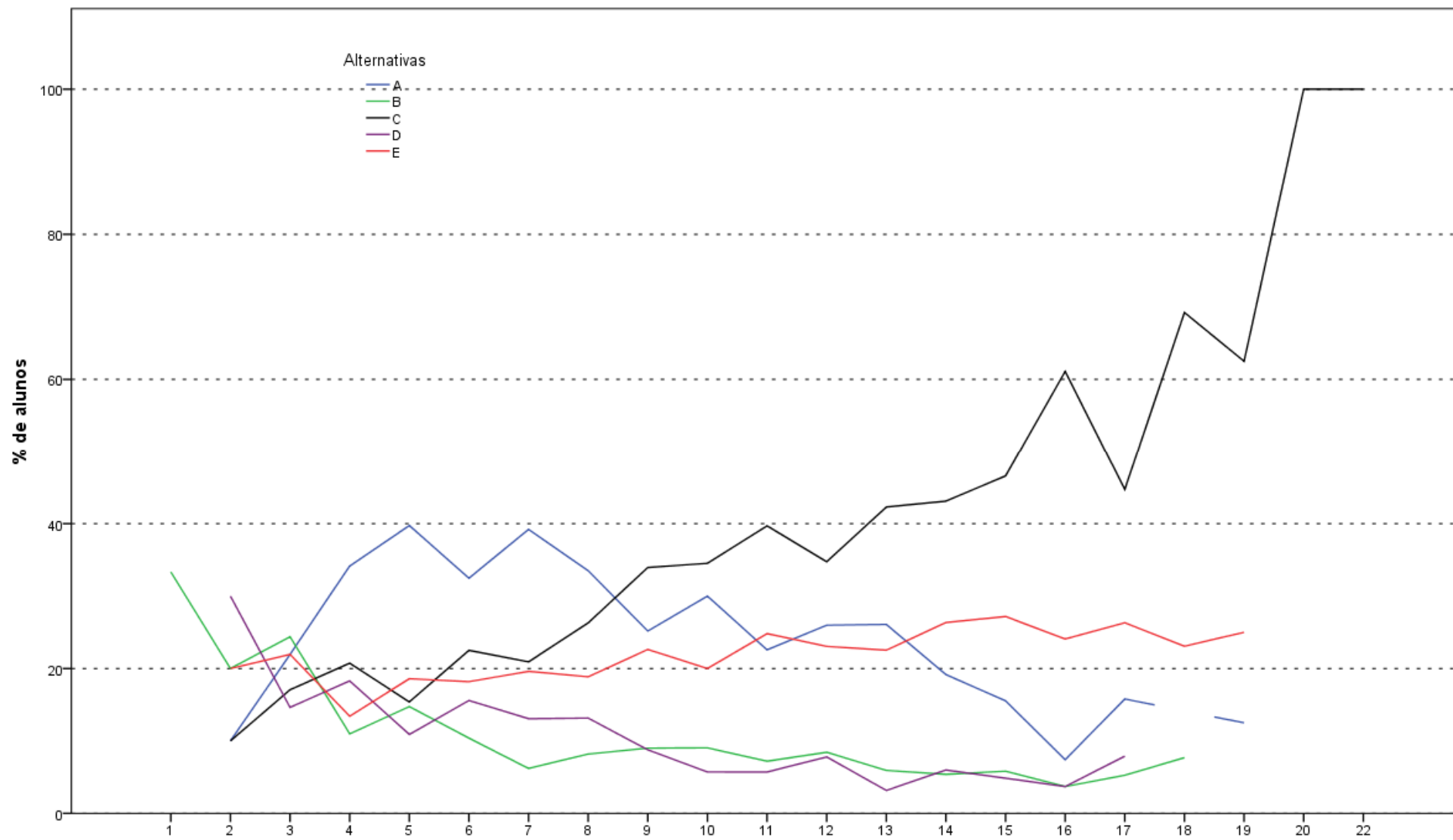
Análise Gráfica da Questão 19 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



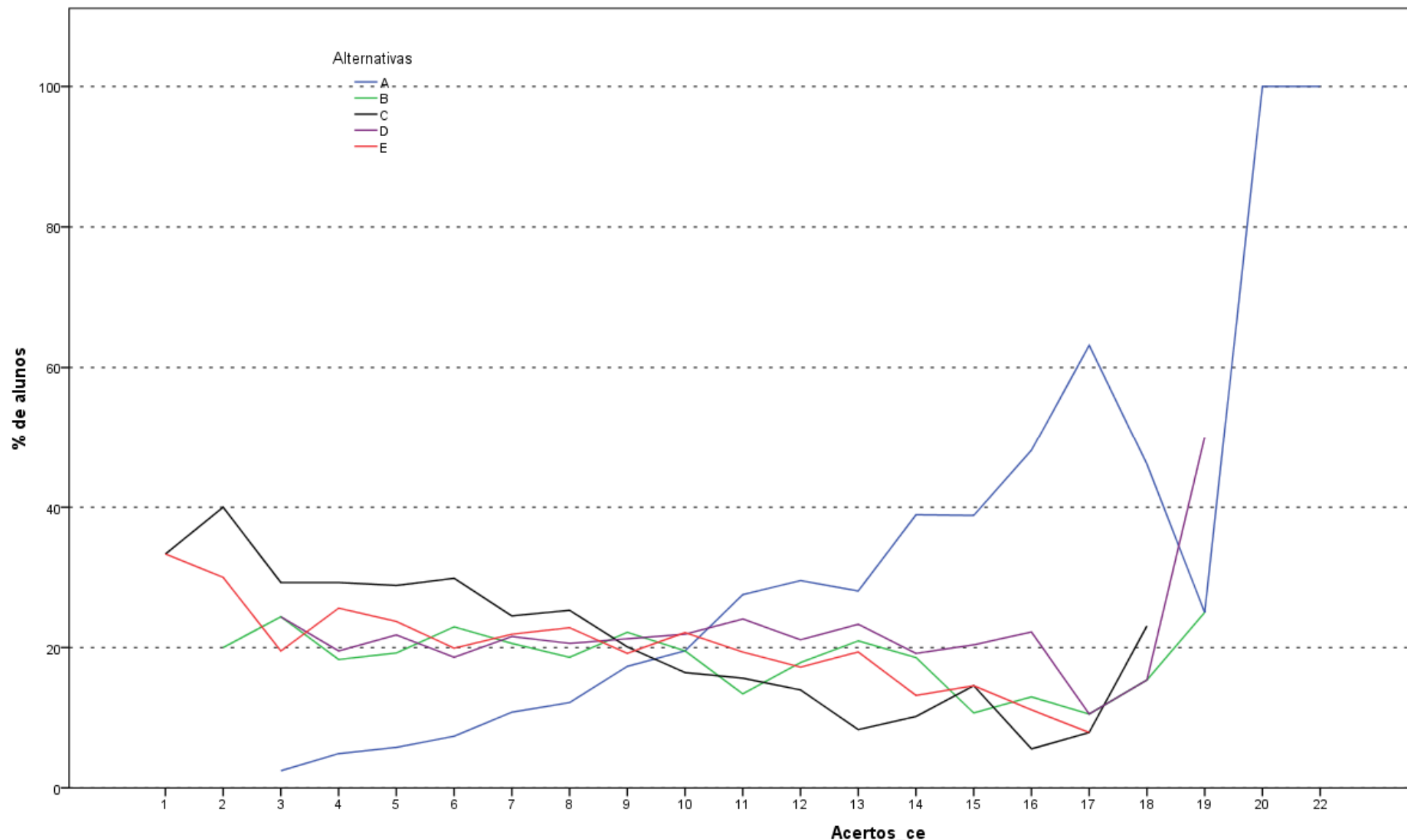
Análise Gráfica da Questão 20 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



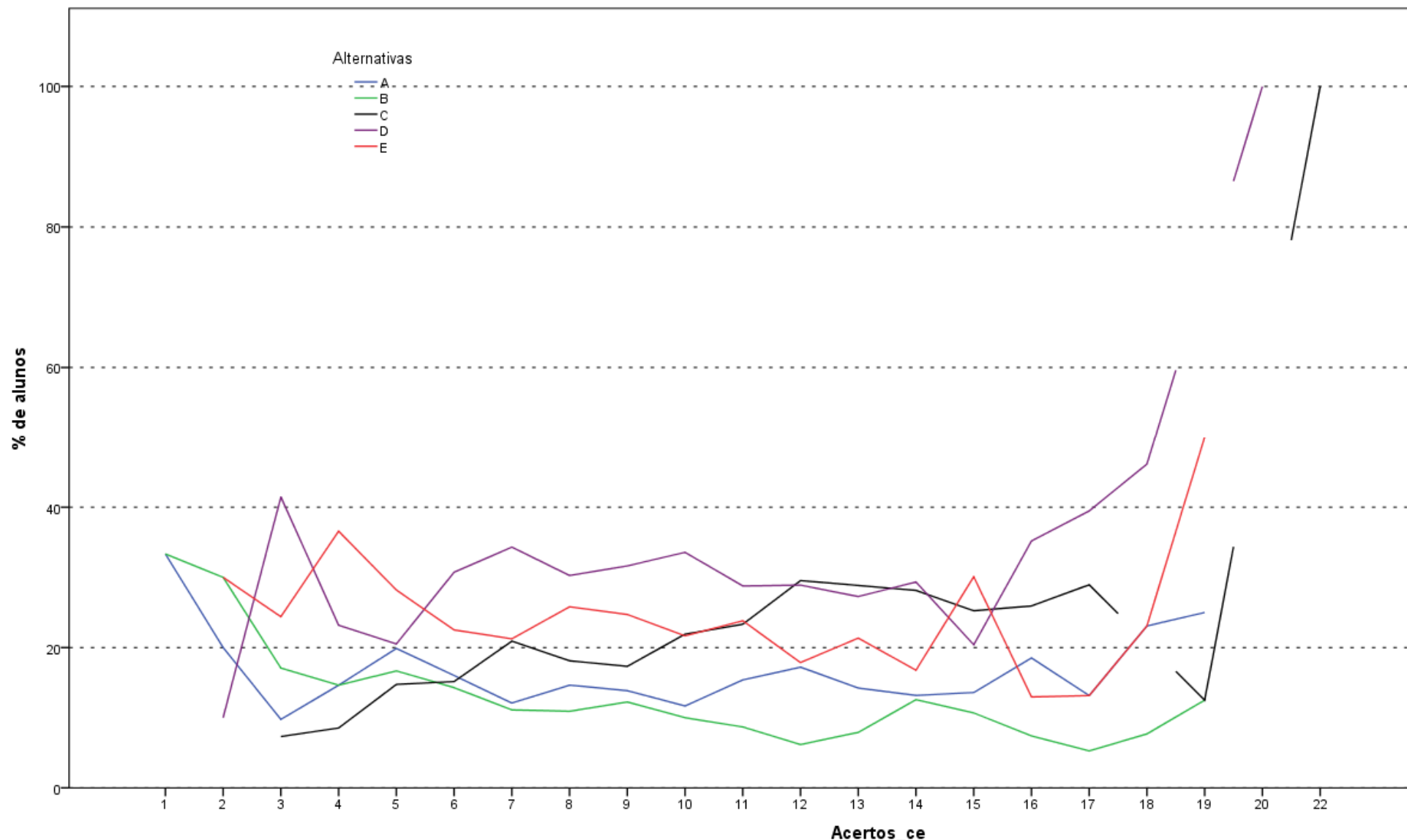
Análise Gráfica da Questão 21 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



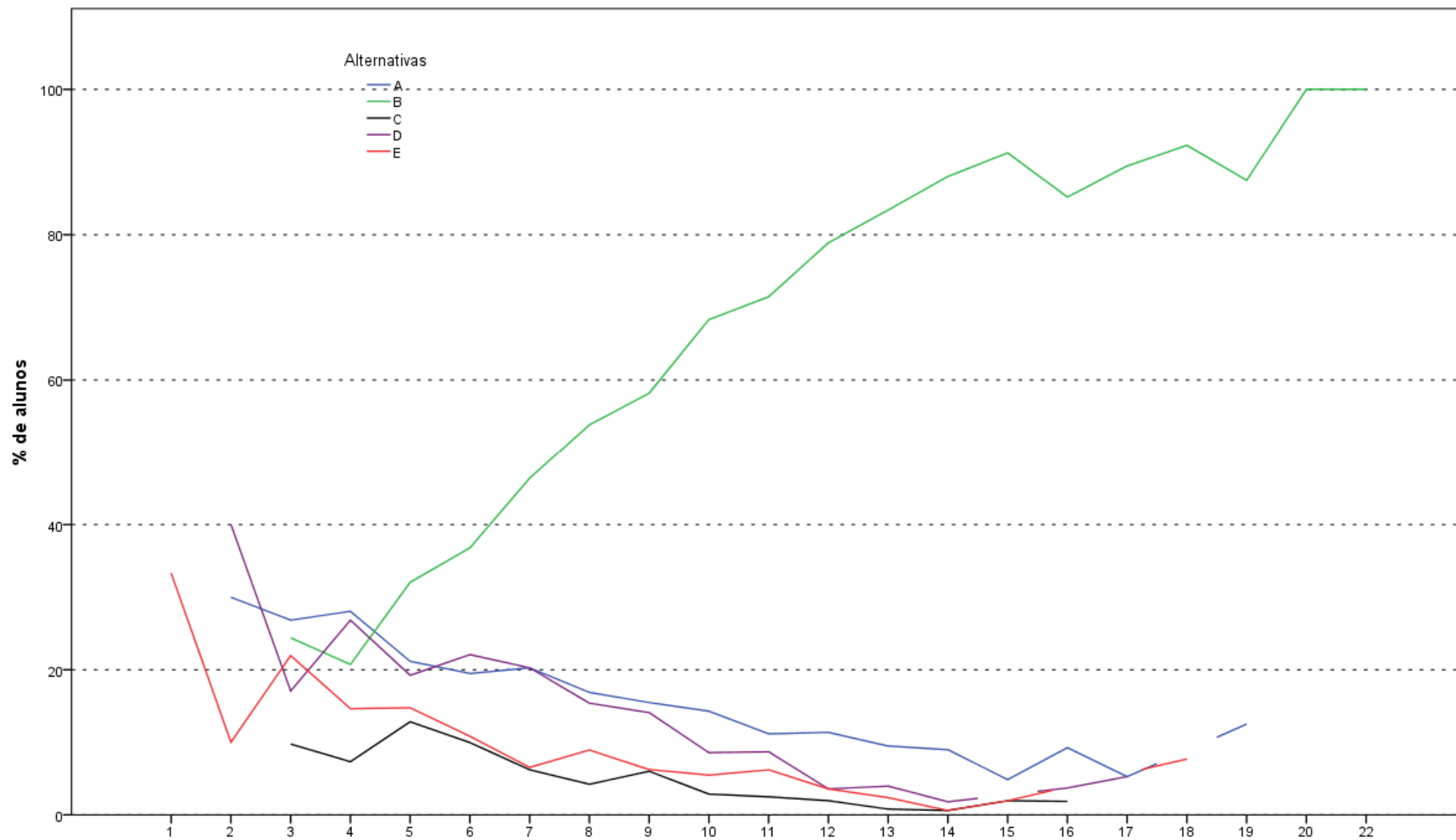
Análise Gráfica da Questão 22 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



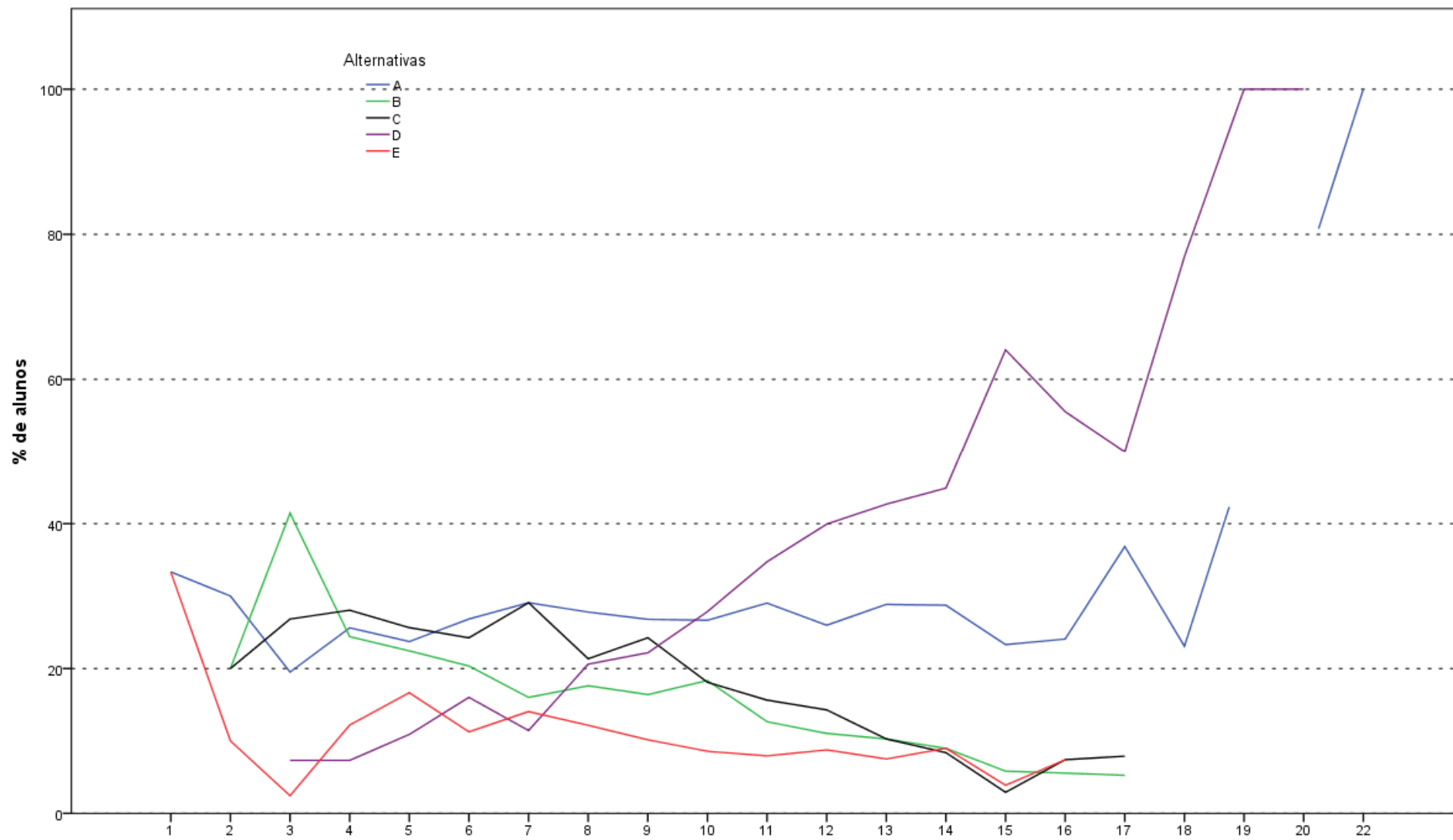
Análise Gráfica da Questão 23 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



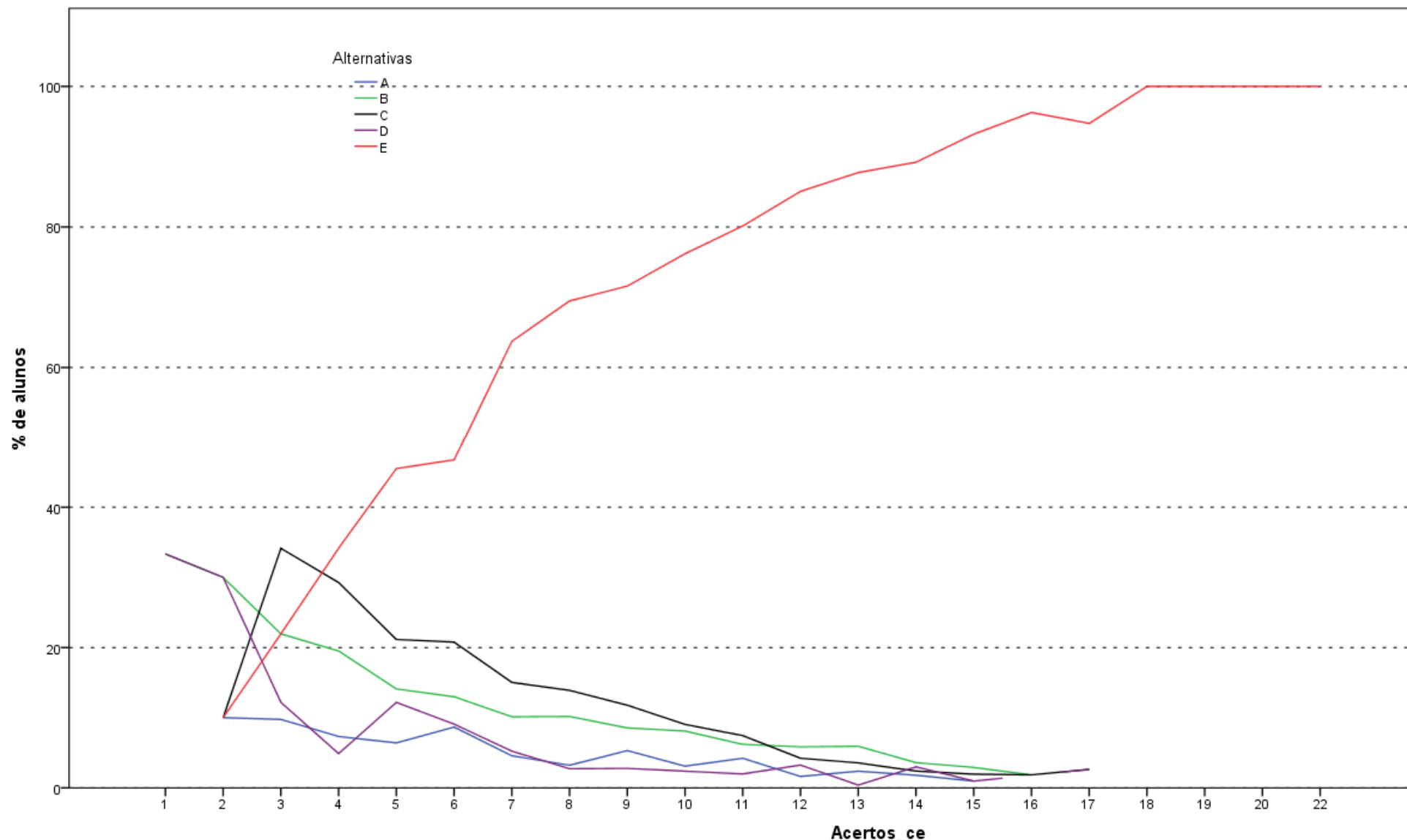
Análise Gráfica da Questão 24 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



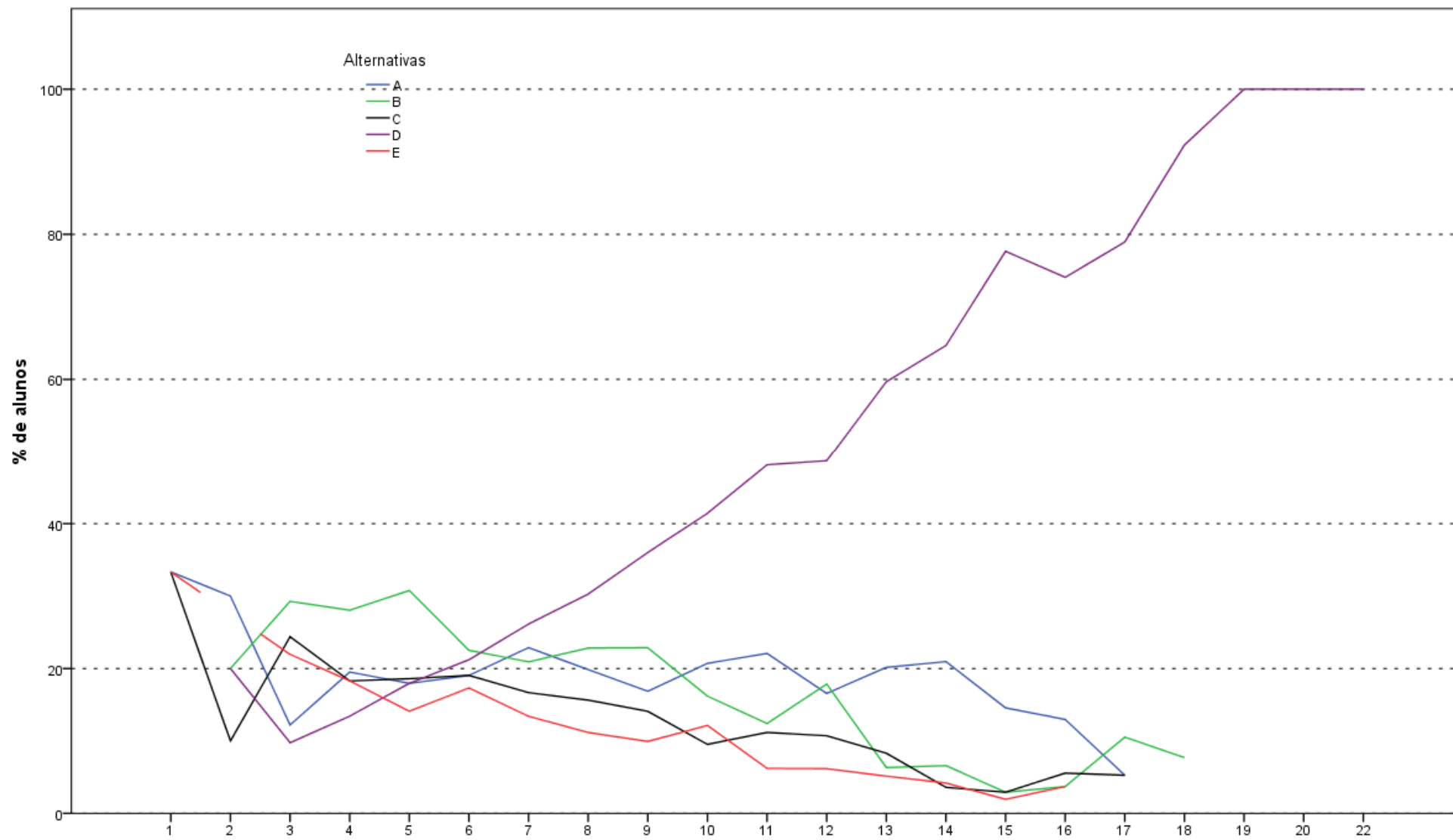
Análise Gráfica da Questão 25 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



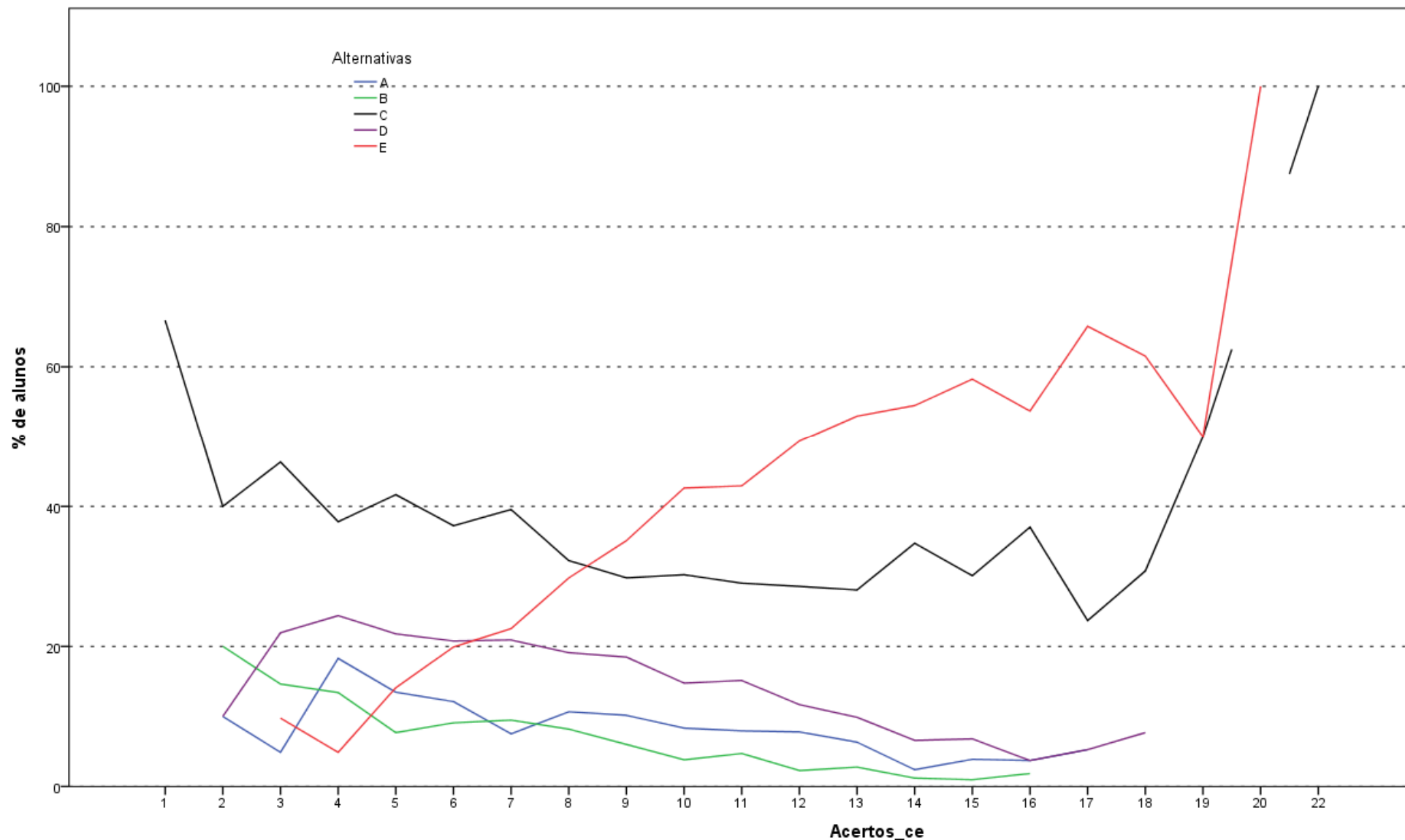
Análise Gráfica da Questão 26 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



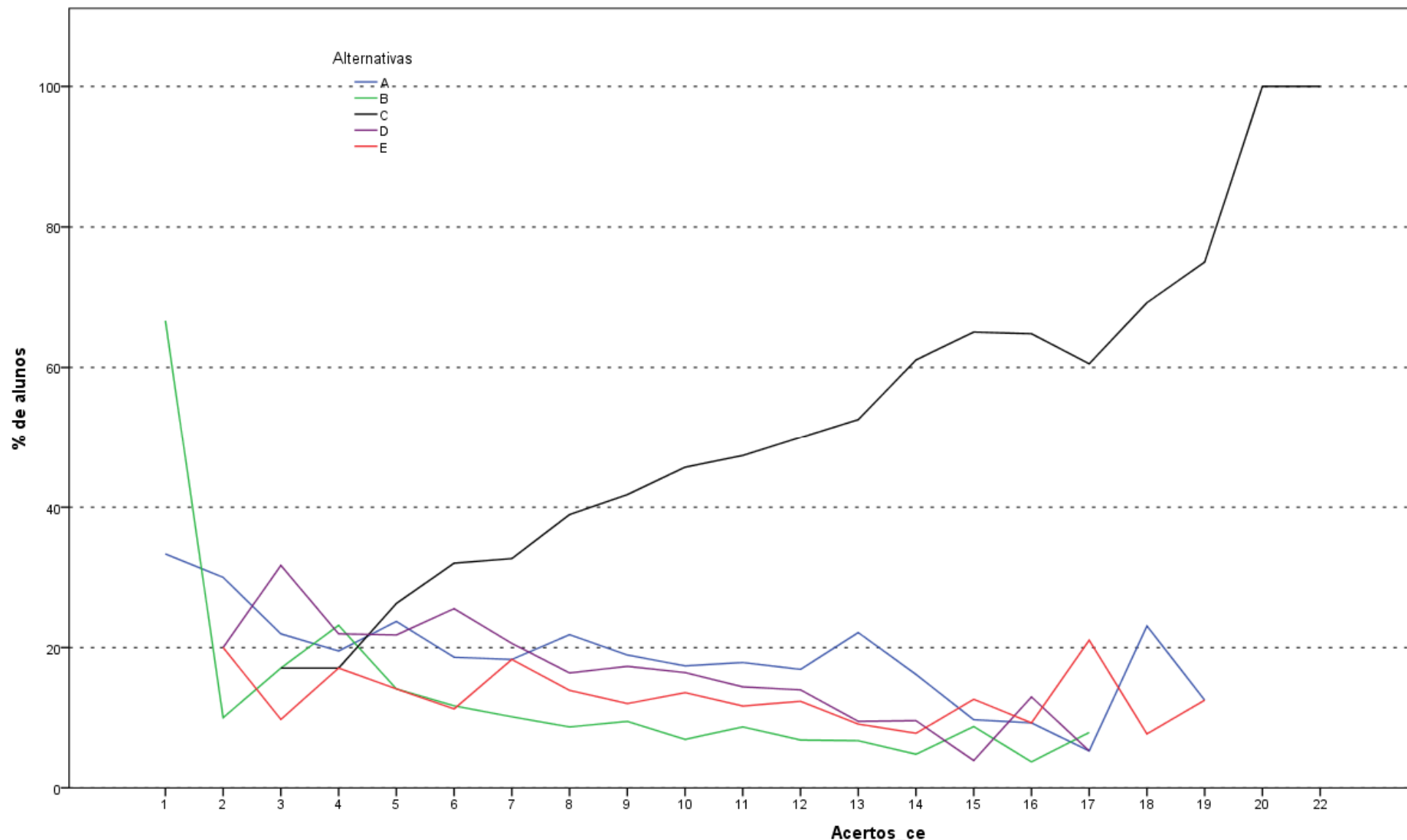
Análise Gráfica da Questão 27 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



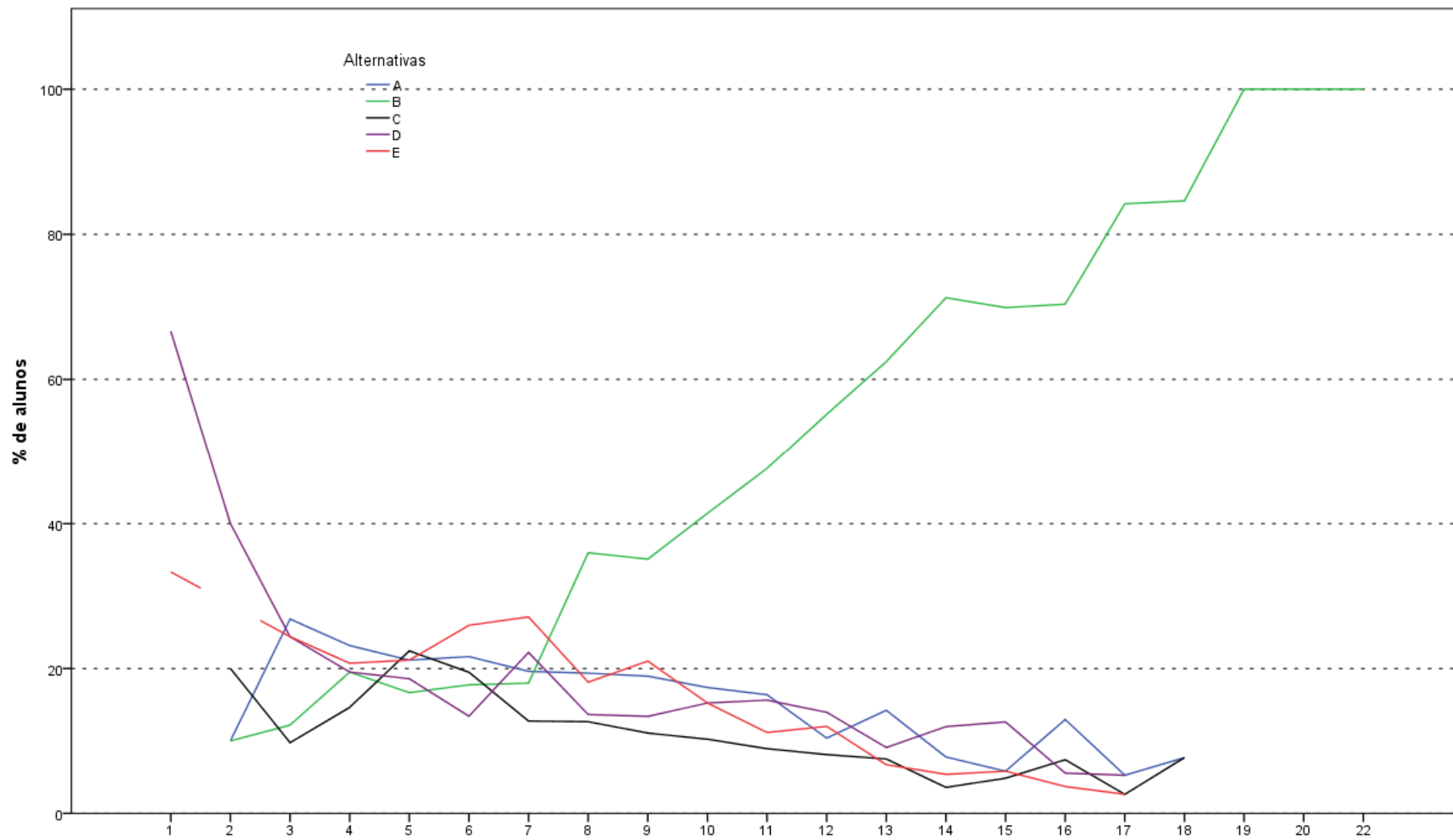
Análise Gráfica da Questão 28 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



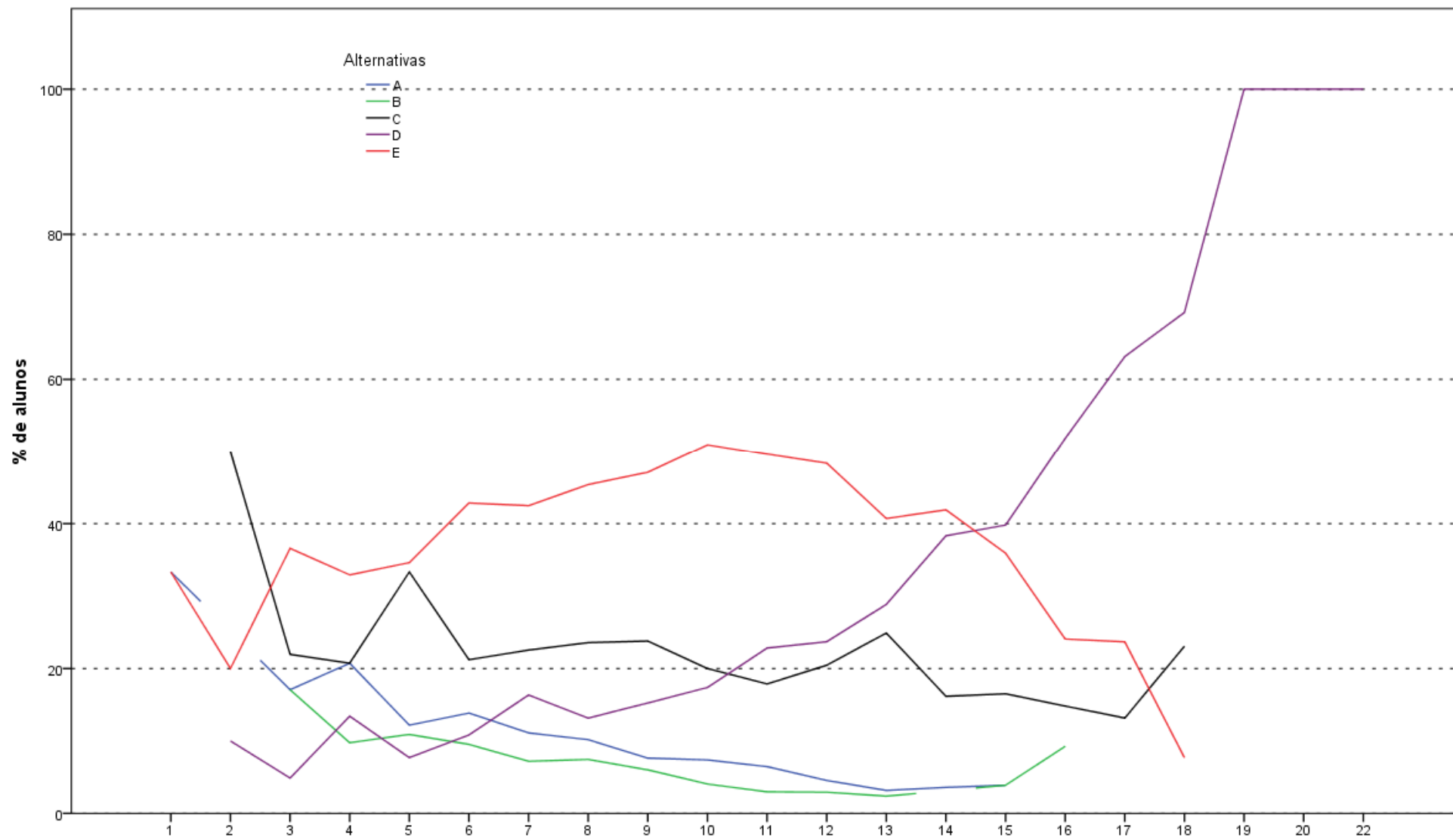
Análise Gráfica da Questão 29 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



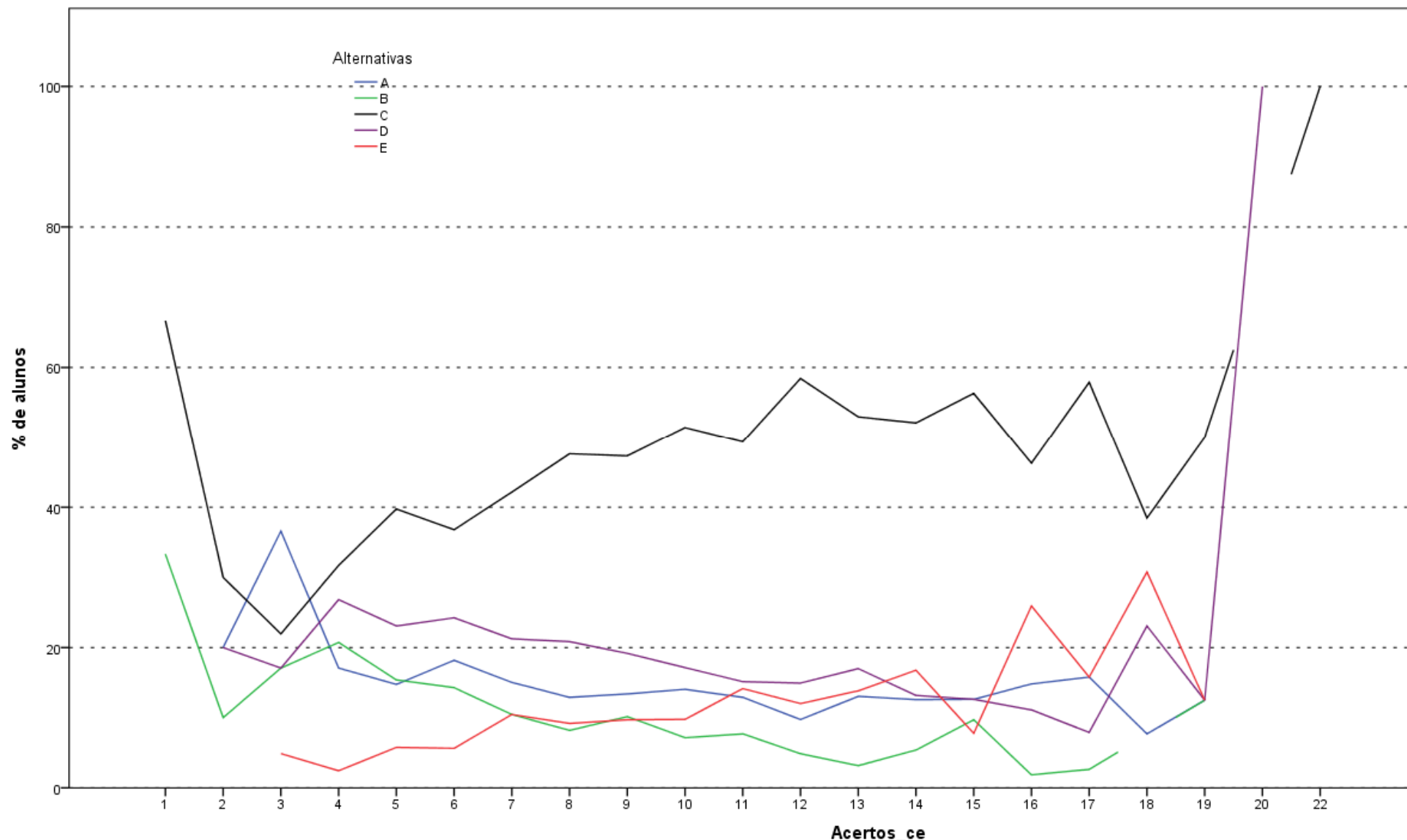
Análise Gráfica da Questão 30 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



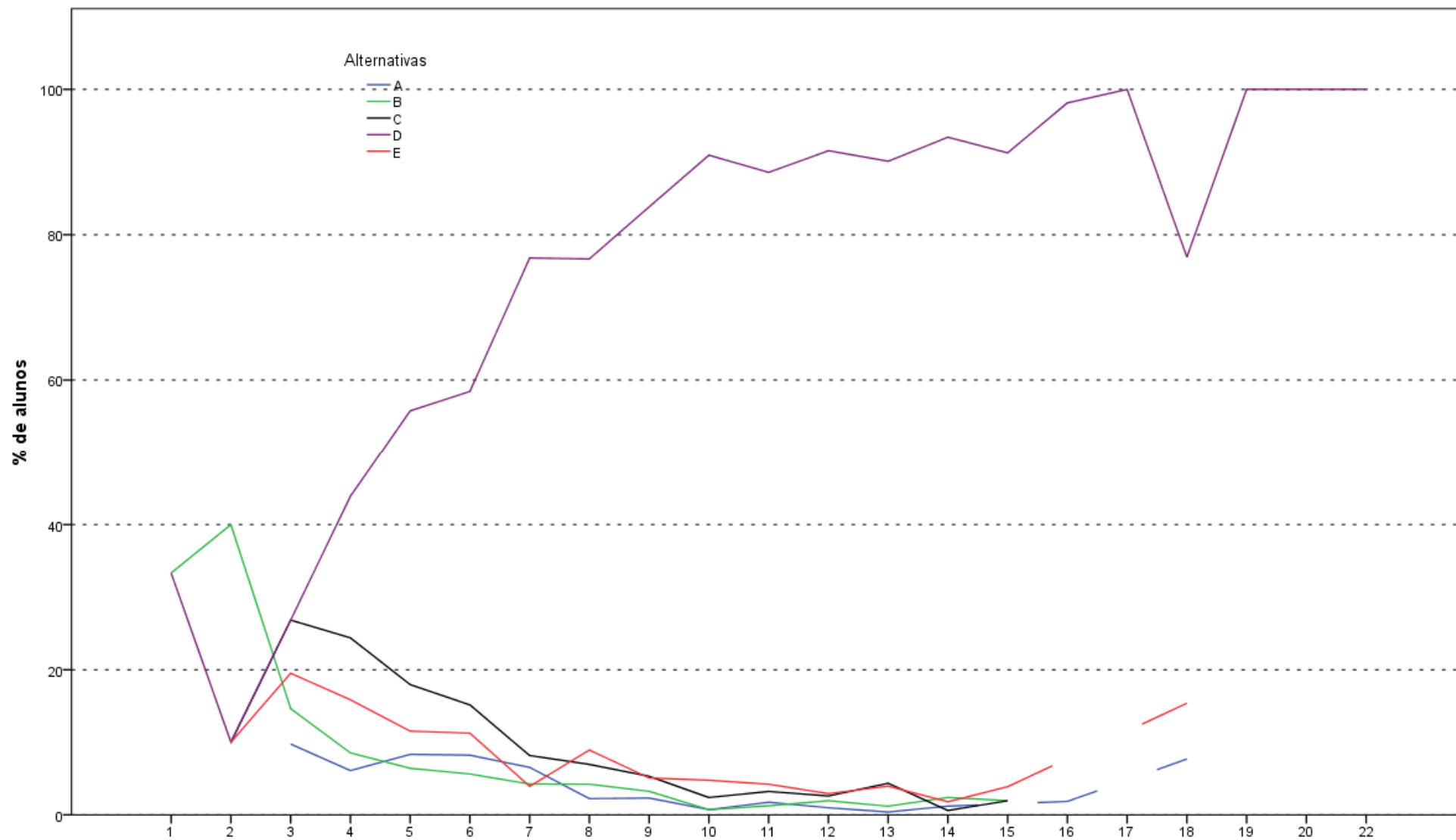
Análise Gráfica da Questão 31 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



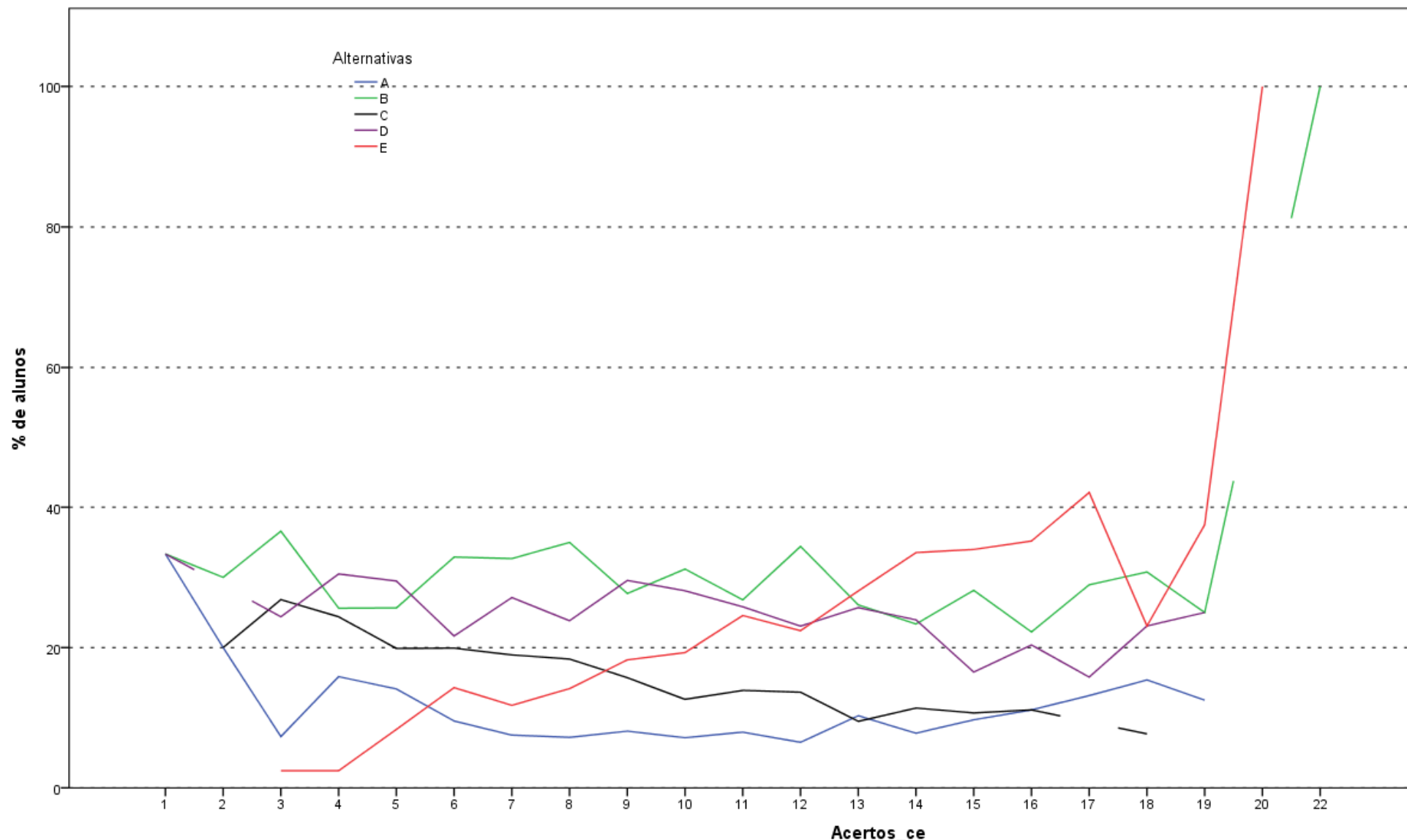
Análise Gráfica da Questão 32 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



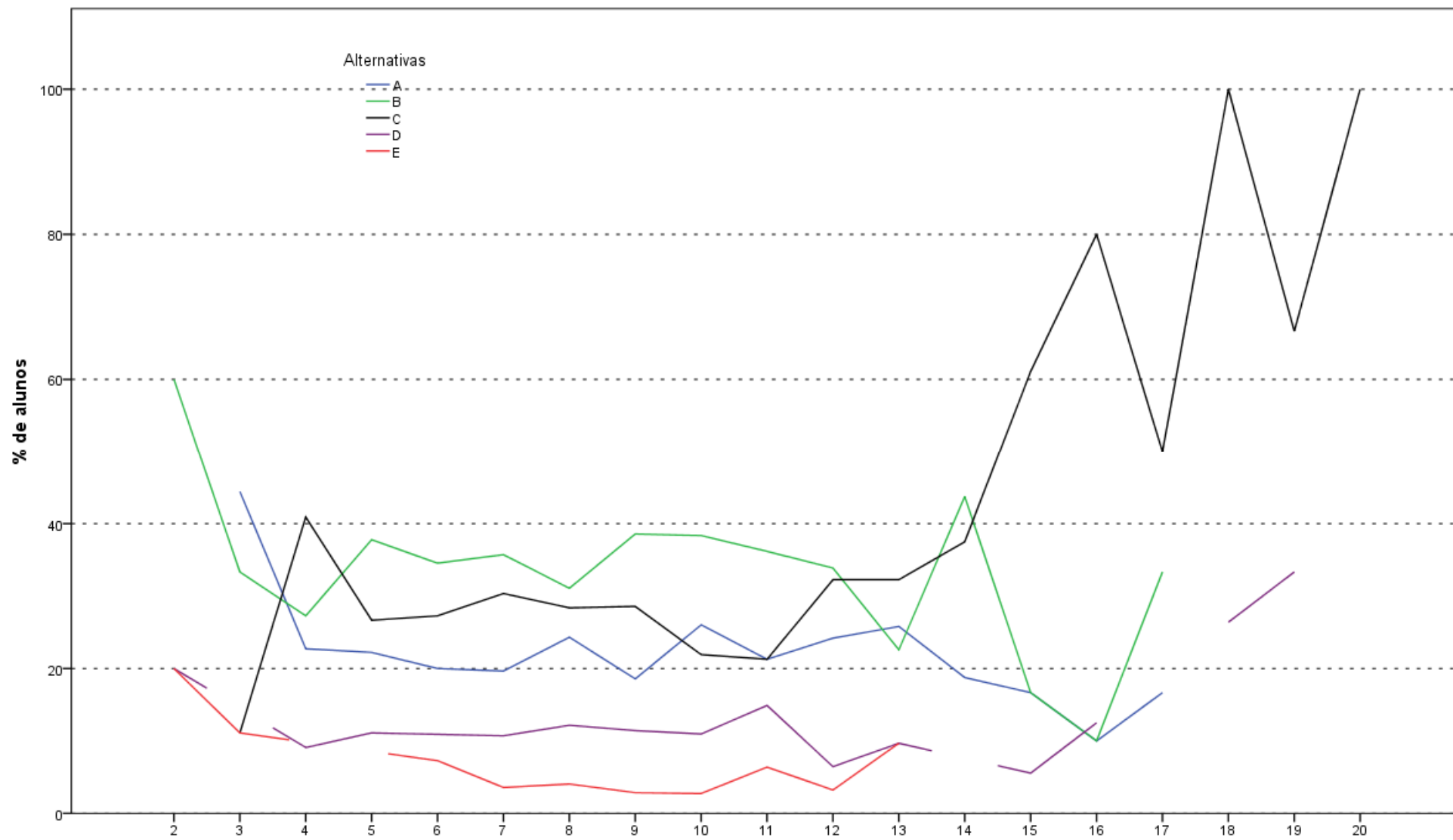
Análise Gráfica da Questão 33 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



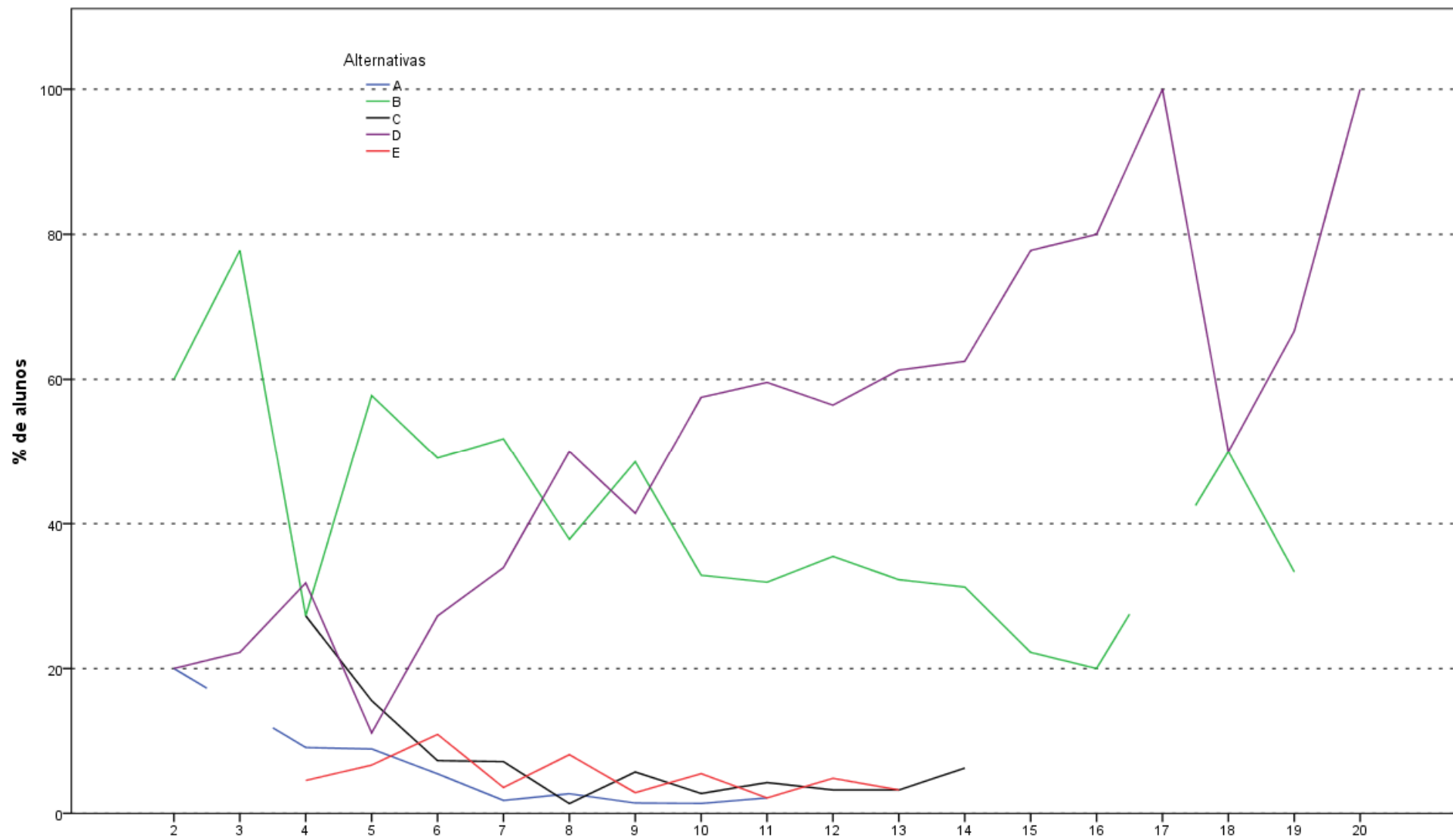
Análise Gráfica da Questão 34 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



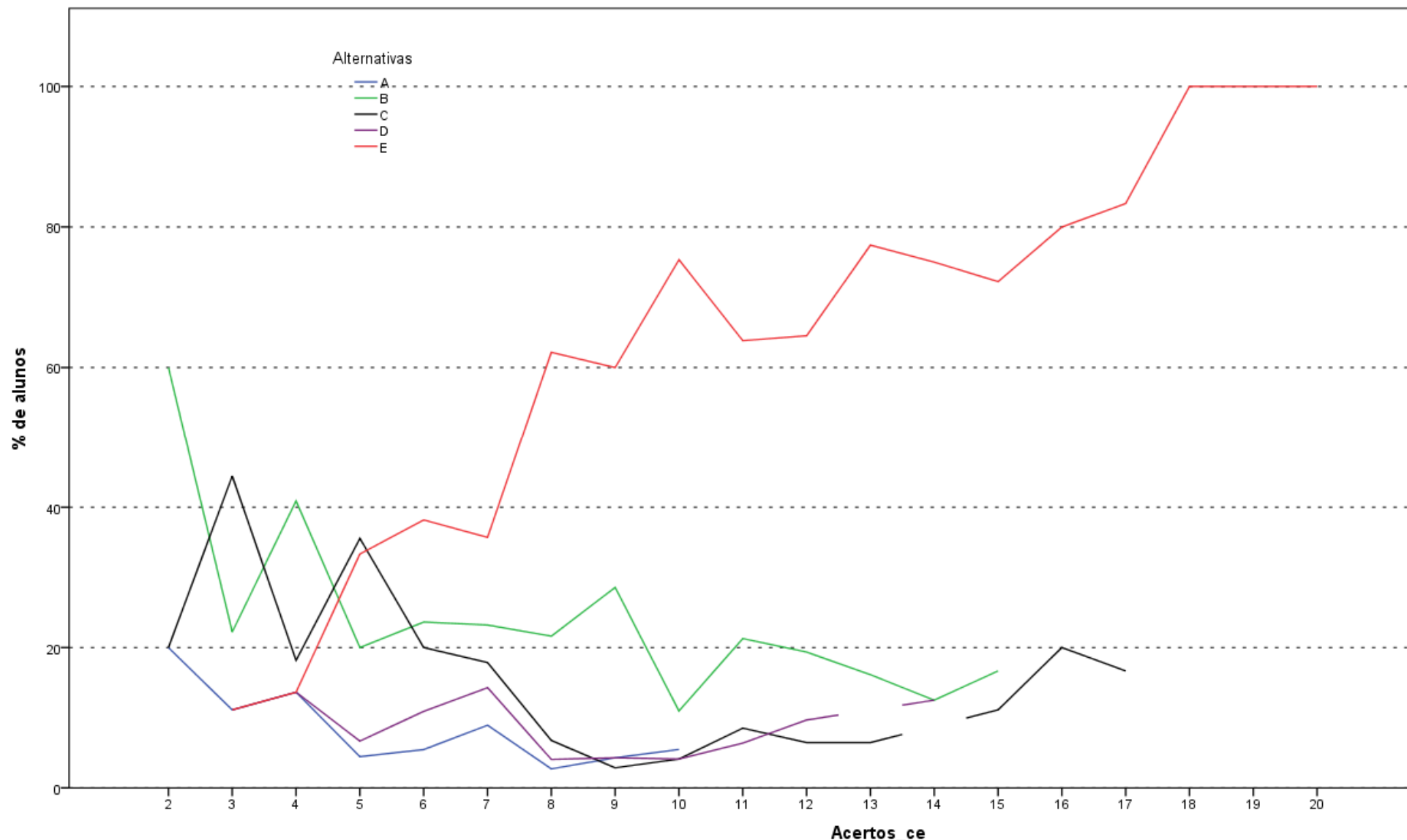
Análise Gráfica da Questão 35 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia Ambiental)



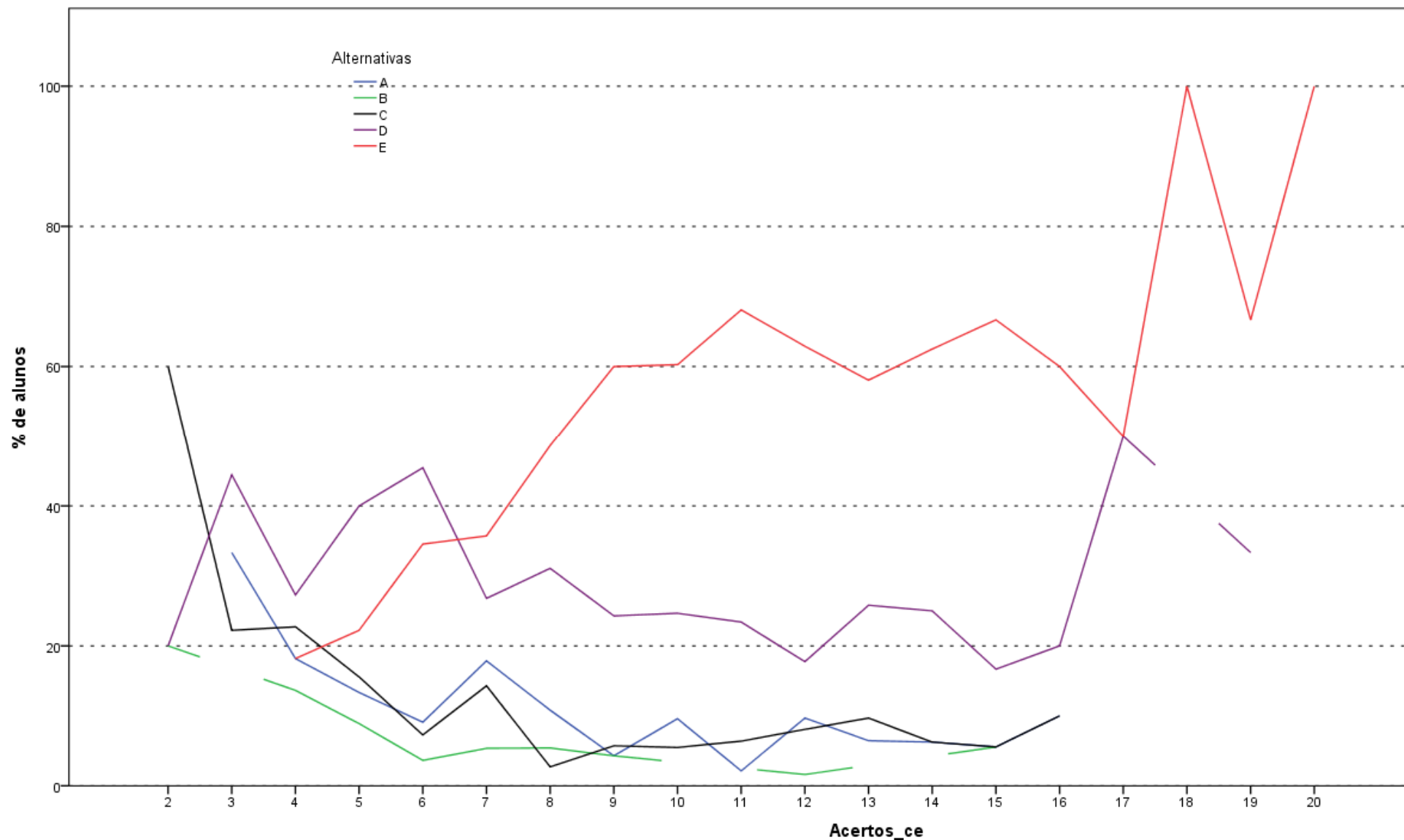
Análise Gráfica da Questão 9 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



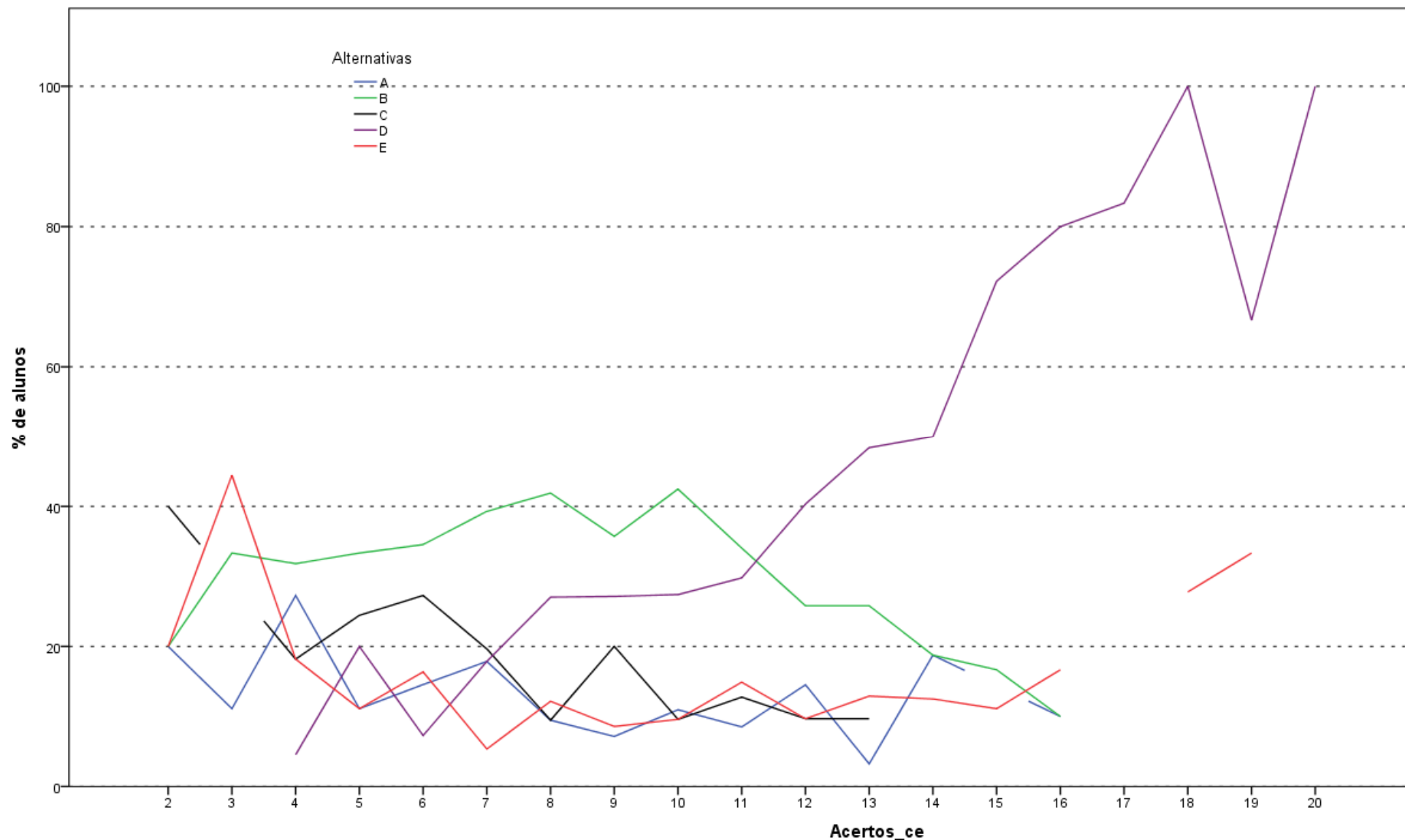
Análise Gráfica da Questão 10 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



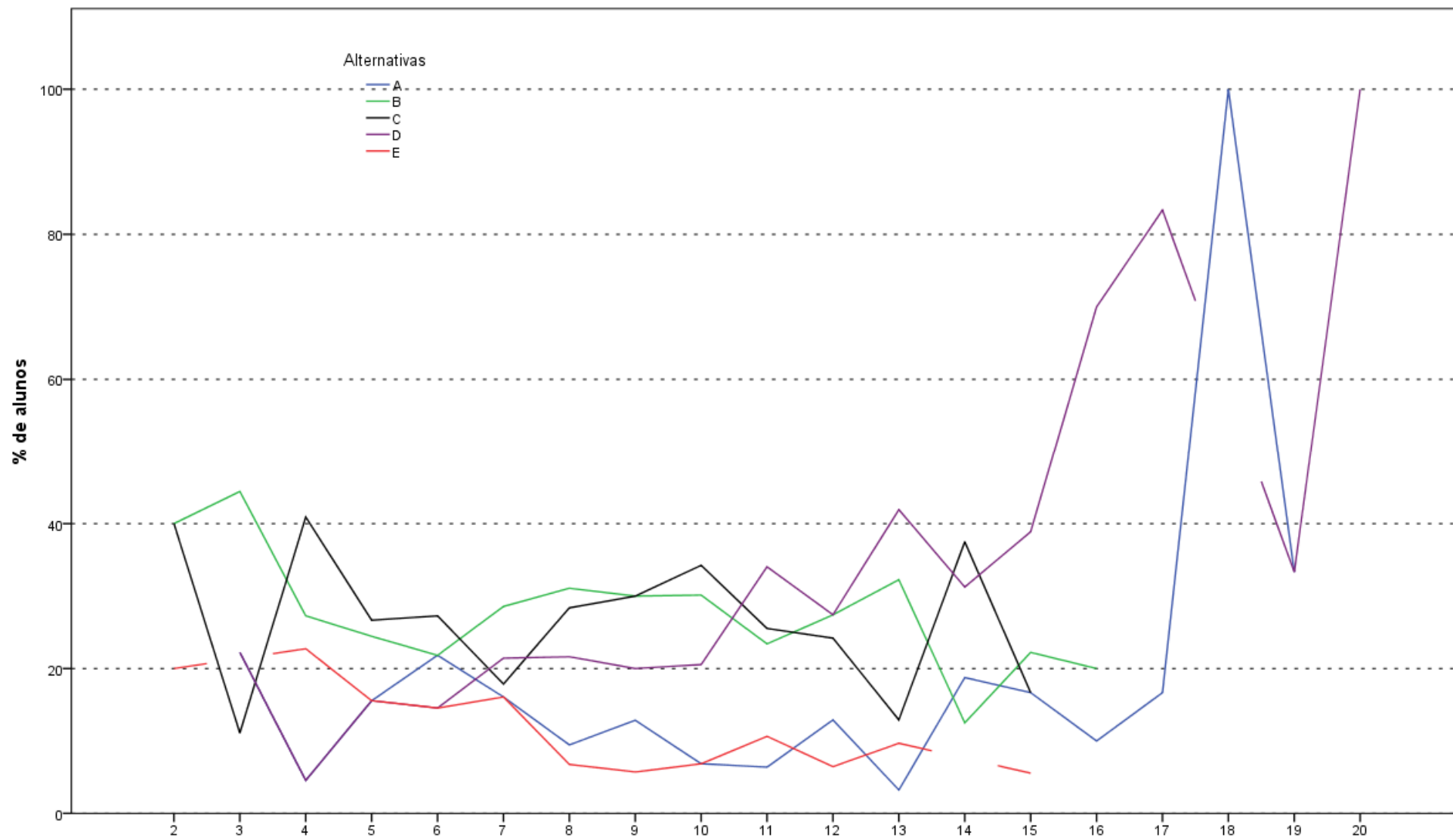
Análise Gráfica da Questão 11 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



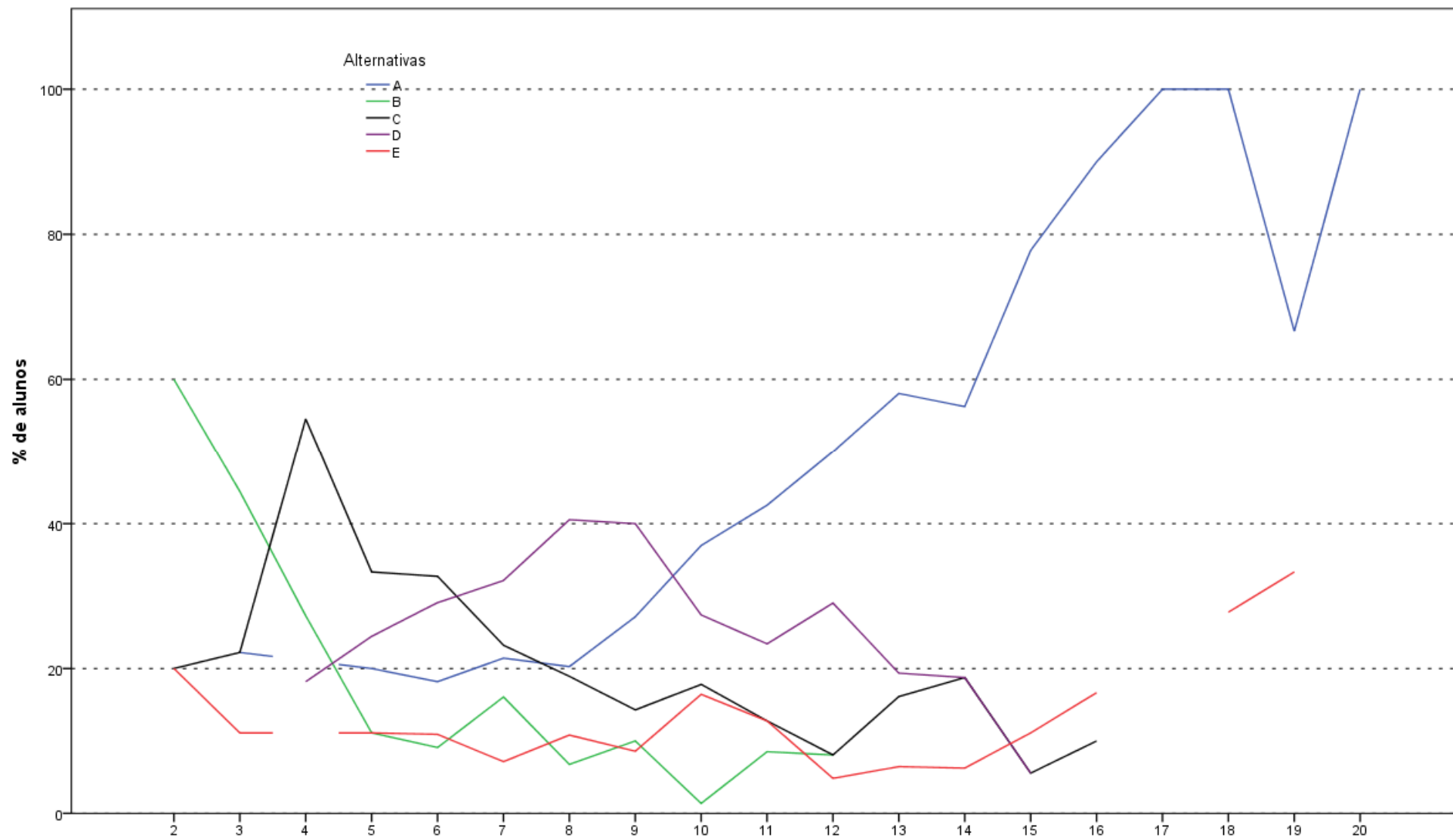
Análise Gráfica da Questão 12 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



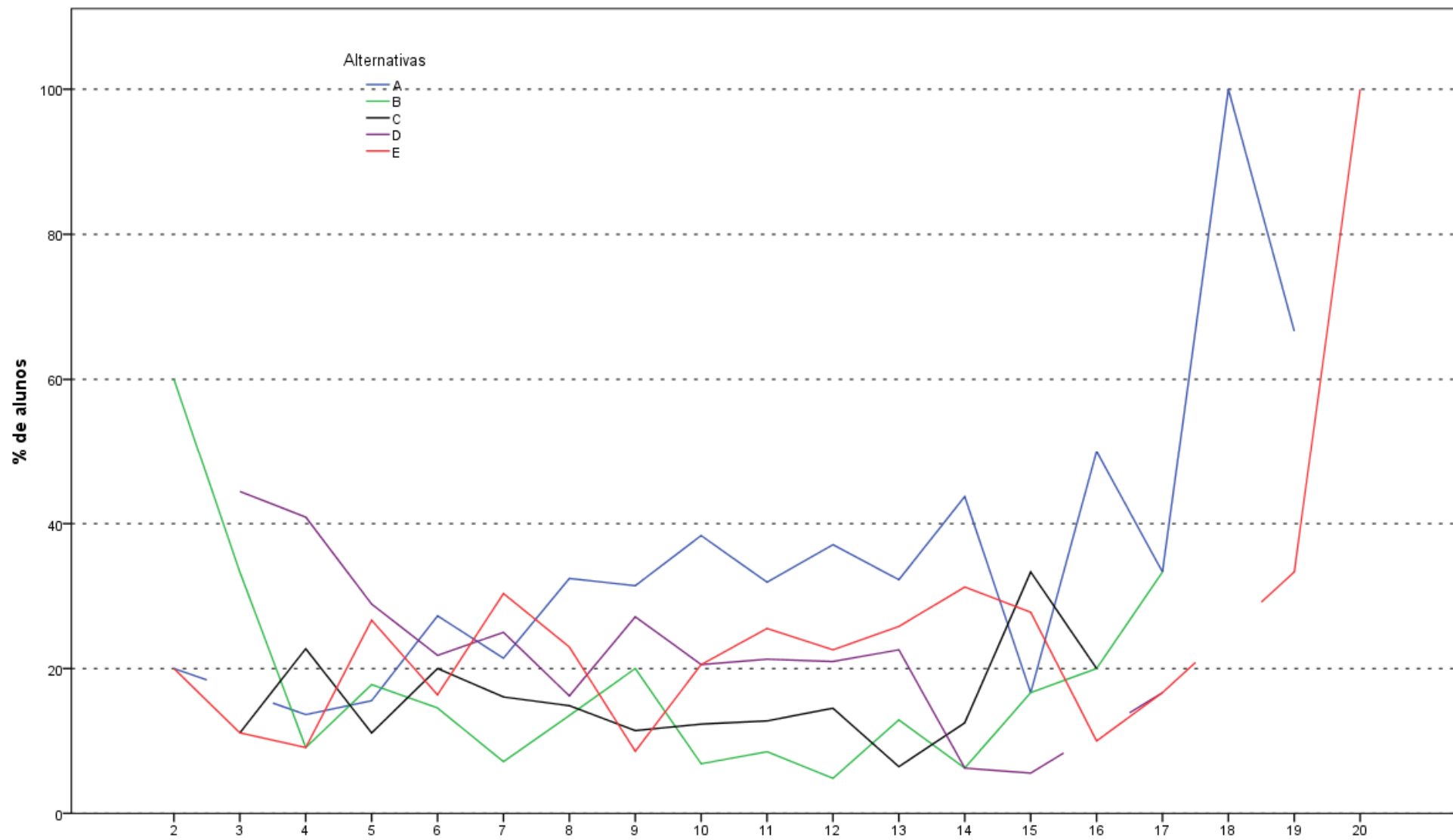
Análise Gráfica da Questão 13 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



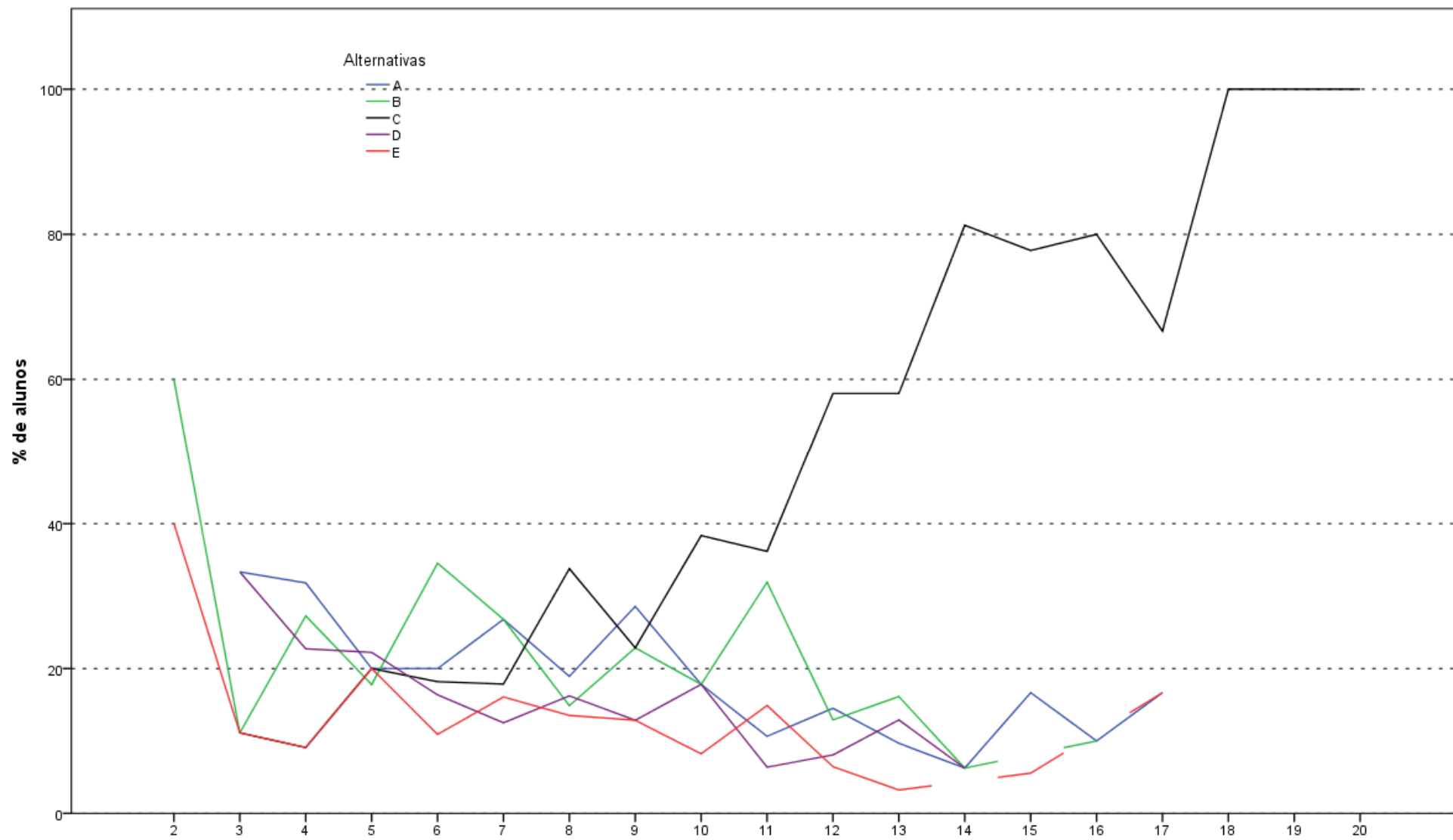
Análise Gráfica da Questão 14 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



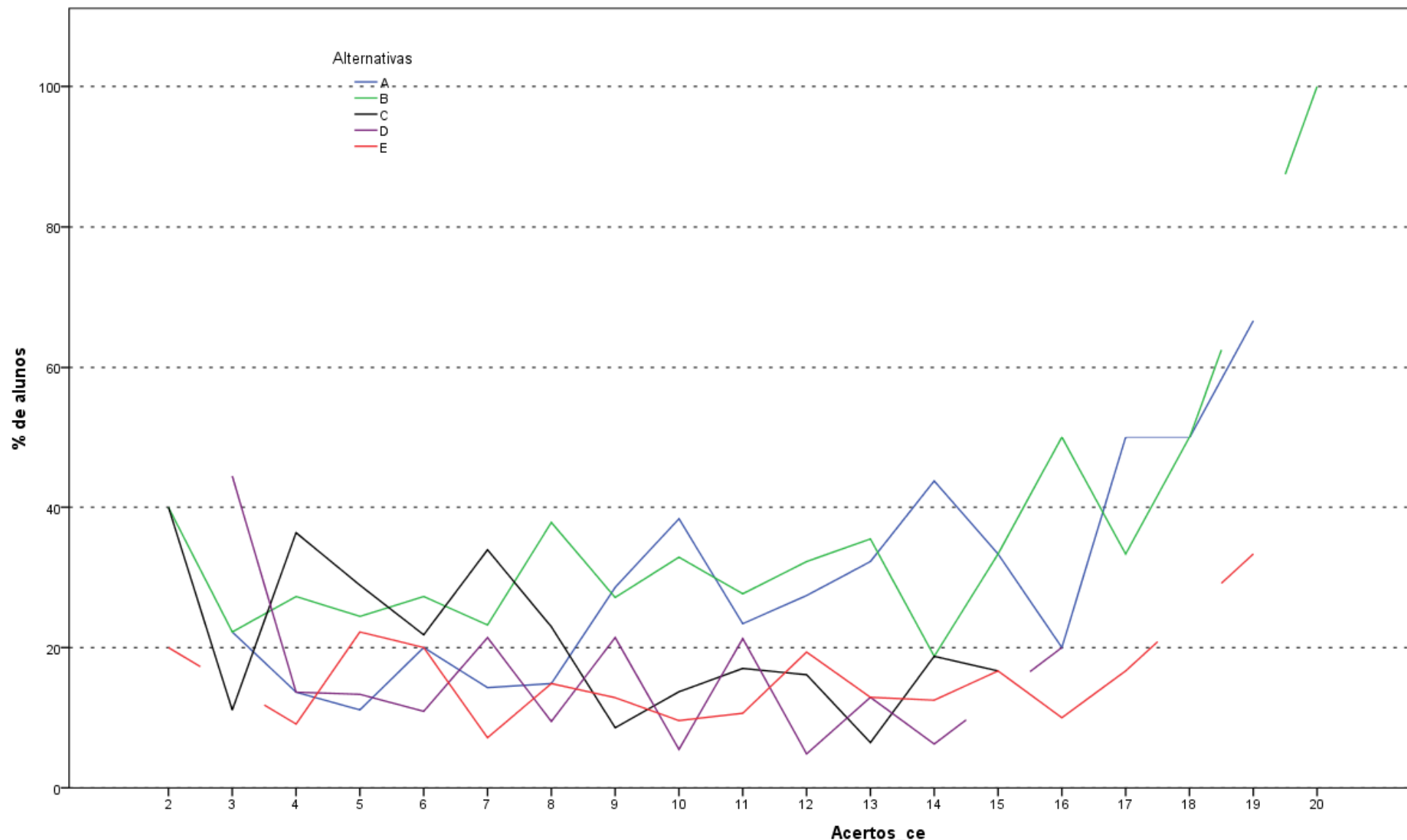
Análise Gráfica da Questão 15 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 201T - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



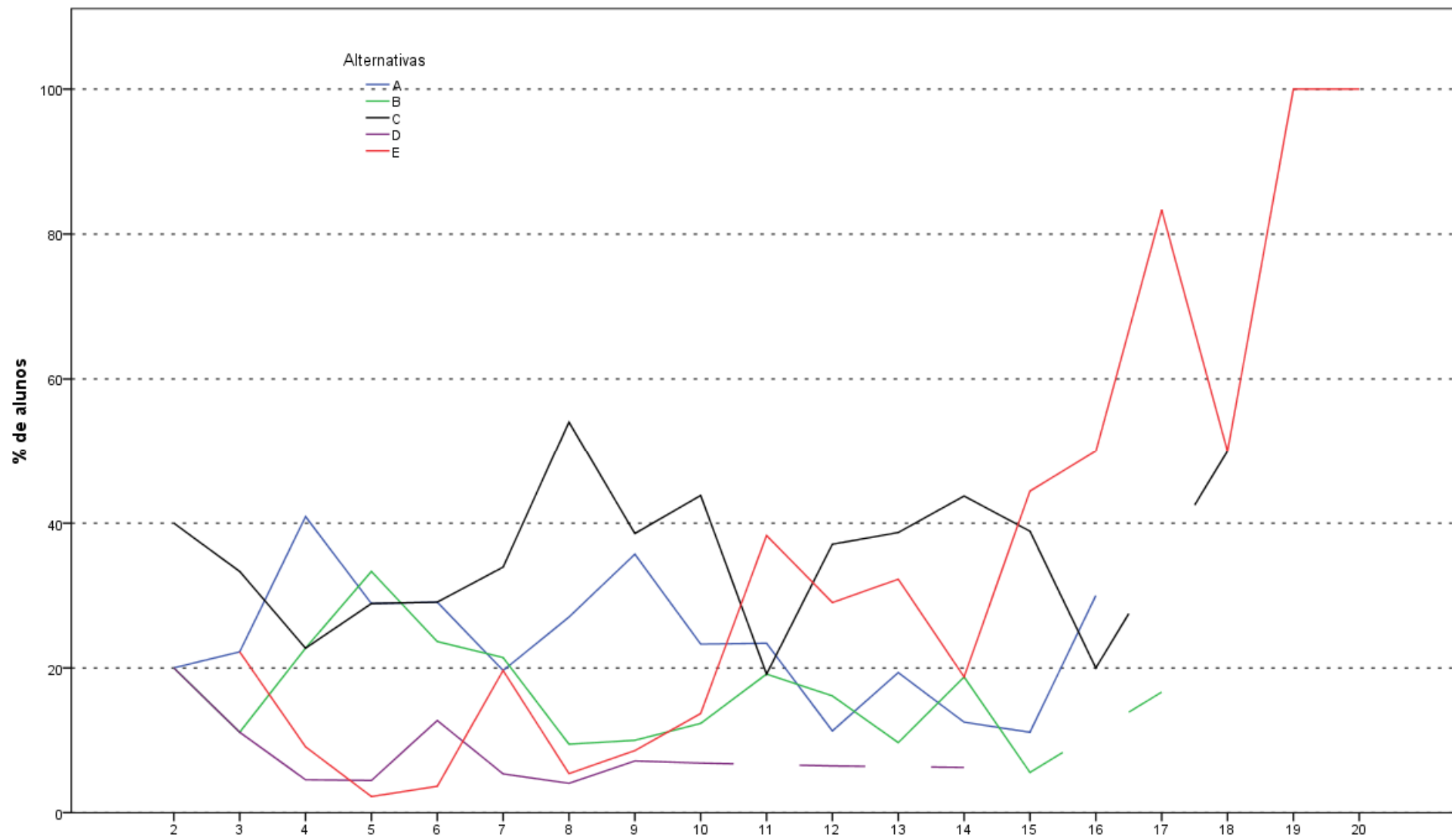
Análise Gráfica da Questão 16 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011T - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



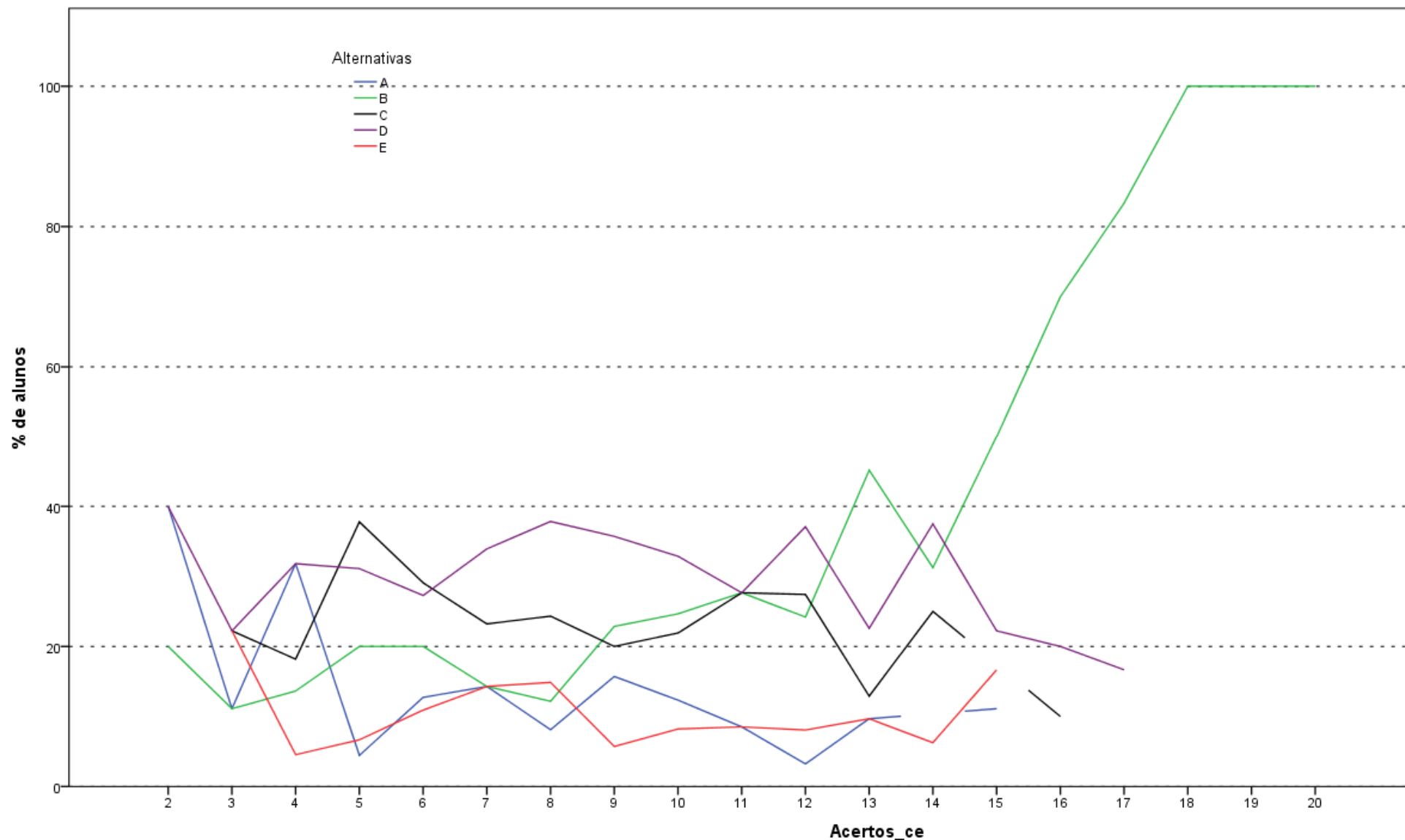
Análise Gráfica da Questão 17 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



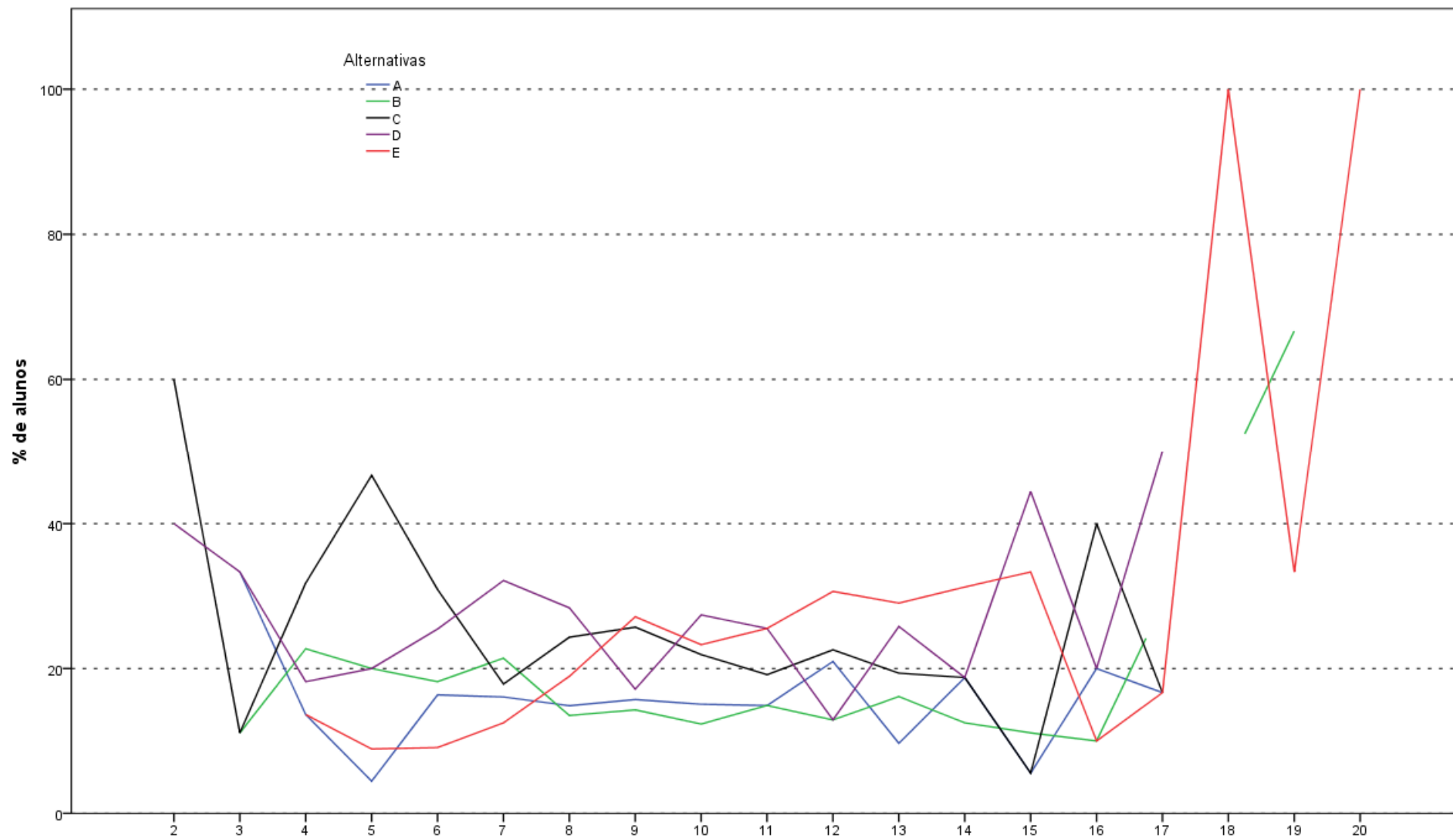
Análise Gráfica da Questão 18 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



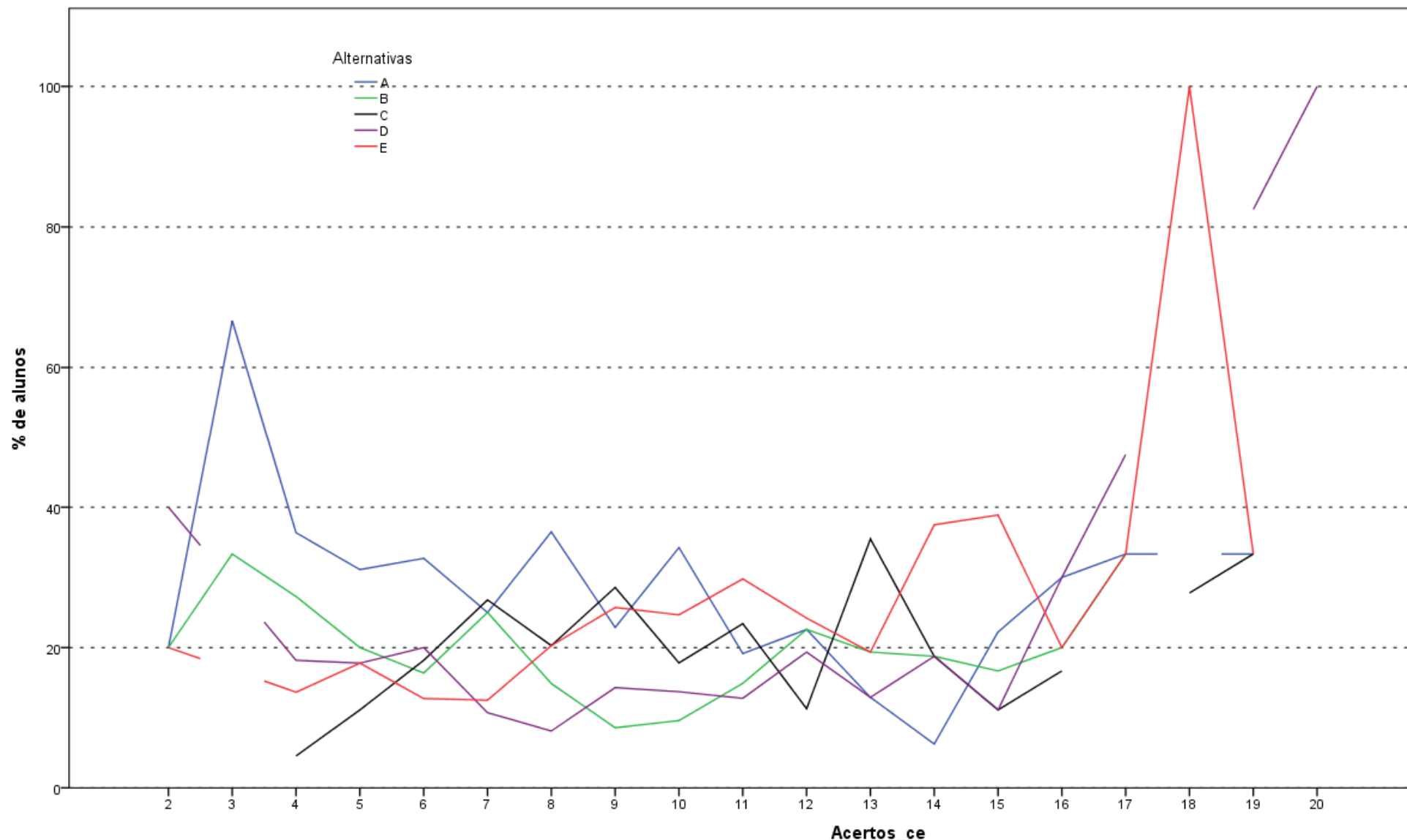
Análise Gráfica da Questão 19 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



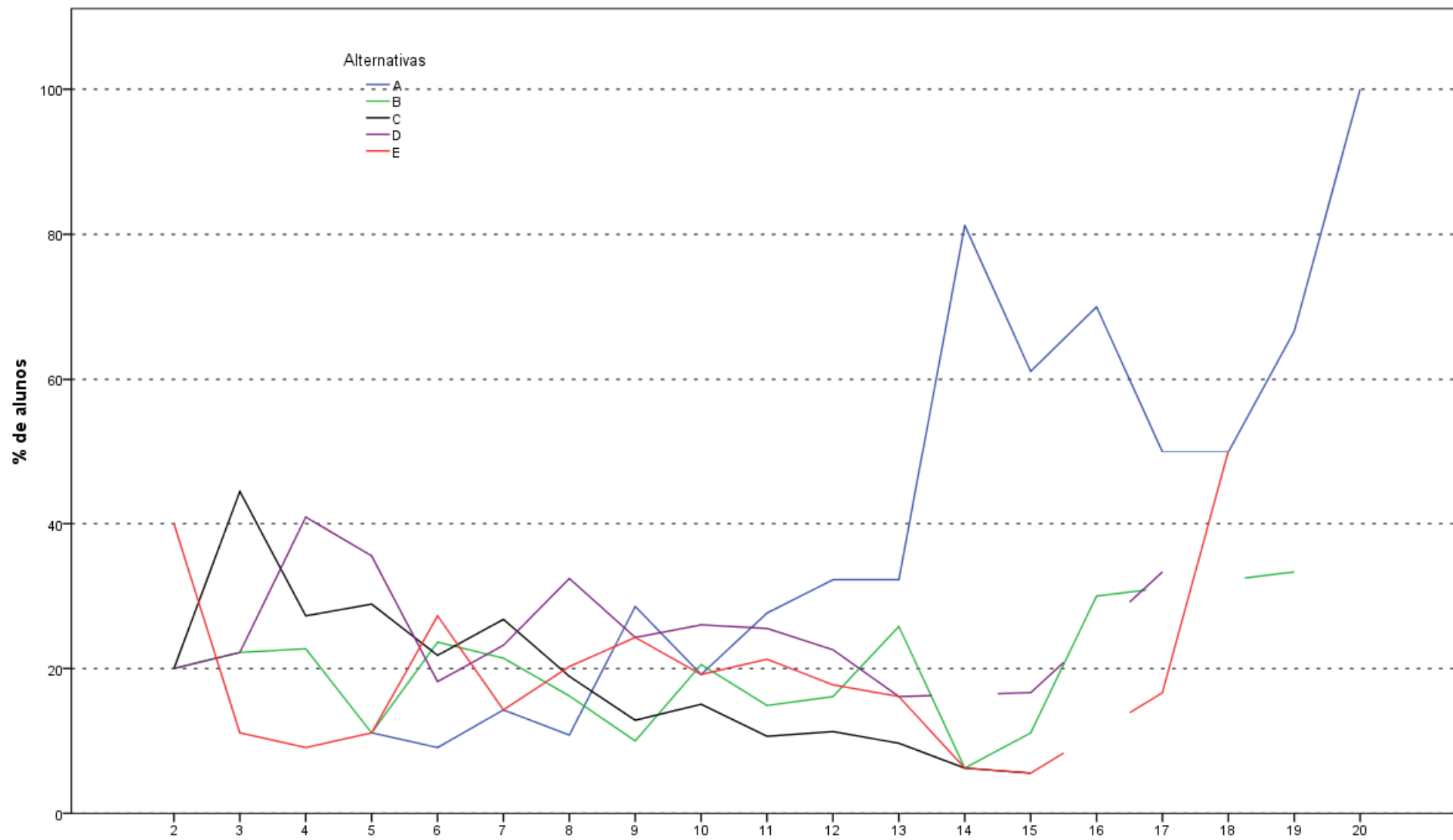
Análise Gráfica da Questão 20 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



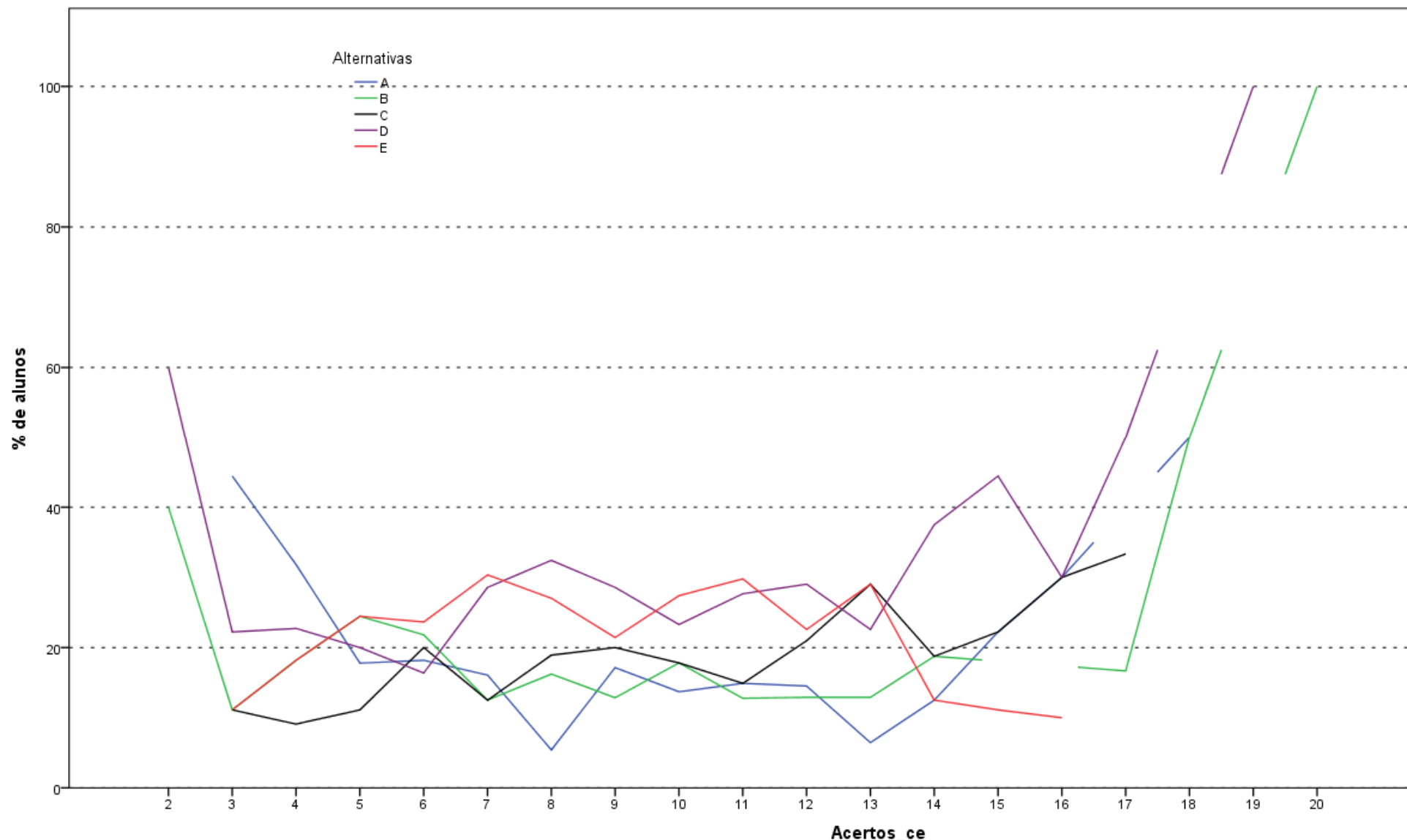
Análise Gráfica da Questão 21 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



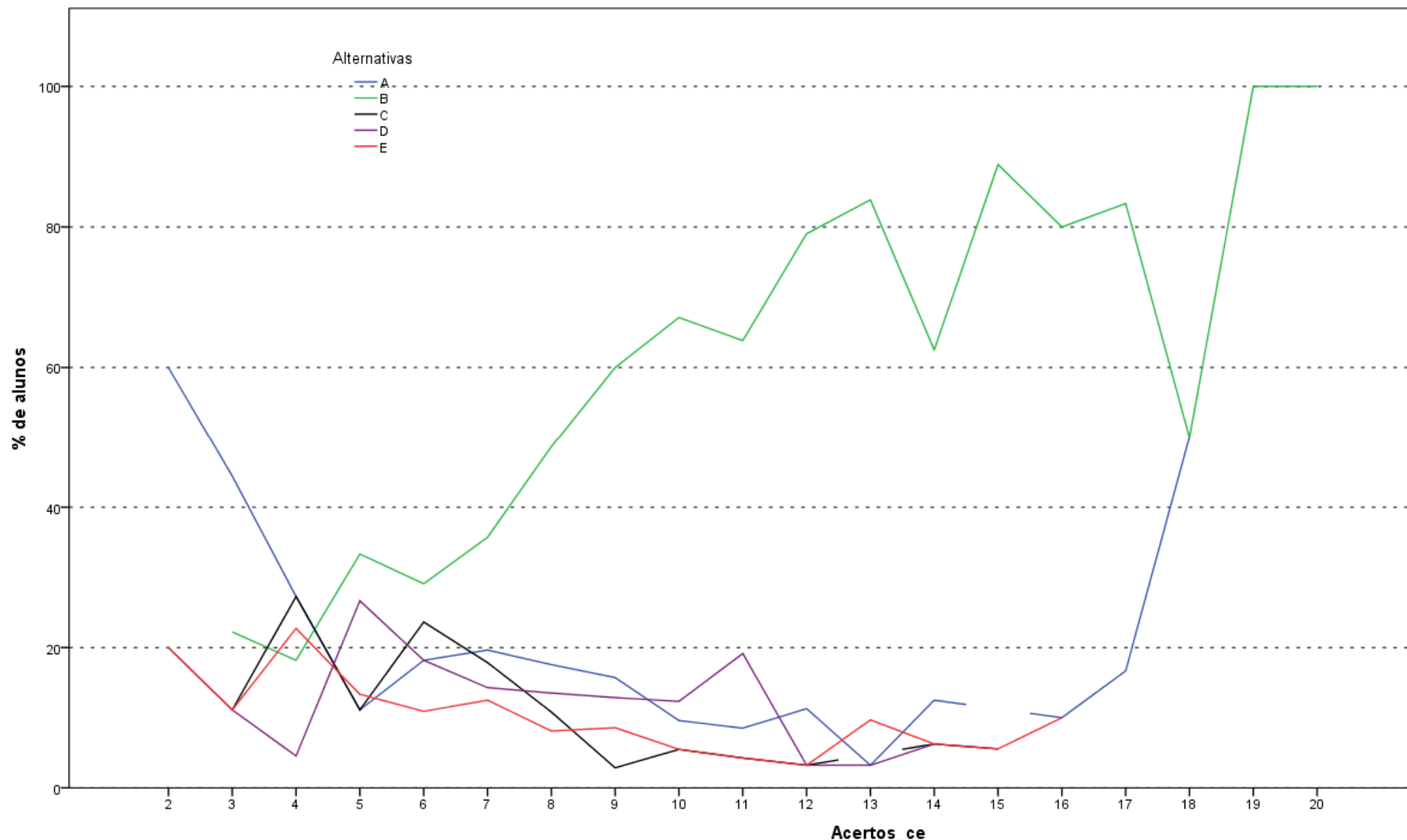
Análise Gráfica da Questão 22 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



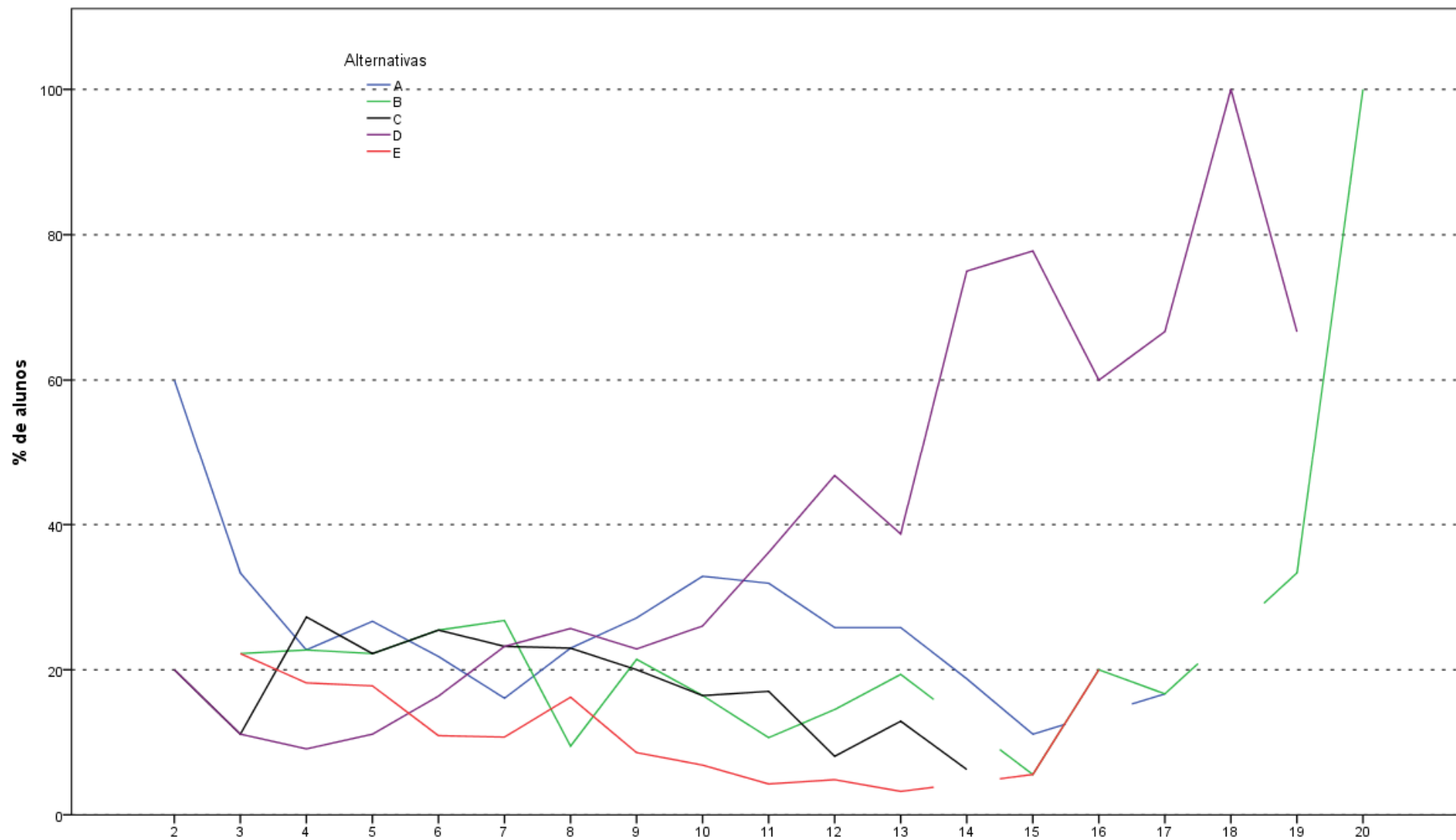
Análise Gráfica da Questão 23 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



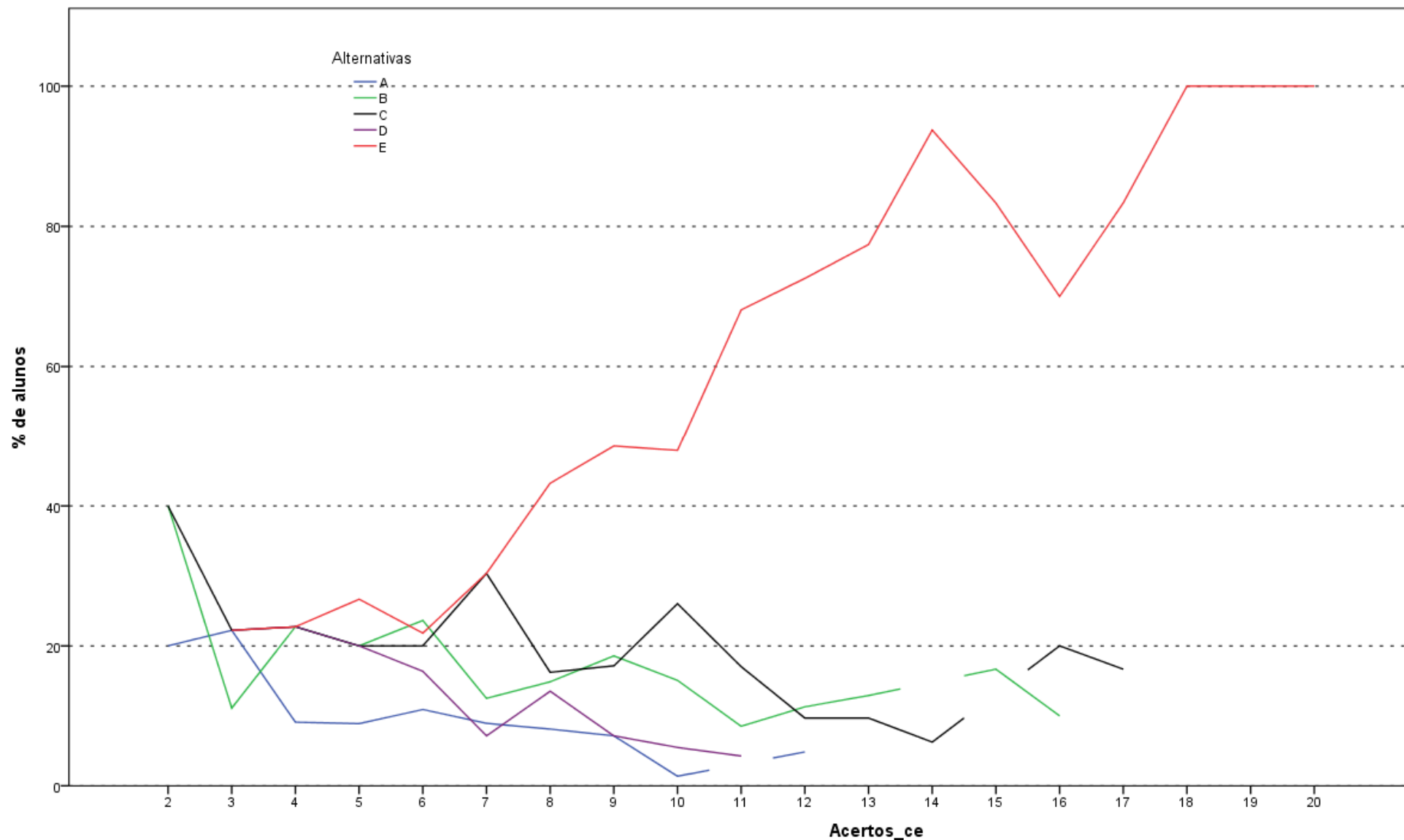
Análise Gráfica da Questão 24 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



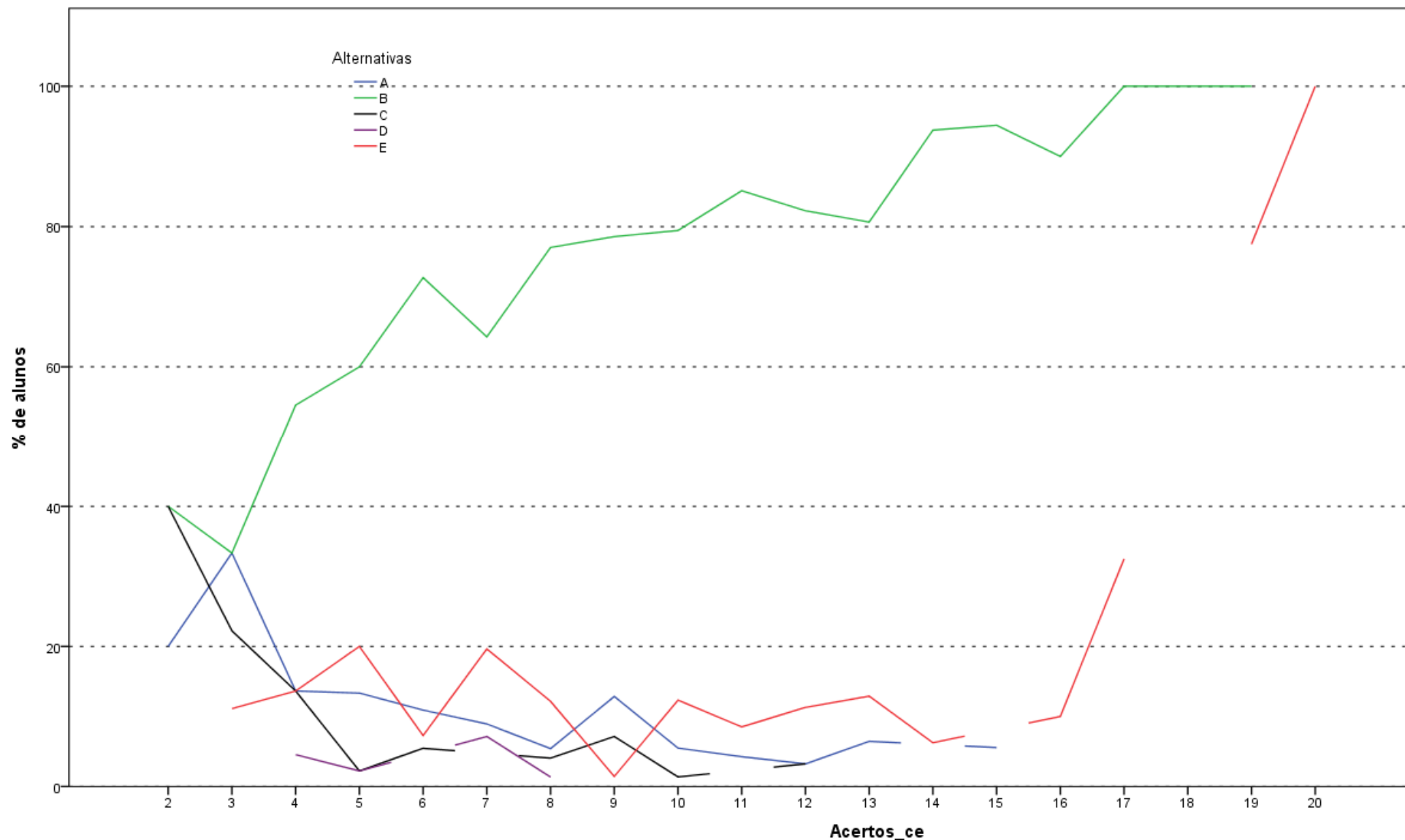
Análise Gráfica da Questão 25 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



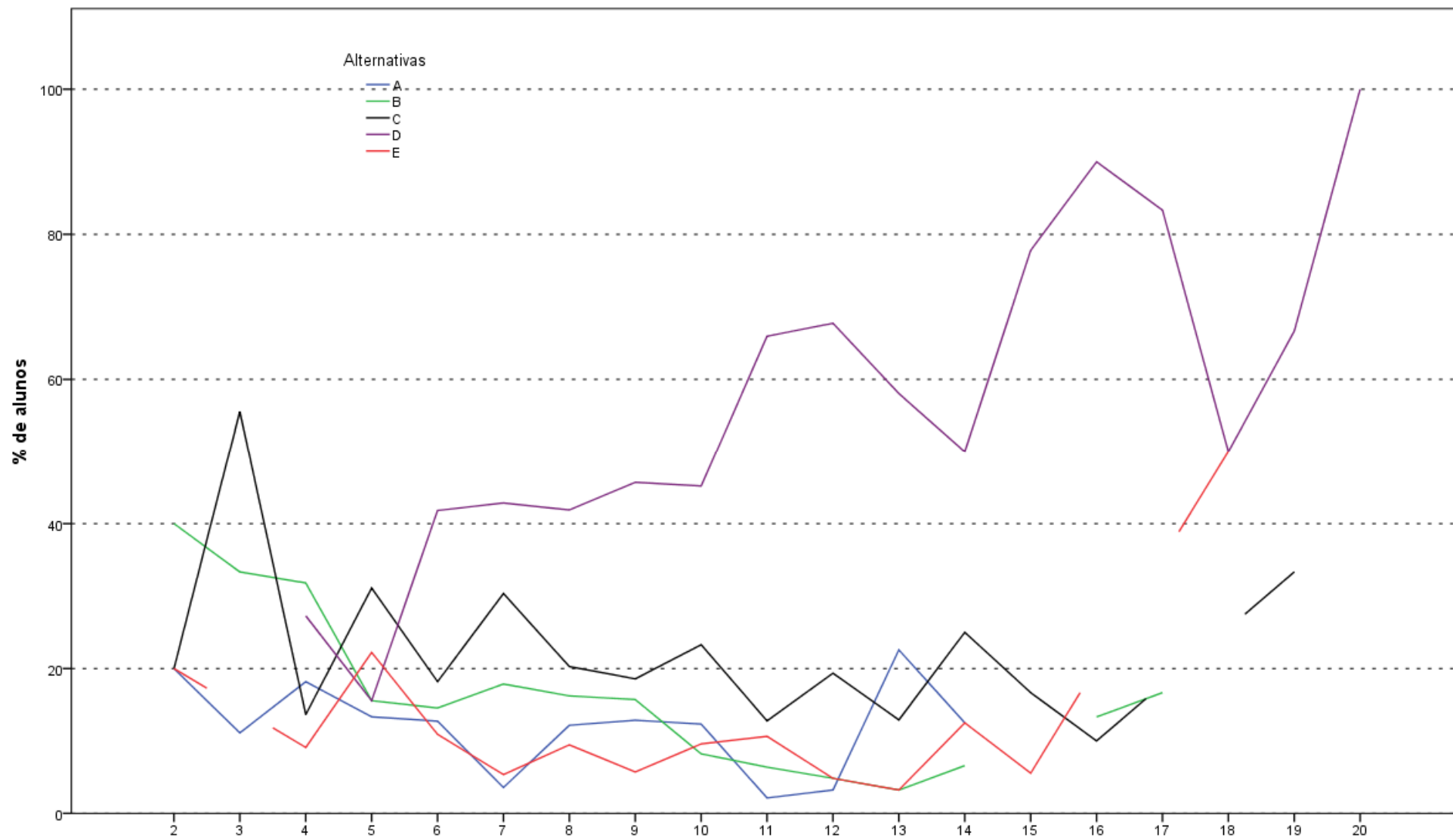
Análise Gráfica da Questão 26 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



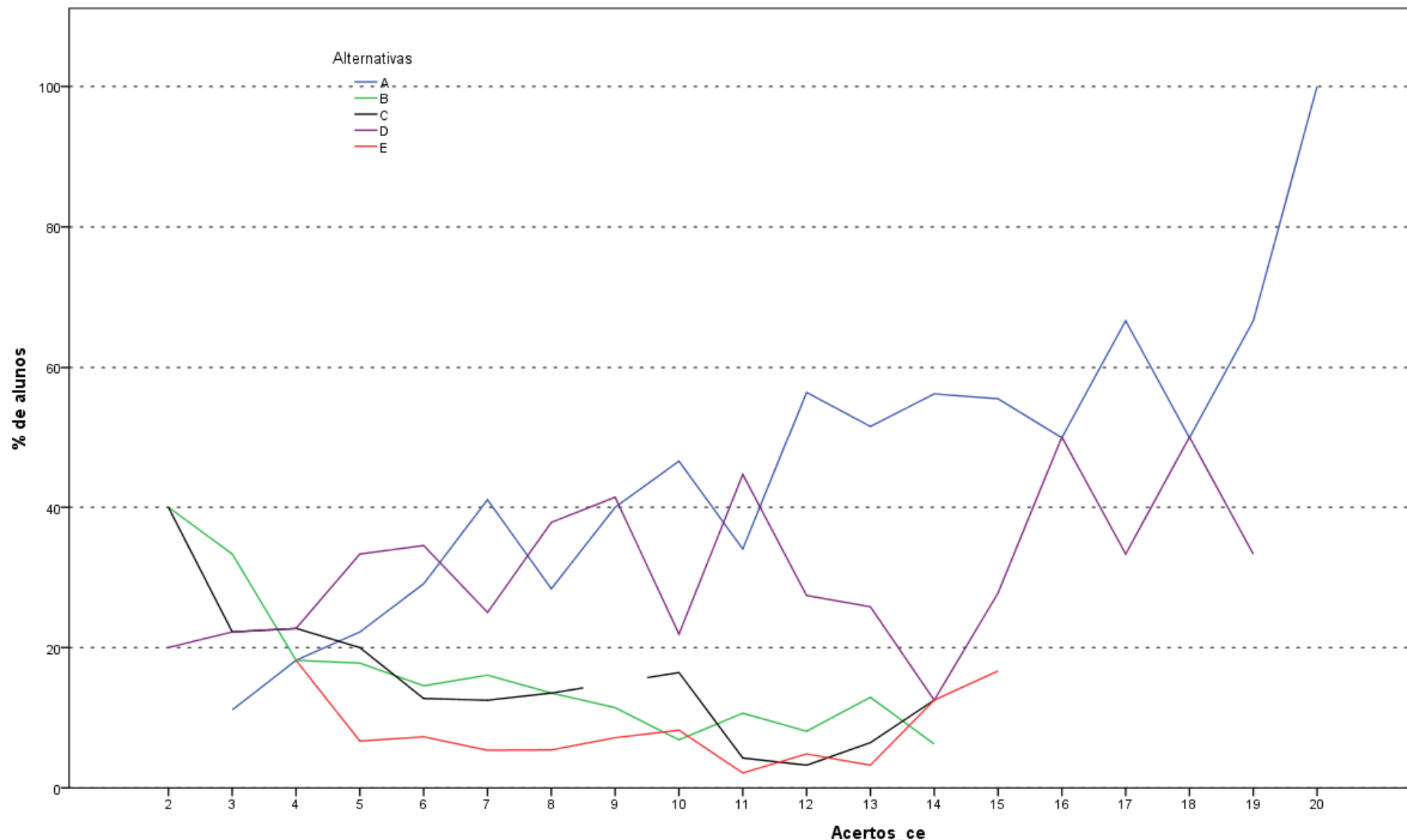
Análise Gráfica da Questão 27 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



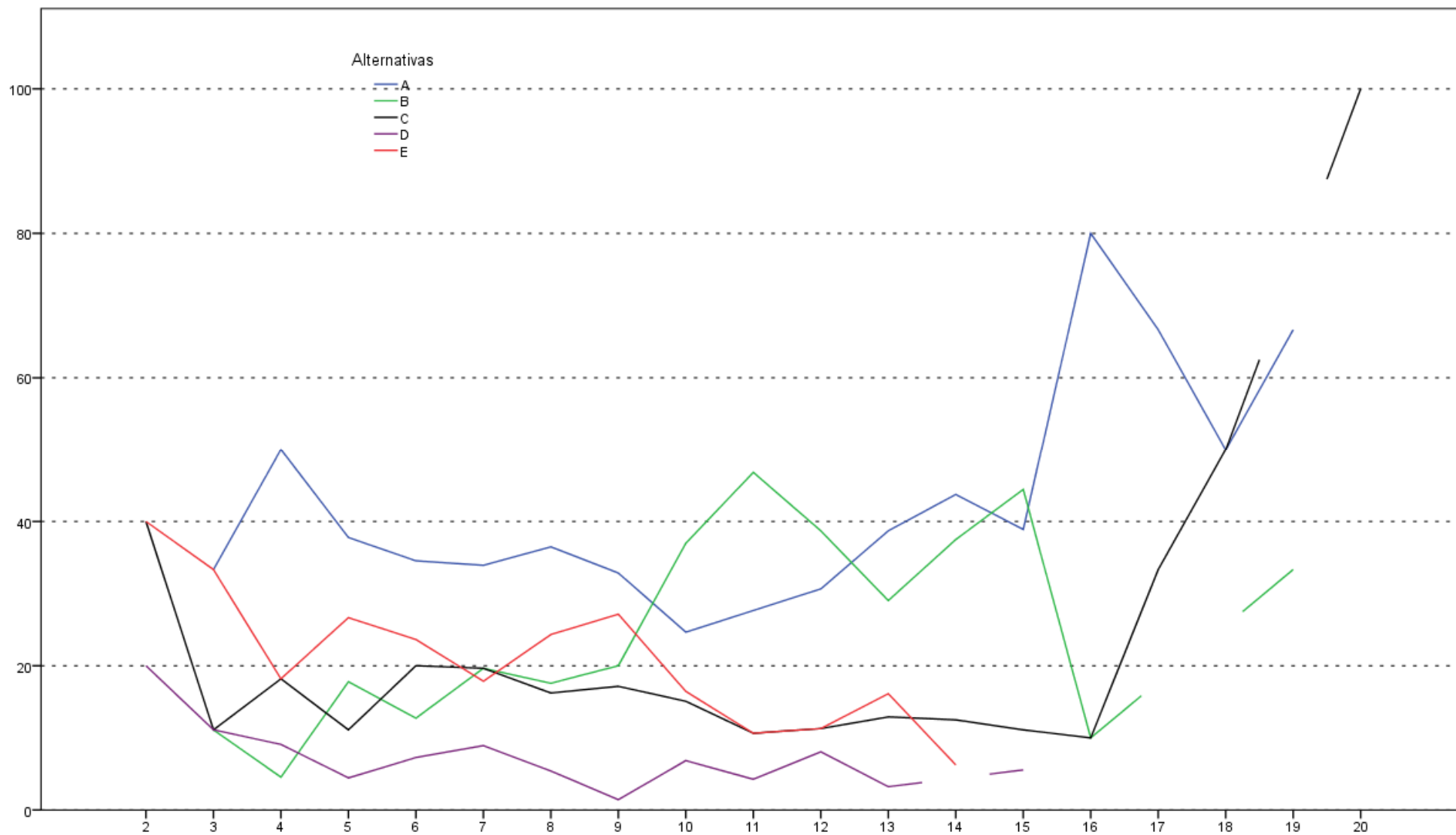
Análise Gráfica da Questão 36 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



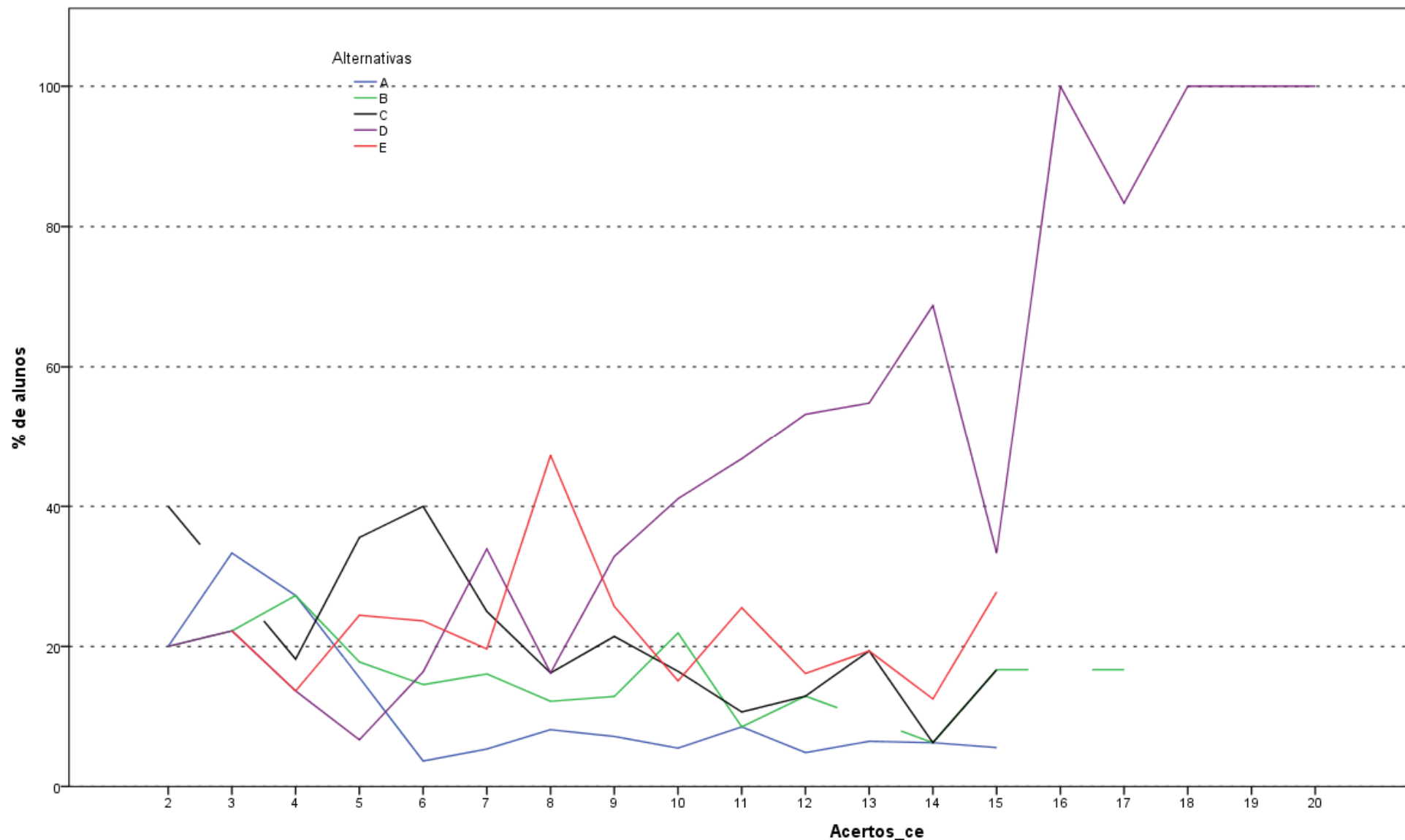
Análise Gráfica da Questão 37 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



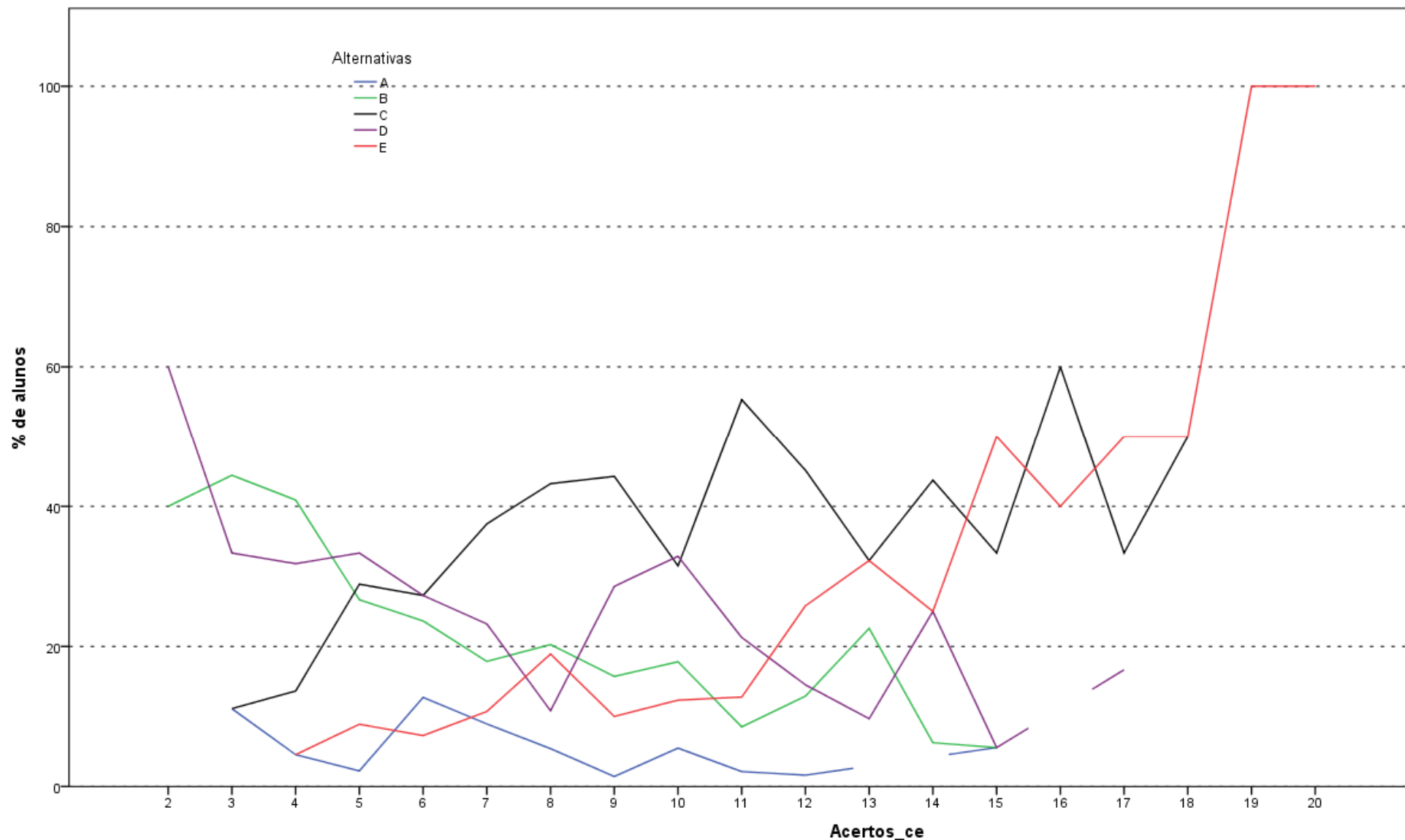
Análise Gráfica da Questão 38 [GABARITO = A] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



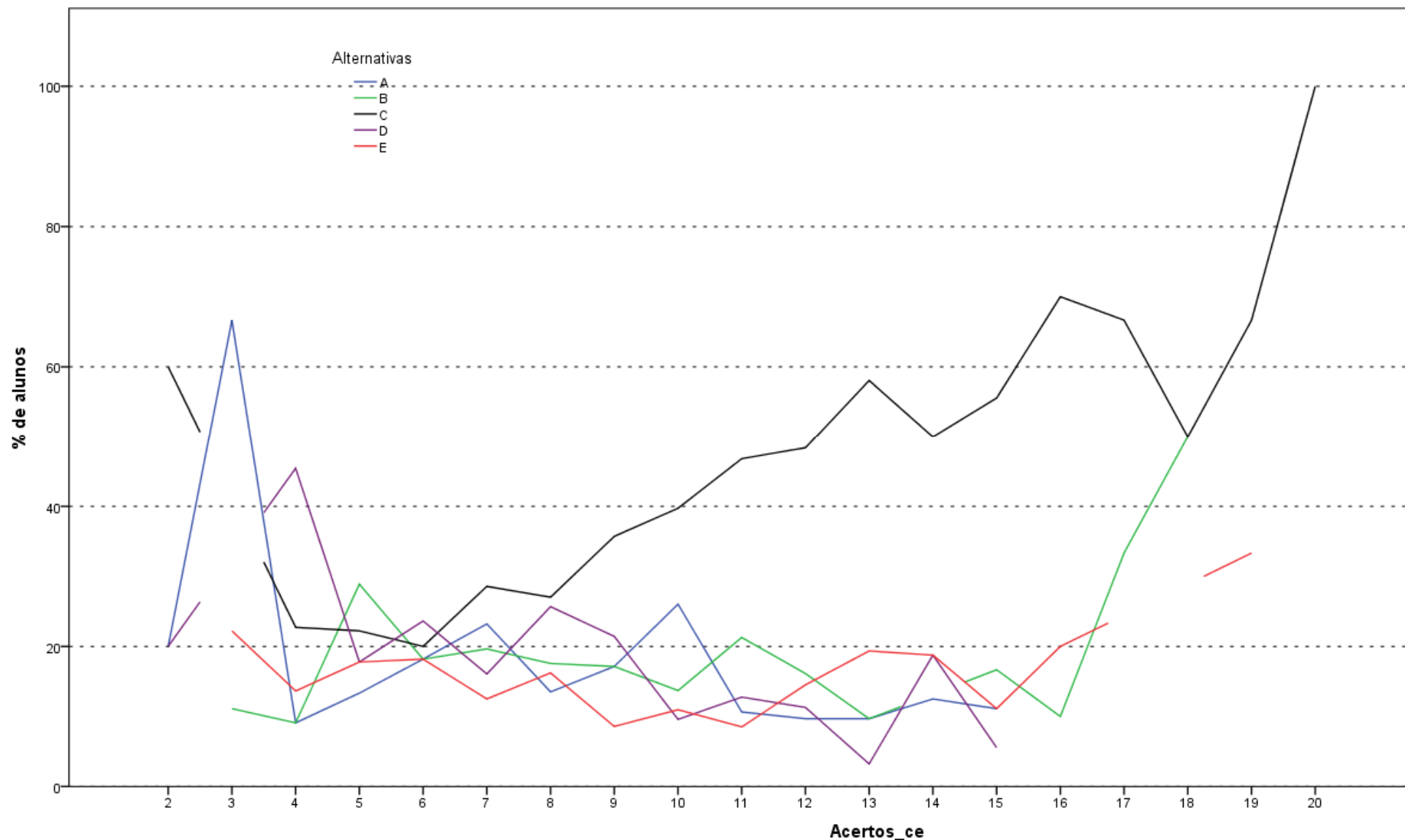
Análise Gráfica da Questão 39 [GABARITO = B] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



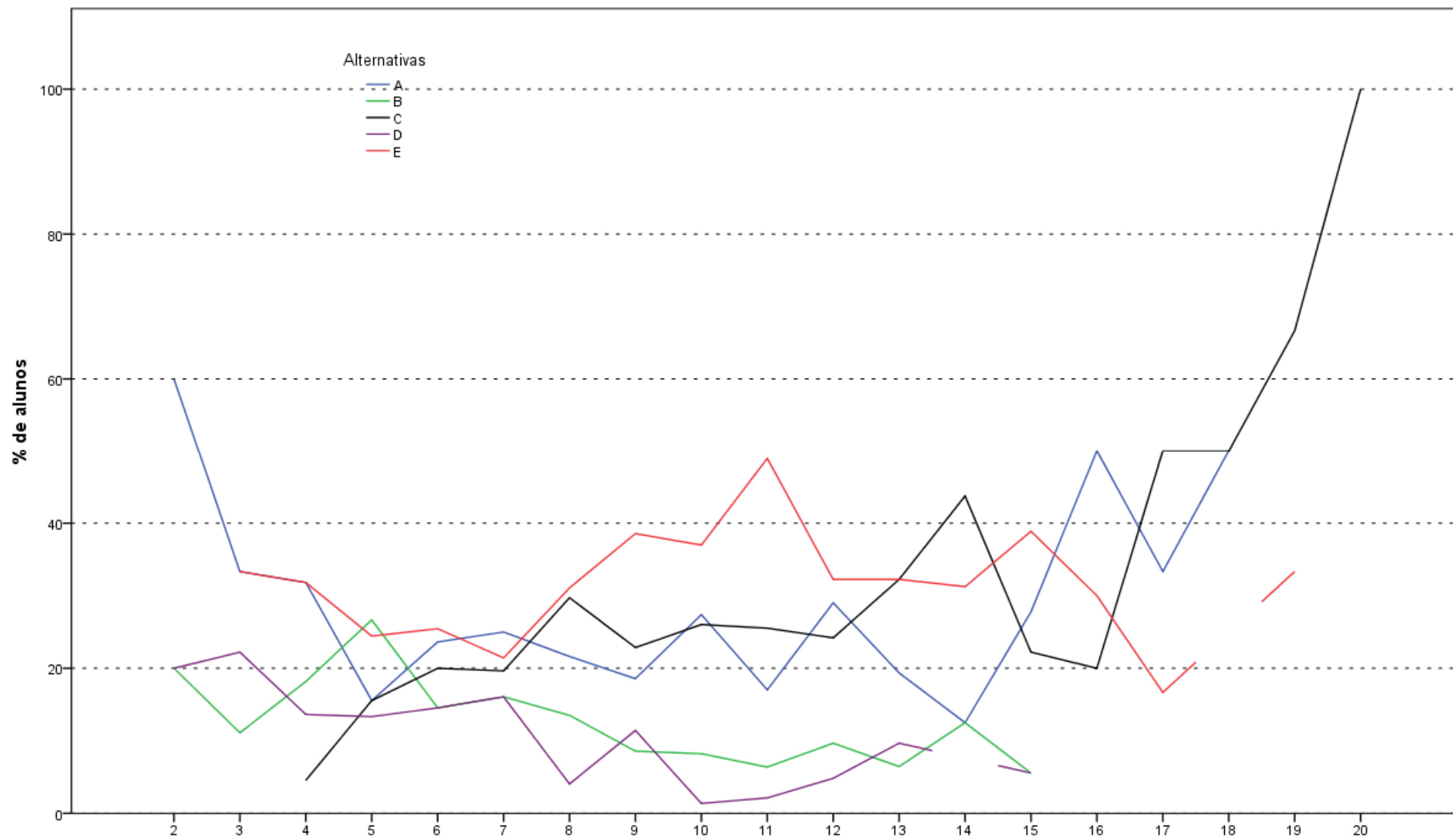
Análise Gráfica da Questão 40 [GABARITO = D] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



Análise Gráfica da Questão 41 [GABARITO = E] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



Análise Gráfica da Questão 42 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)



Análise Gráfica da Questão 43 [GABARITO = C] - Componente Específico - ENADE 2011 - Engenharia Grupo VII (Engenharia de Petróleo)

**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 VII

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	3.531	100,0	173	100,0	263	100,0	2.390	100,0	575	100,0	130	100,0	853	100,0	899	100,0	874	100,0	905	100,0
Muito fácil	61	1,7	0	0,0	3	1,1	44	1,8	13	2,3	1	0,8	30	3,5	10	1,1	10	1,1	11	1,2
Fácil	412	11,7	21	12,1	28	10,6	277	11,6	63	11,0	23	17,7	52	6,1	68	7,6	113	12,9	179	19,8
Médio	2.164	61,3	99	57,2	188	71,5	1.468	61,4	330	57,4	79	60,8	491	57,6	573	63,7	528	60,4	572	63,2
Difícil	823	23,3	45	26,0	42	16,0	552	23,1	157	27,3	27	20,8	253	29,7	228	25,4	209	23,9	133	14,7
Muito difícil	71	2,0	8	4,6	2	0,8	49	2,1	12	2,1	0	0,0	27	3,2	20	2,2	14	1,6	10	1,1

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 VII

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	3.528	100,0	173	100,0	262	100,0	2.388	100,0	575	100,0	130	100,0	854	100,0	898	100,0	874	100,0	902	100,0
Muito fácil	40	1,1	1	0,6	3	1,1	26	1,1	10	1,7	0	0,0	25	2,9	7	0,8	5	0,6	3	0,3
Fácil	204	5,8	9	5,2	13	5,0	146	6,1	25	4,3	11	8,5	53	6,2	55	6,1	42	4,8	54	6,0
Médio	1.879	53,3	84	48,6	154	58,8	1.312	54,9	258	44,9	71	54,6	459	53,7	470	52,3	447	51,1	503	55,8
Difícil	1.255	35,6	72	41,6	85	32,4	799	33,5	252	43,8	47	36,2	261	30,6	337	37,5	346	39,6	311	34,5
Muito difícil	150	4,3	7	4,0	7	2,7	105	4,4	30	5,2	1	0,8	56	6,6	29	3,2	34	3,9	31	3,4

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 VII

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	3.534	100,0	173	100,0	263	100,0	2.393	100,0	575	100,0	130	100,0	856	100,0	899	100,0	876	100,0	903	100,0
Muito longa	500	14,1	32	18,5	45	17,1	327	13,7	82	14,3	14	10,8	141	16,5	116	12,9	132	15,1	111	12,3
Longa	947	26,8	41	23,7	76	28,9	651	27,2	138	24,0	41	31,5	218	25,5	241	26,8	255	29,1	233	25,8
Adequada	1.906	53,9	80	46,2	127	48,3	1.304	54,5	323	56,2	72	55,4	448	52,3	500	55,6	449	51,3	509	56,4
Curta	140	4,0	11	6,4	13	4,9	90	3,8	24	4,2	2	1,5	33	3,9	33	3,7	33	3,8	41	4,5
Muito curta	41	1,2	9	5,2	2	0,8	21	0,9	8	1,4	1	0,8	16	1,9	9	1,0	7	0,8	9	1,0

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 VII

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	3.527	100,0	170	100,0	263	100,0	2.391	100,0	574	100,0	129	100,0	852	100,0	895	100,0	876	100,0	904	100,0
Sim, todos	651	18,5	32	18,8	63	24,0	436	18,2	100	17,4	20	15,5	144	16,9	165	18,4	165	18,8	177	19,6
Sim, a maioria	2.036	57,7	103	60,6	133	50,6	1.390	58,1	337	58,7	73	56,6	449	52,7	500	55,9	531	60,6	556	61,5
Apenas cerca da metade	551	15,6	26	15,3	48	18,3	361	15,1	92	16,0	24	18,6	149	17,5	154	17,2	127	14,5	121	13,4
Poucos	258	7,3	7	4,1	19	7,2	179	7,5	42	7,3	11	8,5	94	11,0	70	7,8	50	5,7	44	4,9
Não, nenhum	31	0,9	2	1,2	0	0,0	25	1,0	3	0,5	1	0,8	16	1,9	6	0,7	3	0,3	6	0,7

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 VII

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	3.527	100,0	172	100,0	262	100,0	2.389	100,0	574	100,0	130	100,0	853	100,0	895	100,0	877	100,0	902	100,0
Sim, todos	623	17,7	30	17,4	50	19,1	437	18,3	89	15,5	17	13,1	157	18,4	161	18,0	156	17,8	149	16,5
Sim, a maioria	2.062	58,5	96	55,8	140	53,4	1.399	58,6	349	60,8	78	60,0	437	51,2	526	58,8	532	60,7	567	62,9
Apenas cerca da metade	577	16,4	31	18,0	47	17,9	382	16,0	90	15,7	27	20,8	174	20,4	140	15,6	138	15,7	125	13,9
Poucos se apresentam	235	6,7	12	7,0	24	9,2	152	6,4	39	6,8	8	6,2	70	8,2	62	6,9	48	5,5	55	6,1
Não, nenhum	30	0,9	3	1,7	1	0,4	19	0,8	7	1,2	0	0,0	15	1,8	6	0,7	3	0,3	6	0,7

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 VII

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	3.525	100,0	171	100,0	262	100,0	2.389	100,0	573	100,0	130	100,0	854	100,0	894	100,0	874	100,0	903	100,0
Sim, até excessivas	180	5,1	7	4,1	9	3,4	128	5,4	26	4,5	10	7,7	59	6,9	48	5,4	38	4,3	35	3,9
Sim, em todas elas	1.150	32,6	42	24,6	82	31,3	815	34,1	167	29,1	44	33,8	246	28,8	277	31,0	298	34,1	329	36,4
Sim, na maioria delas	1.722	48,9	87	50,9	127	48,5	1.144	47,9	309	53,9	55	42,3	382	44,7	451	50,4	431	49,3	458	50,7
Sim, somente em algumas	436	12,4	32	18,7	41	15,6	279	11,7	65	11,3	19	14,6	152	17,8	107	12,0	102	11,7	75	8,3
Não, em nenhuma delas	37	1,0	3	1,8	3	1,1	23	1,0	6	1,0	2	1,5	15	1,8	11	1,2	5	0,6	6	0,7

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 VII

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	3.511	100,0	170	100,0	260	100,0	2.379	100,0	573	100,0	129	100,0	848	100,0	892	100,0	873	100,0	898	100,0
Desconhecimento do conteúdo	695	19,8	31	18,2	52	20,0	467	19,6	116	20,2	29	22,5	141	16,6	173	19,4	173	19,8	208	23,2
Forma diferente de abordagem do conteúdo	1.592	45,3	89	52,4	105	40,4	1.062	44,6	281	49,0	55	42,6	375	44,2	423	47,4	408	46,7	386	43,0
Espaço insuficiente para responder às questões	128	3,6	10	5,9	17	6,5	83	3,5	11	1,9	7	5,4	40	4,7	36	4,0	26	3,0	26	2,9
Falta de motivação para fazer a prova	595	16,9	18	10,6	45	17,3	419	17,6	91	15,9	22	17,1	177	20,9	122	13,7	152	17,4	144	16,0
Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova	501	14,3	22	12,9	41	15,8	348	14,6	74	12,9	16	12,4	115	13,6	138	15,5	114	13,1	134	14,9

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 VII

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	3.506	100,0	168	100,0	262	100,0	2.377	100,0	571	100,0	128	100,0	848	100,0	885	100,0	874	100,0	899	100,0
Não estudou ainda a maioria desses conteúdos	172	4,9	10	6,0	14	5,3	118	5,0	21	3,7	9	7,0	77	9,1	36	4,1	36	4,1	23	2,6
Estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu	348	9,9	21	12,5	21	8,0	227	9,5	64	11,2	15	11,7	124	14,6	103	11,6	80	9,2	41	4,6
Estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu	495	14,1	30	17,9	28	10,7	333	14,0	80	14,0	24	18,8	160	18,9	135	15,3	106	12,1	94	10,5
Estudou e aprendeu muitos desses conteúdos	2.241	63,9	100	59,5	186	71,0	1.535	64,6	344	60,2	76	59,4	424	50,0	545	61,6	595	68,1	677	75,3
Estudou e aprendeu todos esses conteúdos	250	7,1	7	4,2	13	5,0	164	6,9	62	10,9	4	3,1	63	7,4	66	7,5	57	6,5	64	7,1

Fonte : MEC/INEP/DAES - ENADE2011

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

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	3.510	100,0	170	100,0	260	100,0	2.382	100,0	568	100,0	130	100,0	848	100,0	893	100,0	870	100,0	899	100,0
Menos de uma hora	79	2,3	0	0,0	2	0,8	61	2,6	10	1,8	6	4,6	61	7,2	13	1,5	3	0,3	2	0,2
Entre uma e duas horas	656	18,7	13	7,6	40	15,4	475	19,9	95	16,7	33	25,4	264	31,1	185	20,7	123	14,1	84	9,3
Entre duas e três horas	1.317	37,5	49	28,8	79	30,4	897	37,7	250	44,0	42	32,3	302	35,6	360	40,3	364	41,8	291	32,4
Entre três e quatro horas	1.262	36,0	78	45,9	112	43,1	839	35,2	190	33,5	43	33,1	185	21,8	289	32,4	325	37,4	463	51,5
Usei as quatro horas e não consegui terminar	196	5,6	30	17,6	27	10,4	110	4,6	23	4,0	6	4,6	36	4,2	46	5,2	55	6,3	59	6,6

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 VII 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 VII

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	3,2%	3,0%	3,7%	6,2%	16,1%	1,6%	1,9%	2,6%	4,2%	10,3%
Privada	13,1%	12,4%	11,0%	8,7%	45,2%	6,8%	7,9%	7,9%	5,8%	28,4%
Total	682	645	616	625	2.568	354	410	440	419	1.623

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 VII

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	7,8%	7,9%	8,6%	10,5%	34,8%	4,2%	5,4%	6,3%	6,6%	22,5%
Centros universitários	2,8%	2,8%	2,2%	2,1%	9,9%	1,2%	1,6%	1,9%	1,7%	6,4%
Faculdades	5,6%	4,7%	4,0%	2,3%	16,6%	3,0%	2,7%	2,4%	1,7%	9,8%
Total	682	645	616	625	2.568	354	410	440	419	1.623

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 VII

Sexo	Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Masculino	16,3%	15,4%	14,7%	14,9%	61,3%
Feminino	8,4%	9,8%	10,5%	10,0%	38,7%
Total	1.036	1.055	1.056	1.044	4.191

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 VII

Idade	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Até 24 anos	6,3%	6,0%	6,1%	7,9%	26,2%	3,9%	5,2%	6,3%	6,6%	21,9%
25 a 29 anos	5,7%	5,3%	5,2%	4,7%	20,9%	2,9%	3,1%	2,9%	2,7%	11,7%
30 a 34 anos	2,2%	2,0%	1,5%	1,2%	6,9%	1,0%	1,0%	,8%	,5%	3,2%
35 anos e mais	2,1%	2,1%	1,9%	1,2%	7,3%	,7%	,5%	,5%	,2%	1,9%
Total	682	645	616	625	2.568	354	410	440	419	1.623
Média	27,8	27,8	27,4	26,2	27,3	26,6	25,8	25,2	24,6	25,5
Desvio padrão	6,2	6,7	6,1	5,5	6,2	5,4	4,2	4,4	3,6	4,5

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 VII

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Solteiro(a)	12,9%	12,0%	11,7%	12,6%	49,2%	6,9%	8,3%	9,2%	9,0%	33,3%
Casado(a)	2,7%	2,7%	2,6%	1,9%	9,9%	1,3%	1,1%	1,0%	,9%	4,3%
Separado(a)/ desquitado(a)/ divorciado(a)	,3%	,4%	,2%	,1%	1,0%	,2%	,2%	,2%	,1%	,7%
Viúvo(a)	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Outro	,3%	,3%	,3%	,3%	1,2%	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%
Total	681	644	616	625	2.566	354	408	440	419	1.621

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 VII

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)	11,6%	10,9%	10,4%	10,7%	43,6%	5,7%	6,9%	7,1%	7,4%	27,1%
Negro(a)	1,0%	1,1%	,7%	,5%	3,3%	,5%	,5%	,6%	,3%	1,9%
Pardo(a)/ mulato(a)	3,3%	3,2%	3,3%	3,2%	12,9%	2,0%	2,1%	2,5%	2,0%	8,6%
Amarelo(a) (de origem oriental)	,3%	,2%	,3%	,5%	1,2%	,3%	,2%	,2%	,2%	1,0%
Indígena ou de origem indígena	,1%	,1%	,0%	,0%	,2%	,0%	,0%	,1%	,1%	,2%
Total	680	644	616	624	2.564	353	408	440	419	1.620

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 VII

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	1,4%	1,5%	1,2%	,9%	5,0%	,8%	,5%	,8%	,5%	2,6%
Em casa ou apartamento, com pais e/ou parentes	9,7%	8,7%	8,4%	9,1%	35,9%	5,2%	6,5%	7,0%	6,9%	25,6%
Em casa ou apartamento, com cônjuge e/ou filhos	3,1%	3,1%	2,8%	2,2%	11,3%	1,4%	1,5%	1,2%	1,0%	5,2%
Em casa ou apartamento, com outras pessoas (incluindo república)	1,8%	1,8%	2,2%	2,5%	8,4%	1,0%	1,3%	1,4%	1,4%	5,0%
Em alojamento universitário da própria instituição de ensino	,0%	,0%	,0%	,1%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Em outros tipos de habitação individual ou coletiva (hotel, hospedaria, pensionato, etc.)	,2%	,2%	,1%	,1%	,6%	,0%	,0%	,1%	,2%	,3%
Total	679	644	616	625	2.564	353	408	440	418	1.619

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 VII

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	2,4%	2,5%	2,7%	2,8%	10,4%	1,2%	1,3%	1,6%	1,6%	5,7%
Uma	1,7%	1,9%	1,7%	2,6%	7,9%	1,1%	1,5%	1,8%	1,4%	5,8%
Duas	3,4%	3,3%	3,1%	3,0%	12,7%	2,0%	1,9%	1,6%	2,0%	7,5%
Três	4,1%	3,5%	3,6%	4,0%	15,3%	1,8%	2,4%	2,8%	2,8%	9,8%
Quatro	2,8%	2,7%	2,7%	1,4%	9,6%	1,4%	1,7%	1,7%	1,5%	6,4%
Cinco	1,3%	1,0%	,6%	,8%	3,7%	,5%	,6%	,6%	,4%	2,2%
Seis	,3%	,4%	,3%	,2%	1,1%	,4%	,2%	,2%	,2%	,9%
Mais de seis	,1%	,1%	,1%	,2%	,5%	,1%	,0%	,1%	,1%	,4%
Total	679	643	616	625	2.563	353	408	440	419	1.620

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 VII

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%	,5%	,5%	2,0%	,3%	,5%	,4%	,3%	1,4%
Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,00)	,7%	,6%	,6%	,7%	2,6%	,5%	,4%	,5%	,3%	1,6%
Acima de 1,5 até 3 salários mínimos (R\$ 817,01 a R\$ 1635,00)	1,9%	2,0%	2,1%	1,6%	7,6%	1,4%	1,5%	1,6%	1,4%	5,8%
Acima de 3 até 4,5 salários mínimos (R\$ 1635,01 a R\$ 2452,00)	2,7%	2,9%	2,0%	2,0%	9,6%	1,8%	2,0%	1,6%	1,3%	6,7%
Acima de 4,5 até 6 salários mínimos (R\$ 2452,01 a R\$ 3270,00)	2,6%	2,5%	1,9%	1,7%	8,7%	1,3%	1,3%	1,5%	1,3%	5,4%
Acima de 6 até 10 salários mínimos (R\$ 3270,01 a R\$ 5450,00)	3,7%	3,5%	3,7%	3,4%	14,2%	1,7%	2,3%	2,4%	2,7%	9,1%
Acima de 10 até 30 salários mínimos (R\$ 5450,01 a R\$ 16350,00)	3,6%	2,9%	3,3%	3,9%	13,8%	1,4%	1,7%	2,1%	2,3%	7,5%
Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 16350,01)	,6%	,5%	,6%	1,1%	2,8%	,1%	,1%	,5%	,5%	1,2%
Total	680	644	615	625	2.564	353	408	439	419	1.619

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 VII

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	4,3%	3,9%	4,1%	3,7%	16,0%	3,0%	3,4%	3,7%	3,4%	13,5%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos	6,4%	5,9%	5,5%	6,7%	24,6%	3,4%	4,3%	4,8%	4,8%	17,3%
Tenho renda e me sustento totalmente	2,1%	2,1%	2,3%	1,9%	8,4%	,9%	,8%	1,0%	,8%	3,6%
Tenho renda, me sustento e contribuo com o sustento da família	1,8%	1,7%	1,4%	1,4%	6,4%	1,0%	1,0%	,7%	,8%	3,5%
Tenho renda, me sustento e sou o principal responsável pelo sustento da família	1,6%	1,7%	1,5%	1,2%	6,0%	,1%	,3%	,3%	,2%	,9%
Total	676	643	616	622	2.557	351	406	439	419	1.615

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 VII

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	5,3%	5,4%	5,7%	6,8%	23,1%	3,8%	5,0%	5,8%	6,1%	20,6%
Trabalho eventualmente	,9%	,8%	,6%	,8%	3,0%	,3%	,3%	,5%	,3%	1,4%
Trabalho até 20 horas semanais	,9%	,6%	,9%	,9%	3,3%	,4%	,6%	,6%	,5%	2,1%
Trabalho mais de 20 horas semanais e menos de 40 horas semanais	1,7%	1,7%	1,3%	2,1%	6,8%	1,1%	,9%	1,3%	1,1%	4,5%
Trabalho em tempo integral – 40 horas semanais ou mais	7,5%	6,9%	6,2%	4,4%	25,1%	2,7%	3,0%	2,4%	2,0%	10,2%
Total	677	643	615	624	2.559	353	408	439	419	1.619

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 VII

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	2,5%	2,1%	1,5%	1,4%	7,5%	1,2%	,9%	,7%	,4%	3,2%
Fiz ou faço somente estágio obrigatório	7,0%	6,9%	6,2%	6,0%	26,1%	3,8%	3,9%	3,9%	3,3%	14,8%
Fiz ou faço somente estágio não obrigatório	,9%	1,0%	,8%	,6%	3,2%	,6%	,6%	,6%	,6%	2,3%
Fiz ou faço estágio obrigatório e não obrigatório	5,8%	5,4%	6,3%	7,0%	24,4%	2,8%	4,4%	5,4%	5,8%	18,4%
Total	676	642	616	624	2.558	352	408	440	419	1.619

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 VII

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	6,1%	6,1%	5,6%	4,8%	22,6%	3,5%	3,8%	4,1%	3,2%	14,7%
Não se aplica – meu curso é gratuito (Passe para perg.: 11)	1,6%	1,9%	2,8%	5,5%	11,8%	,8%	1,0%	1,8%	3,8%	7,4%
Não (Passe para perg.: 11)	8,5%	7,4%	6,3%	4,7%	26,9%	4,0%	4,9%	4,5%	3,1%	16,5%
Total	677	644	615	625	2.561	352	406	438	419	1.615

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 VII

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
ProUni integral	,7%	1,2%	2,3%	3,0%	7,2%	,9%	1,6%	2,1%	2,0%	6,6%
ProUni parcial	,2%	,4%	,9%	,4%	1,9%	,1%	,5%	,6%	,5%	1,7%
FIES	3,1%	3,8%	2,7%	1,8%	11,4%	1,9%	2,2%	1,9%	1,2%	7,2%
ProUni Parcial e FIES	,0%	,3%	,1%	,0%	,3%	,1%	,0%	,0%	,1%	,2%
Outro tipo de bolsa oferecido por governo estadual, distrital ou municipal	2,7%	2,1%	1,8%	1,7%	8,3%	1,7%	1,4%	1,4%	,4%	4,9%
Bolsa integral ou parcial oferecida pela própria instituição de ensino	5,5%	4,1%	4,4%	3,5%	17,5%	2,9%	3,5%	3,0%	3,3%	12,6%
Bolsa integral ou parcial oferecida por outra entidade (empresa, ONG, etc).	2,6%	2,5%	1,1%	1,4%	7,5%	1,0%	,9%	1,3%	,5%	3,7%
Financiamento oferecido pela própria instituição de ensino	1,1%	,7%	,3%	,4%	2,5%	,5%	,3%	,6%	,1%	1,5%
Financiamento oferecido por outra entidade (banco privado, etc.).	,3%	,2%	,4%	,4%	1,3%	,1%	,3%	,1%	,3%	,7%
Mais de um dos tipos de bolsa ou financiamento citados	,1%	,6%	,5%	,4%	1,7%	,3%	,2%	,5%	,2%	1,1%
Total	245	237	218	194	894	142	161	170	130	603

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 VII

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, bolsa permanência do ProUni	,1%	,1%	,2%	,1%	,5%	,0%	,1%	,1%	,1%	,3%
Sim, bolsa da própria instituição de ensino	1,0%	,9%	1,0%	1,9%	4,7%	,7%	,6%	,4%	,7%	2,4%
Sim, outro tipo de bolsa oferecido por órgão governamental	,6%	,8%	,8%	1,6%	3,8%	,4%	,6%	,7%	,8%	2,4%
Sim, outro tipo de bolsa oferecido por órgão não-governamental	,4%	,4%	,3%	,3%	1,3%	,2%	,1%	,1%	,3%	,7%
Não	14,3%	13,2%	12,4%	11,0%	50,8%	7,2%	8,4%	9,3%	8,2%	33,0%
Total	679	637	609	616	2.541	352	405	438	417	1.612

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 VII

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	14,0%	13,8%	13,1%	13,2%	54,1%	7,3%	8,4%	9,5%	8,9%	34,1%
Sim, por critério étnico-racial (negros, pardos e indígenas)	,1%	,1%	,1%	,1%	,3%	,1%	,1%	,0%	,0%	,2%
Sim, por critério de renda	,7%	,4%	,3%	,4%	1,8%	,4%	,2%	,2%	,1%	,9%
Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos	,5%	,5%	,4%	,5%	1,8%	,4%	,3%	,3%	,5%	1,5%
Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores	,2%	,2%	,3%	,4%	1,1%	,1%	,4%	,3%	,3%	1,1%
Sim, por sistema diferentes dos anteriores	,7%	,5%	,5%	,3%	2,1%	,3%	,3%	,2%	,1%	,8%
Total	676	643	615	624	2.558	352	407	439	418	1.616

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 VII

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Nenhuma escolaridade	,7%	,5%	,2%	,3%	1,8%	,3%	,2%	,2%	,1%	,8%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	3,4%	3,8%	3,1%	2,6%	13,0%	2,2%	2,4%	2,0%	1,4%	7,9%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	1,9%	2,0%	1,7%	1,4%	6,9%	1,0%	1,4%	1,3%	1,0%	4,7%
Ensino médio	5,6%	5,0%	5,2%	5,0%	20,9%	3,0%	3,1%	3,6%	3,6%	13,3%
Ensino superior	3,3%	3,2%	3,2%	3,9%	13,6%	1,5%	2,1%	2,3%	2,9%	8,8%
Pós-graduação	1,2%	,9%	1,3%	1,7%	5,2%	,4%	,7%	1,1%	1,0%	3,2%
Total	679	643	616	625	2.563	350	408	439	417	1.614

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 VII

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	,5%	,3%	,3%	,3%	1,4%	,2%	,0%	,1%	,1%	,4%
Ensino fundamental: 1º ao 5º ano (antiga 1ª à 4ª série)	2,9%	3,2%	2,7%	1,9%	10,7%	2,1%	1,9%	1,5%	1,1%	6,6%
Ensino fundamental: 6º ao 9º ano (antiga 5ª à 8ª série)	1,9%	1,9%	1,7%	1,4%	6,9%	1,1%	1,1%	1,3%	,9%	4,5%
Ensino médio	5,6%	5,0%	4,6%	4,5%	19,7%	2,8%	3,4%	3,7%	3,4%	13,2%
Ensino superior	3,8%	3,5%	3,5%	4,5%	15,3%	1,4%	1,9%	2,6%	3,3%	9,2%
Pós-graduação	1,7%	1,5%	1,9%	2,3%	7,3%	,8%	1,4%	1,4%	1,2%	4,9%
Total	678	642	615	624	2.559	351	409	439	418	1.617

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 VII

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%	,1%	,2%	,0%	,0%	,1%	,1%	,2%
AM	,3%	,3%	,2%	,0%	,8%	,2%	,1%	,1%	,0%	,4%
AP	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
BA	,6%	,7%	,7%	,7%	2,7%	,4%	,4%	,7%	,4%	1,8%
CE	,0%	,0%	,0%	,1%	,3%	,0%	,0%	,0%	,1%	,2%
DF	,2%	,1%	,1%	,1%	,6%	,1%	,1%	,2%	,0%	,5%
ES	,4%	,3%	,6%	1,0%	2,3%	,2%	,3%	,4%	,4%	1,3%
EX	,1%	,1%	,0%	,0%	,3%	,0%	,1%	,0%	,0%	,2%
GO	,4%	,4%	,4%	,2%	1,3%	,3%	,3%	,3%	,1%	1,0%
MA	,1%	,1%	,2%	,2%	,6%	,1%	,1%	,0%	,0%	,3%
MG	2,9%	3,0%	2,4%	2,6%	10,9%	2,1%	1,9%	2,1%	2,4%	8,5%
MS	,2%	,2%	,2%	,4%	1,0%	,1%	,0%	,0%	,1%	,3%
MT	,0%	,1%	,1%	,0%	,3%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
PA	,2%	,2%	,2%	,1%	,7%	,1%	,1%	,2%	,1%	,5%
PB	,0%	,0%	,1%	,1%	,3%	,1%	,2%	,0%	,1%	,4%
PE	,4%	,3%	,2%	,1%	1,0%	,3%	,1%	,1%	,0%	,5%
PI	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
PR	1,5%	1,1%	1,1%	,7%	4,4%	,4%	,5%	,6%	,7%	2,2%
RJ	2,4%	2,2%	2,2%	2,9%	9,6%	,8%	1,0%	1,2%	1,3%	4,3%
RN	,0%	,0%	,0%	,1%	,2%	,0%	,0%	,1%	,0%	,2%
RO	,0%	,1%	,1%	,2%	,5%	,0%	,0%	,1%	,1%	,3%
RR	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
RS	,3%	,8%	,7%	1,0%	2,8%	,4%	,5%	,6%	,8%	2,2%
SC	,6%	,6%	,6%	,7%	2,5%	,3%	,6%	,6%	,3%	1,8%
SE	,1%	,1%	,0%	,0%	,3%	,0%	,0%	,1%	,0%	,2%
SP	5,5%	4,3%	4,0%	3,3%	17,0%	2,4%	3,2%	2,9%	2,5%	10,9%
TO	,1%	,2%	,3%	,3%	,9%	,0%	,1%	,1%	,3%	,5%
Total	674	637	613	621	2.545	353	408	439	417	1.617

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 VII

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	11,2%	10,2%	9,9%	10,2%	41,4%	6,1%	6,9%	7,3%	6,9%	27,2%
Sim, mudei de uma cidade para outra, dentro do mesmo estado	3,9%	3,8%	3,2%	3,6%	14,5%	1,7%	2,1%	2,4%	2,4%	8,6%
Sim, mudei de estado	1,1%	1,4%	1,6%	1,2%	5,2%	,6%	,6%	,7%	,7%	2,5%
Sim, mudei de país	,1%	,1%	,0%	,0%	,2%	,0%	,1%	,0%	,0%	,3%
Total	679	644	614	624	2.561	351	405	437	418	1.611

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 VII

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	7,4%	7,5%	6,9%	6,0%	27,9%	4,6%	4,7%	4,6%	3,8%	17,7%
Todo em escola privada (particular)	5,7%	5,4%	5,7%	7,4%	24,1%	2,6%	3,7%	4,5%	5,4%	16,1%
A maior parte em escola pública	1,3%	,8%	,8%	,6%	3,5%	,6%	,6%	,5%	,3%	2,0%
A maior parte em escola privada (particular)	1,1%	1,1%	1,1%	,9%	4,2%	,5%	,6%	,7%	,4%	2,1%
Metade em escola pública e metade em escola privada (particular)	,7%	,6%	,2%	,1%	1,7%	,2%	,2%	,2%	,1%	,7%
Total	678	643	615	624	2.560	351	409	439	416	1.615

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 VII

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	12,7%	11,8%	11,5%	12,0%	48,0%	7,0%	8,1%	9,1%	8,9%	33,2%
Profissionalizante técnico (eletrônica, contabilidade, agrícola, etc.)	2,6%	2,9%	2,7%	2,7%	10,9%	1,0%	1,4%	1,2%	1,0%	4,5%
Profissionalizante magistério (Curso Normal)	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%	,2%	,2%	,1%	,0%	,5%
educação de jovens e Adultos – EJA / Supletivo	,6%	,4%	,4%	,2%	1,6%	,2%	,1%	,1%	,0%	,4%
Outro	,1%	,2%	,1%	,0%	,4%	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	679	644	616	624	2.563	353	409	440	418	1.620

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 VII

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%	2,2%	1,7%	1,7%	8,0%	,8%	,7%	1,0%	,9%	3,4%
Um ou dois	6,8%	6,2%	5,8%	5,7%	24,4%	3,4%	4,1%	3,9%	3,5%	15,0%
Entre três e cinco	4,4%	4,6%	4,8%	4,9%	18,7%	2,8%	3,3%	3,5%	3,5%	13,0%
Entre seis e oito	1,4%	1,2%	1,2%	1,3%	5,2%	,9%	,8%	,9%	1,3%	3,9%
Mais de oito	1,2%	1,2%	1,2%	1,4%	5,1%	,5%	,8%	1,1%	,9%	3,3%
Total	678	644	616	625	2.563	350	408	438	418	1.614

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 VII

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	2,0%	1,8%	,9%	1,0%	5,6%	,7%	,5%	,4%	,1%	1,8%
Uma a três	8,5%	7,5%	7,1%	5,6%	28,8%	4,7%	5,3%	4,6%	4,3%	18,9%
Quatro a sete	3,7%	3,7%	4,3%	4,9%	16,6%	2,3%	2,6%	3,7%	3,1%	11,6%
Oito a doze	1,3%	1,6%	1,4%	2,0%	6,3%	,4%	1,0%	1,0%	1,7%	4,1%
Mais de doze	,8%	,7%	,9%	1,5%	3,9%	,3%	,5%	,8%	,8%	2,4%
Total	678	639	614	623	2.554	353	409	440	418	1.620

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 VII

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)	2,0%	2,1%	3,0%	4,5%	11,6%	,9%	1,5%	2,0%	3,2%	7,6%
Diurno (matutino)	2,1%	1,7%	1,9%	2,0%	7,7%	1,0%	1,2%	2,0%	1,4%	5,6%
Diurno (vespertino)	,6%	,6%	,8%	1,0%	3,1%	,5%	,5%	,8%	,8%	2,6%
Noturno	11,2%	10,4%	8,6%	6,6%	36,7%	5,9%	6,3%	5,5%	4,2%	21,9%
Não há concentração em um turno	,4%	,5%	,4%	,8%	2,1%	,1%	,2%	,3%	,5%	1,1%
Total	679	643	615	624	2.561	353	409	440	418	1.620

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 VII

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	6,3%	6,9%	6,4%	6,0%	25,7%	3,5%	4,0%	4,5%	4,0%	16,0%
Sim, a maior parte	6,4%	6,4%	6,1%	6,5%	25,4%	3,4%	4,2%	4,4%	4,7%	16,7%
Somente algumas	3,2%	2,0%	2,1%	2,3%	9,6%	1,4%	1,6%	1,5%	1,2%	5,6%
Nenhuma	,3%	,1%	,2%	,1%	,7%	,2%	,0%	,1%	,1%	,4%
Total	679	644	616	625	2.564	353	410	440	418	1.621

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 VII

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	8,3%	8,8%	8,7%	7,8%	33,6%	4,4%	5,7%	6,0%	5,2%	21,3%
Sim, a maior parte	6,0%	5,4%	4,8%	5,7%	21,8%	3,1%	3,3%	3,9%	3,9%	14,3%
Somente algumas	1,8%	1,2%	1,1%	1,3%	5,4%	,9%	,7%	,5%	,9%	3,0%
Nenhuma	,1%	,1%	,1%	,1%	,4%	,0%	,1%	,0%	,0%	,2%
Total	680	644	616	623	2.563	353	409	440	419	1.621

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 VII

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	5,6%	6,1%	5,7%	4,7%	22,1%	2,8%	3,3%	3,4%	3,0%	12,5%
Sim, a maior parte	5,9%	5,4%	5,2%	5,5%	22,1%	3,0%	3,9%	4,6%	4,3%	15,9%
Somente alguns	4,1%	3,3%	3,3%	4,0%	14,9%	2,3%	2,3%	2,3%	2,4%	9,4%
Nenhum	,6%	,5%	,6%	,6%	2,3%	,3%	,3%	,2%	,2%	1,0%
Total	680	642	616	624	2.562	352	409	439	419	1.619

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 VII

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	5,4%	6,2%	5,6%	4,9%	22,0%	2,9%	3,6%	3,6%	3,4%	13,4%
Sim, a maior parte	6,3%	5,2%	5,2%	5,7%	22,4%	3,0%	3,9%	4,8%	4,0%	15,7%
Somente alguns	3,6%	3,3%	3,2%	3,8%	13,9%	2,0%	1,9%	1,8%	2,1%	7,7%
Nenhum	1,0%	,7%	,6%	,6%	2,9%	,6%	,4%	,4%	,5%	1,9%
Total	675	639	612	622	2.548	352	407	438	415	1.612

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 VII

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	5,3%	5,6%	5,0%	4,7%	20,6%	2,6%	3,1%	3,3%	3,0%	11,9%
Sim, a maior parte	6,4%	5,8%	5,4%	5,6%	23,2%	2,9%	4,1%	4,7%	4,0%	15,6%
Somente alguns	3,9%	3,3%	3,7%	4,0%	14,8%	2,3%	2,1%	2,2%	2,6%	9,3%
Nenhum	,8%	,6%	,5%	,7%	2,7%	,6%	,5%	,3%	,4%	1,9%
Total	679	641	611	623	2.554	350	408	438	418	1.614

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 VII

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	9,7%	9,9%	10,2%	10,5%	40,3%	4,5%	6,4%	7,2%	6,7%	24,9%
Parcialmente	5,8%	5,2%	4,4%	4,2%	19,5%	3,6%	3,1%	3,1%	3,1%	12,9%
Não viabiliza para os estudantes do meu curso	,5%	,1%	,1%	,1%	,8%	,2%	,1%	,2%	,2%	,7%
Não viabiliza para nenhum estudante	,3%	,2%	,0%	,1%	,7%	,1%	,1%	,0%	,1%	,4%
Total	678	640	613	623	2.554	351	407	440	419	1.617

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 VII

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	8,3%	9,2%	8,8%	8,9%	35,2%	4,6%	5,6%	6,5%	6,4%	23,1%
Amplo, mas inadequado	2,3%	1,4%	1,6%	2,1%	7,4%	1,0%	1,3%	1,0%	1,2%	4,5%
Restrito, mas adequado	4,3%	3,7%	3,6%	3,1%	14,7%	2,2%	2,1%	2,5%	1,9%	8,7%
Restrito e inadequado	1,2%	1,0%	,6%	,8%	3,7%	,5%	,7%	,5%	,4%	2,2%
A minha instituição não dispõe desses recursos / meios	,2%	,0%	,0%	,0%	,3%	,1%	,1%	,0%	,0%	,3%
Total	681	643	615	625	2.564	352	408	438	419	1.617

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 VII

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Diariamente	1,5%	1,2%	1,1%	,7%	4,5%	,7%	,9%	,5%	,3%	2,4%
Entre duas e quatro vezes por semana	3,4%	3,9%	4,1%	3,8%	15,3%	1,9%	2,3%	2,4%	2,2%	8,8%
Uma vez por semana	4,4%	4,0%	3,3%	3,3%	15,0%	1,9%	2,3%	2,4%	2,8%	9,4%
Uma vez a cada 15 dias	1,5%	1,6%	1,8%	1,7%	6,7%	,9%	1,2%	1,5%	1,4%	4,9%
Somente me época de provas e/ou trabalhos	4,7%	4,1%	4,1%	4,8%	17,8%	2,8%	2,9%	3,5%	3,1%	12,3%
Nunca a utilizo	,7%	,4%	,4%	,6%	2,1%	,2%	,2%	,2%	,3%	,9%
A instituição não tem biblioteca	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	679	644	616	624	2.563	353	407	438	419	1.617

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 VII

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	7,0%	7,4%	7,2%	6,3%	27,9%	3,6%	4,3%	4,7%	4,4%	17,0%
Sim, a maior parte das vezes	6,9%	6,8%	6,4%	7,0%	27,2%	3,8%	4,4%	4,9%	5,0%	18,1%
Somente algumas das vezes	2,0%	1,2%	1,1%	1,5%	5,8%	1,0%	1,0%	,9%	,6%	3,4%
Nunca	,3%	,0%	,0%	,1%	,4%	,1%	,1%	,0%	,0%	,3%
Total	674	641	612	622	2.549	351	407	439	419	1.616

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 VII

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	6,8%	7,7%	7,2%	7,0%	28,7%	3,7%	4,9%	5,3%	4,4%	18,2%
É parcialmente atualizado	7,0%	6,0%	6,1%	6,2%	25,3%	3,7%	3,6%	3,9%	4,4%	15,6%
É pouco atualizado	1,9%	1,5%	1,1%	1,3%	5,9%	,8%	1,2%	1,1%	1,1%	4,2%
É desatualizado	,5%	,2%	,3%	,4%	1,3%	,2%	,1%	,3%	,1%	,8%
Total	675	641	612	617	2.545	349	408	438	417	1.612

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 VII

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%	7,2%	6,7%	6,9%	27,8%	3,9%	4,4%	4,8%	4,5%	17,5%
É parcialmente atualizado	7,0%	6,2%	5,9%	4,8%	23,9%	3,7%	4,0%	4,3%	3,6%	15,6%
É desatualizado	,9%	1,0%	,8%	1,0%	3,7%	,3%	,5%	,4%	,5%	1,7%
Não existe acervo de periódicos especializados	,2%	,2%	,3%	,3%	1,0%	,0%	,2%	,2%	,1%	,6%
Não sei responder	1,2%	,7%	1,0%	1,9%	4,8%	,6%	,8%	,8%	1,3%	3,4%
Total	678	641	615	624	2.558	353	409	438	418	1.618

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 VII

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Plenamente	13,7%	13,1%	12,8%	11,9%	51,4%	6,7%	8,3%	9,1%	8,0%	32,1%
Parcialmente	2,3%	2,1%	1,8%	2,7%	8,9%	1,5%	1,3%	1,3%	1,8%	5,9%
Não atende	,3%	,1%	,1%	,4%	,9%	,2%	,2%	,1%	,2%	,7%
Total	681	644	615	624	2.564	353	409	440	419	1.621

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 VII

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos	7,5%	8,8%	8,1%	7,9%	32,3%	4,4%	5,7%	6,4%	6,0%	22,4%
Sim, a maior parte	6,6%	5,2%	5,0%	5,7%	22,5%	3,1%	3,2%	3,4%	3,3%	13,0%
Somente alguns	2,0%	1,2%	1,5%	1,3%	6,0%	,9%	,8%	,7%	,8%	3,2%
Nenhum	,1%	,0%	,0%	,1%	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Não sei responder	,1%	,1%	,0%	,0%	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	681	644	612	625	2.562	353	409	440	419	1.621

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 VII

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	10,2%	10,5%	10,1%	9,7%	40,5%	5,2%	6,7%	7,3%	6,5%	25,7%
Sim, a maior parte	5,8%	4,6%	4,5%	5,0%	19,9%	3,1%	2,9%	3,2%	3,4%	12,6%
Somente alguns	,1%	,2%	,0%	,2%	,4%	,1%	,0%	,0%	,0%	,2%
Nenhum	,2%	,1%	,0%	,0%	,4%	,1%	,1%	,0%	,0%	,3%
Total	680	644	613	625	2.562	353	409	439	419	1.620

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 VII

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	5,7%	5,6%	5,0%	4,2%	20,5%	2,9%	3,7%	4,0%	3,8%	14,4%
Sim, a maior parte	7,9%	7,1%	6,7%	7,9%	29,7%	4,0%	4,5%	5,2%	4,9%	18,6%
Somente alguns	2,5%	2,6%	2,9%	2,8%	10,7%	1,4%	1,5%	1,3%	1,2%	5,5%
Nenhum	,1%	,0%	,0%	,1%	,3%	,1%	,1%	,0%	,0%	,2%
Não sei responder	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	677	640	610	624	2.551	352	406	439	416	1.613

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 VII

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	6,9%	6,6%	6,2%	5,4%	25,1%	3,6%	4,1%	4,5%	4,5%	16,7%
Sim, a maior parte	6,9%	6,9%	6,4%	7,4%	27,6%	3,4%	4,2%	4,8%	4,5%	16,9%
Somente alguns	2,2%	1,8%	2,0%	2,1%	8,1%	1,2%	1,3%	1,3%	1,0%	4,8%
Nenhum	,2%	,1%	,1%	,0%	,5%	,2%	,1%	,1%	,1%	,5%
Total	678	638	610	620	2.546	351	405	439	418	1.613

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 VII

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	4,7%	4,6%	4,1%	2,9%	16,2%	2,2%	3,0%	2,4%	2,3%	10,0%
Sim, a maior parte	7,2%	6,9%	6,2%	6,4%	26,8%	3,6%	3,9%	5,5%	4,7%	17,7%
Somente alguns	3,9%	3,5%	4,0%	5,3%	16,7%	2,3%	2,6%	2,3%	2,9%	10,1%
Nenhum	,3%	,4%	,3%	,4%	1,4%	,3%	,3%	,3%	,2%	1,1%
Total	670	639	608	622	2.539	350	406	437	419	1.612

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 VII

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	3,9%	4,1%	3,5%	2,5%	14,0%	2,0%	2,2%	1,6%	1,4%	7,3%
Sim, a maior parte	6,7%	5,7%	4,9%	6,0%	23,3%	3,3%	3,5%	4,5%	3,9%	15,2%
Somente alguns	4,8%	4,9%	5,6%	5,3%	20,6%	2,5%	3,7%	3,8%	4,0%	14,0%
Nenhum	,9%	,7%	,6%	1,0%	3,3%	,6%	,5%	,6%	,7%	2,3%
Total	679	641	610	623	2.553	350	409	440	419	1.618

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 VII

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 disciplinas	,7%	,5%	,4%	,4%	2,1%	,2%	,3%	,2%	,1%	,8%
Sim, na maior parte das disciplinas	2,2%	1,3%	1,7%	1,9%	7,1%	,7%	1,0%	1,0%	1,0%	3,7%
Sim, somente algumas disciplinas	5,5%	6,2%	6,1%	7,2%	25,0%	2,9%	4,0%	4,2%	4,9%	16,1%
Não, nenhuma disciplina exige	7,8%	7,4%	6,4%	5,4%	27,1%	4,6%	4,6%	5,0%	4,0%	18,2%
Total	674	643	612	622	2.551	350	407	439	419	1.615

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 VII

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%	2,9%	2,8%	3,1%	12,0%	1,6%	1,6%	2,1%	2,5%	7,8%
Sim, a maior parte	6,6%	6,3%	6,4%	7,2%	26,5%	3,2%	4,3%	4,8%	4,9%	17,2%
Somente alguns	5,7%	5,7%	5,2%	4,5%	21,0%	3,3%	3,6%	3,5%	2,6%	13,0%
Nenhum	,7%	,5%	,2%	,2%	1,7%	,4%	,2%	,1%	,1%	,8%
Total	671	639	606	622	2.538	352	402	439	419	1.612

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 VII

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, todos os professores	6,3%	6,4%	5,6%	5,0%	23,3%	2,7%	3,1%	3,6%	3,3%	12,7%
Sim, a maior parte	7,7%	7,5%	7,9%	8,9%	32,0%	4,4%	6,0%	6,2%	6,0%	22,6%
Somente alguns	2,2%	1,5%	1,2%	,9%	5,8%	1,3%	,7%	,7%	,7%	3,5%
Nenhum	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	677	638	612	622	2.549	351	408	439	417	1.615

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 VII

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 disciplinas	5,7%	6,0%	5,0%	4,6%	21,3%	2,7%	3,6%	3,5%	3,6%	13,3%
Sim, na maior parte das disciplinas	7,8%	7,2%	7,2%	8,0%	30,2%	4,2%	4,8%	5,6%	4,8%	19,4%
Sim, somente algumas disciplinas	2,6%	2,1%	2,3%	2,1%	9,0%	1,3%	1,4%	1,3%	1,7%	5,8%
Não contextualiza	,1%	,1%	,2%	,3%	,6%	,2%	,0%	,1%	,0%	,4%
Total	670	638	612	625	2.545	350	408	439	419	1.616

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 VII

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	7,7%	8,1%	7,7%	7,7%	31,3%	4,0%	4,9%	5,6%	5,5%	19,9%
É relativamente integrado	7,4%	6,2%	5,8%	6,1%	25,6%	3,6%	4,4%	4,4%	3,8%	16,2%
É pouco integrado	1,1%	1,1%	1,1%	1,0%	4,2%	,7%	,5%	,5%	,7%	2,5%
Não apresenta integração	,0%	,0%	,0%	,1%	,2%	,1%	,0%	,0%	,0%	,2%
Total	681	643	613	624	2.561	351	409	439	419	1.618

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 VII

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, regularmente, com programação diversificada	6,6%	6,9%	6,5%	6,2%	26,2%	3,5%	4,3%	4,3%	4,1%	16,2%
Sim, regularmente, com programação pouco diversificada	3,6%	2,9%	2,3%	2,7%	11,6%	1,7%	1,6%	2,1%	1,7%	7,0%
Sim, eventualmente, com programação diversificada	2,9%	3,0%	3,4%	3,3%	12,6%	1,3%	2,1%	2,3%	2,6%	8,3%
Sim, eventualmente, com programação pouco diversificada	2,2%	2,0%	2,1%	2,2%	8,6%	1,5%	1,4%	1,6%	1,5%	5,9%
Não oferece atividades complementares	,9%	,5%	,4%	,5%	2,3%	,5%	,5%	,3%	,1%	1,4%
Total	681	643	616	625	2.565	353	409	440	419	1.621

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 VII

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	3,9%	3,9%	3,9%	4,7%	16,4%	2,4%	2,7%	3,2%	4,0%	12,2%
Sim, participei e teve pouca contribuição	2,2%	1,3%	1,1%	1,3%	6,0%	,6%	,5%	1,0%	,5%	2,7%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,4%	,4%	,2%	,2%	1,2%	,1%	,1%	,1%	,0%	,3%
Não participei, mas a instituição oferece	7,8%	8,0%	7,8%	7,6%	31,2%	4,2%	5,1%	5,4%	4,8%	19,5%
A instituição não oferece esse tipo de programa	1,9%	1,8%	1,6%	1,1%	6,5%	1,1%	1,4%	,9%	,7%	4,0%
Total	681	644	615	625	2.565	353	409	440	419	1.621

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 VII

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, participei e tive grande contribuição	3,0%	2,9%	2,5%	2,9%	11,3%	1,5%	1,6%	2,0%	2,5%	7,6%
Sim, participei e tive pouca contribuição	1,4%	,8%	1,0%	,6%	3,8%	,4%	,4%	,6%	,4%	1,8%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,3%	,3%	,0%	,1%	,8%	,0%	,2%	,0%	,0%	,3%
Não participei, mas a instituição oferece	9,8%	10,1%	10,0%	10,1%	39,9%	5,4%	6,7%	7,3%	6,5%	25,8%
A instituição não oferece esse tipo de programa	1,6%	1,4%	1,2%	1,2%	5,4%	1,1%	1,0%	,7%	,7%	3,4%
Total	674	642	614	620	2.550	349	407	440	418	1.614

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 VII

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, participei e tive grande contribuição	3,8%	4,3%	3,9%	3,7%	15,8%	2,2%	2,8%	2,9%	3,6%	11,5%
Sim, participei e tive pouca contribuição	1,6%	1,2%	,9%	,9%	4,5%	,7%	,5%	,7%	,4%	2,3%
Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição	,4%	,2%	,2%	,2%	1,1%	,1%	,1%	,1%	,0%	,4%
Não participei, mas a instituição oferece	8,4%	8,2%	8,3%	9,2%	34,1%	4,1%	5,2%	6,1%	5,2%	20,6%
A instituição não oferece esse tipo de programa	2,1%	1,5%	1,4%	,9%	5,9%	1,4%	1,1%	,7%	,7%	3,9%
Total	681	642	616	625	2.564	352	408	439	419	1.618

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 VII

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Sim, sem restrições	2,9%	3,2%	2,6%	2,6%	11,2%	1,5%	1,7%	1,5%	1,7%	6,4%
Sim, mas apenas eventualmente	6,3%	6,4%	5,9%	7,2%	25,8%	3,1%	4,2%	5,1%	5,4%	17,8%
Não apoia de modo algum	4,5%	3,3%	4,0%	3,1%	14,9%	2,3%	2,1%	2,3%	1,5%	8,3%
Não sei responder	2,6%	2,5%	2,3%	2,0%	9,4%	1,5%	1,7%	1,6%	1,4%	6,3%
Total	680	643	616	625	2.564	353	408	440	419	1.620

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 VII

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	2,1%	1,6%	1,6%	1,3%	6,6%	1,3%	1,0%	,9%	,6%	3,8%
Deveria exigir um pouco mais	6,3%	5,8%	5,6%	6,6%	24,3%	3,5%	4,3%	5,0%	4,7%	17,5%
Exige na medida certa	7,0%	7,6%	6,8%	6,3%	27,8%	3,2%	4,3%	4,4%	4,4%	16,3%
Deveria exigir um pouco menos	,7%	,4%	,7%	,6%	2,3%	,4%	,2%	,2%	,3%	1,1%
Deveria exigir muito menos	,1%	,0%	,0%	,1%	,2%	,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
Total	675	643	614	624	2.556	353	408	440	418	1.619

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 VII

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	8,2%	8,7%	8,3%	7,7%	33,0%	4,1%	5,3%	5,7%	5,5%	20,5%
Contribui parcialmente	6,7%	5,7%	5,3%	5,8%	23,5%	3,5%	3,7%	4,0%	3,8%	15,0%
Contribui muito pouco	1,1%	,9%	1,0%	1,3%	4,3%	,7%	,7%	,7%	,7%	2,8%
Não contribui	,1%	,1%	,1%	,1%	,6%	,1%	,1%	,1%	,1%	,5%
Total	674	642	614	624	2.554	350	408	438	418	1.614

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 VII

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Contribui amplamente	9,3%	10,8%	10,0%	10,1%	40,2%	5,1%	6,6%	7,4%	7,4%	26,5%
Contribui parcialmente	6,0%	4,2%	4,5%	4,7%	19,3%	2,9%	3,1%	3,0%	2,5%	11,5%
Contribui muito pouco	,7%	,4%	,3%	,2%	1,7%	,4%	,1%	,2%	,1%	,7%
Não contribui	,1%	,0%	,0%	,0%	,1%	,0%	,0%	,0%	,0%	,1%
Total	671	639	615	623	2.548	350	407	439	419	1.615

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 VII

Categoria de Respostas	Sexo do inscrito									
	Masculino					Feminino				
	Quartos de Desempenho					Quartos de Desempenho				
	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total	Quarto Inferior	Segundo Quarto	Terceiro Quarto	Quarto Superior	Total
Contribui amplamente	7,1%	7,8%	7,3%	6,9%	29,0%	3,7%	4,5%	4,7%	4,6%	17,6%
Contribui parcialmente	7,9%	6,5%	6,0%	6,6%	27,1%	3,6%	4,4%	5,1%	4,8%	17,9%
Contribui muito pouco	1,1%	1,0%	1,3%	1,3%	4,8%	1,0%	,7%	,6%	,6%	2,9%
Não contribui	,2%	,1%	,1%	,1%	,5%	,1%	,1%	,0%	,0%	,3%
Total	679	643	615	625	2.562	351	407	440	418	1.616

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 VII

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	6,1%	7,1%	6,6%	7,0%	26,8%	3,5%	4,3%	4,9%	4,8%	17,5%
Boa	7,8%	6,5%	6,3%	6,3%	27,0%	3,7%	4,4%	4,8%	4,6%	17,5%
Regular	1,8%	1,4%	1,5%	1,3%	6,0%	,9%	,9%	,6%	,5%	2,9%
Fraca	,4%	,3%	,3%	,3%	1,2%	,3%	,1%	,1%	,1%	,6%
Muito fraca	,1%	,1%	,0%	,0%	,3%	,1%	,0%	,0%	,0%	,2%
Total	681	644	616	623	2.564	353	409	440	419	1.621

Fonte: MEC / INEP / DAES - ENADE/2011

ANEXO IV – QUESTIONÁRIO DO ESTUDANTE

01) Qual o seu estado civil?

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

02) Como você se considera?

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

03) Onde e como você mora atualmente?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

13) Até que nível seu pai estudou?

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

14) Até que nível de ensino sua mãe estudou?

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

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

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

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

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

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

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

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

- 27) **Como a sua instituição viabiliza o acesso dos estudantes de graduação à Internet para atender às necessidades do curso?**
A) Plenamente.
B) Parcialmente.
C) Não viabiliza para os estudantes do meu curso.
D) Não viabiliza para nenhum estudante.
- 28) **Como você caracteriza o uso de recursos audiovisuais e tecnológicos no seu curso?**
A) Amplo e adequado.
B) Amplo, mas inadequado.
C) Restrito, mas adequado.
D) Restrito e inadequado.
E) A minha instituição não dispõe desses recursos /meios.
- 29) **Com que frequência você normalmente utiliza a biblioteca de sua instituição? (Se for estudante de EAD – Educação a distância, considere as condições do polo de apoio presencial e/ou sede).**
A) Diariamente.
B) Entre duas e quatro vezes por semana.
C) Uma vez por semana.
D) Uma vez a cada 15 dias.
E) Somente em época de provas e/ou trabalhos.
F) Nunca a utilizo.
G) A instituição não tem biblioteca.
- 30) **Dentre as vezes em que precisou utilizar o acervo da biblioteca, você conseguiu ter acesso ao material? (Se for estudante de EAD – Educação a distância, considere as condições do polo de apoio presencial e/ou sede).**
A) Sim, todas as vezes.
B) Sim, a maior parte das vezes.
C) Somente algumas vezes.
D) Nunca.
- 31) **Como você avalia o acervo da biblioteca, quanto à atualização, em**

face das necessidades curriculares do seu curso?

- A) É atualizado.
B) É parcialmente atualizado.
C) É pouco atualizado.
D) É desatualizado.
- 32) **Como você avalia o acervo de periódicos científicos / acadêmicos disponíveis na biblioteca quanto à atualização?**
A) É atualizado.
B) É parcialmente atualizado.
C) É desatualizado.
D) Não existe acervo de periódicos especializados.
E) Não sei responder.
- 33) **O horário de funcionamento da biblioteca atende às suas necessidades? (Se for estudante de EAD – Educação a distância, considere as condições do polo de apoio presencial e/ou sede).**
A) Plenamente.
B) Parcialmente.
C) Não atende.
- 34) **Na maioria das vezes, os planos de ensino apresentados pelos professores contêm os seguintes aspectos: objetivos, metodologias de ensino e critérios de avaliação, conteúdos e bibliografia da disciplina?**
A) Sim, todos os aspectos.
B) Sim, a maior parte dos aspectos.
C) Somente alguns aspectos.
D) Nenhum dos aspectos.
E) Não sei responder.
- 35) **Os conteúdos trabalhados pela maioria dos professores são coerentes com os que foram apresentados nos respectivos planos de ensino?**
A) Sim.
B) Sim, somente em parte.
C) Nenhum.
D) Não sei responder.
- 36) **Os professores solicitam em suas**

disciplinas a realização de atividades de pesquisa?

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

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

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

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

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

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

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

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

- A) Sim, em todas as disciplinas.
- B) Sim, na maior parte das disciplinas.
- C) Sim, somente em algumas disciplinas.
- D) Não, nenhuma disciplina exige.

41) Os professores têm disponibilidade para atendimento fora do período de aula?

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

42) Os professores demonstram domínio do conteúdo das disciplinas?

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

D) Nenhum.

43) O curso contextualiza o conhecimento da área (teorias, procedimentos, técnicas, instrumentos, etc.) com os temas gerais e situações do cotidiano da realidade brasileira?

- A) Sim, em todas as disciplinas.
- B) Sim, na maior parte das disciplinas.
- C) Sim, somente em algumas disciplinas.
- D) Não contextualiza.

44) Como você avalia o currículo do seu curso em relação à integração entre os conteúdos das diferentes disciplinas?

- A) É bem integrado.
- B) É relativamente integrado.
- C) É pouco integrado.
- D) Não apresenta integração.

45) Seu curso oferece atividades complementares?

- A) Sim, regularmente, com programação diversificada.
- B) Sim, regularmente, com programação pouco diversificada.
- C) Sim, eventualmente, com programação diversificada.
- D) Sim, eventualmente, com programação pouco diversificada.
- E) Não oferece atividades complementares.

46) Você participou de programas de iniciação científica? Como foi a contribuição para a sua formação?

- A) Sim, participei e teve grande contribuição.
- B) Sim, participei e teve pouca contribuição.
- C) Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição.
- D) Não participei, mas a instituição oferece.
- E) A instituição não oferece esse tipo de programa.

47) **Você participou de programas de monitoria? Como foi a contribuição para a sua formação?**

- A) Sim, participei e teve grande contribuição.
- B) Sim, participei e teve pouca contribuição.
- C) Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição.
- D) Não participei, mas a instituição oferece.
- E) A instituição não oferece esse tipo de programa.

48) **Você participou de programas de extensão? Como foi a contribuição para a sua formação?**

- A) Sim, participei e teve grande contribuição.
- B) Sim, participei e teve pouca contribuição.
- C) Sim, participei e não percebi nenhuma contribuição.
- D) Não participei, mas a instituição oferece.
- E) A instituição não oferece esse tipo de programa.

49) **Sua IES apoia financeiramente a participação dos estudantes em eventos (congressos, encontros, seminários, visitas técnicas etc.)?**

- A) Sim, sem restrições.
- B) Sim, mas apenas eventualmente.
- C) Não apoia de modo algum.
- D) Não sei responder.

50) **Como você avalia o nível de exigência do curso?**

- A) Deveria exigir muito mais.
- B) Deveria exigir um pouco mais.
- C) Exige na medida certa.

- D) Deveria exigir um pouco menos.
- E) Deveria exigir muito menos.

51) **Você considera que seu curso contribui para a aquisição de cultura geral?**

- A) Contribui amplamente.
- B) Contribui parcialmente.
- C) Contribui muito pouco.
- D) Não contribui.

52) **Você considera que seu curso contribui para a aquisição de formação teórica na área?**

- A) Contribui amplamente.
- B) Contribui parcialmente.
- C) Contribui muito pouco.
- D) Não contribui.

53) **Você considera que seu curso contribui na preparação para o exercício profissional?**

- A) Contribui amplamente.
- B) Contribui parcialmente.
- C) Contribui muito pouco.
- D) Não contribui.

54) **Como você avalia a contribuição do curso para a sua formação?**

- A) Muito boa.
- B) Boa.
- C) Regular.
- D) Fraca.
- E) Muito fraca.

**ANEXO V - PROVA DE ENGENHARIA
– GRUPO VII**

ENGENHARIA GRUPO VII

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 27	Objetivas 85% Discursivas 15%	75%
Componente Específico Comum /Discursivas	Discursiva 3 a Discursiva 5		
Componente Específico – Engenharia Ambiental /Objetivas	28 a 35		
Componente Específico – Engenharia de Petróleo /Objetivas	36 a 43		
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

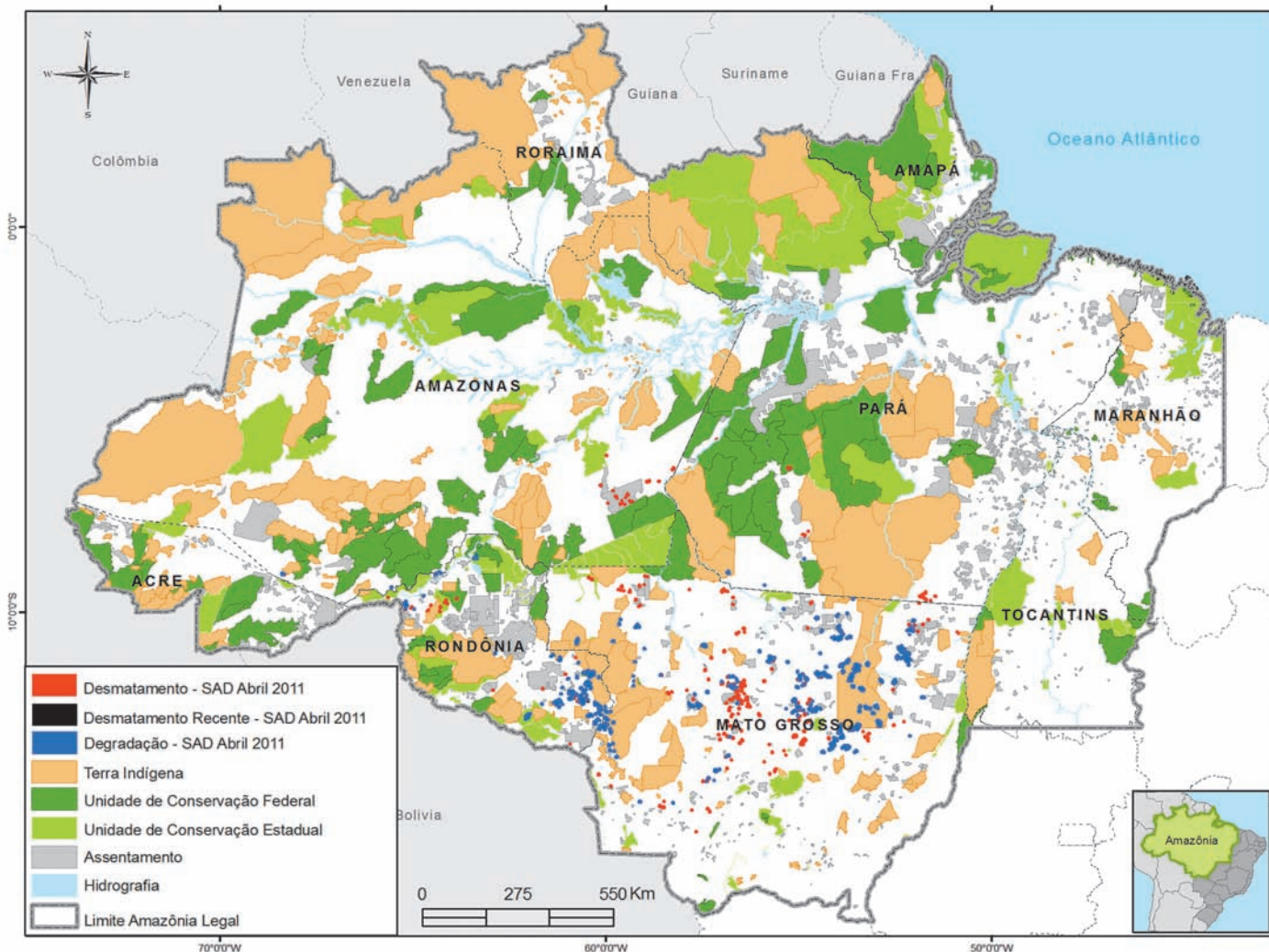
Por meio da atuação de seus representantes nos Poderes Executivos e Legislativo, no decorrer do século XX, passou a ser garantido no Brasil o direito de acesso à educação, inclusive aos jovens e adultos que já estavam fora da idade escolar.

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).

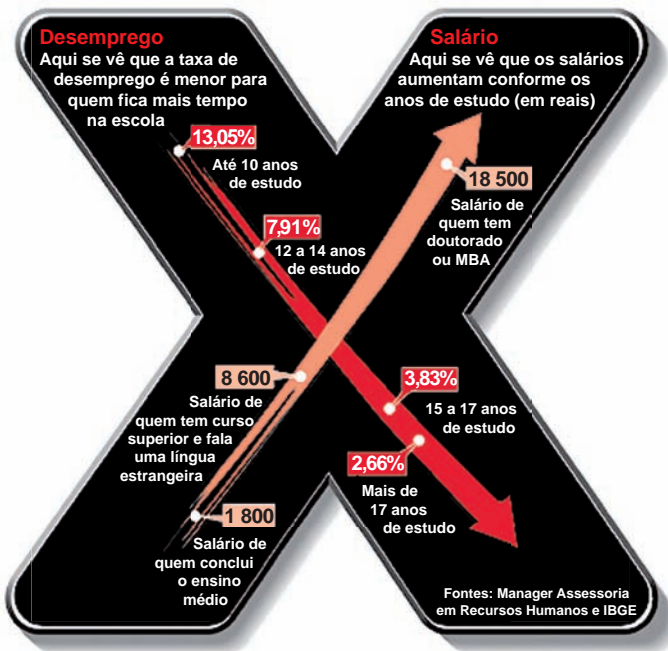
De acordo com as informações do mapa e do texto,

- 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 artérias são canais tubulares que surgem do coração e se subdividem, formando uma grande rede vascular, cujas terminações alcançam todo o corpo. A artéria aorta parte do ventrículo esquerdo do coração e dá origem a todas as restantes artérias responsáveis por levar o sangue rico em oxigênio e nutrientes a todos os tecidos do organismo. Em um adulto saudável, a aorta tem 3 cm de diâmetro e o sangue flui no seu interior com velocidade de 32 m/s. Define-se por aneurisma da aorta quando ocorre uma dilatação anormal com expansão progressiva. Suponha que, em um indivíduo doente, os exames indicam que sua aorta mede 4 cm de diâmetro.

Considerando que o sangue é um fluido incompressível, é correto afirmar que a variação percentual da velocidade do sangue no trecho do aneurisma desse indivíduo doente, expresso com 2 algarismos significativos, é igual a

- A 25%.
- B 33%.
- C 44%.
- D 78%.
- E 88%.

QUESTÃO 10

A gestão ambiental apresenta-se como importante ferramenta para alcançar a sustentabilidade dentro das indústrias, permitindo o controle dos impactos ambientais que suas atividades, produtos e serviços podem causar. Uma das normas que regulamentam a Gestão Ambiental é a ISO 14001/2004, que se baseia na metodologia PDCA (tabela abaixo):

<i>Plan</i>	<i>Do</i>	<i>Check</i>	<i>Act</i>
Planejar	Executar	Verificar	Agir

Considerando a ISO 14001/2004, assinale a opção que ordena adequadamente as 5 etapas do Sistema de Gestão Ambiental:

- I. Implementação e Operação
 - II. Política Ambiental
 - III. Análise pela Administração
 - IV. Planejamento
 - V. Verificação
- A I, II, III, IV, V.
 - B IV, I, V, II, III.
 - C III, V, IV, I, II
 - D II, IV, I, V, III.
 - E II, I, V, IV, III.

QUESTÃO 11

Ao se elaborar um texto ou trabalho bibliográfico, principalmente de cunho científico, é recomendado fazer uso de material de apoio como livros, artigos científicos, revistas, entre outros. Mas um cuidado especial deve ser tomado com relação ao que será utilizado e como citá-lo. Para isso, conta-se com a orientação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que normatiza essas questões com suas regulamentações. Uma delas é a NBR 6023, que define referência como

“conjunto padronizado de elementos descritivos, retirados de um documento, que permite sua identificação individual”.

Considerando a normatização das referências, com base na ABNT, avalie as afirmações que se seguem.

- I. Na referência, somente o título da publicação e a editora devem ser destacados.
- II. No caso específico de obras consultadas *online*, não é necessário referenciá-las no texto.
- III. As referências são alinhadas à margem esquerda do texto, de forma a se identificar cada documento, em espaço simples e separadas entre si por espaço duplo.
- IV. Quando as referências aparecem em notas de rodapé, devem ser alinhadas a partir da segunda linha da mesma referência, abaixo da primeira letra da primeira palavra, de forma a destacar o expoente e sem espaço entre elas.

É correto apenas o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 12

No Brasil, muitas empresas sofrem com o encerramento de suas atividades por falta de planejamento. O cenário do mercado mundial sinaliza que as empresas sem planejamento focado no mercado, com uma preocupação constante na qualidade e produtividade de seus processos e produtos, possivelmente sofrerão com a falta de competitividade.

Em pesquisa realizada recentemente por uma universidade brasileira, quantificou-se o percentual de médias empresas que realizam o Planejamento Estratégico em sua administração. Como resultados, destacam-se: 75% das médias empresas utilizam o Planejamento Estratégico; 17% não utilizam e 8% não responderam à pesquisa. A tabela abaixo resume os motivos que levaram as empresas a realizarem Planejamento Estratégico.

Fatores	Frequência
Não respondeu	25%
Antecipação à concorrência	42%
Ampliação na participação de mercado	67%
Diferenciação junto à concorrência	42%
Atuação no longo prazo	50%
Outros	8%

RUTHES, LEMOS, DESCONCI, EHLERS, 2004 (com adaptações).

É etapa da administração estratégica a

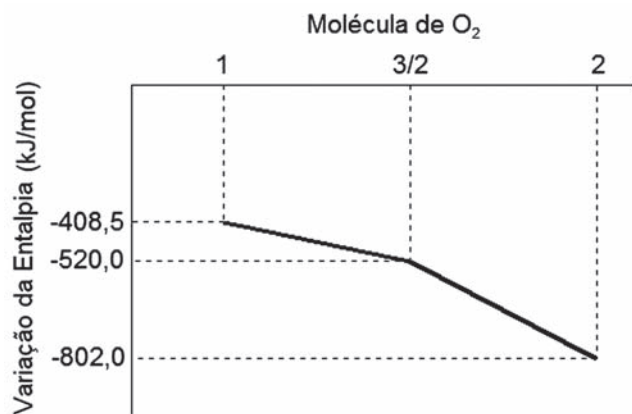
- I. identificação do local.
- II. elaboração da diretriz da organização.
- III. elaboração das estratégias.
- IV. implementação das estratégias.
- V. elaboração do controle estratégico.

É correto o que se afirma em

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

QUESTÃO 13

O processo de decomposição anaeróbia gera, entre outros, o gás metano, um hidrocarboneto leve que pode ser aproveitado economicamente, fornecendo calor para a geração de energia elétrica por uma turbina, por exemplo. Esse calor é concebido pela reação de combustão do metano, cuja relação entre o oxigênio consumido durante o processo e o aproveitamento energético, dado pela variação da entalpia da reação, para uma molécula do metano, é apresentado no gráfico abaixo.



Considerando apenas o metano e o oxigênio como reagentes no processo químico, os valores da variação da entalpia apresentados no gráfico e os processos físicos na conversão de energia pela turbina, é correto afirmar que

- A o carbono sólido como produto ocorre na situação com menor quantidade de energia originada na combustão, resultando essa condição em um baixo rendimento do combustível, havendo, ainda, perdas por dissipação inerente à turbina se o sistema for conservativo.
- B a disponibilidade do comburente na queima do metano é diretamente proporcional à geração de calor, resultando em maior rendimento do combustível, principalmente se o sistema for conservativo, o que ocorre na prática no caso do motor automotivo, por exemplo.
- C a proporção entre as moléculas de metano e de oxigênio nas reações completa e incompleta são idênticas, o que garante o maior rendimento do combustível e da turbina em qualquer sistema.
- D a respectiva proporção de 1:2 entre as moléculas de metano e de oxigênio proporciona maior energia sem a formação de monóxido de carbono, havendo maior rendimento da turbina na medida em que mais trabalho é realizado com a energia fornecida.
- E a formação no produto do monóxido de carbono é devido à deficiência do comburente no reagente, proporcionando menor energia com relação à equação que resulta em carbono sólido, com a turbina sendo mais potente na medida em que realiza menos trabalho em um tempo maior.



QUESTÃO 14

As aplicações financeiras que os bancos oferecem atualmente conferem rendimentos cumulativos sobre um capital inicialmente investido. O regime de juros compostos pode ser expresso por meio da taxa de juros continuamente composta. A fórmula da taxa de juros continuamente composta pode ser escrita da seguinte maneira:

$$VF = C.e^{r.n}$$

Em que

- **VF** é o valor futuro;
- **C** é o capital inicial aplicado;
- **r** é o taxa de juros continuamente composta;
- **n** é o número de períodos;
- **e** é o número de Euler, aproximadamente igual 2,718281828459045235360287...

Essa fórmula leva ao cálculo de uma expressão do tipo exponencial e^x , que pode ser calculada pela série abaixo.

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots$$

A tabela abaixo mostra os valores de e^x , para $x = 1$, ou seja, o valor do próprio número de Euler, calculado por 3, 4, 5, 10, 15 e 20 primeiros termos da série acima.

Números de termos da série	Valor de e^x
3	2,5000000000000000
4	2,6666666666666665
5	2,7083333333333330
10	2,7182815255731922
15	2,7182818284582302
20	2,7182818284590455

Qual é a opção que apresenta um programa em linguagem

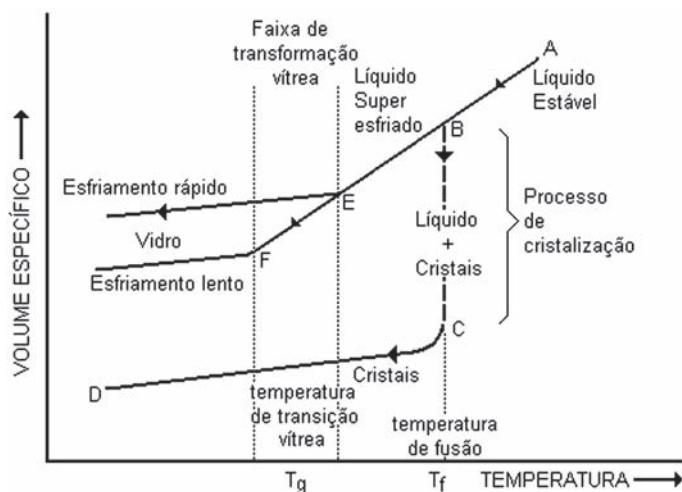
C que calcula corretamente o valor de e^{10} ?

- A** int main() {
double e_x = 1, x = 10, fatorial = 1;
int i;
for (i = 1 ; i < 30 ; i++) {
fatorial = fatorial * i;
e_x = e_x + x / fatorial;
x = x * x;}}
- B** int main() {
double e_x = 1, x = 10, x_potencia = x, fatorial = 1;
int i;
for (i = 1 ; i < 30 ; i++) {
fatorial = fatorial * i; }
for (i = 1 ; i < 30 ; i++) {
e_x = e_x + (x_potencia / fatorial);
x_potencia = x_potencia * x; } }
- C** int main() {
double e_x = 1, x = 10, fatorial = 1;
int i;
for (i = 1 ; i < 30 ; i++) {
fatorial = fatorial * i;
e_x = 1 + x + (x*x)/fatorial + (x*x*x)/fatorial +
(x*x*x*x)/fatorial; } }
- D** int main() {
double e_x = 1, x = 10, x_potencia = x, fatorial = 1;
int i;
for (i = 1 ; i < 30 ; i++) {
fatorial = fatorial * i;
e_x = e_x + x_potencia / fatorial;
x_potencia = x_potencia * x;}}
- E** int main() {
double e_x = 1, x = 10, x_potencia = x, fatorial = 30;
int i;
for (i = 29 ; i > 1 ; i--) {
fatorial = fatorial * i; }
for (i = 2 ; i < 30 ; i++) {
e_x = (x_potencia / fatorial);
x_potencia = x_potencia * x; } }



QUESTÃO 15

Industrialmente, pode-se restringir o conceito de vidro aos produtos resultantes da fusão pelo calor de óxidos inorgânicos ou seus derivados e misturas, tendo como constituinte primordial a sílica (óxido de silício), que, por resfriamento, enrijece sem cristalizar. Assim, o vidro pode passar a tomar os aspectos líquido, viscoso ou frágil (quebradiço) em função da temperatura.



A partir da análise da figura acima, assinale a opção correta.

- A** Se uma massa de vidro sofrer esfriamento rápido, ela ocupará volume maior, ou seja, terá densidade menor que o mesmo vidro esfriado lentamente.
- B** Durante o esfriamento rápido, os átomos terão mais tempo para se rearranjarem, portanto, a massa de vidro ocupará volume maior.
- C** Se, durante o resfriamento, a temperatura for mantida no ponto B por um tempo correto, haverá maior reordenação das moléculas de sílica e consequente aumento do volume até o ponto C.
- D** O ponto A é considerado a temperatura acima da qual o vidro encontra-se em processo de cristalização.
- E** Na produção de vidro, o interior sempre esfria mais lentamente que na superfície, tendendo a ocupar volume maior do que a parte externa do vidro.

QUESTÃO 16

A Agenda 21 é um programa de ação que busca promover um novo padrão de desenvolvimento, conciliando proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica. É um documento consensual, com contribuições de 179 países, e que foi oficialmente divulgada na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), em 1992, no Rio de Janeiro, conhecida por ECO-92.

O capítulo 8 da Agenda 21 prevê métodos para a integração entre meio ambiente e desenvolvimento na tomada de decisões. Assinale a opção que corresponde às áreas de programas do capítulo 8 da Agenda 21.

- A** Integração entre meio ambiente e desenvolvimento nos planos político, de planejamento e de manejo; criação de uma estrutura legal e regulamentadora eficaz; utilização eficaz de instrumentos econômicos e de incentivos do mercado e outros; estabelecimento de sistemas de contabilidade ambiental e econômica integrada.
- B** Consideração das incertezas: aperfeiçoamento da base científica para a tomada de decisões; promoção do desenvolvimento sustentável; prevenção da destruição do ozônio estratosférico; poluição atmosférica transfronteiriça.
- C** Exame dos padrões insustentáveis de produção e consumo; desenvolvimento de políticas e estratégias nacionais de estímulo a mudanças nos padrões insustentáveis de consumo; auxílio a indivíduos e famílias na tomada de decisões ambientalmente saudáveis de compra; estímulo à reciclagem no nível dos processos industriais e do produto consumido.
- D** Desenvolvimento e difusão de conhecimentos sobre os vínculos entre tendências e fatores demográficos e desenvolvimento sustentável; formulação de políticas nacionais integradas para meio ambiente e desenvolvimento, levando em conta tendências e fatores demográficos; implementação de programas integrados de meio ambiente e desenvolvimento no plano local, levando em conta tendências e fatores demográficos.
- E** Promoção do planejamento e manejo sustentáveis do uso da terra; integração da infraestrutura ambiental: água, saneamento, drenagem e manejo de resíduos sólidos; criação de sistemas sustentáveis de energia e transporte nos assentamentos humanos; promoção de atividades sustentáveis na indústria da construção.



QUESTÃO 17

O técnico de inserção automática de componentes de uma empresa eletroeletrônica, ao reprogramar uma das máquinas, verificou a necessidade de usar operadores lógicos e relacionais, conforme mostrado na tabela abaixo.

Operador	Ação	Precedência
!	Negação (ou NOT)	Maior
>, >=, <, <=	Maior que, Maior ou igual que, Menor que, Menor ou igual que	↓
==, !=	Igual, Diferente	
&&	Condição "E" (ou AND)	↓
	Condição "OU" (ou OR)	
		Menor

Disponível em: <www.inf.pucrs.br/~manssour/LinguagemC/PoligC-Cap02.pdf>. Acesso em: 10 set. de 2011.
KRIEGER, M. **Manual de Linguagem C**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

Na linguagem C, qual ideia de verdadeiro ou falso atende às expressões que usam operadores relacionais ou lógicos como base de conceito para orientar o técnico na reprogramação da máquina?

- A) Verificar a expressão que apresenta para falso valor: ≥ 1 ; e para verdadeiro valor: < 1
- B) Verificar a expressão que apresenta para falso valor: ≤ 0 ; e para verdadeiro valor: $!= 0$
- C) Verificar a expressão que apresenta para falso valor: $== 0$; e para verdadeiro valor: $!= 0$
- D) Identificar a expressão que apresenta verdadeiro para valor: < 1 ; $== 0$ (menor que um ; igual a zero)
- E) Identificar a expressão que apresenta verdadeiro para valor: > 1 ; $== 0$ (maior que um ; igual a zero)

QUESTÃO 18

Na produção de produtos usando espumas flexíveis de Poliuretanos (PU), o fabricante, para determinar a garantia do produto, efetua os testes de durabilidade para avaliação dos materiais após longo tempo de uso. Eles incluem: escoamento (*creep*), taxa de compressão e tração, fadiga dinâmica (NBR 9176, ISO 2439, ASTM D 3574).

Disponível em: <www.poliuretanos.com.br/Cap8/813durabilidade.htm>.

A justificativa para o teste de escoamento (*creep*) é a de que

- A) quando o polímero é pouco cristalino, há maior escoamento (*creep*).
- B) o material PU, se for muito cristalino, não resiste a maiores deformações.
- C) o material não apresenta variação de dimensão quando ultrapassado o limite elástico.
- D) as macromoléculas do material não tendem a escoar quando submetidas à atuação de forças externas.
- E) o escoamento ocorrido ao longo do uso de um material não pode ser testado por medida de deformação.

QUESTÃO 19

Uma empresa planeja lançar, como produto, uma mistura asfáltica sob a alcunha de ecológica, devido à adição triturada de 100 pneus usados a cada metro quadrado de pavimento. Para comprovar a eficiência operacional, a empresa pavimentou dois trechos de uma rodovia, idênticos com relação à compactação do solo e quaisquer outras características, sendo a única diferença a mistura asfáltica padrão em um trecho e a ecológica em outro. Após um período em que ambos os trechos foram submetidos ao mesmo tráfego intenso de caminhões carregados, constatou-se o surgimento de deformações irreversíveis na forma de sulcos, formados a partir das trilhas das rodas dos veículos no pavimento padrão. Já na pista coberta com a mistura asfáltica ecológica não houve esse tipo de deformação. Nessa situação, avalie as asserções a seguir.

O asfalto ecológico, ao evitar o surgimento de deformações irreversíveis causados pelas rodas dos veículos, apresentou maior resistência às deformações elásticas.

PORQUE

É característico das deformações elásticas o rompimento permanente das ligações intermoleculares, tornando permanentes as deformações provenientes.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

- A) As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B) As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C) A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda é uma proposição falsa.
- D) A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda é uma proposição verdadeira.
- E) Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.



QUESTÃO 20

O professor da turma de engenharia anotava em seu diário de classe o número da matrícula de todos os seus alunos, suas respectivas notas e médias. Para facilitar o trabalho do professor, o departamento de informática da instituição desenvolveu o seguinte programa em Linguagem C:

```
int c, mat[1000], auxi;
float media[1000], auxr;
int main(){
    for(int i=0;i<=999;i++) {
        printf("\n Matrícula do aluno %d:", i+1);
        scanf("%d", &mat[i]);
        printf("\n Média: ");
        scanf("%f", &media[i]); }
    for(int i=0;i<=998;i++) {
        for(int c=i+1;c<=999;c++){
            if(media[i] < media[c]){
                auxr=media[i];
                media[i]=media[c];
                media[c]=auxr;
                auxi=mat[i];
                mat[i]=mat[c];
                mat[c]=auxi; }}}
    for(int i=0;i<=999;i++) {
        printf("\n Matricula: %d e Média %f", mat[i], media[i]); }
```

O programa (*software*) desenvolvido imprime uma listagem que contém a matrícula dos alunos e sua média.

A tabela a seguir apresenta notas de alguns alunos da turma.

	Matrícula	Nota 1	Nota 2	Média
1	323	100	78	89
2	456	24	100	62
3	298	68	42	55
4	678	64	78	71
5	667	94	44	69

Considerando que os valores contidos na tabela acima representam os dados que alimentaram o programa, qual será a ordem das matrículas impressas pelo programa?

- A 678, 667, 456, 323, 298
- B 323, 678, 456, 667, 298
- C 323, 456, 298, 678, 667
- D 298, 323, 456, 667, 678
- E 298, 667, 456, 678, 323

QUESTÃO 21

É comum a associação de baterias para a obtenção de tensões e correntes apropriadas a um determinado circuito elétrico. Considerando o uso de duas baterias de 6 Volts e uma de 12 V para alimentar um circuito resistivo, avalie as afirmações que se seguem.

- I. É possível alimentar o circuito com 18 V de tensão, usando as três baterias.
- II. É possível alimentar o circuito com 12 V de tensão, usando as três baterias.
- III. São possíveis duas configurações distintas de alimentação do circuito com 6 V, sendo que uma delas terá uma maior capacidade de fornecimento de corrente elétrica.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 22

A Avaliação de Impactos Ambientais é um instrumento de gestão ambiental que auxilia nas tomadas de decisões da viabilização de empreendimentos ou atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente. É um instrumento que possibilita identificar impactos das diversas atividades da engenharia no contexto social e ambiental.

MOREIRA, I. V. D. *Origem e síntese dos principais métodos de avaliação de impacto ambiental (AIA)*. In: Manual de avaliação de impactos ambientais - MAIA, 1. ed.. Curitiba: SUREHMA-GTZ, 1993.

Constitui método de avaliação de impactos ambientais o

- I. Método de Matrizes de Interação.
- II. Método da Árvore de Causas.
- III. Método da Listagem de Controle – *Check List*.
- IV. Método das Redes de Interação – *NETWORKS*.
- V. Método da Superposição de Cartas – *Overlay mapping*.

É correto apenas o que se afirma em

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



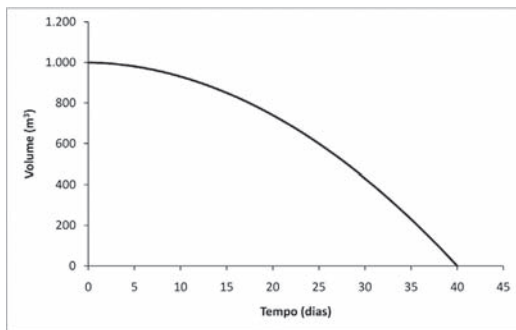
QUESTÃO 23

O balanço de massa de qualquer elemento é a contabilização das massas de entrada e de saída em um volume de controle (VC), além das reações e acumulações de massa no interior do sistema. A equação abaixo expressa o balanço de massa do elemento água, em termos de volume, em um modelo físico de reservatório em escala reduzida. Na equação a seguir, a variação do volume de água ao longo do tempo no VC é igual ao somatório dos volumes de entrada subtraído dos de saída, ambos expressos em m³/d.

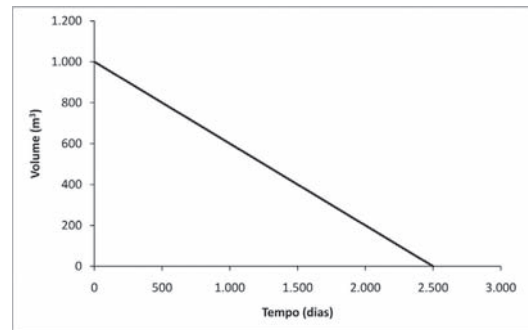
$$\frac{dV}{dt} = 10 - (11 + 1,2t)$$

Considerando o volume inicial do reservatório de 1 000 m³ e a equação diferencial apresentada acima, é possível calcular a variação do volume de água ao longo do tempo. Qual dos gráficos a seguir representa adequadamente o comportamento dos volumes de água no VC ao longo do tempo?

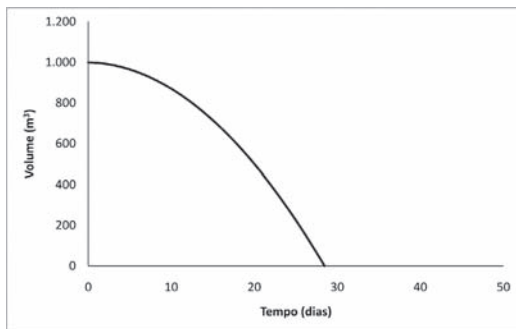
A



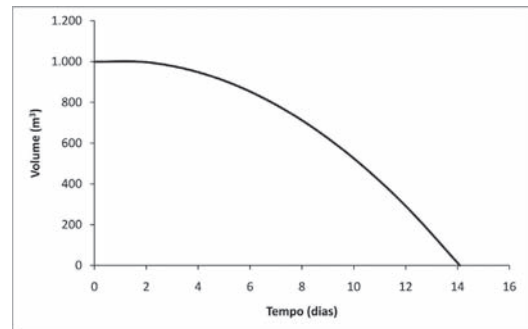
D



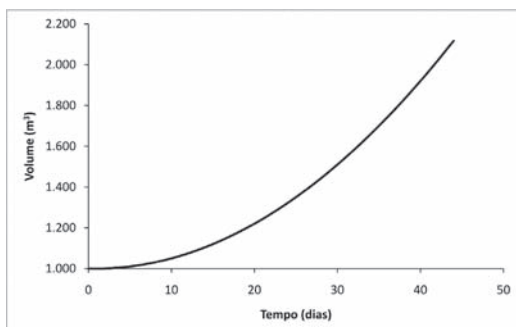
B



E



C



QUESTÃO 24

O ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) Ecológico surgiu com o intuito de compensar os municípios que possuíam restrição de uso do solo em locais protegidos (unidades de conservação e outras áreas de preservação específicas), uma vez que algumas atividades econômicas são restritas ou mesmo proibidas em determinados locais para garantir sua preservação. Atualmente, muitos municípios incentivam a preservação e a criação de novas áreas com o fim de aumentar sua arrecadação, como se pode observar na tabela referente aos municípios do litoral paulista.

Município	Valor de ICMS Ecológico Repassado em 2010
São Paulo	2 209 020,56
Cananéia	3 545 864,77
Iguape	4 988 954,29
Peruíbe	1 398 899,67
Itanhaém	1 315 222,31
Ubatuba	3 207 473,54
Caraguatatuba	2 400 553,11

Estimativa de valores, em reais correntes, repassados aos municípios em 2010.

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente/Coordenadoria de Planejamento Ambiental – Governo do Estado de São Paulo.

O artigo 158 da Constituição Federal define que 25% do ICMS arrecadado são destinados aos municípios e 75% vão para o Estado. Desse modo, o valor que pode ser repassado para ICMS Ecológico é

- A** até um quarto dos 75% destinados ao Estado.
- B** o valor integral dos 75% destinados ao Estado.
- C** até um quarto dos 25% destinados aos municípios.
- D** o valor integral dos 25% destinados aos municípios.
- E** até um quarto do valor total dos municípios e do Estado.

QUESTÃO 25

A Análise SWOT (*Strengths*-forças, *Weaknesses*-fraquezas, *Opportunities*-oportunidades, *Threats*-ameaças) é uma ferramenta de análise gerencial frequentemente utilizada na Gestão Ambiental, tanto da esfera pública como da privada, dada sua natureza estratégica. Alguns campos dessas análises podem ser observados na tabela abaixo.

Ajuda	Atrapalha	Fatores
Forças	Fraquezas	Fatores internos
Oportunidades	Ameaças	Fatores externos

As forças analisam os diferenciais da empresa e as fraquezas, os pontos falhos, ambos relacionados aos fatores internos da empresa. As oportunidades são os aspectos externos sob os quais a empresa não tem controle, mas a favorecem; as ameaças são fatores externos que ameaçam seu posicionamento e estratégia.

Assinale a opção que corresponde ao objetivo principal da Análise SWOT.

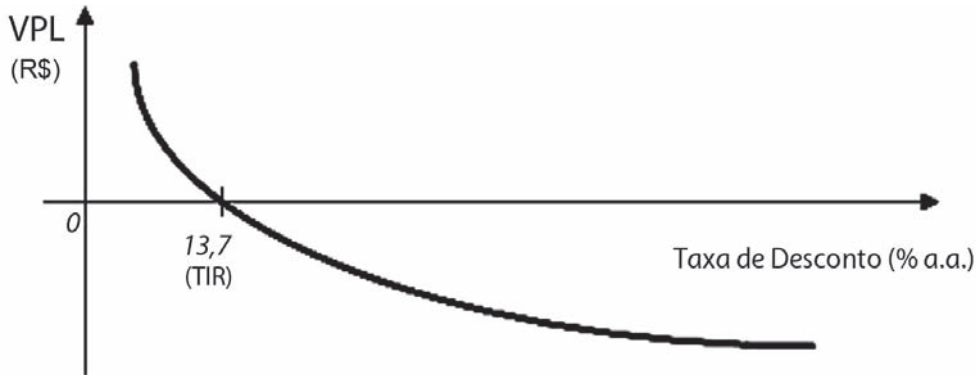
- A** Tornar a organização capaz de integrar as decisões administrativas e operacionais com as estratégicas.
- B** Reconhecer as limitações da organização, maximizando seus pontos fortes, enquanto monitora oportunidades e ameaças no ambiente competitivo.
- C** Dar ênfase às pessoas, enquanto os equipamentos são utilizados como ferramentas de apoio.
- D** Criar um grupo de trabalho com profissionais de diversas áreas relacionadas ao tema em questão que forneçam informações para elaborar um relatório de potenciais impactos.
- E** Orientar uma sequência de atividades para gerenciamento de tarefa, processo ou organização.

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 26

A figura abaixo representa a relação entre o Valor Presente Líquido (VPL) para diferentes taxas de descontos, resultado da análise de viabilidade econômica da implantação de um projeto de engenharia. Considerando as informações representadas no gráfico, analise as asserções que se seguem.



O projeto se demonstra inviável para taxas de desconto menores 13,7% a.a. e viável para taxas de desconto maiores que este valor.

PORQUE

A Taxa Interna de Retorno (TIR) corresponde à taxa de desconto na qual os custos se igualam aos benefícios, ou seja, o VPL se iguala a zero.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C** A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda é uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda é uma proposição verdadeira.
- E** Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.

QUESTÃO 27

A extração de minérios e rochas é realizada a céu aberto quando os depósitos são rasos ou espessos e ocorrem próximos da superfície. Essa atividade recebe o nome de mineração, na qual os impactos sobre o meio ambiente estão presentes em todas as fases da extração: pesquisa, implantação, operação e fechamento da mina. Durante a fase de operação, pode ocorrer o arraste de material particulado pela água da chuva, das áreas de lavra, depósitos de estéril e estradas.

Constitui impacto ambiental direto na mineração causado pelo arraste de material particulado pela água da chuva, o(a)

- I. desmatamento da mata ciliar.
- II. assoreamento de corpos hídricos.
- III. alteração da qualidade do ar por partículas em suspensão.
- IV. alteração das características físico-químicas da água, tais como o pH e a condutividade.

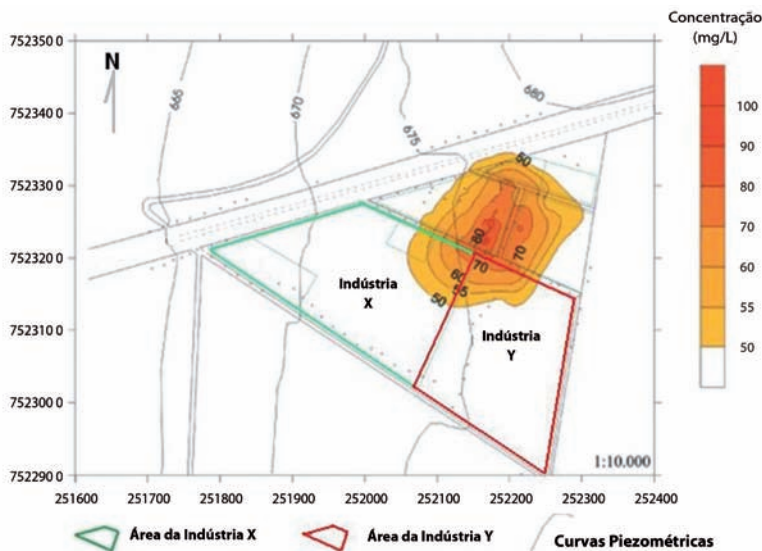
É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO DISCURSIVA 3

O diagnóstico de áreas contaminadas é um procedimento necessário para definir as medidas mais adequadas para a remediação. Entre as técnicas de diagnóstico, estão as geofísicas, podendo ser citado o Método Eletromagnético Indutivo (EM). Esse método determina a condutividade elétrica dos materiais em subsuperfície, obtendo-se mapas de condutividade aparente (mS/m) para diferentes profundidades. Em uma perícia realizada em uma região industrial com suspeitas de contaminação recente da água subterrânea por hidrocarbonetos derivados de petróleo, na qual se aplicou a técnica EM, obteve-se a pluma de contaminação em zona saturada em uma profundidade de 15 m, como se observa na figura.



MOREIRA C.A.; DOURADO, J.C. *Análise de Contaminantes de fase líquida não-aquosa (NAPLs) por aplicação do método eletromagnético indutivo (EM)*. Revista Brasileira de Geofísica, v. 3, n. 23, p. 213-220, 2005 (com adaptações).

Com base na situação apresentada, responda às seguintes questões.

- Qual(is) a(s) direção(ões) de movimentação da pluma de contaminação? Justifique a resposta. (valor: 5,0 pontos)
- Considerando as curvas de nível indicadas na figura e o ponto de origem da pluma, qual a responsabilidade das empresas pelo evento de contaminação? Justifique a resposta. (valor: 5,0 pontos)

RASCUNHO

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



QUESTÃO DISCURSIVA 4

O emprego do reúso da água para a redução dos impactos ambientais associados ao uso dos recursos hídricos é um tema relativamente recente no Brasil, mas pode ser uma alternativa viável diante da atual realidade que os brasileiros enfrentam. Isso pode ser comprovado pela escassez de recursos hídricos próximos a centros urbanos consolidados, associando-se a esse fato a queda de qualidade da água ainda disponível, comprometidas pela poluição e contaminação desses corpos hídricos. Basicamente, o reúso de águas pode ser indireto, sendo planejado ou não; e direto, isto é, o reúso é realizado na mesma atividade na qual houve a geração do efluente. A escassez de água acentuada principalmente em zonas urbanas, bem como os instrumentos previstos pelas políticas de recursos hídricos no país, vem fazendo com que se avalie a possibilidade de reutilização dos efluentes urbanos e industriais tratados.

Tendo como referência inicial essas informações, responda às questões que se seguem.

- a) Que aspectos técnicos devem ser contemplados em uma avaliação de viabilidade para implantação de sistemas de tratamento que prevê o reúso? (valor: 5,0 pontos)
- b) Quais benefícios podem advir com a implantação do reúso em uma empresa, tomando como base os princípios poluidor-pagador (PPP) e usuário-pagador (PUP)? (valor: 5,0 pontos)

RASCUNHO

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



QUESTÃO DISCURSIVA 5

A engenharia de segurança, dentro de sua filosofia, visa orientar procedimentos que impeçam o desenvolvimento de processos que possam proporcionar condições inadequadas para os colaboradores executarem suas funções. No Brasil, a Legislação de Segurança do Trabalho compõe-se de Normas Regulamentadoras, Leis Complementares, Portarias, Decretos e também as Convenções Internacionais da Organização Internacional do Trabalho. Um dos campos defendidos por essas leis é a ergonomia, que, Couto (1995) define como “um conjunto de ciências e tecnologias que procura a adaptação confortável e produtiva entre o ser humano e seu trabalho, basicamente procurando adaptar as condições de trabalho às características do ser humano.”

O objetivo da ergonomia é adaptar o trabalho ao homem, pois o trabalho existe por causa do homem, e não ao contrário. Nesse sentido, é possível fazer uma relação com qualidade, não somente de vida, mas também do produto final, pois há probabilidades de um colaborador que tem seu posto de trabalho adaptado às suas necessidades ter um melhor desempenho em suas atividades.

COUTO, H. A. *Ergonomia aplicada ao trabalho: manual técnico da máquina humana*. Belo Horizonte: ERGO, 1995.

Levando em consideração as ideias do texto acima, redija um texto dissertativo abordando o tema:

Engenharia de segurança: ergonomia e qualidade.

Aborde, em seu texto, os seguintes aspectos:

- a) relações entre saúde e segurança; (valor: 3,0 pontos)
- b) papel da ergonomia na qualidade de vida do trabalhador; (valor: 3,0 pontos)
- c) relação da ergonomia com a qualidade em processos produtivos. (valor: 4,0 pontos)

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



ATENÇÃO!

Prezado(a) estudante,

- 1 - A seguir, serão apresentadas questões de múltipla escolha (objetivas) relativas aos Componentes Específicos dos cursos de Engenharia Grupo VII, assim distribuídas:

Cursos	Número das questões
Engenharia Ambiental	28 a 35
Engenharia de Petróleo	36 a 43

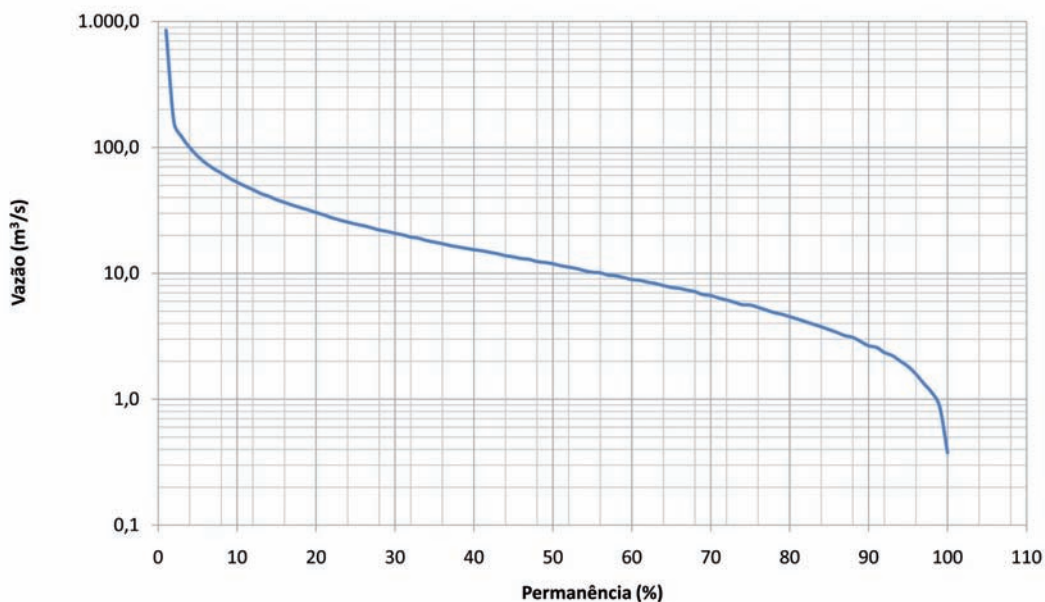
- 2 - Você deverá responder APENAS às questões referentes ao curso no qual você está inscrito, conforme consta no Caderno de Respostas.
- 3 - Observe atentamente os números das questões de múltipla escolha correspondentes ao curso no qual você está inscrito para assinalar corretamente no Caderno de Respostas.



QUESTÃO 28

Os conflitos existentes entre disponibilidades hídricas e demandas envolvem não somente a questão da quantidade, mas também da qualidade dos recursos hídricos. A ocorrência de longos períodos de estiagem associada ao contínuo lançamento de efluentes em corpos hídricos superficiais causa eventos extremos de poluição. O conhecimento dos padrões de variação da vazão dos rios pode contribuir para a definição de diretrizes de uso desses recursos. Uma análise estatística utilizada em hidrologia para essa finalidade é o desenvolvimento da curva de permanência, que expressa a relação entre vazão e frequência com que esta é igualada ou superada. A figura abaixo apresenta uma curva de permanência de um rio, obtida a partir de vazões diárias de uma série histórica de 40 anos.

Curva de Permanência



Considerando a curva de permanência apresentada na figura acima e a sua aplicação para o conhecimento das vazões de um rio, avalie as afirmações que se seguem.

- I. O rio apresenta vazões aproximadamente constantes.
- II. A construção de um reservatório a montante do ponto analisado tornará a curva de permanência mais horizontalizada.
- III. A vazão que ocorre no intervalo entre 2,0 m³/s e 3,0 m³/s é igualada ou superada em 90% do tempo e, portanto, é denominada de Q_{90} .
- IV. As vazões que ocorrem em menos de 10% do tempo são as vazões mais críticas para eventos de poluição em períodos de estiagem.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 29

O modelo AERMOD, que se baseia no modelo gaussiano de dispersão da poluição atmosférica, foi empregado para estimar a distribuição espacial do mercúrio elementar (Hg_0) oriunda de uma caldeira alimentada a carvão mineral. O elemento mercúrio foi escolhido para a simulação pelos seus efeitos neurológicos e sobre a reprodução, que podem acarretar riscos elevados para a população próxima à caldeira. Quatro simulações, utilizando dados meteorológicos coletados durante um período de seis anos, foram realizadas para dois tipos de terreno (planos e ondulados), e para duas alturas de chaminé (20 m e 55 m), e, ainda, para uma distância máxima de 1 350 m a partir da linha de centro da chaminé. O modelo estimou as concentrações de mercúrio a uma distância padrão de 2,0 m acima do nível do solo. As figuras I (a) e I (b) apresentam os resultados das simulações para relevo ondulado, e as figuras II (a) e II (b) apresentam os resultados das simulações para terrenos planos, ambas para cada altura de chaminé modeladas. Sabe-se que NE = Nordeste, NW = Noroeste, SE = Sudeste, SW = Sudoeste.

Concentrações Ambientais de Mercúrio em Relevo Ondulado

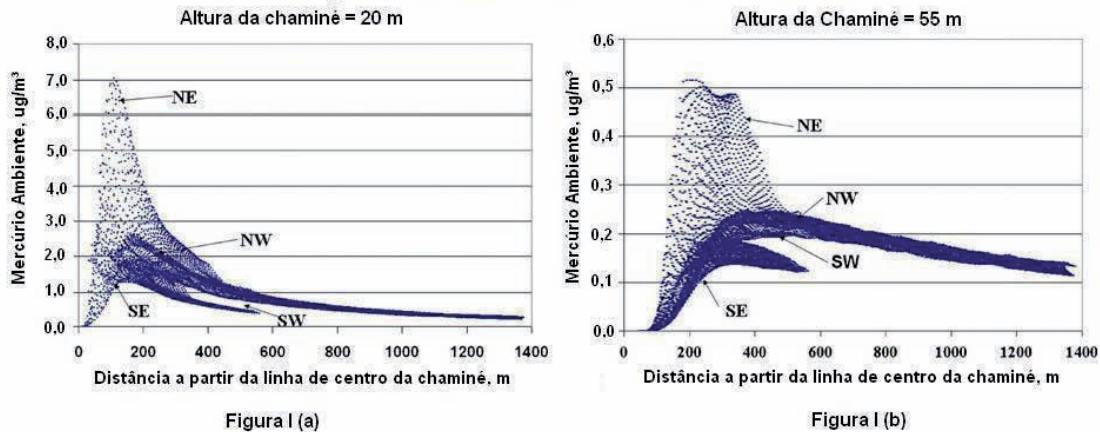


Figura I (a)

Figura I (b)

Concentrações Ambientais de Mercúrio em Relevo Plano

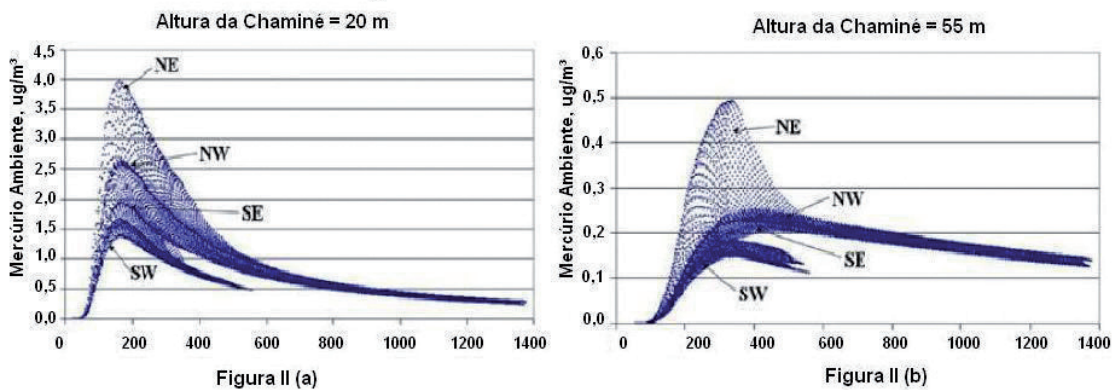


Figura II (a)

Figura II (b)

Heckel, P.F., LeMasters, G.K.. The Use of AERMOD Air Pollution Dispersion Models to Estimate Residential Ambient Concentrations of Elemental Mercury. Water Air Soil Pollut (2011) 219: 377-388 (com adaptações).

A partir desses dados, avalie as afirmações que se seguem.

- I. A influência da altura da chaminé é mais significativa do que a influência do tipo de relevo, no que se refere à ocorrência dos maiores picos de concentrações.
- II. A chaminé com altura de 20 m propicia, em relevo plano, menores picos de concentrações do que a chaminé de 55 m.
- III. Para a chaminé de 20 m, o relevo ondulado ocasiona concentrações mais elevadas, já que esse tipo de relevo reduz a velocidade do vento e dificulta a dispersão dos poluentes.
- IV. Para a chaminé de 55 m, observa-se uma mudança na forma do pico, sendo que, para o terreno ondulado esse pico é mais achatado, resultando na manutenção dos valores das concentrações por uma extensão maior de terreno.

É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO 30

Segundo Schianetz (1999, p. 160), existem três processos de remediação quando classificados de acordo com o local onde serão realizadas as ações corretivas no meio, sendo os processos *in-site* (sem remoção de material), os processos *off-site* (tratamento fora do local), e os processos *on-site* (tratamento no local).

SCHIANETZ, B. **Passivos ambientais**: levantamento histórico avaliação da periculosidade ações de recuperação. Curitiba: SENAI, 1999. P. 205.

Considerando os processos de remediação, avalie as afirmações que se seguem.

- I. *In-site* é um processo de baixo custo, porém o êxito da recuperação não pode ser constatado com confiabilidade. Técnicas classificadas nesse processo são biorremediação e fitorremediação.
- II. *Off-site* é um processo em que o meio impactado pode ser reutilizado imediatamente, porém pode ocorrer a transferência do passivo, caso não ocorra a descontaminação. Uma das técnicas classificadas nesse processo é a aspiração do ar do solo contaminado.
- III. *On-site* é um processo em que o êxito da recuperação é de fácil repetibilidade, porém as técnicas geralmente são mais caras que os processos *in-site* e de riscos ao meio ambiente e ao homem. Uma das técnicas que classificadas nesse processo é a destruição térmica.
- IV. Em áreas de contaminação inorgânica do solo quando utilizada técnicas de remediação com lavagem do solo, o local de processo é *on-site* ou *off-site*, porém, nas áreas de contaminação orgânica do solo quando utilizadas técnicas de remediação com lavagem do solo, o processo é *in-site*.

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 31

A definição do ponto de captação da água para a cidade de Cambuí deverá levar em consideração as características quantitativas e qualitativas dos rios Doria e Bia. Esses cursos d'água, pertencentes a bacias hidrográficas distintas, localizam-se em uma região com vazão específica mínima de estiagem de 6,0 L/s.km². A geografia da bacia hidrográfica do rio Doria possibilita dois pontos de captação (Doria 1 e Doria 2) pertencentes a áreas de drenagem de 6 km² e 30 km², respectivamente. Já a bacia hidrográfica do rio Bia possibilita dois pontos de captação (Bia 1 e Bia 2) pertencentes a áreas de drenagem de 5 m² e 15 km², respectivamente.

O sistema de captação deverá considerar que

- I. a vazão de captação é inferior a 50% da vazão específica mínima de estiagem;
- II. a cidade Cambuí possui população a ser atendida de 7.200 habitantes com *per capita* de 150L/hab/dia; k1(coeficiente do dia de maior consumo) igual a 1,20 e k2 (coeficiente da hora de maior consumo) igual a 1,50. A cidade está ligada à rede de distribuição, que é alimentada por um reservatório;
- III. o sistema produtivo da ETA (Estação de Tratamento de Água) convencional funciona por 21 horas diárias;
- IV. a ETA convencional utiliza 5% da vazão aduzida ao sistema a título de consumo operacional;

A qualidade da água nos rios é apresentada na tabela abaixo, bem como os padrões estabelecidos pela Resolução 357/2005.

Parâmetro	Rio Doria	Rio Bia	Limites estabelecidos pela CONAMA 357/2005			
			Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
DBO (mg/L)	10	2,1	3	5	10	-
pH	6,9	6,9	6 a 9	6 a 9	6 a 9	
O.D. (mg/L)	0,1	8	6	5	4	2
Turbidez (UT)	300	100	40	100	100	-

Na situação apresentada, o(s) ponto(s) de captação capaz de atender a demanda do sistema de abastecimento de água da cidade de Cambuí, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, são:

- A** Bia 1, apenas.
- B** Bia 2, apenas.
- C** Doria 1, apenas.
- D** Doria 2, apenas.
- E** Doria 1 e Bia 1.



QUESTÃO 32

O licenciamento ambiental de usinas de geração de eletricidade acima de 10 MW, independentemente da fonte de energia utilizada, depende da elaboração do EIA-RIMA e da sua aprovação pelo órgão ambiental, nos termos da Resolução Conama nº 01, de 23 de janeiro de 1986. Nesse estudo, os impactos ambientais associados a todas as fases do empreendimento devem ser identificados e avaliados. Um dos impactos ambientais devido à geração de energia é a emissão de dióxido de carbono e metano, que contribuem para o aumento do efeito estufa.

A geração de dióxido de carbono e metano em nove usinas hidrelétricas do país foi quantificada em termos de toneladas de carbono por ano e comparada à emissão de usinas termelétricas de mesma potência equivalente. A tabela abaixo apresenta os resultados obtidos nesse estudo, expressos por meio da relação entre a emissão de carbono, em toneladas por ano, gerada pelas usinas termelétricas e hidrelétricas.

Hidrelétrica	Área (km ²)	Potência (MW)	Relação entre a emissão de carbono Termelétrica/Hidrelétrica	
			Carvão	Gás
Barra Bonita	312	141	1,13	1,05
Samuel	559	216	0,44	0,41
Miranda	50,6	390	11,19	10,39
Três Marias	1.040	396	0,81	0,75
Segredo	82	1.260	58,96	54,77
Serra da Mesa	1.784	1.275	1,57	1,45
Xingó	60	3.000	79,16	75,53
Tucuruí	2.430	4.240	1,79	1,66
Itaipu	1.549	12.600	148,54	137,97
Média			5,27	4,89

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. 2006. Emissões de dióxido de carbono e de metano pelos reservatórios hidrelétricos brasileiros. Ministério da Ciência e Tecnologia: Brasília-DF. <Acesso em: 02 set. 2011>.

Considerando a geração de gases de efeito estufa em hidrelétricas e termelétricas e as relações de emissão de carbono apresentadas na tabela acima, avalie as afirmações que se seguem.

- I. A usina termelétrica a carvão emite o equivalente a 79% a mais de carbono do que a usina hidrelétrica de Tucuruí.
- II. O impacto ambiental gerado pela emissão de gases de efeito estufa nas usinas hidrelétricas é menor do que nas usinas termelétricas de mesma potência equivalente.
- III. As usinas termelétricas que utilizam gás como fonte de combustível emitem quantidades menores de carbono por ano do que aquelas que utilizam carvão.
- IV. A emissão de gases de efeito estufa em reservatórios está relacionada à decomposição da biomassa existente no momento do enchimento do lago e à matéria orgânica proveniente da bacia de drenagem a montante e daquela produzida internamente.

É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO 33

O termo desinfecção se refere a todo processo de destruição não seletiva de microrganismos causadores de doenças. Atualmente, grande importância tem sido destinada a essa etapa, já que a mesma interfere diretamente na incidência de doenças veiculadas hidricamente, tanto em corpos superficiais como em subterrâneos. Um especialista é chamado para dimensionar a etapa de desinfecção em uma ETE, tendo como objetivo em um primeiro momento, selecionar o método de desinfecção que mais se aplicaria a tal situação. Foram pré-selecionadas três alternativas: cloração com cloro gasoso (Cl_2); radiação ultravioleta (UV) e ozonização.

A partir das informações do texto, avalie as afirmações que se seguem.

- I. A cloração com cloro gasoso (Cl_2) apresenta como vantagens o fato de ser um processo estabelecido; a flexibilidade no processo de dosagem; a elevada eficiência contra um grande número de patógenos; custo-benefício melhor do que a ozonização e a radiação ultravioleta e demanda constante ao longo da operação da ETE. Tem como desvantagens não ser aplicável no controle de odores e possuir como risco a geração de compostos organoclorados.
- II. O ozônio possui como vantagens a elevada eficiência de desinfecção em um grande espectro de patógenos; apresenta tempo de contato menor do que o cloro; além de elevar o oxigênio dissolvido do efluente. Tem como desvantagens a necessidade de automação; elevados custos de manutenção e operação e possui a obrigatoriedade de geração no local de uso.
- III. A radiação UV apresenta como vantagens os baixos custos de instalação e manutenção; baixo nível de automação necessário e a elevada eficiência de desinfecção em um grande espectro de patógenos. Tem como desvantagens a queda de eficiência na presença de sólidos suspensos e aplicabilidade a sistemas de pequeno porte.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 34

O sistema de impermeabilização em aterros sanitários deve ser projetado e implantado para garantir o confinamento dos resíduos e lixiviados gerados. De acordo com a NBR 13.896/1997, pode-se utilizar materiais naturais ou artificiais para impedir a infiltração de poluentes no solo e a contaminação de aquíferos adjacentes.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT NBR 13.896).
Aterros de resíduos não perigosos: critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 1997.

Considerando as características dos sistemas de impermeabilização de aterros sanitários e os aspectos relativos expostos na NBR 13.896/1997, avalie as afirmações que se seguem.

- I. Os solos com textura arenosa são apropriados para compor o sistema de impermeabilização de aterros sanitários, desde que suficientemente compactados sem a presença de umidade.
- II. As argilas que apresentam condutividade hidráulica igual ou superior a 10^{-6} cm/s, quando compactadas sob condições ótimas de umidade, são utilizadas para impermeabilização de aterros sanitários.
- III. Para os aterros sanitários localizados a uma distância maior ou igual a 200 m de recursos hídricos superficiais, e com o nível do lençol freático a uma profundidade superior a 10 m, não é necessário a implantação de sistemas de impermeabilização.
- IV. As geomembranas sintéticas constituídas por cloreto de polivinila (PVC), que apresentam permeabilidade na faixa de 10^{-11} cm/s, são utilizadas para impermeabilização de aterros sanitários.

É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO 35

Entre os materiais comumente empregados na impermeabilização de aterros, destacam-se os solos argilosos e as geomembranas. Dependendo das características do contaminante e dos solos argilosos, esses podem ou não atuar como uma barreira geológica interferindo na atenuação do contaminante. Trata-se de um processo no qual a concentração de vários contaminantes do lixiviado que atravessa o solo é reduzida a um limite aceitável. No caso das geomembranas, o tipo de material deve ser quimicamente compatível com o líquido a que é exposta.

CASTILHOS, Jr, A. (coordenador). **Resíduos Sólidos Urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro. Projeto PROSAB. ABES RJ 2003

O solo argiloso existente nessa avaliação tem condutividade hidráulica em torno de 10^{-4} cm/s e a tabela apresenta os valores médios de parâmetros monitorados no líquido lixiviado do aterro.

Parâmetros	Valor Médio
pH	6
DQO	27000 mg/L
DBO	9000 mg/L
Nitrogênio total	20 mg/L
Chumbo	0,05 mg/L
Ferro	400 mg/L
Zinco	0,5 mg/L

PESSIN ET AL (2003) in: Castilhos Jr, Armando Borges (coordenador) . **Resíduos Sólidos Urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro. Projeto PROSAB. ABES RJ 2003.

Considerando as características desse lixiviado, avalie as afirmações que se seguem.

- I. O zinco e chumbo possuem os mesmos mecanismos de atenuação, que são precipitação, adsorção, troca de cátions e diluição. Eles são fortemente atenuados no meio argiloso, justificando ser possível o solo argiloso como camada de impermeabilização para o aterro proposto.
- II. Os principais mecanismos de atenuação do ferro são: precipitação, troca de cátions, adsorção, biodegradação e diluição. Sua atenuação deve ser considerada moderada no meio argiloso.
- III. As geomembranas de PVC são apropriadas para cobertura desse aterro, enquanto as geomembranas de PEAD são apropriadas para a estrutura da base do aterro, podendo ser utilizadas também como coberturas.
- IV. A baixa condutividade hidráulica pode causar punção à geomembrana se a superfície do local não for limpa de qualquer irregularidade.

É correto o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 36

As atividades de prospecção de petróleo, conduzidas por meio do emprego de métodos geológicos e geofísicos, têm como principal objetivo a identificação de novas jazidas.

Assinale a alternativa que apresenta método prospectivo, com alto grau de eficiência, custo relativamente baixo, sendo o mais empregado na indústria do petróleo.

- A** Geologia de subsuperfície.
- B** Sísmica de reflexão.
- C** Magnetometria.
- D** Fotogeologia.
- E** Gravimetria.

QUESTÃO 37

A definição do potencial de uma jazida petrolífera, em termos quantitativos e qualitativos, inclui diversas atividades, tais como o estudo geológico e geofísico da área que irá definir a locação de um poço pioneiro e o processo de sua perfilagem.

Entre os perfis usuais, estão o raio gama e neutrônico, que permitem estimar, respectivamente,

- A** litologia e diâmetro do poço.
- B** porosidade e diâmetro do poço.
- C** minerais radioativos e argilosidade das rochas.
- D** argilosidade e a porosidade das rochas.
- E** detecção de hidrocarbonetos leves e argilosidade.

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 38

Considere uma situação na qual a estratégia de completação de um poço está sendo projetada para a produção de um reservatório de petróleo. Contudo, essa formação produtora é do tipo arenito inconsolidado (pouco competente) com a real possibilidade de produzir areia (finos da formação) juntamente com o petróleo.

Nesse cenário, analise as seguintes asserções.

A opção de descer à frente da região de interesse um revestimento do tipo *liner* ranhurado (estreitas ranhuras ou fendas feitas ao longo de sua extensão), associada à dispensa da realização da cimentação no anular do poço, é uma alternativa para a completação.

PORQUE

O cenário proposto necessita de uma estratégia que possa combinar não só o reforço das paredes do poço pela presença do revestimento metálico, mas também atuar como uma barreira aos finos da formação, sem contudo restringir o fluxo do petróleo.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C** A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda é uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda é uma proposição verdadeira.
- E** As duas asserções são proposições falsas.

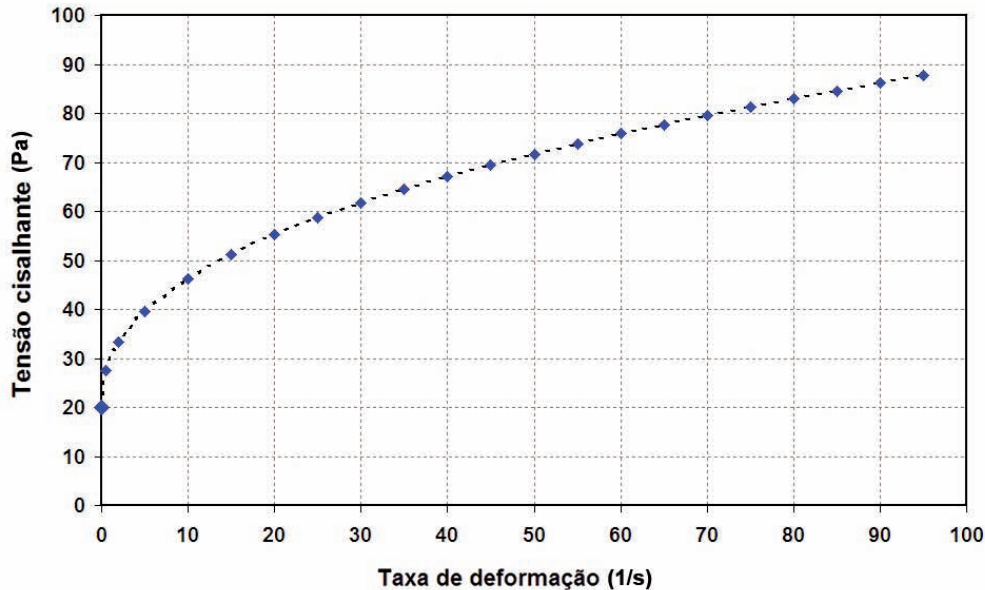
ÁREA LIVRE



QUESTÃO 39

Os fluidos não-newtonianos possuem destaque em diversas aplicações para a indústria do petróleo, como, por exemplo, no uso de fluidos de perfuração e de completção.

Tensão cisalhante versus taxa de deformação



Analise o gráfico que apresenta o comportamento da tensão cisalhante em função da taxa de deformação, e assinale a opção que representa sua definição de fluido não-newtoniano.

- A** Pseudoplástico.
- B** Viscoplastico.
- C** Tixotrópico.
- D** Reopético.
- E** Dilatante.

QUESTÃO 40

Para a recuperação de petróleo em poços que perderam a surgência, uma das técnicas de elevação artificial amplamente difundida é o sistema de injeção de gás (*gas-lift*). A respeito dessa técnica analise as afirmações abaixo.

- I. Possui grande versatilidade em relação à classe de óleo (*API - American Petroleum Institute*) a ser produzido, podendo ser empregado, sem restrições, na elevação artificial de óleos leves, médios, pesados e extrapesados.
- II. O sistema é apto a operar em amplas faixas de produção de óleo e de profundidade, o que torna o sistema atrativo tanto para operações *onshore* (em terra) quanto *offshore* (marítimas).
- III. A completção para este sistema é relativamente simples quando comparado às outras técnicas, destacando a acessibilidade ao interior do poço por não apresentar obstrução da coluna de produção (*tubing*).

É correto apenas o que se afirma em

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



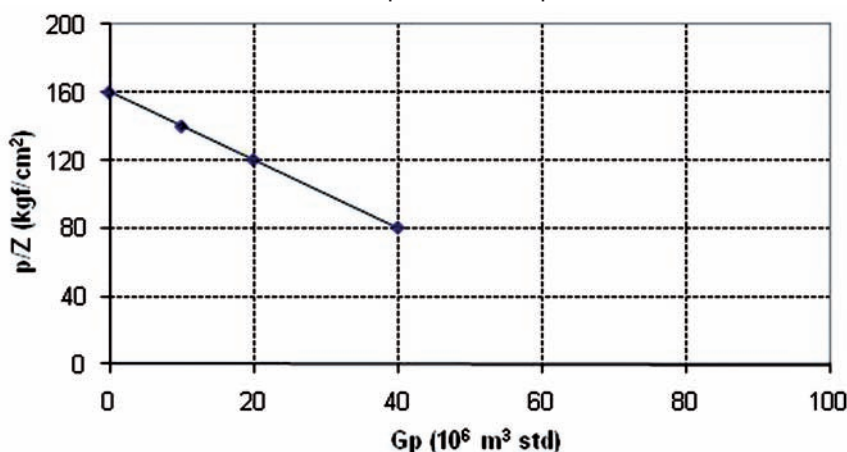
QUESTÃO 41

O histórico de produção apresentado a seguir se refere a um reservatório de gás com pressão inicial de 129,6 kgf/cm² e temperatura de 70 °C.

Produção acumulada de gás (Gp) (10 ⁶ m ³ std)	Pressão do reservatório (p) (kgf/cm ²)	Fator de compressibilidade (Z)
0	129,6	0,81
10	114,8	0,82
20	102,0	0,85
40	68,8	0,86

A partir do histórico de produção apresentado foi possível obter o gráfico p/Z versus G_p , que mostra o declínio da pressão com a produção acumulada de gás.

Gráfico p/Z versus G_p



Analisando os dados acima e admitindo que para uma pressão de abandono de 36 kgf/cm², o fator de compressibilidade do gás é 0,90, assinale a alternativa que apresenta o valor atual da reserva de gás, em 10⁶ m³ std.

- A** 100. **B** 80. **C** 60. **D** 40. **E** 20.

QUESTÃO 42

Os métodos especiais de recuperação secundária visam a obtenção do óleo residual deixado após a aplicação dos métodos convencionais de recuperação secundária. Após uma operação de injeção de água, por exemplo, o óleo residual pode representar até 90% de todo o óleo remanescente no reservatório, sendo de grande importância a sua recuperação. Nesse contexto, analise as afirmações abaixo.

- I. O método de injeção de gás enriquecido possui a habilidade de reduzir as forças capilares e interfaciais que, do contrário, causariam a retenção do óleo no reservatório.
- II. O método de injeção de polímeros está relacionado com o aumento da eficiência de varrido pela redução da razão de mobilidades.
- III. O método de injeção de vapor torna-se mais eficiente à medida que o poço é mais profundo, pois minimiza as perdas de calor.

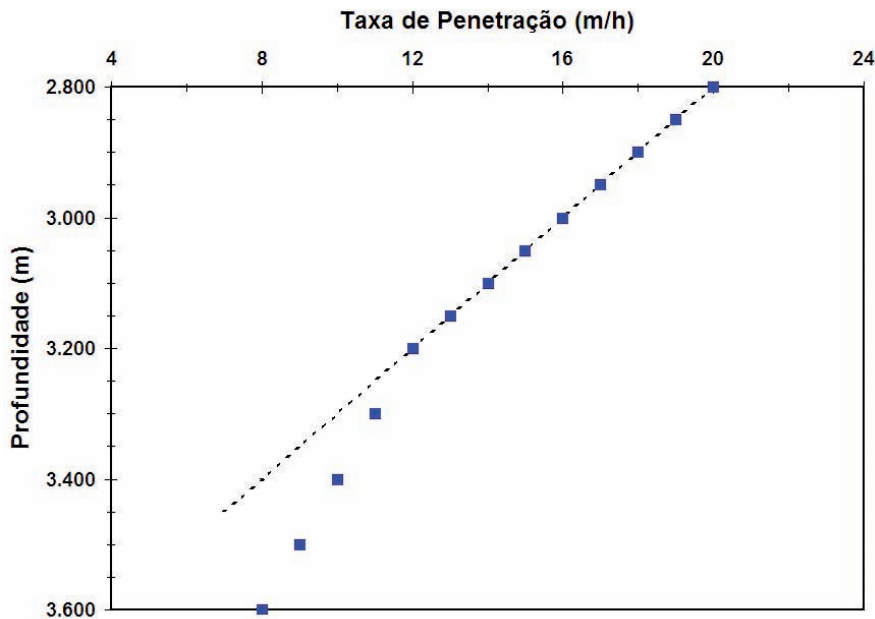
É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO 43

Durante a perfuração de um poço vertical, constatou-se na profundidade de 3.200 metros uma anomalia nos registros da taxa de penetração, conforme mostra o gráfico abaixo. Informações complementares mostram que no intervalo em questão não houve substituição da broca, e os parâmetros operacionais, como trajetória, massa específica do fluido de perfuração, peso e rotação sobre a broca, mantiveram-se inalterados.



Analise as afirmações que se seguem que justifiquem a mudança da tendência nos registros da taxa de penetração na profundidade reportada.

- I. Alteração de propriedades mecânicas da rocha, indicando uma mudança de litologia.
- II. O natural desgaste da broca de perfuração, indicando a necessidade de uma manobra para a sua reposição.
- III. Presença de um trecho subcompactado, indicando o topo de uma região com pressão de poros anormalmente alta.

É correto apenas o que se afirma em.

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

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.

